



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Energiepolitik in Österreich nach dem 2. Weltkrieg“

Verfasser

Dipl.-Ing. Klaus Albrecht

Angestrebter akademischer Grad

Magister der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
(Mag.rer.soc.oec.)

Wien, 2012

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 140

Studienrichtung lt. Studienblatt: Volkswirtschaftslehre

Betreuer: Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Wolfgang Weigel

In Dankbarkeit meiner Gattin Erika

Motivation und Anlaß

Der Verfasser (Dipl.-Ing. für Starkstromtechnik) befaßte sich studien- und berufsbedingt während seines gesamten aktiven Berufslebens mit Energieerzeugung und -verbrauch. Seit dem "Klimagipfel von Rio" (1994) setzte er sich besonders intensiv mit den Aus- und Auswirkungen der Umwelt- auf die Energiepolitik auseinander und korrespondierte und diskutierte darüber wiederholt mit namhaften österreichischen Politikern. Er erkannte dabei vor allem deren "eindimensionale und kurzzeitige Sicht" von Teilaspekten.

Die Idee zu dieser Arbeit entstammt einem vom Verfasser im Frühjahr 2005 gehaltenen Referat im Seminar "*50 Jahre österreichische Wirtschaftsentwicklung*". Die Arbeit wurde im Frühjahr 2007 im Fachbereich "Neuere Sozial- und Wirtschaftsgeschichte" begonnen; anlässlich der Präsentation im Diplomandenseminar im Herbst 2009 gelangte der Verfasser zur Ansicht, daß der wirtschaftshistorische Ansatz allein dem Thema nicht gerecht würde, da heute an die Stelle wissenschaftlicher Diskussion politischer Diskurs getreten ist.

Beginnend ab Frühjahr 2010 wurde dann das Thema unter dem Aspekt der "Angewandten Ökonomie" neu entwickelt, der ursprünglich verfaßte "Historische Rückblick" stark gekürzt; da aber die "*Energiepolitik in Österreich nach dem Zweiten Weltkrieg*" auf den Entwicklungen zwischen den beiden Weltkriegen und deren Weiterführung nach der 1938 erfolgten Eingliederung in das Deutsche Reich zwangsläufig fortsetzte, wurde dieser Teil – soweit er für die 2. Republik relevant erschien – weiter verwendet. Denn schon 1932 wurde **erstmalig** ein umfassendes Energiekonzept für Österreich entwickelt, das bis heute in seiner Geschlossenheit nicht übertroffen wurde.

Wiederholte Anführung von (Jahreszahlen) soll die richtige Zuordnung zu jeweiligen aktuellen Ereignissen und Bezugnahmen sicher stellen.

Zum Inhalt

Die Energiepolitik im engeren Sinne wird schwerpunktmäßig in den ersten fünf Kapiteln des Hauptteils behandelt. Etwa ab Ende der 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts wurden "Umweltfragen" zu einem wesentlichen Bestandteil der allgemeinen Politik und drängten ökonomische Fragen der Energiepolitik in den Hintergrund; deshalb setzen sich die darauf folgenden Kapitel mit den so genannten "Erneuerbaren Energien", die an die Stelle der bisher genutzten treten sollen und der Einflußnahme von Lobbies, die diese propagieren, kritisch auseinander.

Nur in den ersten Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg sind Ansätze zu einer Energiepolitik erkennbar gewesen; aber schon damals war einzelnen einflußreichen Politikern die Notwendigkeit gesamtheitlicher Überlegungen nicht bewußt (z.B. einer über den Arlberg führenden Energieleitung für den Zusammenschluß Tirols mit Vorarlberg). Vollends "aus dem Ruder gelaufen" ist allerdings die österreichische Energiepolitik nach den Ereignissen in der Hainburger Au (1982); seit damals ist Energiepolitik mit der Kausalitätskette Anamnese-Diagnose-Therapie – oder volkswirtschaftlich ausgedrückt: Analyse von Bedarf und Nachfrage, Möglichkeiten der Bedarfsdeckung aus inländischen oder ausländischen Quellen, Bereitstellung von Energien zu angemessenen Kosten, Auswirkung der Nutzung konventioneller oder anderer Energien – in der wirtschaftlichen Entwicklung nicht mehr zu erkennen.

In dieser Arbeit wird eine Gesamtschau versucht: Volkswirtschaftlich gesehen ist Energie ein notwendiges Gut; die Verfügbarkeit der verschiedenen Primärenergien basiert jedoch auf geophysikalischen Gegebenheiten, die die Politik nicht beeinflussen kann; ebenso wenig kann Politik Effizienzsteigerungen bei Energieträgern durch Subventionen

erzwingen, indem sie die physikalischen Gesetze (Wirkungsgrade) außer acht läßt. Auf mögliche politische Folgen der Abhängigkeit von Energieimporten anhand jüngst zurückliegender Ereignisse ("Gaskrieg" 2006 und 2009, "Atomausstieg" Deutschlands 2011) wird hingewiesen.

Dank

Der erste Dank gilt meiner Gattin Erika, die zugunsten dieser Arbeit auf viele Stunden gemeinsamen Familienlebens verzichtete. Sie war treue Begleiterin beim Aufsuchen von Anlagen "erneuerbarer Energien" (Windräder und Photovoltaik) auf den Kanarischen und griechischen Inseln und half mir ergänzendes Informationsmaterial zu beschaffen.

Für persönliche Informationen und die Vermittlung von Zugriffen zu einschlägigem Material und aktuellen Daten zu Energiefragen danke ich zusätzlich

Vorst. Dir. DI Wolfgang Anzengruber (Verbundgesellschaft)
DI Alfred Beringer (über Photovoltaik Waldpolenz)
Dr. Michael Bobik, FH Joanneum (Studie 2004 des IHS Kärnten)
DI Ferdinand Boss (ehemals Betriebsleiter des Kraftwerkes Rodund der Vorarlberger Illwerke AG).
Dr. Günther Brauner, TU Wien, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft
Mag. Wolfgang Brenner, Umwelt- und Energiepolitik, Sparte Industrie, Wirtschaftskammer Österreich
Dr. Magnus Brunner, Vorstand, OeMAG Abwicklungsstelle für Ökostrom AG
Ing. Dipl.-Ök. Helmut Daxer, Vorarlberger Illwerke AG, Leiter Dispatching
DI Dr. Thomas G. Dobner, ehemals Geschf. Österreichisches energieforum
DI Artur Emsenhuber, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH
Ing. Rudolf Gutscher, EVN AG (Kraftwerk Dürnrohr, Info zu Kraftwerk Theiß)
Ing. Michael Haider, Betriebsführung/Operations der Austrian Wind Power GmbH,
DI Dr. Walter Haslinger, Austrian Bioenergy Centre GmbH
Hans Nischkauer, Volkswirtschaft / Statistik, Energie-Control GmbH
NAbg. Ing. Norbert Hofer
Klaus Kaschnitz, Betriebsmanagement und Ökostrom, Austrian Power Grid AG
DI Maximilian Kloess, TU Wien, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft,
Ing. Wolfgang Lehner, Energie AG OÖ, (Zeitreihendaten),
MMag. Dominik Lindner, Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs (VEÖ) (Stromaustausch)
Ing. Oswald Loibl, WIEN ENERGIE GmbH, Energiewirtschaft,
Dr. Leopold März, Universität für Bodenkultur Wien,
Ing. Alexander Musil, HTL Donaustadt ("Solarmobil"),
Markus Muellner, VERBUND-Austrian Power Grid AG, Hauptschaltleitung/Control Center
Mag. Dieter Pietschmann (Central Danube) DDSG - Blue Danube Schifffahrt GmbH
DI Johann Pisecker, ehemals Betriebsleiter Kraftwerk Dürnrohr
Dr. Prah, HTL Wien V, Chemie (Energieinhalte von Kohlenwasserstoffen)
Dr. Georg Rigele, EVN AG (Archiv)
Dr. Hans-Peter Schmid, Energie AG OÖ
Dr. Roman Sandgruber, Johannes-Kepler Universität Linz
Dr. Elisabeth Spängler
Mag. Clemens Theuermann, Verbundgesellschaft
Mag. Maria Vassilakou, Vizebürgermeisterin in Wien
Hans Wallner, AV Sektion Austria (Windrad am Dachstein)
Kurt Weber, Apollo Garage, Wien
DI Heinrich Wilk, Energie AG OÖ
Gen.-Dir. Dkfm. Dr. Windtner Leopold, EnergieAG Oberösterreich
und meinem Sohn DI Oliver Albrecht

Allgemeine Vorbemerkungen

Diese Arbeit stellt eine Zusammenfassung des Wissens um die Nutzung von Energien in der Volkswirtschaft dar, die der Verfasser im Verlauf von Studien und seines Berufslebens, insbesondere seit den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts erworben hat.

Zusätzliche Quellen sind in Fußnoten angeführt, speziell sind auch die oben angeführten Informanten dort angegeben. Für die Verwendung von Daten und Abbildungen wurden, soweit sie nicht aus Veröffentlichungen in Zeitungen oder in wissenschaftlichen Werken bekannt sind, persönliche Erlaubnis bzw. Freigaben von Firmen eingeholt.

In dieser Arbeit werden "Tabellen" und "Diagramme" als solche bezeichnet, wenn sie vom Verfasser selbst zusammengestellt, errechnet bzw. gezeichnet wurden. Fremd-erstellte Tabellen und Diagramme sind als "Abbildungen" untertitelt und nummeriert.

Fußnoten weisen auf die Quellen hin. Fußnoten zu Tabelleninhalten werden in der Form ^{A)}, ^{B)}, usw.) unmittelbar unter diesen angeordnet.

Gliederung und Fußnoten

Auf Grund der Entstehungsgeschichte wird der "Historische Rückblick" als Teil A mit Inhaltsverzeichnis, Kapitelgliederung, Nummerierung von Seiten, Fußnoten (in der Form ¹⁾, ²⁾ ...ⁿⁿⁿⁿ⁾), Diagrammen und Abbildungen als geschlossene Einheit vorangestellt, das Hauptthema folgt in analoger Gliederung.

Wörtliche Zitate werden – wenn nicht an der kopierten Originalschrift (z.B. Gothic oder ähnliche) erkennbar – immer "*kursiv*" unter "*Anführungszeichen*" und in der Schreibweise des vorliegenden Originals (ohne Korrektur der allenfalls in diesem enthaltenen Schreibfehlern) wiedergegeben. Zitate innerhalb von Zitaten sind zwischen » ... « gestellt.

In der Diskussion des Energieberichts 2001 wurden zum besseren Nachvollzug dessen "*Kapitelüberschriften*" (unter Anführungszeichen gesetzt) verwendet und dazu der Hinweis [= "Zitat" der Kapitelüberschrift] angebracht].

Der Verfasser verwendet wörtliche Zitate insbesondere als Beispiele für Übereinstimmungen mit seinen persönlichen Schlußfolgerungen (also "affirmativ"), aber auch als Beleg dafür, daß zur Realität widersprüchliche Aussagen tatsächlich gemacht wurden, um deren Diskrepanz aufzuzeigen.

Zur verwendeten Rechtschreibung:

Der Autor selbst verwendet aus grundsätzlichen Erwägungen die Regeln der "alten" Deutschen Rechtschreibung, im Zweifelsfall nach "Der Große Duden", 1932 und argumentiert (als Informationstechniker) beispielhaft vor allem für die Beibehaltung des "ß" anstelle von "ss" :

In vielen Fällen ist "ß" schneller zu erfassen,

z.B. "Schießstätte" im Gegensatz zu "Schiesssstätte", bzw. die Unterschiede in der Aufeinanderfolge " ... , daß das ... " deutlicher als " ... , dass das ... " zu erkennen.

Es ist auch z.B. gemäß unterschiedlicher Aussagen gegf. zwischen so genannt" und "sogenannt" zu unterscheiden, was nach der neuen Rechtschreibung nicht möglich ist.

Wien, im November 2011 (Redaktionsschluß)

A)

Historischer Rückblick

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	Seite 1
1) Energiebedarf in vorindustrieller Zeit	Seite 6
2) Anfänge grundherrlicher, kommunaler und staatlicher Ordnungspolitik	Seite 8
3) Kohle – erster Energieträger der Industrialisierung	Seite 9
3.1) Anfänge des Kohlenbergbaues	
3.2) Energieinhalte von Holz und Kohlen	
3.3) Substitution von Holz durch Kohle Koks und Gas im Vormärz (1800 -1848)	
4) Energieträger vor dem Ersten Weltkrieg	Seite 13
4.1) Gas und Strom	
4.2) Kohle und Erdöl	
5) Erste Energiepläne Österreichs nach dem 1. Weltkrieg	Seite 17
5.1) Das Energieszenario am Beginn des 20. Jhts.	
5.2) Der erste Weltkrieg und seine Folgen	
5.2.1) Globale Primär-Energiepotentiale	
5.2.2) Österreichs Eigenaufbringung an Energie nach dem Ersten Weltkrieg	
5.2.3) Österreichs Energieverbrauch	
5.2.4) Österreichs Energieproduktion	
5.3) Aufbau, nicht Abbau – erstmals eine Energieplanung	
6) Österreich im " <i>Tausendjährigen Reich</i> " 1938 bis 1945	Seite 26
6.1) Energieplanung für die " <i>Ostmark</i> "	
6.2) Energieproduktion und Energieverbrauch"	
6.3) Welcher Nutzen ergab sich für die "österreichische" Energiewirtschaft? ➔ Historischer Excurs: Zwangsarbeit im Tauernkraftwerk	
Nachwort zum historischen Rückblick	Seite 33

Einleitung

Energiepolitik ist ein aktuelles Thema, widergespiegelt in Tageszeitungen, Medien, Vereinnahmung von Politikern und Lobbies, diskutiert von Wissenden, Gläubigen und Unwissenden, die Energiepolitik in all ihren Facetten: Verfügbarkeit, Verbrauch, Kosten, der Nutzen von Energie und die Schädlichkeit ihres Verbrauches.

Leben ist ohne Energieverbrauch nicht denkbar, vielmehr wird materielles Leben, pflanzliches, tierisches, menschliches vom Energieumsatz getragen.

Energie

1828 verwendete Coriolis ¹⁾ erstmals den Begriff "Arbeit" im physikalischen Sinne; **1851/52** wurde der Begriff "**Energie**" von W. Thomson (später Lord Kelvin – "Kelvinskala") und W. M. Rankine eingeführt; in das tägliche Leben fand dieser Begriff erst ein halbes Jahrhundert später Eingang.

1899 finden wir im Lexikon noch den bescheidenen Hinweis

Energie (grch.), f. Kraft. ²⁾ und unter
"Kraft, die zur Erklärung einer Erscheinung angenommene u. nur aus ihren Wirkungen zu erklärende Ursache. Eine K. ist bestimmt, wenn Angriffspunkt, Richtung und Größe oder Stärke gegeben sind. ... " ³⁾

1915 beschreibt ein "Duden" ⁴⁾ **Energie** (Maßeinheit in der Wärmelehre), und im Jahr **1932** ⁵⁾ **Energie** (Maßeinheit wirkender Kraft) und kommt in populärer Ausdrucksweise den Vorstellungen von W. Thomson und M. Rankine nahe.

Somit war bis zum 1. Weltkrieg "Energie" kein allgemein gebräuchlicher Begriff; man verwendete Holz, Holzkohle, Kohle, Petroleum, Leuchtgas, Wasserströmung, auch schon elektrischen Strom, bezeichnete diese weder mit dem heute geläufigen Wort "Energieträger", noch war "Biomasse" damals bekannt; Energiepolitik in unserem Sinne konnte es daher bis dahin nicht geben.

Das Lexikon des Jahres **1941** ⁶⁾ beschreibt Energie schon eher im heutigen Sinne:

Der gleiche Jahrgang dieses Lexikons enthält zwar erstmals "Wirtschaftspolitik", zählt aber Energiepolitik nicht dazu.

2) Physik: die Fähigkeit eines Körpers, Arbeit zu leisten; *Eigw. energetisch.* In der Mechanik werden zwei Arten der *E.* unterschieden, die *Lagenenergie* oder *potentielle E.* und die *Bewegungsenergie* oder *kinetische E.* Die *Lagenenergie* ist gleich der *Arbeit*, die zu leisten ist, um den Körper in die erhöhte Lage zu bringen; die *Bewegungsenergie* ist gleich der *Arbeit*, die nötig ist, um den Körper aus dem Ruhezustand bis auf die *Geschwindigkeit v* zu beschleunigen. Weitere *Energie*=

Energie [griech. *energeia* 'Wirksamkeit'; Goethezeit] die, -/...ien, 1) *Tatkraft, Kraft, Nachdruck, Arbeitsvorrat;*

arten sind: die *Wärmeenergie*, d. i. die *Bewegungsenergie* der kleinsten Teile eines Körpers, der Moleküle; sie wird durch den *Wärmeinhalt* des Körpers (in Kalorien) gemessen. Die *elektrische E.*, die *Arbeitsfähigkeit* eines elektrischen Stroms; wird in *Wattsekunden* gemessen. Die *magnetische E.*, ihre Größe wird durch die *Arbeit* bestimmt, die zur *Erzeugung* des *Magnetismus* im unmagnetischen Körper erforderlich ist. Die *chemische E.*, die häufig bei *chemischen Vorgängen* in Form von *Wärme, Licht, Elektrizität* frei wird. Die *E.* von *Schwingungen* fester Körper,

¹⁾ C.D. de Coriolis - französischer Physiker, Entdecker der nach ihm benannten "Corioliskraft", die infolge der Erdrotation die zum Äquator strömenden Winde nach Westen ablenkt (auf der Nordhalbkugel NO-Passat, auf der Südhalbkugel die SO-Drift) bzw. auf der Nordhalbkugel Winde vom "Hoch" im Uhrzeigersinn ab- und im Tief im Gegenuhrzeigersinn einströmen läßt (auf der Südhalbkugel umgekehrte Drehrichtungen)

²⁾ Meyers Kleines Konversationslexikon Band 1 (A bis Colther), Sechste, gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage, Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1899, p. 855

³⁾ siehe **Wörtliche Zitate Allgemeine Vorbemerkungen**

⁴⁾ **Duden, Rechtschreibung der deutschen Sprache und der Fremdwörter, nach den für Deutschland, Österreich und die Schweiz gültigen amtlichen Regeln, Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1915**

⁵⁾ Der Große **Duden**, Rechtschreibung der Deutschen Sprache und der Fremdwörter nach den für das Deutsche Reich, Österreich und die Schweiz gültigen amtlichen Regeln, Bibliographisches Institut AG in Leipzig, 1932

⁶⁾ **Der Neue Brockhaus, Altbuch in vier Bänden, F. A. Brockhaus, Band A - C, Leipzig 1941, p.688**

Dieses Lexikon führt erstmals den Begriff "**Energiewirtschaft**" an, definiert diesen (zeitbedingt) allerdings im Sinne der staatlich gelenkten Wirtschaft des Nationalsozialismus

Das Stichwort "**Energiepolitik**" findet sich dort nicht; noch hatte sich die Politik nicht der Energiewirtschaft bemächtigt. Doch wenige Jahre später (nach 1945) betrieben die österreichischen Regierungen im Interesse der Existenzsicherung der Bevölkerung Nahrungsmittel-Beschaffungspolitik und in der Folge beim Wiederaufbau nach dem Zweiten Weltkrieg auch Energiepolitik, ohne diese zunächst als solche zu bezeichnen.⁷⁾

1961 enthält das "*Handbuch der österreichischen Wirtschaftspolitik*" auch ein Kapitel "*Energiepolitik unter besonderer Berücksichtigung der Elektrizitätswirtschaft*" mit einer beachtenswert klaren Definition der Aufgaben⁸⁾:

II. ENERGIEWIRTSCHAFT⁹⁾

Die Aufgabe der *Energiewirtschaft* ist es, rechtzeitig und preiswert Energie in der benötigten Art, Menge und Qualität für die Deckung des Bedarfes bereitzustellen, d. h. das *Energiedargebot dem jeweiligen Energiebedarf anzupassen.*

Der heutigen österreichischen Energiepolitik ist dieser Imperativ verlorengegangen.

Das Handbuch läßt an der gleichen Stelle auch eine Definition von Energie folgen:

1. Energie, Begriffe und Einheiten¹⁰⁾

Unter *Energie* versteht man, physikalisch gesehen, die *Fähigkeit, Arbeit zu leisten*. Jeder Körper, an dem Arbeit (z. B. Verschiebung auf höheres Potential oder Beschleunigung) geleistet wird, erfährt eine Zustandsänderung, die ihn befähigt, unter späterem Rückgängigmachen dieser Zustandsänderung an anderen Körpern eine Arbeitsleistung zu vollbringen; es ist in ihm durch die Zustandsänderung eine Arbeitsfähigkeit, also Energie, aufgespeichert worden. Je nachdem diese Energie eine solche der Lage oder eine solche der Geschwindigkeit ist, wird sie als „potentielle Energie“ oder „kinetische Energie“ bezeichnet.

Dort werden auch Energieträger kategorisiert¹¹⁾

1. "*in solche, die gespeicherte Sonnenenergie*" darstellen (heute als fossile bezeichnet)
2. "*erneuerbare Rohenergien als Folge der Sonnenstrahlung (Wasserkraft, Wind, usw.)*"
3. "*solche, die unabhängig vom Einfluß der Sonne sind, wie z.B. ... aus Atomkernspaltung oder -fusion gewonnene Energie* [in Österreich heute verboten] ..."

In Wirtschaftskreisen war Energie ein wichtiges Thema, das Handbuch bezifferte zum damaligen Zeitpunkt das gesamtösterreichische Energiedefizit mit 20 %.

Erst die "Ölkrise" der 70er Jahre des 20. Jahrhunderts fokussierte das Augenmerk der Politik auf das Thema Energie.

Dazu finden wir im Lexikon des Jahres 1978¹²⁾ einen ausführlichen Artikel, der sich (damals naheliegend) fast zur Hälfte mit Öl, Ölimporten, der OPEC und der Versorgungssicherheit befaßt.

⁷⁾ siehe Abschnitt B "3) Energieplanung in der 2. Republik" mit den Kapiteln "3.1) 1945 - 46: Wirtschaftlicher Zusammenbruch und Neubeginn" und "3.2) Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg (1945 bis 1970)", sowie "3.3) Energiebedarf und -versorgung von 1945 bis 1973"

⁸⁾ Handbuch der österreichischen Wirtschaftspolitik, herausgegeben von Anton Tautschner, BASTEI-VERLAG WIEN, 1961, "*III. Wirtschaftspolitik der einzelnen Wirtschaftszweige, 11. Energiepolitik unter besonderer Berücksichtigung der Elektrizitätswirtschaft*", p. 333 bis 364, Leopold Bauer, Leiter der Abt. Energiewirtschaft in der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts-A.G. (Verbundgesellschaft)

⁹⁾ ibd. p336

¹⁰⁾ Leopold Bauer im Handbuch der österreichischen Wirtschaftspolitik, herausgegeben von Anton Tautschner, BASTEI-VERLAG WIEN, 1961, "*III. Wirtschaftspolitik der einzelnen Wirtschaftszweige, 11. Energiepolitik unter besonderer Berücksichtigung der Elektrizitätswirtschaft*", p. 336/337.

¹¹⁾ ibd. p. 337/338

¹²⁾ Der große **Brockhaus** in 12 Bänden, F.A. BROCKHAUS; Wiesbaden 1977 - 1981, Bd. 3 (DAN-FEH), p. 447

"Energiepolitik" ist also ein sehr "junger" Begriff und ein sehr junges Thema. Es überrascht daher nicht, daß derzeit keine Literatur die Energie- und Energiepolitik "sui generis", also objektiviert und "anlaßfrei" zum diskutiert.

Statt dessen hat sich jedoch vor allem in Österreich und Deutschland, aber auch im EU-Europa, die Ideologie der "ökosozialen Marktwirtschaft"¹³⁾ der Energiepolitik bemächtigt, die Energiepolitik der Umwelt- und Agrarpolitik untergeordnet und Lobbies geschaffen, die diese Weltanschauung zur Richtschnur der öffentlichen Politik und Meinungsbildung macht und sich gegen deren Kritik prohibitiv verhält.

In dieser Arbeit wird das Gewicht auf naturwissenschaftlich und volkswirtschaftlich nachweisbare Wechselbeziehungen zwischen Bedarf der Verbraucher und der **Aufbringung von Energien** nach dem 2. Weltkrieg gelegt. Das Thema "Nahrungsenergien" selbst wird aber nur im Hinblick auf die Nachkriegsnot und als Auswirkung der Nutzung als "Bioenergien" für technische Anwendungen zu Beginn des 21. Jhts. ausgeführt

Dazu wird frei von ideologisch-wertender Ausrichtung den physikalischen Grundlagen der Energiegewinnung und Nutzung als Voraussetzung für schlüssige Energiepolitik entsprechender Platz eingeräumt¹⁴⁾. Der im heutigen medialen und politischem mainstream vertretenen Überordnung vorgeblicher Anforderungen des Klimaschutzes gegenüber den Energiebedürfnissen folgt diese Arbeit nicht, jedoch wird die Einflußnahme der Umweltpolitik auf die Energiepolitik aufgezeigt.¹⁵⁾

Der Autor nimmt für sich in Anspruch, als "Zeitzeuge" in den vergangenen 60 Jahren sowohl die politische wie auch die wirtschaftliche Entwicklung Österreichs genau verfolgt und darüber hinaus durch seine akademische Ausbildung mit nachfolgender Berufstätigkeit in verschiedenen mit Energie verbundenen Anwendungsfeldern ausreichende Einblicke in deren Verflechtungen und Probleme gewonnen zu haben.

¹³⁾ Der Begriff wurde **1987** als "terminus politicus" vom österreichischen Landwirtschaftsminister und späteren Vizekanzler Josef Riegler als neue politische Ausrichtung für die Österreichische Volkspartei (ÖVP) geprägt. **1991** bekannte sich auch die Europäische Demokratische Union (EDU) zu diesem Modell; die **1968** gegründete Österreichische Gesellschaft für Land- und Forstwirtschaftspolitik wurde **1992** in **Ökosoziales Forum** (Präsident Josef Riegler) und **1997** in **Ökosoziales Forum Österreich** umbenannt.

Es handelt sich dabei um eine reine Agrar-Lobby: Die Liste der Präsidenten, Vizepräsidenten und Vorstandsmitglieder ist ein "Who is who" der österreichischen Agrar- und Forstwirtschaft [Hier nur die Präsidenten und Vizepräsidenten angeführt]:

Franz Fischler (ehemaliger EU-Agrarkommissar), Josef Plank (Geschäftsführer der RENERGIE Raiffeisen Managementgesellschaft für erneuerbare Energien), Josef Riegler, Fritz Grillitsch (Präsident des österreichischen Bauernbundes), Christian Konrad (Generalanwalt des Raiffeisenverbandes), [Anna Maria Hochhauser (WKO-Generalsekretärin)], Felix Montecuccoli (Präsident der Land- und Forstbetriebe Österreichs), Gerhard Wlodkowski (Landwirtschaftskammerpräsident). Dem 35-köpfigen Vorstand gehören außer Agrar-Lobbyisten auch drei Professoren der Universität für Bodenkultur (Leopold März - persönlich bekannt, Peter Ruckenbauer und Gerlind Weber), sowie die Professoren Hanns Pichler und Friedrich Schneide an.

2001 Gründung des Ökosozialen Forums Europa, erster Präsident: Josef Riegler, seit **2007** Franz Fischler

¹⁴⁾ siehe in Teil B) Kapitel 2) Physikalisch - chemisch - technische Grundlagen und 5) Die aktuelle Energiesituation in Österreich

¹⁵⁾ Siehe dazu 6.1.1) Literatur und Promotion in der Energiepolitik

Der "Historische Rückblick" (Abschnitt A)

Da "Energiepolitik" erst seit dem letzten Drittel des 20. Jhts. ein Phänomen ist, könnte sich ein historischer Rückblick erübrigen. Doch vor allem nach dem ersten Weltkrieg geschaffene Grundlagen und Strukturen, auf denen die folgende Entwicklung aufbaute, sollen erwähnt werden. Das "Was war vorher?" wird – allerdings weder umfassend noch vollständig – angeführt.

Im Gegensatz zu anderen Arbeiten, die einen Bogen von der vorindustriellen Zeit bis heute zu spannen versuchen, wird vermieden, Kategorien oder Begriffe der Gegenwart projizierend zum Maßstab für die Vergangenheit zu machen.¹⁶⁾ Deutungen zeitgeistiger Sicht werden vermieden – die Begriffe "Ökologie" oder "Nachhaltigkeit" gab es damals nicht.

Aus Sicht des Verfassers

"Politik ist konsequentes zielbewußtes Handeln" zur Gestaltung und Ordnung des Gemeinwesens und charakterisiert durch den Gegenstand des Handelns:

Hier ist Gegenstand des Handelns Energie mit ihren Energieträgern, das Vorkommen, der Bedarf, die Bereitstellung und Verteilung gemäß Angebot und Nachfrage.

Auch für die Energiepolitik gilt der Grundsatz der allgemeinen Politik: *"Politik ist die Kunst des Möglichen"*¹⁷⁾. Doch während in der Politik die Möglichkeiten im allgemeinen durch Meinungsbildung und – beeinflussung modifizierbar sind, sind in der Energiepolitik Grenzen und Voraussetzungen gegeben, die nicht wegzudiskutieren sind:

❖ Energiepotentiale

Gebirge + Wasser → Wasserkraft, gleichmäßige starke Luftströmungen → Windkraft, brennbare stark kohlenstoffhaltige Bodenschätze → Wärmekraft, usw.

❖ technische "Machbarkeit" – "statu arte"

Kann weder herbeidiskutiert, noch durch Gesetze verordnet werden, ist das Ergebnis von Forschung und manches Mal von zufällig gefundenen Erkenntnissen

❖ Geophysikalische Gegebenheiten

Nutzung von Sonnenkraft setzt a priori eine entsprechende Nähe zum Äquator voraus:

→ Zwischen Polarkreis und Pol absolut unwirtschaftlich (1/2 Jahr Polarnacht)

→ Zwischen 30° und Polarkreis sehr eingeschränkte Wirtschaftlichkeit

Spätere Excurse dienen derer Erläuterung.

Früher, bei der lokalen Bedarfsdeckung an Energie, wurden diese Gegebenheiten als überschaubar immer beachtet, aber auch, weil die finanziellen Mittel fehlten, um sich darüber hinwegzusetzen, das gilt auch noch für die "Zwischenkriegszeit". Erst im Österreich der siebziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts, begann die Überfrachtung der Energiepolitik mit ideologisch begründeten Auflagen und führten zur Unterordnung gegenüber einer laufend veränderten Umwelt-, in den letzten Jahren "Klimapolitik" genannt – unter gleichzeitiger Ignoranz der Voraussetzungen und Begrenzungen!.

¹⁶⁾ Z.B. In contrario: *"Eine sozialökologische Geschichte der Industrialisierung, Energie und Landnutzung in Österreich 1800 bis 2000"*, Fridolin Krausmann, Ringvorlesung im Modul Umweltgeschichte, 19. Jänner 2003: Der Begriff "*Ökosozial (e Marktwirtschaft)*" wurde erst 1987 kreiert. Eine 200-jährige Geschichte sollte daher nicht mit einer Projektion aus einer bestimmten gesellschaftspolitischen Orientierung belastet werden!

¹⁷⁾ Otto v. Bismark (1815 - 1898), preußischer Ministerpräsident 1862 - 1890

Dem hält der Verfasser die von stärkerer Verantwortung gegenüber dem Menschen getragenen der Definition von Politik des ehemaligen deutschen Bundeskanzlers Helmut Schmidt "... *pragmatisches Handeln zu ethischen Zwecken*" ¹⁸⁾ entgegen.

Maßgebend und von höchster Signifikanz für den Energiebedarf und -umsatz war und ist die Anzahl der Individuen weltweit. Wir können in der bisherigen Menschheitsgeschichte ein stetiges Wachstum feststellen; damit ist auch ein stetiges Wachstum des Energiebedarfs immanent. Mit der Erweiterung des Ausmaßes menschlicher Tätigkeiten, ausgehend von der bloßen Erhaltung des Lebens über die Betätigung im kleinen Verband ("οικος"), folgend im Handel bis zur Industrie, stieg und steigt immer noch der Bedarf an Energie.

¹⁸⁾ Hartmut Soell, "*Helmut Schmidt, Vernunft und Leidenschaft, 1918 - 1969*", 2003, Deutsche Verlags-Anstalt, ISBN 978-3-421-05352-7

1) Energiebedarf in vorindustrieller Zeit

"Wirtschaftliches Handeln in der vorindustriellen Zeit beschränkte sich auf kleine räumliche Einheiten; auf die Dorfgemeinschaft oder auf Stadtansiedelungen." ¹⁹⁾

Gemäß den Bevölkerungsverhältnissen und ihrer Lebensweise war der Bedarf an Energie überwiegend "diskret verteilt" und lokal abdeckbar. Die genutzten Energieformen ("Primärenergieträger") waren Rohstoffe zur Nahrungsmittelerzeugung, Holz, sowie vor allem in den Alpen-, Voralpen und Mittelgebirgsregionen (in dem in dieser Arbeit betrachteten Raum) auch Wasserkraft.

Der größte Bedarf an Energie bestand in der notwendigen Erhaltung menschlichen Lebens an sich, also in Nahrungsmitteln, dazu in der Erhaltung der körperlichen Leistungsfähigkeit für die damals überwiegend manuellen Tätigkeiten, also in zusätzlichen Nahrungsmitteln. In ähnlichem Maße galt das für Trag- und Zugtiere, die zur Ergänzung und Ersatz der menschlichen Arbeitskraft herangezogen wurden. Daher waren die wichtigsten "primären" Energieträger die Kohlehydrat- und Eiweißlieferanten in "Wald und Flur" (jagdbares Wild, schlachtbare Haustiere und Fische; Getreide, Feld-, Wald- und Baumfrüchte). Als "sekundäre", Arbeit leistende "Energieträger" waren Mensch und Arbeitstier im Einsatz.

Vor der "Industrialisierung" gab es nur manuelle Arbeit: Die Erzeugung von Textilien ²⁰⁾ durch Spinnen mit folgendem Weben, Wirken oder Stricken, ebenso Färben blieb lange Jahrhunderte "Handwerk" im eigentlichen Sinne und konnte daher auch ohne weitere extern zuzuführende Energien erfolgen. Auch die Metallverarbeitung mechanischer Art (z.B. das Schmieden) entwickelte sich zuerst als Handwerk unter Verwendung einfacher mechanischer Hilfsmittel. Für das Schmelzen der dazu notwendigen Rohmaterialien (Kupfer, Eisen) mußte aber Wärmeenergie zugeführt werden; das geschah anfänglich durch Verbrennen von Holz, später von Holzkohle, die durch Köhlerei erzeugt wurde. Holz wurde zum wichtigsten zusätzlichen Energieträger der vorindustriellen Zeit.

Wasserkraft der Fließgewässer war ein weiterer "primärer" Energieträger, der zunächst in Mühlen und für einfache Antriebe in Bergwerken ausgenutzt wurde.

"Windkraft" war im Bereich der nachmaligen Österreichisch-Ungarischen Monarchie wie des nunmehrigen Österreich infolge der geophysikalischen Situation eines hügeligen und gebirgigen Landes wegen des unregelmäßigen und kaum vorhersehbaren Auftretens von Winden unterschiedlicher Stärke mit den damaligen Mitteln wirtschaftlich nicht nutzbar.

Aktivitäten, die zusätzliche Energiebereitstellung wie das Schmelzen metallischer Rohstoffe erforderten, waren Glaserzeugung (Holz), Salzabbau und Sieden (Holz – die Erschöpfung von Wäldern erzwang die Verlagerung des Salzsiedens von Hallstatt nach Ebensee), Bergmannsarbeit zur Förderung metallischer Rohmaterialien (Handarbeit ergänzt durch Hilfsmaschinen); die Eisenverhüttung erforderte einen Träger höherer Energiekonzentration (Holz → Holzkohle, Fließwasser als Antrieb für die Schmiedhämmer und größere mechanische Maschinen, neben dem Pferddegöpel auch im Bergbau.²¹⁾

¹⁹⁾ Hubert Kiesewetter in *Raum und Region, 2. Historische Aspekte regionaler Entwicklungen, a. Die vorindustrielle Zeit* in G. Ambrosius, D. Petzina und W. Plumpe (Hrsg), *Moderne Wirtschaftsgeschichte, Eine Einführung für Historiker und Ökonomen*, p.106

²⁰⁾ Die Erzeugung von Textilien ist nach der Nahrungsmittelerzeugung die zweite "Grund"-Technologie der Menschheit und wird in der Folge als von der Manufaktur zur Industrie entwickelt [Anmerkung des Verfassers]

²¹⁾ Das größte (hölzerne) Wasserrad der Bergbaugeschichte mit **13,6 m** Durchmesser und einer Leistung von 21 kW wurde 1790 in Idrija errichtet und war bis 1948 in Betrieb; beachtlicher Wirkungsgrad bis zu den angeschlossenen Pumpen von 0,67 %. Als Holzkonstruktion war es für die damalige Zeit eine große Ingenieurleistung. (zum Vergleich: Die Leistung eines modernen Mittelklasse-PKW, z.B. Mazda 626/2.0, wird mit 100 kW angegeben, allein seine Klimaanlage verbraucht bis zu 10,3 kW).

Fließwasser wurde für Holztrift und Transportschiffahrt (Salz) bergab genutzt. Bergauf mußte bis zur Erfindung des Dampfschiffs "getreidelt", d.h. von Pferden gezogen werden ("Treidelwege" entlang Salzach und Inn, die auf die Zeit des dort florierenden Salzhandels zurückgehen²²⁾ – "Treppelwege" an der Donau, wo es sogar Personenbeförderung ["Ordinari-Schiffe"] gab – "Ulmer Schachteln")²³⁾

Einen beachtlicher Anteil des Energieverbrauches in den gemäßigten Zonen stellt heute die Wärmegewinnung zur Raumheizung dar. Im Mitteleuropa des ausgehenden Mittelalters bestand noch kein Bedarf an einer speziellen Raumheizung. Aus Romanik und Gotik sind uns jedenfalls keine Einrichtungen bekannt, die der bloßen Raumerwärmung dienen. Das änderte sich mit dem Absinken der Temperaturen nach 1400. Ab jetzt wurde nicht nur Wärmeenergie für das Kochen und Garen von Speisen, sondern auch zunehmend für Heizung gebraucht. Der wichtigste Energieträger dafür war das Holz.

Tabelle 1: Brennstoffverbrauch in Wien²⁴⁾

Die nebenstehenden Daten für Wien aus dem 18. Jh. zeigen den Anstieg des Holzverbrauches für Heizzwecke etwa korrespondierend zum Temperaturabfall.

Jahr	Holz [1.000 m ³]	Holz [10 ⁶ Kcal]	pro Kopf [10 ⁶ Kcal]
1760/70	477,4	1.374,9	7,9
1780/89	1.018,1	2.932,2	14,7

Energiebedarf in vorindustrieller Zeit:

- Nahrungsbedarf von Mensch und Tier, um die Lebensfunktionen aufrechterhalten und die notwendigen Arbeitsleistungen in Land- und Forstwirtschaft und manuellen Tätigkeiten in Bergbau und Gewerbe, sowie für einfache Fertigungen (z.B. Textilien) erbringen zu können – dieser wurde aus "Wald und Flur" und Wasser gedeckt,
- Wärmezufuhr für Produktionen wie Salzsud und Glaserzeugung, Schmelzen von Rohstoffen, Schmieden, wozu als Energieträger Holz, bei größerem Wärmebedarf Holzkohle eingesetzt wurde,
- fließendem Wassers, das einerseits direkt und zunächst für das Spülen von Wäsche in Bächen und Flüssen, für Holztrift, später für Flußschiffahrt talwärts, und andererseits durch Umsetzung mittels Wasserräder für mechanische Antriebe ausgenützt wurde,
- physikalischer und chemischer Lösungsfähigkeit des Wassers für Waschen und Färben.
- Bedarf an Heizungsenergie – erst mit Abklingen der mittelalterlichen Warmzeit in der nun nachfolgenden "kleinen" Eiszeit bis ins Industriezeitalter, deren Ende etwa um das Jahr 1900 angesetzt werden kann.

Vom ausgehenden Spätmittelalter über den Beginn der Neuzeit bis zum vorindustriellen Zeitalter des frühen 19. Jhts. war der Wald der wichtigste Energielieferant.

²²⁾ aus <http://www.tiscover.at/at/guide/5.de,SCH1/objectId,SPF378298at.curr.EUR,parentId,RGN19at.season.at1,selectedEntry,sport/intern.html>, abgefragt 8. Juli 2007

²³⁾ Der Entwicklung des Transportes auf dem Wasser waren in Österreich aus geophysikalischen Gründen Grenzen gesetzt, da die Strömungsenergie des Wassers nur in eine Richtung, nämlich flußabwärts ausgenützt werden konnte. Bei der Donau entspricht die vorherrschende Windrichtung von West nach Ost der Fließrichtung des Wassers, somit (zusätzlich zum starken Gefälle und den damals noch nicht überstauten Strudeln und Engstellen) ein Segeln "gegen den Strom" nicht möglich war.

Im Vergleich dazu bildet z.B. in Ägypten der von Süden nach Norden fließende Nil auf einer Länge von 800 km eine "natürliche" Verkehrsader: Das Gegenstück zum NO-Passat an der Westseite Afrikas ist ein sehr beständiger Nordwind entlang des Nils. So ließen sich die Schiffe nordwärts durch die Strömung treiben und konnten flußaufwärts (südwärts), der Strömung entgegen segeln.

²⁴⁾ Österreichische Industriegeschichte 1700 - 1848, "Engpass Energie, Ausweg Kohle", p. 86 in Österreichische Industriegeschichte GmbH, Linz (Hg.), Günther Chaloupek, Dionys Lehner, Herbert Matis, Roman Sandgruber, Verlag Carl Ueberreuter Wien, 2003, ISBN 3-8000-3928

2) Anfänge grundherrlicher, kommunaler und staatlicher Ordnungspolitik

In der feudalen (dezentralen) Struktur des ausgehenden Mittelalters und der beginnenden Neuzeit waren es die Dorfgemeinschaften und die Grundherren, die in ihren Machtbereichen für Ordnung sorgten. Deren Ziele waren ergebnisorientiert: Die "Energieträger" des vorindustriellen Zeitalters (Nahrungsmittel, Holz, fließendes Wasser) waren "naturegebene" Bestandteile des täglichen Lebens. Daher entwickelte sich eine "Energiepolitik" erst "sekundär", nämlich als Folge aus der Ordnungspolitik der damaligen Gesellschaft.

Beispiele dazu sind die Regalien²⁵⁾, sie umfaßten zwar keine Regulative für die Energiegewinnung, jedoch boten sie Grundlagen für Anordnungen mit energiewirtschaftlichen Folgen²⁶⁾, Taidinge²⁷⁾ und das Wasserrecht²⁸⁾. Mit Beginn der Neuzeit, der Auflösung des Lehenwesens und der mittelalterlichen Wirtschaftsformen löste der Staat durch Einführung des römischen Rechtes die autonomen Gesetzgebungen der kleinen Einheiten ab und legte Landrechte und Landesordnungen fest.

1814 von Kaiser Franz I. eine allgemeine Mühlenordnung erlassen, die sich auf alle österreichischen Länder erstreckte.²⁹⁾

Große Bedeutung erlangte das Waldregal, es wurde vom Bergregal abgeleitet.³⁰⁾

²⁵⁾ Hoheitsrechte des Königs, insbesondere finanziell nutzbare Rechte, u.a. Münz-, Jagd-, Berg-, Salzrecht; später wurden sie meist an den Landesherrn übergeben. Z.B. Zur Durchsetzung des Bergregals erließen die Landesherrn Bergordnungen, die sowohl den Bergbau, die landesherrlichen Abgaben Zehent, den Aufbau der Bergbehörden als auch die Privilegien der Bergleute detailliert regelten.

²⁶⁾ ❖ Im 12. Jh. beauftragte der böhmische König die Herren von Dux, das mit Wald bedeckte Erzgebirge kolonisieren zu lassen. Diese riefen Zisterzienser ins Land, die das bei den Rodungsarbeiten anfallende Holz zur Energiegewinnung in dort errichteten Glashütten verbrauchten

❖ Die Salzschiifahrt von Hallein bis nach Passau wurde noch im 13. Jahrhundert durch erzbischöfliche Urkunden genau geregelt. Der Salzexport war bis zum Ende der geistlichen Herrschaft die wichtigste Einnahmequelle der Erzbischöfe von Salzburg.

²⁷⁾ Versammlungen von Gemeinden oder anderen Rechtsgenossenschaften auf denen nach altem (Gewohnheits-) Recht Grenzen und Rechtsbestände von Wald und Fluren, Weiden und Gewässern (beide für Viehzucht unentbehrlich), Wegen, Mühlen, usw. festgelegt wurden. Auch die entsprechende Dokumente werden als "Taidinge" bezeichnet (Taidingbücher, Weisthümer, Rechtsbücher, Stiftsbücher, usw.).

Nach Peyrer von Heimstätt, Carl: Das oesterreichische Wasserrecht: mit vorzüglicher Rücksicht auf die Entstehungsgeschichte und die Spruch- und Verwaltungspraxis / erl. von Karl Peyrer von Heimstätt. Hrsg. von Karl-Peyrer v. Heimstätt und Ignaz Großmann - 2., verm. und verb. Aufl. Wien : Manz , 1886 - XXIV, 834 S. : graph. Darst. Schlagwort(e): Österreich / Bürgerliches Recht; Wasserrecht, Signatur: Ös 15 Ek 16 <2>, p. 28 f

²⁸⁾ Dort, wo das Wasser besondere Bedeutung hatte, wurden eigene Rechtsgemeinschaften, Wassergerichte gegründet, ansonsten oblag die Aufrechterhaltung von Ordnungen über Bäche, Wiesenbewässerung, Mühlenrechten Dorfrichtern oder Organen autonomer Körperschaften.

²⁹⁾ wie in Fußnote¹⁰²⁾, p. 43

³⁰⁾ Der Wald als universeller Energielieferant stand im Spannungsfeld konkurrierender Nutzungsinteressen: Herrschaftliche Jagd (eiweißreiche Nahrung vom Wild), bäuerliche Waldweide und Streugewinnung, lokale Brenn- und Bauholzversorgung, regionale industrielle Nutzung und überregionale kommerzielle Verwertung (Montanindustrie, Salzgewinnung). Entsprechend der damaligen Bevölkerungsverteilung, den Verkehrs- und Transportmöglichkeiten, erfolgte seine Nutzung vorzüglich lokal, regionale gewerbliche und folgend industrielle Nutzung und überregionale kommerzielle Verwertung entwickelten sich erst allmählich. Das dezentrale Angebot an Holz hatte sehr unterschiedliche Preise in waldnahen Standorten gegenüber dichtbevölkerten Verbraucherzentren.

Beispiele:

❖ 1580 Rudolf II von Habsburg. Vorschriften zum Schutz der Wälder wegen Rodungen durch die Glaserzeuger

❖ 1539 Erzberg: Zwangswidmung aller Wälder wegen des Bedarfs an Holzkohle zum Eisenschmelzen: Beginn einer geregelten Waldwirtschaft unter Aufsicht eines "Waldmeisters"

❖ 1767 Maria-Theresianische Waldordnung mit Sparverfügungen und forsttechnischen Bestimmungen, u.a. auch Festlegungen für Produktionsmengen und Bezugsquoten

3) Kohle – erster Energieträger der Industrialisierung

3.1) Anfänge des Kohlenbergbaues

Im 17. Jh. unterteilte man Steinkohle in "Brandkohle" für den Hausbrand), "Landkohle" (schlechte, bergreiche Kohle), "Kalk-Kohle" (zum Kalkbrennen) und "Schmiedekohle".

Die wichtigsten Kohlenfundorte der späteren ÖsterreichischUngarischen Monarchie lagen in Westböhmen (Brüx, Karlsbad, Pilsen, Budweis), gewaltige Steinkohlenvorräte in Nordmähren (Mährisch-Ostrauer Gebiet) und Schlesien. Im Bereich des heutigen Österreich wurden ab dem 17./18. Jht. aus Lagerstätten in der Steiermark (Fohnsdorf, lignitische Braunkohle bei Köflach, Voitsberg), im Hausruck (Oberösterreich), Anthrazit auf der Turracher Höhe) und im Burgenland (Tauchen) erschlossen, später die Kohleflöze in Piberstein, bei Eibiswald und Wies. 1796 wurden elf Kohlenbergbaue betrieben.³¹⁾

3.2) Energieinhalte von Holz und Kohlen

Tabelle 2: Energieträger der vorindustriellen Zeit im Vergleich

1	2	3	4	5	6 ³²⁾	7 ³²⁾
Brennstoff	Anmerkung	Wassergehalt (w) [%]	Heizwert Hu [kWh/kg]	Dichte [t/m ³]	Heizwert-V [kWh/m ³]	Raumbedarf [m ³ /MWh]
Holz (Buche) ³³⁾	waldfrisch	50 - 60	2,0			
	1 Sommer gelagert	25 - 35	3,4			
	2 Jahre gelagert	15 - 26	4,0 ³⁴⁾	0,5	2.000	0,5
		Kohlenstoff [%] ³⁵⁾	Heizwert ³⁶⁾			
Holzkohle		ca. 80	8,6 [*])	0,35	3.000	0,33
Braunkohle ³⁷⁾		55 - 77	5,6 [*])	0,75	4.200	0,24
Steinkohle		> 80	8,3 [*])	0,80	6.600	0,15
Anthrazit		> 95	9,2	1,45	13.300	0,075

Bei mechanischer Arbeit wird die Leistung (das "Arbeitsvermögen"/Zeiteinheit) betrachtet. Der Energieinhalt von Brennstoffen ("Energieträger", "Heizwert") hingegen ist das Arbeitsvermögen (also Leistung x Zeit [-dauer]), das bei der Verbrennung als Wärme auf andere

³¹⁾ aus http://www.archivverlag.at/zeittafeln/daten/steiermark_wirtschaft/steiertafeln1.php, "Zeittafeln Steiermark - Wirtschaftsgeschichte", abgefragt am 18. August 2007

³²⁾ Die Umrechnungen auf "Heizwert-V" und "Raumbedarf" wurden vom Verfasser vorgenommen

³³⁾ Die Angaben der **Spalten 2 bis 5 für Holz (Buche)** wurden entnommen dem "Heizwert von Holzbrennstoffen" in http://www.brennholz-rheinhausen.de/brennholz_heizwert.html, abgefragt 19. August 2007; ("Heizwert Hu" ist der "untere Heizwert")

³⁴⁾ In den heute "üblichen" Veröffentlichungen wird immer der Trockenwert des Holzes angenommen. Da aber Brennholz vor seine Verwertung keine 2 Jahre "luftgetrocknet" wird, sind diesbezügliche Vergleiche nicht relevant. Der Energieaufwand für allenfalls "künstliche" Trocknung wird üblicherweise und fälschlich in der Energiebilanz außer Ansatz gelassen [Anmerkung des Verfassers]

³⁵⁾ Der Kohlenstoffgehalt wurde entnommen aus:

Für: Holzkohle "Der große Brockhaus in 12 Bänden", Band 5 (GRI-JAR), Wiesbaden 1979, p.346,
Braunkohle http://www.schornsteinfegermeister.de/scho/kohle_koks_erdgas_oel.html, abgefragt 20. August 2007,
Steinkohle "Der große Brockhaus in 12 Bänden", Band 11 (STAD-VEI), Wiesbaden 1980, p.49,
Anthrazit "Der große Brockhaus in 12 Bänden", Band 1 (A-BEF), Wiesbaden 1977, p.278

³⁶⁾ Die Heizwerte für Holzkohle^{*)}, Braunkohle^{*)} und Steinkohle^{*)} wurden entnommen aus "Der Heizwert" in http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph09/umwelt_technik/08heizwert/heizwert.htm, abgefragt 19 August 2007, für Anthrazit aus "Mittlere Heizwerte" in <http://member.schule.at/ams/PCHeizw.htm>, abgefragt 19. August 2007, sie wurden vom Verfasser von [MJ/kg] auf [kWh/kg] umgerechnet

³⁷⁾ Braunkohle hat u.a. einen geringeren Heizwert als Steinkohle, da sie relativ viel Wasser (bis 60 %) enthält

Materialien übertragen wird und diese zum Schmelzen bringen oder in Wärmekraftmaschinen wieder in mechanische Arbeit umgewandelt werden kann.

Die Verbrennung ist ein chemischer Vorgang, bei dem durch Reaktion mit dem Luft-sauerstoff der in den hier betrachteten festen Brennstoffen Holz oder Kohlen enthaltene Kohlenstoff (bei vollkommener Verbrennung) zu Kohlendioxyd (CO₂) verbunden wird, wobei Wärme entsteht, die an die Umgebung abgegeben wird.

Der Energieinhalt dieser festen Brennstoffe hängt vom Verhältnis Kohlenstoff zu anderen Elementen bzw. Verbindungen ab. In erster Linie ist der Kohlenstoffanteil für den Heizwert maßgebend, andere Elemente wie Stickstoff (N) oder Schwefel (S), die vielfach auch in organischen Verbindungen innerhalb der Brennstoffe (z.B. Holz) gebunden sind, tragen weniger dazu bei. Der Wassergehalt – speziell im Holz, aber auch in Braunkohle – mindert den auf die Gewichts- bzw. Volumeneinheit bezogenen Heizwert. So sind die Energieinhalte von "waldfrischen" und "luftgetrocknetem" Holz deutlich verschieden. Deswegen, aber auch wegen der im Holz zu größeren Anteilen vorhandenen organischen Verbindungen fand man mit der Köhlerei eine Möglichkeit, die niederbrennwertigen Anteile auszutreiben und mit der Holzkohle einen Brennstoff höheren Energieinhaltes herzustellen.³⁸⁾

Der Bruttoleistung des Wasserrades von Idrija³⁹⁾ von 21,3 kW entsprechen bei einstündigem Betrieb die Bruttoheizwerte von ca. 4 - 5 kg trockenem Holz, 2 ½ kg Holzkohle oder Steinkohle. Dazu errechnet man die Volumina für Holz mit ca. 11 m³, für Holzkohle 7 m³, für Steinkohle 3,2 m³. Der Vergleich der Brennstoffe mit dem mechanischen Arbeitsvermögen zeigt die Bedeutung der höheren Energiebeistellung durch Holzkohle, später Steinkohle gegenüber dem Holz.

Aus den Zahlen der "Heizwert-V"(olumina) ist überdies abzuleiten, daß durch den 1 ½ -fachen Heizwert der Holzkohle und den mehr als 3-fachen der Steinkohle gegenüber Holz die Wärmeabgabe infolge der stärkeren Konzentration der Heizwerte (= "Energiedichte") auch weit höhere Verbrennungstemperaturen erzielt werden können, vorausgesetzt, man führt genügend Verbrennungsluft zu; dazu verwendete man schon frühzeitig Blasbälge: Man betätigte sie manuell oder mit den Füßen, bei größerem Bedarf mit Wasserrädern.

Der Wirkungsgrad der thermischen gegenüber mechanischen Umwandlung ist geringer: Wird erst aus dieser die mechanische Kraft gewonnen, ist der Brennstoffbedarf für unseren Vergleich unter Einschluß des mechanischen Wirkungsgrades der angeschlossenen Aggregate zu erhöhen.

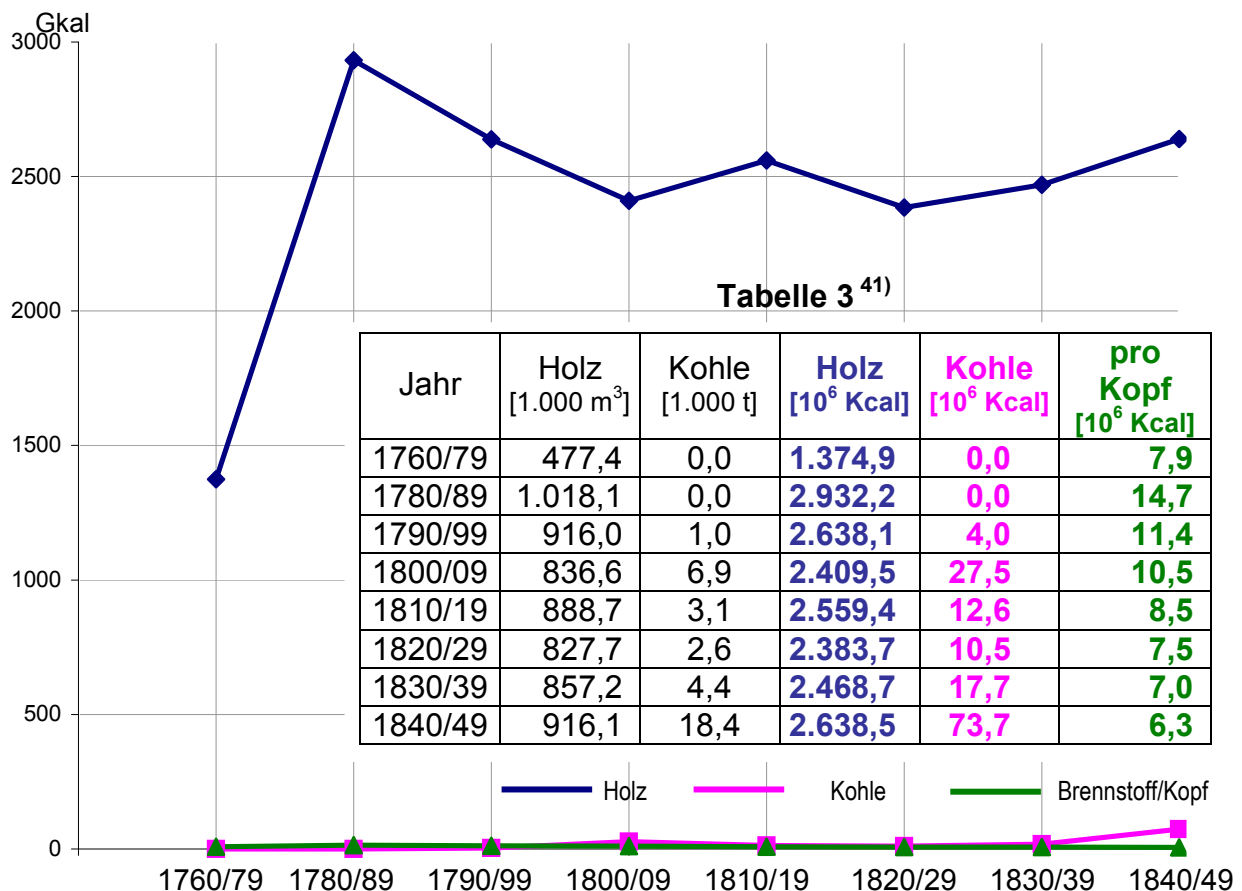
3.3) Substitution von Holz durch Kohle, Koks und Gas im Vormärz (1800 -1848)

In der dezentralen Wirtschaft der vorindustriellen Zeit war die Holzkohle in den bewaldeten Ländern Zentraleuropas der bedeutendste Lieferant von Wärmeenergie für Handwerksbetriebe; Steinkohle weist zwar einen größeren Heizwert auf, ließ aber wegen der Beimengungen bei der Eisenverhüttung keine ausreichende Roheisenqualität erreichen.

Das folgende Diagramm 1 zeigt für Wien, daß der Kohleverbrauch unbedeutend war.

³⁸⁾ Für diese organischen Verbindungen bleibt im "Historischen Rückblick" der heute so moderne "Umweltaspekt" außer Ansatz: Realistischerweise ist nämlich anzunehmen, daß die heute per Gesetz definierten "Schadstoffe" im natürlichen Kreislauf des Waldes verblieben. Das von William J. Baumol und Wallace E. Oates vorgeschlagene theoretische Modell, nach dem sich einmal emittierte Schadstoffe nicht verbrauchen und daher nach Cecil Pigou mit einer Steuer belegt werden müssen (The theory of environmental policy, Second edition, Cambridge University Press 1988, Cambridge Chapter 3 "Externalities: definition, significant types, and optimal pricing conditions", "9 - Variations in Pigouvian taxes as pecuniary externalities", p. 32, steht im Widerspruch zu den Naturgesetzen schlechthin, zu denen der Physik und Chemie im besonderen [siehe dazu "4.2.1) Theoretische Grundlagen (nach Pigou) und Kritik dazu"].

³⁹⁾ siehe Fußnote ²¹⁾

Diagramm 1: Brennstoffverbrauch in Wien, Holz vs. Kohle, 1760 - 1850 ⁴⁰⁾

Erst mit Erfindung der Dampfmaschine wurde Kohle zum Brennstoff der Industrie, als Antriebsmaschine für stationäre Zwecke (z.B. 1833 erste Dampfmaschine in der Zuckerrafinerie Graz-Geidorf), für Eisenbahnen und Schiffsantriebe.

Der Kritik von Roman Sandgruber ⁴²⁾

"Durch den Einsatz der ab der Mitte des 19. Jahrhunderts reichlich verfügbaren Mineralkohle schien die Notwendigkeit weiterer ⁴³⁾ Energieplanungen vorerst vom Tisch zu sein, abgesehen davon, daß das 19. Jahrhundert Pläne wenig liebte."

stimmt der Verfasser nicht zu: Mineralkohle war ein neuer Energieträger, dessen Vor- und Nachteile ⁴⁴⁾ noch nicht allgemein bekannt waren, damit entzog sich ihr Einsatz mangels ausreichendem Wissens einer sinnvollen Planung obrigkeitlicher Stellen! ⁴⁵⁾

⁴⁰⁾ Das Diagramm 1 wurde vom Verfasser aus den Werten der Tabelle 3 gezeichnet

⁴¹⁾ Daten aus Österreichische Industriegeschichte 1700 - 1848, "Engpass Energie, Ausweg Kohle", p. 86, Quelle: R. Sandgruber, Die Energieversorgung Wiens im 18. und 19. Jahrhundert, in: Bergbau in Niederösterreich (hg. von A. Kusternig, Wien 1987) 459 – 490 – Verwendung nach tel. Hinweis von R. Sandgruber persönlich

⁴²⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, "...IN HISTORISCHER PERSPEKTIVE", 1.1 Vorindustrielle Energiekonzepte und Energiepläne, p. 24

⁴³⁾ Roman Sandgruber bezieht sich hier auf die **Maria-Theresianische Waldordnung**, deren Ziel es war, Nutzen zu erhalten und bereits erkannte Schäden zu begrenzen, das war keine "Energieplanung" im heute gebräuchlichen Sinne

⁴⁴⁾ vgl. im 20. Jahrhundert "Waldsterben" in Erz-, Riesen- und Altvatergebirge im NW und N der ČSSR (Tschechoslowakische sozialistische Republik), ausgelöst durch extensive industrieller Nutzung schwefelhaltiger Kohle. Nach der Wende 1989/90 ("Sanfte Revolution") beschloß die damals wieder so genannte ČSR (Tschechoslowakische Republik) den Ausstieg aus der "Kohlentechnologie"

⁴⁵⁾ Das steht im Gegensatz zur heutigen "Energiepolitik", in der man verordnet, bestimmte ineffiziente, teure Energieumsetzungen an die Stelle bisheriger in ihrer Effizienz erprobter einzusetzen

❖ Mit Dampfmaschinen betriebene Transportmittel

Die Verwendung von Kohle war infolge des höheren Energieinhaltes pro Volumen gegenüber dem Holz die Basis für Einsatz und Entwicklung von Dampfmaschinen.

Zwischen **1827** und **1836** wurde als erste öffentliche Linie auf dem europäischen Festland die Eisenbahn Budweis - Linz – Gmunden⁴⁶⁾ mit Pferdetraction eröffnet.

1837 folgte ihr die erste durch eine Dampflokomotive gezogene Eisenbahn in Österreich auf der Strecke Floridsdorf - Deutsch-Wagram ("Kaiser-Ferdinand-Nordbahn"). Ihre Weiterführung zu den gewaltigen Lagerstätten der Monarchie in Nordmähren und Schlesien war noch bis zum Ende des 1. Weltkrieges Grundlage der Versorgung von Industrie und Eisenbahn mit qualitativ hochwertiger Steinkohle.⁴⁷⁾ Der naturgegebene Verlauf der Flüsse entsprach nicht der erforderlichen Verbindungsstruktur zwischen den Abbaustätten von Rohstoffen und deren Verarbeitungsorten.⁴⁸⁾ Die Bahnbauten folgten bis zum Bau der Semmeringbahn natürlichen Talstrukturen.

1818, noch vor Beginn des Eisenbahnbaues waren bei Wien mehrere Probefahrten mit dem Dampfschiff "Carolina" stromaufwärts von der Brigittenau bis Nußdorf unternommen worden;⁴⁹⁾ 1819 wurde erstmals versucht, eine Dampfschiffahrtsgesellschaft zu gründen⁵⁰⁾, **1829**⁵¹⁾ folgte die zweite Gründung der später weltbekannten Donaudampfschiffahrtsgesellschaft, die eine dominierende Position in der Binnenschiffahrt errang.

Gegen Ende der Monarchie zählte die DDSG mit 129 Dampfern, 858 Schleppkähnen zu den größten Flußschiffahrtsunternehmen der Welt.

⁴⁶⁾ Sie diente überwiegend dem Transport von Salz aus dem oberösterreichischen Salzkammergut nach Böhmen.

⁴⁷⁾ Bachinger-Hemetsberger-Koller-Matis, Grundriß der Österreichischen Sozial- und Wirtschaftsgeschichte von 1848 bis zur Gegenwart, Teilveröffentlichung des Handbuches der europäischen Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Bände 5 und 6, 1987 ÖBV Klett-Cotta, Wien, I. Die Habsburgermonarchie (Cisleithanien 1848 - 1918), c) Industrie, p.25

⁴⁸⁾ [Mit den damaligen Mitteln der Schiffahrtstechnik war die Überwindung größerer Niveauunterschiede zwischen Landesteilen wirtschaftlich nicht möglich.]

Aus "Österreichische Industriegeschichte 1700 – 1848", "Verkehrswege und Verkehrsmittel", p. 96:

Schon der Direktor des Polytechnischen Institutes in Prag, Franz Josef von Gerstner (1756 - 1832) hatte erkannt, daß ein Donau-Moldau-Kanal mit 290 Schleusen viel zu aufwendig wäre, aus "Österreichische Industriegeschichte 1700 – 1848", "Verkehrswege und Verkehrsmittel", p. 96

⁴⁹⁾ Grössing-Funk-Sauer-Binder, ROT-WEISS-ROT AUF BLAUEN WELLEN, (Festschrift) 150 Jahre DDSG, Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Erste Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft, 1030 Wien, Hintere Zollamtsstraße 1, p. 12

⁵⁰⁾ ibd., p. 15

⁵¹⁾ ibd., p. 22, und Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, 1.2 Industrialisierung und fossile Energieträger, p. 27

4) Energieträger vor dem Ersten Weltkrieg

4.1) Gas und Strom

❖ Leuchtgas

Nach Experimenten in den Niederlanden im 16. Jh. und im 17. Jh. in England wurde Ende des 18. Jhs. erstmals "**Gas**" zur Beleuchtungszwecken in England eingesetzt. Dieses "Leuchtgas" fiel bei der "Verkokung" von Steinkohle zu Koks an, den man für die Eisen-erzeugung als Ersatz für die Holzkohle brauchte.

1816 erste Gaserzeugung in Wien, Produkte: Koks und Steinkohlengas ⁵²⁾

1896 errichtete Bürgermeister Karl Lueger das erste kommunale Gaswerk in Wien-Simmering.⁵³⁾ Der technisch-organisatorische Fortschritt war gleichzeitig energie-politisch und wirtschaftlich ein Erfolg: Die Versorgung der Wiener Haushalte wurde sichergestellt und die Kosten für die Gemeinde Wien verringerten sich, sie mußte nicht mehr von den konkurrenzlosen privaten Versorgungsgesellschaften kaufen: Seit 1845 hatte die Imperial Continental Gas Association I.C.G.A. als einzige Firma, die Leuchtgas in Wien erzeugte, ein Monopol auf die Wiener Gasversorgung.⁵⁴⁾

Seit Erfindung der Kohlenfadenlampe durch Thomas Alva Edison **1879** konnte der elektrische Strom auch für Beleuchtungszwecke verwendet werden. Doch das "**Gasglühlicht**" mit dem Lanthan-Glühstrumpf (1885) des österreichischen Chemikers Auer von Welsbach (1891 durch den ökonomischeren Thor-Cer-Glühstrumpf ersetzt) trat seinen Siegeszug um die ganze Welt an:

"Sein Gaskonsum machte nur ein Sechstel des Wertes der Stromkosten der Kohlenfadenlampe aus. ... Die Ökonomie des Glühstrumpfes war derart günstig, daß bis zum Ende des 19. Jahrhunderts kein anderes Beleuchtungssystem mit seinen Verbrauchswerten konkurrieren konnte".⁵⁵⁾

1914 gab es in Wien mehr als 44.000 Gaslaternen, die täglich händisch angezündet und wieder ausgelöscht werden mußten.⁵⁶⁾

1909 kamen die ersten Gasherde (Kombination von Gaskocher und Backrohr) auf den Markt.

1911 wurde ein zweites Gaswerk in der Leopoldau eröffnet.⁵⁷⁾

❖ Elektrischer Strom für Beleuchtung, Eisenbahnen und Industrie

Leiteten die Erfindungen des Werner von Siemens das Zeitalter der Elektrotechnik ein (**1866** Dynamomaschine, **1879** erste elektrische Lokomotive, **1881** erste elektrische Straßenbahn), so war es wieder war es Auer von Welsbach, der **1898** die erste Glüh-



Foto: Wien Energie Gasnetz

Abbildung 1: Um 1900 prägten Laternenwächter das Wiener Stadtbild.

⁵²⁾ Erbaut von Johann Josef Ritter von Prechtl, Direktor des Polytechnischen Institutes in Wien (heute TU Wien)

⁵³⁾ aus <http://www.wiener-gasometer.at/de/geschichte/>, abgefragt 18. August 2007

⁵⁴⁾ Österreichische Industriegeschichte 1700 - 1848, "Von der Alchemie zur Chemie", Erzeugung und Verarbeitung von Gas und Petroleum, p. 265

⁵⁵⁾ aus http://www.althofen.at/AvW-Museum/Deutsch/texte_d.htm, abgefragt 28. August 2007

⁵⁶⁾ aus "24 Stunden für Wien", Nr. 186, August 2007, p. 14, detto Abbildung 17.

Der Verfasser konnte noch nach dem 2. Weltkrieg solche "Laternanzünder" am Ring in Wien beobachten

⁵⁷⁾ "24 Stunden für Wien", Nr. 136/99

birne mit Osmium-Metalldrähten fertigte: Die gab besseres Licht bei halbem Energieverbrauch und löste den "Siegeszug" der elektrischen Beleuchtung aus (später fand man mit Wolfram als Metall mit dem höchsten Schmelzpunkt die Basis für die Fertigung der uns heute bekannten Metallglühfadenlampe).

1914 waren die Straßen Wiens zusätzlich zu den Gaslampen bereits mit 4.435 elektrischen Lampen beleuchtet⁵⁸⁾.

Die Weiterentwicklung der Eisenbahnstrecken in Verbindung mit der Elektrifizierung erwies sich für die österreichische Wirtschaft von größerer Bedeutung als die Donaudampfschiffahrt, so z.B. die von Anbeginn als elektrische Traktionen entwickelten Strecken St. Pölten - Kirchberg - Mank⁵⁹⁾ für das Pielachtal und der Bau der Mittenwaldbahn für den Tiroler Fremdenverkehr.⁶⁰⁾

→ Die Stromerzeugung in (kleinen) voneinander unabhängigen Anlagen

hat ihren Ursprung in der Anwendung des Wasserrades besonders in den alpen- und Berggebieten. Statt die Fließenergie des Wassers unmittelbar für den mechanischen Antrieb von Mühlen, Sägen, Stampfen, Hammerwerken, Pumpen zu verwenden, ergab sich nach Erfindung des Generators die Möglichkeit, Wasserkraft in elektrischen Strom als Sekundär-Energieträger umzuwandeln. In der Folge wurden die Wasserräder vielfach durch Turbinen ersetzt, z.B. erzeugte bereits **1895** die Gemeinde Schruns elektrische Energie aus Wasserkraft.⁶¹⁾

Um **1900** wurden in Niederösterreich kleine Laufkraftwerke an der Ybbs errichtet, um 1910 das Kraftwerk Ratzersdorf an der Traisen⁶²⁾, allerdings nicht miteinander verbunden. Jedes dieser Kraftwerke lieferte Strom nur in das umliegende Stromnetz. Oder eben nicht.

Ab **1901** belieferten die "Elektrizitätswerke Jenny & Schindler" die Gemeinde Rieden - Vorkloster (Vorarlberg) mit Strom, **1908** nahmen sie Andelsbach als damals größtes Wasserkraftwerk in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie in betrieb.⁶³⁾

In Kleinboden (Zillertal) wurde *"1904 ... ein Teil des Hammerwerkes in ein Elektrizitätswerk umgebaut."*⁶⁴⁾

⁵⁸⁾ "24 Stunden für Wien", Nr. 136/99

⁵⁹⁾ 1898 als Pielachtalbahn eröffnete Teilstrecke der 1911 fertiggestellten "Mariazellerbahn".

Die für den damaligen Bahnbau hohe Frequenz von 25 Hz ermöglichte die Versorgung auch anderer Verbraucher mit elektrischer Energie. Das menschliche Auge nimmt Flackern einer Glühlampe der frequenzbedingten Helligkeitsschwankungen infolge der thermischen Trägheit des Glühfadens (im Gegensatz zu einer Gasentladungslampe (z.B. Leuchtstoffröhre oder "Sparlampe") ab 25 Hz nicht mehr wahr.

⁶⁰⁾ 1907 bis 1912, erste österreichische elektrische Bahnlinie mit Normalspur. Der Erbauer Ing. Riepl setzte mit dem dort verwendeten System von 15 kV $16 \frac{2}{3}$ Hz Einphasenwechselstrom eine Norm für die elektrische Traktion der europäischen Bahnnetze. Der Drittelung gegenüber der Frequenz von 50 Hz im Dreiphasen-Drehstromnetz lagen offenbar mechanische Überlegungen für die Antriebsaggregate zugrunde: Die Turbinen für Generatoren für $16 \frac{2}{3}$ Hz-Einphasenwechselstrom und solche für 50 Hz-Dreiphasenwechselstrom laufen mit der gleichen Umdrehungszahl. – Ausgenutzt wurde diese Eigenschaft in manchen Gemeinschaftskraftwerken zur öffentlichen und Bahnstromversorgung: Deren mechanisch gekuppelte Generatoren werden von jeweils einer Turbine angetrieben, z.B. in Norwegen, Schweden, im Saalachkraftwerk – in Österreich ist keine Anwendung bekannt. 1904 hatten 720.000 Fremde Tirol besucht, davon 400.000 aus Deutschland

Die Mittenwaldbahn verkürzte den Weg von Innsbruck nach Augsburg wurde um 61 km; als wurde sogar Obst- und Gemüse von Italien nach Ulm transportiert.

⁶¹⁾ Elisabeth Fischer, Markus Barnay, Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft, ein Unternehmen der Illwerke/VKW-Gruppe, 2005, Bregenz, p.20

⁶²⁾ Georg Rigele, "Zwischen Monopol und Markt", EVN AG, 2004, p. 92

⁶³⁾ Quelle: Vorarlberger Kraftwerke AG, persönliche Information von Dipl.-Ing. Ferdinand Boss

⁶⁴⁾ <http://members.tirol.com/tvb.fuegen/eisenhuettenwerk.htm>, abgefragt 30.Juli 2007

→ Stromerzeugung für Industrieanlagen

Im Werk Landeck der (heute) "Donau-Chemie" wird Kalziumkarbid erzeugt. Für die dazu notwendige Stromerzeugung wurde **1902** das Kraftwerk Wiesberg⁶⁵⁾ unter der Trisannabrücke erbaut.

(Das Bild zeigt die Überschwemmung des Kraftwerkes durch das Hochwasser im August 2005)



Das Kraftwerk der Donau-Chemie wurde meterhoch überschwemmt.

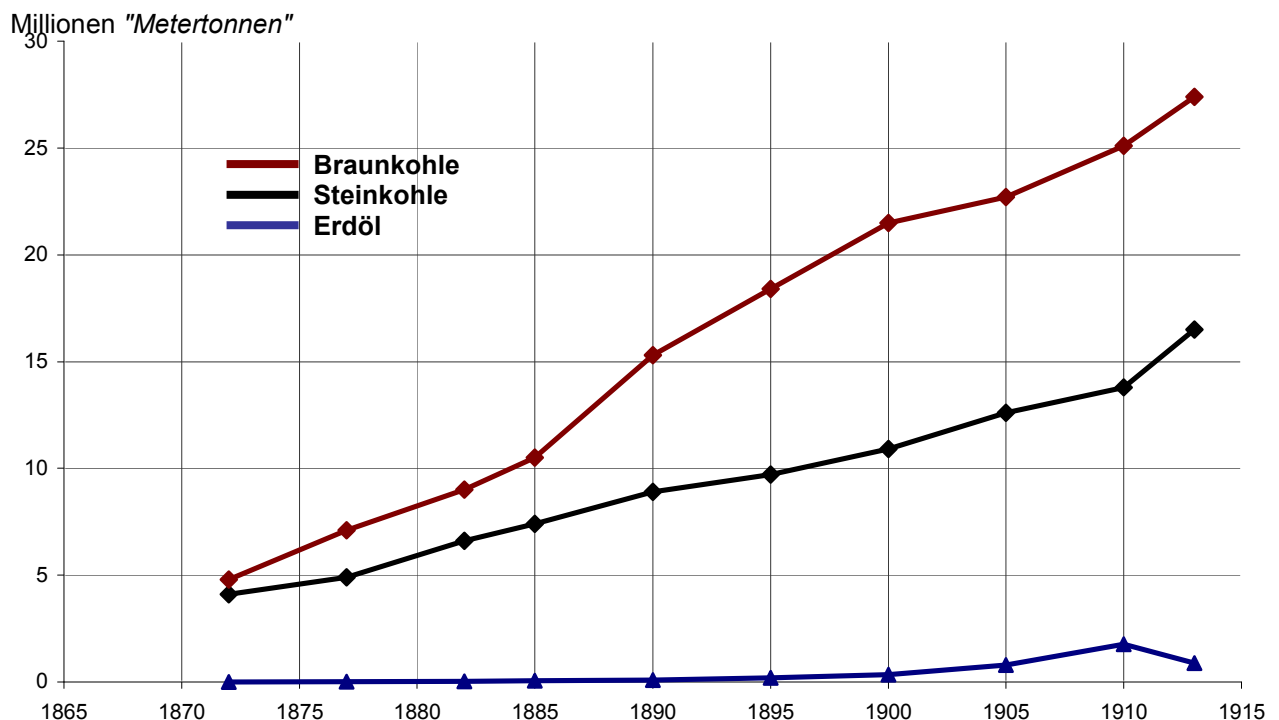
Abbildung 2: Kraftwerk Wiesberg in Tirol⁶⁶⁾

→ Kommunale Stromversorgung

Seit **1900** liefert das Wärmekraftwerk in Simmering, im 11. Wiener Gemeindebezirk Strom für die Beleuchtung der Stadt, private Haushalte und für den Energiebedarf von Gewerbe und Industrie. Gleichrichter gaben für Beleuchtungszwecke eine Spannung von 110 V ab (ein Kohlelichtbogen erzeugte - physikalisch bedingt - 55 V, davon wurden jeweils 2 in Serie geschaltet), aus der Weiterentwicklung ergab sich für die elektrische Straßenbahn die Fahrdradtspannung von 550 V.

4.2) Kohle und Erdöl

Diagramm 2⁶⁷⁾: Entwicklung der Förderung fossiler Brennstoffe 1871 bis 1914 (Stein- und Braunkohle 1871 bis 1913, Erdölgewinnung 1875 bis 1914)



So wie in der ersten Hälfte des 19. Jhs. die (damals "neue") Kohle erst allmählich das ("gewohnte") Holz als Brennstoff im Verbrauch ablöste, entwickelte sich auch die Produktion von Öl als Ergänzung zur Kohleproduktion in der 2. Hälfte des 19. Jhs. nur langsam: Es gab noch keine Großverbraucher für destilliertes Erdöl und keine "Erdölchemie".

⁶⁵⁾ aus <http://www.donau-chemie.at/html/de/werklandeck.asp>, abgefragt 30. August 2007, bgl. Auch Fußnote ⁵¹⁾

⁶⁶⁾ "Kraftwerk unter Wasser" aus der Tiroler Tageszeitung, 24. August 2005

⁶⁷⁾ Diagramm 2 vom Verfasser nach den Daten aus folgender Tabelle 4 gezeichnet

**Tabelle 4: Förderung von Stein- und Braunkohle 1871 bis 1913⁶⁸⁾,
Erdölgewinnung 1875 bis 1914⁶⁹⁾ (in Tausend "Metertonnen")**

Jahr	1872	1877	1882	1885	1890	1895	1900	1905	1910	1913
Braunkohle	4,8	7,1	9	10,5	15,3	18,4	21,5	22,7	25,1	27,4
Steinkohle	4,1	4,9	6,6	7,4	8,9	9,7	10,9	12,6	13,8	16,5
Erdöl	-	0,02	0,03	0,07	0,09	0,19	0,35	0,79	1,77	0,88
abweichende Jahre:		1875	1880							1914

❖ Beginn des Erdölzeitalters in Galizien

Das "Erdölzeitalter" begann etwa zeitgleich am Kaukasus, in Europa, und in den USA.

Galizien war 1772 durch die erste Teilung Polens zwischen Preußen, Österreich und Rußland an Österreich gefallen.⁷⁰⁾ Dort am Nordabhang der Waldkarpaten liegen fossile Kohlenwasserstoffe knapp unter der Erdoberfläche. Ein bekanntes Naturphänomen war das "ewige Feuer von Belkotká"⁷¹⁾: Einer Solequelle entströmendes Erdgas verbrannte an der Wasseroberfläche. – *"In dieser Gegend ist die kommerzielle Ölgewinnung aus händisch gegrabenen Sickergruben seit dem 16. Jahrhundert überliefert. Das Öl gelangte als Schmiermittel und Arzneimittel in weite Teile Europas."*⁷²⁾

Aus dem Schöpfen von Erdöl aus den Sickergruben von Gorlice (heute Polen) und beim Brunnengraben entwickelte sich in der 2. Hälfte des 19. Jhs. eine Petroleumindustrie, nachdem der Apotheker Ignacy Lukasiewicz aus Lemberg (heute Lwiw -Ukraine) ein Destillationsverfahren gefunden hatte, um aus dem stinkenden Roherdöl einen preisgünstigen und relativ sauberen Lampenbrennstoff (Petroleum) zu erzeugen.

1854 errichtete Lukasiewicz bei der Stadt **Bóbrka** (10 km südwestlich von **Krosno**, früher deutsch: *Krossen*, heute Polen) ein "Ölbergwerk". Das Öl wurde aus 30 bis 50 m tiefen händisch gebohrten Brunnen, später bis aus 150 m Tiefe geschöpft. Das war die erste Mineralölgrube weltweit. In drei voneinander etwa 150 km entfernt liegenden Gebieten **Jaslo** (40 km südöstlich von Rzeszów, heute Polen), **Boryslaw** (Борислав, 70 km südwestlich von Lemberg⁷³⁾) und Kolomyia (Коломия, 70 km nordwestlich von Czerno-witz⁷³⁾) entstand eine Erdölindustrie.

1905 wurde in Krosno eine Erdölraffinerie gebaut, Krosno wurde ein wichtiges Zentrum der Petrochemie. **1914** wurde dort ein Elektrizitätswerk in betrieb genommen.⁷⁴⁾

In Oberösterreich stieß man bei Brunnenbohrungen bei Wels **1891** auf Erdgas⁷⁵⁾, **1906** wurde bei Taufkirchen an der Pram ein Schwerölvorkommen entdeckt.

Mit Einführung des elektrischen Lichtes sank die Bedeutung des Erdöls (Petroleum für Beleuchtung), jedoch mit Erfindung des benzingetriebenen Motorwagens ("Automobil") war ein neuer Verbraucher für Erdölprodukte in den Markt eingetreten.

⁶⁸⁾ Tabelle 4: Die Daten wurden entnommen Wl. Woytinsky, Die Welt in Zahlen, Viertes Buch, Das Gewerbe, Kohle und Erdöl p. 120, dazu dort als Quelle angegeben: "Annuaire statistique 1924, S. 262*/263*"

⁶⁹⁾ ibd., p 143, dort als Quelle angegeben: "Annuaire statistique 1924, S. 295*"

⁷⁰⁾ Bertelsmann LEXIKON Geschichte, herausgegeben vom Lexikon-Institut Bertelsmann, Bertelsmann Lexikon Verlag 1991, p. 624

⁷¹⁾ aus <http://www.wabweb.net/history/oel/galizien.htm>, abgefragt 28. September 2007

⁷²⁾ ibd.

⁷³⁾ heute Ukraine

⁷⁴⁾ Krosno ist heute Mittelpunkt des polnischen Erdöl- und Erdgasgebietes

⁷⁵⁾ aus <http://www.wabweb.net/history/oel/oesterreich.htm>, abgefragt 29. September 2007

5) Erste Energiepläne Österreichs im 20. Jahrhundert

5.1) Das Energieszenario am Beginn des 20. Jhts.

Primärenergieträger:

Holz wurde immer noch in großem Ausmaß verwendet, Holzkohle im Hüttenwesen. Allmählich erfolgte der Übergang auf Mineralkohle für Heizzwecke, im Hüttenbereich auf Koks aus Steinkohle für die Roheisenerzeugung. Als sich 1904 für das städtische Gaswerk Wien-Simmering eine Absatzkrise für den anfallenden "Gaskoks" ergab, wurde die Einführung von Zentralheizungen, Dauerbrandöfen und die Schaffung gewerblicher Feuerstellen propagiert, wodurch der Verbrauch rasch wieder anstieg.⁷⁶⁾ Die Bedeutung der Wasserkraft für Stromerzeugung nahm zu.⁷⁷⁾

"... . 1912 war die Österreichisch-Ungarische Monarchie mit 2,9 Mill.⁷⁸⁾ Tonnen, welche praktisch ausschließlich aus Galizien stammten, das drittgrößte Ölförderland der Erde⁷⁹⁾ (nach den USA und Russland; Weltförderung ca. 55 Mill. Tonnen)." Die im 1. Weltkrieg hart umkämpften galizischen Ölfelder fielen 1918 Polen zu, "das jedoch die Produktionsziffern der Vorkriegszeit nicht mehr erreichen konnte."⁸⁰⁾

Als **Sekundär-Energieträger** wurde "Leuchtgas" für Beleuchtungs- und Kochzwecke über Leitungen verteilt, ebenso stand Elektroenergie unterschiedlicher Art (Strom, Spannung, Frequenz) für Beleuchtungs- wie auch Antriebszwecke von stationären und Bahnmotoren zur Verfügung.

Erst mit der Elektrifizierung erhielten die österreichischen Alpenländer die Chance, durch Nutzung der Wasserkraft der früher erfolgten Verschiebung des wirtschaftlichen Gewichtes in den Norden der Monarchie entgegenzuwirken, doch konnte von planmäßigen Überlegungen zu einem Ausbau der österreichischen Wasserkräfte bis 1914 keine Rede sein.⁸¹⁾

5.2) Der erste Weltkrieg und seine Folgen

In den kleinen Alpenländern (Schweiz, Österreich) zeigten sich die Konsequenzen der Abhängigkeit von Kohle vor allem im Transportwesen, bei den Eisenbahnen.

Die Schweiz mußte das schon während dieses Krieges erfahren, daß vor allem der Bahnbetrieb von den Kohleimporten abhängig war. Die Substitution von Kohle als Brennstoff durch Holz, das in der Schweiz genügend vorhanden war, ermöglichte zwar weiterhin den Dampfbetrieb, jedoch wegen des erheblich geringeren Heizwertes von Holz gegenüber der Steinkohle war das 3 bis 3 ½ - fache Brennstoffvolumen erforderlich, d.h. um so oft mal mehr mußte der Tender der Lokomotive nachgeladen werden; es kam zu Verzögerungen im Bahnverkehr. Aus diesem Anlaß begann die Schweiz frühzeitig mit der Umwandlung von Wasserkraft in elektrische Energie und elektrifizierte die Bahnen. Das war technisches Neuland: Aus dieser Pionierzeit finden wir noch heute in der Schweiz wie in einem Museum Relikte verschiedener elektrischer Antriebssysteme.

In der Monarchie hatte schon während des Ersten Weltkrieges infolge der zusammenbre-

⁷⁶⁾ vgl. dazu die Promotion für Pellets am Beginn des 21. Jhs.

⁷⁷⁾ 100 Jahre Handelskammern in Österreich, Festschrift zur Zentenarfeier der ersten österreichischen Handelskammer in Wien, Herausgegeben von der Bundeskammer und der Wien der Kammer der gewerblichen Wirtschaft, Wien 1948h, "Urprodukte - Kohle", p. 91

⁷⁸⁾ ibd.

⁷⁹⁾ wenn auch in der Relation (USA : Rußland : Österr.-Ungar.-Monarchie) 30 : 4,5 : 1 - [Anmerkung des Verfassers]

⁸⁰⁾ aus <http://www.wabweb.net/history/oel/galizien.htm>, abgefragt 29. September 2007, Stand 19. September 2007

⁸¹⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993, 1.2 Industrialisierung und fossile Energieträger**, p. 27 in Schneider Friedrich (Hrsg.), Energiepolitik in Österreich, Band 2

chenden Kohlenversorgung eine Diskussion um Energiekonzepte und Energiepläne eingesetzt.⁸²⁾

1917 wurde ein Generalkommissariat für Kriegs- und Übergangswirtschaft errichtet, das die Rohstoffversorgung regeln sollte.⁸³⁾ Die **Regierung Seidler** sah zur Belebung der Volkswirtschaft Maßnahmen zur Wasserkraftnutzung und für die Elektrizitätswirtschaft in Form einer Verbundleitung zwischen den alpinen Wasserkraften und den Kohlenfeldern im Norden der Habsburgermonarchie vor.⁸⁴⁾ Es wurde nicht mehr ausgeführt.

1917 ließ in Vorarlberg der zuständige Landesrat Barnabas Fink 1917 sämtliche ausbaufähigen Wasserkraften erfassen. "Es wurden umfangreiche Abdichtungsarbeiten am Lünensee für ein künftiges Lünenseewerk durchgeführt."⁸⁵⁾

5.2.1) Globale Primär-Energiepotentiale 1921

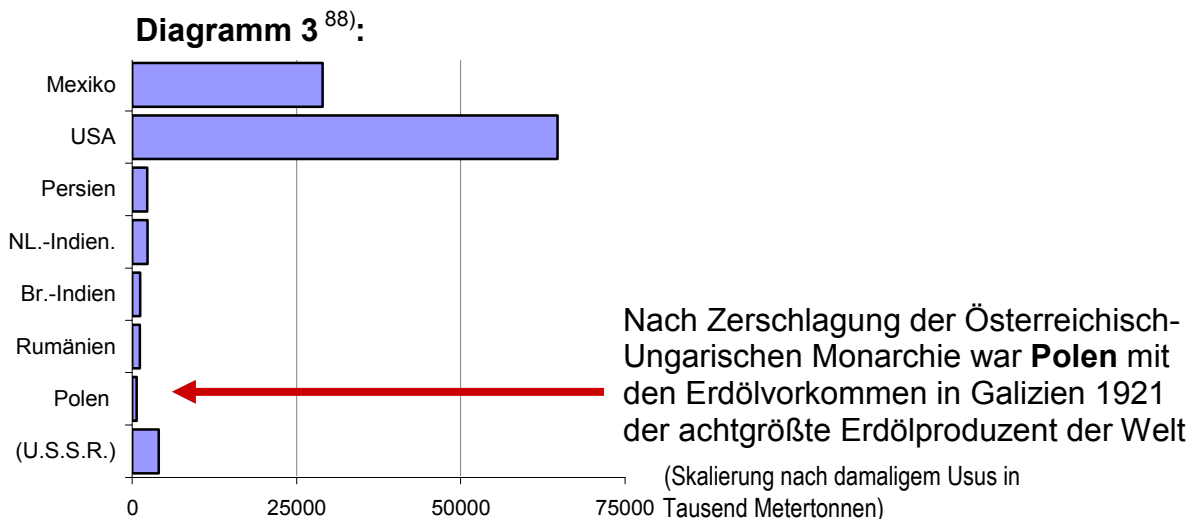
❖ Kohleförderung 1921



Abbildung 3: Die weltweite Kohleförderung 1921, zeitgenössische graphische Darstellung⁸⁶⁾

Der bloße Vergleich der Mengen von Stein- und Braunkohle berücksichtigt nicht deren voneinander abweichenden Energieinhalte (Heizwerte zwischen 5,6 und 8,3 [kWh/kg])⁸⁷⁾

❖ Ölförderung 1921: Die 8 größten Erdölproduzenten im Vergleich



⁸²⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, 1.2 Industrialisierung und fossile Energieträger, p. 27

⁸³⁾ 100 Jahre Handelskammern in Österreich, Festschrift zur Zentenarfeier der ersten österreichischen Handelskammer in Wien, Herausgegeben von der Bundeskammer und der Wiener Kammer der gewerblichen Wirtschaft, Wien 1948, "Rohstoff- und Kohlenmangel", p.36

⁸⁴⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, 1.2 Industrialisierung und fossile Energieträger, p. 27

⁸⁵⁾ Elisabeth Fischer, Dr. Markus Barnay, Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft, ein Unternehmen der Illwerke/VKW-Gruppe, 2005, Bregenz, p20

⁸⁶⁾ Prof. Hickmann's Geographisch-statistischer Universal-Atlas, 1924, p. 58

⁸⁷⁾ siehe Tabelle 2: "Energieträger der vorindustriellen Zeit im Vergleich"

⁸⁸⁾ Der Verfasser entnahm die Daten zum Zeichnen des Diagramm 4 Wl. Woytinsky, Die Welt in Zahlen, Viertes Buch, Das Gewerbe, Kohle und Erdöl p. 144, dazu als Quelle angegeben: "Annuaire statistique 1924, S. 295*

❖ Ausgebaute Wasserkraft und geschätzte Reserven 1921

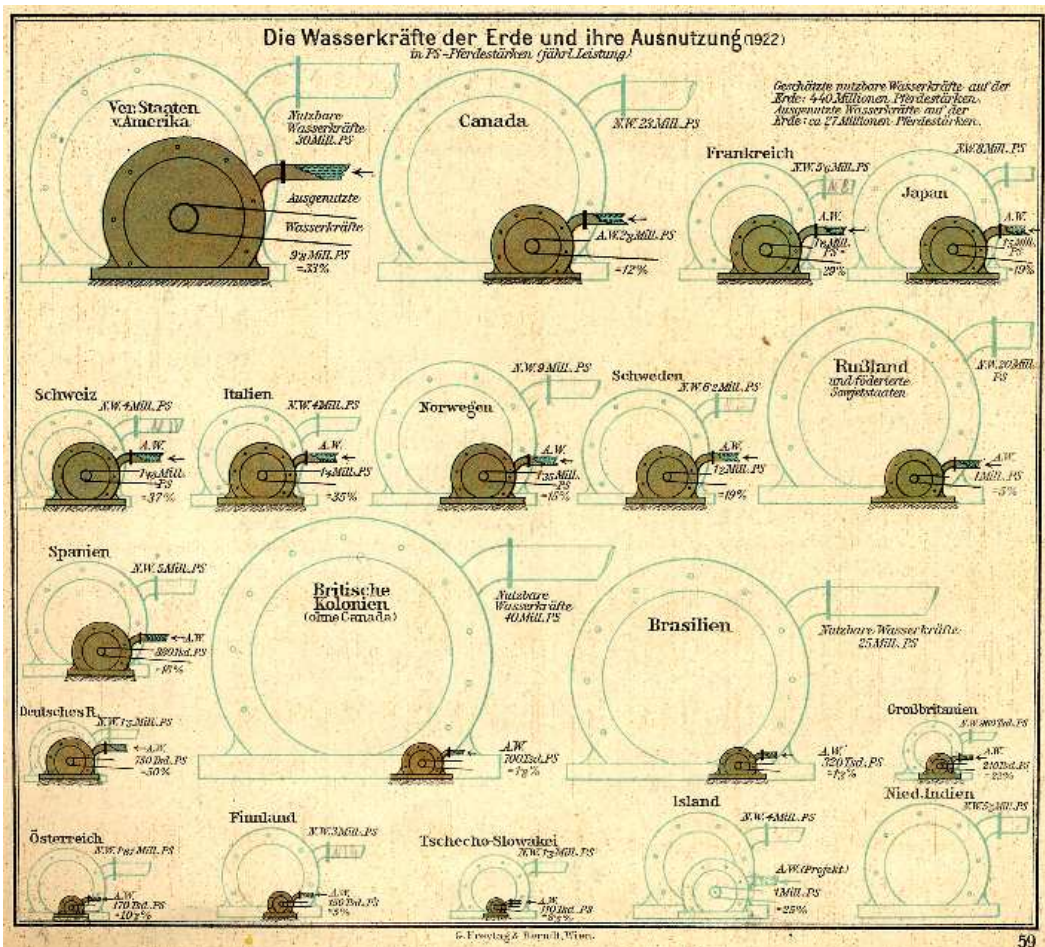


Abbildung 4⁸⁹⁾

5.2.2) Österreichs Eigenaufbringung an Energie nach dem Ersten Weltkrieg

Österreich wurden durch den Friedensvertrag von St. Germain – nach Clemenceau "Et ce qui reste, c'est l'Autriche" –n seine ehemaligen mährischen Steinkohlen und das galizische Erdöl weggenommen. Die bis dahin stillgelegten österreichischen Braunkohlenvorkommen und Lignite, die wieder genützt wurden, boten keinen ausreichenden Ersatz:

Die Kohlenvorkommen des Mährisch-Ostrauer Reviers, enthielten hochwertige Steinkohle (Brennwerte nahe 8,3 [kWh/kg], die österreichische Glanzkohle und die Braunkohle mit Werten knapp über 5,6 [kWh/kg], waren also um bis zu 30 % energieärmer.

Der graphische Vergleich der Kohleförderung **Kohleförderung in Mitteleuropa 1921**⁸⁶⁾

Österreichs Kohleförderung war jetzt auf die schon früher erwähnten Fundstätten in "Rest-Österreich", nämlich Köflach, Voitsberg, Piber, Eibiswald und Wies beschränkt.



Abb. 5: Nachfolgestaaten und "Rest-Österreich"

Das reichhaltige Steinkohlenrevier von Mährisch-Ostrau war Bestandteil der Tschechoslowakischen Republik geworden, Österreich war nicht mehr in der Lage, Kohle zu exportieren; die Verluste bei Erdöl waren Folge der Abtretung Galiziens an Polen.

⁸⁹⁾ Prof. Hickmann's Geographisch-statistischer Universal-Atlas, 1924, p.59

Besser sah die Energiesituation für Österreich – zumindest in Bezug auf die geschätzten Potentiale – bei den Wasserkräften aus. Von den angrenzenden (Alpen-) ländern wurden nur die Potentiale der Schweiz und Italiens höher eingeschätzt, in beiden Ländern war jedoch deren Ausnützung bereits weiter gediehen als in Österreich.

Ausgenützte Wasserkräfte und Potentiale

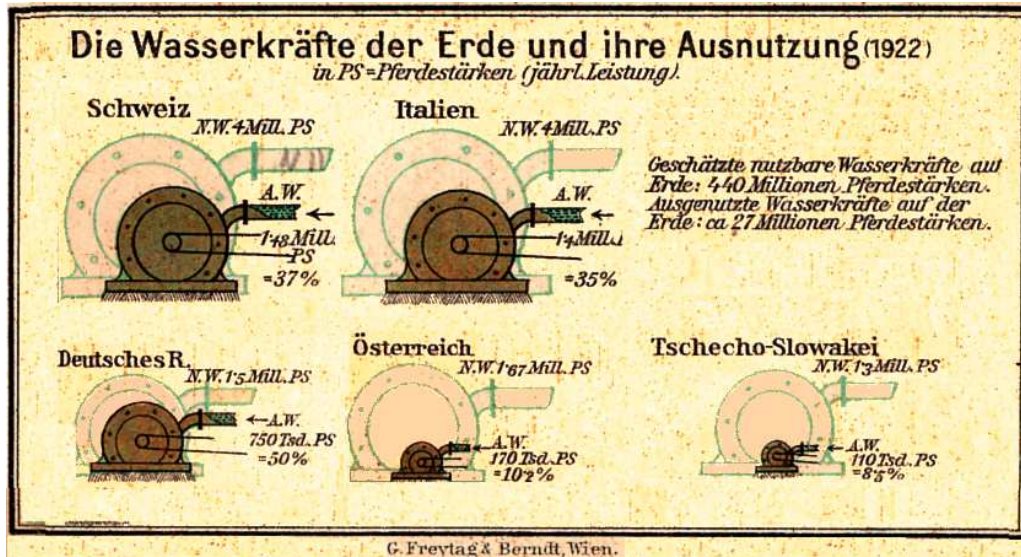


Abb. 6: Österreich und seine Anrainerstaaten (Detail der Abb. 4 entnommen)

Nach jetzigem Wissen wurde das Potential der Tschechoslowakei im Vergleich zu Österreich überschätzt, eine Graphik zum Vergleich mit dem heute energiepolitischen interessanteren Nachbarn Tschechien gibt es leider nicht.

Österreich konnte mit seinen Kohlenvorkommen und den ausgebauten Wasserkräften den Energiebedarf nicht decken, seine Industrie war auf Importe angewiesen.⁹⁰⁾

❖ Ansätze zu einer Energiepolitik

In dieser fast ausweglos erscheinenden Situation wurden in Österreich im Jänner **1919** das "Wasser- und Elektrizitätswirtschaftsamt" und am 1. März desselben Jahres ein "Elektrifizierungsamt bei den Staatsbahnen"⁹¹⁾ gegründet, der Verlust der großen Kohlenlager erzwang die Elektrifizierung der Bahnen: Am 23.07.1920 wurde das "Elektrifizierungsgesetz" verabschiedet, auf dessen Grundlage ein umfassendes Elektrifizierungsprogramm erarbeitet werden konnte.⁹²⁾

➔ Elektrifizierung der Bahnen

In den Jahren **1919-30** wurden zwar 620 km elektrifiziert, u. a. die Linien Salzburg - Buchs bzw. Salzburg - Bregenz⁹³⁾, doch waren eher spezielle regionale oder lokale Gegebenheiten maßgebend für die Auswahl der zu elektrifizierenden Strecken. (Zum Vergleich: Bereits 1923 waren in der Schweiz 778 km Vollbahnen und 1019 km Nebenbahnen elektrifiziert⁹⁴⁾.)

Im Arlbergtunnel hatte sich der Dampfbetrieb wegen der verwendeten schwefelhaltigen

⁹⁰⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, 1.3 Energiepläne für das "kleine Österreich", p. 28

⁹¹⁾ ibd.

⁹²⁾ <http://www.erlebnisbahn.at/arlberg/elektrifizierung.html>, "DIE ELEKTRIFIZIERUNG DER ARLBERGBAHN", abgefragt 9. September 2007

⁹³⁾ <http://www.land.salzburg.at/europa/polen/kraksalz/eisenbah.htm>, abgefragt 7. September 2007

⁹⁴⁾ Wl. Woytinsky, Die Welt in Zahlen, Fünftes Buch, Handel und Verkehr, p. 50, Quelle: R. van der Borght, "Das Verkehrswesen", 3. Aufl., 1925, p.235

Kohle als problematisch erwiesen, da am Tunnelscheitel eine gefährliche schwefel-säurehaltige Dampfwolke mangels Durchlüftung stationär verharnte. Die Steigungen auf den beiden Rampen konnten von den Dampf-loks nur mit Mühe bewältigt werden.

1924 erfolgte die Elektrifizierung des Arlberg-tunnels, 1925 der Rampenstrecken. Den Strom für die "Arlbergstrecke" lieferte das seinerzeit für die Mittenwaldbahn errichtete Ruetz-Kraftwerk und das von 1919 bis 1924 erbaute Spullersee-Kraftwerk.⁹⁵⁾



Abb. 7: Generatoren im Kraftwerk Spullersee⁹⁶⁾

1925 waren in Österreich 874 km elektrifiziert. "1927/28 wurde die Elektrifizierung gestoppt als die Kohlenpreise immer tiefer sanken und die Zinsbelastung ... höher wurde. Die Tauernbahn wurde erst 1934 - 35 auf elektrische Traktion umgestellt."⁹⁷⁾

So abwegig war es nicht, mit der Elektrifizierung der österreichischen Bahnen im Westen zu beginnen: Unmittelbare Nähe zu den Wasserkraften bei gleichzeitig großer Entfernung zu Kohlefundorten war ein optimierender Ansatz.

➔ Bau von Kraftwerken für die allgemeine Stromversorgung

1922 wurde die Niederösterreichische Landes-Elektrizitätsgesellschaft (NEWAG) gegründet; bis dahin lokal stromerzeugende Kraftwerke wurden zusammengeschlossen und auch neue Wasserkraftwerke übernahmen gemeinsam die Stromversorgung Nieder-österreichs.⁹⁸⁾

Die Besitzer der Burg Rannriedl bauten um die Wende vom 19. zum 20. Jh. ein kleines Kraftwerk und versorgten Schloß und umliegenden Ortschaften mit Strom. 1925 ging das 1923 bis 1925 erbaute Pumpspeicherkraftwerk Ranna⁹⁹⁾ (Oberösterreich) in Betrieb. Sowohl die genietete Druckrohrleitung wie auch die Turbinen von damals sind noch heute in Verwendung. 1926 wurde das Dieselmotorkraftwerk Hollabrunn und 1932 das Wasserkraftwerk Oberndorf an der Traisen gebaut.

Der Ausbau der Wasserkraft zwischen 1918 und 1938 blieb bescheiden, "1929 war der Kraftwerksbau praktisch völlig zum Erliegen gekommen."¹⁰⁰⁾

1930 wurde das bis dahin größte Wasserkraftwerk Österreichs mit 80 MW Leistung in Betrieb genommen und übernahm die Aufgaben der Frequenzhaltung im damaligen internationale Höchstspannungsnetz im Verbund mit Wärmekraftwerken in Deutschland."¹⁰¹⁾

⁹⁵⁾ <http://www.erlebnisbahn.at/arlberg/elektrifizierung.html>, "DIE ELEKTRIFIZIERUNG DER ARLBERGBAHN", abgefragt 9. September 2007

⁹⁶⁾ ibd., (Foto: Benedikt Rödel)

⁹⁷⁾ Roman Sandgruber, Ökonomie und Politik, Ueberreuter 1955, p. 371, in der Reihe Österreichische Geschichte, Hg, Herwig Wolfram

⁹⁸⁾ <http://www.young.evn.at/lernwelten/Kapitel7.htm>, abgefragt 29. August 2007

⁹⁹⁾ http://konzern.energieag.at/eagat/page/339536979223644121_339536975197112280~266292362911382929_268873303386193349.de.htm, abgefragt 20. August 2007

¹⁰⁰⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, "...IN HISTORISCHER PERSPEKTIVE", 1.1 Vorindustrielle Energiekonzepte und Energiepläne, p. 28. - Dort irrt allerdings Sandgruber wie dem folgenden Text zu entnehmen ist.

¹⁰¹⁾ Kenntnisse des Verfassers aus seiner Tätigkeit als Ferialpraktikant im September 1956 im Vermuntwerk; das Werk liegt am talseitigen Ortsausgang von Partenen;

Über eine 220 kV-Hochspannungsleitung ("*Rheinlandleitung*", die erste große Überlandleitung Europas!) wurde das Vermuntwerk mit den Wärmekraftwerken des rheinisch-westfälischen Industriegebietes verbunden.¹⁰²⁾ Das war der frühe Beginn des heutigen europäischen Verbundbetriebes.

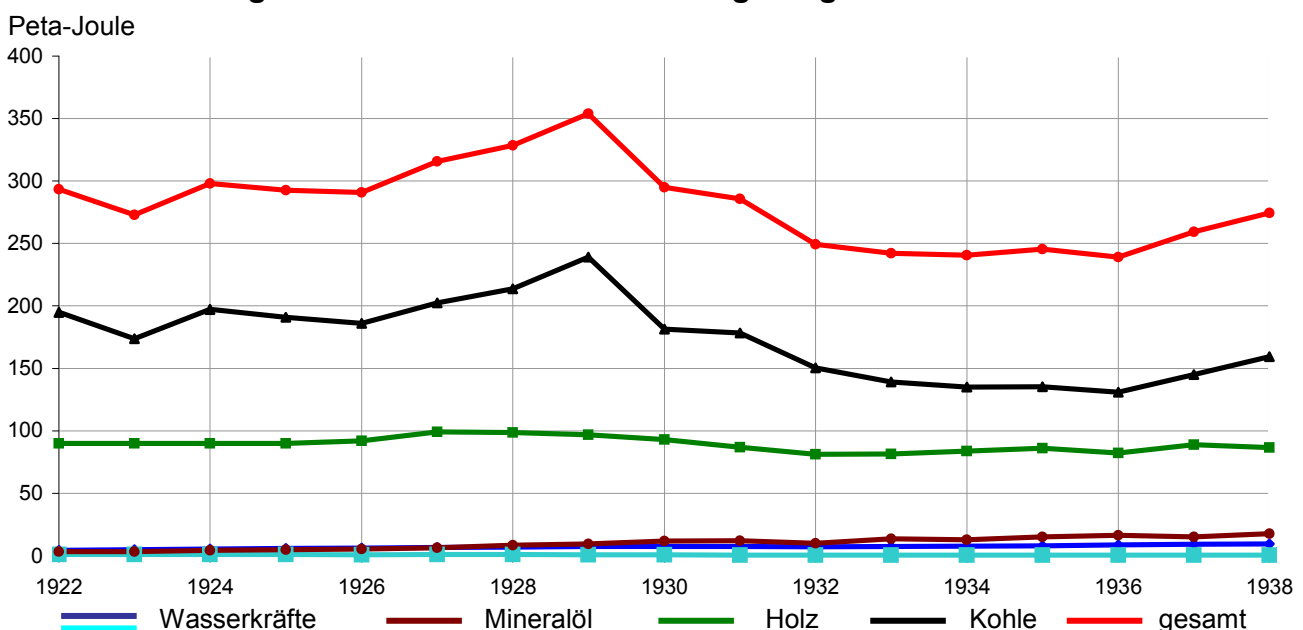
1930 ging auch im Zillertal das Wasserkraftwerk Bösdornau mit zwei Maschinensätzen und dem Zwischenwerk Tuxbach der Zillertaler Kraftwerke AG in betrieb; beide wurden 1934 von der Tiroler Wasserkraftwerke AG (TIWAG) gekauft.¹⁰³⁾

→ **Erdöl:** Erste Explorationen erfolgten ab 1925, erster abbauwürdiger Fund 1934.¹⁰⁴⁾

→ **Erdgas:** 1934/1935 bezog das Kraftwerk Simmering der Wiener Elektrizitätswerke rund 15 Mio. m³ Erdgas aus Schwadorf-Oberlaa.¹⁰⁵⁾

5.2.3) Österreichs Energieverbrauch

Diagramm 4: Verbrauch nach Energieträgern 1922 bis 1938¹⁰⁶⁾



Kohle und Holz waren von 1922 bis 1938 die wichtigsten Energieträger. Der Gesamtverbrauch wurde im wesentlichen durch die Kohle bestimmt. Nur in den ländlichen Gebieten wurde ein großer Teil des privaten Verbrauchs durch den Konsum von Holz abgedeckt; dieser zeigt einen gleichmäßigeren Verlauf.

¹⁰²⁾ Elisabeth Fischer, Markus Barnay, Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft, ein Unternehmen der Illwerke/VKW-Gruppe, 2005, Bregenz, p.21

¹⁰³⁾ http://www.verbund.at/cps/rde/xbcr/SID-3E1B22D8-07826F44/internet/Prospekt_Tirol_WKW_dt.pdf, abgefragt 3. September 2008

¹⁰⁴⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, "...IN HISTORISCHER PERSPEKTIVE", 1.1 Vorindustrielle Energiekonzepte und Energiepläne, p. 28

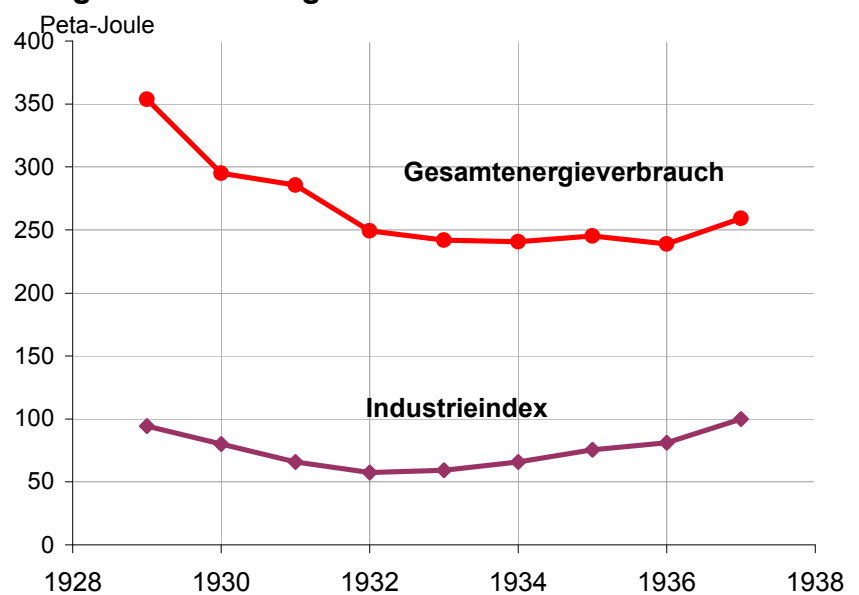
¹⁰⁵⁾ aus http://www.oogeschichte.at/Erdgas_in_OEsterreich.577.0.html, abgefragt 27. September 2008

¹⁰⁶⁾ Aus: Übersicht 10.1: Verbrauch fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921, Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979. - Dazu den Tabellenausschnitt siehe Anhang 2A, p. 1, Verbrauch von Brennstoffen (1922 - 1938)

Bezieht man den Energieverbrauch auf den ab 1928 verfügbaren Industrieindex, so zeigt die Ähnlichkeit dieser Kurven die Energieabhängigkeit der Industrie, maßgeblich von Kohle.

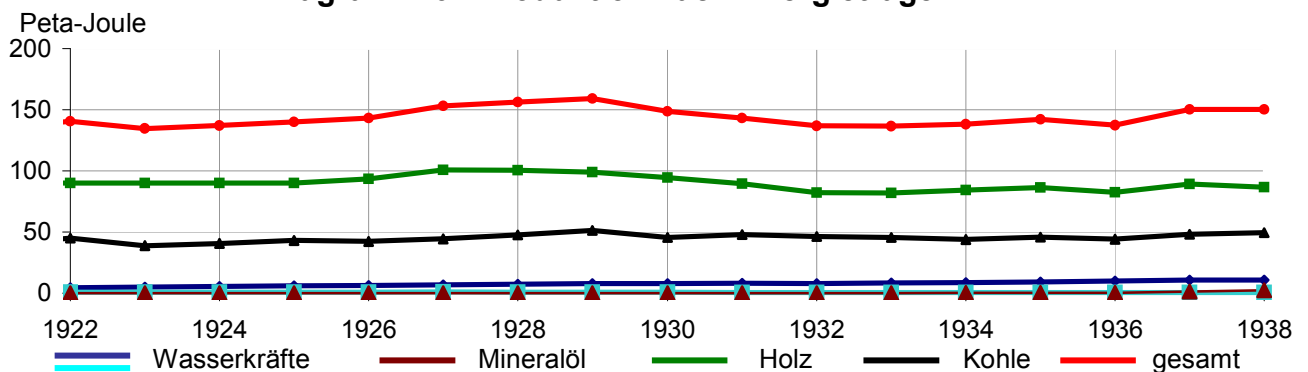
Bezieht man den Gesamtenergieverbrauch auf die Bevölkerungszahl, die in der Zeit von 1922 bis 1938 von ca. 6,5 auf ca. 6,75 mio. anstieg, so erhält man für die beiden Jahre ca. 54 bzw. 38 GJ/cap.year. Das ist der Wert einer Zivilisation am unteren Rande der Agrarkultur, keineswegs einer prosperierenden Wirtschaft.¹⁰⁸⁾

Diagramm 5: Energieverbrauch vs. Industrieindex¹⁰⁷⁾



5.2.4) Österreichs Energieproduktion

Diagramm 6: Produktion nach Energieträgern¹⁰⁹⁾

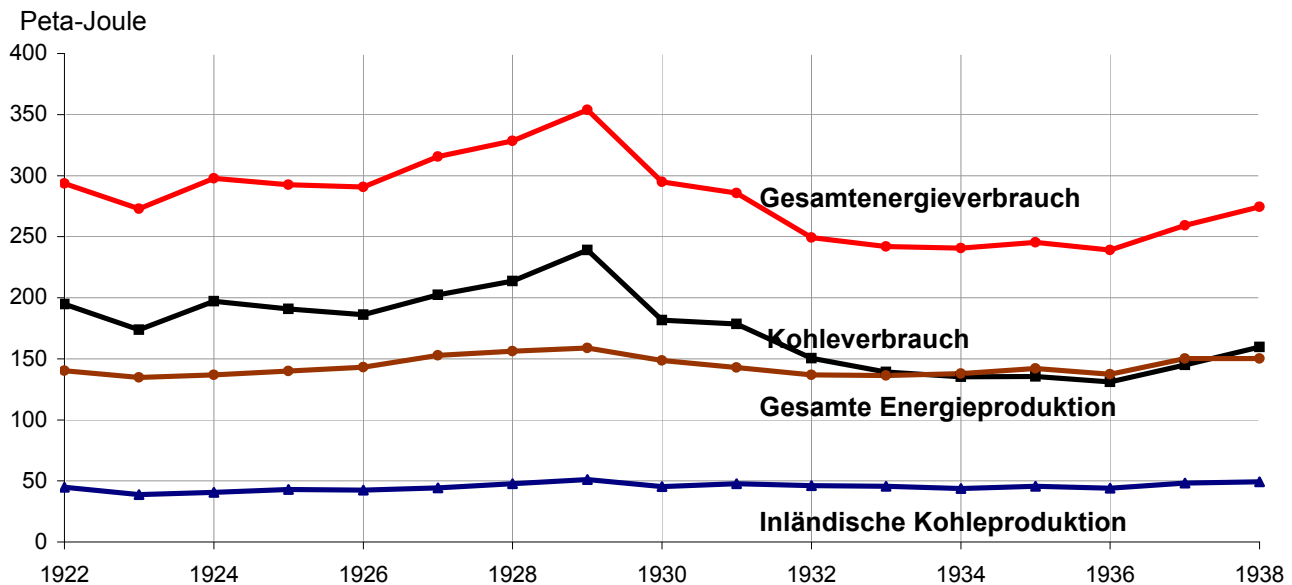


Da für die beiden Tabellen 5 und 7, Verbrauch und Produktion von Energieträgern der gleiche Maßstab gewählt wurde, kann man allein an der Vertikalskala (Peta-Joule) erkennen, daß der Gesamtverbrauch durch die Eigenproduktion nur zur Hälfte gedeckt werden konnte. Nur bei Holz war Österreich autark, in manchen Jahren mit einem geringen Exportüberschuß, dann wieder mit einem geringen Importbedarf.

¹⁰⁷⁾ Aus Übersicht 11 1: Index der Industrieproduktion seit 1929 (1937 = 100), Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979. - Dazu den Tabellenausschnitt siehe Anhang 2 A, Verbrauch von Brennstoffen, p.1, Index der Industrieproduktion

¹⁰⁸⁾ Fridolin Krausmann, Abteilung Soziale Ökologie, Wien, Fakultät für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Universität Klagenfurt, "Eine sozialökologische Geschichte der Industrialisierung", Energie und Landnutzung in Österreich 1800 bis 2000, "Metabolisches Profil verschiedener Subsistenzweisen", Ringvorlesung im Modul Umweltgeschichte, 19. Jänner 2003, p. 67: Jäger, Sammler: **10 - 20 GJ/cap.year**, Agrarkultur: **ca. 65 GJ/cap.year** Moderne Zivilisation: **ca. 250 GJ/cap.year**)

¹⁰⁹⁾ Aus Übersicht 10.2: Produktion fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921, Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979. In dieser Statistik sind die Produktionszahlen für Steinkohle und Braunkohle gesondert dargestellt. Der Verfasser hat diese Werte für die Darstellung im Diagramm zu "Kohle" zusammengezogen (siehe dazu Anhang 2 B: Verbrauch von Brennstoffen, p.1 [1922 - 1938])

Diagramm 7: Verbrauch / Produktion gegenübergestellt (Daten aus Diagramm 4 und 6)

Das Diagramm 7 mit den Gesamt- und Kohlewerten ohne die anderen Energieträgern zeigt: Das Energiedefizit der "Zwischenkriegszeit" war vor allem ein Kohledefizit.

5.3) "Aufbau, nicht Abbau" ¹¹⁰⁾ – erstmals eine Energieplanung

In der wirtschaftlich schwierigen Situation der dreißiger Jahre stellten die Verfasser Otto Deutsch und Alexander Vértes ein Konzept zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit vor (damals ca. 550.000 Arbeitslose).

Sie entwickelten dazu Konzepte für die Elektrifizierung der Bahnen, Ausbau der Verkehrswege, Errichtung von Kraftwerken mit Fernleitungen, Maßnahmen in der Landwirtschaft, z.B. Meliorationen, Wildbachverbauungen, und städtebauliche Maßnahmen. ¹¹¹⁾ Diese wurden auch kostenmäßig quantifiziert. Bei einem Gesamtvolumen von 5,9 mio Schilling entfielen 48,1 % auf Investitionen in der Energiewirtschaft (incl. der westösterreichischen Wasserkraftwerke) und 16,4 % auf die Elektrifizierungen von Eisenbahnlinien, so daß man bei 64,6 % geplanter Investitionskosten in energiewirtschaftliche Ausbauten tatsächlich von einem überwiegend energiepolitisch orientierten Entwurf sprechen kann.

Ein Anhang "*Wasserkraftwirtschaft und Energieversorgung*" des a.o. Prof. der TH Wien Karl Söllner erläutert in auch für Laien leicht faßlicher Form technische und wirtschaftliche Gegebenheiten der elektrischen Energieerzeugung, die in den Energieberichten 1993 und 2003 der österreichischen Bundesregierung vergessen zu sein scheinen, nämlich, daß der Elektroenergiebedarf in Österreich besonders im Winterhalbjahr nicht ohne Einsatz kalorischer (in heutiger Diktion: "umweltbelastender") Kraftwerke abgedeckt werden kann.

Es wird das Zusammenwirken von zu planenden Laufkraftwerken, z.B. Fischamend, Persenbeug ¹¹²⁾ mit westösterreichischen Wasserkraftwerken, mit Speicherkraftwerken (z.B. Ranna – wie bereits erwähnt, oder neu zu errichten im Kapruner Tal), mit Wärmekraftwerken, der Bau einer Kraftwerkskette in der Enns, sowie das Kuppeln von Netzen zwischen den Bundesländern und den Kraftwerken der Eisenbahnen erörtert. ¹¹³⁾

¹¹⁰⁾ Otto Deutsch und Alexander Vértes, "*Aufbau, nicht Abbau*", Druck und Verlag der österreichischen Staatsdruckerei, Wien 1932

¹¹¹⁾ ibd., I. Kapitel, "*Das Projekt*", p. 9 f.

¹¹²⁾ Details dazu finden sich im VI. Kapitel, *das österreichische Programm, e) Donaukraftwerk*", p.48

¹¹³⁾ Otto Deutsch und Alexander Vértes, "*Aufbau, nicht Abbau*", Druck und Verlag der österreichischen Staatsdruckerei, Wien 1932, Anhang I, p. 100

Als in den Nachkriegsjahren erbauten Kraftwerken werden in diesem Anhang erwähnt:

Das Achenseewerk der Tiroler Wasserkraftwerke AG, das bereits erwähnte Vermuntwerk der Vorarlberger Illwerke AG, die Kraftwerke Bösdornau bei Mayrhofen im Zillertal, das Mallnitzwerk der ÖBB in Kärnten, die Werke Opponitz und Gaming (in der 2. Hochquellenwasserleitung) der Gemeinde Wien. Auch der damals schon vorgesehene Bau des Lünerseekraftwerkes mit der Hochspannungsleitung für den Stromexport zu den Rheinisch-Westfälischen-Elektrizitätswerken (RWE) mit dem Braunkohlen-Dampfkraftwerk Goldenberg bei Köln ist dort angeführt.¹¹⁴⁾

Der Elektrifizierung der Eisenbahnen wird im Hinblick auf die Kohlenersparnis, und der damit verbundenen Verringerung der Kohlenimporte große Bedeutung zugemessen.¹¹⁵⁾

Auch den österreichischen Haushalten sollte Elektroenergie zum Kochen und Heizen zu günstigen Bedingungen bereitgestellt werden können, ebenso der Industrie und gewerblichen Unternehmungen, Überlegungen, die noch bis in die 60-er Jahre, also die Wiederaufbauzeit nach dem 2. Weltkrieg hineinwirkten (günstige Tarife für Nachtspeicherheizungen).¹¹⁶⁾ (Ein Grundsatz, dem – im Gegensatz dazu – von der derzeitigen österreichischen (?EU ?) Energie(?)politik überhaupt nicht Rechnung getragen wird.)

Aus Wissen des Autors und seiner Erfahrung aus dem Berufsleben nach dem Zweiten Weltkrieg ist das bis heute die einzige realitätsbezogene Energieplanung in Österreich geblieben; ein Großteil der damaligen Vorschläge wurde realisiert.

[Schon 1928 war es zu einer Kontroverse um die Konzession für ein Donaukraftwerk Ybbs-Persenbeug gekommen, in der die Zerstörung einer für Europa einzigartigen Flußlandschaft angeprangert wurde.¹¹⁷⁾

"Bei der Enns erschwerte der Separatismus der Bundesländer lange Zeit den Ausbau, so daß trotz vieler Konzepte die Enns in der Zwischenkriegszeit energiewirtschaftlich völlig ungenutzt blieb, obwohl die Projekte größtenteils wasserrechtlich genehmigt waren."¹¹⁸⁾

¹¹⁴⁾ Otto Deutsch und Alexander Vértes, *"Aufbau, nicht Abbau"*, Druck und Verlag der österreichischen Staatsdruckerei, Wien 1932, Anhang I, p. 99

¹¹⁵⁾ ibd., Anhang I, p. 101

¹¹⁶⁾ Otto Deutsch und Alexander Vértes, *"Aufbau, nicht Abbau"*, Druck und Verlag der österreichischen Staatsdruckerei, Wien 1932, Anhang I, p. 102 -

¹¹⁷⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, *"...IN HISTORISCHER PERSPEKTIVE"*, 1.1 Vorindustrielle Energiekonzepte und Energiepläne, p. 28

[Der Verfasser konnte nph 1952 auf einer Schifffahrt von Wien nach Linz die unzerstörte wilde Landschaft des Strudengaus vom Bug des Schiffes aus sehen]

¹¹⁸⁾ ibd., p. 29

6) Österreich im "Tausendjährigen Reich" 1938 bis 1945

6.1) Energieplanung für die "Ostmark"

Die Wirtschaftspolitik des Dritten Reiches schloß die österreichischen Energiereserven in ihre Planungen ein. Sie forcierte den Ausbau der Wasserkräfte und die Erschließung der Erdölvorkommen; diese waren für die Erzeugung von Dieseltreibstoff für die Panzer der Deutschen Wehrmacht von großer Bedeutung, denn die sonst nächstgelegenen Ölquellen lagen in Polen und in Rumänien. An den bescheidenen österreichischen Kohlvorkommen war das Interesse jedoch "eher bescheiden", weil der deutschen Energiewirtschaft viel reichhaltigere und produktivere, weil leichter zugängliche Kohlenruben (Tagbaue) zur Verfügung standen.

Zwischen 1938 und 1945 wurde eine große Zahl von Kraftwerksbauten begonnen, die auf österreichischer Projektierungen aus den zwanziger und dreißiger Jahren zurückgriffen.

Schon 2 Monate nach dem "Anschluß" nahm – ohne konkrete Detailplanungen abzuwarten – Hermann Göring¹¹⁹⁾ am 16. Mai 1938¹²⁰⁾ den Spatenstich zum seinerzeit von der Österreichischen Alpen-Elektrowerke AG¹²¹⁾ projektierten Tauernkraftwerk Kaprun 3 km westlich vom später errichteten Krafthaus-Hauptstufe vor.¹²²⁾

Die Planungen einer Kraftwerkskette an der Enns aus den Jahren 1925 - 1926 erhielten wegen der gewaltigen Rüstungsvorhaben im Raum Linz, Wels, Steyr und St. Valentin für die neuen Machthaber oberste Priorität: **1939** begann man mit dem Bau der Staustufe Ternberg, 1941 mit Staning¹²³⁾ und Mühlrading. 1942 folgte der Baubeginn für das Kraftwerk Großraming. Bei der Firma Voith AG in Heidenheim lagerten 2 fast fertige Großturbinen und bei Siemens-Schuckert in Berlin die dazugehörigen Generatoren für ein Kraftwerk am Rio Negro in Uruguay, die wegen der politischen und Kriegs-Situation nicht mehr zur Auslieferung gelangten. Wegen der ähnlichen Fallhöhe (24 m) wurden die fast fertigen Maschinen in Großraming eingebaut.¹²⁴⁾ Bei Errichtung der Ennskraftwerke wurde eine große Zahl von KZ-Häftlingen eingesetzt.

1938 Jahr begannen die Bautätigkeiten für das Rodundwerk I, das Latschauwerk, das Obervermuntwerk und den Silvrettasee im Montafon.¹²⁵⁾ 1943 gingen das Obervermuntwerk und das Rodundwerk I in provisorischen Betrieb.¹²⁶⁾

In der Stromversorgung war ein großräumiger Verbund der alpinen Wasserkraftwerke mit den rheinischen, mitteldeutschen und oberschlesischen Dampfkraftwerken geplant, in den die Kraftwerke Obervermunt und Rodund 1943/44(/52)¹²⁷⁾ an der Oberen Ill eingebunden wurden. Die schon von Söllner¹²⁸⁾ erwähnte Planung einer leistungsfähigen Übertra-

¹¹⁹⁾ als Beauftragter für den Vierjahresplan 1936 -39

¹²⁰⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, 1.4 *Die großdeutsche Energieplanung in Österreich*, p. 29

¹²¹⁾ Tauernkraftwerke A.G. Zell am See, Festschrift, Die Oberstufe des Tauernkraftwerkes Glockner-Kaprun, Tauernkraftwerke A.G., September 1955, p.1

¹²²⁾ aus <http://www.tauerntouristik.at/de/kaprun/energie-aus-wasserkraft/index.php>, abgefragt 19. Oktober 2007)

¹²³⁾ 1958 war der Verfasser an der ETVA (Elektrotechnische Versuchsanstalt Arsenal) mit Isolationsprüfungen der Generatoren Staning befaßt.

¹²⁴⁾ aus http://www.geheimprojekte.at/t_grossraming.html, abgefragt 2. Oktober 2007

¹²⁵⁾ Elisabeth Fischer, Markus Barnay, Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft, ein Unternehmen der Illwerke/VKW-Gruppe, 2005, Bregenz, p.21

¹²⁶⁾ ibd., p. 22, auch Beschreibung Werksgruppe "Obere Ill-Lünersee" der Vorarlberger Illwerke, 1956

¹²⁷⁾ Bundesministerium für Verkehr und verstaatlichte Betriebe, Österreichische Kraftwerke in Einzeldarstellungen, Folge 27, Kraftwerk Rodund, 1956

¹²⁸⁾ Otto Deutsch und Alexander Vértes, "Aufbau, nicht Abbau", Wien 1932 Anhang I, p. 99

gungsleitung zu den RWE (Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerken) in Köln bestand ja bereits. Der weitere Zusammenschluß des österreichischen mit dem deutschen Hochspannungsnetz nach dem 2. Weltkrieg basierte auf den österreichischen Überlegungen aus 1932 und jenen des "Großdeutschen Reiches" 1938 bis 1945.

1942 bis 1945 wurde das Draukraftwerk Lavamünd gebaut.

Mit Fortschreiten des 2. Weltkrieges wurden jedoch die Ausbauaktivitäten zunehmend auf die rascher fertigzustellenden thermischen Kraftwerke verlagert. Kalorische Kraftwerke wurden in Voitsberg, in der Hütte Linz und in Neusiedl an der Zaya neu errichtet, in Simmering und Timelkam erweitert. Fertiggestellt wurden im Krieg rund 500 MW Wasserkraftleistung und 320 MW kalorische Kapazität, wobei die thermischen Kraftwerke aber im Gegensatz zu den Wasserkraftwerken von Zerstörungen und Demontagen als Kriegsbeute der Siegermächte betroffen waren.¹²⁹⁾

6.2) Energieproduktion und Energieverbrauch

Energieproduktion und -verbrauch in der "Ostmark":

Diagramm 9: Energieproduktion¹³¹⁾

(Wegen eines augenfälligen Vergleiches wurden in beiden Diagrammen übereinstimmende Vertikalmaßstäbe gewählt.)

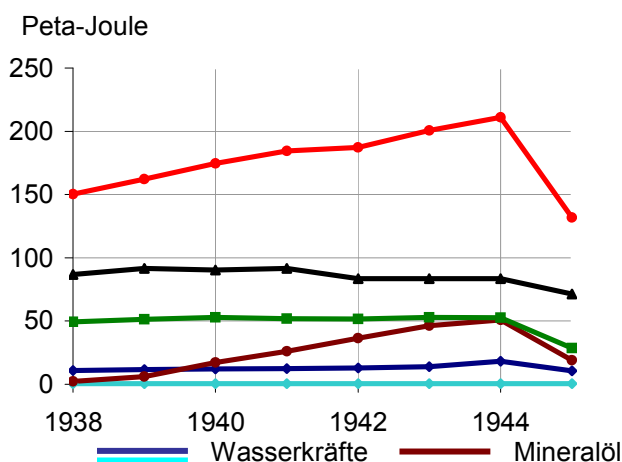
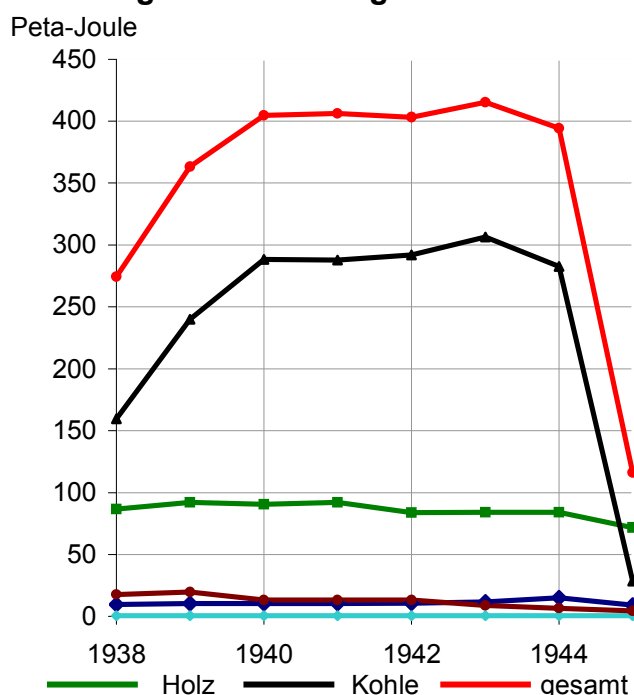


Diagramm 8: Energieverbrauch¹³⁰⁾



Die Annexion Österreichs durch das Deutsche Reich im Jahr 1938 erzwang einen Paradigmenwechsel: Jetzt bestimmten Aufrüstung und der folgende Krieg den Energieverbrauch. Der Verbrauchsanstieg bei Kohle (Stahlproduktion) konnte aus den österreichischen Kohlevorkommen nicht mehr abgedeckt werden.

¹²⁹⁾ Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, "...IN HISTORISCHER PERSPEKTIVE", 1.1 Vorindustrielle Energiekonzepte und Energiepläne, p. 29

¹³⁰⁾ Aus Übersicht 10.1: Verbrauch fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921, Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979. - Dazu den Tabellenausschnitt siehe Anhang 2 A, p.2, Verbrauch von Brennstoffen (1938 - 1945)

¹³¹⁾ Aus Übersicht 10.2: Produktion fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921, Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979. In dieser Statistik sind die Produktionszahlen für Steinkohle und Braunkohle gesondert dargestellt. Der Verfasser hat diese Werte für die Darstellung im Diagramm zu "Kohle" zusammengezogen (siehe dazu Anhang 2 B, p.1 unten, Produktion von Brennstoffen [1938 - 1945])

Energiearten, die nicht unmittelbaren Kriegsbedarf dienten, z.B. Holz für den privaten Bedarf, machten offensichtlich diesen Anstieg nicht mit. Hingegen wurde aus den österreichischen Ölvorkommen weit mehr Mineralöl gefördert als dem österreichischen Verbrauch entsprach und gewiß der kriegesischen Nutzung zugeführt.

Auch die Elektrifizierung der Eisenbahn wurde (kriegsorientiert) weitergeführt, z.B. bis 1942 die Strecke Salzburg - Attnang-Puchheim (jedoch nicht bis Linz, wie bei Sandgruber angegeben ¹³²⁾)

6.3) Welcher Nutzen ergab sich für die "österreichische" Energiewirtschaft?

Die in der "Ostmark" errichteten Kraftwerksbauten blieben in den nicht von den Sowjets besetzten Besatzungszonen unangetastet bestehen. Auch um gewärtigen Folgen der Forderungen nach Reparationen der Besatzungsmächte aus dem Titel "Deutsches Eigentum" zu entgehen, wurde die elektrische Energiewirtschaft per Gesetz vom 26. März 1947 verstaatlicht.

In Veröffentlichungen nach dem Jahr 2000 wird von NGOs (z.B. DÖW – Dokumentationszentrum des österreichischen Widerstandes) und in Medien ¹³³⁾ der Eindruck erweckt, daß die österreichischen Kraftwerke, insbesondere Kaprun nach nationalsozialistischen Ideen und im wesentlichen von Fremdarbeitern und Kriegsgefangenen bis 1945 erbaut worden wären. **Das ist falsch!**; Die Sicht der "Zeitgeschichte" und historische Fakten stimmen nicht immer überein.

Dazu zitiert der Verfasser den Anfang der Ansprache von Alexander Kothbauer zur Fertigstellung der Oberstufe Kaprun:

"Als ich 1928 als Student aus dem Kaprunertal über die Limbergalm zur Orglerhütte ¹³⁴⁾ aufstieg, dachte ich mir, daß dieser Talboden für die Anlage eines großen Speichers für ein Wasserkraftwerk geeignet wäre ... "

Historischer Excurs ¹³⁵⁾: Zwangsarbeit im Tauernkraftwerk

Der Anlaßfall: Wiedergutmachung laut Zeitungsbericht 2003 ¹³⁶⁾:

"Das Kraftwerk Kaprun gilt als Symbol des Wiederaufbaus nach dem Zweiten Weltkrieg. Doch jene Menschen, die den Grundstein zum für den "Mythos Kaprun" gelegt haben, wurden gerne vergessen. Tausende Zwangsarbeiter und Kriegsgef-

¹³²⁾ Roman Sandgruber, Ökonomie und Politik, Ueberreuter 1955, in der Reihe Österreichische Geschichte, Hg, Herwig Wolfram, "Sieben lange Jahre", "Gründungsfeber" p.409; - der Verfasser erlebte noch den Wechsel von Dampf- auf Elektrolok in den Jahren 1950 und 1951 in Attnang-Puchheim. Die persönliche Erinnerung des Verfassers aus Eisenbahnfahrten jener Jahre wird bestätigt durch "Elektrifizierung der österreichischen Eisenbahnen", in "aeiou - Österreich-Lexikon <http://aeiou.iicm.tugraz.at/aeiou.encyclp.e/e376321.htm>, ", abgefragt am 17. Dezember 2007 – Sandgruber war 1952 erst 5 Jahre alt!

¹³³⁾ Siehe Anhang 7E: Claudia Lagler, "Später Dank für harte Arbeit", Die Presse, 5. September 2003

¹³⁴⁾ Der Verfasser erinnert sich noch gut an diese im Freien gehaltene Ansprache – es war ein "strahlender" Herbsttag (22. oder 23. September 1955) und er stand äußerst unbequem am First einer Arbeiterbaracke; vgl. 3.2.5.1) "Das Tauernkraftwerk Glockner-Kaprun" mit Fußnote ¹⁰⁰⁾

[Der Platz, an dem die Orglerhütte des Alpenvereins stand, ist heute der Boden des Limbergspeichers und 100 m hoch von Wasser bedeckt]

¹³⁵⁾ Der Verfasser hat im Sommer und Herbst 1955 selbst auf der Hochgebirgsbaustelle Glockner-Kaprun als Assistent des damaligen Betriebsleiters der Oberstufe Kaprun, Ing. Karl, und als technischer Zeichner gearbeitet. Als einer der diesbezüglich nur mehr wenigen Zeitzeugen mit Lokalwissen bei gleichzeitig technischem Hintergrund nimmt er die Gelegenheit wahr, irrigen Annahmen aus mangelndem Wissen Nachgeborener entgegenzutreten. Zum Sachverhalt selbst siehe den Briefwechsel des Verfassers mit dem Regierungsbeauftragten, Frau Dr. Maria Schaumayer, 24./28. April 2000, Anhang 5E, p. 1 und p. 2

¹³⁶⁾ Siehe oben Fußnote ¹³³⁾

gene haben in der Zeit von 1938 bis 1945 am Tauernkraftwerk, einem Prestige-
projekt der Nationalsozialisten, gearbeitet." ¹³⁷⁾

Am 4. September 2003 war der 87-jährige Alexej Fedorschuk aus der Ukraine zur Ent-
hüllung einer Gedenktafel für die Zwangsarbeiter der NS-Zeit nach Kaprun gekommen:

"Fedorschuk war 16 Jahre alt, als er 1942/43 auf der Großbaustelle Rohre verlegte.
Aus seinem Dorf in der Ukraine wären 1942 einfach 50 Männer mitgenommen wor-
den, 30 davon hätten in Kaprun arbeiten müssen. Er sei klein und schwach gewe-
sen, die Arbeit habe ihn überfordert ..."

"Margit Reiter von der Historikerkommission spricht von 6300 ausländischen Arbei-
tern und bis zu 4000 Kriegsgefangenen in Kaprun."

- 1) Nimmt man Alexej Fedorschuk als Basis und extrapoliert, dann müßten über 200 Dör-
fer "geplündert" worden sein, das ist plausibel; es ist aber unwahrscheinlich, daß
"... 6300 ausländischen Arbeitern und bis zu 4000 Kriegsgefangenen in Kaprun" ¹³⁸⁾
(i.e. 10.300) gleichzeitig eingesetzt waren (wie die zitierte Textierung interpretiert wer-
den kann).

- 2) Der Verfasser hat 1955 die Fertigstellung der Oberstufe Kaprun an Ort und Stelle

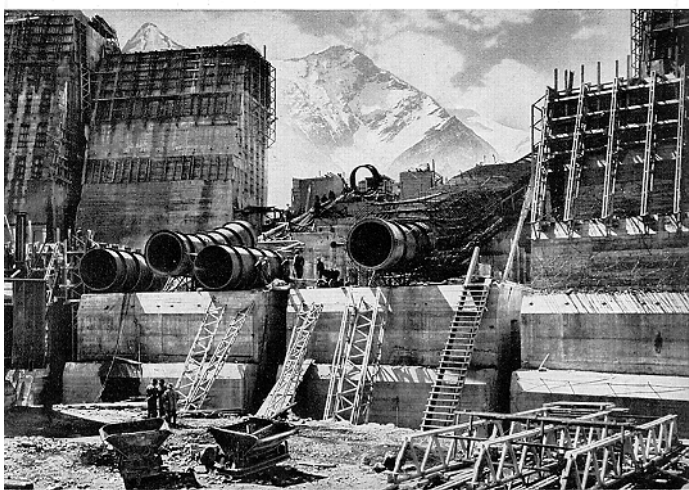


Abb. 8: Limbergsperrre, Status 1949 ¹³⁹⁾

miterlebt. Mit seinem Wissen und
und Kenntnis der Örtlichkeiten des
damaligen "Kaprun" kann er nicht
nachvollziehen, daß ein so komple-
xes Speicherkraftwerk im Hochgebir-
ge zu wesentlichen Teilen von
ungelernten, schlecht ernährten und
naturgemäß unwilligen Hilfskräften
errichtet worden sein soll; er wirft
den "nachgeborenen" Zeithistorikern
vor, in Unkenntnis der Realität ein
verzerrtes Bild zu vermitteln! Die von
österreichischen Arbeitern mit 161
Todesopfern bezahlte Nachkriegs-
leistung wird dadurch diskreditiert.

¹³⁷⁾ "Prestigeprojekt"?: Das "ÖKA- Tauernprojekt wurde im Dezember 1928 der Öffentlichkeit vorgestellt (es konnte wegen der wirtschaftlichen Depression noch nicht ausgeführt werden), die Machtergreifung Hitlers erfolgte 1933. - Hermann Göring (vgl. Fußnote ¹¹⁹⁾) hat bekanntlich in Unwissenheit der Fakten den Spatenstich 3 km entfernt von jener Stelle vorgenommen, an der später mit dem Bau des Kraftwerkes begonnen wurde; im Mai 1938 war der Ort noch nicht bekannt. Nach diesem Spatenstich Görings standen zunächst weder Fremdarbeiter noch Kriegsgefangene zur Verfügung, denn beide wurden als Kriegsbeute der Nationalsozialisten aus den eroberten Ländern rekrutiert: Erstere waren Zivilisten, die anderen Soldaten. - Der 2. Weltkrieg begann mit dem Überfall auf Polen in den Morgenstunden des 1. September 1939: " **Seit 5 Uhr 45 wird jetzt zurückgeschossen.**" (Die Kriegserklärung Adolf Hitlers über den Deutschen Rundfunk, ausgestrahlt am 3. September 1939)

Ein Einsatz von Zwangsarbeitern ist wegen des Hochgebirgswinters vor dem Frühjahr 1940 nicht denkbar. Im Sinne einer "historischen" Wahrheit wäre der angegebene Zeitraum um mindestens 2 Jahre auf korrekterweise "1940 bis 1945" zu verkürzen (Das hat die "Historikerkommission inzwischen auch getan).

[Der Verfasser erlebte im September 1955 den ersten Schneefall im Ebenwaldlager auf ca. 1000 m Seehöhe im Kaprunertal unterhalb des Kesselfall Alpenhauses; - sein primitives "Barackenzimmer" [2 x 2 m] enthielt Bett, Kanonenofen, wackeligen Sessel, Tischchen [90 x 90 cm] Die Lager der Zwangsarbeiter befanden sich am Wasserfallboden (Ebmatenlager, etwa 1580 m Seehöhe, heute der Boden des "Limbergspeichers") für den Aushub der Staumauer und auf etwa gleicher Seehöhe im Zeferettal für den Aushub der Kanäle für die Rohrzuleitungen zur Hauptstufe. Während der 40er Jahre des 20. Jhts. setzte der winterliche Schneefall öfters früher ein als heute.]

¹³⁸⁾ Margit Reiter von der Historikerkommission

¹³⁹⁾ J.Götz, Das Tauernkraftwerk GLOCKNER-KAPRUN der Tauernkraftwerke Aktiengesellschaft, Salzburg, 10. Auflage 1962, Herausgegeben im Selbstverlag des Verfassers Dr. Ing. J. Götz, Salzburg

Der Aushub für die Talsperre der Hauptstufe auf ca. 1400 m Seehöhe wurde zwar 1939 begonnen und fast bis zum Ende des 2. Weltkrieges weitergeführt¹⁴⁰⁾, jedoch

"Durch die kriegsbedingten Arbeitseinschränkungen, hauptsächlich aber wegen militärischer Einwände, kamen die Arbeiten für die Hohlmauer immer mehr zum Erliegen, besonders als aus luftschutztechnischen Gründen eine solche Verstärkung der Mauer gefordert wurde¹⁴¹⁾, die wirtschaftlich nicht mehr zu vertreten war."

- 3) Nachdem es in der Nacht vom 16. auf den 17. Mai 1943 englischen Lancaster-Bombern gelungen war, durch Lufttorpedos die Edersee-Talsperre (Weser) zu zerstören, wobei 160 mio.m³ Wasser abfließen¹⁴²⁾, war das Interesse der Nationalsozialisten an der schnellen Errichtung des "Tauernwerkes" geringer geworden, um so mehr, als sich thermische Kraftwerke schneller errichten ließen.

Es war somit kein *"Prestigeprojekt der Nationalsozialisten"*.¹⁴³⁾

Ohne Errichtung der Limbersperre war eine Inbetriebnahme des Kraftwerkes nicht sinnvoll, da der Limbergspeicher ein Jahresspeicher ist. Das im Sommerhalbjahr anfallende Wasser wird gesammelt um vor allem im Winter zur Erzeugung von Spitzenstrom zur Verfügung zu stehen. Der laufende Wasseranfall reicht höchstens aus, um einen der installierten Maschinensätze wenige Stunden pro Tag zu betreiben.

Ende des Historischen Excurses

Wegen "kriegswichtigeren" anderen Projekten wurde in den folgenden Kriegsjahren nur ein Provisorium der Hauptstufe Kaprun erstellt.

Nach Fertigstellung zweier Maschinensätze der Hauptstufe Kaprun¹⁴⁴⁾ wurde im Oktober 1944 der Betrieb behelfsmäßig als Laufkraftwerk aufgenommen.¹⁴⁵⁾ Als Voraussetzung dazu war am Wasserfallboden (dort ist heute der Limbergspeicher), etwa 20 bis 30 m südlich der heutigen Limbergmauer, ein Damm geschüttet worden; aus dem dadurch entstandenen Becken wurde mittels eines Holzrohres das Wasser in das Einlaufbauwerk des Druckstollens geleitet werden. Es konnte aber jeweils nur eine Maschine betrieben werden, nur im Sommer war durchlaufender Betrieb möglich. Wegen der geringen Nie-

¹⁴⁰⁾ Festschrift Die Hauptstufe Glockner-Kaprun, Tauernkraftwerke A.G., Zell am See, Herausgegeben anlässlich der Fertigstellung der zum Krafthaus Kaprun-Hauptstufe gehörenden Anlagen, September 1951, zusammengestellt von J.Götz unter Mitarbeit von K. Powondra und R. Emanovsky, *"Die Limbergsperre"*, p- 108

¹⁴¹⁾ ibd. p108 f. Zur Zeit der Errichtung der Staumauern Kaprun wurde erörtert, daß ein Bruch derselben eine Flutwelle freigäbe, die sogar die Stadt Salzburg überschwemmen würde!- [vgl. Dazu die aktuelle Diskussion in Deutschland – Atomausstieg 2011 – zur Sicherheit von Atomkraftwerken gegenüber Sabotageakten!]

¹⁴²⁾ Wissen des Verfassers aus der nach dem 2. Weltkrieg bekanntgewordenen Kriegsgeschichte

¹⁴³⁾ Der Verfasser stellt unmißverständlich fest, daß das nationalsozialistische Regime verbrecherisch war (auch in seiner Familie gab es ungerechtfertigte Verfolgungen und waren Todesopfer dieses Regimes in Theresienstadt zu beklagen). Aber auch Verbrecher betreiben eine Kosten-Nutzen-Optimierung und jene, die ihnen Dummheit und Unfähigkeit in technisch-organisatorisch-wirtschaftlichen Belangen unterstellen - auch Historiker - verniedlichen in Ignoranz dieser Umstände sogar dieses Regime: **Wieso hat sich der Nationalsozialismus solange gehalten?** - Der Verfasser wendet sich also gegen **die Verniedlichung des Nationalsozialismus!**

¹⁴⁴⁾ Die Regierungsbeauftragte Schaumayer irrt, wenn sie in ihrem Brief vom 26. April 2000 (Anhang 5E) schreibt:
" ... aber zwei Maschinensätze der ersten Ausbaustufe wurden zweifelsfrei durch Einsatz von Zwangsarbeitern des NS-Regimes bewerkstelligt."

denn die Maschinensätze wurden weder von Zwangsarbeitern gebaut, noch von zwangsrekrutiertem Fachpersonal montiert! – Sicher haben Zwangsarbeiter bei der Montage 1944 Handlangerdienste geleistet.

¹⁴⁵⁾ Festschrift Die Hauptstufe Glockner-Kaprun, Tauernkraftwerke A.G., Zell am See, Herausgegeben anlässlich der Fertigstellung der zum Krafthaus Kaprun-Hauptstufe gehörenden Anlagen, September 1951, zusammengestellt von J.Götz unter Mitarbeit von K. Powondra und R. Emanovsky, p. 19

Diese Festschrift wurde mir als Leihgabe freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Dr. Elisabeth Spängler (Tochter des damaligen Gen.Dir. Alexander Kothbauer der TKW, der die Oberstufe Kaprun 1955 eröffnete)

erschlagsmenge reichte im Winter "der Speicherzufluß nur für einen zweistündigen Betrieb je Tag..."¹⁴⁶⁾; die erzeugte Jahresenergiemenge betrug 130 GWh, davon aber im Winterhalbjahr nur 23 GWh;

"Die Kriegsverhältnisse im Jahre 1944 brachten die Bauarbeiten nahezu zum Erliegen und als im Jahre 1945 bei Kriegsende die freiwilligen und unfreiwilligen ausländischen Arbeitskräfte abströmten, lag die Baustelle verlassen und verwüstet da."¹⁴⁷⁾ ... "Ungefähr 400 österreichische Arbeiter blieben als treue Helfer und Mitarbeiter zurück und unterstützten die wenigen Ingenieure der Bauunternehmungen und Bauherren. Die amerikanische Besatzungsmacht stellte übrigens auch die in den Arbeitslagern zurückgehaltenen österreichischen Kriegsgefangenen zur Verfügung. Die Schwierigkeiten, die auf der Baustelle infolge der Nachkriegsereignisse entstanden waren, wurden dadurch erhöht, daß im Sommer 1945 der Bruch des Hilfsdammes am Wasserfallboden auch die Baugrubenumschließung der Limbergspeicher-Aushubarbeiten zerstörte und viele Vorarbeiten vernichtete. ... "

Anhang und Ergänzungen zum historischen Excurs:

1958/1960 wurde am Mooserboden auf 2060 m Seehöhe das Ehrenmal zur Erinnerung an alle Ingenieure, Arbeiter und Kriegsgefangene, die beim Bau der Oberstufe Kaprun in den Jahren 1947 bis 1955 ihr Leben ließen, errichtet und der historische Sachverhalt dokumentiert.

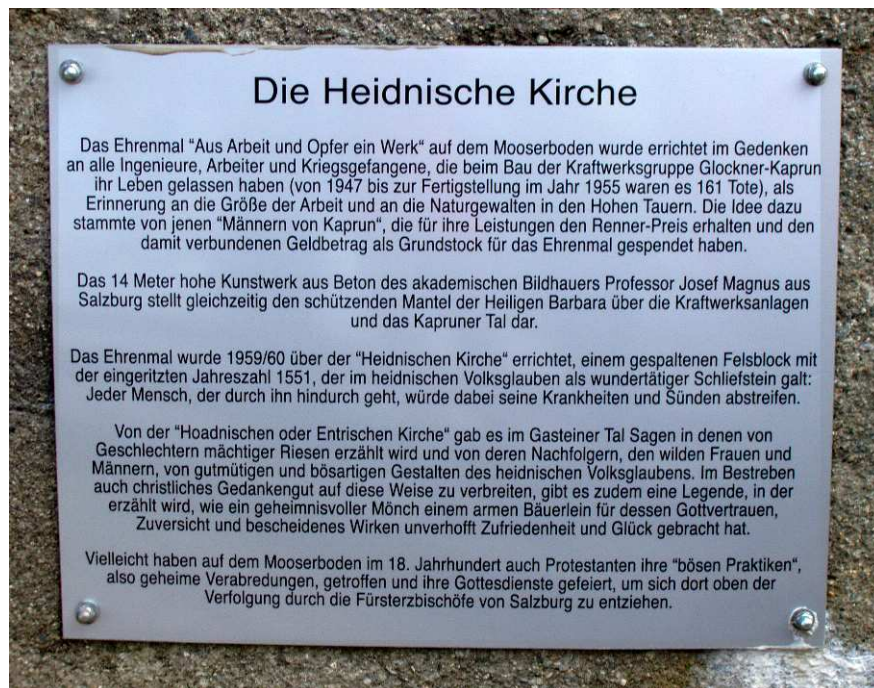


Abbildung 9¹⁴⁸⁾

¹⁴⁶⁾ Festschrift Die Hauptstufe Glockner-Kaprun, Tauernkraftwerke A.G., Zell am See, Herausgegeben anlässlich der Fertigstellung der zum Krafthaus Kaprun-Hauptstufe gehörenden Anlagen, September 1951, zusammengestellt von J. Götz unter Mitarbeit von K. Powondra und R. Emanovsky, p. 19

Der Verfasser führt hier länger aus und zitiert, weil im Zuge der Verhandlungen um Wiedergutmachung an den "Zwangsarbeitern" im Jahr 2000 der Eindruck entstand, als wäre das Kraftwerk Kaprun von diesen erbaut worden und die von Österreich freiwillig geleisteten Zahlungen stünden in keinem entsprechenden Verhältnis zu den erbrachten Leistungen; vgl. dazu auch in Anhang 5E den offenen Brief des Verfassers vom 14. April 2000 (veröffentlicht in der Zeitung Die Krone am 28. April 2000) an Frau Dr. Maria Schaumayer, die mit der Wiedergutmachung betraut war, und ihre Antwort

¹⁴⁷⁾ Festschrift Die Hauptstufe Glockner-Kaprun, Tauernkraftwerke A.G., September 1951, p. 19

¹⁴⁸⁾ Klaus Albrecht, 15. September 2011, vgl. Fußnote¹¹⁸¹⁾

Im Jahr 2003, also 58 Jahre nach Abzug der ausländischen Arbeitskräfte, 50 Jahre nach Fertigstellung der Hauptstufe (1952) hat "eine unabhängige Historikerkommission", die 1998 mit ihren Arbeiten¹⁴⁹⁾ begann, neben die vorhandene Tafel Abbildung 9, die sich nur auf den Bau der Oberstufe bezieht, eine Gedenktafel Abbildung 10 montieren lassen, die den unwissenden Besucher irreführt. Es wird zwar der Zeitraum "zwischen 1940 und 1945" richtig angegeben, aber mit der Formulierung "Beim Bau der Kraftwerksgruppe Kaprun ... " und "auf dieser Extrembaustelle ... " wird der Eindruck erweckt, als hätten am Mooserboden (Kronenhöhe 2060 m ü.M.) überwiegend Fremdarbeiter und Kriegsgefangene gearbeitet.

Der historischen Wahrheit entsprechend – im Gegensatz zu "political correctness"- sollte diese Tafel beim Hauptwerk auf 891 m Seehöhe, beim Lärchwandschrägaufzug oder beim Oberstufenkraftthaus, 1640 m ü.M., angebracht werden; jedoch steht sie am Gedenkstein "Heidnische Kirche" mit der Textierung "bewußt vergessen" sogar in Widerspruch zum Inhalt der 1960 befestigten Tafel, Abbildung 9.



Abbildung 10¹⁵⁰⁾

¹⁴⁹⁾ Oliver Rathkolb (* 1955), Florian Freund (* 1953), Christine Oertel, Markus Purkhart (* 1964), Margit Reiter sind ausschließlich "Zeitgeschichtler" und stellen in "diskursiver" Diktion den österreichischen Aufbau der Nachkriegsjahre in Frage. Indirekt verstärken sie damit die Technik- und Energiefeindlichkeit der österreichischen Gesellschaft, für die der "Strom aus der Steckdose" kommt, aber niemand dafür die Verantwortung tragen will, daß er dort auch "hineinkommen" muß.

In "*Gedächtnis und Gegenwart*", "*Historikerkommissionen, Politik und Gesellschaft*", Informationen zur politischen Bildung Nr. 20 wird dargestellt, wie nach Ansicht dieser Kommission - deren Mitglieder noch nie auf einer Hochgebirgsbaustelle gearbeitet haben, "**Kaprun**" zu sehen ist: Als "*Mythos der Zweiten Republik*" (ibd. p. 44) Da Oliver Rathkolb erst im Jahr der Fertigstellung der Oberstufe Kaprun zur Welt kam, kann Kaprun für ihn nur ein "Mythos" sein, da er dessen Errichtung nur vom Hörensagen und aus Aufzeichnungen der Krankenkassen über die Arbeiter und zufällig noch erhaltenen Aufzeichnungen bei den Wasserkraftfirmen kennt.

¹⁵⁰⁾ Klaus Albrecht, 15. September 2011, vgl. Fußnote¹¹⁸¹⁾

Nachwort zum "Historischen Rückblick"

Der historische Rückblick ist aus dem ursprünglichen Konzept einer wirtschaftshistorischen Diplomarbeit verkürzt übernommen worden.

Für das eigentliche Thema der "Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg" sollte er vor allem ein rudimentäres Wissen über die Entwicklung und Verwendung der "klassischen" bzw. heute so apostrophierten "nicht erneuerbaren", i.e. "fossilen" Energieträger Kohle, Gas und Öl vermitteln; dabei ist der Wasserkraft wegen ihrer heute großen Bedeutung für Österreich viel Raum gegeben worden.

Die sechs Kapitel überdecken drei Bereiche staatlicher Entwicklung:

Bis zum Ende des Ersten Weltkrieges den zentraleuropäischen Raum der Österreichisch-Ungarischen Monarchie, dann "Rest-Österreich" und schließlich die Wirtschaft der "Ostmark" (auch) als Teil des "Großdeutschen Reiches".

Beginnend mit der lokalen Energienutzung, über erste Ordnungsmaßnahmen wird mehr Raum dem wichtigsten Energieträger der Industrialisierung, der Kohle gegeben. Physikalisch-chemische Grundlagen der fossilen Energieträger wurden beschreiben, um ausgehend von Kohle und Holz über Gas und Öl die beginnende Nutzung elektrischer Energie aufzuzeigen.

Die Situation nach dem Ersten Weltkrieg war für Österreich geprägt durch die "Lebarmachung" widriger wirtschaftlicher Umstände einer z.T. mutlosen Bevölkerung. In diese Zeit fällt der Beginn der stärkeren Nutzung der Wasserkräfte und der daraus erzeugten elektrischen Energie, da dieses Potential leichter zu nützen als das anderer zu ersetzen war (Verlust der Steinkohle).

Das letzte Kapitel zeigt eine fremdbestimmte Energiesituation, die zwar auch später nutzbare Strukturen schuf (z.B. Kette der Ennskraftwerke) aber letztlich unmittelbar weder der "Ostmark" noch dem nach 1945 wiedergegründeten Österreich zugute kam. Aus gesellschaftspolitischer – nicht energiepolitischer Sicht – oktroyiert man Österreich dazu Erklärungsbedarf, daß der Wiederaufbau mit Marshallplan- und ERP-Mitteln tatsächlich auch eine österreichische Leistung war und nicht durch Zwangsarbeiter des nationalsozialistischen Regimes begründet wurde; davon wird in weiteren Kapiteln die Rede sein.

Die letzten dieser folgenden Kapitel werden zeigen, daß heute, 70 Jahre nach Ende der Herrschaft des Nationalsozialismus in der Energiewirtschaft wieder Fremdbestimmung Einzug hält: Bürokratischer Zentralismus der EU und Einflußnahme unwissender gesellschaftlicher Strömungen.

B)

Energiepolitik in Österreich nach dem 2. Weltkrieg

B) Energiepolitik in Österreich nach dem 2. Weltkrieg**Inhaltsverzeichnis**

Vorwort

1) Der Energiehaushalt	Seite 1
1.1) Energieverbrauch	Seite 1
→Excurs: Energieverbrauch und BIP, Energiepreise	
1.2) Energieproduktion	Seite 6
2) Physikalisch - chemisch - technische Grundlagen	Seite 9
2.1) Energiepotentiale (Arten nutzbarer Energie)	Seite 9
2.2) Primäre und sekundäre Energien, Energieträger	Seite 11
2.2.1) Energieinhalte von Primär-Energieträgern	
2.2.2) Wirkungsgrade von Energieumwandlungen	
→Excurs: Primärenergie, Wirkungsgrad, nutzbare Energie	
2.2.3) Nichtenergetische Eigenschaften von Energieträgern	
2.2.4) Verwendungsarten von Primär-Energieträgern	
2.2.5) Einsatz von Sekundär-Energieträgern	
2.2.6) Energieeinsatz in Österreich	
3) Energieplanung in der 2. Republik	Seite 22
3.1) 1945 - 46: Wirtschaftlicher Zusammenbruch und Neubeginn	Seite 22
3.2) Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg (1945 bis 1970)	Seite 25
3.2.1) Mangel an Energie und Energieträgern	
3.2.2) Die Entwicklung eines Verbundnetzes für elektrischen Strom	
3.2.2.1) Das Vorarlberger Netz	
3.2.2.2) Das Tiroler Netz	
3.2.2.3) Stromnetze in Ostösterreich	
3.2.3) Verstaatlichungsgesetze	
3.2.4) Der Kohleplan (1948) und andere Energieplanungen	
3.2.5) Entwicklung der österreichischen Elektrizitätswirtschaft durch das ERP	
3.2.5.1) Das Tauernkraftwerk Glockner-Kaprun	
3.2.5.2) Andere Kraftwerksbauten	
3.2.6) Elektrifizierung der Bundesbahnen	
3.3) Energiebedarf und -versorgung von 1945 bis 1973	Seite 35
3.4) Der "Ölschock" (1973)	Seite 37
3.4.1) Auslösende Fakten	
3.4.1.1) Das Hintergrundzenario 1970 bis 1973	
3.4.1.2) Die Voraussetzungen	
3.4.2) Beurteilung der "Öl-Schock-Hysterie" aus dem heutigen Wissen (2008)	
3.5) Entwicklung von Energieplänen ab 1973	Seite 41
3.5.1) Tastende Schritte (Energiepläne 1975 und 1976)	
3.5.2) "Atomsperrgesetz" und "Umwelt"	
3.5.3) "Gestreute" Ziele (Das Energiekonzept 1984)	
3.5.4) Der Energiebericht 1986	
3.5.5) Der Energiebericht 1990	
3.5.6) Der Energiebericht 1993 der österreichischen Bundesregierung	
3.5.7) Änderung des Bahnstromsystems	
3.6) Externe Einflüsse und Verpflichtungserklärungen	Seite 46
3.6.1) Die Energieabgabe (1996)	
3.6.2) Das Kyoto-Protokoll 1997 – erstmals eine indirekte Mengenbeschränkung	
3.6.3) Geophysik vs Ideologie, ein →Excurs	

3.6.3.1) Geophysikalische und andere Phänomene	
3.6.3.2) Ökonom(etr)ische Modelle und Korrelationen	
3.6.3.3) Dominieren Modellannahmen zur Umwelt die Energiepolitik?	
3.6.4) Die Erweiterung des Atomsperrgesetzes	
3.6.5) Das Elektrizitätswirtschaftsorganisationsgesetz 2000 (2. ELWOG)	
3.6.5.1) Wortlaut der §§ 40 und 41 des 2. EIWOG:	
3.6.5.2) Anlagen, die dem 2. EIWOG, §§ 40 und 41 entsprechen würden	
3.6.5.3) Wie stark belastet die Stromproduktion die Umwelt?	
→Excurs: Die Veränderung der "Umwelt" durch den Menschen	
3.6.6) Der Energiebericht 2001 des Landesenergiebeauftragten der Steiermark	
3.6.6.1) "4.1 Fossile Energieträger"	
3.6.6.2) "4.2 Erneuerbare Energieträger"	
3.6.6.3) "4.3 Nukleare Energie"	
3.6.6.4) "4.4 Energieumwandlung"	
3.6.7) Der Energiebericht 2003	
3.6.7.1) "I. Stand und Entwicklung der Energieversorgung in Österreich"	
3.6.7.2) "II. Österreichische Energiepolitik im nationalen und internationalen Kontext"	
3.6.7.3) "III. Energierrelevante Szenarien, Strategien und Programme"	
3.6.7.4) "IV. Strategie zur Fortentwicklung der österreichischen Energiepolitik"	
→Excurs: Möglicher Effekt thermischer Sanierung	
3.6.8) Österreichs Gesamtenergiesituation 2002	
3.6.9) Aufbringung elektrischer Energie in Österreich (2003)	
3.6.10) Das Ergänzungspapier 2005 der Österreichischen Bundesregierung	
4) Eingriffe in den Energiemarkt - Energieverteilung	Seite 83
4.1) Energiebesteuerung	Seite 83
4.1.1) Treibstoffe - →Excurs zur Besteuerung von Dieseltreibstoffen	
4.1.2) Heizöl	
4.1.3) Fernwärme	
4.1.4) Gas, Strom und Kohle	
4.2) Zusätzliche Öko-Steuern	Seite 86
4.2.1) Richtlinien der EU, EUROSTAT und Österreichs Umsetzung	
4.2.2) Theoretische Grundlagen nach Pigou, Beaumol und Oates und Kritik dazu	
4.2.3) Ökosteuern (?) – Lenkungssteuern (?) – Auswirkungen in Österreich	
4.3) Liberalisierung der Energiemärkte	Seite 95
4.3.1) Energieproduzenten und ihre Verteilnetze	
4.3.2) Aus der Theorie der "Vertical Mergers"	
4.3.3) Milestones	
4.3.4) Insbesondere Liberalisierung des Strommarktes	
4.3.4.1) Natürliche Monopole	
4.3.4.2) Austrian Power Grid (APG) - ein Übertragungsnetzbetreiber	
4.3.4.3) Stromhandel – Strombörsen - →Excurs: Realer Stromfluß vs Stromhandel	
4.3.4.4) Versuch von Importrestriktionen trotz Liberalisierung	
4.3.4.5) Die Ökostromgesetznovelle 2006 - →Excurs zu Pumpspeicherwerken	
4.3.4.6) E-Control: Regulierungsmacht und Politik	
4.3.5) Insbesondere Liberalisierung des Gasmarktes	
4.4) Umweltzertifikate	Seite 112
4.4.1) Zur Theorie	
4.4.2) → Excurs zu den CO ₂ -Zertifikaten:	
4.4.3) Emissionshandel (Zertifikathandel)	
4.4.4) Österreichs Vorreiterrolle in der EU	
4.4.5) Österreichs Umweltpolitik: Emissionszertifikatgesetz	
4.4.6) Österreichs Umweltpolitik: Ein Förderparadoxon	

5) Die aktuelle Energiesituation in Österreich	Seite 120
5.1) Energetische Voraussetzungen in Österreich	Seite 120
5.1.1) Verfügbare Primär-Energieträger: Erdöl, Erdgas, Wasserkraft	
5.1.1.1) Erdöl	
5.1.1.2) Erdgas	
5.1.1.3) Wasserkraft	
5.1.2) Die Importabhängigkeit Österreichs	
5.1.2.1) Erdöl	
5.1.2.2) Erdgas	
5.1.2.2.1) Der erste Gas-Streit im Jänner 2006	
5.1.2.2.2) Der zweite Gaskrieg im Jänner 2009	
5.1.2.3) Elektrischer Strom	
5.2) Österreichs aktuelle Energiebilanz (aus Sicht Dezember 2008)	Seite 133
5.2.1) Verbrauch an Primärenergien 2007	
5.2.2) Ergänzung: Anteil der "erneuerbaren" Energien	
5.2.3) Wertigkeit der österreichischen Wasserkraft im internationalen Vergleich	
5.2.4) Energieverbrauch 2007 nach Anwenderkategorien	
6) Alternative Energien, "erneuerbare" Energien - eine Alternative?	Seite 138
6.1) Energie und "Umwelt"	Seite 138
6.1.1) Aktuelle Literatur zur Energiepolitik	
6.1.2) Wirtschaftswissenschaftler als Promotoren einer "Umweltpolitik"	
→Excurs: Public Choice, reale Umwelt, aktuelle Demokratie und Österreich	
6.1.3) "Alternative" Energien	
6.1.4) "Alternative" oder "additive" Energien?	
6.2) Insbesondere Verkehrswesen, eine Spielwiese der Umweltpolitiker	Seite 156
→Excurs: Massenverkehrsmittel vs individuelle Verkehrsmittel	
6.2.1) Innovative Ideen im Verkehrswesen	
6.2.1.1) Öffentlicher Verkehr	
6.2.1.2) Individualverkehr	
6.2.1.2.1) Das batteriebetriebene Elektroauto	
→Excurs: Die Reichweite: Der mitgeführte Energiespeicher als Kriterium	
6.2.1.2.3) "ELEK-TRA" - Wirtschaftlichkeit von Elektro- und Hybridantrieben	
6.2.1.2.4) Elektrofahrrad	
6.2.1.2.5) Segway	
6.2.2) Additive Energien im Verkehrswesen	
6.2.2.1) Sind Biosprit, Biodiesel "CO ₂ -neutral" ?	
6.2.2.2) Erdgas	
6.2.2.3) Solarautos	
6.2.2.4) Brennstoffzelle	
6.2.2.5) Kommentar zu "Additive Energien im Verkehrswesen"	
6.3) "Ökostrom"	Seite 181
6.3.1) Wirkungsgraderhöhungen in bestehenden Kraftwerken	
6.3.2) Eigenschaften eines Verbundnetzes für elektrischen Strom	
→Excurs: Einflußnahme der EU auf die Planung elektrischer Netze	
6.3.3) Dem Verbundnetz adäquate Einspeisungen	
6.3.3.1) Kleinwasserkraftwerke	
6.3.3.2) Biomassekraftwerke	
6.3.3.3) Kraft-Wärmekupplungen	

- 6.3.4) Dem Verbundnetz nicht-adäquate Einspeisungen
 - 6.3.4.1) Windräder
 - 6.3.4.1.1) Der Österreichische Alpenverein als Pionier
 - 6.3.4.1.2) →Excurs: Wieviel Strom kann ein Windrad erzeugen?
 - 6.3.4.1.3) Windmill Farms, Windparks und Windparkeffekt
 - 6.3.4.1.4) Insulare Windparks
 - 6.3.4.1.5) Offshore Windkraftanlagen - Windparks im Meer
 - 6.3.4.1.6) Windräder in Österreich
 - Excurs: Hat Österreich genügend Platz für die Errichtung von Windrädern?
 - 6.3.4.1.7) Kosten und Nutzen von Windrädern in Österreich
 - 6.3.4.1.8) Windräder im Verbundnetz
 - 6.3.4.2) Photovoltaik
 - 6.3.4.2.1) *"Meilenstein auf dem Weg zur leistungsstärksten Photovoltaik-Anlage der Welt: Waldpolenz ab sofort größtes Solarkraftwerk in Deutschland"*
 - 6.3.4.2.2) Das Solarkraftwerk am Loser, eine österreichische Pilotanlage
 - 6.3.4.2.3) Flächendeckender Einsatz von Photovoltaik in Österreich?
 - Excurs: Landbedarf und Investitionsvolumen - 30 Jahre später
 - 6.3.4.2.4) Tagesverlauf photovoltaischer Stromerzeugung
 - 6.3.4.2.5) → Excurs: Intensität der Sonnenstrahlung - Voraussetzung ihrer Nutzung
 - 6.3.4.2.6) Photovoltaik im Inselbetrieb
 - 6.3.4.2.7) Kosten und Nutzen der Anwendung von Photovoltaik in Österreich
- 6.3.5) Andere Stromerzeugungsmöglichkeiten (außerhalb Österreichs)
 - 6.3.5.1) Solarthermische Kraftwerke
 - 6.3.5.2) Gezeitenkraftwerke
- 6.3.6) Alternative Stromerzeugung - Nischentechnologien?
- 6.4) "Ökoenergien" für Raumheizung oder Kühlung Seite 224
 - 6.4.1) Fernwärme
 - 6.4.1.1) Müllverbrennung mit Fernwärmeabgabe
 - 6.4.1.1) Müllverbrennung mit Fernwärmeabgabe
 - 6.4.2) Biomasse – Pellets zu Heizzwecken
 - 6.4.3) Geothermie - Wärmepumpen - Passivhäuser
 - 6.4.3.1) Hydrothermale Geothermie
 - 6.4.3.2) Nutzung ehemaliger Bohrlöcher für Geothermie
 - 6.4.3.3) Oberflächennahe Geothermie und Passivbauten
 - 6.4.3.4) Wärmepumpen
 - 6.4.3.4.1) Der Power Tower in Linz - ein "Passivhaus"
 - 6.4.3.4.2) Passivhaus, Niedrigenergiehaus und thermische Sanierung
 - 6.4.3.4.3) Passivhaus und Behaglichkeit
- 6.5) "Energiesparen" Seite 234
 - Excurs: Sparen als abstrakte Zielvorstellung
 - 6.5.1) Wärmedämmung – Energieeffizienz von Heizungen
 - 6.5.2) Energiesparlampen
 - 6.5.2.1) Charakteristische Eigenschaften einer Glühlampe
 - 6.5.2.2) "Energiesparlampen" gemäß VERORDNUNG (EG) Nr. 244/2009
 - 6.5.2.3) (Mögliche) Energieersparnis durch "Sparlampen"
 - 6.5.2.4) LED-Lampen
- 6.6) "Ökoenergien", Ökonomie und Arbeitsmarkt Seite 244
 - 6.6.1) Kosten des durch "Ökoenergien" erzeugten Stromes
 - 6.6.2) Förderung der Ökostromerzeugung in Österreich
 - 6.6.3) Andere Energien
 - 6.6.4) Arbeitsmarkt

7) Interessen und Lobbies in der Energiepolitik	Seite 251
7.1) Raiffeisen-Organisation und Agrarsektor, Subventionen, Geldanleger	Seite 254
7.2) Biomasseverband	Seite 258
7.3) Länder und Gemeinden – Förderungen	Seite 260
7.4) NGOs, "Ökostrom"- Erzeuger und politische Parteien	Seite 262
→ Excurs zu einem Statement der Vizebürgermeisterin Vassilakou zur Photovoltaik in Wien (2010)	
7.5) Das österreichische Umweltministerium und der "Klima+energiefonds"	Seite 266
7.6) Zeitungen und Medien des Boulevard, Verstärker lobbyistischen Drucks	Seite 269
7.7) <i>"Die Energiefalle"</i> – "Energiewende"? – Energiemix?	Seite 274
7.7.1) <i>"Die Energiefalle"</i>	
7.7.2) Energiewende und "Energiemix"	
7.8) "Gegen"-Lobbies	Seite 276
7.8.1) Die "Gegenöffentlichkeit" zur Nukleartechnik	
7.8.2) Gegen die Wasserkraft	
7.8.3) Gegen Erdgas und Wärmekraft aus Biomasse	
7.9) Eingriffe und Förderungen durch die EU	Seite 281
7.9.1) Die WRRL (Wasserrahmenrichtlinie der EU)	
→ Excurs: Schwallsteuerung	
7.9.2) Das Ökodesign-Konsultationsforum der EU	
7.9.3) Das Europäische Zentrum für erneuerbare Energien (EEE) in Güssing	
7.9.4) Richtlinien der EU	
7.9.4.1) Energieeffizienz	
7.9.4.2) <i>"Keine Öko-Autos – EU rüffelt Österreich"</i>	
8) Fukushima, der "Atomausstieg" Deutschlands und Österreich	Seite 292
8.1) Die Erdbebenkatastrophe in Japan	Seite 292
8.2) Reminiszenzen an Erdbeben in Europa	Seite 293
8.3) Atomkraftwerke in Europa	Seite 293
8.4) Der innenpolitische Hintergrund in Deutschland	Seite 293
8.5) Der "Atomausstieg"	Seite 294
8.6) Kritische Stellungnahmen europäischer Politiker	Seite 296
8.7) Die "Energiewende" in Mitteleuropa	Seite 298
→ Excurs: Kapazität der Pumpspeicherung in den Alpen	
8.7.1) Auswirkungen der in Deutschland geplanten "Energiewende" auf Österreich	
8.7.2) "Visionen" einer "Energiewende" in Österreich	
9) Nachwort: Irrationalität oder Energiepolitik?	Seite 308
9.1) Die Entwicklung der Energiepolitik von 1945 bis 2011	Seite 308
9.2) Irrationalität oder Energiepolitik?	Seite 309
9.3) Nicht-volkswirtschaftliche Deutungsversuche	Seite 311
Anhang:	
Abstract	
Hinweise zu Abbildungen, Diagramme, Tabellen	
Dokumentenanhang	
Literaturverzeichnis	
Curriculum des Verfassers	

Vorwort

Der Verfasser ¹⁾ versucht die österreichische Energiepolitik ab 1945 als Sachpolitik unter Anlegen des Maßstabes einer "policy" darzustellen. Die unmittelbaren Nachkriegsjahre, die Besatzungszeit (bis 1955) und die folgenden Jahre waren von dem Bestreben der Regierung geprägt, die Verfügbarkeit von Energien zu sichern. Etwa seit dem ersten "Ölschock" zeigt sich jedoch, daß bei den verantwortlichen Akteuren, wie Regierung, Energieerzeuger und Energiehändler, immer mehr Vertreter anderer Interessen (Ideologien), wie Lobbies oder NGO's Einfluß gewinnen, wodurch die "policy" immer mehr zu "politics" mutiert. Daraus ergeben sich Ansatzpunkte zur Kritik der österreichischen Energiepolitik (siehe speziell im Abschnitt über die "erneuerbaren" Energien).

Die ersten beiden Kapitel erläutern Grundlagen, die für einer österreichische Energiepolitik maßgebend sein sollten:

Im ersten Kapitel wird der Energiehaushalt von 1945 bis 1997 ¹¹⁾ (Produktion) bzw. bis 2006 (Verbrauch) als Entwicklung des "Ist-Zustandes" im historischen Ablauf skizziert.

Im zweiten Kapitel werden die physikalisch-chemisch-technischen Grundlagen in grober Zusammenfassung als Voraussetzung für eine sachorientierte Energiepolitik in Erinnerung gerufen. Sie sind in einschlägigen Fachbüchern ohne Schwierigkeiten zu verifizieren, ihre summarische Darstellung in dieser Arbeit soll das Verständnis der Argumentationen in den nachfolgenden Kapiteln (ohne die Notwendigkeit zusätzlicher Recherchen) erleichtern.

Das (3.) Kapitel "*Energieplanung in der 2. Republik*" behandelt den Zeitraum ab 1945 im historischen Ablauf. Dabei kann man aus Sicht des Jahres 2011 drei Zeiträume mit verschiedenen energiepolitischen Zielsetzungen unterscheiden:

- Die Zeit von 1945 bis 1973, in der die Energiebereitstellung für die Bevölkerung der Regierung ein Anliegen war (damals entsprachen die Verfahren der "politics" dem Inhalt der "policy")
- die Zeit der Ratlosigkeit nach dem ersten Ölschock bis zum Protokoll von Kyoto (1973 bis 1997) und
- die Jahre nach dem "Kyoto-Protokoll" (1997), in denen die österreichische Regierung die Energiepolitik ohne ausreichende Überprüfung der Voraussetzungen oder Begründung einer "Umweltpolitik" unterstellte ("politics" statt "policy"), und damit auf eine

¹⁾ Schon während des Studiums der "Starkstromtechnik" (i.e. Energieerzeugung und -verteilung) an der (damals) Technischen Hochschule Wien kam der Verfasser mit (elektro-)energietechnischen und übergeordneten energiepolitischen Problemen in Berührung: 1955 in Kaprun, das damals im aufzubauenden Verbundnetz mit Deutschland die Spannungshaltung übernommen hatte, 1959 mit der Seminararbeit "*Kupplungen elektrischer Netze*".

In den ersten Berufsjahren sammelte er Erfahrungen in Anwendungen elektrischer Energie in der Antriebs- und Steuerungstechnik: Im Aluminiumwerk Ranshofen erfuhr er erstmals von dessen Einfluß auf die Umwelt: Der dem Werk zunächst gelegene Wald ist in den ersten 20 Jahren des Bestehens der Aluminiumschmelze infolge der emittierten Fluorgase um nahezu 100 m vor dem Werk "zurückgewichen".

Der Wechsel in betriebswirtschaftliche Berufsfelder mit Beratungs- und Lehrtätigkeit erweiterte den Horizont bis zur volkswirtschaftlichen Sicht des gesamten Energiewesens; wiederholte Diskussionen mit Parteipolitikern seit "Besetzung der Hainburger Au" ließen ihn vom "Zeitzeugen" der Nachkriegsentwicklung zum kritischen Beobachter dieser bis hin zu den "erneuerbaren Energien" werden..

Zusätzlich verweist der Autor auf seine Erfahrung in "analytischer Objektivität" als gerichtlich zertifizierter Sachverständiger beim Handelsgericht Wien von 1974 bis 2008, u.a. speziell in den Sachbereichen Betriebswissenschaft, Betriebsorganisation und Betriebswirtschaft, sowie Informationstechnologie

¹¹⁾ Nach Maßgabe verfügbarer Quellen in geschlossener Darstellung. Durch den Übergang von den seinerzeitigen Gliederungen der STATISTIK AUSTRIA zu den Strukturen der EUROSTAT ist in den Bereichen Holz / Biomasse eine nur mit großem Aufwand erklärbare Diskontinuität entstanden.

sachgerechte Lenkung verzichtete. Die bis heute meßbaren Ergebnisse sind einzig Zusatzkosten, die durch Belastung der Bevölkerung mit neuen Abgaben (Tarifen) gedeckt werden müssen und die Beschaffung zusätzlicher Finanzmittel für das Budget.

Um dem aktuellen Bezug zu entsprechen, werden zur Kommentierung der "Energiepolitik" auch Zeitungsmeldungen zur Ergänzung anderer Daten als Dokumente verwendet. Diese reflektieren nicht nur die tatsächliche Politik, sondern repräsentieren auch in ihrer Gesamtheit eine objektiviertere Betrachtungsweise, denn Monographien spiegeln im einzelnen vorzüglich die Sichtweise des jeweiligen Herausgebers wider; das um so mehr, als es im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich in Österreich keine Institutionen gibt, die gesellschaftspolitisch und wirtschaftlich so unabhängig sind, daß sie bestimmte Sachthemen wie die Energiepolitik ideologie- oder wertungsfrei behandeln, weder die Kammern der Sozialpartner (Arbeiter-, Wirtschafts-, Land- und Forstwirtschaftskammer), noch das WiFo (Wirtschaftsforschungsinstitut), dem bekanntlich im Sommer 2009 die Industriellenvereinigung unter dem Vorwurf politischer (ideologischer) Befangenheit die Jahresdotationen von € 286.000 auf € 100.000 reduzierte.

Diese Problematik kommt im Unterabschnitt "*Literatur und Promotion in der Energiepolitik*" kurz zur Sprache.

Auch Wissenschaftler stellen ihre Aussagen unter den mainstream der "*politics*": Fridolin Krausmann (Universität Wien) als Auftragsnehmer des "*Ökosozialen Forums*" oder Stefan Schleicher (Universität Graz und WiFo) als Mitglied des ACCC^{III)} und IPCC^{IV)}.

Im Kapitel (4) "*Eingriffe in den Energiemarkt – Energieverteuerung*" wird versucht, aus der Sicht des Energiekonsumenten aufzuzeigen, daß die Umsetzung einzelner der Volkswirtschaftslehre entnommenen Theorien ohne Beachtung der physikalischen Grundlagen der Energietechnik und lokaler Gegebenheiten zu volkswirtschaftlichen Schäden, in unserem Fall zur Energieverteuerung geführt hat, ohne daß die vorgeblich gesuchten Ziele erreicht wurden.

"*Die aktuelle Energiesituation in Österreich*" (Kapitel 5) zeigt, daß die regulativen Eingriffe in den Energiemarkt Österreichs energetische Situation nicht verbessert, sondern sogar verschlechtert hat.

Das (6.) Kapitel "*Alternative Energien, erneuerbare Energien – eine Alternative?*" stellt eine sehr ausführliche Zusammenfassung dieser Thematik seit den Tagen der "Ersten Ölkrise" dar. Diesem Kapitel wurde viel Platz eingeräumt, weil seit mehr als einem Jahrzehnt "*erneuerbare Energien*" die öffentliche Diskussion, Gesetzgebung und immer mehr auch die Richtlinienggebung durch die EU bestimmen.

in diesem Zusammenhang werden nicht nur österreichische Pionierleistungen erwähnt, sondern es wird auch wiederholt auf die eher unbedachte "Vorreiterrolle" Österreichs hingewiesen. Es wird auf Entwicklungen außerhalb Österreichs Bezug genommen, deren Erfahrungen als Maßstab für die Zweckhaftigkeit von Förderungen neuer Energietechnologien in Österreich verwendet werden sollten. Mehrfach wurde vom Verfasser an Ort und Stelle erfaßtes Material als Dokumentation verwendet und kommentiert.

Auch die jüngsten EU-Richtlinien, die unter dem Titel "Klimaschutz" die Energiegesetzgebung stark beeinflussen (Ökodesign-Konsultationsforum, z.B. Sparlampen-Richtlinie) werden angeführt. Aus Aktualitätsgründen wurde gerade in diesem Abschnitt vielfach Zeitungsmaterial zur Beschreibung der "Energiepolitik" verwendet.

Materialien des "*Lebensministeriums*" oder des "*Umweltbundesamtes*" erwiesen sich mehrfach als nicht objektivierbar, weil sie unrealistische Visionen als erstrebenswerte

^{III)} Austrian Council on Climate Change

^{IV)} Intergovernmental Panel on Climate Change

Ziele propagieren (Diskurstechnik!) bzw. Technologien, die gerade im Labor entwickelt werden, als marktgängige Alternativen oder gar Realitäten vortäuschen. Selbst Material von Statistik Austria oder EUROSTAT erwies sich als nur bedingt zuverlässig, da unter dem Regime der EU und dem Einfluß der Umweltbewegungen "Energie" nicht mehr eine unabhängig-eigenständige Kategorie darstellt, sondern nach Maßstäben einer "Umweltpolitik" strukturiert wird.^{V)}

Die Umwelt- bzw. CO₂-Thematik selbst wurde nur in dem Maße als es unvermeidbar war berührt. CCS - Carbon Capture and Storage (Abscheidung und Speicherung von CO₂) wurde – obwohl speziell in Deutschland mit seinen vielen Kohlenkraftwerken seit mehreren Jahren diskutiert, und auch in Österreich seitens der RAG und OMV solche Lagerungsmöglichkeiten als Idee auftauchen, – wegen der damit verbundenen Unsicherheiten und der bisher geschätzt hohen Kosten sowie des relativ großen technischen Erläuterungsbedarfs im Rahmen dieser Arbeit nicht behandelt.

Die z. B. in den letzten Wochen (Frühjahr 2011) bekanntgewordene Idee der EU, Energie durch Vorschriften für Duschköpfe zu sparen, findet der Verfasser so absurd, daß sie nur an dieser Stelle erwähnt wird.

Last not least sei hier angemerkt, was im allgemeinen Vorwort detailliert ausgeführt ist, daß Informationen aus Kollegenkreisen, die seit etwa 1960 in der Energiewirtschaft tätig waren und deren alljährliche Informationstreffen alljährlich bis heute an und in innovativen Energieerzeugungsanlagen stattfinden, in diese Arbeit einfließen.

Das (7.) Kapitel "*Lobbies in der Energiepolitik*" spricht schließlich für sich selbst.

Die Arbeit erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Lückenlosigkeit, sie wurde mit einem aktuellen energiepolitischen Statement vom 28. September 2009 erstmals beendet.^{VI)}

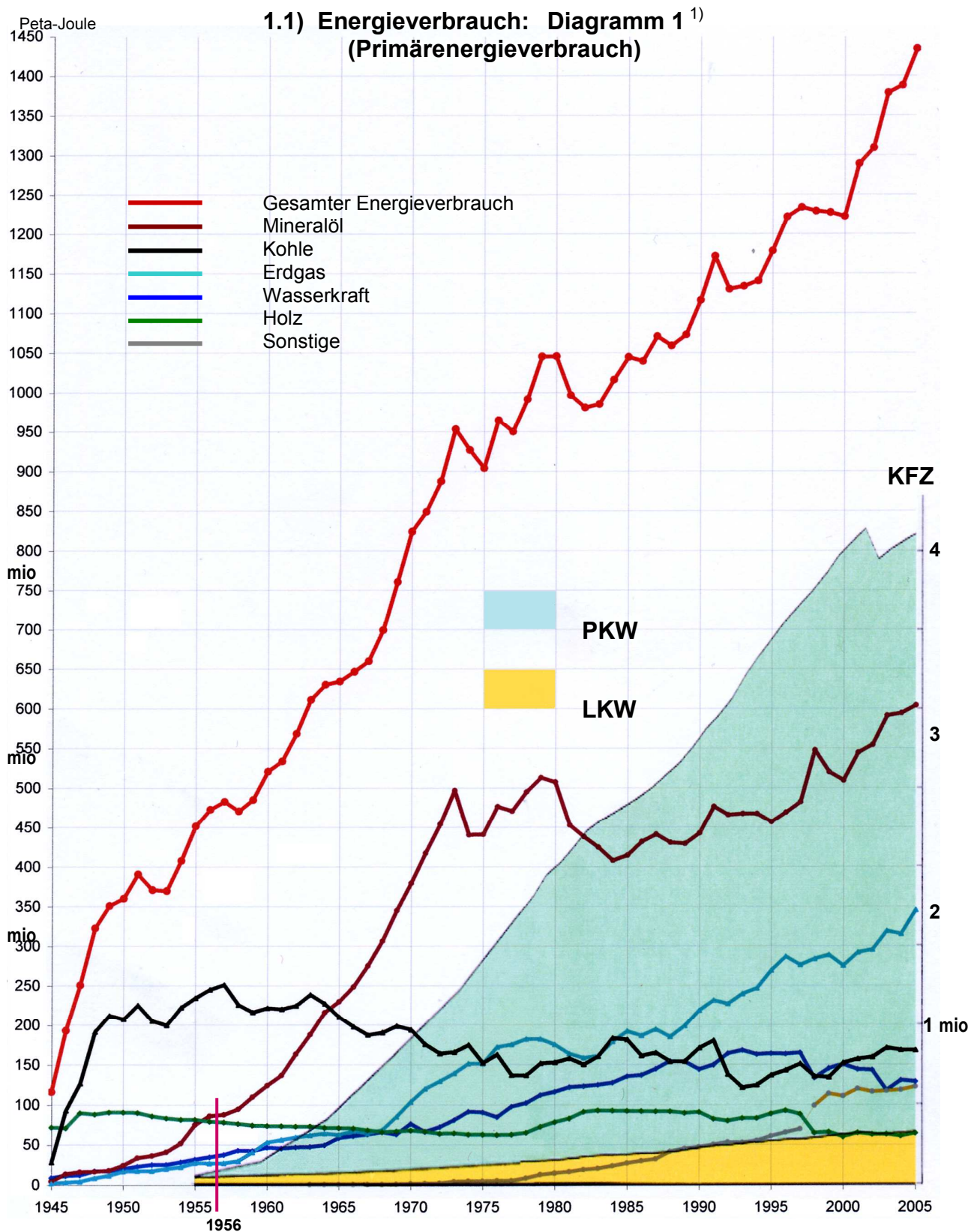
Die während der "Endreaktion" der Arbeit (2011) erfolgte Erdbebenkatastrophe in Japan (Fukushima) wurde aus Aktualitätsgründen zum Anlaß genommen, ein diesbezügliches (8.) Kapitel anzufügen.

^{V)} z.B: Holz wird nicht mehr exakt nach Brennholz und Industrieholz (Bau-, Möbelholz, Rohstoff für Zellstoffgewinnung in der Papierindustrie) unterschieden, sondern summarisch der Biomasse zugerechnet. Dadurch wird der Vergleich zu früheren Zeiten (Zwischenkriegszeit, Zeit vor dem ersten Weltkrieg) erschwert. Tatsächlich ist die Menge von Holz als Brennmaterial gegenüber früher (mit kleinen Schwankungen) kaum verändert: Jetzt wird es unter "Biomasse" subsumiert, wodurch für diese ein höherer Wert ausgewiesen werden kann.

^{VI)} Zeitliche Bezugnahmen - soweit sie nicht per Kalenderdatum oder Jahreszahl angegeben sind - wie z.B. "*vor einigen Wochen*" oder "*unlängst*" beziehen sich auf dieses Datum.

Obwohl die Arbeit nach dem 28. September 2009 fortgesetzt wurde, sind die ursprünglichen Formulierungen weitgehend beibehalten worden. Aktualisierungen sind an entsprechenden Datierungen nach diesem Datum zu erkennen.

1) Der Energiehaushalt



1956: "Der Höhepunkt der Motorisierung ist überschritten" - Dazu Kommentar in Fußnote²⁾ auf Seite 2

¹⁾ Daten 1945 bis 1997 aus Übersicht 10.1: Verbrauch fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921, Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979, dazu Anhang 2 A, Verbrauch von Brennstoffen, p.3; Daten ab 1998 aus "Energiebilanzen 1970 - 2006", Statistik Austria, 14. Dezember 2007, dazu Anhang 2A, p.4, Tabellen (1980-1997) - vgl. auch Fußnote²⁾

Erläuterungen zu Diagramm 1:

Die Daten ab 1998 wurden den "Energiebilanzen 1970 - 2006" der Statistik Austria entnommen. Die Konsistenz der Fortsetzung zu den Daten bis 1997 ist nur beim Energieverbrauch "**gesamt**" und bei "**Naturgas**" zu erkennen.

Den "Energiebilanzen 1970 - 2006" wurden offensichtlich andere Strukturierungen als den "Beiträgen zur österreichischen Statistik" (Daten bis 1997) zu Grunde gelegt; insbesondere gibt es "Konsistenzsprünge" um ca. + 50 % bei "**Sonstige**", auf niedrigere Werte bei "**Mineralöl**" [und Derivate] (- 10 %), "**Kohle**" (- 10 %), "**Brennholz**" (-30 %) und "**Wasserkraft**" (-25 %). Im Verlauf der damals beginnenden "Umweltdiskussion" erfolgten Umgliederungen der Daten unter Vorwegnahme von Zuordnungen zu später so bezeichneten "erneuerbaren oder alternativen Energien" und "Sonstige". – Noch viel stärker weichen die EUROSTAT-Daten ab.

Diese Brüche in der Statistik werden im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter kommentiert, sondern zur Kenntnis genommen, denn die Aussagen bleiben davon unberührt.

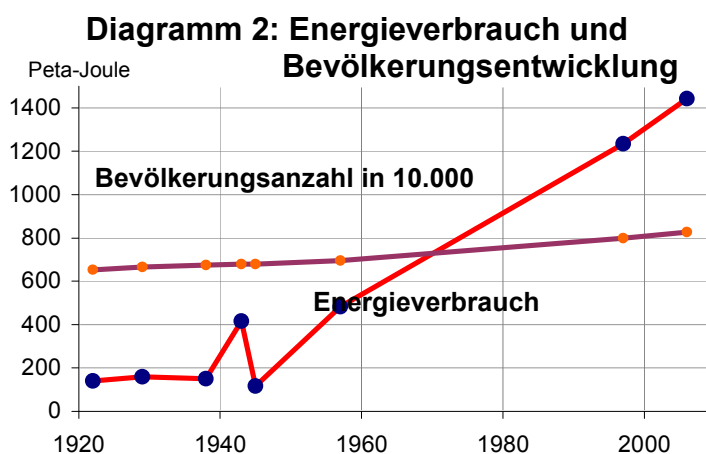
Ein Vergleich des Energieverbrauchs von 1922 bis 1938 und 1938 bis 1945 (Diagramme 4 und 8 in "Historischer Rückblick") mit obigem **Diagramm 1** (1945 bis 1997 - 2005) zeigt die wirtschaftlich-politisch-gesellschaftlich-technische Entwicklung mit ihren Brüchen im Zweiten Weltkrieg; der Einfluß der Veränderung der Bevölkerungszahl hingegen ist nicht signifikant, wie der Darstellung der Daten von Tabelle 1 in Diagramm 2 zu entnehmen ist:

Energieverbrauch und Bevölkerungsanzahl ausgewählter Jahre 1922 bis 1997 (Tabelle 1)

Jahr	1922	1929	1938	1943	1945	1957	1997	2006	Einheit
Energieverbrauch ²⁾	140,35	158,94	150,18	415,27	116,35	482,84	1233,83	1442,25	[Peta-Joule]
Bevölkerung ³⁾	6,53	6,66	6,75	6,80	6,80	6,96	8,00	8,28 ⁴⁾	[Mio]
Energie/Kopf	21,5	23,9	22,2	61,1	17,1	69,4	154,2	174,2	[GJ/cap.a]

In der Reduktion der Darstellung auf wenige, jedoch signifikante Jahre fallen 3 Abschnitte auf:

- ❖ die Zwischenkriegszeit mit nur geringem Anstieg des Energieverbrauches,
- ❖ der 2. Weltkrieg mit den Anstrengungen der Kriegswirtschaft und deren Zusammenbruch (exogene Ereignisse),
- ❖ dann der Wiederaufbau, dem eine Zeit des wirtschaftlichen Aufschwunges folgte.



²⁾ Datenquellen wie in Fußnote ¹⁾ beschrieben. - Siehe dazu die Tabellenwerte 1938 - 1945 Anhang 2A, Verbrauch von Brennstoffen, p. 1 (1922 - 38), p. 2 (1938 - 45), p. 3 und p. 4 (1945 - 97), Anhang 2D, p.1 (1998 - 2006) Anzahlen PKW und LKW siehe Anhang 2E, Motorisierung in Österreich

³⁾ Aus Übersicht 2.1: Entwicklung der Bevölkerung seit 1527, Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979, Anhang 2C, Bevölkerungsentwicklung, p.1 bis 5

⁴⁾ Quelle: Statistik Austria, siehe auch Anhang 2C, Bevölkerungsentwicklung, p. 5

Dem moderaten Wachstum der Bevölkerung seit 1922 folgt tendenziell eine Zunahme des Energieverbrauches.⁵⁾ Der steile Anstieg nach dem 2. Weltkrieg läßt sich durch das Bevölkerungswachstum nur zu geringen Teilen erklären: Gemäß heutigen Maßstäben erreichte die österreichische Bevölkerung nach den wirtschaftlich schwierigen Verhältnissen der Zwischenkriegszeit erstmals 1943 das Energieverbrauchsniveau eines Agrarstaates. Am Ende des 2. Weltkrieges sank dieses auf das Niveau der Jäger und Sammler, um 1957 wieder das Niveau eines Agrarstaates zu erreichen. Erst Ende des 20. Jahrhunderts entspricht der Energieverbrauch einer modernen Zivilisation.⁶⁾

Excurs: Energieverbrauch und BIP, Energiepreise

Das Bruttoinlandsprodukt wird trotz aller Ungenauigkeiten⁷⁾ und Mängel gerne als Indikator für die wirtschaftliche Leistung einer Ökonomie in einem abgegrenzten Zeitraum und für den Vergleich von Volkswirtschaften verwendet.⁸⁾

Setzen wir anstelle des Outputs einer Volkswirtschaft deren Verbrauch, so wird mit der bekannten (vereinfachten) Gleichung folgender Zusammenhang dargestellt:

$$Z = Y = C + I + G - Q + X$$

Nachfrage = "Z" = BIP = Konsum + Investitionen + Staatsausgaben - Importe + Exporte

Alle Komponenten der rechten Seite enthalten Energieverbrauch (Konsum = Nahrung, Heizung, Verkehr), auch die Staatsausgaben (z.B. Energiebedarf des öffentlichen Verkehrs) und die Investitionen, zu deren Realisierung Energieaufwendungen notwendig sind, ebenso die Importe und Exporte. Somit ist das BIP (aus informationstechnischer Sicht) ein sogenannter "mehrdimensionaler" Schlüssel, der keine eindeutigen Aussagen zuläßt. "Eindimensionale" Schlüssel wären nach Energiearten (-trägern) unterteilte Maßzahlen als Bezugsbasis. Mangels solcher teilt das BIP die Begrenztheit der Aussagekraft nicht eindeutiger Schlüssel!

Auch **Energiepreise** stellen keine aussagefähigen Indikatoren dar, da in der unterschiedlich, aber hohen Besteuerung der einzelnen Energieträger⁹⁾ keine Gesetzmäßigkeit zu erkennen ist; daher werden sie und ihre Entwicklung in dieser Arbeit nur zur Illustration erwähnt (vgl. die Bezüge in den Fußnoten^{375), 377) und 379)} im Ab-

⁵⁾ Um im Diagramm die gleiche numerische Skala verwenden zu können, ist die Bevölkerungsanzahl unkonventionell in 10.000er Einheiten angegeben, z.B. "800" = 800 x 10.000 = 8.000.000

⁶⁾ Fridolin Krausmann, Abteilung Soziale Ökologie, Wien, Fakultät für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Universität Klagenfurt, "Eine sozialökologische Geschichte der Industrialisierung", Energie und Landnutzung in Österreich 1800 bis 2000, "Metabolisches Profil verschiedener Subsistenzweisen", Ringvorlesung im Modul Umweltgeschichte, 19. Jänner 2003, p. 67: Jäger, Sammler: **10 - 20 GJ/cap.year**, Agrarkultur: **ca. 65 GJ/cap.year** Moderne Zivilisation: **ca. 250 GJ/cap.year**

⁷⁾ Unzureichend erfaßt werden z.B. Schattenwirtschaft, Selbstversorgung (Subsistenzwirtschaft, unbezahlte Tätigkeiten (Nachbarschaftshilfe, Ehrenämter, unbezahlte Sozialleistungen), siehe auch Fußnote²²⁴⁾ vgl. dazu Frédéric Bastiat, "*La Vitre cassée*" - "*Ce qu'on voit et ce qu'on ne voit pas*" - Die Reparatur der Glasscheibe erhöht das BIP!

⁸⁾ Nach Ansicht des Verfassers sind allerdings die Aussagen um so ungenauer, je unterschiedlicher die verglichenen Wirtschaftsstrukturen bzw. deren Steuererfassungssysteme sind. In Erinnerung bleibt ein Beispiel, das Gerhard Bruckmann (der vormalige "Hochrechner der Nation") im Jahr 1986 in einem Vortrag in Wien zu Gehör brachte: "*Welche Volkswirtschaft ist effizienter? Jene, die Kühlschränke produziert, die 5 Jahre halten oder jene die zu nahezu gleichen Kosten solche herstellt, die erst nach 10 Jahren kaputt werden? Im ersten Fall ist das BIP wegen des früheren Ersatzbedarfs höher!*" - siehe auch Fußnote²²⁴⁾

⁹⁾ In Österreich gibt es keine Preise für Energie, sondern nur solche für Energieträger! Bei deren Vergleich zeigen sich essentielle Inkonsistenzen in Bezug auf ihre Energieinhalte. Als Basis für Diskussionen mit Politikern verfaßte der Autor einen "**Vergleich von Kosten und Emissionen von Energieträgern**" (1. Juli 2000), vgl. Anhang 3B, dem dort auf Seite 4, der Tabelle unter 7) zu entnehmen ist, daß 1 kWh [Energie] als Strom verbraucht 3 x soviel wie Diesel bzw. 2,4 x soviel kostet wie Benzin, jedoch aus Methan (Erdgas) nur 20 % der Energiemenge aus Strom. Vorgebliche ökologische Lenkungsmaßnahmen verursachen weitere Verzerrungen.

schnitt 4.3.4.1) "Natürliche Monopole"). Sie werden von Einflüssen kurzfristiger Politik gesteuert, die eine freie Marktwirtschaft verhindern. Ideologisch-politische Eingriffe dominieren. Bei der Angabe und Diskussion von Preisen von Energieträgern handelt es sich jedesmal um Bezugnahmen auf externe Dokumente zur Illustration des realen Geschehens.

Wichtige Kategorien des Energieverbrauches (nach Diagramm 1)

Bis vor dem 2. Weltkrieg wurden nahezu ausschließlich **Kohle**, **Holz** und **Wasserkraft** als Primärenergiequellen genutzt. Erst nachher gewann **Mineralöl** große Anteile am Verbrauch und ersetzte ab 1965 die Kohle als Hauptenergieträger.

❖ Mineralöl

Die in Diagramm 1 mit Flächenfärbung unterlegten Entwicklungskurven des LKW- und PKW-Bestandes⁷⁾ zeigen schlüssig eine Wechselwirkung zwischen Motorisierung und Verbrauch an Treibstoffen auf Mineralölbasis, die 1973 einen vorläufigen Höhepunkt erreichte (1. Ölkrise). Dann wurde das Wachstum des Ölverbrauches für einige Jahre trotz Wachsens des Bestandes an KFZ⁸⁾ unterbrochen.

(Mögliche Erklärungen, hier nicht quantifiziert und nicht weiter untersucht: Vorübergehend weniger Autofahrten unter dem Eindruck des Ölschocks; Verbesserung der Motor-technologien; Anschaffung von Zweitfahrzeugen, die zwar den Bestand, aber nicht in gleichem Ausmaß den Verbrauch erhöhen; beginnende Überalterung der Bevölkerung [Ruhestandspersonen behalten das Auto bei, fahren aber vergleichsweise weniger als beruflich Aktive]; Teilverlagerung touristischen Verkehrs von der Straße in die Luft.)

Eigenaufbringung von Mineralöl und Mineralöl - Importe

12 Prozent aus Österreich

Die meisten OMV-Importe kommen aus Libyen (5,8 Mill. Tonnen pro Jahr), gefolgt von Kasachstan (rund drei Mill. Tonnen) und Russland (zwei Mill. Tonnen). Es folgen Saudi-Arabien, Großbritannien und Nigeria. Aus dem Iran wurden 550.000 Tonnen bezogen. In der Raffinerie Wien-Schwechat sieht die Bilanz wiederum anders aus: 20 Prozent des verarbeiteten Rohöls stammen aus Kasachstan, 17 Prozent aus Saudi-Arabien, 15 Prozent aus Russland und elf Prozent aus Libyen. Der Rest entfällt auf andere Länder. Zwölf Prozent stammen aus österreichischer Förderung. **w.sch**
Salzburger Nachrichten, 8. Februar 2006

Abbildung 1



Abbildung 2

Das Jahr 1979 (Diagramm 1) zeigt ein weiteres Maximum des Ölverbrauches. Schließ-

⁷⁾ STATISTIK AUSTRIA, Statistisches Jahrbuch 2007, Kapitel 29, Verkehr, Straßenverkehrssicherheit, Nachrichtenermittlung, 29.04 Kraftfahrzeugbestand von 1948 bis 2005, p. 417

⁸⁾ Hier fügt der Verfasser eine persönliche Erinnerung an eine Zeitungs-Headline ein, der mangels Wiederauffindung des Dokuments leider nur anekdotischer Charakter zukommt: Nach Abzug der letzten Besatzungstruppen begab sich 1956 eine Gruppe von Wiener Stadträten auf eine "fact-finding-Mission" in die USA und ließ nach ihrer Rückkehr in den Wiener Zeitungen titeln: **"Der Höhepunkt der Motorisierung ist überschritten - Wien braucht keine U-Bahn!"**

lich wurden nach 20 Jahren niedrigeren Ölverbrauches die Werte von 1973 und 1979 ab 2000 wieder ansteigend überschritten.

Österreichs Erdölverbrauch wird größtenteils durch Importe abgedeckt (Abb. 1 und 2).

❖ Erdgas

Noch bis in die 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts wurde das "Begleitgas" des Erdöls in fast allen Raffinerien "abgefackelt", bis man seine Bedeutung als Energieträger erkannte und entsprechend zu nutzen begann.

Das erklärt den zunächst moderaten Anstieg des Gasverbrauches wie ihn Diagramm 1 zeigt. Gas wird vorzüglich stationär verbraucht. Die Umstellung von Kohlen- und Holzfeuerungen auf solche mit Gas waren einerseits ein Zeichen beginnenden Wohlstandes (sauberer für den Konsumenten leicht nutzbarer Energieträger), andererseits ein solches für Ansätze einer Energiepolitik zur Sicherstellung der Versorgung der Haushalte mit preiswerter Energie durch einen Großlieferanten (der UdSSR): Erst mit Ersatz des heimisch erzeugten Leuchtgases (Stadtgas) durch **Erdgas** stieg der Gasverbrauch stärker an, in Diagramm 1 ist deutlich ein Knick nach oben (etwa 1968) zu erkennen..

Heimisches Erdgas aus Zistersdorf wurde erstmals am 18. Jänner 1943 im Gaswerk Leopoldau dem Stadtgas beigemischt ¹¹⁾. Da Erdgas einen höheren Heizwert als das bis dahin ausschließlich verwendete Stadtgas hat, erfolgte die Zugabe zunächst nur in kleinen Mengen. Erdgas enthält im Gegensatz zum leicht "stinkenden" Stadtgas überwiegend geruchloses Methan; es wird deshalb aus Sicherheitsgründen "odoriert", damit ein unerwünschter Gasaustritt wahrgenommen werden kann.

Mit Einführung des Erdgases mußten die Rohrleitungen auf Dichtheit überprüft bzw. ausgetauscht werden, da das Erdgas weniger "feucht" ist als das Stadtgas: Die Dichtungen bei den Rohrstößen trockneten aus und ließen Gas entweichen.

Am 1. Juni **1968** ¹²⁾ unterzeichneten die ÖMV und die UdSSR einen Erdgas-Liefervertrag für 40 Jahre.

Seitdem importierte Österreich mehr als 150 Milliarden m³ russisches Erdgas. Dieser Vertrag bot die Grundlage, die Gasversorgung für Wien in den Jahren 1969 bis 1978 auf reines Erdgas umzustellen.

2006 bezog Österreich 58,4 % ¹³⁾ seines Erdgasbedarfs aus Rußland; 2006 hat die OMV die Lieferverträge bis 2027 verlängert ¹⁴⁾.

Bei Wohnungsneubauten in den siebziger Jahren wurden in Wien vielfach Gas-Außenwandheizungen ("Drugasar") eingebaut.

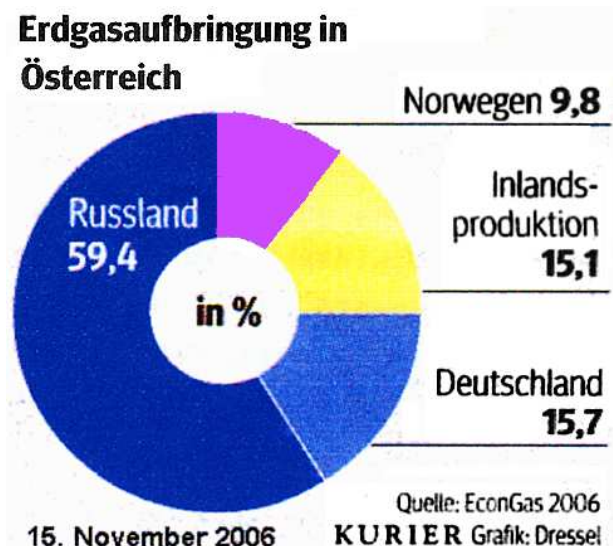


Abbildung 3

¹¹⁾ nach **Geschichte der Wiener Gasometer**, "Die Geschichte der Gasometer VI, Vom Stadtgas zum Erdgas" in <http://www.wiener-gasometer.at/de/geschichte/geschichte-1.html>, abgefragt 26. April 2008

¹²⁾ "OMV und GAZPROM", "40 Jahre Partnerschaft, Erdgas aus der Sowjetunion für Österreich", Die Presse, 19. April 2008

¹³⁾ KURIER, 15. November 2006, siehe. Abb. 3; 59,6 % nannte Die Presse am 3. Jänner 2006

¹⁴⁾ Salzburger Nachrichten, "OMV bleibt den Russen treu", 30. September 2006

1977 wurde erstmals mehr von Erdgas verbraucht als Kohle; seit 1985 ist Erdgas in Österreich der wichtigste Energieträger nach Erdöl und hat Kohle auf den 3. Platz verwiesen.

❖ Wasserkraft

Der Ausbau der Wasserkräfte zur Stromversorgung ließ ein Maximum an Stromverbrauch 1988 und 1989 zu. In der Folge überstieg auch der Verbrauch an Stromenergie den aus Kohle. Gemäß Diagramm 1 wird jedoch am Beginn des 21. Jhdts. wieder mehr Energie aus Kohle verbraucht: Der Ausbau der Wasserkraft stagniert.

Anmerkung: Die Energieerzeugung aus Wasserkraft wandelt die potenzielle Energie des Wassers mit fast 99,9 % in elektrische Energie um. Die Erzeugung elektrischen Stromes aus Wasserkraft deckt den Verbrauch abnehmend von ca. 70 % auf heute ca. 65 %.

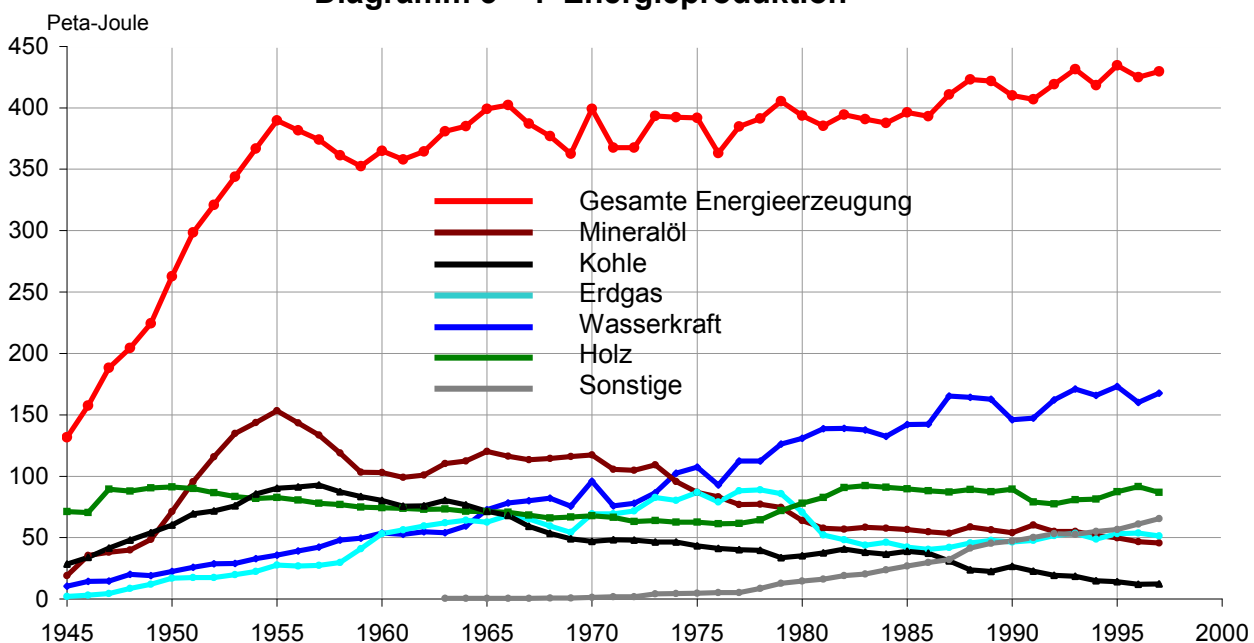
❖ Holz

Der Verbrauch von Brennholz änderte sich nach dem 2. Weltkrieg nicht wesentlich. Zwar wurde in den ersten beiden Nachkriegsjahren speziell in der Umgebung von Wien Holz (hauptsächlich "Klaubholz") für Heiz- und Kochzwecke gesammelt, doch gibt es darüber kaum Statistiken.¹⁵⁾

Der augenscheinliche Abfall per 1995 in Diagramm 1 ist auf die Änderung der Kategorisierung von EUROSTAT gegenüber der Statistik Austria erklärbar: Etwa im Ausmaß der Reduktion des Holzverbrauches stiegen die "Sonstigen" Energien, in denen nunmehr auch "regenerative" Energieträger, z.B. Holzpellets (also Holz), enthalten sind.

1.2) Energieproduktion

Diagramm 3¹⁶⁾: Energieproduktion



Nach 1945 wurde die Produktion der wichtigsten Energieträger wesentlich gesteigert.

¹⁵⁾ Der Verfasser war 1945 und 1946 selbst an solchen "Energiebeschaffungsaktionen" beteiligt.

¹⁶⁾ Daten aus Übersicht 10.2: Produktion fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921, Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979, siehe Anhang 2B, Tabellen p. 2
Daten 1980 – 1997: Statistik Austria

1955 wurde der Kulminationswert der Erdölförderung erreicht; ab 1959 ging die Kohleförderung merklich zurück (Erschöpfung abbauwürdiger Lagerstätten). Die Kurve der gesamten Energieerzeugung zeigt "Sättigungscharakter". Auch der Höhepunkt der heimischen Erdgasproduktion liegt schon ca. 30 Jahre zurück (1978). Vergleicht man mit Diagramm 1, "Energieverbrauch", so stellt man fest, daß seit damals die wachsende Lücke zwischen Bedarf und Produktion dieser Energieträger durch steigende Importe abgedeckt werden muß. Nur bei Wasserkraft gibt es auch heute noch Ausbaureserven; die Steigerung der Stromproduktion durch deren Nutzung hatte Österreich für wenige Jahrzehnte sogar mengenmäßig ¹⁷⁾ autark (bis 2000) gemacht.

Seit der "Besetzung der Hainburger Au" (1984) durch die "Grün-Bewegung" wurde der Widerstand gegen Stromerzeugung aus Großwasserkraftwerken so stark, daß nachfolgend von "der Politik" nur noch der Bau des Donaukraftwerkes Freudenau zugelassen und dabei den Erbauern hohe Fremdlasten ("totaler Hochwasserschutz für Wien", den es vorher nicht gab) aufgeladen wurden; als Folge liegt dort die Stromerzeugung an der Rentabilitätsgrenze ("stranded costs").

Trotz des Baues kleinerer Wasserkraftwerke gegen den Widerstand von NGOs, z. B. Traun-Kraftwerk bei Lambach (2000 nach Demonstrationen 1996) reicht die Stromerzeugung aus Wasserkraft nicht mehr aus, um dem Wachstum des Bedarfs zu folgen; Österreich ist auch bei der Elektrizität zum Importland geworden.

Die Holzbringung zur Energieerzeugung ist gemäß Diagramm 3 im wesentlichen - trotz gewisser Schwankungen - als konstant anzusehen; die Entwicklung von "Sonstigen Energien" ab 1970 in den genannten Diagrammen bleibt mangels detaillierter Datennachweise und aus Konsistenzgründen unkommentiert.

1.3) Nahrungsmittel-Energien

Unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg war die Ernährung, somit die Beschaffung von Nahrungsmitteln als Energieträger ein essentieller Bestandteil der Politik, wie dem Reprint in Abbildung 4 zu entnehmen ist. Auch für die provisorische österreichische Regierung war das die wichtigste Aufgabe.

Beispiele: "*Maispende der Roten Armee*" (Mai 1945), Hilfslieferungen aus Amerika und "*Care-Pakete*".

Ein erwachsener Mann (70 kg) setzt im Ruhezustand zur Aufrechterhaltung seiner Lebensfunktionen durchschnittlich 1680 kcal ¹⁹⁾ pro Tag um; leistet er Arbeit, steigt sein Energieverbrauch.

1000 Kalorien pro Tag

Die Innsbrucker Militärregierung gibt am 9. Juni in den SN die tägliche Kalorienmengen für die laufende Lebensmittelperiode bekannt: Normalverbraucher: 1036,5 Kal., Kinder unter 6 Jahren: 1101,4 Kal. Schwerarbeiter: 1234,5 Kal."

9. Juni, i.e. 1945, Quelle: Salzburger Nachrichten 14. Juni 2005

Abbildung 4 ¹⁸⁾

¹⁷⁾ "mengenmäßig": Naturgegeben produzieren die Flußkraftwerke im Sommer einen Überschuß, der zu niedrigen Preisen exportiert werden muß. Der höhere Bedarf im Winter kann durch Eigenproduktion nicht gedeckt werden und erfordert Stromimporte zu höheren (Winter-)Preisen. Preisverhältnis Sommer zu Winter i.a. 1:4, d.h. schon etwa ab 1995 wurde die Zahlungsbilanz des elektrischen Stromes negativ, obwohl die Jahresproduktion noch höher als der Gesamtjahresbedarf war.

¹⁸⁾ Zum leichteren Vergleich mit der heute verwendeten Einheit der Arbeit "Joule" (Vielfache: kJ, MJ, GJ, TJ oder Peta-J) die für Abbildung 4 umgerechneten Maßzahlen: 1036,5 Kal = 4.339,6 kJ; 1101,4 Kal = 4.611,3 kJ; 1234,5 Kal = 5.168,6 kJ

¹⁹⁾ Seit 1. 1. 1978 ist die Kalorie als Einheit der Wärmemenge durch das Joule ersetzt worden, in der Ernährungswissenschaft trat an die Stelle von kcal das kJ (Kilojoule) →- 1680 Kal = 7.033,8 kJ

Joule [nach Joule Pascal] Einheitenzeichen **J**; Einheit der Energie und der Arbeit: 1 cal = 4,1868 J:

Das J. ist auf jede Art von Energie oder Arbeit anzuwenden, sei sie elektrischer, magnetischer, mechanischer oder thermischer Natur. Daneben ist es gesetzlich gestattet, mechanische, elektrische oder auch thermische Arbeit in Kilowattstunden (kW h) anzugeben: 1 J = 1 Ws → 3,6 kJ = 1 Wh → 1kWh = 3,6 MJ

Siehe auch Anhang 3A: "*Kenndaten, Maßzahlen, Umrechnungsfaktoren*"

Gegenstand der weiteren Arbeit ist jedoch vor allem die Politik der Bereitstellung von Energien für Industrie und Gewerbe, Verkehr, Heizung und Haushalte, allenfalls auch für Kühlzwecke (Klimatisierung). Wenn später nochmals auf die Nahrungsenergien eingegangen wird, so deshalb, weil 2006 bis 2008 die Propaganda für Bioenergien zur Treibstoffherzeugung global einen wesentlichen Einbruch in der Nahrungsmittelproduktion verursachte (Weizen, Mais, Zuckerrohr).

Die in diesen Jahren forcierte Erzeugung der Agrarwirtschaft von "Biotreibstoffen" als Energieträger, wodurch Bodenflächen der Nahrungsmittelproduktion entzogen wurden, machte infolge der dadurch ausgelösten Teuerung von Lebensmitteln wieder den Zusammenhang zwischen "Nahrungsmittel-Energien" und den anderen bewußt.

Festzuhalten ist:

Energieumsatz und Mobilität sind zentrale und integrierende Fragen der physischen Existenz des Menschen.

Die Mobilität unterscheidet den Menschen von der Flora und der unbelebten Natur.

2) Physikalisch - chemisch - technische Grundlagen

2.1) Energiepotentiale (Arten nutzbarer Energien)

a) Strömungsenergie (Kinetische Energie)

- des Wassers in Bächen und Flüssen; nutzbar für Wasserräder (Schöpf- und Mühlenräder), in der Flußschiffahrt; diese Art der Nutzung ist der Menschheit seit Jahrtausenden bekannt; im 19./20. Jh. auch in Schiffsmühlen ausgenützt, heute in Flußkraftwerken²⁰⁾.
- des Windes
Nutzbar ist die laminare Strömung durch Windräder (laminare Strömung ist frei von Turbulenzen, Querströmungen oder Böen), Windmühlen, Segelschiffahrt.

b) Lage-Energie (Potentialenergie)

Feste und flüssige Massen haben Energiepotential, das bei Überführung auf eine geringere Höhenlage in mechanische Energie umgesetzt werden:

- rein mechanisch: Beispiele: Uhren mit Gewichtsantrieben (angehängt oder Eigengewicht), Sanduhr - die Arbeitsleistung wird zur Zeitanzeige verwendet; Stein-schlag als zerstörende Energie.
- Abfließen von Wasser aus einem Stausee zur Arbeitsleistung in Wasserrädern²¹⁾ in Turbinen (Speicherkraftwerke), ebenso aufgestautes Wasser in Flußkraftwerken; auf dem Prinzip der Änderung des Lagepotentials von Wasser als Energieträger basierte im Altertum die Wasseruhr.

c) Oxydationsenergie von Brennstoffen (chemischer Vorgang)

Die wichtigste Energiequelle: Bei der Verbrennung findet eine chemische Reaktion zwischen dem Brennstoff und dem Sauerstoff der Luft statt, dabei entstehen im entsprechend der Zusammensetzung des Brennstoffes die Gase Kohlendioxid und Wasserdampf (in geringeren Mengen auch andere). Die im Brennstoff gespeicherte **chemische Energie** ist eine Sonderform der **inneren Energie**.

Innere Energie: Chemische (Bindungs-)Energie von Molekülen, die bei "exogenen" Reaktionen frei wird und beim Aufbau neuer Verbindungen Wärme freigibt, es entstehen als Verbrennungsprodukte dieses Vorganges Verbindungen mit angelager-tem Sauerstoff, z.B. Kohlendioxyd (CO₂) oder Wasserdampf (H₂O), bei höheren Verbrennungstemperaturen auch Stickoxyde (NO_x) (aus dem in der Verbrennungs-luft enthaltenem Stickstoff). Nur beim Verbrennen organischer Stoffe, wie etwa Holz oder anderen biogenen, wird Stickstoff auch vom verbrennenden Material selbst an den Oxydationsprozeß abgegeben.

Für den Betrieb von Wärme-kraftmaschinen wird stets ein Brennstoff benötigt:

Diese enthalten als wesentlichen chemischen Bestandteil für die Energienutzung Kohlenstoff, je nach Qualität auch mit Anteilen von [unerwünschtem] Schwefel, der zu SO₂ (Schwefeldioxyd) verbrannt wird [→"Saurer Regen", "Waldsterben", in den 80-er und 90-er Jahren des 20. Jhs. in der CSSR bzw. CSR].

Beispiele für diese Brennstoffe sind die verschiedenen Kohlenarten, die biogenen

²⁰⁾ Durch den Aufstau bei Flußkraftwerken geht natürlich Strömungsenergie für die "bergab-Schiffahrt" verloren, es gibt jedoch einen Gewinn für die "bergauf-Schiffahrt" durch Verringerung der Gegenströmung. Allerdings treten für die Schiffahrt Energieverluste durch die Überwindung der Staustufen mittels Hebewerken (Schleusen) ein.

²¹⁾ vgl. Abschnitt A) Historischer Rückblick, 1.4.1) Wasserräder

Brennstoffe, wie Holz, Holzschnitzel, Stroh, usw. (mit unerwünschten Beimengungen organischer, wie Stickstoff- und Schwefelverbindungen), aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Erdgas (wichtigster Bestandteil Methan - CH_4), Mineralöl (enthaltend u.a. Oktan [C_8H_{18}], Dieseltreibstoff [$\text{C}_{16}\text{H}_{34}$] und andere Schweröle, aber auch Schwefelwasserstoff [H_2S]).

Als Biotreibstoffe werden Kohlenwasserstoffe wie Methanol (CH_3OH) oder Ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) bezeichnet, die aus der Vergärung von z.B. Mais, Raps oder Zuckerrohr gewonnen werden.

d) Elektrochemische Energie zur Erzeugung von Gleichstrom:

Zwei verschiedene chemische Elemente in einen Elektrolyten lassen in einem äußeren Leitungskreis Elektronen fließen (Gleichstrom): Prinzip der elektrischen Batterie. Am längsten ist die "Kohle-Zink"-Batterie bekannt (typische Zellenspannung ca. 1,5 V), heute werden vielfach Kleinbatterien (Knopfzellen) in der Kombination Lithium-Quecksilber oder Lithium-Cadmium verwendet, typische Abgabespannung bei letzterer: 2,5 V

Die erzielbare elektrische Abgabespannung durch die "Spannungsreihe"²²⁾ bestimmt.

Reversible chemische Elemente ("wiederaufladbare Batterien") = Akkumulatoren, die abwechselnd als Gleichstromlieferanten und Gleichstromspeicher dienen, verwenden als Elektroden Blei (Gewicht!), oder Nickel - Eisen, Nickel - Cadmium, in Laptops Lithium

e) Kernenergie = Bindungsenergie in Atomkernen:

Die Kernspaltung ist ein physikalischer Vorgang, bei dem schwere Atome (Uran²³⁵, chem. Ordnungszahl 92) durch "Neutronenbeschuss" in 2 (oder mehrere) leichtere Bruchstücke gespalten werden, z.B. in Barium (Ba) und Strontium (Sr) oder (Sb) Antimon und Technetium (Tc).

Die bei der Kernspaltung frei werdenden Neutronen spalten weitere Atome (Kettenreaktion). Damit die Kettenreaktion nicht explosionsartig abläuft (Atombombe), müssen die Neutronen "gebremst" werden (durch Graphitstäbe oder "schweres Wasser" [D_2O], D = chemisches Zeichen für Deuterium, Isotop des "leichten" Wasserstoffs).

f) Strahlungsenergie der Sonne:

Solarthermie: Erwärmen von Wasser in Röhren durch direkte Sonnenstrahlung (Sonnenkollektoren); vor allem in den europäischen Mittelmeerländern (z.B. Spanien, Griechenland) zur Warmwasserbereitung eingesetzt.

Photovoltaik: Erzeugung elektrischen (Gleich-)Stromes (Solarzellen)

g) Konvektionsenergie aus der Luft oder der Erde (Oberflächengeothermie)

Wärmeentzug aus der Umgebung mit Hilfe einer Wärmepumpe: In Röhren zirkulierende Flüssigkeit nimmt Wärme aus der Umgebungsluft oder dem Erdboden auf.

h) Geothermie der Tiefe

Das Erdinnere enthält Restwärme aus der Zeit der Erdentstehung, radioaktive Zerfallsprozesse (= natürliche Radioaktivität) geben laufend Energie im Ausmaß von

²²⁾ Anordnung von chemischen Elementen nach dem elektrischen Spannungsgefälle, das unter standardisierten experimentellen Bedingungen gemessen wird. Dieses lautet nach den Kurzbezeichnungen der chemischen Elemente (+)Rb-Li (Lithium)-K-Na-Al-Zn (Zink) -Fe (Eisen) - Cd (Cadmium) - Ni (Nickel) - Sn- Pb (Blei)- H_2 (Wasserstoff)- Sb-Bi-Fe-Cu-C (Kohle) - Hg (Quecksilber) - Ag-Au-Pt(-). Die durch ihre technische Verwendung für Batterien bzw. Akkumulatoren bekannteren Elemente sind in dieser Fußnote auch im (Langtext) angeführt.

0,032 Watt/ m² ab, der Wärmestrom aus dem Erdinneren erreicht mit 0,063 Watt/m² die Erdoberfläche. Das führt zu einer Zunahme von 35 bis 40° C je Kilometer in Richtung Erdkern ("geothermische Tiefenstufe"). Durch Tiefbohrungen kann diese Energie zugänglich gemacht werden. Wasser aus Geysiren kann bis zu 85 ° C erreichen.

In Bereichen geophysikalischer Anomalien können Temperaturen von mehreren hundert Grad auftreten. Diese "hochenthalpe²³⁾ Lagerstätten" der Geothermie stehen häufig mit Vulkanaktivitäten in Verbindung, für wirtschaftliche Nutzung sind nur wenige geeignet, z.B.: In Reykjavik wird die geothermische Anomalie Islands genutzt, dort sind 87 % der Häuser an Erdwärmenetze angeschlossen.²⁴⁾ Hingegen sind die täglichen Vulkanausbrüche auf Stromboli (Liparische Inseln) nicht nutzbar zu machen.

2.2) Primäre und sekundäre Energien, Energieträger

Nicht alle Energiearten sind unmittelbar nutzbar.

Primäre Energien sind solche, die unmittelbar ohne Umformung in andere Energien wirken, z.B. das strömende Wasser in der Flußschiffahrt bergabwärts, die Sonnenstrahlung, die im Hochgebirge selbst bei Minusgraden der Umgebungstemperatur Eis schmelzen läßt. Diese primären Energien werden am Ort ihres Auftretens wirksam, sie können dort durch Umwandlung in bzw. unter Benützung von Energieträgern als Sekundärenergien ausgenutzt werden.

Primäre Energieträger sind alle Energiespeicher, denen Energie entnommen werden kann, ohne daß vorher in diese andere Energien eingebracht wurden, also die fossilen Energieträger wie Holz, Kohle, Erdöl, Erdgas, aber auch elektro-chemische Elemente zur Abgabe von Strom (Batterien).

Sekundäre Energien sind solche, die aus Primärenergien in andere umgeformt und unter Verwendung von Energieträgern transportiert und genutzt werden.

Beispiel: Energie rotierender Maschinen aus strömendem Fluß- oder Bachwasser oder Wind (Wasser- oder Windräder, Turbinen).

Sekundäre Energieträger (besser: Träger sekundärer Energien) sind solche, die zur Weiterleitung von Energien dienen.

Beispiele : Transmissionen zur Weiterleitung von Rotationsenergie, aus Speicherseen fließendes Wasser enthält die in Strömungsenergie umgewandelte Potentialenergie der Höhenlage; Gas aus der Kohleverkokung; Flammen von Brennstoffen bzw. In der Folge von diesen erhitztes Wasser (Warmwasser in Heizungsanlagen, Dampf zur Arbeitsleistung in Antriebsmaschinen); Warmwasser aus der Solarthermie.

Nur mittels sekundärem Energieträger (Gleichstrom) nutzbar sind die Energien aus elektrochemischen und photovoltaischen Prozessen, ebenso Kernenergie, aber auch die Solarwärme (Trägerflüssigkeit in der Solarthermie).

Elektrischer Strom, ob Gleich- oder Wechselstrom, ist in der Natur nicht frei verfügbar, ist also ausschließlich als sekundäre Energie(-form) nutzbar.

²³⁾ "Enthalpie" = Wärmehalt H ; setzt sich zusammen aus der "Inneren Energie" U und der "Volumenarbeit" pV (Produkt von Druck und Volumen)

²⁴⁾ Die Presse, "Energie-Paradies im Norden Europas", 5. September 2005

2.2.1) Energieinhalte von Primärenergieträgern

a) Strömungsenergie (Kinetische Energie)

Die verfügbare Strömungsenergie hängt von Strömungsgeschwindigkeit und Dichte des strömenden Mediums, dem genutzten Strömungsquerschnitt, sowie von speziellen lokalen Verhältnissen ab. Strömungsenergien sind nicht speicherbar.

Beispiele:

Österreich durchquerende Flüsse (Deutschland - Ungarn, Schweiz - Deutschland, Italien - Slowenien), deren Potentialdifferenzen für Flußkraftwerke ausgenützt werden können:

Donau: Passau 242 m - Hainburg 150 m = 92 m,
 Inn: Finstermünz 995 m - Kiefersfelden 490 m = 505 m
 Drau: Sillian 1103 m - Lavamünd 348 m = 555 m

Trotz der geringeren Höhendifferenz ist das Strömungspotential der Donau infolge der Menge der bewegten Wassermassen größer als das der beiden anderen Flüsse.

b) Lage-Energie (Potentialenergie)

In großem Maße wird in Österreich die Wasserkraft ausgenützt. Die theoretisch ausnützbareren Potentialwerte sind durch die maximalen Höhendifferenzen vorgegeben:

Österreich: Großglockner (3798 m) bis zur Hainburger Pforte (150 m): 3.648 m²⁵⁾,

Im Vergleich dazu im benachbarten Tschechien:

Sněžka (1632m) bis zum Elbdurchtritt (ca. 502 m) nur 1.130 m, von der Moldauquelle (Černá hora 1.172 m) bis Einmündung in die Elbe (Mělník 215 m): 957 m)

Elbe und Moldau führen im Verhältnis zu den oben genannten österreichischen Flüssen wenig Wasser, daher ist sowohl ihr Energiepotential wie auch die Strömungsenergie wesentlich geringer als das für Österreich oben beispielhaft angeführte Energiepotential.

Wegen der geringeren Höhendifferenzen wurden in Tschechien - im Gegensatz zu Österreich oder der Schweiz oder Frankreich keine Speicherkraftwerke, sondern nur Flußkraftwerke errichtet.

c) Chemische Energie in Brennstoffen (vgl. Tabelle 2)

Ein Teil der Verbrennungsenergie entweicht mit den warmen Abgasen und ist nur durch zusätzliche Aufwendungen nutzbar zu machen. Die sogenannte Brennwerttechnik gewinnt einen Teil der sonst mit der Abwärme verlorenen Energie zurück und steigert dadurch den Wirkungsgrad von Heizungsanlagen um einige Prozentpunkte.

d) Elektrochemische Energie:

Die aus (Primär-) Batterien gewonnene Elektroenergie ("niedervoltiger" Gleichstrom) ist nur für Kleinstverbraucher, z.B. Taschenlampen, Steuerungen für elektronische Geräte, Photoapparate nutzbar.

e) Kernenergie:

Bei der Spaltung **eines** Urankerns wird annähernd die Energie von 200 MeV frei.

Aus der Spaltung aller Kerne von **1 kg Uran erhält man**

$4,7 \times 10^{26} \text{ MeV} = 7,5 \times 10^{13} \text{ Joule}^{26)} = 75 \times 10^3 \text{ GJ} = 75 \text{ Tera-Joule}$

²⁵⁾ Zum Vergleich: In Tschechien: Sněžka (1632m) bis zum Elbdurchtritt (ca. 502 m) nur 1.130 m

²⁶⁾ aus <http://www.noezsv.at/wissenhilft/radioaktivitaet/atomkernspaltung.htm>, 5. August 2008

das entspricht etwa 10 % des gesamten Jahresenergieverbrauches Österreichs 1969 (vgl. Diagramm 1) und immer noch 5 % des Jahres 2005 - oder bezogen auf Tabelle 2:
25.000 t Steinkohle.

Tabelle 2: Heizwerte von Brennstoffen (Mittel- bzw. Richtwerte ²⁷⁾)

Stoff	Heizwert [kJ/g]	Dichte [g/cm ³]	Volumen [m ³ /GJ] ^{A)}
fest			
Braunkohle	20	0,75 ^{B)}	0,0667
Holzkohle	31	0,35 ^{B)}	0,0922
Holz trocken	15	0,50	0,1333
Holzpellets	18 ^{C)}	0,65	0,0855
flüssig			
Spiritus	26	0,80	0,0481
Heizöl EL 2000	42	0,91-0,93 ^{D)}	0,0259
Benzin	45	0,80	0,0278
Diesel	38	0,85	0,0310
Erdöl	38	0,87 ^{E)}	0,0302
gasförmig			
Erdgas	44	0,00080	28,41
Propangas	46	0,00200	10,87
Wasserstoff	120	0,00009	92,59

A) Umrechnungen des Verfassers

B) im geschütteten Zustand

C) "*Energie und Zukunft*", <http://www.heizwert.at/pellets.html>

D) Heizöl el Schwechat 2000, Quelle: **ÖMV**

E) vom Verfasser angenommener Mittelwert. Das spez. Gewicht von Erdöl liegt je nach Fundort wegen unterschiedlicher Zusammensetzungen in Bereichen von 0,75 - 0,855 - 0,925. "Erdöl" enthält 83 bis 87 % Kohlenstoff, 11 - 14 % Wasserstoff; neben Kohlenwasserstoffen auch Schwefel-, Sauerstoff-, Stickstoff- und Metallverbindungen

f) Sonnenstrahlung - Photovoltaik:

Die Sonnenstrahlung ist kein Energieträger, sondern ein Energiestrom.

Die von der Erde empfangene Strahlungsleistung beträgt am 21. März bzw. 23. September (Sonnenhöchststand, senkrechter Strahlungseinfall) am **Äquator** $E_0 = 1,420 \text{ kW/m}^2$ das 11-Jahresmittel $E_m = 1,367 \text{ kW/m}^2$ (Solarkonstante).

Ein Teil der Strahlungsenergie wird von den Luftschichten absorbiert, so daß auf Meeresniveau im Jahresmittel zu den gleichen Zeitpunkten nur ca. $E_{\text{Äqu,netto}} = 800 \text{ W/m}^2$ gemessen werden, auf 3.000 bis 4.000 m hohen Bergen etwa 1.000 W/m^2 .

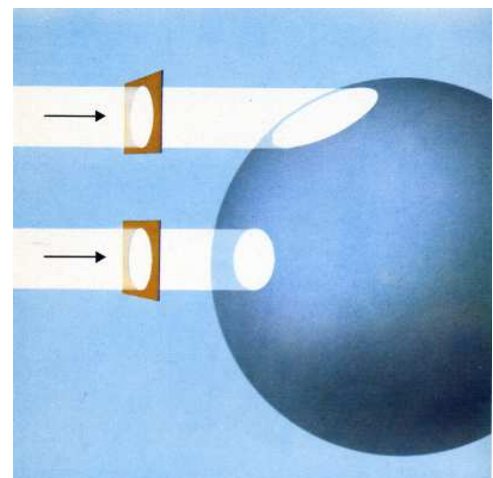


Abbildung 5 ²⁸⁾

²⁷⁾ aus http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph09/umwelt_technik/08heizwert/heizwert.htm, 19 August 2007

²⁸⁾ Heinz Haber, "Unser Wetter, Einführung in die moderne Meteorologie", rororo Nr, 6831, veröffentlicht im Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Reinbeck bei Hamburg, Oktober 1973, p. 35

Unter Photovoltaik versteht man die direkte Umwandlung von Sonnenstrahlungsenergie mittels "Solarzellen" in elektrische Energie (Gleichstrom). Die tatsächliche Energieausbeute hängt daher vom Wirkungsgrad der Solarzellen ab.

Von starkem Einfluß auf den spezifischen Energieanfall ist die geographische Breite eines Ortes, der Energiestrom des gleichen Querschnittes des "Strahlungszyinders" trifft abseits des Äquators eine größere Fläche. Die Strahlungsintensität ist für einen beliebigen Ort auf der Erdoberfläche mit der Sinusfunktion

$$E_{\text{Ort}} = E_{\text{Äqu,netto}} \cdot \sin(90^\circ - \text{geogr. Breite})$$

zu modifizieren. Dazu kommt noch die jahreszeitabhängige Korrektur wegen der Schrägstellung der Erdachse von $23,4^\circ$.

(Wien Graben liegt auf ca. $48^\circ 12'$ nördl. Breite²⁹⁾): Zur einfacheren Abschätzung rechnen wir statt mit $41^\circ 48'$ mit dem etwas höheren, aber bekannten Wert für den Sinus (45°):

$$E_{\text{Wien}} = E_{\text{Äqu,netto}} \cdot \sin 45^\circ = 800 \cdot \sqrt{2} / 2 = \mathbf{566 \text{ W/m}^2} \text{ (Tageshöchstwert jeweils zum Zeitpunkt des Äquinociums als Jahresmittelhöchstwert angenommen)}^{30)}$$

2.2.2) Wirkungsgrade von Energieumwandlungen (vgl. Anhang 3A)

Energie kann als Primärenergie unmittelbar oder über sekundäre Energieträger mittelbar (Umwandlungen) ausgenutzt werden. Beim Umwandeln der Energien Verluste (häufig in Form von Wärme- oder Schallenergie). Die nutzbare Endenergie ist gegenüber der in dem ursprünglichen primären Energieträger geringer, die Umwandlungswirkungsgrade sind immer kleiner als 1! Der Gesamtnutzungsgrad einer Anlage ergibt sich durch Multiplikation der Wirkungsgrade der einzelnen Umwandlungsstufen.

Excurs: Vom Verbraucher nutzbare Endenergie = Produkt der Wirkungsgrade sämtlicher vorgelagerter Umwandlungsprozesse x Primärenergieeinsatz

Beispiel 1: Spritbetriebener PKW vs Elektro-PKW

Vergleich der prozentualen Nutzung " η " der eingesetzten Primärenergien bei PKWs³¹⁾:

Der Vergleich wird auf die Nennwerte bezogen. Sowohl Verbrennungskraftmotor wie E-Motor haben in Teillastbereichen einen geringeren Wirkungsgrad. Speziell im Stadtverkehr im Stop-and-Go-Betrieb ist das von Einfluß. Das vielfach in Zeitschriften angegebene starke Anzugsvermögen des E-Motors geht zu Lasten seiner Reichweite, da der hohe Anfahrtsstrom ja von der mitgeführten Batterie geliefert werden muß.

Beim Verbrennungsmotor zeigt sich das in höherem Spritverbrauch, der ebenfalls die Reichweite verkürzt; doch reicht die Kapazität einer Tankfüllung im allgemeinen für Überlandfahrten für mehr als 500 km, so trägt eine vollgeladene Batterie derzeit kaum mehr als 150 km weit.

²⁹⁾ entnommen dem Österreichischen Atlas für höhere Schulen (KOZENN-ATLAS), 100. Auflage, Verlag Ed. Hölzel, Wien 1973, "Umgebung von Wien", Maßstab 1:200.000, p.124

³⁰⁾ Vom Frühjahrs-Äquinocium bis zum Sommerhöchststand (21. Juni) steigt dieser Winkel um $23,4^\circ$ an, vom Herbst-Äquinocium bis zum Winterhöchststand fällt er um $23,4^\circ$ ab, der Schwankungsbereich der jeweiligen Tageshöchststände reicht von ca. 18° bis 74° . Eine zweite Komponente der Nutzbarkeit ist die Strahlungsdauer (im Winter und im ebenen Gelände ca. 8 Stunden zwischen Sonnenauf- und Untergang, zum Äquinocium 12 Std. und zum Sommerhöchststand 16 Stunden von Bedeutung- Für die grundsätzliche Betrachtung genügen oberen Annahmen; genauere Rechnungen siehe unter 6.3.4.2.5) → Excurs: Intensität der Sonnenstrahlung - ...

³¹⁾ Zur laufenden Diskussion um den Einsatz von Elektroautos anstelle herkömmlicher PKWs um Energie zu sparen

PKW mit Otto-Motor: $\eta \leq 37 \%$, PKW mit Dieselmotor $\eta \leq 45 \%$ ³²⁾

PKW mit Elektromotor: $\eta = ?$

$$\eta_{\text{PKW-ges}} = \eta_{\text{KW}} \times \eta_{\text{TrKW}} \times \eta_{\text{HSpL}} \times \eta_{\text{TrM}} \times \eta_{\text{ML}} \times \eta_{\text{TrV}} \times \eta_{\text{GR}} \times \eta_{\text{Batt}} \times \eta_{\text{PKW-EM}} =$$

η_{KW} ... Wirkungsgrad Kraftwerk

Für Österreich gilt für 2007 etwa folgende Aufteilung der Stromerzeugung:
65 % aus Wasserkraftwerken, 35 % aus thermischen Kraftwerken, daher
 $0,65 \times [\eta = 0,85] + 0,35 \times [\eta = 35] = 0,5525 + 0,14 = \mathbf{0,6925}$

η_{TrKW} ... Wirkungsgrad Transformator im Kraftwerk (Maschinentransformator) = 99 %

η_{HSpL} ... Wirkungsgrad Hochspannungsleitung 220 KV (geschätzt) = 99 %

η_{TrM} ... Wirkungsgrad Mittelspannungstrafo = 97 %

η_{ML} ... Wirkungsgrad Mittelspannungsleitung 30 KV (geschätzt) = 97 %

η_{TrV} ... Wirkungsgrad Verteiltrafo in der Nähe des Abnehmers = 95 %

η_{GR} ... Wirkungsgrad Gleichrichter (wie Wechselrichter kleiner Leistung) = 93 %

η_{Batt} ... Wirkungsgrad Bleibatterie im PKW = 65 % [Mittelwert]

$\eta_{\text{PKW-EM}}$... Wirkungsgrad Gleichstrommotor im PKW (gemäß Fahrspiel) = 70 %

$$\eta_{\text{PKW-ges}} = 0,6925 \times 0,99 \times 0,99 \times 0,97 \times 0,97 \times 0,95 \times 0,93 \times 0,65 \times 0,70 \approx \mathbf{25,7 \%} \quad ^{33)}$$

In Österreich ist durch den hohen Anteil an Wasserkraft in der Stromerzeugung der Wirkungsgrad für ein E-Auto (noch) günstig. Ein Rückgang im Verhältnis der Stromerzeugung aus Wasserkraft zur thermischen z.B. im Ausmaß von 5 %-Punkten würde den Endwirkungsgrad am PKW-Elektromotor um 2,5 %-Punkte verringern! ³⁴⁾

Beispiel 2: Energieerzeugung mittels Solarzellen im Raum Wien für Wohnhäuser

Tabelle 3: Wirkungsgrade von Solarzellen ³⁵⁾

Tageshöchststrahlung in Wien beträgt im Jahresmittel:

$$E_{\text{Wien}} = 556 \text{ W/m}^2$$

[vgl. Kapitel 2.2.1, *Energieinhalte von Primärenergieträgern*
f) *Sonnenstrahlung – Photovoltaik*]

Material: Silizium verschiedener Konsistenz	Wirkungsgrad Labor [%]	Wirkungsgrad marktgängig [%]
Monokristallin	24	14 - 17
Polykristallin	18	13 - 15
Amorph	13	5 - 7

³²⁾ Für die Rechnung wurde Anhang 3A, "Kenndaten, Maßzahlen, Umrechnungsfaktoren", p.2, verwendet

³³⁾ In diesem Beispiel wurden nur die theoretischen Wirkungsgrade in die Rechnung eingesetzt. - In den heute üblichen Publikationen werden für den Elektromotor stets zu hohe Werte angegeben, weil sie auf den optimalen Betriebspunkt bezogen werden. Nimmt man beim PKW einen Drehstrommotor an, dann ist zwischen Batterie und Motor zusätzlich Leistungselektronik mit Wirkungsgraden von 93 bis 95% eingefügt.

³⁴⁾ Vielfach wird eingewendet, daß bei diesem Vergleich der Energieverbrauch der Öl-Raffinerien und des Rohöltransportes nicht berücksichtigt wird. Das gilt allerdings auch für das E-Auto, das naturgemäß seinen Strom aus Kraftwerken bezieht, die ebenfalls nur raffiniertes Öl, Kohle oder transportiertes Gas verbrennen; Gemäß der Voraussetzung "ceteris paribus" kann diese Überlegung "in compensando" weggelassen werden. - Je mehr Verbraucher Strom beziehen, um so niedriger wird auch in Österreich der prozentuelle Anteil an Wasserkraftenergie, um so geringer werden die Ungenauigkeiten, die durch den Kompensationsansatz bedingt sind.

³⁵⁾ H. Krenn, VO Einführung in die Umweltsystemwissenschaften, Fachschwerpunkt Physik WS 2006/07, p. 7, Institut für Experimentalphysik, Universität Graz, vgl. dazu auch den abweichende Wert aus einer anderen Quelle in Anhang 3A, "Kenndaten, Maßzahlen, Umrechnungsfaktoren"

Angenommener Wirkungsgrad für die Rechnung: $\eta_{\text{PhotoV}} = 15 \%$

$$N_{\text{Nutz}} = E_{\text{wien}} \cdot \eta_{\text{PhotoV}} = 556 \cdot 0,15 = 83,4 \text{ W/m}^2$$

Der Anschlußwert der Wohnung des Verfassers ist auf eine Leistung von $P = 7,5 \text{ kW}$ (Vollelektrohaushalt) ausgelegt:

Für diesen Anschlußwert wären mindestens $7.500 / 83,4 = 90 \text{ m}^2$ ³⁶⁾ Solarzellen heute üblicher Erzeugung ("state of art") erforderlich (die Wohnung ist 132 m^2 groß).

Theoretischer Bedarf an Kollektorfläche für die gesamte Wohnhausanlage (21 Wohneinheiten mit insgesamt 2.480 m^2 Wohnfläche³⁷⁾): $2.480 / 132 \cdot 90 = 1.690 \text{ m}^2$.

Die Anlage besteht aus 2 Wohnblöcken mit insgesamt nur 662 m^2 Dachflächen³⁸⁾.

Eine photovoltaische Gesamtversorgung der Anlage mit Elektroenergie der Haushalte (excl. Heizung und Warmwasserbereitung) wäre nicht möglich, diese erforderte (netto) die $2 \frac{1}{2}$ -fache Dachfläche. Für die Heizanlage (2 Kesseln mit einer Gesamtleistung von 640 kW) wären weitere Solarpaneele im Ausmaß von $640.000/83,4 = 7.674 \text{ m}^2$ erforderlich, i.e. netto die elfeinhalbfache Dachfläche zusätzlich!

2.2.3) Nichtenergetische Eigenschaften von Energieträgern

Der volkswirtschaftliche Nutzen und die Einsatzmöglichkeiten von Energieträgern werden auch von nichtenergetischen Eigenschaften bestimmt.

➤ Zeitliche Verfügbarkeit ("Request on Demand")

Damit ein Energieträger bei Bedarf zur Verfügung steht, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein:

a) Er muß über ein Energietransportnetz angeboten werden, das jederzeit in Anspruch genommen werden kann (z.B. Verbundnetz für elektrischen Strom, Gasnetz für die Versorgung der Haushalte, Fernwärmenetz), Tankstellen für Treibstoffe

oder

b) Er muß derart lagerfähig sein, daß er dem Lager jederzeit entnommen werden kann, z.B. Wasser aus einem Speichersee durch Sperren- oder Ventilöffnung, Öltank oder Gastank im Haus für die eigene Heizung, mitgeführte Tanks in Transportfahrzeugen mit Treibstoffen; Strom ist nicht lagerfähig

➤ Lagerfähigkeit

Kriterien für die Vorratshaltung:

Behältnisse

a) Feste Brennstoffe

Kohle, Holz o.ä. sind m.E. (u.U. Selbstentzündung bei Sonneneinstrahlung) eher unproblematisch, sogar im Freien lagerbar.

³⁶⁾ Wegen der notwendigen Batteriepufferung mit einem Wirkungsgrad von maximal 70 %, d.h. eher 130 m^2 zu installieren. – Für die Rechnung wurden nur die Anschlußwerte verwendet, nicht aber der Energieumsatz (Strahlungs-, Nutzungsdauer); es ist also zu bedenken, daß einerseits zwar nicht ständig die volle Leistung verlangt wird, andererseits die Solarzellen nur bei Tageslicht Energie erzeugen. Eine hohe Erzeugungskapazität wird vor allem im Winter gefordert, wenn die Tageslänge nur kurz (8 Std.), jedoch der kumulierte Bedarf zu Spitzenbelastungen führt.

³⁷⁾ Parifizierungsbescheid des Magistrates der Stadt Wien, MA 50 - Schli 1/78, Neuwaldegger Str. 25/2/5, 1979 04 26

³⁸⁾ Quelle: Vermessung der Fa. Porr AG zum "Angebot der Generalsanierung Wien 17, Neuwaldegger Str. 25, Stiege 1 -3 vom 8.8.1990, 166/ms, 20.11.90" - Dokumentation im Besitz des Verfassers

b) Flüssigkeiten:

Wasser in (offenen) Speicherseen, Öl in geschlossenen Öltanks, Treibstoffe in mitgeführten Öltanks.

Öl und Treibstoffe sind feuergefährlich, erfordern Sicherheitsmaßnahmen gegen ungewolltes Entzünden. Je atomreicher die Moleküle der Flüssigkeiten sind, um so schwerer sind sie entzündbar, z. B. muß Dieselöl um zündfähig zu werden, gegenüber Benzin vorgewärmt werden. Feuerungsanlagen haben selbst für Heizöl (el (extra-leicht) "Vorwärmer" bei den Brennern.

c) Gase:

In geschlossenen Behältern, je nach Zusammensetzung flüssig oder unter Druck lagerfähig. Druckgasbehälter werden in Kugelform ausgeführt.

➤ Platzbedarf von Energieträgern

Diagramm 4a: Platzbedarf fester und flüssiger Energieträger ³⁹⁾

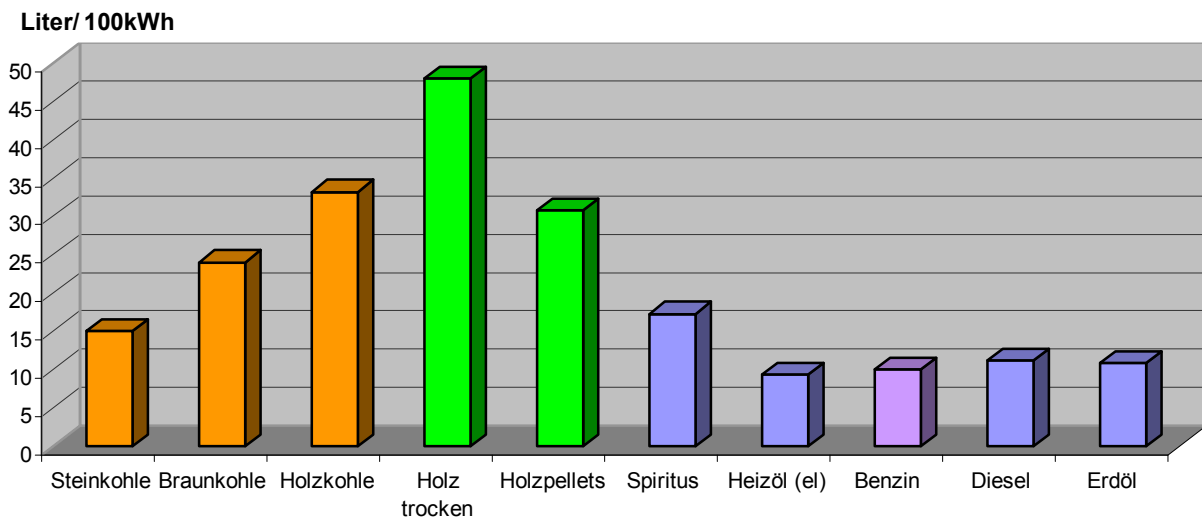
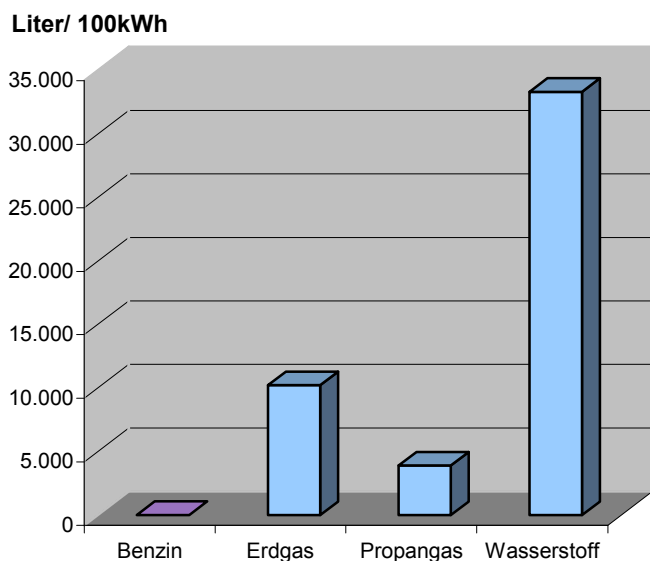


Diagramm 4b: Platzbedarf unkomprimierter gasförmiger Energieträger ⁴⁰⁾

Gasförmige Energieträger nehmen bei etwa vergleichbarem Energieinhalt z.B. das Tausendfache des Volumens von Holzkohle ein. Darum wurden in Diagramm 4b die Mengen (vertikal) mit den tausendfachen Werten gegenüber Diagramm 4a skaliert.

Die Eintragung von Benzin im gleichen Maßstab wie die Gase gibt einen Hinweis auf die Vergleichbarkeit der Volumina.



³⁹⁾ Es wurden die Daten aus Tabelle 2 verwendet und der Raumbedarf vom Verfasser auf Liter pro 100kWh umgerechnet. Dadurch ergibt sich für den Verbrauch von 10 l Benzin der Verbrauch für einen Mittelklasse-PKW (ca. 100 kW), der eine Stunde mit dieser Leistung gefahren wird.

⁴⁰⁾ Ebenfalls aus den Daten der Tabelle 2 gezeichnet

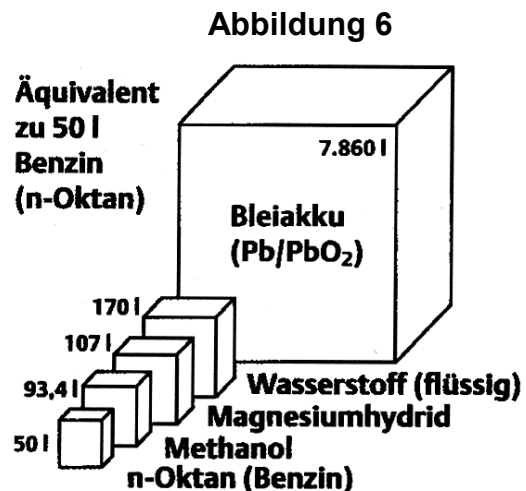
Der Platzbedarf wird essentiell durch den spezifischen Energieinhalt/Volumen und Gewicht bestimmt und ist Bemessung von Lagerungsmöglichkeiten von großer wirtschaftlicher und praktischer Bedeutung, speziell bei Treibstoffen für das Transportwesen (vgl. Tabelle 2). Er ergibt sich als Reziprokwert aus dem spezifischen Energieinhalt.

Wir stellen fest, daß die flüssigen Energieträger in diese Hinsicht sowohl den festen wie den gasförmigen weit überlegen sind, wodurch sich deren weite Verwendung leicht erklären läßt.

Tabelle 4: Treibstoffe ⁴¹⁾

Treibstoff	Energieinhalt	
	Pro Volumen	pro Gewicht
n-Oktan	9,43	13,33
Methanol	5,05	6,37
MgH ₂	4,42	3,06
H ₂ (flüssig)	2,78	40,0
Bleiakku	0,06	0,03

Volumina für Treibstoffe mit gleichem Energieinhalt wie 50 l Benzin.



➤ Transportfähigkeit (setzt die Lagerfähigkeit voraus)

Transportbehälter für feste Energieträger sind einfacher zu gestalten als die anderen: flüssige Brennstoffe erfordern geschlossene Behälter, gasförmige zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen.

Großtransporte bei Flüssigkeiten und Gasen erfolgen mittels "Pipelines", aber auch über See mit entsprechenden Tankschiffen, im Binnenland – je nach Menge und Entfernung – mit Eisenbahn oder LKW-Zügen.

➤ Risiken

Von Energieträgern sind vor allem als Komplemente zu den Kriterien der Lagerfähigkeit zu sehen (z.B. Endlagerung von Atomabfällen). Eine hundertprozentige Absicherung gegen nachträglich technisch-physikalisch erklärbarer Unfälle oder menschlicher Fehlleistungen im Umgang mit Energie gibt es nicht.

Der seit häufigst gelagerte Energieträger ist Wasser. Schon im Altertum wurden dazu Staudämme errichtet, um für landwirtschaftliche Zwecke, aber auch zur Trinkwasserversorgung das kostbare Naß zu speichern. Erst in der Neuzeit wurden Stauwerke als Speicher zur Nutzung für die Energiegewinnung errichtet.

Es gibt lange Listen von Aufzeichnungen über Brüche von Staudämmen seit dem Altertum. Man machte sich selten tatsächlich Gedanken über das Risiko, das solche Bauten darstellen.

Die sogenannte "Risikoforschung" hat keinen naturwissenschaftlichen oder volkswirtschaftlichen Hintergrund; sie geht von der Furcht vor Unbekanntem aus und ist eher ein gesellschaftliches bzw. politisches Anliegen; an die Stelle von Suchen nach deren Ursachen tritt die diskursive Weiterentwicklung von Furcht und die Auseinandersetzung mit Ängsten. Zum Hauptthema werden die Gefahren der Atomkraft

⁴¹⁾ H. Krenn, VO Einführung in die Umweltsystemwissenschaften, Fachschwerpunkt Physik WS 2006/07, p. 3, Institut für Experimentalphysik, Universität Graz

gemacht, obwohl in Österreich nicht nur deren Anwendung verboten, sondern sogar die Forschung auf diesem Gebiet als unzulässig angesehen wird!⁴²⁾

Der älteste bekannte Dammbbruch ereignete sich **3000** v. Chr. in Uruk in Babylonien; Jemen -Touristen wird der gebrochene Staudamm von Marib (572 v. Chr.) gezeigt;

Am 2. Dezember **1959** brach der Staudamm von Malpasset oberhalb der südfranzösischen Küstenstadt Fréjus, er diente der Strom- und Trinkwasserversorgung; sein Bruch forderte ca. 400 Todesopfer⁴³⁾. – **1975** ereignete sich die bisher größte Katastrophe durch einen "Kaskadenbruch" von 62 Staudämmen nach einem Taifun in der Provinz Henan in China in der Folge mit etwa 230.000 Toten.⁴⁴⁾

Am 7. August **2010** kam es zu einem Dammbbruch beim Witka-Stausee in Polen, in dessen Folge der Wasserpegel der Lausitzer Neiße von 1 ½ m auf 7 m innerhalb von drei Stunden anstieg und die Stadt Görlitz in bisher nie dagewesenem Ausmaß überflutete.⁴⁵⁾

2.2.4) Verwendungsarten von Primär-Energieträgern

a) Wasser als Träger von Strömungs- oder Wärmeenergie.

- Strömungsenergie zum mechanischen Antrieb von Wasserrädern oder Turbinen oder zum Direktantrieb mechanischer Maschinen (z.B. Hammerwerke)
- Wärmeenergie aus Verbrennung oder Solarthermie in Heizungen aller Art incl. Dampfmaschinen oder Heißdampfturbinen

b) Brennstoffe als wichtigste Energieträger überhaupt

- für Zwecke der Erwärmung (Raumheizung), Erhitzung (industrielle Wärmeanwendungen, z.B. Materialverformungen, chemische Prozesse; Kochen und Heizung im Haushalt, Dampferzeugung in Kraftwerken zur Stromerzeugung und Industrie),
- als Treibstoffe im Verkehrswesen
Die anteilmäßig wichtigsten Brennstoffe im Verkehrswesen sind die Erdöl-Derivate, allen voran Benzin, gefolgt von Dieselölen und neuerdings auch von Ethanol (Brasilien). Die sogenannten "Bio-Treibstoffe" sind von untergeordneter Bedeutung.

d) Photovoltaik nach Maßgabe der Verfügbarkeit und abhängig von der Sonneneinstrahlung im Inselbetrieb (hauptsächlich für einzeln stehende Wohn- und Tourismusbauten) zur Erzeugung von Gleichstrom

e) Trägerflüssigkeiten in der Geothermie, z.B. in Wärmepumpen

⁴²⁾ Das 1995 gegründete Institut für Risikoforschung an der Universität Wien befaßt sich allerdings eher mit den Fragen, wo könnten Risiken auftreten, als mit den Risiken selbst ("Metarisikoforschung") und ist gesellschaftspolitisch orientiert. Speziell zu den technischen Risiken von Staudämmen kann diese Art der Forschung nichts beitragen, da hier außer den Bautechnikern Naturwissenschaftler wie Geologen, Geophysiker, auch Meteorologen anstelle von Theoretikern gefragt sind.

Das Institut beschäftigt sich vorrangig mit Risiken der in umliegenden Ländern errichteten Atomkraftwerke, ohne einen einzigen Atomwissenschaftler zu beschäftigen. Die Home-page des Instituts führt speziell an:
" ... concerning nuclear safety, but has lately evolved towards more fundamental questions of risk research and more general aspects of risk"

⁴³⁾ "Die Barrage de Malpasset bei Frejus in Südfrankreich, Die Katastrophe vom 02. Dezember 1959", aus <http://www.oliverw.de/report/malpasset2.html>, abgefragt 30. Juli 2009

⁴⁴⁾ Nach "Entwicklungsländer/Internationale Entwicklungspolitik", WS 2001/2002, Leitung: Dr. Michael Waibel, "Pro & Contra - 3-Schluchtenstaudamm in China", Anike Fritz, "Das Desaster von 1975: aus <http://www.geogr.uni-goettingen.de/kus/lehre/e-pol/3schluchten.htm>, abgefragt 30. Juli 2009

⁴⁵⁾ "Hochwasserkatastrophe im Dreiländereck Sachsen, Tschechien, Polen", aus den aktuellen Tagesnachrichten am 8. August 2010

2.2.5) Einsatz von Sekundär Energieträgern

- a) Thermisch erhitzter Gasstrahl in Gasturbinen zur Erzeugung von elektrischem Strom
- b) Dampf zum Betrieb von Dampfturbinen
- c) Elektrischer Strom

Der elektrische Strom ist in hochindustriellen Ländern der universelle und wichtigste sekundäre Energieträger für stationäre Anlagen und Eisenbahnen, in zivilisierten Ländern zumindest für Haushaltszwecke (z.B. elektrisches Licht).

Elektrizität nach Häufigkeit und Umfang des Einsatzes gereiht:

➤ Wechselspannungsstrom

In allgemeinen Versorgungsnetzen Drehstrom (50 Hz-Drei-Phasen-Wechselstrom, in amerikanischen Ländern vielfach 60 Hz); in europäischen Bahnnetzen Einphasenstrom $16\frac{2}{3}$ Hz (ab 1995 16,7 Hz); die Wechselspannung der Mariazeller Bahn, seit ihrer Errichtung mit 25 Hz betrieben, stellt aus energiewirtschaftlicher Sicht einen Sonderfall dar ⁴⁶⁾.

Nur Wechselspannungsstrom kann durch Transformation den verschiedenen Transport- und Verbrauchsbedürfnissen uneingeschränkt angepaßt werden. Abgab Netzspannung für den Haushaltsverbraucher 400/231 V, Hochspannungsübertragungsleitungen bis 400 kV

➤ Niedrige Gleichspannung

wird für Kleinverbraucher aus dem allgemeinen Versorgungsnetz durch Transformation und Gleichrichtung oder aus Batterien gewonnen. Die "Auto-Batterie" ist ein Akkumulator, der von einem vom Verbrennungsmotor angetriebenen Wechselstromgenerator über Gleichrichter geladen wird.

Photovoltaik-Anlagen liefern a priori nur Gleichstrom, bei Windrädern [siehe später 6.3.4.1) Windräder] ist heute überwiegend Gleichstromerzeugung mit Wechselrichtern zur Netzeinspeisung üblich.

- Gleichspannungs-Höchstleistungsübertragung (HGÜ) von Punkt zu Punkt wird nur in Sonderfällen angewendet:

Bei Freileitungen über 500 km und Seekabel über 30 km.

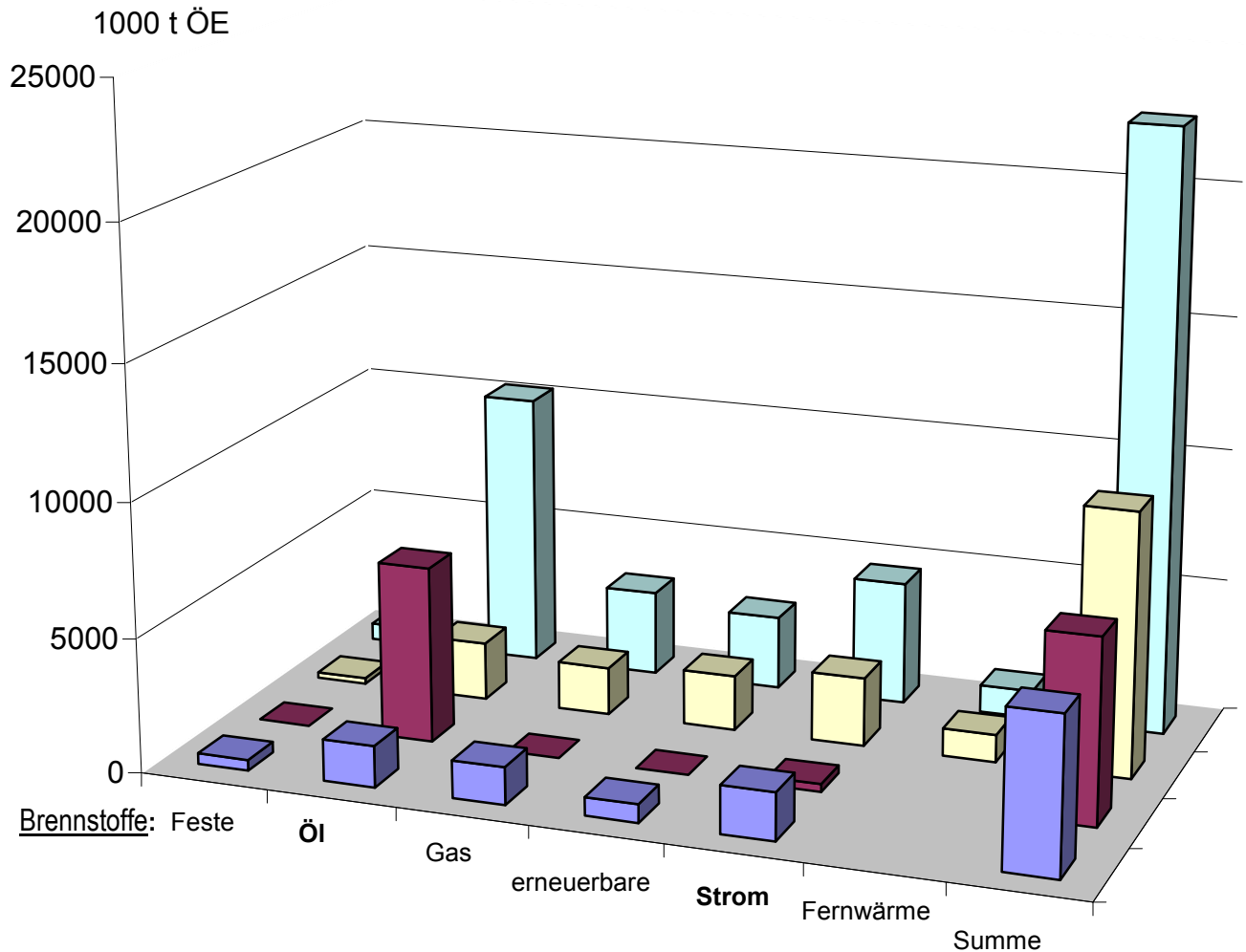
Auf der Abgabe- und Empfängerseite sind kostenintensiven Zusatzeinrichtungen erforderlich: Gleichrichtung abgabeseitig, Wechselrichtung empfängerseitig; auf letzterer tritt ein Verlust von ca. 7 % bis 8 % der übertragenen Leistung ein, da Filter dafür sorgen müssen, daß eine oberwellenfreie sinusförmige Wechselspannung abgegeben wird.

1954 wurde zwischen dem schwedischen Festland und Gotland das erste HGÜ-Seekabel der westlichen Welt in Betrieb genommen.

Neuerdings gibt es Überlegungen für den Einsatz von HGÜ zum Stromtransport von "Off-shore"- Windparks zum jeweiligen Festland.

⁴⁶⁾ Damals war es technisch unmöglich, Bahnstrommotoren mit der Frequenz des elektrischen Lichtes (50 Hz) zu betreiben. 25 Hz wurden gewählt, um gleichzeitig die Anrainergemeinden mit erträglich "flackerndem" Lichtstrom zu versorgen. Infolge der Trägheit des Glühfadens der herkömmlichen Glühlampen wird das An- und Abschwelen der Lichtstärke vom menschlichen Auge bei dieser Frequenz nahezu nicht wahrgenommen. Das ist ein Vorteil der Glühlampe für Beleuchtungszwecke gegenüber Gasentladungslampen aller Art (Leuchtstoffröhren, "Sparlampen")

2.2.6) Energieeinsatz in Österreich

Diagramm 5: Endenergie-Verbrauch 2002 nach Sektoren und Energieträgern ⁴⁷⁾Verbraucher:

- Summen █
 Sonstige █ verbrauchen Strom, Öl, Gas, erneuerbare, Fernwärme ⁴⁸⁾
 Transport █ ist der stärkste Ölverbraucher
 Industrie █ verbraucht Strom, Öl, Gas

⁴⁷⁾ Graphik vom Verfasser; Daten dazu entnommen am 20. April 2005 aus EUROSTAT: Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004, ISBN 92-894-7673-7, ISSN 1609-4190, Cat. No KS-CN-04-001-3A-N, © European Communities, 2004, "Energie: Jährliche Statistiken, Daten 2002", pp. 276 f., EUROSTAT: KS-CN-04-001-3A-N, ebendort, p. 277

Daten im Anhang 2D, Energiebilanzen, p.2: "Energieverbrauch nach Verbrauchssektoren und Energieträgern im Jahr 2002" (Im Hinblick auf die nur beispielhafte Darstellung wurde auf eine Aktualisierung per 2007 verzichtet)

⁴⁸⁾ nach Anteilen absteigend geordnet

3) Energieplanung in der 2. Republik

"Planung" bedeutet Zuteilung der Ressourcen gemäß den Bedürfnissen.

3.1) 1945 - 46: Wirtschaftlicher Zusammenbruch und Neubeginn

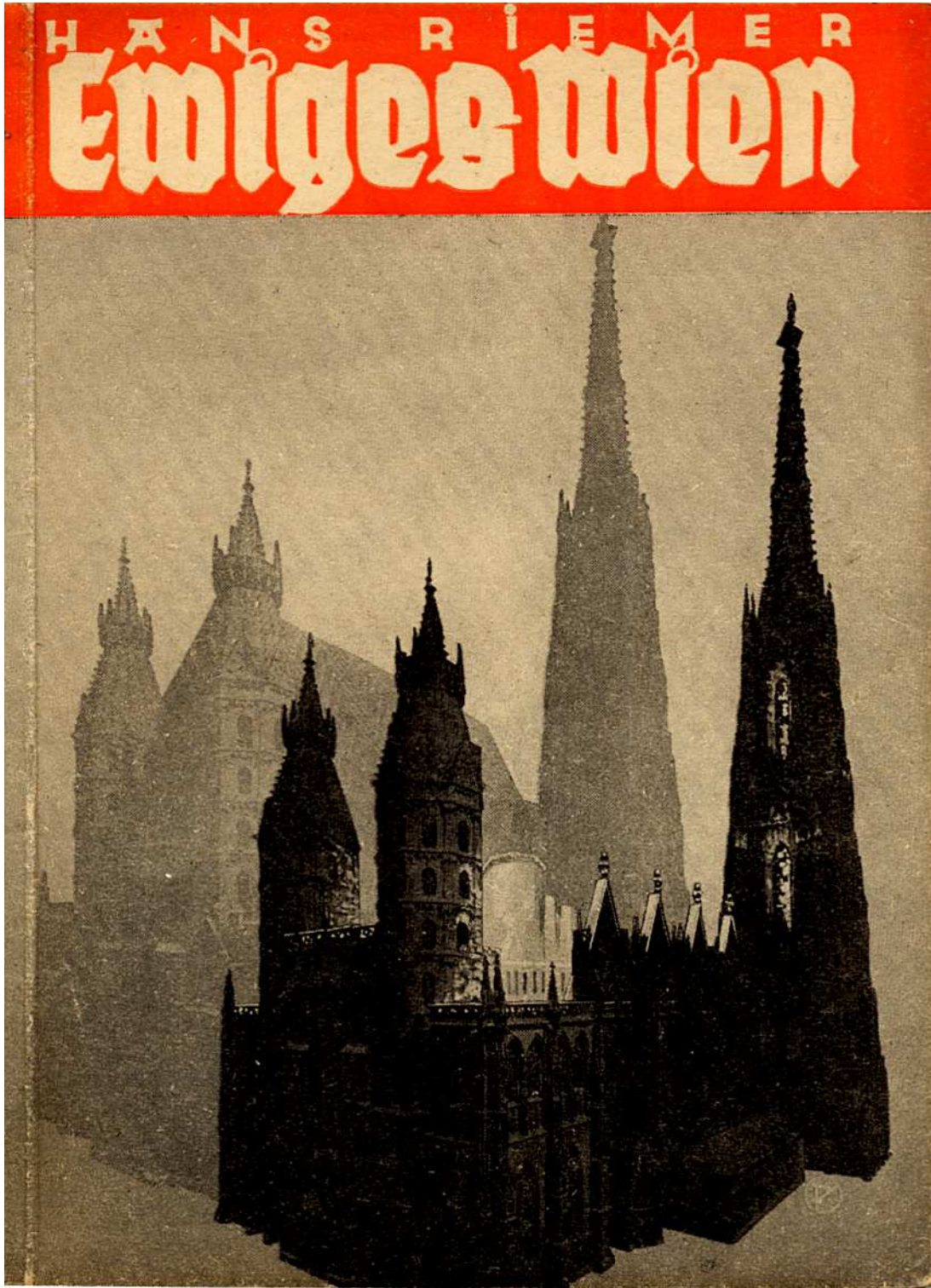


Abbildung 7

Diese Broschüre ⁴⁹⁾ zur Wiener Kommunalpolitik des Jahres 1945 charakterisiert die

⁴⁹⁾ Hans Riemer, Pressechef der Stadt Wien, EWIGES WIEN, Eine kommunalpolitische Skizze, Mit 46 Abbildungen und 3 Tabellen, Geleitwort von Bürgermeister a.D. Theodor Körner, Wien, Deutscher Verlag für Jugend und Volk, GES.M.B.H., Verlags-Nr. 1270, Wien 1945, p.

Situation der ersten Nachkriegsmonate, die hier in Faksimile-Zitaten gezeigt wird:

Im Mai 1945 bestimmte die sowjetischen Besatzungsmacht das Ausmaß der zuzuteilenden Lebensmittelrationen.⁵¹⁾

Anfang September 1945 marschierten die anderen alliierten Truppen in Wien ein, General Mark Clark, der Oberbefehlshaber der amerikanischen Streitkräfte setzte sich sofort dafür ein, die Tagesbasis für die Zuteilung von Lebensmitteln von 800 Kalorien auf 1550 zu erhöhen.⁵²⁾

Die Ernährung der Wiener⁵⁰⁾

Als der Kampf um Wien beendet war, stand Wien praktisch ohne Lebensmittelvorräte da. Die wenigen kleinen Lager in den

Energien zum Leben

Die Zuteilung der Lebensmittelrationen erfolgte nach dem Moskauer Lebensmittelkartensystem auf Grund einer Einteilung der Bevölkerung in 5 Kategorien:

Gruppe 1: Schwerstarbeiter und Arbeiter in gesundheitlich besonders gefährdeten Betrieben;

Gruppe 2: alle übrigen Arbeiter;

Gruppe 3: Angestellte;

Gruppe 4: Normalverbraucher (die gesamte übrige Bevölkerung mit Ausnahme der Kinder);

Gruppe 5: Kinder bis zum 14. Lebensjahr.

Die Lebensmittelrationen für diese 5 Kategorien betragen (in Gramm):

Verbrauchergruppe:	Brot	Fleisch	täglich			Kaffeersatz monatlich	Salz	Von den Russen angenommene Kopfzahl
			Fett	Hülsenfrüchte	Zucker			
Schwerarbeiter	450	50	20	80	25	50	400	50.000
Arbeiter . . .	400	40	10	60	20			200.000
Angestellte . .	300	35	7	40	20			200.000
Kinder 0 bis 14 Jahre .	250	20	10	30	25			300.000
Normalverbraucher .	250	20	7	30	15			750.000
								1,500.000

Wochensätze (in Gramm)

Verbrauchergruppe:	Brot	Fleisch	täglich			Kaffeersatz monatlich	Salz
			Fett	Hülsenfrüchte	Zucker		
Schwerarbeiter	3150	350	140	560	175	50	400
Arbeiter . . .	2800	280	70	420	140		
Angestellte . .	2100	245	49	280	140		
Kinder 0 bis 14 Jahre .	1750	140	70	210	175		
Normalverbraucher .	1750	140	49	210	105		

Stadt ohne Kohle⁵³⁾

Für die Brennstoffe zur Raumheizung wurden "Bezugscheine" ausgegeben, die zum Erwerb unterschiedlicher Mengen von Braun- oder Steinkohlenbriketts, Koks- eiern - je nach Brennwerten - oder eben auch Gaskoks, Stein-

oder Braunkohle berechtigten. Für den Holzdauerbrandofen in der Wohnung Trautson- gasse 8 im 8. Wiener Gemeindebezirk erhielten die Eltern des Verfassers für den Winter 1945 zwei Baumstammstücke von insgesamt 75 kg, die der Verfasser mittels Säge und Hacke im Keller eigenhändig in "ofengerechte Stücke zerteilte.

verbraucht ist. Wien hat einen Normalbedarf von rund 3,5 Millionen Tonnen Kohle jährlich. Seit Juli kommen geringe Mengen steirischer Kohle nach Wien. Im Monat August 1945 waren es 7000 Tonnen, im September dank der Unterstützung der Besatzungsmächte 9000 Tonnen. Diese Mengen reichen kaum für den dringendsten Bedarf der Krankenanstalten und der Lebensmittelbetriebe. Der große Bedarf der städtischen Gaswerke an Steinkohle kann im Inland überhaupt nicht gedeckt werden.

95

⁵⁰⁾ Hans Riemer, Pressechef der Stadt Wien, EWIGES WIEN, Eine kommunalpolitische Skizze, Mit 46 Abbildungen und 3 Tabellen, Geleitwort von Bürgermeister a.D. Theodor Körner, Wien, Deutscher Verlag für Jugend und Volk, GES.M.B.H., Verlags-Nr. 1270, Wien 1945, p. 76

⁵¹⁾ ibd., p. 77

⁵²⁾ Ernst Trost, Figl von Österreich, Verlag Fritz Molden, Wien-München-Zürich, 1972, "8. Ums nackte Leben - Das Unregierbare regieren", p. 159

⁵³⁾ Hans Riemer, EWIGES WIEN, wie Fußnoten ⁵³⁾, ⁵⁴⁾, ⁵⁵⁾, p. 95

Die **elektrische Stromversorgung** fiel oft mehrmals täglich aus. Der Verfasser erinnert sich an dunkle Abende, da die Familie mangels irgendeiner Lichtquelle im Finstern saß und **wartete**, bis "Strom kam", d.h. das Licht zuerst flackernd und dann wieder endlich gleichmäßig für ein paar Stunden leuchtete.

Kerzen lagen nur für äußerste Notfälle bereit, Petroleum für Lampen war schon im April 1945 aufgebraucht, worden, zu kaufen gab es keines!

Der Verbrauch an elektrischem Strom für Privathaushalte wurde kontingentiert.

Der Mangel an anderen Brennstoffen zwang jedoch die Bevölkerung zu elektrischem Kochen⁵⁵⁾, der Verbrauch an elektrischer Energie in Wien stieg gegenüber dem Vorjahr um 300 %. Zeitweiligen Stromausfälle, die während der Kochzeiten eintraten, überbrückte man, indem man das Kochgut in wärmehaltende "Kochkisten" stellte, die man schon während des letzten Kriegsjahres zu diesem Zweck selbst hergestellt hatte.

Erinnerung des Verfassers: Im Dezember 1945 war die Familie beim Kochen um die Elektroplatte im Badezimmer geschart (dort befand sich im Gegensatz zur Küche eine Elektrostekdose), weil das der einzige, nämlich durch das Kochen erwärmte Raum der Wohnung war.

Gasversorgung

In Wien kochte man mittels der weitverbreiteten "Gasrechauds".

Nebenstehendem Text entnimmt man die Ansicht der Regionalpolitiker, daß die Wiederaufnahme der Gaserzeugung aus Kohle zur **"Ankurbelung der österreichischen Wirtschaft ganz wesentlich beitragen"** würde.

Stadt ohne Elektrizität⁵⁴⁾

Schon seit Ende März kam kein Wasserkraftstrom mehr nach Wien. Die beiden Elektrizitätswerke im 2. und 11. Bezirk wurden unmittelbar nach dem Einmarsch der russischen Armee stillgelegt und vom Militär besetzt. Mitte April nahm das Kraftwerk Simmering mit einer Turbine den Betrieb wieder auf, um wenigstens die lebenswichtigsten Objekte und die Spitäler mit elektrischem Strom versorgen zu können. Sämtliche Kohlevorräte der Industrie wurden beschlagnahmt und zusammen mit den Vorräten der Schulen und anderer kommunaler Einrichtungen dem Elektrizitätswerk zugeführt. Heizöl wurde herbeigeschafft und so ein beschränkter Betrieb aufrechterhalten. Mitte Mai konnte das zweite Elektrizitätswerk in der Engerthstraße eingeschaltet werden.

8

97

Stadt ohne Gas⁵⁶⁾

Die Kriegsschäden an den beiden Gaswerken der Stadt Wien waren ebenfalls sehr bedeutend. Der größte Gasbehälter im Werk Leopoldau wurde so schwer beschädigt, daß seine Reparatur mehrere Monate in Anspruch nahm. Das Rohrnetz, das eine Länge von 2000 Kilometern hat, wurde an 1407 Stellen durch Kriegshandlungen unterbrochen. Davon betrafen 130 Schäden große Leitungen von 1200 bis 300 mm Durchmesser. Bis zum 1. August 1945 konnten 783 Gebrechen, davon 43 an großen Leitungen, behoben werden. Der Fortgang dieser Arbeiten leidet ebenfalls am Mangel an Fuhrwerken, Material und geschulten Arbeitskräften.

Zur Aufnahme der Gaserzeugung fehlt vorläufig noch der wichtigste Rohstoff, die Kohle. Die Werke sind auf die Verarbeitung hochwertiger Steinkohle aus den Revieren Mährisch-Ostrau und Karwin eingestellt. Ihr Gesamtbedarf beträgt 1500 Tonnen täglich. Sobald der Bezug dieser Kohle möglich wird, kann die Gaserzeugung in den Wiener Werken aufgenommen und die Bevölkerung, sofern die Rohrgebrechen behoben sind, mit Stadtgas und mit dem als Brennstoff so wertvollen Koks versorgt werden. Die Anlieferung von Kohle und die dadurch ermöglichte Gaserzeugung würden zur **Ankurbelung der österreichischen Wirtschaft ganz wesentlich beitragen**.

Das Vorkommen von Erdgas in der Nähe Wiens wird zur teilweisen Belieferung der Haushalte durch die städtischen Gaswerke ausgewertet. Es können jedoch nur die in der nächsten Umgebung der Gaswerke gelegenen Stadtteile und diese nur wenige Stunden täglich, mit Erdgas beliefert werden. Es sind dies rund 50.000 Wiener Haushalte von 600.000 Haushalten, die mit Gas zu versorgen wären.

⁵⁴⁾ Hans Riemer, Pressechef der Stadt Wien, EWIGES WIEN, Eine kommunalpolitische Skizze, Mit 46 Abbildungen und 3 Tabellen, Geleitwort von Bürgermeister a.D. Theodor Körner, Wien, Deutscher Verlag für Jugend und Volk, GES.M.B.H., Verlags-Nr. 1270, Wien 1945, p.97

⁵⁵⁾ ibd., p. 98

⁵⁶⁾ ibd., p. 99

Die Inhaltsreichste Zusammenfassung der wirtschaftlichen und energetischen Situation Österreichs ist wohl in dem oftmals zitierten Satz aus der Weihnachtsansprache 1945 des damaligen Bundeskanzlers Leopold Figl enthalten ⁵⁷⁾

Ich kann Euch zu Weihnachten nichts geben. Ich kann Euch für den Christbaum, wenn Ihr überhaupt einen habt, keine Kerzen geben. Kein Stück Brot, keine Kohle zum Heizen, kein Glas zum Einschneiden. ⁵⁸⁾ Wir haben nichts. Ich kann Euch nur bitten: Glaubt an dieses Österreich!

3.2) Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg (1945 - 1973)

3.2.1) Mangel an Energie und Energieträgern

"Die Ernährungssituation verbesserte sich, doch der Mangel an Energieträgern blieb, was die strengen Winter 1945/46 und vor allem 1946/47 zeigten. Der extrem trockene Sommer 1946 verschärfte die Situation; weil die Speicher der Kraftwerke leer blieben, musste die anderswo benötigte Kohle zur Stromversorgung herangezogen werden." ⁵⁹⁾

1946 Sonntagsfahrverbot in NÖ wegen Benzin- und Reifenknappheit.

Noch 1950 war die Elektrizitätsversorgung kontingentiert!



Abbildung 8 A ⁶⁰⁾

⁵⁷⁾ Leopold Figl, Radioansprache am Weihnachtsabend 1945

⁵⁸⁾ Zum Verständnis heute: Infolge der Luftangriffe und Kämpfe um Wien, waren Ende 1945 noch viele zerbrochene Fensterscheiben nicht wieder "eingelast". In den Zeitungen konnte man z.B. Anleitungen lesen, wie man aus alten Röntgenbildern durch "Waschen" oder aus anderen Materialien behelfsmäßig durchsichtige Scheiben selbst erzeugen und einsetzen konnte. - Der Verfasser fuhr noch Sommer 1946 mit einem Eisenbahnzug nach Kärnten ("Ernährungsaktion" für Hungerleidende Wiener Kinder) dessen Waggonfenster mit Holz verschlagen waren!

⁵⁹⁾ Winfried R. Garscha, "Die KPÖ in der Konzentrationsregierung 1945-1947: Energieminister Karl Altmann", Quelle: Alfred Klahr Gesellschaft, Verein zur Erforschung der Geschichte der Arbeiterbewegung

⁶⁰⁾ aus dem Archiv des Verfassers (Nachlaß des Dr. Alfred Albrecht)

LANDESLASTVERTEILER FÜR WIEN
 POSTANSCHRIFT: WIEN IX., MARIANNENGASSE 4 • A 245 40

Buch-Nr. 8-277
 Kontingent: 15 kWh Lfd. Nr. 70

Titel: Dr. Alfred Albrecht
Journalistenbüro
WIEN, S.
Trautsohnsg. 8. 7. Hp. 3. a.


Betrifft: **Kontingentfestsetzung Gewerbe.**

Auf Grund der allgemeinen Stromverbrauchsregelung für das Winterhalbjahr 1949/50 wird die zulässige Höchstverbrauchsmenge (Kontingent) für Ihre Anlage je Ableseperiode (2 Monate) neu festgesetzt.

Diesbezüglich verweisen wir auf obige Bezeichnung: Buch-Nr.
Kontingent.

Diese Bewilligung hat für die Zeit vom 1. 10. 1949 bis 30. 4. 1950 Gültigkeit.

**LANDESLASTVERTEILER
FÜR WIEN**



EW - E/6 - 160.000
A - 6 - X. 49.

Abbildung 8 B ⁶¹⁾

Der Bahnverkehr konnte bereits im Herbst 1946 nur mehr durch Zuschüsse aus den Kohlevorräten der Alliierten ⁶²⁾ aufrechterhalten werden. Im Direktionsbereich Wien (sowjetischen Zone) mußte am 27. Oktober 1946 der Zugsverkehr mangels Kohle eingestellt werden.

- ⁶¹⁾ Bescheid, mittels dem der Journalist Dr. Alfred Albrecht (mein Vater) für sein Büro (im Wohnungsverband) ein (zusätzliches) Kontingent von 15 kWh für 2 Monate zugeteilt erhielt. (aus dem Nachlaß des Dr. Albrecht)
- Zum besseren Verständnis aus heutiger Sicht: **15 kWh** für 60 Tage entspricht **250 Wh/Tag** oder der Brenndauer einer 60 W-Lampe für ca. 4 Std. Die Bewilligung galt für die (dunklen) Wintermonate. Im Arbeitsraum (30 m² bei einer Raumhöhe von 3,65m waren ein "Luster" mit 60 W + (gesondert zu schalten) 5 x 15 W Glühbirnen installiert und eine Schreibtischlampe mit 40 W. Dieser "Luster" befindet sich heute noch im Besitz des Verfassers und dient mit 75W + 5 x 15 W der Beleuchtung des Vorzimmers in einem Neubau.-
- ⁶²⁾ Winfried R. Garscha, "Die KPÖ in der Konzentrationsregierung 1945-1947: Energieminister Karl Altmann", Quelle: Alfred Klahr Gesellschaft, Verein zur Erforschung der Geschichte der Arbeiterbewegung

3.2.2) Die Entwicklung eines Verbundnetzes für elektrischen Strom

1945 existierten in Österreich (abgesehen von kleineren Lokalnetzen wie z.B. entlang der Mariazellerbahn) drei große Netze⁶³⁾: **Vorarlberg**, **Tirol** und **Ostösterreich**.

3.2.2.1) Das Vorarlberger Netz⁶⁴⁾



Das Vorarlberger "Netz" bestand aus einer Hochspannungsleitung von den Illwerken nach Deutschland mit einer leistungsschwachen Verbindung zu den "Vorarlberger Kraftwerken". Der oben gezeichnete Anschluß nach Westtirol erfolgte erst 1947.

⁶³⁾ Winfried R. Garscha, *"Die KPÖ in der Konzentrationsregierung 1945 -1947: Energieminister Karl Altmann"*, Alfred Klahr Gesellschaft, Verein zur Erforschung der Geschichte der Arbeiterbewegung; ALFRED KLAHR GESELLSCHAFT, MITTEILUNGEN 12. Jg. / Nr. 3, September 2005

⁶⁴⁾ Der Status 1945 wurde vom Verfasser nach Vorlage **Vorarlberger Illwerke AG**, Ein Unternehmen der [illwerke vkw] Gruppe, 2005, p. 113 gezeichnet. Die hier eingezeichnete Verbindungsleitung von Bludenz nach Westtirol wurde erst 1947 errichtet ("Altmann-Leitung", siehe dort), vgl. auch Anhang 5F

Die "Vorarlberger Illwerken" standen zu fast 50 % im Eigentum der RWE (Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerke) und den "Vorarlberger Kraftwerken".

Die Vorarlberger Illwerke (VIW) waren 1924 gegründet worden. 1927/1928 schlossen das Land Vorarlberg, die GROWAG, die OEW⁶⁵⁾ und die VIW den heute noch maßgeblichen "Landesvertrag 1926". Damit wurde die rechtliche, 1930 mit Inbetriebnahme des Vermuntwerkes⁶⁶⁾ und 1931 mit Inbetriebnahme der "Rheinlandleitung" die physikalische Basis für den Betrieb des ersten internationalen europäischen (Höchstspannungs-) Verbundnetzes (220 kV) geschaffen. Das Kraftwerk Vermunt übernahm die Frequenzhaltung dieses Netzes, das in Verbindung mit den Wärmekraftwerken des rheinisch-westfälischen Industriegebietes betrieben wurde.⁶⁷⁾

1945 ordnete Gauleiter Franz Hofer von Tirol an, die Anlagen der Illwerke in Partenen und auf Vermunt gegen die vordringenden Truppen der Alliierten (Franzosen) zu verteidigen bzw. zu zerstören. Eine Widerstandsgruppe aus Partenen geführt von *Romed Boss*⁶⁸⁾ (Ingenieur der Illwerke) überwältigte in der Nacht vom 30. April auf den 1. Mai die deutschen Soldaten und entschärfte die Sprengladungen.

Auch nach erfolgter Besetzung lieferten die Vorarlberger Illwerke 1945 und in den Folgejahren weiterhin Strom nach Deutschland:

Tabelle 5⁶⁹⁾

1945 war die Leitung in das Ruhrgebiet unterbrochen, die VIW lieferten aber weiterhin Strom nach Württemberg. Nach dem Potsdamer Abkommen fielen die Aktien der Vorarlberger Illwerke an die Alliierten und gingen 1955 gemäß den Bestimmungen des Österreichischen Staatsvertrages auf die Republik Österreich über.⁷⁰⁾

Jahr	Export
1944 / 45	561,3 GWh
1945 / 46	408,1 GWh
1946 / 47	532,6 GWh
1947 / 48	522,8 GWh

3.2.2.2) Das Tiroler Netz

Die "TIWAG" (Tiroler Wasserkraftwerke AG), zu 98 % Eigentum der (deutschen) Alpen-Elektro-Werke AG (AEW) und der "Westtiroler Kraftwerke AG" (jeweils Hälfte-Eigentum von AEW und RWE) war zur energetischen Erschließung von Ötz- und Kaunertal gegründet worden.⁷¹⁾ Sie versorgte Tirol und lieferte Strom nach Bayern. Es gab weder eine elektrische Verbindungsleitung nach Vorarlberg noch zu den östlichen Bundesländern.

Lieferverträge Bayerns nach Oberösterreich wurden mit Unterstützung der amerikanischen Besatzungsmacht nicht eingehalten ("Stromkrieg" 1946). Als Retorsionsmaßnahme reduzierte die TIWAG 1947 die Lieferungen nach Bayern, zumal der Pegelstand des Achensees 20 m unter dem Soll lag. Dies geschah ohne Wissen der Militärbehörden in Wien in direkter Absprache über das Betriebstelefon der Kraftwerke (über die Hochspannungsleitungen) mit dem bayerischen Hauptlastverteiler.⁷²⁾

⁶⁵⁾ GROWAG = Großkraftwerk Württemberg AG, OEW = Bezirksverband Oberschwäbische Elektrizitätswerke

⁶⁶⁾ Detailkenntnisse des Verfassers aus seiner Tätigkeit im Vermuntwerk (Partenen) im Jahr 1955

⁶⁷⁾ **Vorarlberger Illwerke AG**, Ein Unternehmen der [illwerke vkw] Gruppe, 2005, p. 20 ff.

⁶⁸⁾ Aus der Broschüre zur Ausstellung "*Montafoner Heimatmuseum Schruns*", Sonderausstellung Montafon 1945 - 1955, "*Ein Tal im Aufbruch*" (12. Dezember 2004 bis 2. April 2005), "*1945, Kriegsende, Befreiung und Aufbruch*", und Information von **Ferdinand Boss**, Studienkollege des Verfassers, Betriebsleiter i.R des Kraftwerkes Rodund. *Ramed Boss* war der Vater von Ferdinand Boss; ergänzend dazu e-mail im Anhang 5F, 1945 - 46, Vorarlberger Illwerke,, p.1

⁶⁹⁾ Daten mitgeteilt von Helmut Daxer, Vorarlberger Illwerke AG, per e-mail 9. November 2009 (Anhang 5F, p. 2)

⁷⁰⁾ **Vorarlberger Illwerke AG**, Ein Unternehmen der [illwerke vkw] Gruppe, 2005, p. 22

⁷¹⁾ Winfried R. Garscha, "*Die KPÖ in der Konzentrationsregierung 1945 -1947: Energieminister Karl Altmann*", Alfred Klahr Gesellschaft, Verein zur Erforschung der Geschichte der Arbeiterbewegung; ALFRED KLAHR GESELLSCHAFT, MITTEILUNGEN 12. Jg. / Nr. 3, September 2005

⁷²⁾ ibd.

Um eine zusätzliche Talsperre für das Achenseekraftwerk auf österreichischem Gebiet errichten zu können, wurden im Vorfeld der ersten Londoner Staatsvertragsverhandlungen 1947 im Energieministerium in Wien Ideen für eine Grenzberichtigung zugunsten Österreichs entwickelt,

Vorarlberg und Tirol produzierten elektrischen Strom überwiegend für Deutschland!

Die dort erzeugten Strommengen konnten im Westen Österreichs gar nicht verbraucht werden. Dennoch trat insgesamt ein Saldo zuungunsten Österreichs auf, weil die Lieferungen der Illwerke in die französische Besatzungszone von der amerikanischen Besatzung nicht angerechnet wurde und umgekehrt die Besatzungsbehörde in Bayern den Export aus den während der NS-Zeit errichteten Kraftwerke am Inn nach Ranshofen und Oberösterreich als Vertragsbruch ansahen.⁷³⁾

3.2.2.3) Stromnetze in Ostösterreich.

Wien wurde von den Wasserkraftwerken Opponitz (Ybbs) und - in der 2. Wiener Hochquellenwasserleitung - Gaming, eigene Kohlekraftwerke versorgt und war durch eine Leitung geringer Leistungsfähigkeit mit Ernsthofen und Gresten verbunden. Das ostösterreichische Stromnetz (dazu gehörten die Salzburger SAFE und die - OKA) konnte den Bedarf in seinem Versorgungsbereich nicht decken

Peter Krauland (BM für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung) und Karl Altmann (BM für Elektrifizierung und Energiewirtschaft, 1945 - 1947) stimmten überein, die von den Alpen-Elektro-Werken während der Zeit des Nationalsozialismus geplanten Kraftwerke Kaprun und Gerlos (Bau der Unterstufe 1939 bis 1948) fertigzustellen und durch eine Leitung über die Gerlosplatte Tirol an das ostösterreichische Netz anzuschließen. Die Leitung wurde 1947 gebaut.

Erst jetzt konnten Verhandlungen mit Vertretern des amerikanischen und britischen Elements der Alliierten Kontrollrates für Deutschland in Wien mit Vertretern der österreichischen Bundesregierung und der alliierten Behörden in Österreich über ein formelles Stromaustauschabkommen zwischen Österreich und Bayern geführt werden. Dieses trat 1947 in Kraft (OMGUS⁷⁴⁾-Abkommen).

Auf BM Altmann geht die erste 110 kV-Leitung über den Arlberg (Inbetriebnahme Dezember 1947) zurück (später im Volksmund "Altmann-Leitung"). Ihre Errichtung war der erste Schritt zum Aufbau eines gesamtösterreichischen elektrischen Verbundnetzes. Die Einrichtung des zentralen Bundeslastverteilers (für elektrischen Strom)⁷⁵⁾, der bis in die Mitte der siebziger Jahre bestand, geht ebenfalls auf Altmann zurück.

Als Folge politischer Auseinandersetzungen⁷⁶⁾ wurde sie zunächst nur für Notfälle bzw. als Platzhalter für eine später (gebaut 1976/77) zu errichtende 380 kV-Leitung bereitgehalten und blieb die nächsten drei Jahrzehnte die einzige Verbindung in den Osten.

⁷³⁾ Winfried R. Garscha, "Die KPÖ in der Konzentrationsregierung 1945 -1947: Energieminister Karl Altmann", Alfred Klahr Gesellschaft, Verein zur Erforschung der Geschichte der Arbeiterbewegung; ALFRED KLAHR GESELLSCHAFT, MITTEILUNGEN 12. Jg. / Nr. 3, September 2005

⁷⁴⁾ OMGUS = *Office of Military Government/United States* (amerikanische Militärregierung in Deutschland).

⁷⁵⁾ Der Bundeslastverteiler befand sich in Wien Am Hof. Der Verfasser nahm während seines Studiums der Starkstromtechnik an einer Excursion dorthin teil; diese Einrichtung mit Simulation der Energieflüsse zwischen den Kraftwerken und Verbrauchern mittels analoger Schaltelemente galt als die modernste Europas

⁷⁶⁾ Der Verfasser zitiert mit Hinweis darauf, daß auch damals weder sachorientierte Energiepolitik noch Weitsicht gefragt war frei weiter nach Winfried R. Garscha, "Die KPÖ in der Konzentrationsregierung 1945 -1947: Energieminister Karl Altmann",: Der ÖVP-Lhptm.Stv. Dr. Gamper warf seinem Parteifreund Senn (Direktion der TIWAG) Kooperation mit dem inzwischen zurückgetretenen kommunistischen Energieminister vor. Gamper schlug vor, die Leitung "zum Wäscheaufhängen" freizugeben. - Doch schon kurze Zeit später erwies sie sich für den Stromaustausch zwischen dem südwestdeutschen Raum und Oberitalien als nützlich.

3.2.3) Verstaatlichungsgesetze

Der Österreichische Gewerkschaftsbund verlangte in einer Resolution am 20. Juli 1945 die *"sofortige Verstaatlichung sämtlicher dem deutschen Kapital und dem Faschismus gehörender Unternehmungen, des gesamten Kohlen - und Erzbergbaues sowie der elektrischen Energiewirtschaft"*⁷⁷⁾ und des Versicherungs- und Bankwesens⁷⁸⁾

Der Nationalrat beschloß am 25. Juli 1946 einstimmig das **1. Verstaatlichungsgesetz**, mit dem u.a. der Kohlenbergbau, die Erdölförderung und Raffinerie, sowie Erdgas in das Eigentum des Österreichischen Staates übergeführt wurden.

Die Anregung, diese Betriebe unter die österreichische Staatshoheit zu stellen, um sie vor dem sowjetischen Zugriff zu schützen, war von den "Amerikanern" (i.e. der amerikanischen Besatzungsmacht) gekommen.⁷⁹⁾

*"Auf der Konferenz von Potsdam beschlossen die Alliierten im August 1945, dass den vier Besatzungsmächten Österreichs in ihren Zonen das deutsche Eigentum zusteht es betraf vor allem die Erdölvorkommen im Osten Österreichs".*⁸⁰⁾

*"Das Erste Verstaatlichungsgesetz sollte vor allem das deutsche Eigentum dem Einfluss der Sowjetunion entziehen"*⁸¹⁾. Dem kam die Sowjetunion am 19. Juni 1946 zuvor, indem sie das deutsche Eigentum unter ihre Verwaltung stellte":

Der Befehl Nr. 17 des sowjetischen Hochkommissars der russischen Besatzungsmacht vom 27. Juni 1946 entzog das "Deutsche Eigentum" dem österreichischen Staat:

*"alle österreichischen Behörden und die gesamte Bevölkerung der sowjetischen Besatzungszone" davon in Kenntnis zu setzen sind, "daß die im östlichen Österreich befindlichen Deutschen Vermögenswerte ... als deutsche Reparationen in das Eigentum der UdSSR übergegangen sind ..."*⁸²⁾

*"Es entstanden die USIA-Betriebe und die Sowjetische Mineralölverwaltung."*⁸³⁾

In der USIA (zuerst USIWA)⁸⁴⁾ wurden mehr als 300 Industrie-, Bergbau-, land- und forstwirtschaftliche Betriebe, die Mineralölverwaltung und die DDSG zu sowjetisch verwalteten Konzernen zusammengefaßt.

Von großer energiepolitischer Bedeutung war 1946 die Gründung der "OROP" Handels-AG für Erdölprodukte österreichischer und russischer Provenienz. *"Die Gesellschaft be-*

⁷⁷⁾ Unterstreichungen vom Verfasser, nicht im Originaltext enthalten

⁷⁸⁾ Zitat aus Siegfried Hollerer, Verstaatlichung und Wirtschaftsplanung in Österreich (1946 - 1949), Dissertationen der Hochschule für Welthandel in Wien, Verband der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs Verlag, Wien 1974, p. 15, dort als Quelle in Fußnote 1) angegeben. Benya A. im Vorwort zu: Toch J., Vergesellschaftung in Österreich, Wien 1962, Seite 7 f.

⁷⁹⁾ Paul Lendvai, "Mein Österreich, Hinter den Kulissen der Macht", Ecowin Verlag, Salzburg 2007, ISBN-103902404469, p. 79

⁸⁰⁾ *"Die Entwicklung der Verstaatlichten bis Anfang der 80er Jahre"*, Mittwoch, 31. Mai 2006 aus <http://ooe.kpoe.at/news/article.php/20060525232611322/print>, abgefragt 18. August 2008

⁸¹⁾ ibd. - Es erscheint dem Verfasser plausibel, daß es eher politisch als wirtschaftspolitisch motiviert war : Er erinnert sich an Inhalte diesbezüglicher Gespräche seines Vaters Dr. Alfred Albrecht (1895 - 1973), in den Nachkriegsjahren als Wirtschaftsredakteur im Österreichischen Wirtschaftsverlag, mit Dr. Gerhard Hermann (1915 - 1999) [damals Verlobter und später Gatte der Ruth Albrecht, Schwester des Verfassers], in den Jahren 1946- 1949 Beamter im damaligen BM für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung

⁸²⁾ Ernst Trost, Figl von Österreich, Verlag Fritz Molden, Wien-München-Zürich, 1972, "8. Ums nackte Leben - Das Unregierbare regieren", p. 173 - vgl. auch Roman Sandgruber, Ökonomie und Politik, Österreichische Geschichte vom Mittelalter bis zur Gegenwart, Überreuter 1995, Reihe Österreichische Geschichte Hg, Herwig Wolfram, *"Die Wohlstandsgesellschaft (nach 1945) -Die USIA"*, p. 456

⁸³⁾ *"Die Entwicklung der Verstaatlichten bis Anfang der 80er Jahre"*, wie Fußnote ⁸⁰⁾

⁸⁴⁾ Roman Sandgruber, Ökonomie und Politik, Österreichische Geschichte vom Mittelalter bis zur Gegenwart, Überreuter 1995, Reihe Österreichische Geschichte Hg, Herwig Wolfram, *"Die Wohlstandsgesellschaft (nach 1945) -Die USIA"*, p. 456

saß 9 Tanklager und 582 Tankstellen"⁸⁵⁾. Auch das Tankstellennetz der sowjetischen Mineralölverwaltung in Ostösterreich firmierte unter dem Namen OROP (ÖROP) und wurde nach 1955 unter dem Namen "Elan" weitergeführt, jetzt OMV-Tankstellen⁸⁶⁾

Die "USIA"-Betriebe blieben bis zum Abzug der Besatzungstruppen im Jahr 1955 unter sowjetischer Verwaltung, sie wurden am 13. August 1955 an Österreich zurückgegeben.⁸⁷⁾

Das **2. Verstaatlichungsgesetz** vom 26. März 1947⁸⁸⁾ ordnete die Entwicklung der Stromversorgung für die folgenden Jahrzehnte; so wurden z.B. die Verbundgesellschaft und innerhalb dieser die Sondergesellschaften der Draukraftwerke AG und Ennskraftwerke AG für den Ausbau der Kraftwerksgruppen geschaffen.

Die Situation der elektrischen Energieversorgung wurde aber erst ab 1951 wesentlich besser, als mit der vollen Inbetriebnahme des Kraftwerkes der Hauptstufe Kaprun in Lastaufteilung mit dem Draukraftwerk Lavamünd eine Art Verbundbetrieb⁸⁹⁾ geführt werden konnte.

3.2.4) Der Kohleplan (1948) und andere Energieplanungen

Kohle war in den ersten 10 Nachkriegsjahren der wichtigste Energieträger, 1957 wurde ein Fördermaximum von 6,87 Millionen Tonnen erreicht.

Der "Kohlenplan" **1948** nahm an, daß der Energiebedarf rascher wachsen würde, als man Wasserkraftwerke in diesem Zeitraum zu dessen möglicher Abdeckung errichten könnte.⁹⁰⁾

"Zielsetzung der Kohleplanung"⁹¹⁾:

- ❖ *Erhöhung der inländischen Kohlenproduktion*
- ❖ *Kohleveredelung*
- ❖ *Erforschung »kohlenhöffiger«⁹²⁾ Gebiete*
- ❖ *Abbau des Jahresdefizites der österreichischen Kohlengruben unter Bedachtnahme auf die Preisprobleme*
- ❖ *Verwendung von Abfallkohle"*

⁸⁵⁾ aus http://www.aktiensammler.de/breng/archive_areas_detail.asp?AREA=116&ID=151749&NS=1, abgefragt 3. September 2008

⁸⁶⁾ aus <http://aeiou.iicm.tugraz.at/aeiou.encyclop.o/o545454.htm>, abgefragt 3. September 2008

⁸⁷⁾ Roman Sandgruber, *Ökonomie und Politik, Österreichische Geschichte vom Mittelalter bis zur Gegenwart*, Überreuter 1995, Reihe Österreichische Geschichte Hg, Herwig Wolfram, *"Die Wohlstandsgesellschaft nach 1945 -Die USIA"*, p. 456

⁸⁸⁾ Auch hier war es Intention dieses Gesetzes, die erfolgten Investitionen des "Großdeutschen Reiches" in die nunmehr "österreichische" Energiewirtschaft (z.B. Illwerke, Kaprun, Lavamünd) dem Zugriff der Besatzungsmächte unter dem Titel "Deutsches Eigentum" zu entziehen. - Information von Dr. Gerhard Herrmann († 1999), damals Beamter im BM für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung

⁸⁹⁾ Der Zusammenschluß der Österreichischen Elektrizitätskraftwerke mit den Verbrauchern war erst im Entstehen. Es gab jedoch damals zwischen der Hauptstufe Kaprun und dem Kraftwerk Lavamünd eine Hochspannungsverbindungsleitung. Mit der damaligen Technologie konnten diese Leitungen für die direkte Telefonie von Kraftwerk zu Kraftwerk verwendet werden: Die Ankoppelung erfolgte mittels Hochspannungsdrosseln. Diese Art der Telefonie funktionierte allerdings nur, wenn auch die starkstrommäßige Leitungsverbindung in Betrieb war - bei Abschaltung von Zwischenstationen war auch die Telefonie unterbrochen

⁹⁰⁾ Dr. Roman Sandgruber, *1.5 Energieplanung im Wiederaufbau*, p. 30, ff. in Schneider Friedrich (Hrsg.), *Energiepolitik in Österreich*, Band 2: Der Energiebericht der österreichischen Bundesregierung 1993, Kritik und alternative Vorschläge für eine zukünftige Energiepolitik, Universitätsverlag Rudolf Trauner, im folgenden kurz **Energiebericht 1993** genannt

⁹¹⁾ Siegfried Hollerer, *Verstaatlichung und Wirtschaftsplanung in Österreich (1946 - 1949)*, Dissertationen der Hochschule für Welthandel in Wien, Verband der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs Verlag, Wien 1974, p. 214

⁹²⁾ »kohlenhöffiger« ? Richtig wäre »kohlenhöfflicher«: "*höfflich (bergm: Hoffnung erweckend)*", nach: Der Große Duden, Rechtschreibung der Deutschen Sprache und der Fremdwörter nach den für das Deutsche Reich, Österreich und die Schweiz gültigen amtlichen Regeln, Bibliographisches Institut AG in Leipzig, 1932

Trotz der Fokussierung auf Kohle und ebenfalls **1948** erstellte das Bundesministerium für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung einen Elektrizitätswirtschaftsplan, gemäß dem Österreich wegen seiner Erdölvorkommen⁹³⁾ und Wasserkräfte zur "Kraftquelle Europas" werden sollte.⁹⁴⁾

Weitere Schritte für den Aufbau eines "österreichischen" Verbundnetzes für elektrischen Strom wurden gesetzt. Nachdem sich der für Energiefragen in der Konzentrationsregierung Figl zuständigen Minister Altmann (KPÖ) gegen das Vorarlberger Prinzip, "*Was Gott durch einen Berg getrennt, soll der Mensch nicht verbinden*", und gegen Tiroler Vorbehalte mit "seiner" Leitung durchgesetzt hatte, setzte man den Ausbau der Kraftwerksgruppe Glockner-Kaprun fort.

3.2.5) Entwicklung der österreichischen Elektrizitätswirtschaft durch das ERP

Das European Recovery Program wurde am 2. Juli 1948 unterzeichnet⁹⁵⁾. Es wurde nach George Marshall (US-Außenminister 1947 - 1948), Friedensnobelpreisträger 1953 auch "Marshallplan" genannt. Österreich erhielt aus diesem 12,4-Milliarden-Dollar-Programm, das den bedürftigen Staaten der "*Organisation for European Economic Co-operation*" (OEEC) Hilfe leistete, 0,7 Milliarden US-Dollar.

3.2.5.1) Das Tauernkraftwerk Glockner-Kaprun,

überwiegend die Oberstufe, ist das bedeutendste Elektrizitätsprojekt Österreichs, das mit Counterpartmitteln aus dieser Wirtschaftshilfe finanziert wurde.

"Von den in den Jahren 1948 - 1955 für Kaprun aufgewendeten Mitteln" entfielen "mehr als 1.400 Millionen Schilling auf Counterparts, das sind etwa 48 % der der österreichischen Energiewirtschaft gewährten amerikanischen Wirtschaftshilfe".⁹⁶⁾

Das Kraftwerk Kaprun war für die Entwicklung der österreichischen Elektrizitätsversorgung, den Aufbau des Verbundnetzes mit der Bundesrepublik und den Wiederaufbau der österreichischen Wirtschaft von großer Bedeutung:

- 1948 - 1950:** Auf Basis gesamtwirtschaftlicher Überlegungen Finanzierungsverhandlungen mit amerikanischen Wirtschaftsexperten. Diese waren österreichischen Absichten, Wasserkräfte großzügig auszubauen, besonders Speicherprojekte im Hochgebirge, nicht sonderlich aufgeschlossen, lagen ihre Erfahrungen doch im thermischen Kraftwerksbau.⁹⁶⁾
- 1950 - 1952:** Österreich arbeitete ein zusammenhängendes Investitionsprogramm aus, welches der Elektrizitätswirtschaft eine wichtige Rolle zuordnete, die von einem stetigen Wachstum des Bedarfs ausging. Tatsächlich überstieg der steigende Bedarf die Vorausschätzungen und bestätigte damit die Berechtigung der Bevorzugung des Ausbaues der Stromerzeugung.
- 1953 - 1955:** Das ursprüngliche ERP-Programm (1948 -1952) war ausgelaufen, doch Counterpartmittel und aus der Wirtschaft rückfließende Beträge ließen Finanzierungen weiterer österreichischer Projekte zu.

⁹³⁾ Im BM für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung hoffte man damals vor allem in Oberösterreich fündig zu werden, da die Zistersdorfer Quellen als USIA-Betriebe im Besitz der russischen Besatzungsmacht waren (persönliche Information meines Schwagers Dr. Gerhard Hermann († 1999), der damals als Referent (Ressort "Deutsches Eigentum") in diesem Ministerium tätig war. - Tatsächlich brachten die Explorationen jedoch erst 1958 Ergebnisse, als man ein größeres Ölfeld bei Ried im Innkreis entdeckte

⁹⁴⁾ Dr. Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, 1.5 *Energieplanung im Wiederaufbau*, p. 30, ff.

⁹⁵⁾ aus http://www.onb.ac.at/siteseeing/flu/wieder_frei/chronology.htm, abgefragt am 30. Juli 2009

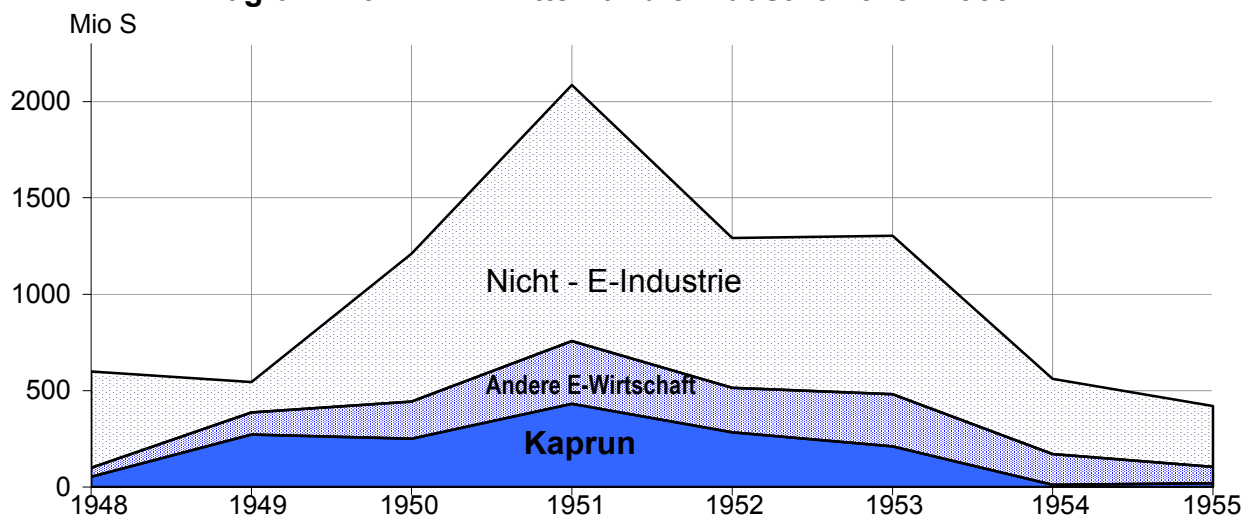
⁹⁶⁾ Alfred Weskamp, "GLOCKNER-KAPRUN im kommerziellen Aspekt" in der Festschrift Die Oberstufe des Tauern-Kraftwerkes Glockner-Kaprun, Tauernkraftwerke A.G. Zell am See, J.Götz und R. Emanovsky, September 1955, p.27

Tabelle 6 zeigt den Zufluß an ERP- bzw. Counterpart-Mitteln, gegliedert nach Industrie gesamt, Elektrizitätswirtschaft, hier wieder insbesondere Kaprun - und nochmals gegliedert in Hauptstufe, Oberstufe und Möll-Überleitung (für den Pumpspeicherbetrieb vom Margaritzenspeicher).

Tabelle 6: ERP-Mittel für die Industrie 1948 - 1955⁹⁷⁾

Jahr	Industrie	davon E-Wirtschaft	davon Kaprun	Hauptstufe	Oberstufe	Möll-Überleitg
1948	600	100	46,6	46,6	0	0
1949	544,3	386,9	115	115	0	0
1950	1211	443	192,5	161,5	15	16
1951	2085,1	757,8	325,9	96	118,7	111,2
1952	1291	515,4	232	21,8	129,7	80,5
1953	1302,9	482	271,3	10	211,8	49,5
1954	561,6	172	160	0	160	0
Mio S	7595,9	2857,1	1343,3	450,9	635,2	257,2
1955 (geschätzt)	420,9	104	84	0	84	0
Mio S	8016,8	2961,1	1427,3	450,9	719,2	257,2
%	100	36,9 ^{A)}	17,8 ^{A)}			

Diagramm 6: ERP - Mittel für die Industrie 1948 - 1955⁹⁸⁾



Im September 1955⁹⁹⁾ wurde die Oberstufe Kaprun (Krafthaus Limberg und die fertiggestellten Mooser- und Drossensperre) feierlich eröffnet. Die Festansprache am Mooserboden bei der "Heidnischen Kirche hielt anstelle eines Regierungsmitgliedes Alexander

⁹⁷⁾ Alfred Weskamp, "GLOCKNER-KAPRUN im kommerziellen Aspekt" in der Festschrift Die Oberstufe des Tauern-Kraftwerkes Glockner-Kaprun, Tauernkraftwerke A.G. Zell am See, J.Götz und R. Emanovsky, September 1955, p.29

^{A)} $17,8/36,9 \cdot 100 = 48\%$ der Counterpartmittel für die Elektrowirtschaft (vgl. vorige Seite)

⁹⁸⁾ Vom Verfasser nach den Werten der Tabelle 11 gezeichnet

⁹⁹⁾ Verschiedentlich wird das Jahr 1954 angegeben, das ist falsch! Der Verfasser sah 1955 mit eigenen Augen die Fertigstellungsarbeiten und nahm an der Eröffnung am Mooserboden teil (als Belege dazu besitzt der Verfasser - zufälligerweise - noch mehrere eigenhändig geschriebene Briefe an seine Eltern aus September 1955, z.B. siehe Anhang 5D, mit den zugehörigen Kouverts und Poststempeln: **Falsch** sind die Jahresangaben in "**Kaprun - Tauernkraftwerk**" in http://www.geheimprojekte.at/t_kaprun.html, (abgefragt 19. Oktober 2007: dort werden als Fertigstellungsdaten genannt: 1953 für den Möllüberleitungsstollen, 1954 für die beiden oben genannten Sperren, für den Vollstau und "*Vollinbetriebnahme des Krafthauses Oberstufe*". Tatsächlich bot sich 1955 dem Verfasser das Bild der Krone der Drossensperre gemäß Abbildung 9 und die Generatorhalle wie Abbildung 10 zeigt (ein Generator fertig, der andere in Montage).

Kothbauer, Generaldirektor der TKW ¹⁰⁰⁾.

Die Kraftwerksgruppe Kaprun wurde als größtes europäisches Energiekraftwerk ¹⁰¹⁾ in Wort und Schrift und Film als Denkmal des österreichischen Wiederaufbauwillens präsentiert:



Abbildung 9 (1955) ¹⁰³⁾

"Und jener Historiker, der einmal die Geschichte österreichischer Technik schreiben wird, wird dem Kapruner Kraftwerksbau ein Ehrenblatt widmen müssen." ¹⁰²⁾

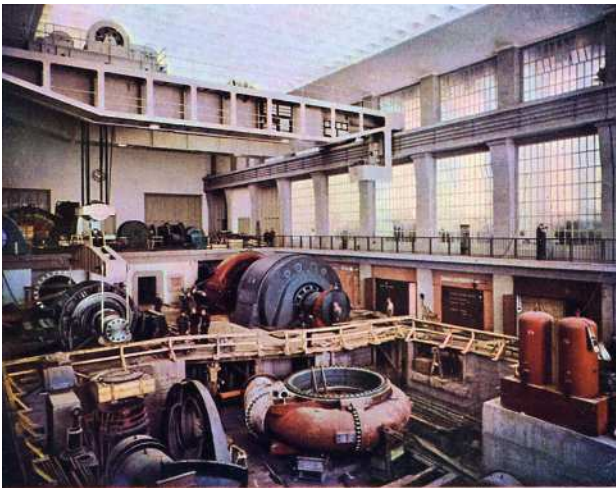


Abbildung 10 (1955) ¹⁰⁴⁾

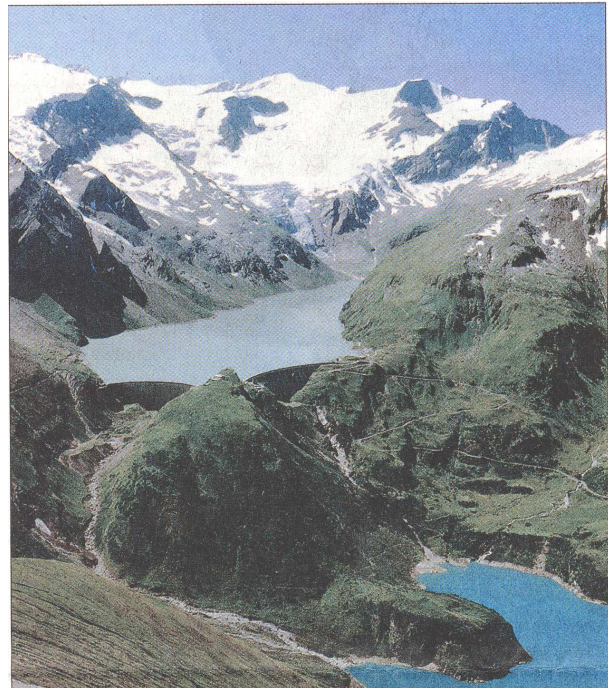


Abbildung 11 ¹⁰⁵⁾ (1956)

Am Gedenkstein der "Heidnischen Kirche" am Mooserboden sind die Namen von 133 österreichischen Arbeitern zu lesen, die beim Bau der Oberstufe Kaprun ihr Leben verloren.

3.2.5.2) Andere Kraftwerksbauten

1948 wurde die Unterstufe des Gerloskraftwerkes mit dem Wochenspeicher Gmünd von der TIWAG mit einer Leistung von 65,2 MW fertiggestellt ¹⁰⁶⁾.

¹⁰⁰⁾ Bundespräsident Körner konnte aus Gesundheitsgründen nicht auf die Höhe des Mooserbodens fahren, auf seinen protokollarischen Vertreter Bundeskanzler Raab konnten sich die Politiker nicht einigen. (Vgl. dazu im Anhang 5A "Kaprun - Weltleistung oder Weltblamage?", Salzburger Nachrichten, 17. September 1955)

¹⁰¹⁾ "Österreich baut auf", Ausstellung im Technischen Museum Wien vom 17. März bis 2. Oktober 2005

¹⁰²⁾ Bruno Marek, Landtagspräsident von Wien, in seinem Festgruß in der Festschrift, Die Oberstufe des Tauernkraftwerkes Glockner-Kaprun

¹⁰³⁾ Klaus Albrecht, September 1955, "Höhenburg" mit Betonfabrik, von der noch unfertigen Krone der Drossensperre aus gesehen

¹⁰⁴⁾ Das Krafthaus Limberg, wie es sich dem Verfasser im September 1955 präsentierte (in der Mitte rechts der fertiggestellte erste, links der in Montage begriffene 2. Generator); entnommen der Festschrift Die Oberstufe des Tauern-Kraftwerkes Glockner-Kaprun, Tauernkraftwerke A.G. Zell am See, J.Götz und R. Emanovsky, September 1955, p.25

¹⁰⁵⁾ Die Hochgebirgslandschaft mit Johannisberg (3463m) im Hintergrund, davor Mooserbodenspeicher (Staupegel ca. 2000 m), rechts unten Limbergspeicher bei Vollstau (Staupegel ca. 1670 m), etwa ab Sommer 1956 [so sah es auch der Verfasser 1962 vom Imbachhorn, Dia leider unbrauchbar]; Salzburger Nachrichten, 22. Juli 2004

¹⁰⁶⁾ Quelle: **Österreichische Verbundgesellschaft**

Jetzt begann der Ausbau der Donau zum Lieferanten elektrischer Energie: 1952-56 wurde das Kraftwerk Jochenstein (5 Maschinensätze mit insgesamt 132 MW) als Gemeinschaftskraftwerk mit Bayern errichtet¹⁰⁷⁾.

3.2.6) Elektrifizierung der Bundesbahnen

Die im 2. Weltkrieg abgebrochene Elektrifizierung wurde weitergeführt. Auf der Westbahn, wo die Elektrifizierung während des 2. Weltkrieges in Attnang-Puchheim "stecken geblieben" war, nahm man die Arbeiten wieder auf und erreichte über Linz und Amstetten 1952 den Wiener Westbahnhof. Der "Passauer Zweig" (Wels-Passau) wurde bis 1955 elektrifiziert¹⁰⁸⁾.

Für weitere Elektrifizierungen im Osten Österreichs reichten die Bahnkraftwerke im Westen nicht mehr aus; es gab aber keine Möglichkeit mehr, große Wasserkraftwerke für die Bahn im Osten Österreichs zu errichten. Ein kleines Wärmekraftwerk jedoch wäre u.a. wegen des schwankenden Bedarfs eines Bahnbetriebes nicht rentabel geworden. Der Transport elektrischer Bahnenergie über mehr als 350 km aus dem Westen wäre mit zu großen Verlusten belastet.

Daher wurde zur Speisung der Westbahnstrecke 1955 mit dem Umformerwerk Auhof bei Wien (als Ergänzung zu den bestehenden sieben bahneigenen Kraftwerken) in Betrieb genommen. Damit wurde erstmals in Österreich eine Ankoppelung an das leistungsstarke öffentliche 50 Hz-Drehstromnetz vorgenommen, das mit den relativ kleinen Belastungsstößen bei An- und Abfahren von Zügen bei Wien leicht "fertig werden" konnte.

Aus technischen Gründen ist ein direkter Anschluß nicht möglich, da die Bahn mit Einphasenwechselstrom $16 \frac{2}{3}$ Hz und einer Spannung von 15 kV betrieben wird. Die Kuppelung erfolgte durch Installation eines Drehstrom - Asynchron (50 Hz) - Einphasen - Synchron ($16 \frac{2}{3}$ Hz) Motor-Generator -Maschinensatzes mit einer Durchgangsleistung nach beiden Seiten von 20 (30) MW;¹⁰⁵⁾ heute sind 3 Maschinensätze im Einsatz¹⁰⁶⁾. Damit waren die Voraussetzungen für die weitere Elektrifizierung der Westbahn und der Elektrifizierung der Semmeringbahn in den Jahren 1956 bis 1959¹⁰⁷⁾ geschaffen worden.

3.3) Energiebedarf und -versorgung von 1945 bis 1973:

➤ **Kohle** verschiedener Arten für Kraftwerke (z.B. Timelkam, Voitsberg), Raumheizung mit Einzelöfen (abnehmend)

➤ **Gas** (aus der Kohleverkokung = Gaskoks) für Haushalte zum Kochen und zur Raumheizung (Drugasar in den 60er Jahren), ab 1968 Umstellung auf Erdgas.

Wegen der günstigen Gaspreise 1959 Errichtung des Gasturbinenkraftwerkes Korneuburg; *"Bis Mitte der 1960er Jahre deckte die inländische Erdgasförderung den Bedarf."*¹⁰⁸⁾ Es folgte 1964 die Errichtung des Kraftwerkes Hohe Wand (stillgelegt 1987) und 1974 Theiß (bei Krems).¹⁰⁹⁾

➤ Zunehmend **elektrischer Strom** per Verbundnetz für Industrie und Haushalte (vor

¹⁰⁷⁾ aus <http://aeiou.iicm.tugraz.at/aeiou.encyclop.i/j480769.htm>, abgefragt 12. September 2008

¹⁰⁸⁾ aus <http://members.a1.net/edze/enzyklopaedie/oeb.htm>, abgefragt 4. September 2008

¹⁰⁵⁾ Heinrich Schmidt, Zur Inbetriebnahme des Umformerwerkes Auhof durch den Herren Bundesminister Dr. Karl Waldbrunner am 29. Oktober 1955, im Selbstverlag der Österreichischen Bundesbahnen

¹⁰⁶⁾ Bei dieser Technik treten zwangsläufig "Ausgleichs-Gleichströme" über den gemeinsamen Nulleiter im Umformerwerk auf - zusätzliche Wärmeverlustleistung: Wirkungsgradminderung und technische Belastung, stärkere Kühlung erforderlich

¹⁰⁷⁾ Semmeringbahn, Bau und Geschichte, aus http://www.noevog.at/erlebnisbahnen_semmeringbahn_geschichte.html, abgefragt 4. September 2008

¹⁰⁸⁾ "Geschichte der EVN, *Erdgasunternehmen NIOGAS*", Quelle: EVN,

¹⁰⁹⁾ ibd.

allem Lichtstrom) und Ausbau des Bahnstromnetzes bis zur Vollelektrifizierung. Dazu wurde eine große Anzahl vor allem von Wasserkraftwerken errichtet:

Der Ausbau der Donau wurde mit Ybbs-Persenbeug (1954 - 59, 236,5 MW) und Aschach (1962-64, 287,4 MW) fortgesetzt ¹¹⁰⁾,

1958/59 ging das Salzachkraftwerk Schwarzach ¹¹¹⁾ mit 120 MW in Betrieb.

1965 begann die TIWAG mit den Bauarbeiten für die Speicherkraftwerke Zemm-Ziller mit den Kraftwerken Roßhag und Mayrhofen ¹¹²⁾, als damals leistungsstärkste Pumpspeicherwerk der Welt bauten die Vorarlberger Illwerke 1954 bis 1958 das Lünserseewerk ¹¹³⁾ (232 MW Erzeugung, 224 MW Pumpleistung, 1005 m max. Förderhöhe ¹¹⁴⁾), 1962 bis 1969 folgten Kopssee und Kopswerk I.

Bei den Draukraftwerken erfolgte 1961 die Inbetriebnahme des Jahresspeicherwerkes Reißeck-Kreuzeck mit der weltweit größten Fallhöhe (1773 m) bei einer Nennleistung von 67,5 MW, als weiteres Laufkraftwerk wurde 1962 Edling mit einer Leistung von 87 MW in Betrieb genommen.

Österreich war auf dem Gebiet der elektrischen Energieversorgung autark geworden und konnte darüber hinaus auch große Mengen Strom exportieren.

- **Öl**, das heute dem Wirtschaftsleben seinen Stempel aufdrückt, hatte unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg weder in der Verwendung noch im Bewußtsein der Österreicher die gleiche Bedeutung wie heute. Jedoch wegen der relativ niedrigen Öl- und Gaspreise in den 60er Jahren wurden kalorische Kraftwerke auf Basis von Öl - oder Gasfeuerung gebaut.

Die Folge dieser Entwicklung war ein starker Anstieg des Ölverbrauches durch Verwendungen

- ❖ in der Industrie
- ❖ auf (noch) nicht elektrifizierte Bahnstrecken bzw. Nebenbahnen (Dieselbetrieb)
- ❖ durch großes Wachstum im Straßenverkehr)
- ❖ in Zentralheizungen

Ende der 60er Jahre entstand ein **Plan zum Einstieg in die Kernenergie**. Vertreter der Regierung, der Wissenschaft und der Industrie hatten die Bedeutung eines energiereichen Energieträgers erkannt und waren von den technologischen Perspektiven der Kernenergie, motiviert. Am 22. März 1971 entschied die Bundesregierung das AKW Zwentendorf zu bauen, man begann damit am 30. April 1971, als kommerzieller Betriebsbeginn war August 1976 vorgesehen. ¹¹⁵⁾

¹¹⁰⁾ aus <http://aeiou.iicm.tugraz.at/aeiou.encyclop.d/d691764.htm>, abgefragt 12. September 2008

¹¹¹⁾ aus http://www.verbund.at/cps/rde/xbcr/SID-3E1B22D8-07826F44/internet/Prospekt_Tirol_WKW_dt.pdf, abgefragt 3. September 2008

¹¹²⁾ aus http://www.verbund.at/cps/rde/xbcr/SID-3E1B22D8-07826F44/internet/Prospekt_Tirol_WKW_dt.pdf, abgefragt 3. September 2008

¹¹³⁾ Elisabeth Fischer, Markus Barnay, Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft, ein Unternehmen der Illwerke/VKW-Gruppe, 2005, Bregenz, p.23

¹¹⁴⁾ Illwerk vkw, 2007, Folder "Die Kraft des Wassers" und Folder "2007, Zahlen, Daten, Fakten"

¹¹⁵⁾ "Das Atomkraftwerk Zwentendorf: Bau, Proteste, Volksabstimmung:" Quelle: Demokratiezentrum Wien, aus http://www.demokratiezentrum.org/de/startseite/wissen/timelines/das_atomkraftwerk_zwentendorf.html, abgefragt 16. September 2008

Designierter Betriebsleiter war mein Studienkollege Dipl.-Ing. Johann Piesecker

3.4) Der "Ölschock"

3.4.1) Auslösende Fakten

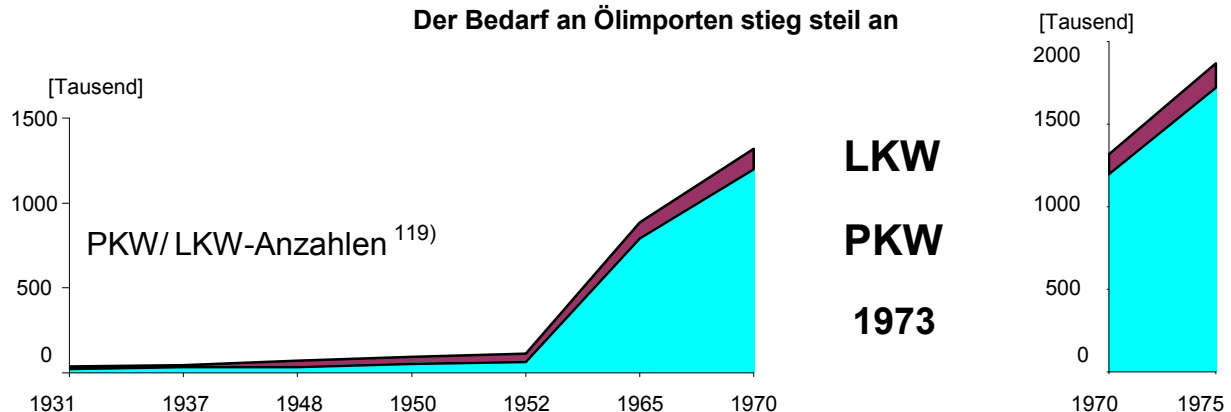
3.4.1.1) Das Hintergrundzenario 1970 bis 1973:

- Die von der UNO angeregte Weltzählung stellte **1970** eine Weltbevölkerung von 3,6 mrd. Menschen fest (Ende des 2. Weltkrieges ca. 2 mrd., 2007 ca. 6,6 mrd.)
- **1971** war das Abkommen von Bretton Woods, das die Geldwertstabilität auf der Basis \$ 35 = 1 Feinunze Gold garantierte, aufgehoben worden, die Wechselkurse aller maßgeblichen Währungen wurden bis 1973 beweglicher.
- Die nachhaltigste Wirkung ging jedoch **1972** von einem Bericht "zur Lage der Menschheit" aus, der vom Club of Rome ¹¹⁶⁾ unter dem Titel "Die Grenzen des Wachstums" veröffentlicht wurde ¹¹⁷⁾, und löste Panik unter Politikern und einfachen Menschen aus, die alle - so sie das Buch überhaupt gelesen hatten - übersahen, daß das Ehepaar Meadows nur Modellannahmen getroffen hatte!
- Oktober **1973**: Der Nahostkonflikt, in dem der Jom-Kippur-Krieg (6. bis 26. Oktober 1973) ¹¹⁸⁾, einen neuen Höhepunkt darstellte

3.4.1.2) Die Voraussetzungen:

Diagramm 7: Motorisierung in Österreich

Der Bedarf an Ölimporten stieg steil an



Der weltweite Bedarf an Treibstoffen erforderte Rohöl, das ist ein Produkt, das nicht substituierbar ist, d.h. mit kurzfristig unelastischen Angebots- und Nachfragekurven.

Schah Reza Pahlevi belehrte den Westen, daß Öl viel zu kostbar sei um als Brennstoff verheizt zu werden: Es sollte eher als Rohstoffbasis in der Chemie verwendet werden.

Die arabischen Ölstaaten erhöhten den Ölpreis von 3 \$ pro barrel auf 12 \$; gleichzeitig beschlossen sie Produktionsbeschränkungen und verhängten über die engsten Verbündeten Israels, nämlich die USA und die Niederlande einen Lieferboykott. Sie forderten

¹¹⁶⁾ "Der Club wurde 1968 von dem italienischen Industriellen Aurelio Peccei, Mitglied der Firmenleitung von Fiat und Olivetti, Präsident der Unternehmensberatung Italconsult, sowie dem Schotten Alexander King, Direktor für Wissenschaft, Technologie und Erziehung bei der Pariser Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) gegründet. Bis heute trat der Club of Rome ... nur einmal in bedeutendem Ausmaß öffentlich in Erscheinung – und zwar mit dem 1972 veröffentlichten Bericht "Die Grenzen des Wachstums". Source: Club of Rome

¹¹⁷⁾ Dennis & Donella Meadows u.a., "Die Grenzen des Wachstums", Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Universe Books, New York, 1972

¹¹⁸⁾ Bertelsmann, "Lexikon Geschichte", 1991, p. 397

¹¹⁹⁾ Anzahlen 1931, 1937, 1948 aus dem Statistisches Handbuch für die Republik Österreich, 1950, p.121; Anzahlen 1950, 1952 aus dem Statistisches Handbuch für die Republik Österreich, 1953, p.141; Anzahlen 1960 ff.: Quelle Statistik Austria, Statistische Jahrbuch 2002 (siehe Anhang 2E, Motorisierung)

die Anerkennung der palästinensischen Staatlichkeit, verbunden mit der Rückgabe der im 6-Tage-Krieg 1967 von Israel annektierten Gebiete ¹²⁰⁾.

Der Bericht des Club of Rome hatte die stärkste Auswirkung auf die energienahe Politik. Die Modellannahmen von Meadows lösten bei den europäischen Politikern Schreckreaktionen aus. Sie hielten die Modellrechnungen für Realität und setzten kurzfristig Maßnahmen, ohne deren Langfristfolgen abzuschätzen. Da mehr Morgenländer Lateinschrift als Europäer Arabisch lesen konnten, wurde Europa durch Öl erpreßbar.

**Tabelle 7: Das Modell von Meadows:
Die Grenzen exponentiellen Wachstums nichtregenerierbarer Rohstoffe ¹²¹⁾**

1	3	5	6
Rohstoffart	Statischer Index (Jahre)	exponentieller Index (Jahre ⇒ Ende der Vorräte)	exponentielle Reichweite bei angenommener 5-fa-cher Menge der Reserven (Jahre)
Aluminium	100	31 ⇒ 2003	55
Chrom	420	95	154
Kohle	2300	111	150
Kobalt	110	60	148
Kupfer	36	21 ⇒ 1993	48 ⇒ 2020
Gold	11	9 ⇒ 1981	29 ⇒ 2001
Eisen	240	93	173
Blei	26	21 ⇒ 1993	64
Mangan	97	46	94
Quecksilber	13	13 ⇒ 1985	41 ⇒ 2013
Molybdän	79	34 ⇒ 2006	65
Natürliche Gasvorkommen	38	22 ⇒ 1994 ^{A)}	49 ⇒ 2021
Nickel	150	53	96
Erdöl	31	20 ⇒ 1990 ^{B)}	50 ⇒ 2022
Platin-Gruppe	130	47	85
Silber	16	13 ⇒ 1985	42 ⇒ 2014
Zinn	17	15 ⇒ 1987	61
Wolfram	40	28 ⇒ 2000	72
Zink	23	18 ⇒ 1990	50 ⇒ 2022

^{A)} Hingegen: Die Presse, 22. April 2005 (11 Jahre später!): "Größter Erdgasfund seit Jahrzehnten". "Die ÖMV verfügte Ende 2004 über Erdgasreserven in Österreich von 14,2 Mrd. Kubikmetern. ... Reserven von vermutlich 4 Mrd. Kubikmetern gefunden."

^{B)} Hingegen: Die Presse, 5. Februar 2011 (21 Jahre später!): "Ölreserven auf Rekordniveau", "Saudische Reserven reichen bei aktueller Fördermenge 80 Jahre"

Der Bedarf ölverbrennender Kraftwerke und Zentralheizungen und das gegenüber der Zeit vor 1952 schnellere Wachstum des Ölbedarfes für den Verkehr war auslösendes Moment für panikartige Reaktionen der österreichischen und der deutschen Regierung.

¹²⁰⁾ Bertelsmann, "Lexikon Geschichte", 1991, p.552

¹²¹⁾ Dennis & Donella Meadows u.a., "Die Grenzen des Wachstums", Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Universe Books, New York, 1972. Die Tabellendaten wurde aus den Daten der "Tabelle 4, Nichtregenerierbare Rohstoffe", pp. 46 bis 49 entnommen, die Spaltennummern entsprechen denen der Vorlage, die im Original dazwischenliegenden wurden – da nicht relevant für die hier vorgelegte Arbeit – weggelassen.

Rohstoffe, die es lt. dem dort zugrundegelegten Modell des exponentiellen Wachstums **heute** nicht mehr geben sollte, sind in **blauer Schrift und doppelt durchgestrichen** dargestellt, die **Jahreszahl** der geschätzten Erschöpfung dieser Rohstoffe wurde vom **Verfasser rot** eingetragen, **lila** die vorausgesehene Erschöpfung innerhalb der nächst weiteren zwölf Jahre

Die österreichische Regierung führte einen "autofreien" Tag pro Woche ein, der nach eigener Wahl durch ein "Pickerl" am eigenen PKW gekennzeichnet werden mußte; wollte man dennoch auch an diesem Tag (beruflich) Auto fahren, so konnte man gegen Vorlage einer entsprechenden Begründung und Entrichtung einer Gebühr von ö.S. 50,-- dennoch eine Fahrbewilligung für den individuellen "autofreien Tag" erhalten.¹²²⁾ Daraus lukrierten die österreichischen Gemeinden einen zusätzlichen fiskalischen Ertrag.

In den Schulen wurden die bis dahin 2-tägigen Semesterferien im Februar auf eine Woche ausgedehnt und tragen seitdem den Namen "*Energieferien*".

In Deutschland wurde im November und Dezember 1973 für vier Sonntage ein Fahrverbot für PKW verhängt, sowie Geschwindigkeitsbegrenzungen eingeführt. Das hatte zwar einen "moralischen", aber keinen wirtschaftlichen Effekt.

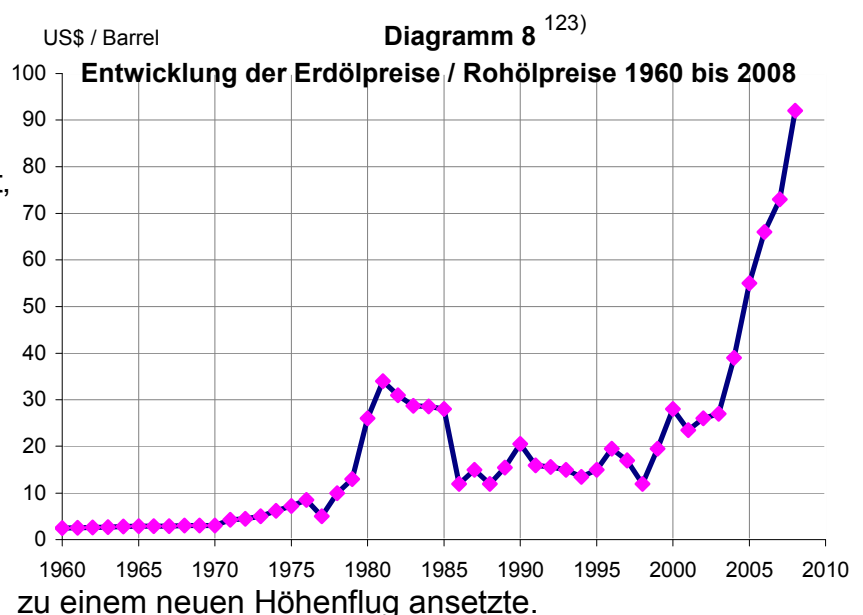
3.4.2) Beurteilung der "Öl-Schock-Hysterie" aus dem heutigen Wissen (2008)

Angesichts eines Rohölpreises, der von 2007 bis 2008 weit über \$ 70 stieg und kurzzeitig sogar einen Spitzenwert von \$ 150 je Barrel (nicht inflationsbereinigt) erreichte, ist die damalige Reaktion der Politiker in Deutschland und Österreich unverständlich.

Tatsächlich gab es 1973 keinen Mangel an Rohöl, nur die Furcht davor; die Produktion der Raffinerien deckte den Bedarf an Treibstoffen.

Die Maßnahmen der Politik im deutschsprachigen Raum waren weder durch Sachverhalte gerechtfertigte Eingriffe in einen funktionierenden Markt, noch hatten sie irgendeinen steuernden Einfluß.

Der Anstieg des Ölpreises belastete allerdings Budget und Wirtschaft der Staaten. Der Ölpreis sank wieder, erreichte in der 2. Ölkrise einen neuen Spitzenwert von \$ 32, der dann wieder beträchtlich abfiel und erst ab 2004 nach Überschreiten dieses Wertes



⇒ Der damalige Verkehrsminister Lanc (er besitzt bis heute keinen Führerschein) war bis dahin mit seiner Forderung erfolglos geblieben, auf Autobahnen die zulässige Höchstgeschwindigkeit mit 130 km/h zu begrenzen. Zuerst argumentierte er, dadurch die Zahl der Unfälle zu verringern; Jetzt, anlässlich des Ölschocks 1973 bot sich ihm eine wohlfeile Begründung, diese Reglementierung gesetzlich zu oktroyieren, um dadurch "möglicherweise" eine Treibstoffverbrauchersparnis zu erreichen. Beide Argumentationen erwiesen sich jedoch faktisch und statistisch weder relevant noch signifikant.¹²⁴⁾

Als Schah Reza Pahlevi meinte, Erdöl sollte nur in der chemischen Industrie verwendet werden, war ihm nicht bewußt, daß aus dem Gemenge Rohöl nur 6 % für chemische Produkte, z.B. Kunststoffe, verwendet werden kann. Der Rest (84 % !) ist nur zum

¹²²⁾ Der Verfasser nahm damals selbst eine solche Ausnahmsurlaubnis für sich in Anspruch

¹²³⁾ Zeichnung des Verfassers. Datenquelle: TECSON-DIGITAL, Wulfsfelder Weg 2a, D-24242 Felde (i. Holst.)

¹²⁴⁾ Der Verfasser fährt einen Mazda 626: Durchschnittsverbrauch lt. Bordcomputer auf Autobahnen bei Geschwindigkeiten zwischen 100 und 180 km/h (effektiver Durchschnitt 110 km/h): 9,5 l/100 km, im Wiener Stadtverkehr bis zu 60 km/h (effektiver Durchschnitt 23 km/h): 12 l/100 km

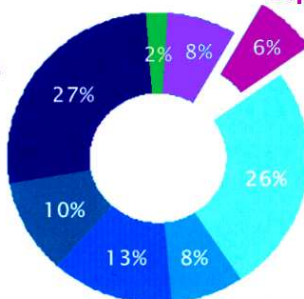
Verbrennen (auch als Treibstoffe) geeignet! Um die verschiedenen Kohlenwasserstoffe, die das Rohöl ausmachen, zu trennen, werden sie in den Raffinerien durch fraktionierte Destillation (Abscheidung unter Ausnutzung unterschiedlicher Siede- [Verdampfungs-] temperaturen) voneinander getrennt.

Nur die 6 % leichtesten der Kohlenwasserstoffe ("Naphtha") können für die chemischen Industrie verwendet werden; evtl. auch noch geringfügige Anteile im Grenzbereich zwischen Naphtha und Benzin.

PRODUKTION – Rohstoffe – Erdöl

Aus 100 % Rohöl werden ...

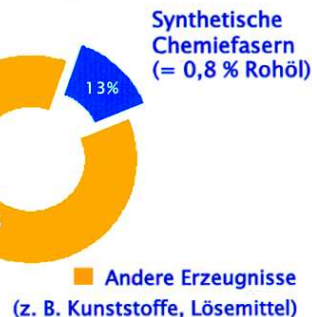
- Diesel/ leichtes Heizöl
- Ethan
- Flüssiggas
- Naphtha
- Benzin
- Kerosin
- Schweröl
- Andere



Kerstin Edel

46. Chemiefasertagung Dornbirn, 20. September 2007

Aus Naphtha werden ...



Synthetische Chemiefasern (= 0,8 % Rohöl)

Dr. Wilhelm Rauch

Abbildung 12¹²⁵⁾

Kommentar eines 1973 "Dabeigewesenen":

2002, also 29 Jahre später, sagte in einem Interview der 1973 für die Einführung der Energieferien zuständige Wirtschaftsminister **Staribacher**:

"Man kann sagen, das war der größte Schmä, den der Staribacher je gesagt hat ... "

" ... Es ist **nicht** energiesparend, aber es ist für die Kinder aus gesundheitlichen Gründen gut."

(Man mußte nämlich die Schulen auch während dieser so genannten "Energieferien" "durchheizen", um sie nicht übermäßig auskühlen zu lassen.)

Stichwort...



Josef Staribacher, Ex-Minister

Magazin: Vor knapp 30 Jahren haben Sie die Energiewoche erfunden, was hat die heute noch für einen Sinn?

Energieferien

Staribacher: Damals war die erste Ölkrise, Energiesparen war politisch ein heißes Thema.

Magazin: Und, hat's geholfen?

Staribacher: Fragen Sie mich nicht, wie viel Energie man sich damit erspart, wenn jeder mit dem Auto wegfährt. Man kann sagen, das war der größte Schmä, den der Staribacher je gesagt hat! Aber damals war der Tourismus in einer Krise, dem hat es geholfen.

Magazin: Und was ist heute?

Staribacher: Es hat sich nichts geändert, der Tourismus ist beglückt. Es ist nicht energiesparend, aber es ist für die Kinder aus gesundheitlichen Gründen gut.

Magazin: Da könnte man ja auch gleich zwei Wochen Ferien machen?

Staribacher: Das sollte man überlegen. Aber, wie man weiß, sind die Lehrer verhältnismäßig unbedenklich. Jedenfalls sollte man die Energieferien beibehalten.

Abbildung 13¹²⁶⁾

Das mangelnde physikalische Grundwissen von Politikern um eine angemessene Energiepolitik betreiben zu können, wird am besten durch den damals von Bundeskanzler Kreisky geäußerten Vorschlag beleuchtet, daß man Strom sparen sollte, indem man sich nicht "trocken", sondern naß rasieren sollte:

Bei 5 Minuten Trockenrasur werden ca. **3 kJ** an Energie verbraucht, die Erwärmung von 1 l Wasser zum Rasieren erfordert ungefähr achtzigmal soviel!¹²⁷⁾

¹²⁵⁾ Mit freundlicher Genehmigung des Österreichischen Chemiefaser-Institutes, Austrian Man-Made Fibers Institute (AUSTRIAN_MF) aus der Präsentation Colin Purvis, CIRFS, "Meeting the Challenge of Globalisation", 20. September 2007, Dornbirn. Farben zur Verdeutlichung vom Verfasser teilweise geändert. Siehe Anhang 4C.

¹²⁶⁾ Kronen Zeitung, 2. Februar 2002

¹²⁷⁾ Physikalische Grundlagen: 5 Minuten Trockenrasur vs. Erwärmen von 1 l Wasser:

Trockenrasieren: $10 \text{ W} \times 5 \text{ min} = 50 \times 60 \text{ sec} = 3000 \text{ Ws} = 3 \text{ kJ}$;

1 l Wasser von 14,5 auf 15,5° C zu erwärmen erfordert 1 kcal, um es von 5 auf 65° zu erwärmen, ca. 6 kcal;

1 kcal = 4,1868 kJ $\Rightarrow 60 \times 4,1868 = 251,21 \text{ kJoule}$

34 Jahre nachdem der Club of Rome erstmals seine Horrorszenarien veröffentlicht hat, von denen inzwischen alle wissen, daß sie bis jetzt nicht eingetroffen sind, rief er sich 2006 mit neuen Voraussagen in Erinnerung und findet entsprechendes Medienecho:

*"Neueste Prognosen des Club of Rome zur globalen Entwicklung zeichnen ein fatales Bild: In **70 Jahren** steht der Welt ein Kollaps bevor, denn viele Möglichkeiten zur Ressourceneinsparung bleiben ungenutzt." ¹²⁸⁾*

"... Die Methoden Meadows sind umstritten, zumal manche der Befürchtungen aus der Gründungsphase des Klubs nicht eintrafen. ... Der Club of Rome hat in der Vergangenheit das Verhalten der Politiker immer wieder beeinflusst.

Die Kritik an Meadows' Prognoseverfahren konzentriert sich auf die mangelnde Einbeziehung des wissenschaftlichen Fortschritts, ... Der kanadische Geowissenschaftler Vaclav Smil weist darauf hin, dass Meadows' ältere Aussagen zu Bevölkerungswachstum und Sterblichkeit sich [auch] nicht erfüllten". ¹²⁹⁾

⇒ (Meinung des Verfassers:

»Nachdem sich die Prognosen Meadows aus 1973 bis heute, 2008, also nach 35 Jahren, noch nicht erfüllt haben, ist es aus seiner umweltideologischen und politischen Sicht klug, die "endgültige" Katastrophe nach dem doppelten Zeitraum, nämlich erst nach 70 Jahren anzusetzen - denn dann kann Meadows nicht mehr mit der Realität konfrontiert werden und die Zahl jener, die das heute mit Verstand lesen und in 70 Jahren verifizieren können, wird gegen Null konvergieren! «)

3.5) Entwicklung von Energieplänen ab 1973

Das Bundesministeriengesetz 1973 ¹³⁰⁾ verpflichtete in § 37 Ziffer 3 die obersten Zentralbehörden zu vorausschauenden Planungen. Das führte zur Vorlage der Energiepläne 1975, 1976. Sie enthielten in ihrer Aufeinanderfolge unterschiedliche Vorschläge:

3.5.1) Tastende Schritte (Energiepläne 1975 und 1976)

In den Energieplänen findet man keinerlei Bezugnahmen auf physikalische oder geophysikalische Voraussetzungen:

Der Energieplan 1975 hielt fest, daß Energiesparziele auf Basis der Freiwilligkeit und Konsensfindung zu erreichen seien, der Energieplan 1976 enthielt einige kosmetische Korrekturen und Berichte über inzwischen gesetzte Maßnahmen und wiederholte die Absicht, den Energieverbrauch im Bundesbereich um 5 % zu senken:

Im einzelnen wurde punktiert:

- ❖ Ausbau der Kohlenförderung durch Aufsuchen neuer Lagerstätten
- ❖ Errichtung zugehöriger Kraftwerksblöcke
- ❖ Suche nach Erdöl- und Erdgasvorkommen und uranhaltigen Stoffen (Der Energieplan 1976 sah den Bau von **3 Atomkraftwerken** bis 1990 vor ¹³¹⁾).
- ❖ Priorität dem Energiesparen! Effizienzsteigerung wie auch echte Verbrauchsreduktion (Senkung der Raumtemperaturen in öffentlichen Gebäuden), und eher pauschal formuliert: "Abkehr von der Wegwerfgesinnung"

¹²⁸⁾ Susanne Bergius, HANDELSBLATT, Mittwoch, 05. April 2006, 10:47 Uhr, "Club of Rome geißelt Rohstoffverschwendung", Unterstrichener Fettdruck vom Verfasser

¹²⁹⁾ ibd.

¹³⁰⁾ Dr. Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, 2 Die Energieberichte der Österreichischen Bundesregierung ab 1975, p. 33

¹³¹⁾ "Das Atomkraftwerk Zwentendorf: Bau, Proteste, Volksabstimmung:" Quelle: Demokratiezentrum Wien, aus http://www.demokratiezentrum.org/de/startseite/wissen/timelines/das_atomkraftwerk_zwentendorf.html, abgefragt 16. September 2008

Den Höhepunkt dieser verwirrten Energiepolitik stellt wohl das Faktum dar, daß man in Zwentendorf ein Atomkraftwerk plante, baute, am 18. Jänner 1978 die Brennelemente per Flugzeug und Hubschrauber anlieferte¹³²⁾, jedoch nachher eine Volksabstimmung darüber beschloß und abhielt und den Bau stoppte!

Die Argumentation des Bundeskanzlers Kreisky, daß er sich dafür verbürge, daß die Atomkraftnutzung vorteilhaft sei und damit quasi eine Vertrauensfrage verband, sorgte dafür, daß einige Tausend Wähler darin eine Chance sahen, den "Sonnenkönig" der den Zenith seines politischen Ansehens überschritten hatte, gleichsam abzuwählen: Am 5. November 1978, bei 64,1 % Wahlbeteiligung stimmten 50,47 %, mit einer Mehrheit von 30.068 von 3,183.486 abgegebenen Stimmen "gegen Zwentendorf"¹³³⁾.

3.5.2) "Atomsperrgesetz" und "Umwelt"

Am 15. Dezember 1978 beschloß der Nationalrat ein Bundesgesetz "*über das Verbot der Nutzung der Kernspaltung für die Energieversorgung in Österreich*"¹³⁴⁾ und hob es in Verfassungsrang!

⇒ Das war der **erster Paradigmenwechsel** in der österreichischen Energiepolitik.

Nicht mehr Energiepolitik zum Nutzen der gesamten Volkswirtschaft, sondern Vollbeschäftigung (zwar) zur Wohlstandsvermehrung unter Erschließung bisher nicht genutzter innerösterreichischer Ressourcen ist das Ziel: Eine der Folgen davon war z.B. die jahrzehntelange unwirtschaftliche Weiterführung des Dampfkraftwerks Voitsberg in der Steiermark, man könnte sie auch mit einem terminus der 30er Jahre des vorigen Jahrhunderts als "produktive Arbeitslosenfürsorge" bezeichnen.

Der **2. Ölschock**, als die OPEC 1980 den Preis pro Barrel Öl von 13 \$ auf 32 \$ erhöhte, zeigte die Verwundbarkeit der österreichischen Energiewirtschaft. Energie mußte immer teurer importiert werden. Allerdings gab es in der Energiepolitik keine Überlegungen, wie dem begegnet werden könnte. - Im Gegenteil: Gleichzeitig und immer noch unter dem Eindruck des Berichtes an den Club of Rome aus 1972 bereitete sich ein **2. Paradigmenwechsel** vor: Nicht mehr Energiepolitik nach dem Bedarf der Menschen, sondern vorgeblich unter Bedachtnahme auf die (nicht näher definierte) "Umwelt".

Die "Umwelt" prägte die Energieberichte 1979, 1980, 1981, 1984, 1986, 1990 und 1993:

Im Energiebericht 1980 wird neben dem Hauptziel "Entlastung der Zahlungsbilanz durch Rückzug aus dem Erdöl" erstmals die Förderung und Entwicklung sogenannter "**alternativer Energiequellen**" erwähnt. Zunehmendes Kollisionspotential zwischen energiewirtschaftlichen Erfordernissen und Umweltfragen führte immer häufiger zu Verzögerung bei Kraftwerksvorhaben.

Der konsequente Ausbau österreichischer Wasserkraft zur Erzeugung elektrischer Energie geriet ins Stocken. Es wurden zwar noch die Donaukraftwerke Greifenstein (1982 bis 1984) gebaut, aber nach dem mißglückten Ansatz ein weiteres großes Donaukraftwerk zu bauen (Hainburger Au 1984) wurde erst nach jahrelangen Diskussionen das Kraftwerk Freudenau (1992 bis 1998) errichtet.

3.5.3) "Gestreute" Ziele (Das Energiekonzept 1984)

Aus der Ökonometrie kennen wir den Begriff der "Skedastie"¹³⁵⁾, wenn kein eindeutiger Trend einer Entwicklung von Daten in der Zeitabfolge erkennbar ist und so zeigen auch die Energiekonzepte der folgenden Jahre keinen solchen.

¹³²⁾ siehe Fußnote ¹³¹⁾

¹³³⁾ Quelle: Demokratiezentrum Wien 2008

¹³⁴⁾ BGBl. 676 vom 29. Dezember 1978, Anhang 1A (linker Teil)

¹³⁵⁾ σκεδαννυναί (altgr.) = "zerstreuen" ("Skedastie" in der Zeitreihenentwicklung der Ökonometrie)

So setzt jeder der folgenden Energieberichte/-konzepte 1984, 1986, 1990 andere Schwerpunkte, z.B.

Formuliert das **Energiekonzept 1984** fünf "grundsätzliche Ziele"¹³⁶⁾, die zueinander z.T. in konträrem Widerspruch standen:

1. Bedarfsdeckung
2. Wirtschaftlichkeit
3. Sicherheit
4. Umweltverträglichkeit
5. soziale Verträglichkeit

und zusätzlich die Erwartung einer tendenziellen Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch, dazu:

*"Als eines der Hauptziele der Energiepolitik wurde die vermehrte Umorientierung auf Kohle ausgegeben."*¹³⁷⁾

Diese Vorgaben sind weder kohärent, noch konsistent:

Bedarfsdeckung und Sicherheit können Hand in Hand gehen; aber je stärker man beide einfordert, um so mehr Abstriche wird man von der Wirtschaftlichkeit machen müssen. Auch Umweltverträglichkeit (z.B. Kohle) und soziale Verträglichkeit (z.B. Arbeitsplatzsicherung im Voitsberger Revier) sind nicht deckungsgleich, und erstere steht, wie wir heute wissen, häufig im Gegensatz zur Forderung nach Wirtschaftlichkeit.

Der Wunsch, den Erdölverbrauch zugunsten von (österreichischer) Kohle zu reduzieren, war wegen deren Schwefelgehalt nicht besonders umweltverträglich. Und die in diesem Konzept enthaltene Annahme eines nur geringen Wachstums des Primärenergieverbrauches realitätsfern. Die Förderung verstärkter Nutzung erneuerbarer Energieträger schließlich steht im Widerspruch zur sozialen Verträglichkeit, weil sie vielen Bürgern zusätzliche Abgaben aufbürdet und wenige Nutznießer begünstigt.

3.5.4) Der Energiebericht 1986¹³⁸⁾

*"Im Energiekonzept 1986 stehen die »dramatisch gesunkenen Energiepreise« und die davon ausgehenden Wachstumsimpulse an der Spitze der Berichtsüberlegungen".*¹³⁹⁾

Alle Möglichkeiten sollten genutzt werden, die Preissteigerungsraten in Österreich so niedrig wie möglich zu halten. Die zentrale Aufgabenstellung sollte die Suche nach einem "verträglichen Kompromiß" sein, der eine saubere Umwelt und eine volkswirtschaftlich "sinnvolle Energieversorgung" sichere. Daher sollte im Gegensatz zum zwei Jahre vorher erstellten Energiekonzept 1984 die Verwendung von Kohle reduziert werden. Stark emissionsverursachende Energieträger¹⁴⁰⁾ sollten durch weniger (insbesondere im Hausbrand und bei Kleinverbrauchern) emittierende (z. B. Kohle durch Gas) ersetzt werden.

¹³⁶⁾ Dr. Roman Sandgruber, **Energiebericht 1993**, 212 *Die Energiekonzepte 1984 und 1986*, p. 37.

¹³⁷⁾ ibd.

¹³⁸⁾ ibd.

¹³⁹⁾ ibd. Hinweis: Wörtliches Zitat

¹⁴⁰⁾ Unter "Emissionen" werden seit dem Energiebericht 1986, nur die Emissionen von CO₂ als sogenanntes "schädliches" Treibhausgas verstanden. Daß Wasserdampf (H₂O) zu 62 % und CO₂ nur zu 22 % für den Treibhauseffekt verantwortlich sind (Quelle: Dirk Maxeiner/Michael Miersch, "Lexikon der Öko-Irrtümer", Juni 1998 Eichborn GmbH & Co KG, Frankfurt am Main, "**Klima**", p. 123), wird beharrlich ignoriert. Wenn man die (nicht unumstrittene) Verursachung durch den Menschen und seine Wirtschaft und die Schädlichkeit des Treibhauseffektes akzeptiert, ist jedoch Erdgas, d.h. Methan (CH₄) durch die Dotierung der Atmosphäre mit zusätzlichem Wasserdampf weit "umweltschädlicher". (siehe auf folgender Seite – dort mit Fußnote -das Statement Dennis L. Meadows' am 11. September 2007 in Wien)

1986 schloß die OMV einen Liefervertrag mit dem "norwegischen Trollkonsortium" zu Gaslieferungen "über das Jahr 2020 hinaus".¹⁴¹⁾

Zu der im Energiebericht 1986 und seitdem immer wieder zugrundegelegten Definition von Kohlendioxyd (CO₂) als einziges "umweltschädliches und treibhausverursachendes" Gas gibt es allerdings gewichtige Gegenstimmen, z. B. sogar von Dennis Meadows, der als "Papst" der Umweltbesorgnisse gilt:

"Water vapor is three times more efficient in the atmosphere than coal-dioxide"^{142), 143)}

und von Fred Singer:

*"Water Vapor Rules the Greenhouse System: Just how much of the "Greenhouse Effect" is caused by human activity? It is about 0.28%, if water vapor is taken into account - about 5.53%, if not."*¹⁴⁴⁾

Im Frühjahr 1989 fuhren die Minister Busek und Umweltschutzministerin Flemming nach Ungarn. Statt sich um österreichische Energieprobleme zu kümmern, erhoben sie im Vorfeld der "Wende" Einspruch gegen das geplante ungarisch-slowakische Donaukraftwerk Gabčíkovo-Nagymaros (Wasserkraft = "umweltfreundliche" Energieform!). Nachdem das Projekt "geplatzt" war, stellte im November des gleichen Jahres Wirtschaftsminister Schüssel die Forderung an Ungarn, die österreichischen Firmen, die an diesem Projekt beteiligt gewesen wären, für die entgangenen Aufträge zu entschädigen (!).¹⁴⁵⁾

3.5.5) Der Energiebericht 1990 reiht neu:

- Aktivierung der Energiesparpotentiale (mit 15 bis 20 % beziffert)
- bzw. Verstärkung marktwirtschaftlicher Mechanismen
- Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger (Biomasse)
- Einführung Sicherung der Energieversorgung (Freigabe der Preise)
- CO₂- Reduktion um 20% bis zum Jahr 2000

In den rückblickenden Stellungnahmen schreiben Fachleute sehr zurückhaltend "Die Energieberichte ... stellen ein Konvolut von zweifellos fundierten Expertenmeinungen dar, die allerdings hinsichtlich Kompatibilität, Zieldefinition, Durchsetzbarkeit, etc. nicht in ausreichendem Maß ... abgestimmt und evaluiert wurden."¹⁴⁶⁾

1990 begann mit Stilllegung des letzten Grubenbetriebes der GKB¹⁴⁷⁾ im Köflach-Voitsberger Revier der Ausstieg aus der österreichischen Kohleförderung, 1993 erfolgte die Schließung des Bergbaues der SAKOG¹⁴⁸⁾.

¹⁴¹⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "I. Stand und Entwicklung der Energieversorgung in Österreich, 4. Erdgas", p. 36

¹⁴²⁾ Dennis L. Meadows in der Podiumsdiskussion "Klima: Wende oder Ende - Erneuerbare Energien als Patentrezept, 11. September 2007. (siehe Anhang 7B, p.4, obiges Zitat vom Verfasser dort selbst mitgeschrieben, .

¹⁴³⁾ Klaus Albrecht, "Vergleich von Kosten und Emissionen von Energieträgern", 1. Juli 2000, unveröffentlichtes Konzept, Siehe Anhang 3B

¹⁴⁴⁾ "Dr. S. Fred Singer, atmospheric physicist, Professor Emeritus of Environmental Sciences at the University of Virginia, and former director of the US Weather Satellite Service; in a Sept. 10, 2001 Letter to Editor, Wall Street Journal", aus http://www.geocraft.com/WVFossils/greenhouse_data.html

¹⁴⁵⁾ Klaus Albrecht, eingeschriebener Brief an Vizekanzler Dipl.-Ing. Riegler: "Das ist nicht politische Kultur, so etwas nannte man früher Chuzpe!" (keine Antwort erhalten), siehe Anhang 5B

¹⁴⁶⁾ Dr. Roman Sandgruber, Energiebericht 1993, 2.4 Der Energiebericht 1993 im Vergleich, p. 39.

¹⁴⁷⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "I. Stand und Entwicklung der Energieversorgung in Österreich, 2. Kohle", p. 28, "GKB" = Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft

¹⁴⁸⁾ ibd., "SAKOG" = Salzach-Kohlebergbau Ges.m.b.H.

3.5.6) Der Energiebericht 1993 der österreichischen Bundesregierung ("Illusionismus" = systemisierte Illusionen - statt Energiepolitik)

Der **Energiebericht 1993** verwendet die an sich problematische Szenariotechnik ("wenn - dann" - vgl. die Szenarien des Berichtes an den Club of Rome, 1972). Prognosen treffen nämlich in den seltensten Fällen ein¹⁴⁹⁾, besonders, wenn sie auf Basis vorgefaßter Meinungen erstellt werden ("Vorgefaßt" ist eine Meinung, wenn Politiker Strategien im Glauben an Thesen und Hypothesen verfolgen, ohne selbst oder mittels fachkundiger Berater Einblick in die entsprechenden Zusammenhänge zu nehmen).

Die Bundesregierung setzte 1993 die Schwerpunkte auf

- Umweltschutz (Reduzierung der CO₂-Emissionen) mit Hilfe der
- Verteuerung fossiler Primärenergieträger¹⁵⁰⁾
- "Erneuerbare" Energien

Der **Energiebericht 1993** faßt die Wunschvorstellungen der Regierung zur Entwicklung des Energieverbrauchs als "*Design für ein funktionsfähiges Energiekonzept*" nach Endverbrauchergruppen zusammen:

Tabelle 8:
Endenergie-Szenario nach Energieplan 1993, Absolutwerte in Peta-Joule¹⁵¹⁾

Absolutwerte	Vorausschau Energieplan 1993			
	1990	1995	2000	2005
insgesamt	833,6	826,1	777,4	737,7
Verkehr	216,1	236,2	231,3	227,1
Industrie	241,9	211,2	191,4	175,1
Kleinverbrauch	375,5	378,7	354,7	335,4
Index (insgesamt)	100	99,1	92,4	99,5

Mit dem Bestreben einer konsensualen "Grünpolitik" wurden die bisherigen Nebenbedingungen gesellschaftlicher Interessengruppen (z.B. NGOs) aufgewertet. In "*Faktor Vier, Doppelter Wohlstand - halber Naturverbrauch*"¹⁵²⁾ wird von deren Wortführern zum Schutz des Klimas einer "aktiven" Preispolitik das Wort geredet. Der Energiebericht 1993 der Bundesregierung greift im Kapitel 3) "*Zukünftige Strategien*", diese Anregung auf:

*"Eine Verteuerung der Energie scheint durchaus auch im nationalen Rahmen möglich"*¹⁵³⁾. ... *"In der Tat ist darauf zu achten, daß die Verteuerung der Energie nicht sozial negative Auswirkungen hat. Die Vermeidung unerwünschter sozialer Wirkungen ist aber nicht durch eine Differenzierung bei den Energiesteuern, sondern bei den Einkommenssteuern zu erreichen."*¹⁵⁴⁾

Ein Szenario der möglichen Folgen wird nicht überlegt, sondern nur, ob die Akzeptanz durch die Bevölkerung gegeben wäre! Das Problem wurde von der Energiepolitik zur Steuerpolitik verschoben.

¹⁴⁹⁾ Bundeskanzler Kreisky: *"Ich habe schon viele Prognoseleichen die Donau hinunterschwimmen gesehen"*

¹⁵⁰⁾ Noch im Energiebericht 1986 sollten die Preissteigerungen in Österreich so niedrig wie möglich gehalten werden!

¹⁵¹⁾ Aus Schneider Friedrich (Hrsg.), Energiepolitik in Österreich, Band 2: Der Energiebericht der österreichischen Bundesregierung 1993, Kritik und alternative Vorschläge für eine zukünftige Energiepolitik, Stefan Schleicher, "Energiepolitik auf dem Weg ins dritte Jahrtausend", Kapitel 3, Design für ein funktionsfähigeres Energiekonzept, 3.3.1 Abschätzung der Energiedienstleistungen, Seite 77, Tabelle 5: **Endenergie in Peta-Joule**.

¹⁵²⁾ Ernst Ulrich von Weizsäcker, Faktor Vier, Doppelter Wohlstand - halber Naturverbrauch. Der neue Bericht an den Club of Rome A.B. Lovins & L.H.Lovins, Droemer Knaur 1995, p. 221

¹⁵³⁾ **Energiebericht 1993**, 3.2) Verteuerung des Faktors Energie S. 49

¹⁵⁴⁾ **Energiebericht 1993**, 3.2) Verteuerung des Faktors Energie, 3.2.2) Akzeptanz der Bevölkerung, S. 50

Neu ist die explizite Vorrangstellung der energieeinsatzmindernden gegenüber den mix-verschiebenden Maßnahmen, aufkommensseitig die der "näherungsweise" CO₂-neutralen Primärenergieträger gegenüber den nicht CO₂-neutralen.¹⁵⁵⁾

Der nach Tabelle 8 erwartete Rückgang des Energieverbrauches trat nicht ein, der Wert des Jahres 1990 wurde mit steigender Tendenz überschritten und liegt beträchtlich über den prognostizierten Werten für die Zieljahre 2000 bzw. 2005

3.5.7) 1995 - Änderung des Bahnstromsystems¹⁵⁶⁾

In Mitteleuropa wurden zur Deckung des steigenden Bedarfs Ende des 20. Jhts. - ergänzend zu den bahneigenen Stromversorgungen - immer mehr rotierende (Motor-Generatoren-)Kupplungen zwischen Bahn- und öffentlichem Drehstrom-Verbundnetzen errichtet. Infolge der exakten Drittelung der Bahnfrequenz gegenüber den Drehstromnetzen fließen bei diesen zwischen den Maschinen lastabhängig "Ausgleichs"-Gleichströme. Um die bei höherem Energiebedarf thermischen Belastungen einerseits (technischer Aspekt) wie auch die damit verbundenen Verluste (incl. Kühlbedarf) andererseits-(wirtschaftlicher Aspekt) zu reduzieren, wurde am 16. Oktober 1995 die Frequenz der zentralen Bahnnetze Österreichs, Deutschlands und der Schweiz von $16 \frac{2}{3}$ Hz auf 16,7 Hz geändert.

Nur dezentrale Bahnnetze Deutschlands, die wie die norwegischen und schwedischen Bahnnetze mit nur mechanisch starr verbundenen Synchron-Generatoren gleichzeitig das öffentliche Drehstromnetz und das Bahnnetz speisen, behielten $16 \frac{2}{3}$ Hz bei.¹⁵⁷⁾

3.6) Externe Einflüsse und Verpflichtungserklärungen

Die Gründung von Greenpeace international (1970¹⁵⁸⁾), der Bericht des Club of Rome im Jahr 1972, der 1. Ölschock 1973, die Gründung der österreichischen Umweltschutzorganisationen Global 2000 (1982¹⁵⁹⁾) und Greenpeace Österreich (1983¹⁶⁰⁾), die Besetzung der Hainburger Au (1984)¹⁶¹⁾ zur Verhinderung des Baues eines Donaukraftwerkes, Demonstrationen gegen die Weiterführung des Baues der Ostautobahn Richtung Ungarn (1985), die Reaktor-Katastrophe von Tschernobyl (1986), die Gründung des Intergovernmental Panel on Climate Change¹⁶²⁾ (IPCC, 1988), das wiederholt und laufend an UNO und EU berichtet, erzeugte nicht nur in Österreich, sondern weltweit Druck auf die Regierungen. Nach der Entdeckung "des Ozonloches" über der Antarktis durch englische Forscher (1982) kommt 1985 in Wien ein Internationales Übereinkommen zwischen 21 Staaten zum Schutz der Ozonschicht zustande¹⁶³⁾. 1986 zieht erst-

¹⁵⁵⁾ Das Attribut "näherungsweise" ist allerdings weder definiert noch spezifiziert. - Die Politik bezeichnet "erneuerbare Rohstoffe" (wie Getreide, Zuckerrohr für die Biospritherstellung) als absolut CO₂-neutral..

¹⁵⁶⁾ Die 1912 durch Ing. Riepl für die Mittenwalsbahn festgelegte Einphasenstrom-Frequenz von $16 \frac{2}{3}$ Hz die in der Folge von allen europäischen Bahnverwaltungen mit Wechselstromtraktionen angewendet wurde, hing von der Überlegung aus, daß man mechanisch starr gekuppelt auf der gleichen Welle von einer Wasserturbine angetrieben mit einem Generator 50 Hz Drehstrom das öffentliche Stromnetz und mit einem anderen für $16 \frac{2}{3}$ Hz Einphasenwechselstrom das Bahnnetz speisen könnte, da beide Generatoren mit gleicher Drehzahl zu laufen hätten. Dieses Prinzip wurde in der ersten Hälfte des 20. Jhts. vor allem in Norwegen und Schweden, aber auch beim Saalach-Kraftwerk angewendet. (Klaus Albrecht, "Kupplungen elektrischer Netze", 1959, Seminararbeit aus Elektrische Anlagen und Netze bei Prof. Sequenz, Technische Hochschule Wien)

¹⁵⁷⁾ Quelle: C. Linder, R. Heinze: Umstellung der Sollfrequenz im zentralen Bahnstromnetz von $16 \frac{2}{3}$ Hz auf 16,70 Hz, Elektrische Bahnen, Heft 12, 2002

¹⁵⁸⁾ "The founders of Greenpeace", <http://www.greenpeace.org/international/about/history/founders#>, 31. Juli 2009

¹⁵⁹⁾ aus <http://marktcheck.greenpeace.at/1344.html>, 7. September 2008

¹⁶⁰⁾ ibd.

¹⁶¹⁾ aus <http://www.iff.ac.at/umweltgeschichte/files/ETA.pdf>, abgefragt 6. September 2008

¹⁶²⁾ aus "A View from the Inside", aus <http://www.apec.org.au/docs/zillman.pdf>, 30. Juli 2009

¹⁶³⁾ aus <http://www.iff.ac.at/umweltgeschichte/files/ETA.pdf>, abgefragt 6. September 2008

mals in Österreich eine "Grüne Partei" mit acht ¹⁶⁴⁾ Mandaten in das Parlament ein.

3.6.1) Die Energieabgabe (1996)

Die Bundesregierung führte mit dem Elektrizitätsabgabegesetz, BGBl. Nr. 201/1996 und dem Erdgasabgabegesetz, BGBl. Nr. 201/1996 im Jahr 1996 Energieabgaben ein; mit dem gleichzeitig erlassenen Energieabgabenvergütungsgesetz, BGBl. Nr. 201/1996 wurden vor allem elektro-energieintensive Betriebe, wie z.B. die Aluminiumschmelze Ranshofen vor den ruinösen Konsequenzen dieser Gesetze bewahrt.

Dazu berichtete 2006 der Rechnungshof an das Bundesministerium für Finanzen ¹⁶⁵⁾:

"Die im Jahr 1996 eingeführten Energieabgaben für elektrische Energie und Erdgas sollten neue Steuereinnahmen schaffen und damit helfen, den Bundeshaushalt zu konsolidieren. Als ein weiteres Ziel war eine nicht näher definierte Ökologisierung des Steuersystems genannt."

"Umweltpolitische Überlegungen wie die Begünstigung von erneuerbaren oder die verursachungsgerechte Besteuerung von emissionsstarken Energieträgern finden im bestehenden System der Energiebesteuerung keinen Niederschlag."

Tatsächlich führt die Erhebung von Energieabgaben zu einer finanziellen Belastung hauptsächlich für private Haushalte ¹⁶⁶⁾, wogegen Unternehmen durch eine Rückvergütungsregelung ¹⁶⁷⁾ von den geleisteten Zahlungen überwiegend entlastet werden. Für Betriebe gibt es aufgrund der Vergütungsmöglichkeit von Energieabgaben keine steuerlichen Anreize zur sparsamen Verwendung von Energie."

Derzeit wird elektrische Energie - gemessen sowohl am Energiegehalt als auch an den Kohlendioxid-Emissionen - im Vergleich zu Erdgas und Kohle (Kohleabgabe seit 2004) am stärksten besteuert."

Lenkungseffekte in Form eines Rückganges des Verbrauches an elektrischer Energie und Erdgas waren nicht zu erkennen, zwischen 1995 und 2003 war im Gegenteil ein Anstieg um 28 % zu verzeichnen."

3.6.2) Das Kyoto-Protokoll 1997 ¹⁶⁸⁾ – erstmals eine indirekte Mengenbeschränkung

Nach den Konferenzen der Vereinten Nationen ¹⁶⁹⁾ "Über die Umwelt des Menschen" in Stockholm (1972) und "Über Umwelt und Entwicklung" in Rio de Janeiro (1992), zu der auch zahlreiche Vertreter von Nichtregierungsorganisationen gekommen waren, wurde vom 1. bis 10. Dezember 1997 ein **Weltklimagipfel** in Kyoto abgehalten

An der Konferenz in Kyoto nahmen 158 Staaten mit fast 2300 Delegierten teil, die Gesamtzahl der Teilnehmer lag bei 10.000, Delegierte, Beobachter und Journalisten miteingeschlossen.

¹⁶⁴⁾ Der damalige Wahlkampfleiter der ÖVP - Name nicht mehr erinnerlich - befürchtete in einer internen Sitzung, an der auch der Verfasser damals teilnahm, 3 Tage vor der Wahl **15 Mandate** für die "Grünen". Seit damals ist die österreichische Energiepolitik endgültig unter Druck geraten.

¹⁶⁵⁾ Aus der Kurzfassung des Rechnungshofberichtes an das Bundesministerium für Finanzen vom 3. April 2006, Unterstreichungen im Zitat wurden vom Verfasser vorgenommen

¹⁶⁶⁾ Steuersätze 2006: Elektrizitätsabgabe 0,015 EUR je kWh, Erdgasabgabe 0,066 EUR je m³, aus dem gleichen RH-Bericht

¹⁶⁷⁾ vgl. dazu Kenndaten zur Energiebesteuerung, *Energieabgabenvergütung*, ("Aus dem Rechnungshofbericht 2004"), Anhang 1G: 2004

¹⁶⁸⁾ "Das Protokoll von Kyoto zum Rahmenabkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen", Einleitung, <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpger.pdf>, 31. Juli 2009

¹⁶⁹⁾ Farid Gardizi, März 2009, "Historie: Bildung für nachhaltige Entwicklung", aus http://www.unesco.de/uho_0309_bne_historie.html?&L=0, 31. Juli 2009

"Die ursprünglich auf zehn Tage angesetzte Verhandlungsrunde entwickelte sich zu einer der dynamischsten und unüberschaubarsten internationalen Umweltkonferenzen, die es je gegeben hat."

"Die Verhandlungen zogen sich weit über den geplanten Zeitrahmen hinaus. Erst 20 Stunden nach ihrem anvisierten Abschluss wurde die Konferenz tatsächlich für beendet erklärt. Zu diesem Zeitpunkt hatten die wichtigsten Delegierten 30 Stunden ohne Schlaf und mit nur kurzen Pausen verhandelt, nachdem sie schon in den Tagen und Nächten zuvor kaum zum Ausruhen gekommen waren"¹⁷⁰⁾.

Tabelle 9: CO₂ - Ausstoß gemäß Anhang B des Kyoto-Protokolls ¹⁷¹⁾

	1990	2002	Reduktions Ziel 2010		am Red Ziel
	[Mio. t]	[Mio. t]	[%]	[Mio. t] ^{A)}	[Mio. t] ^{B)}
Deutschland	1253,3	1016	-21	-263,2	990,1
Verein. Königr.	746,0	634,8	-12,5	-93,3	652,8
Frankreich	564,7	553,9	0	0,0	564,7
Italien	508,0	553,8	-6,5	-33,0	475,0
Spanien	286,8	399,7	15	43,0	329,8
Niederlande	212,5	213,8	-6	-12,8	199,8
Belgien	146,8	150	-7,5	-11,0	135,8
Griechenland	107,0	135,4	25	26,8	133,8
Österreich	78,0	84,6	-13	-10,1	67,9
Finnland	76,8	82	0	0,0	76,8
Schweden	72,3	69,6	4	2,9	75,2
Dänemark	69,0	69,4	-21	-14,5	54,5
Portugal	57,9	81,6	27	15,6	73,5
Irland	53,4	68,9	13	6,9	60,3
Luxemburg	12,7	10,8	-28	-3,6	9,1
EU-15	4245,2	4123,3	-8	-339,6	3905,6

Auf dieser Konferenz wurden weitreichende Beschlüsse gefaßt. Es fällt an den Kyoto-CO₂-Verbindungen auf, daß einzelne Staaten mit einem hohen CO₂ - Ausstoß, z.B. Frankreich von einem Reduktionsziel verschont blieben; andere Staaten, wie etwa Spanien, Griechenland oder Portugal, die gegenüber anderen mittel- oder nordeuropäischen Staaten einen weit geringeren Bedarf an Bereitstellung von Raumwärme haben (die vielfach durch Verbrennung fossiler Primärenergieträger erzeugt wird), erhielten sogar Steigerungsraten zugebilligt!

Beim Eingehen dieser Verpflichtung wurde sichtlich in keiner Weise bedacht, daß allein bei Fortschreibung des moderaten Bevölkerungswachstums in Österreich ¹⁷²⁾ - "*ceteris paribus*" = Zubilligung gleicher Lebensumstände für alle – ein Anstieg des Energiever-

¹⁷⁰⁾ Der Illustration der Situation in Kyoto dient diese freie Zusammenfassung aus Manfred Treber/Germanwatch, 15. Januar 1998, "Verhandlungskrimi in Kyoto, Nach zweieinhalb Jahren Vorbereitung in acht vierzehntägigen Vorverhandlungsrunden gelang im japanischen Kyoto schließlich eine Einigung zum globalen Klimaschutz", 31. Juli 2009, . <http://www.germanwatch.org/rio/cop3krim.htm>, Webseite zuletzt geändert am 1. August 2001

¹⁷¹⁾ CO₂-Ausstoß, Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR), Quelle: IWR / Europäische Umweltagentur, 07/ 2004

^{A)} und ^{B)} Rechnungen des Verfassers aus den Prozentsätzen

¹⁷²⁾ vgl. Tabelle 1: (1957) 6,96 mio. – (1997) 8,0 mio

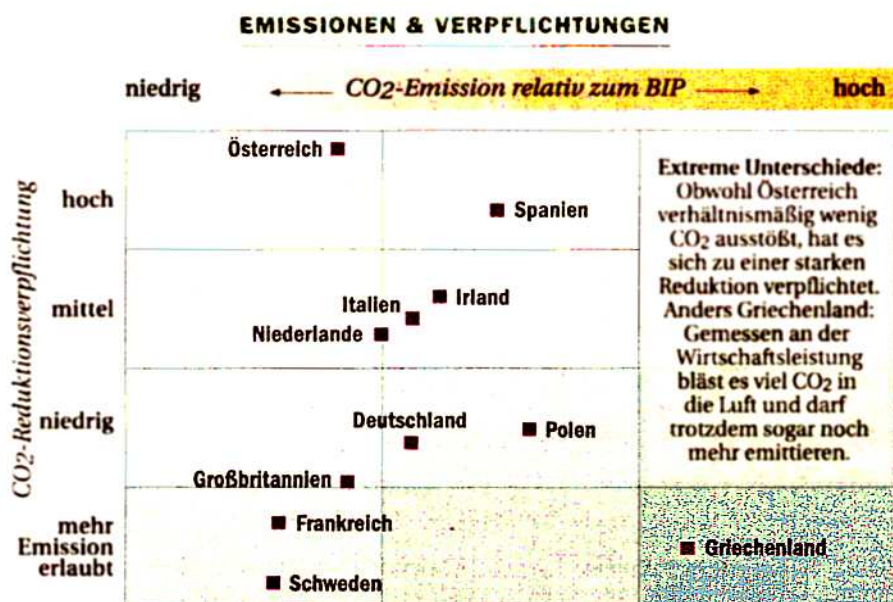
brauchs von ca. 2,5 % für die folgenden 10 Jahre zu erwarten war – und damit verbunden ein mindestens proportionaler Anstieg¹⁷³⁾ von CO₂ – Emissionen!

Bei der Stromerzeugung war keine Reduktion von CO₂ - Emissionen zu erwarten, denn damals wurde ein sehr hoher Anteil, nämlich ca. 70 % aus Wasserkraft erzeugt, weitere 15 % entfielen auf Gasturbinen, der Rest auf Öl und Kohle (die Kohleförderung wurde in der Steiermark aus Strukturgründen noch bis vor wenigen Jahren aufrechterhalten¹⁷⁴⁾ - als Steiermärker mußte das dem Minister bekannt gewesen sein. Eine nachhaltige Steigerung der Stromerzeugung war nur durch Wärmekraftwerke möglich – und selbst Gas-kraftwerke emittieren CO₂, da auch Erdgas außer Wasserstoff Kohlenstoffatome enthält!

Wie sollten Industrie, Verkehr und Haushalte ihre CO₂ - Emissionen den (willkürlich) vereinbarten "Kyoto-Ziele" unter realen Gegebenheiten anpassen?

Österreich unterliegt jetzt den Verpflichtungen aus den Zusagen des damals dafür verantwortlichen Bundesministers Bartenstein, 13 % des Bezugswertes 1990 einzusparen, da Österreichs energetische Bedürfnisse kein Gegenstand dieser Verhandlungen waren.¹⁷⁵⁾

Die Diskrepanz zwischen Emissionen und Verpflichtungen

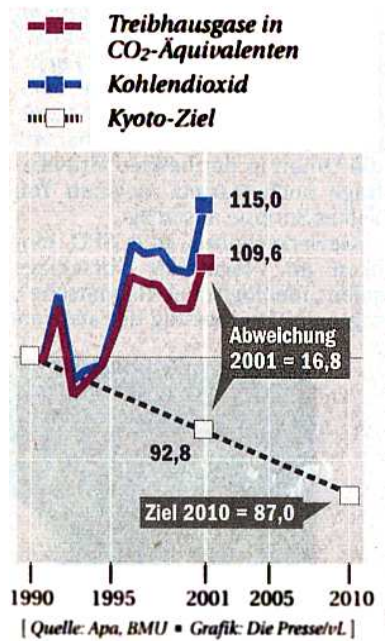


[Quelle: RHI • Grafik: Die Presse/vL.]

Abbildung 14¹⁷⁶⁾

KYOTO-ZIEL WEIT WEG

Emissionen in Österreich
Kyoto-Basisjahr 1990 = Index 100



[Quelle: Apa, BMU • Grafik: Die Presse/vL.]

Abbildung 15¹⁷⁷⁾

Einige Jahre später fiel sogar den Medien die Ungleichverpflichtung der Staaten auf und wurde in Zeitungen in Diagrammform dargestellt (Abbildung 14). Politische Aktionen der Regierungsverantwortlichen unterblieben jedoch: Das Kyoto-Protokoll war als (Wunsch-) Zielvorstellung verfaßt worden, ohne Bedachtnahme auf reale Umsetzungsmöglichkeiten bzw. deren physikalische Grundlagen, jetzt muß man sich daran halten?!

¹⁷³⁾ 2005 fragte in der Diskussion zum Referat aus Sozial- und Wirtschaftsgeschichte "Energie- und Verkehrspolitik (50 Jahre Wirtschaftspolitik)" ein Teilnehmer: "Warum steigt der Stromverbrauch, wenn alle technischen Geräte effizienter werden?" - Antwort des Autors: "Weil im Zuge unserer zivilisatorischen Entwicklung die Kopfquoten z.B. für Waschmaschinen, Kühlschränke, andere Haushaltsgeräte, Fernseher, Computern und Handys zunehmen"

¹⁷⁴⁾ In den Jahren vor dem 2. Weltkrieg hätte man das als "produktive Arbeitslosenfürsorge" bezeichnet

¹⁷⁵⁾ Einem "Ondit" aus der Industriellenvereinigung zufolge (der Verfasser war Teilnehmer am Seminar der IV "Österreich erfolgreich und nachhaltig gestalten" im September 2002) sollte ursprünglich die Absicht bestanden haben, sogar 25 % Reduktion zuzusagen, was am Einspruch der "Industriellen Vereinigung" scheiterte

¹⁷⁶⁾ Die Presse, 19. Jänner 2003

¹⁷⁷⁾ Die Presse, 9. Juli 2004

Beobachter sind sich einig, daß in einzelnen Erweiterungsstaaten der EU in den 90er-Jahren der CO₂-Ausstoß nur deshalb sank, weil die osteuropäischen Volkswirtschaften nach 1990 zusammenbrachen und in der Folge technologisch veraltete Produktionen aufgegeben wurden (ausgenommen die ČSR, die aus der Kohlentechnologie auf Atomenergie umstieg).

Der globale Wachstumstrend des sogenannt wichtigsten Treibhausgases Kohlendioxyd ist seit den 1960er Jahren unverändert positiv geblieben und läßt auch seit 1997 keine Auswirkungen des Kyoto-Protokolls erkennen.

Zusammengefaßt: Mit der Unterzeichnung des **Kyoto-Protokolls** hat sich Österreich besonders große Verpflichtungen auferlegt. Die österreichische Regierung versucht diese unter Berufung auf der EU-Regeln umzusetzen. Positive Wirkungen auf die Umwelt werden bis jetzt nicht festgestellt, Wirtschafts- und Energiepolitik und vor allem die Haushalte sind davon jedoch nachhaltig betroffen.

Die österreichische Regierung unternimmt keinerlei Versuche, auf dem Verhandlungswege Änderungen zugunsten Österreichs zu erreichen, obwohl jedermann weiß, daß es beim gegebenen Energiemix z.B. der Stromerzeugung unmöglich ist, CO₂ - Emissionen wesentlich zu reduzieren. **2010** Zwischenbericht der Europäischen Umweltagentur in Brüssel: Österreich produziert derzeit um 22,6 % Treibhausgase mehr als versprochen.¹⁷⁸⁾

3.6.3) Geophysik vs Ideologie, ein Excurs

3.6.3.1) Geophysikalische und andere Phänomene

➤ Globale Erwärmung

Seit dem letzten beobachteten und aufgezeichneten Maximum des Gletschervorstosses in den Alpen um 1850¹⁷⁹⁾ wird deren kontinuierlicher Rückgang und zugleich ein Anstieg der globalen Jahresdurchschnittstemperaturen beobachtet.

➤ Zunahme des Kohlendioxydgehaltes der Atmosphäre

Die Berechnungen und Schlußfolgerungen über die Zunahme des Kohlendioxydgehaltes der Atmosphäre basieren überwiegend auf Untersuchungen von Wachstumsringen (kalifornischer Bäume) oder Eisbohrkernen (in der Arktis, Antarktis und aus großen Alpengletschern), nicht auf unmittelbaren Messungen!

1957 begann Charles David Keeling im Laboratorium des Observatoriums auf dem Mauna Loa (Hawaii) mit Messungen und Aufzeichnungen des Kohlendioxydgehaltes der Atmosphäre, deren graphische Darstellung heute als "*Keeling-Kurve*" bekannt,¹⁸⁰⁾ die einzige systematische Beobachtungsreihe darstellt. Es ist allerdings zu beachten, daß diese Meßreihe die Verhältnisse an einem einzigen Meßort der Nordhalbkugel der Erde wiedergibt! Die offensichtlich jahreszeitliche sinusförmige Periodizität der Kurve, folgt den naturbestimmten CO₂-Schwankungen.

Bis heute ist keine wissenschaftliche Deutung bekannt, warum das CO₂-Maximum im

¹⁷⁸⁾ "*Österreich weit von den Klimazielen entfernt*", Salzburger Nachrichten, 13. Oktober 2010

¹⁷⁹⁾ In der letzten großen Eiszeit davor erreichte die Vergletscherung sogar die Insel Cypern im Mittelmeer.)

¹⁸⁰⁾ "50 years on: *The Keeling Curve legacy*" By Helen Briggs, *Science reporter, BBC News*, "It is a scientific icon, which belongs, some claim, alongside $E=mc^2$ and the double helix.", Page last updated at 20:13 GMT, Sunday, 2 December 2007, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/7120770.stm>, 1. August 2009 - und <http://maps.grida.no/go/graphic/atmospheric-concentrations-of-carbon-dioxide-co2-mauna-loa-or-keeling-curve>

Quelle: NOAA Earth System Research Laboratory. 2007. Monthly mean atmospheric carbon dioxide at Mauna Loa Observatory, Hawaii. http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/co2_data_mlo.html (Accessed November 8, 2007)

Mai, das Minimum in Oktober-November auftritt. Eine mögliche Interpretation, daß diese Schwankungen mit der jahreszeitlich-bedingten Aufnahme und Abgabe von CO₂ durch Grünpflanzen zusammenhängen könnte, wird nur zögerlich diskutiert.

Die "Keeling-Kurve" wird von der Umweltpolitik als Nachweis des vom Menschen verursachten Treibhauseffektes interpretiert, den es hintanzuhalten gilt.

Gleichfalls wird sie zur Begründung legislativer Maßnahmen in der Energiepolitik herangezogen, ohne daß die Kausalität als solche nachgewiesen worden wäre.

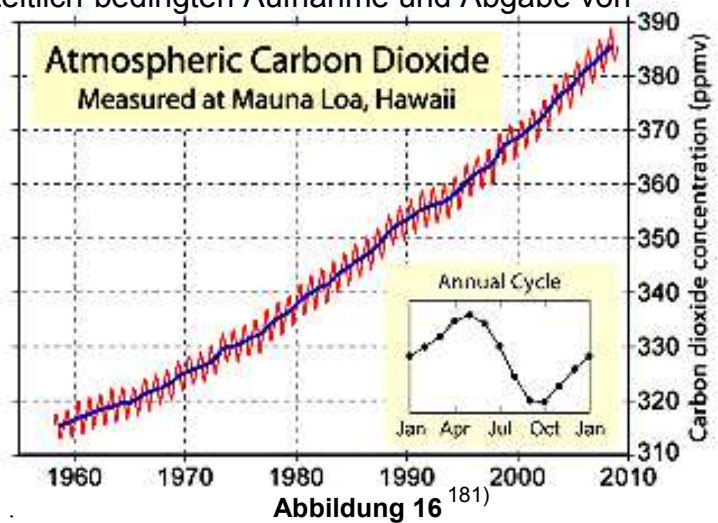


Abbildung 16¹⁸¹⁾

➤ Wachstumskurve der Menschheit

Wir beobachten seit Ende des 2. Weltkrieges ein Wachstum von ca. 2 auf 6,6 Mrd. Menschen (2007). Die vorstehend angeführten Phänomene werden als "Zeitreihen" festgehalten.

3.6.3.2) Ökonom(etr)ische Modelle und Korrelationen

Die ökonometrischen Zeitreihenanalyse versucht Korrelationen zwischen Daten zu erkennen, die aus der Erfassung von Phänomenen erhalten wurden; sie schätzt zukünftige Entwicklungen aus dem bis dahin beobachteten Verhalten und definiert daraus "Zeitreihenmodelle". Es werden aber nicht kausale Zusammenhänge gesucht, sondern nur (mathematische) Gesetzmäßigkeiten der Phänomene. Zeitreihenmodelle bieten daher keine Erklärungsstrukturen, wie es zu den Phänomenen kommt; es wird angenommen, daß die dafür erfaßten Daten in einem Zufallsprozeß generiert wurden: In den daraus abgeleiteten Voraussagen wird versucht, das zuletzt festgestellte Verhalten (als Zufallsprozeß) zu replizieren. Daraus resultieren Vor- aber auch Nachteile:

- Vorteil: (U. U. komplizierte) Zusammenhänge müssen nicht erklärt werden und werden daher von Ökonomen auch nicht untersucht, man verwendet einfach ein Modell.
- Nachteil: Der Mangel an Wissen über die Verursachung der Phänomene, es besteht die Gefahr, daß man signifikante Einflußgrößen nicht erkennt!¹⁸²⁾
- Problematisch: Die Anwendung auf Zeitreihen, die nicht auf Zufallsprozesse zurückzuführen, sondern Repräsentanten kausaler Entwicklungen sind.

Diese - oftmals von "Umweltökonomern" - nicht ausreichend beachtete Tatsache wird

¹⁸¹⁾ Quelle: NOAA Earth System Research Laboratory. 2007. Monthly mean atmospheric carbon dioxide at Mauna Loa Observatory, Hawaii. http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/co2_data_mlo.html (Accessed November 8, 2007)

"Die ins Auge springenden jährlichen Abstufungen rühren vom Pflanzenwachstum her ... " - Zitat aus Ernst Ulrich von Weizsäcker, Faktor Vier, Doppelter Wohlstand - halber Naturverbrauch, Der neue Bericht an den Club of Rome A,B, Lovins & L,H,Lovins, Droemer Knauer 1995, p.249 dort zu Abb. 16. (Keeling-Kurve)

¹⁸²⁾ Welche Vorhersagen wären aus einer Zeitreihe für die Bevölkerungsentwicklung abzulesen, in deren z.B. betrachteten 30 Jahren zuletzt das Massensterben der europaweiten "großen Pest" enthalten gewesen wäre? - Ein moderneres Beispiel: Am Donnerstag, 23. August 2009 nach 22 Uhr brach über Wien ein Unwetter aus, dessen kurzzeitige Überschwemmungsfolgen der Verfasser das letzte Mal an seinem Wohnort im Mai 1976 beobachtet hatte. - Diese Mal wurde jedoch bekannt, daß die Unwetterfront von Westen über ganz Österreich zog, auch Tschechien und Polen waren davon betroffen. Am folgenden Tag rechtfertigte sich die Wetterredaktion des ORF in der Nachrichtensendung ZIB1 gegenüber Vorwürfen, keine Unwetterwarnung für Wien gegeben zu haben, damit, daß 3 der 4 von ihnen gerechneten Modelle diese Wetterentwicklung nicht vorhersehen ließen.

von Thilo Sarrazin (dort im soziologischen Umfeld) in Erinnerung gebracht:

"Es ist bekannt, daß Korrelationen keine Kausalitäten begründen können. Sie können allerdings Vermutungen bezüglich einer bestimmten Kausalität stützen." ¹⁸³⁾

Für die Veränderung der Umweltparameter gibt es folgende Überlegungen:

- ❖ Die globale Erwärmung und die Zunahme des Mittelwertes des Kohlendioxydgehaltes der Atmosphäre **korrelieren** signifikant.
- ❖ Der Verfasser errechnet, daß (aus Daten von 1850 bis 2000) der CO₂-Gehalt der Atmosphäre mit der Bevölkerungsanzahl signifikant **korreliert** ($R^2 \doteq 1$).
- ❖ Die "globale Erwärmung" des letzten Jahrhunderts **korreliert** sowohl mit der Bevölkerungszunahme wie auch mit der Zunahme des Kohlendioxydgehaltes der Atmosphäre.
- ❖ Eine Kausalität CO₂ - Gehalt - Bevölkerungsanzahl - "globale Erwärmung" ist jedoch aus den formalen Korrelationen ökonomischer Modelle nicht ableitbar. ^{183a)}

3.6.3.3) Dominieren Modellannahmen zur Umwelt die Energiepolitik?

- ⇒ Die Naturwissenschaften haben bis heute keinen Nachweis geliefert, daß die geophysikalischen Vorgänge stochastischer Natur sind, sie versuchen kausale Zusammenhänge herauszufinden.
- ⇒ Sie konnten aber bis heute die Kausalität der oben angeführten Phänomene nicht klären! Welche sind die abhängigen, welche die verursachenden Variablen?
- ⇒ Es besteht jedoch weitgehend Übereinstimmung, daß die Sonne Energielieferant und Motor des Klimageschehens ist. ¹⁸⁴⁾
- ⇒ Die Naturwissenschaften zeigen auf, daß bei Anstieg der Temperatur der Meere das in diesen gespeicherte CO₂ an die Atmosphäre abgegeben wird. Da die Wärmekapazität des Wassers (= Wärmeaufnahmefähigkeit, Speichermöglichkeit) bei weitem höher ist als die der Atmosphäre, kann nicht ausgeschlossen werden, daß die Erwärmung der Meere (deren Gründe noch nicht schlüssig erforscht sind) Ursache der Zunahme des Kohlendioxydgehaltes der Atmosphäre und damit signifikant an der Erwärmung der Atmosphäre beteiligt ist.
- ⇒ **Die Umweltpolitik nimmt aber an, daß die Erwärmung der Atmosphäre durch das vom Menschen durch seine technischen Anwendungen erzeugte Kohlendioxyd verursacht ist.** ¹⁸⁵⁾ Die globale (UNO-, EU-) Politik läßt die Untersuchung auf eine andere Abhängigkeit erst gar nicht zu. Statt dessen erstellt sie Reglements, die Ausgasung von CO₂ zu reduzieren. Das trifft nicht nur die Energieverbraucher, wie Industrie, Verkehr und Haushalte, sondern auch die Erzeuger elektrischer Energie unter Verwendung fossiler Brennstoffe (Öl, Gas, Kohle, Holz).
- ⇒ **GWP (Global Warming Potential):** In Kyoto wurde das (relative) Treibhauspotenzial oder CO₂-Äquivalent (CO₂e) definiert: Wieviel trägt die Menge eines bestimmten "Treibhausgases" im Vergleich zu Kohlendioxyd zum Treibhauseffekt bei. Dieser Wert beschreibt die mittlere Erwärmungswirkung über einen bestimmten Zeitraum; oft werden 100 Jahre betrachtet. ¹⁸⁶⁾

¹⁸³⁾ Thilo Sarrazin, "Deutschland schafft sich ab", "Bildung und Gerechtigkeit, Was mißt eigentlich Pisa", p. 213 DVA (Deutsche Verlagsanstalt, September 2010)

^{183a)} Vertauscht man in Korrelationen abhängige und unabhängige Variable, ändert sich R^2 nicht!

¹⁸⁴⁾ Es ist z.B. unbestritten, daß die Sonnenfleckenaktivität eine 11- und eine 13-jährige Periode zeigt. Das mittels evens bestangepaßte Modell (Klaus Albrecht, Ökonometrie und empirische Wirtschaftsforschung, "Sunspots 1700 - 1997", 16. Juni 2009) ergab jedoch mit bester Korrelation von 86 % eine **9-jährige Periode** (i.e. das ökonomische Modell steht in Widerspruch zu den beobachteten Phänomenen und Erkenntnissen der Solarphysik)!

¹⁸⁵⁾ Vgl. dazu Fußnoten ¹⁴²⁾, ¹⁴³⁾ und ¹⁴⁴⁾

¹⁸⁶⁾ Dieses Konzept läßt den Einfluß von Wasserdampf unberücksichtigt; vgl. dazu das Statement von Meadows am 11. September 2007 in Wien [Seite 4, Fußnoten ¹⁴²⁾, ¹⁴³⁾]

Jedoch wird übersehen

»4. **Climate Models are not reliable:** *In the 2001 report the IPCC admitted, "In climate research and modelling, we should recognise that we are dealing with a coupled non-linear chaotic system, and therefore that the long-term prediction of future climate states is not possible" (IPCC-TAR 2001, p 774)«¹⁸⁷⁾*

3.6.4) Die Erweiterung des Atomsperrgesetzes

Auf Grund des Initiativantrages 165 AB hat am 07.10.1998 der Nationalrat beschlossen:

Das Atomsperrgesetz, BGBl. Nr. 676/1978 wird wie folgt geändert:

1. *Der Titel des Gesetzes wird wie folgt geändert:*

"Bundesgesetz über das Verbot der Nutzung der Kernspaltung und Kernfusion für die Energiegewinnung in Österreich"

2. *Der § 1 lautet:*

§ 1. Anlagen, mit denen zum Zweck der Energieversorgung elektrische Energie durch Kernspaltung oder Kernfusion erzeugt werden soll, dürfen in Österreich nicht errichtet werden. Sofern derartige Anlagen bereits bestehen, dürfen sie nicht in Betrieb genommen werden."¹⁸⁹⁾

Damit hat der österreichische Nationalrat sogar ein Gesetz gegen künftige Entwicklungen beschlossen, obwohl bei Kernfusionen¹⁹⁰⁾ kein radioaktiver Abfall, sondern das nicht-radioaktive Edelgas Neon entsteht! Gleichzeitig hat sich damit Österreich auch die Möglichkeit genommen, eigene Erfahrungen in Fragen einer (evtl. künftigen) Stromerzeugung aus Kernfusionen zu sammeln und die Legitimation, auf diesem Gebiet (kritischer) Gesprächspartner in der internationalen Energiepolitik zu bleiben. Der Versuchsreaktor Seibersdorf wurde 1999 stillgelegt.

3.6.5) Das Elektrizitätswirtschaftsorganisationsgesetz 2000 (2. EIWOG)

Bereits 1999, im Vorfeld der Gesetzeswerdung versuchte der Verfasser gegen eine den Sachverhalt verzerrende Argumentation in Bezug auf "erneuerbare" Energien Einfluß zu nehmen¹⁹¹⁾; er erhielt als Antwort einen Brief des LR Sobotka mit Verweis auf das erst zu beschließende "ELWOG" und mit Hinweis auf die Elektrizitätsbinnenmarktlinie 96-92 EG vom 19. Dezember 1996.¹⁹²⁾

Das "2. ELWOG" wurde dann 2000 von der österreichischem Bundesregierung beschlossen. Die §§ 40 und 41 wurden für die österreichische Energiepolitik maßgebend.

¹⁸⁷⁾ S. Fred Singer, *"Nature, Not Human Activity Rules the Climate: Summary for Policymakers of the Report of the Nongovernmental International Panel on Climate Change"*, Chicago, Il: The Heartlan Institue, 2008, p.13

¹⁸⁹⁾ Kopie siehe Anhang 1A rechter Teil. - Die Unterstreichungen in obigem Zitat stammen vom Verfasser

¹⁹⁰⁾ **Kernfusion** bezeichnet eine Reaktion, bei der zwei Atomkerne zu einem neuen Kern verschmelzen, wodurch ein anderes chem. Element entsteht: z.B. Deuterium (chem. Zeichen D = ²H, Wasserstoffisotop mit der Massezahl 2) und Tritium (chem. Zeichen T = ³H, Wasserstoffisotop mit der Massezahl 3) verschmelzen zu einem Heliumkern unter Freisetzung eines Neutrons.

"Die Bildung von 1 kg Helium mittels dieser Reaktion liefert eine Energie von rund 115 Millionen Kilowattstunden (115 Gigawattstunden). Dies würde bei idealer, vollständiger Umwandlung den gesamten deutschen Strombedarf von 2 Stunden decken."

¹⁹¹⁾ Klaus Albrecht, Leserbrief an "Die Presse" (Niederösterreich-Journal) vom 2. August 1999 mit Kopien an LHptm Dr. Pröll und LR Sobotka (Kopie siehe Anhang 5C, p. 1, deren Antwort Anahng 5C, p.2)

¹⁹²⁾ Brief des LR Sobotka vom 13. September 1999 (Kopie siehe p. 2): *Expressis verbis* wird hierauf die paradoxe Formulierung des letzten Absatzes hingewiesen (Zitat):

"Bezüglich Ihrer Anmerkungen betreffend Wasserkraft darf ich Ihnen mitteilen, daß im Zuge der kommenden Novelle zum ELWOG eine Gleichstellung der Wasserkraft mit anderen Erneuerbaren Energieträgern diskutiert werden muß." [Sobotka]

Tatsächlich wurde jedoch in diesem Gesetz die Diskriminierung von Großwasserkraft- gegenüber Kleinwasseranlagen zugrundegelegt, vgl. den im folgenden wiedergegebenen Text des § 41

3.6.5.1) Auszugsweiser Wortlaut der §§ 40 und 41 des 2. EIWOG:

"§ 40. (1) Die Ausführungsgesetze haben Anlagen, die auf Basis der erneuerbaren Energieträger feste oder flüssige heimische Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas, geothermische Energie, Wind- und Sonnenenergie betrieben werden, als Ökostromanlagen anzuerkennen.

§ 41. (1) Die Ausführungsgesetze haben für Anlagen, die auf Basis von Wasserkraft mit einer Engpassleistung bis 10 MW (Kleinwasserkraftwerksanlagen) betrieben werden, eine besondere Benennung durch die Landesregierung vorzusehen, mit der die Berechtigung zur Ausgabe von Kleinwasserkraftzertifikaten verbunden ist. Die Benennung ist der Elektrizitäts-Control GmbH zur Kenntnis zu bringen".¹⁹²⁾

3.6.5.2) Anlagen, die dem 2. EIWOG, §§ 40 und 41 entsprechen würden:

Kleinwasserkraftwerke

haben gegenüber Großwasserkraftwerken einen wesentlich schlechteren Wirkungsgrad¹⁹³⁾. Wenn daher statt eines Großkraftwerkes viele Kleinkraftwerke gebaut werden müssen, ergibt sich aus deren schlechterem Wirkungsgrad ein Nutzenentgang, der - mit Geld bewertet - Opportunitätskosten darstellt. Auch die komplementäre Rechnung: Mehraufwand, um die vergleichbare Strommenge in Klein- statt Großkraftwerken zu erzeugen, ergibt Opportunitätskosten.

In Vollziehung des 2. EIWOG werden jedoch solche Rechnungen nicht vorgenommen.

Sonnenenergie (Photovoltaik)

kann verwendet werden, um mittels Solarzellen Gleichstrom zu erzeugen (die von einer Silizium-Solarzelle abgegebene Spannung beträgt 0,5 V). Dieser Gleichstrom kann nur von Kleinstverbrauchern im "Inselbetrieb" unmittelbar verwendet werden. Wegen der geringen Leistung der einzelnen Solarzellen werden sie zu "Solarmodulen" mit höherer Leistung zusammengeschaltet. So erhält man "Solarpaneele" mit Gesamtleistungen von 10 bis 100 W_{peak}¹⁹⁴⁾. Zur Einspeisung in das öffentliche Netz ist der Zusammenschluß zu größeren Einheiten und die Zwischenschaltung von Zusatzeinrichtungen erforderlich (Wechselrichter – Wirkungsgrad!)¹⁹⁵⁾. (Das öffentliche Stromnetz wird in Europa mit 231 V - 50 Hz Wechselspannung, betrieben, Mittelspannungsnetze mit 15 bis 30 kV, Hochspannungsnetze mit 110, 220 oder 380 kV.)

¹⁹²⁾ Siehe Anhang 1B, 1998 - EIWOG - 2000 - 2003

Der Terminus "Kleinwasseranlagen" ist eine Code-Bezeichnung für spätere Förderungen, die unter Aufsicht der *Elektrizitäts-Control GmbH* vergeben werden. - Anwendungsbereich dieses Gesetzes (§ 13) siehe Anhang 1B) Diesem "Ökostromparagrafen" liegt eine EU-Richtlinie zugrunde, die sich offensichtlich an der Formulierung des "Fischer-Weltalmanach" orientiert: *"Die Erzeugung der Sekundärenergie elektrischer Strom geschieht durch regional sehr unterschiedliche Kombinationen von Primärenergie. In der großtechnischen Anwendung handelt es sich vor allem um Kohle, Erdöl, Erdgas und Uran, während regenerative Energien (Wasser- und Sonnenkraft, geothermische Energie u.Ä.) im Vergleich dazu nur regional eine gewisse Rolle spielen."*

Dr. Mario von Baratta (Hrsg.), Fischer Weltalmanach 2000, Redaktionsschluß 15.9.1999, Fischer Taschenbuch Verlag, "Energie-Erzeugung und -Verbrauch", "Stromerzeugung", p.1212

¹⁹³⁾ 10 Generatoren à 10 MW brutto geben in Summe um ca. 5 % weniger elektrische Energie ab als ein Generator zu 100 MW. Inwieweit die als Ersatz für ein Großkraftwerk (gleicher Leistung) notwendigen (aufgerundet) 11 Kleinwasserkraftwerke die Umwelt in Summe weniger verändern oder belasten, wurde nicht begründet

¹⁹⁴⁾ Die Nennleistung von Photovoltaikanlagen wird häufig in W_p oder W_{peak} bzw. kW_p angegeben. „peak“ (engl. *Höchstwert, Spitze*) bezieht sich auf die Leistung bei Testbedingungen, die nicht der Leistung bei höchster Sonneneinstrahlung entspricht. Die erreichbaren Leistungswerte eines Sonnenpanels reichen aus, um eine Glühlampe zu speisen.

¹⁹⁵⁾ Darauf geht z.B. Gerhard Bruckmann, seinerzeit Umweltsprecher der ÖVP, in seinem Buch "Sonnenkraft statt Atomenergie" in keiner Weise ein

Windkraftanlagen

Die Intentionen der EU kommen offensichtlich aus dem Erfahrungsschatz der Westeuropäer: In Belgien (**Brüssel**: Höhe über dem Meeresspiegel 20 m), den Niederlanden, Dänemark, der norddeutschen Tiefebene gibt es weit stärkere und gleichmäßigere Windströmungen vom Meer her als in den Alpenländern, aber kein Wasserkraftpotential. Ihre Förderung in Österreich entspricht nicht der geophysikalischen Situation (auch nicht jener der Schweiz).

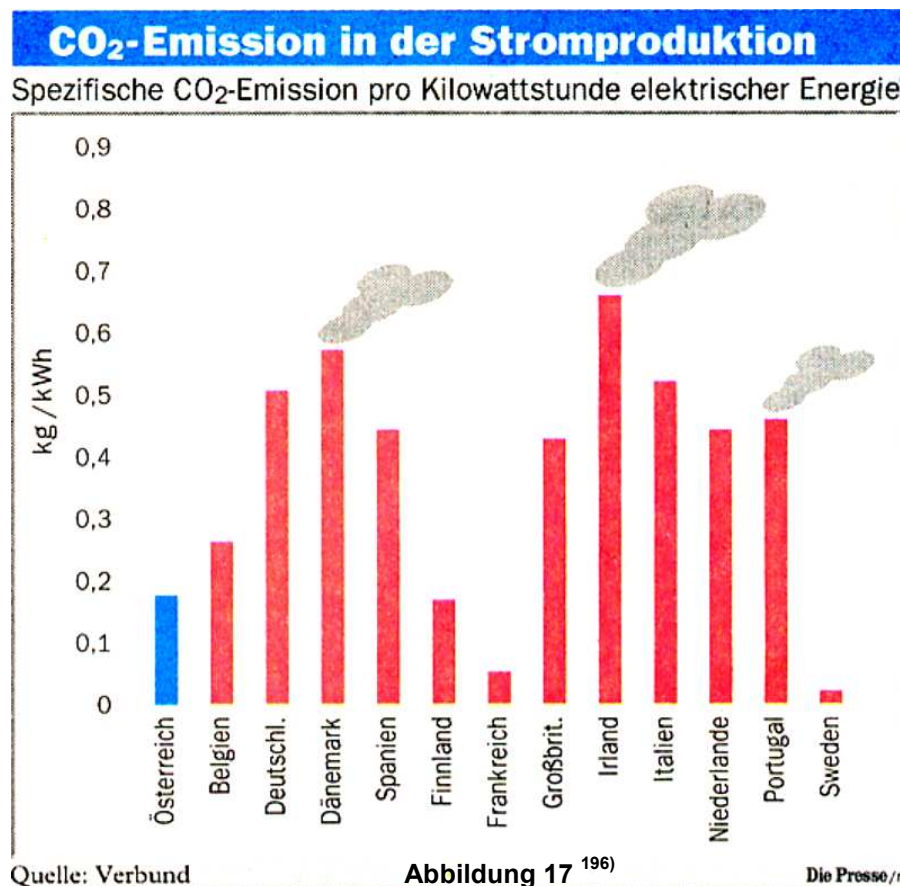
Biomasse

Die Problematik der Erzeugung elektrische Energie aus Biomasse ist einfach zu beschreiben: Dort wo Biomasse in großer Menge, auf großen Flächen anfällt (z.B. in Wäldern) besteht kein Bedarf an elektrischer Energie und wo elektrischer Energie erforderlich ist (in Ballungszentren) gibt es keine Biomasse!

So bestechend im ersten Augenblick der Vorschlag der Nutzung von Biomasse erscheint, so wenig effizient ist sie oft bei ihrer Verwertung: Geringer Energieinhalt pro Produktionsfläche und Transportvolumen (bei gleichem Energieinhalt nimmt Holz den dreifachen Raum von Öl ein!), so daß ein großer Aufwand an Logistik unter Verwendung fossiler Brennstoffe zu ihrer Nutzbarmachung notwendig wird, wodurch sich der erwartbare Umweltnutzen erheblich reduziert.

3.6.5.3) Wie stark belastet die Stromproduktion die Umwelt?

Das 2. EIWOG wurde unter Überlegungen zur "Umwelt" und dem "Kyoto-Protokoll" abgefaßt. Durch die im Gesetz formulierte Bevorzugung bestimmter Stromerzeugungsarten werden die darin nicht genannten implizit als "umweltbelastend" diskriminiert.



1) Österreich produziert von jenen Staaten, die keine AKWs betreiben, die Elektro-

¹⁹⁶⁾ Die Presse, 21. März 2002

energie mit dem geringsten Ausstoß an CO₂/ kWh (Abbildung 17)! Die weniger CO₂-emittierenden Staaten: Finnland, Frankreich, Schweden betreiben AKWs.

Bewerten wir den CO₂-Ausstoß der österreichischen Stromerzeugung als vorgebliche Umweltbelastung mit dem Preis der Emissionszertifikate von € 20,-- je Tonne CO₂¹⁹⁷⁾, so erhalten wir gemäß voranstehender Abbildung 17 und Tabelle 14¹⁹⁸⁾ mit dem Erzeugungswert des Jahres 2003:

$$0,175 \text{ [kg/kWh]} \times 60.081,10 \text{ [GWh]} \times 1.000 \text{ [kWh/GWh]} \times 20 \text{ [€/kg]} = 212 \text{ mio €}$$

Im Hintergrund dessen steht wohl der Gedanke, daß die Emission von CO₂ den nutzbaren Wert der Umwelt mindert (Umweltschäden = "Opportunitätskosten").

Allerdings gilt das nur unter zwei Annahmen:

- a) dem Grunde nach: Der Wert der Umwelt wird global durch bestimmte menschliche Aktivitäten gemindert¹⁹⁹⁾
- b) Diese Wertminderung ist quantifizierbar²⁰⁰⁾

Z.B.: Naturgemäß erfordert die Stromproduktion Artefakte zur Erzeugung und Verteilung dieser Energie; deren Platzbedarf wird andersartiger Nutzung entzogen; analog gilt das aber für jede andere Produktion auch. Bei der Stromerzeugung fallen Wasserkraftwerke mit ihren Staumauern, Wärmekraftwerke mit ihren Lager- und Zubringer-notwendigkeiten für Primärenergien = Brennstoffe, bei großen Leistungseinheiten auch Kühltürme zur Abfuhr der Verlustwärme oder Einleitung des erwärmten Kühlwassers in nahegelegene Flüsse, weithin sichtbare Strommasten (bei "erneuerbarer" Energie auch Windkraftmaschinen oder Sonnenpaneele) ins Auge.

2) Durch das 2. EIWOG wurde die CO₂-freie Erzeugung elektrischer Energie aus Großwasserkraftwerken, der Österreich die günstige CO₂-Bilanz verdankt, als nicht förderungswürdig kategorisiert!

3) Lt. Kyoto-Protokoll wurde 2 Ländern mit dem höchsten Anteil an CO₂/(erzeugter) kWh, nämlich Irland und Portugal, eine Steigerung des CO₂-Ausstoßes zugebilligt!

Excurs: Die Veränderung der "Umwelt" durch den Menschen:

Aus einem logischen Verständnis ist der heute verwendete Begriff "Umwelt" nicht ohne weiteres objektivierbar, sondern durch die subjektive Lebensweise bestimmt (ein Inuit hat kaum einen Bezug zur seinerzeitigen Besetzung der Hainburger Au).

Unbestreitbar ist, daß der Mensch seit seiner Existenz die Welt verändert. Kunstbauten, wie Wohnungen, Verkehrswege, Produktionsstätten sind Eingriffe in die Natur, heute auch Umwelt genannt. Diese ist dem Grunde nach genommen ein öffentliches Gut. Definiert man aber die "Umwelt" (unter Einschluß aller möglichen Adjektive) als "Öffentliches Gut", ist jedenfalls die Frage zu beantworten, wer diese dieses zur Verfügung stellt: Gemeinden, Länder, Gemeinden, Staaten, EU, UNO oder nach allgemeiner Lebenserfahrung die Natur selbst (wenn man auf jegliche religiös oder philosophisch pointierte Diskussion verzichtet)?

Wenn heute über die "klassische Definition" (Nicht-Ausschließbarkeit, Nicht-Rivalität) hinausgehend unter dem Titel "globale öffentliche Güter" bereits u.a. eine saubere, intakte Umwelt und Klimastabilität als öffentliche Güter bezeichnet werden und deren

¹⁹⁷⁾ "Ein Milliardengeschäft", Salzburger Nachrichten (Wirtschaft), 1. Dezember 2005 - ursprünglicher von der EU-vorgesehener Ausgabepreis war € 50,--/tCO₂

¹⁹⁸⁾ Tabelle 13: Struktur der Erzeugung elektrischer Energie in Österreich (2003 vs 1999), in 3.6.9) Aufbringung elektrischer Energie in Österreich (2003)

¹⁹⁹⁾ Das ist eine gesellschaftspolitische Annahme ohne wissenschaftliche Begründung

²⁰⁰⁾ Diese Annahme ist real nicht nachvollziehbar

Veränderungen als Umweltbelastung definiert werden, so folgt der Verfasser dem nicht. Wenn die UNO den Zugriff zu "sauberem Wasser" als Bestandteil einer intakten "Umwelt" zum "Menschenrecht" per Mehrheitsbeschluss²⁰¹⁾ erhoben hat, dann wird "Umwelt" zu einem reinen "terminus politicus" verzerrt, denn wo könnte die Verletzung dieses "Menschenrechts" effizient eingeklagt werden?²⁰²⁾

Der Realität näher wäre es, entweder "Umwelt" durch "Umgebung" oder entgegen dem mainstream "öffentliche Güter" durch "*Nichtrückweisbare Güter*" zu ersetzen.²⁰³⁾

Da die "Natur" selbst jedoch nicht handlungsfähig ist, muß jede bezügliche Bewertung von "Umweltschäden", soweit diese nicht als solche evident sind (z.B. Einleitung von Schadwässern eines genau erkannten Urhebers in ein "klares Wasser" – naturgemäß "*cum grano salis*") und Auferlegung von Steuern durch ein öffentliches Verwaltungsgebilde als willkürlich angesehen werden und das umso mehr, je weniger der Status einer "Umwelt", der Nachweis von "Umweltschäden" und die "zulässige Veränderung der Umwelt als Folge des "Wachstums der Menschheit" definierbar sind.²⁰⁴⁾

"Saubere, intakte" Umwelt ist nicht definiert: Im Waldviertel strahlt der Granit des Bodens radioaktiv, genauso die in Wien noch unter den Bitumendecken liegenden Pflastersteine aus Waldviertler Granit; diese Strahlung ist höher als jene in der Umgebung der in Mittel- und West-Europa betriebenen Atomkraftwerke!

Waldviertel "intakt", weil "unberührte" Natur? - Wien nicht, weil gepflastert?

Klimastabilität?, wo die Erde einem Veränderungsprozeß unterliegt, der - darin sind sich nach heutigen Kenntnissen alle Wissenschaftler einig - in einen physikalisch begründeten Weltuntergang (Hitzetod?!) münden wird. So fern er auch noch sein mag! – Bis zu welchem Stadium ist der Mensch für die "Evolution" der dieses verursachenden Sonne verantwortlich, ab wann trägt er dann keine Verantwortung mehr dafür? Die Erwartung dieser Entwicklung ist in der Naturwissenschaft heute weit weniger umstritten als die Kausalitäten in der Klimaveränderung!

Unbeschadet dessen, ob die Diskussion über Klima und CO₂-Emissionen und der dies-

²⁰¹⁾ den Tagesnachrichten am 28. Juli 2010 entnommen. - Österreich enthielt sich mit anderen 27 Staaten der Stimme

²⁰²⁾ Beispiel: Überschwemmungskatastrophe in Pakistan: Vom 27. Juli 2010 an kam es im nordwestlichen Pakistan als Folge eines außergewöhnlich starken Monsunregens zu **katastrophalen Überschwemmungen**, bei denen bis zum 7. August mindestens 1600 Bewohner der betroffenen Region ums Leben kamen (Quelle: Tagesnachrichten in ORF, ARD und Zeitungsmedien). Laut dem UN-Nothilfekordinator sind mehr als 14 Millionen Menschen betroffen, von denen mindestens 6 bis 7 Mio. unmittelbar humanitäre Hilfe benötigen. (Quelle: U.N. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 11. Aug. 2010, NY Times)

Vor welchem Gericht können die von der Flutkatastrophe in Pakistan betroffenen Menschen das "Recht" auf sauberes Wasser einklagen? – Und was hülfe das gegen die inzwischen bekanntgewordenen einzelnen Cholerafälle, die sicherlich auf Grund des Trinkwassermangels sich ausweiten werden?

²⁰³⁾ vgl. Thomas Christiaans, "A Note on Public Goods: Non-Excludability Implies Joint Consumability", Department of Economics, University of Siegen, Discussion Paper No. 68{98, ISSN 1433-058x, nach Blümel, Wolfgang; Pethig, Rüdiger; von dem Hagen, Oskar (1986): *The Theory of Public Goods: A Survey of Recent Issues*, "In Übereinstimmung mit Blümel, Pethig and von dem Hagen (Review of the Theory of Public Goods, 1986, p. 248-249) die reklamieren, daß die Behauptung : »public goods are non-excludable, and from this property it follows that they are non-rival in consumption« falsch sei, ... ist zu zeigen, daß ...non-excludable goods (suitable defined) are necessarily jointly consumable (provided the good in question is not a bad). Thus, in general the properties of joint consumability and non-excludability are not logically independent."

²⁰⁴⁾ Dazu eine Anmerkung zum Umweltaspekt einer aktuellen politischen Situation:

Zur Zeit der Staatsgründung Israels sprach man von 700.000 "Palästinenserflüchtlingen", heute leben in Gaza – Stadt allein 2 mio. als Folge der Zunahme der Bevölkerung seit 60 Jahren. Israels Bevölkerung ist seit damals ebenfalls gewachsen und baut (illegal) Siedlungen im Westjordanland: Ist die Vermehrung der Palästinenser oder die der jüdischen Siedlungen "umweltschädlich"?

bezüglichen Verantwortung des Menschen begründet ist:

Das 2. EIWOG schuf die Basis für die Belastung der österreichischen Elektrizitätswirtschaft mit ihrer weit non-CO₂-effizienteren Stromerzeugung (großer Anteil an Wasserkraft) gegenüber den anderen europäischen Staaten als Wettbewerbsverzerrung.

Ebenso wurde damit der Förderung unwirtschaftlicher Technologien der Weg bereitet:

- Kleinwasserkraftwerke;
- Photovoltaik mit hohen Subventionen und Garantie der Abnahmepreise, da sie wegen der hohen Gestehungskosten zu anderen Energieerzeugungen nicht konkurrenzfähig sind;
- Windkraft mit ihrer unregelmäßigen Energieerzeugung eines bergig-hügeligen Binnenlandes, die bei Einspeisung in das Verbundnetz Reservehaltung konventioneller Art erfordert, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und zusätzliche Speichermöglichkeiten, um Überschüsse an Strom "zwischen-zu-lagern".

3.6.6) Der Energiebericht 2001 des Landesenergiebeauftragten der Steiermark²⁰⁵⁾

Dieser Bericht diskutiert im Gegensatz zu anderen in sachlicher Form und ohne Wunschvorgaben die Energiesituation, zwar aus dem Blickwinkel der Steiermark, jedoch auch unter Bezugnahme auf das übrige Österreich:

3.6.6.1) "4.1 Fossile Energieträger" [Kapitelüberschrift als Zitat aus dem Energiebericht 2001]

Österreich muß den größten Teil des Erdöls importieren:

2000 (1999): 8,43 (9,19) Mio t Import, 0,96 (0,97) Mio t österreichische Förderung.

Nach der Energiekrise der 70er Jahre waren die Ölpreise (inflationsbereinigt) gefallen: Ein Argument für die Verwendung von Heizöl. Im Jahr 2000 bewegte sich der Rohölpreis zwischen US\$ 22 und 28.

Nicht ganz ein Fünftel des Erdgases stammt aus eigener Förderung, fast 60 % aus Lieferung der Gazprom mit einer "Take-or-pay"-Klausel²⁰⁶⁾, die ein Unterschreiten eines vereinbarten Lieferniveaus praktisch unmöglich macht. Im Verlauf der Liberalisierung des EU-Erdgasmarktes lehnte Gazprom eine Preissenkung ab. Aus Wirtschaftlichkeitsgründen (hohe Kosten der Pipelines) sind Gaslieferverträge langfristig.

Kohle wird nur noch in der Steiermark in den Kraftwerken Mellach und Zeltweg und in Hochöfen eingesetzt, 14 % des Gesamteinsatzes ist in der Steiermark noch geförderte Braunkohle.

3.6.6.2) "4.2 Erneuerbare Energieträger" [= "Zitat" der Kapitelüberschrift]

Derzeit wird nur Wasserkraft signifikant genutzt. Die Verwendung von anderer Biomasse als Holz, nämlich Hackschnitzel, Rinde, Sägespäne, Pellets, Stroh (weniger) liegt erst in den Anfängen; Windkraftanlagen werden überwiegend im österreichischen Voralpenland errichtet; Photovoltaik als weitaus teuerste erneuerbare Stromerzeugung ebenso.

65 % des österreichischen Wasserkraftpotentials sind bereits erschlossen. Der Bau von Großkraftwerken enthält - wie schon anderweitig erwähnt - Konfliktpotential, Kleinwasserkraftwerke sind von begrenzter Wirtschaftlichkeit.

²⁰⁵⁾ RA 3 / Landesenergiebeauftragter, "Energiebericht, Energieeinsatz und Energieumwandlung"

In 3.6.6) werden die dortigen Kapitelüberschriften gleichfalls verwendet, also "zitiert". Das deswegen, um einem Interessenten das Auffinden des Langtextes zu erleichtern.

²⁰⁶⁾ **Take or pay-Klausel:** Mindestmengen oder Mindestleistungen, die von Kunden auch bei geringerer Abnahme zu bezahlen sind

3.6.6.3) "4.3 Nukleare Energie" [= "Zitat" der Kapitelüberschrift]

In Österreich gilt das Verbot der Nutzung von Kernenergie; Deutschland deckt ca. 30 %, Frankreich 76,4 %, Belgien 56,8 % seines Strombedarfs mit Erzeugung in "Atomkraftwerken" (2010). Österreich versucht auf seine Nachbarländer einzuwirken, Atomkraftwerke abzuschalten, doch ist seine energiepolitische Situation ambivalent, da die anteilmäßig stärksten Stromlieferanten nach Österreich Deutschland und Tschechien (letzteres vor allem im Winterhalbjahr) sind, die ohne Atomkraftwerke den dafür notwendigen Überschuss der Produktion nicht hätten.

3.6.6.4) "4.4 Energieumwandlung" [= "Zitat" der Kapitelüberschrift]

Hier gingen die Überlegungen dahin, zusätzlich zu den üblichen Formen der Gewinnung elektrischer Energie aus Wasser- und Wärmekraftwerken, die Effizienz der letzteren durch Kraft-Wärmekupplungen zu erhöhen. Das setzt allerdings die Nähe eines entsprechenden Wärmeabnehmers als Dauerlast voraus, wie z.B. bei der Papierzeugung: Dort sind kontinuierlicher Energie- und Wärmebedarf zueinander proportional.

3.6.7) Der Energiebericht 2003

Der Energiebericht 2003 basiert im wesentlichen auf Daten des Jahres 2001, z.T. auch 2000; In Datenreihen und Diagrammen illustriert er die Entwicklung ab 1970. Wie im Energiebericht 1993 stellte die Bundesregierung die Nebenbedingungen des Umweltschutzes in den Mittelpunkt ihrer "Energiepolitik".²⁰⁷⁾

3.6.7.1) "I. Stand und Entwicklung der Energieversorgung in Österreich"

erörtert im Überblick ("*1.1 Inländische Energieerzeugung*") 5 Kategorien von Primärenergien, nämlich die "fossilen" (Kohle, Öl, Gas), Wasserkraft und "Sonstige erneuerbare Energien"²⁰⁸⁾. In den letzteren ist auch zu einem erheblichen Anteil Holz enthalten, das über Jahrzehnte mehr oder weniger unverändert²⁰⁹⁾ produziert wird. Ein Vergleich zu früheren Statistiken kann nur mit großem Aufwand hergestellt werden; beim Leser wird dadurch der Eindruck eines größeren Anteils der heute in den Vordergrund gerückten "zusätzlichen", bisher nicht genutzten, sogenannten "erneuerbaren Energien" erweckt (z.B. Deponiegase oder Windenergie, die 2003 noch bedeutungslos waren).

Die Unterkapitel 2. bis 7. dieses Abschnittes behandeln die Energieträger Kohle, Erdöl, Erdgas und Fernwärme gesondert, doch "*5. Erneuerbare Energien (inkl. Wasserkraft)*" und "*6. Elektrische Energie*" enthalten beide (also überlappend) die stromerzeugende Wasserkraft und erschweren damit die Beurteilung.

Das offenbar aus graphischen Gründen gewählte "Einheitsformat" der Diagramme 1970 bis 2001 ist irreführend, da die Absolutwerte optisch nicht vergleichbar sind!

Um den Unterschied aufzuzeigen, werden auf der folgenden Seite die Diagramme für Inländische Energieerzeugung, Energie-Importe und Energie-Exporte in den Abbildungsmaßstäben des Energieberichtes (oben) den aussagefähigeren mit angepaßten Maßstäben, die die tatsächlichen Verhältnisse widerspiegeln, (unten) gegenübergestellt.

Dort ist der Überhang an Importen besonders bei Öl, Kohle und Gas gegenüber den Importen deutlich zu erkennen.

²⁰⁷⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "*I. Stand und Entwicklung der Energieversorgung in Österreich, 1. Energieflußbild und Energiebilanz - Gesamtüberblick*", p.1 ff. - Im folgenden kurz **Energiebericht 2003** genannt

²⁰⁸⁾ Durch § 41 des 2. EIWOG werden in Bezug auf die Förderungswürdigkeit diesen auch Wasserkraftwerke mit weniger als 10 MW "Engpaßleistung" (= maximale Dauerleistung, die ein Kraftwerk unter Normalbedingungen netto an die Verbraucher abgeben kann) zugeordnet.

²⁰⁹⁾ "*cum grano salis*" - das seit einigen Jahren erkannte Wachstum der Holzmasse (i.e. heute "*Biomasse*") von ca. 3 % pro Jahr wurde vom Verfasser in dieser Textierung nicht berücksichtigt

Inländische Energieerzeugung

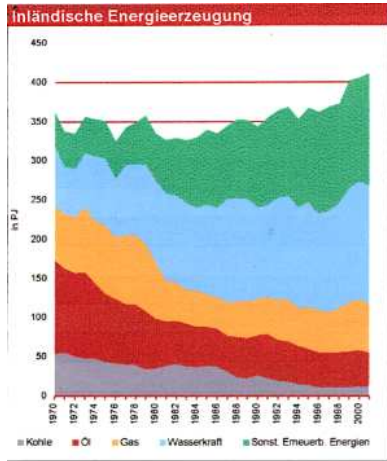


Abbildung 18a²¹⁰⁾

Energie-Importe

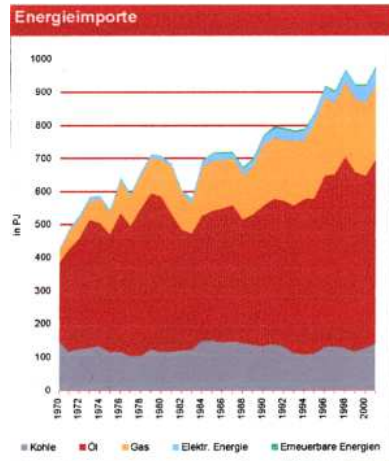


Abbildung 19a²¹⁰⁾

Energie-Exporte

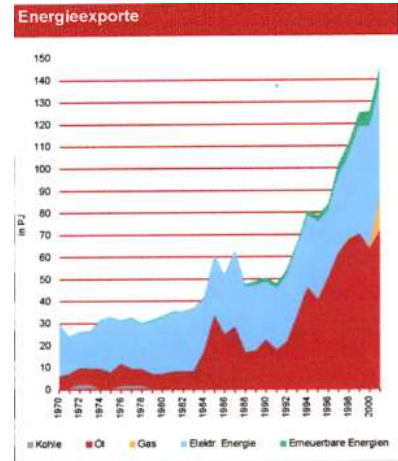


Abbildung 20a²¹¹⁾

Die als Abbildungen 18a bis 20a (dem Energiebericht entnommenen Diagramme) verwenden unterschiedliche Vertikalmaßstäbe und sind daher für einen direkten augenfälligen Vergleich ungeeignet!

- Holz und Erneuerbare
- Elektro-Energie
- Gas
- Öl
- Kohle

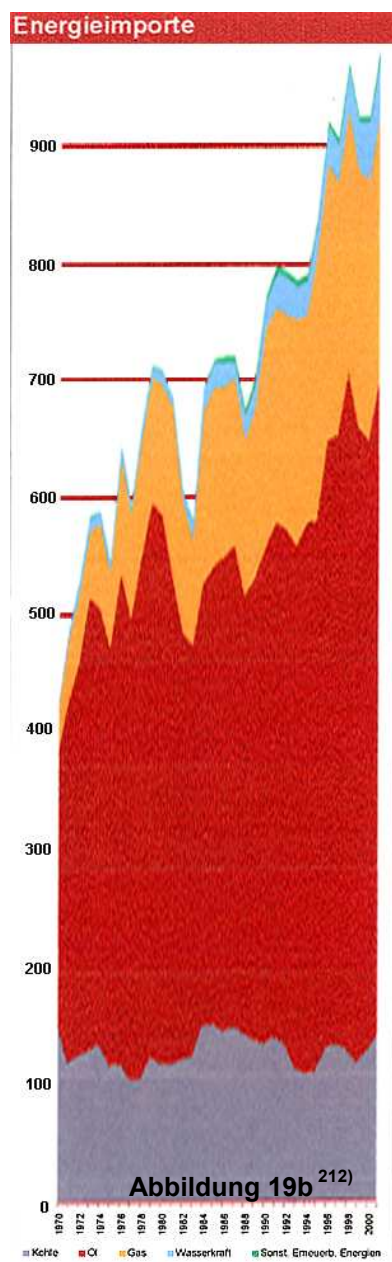


Abbildung 19b²¹²⁾

Die als Abbildungen 18b bis 20b modifizierten Diagramme zeigen bei Verwendung einheitlicher Vertikalmaßstäbe die tatsächlichen Relationen zwischen inländischer Energieerzeugung, Importen und Exporten:

Die Importabhängigkeit Österreichs wird durch die gleichen Maßstäbe besser sichtbar: Bei nur ca. 400 PJ eigener Erzeugung wurden fast 1.000 PJ importiert, dem dem stehen knapp 150 PJ an Exporten gegenüber.

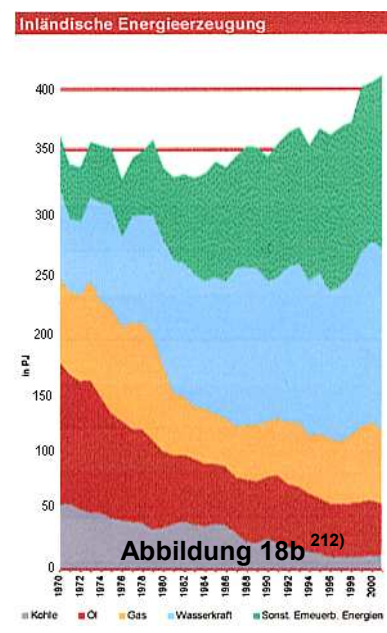


Abbildung 18b²¹²⁾

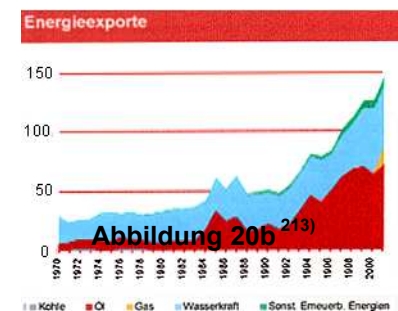


Abbildung 20b²¹³⁾

210) Energiebericht 2003, p.2

211) ibd. p. 3

212) Energiebericht 2003, p.2, Energiemaßstab vom Verfasser geändert

213) Energiebericht 2003, p.3, Energiemaßstab vom Verfasser geändert

Die Tortendiagramme der Strukturen von Energieimporten und -exporten sind bei einem ausgewiesenen Eigendeckungsgrad des Energiebedarfs von 31,8 % für Vergleiche nur von geringer Relevanz, denn 59,2 % des Bedarf bestimmen die Struktur der "echten" Importe. Bei Gas und Öl sind die Energieexporte abzuziehen (hier handelt es sich um Energietransit, bei Ölprodukten auch "veredelt").

Inländische Energieerzeugung

Struktur der inländischen Energieerzeugung im Jahr 2001

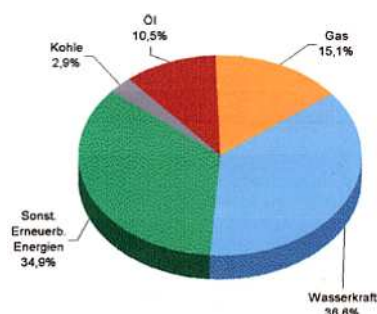


Abbildung 21²¹⁴⁾

Energie-Importe

Struktur der Energieimporte im Jahr 2001

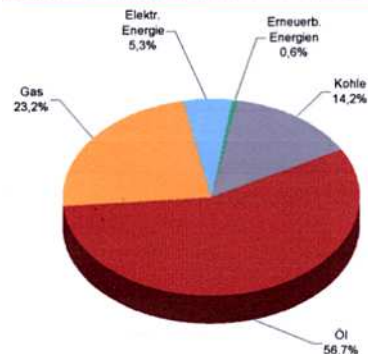


Abbildung 22²¹⁵⁾

Energie-Exporte

Struktur der Energieexporte im Jahr 2001

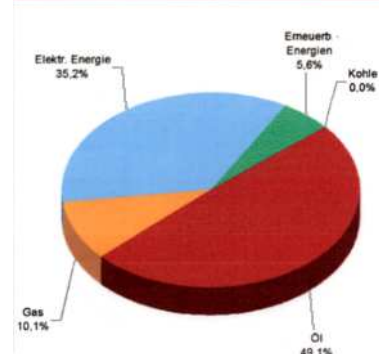


Abbildung 23²¹⁵⁾

Den größten Anteil an der inländischen **Energieerzeugung** stellt die Wasserkraft dar; dort gibt es auch noch ausbaubare Reserven. Da in den "Sonstigen Energien" - wie schon früher angemerkt - auch der Jahrhunderte lang in Verwendung stehende Energieträger Holz enthalten ist, ist eine differenzierte Aussage dazu nicht möglich. - Seit diesem Energiebericht werden "Gichtgase" der Hochöfen als nicht energetisch dem metallurgischen Prozeß zugerechnet²¹⁶⁾. - Kohle und Gas können nur in dem Ausmaß geschürft werden, als sie vorhanden sind; dazu kommt, daß 1990 die grundlegende Entscheidung zum Auslaufen des Kohlebergbaues in Österreich getroffen wurde.

Diese Aussage impliziert, daß ein bedeutender Anteil an Kohle importiert werden muß, jedoch keine exportiert werden kann, wie auch die beiden Prozentualverteilungen von **Energie-Importen** und **-Exporten zeigen**. Die prozentuale Darstellung der Exportverteilung erweckt falsche Vorstellungen: Ein Vergleich mit Abbildung 20b zeigt, daß die Ausfuhr von Erdgas in Absolutwerten minimal ist, dem Export an "billigem" Sommerstrom steht (mit steigender Tendenz) der Import "teurer" Winterenergie (erzeugt in Kohle-, Öl- und Atomkraftwerken) entgegen.

Aussagen bezüglich der Öl- und Gasimporte, wie

*"In längerfristiger Betrachtung hat sich die Diversifizierung der Bezugsquellen wesentlich verbessert. Der Anteil der Rohölimporte aus dem OPEC-Raum ist von deutlich über 80 % auf etwa 60 % zurückgegangen. Auch bei Erdgas gehören die Lieferabhängigkeiten von einem dominierenden Lieferland seit Mitte der 90er-Jahre der Vergangenheit an."*²¹⁷⁾

mindern die Qualität des Berichtes, indem sie den Boden der Realität verlassen. Die Reduktion der Öl-Importe aus dem OPEC-Raum wird durch andere kompensiert. Die Aussage zum Erdgas ist falsch: Gazprom liefert nach Österreich 59,4 % des Gas-Bedarfs (vgl. Abb. 28),

Bei Gas ist Rußland nach wie vor das dominierende Lieferland!

²¹⁴⁾ Energiebericht 2003, p.2

²¹⁵⁾ ibd. p.3

²¹⁶⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "Energiefluß Österreich 2000, Vergleichbarkeit mit früheren Energieflußbildern"

²¹⁷⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "I. Stand und Entwicklung der Energieversorgung in Österreich, "1.2.1 Struktur und Entwicklung der Importemengenmäßig", p. 3

Die "prozentualen Zunahmen" im Vergleich erneuerbarer zu anderen Energieträgern²¹⁸⁾ sind energiepolitisch unbedeutend: Die einzige bedeutende "erneuerbare" Energieform im Jahr 2000 war die Wasserkraft, die Stromerzeugung daraus "stagnierte"²¹⁹⁾; die Zusammenfassung der "erneuerbaren" Energien führt zu einer Täuschung: Die "anderen" Arten in dieser Gruppe sind in ihren Absolutwerten um 1 bis 2 Zehnerpotenzen niedriger! Aus "pr-Gründen" (?) wird die Stromerzeugung aus Wasserkraft seit diesem Energiebericht als verlustfrei definiert, d.h. mit einem Wirkungsgrad von 100 % statt bisher 80 % angenommen wird.²²⁰⁾ Auch dadurch wird der veröffentlichte Anteil an "erneuerbaren Energien" erhöht:

"Besonders stark gestiegen ist der Bruttoinlandsverbrauch bei erneuerbaren Energien (+8,4 %), Öl (+ 7,7 %)..."²²¹⁾.

Gerechnet in Absolutwerten²²²⁾ ergeben sich jedoch die Steigerungen für erneuerbare Energien (2000 auf 2001) nur mit 1,3 PJoule (+ 8,4 %), hingegen für Öl mit 37,3 PJ (+7,7 %), das ist aber im Vergleich die 26,8-fache Menge! (1,3 ist sicher erheblich kleiner als 37,3 PJ!). Eine korrekte Information müßte daher lauten: *"Trotz der prozentual geringeren Steigerung des Ölverbrauches übertraf er den des höheren prozentualen Zuwachses bei den erneuerbaren Energien um fast das 27-fache!"*

"1.3.2 Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Bruttoinlandsverbrauch"²²³⁾

Bruttoinlandsverbrauch pro BIP²²⁴⁾ und Bruttoinlandsverbrauch pro Kopf sind mehrfach und ambivalent deutbare Aussagen im Vergleich unterschiedlicher Volkswirtschaften:

Bruttoinlandsverbrauch pro BIP:

Österreich übertrifft nur die Schweiz, Dänemark und Japan, liegt aber hinter den übrigen 17 (angeführten) europäischen Ländern, bzw. den USA, dem EU(15) - Schnitt und dem OECD-Total. Das kann für Energieeffizienz sprechen oder für höhere Wertschöpfung aus nichtenergieintensiver Produktion. Die Bemessungsbasis hängt aber auch von der Effizienz des Steuererfassungssystems ab, dieses liefert dazu das erforderliche Zahlenmaterial.

Bruttoinlandsverbrauch pro Kopf: Österreich liegt hier vor Ungarn, Portugal, Griechenland und Italien, aber hinter den anderen 16 europäischen Ländern, der USA, dem EU(15) -Schnitt und der OECD Total. Das kann wieder für Energieeffizienz, auch für Spargesinnung sprechen, es kann aber auch eine vergleichende Aussage über den Lebensstandard sein, wenn man bedenkt, daß Österreich als Netto-EU -Zahler vor Netto-EU-Empfängern liegt!

Rechnet man den für ausgewiesenen Wert für Österreich von 3,52 Tonnen Rohöleinheiten (toe) pro Kopf und Jahr gemäß den im Energiebericht ausgewiesenen Umrechnungsfaktoren²²⁵⁾ um, erhält man 147,4 GJ/cap.year²²⁶⁾.

Für die Wirkung des Verbrauches von Ressourcen auf die Umwelt sind Prozente und Bezugsnahmen auf Kopffzahlen im internationalen Vergleich irrelevant, denn diese hängt

²¹⁸⁾ ibd. "1.3.1 Energieträger", p. 5

²¹⁹⁾ Energiebericht 2003, p.2

²²⁰⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "Energiefluß Österreich 2000, Vergleichbarkeit mit früheren Energieflußbildern"

²²¹⁾ ibd. "1.3.1 Energieträger", p. 5

²²²⁾ ibd. "Anhang 1", Tabellen, p.159

²²³⁾ ibd. "1.3.1 Energieträger", p. 6 f.

²²⁴⁾ siehe auch Excurs: "Energieverbrauch und BIP, Energiepreise" in "1.1) Energieverbrauch"

²²⁵⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren)

²²⁶⁾ siehe Erläuterung (Krausmann) in Fußnote ⁶⁾ in "1.1) Energieverbrauch"

ausschließlich von Absolutwerten ab, also multipliziert mit den Kopffzahlen! Z.B. wird für Österreich im Diagramm der Bruttoinlandsverbrauch pro Kopf im Jahr 2000 mit 3,6 t RÖE, für Deutschland mit 4,2 t RÖE dargestellt²²⁷⁾, das ist ein Verhältnis von **1 : 1,16**.

Aber global maßgebend ist:

$3,6 \text{ t RÖE} \times 8 \times 10^6 = 28,8 \times 10^6 \text{ t RÖE}$ zu $4,2 \times 80 \times 10^6 = 336 \times 10^6$, also **1 : 11,66** (also 10 mal so groß!) ↓

Energiesparen:

Dazu wird unter "1.4.4. Struktur und Entwicklung der Wohnungsbeheizung" ausgeführt:

"Mehr als ein Drittel des energetischen Endverbrauchs entfällt in Österreich auf den Verwendungszweck "Raumheizung und Warmwasserbereitung" ... "

und unter

"1.4.5. Struktur und Entwicklung des Energieverbrauches in den Bundesgebäuden"

erfährt man:

"Die Bundesverwaltung geht hinsichtlich des sparsamen und effizienten Energieeinsatzes mit gutem Beispiel voran. Im Jahr 2001 betrug der gesamte Energieverbrauch der Bundesverwaltung rd. 8,9 PJ und lag damit im 10-Jahresvergleich um fast 13 % unter dem Niveau des Jahres 1991. Der Anteil der Bundesverwaltung am gesamt-energetischen Endverbrauch Österreichs beträgt damit nur etwa 0,9 %".²²⁸⁾

und damit beträgt die Ersparnis $0,9 \times 0,13 = 1,17 \text{ ‰}$ (Promille), ist also für die österreichische Energiebilanz ohne Bedeutung, obwohl der Verwaltungsaufwand mit den entsprechenden Aufzeichnungen und Kontrollen dazu kaum in einem wirtschaftlichen Verhältnis steht.

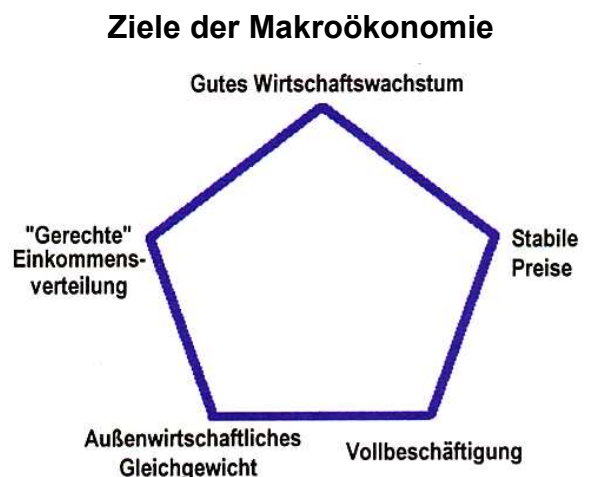
3.6.7.2) Aus dem Energiebericht 2003: "II. Österreichische Energiepolitik im nationalen und internationalen Kontext"²²⁹⁾

Im Bericht²³⁰⁾ wird statuiert, daß nur in Form von Kompromissen die "klassischen Ziele" der Energiepolitik, nämlich

- ❖ Kosteneffizienz²³¹⁾
- ❖ Versorgungssicherheit
- ❖ Umweltverträglichkeit²³²⁾
- ❖ soziale Verträglichkeit

zu erreichen sind.

Damit hat die österreichische Energiepolitik die Grundvorstellungen der Makroökonomie verlassen. "Umweltverträglichkeit" ist "per se" keine der Volkswirtschaft inhärente Kategorie.



²²⁷⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "I. Stand und Entwicklung der Energieversorgung in Österreich, "1.1 Inländische Energieerzeugung", p. 7

²²⁸⁾ ibd. p. 11

²²⁹⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "II. Österreichische Energiepolitik im nationalen und internationalen Kontext, 1. Die gestaltenden Elemente der österreichischen Energiepolitik", Überschrift p.49.

²³⁰⁾ ibd. p. 49 ff.

²³¹⁾ Im Energiebericht 1984 noch "Wirtschaftlichkeit"

²³²⁾ Umweltverträglichkeit wurde zu einem neuen Paradigma erst ab dem Energiebericht 1979 [vgl. 3.5.2) "Atomsperrgesetz" und "Umwelt"]

Schließlich verläßt der Energiebericht 2003 die Energiepolitik, wenn er formuliert:

• **Umweltverträglichkeit** ²³³⁾

"Die aus den energierelevanten Aktivitäten resultierenden Umweltbelastungen müssen in Grenzen gehalten werden, die für eine nachhaltige Entwicklung vertretbar sind. ..."

In einem "Energiebericht" würde man statt dessen eher erwarten:

» Die aus den umweltrelevanten Aktivitäten resultierenden Belastungen für die Bereitstellung der notwendigen Energien müssen in solchen Grenzen gehalten werden, daß der bisher erreichte Wohlstand der Bevölkerung nicht gefährdet wird. «

In Anpassung an die EU wurden Konventionen von Zu- und Berechnungen geändert, um internationale Vergleiche zu erleichtern, u.a.:

⇒ Kerosin als Flugzeugtreibstoff wird jetzt dem Land zugeordnet, in dem die Betankung erfolgt (bis dahin nicht in nationalen Statistiken erfaßt) ²³⁴⁾.

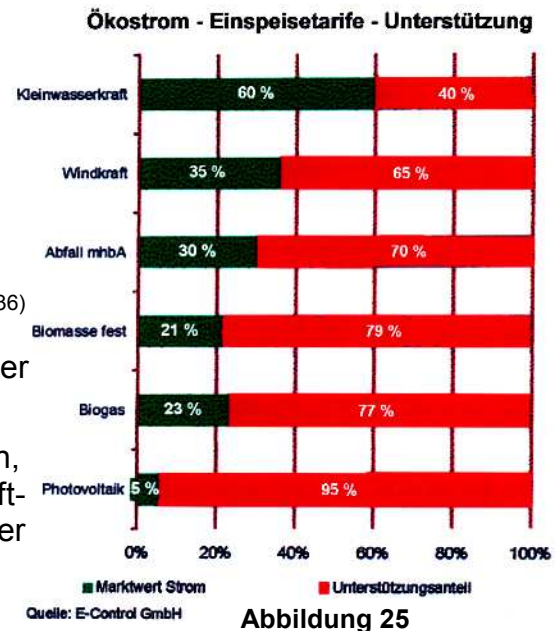
Damit wurde eine formale Basis geschaffen, um später eine "Kerosinsteuer" einzuführen und besser kontrollieren zu können. (Bisher wurde eine Kerosinsteuer nur in den Niederlanden eingehoben.)

⇒ Die EG-Energiesteuerrichtlinie (2003/96/EG) vom 27. Oktober 2003 räumt den nationalen Regierungen die Möglichkeit, eine Steuer auf Turbinenkraftstoff für kommerzielle Inlandsflüge einzuführen (Ausnahme von den Ausnahmen der Besteuerung in Artikel 14)" ²³⁵⁾

"2.1 Die Forcierung erneuerbarer Energieträger" ²³⁶⁾

Der Bericht weist die prozentualen Förderungen der erneuerbaren Energien aus (Abb. 25 ²³⁷⁾).

Beachtenswert, daß in einem Land wie Österreich, das 90 % seiner Wasserkraftenergie aus Großkraftwerken bezieht, die Einspeisetarife der weit weniger effizienten "Kleinkraftwerke" mit 40 % unterstützt werden!



²³³⁾ Energiebericht 2003, p. 52.

²³⁴⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "Energiefluß Österreich 2000, Vergleichbarkeit mit früheren Energieflußbildern";-
Dazu ein Einwand: Es werden nicht nur "nationale" Fluglinien betankt. - Die "verursachungsgerechte" Zuordnung scheint nicht gewährleistet, sie steht sie in keinem signifikanten Zusammenhang zum sonstigen Energieverbrauch des bezüglichen Landes.

²³⁵⁾ 31.10.2003, L 283/51 Amtsblatt der Europäischen Union RICHTLINIE 2003/96/EG DES RATES, vom 27. Oktober 2003, Artikel 14:

"(1) Über die allgemeinen Vorschriften für die steuerbefreite Verwendung steuerpflichtiger Erzeugnisse gemäß der Richtlinie 92/12/EWG hinaus und unbeschadet anderer Gemeinschaftsvorschriften befreien die Mitgliedstaaten unter den Voraussetzungen, ... die nachstehenden Erzeugnisse von der Steuer:

a) bei der Stromerzeugung verwendete Energieerzeugnisse bzw. verwendeter elektrischer Strom sowie elektrischer Strom, der zur Aufrechterhaltung der Fähigkeit, elektrischen Strom zu erzeugen, verwendet wird. Es steht den Mitgliedstaaten allerdings frei, diese Erzeugnisse aus umweltpolitischen Gründen zu besteuern, ohne die in der Richtlinie vorgesehenen Mindeststeuerbeträge einhalten zu müssen. .

b) Lieferungen von Energieerzeugnissen zur Verwendung als Kraftstoff für die Luftfahrt mit Ausnahme der privaten nichtgewerblichen Luftfahrt.

²³⁶⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "II. Österreichische Energiepolitik im nationalen und internationalen Kontext, 2. Energiepolitische Hauptstrategien im Überblick", p.53

²³⁷⁾ ibd. "2.1.2 Politikoptionen zur Förderung erneuerbarer Energieträger", p. 58

Aber die Großkraftwerke hatten Österreich zu einem Stromüberschußland gemacht! Augenfällig (Abbildung 25) ist der Stützungsprozentsatz der Einspeisetarife verkehrt-proportional zur Effizienz der angeführten Technologie.

"Per extremum" formuliert: übermäßige Förderung ineffizienter Technologien forciert die Steigerung von Importen aus Ländern, die billiger Strom mittels "klassischen" oder auch innovativer Technologien (z.B. Atomkraft), die Österreich ablehnt, erzeugen können. Das reduziert zwingend den Wohlstand des eigenen Landes, weil der in Österreich teuer erzeugte "alternative" Strom aus Steuermitteln gefördert wird, die dem Wirtschaftsleben anderweitig nicht mehr zur Verfügung stehen.

In Anpassung an skandinavische Modelle wurde der Strom- und Gasmarkt liberalisiert und mit der Elektrizitätsgesetznovelle 2000 die Elektrizitäts-Control GmbH eingerichtet. Dadurch sollten die Gebietsmonopole und der hohe Anteil öffentlicher Anteile abgeschafft werden²³⁸⁾. In der Vergangenheit waren aber die Strompreise nach oben begrenzt.

Durch die "Einführung von Wettbewerb sollten volkswirtschaftliche Effizienzgewinne durch Produktionssteigerungen und Preisbildung am Markt durch Angebot und Nachfrage erzielt werden"²³⁹⁾.

Tatsächlich kam es zu Konzentrationen auf den Märkten, zu einer Art "Re-Monopolisierung"; Nutznießer waren in erster Linie öffentlich rechtliche Körperschaften oder in deren Besitz befindliche Firmen, die im Zuge der "Zerschlagung" der Monopole die Netze erwarben und sich Gewinne über "Durchleitungsgebühren" verschafften. Diese Art der "Liberalisierung" führte zu einer Verteuerung für den Endverbraucher.

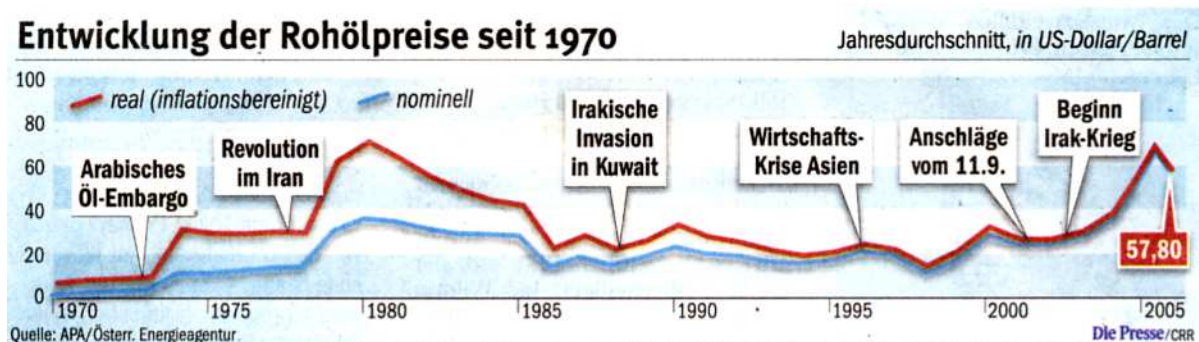
3.6.7.3) "III. Energierrelevante Szenarien, Strategien und Programme"

Schon 1999 hatte die Bundesregierung das WIFO beauftragt, Untersuchungen vorzunehmen und die Wirkung von Maßnahmen zur Erreichung des "Kyoto-Zieles" zu beurteilen.

"1.1 Energieszenarien bis 2020"²⁴⁰⁾

Es wurden drei verschiedenen Szenarien im Energiebericht 2003 verwendet:

- 1) Das "**Baseline**"- Szenario basiert im wesentlichen die Energieprognosen auf der Entwicklung des Rohölpreises und der Wirtschaft der vergangenen Jahre und den Annahmen zur Energiemarktliberalisierung in Österreich.



(Inflationsbereinigung per 2005)

Abbildung 26²⁴¹⁾

²³⁸⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "II. Österreichische Energiepolitik im nationalen und internationalen Kontext, 3.3. Liberalisierung, 3.3.1 Implementierung der EU-Richtlinie", p. 65.

²³⁹⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "II. Österreichische Energiepolitik im nationalen und internationalen Kontext, 3.3. Liberalisierung, 3.3.2 Marktentwicklungen, p. 66.

²⁴⁰⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "III. Energierrelevante Szenarien, Strategien und Programme, "p. 95 ff.

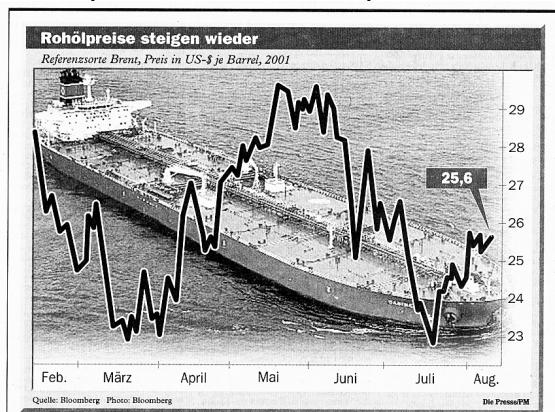
²⁴¹⁾ Die PRESSE, 16. Februar 2006

"Aus ökonomischer Sicht ergibt sich im "Baseline"-Szenario eine geringfügige²⁴²⁾ Erhöhung der Energiekosten der gesamten österreichischen Wirtschaft bis 2020, einen massiven Anstieg der Energiekosten verzeichnet der gewerbliche Verkehr²⁴³⁾".

In der Energiewirtschaft - mit Ausnahme der Kohle - steigt die Produktion, gleichzeitig kommt es dort wegen Produktivitätssteigerungen zu einem Abbau an Arbeitskräften.

Die zur Zeit der Entwicklung des "Baseline-Szenarios" zeitweilig heftigen Ölpreisschwankungen fanden zwar Niederschlag in Zeitungsmeldungen, wurden jedoch bei Konzeption dieses Szenarios kaum ins Kalkül gezogen:

❖ "Ölpreise drohen zu explodieren"²⁴⁴⁾



❖ "Ölpreis: \$ 16,62"²⁴⁵⁾

❖ "Ölpreis: Absturz auf unter 12 Dollar je Faß realistisch"²⁴⁶⁾

❖ "Ölpreis: \$ 25,13"²⁴⁷⁾

Angesichts der volatilen Ölpreise 2001/02, (Juli/Anfang September 2008\$ 145/ 90²⁴⁸⁾), \$ 130/109 (22./23. September 2008²⁴⁹⁾), überrascht es, daß dieser als Basis für ein "Baseline"- Szenario überhaupt in Erwägung gezogen werden konnte!²⁵⁰⁾

2) Das "Kyoto"- Szenario geht von der Verpflichtungserklärung zur Reduktion der Treibhausgase um 13 % für den Zeitraum 2008 bis 2012 gegenüber 1990 aus, die BM Bartenstein in Kyoto abgegeben hat.

Schon Abbildung 15 zeigte, daß bereits 2001 der Anstieg der CO₂-äquivalenten Treibhausgase um + 9,8 % gegenüber einer linear interpolierten Reduktion um - 7,2 % ausgewiesen wurde, das ist im Vergleich ein Anstieg auf 109,8 % statt einer Reduktion auf 92,8 %:

Die Umsetzung des "Kyoto"- Szenarios war also bereits 2001 nicht mehr aktuell!

(Nebenstehende Abbildung 28 zeigt die Entwicklung ab 1990.)

Daher mußte die österreichische Bundesregierung dieses Szenario Anfang 2007 aufgeben.

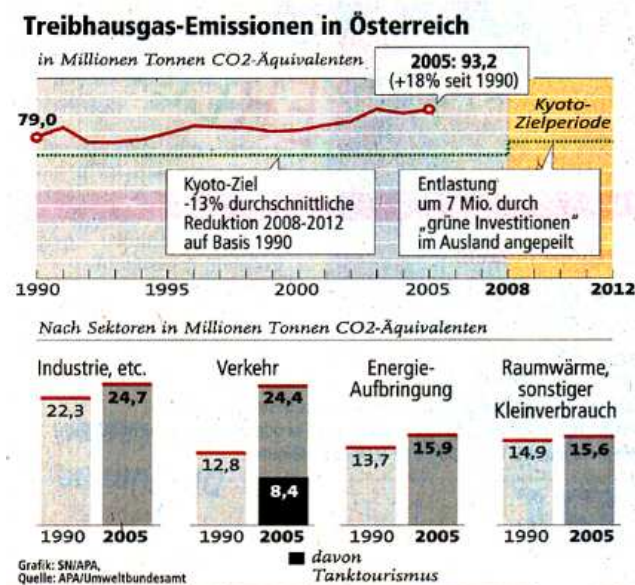


Abbildung 28²⁵¹⁾

²⁴²⁾ Unterstreichungen vom Verfasser

²⁴³⁾ ..., der die Mehrkosten naturgemäß auf den Letztverbraucher überwälzt! [Anmerkung des Verfassers]

²⁴⁴⁾ Die PRESSE, 11. August 2001

²⁴⁵⁾ Die PRESSE, 15. November 2001

²⁴⁶⁾ Die PRESSE, 19. November 2001

²⁴⁷⁾ Die PRESSE, 28. März 2002

²⁴⁸⁾ Kronen Zeitung, 24. September 2008, Graphik "Riesensprünge beim Ölpreis"

²⁴⁹⁾ Salzburger Nachrichten, Wirtschaft, 24. September 2008, "Der Ölpreis spielt verrückt"

²⁵⁰⁾ = Fußnote 147): Kreisky: "Ich habe schon viele Prognoseleichen die Donau hinunterschwimmen gesehen"

²⁵¹⁾ Salzburger Nachrichten, 18. Jänner 2007, "Neue Rekordwerte bei Treibhausgasen, Bilanz 2005 des Umweltbundesamtes -Österreich ist weiter denn je von den Klimazielen entfernt"

Fast beiläufig stößt man beim Lesen dieses Szenario auf folgenden Satz:

*"Massiv rückläufig - bis zum Jahr 2020 um bis zu 30 % gegenüber dem "Baseline" - Szenario - ist die Produktion und Beschäftigung in den Sektoren der Bereitstellung fossiler Energie im "Kyoto" - Szenario"*²⁵²⁾

Jedoch wird angenommen, daß in fast allen Sektoren außerhalb der Energiewirtschaft die Beschäftigung steigt. In der Verfolgung der Langzeit-Arbeitslosenstatistik soll sich die Zunahme der Beschäftigung zeigen.

Veröffentlichungen des Verlaufes der Langzeit-Arbeitslosenstatistik zeigen die von der österreichische Regierung geplanten positiven Auswirkungen dieses Szenarios nicht!

In der Erkenntnis, daß die selbstaufgelegten Reduktionsziele für Österreich nicht zu erreichen sind, änderte die österreichische Bundesregierung ihre Klimastrategie:

Die Abnahme der Arbeitslosenzahl 2007 fällt (zufällig?) mit der Änderung der Klimastrategie zusammen.

An die Stelle der im Inland nicht realisierbaren "Treibhausgas"-Reduktionen treten rechnerisch im Ausland zu erfolgende "grüne" Investitionen.

"Neue österreichische Klimastrategie" ab 2007

Die neue Klimastrategie sieht eine geringere Reduktion des Treibhausgas-Ausstoßes im Inland vor. Österreich will dafür mehr CO₂-Zertifikate im Ausland kaufen.

Abbildung 30²⁵⁴⁾

Darin zeigt sich allerdings die Problematik, theoretische und keinesfalls unbestrittene Überlegungen zur Beeinflussung des Weltklimas zur Grundlage einer "Energiepolitik" zu machen, in deren Rahmen die Veränderung der Umwelt zwar eine nicht zu vernachlässigende, aber eben nur eine Nebenbedingung darstellt.

3) "Das "Nachhaltigkeits"- Szenario"²⁵⁶⁾

"Das „Nachhaltigkeitsszenario“ orientiert sich hauptsächlich an den von IIASA und dem World Energy Council entwickelten Emissions-Szenarien. Die Umsetzung von Nachhaltigkeit in dem hier vom WIFO für Österreich entworfenen Szenario besteht zunächst darin, Energiedienstleistungen in sozial verträglicher Form zu reduzieren. Das betrifft den Verkehrsbereich, die Haushaltsnachfrage nach elektrischer Energie und die Prozessenergie in der Industrie. Einen weiteren Schwerpunkt des „Nachhal-

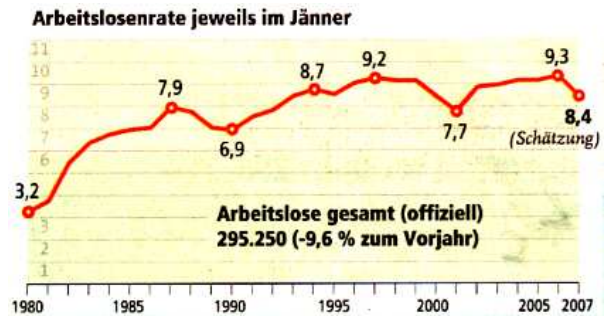


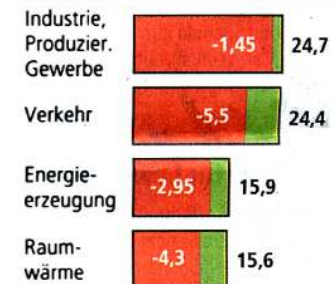
Abbildung 29²⁵³⁾

Treibhausgas-Reduktion bis 2010
Entwurf österr. Klimastrategie

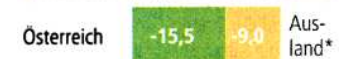
CO₂-Äquivalente (Mio. Tonnen)

□ 2005

■ Einsparung 2005-2010



Einsparungen gesamt (Mio. t)



* sogenannte „grüne“ Investitionen im Ausland

Grafik: SN/APA, Quelle: APA

Abbildung 31²⁵⁵⁾

²⁵²⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, p. 96

²⁵³⁾ Salzburger Nachrichten, 2. Februar 2007

²⁵⁴⁾ Salzburger Nachrichten, 19. Februar 2007, "Die Ziele reduziert"

²⁵⁵⁾ Salzburger Nachrichten, 19. Februar 2007, "Die Ziele reduziert"

²⁵⁶⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "III. Energierrelevante Szenarien, Strategien und Programme, "p. 96 f., Unterstreichungen vom Verfasser

tigkeitsszenarios“ bildet die beschleunigte Technologieverbreitung um fast (!) markt-reife Technologien (Null-Emissions-Fahrzeuge, Ökostromerzeugung aus Windkraft und Photovoltaik) möglichst schnell in weite Bereiche vordringen zu lassen.“

Hier ist Kritik angebracht: Eine "Dienstleistung" ist, wie der Begriff impliziert, sozial. Diese in "sozial verträglicher Form zu reduzieren" ist der Versuch einer "Quadratur des Kreises": Reduktion der Bereitstellung von Energien bedeutet in jedem Fall Minderung des Wohlstandes! Sie wird in diesem Szenario vor allem durch das "massive Zurückdrängen" der (effizienten) kalorischen Erzeugung elektrischen Stromes gefordert.

Elektrische Energie ist aber wesentlicher Qualitätsbestandteil der Haushalte und aus dem täglichen Leben nicht wegzudenken²⁵⁷⁾ und auch als universelle Energie **nicht substituierbar!**

Bei den "fast marktreifen Technologien" stand das Wunschdenken Pate, denn warum mußte man Stützungsmodelle über einen so langen Zeitraum (bis 2015) gesetzlich verankern? Von "Null-Emissions-Fahrzeugen" zu schweigen, denn z.B. bei Elektro-Fahrzeugen werden die anderweitig anfallenden Emissionen der Stromerzeugungswerke (incl. des schlechten Gesamtwirkungsgrades) nicht erwähnt (gerechnet?).

Vergleich der Szenarien aus Energieplan 1993 und 2003 mit der Realität

Tabelle 10^{258), 259)}

Vorausschau Energieplan 1993				
	1990	1995	2000	2005
Energieplan 1993	833,6	826,1	777,4	737,7
Ergzg-2005	773,8	854,2	952,7	1.104,2

Diagramm 9²⁶⁰⁾

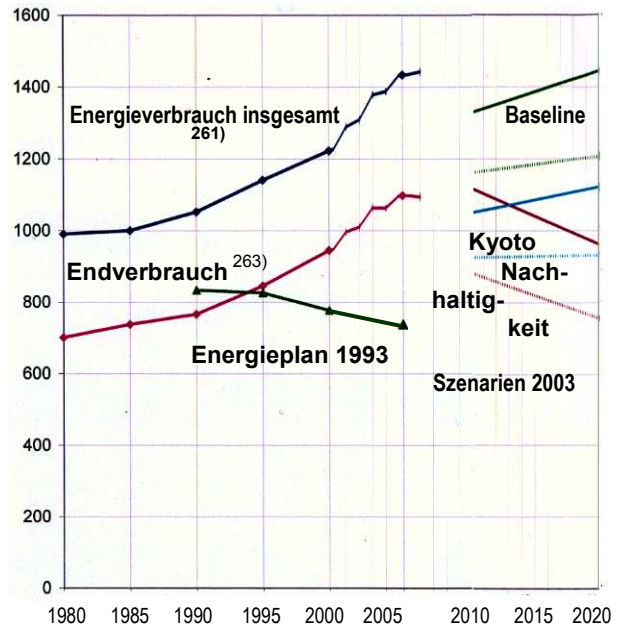


Tabelle 11²⁶²⁾

Kernelemente und Vergleichszahlen der Szenarien							
	Einheit	Baseline		Kyoto		Nachhaltigkeit	
		2010	2020	2010	2020	2010	2020
Bruttoinlandsverbrauch	PJ	1327,4	1444,7	1161,3	1207,2	1119,1	962,4
Energetischer Endverbrauch	PJ	1049,2	1121,5	925,5	931,6	884,5	755,8
CO ₂ -Emissionen	Mio. t	66,2	69,3	53,5	51,9	51,5	38,2
BIP-Zunahme/Jahr	%	-	-	1,0	0,6	1,4	1,0
Kosten/Jahr *)	Mrd. €	-	-	1,2	-	1,85	-
Investitionen/Jahr *)	Mrd. €	-	-	1,9	-	2,75	-
Beschäftigungsveränderung *)	Anzahl	-	-	+ 20.000 bis 25.000	-	+ 30.000 bis 40.000	-
Steuereinnahmen *)	Mrd. €	-	-	1,38	-	1,45 bis 2,18	-

*) gegenüber Baseline-Szenario

²⁵⁷⁾ Der Verfasser lebt in einem Vollelektro-Haushalt, wärmt in der Frühe den Kaffee, nimmt täglich eine warme Mahlzeit zu sich; der Haushalt verwendet Geschirrspüler, Waschmaschine, Eiskasten, Tiefkühltruhe, Fernseher und elektrische Beleuchtung und fragt (im Sinne aller "durchschnittlichen" Haushalte): **Wie stellen sich die Verfasser des Nachhaltigkeitsszenarios Reduktionsmöglichkeiten vor?**

²⁵⁸⁾ Aus Schneider Friedrich (Hrsg.), Energiepolitik in Österreich, Band 2: Der Energiebericht der österreichischen Bundesregierung 1993, Kritik und alternative Vorschläge für eine zukünftige Energiepolitik, (im weiteren kurz **Energiebericht 1993**), Stefan Schleicher, "Energiepolitik auf dem Weg ins dritte Jahrtausend", Kapitel 3, Design für ein funktionsfähigeres Energiekonzept, 3.3.1 Abschätzung der Energiedienstleistungen, ff, .Seite 77, Tabelle 5: **Endenergie in Peta-Joule**

²⁵⁹⁾ "Ergzg-2005": Daten aus der Ergänzung 2005 zum Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, p.1, Tabelle "Energieaufbringung und Energieverbrauch im Überblick", Zeile "Energetischer Endverbrauch"

²⁶⁰⁾ Vom Verfasser gezeichnet aus den Daten Tabelle 10 und 11 und "WKO Energiebilanz", Fußnoten²⁶¹⁾ und²⁶³⁾

²⁶¹⁾ **Energieverbrauch** aus WKO *Energiebilanz* <http://wko.at/statistik/jahrbuch/energiebilanz.pdf>, Seite 1, Quelle: WIFO, abgefragt 8. September 2008, siehe Tabellen, Anhang 2D, p.1

²⁶²⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, "III. Energierrelevante Szenarien, Strategien und Programme, " p. 98

²⁶³⁾ **Endverbrauch insgesamt** aus WKO *Energiebilanz* wie in Fußnote²⁶¹⁾

So wie das Szenario des Energieberichtes 1993 für die Jahre bis 2005 die Höhe des Anstieges des Energieverbrauchs weit unter der Realität ansetzte, gilt Gleiches auch für alle Szenarien des Energieberichtes 2003 für die Jahre 2010 bis 2020. Der tatsächliche "Energieverbrauch gesamt" lag schon 2006 über den Zielen 2010 bis 2020 ²⁶⁴⁾!

3.6.7.4) "IV. Strategie zur Fortentwicklung der österreichischen Energiepolitik" ²⁶⁵⁾

Die Strategie folgt dem "Leitgrundsatz der Nachhaltigkeit", im Einklang mit den Zielsetzungen von EU, IEA ²⁶⁶⁾, UNO und WEC (World Energy Council), mit den Hauptstrategien der weiteren Erhöhung der Energieeffizienz und des Einsatzes erneuerbarer Energieträger.

"Als Schwerpunkte zu betrachten sind u.a. ... - die thermische Sanierung bestehender Gebäudesubstanz und die verstärkte Berücksichtigung energetischer Aspekte im Neubau Ebenso sind industrielle Prozesse auf Energieeffizienz zu überprüfen ... und in allen Bereichen ein optimaler Energieträgermix anzustreben. Insbesondere bedarf auch der Mobilitätssektor energiesparender Strukturveränderungen".

Schwerpunkt Thermische Sanierung:

Excurs: Möglicher Effekt thermischer Sanierung

(Berechnungen des Verfassers):

- ❖ Raumheizung und Warmwasserbereitung werden in diesem Energiebericht mit rd. **35 %** des gesamten Endverbrauches an Energie angesetzt ²⁶⁷⁾.
- ❖ Unter Annahme einer sanierbaren bestehenden Bausubstanz von 70 % und darin eines Verbrauchsverhältnisses von 70 % zu 30 % ²⁶⁸⁾ von Heizungs- zu Warmwasserenergie,
- ❖ unter Bezugnahme auf eine persönliche Erfahrung aus der Vollwärmedämmung einer Wohnhausanlage Baujahr 1973 ²⁶⁹⁾

wird folgende Abschätzung des Energieeinsparungspotentials vorgenommen:

35 % Energie für Wärmebedarf
 x 70 % Anteil für Heizung
 x 70 % sanierbarer Bausubstanz
 x 26 % ²⁶⁹⁾ mögliche Reduktion = **4,46 % - Punkte**

des derzeitigen Gesamtenergieverbrauches in Österreich, erzielbar innerhalb der nächsten (geschätzt) 20 Jahre (= Hälfte der Abschreibungszeit für private Bauinvestitionen).

Der Energiebericht 2003 enthält keinerlei Hinweise, welche real-quantifizierbaren bau-

²⁶⁴⁾ Bei den in Diagramm 9 gezeichneten Szenarien 2003 zeigt die höher liegende Kurve jeweils den Gesamtverbrauch (unter Einschluß des Verbrauches der Energieerzeuger), die darunter liegende den "Endverbrauch"

²⁶⁵⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, p. 107 ff.

²⁶⁶⁾ International Energy Agency - Internationale Energieagentur der OECD

²⁶⁷⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, p. 10

²⁶⁸⁾ Mittelwert, in Anlehnung an das "Bundesgesetz über die sparsame Nutzung von Energie durch verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten (Heizkostenabrechnungsgesetz - HeizKG), § 9 (2): Aufteilung in den Grenzen 80 : 20 und 60 : 40, **Quelle:** Würth-Zingher, WohnR '94, Stand 1.3.1994, Manz'sche Gesetzesausgaben, Manz Sonderausgabe 20a,

²⁶⁹⁾ Der Verfasser war Veranlasser einer Wohnhaussanierung (Baujahr der Wohnhausanlage 1973, Wien) durch Vollwärmeschutz und anschließend bevollmächtigte technische und finanzielle Bauaufsicht bei der Durchführung 1990/91, Sanierungsvolumen ca. 6 mio ATS (ca. € 430.000). Das Ergebnis im Vergleich des Heizölverbrauches vor und nach der Sanierung läßt sich nunmehr im langjährigen Mittel mit ca. 65 t zu 48 t Heizöl EL angeben, somit eine Einsparung von 26 %; dieser Wert wird in obige Abschätzung verwendet

physikalischen Verhältnisse und welcher Zeithorizont den Schätzungen der Energie-Einsparungsmöglichkeiten zugrundegelegt wurden.²⁷⁰⁾

Raumheizung in Haushalten

Je nach örtlicher Gegebenheit (Versorgungspolitik der Gemeinden) und dem Errichtungszeitraum werden verschiedene Energieträger verwendet.

❖ Gas

In Wien entwickelte sich seit dem Bau der ersten Versorgungsleitung für Gas (1834) eine Tradition der Verwendung dieses Energieträgers, zuerst für Beleuchtungs-, dann für Kochzwecke (Gasherde 1909) und schließlich auch für Heizzwecke (erste Zentralheizungen und Dauerbrandöfen 1904).

Ab Unterzeichnung des Erdgaslieferungsvertrages (1968) mit der UdSSR und der erfolgten Umstellung auf dieses Erdgas förderte die Gemeinde Wien den Einbau von Gasheizungen in Wohnungsneubauten (Gas-Außenwandheizungen), später auch die Umrüstung von Zentralheizungen auf Gasbrenner.

Die Gemeinde Wien als Eigentümer der Wiener Gaswerke (später Wien-Gas, heute Wien-Energie) hat ein großes Interesse an der Verbreitung von Gasheizungen.²⁷²⁾

Erdgas ist geeignet für Einsatz in Ballungsgebieten mit entsprechenden Verteilnetzen.

- Vorteile der Verwendung von Gas sind das sofortige Wärmeangebot nach dem Zünden von Koch- oder Heizeinrichtungen (z.B. Gasdurchlauferhitzer) und der Entfall von lokalen Lagerräumen für das Heizgut.

- Nachteile: Abhängigkeit von aufwendigen Versorgungsnetzen

- Speziell für Österreich:

⇒ Infolge des dominierenden Lieferanteils der GUS (über 58 %) wenig Verhandlungsspielraum bei den Lieferpreisen,

⇒ Einfluß auf Österreichs Außenpolitik infolge der Energieabhängigkeit.

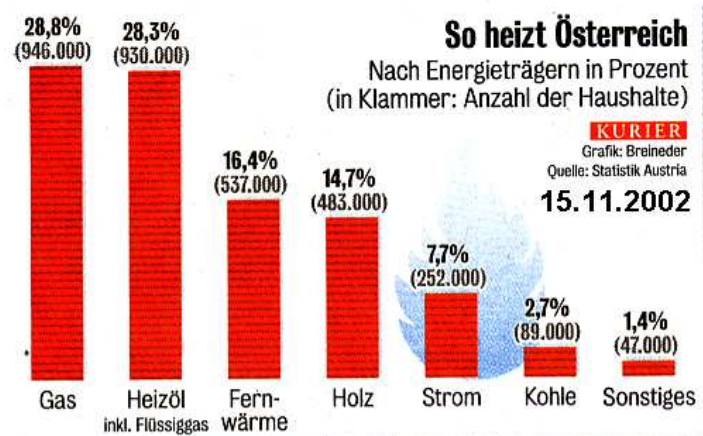


Abbildung 32²⁷¹⁾

Erdgasnetze in Österreich

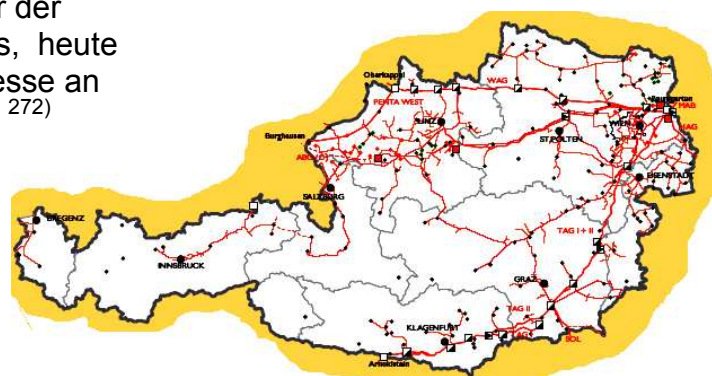


Abbildung 33²⁷³⁾

²⁷⁰⁾ Dem Verfasser liegt als Beispiel eine wärmetechnische Überprüfung eines Altbaues im 17. Bezirk in Wien vor (Baujahr 1906 mit Vollziegelmauern 60/45 cm). Demnach ergäbe eine Sanierung, ausgehend von einer Energiekennzahl (rot) von $143,35 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, "Wärmeschutzklasse F" (rot) auf die geforderte "Wärmeschutzklasse B" (grün) mit $41 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, einen Kostenaufwand, für den der Gutachter statuiert: **"Kapitalrückfluß ohne Kapitalverzinsung ist mit ca. 55,0 Jahren anzusetzen"**

Franz Deutsch, Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Hochbau und Tiefbau, "1160 Wien, Seitenberggasse 70, Kostenschätzung und Sanierungskonzept", 25.08.2007

²⁷¹⁾ KURIER, 15. November 2002, "So heizt Österreich"

²⁷²⁾ "Take-or-pay"-Klausel im Gazprom-Vertrag (vgl. Fußnote²⁰⁶⁾

²⁷³⁾ E-Control, "Wie sicher ist die Gasversorgung in Österreich?", ec_broschuere_gas_0906.pdf

❖ Heizöl

Für den Anwender ist Heizöl aus technisch-organisatorischer Sicht der geeignetste Wärmeträger für Zentralheizungen, da Vorratshaltung nach eigenem Ermessen in verhältnismäßig einfach zu bauenden und wartenden Behältnissen (Kesseln) möglich. Wegen der hohen Entflammungstemperatur besteht keine Explosionsgefahr des Lagergutes, Undichtheiten an frei liegenden Leitungen sind im Gegensatz zu Gasleitungen auch von Laien leicht erkennbar.

Auch für Einzelofenheizung geeignet.

Bietet ein gewisses Maß an zeitlicher und örtlicher Unabhängigkeit von Lieferanten.

Durch die stärkere Diversifikation in Mengen und Lieferländern ist für Österreich die Versorgungssicherheit größer als bei Gas.

Fernwärme

Im Rahmen der Klimadiskussion als besonders umweltfreundlich diskutiert, wirtschaftlich nur im dichtverbauten Gebiet wegen der Wärmeverluste bei langen Leitungen. Sinnvollste Nutzung bei Müllverbrennungsanlagen, z.B. Wien-Spittelau (Fernwärme-Großabnehmer das allgemeine Krankenhaus), Wien Flötzersteig (Versorgung des Wilhelminenspitals)

❖ Holz

Ist heute noch als Heizmaterial in ländlichen und bäuerlichen Gebieten weit verbreitet. Seine Verwendung in der Nähe nutzbarer Wälder ermöglicht bei kurzen Transportwegen ein hohes Maß an relativer Autarkie.

❖ Strom

Mit 7,7 % auch für Heizung ein beachtenswerter Energieträger. Die österreichische Energiepolitik macht den elektrischen Strom, obwohl er - mit den Maßstäben der Umweltpolitik gemessen - die wenigsten Schadstoffe bei seiner Produktion erzeugt, teurer als die vergleichbaren Wärmeäquivalente aus anderen Energieträgern!

In den Jahren des Ausbaues der österreichischen Wasserkraft zur Stromerzeugung (späte 50er und 60er Jahre) wurde die Installation von Nachtspeicheröfen zur Raumwärmerzeugung durch Nachtstromtarife begünstigt. Die Bereitstellung ausreichender Mengen elektrischen Stromes bei Tag hatte einen Überschuß in der Nacht zur Folge, weil nur ein Teil der industriellen Abnehmer die Nacht durchlaufend produzierten.

Ein zusätzlicher Bedarf Strom ist jedoch durch die Zunahme der Verwendung elektrischer Haushaltsgeräte entstanden. *"Der elektrische Energieverbrauch von Haushaltsgeräten stieg in Österreich zwischen 1970 und 1999 von etwa 1.070 GWh auf 4.890 GWh und hat sich ... somit vervierfacht"*²⁷⁴⁾.

❖ Kohle

Die Bedeutung von Kohle für Hausbrand geht immer mehr zurück. Unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg gab es noch in "jeder 3. oder 4. Gasse" in Wien einen kleinen Kohlenhändler.

❖ Sonstiges (Pellets)

Hauptsächlich als Ersatz für Holz- aber auch Ölheizungen in Ein- und Zweifamilienhäusern

Einsparungspotentiale grundsätzlicher Natur sind auf dem Heizungssektor angesichts der geographischen Lage Österreichs kaum erkennbar!

²⁷⁴⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, p. 122

Schwerpunkt Energiesparende Strukturveränderungen am Mobilitätssektor

Die Mobilität liegt mit 35 % Anteil an zweiter Stelle des gesamten Energieverbrauchs.

Unter dem Titel "3.3 Energieeffizienz im Verkehr" bezieht sich der Energiebericht 2003 auf die Ausgangslage im Jahr 1970 und verliert infolge des großen zeitlichen Abstandes dazu wesentliche Parameter für sachlich differenzierte Aussagen: So zog die "Östöffnung" nach Niedergang des "Eisernen Vorhanges" eine erhebliche Zunahme des LKW-Transitverkehrs nach sich²⁷⁵⁾. Der Bericht zieht seine Schlußfolgerungen aber auch ohne Rücksicht darauf, daß die Motorisierung in den 60er und 70er Jahren als eines der Elemente des "Österreichischen Wirtschaftswunders" ("Österreich auf der Überholspur") maßgeblich zum Wachstum der Wirtschaft und des Wohlstandes beigetragen hat, eines Wohlstandes, in dessen Folge Aufwendungen zur Reduktion von "Emissionen" erst finanzierbar wurden.²⁷⁶⁾

Der Vergleich der Energieverbräuche 2000 gegen 1970 als Basis für energiepolitische Maßnahmen ohne Bezugnahme auf den Fahrzeugbestand nur eingeschränkt relevani.

Energieverbrauch nach Verkehrsträgern im Jahr 1970 (2,50 Mtoe)

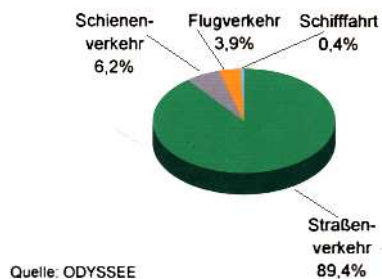


Abbildung 34²⁷⁷⁾

Energieverbrauch nach Verkehrsträgern im Jahr 2000 (6,17 Mtoe)

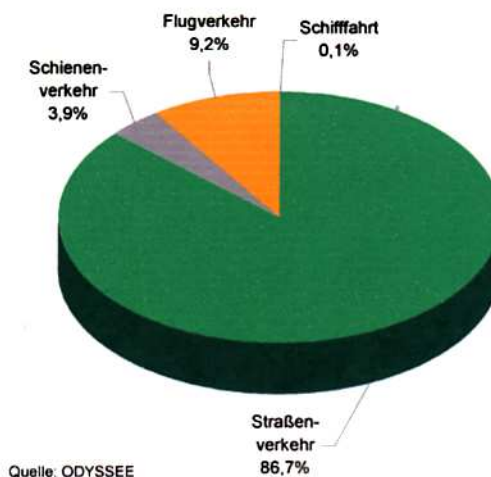


Abbildung 35²⁷⁹⁾

Gesamtanzahl der in Österreich angemeldeten Straßenfahrzeuge:

1970: 2,2 mio, 2000: 5,58 mio²⁷⁸⁾

Spezifischer Energieverbrauch pro Einheit (als Richtwert):

1970: 0,787 toe/Einheit

2000: 0,959 toe/Einheit²⁸⁰⁾

Seit 1970 wurde die Effizienz der Straßenfahrzeuge (technische Entwicklung) gesteigert, daher folgt aus dem gestiegenen spezifischen Umsatz (eigentlich ein "Ragout-Index"): Mobilität (mehr gefahrene Kilometer) und Warenverkehr (mehr Tonnenkilometer transportierter Güter) haben zugenommen. Der Energiebericht 2003 zieht diese Schlußfolgerung

²⁷⁵⁾ Im Energiebericht 2003 ist das nur als Anmerkung in einer (Klammer) angeführt, p. 131

²⁷⁶⁾ Sind Ausgaben für den vorgeblichen Umweltschutz Luxus? -

Mikroökonomisch: "Ein Luxusgut ist ein solches, das mit steigendem Wohlstand stärker nachgefragt wird":

Einkommenselastizität $\eta_{q,e} = \frac{dq}{de} \cdot \frac{e}{q}$

$\eta > 1$... Luxusgut	e ... Einkommen
$\eta < 1$... notwendiges Gut	q ... nachgefragte Menge
$\eta < 0$... Inferiores Gut	

²⁷⁷⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, p. 130; - Der Durchmesser der "Torte" wurde im Verhältnis 2,5 : 6,17 vom Verfasser reduziert, um einen Eindruck der Zunahme des Energieverbrauches zu vermitteln (korrekt wäre eine Verkleinerung $2,5^2 : 6,17^2$ gewesen, doch wäre dann die "Torte" für die Graphik zu klein geworden)

²⁷⁸⁾ incl. Busse, landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge, Quelle Statistik Austria, Statistische Jahrbuch 2002

²⁷⁹⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, p. 130

²⁸⁰⁾ 1970: 2,5 Mtoe x 89,4 % / 2,2 Mio = 0,787 toe; 2000: 6,17 Mtoe x 86,7 % / 5,58 Mio = 0,959 toe

aber nicht, weil er nur Einsparungspotentiale und Verteuerungsmaßnahmen zur Verkehrsreglementierung ohne Beachtung daraus folgender Konsequenzen diskutiert.

Der Energiebericht 2003 nimmt auch die Zunahme des Flugverkehrs ins Visier und argumentiert zweifach: Die Steigerung des Energieanteils des Flugverkehrs sei "vor allem auf Kosten der Bahn" erfolgt, andererseits sei er "derzeit aus dem Bereich des Kyoto-Protokolls ausgenommen ...". Der Bund bemüht sich in besonderer Weise um eine verursachungsgerechte Anlastung der externen Kosten des Flugverkehrs ... "281)

Straßenverkehr

Energieverbrauch im Straßenverkehr im Jahr 1970 (2,24 Mtoe)

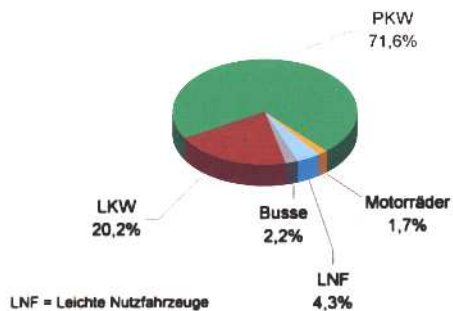


Abbildung 36²⁸²⁾

In Österreich angemeldet:
PKW/Kombi: 1,2 mio
LKW: 0,12 mio

Energieverbrauch im Straßenverkehr im Jahr 2000 (5,35 Mtoe)

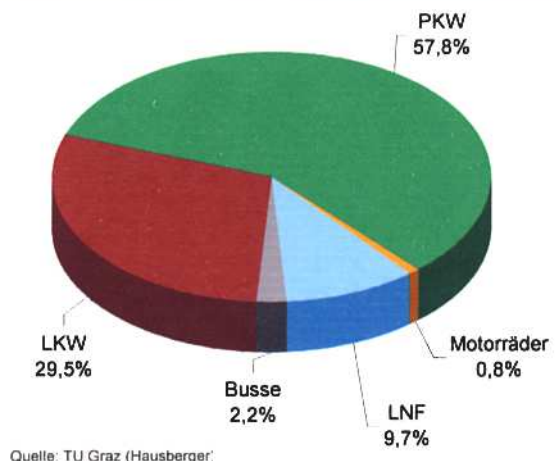


Abbildung 37²⁸²⁾

PKW/Kombi: 4,1 mio
LKW: 0,23 mio

Im städtischen Bereich soll der Individualverkehr auf Fußgänger, Fahrräder und öffentliche Verkehrsmittel durch restriktive Maßnahmen, etwa unter dem Titel "Parkraumbewirtschaftung" verlagert werden

"Vom LKW auf Schiene"²⁸³⁾ und Binnenschifffahrt propagiert man für den Güterverkehr durch Ausbaumaßnahmen im kombinierten Verkehr".

Dabei bleiben letztendlich Kosten-, Wirtschaftlichkeits-, energetische oder Machbarkeits-Überlegungen außer Ansatz, Richtschnur sind nur "Emissionen", die man mangels technischer Geräte bis vor 15 Jahren noch gar nicht messen konnte.

Tatsächlich stieg der Güterverkehr auf der Straße seit 1970 steil an, der Bahntransport nahm ab, der Schiffsverkehr stagnierte.



Abbildung 38²⁸⁴⁾

²⁸¹⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, p. 130 f; Einwendungen des Verfassers: Der Rückgang im Personenverkehr auf der Bahn war von der Zunahme im Flugverkehr nur marginal verursacht, denn echte Alternativen gab es damals nur bei den Destinationen Wien-Innsbruck und Wien-Altenrhein; bei den anderen innerösterreichischen Destinationen ist unter Einschluß sämtlicher Transfer- und Kontrollzeiten gegenüber der Bahnbenützung kein Zeitvorteil zu lukrieren. Der internationale Flugverkehr (Urlaubsverkehr) stellte hingegen kaum eine Konkurrenz zur Bahn dar, denn im Bereich bis 1000 km führen die Österreicher in den Urlaub (Mittel-, angrenzendes Westeuropa, Balkan, Obere Adria) mit dem Auto

²⁸²⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung, p. 131; der Verfasser hat zur Verdeutlichung eine Größenanpassung vorgenommen [vgl. auch Fußnote ²¹²⁾ und ²¹³⁾]

²⁸³⁾ ibd. P. 131

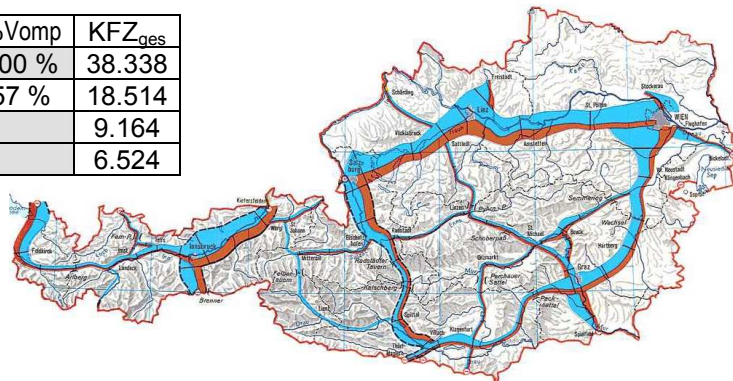
²⁸⁴⁾ Die Presse, EUROPA, Di, 15. September 1998, Quelle: APA. EUROSTAT

Dazu kommt, daß Österreich ist infolge seiner geographischen Lage und Gestalt ein typisches Transitland (Grenzen mit 9 Anrainerstaaten).

Verkehrsströme wichtiger Straßenverbindungen²⁸⁵⁾

Tabelle 12

1992	Zählstelle	Lkw	%Vomp	KFZ _{ges}
Inntal (A12)	Vomp	6.448	100 %	38.338
Brenner (A13)	Matrei	3.709	57 %	18.514
Tauern (A10)	Katschbergtunnel	1.625		9.164
Pyhrn (A9, B138)	Windischgarsten	1.179		6.524



PKW



LKW



Rollende Landstraße

Beförderte Lkw in Tausend

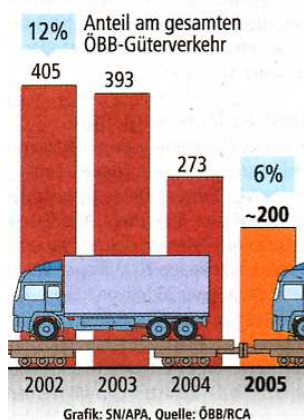
Abbildung 40²⁸⁸⁾

Abbildung 39

1983 wurde die "ÖKOMBI", Österreichische Gesellschaft für den kombinierten Verkehr für LKW-Sammelsendungen auf Eisenbahnzügen gegründet. Zunächst wurde die "rollende Landstraße" zwischen Wolfurt und Wels eingerichtet ("ROLA"). Wie man den Verkehrsströmen in obiger Karte entnehmen kann, ist jedoch für die Teilstrecke Innsbruck-Wolfurt kaum Bedarf gegeben. Der Betrieb auf dieser Strecke wurde auch inzwischen wieder eingestellt²⁸⁶⁾. 2001 hatte Frau BM Forstinger gefordert:

"Jede dritte Transitfahrt soll auf die Schiene"²⁸⁷⁾

2003 überquerten 102 Mio Tonnen Güter die österreichischen Alpen.

Mit Ende der "Ökopunkte-Regelung" (2005) ging die Nachfrage auf der Brennerstrecke um 25 % zurück, gleichzeitig stieg der LKW-Verkehr über den Brenner um 20 %²⁸⁹⁾.

Modal-Split: Anteil Schiene an der Verkehrsleistung

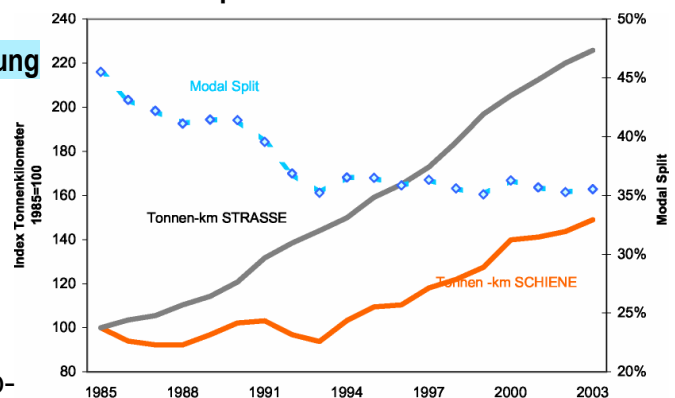
Transportleistung Straße

Transportleistung Schiene

Es werden mehr Güter auf der Straße als per Bahn transportiert. Naturgemäß trägt im innerösterreichischen Verkehr - vor allem auf den kürzeren Strecken die Transportlast.

Nur auf längeren Strecken und bei unverderblichen Gütern ist der Bahntransport von Bedeutung.

Gütertransport Straße/Schiene 1995-2000

Abbildung 41²⁹⁰⁾

²⁸⁵⁾ "Alpentransversalen: Durchschnittliche Verkehrsströme wichtiger österreichischer Straßenverbindungen", Österreich-Lexikon, <http://aeiou.iicm.tugraz.at/aeiou.encyclp.a/a339031.htm>, abgefragt 27. Mai 2005

²⁸⁶⁾ "Rola" als Auslaufmodell: Der Transport auf der Schiene hat seine Vorteile, die Güterbeförderung auf dem LKW ebenso. Wenig einleuchtend ist es dagegen, warum LKW auf die Schiene verladen werden sollen." Die Presse, ECONOMIST, Sa, 4. August 2001

²⁸⁷⁾ BM Forstinger in Die Presse, ECONOMIST, Sa, 4. August 2001,

²⁸⁸⁾ Salzburger Nachrichten, 25. November 2005

²⁸⁹⁾ "Rollende Landstraße steht", Die Presse, 25.11.2005

²⁹⁰⁾ Thomas Spiegel, Abt. I/K4, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie "Güterverkehr in Österreich", März 2005, p. 5, Quelle: DGTREN; Daten für Österreich: BMVIT

3.6.8) Österreichs Gesamtenergiesituation 2002

Im Jahr 2002 deckte die gesamte innerösterreichische Energieaufbringung nur 34,3 % des Bedarfs. Die Stromerzeugung aus Wasserkraft wurde zwar zu 98,3 % aus eigenem gedeckt, doch waren das nur ca. 70 % des Strombedarfs, der Fehlbetrag an elektrischer Energie wurde fast ausschließlich auf fossiler Basis, d.h. in Wärmekraftwerken, die Öl, Gas oder Kohle verbrennen, erzeugt. Gesamtheitlich betrachtet, machte die Erzeugung elektrischer Energie aus Wasserkraft nur 11,4 % der gesamten Energieaufbringung aus.

Das Problem einer verantwortungsbewußten Energiepolitik ist die Deckung des Bedarfs oder die Substitution der restlichen - fast 90 % - "anderen" Primärenergieträger.

Energie-Aufbringung 2002 durch primäre Energieträger²⁹¹⁾

Tabelle 13

	Primary production	net consumption	%
Solid fuels	331	3.049	1,1
Öl und ölbasierte	1.020	13.221	3,4
Natural Gas	1.597	6.321	5,3
Biomass	3.901	3.901	3,0
(Hydro-) electricity	3.433	3.493	11,4
insgesamt	10.282	29.985	34,3

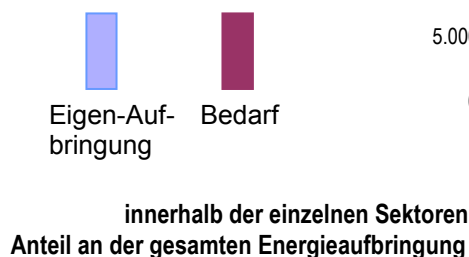
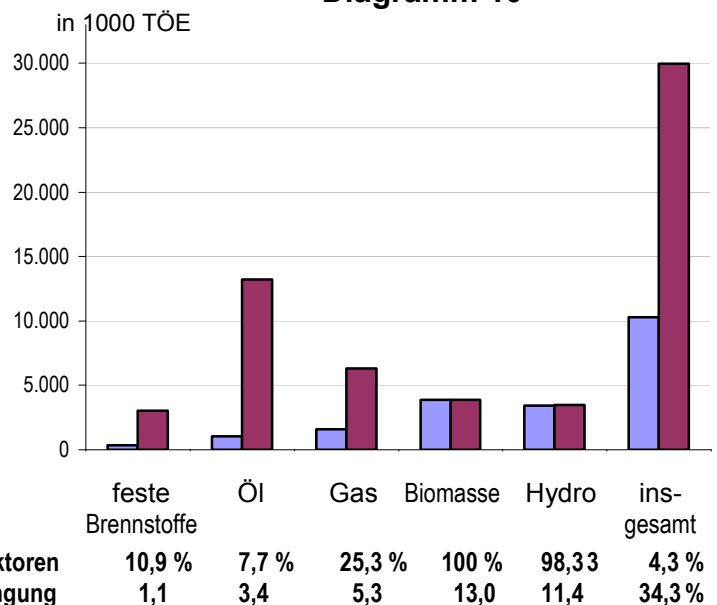


Diagramm 10

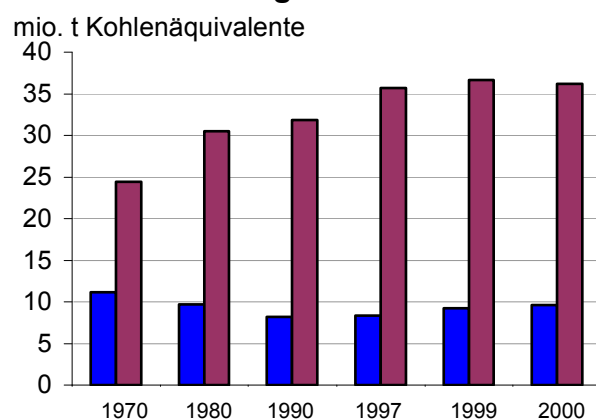


Österreich ist Energie-Importland!

Erzeugung Verbrauch

Für 2002 wurde der Nettoanteil der importierter Energie mit 66 % des Verbrauches angegeben²⁹²⁾.

Diagramm 11

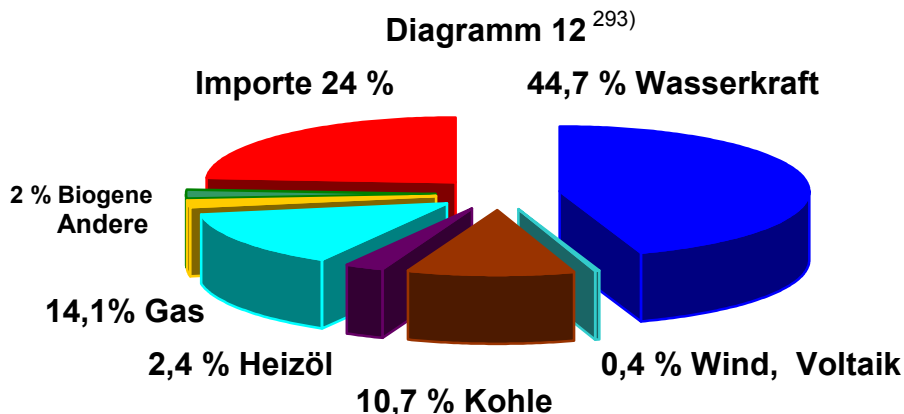


²⁹¹⁾ EUROSTAT: Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004, ISBN 92-894-7673-7, ISSN 1609-4190, Cat. No KS-CN-04-001 -3A-N, © European Communities, 2004, "Energie: Jährliche Statistiken, Daten 2002", p. 276 für die Energie-aufbringung und p. 277 für den Energieverbrauch. Die rechnerisch gebildete Summe der Einzelwerte stimmt öfters mit den ausgewiesenen "Totals" nicht überein (siehe 2C, Tabellen, p. 14, Tab. A) und B).

²⁹²⁾ Statistik AUSTRIA, Statistisches Handbuch 2005, Kapitel 49 Energie, Daten aus Tabelle p. 565

3.6.9) Aufbringung elektrischer Energie in Österreich (2003)

Österreich weist einen hohen Selbstversorgungsgrad auf, ist aber bei Wasserkraft von der Wasserführung der Flüsse abhängig.



Die Daten (2003) für obiges Diagramm 12 wurden folgender Tabelle 14, "Struktur der Erzeugung elektrischer Energie in Österreich (1999 vs 2003)" entnommen. Man sieht, daß der Entfall von Wasserkraftleistung bei schlechter Wasserführung der Flüsse (2003 war ein sehr schlechtes "Energiejahr") durch fossile Brennstoffe (Kohle, Erdgas) kompensiert werden mußte. Andere Brennstoffe konnten dazu nur wenig beitragen.

Tabelle 14: Struktur der Erzeugung elektrischer Energie in Österreich (2003 vs 1999)

	1999 ^{A)}		2003 ^{B)} gesamt		Eigen %
	GWh	%	GWh	%	
Erneuerbare Energien:	41.745,7 (150,28 PJ)	58,0^{C)}	35.690,92 (128,49 PJ)	45,1	59,3^{D)}
Wasserkraft > 10 MW	37.326,3	51,9	35.324,20	44,7	58,8
Wasserkraft ≤ 10 MW	4.159,8	5,8			
Statistische Δ	212,6	0,3	- 0,58	- 0,1	
Photovoltaik	0,1	0,1			
Wind	46,8	0,0	367,3	0,5	0,6
Wärmekraft:	18.623,4	25,9	24.447,80	30,9	40,7
Steinkohle	2.892,8	4,0	6.932,60	8,8	11,5
Braunkohle	1.486,7	2,1	1.511,50	1,9	2,5
Heizöl	2.474,4	3,4	1.861,40	2,4	3,1
Naturgas	8.707,5	12,1	11.141,00	14,1	18,5
Andere (Derivate)	2.602,1	3,6	991,7	1,3	1,7
Andere Brennstoffe			360,10	0,5	0,6
Biogene Brennstoffe	450,0	0,6	441,9	0,6	0,7
Andere Biog. Brennst.			1.207,60	1,5	2,0
Gesamterzeugung	60.369,1	83,9	60.081,10	76,0	100,0

²⁹³⁾ Daten aus Folder: VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Electricity in Austria 2003

Fußnoten zur Tabelle 14:

A) VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Strom in Österreich, Folder Stand Dezember 2000

B) VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Electricity in Austria 2003, Folder (Anhang 2D, Energiebilanzen, p. 3)

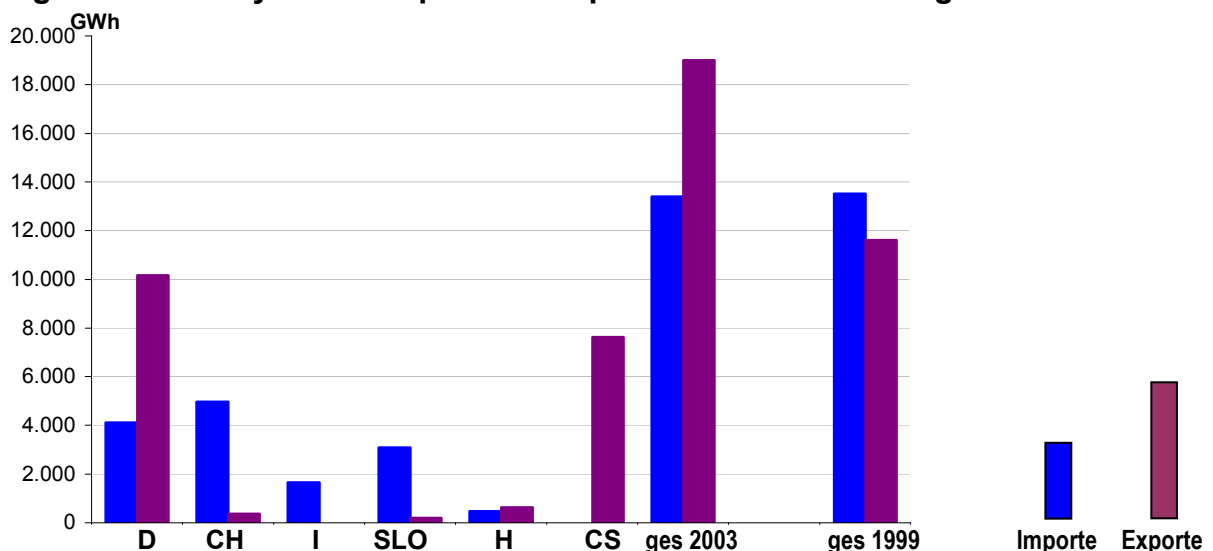
C) Anteil an der Eigenaufbringung $58 / 83,9 \times 100 = 69,1 \%$

D) In einem "Durchschnittsjahr" liegt dieser Wert bei 70 %, 2003 war ein Jahr mit extrem schlechter Wasserführung der Flüsse ("Die Presse", 10.2. 2004) - der Durchschnittswert in der EU betrug 22 %

Tabelle 15: (Physische) Importe-Exporte 2003²⁹⁴⁾ vs 1999²⁹⁵⁾

	Importe				Exporte			
	1999	2003	1999	2003	1999	2003	1999	2003
	GWh	GWh	%	%	GWh	GWh	%	%
Deutschland	5.573,2	10.165,8	48,0	53,5	4.972,0	4.116,7	36,8	30,7
Schweiz	376,0	672,4	3,2	1,6	3.144,3	4.061,0	23,3	30,3
Italien	0,0	0,0	0,0	0,0	1.686,3	1.659,2	12,5	12,4
Slowenien	6,0	198,2	0,1	0,6	3.570,0	3.083,4	26,4	23,0
Ungarn	2.018,4	636,4	17,4	5,6	66,4	497,1	0,5	3,5
Tschechien	3.634,6	7.628,9	31,3	38,6	67,8	1,3	0,5	0,0
Summe	11.608,1	19.001,7	100,0	100,0	13.506,9	15.110,2	100,0	100,0
Anteil Erzeugg	(60.369,1)	(60.081,1)	19,2	31,6	(60.369,1)	(60.081,1)	22,4	25,1

Standen im Jahr 1999 den Stromimporten von 19,2 % - (überwiegend im Winterhalbjahr) noch Exporte im Sommerhalbjahr im Ausmaß von ca. 22,4 %-Punkten gegenüber, so betrug dieses Verhältnis 2003 bereits 31,6 % : 25,1.

Diagramm 13: Physische Exporte vs Importe 2003 nach beteiligten Ländern²⁹⁶⁾

Die größten Stromlieferanten nach Österreich sind Deutschland (Verbundbetrieb seit Fertigstellung der Hauptstufe Kaprun) und vor allem im Winterhalbjahr Tschechien (Temelin und Dokuvany), Tschechien ist der wichtigste und damit bedeutendste Nettolieferant.

Als Folge des 2. EIWOG werden derzeit statt Großwasserkraftwerke zur Erzeugung elektrischer Energie z.B. Windkraftwerke (WKA) gebaut. Für diese müssen als Reserve bzw. ersatzweise mit fossiler Energie betriebene Kraftwerke (Kohle, Erdgas, Erdöl) "vorgehalten" werden.²⁹⁷⁾ Da aber fossile Energie überwiegend importiert wird (vgl. Diagramm 13 bzw. Tabelle 15) verschlechtert sich der Saldo aus Importen und Exporten der Gesamt-

²⁹⁴⁾ VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Electricity in Austria 2003, Folder

²⁹⁵⁾ VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Strom in Österreich, Folder Stand Dezember 2000

²⁹⁶⁾ Mit den Daten aus Tabelle 15 vom Verfasser gezeichnet

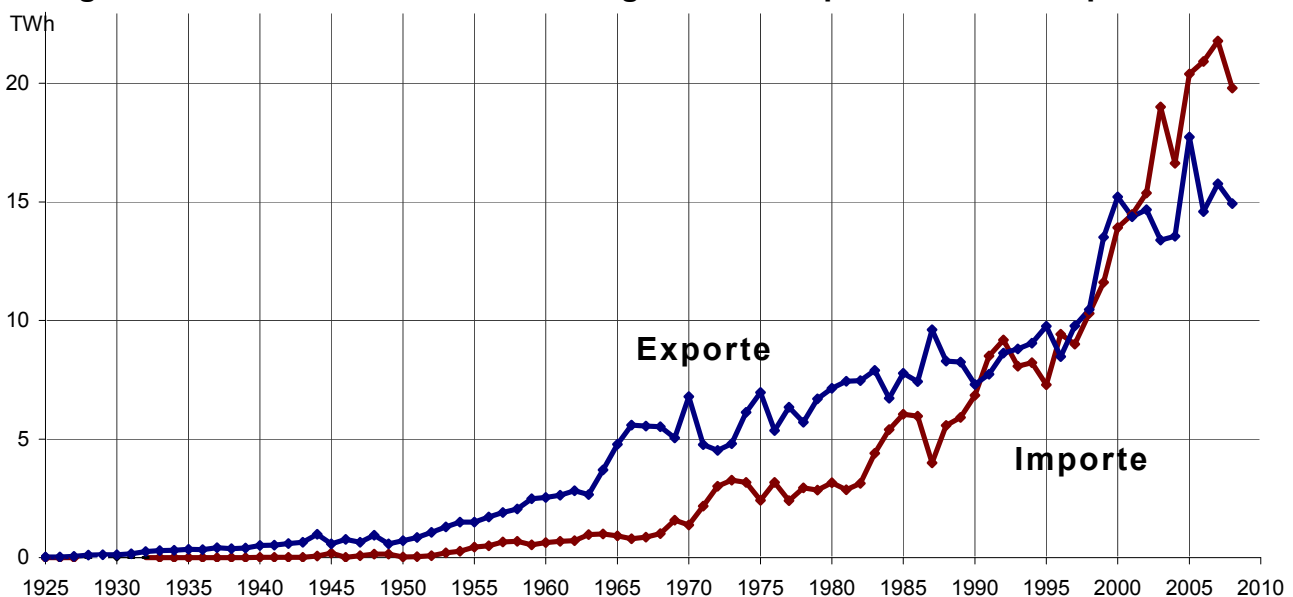
²⁹⁷⁾ "... Der Kraftwerkspark muss insgesamt so ausgelegt sein, dass zu jedem Zeitpunkt der maximale Regel-/Reserveleistungsbedarf bereitgestellt werden kann., ... ",

DENA-Studie, Konsortium DEWI / E.ON Netz / EWI / RWE Transportnetz Strom / VE Transmission, "Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020", Konzept für eine stufenweise Entwicklung des Stromnetzes in Deutschland zur Anbindung und Integration von Windkraftanlagen Onshore und Offshore unter Berücksichtigung der Erzeugungs- und Kraftwerkentwicklungen sowie der erforderlichen Regelleistung, Kurzfassung, Köln, Februar 2005, Teil 3: "Auswirkungen auf den Kraftwerkspark und die Stromerzeugungskosten", p. 15

energiebilanz. Kohlebetriebene Dampfkraftwerke, wie z.B. Dürnrohr als "backup" für Windkraftwerke können wegen des notwendigen Vorwärmens der Kessel auf Betriebstemperatur nicht so schnell wie diese "angefahren" werden, sie sind als Folge der Bereithaltung in dieser Ersatzfunktion mehr Jahresstunden²⁹⁸⁾ in Betrieb, als ohne netzeinspeisende Windkraftwerke notwendig wäre. Somit belastet paradoxerweise die "erneuerbare Energie" aus Windkraftanlagen auch die CO₂-Bilanz!

Bis 1990 war Österreich noch ein "Stromüberschußland", nicht nur im Hinblick auf die Handelsbilanz, sondern auch bezüglich der physischen Mengen des gehandelten Stromes. Infolge des starken Anteils der Flußwasserkraftwerke kann Österreich im Sommerhalbjahr exportieren, muß aber im Winterhalbjahr Strom importieren. "Sommerstrom" ist billiger als "Winterstrom".

Diagramm 14: Bilanz elektrischer Energie: Stromexporte vs Stromimporte²⁹⁹⁾



Infolge Vernachlässigung des weiteren Ausbaus- vor allem von Großwasserkraftwerken - wurde zunächst die Stromhandelsbilanz negativ, ab 2001 auch die physische Mengenzbilanz, Österreich war damit endgültig zum Netto-Stromimportland geworden!

3.6.10) Das Ergänzungspapier 2005³⁰⁰⁾ der Österreichischen Bundesregierung

Das Ergänzungspapier 2005 korrespondiert zu den ersten 48 Seiten des Energieberichtes 2003 und bezieht die Daten von 2001 bis 2003 mit ein.

Es streicht die Entwicklung der "erneuerbaren Energien" heraus und gibt den "Öko-Stromanlagen", die vor 2001 noch keinen Beitrag zur Stromversorgung leisteten, breiten Raum.

Das Leistungsvermögen der in Österreich installierten "Öko-Stromanlagen" betrug Ende 2003 nur **600 MW**, die Gesamtleistung der damals vorhandenen konventionellen Stromerzeugungsanlagen war jedoch **dreißigmal** so hoch, nämlich **18.110 MW**³⁰¹⁾!

Auch im Ergänzungspapier 2005 wird der Diskussion um "die Emissionen" relativ viel Raum gegeben, wobei nicht nur CO₂, sondern auch andere Treibhausgase, wie z.B.

²⁹⁸⁾ Z.B. das Kohlekraftwerk Dürnrohr, das mit polnischer Steinkohle betrieben wird, mehr als 7000 (von 8760) Jahresstunden! Information von Dipl.-Ing. Hans Pisecker, ehemals Betriebsleiter des Kraftwerkes Dürnrohr

²⁹⁹⁾ vom Verfasser gezeichnet, Daten aus "**Öffentliches Netz, Verwendung elektrischer Energie in Österreich**", , Quelle: e-control, VEÖ, Dominik Lindner (e-mail 1. November 2009), Anhang 2I, (Exporte - Importe)

³⁰⁰⁾ Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Ergänzungsbbericht 2005 zum Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung

³⁰¹⁾ VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Electricity in Austria 2003, Folder

CH₄ (Methan) beachtet werden.

Einzelne Teile dieses Papieres sind allerdings teilweise energiepolitisch irrelevant, nämlich jene Stellen, wo aufgezeigt wird, daß der Rückgang des Methan - Ausstoßes gegenüber dem Energiebericht 2003 u.a. auf die Verminderung der Anzahl Rinder³⁰²⁾ zurückzuführen ist.

Sowohl der Energiebericht 2003 (mit Daten aus 2000, 19 europäische Staaten + Durchschnitt EU 15) wie auch der

Ergänzungsbericht 2005 (Daten 2002, 28 europäische Staaten, USA, EU 15, OECD) enthalten Darstellungen der CO₂-Emissionen im internationalen Vergleich. Aus unerfindlichen Gründen ist die Reihenfolge der Staaten in den Berichten unterschiedlich, was eine schnelle Orientierung über eine Entwicklung unmöglich macht (was wohl der Sinn eines Ergänzungsberichtes ist).

Hier ein Versuch, durch den Vergleich von 5 ausgewählten Staaten mit annähernd ähnlicher Wirtschaftsstruktur in benachbarter Lage (Österreich, Tschechien, Deutschland, Schweiz, Frankreich) Aussagen abzuleiten.

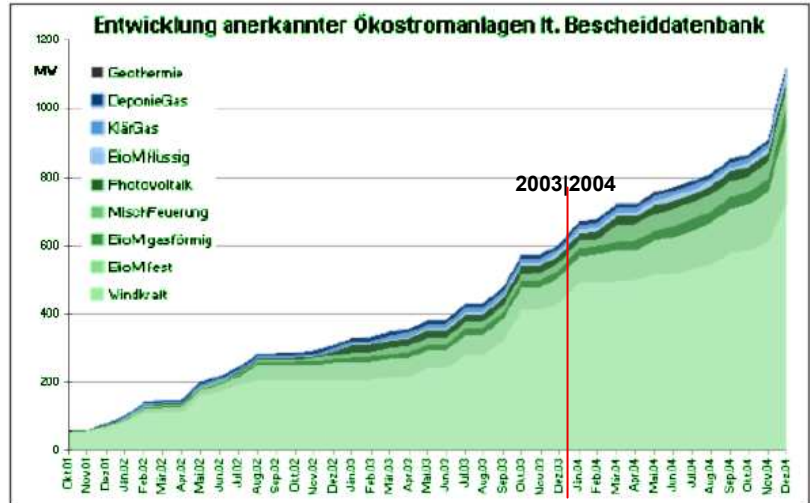


Abbildung 42³⁰³⁾

CO₂ - Emissionen im Jahr 2000 und 2002³⁰⁴⁾

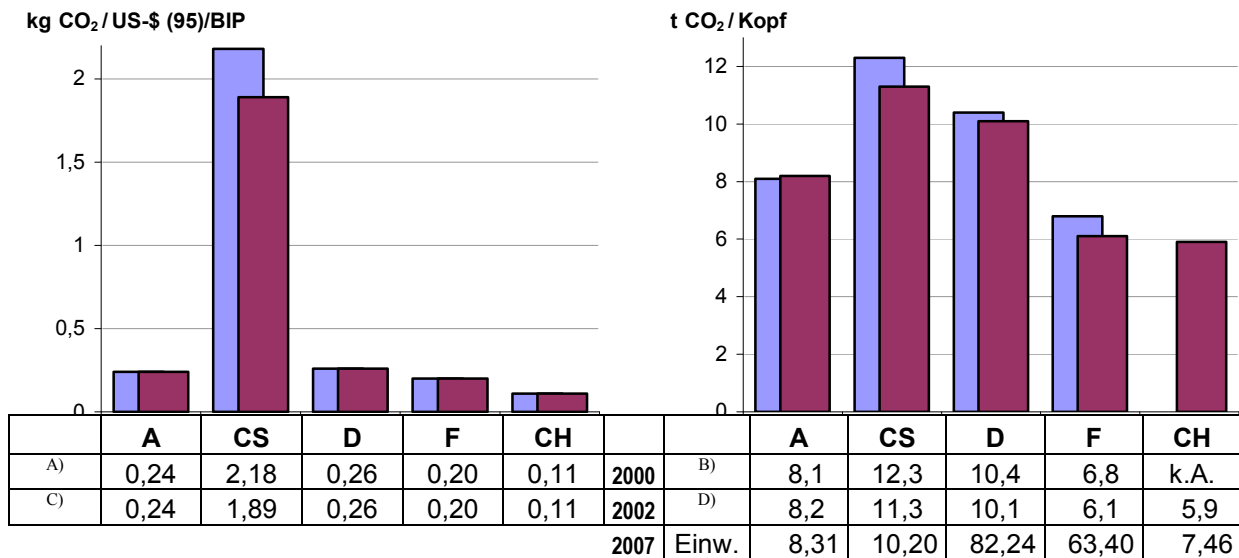


Diagramm 15a

Diagramm 15b

- A) Energiebericht 2003, p.23: CO₂-Emissionen pro US-\$ BIP (zu Preisen und Wechselkursen 1995)
- B) ibd., p. 25: [t CO₂/Kopf]
- C) Ergänzungsbericht 2005, p.15: CO₂-Emissionen pro US-\$ BIP (zu Preisen und Wechselkursen 1995)
- D) ibd., p.16: [t CO₂/Kopf]

Gemäß Diagramm 15a sind im Vergleichszeitraum nur in Tschechien die BIP-bezogenen Emissionen gesunken, in den anderen Ländern gleichgeblieben; pro Kopf (Diagramm 15b)

³⁰²⁾ Quelle: BM für wirtschaftliche Angelegenheiten, Ergänzungsbericht 2005, p. 14

³⁰³⁾ ibd. p. 32

³⁰⁴⁾ Diagramme gezeichnet nach den Daten aus den Diagrammen von: Energiebericht 2003, p. 23/25 (für 2000) und Ergänzungsbericht 2005, p. 15/16 (für 2002)

sind sie in Österreich leicht gestiegen, in Tschechien, Deutschland und Frankreich gesunken; für die Schweiz ist im Energiebericht 2003 kein Wert angegeben.

Wenn in Österreich die "pro-Kopf-bezogenen" Emissionen gestiegen, die pro BIP gleichgeblieben sind, müsste auch das BIP gestiegen sein!

Der linke Teil von Abbildung 43 bestätigt das für 2000 bis 2002.

Daraus folgt, daß internationale Vergleiche von Emissionswerten für die Energiepolitik von eher geringer Relevanz sind, da es zwischen BIP, Energieverbrauch und Emissionswerten nur multivariate Beziehungen gibt, d.h. die Bezugswerte hängen jeweils von mehreren voneinander unabhängigen bzw. nur bedingt abhängigen Variablen ab.

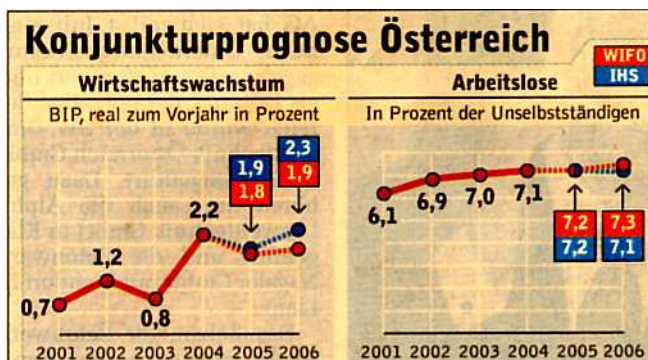
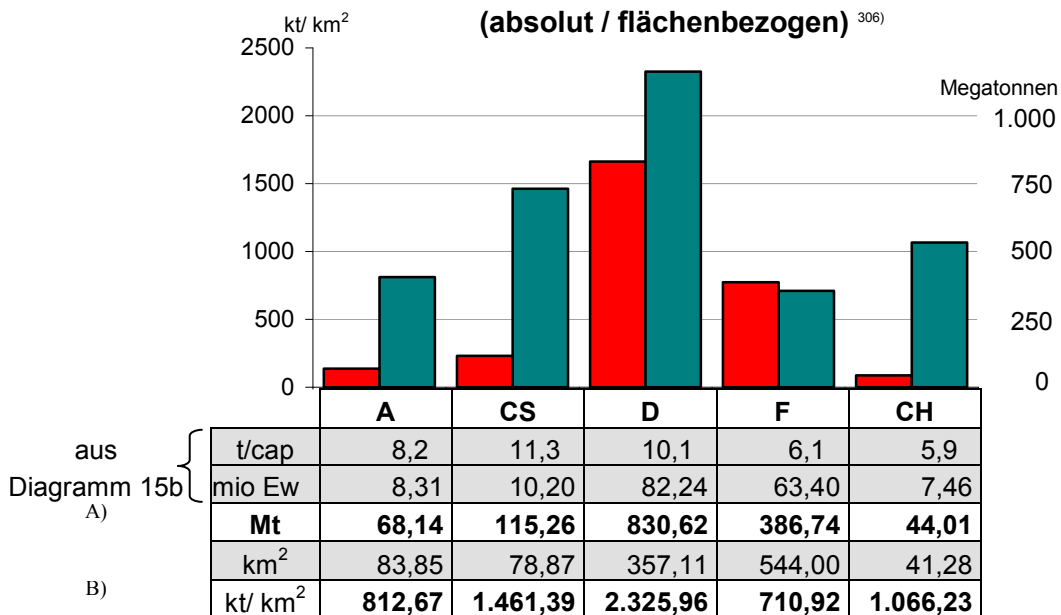


Abbildung 43 ³⁰⁵⁾

Eine genauere Aussage ließe wohl Diagramm 15b (CO₂-Emissionen pro Kopf) zu, doch ist für Beurteilungen im Energiebereich der betrachtete Zeitraum zu kurz.

Die "Entkoppelung des BIP-Wachstums vom Energieverbrauch" entspricht einer Wunschvorstellung der Verfasser des Energieberichtes 2003, erscheint jedoch nicht ausreichend schlüssig: Verschiedene Anteile des BIP resultieren aus ebenso verschiedenen schöpferischen und manuellen Leistungen unterschiedlichen Energieeinsatzes mit unterschiedlichen CO₂-Emissionen: CO₂ pro Einheit BIP ist kein geeignetes Kriterium zur Beurteilung der Bereitstellung notwendiger Energie-Ressourcen.

Diagramm 15c: CO₂ - Emissionen im Jahr 2002 (absolut / flächenbezogen) ³⁰⁶⁾



A) Absolutwert Megatonnen CO₂: **Mt = Tonnen CO₂ pro Kopf [t/cap] x mio EW**

B) Kilotonnen pro km²: **kt/ km² = Absolutwert [Mt] / Fläche [km²]**

Auffällig ist, daß in den beiden (Energie-)Berichten (2003 und 2005) der Wert "0,24 kg pro US-\$ BIP" für Österreich genannt wird, jedoch im Energiebericht 2003 formuliert wird:

"wobei Österreich zu den globalen CO₂-Emissionen lediglich 0,27 % beiträgt",

³⁰⁵⁾ DER STANDARD, "Das Wirtschaftswachstum", 2. Juli 2005

³⁰⁶⁾ Diagramm 15c wurde vom Verfasser aus den Daten zu Diagramm 15b erstellt bzw. errechnet

hingegen im Ergänzungsbericht 2005 "... lediglich 0,53 % ..." formuliert wird!³⁰⁷⁾
 Einer dieser bei-den Werte muß falsch sein! Es überrascht, daß in einem Grundlagenpapier zur österreichischen Energiepolitik, die sich innerhalb der EU an anderen Staaten orientiert, eine Abweichung von fast **100 %** im Vergleich unbemerkt geblieben ist!

In Absolutwerten emittiert Deutschland 830 Mega-t CO₂, gefolgt von Frankreich, Tschechien, Österreich (68 Mt) und der Schweiz. Bei der Emissionsdichte folgt jedoch auf Deutschland Tschechien, nach der Schweiz und Österreich liegt Frankreich an letzter Stelle. Das ist in unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen, Bevölkerungs- und Industriedichten begründet.

Wenn überhaupt von globalem Einfluß, dann sind es die Absolutwerte der Emissionen: Die Emissionsdichte korreliert (abgesehen von der Schweiz) mit der Bevölkerungsdichte. Aus den Emissionsstatistiken allgemeingültige Regeln für die **Energiepolitik** ableiten zu wollen scheint daher nicht zielführend.

Dem Abschnitt über erneuerbare Energien ist zu entnehmen, daß 2003 der Bruttoinlandsverbrauch an Wasserkraft 151,0 PJ betrug, also die Erzeugung von ca 128,5 PJ durch 22,5 PJ Nettoimporte abzudecken war.

Die Verteilung des Verbrauches aller anderen "Sonstigen erneuerbaren Energien" im Ausmaß von insgesamt 168,3 PJ zeigt Abbildung 44.

Die größten Anteile entfielen auf Brennholz (42,7 %) und Holzabfälle (17,4 %), die übrigen 29,9 % verteilten sich auf Ablaugen, sonstige biogene Brenn- und Treibstoffe, Industrieabfälle, Wärmepumpen, Hausmüll, 2 % auf Solarwärme und jeweils unter 1% Photovoltaik, Biosprit, Klärgas, Deponiegas und Biogas.

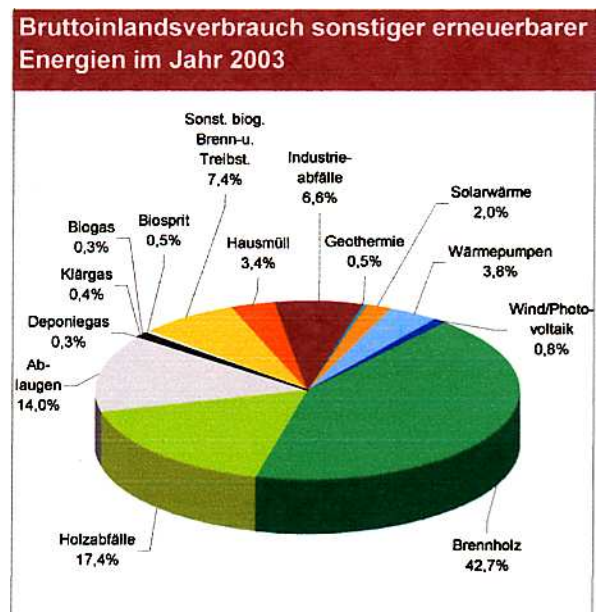


Abbildung 44³⁰⁸⁾

Bei Diskussion der Entwicklung des Energieverbrauches werden in überwiegendem Maße prozentuelle Anteile und Indikatoren kommentiert (wobei als Ausgangsjahr 1973 = 100 gewählt wurde), während die Absolutwerte in den zeitbezogenen Diagrammen konträr aussagen (besonders, wenn man den Zeitraum betrachtet, ab dem die Energiepolitik durch "umweltpolitische" Maßnahmen ersetzt wurde):

*"Während die Anteile von Kohle und Öl teils beträchtliche zurückgingen, stiegen jene von Gas, erneuerbaren Energien, Fernwärme und elektrischer Energie deutlich"*³⁰⁹⁾

Tatsachen sind jedoch, daß etwa ab 1997 nur der Verbrauch von Kohle zurückging, Öl-, Gas- und Verbrauch elektrischer Energie unvermindert anstieg, der Verbrauch von Fernwärme und erneuerbarer Energien eher bescheiden wuchsen³¹⁰⁾.

³⁰⁷⁾ **Energiebericht 2003**, p. 23 (für 2000), **Ergänzungsbericht 2005**, p. 15 (für 2002)

³⁰⁸⁾ **Ergänzungsbericht 2005**, p. 28

³⁰⁹⁾ ibd. Diagramm "Energetischer Endverbrauchindex. 1973 =100", p. 8

³¹⁰⁾ ibd, Diagramm "Energetischer Endverbrauch", p. 8

Zusammenfassung:

Das Ergänzungspapier 2005 zum Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung ist auf die Propagierung erneuerbarer Energien ausgerichtet und vernachlässigt die realen Gegebenheiten. Vielfach werden nur Prozentvergleiche gezogen, auch dort, wo sie gegenüber Absolutwerten des Energiegeschehens aussageschwach oder sogar irreführend sind. Prozentvergleiche von Entwicklungen stellen keine verwertbaren Planungsgrundlagen dar, wenn die absoluten Werte um mehr als das Verhältnis 1:3 (vgl. installierte Ökostromleistung : insgesamt = **1 : 30**) auseinanderliegen (vgl. auch das voranstehende obige Zitat zur Fußnote ³⁰⁹)

Dieses Ergänzungspapier 2005 ist keine geeignete Grundlage für Zielvorgaben zur österreichischen Energiepolitik.

4) Eingriffe in den Energiemarkt - Energieverteuerung

4.1) Energiebesteuerung

In Österreich wird Energie nicht einheitlich besteuert, verschiedene Energieträger werden mit unterschiedliche Steuersätzen belastet. Die Ausgangssituation für das 21. Jh. Ist in der Tabelle "Energiesteuern in Österreich 2003", Anhang 1E, dargestellt.

4.1.1) Treibstoffe

Die Mineralölsteuer ist eine nach der Menge bemessene Steuer, sie war bis 1987 für Straßenausbau und -erhaltung zweckgebunden; seit Aufhebung der Bindung ist sie eine "normale" Einnahmeposition des allgemeinen Budgets. Von der Mineralölsteuer wird auch die Mehrwertsteuer (Umsatzsteuer) eingehoben.

Der Beimischungsanteil von Biotreibstoff ist von der Mineralölsteuer ausgenommen.

Die Steuersätze für Benzin- und Dieseltreibstoff (je Liter) sind verschieden:



Abbildung 45 ³¹¹⁾

Bis 2006: Benzin € 0,417; Diesel € 0,297 (mit Bio-Anteil), sonst € 0,326 ³¹²⁾

Ab 2007: Benzin € 0,447, Diesel € 0,347 (ohne Bio-Anteil) ³¹³⁾

Infolge der unterschiedlichen Bemessungsgrundlagen (Menge für Mineralölsteuer, Wert für Umsatzsteuer) kann die prozentuale Aufteilung der Steuern zur Beurteilung immer nur ausgehend von den Tagespreisen rückgerechnet werden.

Z.B. ergibt sich aus den Prozentangaben in Abb. 72 für September 2008 die Mineralölsteuer (Mehrwertsteuersatz 20 %):

für Superbenzin $55 - 16,67 = 48,33 \%$, für Diesel $46 - 16,67 = 39,33 \%$.

Steigen die Treibstoffpreise, steigen die Mehrwertsteuereinnahmen des Finanzministers im Verhältnis zur Menge progressiv. Mit fallenden Treibstoffpreisen steigt die prozentuale Steuerbelastung. Der Finanzminister ist an steigenden Treibstoffpreisen interessiert, um so mehr, als die daraus für ihn resultierenden Mehreinnahmen nicht im Vorhinein budgetiert werden. ³¹⁴⁾

Beispiel:	
Tankstellenpreis für Superbenzin am 2. November 2008: brutto	€ 1,078
ohne MwSt: $1,078 (1 - 0,1667) =$	€ 0,8983
netto ohne MöSt $(0,8983 - 0,447) =$	€ 0,4512
Effektive Besteuerung $(1,078 - 0,4512)/0,4512 \times 100 =$	121,58 %
oder	
Steueranteil $(1,078 - 0,8983 + 0,447)/1,078 \times 100 =$	58,14 %

³¹¹⁾ Kronen Zeitung, 27. September 2008

³¹²⁾ Quelle: ÖAMTC aus http://www.oamtc.at/netautor/download/document/tanken/p_mineraloelsteuer.pdf, "Die Mineralölsteuer (MöSt)", abgefragt 6. Oktober 2008

³¹³⁾ aus <http://www.wirtschaftsbund.at/Content.Node/06/inhalte/news/aktuell/tiroler-wirtschaftsbund-fordert-weg-mit-der-doppelbesteuer.php>, abgefragt 6. Oktober 2008

³¹⁴⁾ Es mutet fast zynisch an, wenn angesichts eines Benzinpreises in Wien zwischen € 1,17 bis 1,22 (am 7. August 2010) und einer Belastung durch die Mineralölsteuer von € 0,447 (ab 2007) je Liter Benzin an den Autofahrer appelliert wird durch Suchen nach günstigen Tankstellen (Preisschwankungen von 4 %) den Abgabepreis zu beeinflussen. Die Mehrwertsteuer von 20 % ergibt $1,17$ bzw. $1,22 \times 0,167 \approx 0,2$, somit eine Gesamtsteuerbelastung von € 0,647 oder 53 bzw. 55%! Die Preisschwankungen betragen weniger ca. 7 % der Steuerbelastung – aber diese ist durch Auswahl von Tankstellen nicht beeinflussbar!

Excurs zur Besteuerung von Dieseltreibstoffen: Die geringere Besteuerung von Dieselöl gegenüber Benzin ist weder von der Produktionsseite noch energetisch zu begründen, sie stellt vielmehr eine Art steuerhistorischen "Atavismus" dar:

Rohöl ist ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen³¹⁵⁾. Um Konsumsorten zu erhalten (z.B. Benzine, Kerosin, Petroleum, Dieselöl, verschiedene Sorten Heizöl) wird das Rohöl mittels fraktionierter Destillation (besser: Kondensation) unter Ausnutzung der verschiedenen hohen Siedepunkte³¹⁶⁾ "entmischt".

Z.B. enthält die Sorte Arabian Heavy 57 % schwere Produkte (für Heizöl schwer), 25 % für Mitteldestillate (Diesel) und nur 15 % Benzin, das libysche Erdöl 38 % schwere, 39 % mittlere und 22 % für Benzin geeignete Öle, die restlichen 1 bzw. 2 % sind Gase.³¹⁷⁾

Da seinerzeit auch beim galizischen Erdöl die schweren Anteile überwogen, galt es damals dafür eine Verwendung zu finden und man mußte diese "Schweröle" billiger abgeben, um sie verkaufen zu können.

**Entwicklung der Mineralölsteuersätze in [EUR/Liter Treibstoff]
und der Mineralölsteuereinnahmen in [Mio. EUR]
zu laufenden Preisen 1945 - 2005**

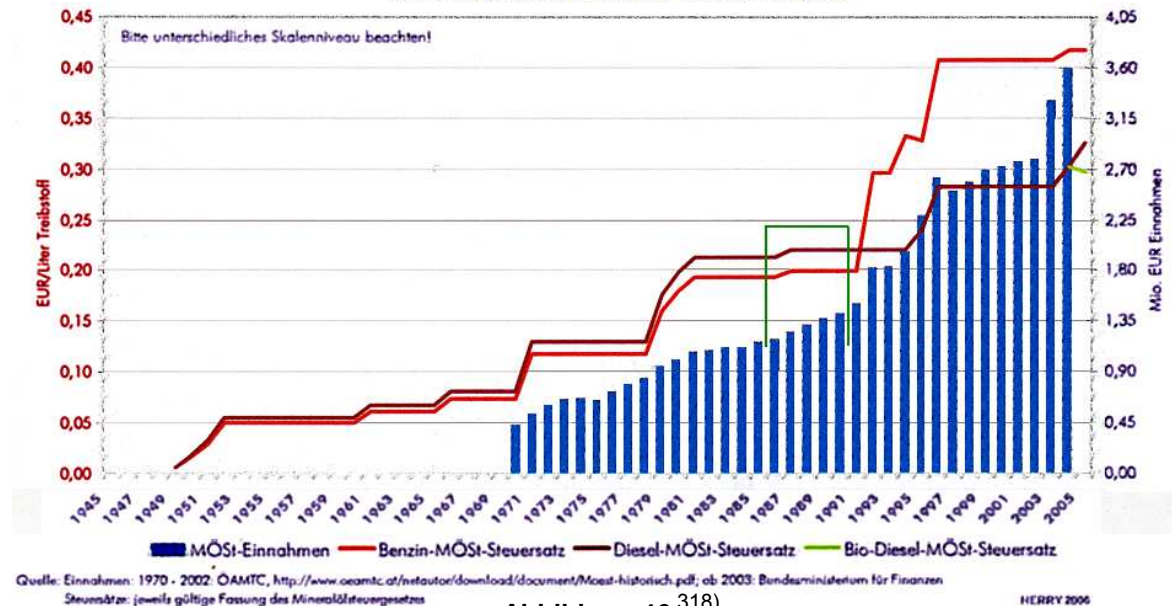


Abbildung 46³¹⁸⁾

In *Der Neue Brockhaus*³¹⁹⁾ ist noch 1941 zu lesen:

"Dieselmotor Verwendung: als ortsfeste Kraftmaschine; als Antriebsmaschine für Fahrzeuge, hauptsächlich Schiffe und Lastkraftwagen, neuerdings auch für Personenkraftwagen und Luftfahrzeuge".

Erst nach dem 2. Weltkrieg begann man solche Motoren in größerem Umfang auch in Personenkraftwagen einzubauen, doch blieb der Markt für die PKW bis zum Beginn der 70er Jahre relativ beschränkt.

³¹⁵⁾ Siehe Anhang 4C, Ressourcen, Ausbeute einer modernen Raffinerie

³¹⁶⁾ Z.B. Siedebereich Vergasertreibstoffe (Benzin) von 70 bis 150° C, Schweröl (Dieseltreibstoff) von 250 bis 350° C, ab 350° Spindelöle, Rückstände

³¹⁷⁾ Daten der Grafik aus Quelle: Mineralöl und Raffinerien, Mineralölwirtschaftsverband e.V. Hamburg, Safir Druck + Verlag, Ribbesbüttel, September 2003, S. 1,

³¹⁸⁾ HERRY, Verkehrsplanung / Consulting in bmvit "VERKEHR IN ZAHLEN- AUSGABE 2007", "KOSTEN UND PREISE IM VERKEHR", "10.1 Steuern und Abgaben in Österreich", dort Seite 202, Abbildung 139,

³¹⁹⁾ Der Neue Brockhaus, Allbuch in vier Bänden und einem Atlas, Band A-E, F. A. Brockhaus, Leipzig 1941, p. 575 f.

Bis 1991 war die Mineralölabgabe für Diesel, anfänglich gar nicht, später geringfügig höher als für Benzin. Der Dieselantrieb neigte zum Rußen und war seines schwereren Motors wegen immer noch mehrheitlich dem LKW vorbehalten. Die technische Entwicklung "kultivierte" den Dieselmotor, so daß er im PKW - zunächst für "Vielfahrer" (wegen des höheren Anschaffungspreises) - wegen des niedrigeren Dieselpreises (Begünstigung der LKWs) trotz der etwas höheren Mineralölsteuer attraktiv wurde.

»*"Die Dieselschwachstelle ist allerdings das Abgasverhalten. Partikelemissionen und der übermäßige Ausstoß von giftigen Stickoxiden (NO_x) erfordern eine aufwendige Abgasreinigung, die moderne und zukunftssträchtige Diesel zunehmend teuer werden läßt."*

"Dass Diesel in der Herstellung eigentlich teurer ist als Benzin, sei nur am Rande erwähnt."

"Bis 2010 hat der Benzinmotor bis 13 Prozent Einsparungspotenzial, der Diesel nur 4 Prozent."«³²⁰⁾

Die Bundesministerin für Umwelt, Jugend und Familie, Fleming³²¹⁾ (1987 - 91, grün markiert in Abbildung 46) propagierte den Dieselantrieb als besonders "umweltfreundlich" (die schädlichen Rußpartikel konnten damals mangels an Geräten zur Feinstaubmessung noch nicht quantifiziert werden) und setzte sich für dessen steuerliche Begünstigung ein. Sie erreichte, daß Diesel von der nächsten Mineralölsteuererhöhung ausgenommen wurde, und begründete dadurch die "Tradition" der gegenüber Benzin niedrigeren Besteuerung. Sie löste damit auch einen Boom der Diesel-PKW in Österreich aus (andere europäische Länder folgten).

"Die Dieselnachfrage hat sich seit 1985 von 1,5 Mio t auf 5,8 Mio t im Jahr 2003 sehr stark erhöht. Die Gründe dafür liegen auch in der seit 1990 in Österreich geltenden niedrigeren Besteuerung gegenüber Benzin-PKW."³²²⁾

Heute (September 2010) ist der Abgabepreis von Eurosuper (85-Oktan, bleifrei) in der EU generell höher als der von Diesel (ausgenommen Estland, dort gleichpreisig). In der Schweiz ist Diesel teurer als Benzin (95-Oktan, 100-Oktan). Auch in den USA ist Benzin billiger als in Europa, als Folge exportiert Europa Benzin nach USA und importiert von dort Diesel.

4.1.2) Heizöl

Da nach EU-Richtlinien außer der Umsatzsteuer nur eine weitere Steuer zulässig ist, wurde 2004 - statt eine Energieabgabe auf Heizöl einzuführen - die Mineralölsteuer auf Heizöl erhöht. *"Auch beim Heizöl hat der Steuerzahler ab Beginn nächsten Jahres mit einer höheren Besteuerung zu rechnen"*³²³⁾

4.1.3) Fernwärme

Fernwärme wird zwar als eine der "umweltfreundlichsten" Heizweisen propagiert, das bewahrt diese Energieversorgung jedoch nicht vor Steuererhöhungen, da Fernwärme z.B. in Linz durch Verbrennung von Erdgas oder Mineralöl erzeugt wird. Auch dort verursachte 2004 die Erhöhung der Mineralölsteuer auf Heizöl einen Preisanstieg.³²⁴⁾

³²⁰⁾ Leopold Müller, Leiter der Motorenentwicklung Mercedes-PKW, zitiert in Timo Völker, *"High Noon an der Zapfsäule - Benzin versus Diesel"*, Die Presse, 18. Mai 2007, Seite A1 (AutoMotor)

³²¹⁾ Veranlasserin maßgeblicher Umweltgesetze, u.a. Chemikalien-, Luftreinhalte- und Smogalarmgesetz

³²²⁾ *"Treibstoffe, Kraftstoffe in Österreich"*, Quelle: CD-ROM "Erdöl & Erdgas", OMV Aktiengesellschaft, Wien, Oktober 2004

³²³⁾ *"Steuererhöhung ab 1. Jänner 2004"*, *"Energie wird ab 1. Jänner 2004 höher besteuert"*, aus <http://www.linzag.at/pressecenter/show.php3?id=385&nodeid=558>, 12. Oktober 2008

³²⁴⁾ *"... verursacht erste Preiserhöhung bei Fernwärme seit 20 Jahren"*, ibd.

4.1.4) Gas, Strom und Kohle

Vor den Energieabgaben wurde bei Gas, Strom und Kohle nur der Umsatz besteuert. Seit der "Liberalisierung" werden bei Strom (1.10.2001³²⁵) und Gas (1.10.2002³²⁶) für die Benützung der Verteilnetze, die überwiegend direkt oder über Mehrheitsbeteiligungen im Besitz öffentlich-rechtlicher Körperschaften stehen (z.B. Gemeinde Wien, Stadt Salzburg)³²⁷, "Netzdurchleitungsgebühren" eingehoben, was zu einer Verteuerung für den Konsumenten führte.

4.2) Zusätzliche Öko-Steuern

4.2.1) Richtlinien der EU, EUROSTAT und Österreichs Umsetzung

- ❖ **"RICHTLINIE 2003/96/EG DES RATES vom 27. Oktober 2003, zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom"**³²⁸ – Auszüge (hier gekürzt):

"(7) Die Gemeinschaft hat das Protokoll von Kyoto ratifiziert. Die Besteuerung der Energieerzeugnisse ist eines der Instrumente,, um die Ziele des Protokolls von Kyoto zu erreichen.

(11) Es ist Sache des einzelnen Mitgliedstaats zu entscheiden, durch welche steuerlichen Maßnahmen er diesen gemeinschaftlichen Rahmen zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und von elektrischem Strom umsetzen will.

(12) Die Energiepreise sind Schlüsselemente der Energie-, Verkehrs- und Umweltpolitik der Gemeinschaft.

(13) Die Preise der Energieerzeugnisse und des elektrischen Stroms werden unter anderem durch den Steueranteil bedingt.

(14) Die Mindeststeuerbeträge sollten die Wettbewerbsposition der jeweiligen Energieerzeugnisse und des elektrischen Stroms widerspiegeln. In diesem Zusammenhang wäre es ratsam, diese Mindestbeträge soweit wie möglich nach dem Energieinhalt dieser Erzeugnisse zu berechnen.

Es ist jedoch nicht angebracht, diese Methode auf Kraftstoffe anzuwenden."

Anmerkung (des Verfassers): Absatz (14) bietet in seiner Widersprüchlichkeit die Handhabe, die Energiepolitik der Umwelt- und Fiskalpolitik zu unterwerfen und gleichzeitig die Preise der Energieinhalte von Kraftstoffen der Marktbewertung zu entziehen. Es wird damit empfohlen, eine "Steuerdiskrimination" vergleichbar der Preisdiskrimination 3. Grades vorzunehmen, indem verschiedene Gruppen von Konsumenten unterschiedlich belastet werden:

- Vollelektrohaushalte vs Haushalte, die mit Gas kochen
- Haushalte, die mit Gas- oder Heizöl heizen (Zentral- oder Etagenheizungen)
- Verkehrsteilnehmer nach Kraftstoffen: Benzin, Diesel, Gas, (Elektro)

Die Diskriminierung durch den hohen Steueranteil bedeutet de facto die **Ausschaltung** von Marktregulative. Bei Benzin, Diesel oder Heizöl verantwortet somit die

³²⁵ www.e-lugitsch.at/website/websitemodul/upload/1524535990_e-sicherdiemglichkeitendesgeffnetenstrommarktes.doc, 12. Oktober 2008

³²⁶ aus <http://www.veitschgas.at/gasversorgung/liberalisierung.php>, 12. Oktober 2008

³²⁷ siehe Anhang 6A: Verbund und landeseigene Stromversorger, Anhang 6B: Verflechtungen

³²⁸ Aus dem Amtsblatt der Europäischen Union, L 283/51 vom 32.10.2003, siehe Anhang 1D: RICHTLINIE 2003/96/EG DES RATES (Auszug: Pkte (7), (11) bis (14))

Summe aus Mineralölsteuer und Mehrwertsteuer auf den Abgabepreis unmittelbar den Nettowohlfahrtsverlust (Deadweight loss).

- ❖ "Von **EUROSTAT** (Statistical Office of the European Community), den Generaldirektionen Umwelt (DG Environment) sowie Steuern und Zollunion (DG Taxations and Customs Union), der OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) und der IEA (International Energy Agency) wurde eine einheitliche Definition ausgearbeitet, die nicht mehr auf die Zweckwidmung der Mittel abstellt, sondern einzig darauf, ob die Steuerbemessungsgrundlage ein umweltschädigender Vorgang ist"³²⁹⁾.

Anmerkung (des Verfassers): Sowohl "Umwelt" wie "umweltschädigender Vorgang" sind allerdings nach wie vor nicht definiert!

- ❖ **Energiebesteuerung in Österreich**³³⁰⁾

"Die im Jahr 1996 eingeführten Energieabgaben für elektrische Energie und Erdgas sollten neue Steuereinnahmen schaffen und damit helfen, den Bundeshaushalt zu konsolidieren. Als ein weiteres Ziel war eine nicht näher definierte Ökologisierung des Steuersystems genannt. Umweltpolitische Überlegungen wie die Begünstigung von erneuerbaren oder die verursachungsgerechte Besteuerung von emissionsstarken Energieträgern finden im bestehenden System der Energiebesteuerung keinen Niederschlag.

Tatsächlich führt die Erhebung von Energieabgaben zu einer finanziellen Belastung hauptsächlich für private Haushalte, wogegen Unternehmen durch eine Rückvergütungsregelung von den geleisteten Zahlungen überwiegend entlastet werden. Für Betriebe gibt es aufgrund der Vergütungsmöglichkeit von Energieabgaben keine steuerlichen Anreize zur sparsamen Verwendung von Energie. Derzeit wird elektrische Energie - gemessen sowohl am Energiegehalt.

Derzeit wird elektrische Energie - gemessen sowohl am Energiegehalt als auch an den Kohlendioxid - Emissionen - im Vergleich zu Erdgas und Kohle (Kohleabgabe seit 2004) am stärksten besteuert. Lenkungseffekte in Form eines Rückganges des Verbrauches an elektrischer Energie und Erdgas waren nicht zu erkennen, zwischen 1995 und 2003 war im Gegenteil ein Anstieg um 28 % zu verzeichnen."

Anmerkung (des Verfassers): Eigentlich erübrigt sich ein Kommentar; offensichtlich widerspricht es auch dem logisch-kritischen Verständnis des Rechnungshofes, wie von der österreichischen Fiskalpolitik unter Vorgabe von Umweltgesichtspunkten die "Freibriefe für willkürliche Besteuerung von Energie" aus der oben genannten "**RICHTLINIE 2003/96/EG DES RATES**" und der "einheitlichen Definition" von **EUROSTAT**,, der **OECD** und der **IEA** umgesetzt werden.³³¹⁾

³²⁹⁾ Helmut Tauber, Brigitte Petrovic, "Öko - Steuern 1997 - 2003", Projektbericht, Statistik Austria, Direktion Raumwirtschaft, Wien 2004

³³⁰⁾ Aus der Kurzfassung des Rechnungshofberichtes an das Bundesministerium für Finanzen vom 3. April 2006

³³¹⁾ vgl auch: Klaus Albrecht, "Vergleich von Kosten und Emissionen von Energieträgern", 1. Juli 2000, Anhang 3B unveröffentlichtes Konzept, siehe auch Text bei Tabelle 16 " Öko-Steuern 1997 - 2003 (2004) in Mio. EURO"

4.2.2) Theoretische Grundlagen nach Pigou, Baumol und Oates und Kritik dazu

Der Definition der EUROSTAT liegt offensichtlich jenes Konzept zugrunde, das Cecil Pigou 1912 als Lenkungsabgabe zur Eindämmung der Umweltverschmutzung vorstellte und nach ihm als "Pigou-Steuer" bezeichnet wird. 1988 wurde diese Überlegungen von Baumol und Oates aufgegriffen: "Externalitäten" sollen mit Hilfe eines Fiskalinstrumentes, das asymmetrische Eigenschaften besitzt³³²⁾, internalisiert³³³⁾ werden, da das Marktgleichgewicht aus Angebot und Nachfrage Externalitäten nicht erfaßt.

*"Condition 1. Externalitäten sind jeweils gegeben, wenn die Nutzen- oder Produktionsfunktion eines Individuums nicht-monetarische Variablen enthält, deren Werte von anderen (Dritten) gewählt werden, ohne besondere Berücksichtigung der Auswirkungen auf dessen Wohlfahrt"*³³⁴⁾

Als Externalitäten werden im besonderen Auswirkungen einer Produktion auf Konsumenten definiert oder (abstrakter) von Emittenten auf Recipienten. Letztere werden als "Opfer" (*victims*), die Schäden (*detriments, damages*) erleiden, bezeichnet³³⁵⁾.

Kritik: Allein die Wortwahl *victims* und *damages* bewirkt eine Asymmetrierung in der Argumentation Wissenschaft gegen Politik, die letztere unter Zugzwang setzt.

Einzuwenden ist insbesondere, daß die diskutierten "Externalitäten" kaum meßbar, günstigstenfalls schätzbar sind; ihre Bewertung ist willkürlich, wenn der Staat diese Externalitäten durch von ihm verursachte Externalitäten fiktiver Bewertungen, Maßregelungen, Besteuerung möglicher oder befürchteter Umweltschäden ersetzt!³³⁶⁾

Auflagen (Steuern) sollen Produzenten dazu bringen, die Produktion zu verringern, da die mit Hilfe steuerlicher Auflagen "internalisierten" Externalitäten als Kostenfaktoren in die Produktion eingehen. Eine Produktionsverringern, -verlagerung bzw. ein Wohlfahrtsverlust ist dabei in Kauf zu nehmen. Die Internalisierung der Externalitäten ist einer "*pekuniären Externalität*", der Pigou-Steuer äquivalent³³⁷⁾. Eingeräumt wird allerdings " ... *If optimal taxes are levied, smoke generation by factories will no doubt be reduced, but it will not be reduced to zero.*"³³⁸⁾

In dieser Theorie werden Emissionsquellen von Gasen als "unerschöpflich", vergleichbar einem öffentlichen Gut angenommen. Als Beispiel wird gebracht, daß sich "schlechte Luft" nicht dadurch verringert, daß sie auch von meinem Nachbarn eingeatmet wird.

³³²⁾ William J. Baumol and Wallace E. Oates, The theory of environmental policy, Second edition, Cambridge University Press 1988, Cambridge, Part 1 On the theory of externalities, Chapter 3 "*Externalities: definition, significant types, and optimal pricing conditions*", p. 15

³³³⁾ ibd., "*3 - Pareto-optimal pricing of externalities*", p. 22

³³⁴⁾ ibd., "*1 - Definition externalities*", p. 17, Übersetzung des Verfassers

³³⁵⁾ William J. Baumol and Wallace E. Oates, The theory of environmental policy, Second edition, Cambridge University Press 1988, Cambridge

³³⁶⁾ Diese Theorie entstand vor ca. 100 Jahren vor dem Hintergrund der damaligen Staats- und Wirtschaftssysteme: Der Begriff **Energie**, auf deren Erzeugung heute diese Überlegungen angewendet werden, war im heutigen Sinne noch unbekannt, Energieträger waren z.T. noch Wettbewerbsgüter: **Konsumentenispiele:** Das Gasglühlicht war lange Zeit billiger als das elektrische Licht, letzteres wurde daher erst später allgemein verwendet; In einem Teil der großväterlichen Familie des Verfassers herrschte Armut, weswegen man statt Lichtstrom einzuleiten, Petroleum verwendete. **Heute** sind Elektrizität und Gas lebensnotwendige Güter, bei denen de facto der freie Markt ausgeschaltet ist: In den Ballungszentren Österreichs gibt es keine Wahlfreiheit: **Elektrizität** ist ein notwendiges Gut, das (mehr oder weniger monopolistisch) dem Konsumenten angeboten wird. Gleiches gilt für **Gas** in damit kochenden (auch heizenden) "Gashaushalten" – deren Umstellung auf Elektrizität aufgrund rechtlicher und/oder technischer Gegebenheiten für den Einzelnen nahezu unmöglich ist.

Im Falle dieser Energien ist der Verbraucher so fest mit dem Produzenten verbunden, daß jeder staatliche Eingriff auch den Verbraucher unvermittelt trifft.

³³⁷⁾ ibd., Chapter 3 "*Externalities: definition, significant types, and optimal pricing conditions*", "*9 - Variations in Pigouvian taxes as pecuniary externalities*", p. 32

³³⁸⁾ ibd., "*1 - Definition externalities*", p. 18

Der gegenteilige Effekt, daß mein Ausatmen die Luftqualität lokal verändert, wird jedoch nicht berücksichtigt. Dabei hat wohl schon jedermann die Erfahrung gemacht, daß sich die Luftqualität verschlechtert, wenn in einem geschlossenen Raum sich eine größere Anzahl von Personen länger aufhält. Wenn man aus diesem Raum ins Freie geht, findet man wieder eine andere Luftqualität vor: "Unerschöpflichkeit" von Gasen?

Die praktische Anwendung dessen findet man in den Schornsteinen: Wenn es in Ballungsräumen durch die Einzelofenheizung mit schwefelhaltigen Brennstoffen zu lokalen Schäden gekommen ist (Beispiele: Durch den Londoner "Smog" oder Fraß am St. Margarethner Sandstein der Wiener Bauwerke), so ist das Nachweis für die lokale und verbrauchende Wirkung von Abgasen, nicht aber für deren "Unerschöpflichkeit".

Problematisch erscheint es, die "Pigou-Überlegungen" der unerschöpflichen Verschmutzungsquellen" von Gasen auf nur vermutete Zusammenhänge zu übertragen. Wenn auch die meisten Gase oberhalb ihrer Kondensationstemperatur unsichtbar sind, sind sie nicht unerschöpflich: Sie werden in chemischen Reaktionen verbraucht. Nur Edelgase (verändern nicht die "Umwelt") und katalytischen Substanzen (in chemischen Reaktionen) verbrauchen sich nicht. Zu den letzteren gehören bestimmte chlorierte Kohlenwasserstoffe, die aber teils von der Natur selbst in Umlauf gebracht werden³³⁹⁾, teils seit Beginn der 30er Jahre des vergangenen Jhdts. u.a. als Kühlmittel für Gefriereinrichtungen verwendet werden; 1995 wurde die Erzeugung von Fluor-Kohlenwasserstoffen (FCKW) verboten, denen maßgeblicher Einfluß auf die Entstehung der "Ozonlöcher" über den Polargebieten zugeschrieben" wurde.³⁴⁰⁾

Die modellhaften Vorstellungen der Unerschöpflichkeit von Verschmutzungsquellen

*"... Let us consider first the undepletable case, which is, from all evidence, the more important one for environmental policy ..."*³⁴¹⁾

haben Eingang in die österreichische Umweltpolitik gefunden und superponieren hier die Energiepolitik.

Dagegen die österreichische Erfahrung:

In den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts trat am Ostrong in Niederösterreich an der Westseite "Waldsterben" auf - an der Ostseite war davon nichts zu merken. Die Ursache wurde bald festgestellt: Es waren die aus Hüttenwerken bekannten Rauchschäden, die beim "Rösten" schwefelhaltiger Erze durch die Emission von SO₂ (Schwefeldioxyd) entstehen. Teilweise durch Änderung der Technologie, teilweise durch Einsatz weniger schwefelhaltiger Erze bei der westlich gelegenen VÖEST in Linz wurden die Ursachen beseitigt.

Jahresaustoß an SO₂ (2009)

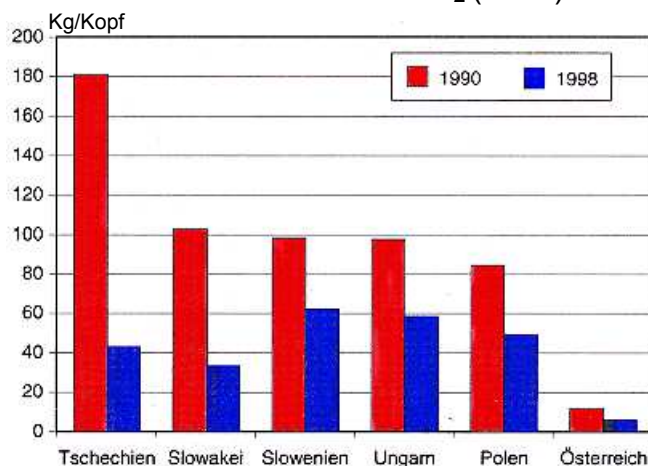


Abbildung 47³⁴²⁾

³³⁹⁾ Jährlich werden mehr als 600 Megatonnen Chlorgase durch die Meere an die Atmosphäre abgegeben, weitere 36 Mt aus Vulkanen, 8,4 Mt aus natürlichen Waldbränden; das Maximum der FCKW-Produktion betrug 2 mio. Jahrestonnen

³⁴⁰⁾ Das Ausmaß der Auswirkung der anthropogenen FCKWs auf das Ozonloch über der Antarktis wird neuerdings von Wissenschaftlern mit Hinweis auf den seit 1974 dort ununterbrochen tätigen Vulkan Mount Erebus in der Nähe der Meßstation kritisch gesehen

³⁴¹⁾ William J. Baumol and Wallace E. Oates, The theory of environmental policy, Second edition, Cambridge University Press 1988, Cambridge, Part 1 On the theory of externalities, Chapter 3 "Externalities: definition, significant types, and optimal pricing conditions", "3 - Pareto-optimal pricing of externalities", p. 21

³⁴²⁾ Graphik aus "Umweltsituation in Österreich", (Sechster) Umweltkontrollbericht des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft an den Nationalrat, Wien 2001

Auch andere mitteleuropäische Länder waren davon betroffen, überwiegend wurde es durch Verheizen schwefelhaltiger Kohle in Hausbrand³⁴³⁾ und Dampfkraftwerken verursacht. Indem man die Kohletechnologien ersetzte (z.B. in der Tschechoslowakei Atomkraft statt Kohle), verbesserte sich die Umweltsituation rasch.³⁴⁴⁾

Im Gegensatz zu **SO₂**, das eindeutig die Pflanzenwelt (und auch für den Menschen) schädliches Gas darstellt, ist **CO₂** für die Pflanzenwelt notwendig, wird neuerdings sogar bewußt für die Züchtung von Rispen Tomaten in Glashäusern verwendet³⁴⁵⁾.

Ein internationales Beispiel für das mißverständliche Denken in "unerschöpflichen Verschmutzungsquellen", die realistischerweise jedoch erschöpflich sind, ist die Fehleinschätzung der Folgen der auf Veranlassung von Saddam Hussein 1991 im 2. Golfkrieg 1991 angezündeten Ölquellen: Die Medien verbreiteten die Furcht vor globalen Klimafolgen.. Tatsächlich stieg der ölige Ruß jedoch nicht höher als 300 m und wurde von westlichen Winden in den persischen Golf getrieben; der von ausfließendem Öl erzeugte Ölteppich wurde durch ebenfalls vom Wind verblasenen Sand gebunden, sank auf den Meeresgrund, löste aber im Gegensatz zu den in den Medien geäußerten Befürchtungen - abgesehen von kurzfristiger Beeinträchtigung - ebenso wenig eine ökologische Katastrophe aus, wie die Rußwolken, denen nachhaltige Auswirkungen auf das Klima der nördlichen Halbkugel vorausgesagt wurden.

Auch die Auswirkung der Explosion der Vulkaninsel Krakatau (zwischen Sumatra und Java) im Jahre 1883, die drei extrem kalte Winter in Europa zur Folge hatte, erschöpfte sich.

Das klassische Beispiel für die theoretischen Überlegungen der Schädigungen geht von einer Fabrik aus, die Abwässer in einen Fluß leitet, wodurch ein Fischer als Unterlieger durch das Fischsterben in seiner Existenz bedroht wird. Dabei handelt es sich jedoch um eine "diskrete" und lokalisierbare, auch für jeden Laien erkennbar, erschöpfbare Schadstoffquelle. Diese Problem könnte durch direkte Verhandlungen bzw. Entschädigungen gelöst werden, doch wird in der Theorie argumentiert³⁴⁶⁾, daß direkte Verhandlungen oder Vereinbarungen nicht erreicht werden können, selbst wenn nur wenige Urheber involviert sind, daher Steuern auferlegt werden müssen.

Dagegen zeigen Beispiele aus Österreich, daß es auch anders geht:

⇒ In den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts war die Ager in Oberösterreich zur Kloake der Abwässer der Zellulosefabrik Lenzing geworden. Behördliche Auflagen veranlaßten die Lenzing AG, diese Abwässer zu klären, woraus sogar eine Rückgewinnung chemischer Substanzen (also "Recycling" vor über 40 Jahren!) und damit eine nachhaltige Kostenersparnis (interner Kostenausgleich) folgte, ohne daß Kostenerhöhungen durch pekuniäre "Externalities" als notwendig angesehen wurden: Die Wasserqualität der Ager wurde substantiell verbessert.³⁴⁷⁾

³⁴³⁾ Anfang der 90er Jahre konnte man in Ostmähren (Mährisch-Ostrau und nördliche Umgebung im November Herbstnebel von der Qualität des seinerzeitigen Londoner Smogs erleben (Wahrnehmungen des Verfassers)

³⁴⁴⁾ Die Wiederaufforstung im tschechischen Riesen- und Altvatergebirge erfordert naturgemäß ab dem Zeitpunkt ihrer (noch nicht erfolgten) Inangriffnahme eine entsprechende Zeit.

³⁴⁵⁾ Martin Kugler, "Energie und Abgase für mehr Erfolg", "Gasmotoren von GE Jenbacher werden weltweit zur DEZENTRALEN Energieproduktion von Gasen genutzt. In Holland werden mit den Abgasen sogar Paradieskulturen gedüngt." – "... Am Tag wird Strom und CO₂ geliefert, die Wärme wird gespeichert." Die Presse, forschung, Magazin für Technologie und Innovation, Oktober 2008

³⁴⁶⁾ Hingegen statuiert William J. Baumol and Wallace E. Oates, The theory of environmental policy Cambridge, Part 1 On the theory of externalities, Chapter 2 "Relevance and the theory of externalities", p. 10: "... Even where the number of polluters in a particular neighbourhood is small, ... the process of direct negotiation and agreement will generally be unmanageable!" [Unterstreichung und Rufzeichen ["!"] vom Verfasser]

Dem widerspricht allerdings das **Coase-Theorem** (1960): Märkte und ihre Teilnehmer sind in der Lage, von Externalitäten verursachte Probleme selbst zu lösen, wenn sie über den Gebrauch von Ressourcen verhandeln.

³⁴⁷⁾ In Österreich erfolgte somit die Behebung realer "Schäden" noch vor (!) Erscheinen von William J. Baumol and Wallace E. Oates, The theory of environmental policy, First edition Prentice Hall, Inc., 1975

⇒ Etwa zur gleichen Zeit erkannte man die Gefahr, die österreichischen Seen durch Überdüngung drohten: Von den am Seen liegenden Feldern der Bauern gerieten große Mengen Stickstoffdüngers in das Wasser, ebenso waren es Abwässer von Bierbrauereien (z.B. Obertrumer Brauerei am Obertrumer See), die zu excessivem Algenwachstum und Überangebot an Nahrung für Fische mit folgender Sauerstoffarmut zu einer Bedrohung der Gewässer führte: Die Installation von Ringleitungen für Abwässer um diese Seen und deren Einleitung in Kläranlagen führte zu einer Gesundung des "Wasserklimas".

4.2.3 Ökosteuern (?) – Lenkungssteuern (?) – Auswirkungen in Österreich

Begrifflich kann man den Öko-Steuern Energie- und andere Ressourcensteuern, Transport- und Umweltverschmutzungssteuern und zuordnen.

- Umweltverschmutzungssteuern geben eindeutig ein Ziel vor, der Begriffsinhalt und -umfang von "Verschmutzung" ist zu definieren: Einleitung "umweltschädlicher" Flüssigkeiten oder wasserlöslicher Gase in Gewässer, sowie Emissionen von Gasen in die Atmosphäre. Wie die österreichischen Beispiele von Lösungen im vorigen Abschnitt 4.2.2) zeigen, besteht diesbezüglich kein Bedarf, solche Steuern gibt es auch nicht. - Unglücksfälle und Fahrlässigkeiten, wie z.B. vor Jahren die Ableitung von contaminierenden Flüssigkeiten der Chemie Krems AG lassen sich nicht erfassen. Die europaweit diskutierten und z.T. auch schon indirekt eingeführten CO₂-Abgaben können nicht den Verschmutzungssteuern zugerechnet werden, weil damit nur "mutmaßliche", jedoch nicht nachweisbare Effekte reduziert werden sollen; die Erfahrung mit der Umsetzung der "Kyoto-Ziele" zeigt: CO₂ ist so mit dem menschlichen Leben und der Wirtschaft verbunden, daß man zwar Strafen verhängen, aber bis heute tatsächlich keine Reduktion erreichen konnte.
- Ressourcensteuern wären Steuern auf im eigenen Land ausgebeutete Bodenschätze, z.B. Kohle, Erdgas, Erdöl, bzw. Steuern auf deren Import.

Wie weiter unten ausgeführt, hat die Kohleabgabe keinerlei Lenkungseffekt mehr. - Die Erdgasabgabe ist den Energiesteuern zuzurechnen.

Die Mineralölsteuer ist eine Ressourcensteuer mit ausschließlich fiskalischem, keinen lenkenden³⁴⁸⁾ Effekt: Im Verkehrswesen gibt es bis heute keine qualitativ und quantitativ vergleichbare Alternative zu Mineralöl: die Umstellung von einzelnen öl-beheizten Wärmekraftwerken auf Gasfeuerung ist weit eher politisch als ökonomisch oder ökologisch begründet. - Selbst Müllverbrennungsanlagen müssen Öl "zuheizen" um den Verbrennungsvorgang am Laufen zu halten.³⁴⁹⁾

Importsteuern = Zölle werden auf Importe von Energieträgern nicht erhoben.

- Transportsteuern

Auch bei diesen überwiegt der Fiskal- gegenüber dem Lenkungseffekt.

Österreich ist für viele Transporte in Europa nicht "umfahrbar", auf Autobahnen werden LKW- und PKW-Mauten, für letztere auch pauschaliert ("Vignette" = "Pickerl") eingehoben. Ein Lenkungseffekt ergibt sich deswegen nicht, weil die Autobahnen die sichersten Schnellverbindungen darstellen und auch LKWs auf diesen ökonomischer fahren als auf Landesstraßen. Oder wollte der Gesetzgeber den Transit-

³⁴⁸⁾ Die unterschiedliche Besteuerung verschiedener Treibstoffarten wurde bereits unter 4.1.1) Treibstoffe und von Heizöl unter 4.1.2) beschrieben

³⁴⁹⁾ Bei einer Excursion in die Müllverbrennungsanlage zur Fernheizung Spittelau anlässlich der ECO-Informa 1994 führte der Betriebsleiter Klage, daß aus "Trennungswut" der Wiener die "Äthylensackerln" nicht mehr in den Restmüll werfen, wodurch er täglich 5 Tonnen Öl "zuheizen" müsse!

verkehr durch diese Transportsteuern den Straßenverkehr auf das "untergeordnete" und unfallsrisikoreichere Netz lenken?

- Energiesteuern wurden in Österreich ab 1996 eingeführt.

Das vorgebliche Ziel war die "Ökologisierung" des Steuersystems: Es sollte Kostentransparenz in der Nutzung der "Umweltressourcen" und ein Lenkungseffekt zu bewußterem Umgang mit der Umwelt erreicht werden. Allerdings wurde das Steuersystem nicht verändert, sondern innerhalb des bestehenden Systems wurden zusätzliche Abgaben für Strom und Gas eingeführt. Bei genauer Analyse zeigt sich, daß infolge der hohen Importabhängigkeit bei Energien und deren geringer Eigenproduktion (außer bei Strom aus Wasserkraft) infolge sehr begrenzter Wahlmöglichkeiten kein Gestaltungsspielraum vorhanden ist. - Die zu ca. 70 % "umweltfreundlich" erzeugte Elektrizität ist in Österreich teurer zu bezahlen als andere importbasierten Energien.³⁵⁰⁾

Gemäß Diagramm 5³⁵¹⁾ sind die Hauptverbraucher von Strom und Gas "Industrie" und "Sonstige" (= Haushalte) und Industrie.

Nach dem Energieplan 1986 sollte die Verwendung von Kohle reduziert und möglichst durch Gas ersetzt werden. Aber erst 2004 wurde eine Kohleabgabe eingeführt, die Erdgasabgabe und die Elektrizitätsabgabe auf Strom durch das Struktur- anpassungsgesetz jedoch 1996!

Man traf durch diese Zusatzbesteuerung von Strom und Gas zwei Energieträger, die weder substituier-, noch einsparbar waren: Strom verwenden die Bundesbahnen, alle Betriebe, in großem Maße metallurgische, wie die Aluminiumschmelzen Ranshofen und Lend, und alle Haushalte. In Wien kochen die meisten Haushalte mit Gas, weniger elektrisch. Die Energieabgaben auf Strom und Gas sind einfach zusätzliche Fiskalsteuern ohne jeglichen Lenkungseffekt. Um energieintensive Betriebe nicht in den Konkurs (oder aus Österreich) zu (ver)treiben, wurden für diese "Deckelungen" bzw. Rückvergütungen der Abgaben beschlossen.

- Die Ramsey-Regel und Energiebesteuerung

Die Ramsey-Regel gibt den Regierungen aus der Theorie ein Rezept für die optimale Besteuerung in die Hand.

Unter der Annahme, daß die Nachfragefunktionen voneinander unabhängig sind, sollen die Steuersätze etwa umgekehrt proportional zur Preiselastizität der Nachfrage angesetzt werden.

Lebensnotwendige Güter, die schlecht substituiert werden können, wie Energien (incl. Nahrungsmittel) sind jedoch preisunelastisch, d.h. aus einer Preisänderung folgt innerhalb der Budgetbegrenzung eine unterproportionale Mengen- (Nachfrage-) änderung.

Zur Substituierbarkeit der Energieträger³⁵²⁾:

Dem Diagramm 5, "Endenergie, Verbrauch 2002 nach Sektoren und Energieträgern" ist zu entnehmen:

⇒ Haushalte haben in Summe den größten Energieverbrauch, nach Nachfrage

Preiselastizität

$$\eta_{q,p} = \frac{dq}{dp} \cdot \frac{p}{q}$$

p ... Preis

q ... nachgefragte Menge

unelastisch: $-1 < \eta_{q,p} < 0$

Abbildung 48

³⁵⁰⁾ Klaus Albrecht, "Vergleich von Kosten und Emissionen von Energieträgern", 1. Juli 2000, unveröffentlichtes Konzept, Siehe Anhang 3B - siehe auch Text bei Tabelle 16 "Öko-Steuern 1997 - 2003 (2004) in Mio. EURO"

³⁵¹⁾ 2.2.6) Beispiel Energieeinsatz in Österreich, "Endenergie-Verbrauch 2002 nach Sektoren und Energieträgern"

³⁵²⁾ ibd.

geordnet: Strom, "erneuerbare" (irreführend, de facto Holz und dessen Derivate), Öl, Gas, Fernwärme. Wechselseitige Substitutionen sind kaum möglich, weil z.T. an technische Voraussetzungen ge- oder mit großen Kosten verbunden.

Die Nutzung bestimmter Energieträger ist durch die Struktur der Häuser bestimmt: In allen Häusern gibt es Stromleitungen bzw. Stromzuführungen, nicht aber für Gas! Ein Vollelektrohaus fragt nur Strom für seinen Betrieb nach (Beleuchtung, Kochen, elektrische Geräte), auch zur Steuerung einer allfällig mit Heizöl betriebenen Zentralheizung.

Ein Haus mit Gaszuleitung kann eine Zentralheizung oder Etagenheizungen mit Gas betreiben und kocht in der Regel mit Gas. Für die übrige Infrastruktur wird elektrischer Strom gebraucht.

Fernwärme ist wirtschaftlich nur in Ballungsgebieten oder für Großverbraucher einsetzbar und setzt natürlich eine Fernwärmetransportleitung voraus, die voluminöser als eine Gas- oder Elektroleitung ist, daher eine größere Investition mit mehr Zeitaufwand darstellt.

Welche Energien Haushalte zusätzlich oder für einzelne Anwendungen statt Strom nachfragen, ist also an technische Voraussetzungen gebunden und kann nur m.E. geändert werden: z.B. Austausch eines Ölbrenners in der Zentralheizungsanlage durch einen Gasbrenner (Gasanschluß des Hauses vorausgesetzt).

⇒ Industrie:

Die Auswahl der Energieträger wird durch die Technologie der Produktherstellung bestimmt und ist in der Regel nur m.E. modifizierbar:

Aluminiumschmelzen erfordern große Strommengen, Einsatz "flammender" Brennstoffe würden das Produktionsgut verbrennen lassen.

Hochöfen zur Stahlerzeugung erfordern Koks und Gichtgas, die Stahlchemie ist mit Methan (Erdgas) allein nicht anwendbar, usw.

⇒ Verkehr

Der schienengebundene Verkehr verwendet überwiegend elektrische Traktion (Fahrdrathleitungen oder Stromschienen als Infrastruktur)

LKWs werden mit Dieselmotoren betrieben, bei PKWs finden wir vorwiegend Benzinmotoren (Europa als Ausnahme mit einem erheblichen Dieselanteil). Ein geringer Prozentsatz der PKWs (unter dem Druck der Umweltbewegung) ist mit Gasmotoren (auch umschaltbar auf Benzin) ausgerüstet. Hybridantriebe verwenden zusätzlich batteriegespeiste Elektromotoren; reine Elektroantriebe stellen noch für die nächsten 20 Jahre keine Alternative dar – für großflächigen Einsatz müsste jedoch der Strom wieder nach den "klassischen" Möglichkeiten in Wärme- oder Wasserkraftwerken erzeugt werden, wenn man den Einsatz von Atomenergie vermeiden wollte.

Die angeführten Energieträger sind in einem technisch-zivilisierten Staat des 21. Jhts. gemäß den gegebenen Strukturen kaum substituierbar. Alle staatlichen Eingriffe um andere als die oben besprochenen Energien einzusetzen, erfordern eine Belastung der Konsumenten, um daraus eine Produzentenrente zu finanzieren – die gesamte Wohlfahrt sinkt.

Optimierungsmöglichkeiten setzen Wahlmöglichkeiten (Alternativen) als Grundlage der Unabhängigkeit der Nachfragefunktionen voraus, wie sie die Ramsey-Regel fordert. Die Ramsey-Regel ist daher auf österreichische Energieverhältnisse nicht anwendbar.

In der mikroökonomischen Theorie zeigt die Slutsky - Gleichung (Gesamteffekt = Substitutionseffekt - Einkommenseffekt), daß eine Preiserhöhung (z.B. zusätzliche Steuer) einer Einkommensenkung (i.e. Wohlstandsverminderung) entspricht, wenn das verteuerte Gut ein notwendiges, nicht substituierbares ist.

Tabelle 16: "Kenndaten zur Energiebesteuerung" ³⁵³⁾

RH-Bericht 3. April 2006	2000	2001	2002	2003	2004
	Mio €	Mio €	Mio €	Mio €	Mio €
Elektrizitätsabgabe	682,55	862,83	761,79	901,62	874,46
Erdgasabgabe	262,93	214,71	266,45	187,81	304,41
Kohleabgabe	0	0	0	0	27,43
Energieabgabenrückvergütung	- 183,42	- 265,80	- 330,14	- 377,45	- 478,36
Saldo Finanz	762,06	811,74	698,1	711,98	727,94

Die Tabelle 16 zeigt nicht nur den Erlös des Staates aus den Energieabgaben, sondern auch das Ausmaß der gesetzlich festgelegten Rückvergütungen für die Betriebe. Diese Gebarung zeigt, daß die Energieabgaben eine erhebliche Umverteilung - überwiegend von den Haushalten - zu den Betrieben darstellen, z.B. machte 2004 die Energieabgabenrückvergütung ca. 39,7 % der Bruttoeinnahmen des Staates aus diesem Titel aus!

Die Einführung der bereits oben erwähnten Kohleabgabe ab 2004 zum "Schutz der Umwelt" war zwar "formal konsequent" aber brachte – wie aus Tabelle 16 zu ersehen ist - naturgemäß nur mehr einen marginalem Effekt: Mit der Auflassung der letzten Kohlengruben begann man nämlich 1990, schon vorher hatte die Verwendung von Kohle vor allem im Industriebereich abgenommen (ausgenommen in Hochöfen, wo sie für den metallurgischen Prozeß unabdingbar ist).

Seit 2004 sind alle Energieträger in Österreich durch Mineralölsteuer oder Energieabgaben (Strom, Erdgas, Kohle) zusätzlich zur Umsatzsteuer belastet. Somit kann das vorgebliche Ziel »Lenkung des Energieverbrauches zu "umweltfreundlicheren Energieträgern"« nicht erreicht werden. Zu erwähnen ist eine Spezialität bei der Umsatzsteuer auf Heizöl: Seit 2004 wird Heizöl für Zwecke der Raumheizung mit dem erhöhten Mehrwertsteuersatz von 20 % besteuert, wenn es zur Warmwasseraufbereitung dient, blieb ihm der begünstigte von 10 % erhalten. Die Verkomplizierung der Heizkostenabrechnung gemäß Heizkostengesetz ist evident, der auch hier geringe Effekt schwer nachzuvollziehen.

Das ideale Ziel eine Energie-Spargesinnung zu wecken kann nicht erreicht werden, da alle lebensnotwendigen Energieträger verteuert wurden, insbesondere auch der in Österreich im Vergleich zu anderen europäischen Staaten "umweltfreundlichst" erzeugte elektrische Strom per Energieeinheit vergleichsweise am teuersten ist.

(Kosten per Kilowattstunde im Jahr 2001: Benzin [100 Oktan] € 0,76, Diesel € 0,62, Methan (Erdgas für Haushalte) € 0,35, **Strom € 1,83** ³⁵⁴⁾)

"Die AK Wien hat [schon !] in einer Aussendung vom 7. November 2003 eine Halbierung der Energiesteuern gefordert" ³⁵⁵⁾. ... Die Forderung kam in Zusammenhang mit der Kritik, daß Unternehmen sich einen Großteil ihrer Energiesteuern zurückholen können, Haushalte jedoch nicht. ... "

³⁵³⁾ Quelle: Kurzfassung des Rechnungshofberichtes an das Bundesministerium für Finanzen vom 3. April 2006, http://www.rechnungshof.gv.at/fileadmin/downloads/Teilberichte/Bund/Bund_2006_04/Bund_2006_04_3.pdf, "Kenndaten zur Energiebesteuerung 2004", p. 28, abgefragt 9. September 2008, siehe auch Anhang 1G

³⁵⁴⁾ Klaus Albrecht, "Vergleich von Kosten und Emissionen von Energieträgern", 1. Juli 2000, unveröffentlichtes Konzept, Siehe Anhang 3B

³⁵⁵⁾ aus http://www.igwindkraft.at/aktuell/a_archiv3.htm, abgefragt 7. Oktober 2008

" ... Die Erhöhungen für die Haushalte ab 2004, die sich durch die Anhebung der Energiesteuern für Treibstoffe, Heizöl und Gas und die Einführung einer Energiesteuer auf Kohle ergeben, belasten die Haushalte laut AK Wien mit 204 Mio €. Bei den Unternehmen besteht dagegen eine Begrenzung bei 0,35 Prozent des Nettoproduktionswertes."

Tabelle 17: Öko-Steuer 1997 - 2003³⁵⁶⁾ (2004³⁵⁷⁾ in Mio. EURO

Öko-Steuer	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Energiesteuer	3.059	2.988	3.100	3.288	3.635	3.801	4.009	4.330
Transportsteuer	1.217	1.312	1.363	1.625	1.790	1.891	1.969	1.937
Umweltverschmutzungssteuer	33	44	64	72	89	93	97	57
Ressourcensteuer	407	421	440	451	468	481	504	516
Öko-Steuer insgesamt	4.716	4.765	4.968	5.436	5.982	6.266	6.579	6.840

Tabelle 18

Die 10 einkommenstärksten Steuern³⁵⁸⁾

(in Mio. EURO)	2004
Mehrwertsteuer	18.630
Lohnsteuer	18.020
Körperschaftsteuer	4.963
Dienstgeberbeiträge zum Ausgleichsfonds für Familienbeihilfen	3.445
Mineralölsteuer	3.594
Veranlagte Einkommensteuer	3.406
Kommunalsteuer	1.948
Kapitalertragsteuer auf Zinsen	1.318
Tabaksteuer	1.318
Motorbezogene Versicherungssteuer	1.251
zusammen	57.893
Steuereinnahmen insgesamt	66.824

Die standardmäßige Veröffentlichung: der **STATISTIK AUSTRIA**) zeigt nicht die "Ökosteuer insgesamt"! - Als diesbezügliche Details finden wir dort nur die Mineralölsteuer und die motorbezogene Versicherungssteuer.

Eine Übersicht der Energiesteuerbelastungen im Jahr 2003 zeigt Anhang 1E.

Der Vergleich der Tabellen 17 und 18 zeigt jedoch, daß inzwischen die Summe der "Öko-Steuer" zur drittstärksten Einnahmequelle des Staates geworden sind, sie erbrachten nämlich (2004) um 37 % mehr als die Körperschaftsteuer!

4.3) Liberalisierung der Energiemärkte

Grundgedanke der Liberalisierung ist es, den Wettbewerb als Regulativ des Marktes einzusetzen. Bei vollkommenem Wettbewerb bestimmt der Markt den Preis, zu dem ein Produkt verkauft werden kann.

4.3.1) Energieproduzenten und ihre Verteilnetze

Seit den Anfängen der Nutzung von Gas³⁵⁹⁾ und elektrischem Strom, die über den unmittelbaren Einzelbedarf hinausgingen, errichteten und betrieben die Erzeuger dieser Energieträger die dazu notwendigen Verteilnetze selbst, um ihre Produkte dem Verbraucher

³⁵⁶⁾ Helmut Tauber, Brigitte Petrovic, "Öko - Steuer 1997 - 2003", Projektbericht, Statistik Austria, Direktion Raumwirtschaft, Wien 2004, aus http://www.statistik.at/web_de/static/projektbericht_oeko-steuern_1997_bis_2003_023553.pdf

³⁵⁷⁾ Zu Spalte "2004": Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Öko-Steuer. Erstellt am: 18.12.2007

³⁵⁸⁾ "Steuer und Sozialbeiträge in Österreich: Die 10 einkommenstärksten Steuern", Quelle: STATISTIK AUSTRIA. - Erstellt am: 30.09.2008, aus http://www.statistik.at/web_de/statistiken/oeffentliche_finanzen_und_steuern/oeffentliche_finanzen/steuereinnahmen/index.html, abgefragt 12. Oktober 2008

³⁵⁹⁾ **Gas:** 1816, Versuchsanlage des Johann Josef Ritter von Prechtel (Direktor des Polytechnischen Institutes in Wien – heute Technische Universität in Wien) zur Beleuchtung von 120 Lampen in der Krugerstrasse und Walfischgasse in Wien. Aus "Gas für die Straßenbeleuchtung von Wien", "Geschichte der Wiener Gasometer"
Strom: "Kommunale Stromversorgung": Seit 1900 liefert das Wärmekraftwerk Simmering im 11. Wiener Bezirk Strom für Beleuchtung der Stadt, private Haushalte und für die Energiebedürfnisse von Gewerbe und Industrie. Siehe auch Teil A.) "Historischer Rückblick"

zuführen zu können. Mit Anwachsen des Energieverbrauches wurden sie entsprechend ausgebaut. Die Investitionskosten dafür wurden im Hinblick auf und aus Verkauf der erzeugten Energieträger getragen; daraus entstanden "natürliche (lokale) Monopole": Die Versorgung der Verbraucher über das vom Produzenten geschaffene und von diesem unterhaltene Netz minimierte die Gesamtkosten.

Die Gasnetze sind auch heute noch im wesentlichen "lokale Netze", wenn auch eine größere Anzahl von ihnen (z.B. Wien, Linz) an die Österreich durchziehenden Erdgas-Pipelines angeschlossen sind; das gilt in erster Linie für Wien, dessen Haushalte überwiegend mit "russischem" Erdgas versorgt werden.

Die Stromerzeuger sind zum gesamtösterreichischen Verbundnetz zusammengeschlossen; das Österreichischen Bundesbahnen verfügen über ein eigenständiges Netz, werden jedoch über eine "energieelastische" Netzkupplung (Umformerwerk Wien-Auhof) zusätzlich aus dem öffentlichen (Dreh-)Stromnetz gespeist.

4.3.2) Aus der Theorie der "Vertical Mergers" ³⁶⁰⁾

Vertikale Zusammenschlüsse: Zusammenführung von Produktion und Verteilungsfunktion.

Vorteile vertikaler Zusammenschlüsse bestehen darin, daß anstelle von zwei Verdienstspannen, nämlich die des Produzenten und die des Verteilers nur eine einzige in dieser Kette anfällt. Als (geringer) Nachteil wird eine Einschränkung des Wettbewerbs geltend gemacht. Vor- und Nachteil müssen gegeneinander abgewogen werden.

$q_V, q_P \dots$ nachgefragte Mengen bei P_V, P_P

$\pi^V, \pi^P \dots$ Verteilerrente, Produzentenrente

$W_{V1}, W_{V2} \dots$ Wohlfahrtsverluste

$MC \dots$ marginale Kosten, $MR \dots$ marginaler Ertrag

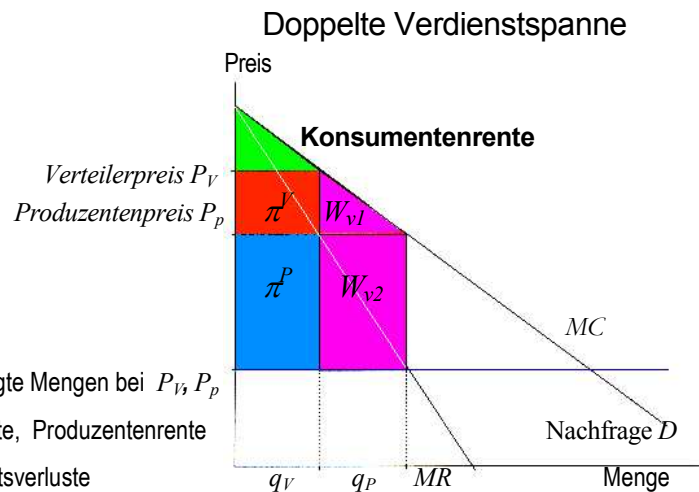


Abbildung 49

Ist zwischen Produzenten und Konsumenten ein Verteiler zwischengeschaltet, dann gilt $P_V > P_P$ d.h. der Konsument (Endverbraucher) muß einen höheren Preis zahlen. In diesem Fall bringt ein "Vertical Merger" Vorteile: Durch Ausschalten des "Zwischenhandels" kann der Abgabepreis niedriger werden, sowohl die Produzentenrente, als auch die Konsumentenrente wird höher.

Der umgekehrte Vorgang eines "Vertical Mergers" durch das Abtrennen der Verteilnetze mußte kontradiktorische Effekte zur Folge haben: Beseitigen Vertical mergers die Nachteile der "double marginalisation", so werden sie durch deren Auflösung erzeugt. Es konnte daher erwartet werden, daß dieser "Liberalisierungsschritt" zu Preiserhöhungen für den Endverbraucher führen würde, das um so mehr, als die neuen Netzbetreiber in Österreich im wesentlichen von lokalen öffentlich-rechtlichen Körperschaften getragen werden, die sich jeglicher Konkurrenz entziehen.^{360a)} Beim Auftrennen natürlicher Monopole sind aus der Liberalisierung größere Nachteile als Vorteile zu erwarten.

³⁶⁰⁾ nach "*Industrial Organization or Imperfect Competition*", Vertical mergers, Double Marginalisation, Univ. Prof. Dr. Maarten Janssen, University of Vienna, Summer semester 2010, week 12 (June 21,22)

Konsumentenrente: Differenz zwischen Zahlungsbereitschaft und zu zahlendem Preis für den Konsumenten; ein Zwischenhandel reduziert die Konsumentenrente

^{360a)} vgl. das Interview mit Gen.-Dir. Windtner, Mai 2011, Anhang 7C "Energieautarkie"

4.3.3) Milestones ³⁶¹⁾

In den 90er Jahren öffnete die Europäische Union die Strommärkte in Europa:

Gleichzeitig wurden in Österreich unter dem Titel "Liberalisierung" Gesetze zur Regulierung (!) der Energiemärkte beschlossen; die wesentliche Folge dieser "Liberalisierung" war eine Verteuerung der Energie für die Haushalte! ³⁶²⁾

2001: Per 1. Oktober vollständige Liberalisierung des Strommarktes



Herr
DI Albrecht Klaus
Neuwaldegger Straße 25
1170 Wien

VERBUND AG
Postfach 8400
1011 Wien
Internet:
www.verbund.at
Firmenbuch 76023z HG Wien
UID: ATU14703908
DVR: 0040771

Abrechnung
Rechnungs-Nr.: 188364549/10/2010
Kundennummer: 30044853
Serviceline: 0800 210 210
Fax: 05 0313 151811
E-Mail: servicecenter@verbund.at

Sehr geehrter Herr DI Albrecht!

Wien, am 12.08.2010

Auf dieser Seite finden Sie die Übersicht zur Jahresabrechnung Ihrer Anlage
DI Albrecht Klaus Neuwaldegger Straße 25 1170 Wien.

Stromkennzeichnung lt. § 45 Abs. 2 EIWOG vom Zeitraum 1.1.2009 - 31.12.2009

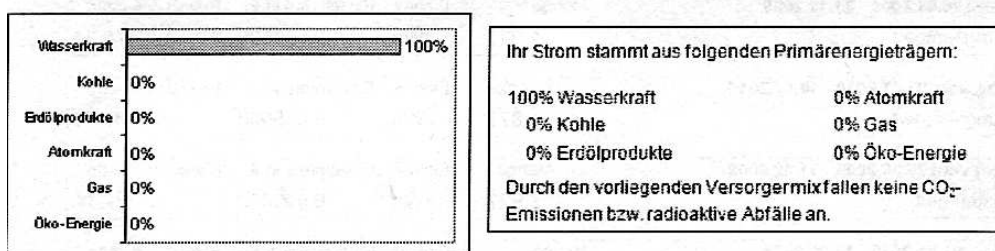


Abbildung 50 ³⁶³⁾

2002: Per 1. Oktober Liberalisierung des Gasmarktes; Gaswirtschaftsgesetz-Novelle (GWG) 2002, die Aufgaben der Regulierungsbehörden werden auf den Gasmarkt ausgedehnt; Ökostromgesetz 2002.

2003: Verordnung zur Festsetzung eines Kraft-Wärme-Kopplungszuschlages auf alle an Endverbraucher abgegebene elektrische Energie; Energiedaten-Verordnung der Elektrizitäts-Control GmbH betreffend die Meldung von Daten zur Vorbereitung und Durchführung von Lenkungsmaßnahmen zur Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung: Daten der Elektrizitätswirtschaft müssen an e-control gemeldet werden und sind seitdem nicht mehr über die einzelnen Stromversorgungsgesellschaften bzw. Bundeslastverteiler abrufbar. ³⁶⁴⁾

³⁶¹⁾ Nach DER STANDARD, 19. September 2008, "Von der Liberalisierung zur Versorgungssicherheit"

³⁶²⁾ Die in Österreich infolge der geophysikalischen Gegebenheiten entstandenen natürliche (lokale) Stromversorgungsmonopole, die nach dem 2. Weltkrieg zu einem gesamtösterreichischen Verbundnetz zusammengeschlossen wurden stellten ein Kosten-Nutzen-Optimum dar. Davon wurde durch die "Liberalisierung" abgewichen. Deshalb wurde "in compensando" eine Überwachungsbehörde, "e-control" geschaffen. Nicht auszuschließen ist, daß "e-control" ohne Liberalisierung die Energieverteuerung den Haushalten erspart hätte.

³⁶³⁾ Aus der aktuellen Jahresabrechnung der Verbundgesellschaft (die wesentlichen Elemente zusammenkopiert): In dieser Rechnung an den Verfasser wird angegeben, daß Strom ausschließlich aus Wasserkraft geliefert wird. **Das entspricht nicht den physikalischen Tatsachen!** Die Verbundgesellschaft erzeugt zwar ausschließlich Strom aus Wasserkraft, aber der Verfasser wird aus dem von der Wien-Strom betriebenen Netz versorgt, d.h. der Verfasser erhält vor allem in den Wintermonaten auch Strom aus Atomkraft (Temelin), aus Öl (Kraftwerk Simmering), Gas (Kraftwerk Korneuburg) und sogar Ökoenergie (Biomassekraftwerk Simmering).

Die Herkunftsangaben zum Strom sind Fiktion!

³⁶⁴⁾ Eine telefonische Anfrage des Verfassers nach Zeitreihendaten zu Import-Export elektrischer Energie, differenziert nach Anrainerländern wurde am 12. November 2008 mit Hinweis auf Datenschutz abschlägig beantwortet

- 2004:** Unbundling-Novelle. Österreich wird bei der Umsetzung der gesellschaftlichen Entflechtung - "Legal Unbundling" der Stromversorger - ein Vorreiter in der EU.
- 2005:** Anpassungen des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes, Preisregelung für Ökostromanlagen und ein Ausgleich für "Stranded Investments"
- 2006:** Ökostromgesetz-Novelle zur Förderung für Erneuerbare Energieformen; Energie-Versorgungssicherheitsgesetz (Qualitätskriterien für Strom und Erdgas, Krisenvorsorge); Maßnahmen zur Belebung des Wettbewerbs im Energiesektor; Novellierung von Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz, Gaswirtschaftsgesetz, Energielenkungsgesetz, Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz, Energie-Regulierungsbehördengesetz.

4.3.4) Insbesondere Liberalisierung des Strommarktes

In einem vollkommenen Markt stehen einer großen Anzahl von Nachfragenden (Firmen, Haushalte) auch eine Anzahl von Anbietern gegenüber. Gibt es nur wenige Anbieter, so spricht man von einem Oligopol, gibt es nur einen, dann ist es ein Monopol.

1999 begann mit der Umsetzung der Elektrizitätsbinnenmarktlinie der EU (96/92/EG) in Österreich die Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes. Die letzten Regulierungen beseitigte die Novelle des ELWOG, seit 1. Oktober 2001 können alle Endkunden den Lieferanten frei wählen. Österreich ging der Entwicklung innerhalb der EU voran.³⁶⁵⁾

Bei dieser Form der Liberalisierung besteht die "freie" Wahl des Lieferanten - genau genommen – **nur** in der Wahl des Rechnungslegers. Denn wenn ich z.B. in Wien wohnhaft und stromverbrauchend eine Rechnung der KELAG erhalte, so beziehe ich tatsächlich den Strom über das Wiener Verteilnetz vom physikalisch³⁶⁶⁾ nächstgelegenen Produzenten.³⁶⁷⁾

4.3.4.1) Natürliche Monopole

Die österreichischen Energieversorgungsgesellschaften, auch die Netzbetreiber, stehen im Eigentum von Gebietskörperschaften (Gemeinden, Länder, z. B. Wien Energie zu 100 % im Eigentum des Landes bzw. der Gemeinde Wien, Linz 100 %, Salzburg, Innsbruck).³⁶⁸⁾

Die Stromerzeuger können - wegen der Liberalisierung - nur noch indirekt, also "begrenzt", nämlich unter Benützung der ihnen nicht mehr gehörenden Netze miteinander konkurrieren. Die Netze selbst können nicht miteinander konkurrieren, da es keine parallel geführten Netze, also auch keine alternativen Möglichkeiten zum Energietransport gibt. Die Netze wurden ursprünglich entsprechend den Notwendigkeiten der Verbindungen zwischen Produzenten und Verbrauchern nach betriebswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Berechnungen, die im Falle der Energieversorgung auch den volkswirtschaftlichen Überlegungen sehr nahe kommen, errichtet. Mit jedem Eingriff in dieses "gewachsene" System werden die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen verschlechtert, weil die Kosten zusätzlicher Netze auf Grund politischer statt technischer Überlegungen nicht amortisationsfähig sind; ein "vollkommener Markt" kann sich daher nicht bilden. Das Betreiben der Netze

³⁶⁵⁾ Kurt Kratena, Evaluierung der Liberalisierung des österreichischen Energiemarktes aus makroökonomischer Sicht, WIFO Monatsberichte, 11/2004, p.837 ff, LIBERALISIERUNG DES ENERGIEMARKTES

³⁶⁶⁾ Die Ausbreitung der Elektrizität wird durch die Maxwell-Gleichungen beschrieben: Populär ausgedrückt, erfolgt der Stromfluß gemäß der Potentialdifferenz von der Quelle zum Verbraucher über die Verbindung des geringsten Widerstandes. Das läßt sich durch das formal "gesetzte" Recht nicht beeinflussen!

³⁶⁷⁾ Seit 2008 kann man sich auch von der Verbundgesellschaft (rechnungsmäßig) "direkt" beliefern lassen. – Tatsächlich beliefert "der Verbund" lokale Verteiler, wie Wien-Energie, auch EVN und andere!

³⁶⁸⁾ Andreas Aichinger, "*Leben im Verbund*", *Österreichische Elektrizitätswirtschafts- Aktiengesellschaft (VERBUND)*, aus http://www.derjournalist.at/arbeitsproben/estag_stromloesung.html, 12. Oktober 2008, siehe Auflistung in Anhang 6B: "Verflechtungen der österreichischen Strom- und Gaswirtschaft"

basiert auf den technisch-logistischen Entwicklungen und Kapitalverflechtungen der innerösterreichischen "Machtmonopole". ein Wettbewerb läßt sich nicht erzwingen:

Diese in Jahrzehnten aufgebauten Verteilnetze können nicht durch Aufspaltung effizienter gemacht werden. Der Ersatz einer 380 kV-Übertragung durch mehrere mit 110 kV -Spannung erhöht hingegen die Summe der Leitungsverluste, reduziert den Gesamtwirkungsgrad und damit die Wirtschaftlichkeit. Ein Parallelführen mehrerer Leitungen mit jentsprechend geringerer Leistung, nur um Wettbewerb zu schaffen, wäre ein Rückschritt in die Pionierzeiten der Stromversorgung der 20er Jahre des vorigen Jahrhunderts, hätte Energie-, Geld- und volkswirtschaftliche Verluste zur Folge, da der Stromtransport ohne teurer würde, die Preise für den Verbraucher müßten wegen dieses (Pseudo-) "Wettbewerbs" erhöht werden.

Das hat dieses "Unbundling" bereits praktisch nachgewiesen: Durch die Abtrennung der Netze von den Stromerzeugern gelangten wesentliche Teile des Strommarktes, nämlich die Versorgungsnetze von den (lokalen) monopolistischen Produzenten in die Hände der lokalen monopolistischen Gebietskörperschaften als Netzbetreiber³⁶⁹⁾, die Endverbraucherpreise stiegen an:

*"Parallel zur Liberalisierung wurden Zuschläge zum Elektrizitätspreis zur Förderung von Kleinwasserkraft, Ökostrom und Kraft-Wärme-Kopplung eingeführt und die Energiesteuer auf elektrische Energie erhöht. Im Jahr 2003 verursachten diese Zuschläge einen Preiseffekt (gemessen am Preis ohne Mehrwertsteuer) von rund +5,2% für die Industrie und rund +2,7% für die privaten Haushalte."*³⁷⁰⁾

So hatte der erste Liberalisierungsschritt zufolge, daß die Stromgesamtbezugspreise für die Haushalte nicht sanken, sondern sogar stiegen: Die Liberalisierungsgewinne wurden von den Netzbetreibern lukriert.³⁷¹⁾ Wir haben es mit einem "offset-Effekt" zu tun; marktbeherrschende Monopolisten lassen keinen freien Markt entstehen.

*"Vor allem aber haben die Stromerzeuger die Gewinne an ihre Mehrheitseigentümer weitergegeben. Nämlich an den Staat."*³⁷²⁾

An dieser Stelle ist sicher auch die Überlegung zulässig, ob die Versorgungsnetze nicht in die Kategorie der "öffentlichen Güter" fallen: Es besteht keine Konsumausschlußmöglichkeit, Finanzierung durch Verkauf ist entweder grundsätzlich (Versorgungspflicht) oder praktisch nicht möglich (es gibt keinen "Marktpreis"), sie werden nicht von Privaten angeboten, Konkurrenz der Netzdienstleistung (siehe oben) kann nicht hergestellt werden; sie sind "unerschöpflich" (letzteres trifft zwar im engeren Sinne nicht zu, doch die "Abnützung" bzw. Abschreibung der Investition ist in Relation zur Nutzung [exakt] kaum rechenbar). Daher werden auch "Netztarife" anstelle von Nutzungsentgelten oder Preisen festgelegt.

*"Nach Ansicht der Experten des Strategieberaters A.T. Kearney ist die von der EU angestrebte Entbündelung der Eigentumsverhältnisse von Stromerzeugung und Vertrieb (Ownership Unbundling) kein Stein der Weisen und nicht die wirksamste Methode um ein Maximum an Wettbewerb zusichern."*³⁷³⁾

Zur Regulierung dieser "unvollkommenen" Liberalisierung wurde E-control installiert.³⁷⁴⁾

³⁶⁹⁾ Anhang 6B: "Verflechtungen der österreichischen Strom- und Gaswirtschaft": Infolge der machtpolitischen Verflechtungen der Betreiber ist eine Konkurrenzierung im Sinne eines Wettbewerbs praktisch unmöglich!

³⁷⁰⁾ Kurt Kratena, Evaluierung der Liberalisierung des österreichischen Energiemarktes aus makroökonomischer Sicht, WIFO Monatsberichte, 11/2004, p. 837, LIBERALISIERUNG DES ENERGIEMARKTES

³⁷¹⁾ Anmerkung des Verfassers: daraus werden z.B. die Wiener Verkehrsbetriebe von Wien-Energie quersubventioniert

³⁷²⁾ "Schuld am hohen Strompreis ist der Staat", Die Presse, 21. Mai 2008

³⁷³⁾ "Staat statt Privat? A.T. Kearney-Studie setzt auf Regulierung der Strommärkte", Wirtschaftsblatt 29.01.2008

³⁷⁴⁾ Mit Hinweis auf "Konsistenz": "Liberalisierung" und "Regulierung" sind kontradiktorische Kategorien

In Ausübung seiner Regulierungsfunktion nahm E-Control 2001/2002 Prüfungen der Netztarife vor und veranlaßte bei den einzelnen österreichischen Netzbetreibern Tarifsenkungen zwischen 0 % (KELAG) und 17 % (STEWEG).³⁷⁵⁾

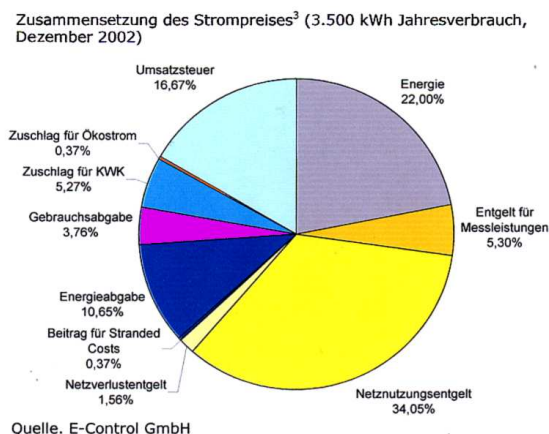
Kratena (WIFO) beschreibt den Effekt der Liberalisierung:

*"Der gesamte Effekt der Liberalisierung auf das BIP betrug +0,3%. Die Wirkungen auf die Beschäftigung waren wesentlich schwächer (+0,2%), da die Liberalisierung durch den Anstieg der Produktivität im Energiesektor selbst direkte negative Beschäftigungseffekte hatte. Im untersuchten Zeitraum gingen rund 3.000 Arbeitsplätze verloren, etwas mehr als 10% der Gesamtbeschäftigung."*³⁷⁶⁾

Bis zur Liberalisierung des Strommarktes wurden von den Elektrizitätsversorgern Gesamtpreise verrechnet, deren Höchstgrenze von der Paritätischen Kommission (den Sozialpartnern) festgelegt wurden.

Tabelle 19 ← **Zusammensetzung des Strompreises** ⇒ **Abbildung 51**³⁷⁷⁾
(für einen "durchschnittlichen" Haushalt 2002)

Kostenart	%-Anteil	Σ - %	
Energie	22,00	22,00	
Entgelt für Meßleistungen	5,30		
Netznutzungsentgelt	34,05		
Netzverlustentgelt	1,56		
Summe Netzentgelte		40,91	
Stranded costs	0,37		
Energieabgabe	10,65		
Gebrauchsabgabe	3,76		
Zuschlag für KWK	5,27		
Zuschlag für Ökostrom	0,37		
Summe Zuschläge		20,42	
Umsatzsteuer	16,67	16,67	



Für den Endkunden kann Preis-Konkurrenz nur bei der Kostenart Energie wirksam werden, dieser Anteil beträgt 22 %: Wenn der Erzeuger seinen Preis um z.B. 10 % senkt, dann ergibt das 2,567 %-Punkte Endpreisreduktion³⁷⁸⁾. Diese Marginalie bietet kaum Anreiz, einen Stromlieferanten zu wechseln um einen "vollkommenen Markt" vorzutauschen.

Eine Wertung der Entwicklung der Endabnehmerpreise als Folge der Liberalisierung³⁷⁹⁾ auf der Basis "was-wäre-wenn" wie sie in "working paper 8" von E-control im Jahr 2002 vorgenommen wurde, erscheint dem Verfasser nicht allzu relevant; im Gegensatz dazu wird beispielhaft auf die turbulente Entwicklung der Primärenergiepreise in den Jahren 2007/2008 als Folge maßgebender exogener Einflüsse hingewiesen ("Finanzkrise")

1998 sind die Strompreise für Industriebetriebe stark gesunken, um in der Folge wieder leicht anzusteigen.³⁸⁰⁾ Für die Haushalte sind 1999 bis 2002 zwar die Strompreise leicht

³⁷⁵⁾ Maria Haberfellner, András Hujber, Peter Koch) in "WP08 [Working Paper Nr. 8], Strommarktliberalisierung in Österreich", 18. Dezember 2002, "Preisveränderung der Netzbenehung", p. 7
Quelle: E-control GmbH, vollständige Tabelle siehe Anhang 9, E-Control - Tarifprüfungen

³⁷⁶⁾ Kurt Kratena, Evaluierung der Liberalisierung des österreichischen Energiemarktes aus makroökonomischer Sicht, WIFO Monatsberichte, 11/2004, p. 840, LIBERALISIERUNG DES ENERGIEMARKTES

³⁷⁷⁾ Maria Haberfellner, András Hujber, Peter Koch) in "WP08 [Working Paper Nr. 8], Strommarktliberalisierung in Österreich", 18. Dezember 2002, Strompreiszusammensetzung, dort Abb. 1,
Quelle: e-control; einzelne Farben im Tortendiagramm vom Verfasser zur Verdeutlichung verändert

³⁷⁸⁾ $10\% [22\%] + 16,67\% [10\% [22\%]] = 2,2\% + 0,3667\% = 2,567\%$

³⁷⁹⁾ Maria Haberfellner, András Hujber, Peter Koch) in "WP08 [Working Paper Nr. 8], Strommarktliberalisierung in Österreich", 18. Dezember 2002, "Gesamtstrompreisvergleich", p. 10

³⁸⁰⁾ ibd. Abbildung 4: Industriestrompreisentwicklung in Österreich 1970 – 2001 (Netz und Energie ohne Steuern und Abgaben), Preisbasis 2001, p.11. Quelle: E-Control GmbH in Abstimmung mit Prof. Haas (TU Wien)

gesunken, jedoch durch die zusätzlichen Steuern und Abgaben wieder angestiegen.³⁸¹⁾

Im Jahr 2004 titelten Zeitungen: *"Der Liberalisierungs-Flop", "Strom wurde nicht billiger, statt dessen gibt es Öko-Aufschläge"*^{382,)} 2005 stellte der Unternehmensberater A.T. Kearney in einer Studie fest, daß die als Folge der Liberalisierung erhoffte Senkung der Strompreise bis 2004 immer noch nicht eingetroffen war und nannte den Staat als großen Liberalisierungsgewinner; dazu 2008 der E-Control-Chef Walter Botz: *"Die Rechnung für den mangelnden Wettbewerb bezahlt der Kunde"*.³⁸³⁾

Der Verfasser stellt nochmals die Frage, wie soll bei vorhandenen natürlichen Monopolen Wettbewerb entstehen?

Tatsächlich hat die sogenannte "Liberalisierung" in Europa, dort wo es potente und großräumige Energieversorger gab, zum Nutzen dieser Zusammenschlüsse zu größeren Einheiten ermöglicht (z.B. E.On in Deutschland), was deren Marktstellung festigte, jedoch keineswegs dem Endabnehmer die erhoffte Kostensenkung brachte, die auf Grund ihrer Überlegungen von den verantwortenden Machthaber erwartet worden war!

Seit 2001 sind in diesem Markt zusätzlich Vermittlerfirmen tätig:

Sie überprüfen die Stromrechnung eines Kunden und schlagen ggf. vor, auf einen billigeren Anbieter zu wechseln. Als Entgelt für diese Beratung stellen sie z.B. 25 % der durch diesen Umstieg erzielten Ersparnis in Rechnung.³⁸⁴⁾ Damit wird in das Marktgeschehen eine "dritte Ebene" mit einem fiktiven finanziellen Wettbewerb eingeführt (vgl. dazu auch "4.3.2) Theorie der Vertical Mergers"), die physische Stromlieferung bleibt davon unberührt.

4.3.4.2) Austrian Power Grid (APG) - ein Übertragungsnetzbetreiber³⁸⁵⁾

Die Österreichische Verbundgesellschaft war sowohl Betreiber des großen Verbundnetzes wie auch Stromproduzent mittels großer Wasserkraftwerke. Im Zuge der 1999 erfolgten Liberalisierung des Strommarktes mußte die Österreichische Verbundgesellschaft Verwaltung und Betrieb des überregionalen österreichischen Verbundnetzes einer ausgegliederten Gesellschaft³⁸⁶⁾ übertragen; deren Finanzierung erfolgt über regulierte Tarife.

Liberalisierungseffekt im Stromgeschäft

1998-2004 in Mill. Euro p.a.			
Kostensenkung im Stromgeschäft		Auswirkungen	
210	Reduktion von Pensionskosten	230	Höhere Unternehmensgewinne
190	Verringerung der Abschreibung	390	Erhöhung von Steuern und Abgaben auf Strom
500	Abbau von 5500 Arbeitsplätzen	80	Preisreduktion für Kleinkunden
		200	Preisreduktion für Industriekunden
Summe: 900 Mill. €			

Quelle: apa

Die Presse/GK

Abbildung 52^{383a)}

³⁸¹⁾ ibd. Abbildung 5: Haushaltsstrompreisentwicklung in Österreich 1999 - 2002 (Netz und Energie, 3500 kWh Jahresstromverbrauch; Tag- und Nachtstrom gewichtet), p. 12, Quelle: Eurostat -

Infolge der laufenden Eingriffe kann sich ein freier Markt mit Gleichgewichtspreisen nicht entwickeln. Aus dem Machtspiel der politischen Kräfte resultieren die Preise eines erzwungenen Marktversagens. Die Gesetzmäßigkeiten dieser Preisbildungen blieben dem Verfasser unzugänglich, daher wird in dieser Arbeit nicht darauf eingegangen.

³⁸²⁾ KURIER, 21. August 2004

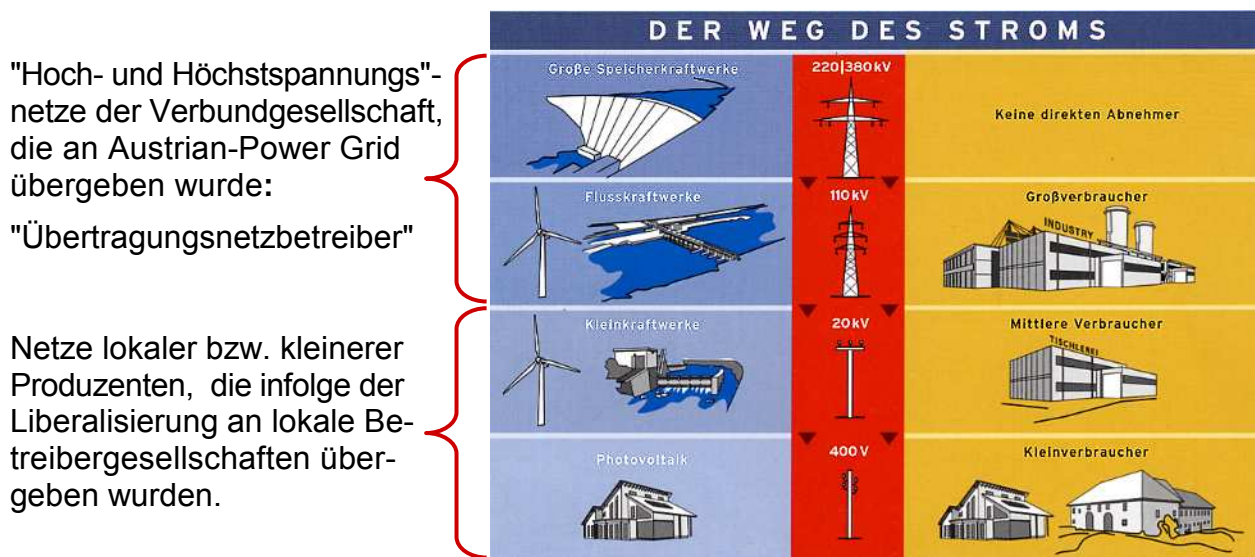
³⁸³⁾ Matthias Auer, Die Presse, 23. Oktober 2008, *"Knieweicher Wettbewerb am Strommarkt", "Auch sieben Jahre nach der Liberalisierung des Strommarktes bleiben die heimischen Versorger unter sich"*

^{383a)} Die Presse, 31. März 2005, *"Fiskus großer Gewinner im freien Strommarkt, Studie: Die Stromrechnung für Privathaushalte ist höher als vor der Marktöffnung"*

³⁸⁴⁾ z.B. best connect, die Unternehmerrgemeinschaft der österreichischen Wirtschaft; unlängst erhielt der Verfasser ein solches Vermittlungsangebot. – vgl. Anhang 6C: Vermittlerfirmen

³⁸⁵⁾ *"Österreichs größtes Übertragungsnetz"*, Quelle: VERBUND-Austrian Power Grid AG

³⁸⁶⁾ Die *"VERBUND-Austrian Power Grid AG (APG)"* ist seit Gründung mit 01.01.1999 als gesellschaftsrechtlich eigenständiges und unabhängiges Unternehmen eine 100 %-Tochter des Verbund.

Abbildung 53 ³⁰⁷⁾

Zusätzlich verlangte die Europäische Kommission die räumliche Trennung der "Zentralen Steuerstelle" - "Power Grid Control" vom "Bundeslastverteiler" der Verbundgesellschaft in Wien I, Am Hof. Durch deren Errichtung beim Umspannwerk SO (Wien-Unterlaa) entstanden zusätzliche Kosten (€ 22 mio.). Sie wurde im Oktober 2009 in Betrieb genommen.

Austrian Power Grid (APG) wurde zwischen der Verbundgesellschaft und den anderen europäischen Netzen als zusätzliche organisatorische Ebene eingefügt: Die APG ist "Regelzonenführer" für Österreich (4 Regelzonen: Ost [Umspannwerk Wien-SO], Süd [Umspannwerk Ober Sielach], West [Umspannwerk Tauern], Nord [Umspannwerk Ernstshofen])³⁸⁸⁾. Die APG koordinierte bisher 85 % der österreichischen Hoch- und Höchstspannungsnetze. Per 18. Oktober 2010 hat auch die TIWAG ihre Netze an die APG übertragen.³⁸⁹⁾ Der APG obliegt das Planmanagement des gesamten Stromtransportes mit Ausgleich zwischen Verbrauch und Erzeugung.

4.3.4.3) Stromhandel - Strombörsen

Während bis zur Liberalisierung der physische Stromaustausch mit den Nachbarländern im Vordergrund stand um die Versorgung sicherzustellen, wurden nunmehr Strombörsen zum Handel mit Geldäquivalenten zu Strommengen eingerichtet: Am 21.03.2002 nahm die **Energy Exchange Austria (EXAA)** in Graz ihren Betrieb auf und wickelt seitdem Stundenkontrakte am österreichischen Spotmarkt ab; bis Ende Dezember 2002 wurden im Tagesdurchschnitt 1,5 % der Stromaufbringung gehandelt.³⁹⁰⁾

³⁸⁷⁾ Informationsbroschüre "Austrian Power Grid", VERBUND-Austrian Power Grid AG, Wien, 2010

³⁸⁸⁾ Rechtlicher Aspekt: Die VERBUND-Austrian Power Grid AG vertritt Österreich in der ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) und ist an der Umsetzung des von der Europäischen Kommission gewünschten Modells zur Stromkostenabgeltung mitbeteiligt.

Operativ koordiniert die APG die Abschaltung von Leitungen und Transformatoren und überwacht das gesamte Übertragungsnetz und die Fernsteuerung von über 50 Umspannwerke und Schaltanlagen: Die APG als "Regelzonenführer" ist durch das Energieversorgungssicherheitsgesetz 2006, BGBl. I Nr. 106/2006 verpflichtet, für die Primärregelung eine Reserve von 65 MW für 2010) permanent "vorzuhalten", - sie hat jedoch keinen direkten Zugriff auf stromproduzierende Kraftwerke; der dadurch entstehende Verwaltungsaufwand kann nur zum Teil durch modernste Kommunikationsmittel kompensiert werden; z.B. im März 2008 konnte die APG die länderübergreifenden Stromführungsschäden durch das Sturmtief "Emma" nicht verhindern. Es war der polnische Lastverteiler, der mit direktem Zugriff einige Generatoren abschalten konnte, der das Schlimmste verhütet. Quelle: Zentrale Steuerstelle - "Power Grid Control", Techniker-Führung am 14. Oktober 2010

³⁸⁹⁾ Die Presse, 19. Oktober 2010: "TIWAG tritt ihre Stromnetze an den Verbund ab" - "Laut EU ist Stromerzeugung und -übertragung zu trennen. Für Endkunden ändert sich vorher nichts"

³⁹⁰⁾ KURIER, 21. August 2004. "Neue Marktplätze, Stromhandel und Strombörse", p. 18

2001 erhielt im liberalisierten österreichischen Energiemarkt die APCS Power Clearing and Settlement AG (APCS)³⁹¹⁾ die Konzession des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit als Verrechnungsstelle für Ausgleichsenergie in der Regelzone Verbund Austrian Power Grid (APG) als Verrechnungsstelle. Ihre Aufgabe ist die Organisation eines wettbewerbsorientierten Ausgleichsenergiemarktes für Strom.

In Leipzig wurde die **European Energy Exchange (EEX)** als elektronische Börse für den Stromhandel eingerichtet.³⁹²⁾ Sie unterliegt als öffentlich-rechtliche Institution dem deutschen Börsengesetz. Sie ist die größte Energiebörse in Kontinentaleuropa. Dort werden Strom, CO₂-Zertifikate, Kraftwerks-Kohle sowie seit Juli 2007 auch Erdgas gehandelt.

2004 wurden europaweit 3 bis 4 % der Stromvolumina an der EEX gehandelt.³⁹³⁾ Nach Paul Kaluza (e&t, Stromhandelstochter der [österreichischen] Energie Allianz) ist

*"... die Entwicklung an der für Mitteleuropa maßgeblichen Leipziger Strombörse EEX ... Motor der Verteuerungen in Österreich: Dies obwohl real nur wenig Volumen über den Leipziger Markt gehandelt wird. ... Man müsse sich im Einklang mit der europäischen Preisentwicklung bewegen ..."*³⁹⁴⁾

Excurs: Realer Stromfluß vs Stromhandel

Bei der Einrichtung der Strombörsen standen die Vorstellungen der Warenbörsen Pate. Bei letztere sind die gehandelten Produkte aber irgendwo oder irgendwann physisch greifbar.

Der elektrische Strom ist eine "Ware", die nahezu gleichzeitig³⁹⁵⁾ mit ihrer Erzeugung verbraucht wird, der elektrische Strom ist physisch nicht lagerbar. (In den Energiebilanzen der Elektrizitätsversorger oder des Verbandes der österreichischen Elektrizitätsversorger (VEÖ) finden wir daher die genaueren Bezeichnungen "physische Importe" und "physische Exporte".)

Die an den Strombörsen gehandelte Strommengen sind nur Verrechnungseinheiten, also Äquivalente, "Derivate" der Strommengen, die gekauft und wieder verkauft werden können; das geschieht bei den Strommengen derzeit (bis zu) 5 bis 7-mal pro Einheit³⁹⁶⁾ -; doch: Die Stromeinheit fließt in ihrer Existenz physikalisch nur einmal, ihr Verbrauch erfolgt im Augenblick der Erzeugung; die gehandelten Strommengen sind nur "virtuell", die unmittelbar nichts mit dem erzeugten oder dem verbrauchten Strom zu tun haben, obwohl es sich quasi um "Termingeschäfte á la Sekunde" handelt. So kann es auch bei Stromüberschuß infolge von Leitungsengpässen zu "Negativpreise", also Belastung der Anbieter kommen. Der zu bezahlende Preis ist der des Niedrigstbieters! Dieser Handel stellt letzten Endes reine Finanztransaktionen dar: Der so geschaffene Finanzmarkt koppelt sich vom realen Strommarkt ab wie die Finanzwirtschaft von der Realwirtschaft.

³⁹¹⁾ aus <http://www.oekb.at/de/energiemarkt/apcs/seiten/default.aspx>, abgefragt 20. November 2008

³⁹²⁾ aus http://www.eurexclearing.com/about/eex_en.html, abgefragt 20. November 2008

³⁹³⁾ Josef Urschitz zitiert den damaligen RHI-Chef Helmut Draxler: *"... die Liberalisierung der Strommärkte ist europaweit völlig gescheitert" ["Oligopol statt Liberalisierung"]*, Die Presse (Economist), 4. September 2004

³⁹⁴⁾ Clemens Rosenkranz in *"Preisspirale dreht sich weiter nach oben"*, *"... Kostete eine Megawattstunde Grundlast 2001 im Jahresdurchschnitt 19 Euro, würde der Presi in kommendem Jahr bei 33 Euro liegen."* Die Presse, 10. Jänner 2004

³⁹⁵⁾ Strom hat die gleiche Geschwindigkeit wie Licht, d.h. ca. 300.000 km/sec. Jedoch ist Fließgeschwindigkeit in einem Leiter nach Aufbau der elektrischen Spannung, die beim Einschalten ansteht, erheblich langsamer, z.B. in einem Kupferleiter bestimmter Dimension 0,7 mm/sec. Für die Verfügbarkeit der elektrischen Energie nach dem Einschalten eines Stromkreises mag das Bild von den angestoßenen Dominosteinen hilfreich sein: Obwohl die einzelnen Steine an ihrem Platz umkippen, wird die Energie des Fallens weiter-geleitet.

³⁹⁶⁾ Matthias Auer und Jakob Zirm, *"Stromhandel: Win Geschäft für Insider"*, Die Presse, 13. August 2010u

Der Handel umfaßt physische Strommengen³⁹⁷⁾ und Termingeschäfte³⁹⁸⁾. Durch geschicktes Handeln (Hedging) kann das Betriebsergebnis eines Stromerzeugers (unter "Börse"-Risiko) verbessert werden, ohne daß sich an seiner physischen Stromproduktion etwas ändert; z.B. sind bei der Energie AG Oberösterreich 36 Personen wie "Broker" an Bildschirmen mit "Stromhandel" beschäftigt.³⁹⁹⁾ Um an diesem Handel teilnehmen zu können, ist es nicht erforderlich, selbst Stromproduzent zu sein.

(90 % dieser Geschäfte werden in Europa abseits der Aufsicht der Regulierungsbehörden abgewickelt (OTC-Geschäfte⁴⁰⁰⁾). Auch die "legalen" Termingeschäfte mit Strom waren ursprünglich von der EU-Finanzmarktrichtlinie (MiFID⁴⁰¹⁾) ausgenommen: Damit wurde der Manipulation Tür und Tor geöffnet!⁴⁰²⁾

Darüber hinaus versucht die "Umweltpolitik" über den Handel die Herkunft und Herstellungsart der gelieferten Elektroenergie zu definieren und zu unterscheiden: Strom aus Wasserkraft, Strom aus Wärmekraftwerken (Befeuerung mit Kohle, Öl, Gas, biogenen Brennstoffen oder Uranbrennstäben = Atomkraft), Strom aus Windkraftwerken; aus dem oben Gesagten geht hervor, daß das aber

physikalisch nicht relevant, daher unmöglich ist
(Der Strom "weiß nicht", woher er kommt)!

Der Stromfluß erfolgt über Leitungen: Ein Einkauf von Strom, z.B. bei norddeutschen Windkraftwerken ist eine finanzielle Transaktion: Physisch bezogen wird sie aber über die 380-kV-Leitung die aus Tschechien kommt und bei Theiß bei Krems in das österreichische Höchstspannungsnetz einspeist und das widerstandsmäßig zunächst gelegene Kraftwerk ist in diesem Fall ein tschechisches Atomkraftwerk (Temelin oder Dukovany)! - Kaufen wir hingegen Strom aus Frankreich, der über eine Leitung aus Deutschland nach Österreich geliefert wird, ist er nicht in einem französischen Kernkraftwerk, sondern in irgendeinem Kraftwerk in Deutschland erzeugt worden! (Gemäß dem Maxwell'schen Ausbreitungsgesetz elektromagnetischer Wellen und den Kirchhoffschen Regeln ist auch in diesem Fall die Entfernung gemäß dem geringsten Leitungswiderstand maßgebend, es kann also dieser Strom z.B. in einem Innkraftwerk oder in dem zunächst gelegenen bayrischen Atomkraftwerk erzeugt werden.)

³⁹⁷⁾ Kurzfristiger Handel = "Spotmarkt", "Day-Ahead-Handel": [Physischer Strom - unterliegt nicht der "MiFID"] ("MiFID" siehe Fußnote⁴⁰¹⁾)

- ◆ "Stundenkontrakte" für jede Stunde eines Tages (= pro Tag 24 verschiedene) oder
- ◆ "Blockkontrakte" (Tages-Grundlastlieferung und Tages-Spitzenlastlieferung und Wochenende-Grundlastlieferung)

Nach Dr. Andresa Hünerwadel, LL.M, Partner von Wenger & Vieli, Rechtsanwälte, Zürich
"Stromhandel", Arten und Formen des Stromhandels, insbesondere Börsen- und Derivat Handel,
<http://www.wengervieli.ch/getattachment/c90cbc82-fc64-4d5d-85fb-d049fcfedd4f/Stromhandel.aspx>,
 abgefragt 17. August 2010

³⁹⁸⁾ Optionen" und "Futures" (Derivate)

³⁹⁹⁾ Persönliche Information durch Artur Emsenhuber und Heinrich Wilk (beide Energie AG Oberösterreich) am 2. September 2009 anlässlich einer Spezialführung für den Verfasser durch das Passiv-Bürohaus der Energie Oberösterreich AG in Linz

⁴⁰⁰⁾ OTC = "Over the Counter" = im privaten Geschäftsverkehr

⁴⁰¹⁾ **"Markets in Financial Instruments Directive"**, Richtlinie 2004/39/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Märkte für Finanzinstrumente, zur Änderung der Richtlinien 85/611/EWG und 93/6/EWG des Rates und der Richtlinie 2000/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 93/22/EWG des Rates

⁴⁰²⁾ **"Hinweise auf Preismanipulation:** Nach einer Auswertung des Bundeskartellamtes vom 30.11.2006 der bei Untersuchungen im Mai 2006 sichergestellten Unterlagen gibt es deutliche Hinweise auf eine Beeinflussung des Börsepreises" und "Die Europäische Kommission hat in einem Verfahren gegen die E.ON AG Hinweise auf gezielte Preissteigerungen durch Zurückhaltung von Erzeugungskapazität festgestellt". (Kommissionsentscheidung COMP 39.388 vom 26.11.2008)

Das in den Medien verwendete Wort "Stromstraßen" erzeugt im unbedarften Hörer oder Leser ein irreführendes Bild: Die Übertragungsleitungen sind keine mehrspurigen Autobahnen, auf denen etwa der Strom aus Norddeutschland auf dem Weg nach Österreich den aus Tschechien "überholen" könnte (vgl. das Bild von den Dominosteinen in Fußnote ³⁹⁵).

Für den elektrischen Strom ist der "kürzeste" Weg physikalisch der des geringsten Widerstandes (Verlustleistungen der Netze stellen "Widerstände" dar); der Bundeslastverteiler sorgt für die energetisch günstigsten Transportwege (Wirkungsgrade!), das hat aber nichts mit Stromhandel zu tun; z.B. erfolgte nach einem älteren Verfahren bis vor einigen Jahren die Steuerung des Leistungsflusses in der Ringleitung um Wien mit Hilfe von "Phasenschiebertransformatoren".

Wenn die (österreichische) Verbundgesellschaft 13 Wasserkraftwerke von der E.ON kauft, weil die EU das vorschreibt, damit E.ON nicht Marktbeherrscher wird, gibt das voraussichtlich für die Verbundgesellschaft einen betriebswirtschaftlichen Vorteil mit möglicherweise auch positiven volkswirtschaftlichen Aspekten - energetisch ändert sich für die Abnehmer dadurch nichts! ⁴⁰³ Möglicherweise ändern sich jedoch dadurch die Argumentationsgrundlagen gegenüber den Umweltauflagen der EU.

4.3.4.4) Versuch von Importrestriktionen trotz Liberalisierung

2001 wurden Einwände gegen Importe als Folge der Stromliberalisierung erhoben:

Auf Betreiben von Umweltschutzorganisationen und der Bundesländer Oberösterreich, Salzburg und Vorarlberg verbot E-Control die Stromimporte aus 15 Oststaaten (darunter aus allen 4 Ost-Nachbarstaaten) wegen ökologischer Risiken ⁴⁰⁴; E-Control bezog sich dabei auf das am 1. Dezember 2000 in Kraft getretenen ELWOG § 13 (2), 1.:

"Der Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten hat ... den Abschluß eines Stromlieferungsvertrages zu untersagen, wenn

1. *die Stromlieferung vorwiegend aus Anlagen erfolgen soll, die nicht dem Stand der Technik entsprechen oder durch den Betrieb dieser Anlagen eine mittelbare oder unmittelbare Gefährdung von Personen oder Sachen, die sich im Bundesgebiet befinden, bewirkt wird oder bewirkt werden kann* ⁴⁰⁵

und das Inkrafttreten der Novelle zum ELWOG per 1. Dezember 2000

Im Dezember 2001 wurde das Stromimportverbot für Slowenien, Ungarn und die Slowakei aufgehoben ⁴⁰⁶, ⁴⁰⁷. Österreich mußte sich hämische Kommentare gefallen lassen:

".. Mit Kopfschütteln verfolgen die Slowaken die österreichische Stromimportdiskussion:" ⁴⁰⁸

⇒ Weder wurde damals Strom aus der Slowakei importiert! ⁴⁰⁹, noch bestand mangels Leitung aus der Slowakei nach Österreich eine Möglichkeit dazu!

⁴⁰³) Die Presse, 9. Juni 2009, "Verbund kauft 13 Kraftwerke in Bayern, Mit einer Milliarde tätigt der Stromkonzern den bisher größten Zukauf",

⁴⁰⁴) Österreichische Zeitungsmeldung vom 30. November 2001, Quelle derzeit nicht identifizierbar

⁴⁰⁵) vollständigen Wortlaut von ELWOG § 13 (2) aus BGBl. I Nr. 143/1998 und seine Novellierung aus BGBl. Nr. 121/2000 in Anhang 1B: "1998 - ELWOG - 2000 - 2003", p.1

Diese Formulierung stammt sicher von einem ideologisch geprägten Juristen, der von Technik und Ethos eines Technikers keine Ahnung hat und der die technischen Qualitäten in diesem Nachbarland auf die eines Entwicklungslandes herabstuft [Anmerkung des Verfassers]

⁴⁰⁶) aus http://www.global2000.at/pages/gnews02_1wo1.htm, abgefragt 21. November 2008

⁴⁰⁷) "Auch aus dem slowakischen Atomkraftwerk Bohunice darf wieder Strom nach Österreich geliefert werden", Die Presse, Freitag, 2. Jänner 2002

⁴⁰⁸) Zitat aus: Die Presse, Freitag, 9. Jänner 2002

⁴⁰⁹) vgl. Tabelle 15: "(Physische) Importe-Exporte 2003 vs 1999" und Diagramm 13: "Exporte vs Importe 2003"

Unbeschadet dieses letzterwähnten Umstandes beschloß der Vorarlberger Landtag nach Behandlung im Rechtsausschuß noch am 24. April 2002 (!), die Landesregierung zu beauftragen, einen Antrag auf Einleitung eines Verordnungsprüfungsverfahrens vor dem Verfassungsgerichtshof zu stellen⁴¹⁰⁾, weil das Verbot des Stromimportes aus den drei oben genannten Ländern aufgehoben worden war.⁴¹¹⁾

Diese Verfassungsklage ging jedoch entgegen den Vorarlberger und oberösterreichischen Intentionen negativ aus:

2003 hob der Verfassungsgerichtshof ELWOG § 13 (2) wegen Verfassungsbedenklichkeit auf, weil durch diesen Absatz einem ausgegliederten Rechtsträger⁴¹³⁾ Aufgaben übertragen worden waren, die den zulässigen Rahmen einer solchen Institution überschreiten:

*"Die Erlassung einer Verordnung der in §13 EIWOG vorgesehenen Art unter dem Anschein des bloßen Reagierens auf objektivierbare Fakten doch das Verhalten ausländischer Staaten unter Boykottandrohung zu steuern versucht und in außenpolitische Auseinandersetzungen und damit in eine Kernaufgabe des Staates eingreift."*⁴¹⁴⁾

4.3.4.5) Die Ökostromgesetznovelle 2006⁴¹⁵⁾

Durch die im Ökostromgesetznovelle 2006 definierten Zuschläge, insbesondere Finanzierung der Förderung von Ökostrom, von Kraft-Wärme-Kupplungen (KWK)⁴¹⁶⁾ und die Investitionszuschüsse zu "mittleren Wasserkraftanlagen"⁴¹⁷⁾ wurde der Preis für die Stromabnehmer [Originalzitat⁴¹⁸⁾] "deutlich erhöht".

Die Konzession für die Abwicklung und Verwaltung dieser Förderungen erhielt in der Folge E-Control.⁴¹⁹⁾



"Slowakei und Österreich nicht vernetzt", Die Presse, 27. Jänner 2004

Abbildung 54⁴¹³⁾

⁴¹⁰⁾ "Oberösterreich bekämpft nunmehr ... Die Zulässigkeit von Atomstromimporten aus der Slowakei, Slowenien und Ungarn ... vor dem Verfassungsgerichtshof", aus Die Presse, ECONOMIST, 23. April 2002: "Verfassungsklage wegen Imports von Atomstrom"

⁴¹¹⁾ aus [http://suche.vorarlberg.at/vlr/vlr_gov.nsf/0/4F27AC7C115EDA44C125717B003BE215/\\$FILE/fromDocFile-F8504576152FBDC06525714600299E32.pdf](http://suche.vorarlberg.at/vlr/vlr_gov.nsf/0/4F27AC7C115EDA44C125717B003BE215/$FILE/fromDocFile-F8504576152FBDC06525714600299E32.pdf), abgefragt 21. November 2008

⁴¹³⁾ Die Presse, 27. Jänner 2004, "E-Wirtschaft steht auf der Leitung: Slowakei und Österreich nicht vernetzt"

⁴¹³⁾ i.e. E-Control, [Anmerkung des Verfassers]

⁴¹⁴⁾ Aus dem VfGH Erkenntnis vom 2. Oktober 2003, QUELLE: <http://www.ris.bka.gv.at/vfgh/>, aus http://ilac.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/project_ilac/Faelle/VfGH/G121_03.pdf, ausführlichere Zitate aus dem Erkenntnis siehe in Anhang 1B: "1998 - EIWOG - 2000 - 2003", p. 2

⁴¹⁵⁾ BGBl. I Nr. 105/2006, am 27. Juni 2006, Auszugsweise §§ siehe Anhang 11

⁴¹⁶⁾ ibd., Ökostromgesetznovelle 2006, §§ 12 und 13

⁴¹⁷⁾ ibd., Ökostromgesetznovelle 2006, § 13 a; - diese Förderung geht auf Betreiben der Frau Lhptm Burgstaller zurück, da im Bundesland Salzburg Salzachkraftwerke in dieser Größenordnung errichtet werden sollten

⁴¹⁸⁾ Wien Energie sorgt mit Freude, Geschäftsbericht 2006/07, Wien Energie, "Novelle des Ökostromgesetzes", p.56

⁴¹⁹⁾ ibd., Ökostromgesetznovelle 2006, § 15 Aufgaben der Ökostromabwicklungsstelle

4.3.4.6) E-Control: Regulierungsmacht und Politik

- Am Beginn ihrer Tätigkeit (2001/02) veranlaßte die Regulierungsbehörde durch ihre Prüfungen die Senkung der Netztarife.
- Die Energie-Control-Kommission (ECK) hat am 4. November 2008 eine Novelle zur Systemnutzungstarife-Verordnung 2006 (SNT-VO) vorgelegt. Bisher waren die Netzegebühren nur von den Endverbrauchern, nicht von den Erzeugern zu tragen. Das Netzverlustentgelt soll von allen Erzeugern über einem Schwellenwert von 1 MW in der Höhe von 0,1 bis 0,4 Cent/kWh eingehoben werden⁴²⁰⁾. E-Control legte per Verordnung für alle Erzeuger elektrischer Energie, die in das öffentliche Netz einspeisen, für 2009 "Netzverlustgebühren" fest⁴²¹⁾. Betroffen von dieser Regelung sind somit sowohl die Betreiber von sogenannten Ökostromanlagen wie auch vor allem von Wasserkraftanlagen (auch jener, die schon vor Installation von Ökostromanlagen in das Netz eingespeist haben - wie hätte auch der Strom zu den Verbrauchern transportiert werden können?⁴²²⁾)

Bereits am 18. November 2008 argumentierte Walter Boltz als Geschäftsführer der Energie-Control GmbH. in einer multimedialen Presseaussendung gegenüber Vorhaltungen der Energiewirtschaft⁴²³⁾:

"... Festzuhalten ist jedenfalls, dass der Netzausbau - also die Investitionen in die Netzinfrastuktur - maßgeblich von Pumpspeicherkraftwerken beeinflusst werden und bisher kein laufendes Entgelt für die Nutzung des Netzes durch Pumpstrom-Bezieher zu leisten war. Bisher mussten den Großteil der Netzkosten die Konsumenten tragen. »Damit dieses Ungleichgewicht abgestellt wird, werden den Betreibern von Pumpspeicherkraftwerken nunmehr Systemnutzungstarife in angemessener Höhe verrechnet«".

⇒ Diese Überlegung stellt die technisch-physikalischen Kausalitäten und damit die wirtschaftlichen Grundlagen fast auf den Kopf und pervertiert die ursprüngliche technische Idee der Errichtung von Pumpspeicherkraftwerken:

Die Pumpspeicherung wurde eingerichtet, um die Wasserenergie möglichst gut auszunützen, d.h. bei Bedarf Strom zu liefern und in Überschusszeiten Reserven anzulegen - auch das wurde im Sinne eines Autarkiestrebens realisiert. - Ohne Pumpspeicherung war es nur möglich, in Überschusszeiten entweder nicht zu produzieren (bei Speicherwerken) oder billig zu exportieren (bei Laufkraftwerken) - und bei Bedarf teuer zu importieren!

Im Fall des Kraftwerkes Kaprun werden die Möllüberleitungspumpen nur innerhalb der werkseigenen Leitungen benutzt (siehe weiter unten).

Daß man den Sekundäreffekt des betriebswirtschaftlichen Nutzens für die Stromerzeuger sozusagen "besteuern" möchte und dadurch den volkswirtschaftlichen Nutzen zu konterkarieren, ist dem Verfasser unverständlich!⁴²⁴⁾

⁴²⁰⁾ aus www.igwindkraft.at/redsystem/netautor/napro4/wrapper/media.php?filename=%2Fhome%2FLUKAWIEN%2Ffigwindkraft, abgefragt 22. November 2008.

⁴²¹⁾ "Genau genommen", Kronen Zeitung, 22. November 2008

⁴²²⁾ Vor der "Liberalisierung" wäre niemand auf den Gedanken gekommen, den Stromerzeugern dafür, daß sie den Strom zu den Verbrauchern transportieren, zusätzliche Entgelte abzuverlangen - letztendlich bewirkt das wieder eine Verteuerung für den Endverbraucher, die Nutznießer sind die öffentlich-rechtlichen Körperschaften, in deren Besitz sich nunmehr die Netze befinden! [Anmerkung des Verfassers]

⁴²³⁾ http://www.ots.at/presseaussendung.php?schluessel=OTS_20081118_OTSO243, abgefragt 24. November 2008

⁴²⁴⁾ Heute sind es jedoch die geförderten Windkraftwerke, die Pumpspeicherung erfordern, nämlich dann, wenn trotz Wind kein Bedarf an Strom besteht, bzw. bei Windflaute Strom verlangt wird.

Indem der Endabnehmer einerseits Zuschläge für erneuerbare Energie zahlt, andererseits die Netzkosten aus diesem Grund erhöht werden, wird er doppelt zur Kasse gebeten. Möglicherweise wäre es dann billiger auf den Ausbau von Windrädern zu verzichten und statt dessen mehr Strom zu importieren?-

Damit wird aber die Regulierungsbehörde, die die Auswüchse der Liberalisierung in Grenzen halten sollte, zu einem Organ, daß außerhalb staatlicher Kontrolle nach freiem Ermessen in das Wirtschaftsgeschehen eingreift.

Excurs zu Pumpspeicherwerken ⁴²⁵⁾

Pumpspeicherwerke sind zur Sicherung der elektrischen Energieversorgung in Österreich bereits errichtet worden, bevor es die EU, deren Richtlinien, Liberalisierung, E-control und Strombörsen gab.

Der sekundäre Energieträger "Strom" ist nicht lagerfähig ⁴²⁶⁾, er muß zum Zeitpunkt der Erzeugung verbraucht werden bzw. "vice versa" zum Zeitpunkt des Bedarfs erzeugt werden.

"Nicht lagerfähigen" elektrischen Strom auf dem Umweg über Pumpen von Wasser in einen Speicher zu "lagern" - als Umkehrung des Prinzips der Erzeugung von Strom aus Wasserkraft - ist eine technische Zusatzoption, die bei einzelnen Wasserkraftwerken aus verschiedenen Gründen realisiert wurde; da jedoch Speicherkraftwerken kein unbegrenzter Speicherraum zur Verfügung steht, werden sie wegen ihrer Schnellstarteigenschaft vorzüglich zur Abdeckung von Bedarfsspitzen eingesetzt):

- ❖ Das Kraftwerk Ranna (OÖ) füllte ursprünglich seinen (Wochen-)Speicher durch natürlichen Zufluß in der Nacht und an Wochenenden in bedarfsarmen Zeiten auf. Als jedoch der Gesamtbedarf stieg, wurde das Kraftwerk in den Jahren 1947 bis 1954 zum Pumpspeicherwerk umgebaut, es wird seitdem zusätzlich Wasser von der Donau in den Speicher hinauf gepumpt. ⁴²⁷⁾
 - ❖ Um die Wasser von Pasterze und Käferbach für den Jahresspeicher der Oberstufe Glockner - Kaprun nützen zu können (Inbetriebnahme 1955) wurde der Möllüberleitungsstollen vom Margaritzenspeicher zum Mooserboden gebaut. Ab einer gewissen Füllung des höhergelegenen Mooserbodenspeichers muß das Wasser von der Margaritze hinaufgepumpt werden. In Zeiten schwächeren Bedarfs kann auch Wasser vom tiefer gelegenen Limbergspeicher der Hauptstufe mit den Motor-Generatoren der Oberstufe zum Mooserbodenspeicher gepumpt werden.
 - ❖ Änderungen des aktuellen Bedarfs können Kraftwerke mit Wasserturbinen mit Speichern als Energiereserve am schnellsten folgen; ein Wasserschloß begrenzt bei schnellen Regelvorgängen die Belastungen der Druckrohrleitungen.
- ⇒ Windradkraftwerken erzeugen Strom unvorhersehbar und unabhängig vom Bedarf; sie speisen in das Netz nur dann ein, wenn Wind geeigneter Geschwindigkeit bläst. Um, zwangsläufig auch in Zeiten geringeren Bedarfs anfallende, Überschußenergie speichern zu können, sind zusätzliche Pumpspeicherwerke notwendig, Somit verursachen Windkraftwerke zusätzlichen Pumpspeicherbedarf!
- ⇒ Die Windkraftherzeugung (bescheidener Qualität = schwankendes Angebot) wird im Osten Österreichs ausgebaut, als Pumpspeicherwerke "*in compensando*" sind vorgesehen: Kaprun II (Inbetriebnahme 2011) und Kaprun III (in Planung, kann erst gebaut werden, wenn die 380 kV – Leitung in Salzburg gegen den Widerstand der Naturschützer errichtet werden kann). Die Entfernung Parndorfer Heide – Kaprun beträgt ca. 400 km, jene zum kleineren Speicher Ranna ca. 240 km (Leitungslänge). – Pumpspeicherwerke können nur dort errichtet werden, wo genügend Wasser, ausreichendes Gefälle und Platz für Speicher gegeben sind!

⁴²⁵⁾ Zu den Ökostromerzeugern siehe Anmerkung unter "4.3.3) Österreichs Umweltpolitik: Das Förderparadoxon"

⁴²⁶⁾ vgl. 2.2.3) Nichtenergetische Eigenschaften von Energieträgern

⁴²⁷⁾ Das Kraftwerk Ranna, "*Sicherer Strom auch in Spitzenzeiten*", aus http://energieag.at/eagat/resources/257501226587649392_326146531180506989.pdf

Der Regulator kehrt jedoch in seiner Argumentation für Netzgebühren für Pumpspeicherwerke die Kausalitätskette gegenüber der Realität um und betreibt damit **Politik** anstelle von Sachwaltung!

Die Investitionen in die Netzinfrastruktur jüngerer Datums sind vor allem dadurch verursacht, daß Windkraftwerke dort errichtet wurden und werden, wo Platz und Windströmungen vorhanden, nicht aber zwingend Bedarf gegeben ist. Sie erfordern Transportleitungen nach den Orten des Bedarfs im Ausmaß der gleichen Kapazität und zusätzlich eine Erweiterung, um den Transport der "Back-up"-Leistung zu ermöglichen, wenn kein Wind bläst.⁴²⁸⁾

- Neuerdings versucht E-Control auch auf die Sozialgesetzgebung Einfluß zu nehmen: *"Sozialpolitik: E-Control: Arme zahlen mehr für Energie, Abschaltungen seien zu teuer, so der Regulator."*

"... Caritas-Präsident Franz Küberl ... hat daher mit der E-Control einen Maßnahmenkatalog erstellt. Ein Problem sei derzeit beispielsweise, daß Heizkostenzuschüsse aufgrund gesellschaftlicher Barrieren nicht angenommen werden. ..."

"E-Control und Caritas sind daher dafür, daß Zuschüsse über eine bundesweite zentrale Stelle - beispielsweise das GIS, die ORF-Gebühren einhebt - abgewickelt werden."⁴²⁹⁾

Es ist unangemessen, wenn eine "ausgegliederte" (unabhängige) Behörde sich einer zusätzlichen Argumentationshilfe einer NGO bedient!

- Versuch der Beeinflussung der Gesetzgebung in Verkehr und Bauwesen: *"Wenn der Energieverbrauch sinken soll, müßte es Maßnahmen wie Verbote geben"⁴³⁰⁾*

E-Control schlägt Maßnahmen vor, die (selbst in einer repräsentativen) Demokratie nur das Parlament beschließen kann, z.B. prohibitive Steuer für PKWs mit mehr als 7 oder 8 l/100 km Benzinverbrauch (also praktisch alle gängigen Mittelklassewagen):

"Diese müssten dann doppelt so teuer werden wie bisher"⁴³¹⁾, ... "Einfamilienhäusern nur mehr dann Baugenehmigungen zu erteilen, wenn eine Wärmepumpe oder eine thermische Solaranlage⁴³²⁾ installiert wird .."

- Nach Ende der aktuellen Gaskrise (Jänner 2009) versteht sich E-Control als planender Regierungssprecher:

"Deshalb fordert Boltz auf EU-Ebene einen Koordinator ..."

»Jetzt haben die Gasversorger bilateral verhandelt. Das dauert viel zu lang.«

... Oberste Priorität hätte jedoch der Ausbau von Transitsystemen ... Boltz glaubt, die Kosten dafür »locker in den Netztarifen unterzubringen.« Die Gesamtkosten könne er zwar nicht beziffern⁴³³⁾, für den Konsumenten bewege sich die Erhöhung

⁴²⁸⁾ wie Fußnote ²⁹⁷⁾ DENA-Studie, "Die netztechnischen Probleme entstehen vor allem, weil Windenergie weder in örtlicher noch in zeitlicher Hinsicht bedarfsgerecht zur Verfügung steht.", Teil 2: Auswirkungen auf das Netz: Erforderlicher Netzausbau und Ausbaukosten, p. 11.

⁴²⁹⁾ Die Presse, 22. November 2008

⁴³⁰⁾ *"... Die angepeilte CO2-Reduktion sei nur mit radikalen Maßnahmen möglich, sagt E-Control-Chef Walter Boltz", Die Presse, 5. Mai 2007*

⁴³¹⁾ Zum Zeitpunkt der Abgabe dieses Statements (Mai 2007) fehlte E-Control offenbar die Einsicht in wirtschaftliche Verflechtungen und Zusammenhänge, die Ende 2008 angesichts der Finanzkrise die (europäischen) Regierungen veranlaßten, restriktive Maßnahmen gegenüber der Automobilindustrie zu verschieben, um die Wirtschaft nicht durch vorgeblich umweltpolitische Maßnahmen stärker zu schädigen

⁴³²⁾ Die Folgen: Anstieg des Stromverbrauches in Niederspannungsverteilsystemen dünner besiedelter Versorgungsgebiete (ca. 1/3 der Wärmepumpenenergie muß zusätzlich aus dem öffentlichen Netz bezogen werden), Zusatzkosten für die Verstärkung dieser Netze. - Solarthermisch erzeugtes Warmwasser reicht erfahrungsgemäß nur für den Feriengebrauch aus.

⁴³³⁾ Unterstreichung vom Verfasser

allerdings im Ausmaß von etwa vier Prozent der letzten Strompreiserhöhung. (off)"⁴³⁴⁾

Die Energie-(Überwachungs-)behörde überschreitet mit den oben angeführten Vorschlägen ihren Kompetenzrahmen informell bei weitem, denn - im Gegensatz zu den Abgeordneten des Nationalrates fehlt ihr die demokratische Legitimation, die Gesetzgebung zu beeinflussen. *Last not least* handelt es sich um persönliche Meinungen des Geschäftsführers einer Institution, der sie nicht als solche deklariert.

4.3.5) Insbesondere Liberalisierung des Gasmarktes

Wie bereits 1999 beim Strommarkt 1999 begann Österreich 2002 in Umsetzung der Binnenmarkttrichtlinie der EU (96/92/EG) die Liberalisierung des Gasmarktes.

Im Gegensatz zum Strommarkt, der überwiegend von einheimischen, lokalen, wenn auch im Verbundnetz zusammengeschlossenem Erzeugern getragen wird, ist der Gasmarkt zu 85 % ein reiner Handels- und Verteilmarkt. Die österreichische Produktion deckt derzeit nur einen geringen Teil des Bedarfs, nämlich ca. $\frac{1}{6}$.⁴³⁵⁾ Davon fördert die OMV AG 60 %, die RAG (Rohöl-Aufsuchungs-Aktiengesellschaft) 40 %.⁴³⁶⁾

Der Import Österreichs erfolgt überwiegend durch einen Monopolisten (Gazprom) über die Übergabestelle Baumgarten an der Österreichisch-slowakischen Grenze, ferner von der VEG (Vorarlberger Erdgas GmbH) und den Stadtwerken Bregenz, also lokalen Monopolisten⁴³⁷⁾. Dazu gibt es "Landesgasversorgungsgesellschaften" wie die EVN AG (vormals NIOGAS), die Oberösterreichische Ferngas und seit 1957 die Steirische Ferngas-AG in der Obersteiermark.

Aufgrund der Voll-Liberalisierung des österreichischen Gasmarktes entstanden Kooperationen, Zusammenschlüsse und ausländische Beteiligungen, z.B. im Jahr 2002 die "EconGas, Joint Venture der BEGAS (2,60 %), EVN (15,70 %), Linz AG (0,45 %), OÖ Ferngas (15,55 %), OMV (50,00 %) und WIEN ENERGIE (15,70 %) zur Versorgung von Geschäftskunden mit einem Jahresbedarf von mehr als 500.000 m³ Erdgas an zumindest einem Unternehmensstandort".⁴³⁸⁾

Man sieht, daß der österreichische Gasmarkt noch stärker monopolisiert ist als der Strommarkt. Eine beherrschende Position wird von der **OMV** eingenommen.

Die für den internationalen Erdgastransport Österreich durchquerenden Hochdruckleitungen werden auch für den innerösterreichischen Transport genutzt:

- ❖ Die TAG (Trans Austria Gasleitung) bringt von der europäischen "Erdgasdrehzscheibe" Baumgarten a/d March russisches Erdgas bis Arnoldstein zur Verteilung nach Italien, Slowenien und Kroatien. Eigentümer ist die OMV-Gas-GmbH. Die Betriebsgesellschaft Trans Austria Gasleitung GmbH ist zu 89 % im Besitz der ENI International B.V.)

Erdgasleitungen & Erdgasspeicher



Abbildung 55⁴³⁹⁾

⁴³⁴⁾ (off) "E-Control: Netzausbau in den Tarifkosten unterbringen", Wirtschaftsblatt, 30. Jänner 2009

⁴³⁵⁾ Im Jahr 2006: 15,1 %, vgl. Abbildung 3

⁴³⁶⁾ aus http://www.oegeschichte.at/Erdgas_in_OEsterreich.577.0.html, abgefragt 27. September 2008

⁴³⁷⁾ ibd.

⁴³⁸⁾ ibd.

⁴³⁹⁾ Die Presse, 6. Dezember 2005, Anzeige: "Versorgungssicherheit hat Priorität", Quelle: **OMV**

- ❖ Die WAG (West-Austria-Gasleitung) führt von der slowakisch-österreichischen Grenze bei Baumgarten zur österreich-deutschen Grenze bei Oberkappel. Sie transportiert überwiegend russisches Erdgas nach Deutschland und nach Frankreich.

Eigentümer dieser Pipeline ist ebenfalls zu 100 % die OMV Gas GmbH. Die Transportdienstleistungen erbringt exklusiv die Baumgarten-Oberkappel Gasleitungsgesellschaft m.b.H. (BOG - 51 % OMV Gas GmbH, 34 % Gaz de France, 15 % E.ON Ruhrgas AG).⁴⁴⁰⁾

Die lokale innerösterreichische Versorgung wird von Landesgesellschaften wie z.B in Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Salzburg und Gemeinden wie Linz, Innsbruck, Bregenz wahrgenommen.

Als Folge der logistisch-physischen Struktur der Erdgasleitungen in Verbindung mit den Eigentumsverhältnissen ist auch nach der Liberalisierung der Markt in den Händen der lokalen Monopole bzw. Oligopole geblieben.

Im Oktober 2008 erhöhte Energie Wien die Endverbraucherpreise um 21 %, die EVN um 28 % angesichts international fallender Gaspreise. Auf Vorhalte der politischen Opposition in Wien und der Arbeiterkammer in NÖ argumentierte der Fachverband Gas-Wärme seine Preispolitik: *"die Vorgangsweise, den Preis zeitverzögert an den Ölpreis zu koppeln und zu "glätten" sei für die Konsumenten vorteilhaft, weil sie damit nicht so häufigen Preisschwankungen wie etwa bei Benzin ausgesetzt seien"*⁴⁴¹⁾.

(Bekanntlich werden die Wiener Verkehrsbetriebe von Wien Energie "quersubventioniert")

Und weiter der Fachverband Gas- Wärme:

"... Da haben es beispielsweise die niederösterreichische EVN und die Wien Energie geschafft, mitten in den freien Fall der Gaspreise hinein die Konsumententarife um 28 beziehungsweise 21 % zu erhöhen mit dem Argument, daß ihr Einkaufspreis mit sechsmonatiger Verzögerung an den Ölpreis gekoppelt ist".⁴⁴²⁾

*"Die Energie Steiermark senkt die Gaspreise mit 1. Februar um knapp über 6 % nachdem sie mit 15. November um durchschnittlich 25,7 % erhöht worden waren. Analog vorgehen wird die Energie Graz, die mit November von ihren Haushaltskunden um 17 % mehr verlangt. Die Vorarlberger Erdgas GmbH (VEG) erhöht den Gaspreis mit 1. Jänner ..."*⁴⁴³⁾

Damit zeigt sich auch am österreichischen Gasmarkt, daß selbst mit einer (wenn auch niedrigen) Eigenproduktion die sogenannte "Liberalisierung" des Gasmarktes in erster Linie den im Eigentum der öffentlich rechtlichen Monopolisten, jedoch nicht den "eigentlichen" Marktteilnehmern (Endverbrauchern) Nutzen bringt.

Im Jahr des "Ersten Gasstreits"(2006) schrieb zur Energieform Gas ein österreichischer Kolumnist

*" Gas wird von allem Politikern als Machtmittel eingesetzt - nicht nur von russischen"*⁴⁴⁴⁾

Im November 2009 soll eine Gasbörse den Handel in Österreich aufnehmen. E-Control warnt vor Preismanipulationen dominanter Anbieter (Gazprom).⁴⁴⁵⁾

⁴⁴⁰⁾ Quelle: OMV

⁴⁴¹⁾ *"Heftiger Wirbel um Gaspreiserhöhung, Während der Weltmarktpreis ins Bodenlose fällt, steigt er in Österreich stark an"*, Die Presse, 28. Oktober 2008

⁴⁴²⁾ Josef Urschitz, *"Da kann selbst Putin noch etwas lernen"*, (Meinung), Die Presse, 29. Dezember 2008

⁴⁴³⁾ Salzburger Nachrichten, 30. Dezember 2008, *"Gaspreise: Deutlich mehr rauf als runter"*

⁴⁴⁴⁾ Martin Kugler, Die Presse, 22. Dezember 2006, *"Soll-East-Vergleich, Putin'sche Züge in Österreich: ... Und auch Österreichs Politiker ... geben die Kontrolle über den Gaspreis nicht aus ihren Händen"*

⁴⁴⁵⁾ *"Gas ist zu teuer"*, Salzburger Nachrichten, 3. September 2009

4.4) Umweltzertifikate

4.4.1) Zur Theorie

Wird der Bemessung einer Pigou-Steuer ein Preis für den Grenzwert des durch Emissionen verursachten sozialen Schadens zugeordnet, so legt bei handelbaren Zertifikaten ("permits") die Regulierungsbehörde die Gesamtmenge der "Verschmutzungswerte" fest und überläßt die Bewertung den Marktkräften.⁴⁴⁶⁾ Dazu ist ein Handel mit den Verschmutzungsberechtigungen notwendig. Man erwartet durch den Handel mit den Zertifikaten das Einpendeln auf einen "markträumenden" Preis.

In den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts zeigten einige Mikroökonomern, daß bei unbekanntem Einflußgrößen der soziale Wohlstand unter Pigousteuern erheblich von einem solchen unter handelbaren Zertifikaten abweichen kann.⁴⁴⁷⁾ In einem Markt mit vollkommenem Wettbewerb und völliger Kenntnis der Parameter würden beide Systeme das gleiche Ergebnis herbeiführen, andernfalls ergäben sich jedoch unterschiedliche "outcomes".

Daß sich sowohl durch Pigousteuern wie auch Zertifikathandel die Kosten der Firmen erhöhen und sie veranlaßt werden können, sich vom Markt zurückzuziehen, wird erwähnt, doch ist für die Theoretiker offensichtlich nur die Gleichwertigkeit eines solchen Verhaltens unter beiden Systemen von Bedeutung⁴⁴⁸⁾, ohne das Risiko eines nachweisbaren volkswirtschaftlichen Schadens überhaupt in Betracht zu ziehen.

Die Grundidee für den Emissionsrechtehandel stammt von dem kanadischen Ökonomen J. H. Dales⁴⁴⁹⁾. Er schlug vor, um Gewässerverschmutzung durch Industrieabwässer zu begrenzen, "permits" Verschmutzungsrechte auszugeben und einen Markt dafür einzurichten. Damit sollte die Politik eine konkrete Obergrenze der Gesamtemission als Umweltziel (innerhalb eines konkreten Gebiets - regional, national, international - und eines konkreten Zeitraums - z.B. Kalenderjahr) direkt vorgeben können.

Die "Politik" (heute die EU) bemächtigte sich dieser Idee, legt für von ihr als schädlich definierte Gase Obergrenzen zulässiger Emissionen fest und gibt dafür Zertifikate aus. Bei Mengenüberschreitung müssen Zertifikate zugekauft werden.⁴⁵⁰⁾

Die ursprünglich festgesetzte Obergrenze kann in den folgenden Jahren schrittweise gesenkt werden. Der Preis für diese frei handelbaren Zertifikate dann durch die Nachfrage bestimmt. Emissionen, die ohne Emissionsrecht erfolgen, werden mit einer Strafe belegt. Durch den Emissionsrechtehandel können die Marktpreise für bestimmte Produkte steigen. Dadurch erhalten die Verbraucher entsprechende Signale zum sparsamen Umgang mit umweltschädigenden Produkten.

Kritik:

Die Problematik des Emissionsrechtehandels ergibt sich schon aus der Übertragung eines nachvollziehbaren Prinzips (Gewässer) auf eine eher diffuse Ausbreitung von Gasen: Verschmutzungen von Fließgewässern können entgegen der Strömungsrichtung zur Verschmutzungsquelle verfolgt werden (in der Praxis stellt sich daher die Frage, ob die Anonymisierung über Verschmutzungsrechte zielführender ist als eine direkte Kon-

⁴⁴⁶⁾ William J. Baumol and Wallace E. Oates, *The theory of environmental policy*, Second edition, Cambridge University Press 1988, Cambridge, Part 1 On the theory of externalities, Chapter 5 "Uncertainty and the choice of policy instruments: price or quantity controls?", "1 – Effluent charges, marketable permits, and direct controls", p.58

⁴⁴⁷⁾ ibd. Chapter 5 "Uncertainty and the choice of policy instruments: price or quantity controls?", p. 57

⁴⁴⁸⁾ ibd., "2 – The equivalence of marketable emission permit and charges under certainty, p. 58

⁴⁴⁹⁾ John Harkness Dales, "Pollution, Property and Prices", University of Toronto Press, 1968

⁴⁵⁰⁾ vgl. Martin Auer, "Österreich kauft CO₂-Rechte im Osten zu", "Ein Fünftel der zugekauften CO₂-Reduktion Österreichs stammt aus Osteuropa", Die Presse, 24. März 2010

aufnahme zur Beseitigung ihrer Ursachen); die Quellen von Gasemissionen sind vielfältiger und "verteilter" als die von Flüssigkeiten, die Ausbreitung hängt u.a. von nicht beeinflussbaren Windströmungen ab; während der Abbau flüssiger Verschmutzungen mit einiger Mühe in Gewässern nachgewiesen werden kann, ist das bei Gasen nicht so leicht möglich, die Annahme, daß emittierte Gasmengen nicht "verbraucht" (gebunden) werden, macht Berechnungsmodelle zwar einfach, **ist aber falsch!** Sie weicht von der naturwissenschaftlich nachweisbaren Realität ab. Dazu kommt, daß Gasemissionen nicht auf Grund von Messungen beurteilt werden, sondern nur (nach Modellen) gerechnet wird.

Die Festlegung der "Obergrenzen" durch die Politik(er) birgt mangels derer Sachkenntnis ein großes Risiko von Fehlbewertungen und Willkür in sich, z.B. basiert der Überschuß an verfügbaren CO₂-Zertifikaten in den neu zur EU gestoßenen östlichen Staaten einerseits auf dem politischen Willen, deren veralteten Industrien Hilfe zu gewähren, andererseits fehlte bei ihrer Zuteilung das "prophetische" Wissen um die Auswirkungen der europäischen "Finanzkrise" 2007/08 auf den mit Emissionen verbundenen Rückgang der Produktionen zu erkennen.

4.4.2) Excurs zu den CO₂-Zertifikaten

Ein CO₂-Zertifikat ist eine Art Derivat: Bisher an der Börse gehandelte Derivate (wie z.B. Calls, Puts) leiteten ihren Wert von Anteilsrechten (Aktien = Anteil am Grundkapital) und/oder bezüglichen Erwartungen (Escomptierung) oder auch Spekulationen ab.

Einem CO₂-Zertifikat mangelt zwar nicht der Bezug zu einem "Gut" (CO₂), aber zu einem nachgewiesenen Sachverhalt. Seine Bewertung ist daher realitätsfern: Es gibt Politiker, die meinen, daß es gut ist, "um die Umwelt zu schützen" CO₂-Emissionsmengen mit einem Preis zu versehen und damit Handel zu treiben.⁴⁵¹⁾

Doch verdanken Emissionszertifikate ihre Bewertung willkürlichen ideologiepolitischen Festlegungen auf Basis von Befürchtungen, die auf den folgenden Annahmen beruhen:

- a) CO₂ schädigt die Umwelt zu Lasten der Lebensqualität der Menschen
- b) Nur die 1,4 % - Freisetzung von CO₂, die vom Menschen durch seine technisch-zivilisatorischen Aktivitäten verursacht wird, ist schädlich.
- c) Die fast 89,6% aus der Ausatmung von Mensch oder Tier stammenden, von Pflanzen abgegebenen oder von Gewässern ausgedampften oder aus immer wieder vorkommenden Wald- und Buschbränden oder von Vulkanen an die Atmosphäre abgegebenen CO₂-Mengen haben keinen (?) Einfluß.
- d) Die Erhöhung der Lebenshaltungskosten durch Verteuerung aller notwendigerweise genutzten Energien, vor allem aber durch die Verpflichtung zum Kauf von Zertifikaten kann den CO₂-Gehalt der Atmosphäre nachhaltig verringern.

4.4.3) Emissionshandel (Zertifikathandel)

Der EU-Emissionshandel (*European Union Emission Trading System*, EU ETS) wurde 2003 vom Europäischen Parlament und dem Rat der EU als marktwirtschaftliches Instrument der EU-Klimapolitik beschlossen und trat am 1. Januar 2005 in Kraft, sein Ziel:

⁴⁵¹⁾ vgl. Dazu **Anthony Ogus, Professor of Law, University of Manchester**, "Cost Benefit Analysis"
 "...My second illustration is of an outcome prescribed by law and although no CBA is undertaken, the outcome nevertheless is plausibly assumed to be efficient. Many instances of this occur in environmental law where national or European legislation prescribes ambient standards, for example of water, and it is the task of local authorities to devise instruments which will predictably ensure compliance with those standards." Und weiters
 "**c) Non-efficiency objective:** It is another relatively short step from a government, or legislature, prescribing an outcome because it is assumed to be efficient to the outcome being prescribed whether or not it is efficient, perhaps because it meets some moral, ideological or distributional objective."

aus COST-EFFECTIVENESS: THE NEGLECTED PARADIGM, Paper to be presented at the 22nd Annual Conference of the European Association of Law and Economics, Ljubljana, 16 September, 2005

Die Senkung der "Treibhausmissionen" soll unter "minimalen" volkswirtschaftlichen Kosten erfolgen, um in der EU die im Kyoto-Protokoll vereinbarte Reduktion der CO₂-Emissionen bis 2008 -2012 um 8 % gegenüber dem Stand von 1990 zu erreichen.

Dazu wird der CO₂-Ausstoß von ca. 12.000 Anlagen der Stromerzeugung (!) und einiger Industriesektoren (z.B. Zementfabriken) in 30 europäischen Ländern (27 EU-Staaten plus Liechtenstein, Island und Norwegen) "erfaßt".

Die Pilotphase I des Emissionsrechtehandels (2005 – 2007) ist abgeschlossen, derzeit läuft Phase II (2008 bis 2012); im vergangenen Jahr wurden die Rahmenbedingungen für Phase III (2013 - 2020) vereinbart.

In den ersten beiden Phasen wurde von den EU-Mitgliedstaaten gemeinsam festgelegt, wie viele Emissionszertifikate den Unternehmen insgesamt zur Verfügung gestellt werden sollen. Auch die Verteilung auf die einzelnen Anlagen oblag den einzelnen Staaten: "Nationale Allokationspläne"(NAPs).

In Phase I (Abbildung 56) überschritten Großbritannien, Italien, Spanien und Österreich die zugeteilten Emissionsberechtigungen; doch ist festzuhalten, daß (wenn überhaupt von Einfluß auf das Klima) nur die Absolutwerte von Bedeutung sind: Deutschland, Großbritannien, Italien, Spanien gefolgt von Frankreich, sind die "Großemittenten".

Abbildung 57 gibt beispielhaft einen Überblick des Handels mit Emissionen in Phase I. Bereits da zeigten sich die Tücken eines marktwirtschaftlichen Handelssystems fiktiver Werte:

[Zitat⁴⁵³] " ... führte der CO₂-Handel laut einer Studie der britischen "Taxpayer Alliance" schon in den ersten vier Jahren zu einer deutlichen Belastung der europäischen Energiekonsumenten. "

Ursache war, daß die gratis zugeteilten Zertifikate an der Börse sofort einen Handelswert hatten. Theoretisch hätten die Firmen - statt Strom zu produzieren - die Zertifikate verkaufen können. Sie produzierten dennoch und schlugen diese "Opportunitätskosten" auf den Strompreis auf und lukrierten "windfall profits" statt den Erwartungen der Politiker zu entsprechen, die Kostenvorteile an die Kunden weiterzugeben und daß die Zuteilung der Zertifikate nicht zu einer Erhöhung der Strompreise führen würde.⁴⁵⁴⁾

2005 in der EU: Tatsächliche CO₂-Emissionen vs ausgegebenen Emissionsberechtigungen

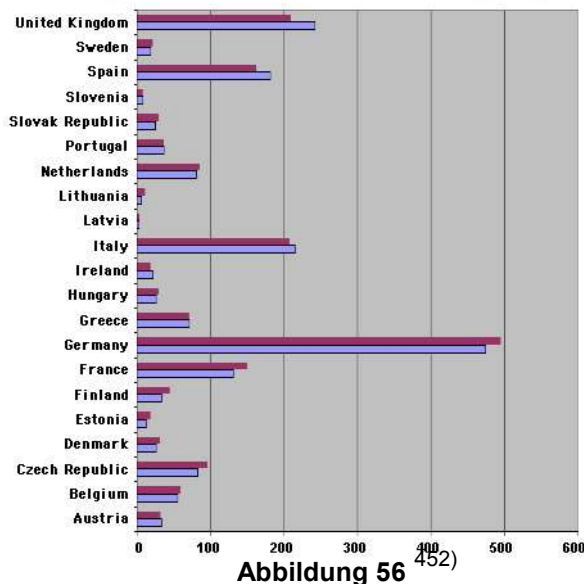


Abbildung 56

Der Emissionshandel in der EU 2005-2007

	Zugeteilte CO ₂ -Zertifikate in Mio. t	Anteil an der Gesamtmenge der Zertifikate	Erfasste Anlagen	Kioto-Emissionsziel
Belgien	188,80	2,9 %	363	-7,5 %
Dänemark	100,50	1,5 %	378	-21,0 %
Deutschland	1497,00	22,8 %	1849	-21,0 %
Estland	56,85	0,9 %	43	-8,0 %
Finland	136,50	2,1 %	535	0,0 %
Frankreich	469,50	7,1 %	1172	0,0 %
Griechenland	223,20	3,4 %	141	+25,0 %
Großbritannien	736,00	11,2 %	1078	-12,5 %
Irland	67,00	1,0 %	143	+13,0 %
Italien	697,50	10,6 %	1240	-6,5 %
Lettland	13,70	0,2 %	95	-8,0 %
Litauen	36,80	0,6 %	93	-8,0 %
Luxemburg	10,07	0,2 %	19	-28,0 %
Malta	8,83	0,1 %	2	-
Niederlande	285,90	4,3 %	333	-6,0 %
Österreich	99,00	1,5 %	205	-13,0 %
Polen	717,30	10,9 %	1166	-6,0 %
Portugal	114,50	1,7 %	239	+27,0 %
Schweden	68,70	1,1 %	499	+4,0 %
Slowakei	91,50	1,4 %	209	-8,0 %
Slowenien	26,30	0,4 %	98	-8,0 %
Spanien	523,30	8,0 %	819	+15,0 %
Tschechien	292,80	4,4 %	435	-8,0 %
Ungarn	93,80	1,4 %	261	-6,0 %
Zypern	16,98	0,3 %	13	-
Gesamte EU	6572,40	100,0 %	11.428	

Quelle: Unverbindliche nationale Angaben auf Grundlage der EU-Kommission DER STANDARD

Abbildung 57⁴⁵⁵⁾

⁴⁵²⁾ Quelle: ÖEKV (Österreichischer Energiekonsumentenverband), 07.07.2010

⁴⁵³⁾ "CO₂-Handel kostete bisher 93 Mrd. Euro", Die Presse, 3. November 2009

⁴⁵⁴⁾ Inzwischen titelte (09.08.2010) CO₂-Handel.de, Das InfoPortal zum Emissionshandel und Klimaschutz: "Staatsanwaltschaft rechnet mit 180 Mio EUR Schaden aus CO₂-Betrug"

⁴⁵⁵⁾ DER STANDARD, 8. September 2006, dort als Quelle angegeben: Unverbindliche nationale Angaben auf Grundlage der EU-Kommission

Dazu ein Beispiel aus dem länderübergreifenden Zertifikathandel:

Am 29.07.10 beschloß die Regierung von Estland, im Werte von 1 Milliarde Kroons nicht benötigte Zertifikate an Spanien zu verkaufen.

Dafür sollen Windräder im Wert von 359 mill. Kroons (ca. 23 mio E), errichtet werden, der Rest soll für die Entwicklung umweltfreundlichen öffentlichen Verkehrs, wie die Anschaffung neuer ökonomischer Busse verwendet werden.⁴⁵⁶⁾

"Diese neue Transaktion ist Teil der Maßnahmen um den Internationalen Emissionshandel als ergänzenden flexiblen Mechanismus des Kyoto Protokolls zu entwickeln, geeignet um Annex 1 Ländern zu helfen, ihre vereinbarten Ziele zu erreichen".⁴⁵⁷⁾

Der Verfasser bezweifelt die "Umweltwirksamkeit"; der Zertifikathandel dient dem Verstecken von "Subventionen" unter dem Deckmantel des Umweltschutzes: Die Energieerzeuger müssen Zertifikate kaufen, deren Kosten letztendlich die Energieverbraucher der EU-Nettozahler tragen müssen: Eine beispielhafte Analyse folgenden Geldfluß:

Der CO₂-Emissionen sparsame EU-Nettozahler Österreich (8 mio. Ew.) fördert den CO₂-Emissionen starken EU-Nettoempfänger Spanien 49 mio. Ew.), der mit diesem Geld von Estland (1,3 mio. Ew.), dem aus irgendwelchen Gründen zuviel CO₂-Zertifikate zugeteilt wurden, den Überschuß abkauft, damit dort Windräder und Autobusse angeschafft werden können!

In Phase III vergibt die Europäische Kommission zentral die Emissionszertifikate.

Das InfoPortal zum Emissionshandel und Klimaschutz meldete:

*"Erster Trade in EUA-Futures für dritte europäische Emissionshandelsperiode "*⁴⁵⁸⁾

Anmerkung: Auch die USA beteiligen sich spekulativ am europäischen Zertifikathandel.

Problematisch ist die Ausweitung des Zertifikathandels mittels *"flexibler Mechanismen"* auf Länder, die in die Vereinbarungen der EU nicht unmittelbar eingebunden sind:

Mittels des CDM = Clean Development Mechanism (*"Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung"*) können die in den Industrieländern entstehenden Kosten zum Erreichen der vertraglich festgelegten Reduktionsziels gesenkt werden, indem sie Entwicklungsländern eine ökologisch nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung durch Export von Geld und Technologie ermöglichen.

So können z.B. aus der "Entsorgungstechnologie" von HCF-23 (Halogenierter Fluorkohlenwasserstoff, der u.a. bei der Produktion von Kühlmitteln [Eisschränke] entsteht) in China, europäische Staaten Emissionsgutschriften erwerben. Da nach heutiger Ansicht die HFC-23-Moleküle die Atmosphäre 11.700-mal stärker erwärmen als CO₂^{458a)}.

⁴⁵⁶⁾ aus CO₂-Handel.de, **Das InfoPortal zum Emissionshandel und Klimaschutz: "Estonia sales emission rights to Spain (02.08.2010)"**, (gekürzt): Quelle: Estländische Regierung

⁴⁵⁷⁾ Aus **"Estonia sales emission rights to Spain (02.08.2010)"**, Übersetzung des Verfassers

⁴⁵⁸⁾ *An dem von der European Energy Exchange AG (EEX) und der Eurex betriebenen Markt für Emissionsrechte wurde am Freitag, 16. Juli 2010, das erste Handelsgeschäft in EUA Futures der dritten europäischen Handelsperiode getätigt. Das gehandelte Volumen betrug 25.000 EUA für die Lieferung im Jahr 2013. Die Geschäfte wurden zwischen RWE [RWE AG (bis 1990 Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG)] und CEZ [České Energetické Závody = Tschechische Energiebetriebe] geschlossen.*

Seit dem 30. Juni können die Marktteilnehmer von EEX und Eurex zusätzlich zu den bestehenden Kontrakten auch EUA-Futures für die Lieferung im Jahr 2013 und 2014 handeln.

"CO₂-Handel.de, das InfoPortal zum Emissionshandel und Klimaschutz", 20.07.2010, Quelle: **EEX/Eurex**, aus http://www.co2handel.de/article58_14716.html

^{458a)} *"Chinesische Kühlmittelhersteller profitieren vom Klimaschutz. Sie generieren mit der Zerstörung des Treibhausgases HFC-23 Millionen Klimazertifikate. Das sei ein falscher Anreiz, sagen Experten".* Martin Läubli in **"Das Geschäft mit dem Treibhausgas HFC-23"**, Tages-Anzeiger (Zürich), 27.05.2009

Dieses Verhältnis ist ein "Hebel", von dem ein Besitzer eines "Calls" an der Börse nur träumen kann, zumal die "Aktie" CO₂ - Emissionen wegen der "Umweltpolitik" der EU nur geringen Schwankungen unterliegt: Die Zerstörung einer Tonne HFC-23 kostet € 2.000 und entspricht dem heutigen Verkaufswert von € 120.000 für CO₂ - Zertifikate.

Naturgemäß hat dieser Handel keinen Einfluß auf Klima oder Energie, sondern stellt einen gelderzeugenden Finanzmarkt "sui generis" dar.

Die EU hat beschlossen, diese Zertifikate aus Indien und China ab April 2013 vom Emissionsmarkt zu nehmen.⁴⁵⁹⁾

4.4.4) Österreichs Vorreiterrolle in der EU

Österreich ist treibende Kraft in der Umweltpolitik der EU. - Jeweils in der Folge erklärt die österreichische Regierung, die Umweltrichtlinien der EU umsetzen zu müssen, die auf Grund ihrer (!) eigenen maßgeblichen Einflußnahmen ("Umweltmusterland") erst entstanden sind.⁴⁶⁰⁾

Wiederholt setzt die österreichische Bundesregierung Richtlinien der EU in Gesetze zu einem früheren Zeitpunkt um als von der EU vorgeschrieben, z.B. Prozentsatz der Beimengung von Biosprit von 5,75 % per 1. Oktober 2008, EU-Richtlinie: 2010!

(Beispiel aus dem Nichtenergie-Bereich: Verpflichtung zum Ersatz der Hausbriefkästen durch solche einer EU-Richtlinie entsprechende per 1. Juli 2006 [EU-Richtlinie: 2008], vom Verfassungsgerichtshof aufgehoben: März 2006)

4.4.5) Österreichs Umweltpolitik: Emissionszertifikatengesetz⁴⁶¹⁾

Die Richtlinie der europäischen Kommission zum Emissionshandel sieht eine Verpflichtung der Mitgliedstaaten vor, für jede Periode des europäischen Emissionshandels einen nationalen Allokationsplan zu erstellen. Damit macht die "EU" die europäischen Staaten zum Experimentierfeld "ihrer" volkswirtschaftlichen Theorien.

Am 24. März 2004 beschloß der Nationalrat das Emissionszertifikatengesetz, mit dem das "EU-Emissionshandelssystem für Treibhausgase" als Klimaschutzmaßnahme per 1. Jänner 2005 eingeführt wurde. Die erste Handelsperiode lief von 2005-2007, die zweite von 2008 -2012. Der Zuteilungsplan für die Periode 2008-2012 wurde bereits im Jahr 2006 erstellt.

"Nach dem Prinzip des "Cap and Trade" wird vor Beginn der Handelsperiode eine Obergrenze für die Emissionen aus Anlagen, die unter das System fallen, gezogen. Während einer Periode können keine weiteren Zertifikate ausgegeben werden. Jeder Anlage wird für die aktuelle Periode eine bestimmte Zahl an Zertifikaten zugeteilt, die in einem "Nationaler Zuteilungsplan" (NAP) festgehalten werden. ... Vor Ausgabe der Zertifikate muss der Zuteilungsplan noch von der Kommission genehmigt werden. ... Der erste Zuteilungsplan wurde im Jahr 2004 von der Kommission genehmigt und in österreichisches Recht umgesetzt."⁴⁶²⁾

Es sei hier erinnert, daß Emissionen von SO₂ (Schwefeldioxyd), m.E. auch von NO_x (Stickoxyde → "Saurer Regen") nachweislich Schäden verursachen, die Diskussion um

⁴⁵⁹⁾ vgl. "EU wehrt sich: Riesengeschäft mit Klimagas", "Die EU-Kommission will den Handel mit dubiosen CO₂ - Zertifikaten aus Indien und China unterbinden", Salzburger Nachrichten, 21. Jänner 2011

⁴⁶⁰⁾ "Klima trotz Finanzkrise schützen, Österreich drängt bei Umweltgipfel auf Ökopakt-Beschluß", Kronen-Zeitung, 21. Oktober 2008

⁴⁶¹⁾ "Bundesgesetz über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten" (BGBl I Nr. 46/2004), siehe Anhang 1F

⁴⁶²⁾ Quelle: BM für Land-, Forstwirtschaft und Umwelt ("Lebensministerium")

die "angenommene" Schädlichkeit von CO₂-Emissionen oder deren Vermeidbarkeit wird in dieser Arbeit nicht geführt⁴⁶³⁾

Durch das Emissionszertifikatesgesetz - ein reines CO₂-Emissionsgesetz⁴⁶⁴⁾ - wurden dem sachfremden Umweltministerium Wirtschafts- und Energiebelange unterstellt.

USA⁴⁶⁵⁾ und Kanada haben einen Emissionszertifikathandel für SO₂ eingeführt.

Beispiele für SO₂-Schäden in Mitteleuropa (bereits früher erwähnt):

Das Waldsterben in den 80er und 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts in den nördlichen bergigen Randgebieten der damaligen ČSSR infolge des Schwefelgehaltes der dort genutzten Kohle, und um etwa die gleiche Zeit die Kronenverlichtungen des Waldes am Ostrong (NÖ) unter den von Linz kommenden Windströmungen (VÖEst).

Kennzeichnend für die Schädigungen durch SO₂-Emissionen ist, daß die Verursacher im allgemeinen leicht ausfindig zu machen sind und es sich bei diesen Emissionen im Gegensatz zum Modell der "*unerschöpflichen Verschmutzungsquellen*" um erschöpfliche handelt. Am Beispiel Ostrong: Auf der (von Linz abgewandten, östlich gelegenen) Leeseite waren weit geringere bis gar keine Schäden zu beobachten.

Für die Energiewirtschaft ist der Pkt. 1 des Anhanges 1 zum Emissionszertifikatesgesetz maßgebend, der nämlich dort unter

"Energieumwandlung und -umformung, 1. Feuerungsanlagen mit einer genehmigten Brennstoffwärmeleistung von mehr als 20 MW"

auflistet.

Die Auswirkungen des Emissionszertifikatesgesetzes auf den Strompreis sind der Doppelabbildung 58/59 zu entnehmen. In diese wurden die Diagramme der Strompreisentwicklung und der Zertifikatskurse (koordiniert) übereinander gezeichnet.

Der nahezu parallele zeitliche Verlauf des Preises für die Stromgrundlast mit dem der CO₂-Zertifikate zeigt eine sehr starke Korrelation, d.h. die Zertifikatspreise wirken sich sehr stark auf den Strompreis aus, jedoch sind andere Einflüsse, z.B. der effektive Stromverbrauch - wenn überhaupt - nur von geringem Einfluß. Das Sinken auf den CO₂-Spotmärkten der anfangs stark überhöht angesetzten Zertifikatspreise wirkte ab der zweiten Hälfte des Jahres 2007 dämpfend.

Mit dem Zertifikathandel wurde ein reiner Finanzmarkt neben dem Energiemarkt

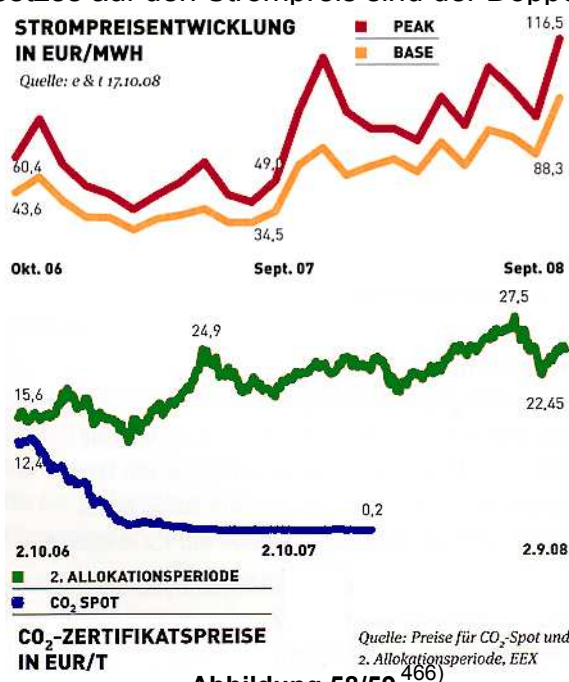


Abbildung 58/59⁴⁶⁶⁾

⁴⁶³⁾ vgl. jedoch Horst Joachim Lüdecke, "CO₂ und Klimaschutz", *Fakten, Irrtümer, Politik*, Bouvier und z.B. "Die CO₂-Lüge", Diskussion im Internet April 2007 unter <http://zeitwort.at/index.php?page=Thread&threadID=4742>, abgefragt am 12. November 2008

⁴⁶⁴⁾ siehe Anhang 1F: 2004- Emissionszertifikatesgesetz, "Anhang 1 zum Emissionszertifikatesgesetz" (p.2), dort ist in der Rubrik "Treibhausgase" ausschließlich "Kohlendioxid" angeführt. - Die für die Energiepolitik maßgeblichen Paragraphen des Emissionszertifikatesgesetzes sind in Anhang 1C angeführt: Allgemeine Bestimmungen § 1) Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen von Treibhausgasen, Nationaler Zuteilungsplan § 11, Zuteilungsmethode, § 14, Sanktionen § 28), Bezugnahme auf Richtlinien § 31)

⁴⁶⁵⁾ USA: "Clean Air Act" – "Rain Acid Program", U.S. Environmental Protection Agency, 1990

⁴⁶⁶⁾ Wien Energie hat viele Gesichter, Geschäftsbericht 07/08, Wien Energie, Entwicklung Strompreis, p.74

geschaffen, der in der Stromwirtschaft hauptsächlich die Grundlast (= Wärme-) kraftwerke(!) belastet, also jene, die eine stabile Elektrizitätsversorgung garantieren, dadurch ist kein Lenkungseffekt zu erzielen, denn: Kraftwerke, die elektrische Energie durch Verbrennung fossiler Stoffe erzeugen, sind nach dem heutigen Stand der Technik im Netzbetrieb nicht substituierbar. Typischerweise erbringen sie Leistungen von einigen hundert bis tausend Megawatt! Somit führt der Zertifikathandel und die Gesetzesbestimmung, die Anlagen über 20 MW relativ schlechter stellt, zwingend zur Verteuerung der Stromerzeugung und damit zu einer Preiserhöhung für den Endabnehmer, ohne daß daraus Österreich irgendein volkswirtschaftlicher Nutzen erwächst.

Dazu kommt, daß der relative Anteil der CO₂-Emissionen im Verhältnis zur erzeugten elektrischen Energie bei Kraftwerkseinheiten unter 20 MW - abgesehen vom schlechteren Wirkungsgrad – höher ist, als bei denen, die dem Emissionszertifikatengesetz unterworfen werden. Somit ist diese Bestimmung sowohl aus betriebswirtschaftlicher als auch ökologischer Sicht nachteilig.

Die Kostenbelastung durch das Emissionszertifikatengesetz zwingt österreichische Stromerzeuger dazu, bei Bau von thermischen Kraftwerken aus betriebswirtschaftlichen Gründen Gas als Betriebsmittel zu vorzusehen (Die Alternative: Kernkraft, ist verboten). Damit wird aber Österreichs Abhängigkeit vor allem von dem mehrheitlichen Gaslieferanten (wie erwähnt: Gazprom, über 58 %) verstärkt.

Die "österreichische Regulierungsbehörde" **e-Control** ist nicht für die Vergabe von Emissionszertifikaten zuständig, diese Kompetenz liegt beim Umweltministerium ("Lebensministerium"). **E-Control** befaßt sich mit der Förderung von Ökostrom-Anlagen⁴⁶⁷⁾.

Gerüchteweise wird als Weiterentwicklung des Energieausweises für Häuser an eine Art einer "CO₂ - Abgabe" für Haushalte gedacht⁴⁶⁸⁾.

4.4.6) Österreichs Umweltpolitik: Ein Förderparadoxon

Seit 1996 werden zusätzliche Energieabgaben für Erdgas, ... und elektrischen Strom eingehoben.. Konträr dazu gibt es jedoch neuerdings Förderungen für die Anschaffung von PKWs, die mit Erdgas oder elektrisch betrieben werden:

"Für den Ankauf von Autos, die mit Erdgas, Biogas, Bioethanol oder mit E-Motor betrieben werden, gewährt das Land NÖ eine Unterstützung von 700 Euro. Dies gilt für die ersten 1.000 in NÖ angemeldeten Kraftfahrzeuge. In Anspruch nehmen können die Förderung Personen, die in Niederösterreich ihren Hauptwohnsitz und ein der Richtlinie entsprechendes Kfz im Land behördlich zugelassen haben⁴⁶⁹⁾. Die EVN gewährt eine zusätzliche Förderung von 100 Euro für Gas- oder Elektroantriebsmotoren. - Stand: 1.1.2008"

"Salzburger, Für die Anschaffung von erstzugelassenen Elektro-Pkw wird ein nicht rückzahlbarer Zuschuss in Höhe von 1.000 € gewährt."⁴⁷⁰⁾

"1. Förderaktion von "Prima fürs Klima": Mobilität

Startschuss für die erste "Prima fürs Klima"- Förderaktion ist der Schwerpunkt "klimafreundliche Mobilität". Ziel ist es, dort, wo Individualmobilität notwendig ist, diese so emissions-, lärm- und verbrauchsarm wie möglich zu gestalten, so Umwelt-LR

⁴⁶⁷⁾ Aus Telefonaten des Verfassers am 11. November 2008, zur Frage, wo man zusätzlich Informationen über den Emissionshandel erhalten könnte.

⁴⁶⁸⁾ Kronen Zeitung, 9. November 2008, *So sparen sie Geld und wertvolle Energie*, "...Denn jetzt spukt in manchen Politikerköpfen eine eigene CO₂ - Abgabe für Haushalte herum"

⁴⁶⁹⁾ aus <http://www.rottensteiner.at/wblog/?p=464>, abgefragt 12. November 2008, Unterstreichungen vom Verfasser

⁴⁷⁰⁾ aus <http://www.salzburgermonat.at/index.php?artikelID=3964>, abgefragt 12. November 2008

*Anschober, und stellte unter anderem einen Elektro-Racer/Scooter vor. Diese Elektroroller haben ein CO₂-Einsparungspotential gegenüber Benzinmopeds von 1:10 und werden jetzt mit bis zu 450 Euro gefördert."*⁴⁷¹⁾

Das "Elektro-Auto" wird seit Mitte der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts in politischen (sogar Akademiker-, jedoch überwiegend nicht - Techniker-) Kreisen diskutiert.⁴⁷²⁾

Dazu der aktuelle Stand der Technik:

*"Strom ist ... keine Primärenergieform: Die elektrische Energie muß in Kraftwerken hergestellt werden. Dazu wird in Österreich zwar ein hoher Anteil Wasserkraft verwendet, in anderen Ländern jedoch fossile Primärenergie. Der "Primärenergieeinsatz ist bei Elektro-Autos nicht besser und auch die Emissionen fallen einfach an anderer Stelle an."*⁴⁷³⁾

Die Förderungen für Elektro-Autos stellen somit Umverteilungen von vorgeblich ökologisch begründeten Abgaben zu ökologisch unwirksamen "Innovationen" dar.

Anmerkung zu E-Control und den Ökostromerzeugern

(vgl. Fußnote ⁴¹³⁾ und ⁴¹⁴⁾ unter "4.3.4.6) Die Regulierungsmacht von e-Control")

Auch die Ökostromverbände (Biomasse-Verband, IG Windkraft, Kleinwasserkraft Österreich und Photovoltaik Austria) lehnen den Vorschlag der Energie-Control Kommission für die neue Systemnutzungstarife - Verordnung strikt ab⁴⁷⁴⁾.

Die sogenannte Ökostromerzeugung wird durch Zuschläge zu den Stromrechnungen aller Endverbraucher subventioniert, ab jetzt werden auch die (subventionierten) Erzeuger ebenfalls mit Kosten belastet.. Damit sind alle Energiearten, die verschiedenen Stromerzeugungsarten, von mehrfachen Abgaben, Zuschlägen aller Art, Steuern auf der Endabnehmer- und Erzeugerseite betroffen. Es ist damit zu rechnen, daß die Energiekosten weiter steigen, ohne daß sich daraus - außer einem fiskalischen - irgendein Nutzen oder gar ein Lenkungseffekt innerhalb der österreichischen Volkswirtschaft ergibt.

⁴⁷¹⁾ aus <http://www.greencar.at/>, abgefragt 12. November 2008

⁴⁷²⁾ Der Verfasser opponierte schon damals bei Diskussionen des Österreichischen Akademikerbundes

⁴⁷³⁾ Stefan Jakubek (Motorenentwickler AVL, Graz), Die Presse, forschung, Magazin für Technologie und Innovation, Oktober 2008 -
vgl. auch "2.2.2) Wirkungsgrade von Energieumwandlungen",
Beispiel 1: PKW mit Otto-Motor vs PKW mit Elektromotor

⁴⁷⁴⁾ aus www.igwindkraft.at/redsystem/netautor/napro4/wrapper/media.php?filename=%2Fhome%2FFLUKAWIEN%2Ffigwindkraft,
abgefragt 22. November 2008

5) Die aktuelle Energiesituation in Österreich (2008/09)

Österreich ist Energie-Importland. (Datenstand nach Verfügbarkeit aus 2006 -2008)

5.1) Energetische Voraussetzungen in Österreich

5.1.1) Verfügbare Primär-Energieträger: Erdöl, Erdgas, Wasserkraft

Wie in der folgenden Aufgliederung ausgeführt wird, decken die in Österreich verfügbaren Primärenergieträger derzeit zu ca. 11 % bei Erdöl, 18,9 % bei Erdgas des Gesamtbedarfs und bei Wasserkraft ca. 44 % des Stromkonsums.

5.1.1.1) Erdöl

Erdöl ist ein Stoffgemisch aus Kohlenstoff (83–87 %), Wasserstoff (10–14 %), Stickstoff (0,1–2 %), Sauerstoff (0,1–1,5 %), Schwefel (0,5–6 %), Metalle (<1000 ppm). In Raffinerieprozessen wird es für verschiedene Anwendungen aufbereitet.

2007 wurden in Österreich 944.741 t Erdöl von OMV (89,5%) und RAG (10,5%), davon im Wiener Becken (91,9%) in der Molassezone (OÖ, Salzburg; 8,1%) gefördert. Das entspricht einer **Deckung des Bedarfs** von ca. **11 %** im Jahr **2007**.

Die Förderung des Wiener Beckens wird überwiegend direkt per Rohrleitung zur Raffinerie Schwechat gepumpt, das in Oberösterreich von der RAG geförderte Rohöl wird mit Eisenbahnkesselwaggons nach Bayern oder in die Raffinerie Schwechat transportiert.

Gemeinsame Berechnungen und Schätzungen der Geologischen Bundesanstalt, OMV Austria Exploration & Production GmbH und RAG der österreichischen Kohlenwasserstoffreserven ergaben mit Stichtag 31. Dezember 2007 gewinnbare Erdölreserven von rund 13,1 Mio t. Die Reichweite der Reserven entspricht somit etwa 15 derzeitigen Jahresförderungen.⁴⁷⁵⁾

Hauptverbraucher war 2007 mit 69 % der Verkehr⁴⁷⁶⁾, gefolgt von Heizung, und Industrie (vgl. zur Orientierung auch Diagramm 5)

5.1.1.2) Erdgas

Erdgas besteht aus einem Gemisch von leichten Kohlenwasserstoffen (Methan - CH₄, Äthan - C₂H₆, Propan - C₃H₈, Butan - C₄H₁₀), Kohlendioxyd -CO₂, Schwefelwasserstoff - H₂S und inertem Stickstoff N₂.

Aktuelle Fundstätten in Österreich: Wiener Becken (Förderung durch OMV - AG) und Oberösterreich (Förderung durch RAG).

1997 wurden die Erdgasreserven mit 20,3 Milliarden m³ ("sicher und wahrscheinlich gewinnbar") bei einem aktuellen Verbrauch 1997 von 7,4 Mrd. m³ pro Jahr beziffert; damals konnten ca. rund 19 % des österreichischen Erdgasbedarfs aus heimischen Quellen abgedeckt werden.⁴⁷⁷⁾

Nach einem realen Endverbrauch 2006 von 93.948 GWh (entsprechend 9,6 Mrd. m³)

⁴⁷⁵⁾ "Aufbringung - Erdöl - Inlandsförderung" aus Wirtschaftskammer Österreichs, Die Mineralölindustrie, aus http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?angid=1&stid=343688&dstid=308&opennavid=32512, abgefragt am 26. November 2008

In der Tabelle "Rohölförderung in Österreich - Quelle: Firmenangaben" in der gleichen Veröffentlichung, nur einige Zeilen weiter, werden gesamt 853.549 t (davon ÖMV 755.000 t, RAG 98.549 t) genannt. Trotz der offensichtlichen Inkonsistenz verfolgt der Verfasser diese Werte nicht weiter, da hier nur eine grundsätzliche Orientierung gegeben werden soll und wegen der hohen Importabhängigkeit Österreichs diese Abweichung hier als marginal eingestuft wird

⁴⁷⁶⁾ "Ölverbrauch sank 2007 um sechs Prozent" aus <http://oesterreich.orf.at/stories/307078/>, abgefragt 28. November 2008.

⁴⁷⁷⁾ aus <http://aeiou.iicm.tugraz.at/aeiou.encyclp.e/e720930.htm>, abgefragt 27. September 2008

prognostiziert in der jüngsten verfügbaren Veröffentlichung E-Control für 2008 einen Erdgasverbrauch von 99.246 GWh⁴⁷⁸⁾ (entsprechend 10,15 Mrd. m³)⁴⁷⁹⁾.

Die OMV AG gibt für 2007 einen Verbrauch von 7,939 Mrd. m³ an.⁴⁸⁰⁾

Im Wiener Becken sind 14,8 Mrd. m³ Erdgas als gesicherte Reserven bekannt⁴⁸¹⁾, die OMV gibt als "gesichert und wahrscheinlich"⁴⁸²⁾ für ganz Österreich 40,8 Mrd. m³ per 31. Dezember 2006 an; in diesem Jahr wurden im Inland 1,819 Mrd m³ gefördert, davon kamen aus 207 Gasfördererinnen 1,566 Mrd m³, und aus 720 Erdölgasfördererinnen 0,253 Mrd m³.⁴⁸³⁾

Hauptverbraucher von Erdgas sind Industrie (incl. Stromerzeugung) und Haushalte (Kochen, Heizung). Der Anteil an der Stromerzeugung durch thermische Gaskraftwerke liegt zwischen 16,6 % (2006) und 19,5 % (2005).⁴⁸⁴⁾

Mit den oben angeführten Werten ergibt sich für **2006** eine **Deckung** des österreichischen Erdgasbedarfs aus der eigenen Förderung zu **18,9 %**.

5.1.1.3) Wasserkraft⁴⁸⁵⁾

2005 betrug die Erzeugung elektrischer Energie aus Wasserkraft 39,0 GWh von 86,88 des Gesamtbedarfs und deckt damit 44,8 %; **2006** wurden 37,28 GWh von 85,18 des Bedarfs, also **43,8 %** gedeckt.

Wasserkraftenergie allein reicht nicht aus, um den wachsenden Strombedarf zu decken, die Lücke zwischen gesamten Stromverbrauch und der Erzeugung wird kontinuierlich größer und kann ebenso wie der zunehmende Verbrauch selbst (jedenfalls ab 1946) als "kovarianz-stationärer" Prozeß mit schwach exponentiellem steigendem Trend beschrieben werden.⁴⁸⁶⁾

In den ersten Jahren dieses Jahrhunderts verkündete die österreichische Bundesregierung ihre Überzeugung von einer "Entkoppelung" von Wirtschafts- und Energiewachstum; das trifft jedoch nicht für die reale Entwicklung des Verbrauchs an elektrischer Energie zu!⁴⁸⁷⁾

Österreich ist in der günstigen Situation auch heute noch (2010) über ausbauwürdige Wasserkräfte zur Erzeugung elektrischer Energie zu verfügen; den bedeutende Anteil der Wasserkraft für die Erzeugung elektrischer Energie zeigt das folgende Diagramm.

⁴⁷⁸⁾ "Der österreichische Gasmarkt", Gesamtverbrauch Gas in Österreich, Abgabe an Endkunden (Oktober 2008) Quelle E-Control, AGGM

⁴⁷⁹⁾ Umrechnung: 1 GWh = 3600 GJ \approx 3600 x 28,41 m³ Erdgas / GWh (lt. Tabelle 9) = 102.276 m³;
z.B. 93.948 GWh x 3600 x 28,41 m³ Erdgas / GWh = **9.608,625.648 m³ Erdgas**

⁴⁸⁰⁾ "OMV und GAZPROM", "Erdgas aus der Sowjetunion, 40 Jahre Partnerschaft", - "FACTS AND FIGURES - ÖSTERREICH", Bezahlte Sonderbeilage, Die Presse, 18. April 2008, Quelle OMV AG; die Inkonsistenz der Werte zur vorigen Fußnote erklärt sich daraus, daß Tabelle 9 globale Richtwerte enthält, die Zusammensetzung von Erdgas jedoch weltweit nicht einheitlich ist.

⁴⁸¹⁾ "Gas: Ein Fünftel aus heimischem Boden", "Mit zwei neuen Feldern will die ÖMV den Produktionsstand von 1964 erreichen", Die Presse, 27. August 2008

⁴⁸²⁾ "OMV und GAZPROM", "Erdgas aus der Sowjetunion, 40 Jahre Partnerschaft", - "FACTS AND FIGURES - ÖSTERREICH", Bezahlte Sonderbeilage, Die Presse, 18. April 2008, Quelle OMV AG

⁴⁸³⁾ vgl. auch Wolfgang Ernst, G-CD/Corporate Strategy, OMV Aktiengesellschaft, "Die Gas-Infrastruktur", Energiegespräche zur "Zukunft der europäischen Gasversorgung", TM, 18. September 2007, aus http://www.eeg.tuwien.ac.at/events/egs/pdf/egs070919_ernst.pdf, abgefragt am 26. November 2008

⁴⁸⁴⁾ Daten aus Folder: VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Electricity in Austria 2006

⁴⁸⁵⁾ siehe Anhang 4, Ressourcen: Anhang 4A Liste der Wasserkraftwerke in Österreich

⁴⁸⁶⁾ Das wurde vom Verfasser bereits in seiner Ausarbeitung "Beispiele aus der österreichischen Stromerzeugung", Angewandte Zeitreihenanalyse (Prof. Kunst), 8. Jänner 2007, nachgewiesen

⁴⁸⁷⁾ Wolfgang Anzengruber prognostiziert ein jährliches Wachstum des Stromverbrauches bis 2020 von 1,5 % jährlich (Vortrag "Nachhaltige Energiewirtschaft Österreichs - Die Rolle des Verbund" im Management Club, Kärntner Straße 8 am 9. März 2009; mitgeteilt von Oliver Albrecht, der an dieser Veranstaltung teilnahm)

Diagramm 16: Österreichs Aufbringung elektrischer Energie von 1918 bis 2007⁴⁸⁸⁾
(GWh)

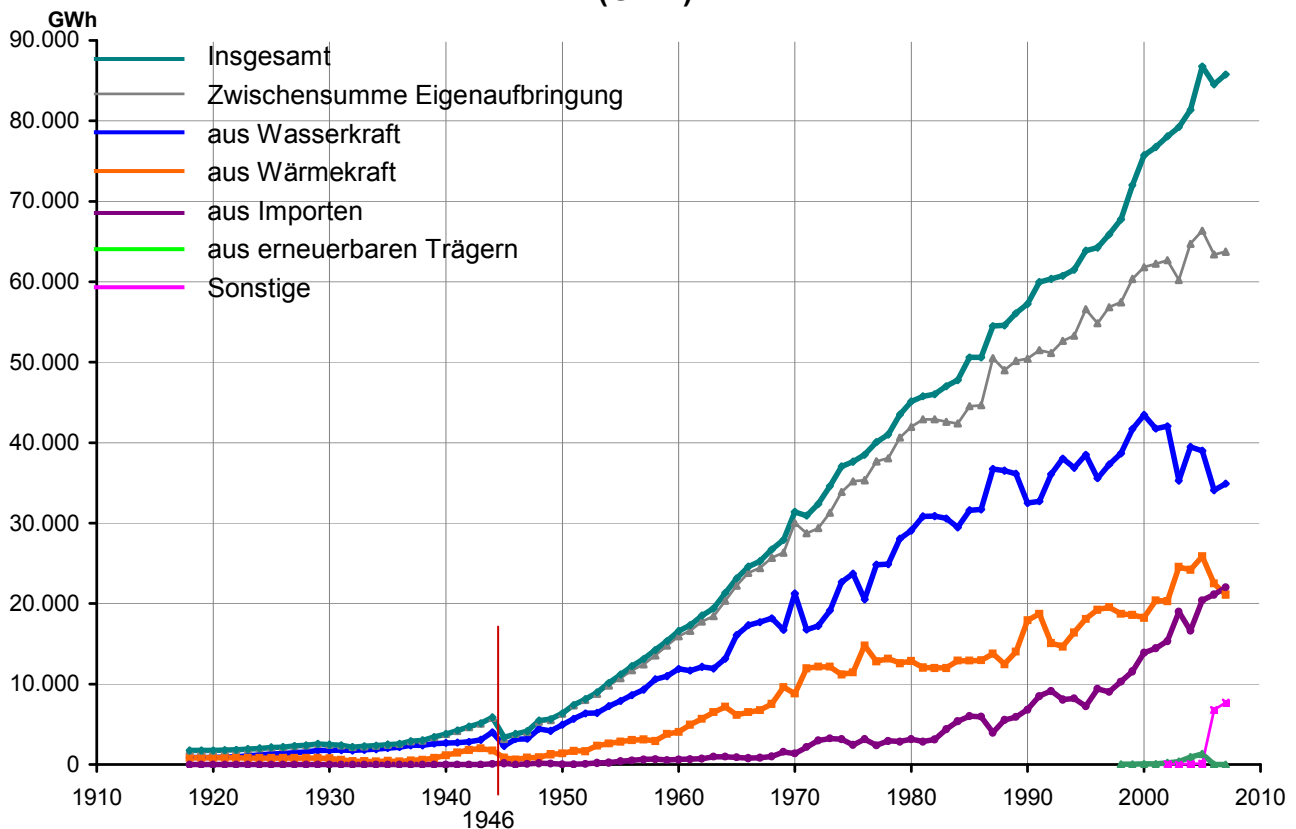
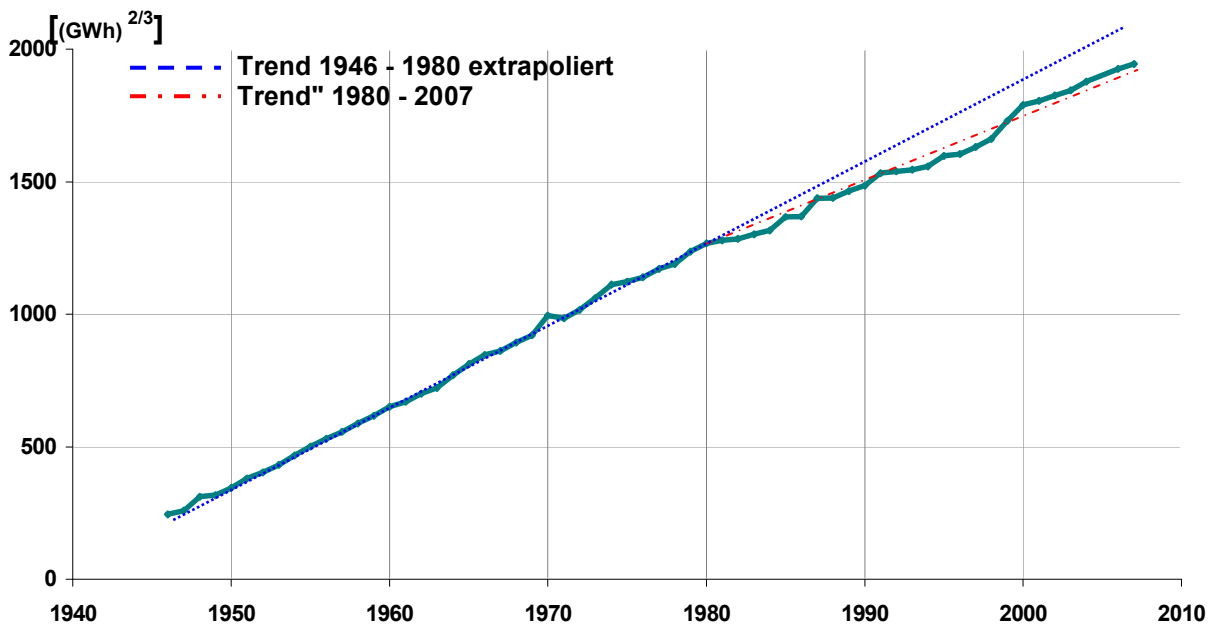


Diagramm 17: Entwicklung des Stromverbrauches nach dem 2. Weltkrieg

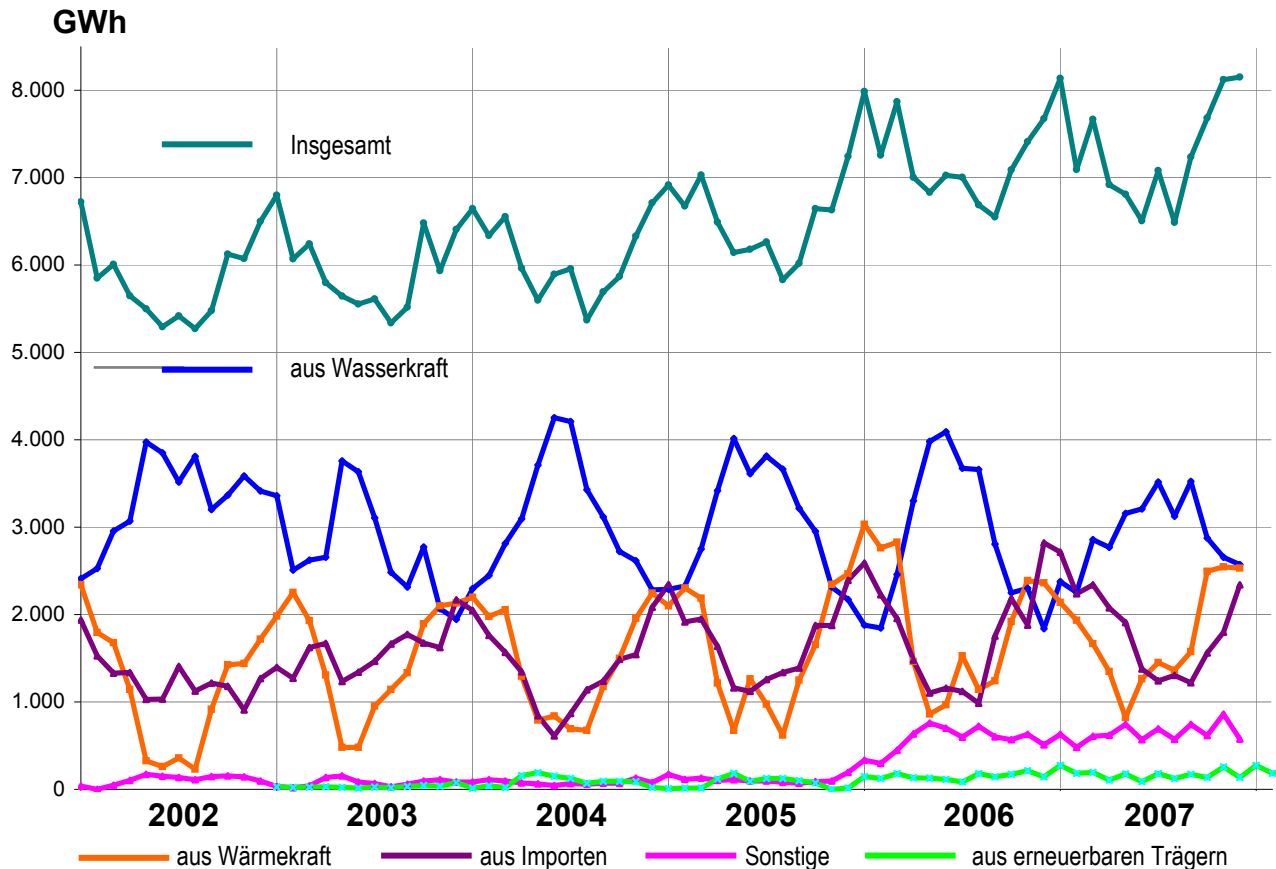


Das exponentielle Wachstum des Stromverbrauches erscheint in Diagramm 17 infolge der Skalierung auf der Stromskala mit dem Exponenten $2/3$ "in the long run" nahezu linear, von 1946 bis 1980 mit konstanten Wachstumsraten ("**blau**" eingezeichnet - "*Österreich auf der Überholspur*"). Ausgehend von 1980 setzt sich das Wachstum abgeschwächt fort ("**rote**" Trendlinie). Die stärkeren Unregelmäßigkeiten in den 80er Jahren spiegeln die Stahlkrise wider, in den 90er Jahren die beginnenden Eingriffe der Regierung in den

⁴⁸⁸⁾ Die Daten dazu wurden Anhang 2F: "Elektrische Energie, gesamte Versorgung" entnommen. Daten von Artur Emsenhuber, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH, Quelle E-Control

Energiemarkt. Mit Beginn des 21. Jhts. zeigt sich, daß die Nachfrage stärker ist, als den Erwartungen der Regulierer entspricht.

Diagramm 18: Monatliche Aufbringung elektrischer Energie von 2002 bis 2007 nach Summe und Erzeugungsarten (GWh)⁴⁸⁹⁾



Unverkennbar sind die jahreszeitlichen Schwankungen in Verbrauch und Aufbringung:

- Der jahreszeitliche Verbrauch (Aufbringung GESAMT) ist etwa verkehrtproportional zum Sonnenstand bei insgesamt steigender Tendenz (charakteristisch für gemäßigte Zonen ist der höhere Bedarf im Winter gegenüber Sommer).
- Die Produktion aus Wasserkraft, Windkraft und Photovoltaik wird vom natürlichen Angebot an Primärenergien geführt: Diese stehen aus geophysikalischen Gründen jahreszeitlich bedingt auch zur Konsumentennachfrage "verkehrtproportional" zur Verfügung; zur Abdeckung der Nachfrage ist komplementäre Kompensation durch Wärmekraft und Importe erforderlich. Bei der Photovoltaik kommt noch die tageszeitliche und Abhängigkeit von meteorologischen Einflüssen (Bewölkung) dazu.

In den Monaten Mai, Juni, Juli werden Pumpspeicherkraftwerke bei Wasserüberschuß zusätzlich zur Stromerzeugung aus Laufwasserkraftwerken zur Entlastung der Erzeugung aus Wärmekraft eingesetzt.

- Fazit: Das steuerbarer Angebot von Wärmekraft und Importen, vermehrt um das Manko infolge der naturbedingten Schwankungen der "regenerativen" Energien, muß bei der Erzeugung elektrischer Energie der Gesamtnachfrage angepaßt werden.

Für schnelle Anpassungen sind jedoch nur im Betrieb teurere Gasturbinen- oder Wasserspeicherkraftwerke geeignet, bei Flußkraftwerken ist die aktuelle Wasserführung eine zusätzlich einschränkende und zu kalkulierende Bedingung.

⁴⁸⁹⁾ Daten in Anhang 2F: "Öffentliches Netz - Kalenderjahre 2002 bis 2007" (p. 3), Daten von Artur Emsenhuber, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH, Quelle E-Control

5.1.2) Die Importabhängigkeit Österreichs

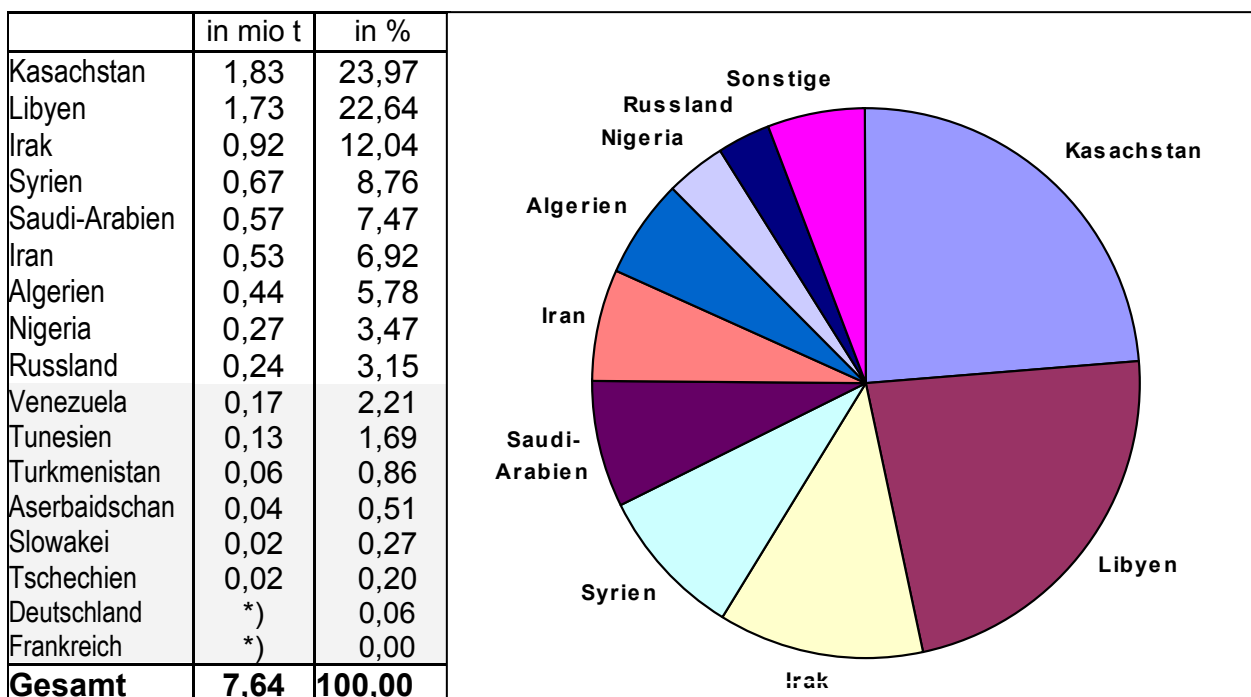
5.1.2.1) Erdöl

Die Rohöl-Lücke in der Bedarfsdeckung wird durch Importe gedeckt. 2007 waren es 7,6 Mio. Tonnen, die aus 16 verschiedenen Ländern nach Österreich geliefert wurden.⁴⁹⁰⁾

Diversifikation der österreichischen Erdölimporte

Tabelle 20 ⁴⁹¹⁾

Diagramm 19



*) Liefermengen < 0,01 mio t

Die Lieferländer sind vor allem Kasachstan, Libyen, Irak, Syrien, Saudi-Arabien, Iran, Algerien, Nigeria, Rußland; unter " **Sonstige** " sind Venezuela, Tunesien, Turkmenistan, Aserbaidshjan, Slowakei, Tschechien, Deutschland und Frankreich zusammengefaßt.

Neben den Rohölimporten werden aber auch ergänzende Fertigprodukte, wie Benzin, Diesel und Heizöl aus Deutschland, der Slowakei oder Italien für die heimische Versorgung importiert.

Gemäß einem Bundesgesetz von 1982 ist Österreich verpflichtet, ausreichende Notstandsreserven zu unterhalten, um den Verbrauch mindestens 90 Tage lang ohne Einfuhren decken zu können. Diese Bevorratung umfaßt Erdöle und einzelne Erdölprodukte.

Die Weltreserven an Erdöl werden verschieden und unterschiedlich geschätzt, einerseits von Erdölfirmen, andererseits von Staaten und statistischen Instituten.

Infolge abweichender Interessenlagen sind die veröffentlichten Angaben "mit Vorsicht zu genießen", oder deutlicher gesagt gesagt, alle Quellen sind diesbezüglich unzuverlässig; Die Daten werden vielfach aus im weitesten Sinne politischen Gründen verfälscht: Machtpolitik (vgl. "Ölkrisen" Ende des 20. Jhs.), Preisspekulation, Umweltpolitik (CO₂-Furcht und deren Szenarien). Daher ist folgende Abbildung 60 nur als grundsätzliche Orientierungshilfe ohne Überprüfung der dort angegebenen Zahlen eingefügt.

⁴⁹⁰⁾ aus portal.wko.at/wk/dok_detail_file.wk?AngID=1&DocID=898315&StID=419277, abgefragt 26. Oktober 2008

⁴⁹¹⁾ Fachverband der Mineralölindustrie, Jahresbericht 2007, Aufbringung Erdöl, Österreichs Rohöllieferanten, ,
Quelle: Statistik Austria/Außenhandel

Nachgewiesene Welt-Erdölreserven 2004⁴⁹²⁾ (insgesamt 1.198 Mrd. Barrel)

British Petrol gibt die Welt-Erdölreserven mit 1.198 Mrd. Barrel an, die Industriedatenbank schätzt jedoch 1.255 Mrd. Barrel, hingegen nennt die Energy-Watch Group zum gleichen Zeitpunkt 854 Mrd. Barrel.

Zu Jahresende 2007 betragen die gesicherten Welt-Erdölreserven laut Oil & Gas Journal 180,7 Mrd t⁴⁹³⁾, das entspricht 1.328 Mrd. barrel.⁴⁹⁴⁾

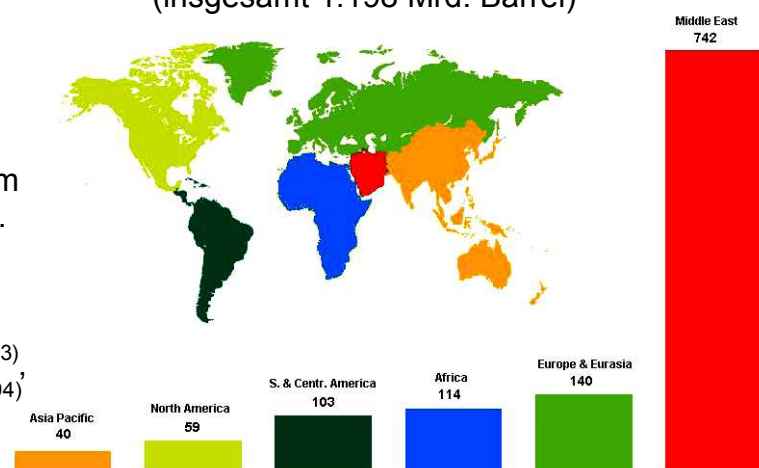


Abbildung 60

5.1.2.2) Erdgas

2007 importierte Österreich brutto 8,74 Mrd. m³; darin enthalten 82,55 % seines Erdgasbedarfs.

Tabelle 21: Erdgasimporte nach Österreich (Mrd. m³)⁴⁹⁵⁾

in Mrd m ³	2003	2004	2005	2006	2007
GUS	5,834	5,840	6,425	6,105	5,411
Norwegen	971	908	1,062	1,272	1,417
Andere	928	1,261	1,693	1,835	1,912
Gesamt	7,733	8,009	9,180	9,212	8,740

Quelle: Firmenangaben

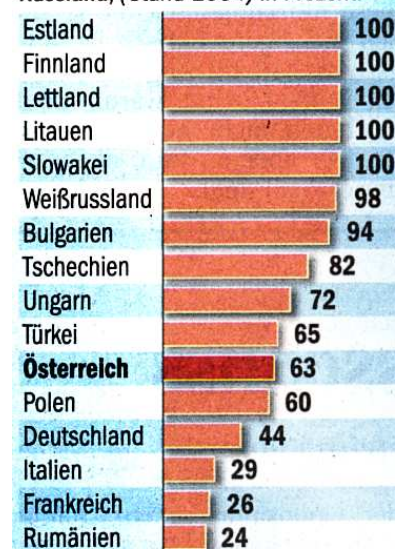
Österreich ist wie sämtliche EU-Staaten in hohem Maße von den Gasimporten aus Rußland abhängig.⁴⁹⁶⁾

Das russische Erdgas wird nach Österreich und Mitteleuropa in Baumgarten an der March eingespeist.

Das in der Nordsee gewonnene norwegische Erdgas gelangt über Unterwasserpipelines an die Nordseeküste und von dort über das europäische Fernleitungsnetz bis zur oberösterreichischen Gasstation Oberkapel.⁴⁹⁷⁾

Von Russland abhängig

Anteil der Erdgasimporte aus Russland, (Stand 2004) in Prozent.



Quelle: U.S. Energy Information Administration · Die Presse/HR

Abbildung 61⁴⁹⁸⁾

Die Bedeutung der Erdgasimporte für Österreich sind am Beispiel Wiens in den folgenden Abbildungen 62 und 63 dargestellt.

⁴⁹²⁾ Nachgewiesene Welt-Erdölreserven laut British Petrol, Statistical Review 2005

⁴⁹³⁾ Fachverband der Mineralölindustrie, Jahresbericht 2007, Aufbringung Erdöl, Erdölreserven weltweit, ,

⁴⁹⁴⁾ Umrechnung 1 Barrel (bbl. US) ≈ 0,136 t Rohöl

⁴⁹⁵⁾ "Erdgasimporte nach Österreich 2003 bis 2007" aus Wirtschaftskammer Österreichs, Die Mineralölindustrie, Aufbringung, http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?angid=1&stid=343688&dstid=308&opennavid=32512, abgefragt am 26. November 2008

Anmerkung: Bei den in der Tabelle 24 unter "Andere" ausgewiesenen Lieferungen handelt es sich überwiegend um Lieferungen aus Deutschland

⁴⁹⁶⁾ siehe Anhang 4B: Ressourcen: Gasvorkommen 2, Greatest Natural Gas Reserves by Country, 2006 aus <http://www.infoplease.com/ipa/A0872966.html>, abgefragt 27. November 2008

⁴⁹⁷⁾ forum ö geschichte: Internationaler Markt, Erdgasförderstätten, Erdgas aus Russland und Nordseegebieten aus www.oegeschichte.at/Internationaler%20Markt.432.123.pdf, abgefragt 27. November 2008

⁴⁹⁸⁾ Die Presse, 16. Oktober 2006

82,55 % der von Österreich verbrauchten Erdgasimporte im Jahr 2007 entsprechen (mit dem Wert aus Tabelle 20 ca. 7,2 Mrd. m³), davon werden ca. 1,7 Mrd. m³ von Wien-Energie verteilt.

Der Energiefluß von Wien-Energie in GWh 2006/07

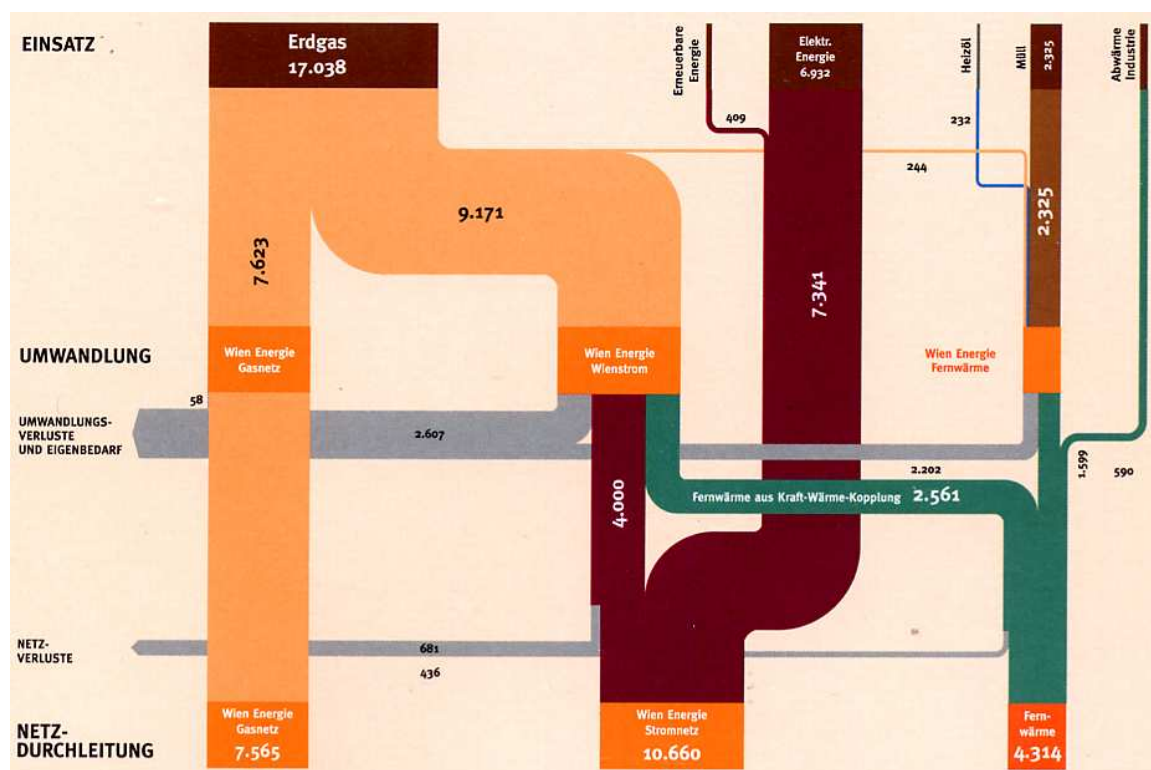


Abbildung 62⁴⁹⁹⁾

Wien Energie setzt mehr als 20 % des österreichischen Erdgasverbrauches um.

Der Energiefluß zeigt, daß davon knapp die Hälfte des Erdgases an das Gasnetz für Endverbraucher abgegeben wird, der andere Teil wiederum zur Hälfte der Stromerzeugung dient und der Rest zur Fernwärmeerzeugung und Abdeckung des Eigenbedarfs ("Technische Gas") und der Umwandlungsverluste dient.

Wien-Energie: Absatzmengen






Produkte	Absatzmengen	2002/03	2006/07
Strom		9.481 GWh	8.734 GWh
Gas		9.816 GWh	7.145 GWh
Fernwärme		5.134 GWh	4.314 GWh
Nahwärme		227 GWh	219 GWh
Fernkälte		3 GWh	4 GWh

Abbildung 63^{499a)}

Im internationalen Kontext der österreichischen Energiepolitik ist zu erkennen:

Während Österreich als Staat westlich des ehemaligen "Eisernen Vorhanges" nach dem Baltikum und den osteuropäischen Staaten die stärkste Abhängigkeit von Gaslieferungen aus Rußland aufweist, haben die anderen europäischen Staaten ihre Gasimporte weit mehr diversifiziert:

⁴⁹⁹⁾ "Wien Energie versorgt mit Freude", Geschäftsbericht 2006/07, Wien Energie, "Versorgungssicherheit", p.30 - Anmerkung: Die Daten aus Tabelle 26 und Abbildung 82 sind aus mehreren Gründen nicht konsistent, stimmen jedoch in guter Annäherung in etwa überein: Daten in Tabelle 26 aus nicht weiter recherchierbaren "Firmenangaben", Daten im Energiefluß von der "Firma" Wien Energie; die Perioden der Datenerfassung sind nicht deckungsgleich; die Umrechnungsfaktoren m³ Gas in GWh weichen ebenfalls voneinander ab: Für Tabelle 26 ist der durchschnittliche Heizwert aus verschiedenen Lieferquellen anzusetzen, für den Wiener Bereich ist es aber überwiegend der Wert für "Gazprom"-Gas.-

^{499a)} ibd., "Unternehmensstrategie", p. 30

Südwest-) Europa bezieht 95 % der Erdgasproduktion Algeriens; Europas drittgrößter Gaslieferant nach Rußland und Norwegen ist Algerien. Es liefert rund 30 Prozent des europäischen Verbrauchs in Mittelmeerländer der EU.⁵⁰⁰⁾ Algerien verkauft etwa die Hälfte seiner Exporte als LNG (liquified natural gas). Die beiden Erdgaspipelines, die Algerien mit Europa verbinden, werden ausgebaut.

Die österreichische Energiepolitik hat offensichtlich die Möglichkeiten einer zusätzlichen Diversifikation unter den Gaslieferanten (im Gegensatz zu den Lieferanten von Erdöl) noch nicht ins Auge gefaßt. Italien baut in Triest ein Gasterminal für LNG⁵⁰¹⁾ aus:

"Thursday, December 28, 2006: The LNG gas terminal that Gas Natural International is plan-ning to construct in the industrial port area of Trieste will rise on a nine-hectare site and will consist of two receiving tanks as temporary storage for the Lng ..."

und hat Lieferverträge mit Lybien abgeschlossen. Die österreichische TAG endet zwar in Arnoldstein an der italienischen Grenze, findet aber physisch ihre Fortsetzung auf italienischem Boden bis Triest.

Der größte Teil der natürlichen Gasvorkommen liegt auf der Nordhalbkugel der Erde, sowohl in Eurasien wie auch in Nordamerika, und etwas geringere, aber doch beachtliche Vorkommen auf der Südhalbkugel..

Proved Natural Gas Reserves - End of 2006

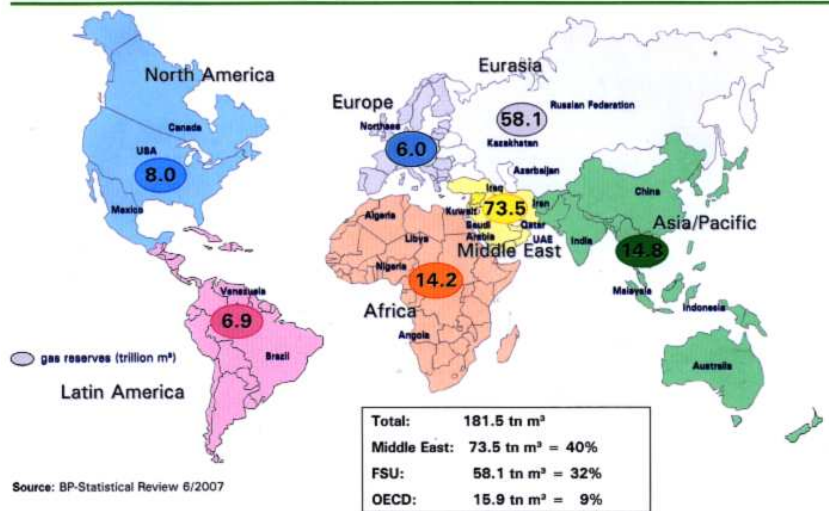


Abbildung 64⁵⁰²⁾

5.1.2.2.1) Der erste Gas-Streit im Jänner 2006⁵⁰³⁾

Am 14. Dezember 2005 forderte die Gazprom von der Ukraine statt bisher 50 \$ pro 1.000 m³ Erdgas ab Jänner 2006 bis zu 230 \$ zu bezahlen und drohte zunächst mit einem Lieferstopp per 1. Jänner 2006 Am Neujahrstag 2006 um 8 Uhr früh schloß Rußland

⁵⁰⁰⁾ Library of Congress – Federal Research Division Country Profile: Algeria, May 2008: "Exports: In 2007 Algeria exported ... Hydrocarbon products constituted at least 95 percent of export earnings. The principal exports were petroleum, natural gas, and petroleum products. The top export partners were the United States (27.2 percent), **Italy (17 percent)**, **Spain (9.7 percent)**, **France (8.8 percent)**, Canada (8.1 percent), and **Belgium (4.3 percent)**. Algeria supplies 25 percent of the European Union's natural gas imports." (**Fettdruck vom Verfasser**) aus <http://lcweb2.loc.gov/frd/cs/profiles/Algeria.pdf>, abgefragt 18. Dezember 2008

⁵⁰¹⁾ http://www.staffettaonline.com/staffetta_news/Sezioni.aspx?Sez=12&Anno=2006&Trimestre=4, abgefragt 29. November 2008

⁵⁰²⁾ Wolfgang Ernst, G-CD/Corporate Strategy, OMV Aktiengesellschaft; "Die Gas-Infrastruktur, Energiegespräche zur „Zukunft der europäischen Gasversorgung“, TM, 18. September 2007, Quelle: BP Statistical Review 6/2007

⁵⁰³⁾ Per 15. Jänner 2009 wurde der ursprüngliche, Ende November 2008 für diese Arbeit verfaßte Text

"Im Hinblick auf die Vorgänge um die Gaslieferungen aus der GUS im Jahr 2006 und der Ankündigung für Jänner 2009, daß die weiteren Lieferungen an die Ukraine von Bezahlung derer Schulden abhängig macht, und die Gasleitung nach Baumgarten, die Weiterführung der Leitung durch die Ukraine ist, sollte die österreichische Energiepolitik ihre Fokussierung auf Gaslieferungen aus dem Osten einer kritischen Analyse unterziehen.

Schließlich hatten Zeitungsmeldungen wie "Europa spürt den Gas-Streit schon einmal einen realen Hintergrund."

durch "5.1.2.2.1) Der 1. Gasstreit im Jänner 2006" und "5.1.2.2.2) Der 2. Gaskrieg im Jänner 2009" aktualisiert

(Gazprom) den Gashahn⁵⁰⁴) für die über die Ukraine führende Erdgasleitung nach Baumgarten⁵⁰⁵). Als Folge traf in Österreich um 18 % weniger Erdgas ein.

In Österreich versuchte man dieses Problem "schön zu reden":

*"Die OMV versicherte, dass die Ausfälle in Österreich durch Speicherkapazitäten ersetzt werden können. ... Bei gleich bleibender Wetterlage könne man mehrere Wochen überbrücken."*⁵⁰⁶

(In Ungarn wurden Großkunden aufgefordert, auf eine Versorgung mit Öl umzustellen.)

EUROPA SPÜRT DEN GAS-STREIT

Gazprom versprach Montagabend, die EU binnen 24 Stunden wieder voll zu versorgen. Zuvor kamen etwa in Ungarn **40 Prozent weniger Erdgas** an, in **Kroatien** minus ein Drittel, in der **Slowakei** -30%, in **Polen** -14%. **Frankreich, Italien, Deutschland** meldeten Rückgänge von 20 bis 30%. Die **EU** bezieht im Mittel **25%** des Gases aus Russland, die baltischen Staaten gar 100%.

Abbildung 65

Am 2. Jänner 2006⁵⁰⁷) versprach Gazprom, die EU wieder mit Erdgas zu beliefern; aber erst am 4. Jänner 2006 trafen wieder Gaslieferungen im "Westen" ein.⁵⁰⁸

Dem Vernehmen nach sollen an der Einigung zwischen Rußland und der Ukraine die Raiffeisen Zentralbank (RZB) und deren Tochter Raiffeisen Investment AG (RI AG) maßgeblich beteiligt gewesen sein.⁵⁰⁹

⇒ Der Gas-Streit schien beendet.

Trotz der Erkenntnis des Risikos der Abhängigkeit von den Lieferungen der Gazprom wurde im Herbst 2006 von der OMV der Liefervertrag in vollem Umfang unter Beibehaltung der "Take-or-pay"-Klausel⁵¹⁰) bis 2027 verlängert⁵¹¹). Irgendwelche grundsätzliche energiepolitische Überlegungen der Bundesregierung wurden nicht bekannt:

*"Einen Widerspruch zur Energiepolitik der EU und Österreichs, beim Erdgas nicht nur auf die russische Karte zu setzen, sieht man bei der OMV jedenfalls nicht".*⁵¹²

Im Dezember 2006 kündigte der russische Monopolist Gazprom für Weißrußland an, statt wie bisher 46,7 \$ pro 1.000 m³ Erdgas ab Jahreswechsel 200 \$ zu verlangen.⁵¹³)

Da von den russischen Gaslieferungen nur 15 % über Weißrußland liefen, waren durch diesen Disput jedoch nur geringe Auswirkungen für die EU, für Österreich, das nur über die Leitung aus der Ukraine beliefert wird, keine zu erwarten.

Seit 2004 verfolgt ein Konsortium unter Federführung der OMV unter stärkstem Lobbying Österreichs in der EU das Projekt "Nabucco", den Bau einer Erdgas-Pipeline Baku - Tbilissi-Türkei-Bulgarien -Rumänien-Ungarn-Österreich-Baumgarten ohne zu bedenken, daß die Abhängigkeit von "Krisenländern" (z.B. Iran) dadurch erhöht wird! Die Teilstrecke Baku - Tbilissi führt über Georgien. Bereits 2007 wurde von Österreich (wieder als Vorreiter!) der *"Regulierungsrahmen für die Nabucco Pipeline genehmigt"*:

⁵⁰⁴) Salzburger Nachrichten, 3. Jänner 2006, "Streit um Gas"

⁵⁰⁵) Die Presse, 2. Jänner 2006, "Gasstreit: ÖMV meldet erste Ausfälle", siehe Anhang 8.

⁵⁰⁶) ibd.

⁵⁰⁷) Die Presse, 3. Jänner 2006, "Europa spürt den Gasstreit"

⁵⁰⁸) Grund für diese Zeitspanne: Erdgas wird mit einer Geschwindigkeit von ca. 40 km/h durch die Leitungen gepumpt

⁵⁰⁹) Die Presse, 5. Jänner 2006, "Raiffeisen schlichte Gas-Streit, Rußland und die Ukraine beenden mit diskreter österreichischer Hilfe ihre Fehde"

⁵¹⁰) "Wien Energie sorgt mit Freude", Geschäftsbericht 2006/07, Wien Energie, "Dienst am Kunden - Versorgungssicherheit", p. 30

⁵¹¹) Die Presse, 18. April 2008, "OMV und GAZPROM, Erdgas aus der Sowjetunion für Österreich, 40 Jahre Partnerschaft", (Bezahlte Sonderbeilage), Textauschnitte dazu siehe Anhang 8

⁵¹²) Salzburger Nachrichten, 30. September 2006, Wirtschaft,

⁵¹³) Die Presse, 22. Dezember 2006, "Gas: Putins Waffe trifft Weißrußland"

"Wien (OTS) - Mit der Genehmigung des Antrages der Nabucco Gas Pipeline International GmbH für ein einheitliches Netzzugangsregime hat E-Control als erste der fünf betroffenen Regulierungsbehörden eine positive Entscheidung getroffen" ⁵¹⁴⁾

Im Sommer 2008 schrieb - angesichts des Krieges um Südossetien - die Schweizerische Depeschagentur sda:

"Georgien Pipelines sind die verwundbaren Lebensadern des Westens"

"Istanbul (sda/dpa) Der türkische Regierungschef Recep Tayyip Erdogan ist als Feuerwehrmann unterwegs." ⁵¹⁵⁾

Bald Erdgas aus dem Iran

Der Iran will ab 2012 Erdgas nach Österreich und in die Schweiz liefern. Das berichtete die „Tehran Times“ und zitierte den iranischen Ölminister Kazem Vaziri Hamaneh, der auf eine entsprechende Absichtserklärung mit Österreich verwies. Nach Angaben der National Iranian Gas Export Company (NIGEC) geht es dabei um eine jährliche Liefermenge von 10 Mrd. Kubikmetern Gas. Die OMV bestätigte auf Anfrage der APA, dass bereits im Jänner 2004 eine Absichtserklärung mit der NIGEC unterzeichnet worden sei.

Abbildung 66 ⁵¹⁶⁾

Die folgenden Abbildungen zeigen die geplante Trasse der Nabucco-Pipeline, die auf der Strecke Baku - Tbilissi - und auch ein Stück in der Türkei parallel zu der bereits in Betrieb befindlichen BCT (Baku - Tbilissi - Ceyhan [türkischer Verschiffungshafen am Mittelmeer]) - Öl-Pipeline geführt werden soll, und die Krisenregion Georgien - Südossetien.



Abbildung 67 ⁵¹⁷⁾



Abbildung 68 ⁵¹⁸⁾

Turkmenistan wird nach derzeit bekannten Fördermengen (Turkmenistan läßt keine fremden Fachleute zur Prüfung der Vorkommen in das Land einreisen) und Verpflichtungen ab 2010 gegenüber Rußland, China und Iran, kein Gas in die Nabucco-Pipeline einspeisen können ⁵¹⁹⁾:

"Neben der USA ist es auch Rußland, das kein Interesse am Erdgasexport Irans in die EU hat. Gazprom möchte den europäischen Markt exklusiv bedienen und wird alles daran setzen, Irans Gasexporte in die EU zu blockieren und nach Osten zu leiten."

Aber ohne Erdgas aus dem Iran könnte "Nabucco" nicht betrieben werden. ⁵²⁰⁾ - Somit ist es heute i.e. Dezember 2008) ungewiß, ob dieses Projekt realisiert werden kann. 7 Jahre nach Beginn der Projektarbeiten ist heute (2011) gewiß, daß sich der Baubeginn min-

⁵¹⁴⁾ Presseausendung / 29.10.2007 / 15:00 / OTS0209 5 WI 0641 ECT0001, Quelle: Energie-Control GmbH

⁵¹⁵⁾ 15.08.2008, http://www.abisz.genios.de/r_sppresse/daten/presse_sdad/20080815/sdad.20080815BSD198.html

⁵¹⁶⁾ Salzburger Nachrichten, 2. Februar 2007, "Bald Erdgas aus dem Iran", "...

⁵¹⁷⁾ "Europa sucht nach einer neuen Gassicherheit", Die Presse, 5. Oktober 2005

⁵¹⁸⁾ Salzburger Nachrichten, 2. Oktober 2008, "EU-Beobachter beginnen Mission in Georgien", "Einsatz in Kaukasus-Krisenregion zunächst für ein Jahr - Österreich entsendet drei Mann"

⁵¹⁹⁾ Gerhard Mangott (Department of Political Science, University of Innsbruck), "Energy Security of the EU - The Role of Gas", Energy Talks Ossiach '08 (June 18 - 20, 2008); auch in Die Presse, 18. Juni 2008 und unter "Iranisches Gas", 7. Jänner 2009, oconews.at

⁵²⁰⁾ "Ohne Gas aus Iran ist Nabucco tot", Die Presse, 7. Juni 2008

destens bis 2013 verschoben wird und erste Erdgaslieferungen demnach erst ab 2017 möglich würden.⁵²¹⁾

Zum Ausgleich saisonaler Verbrauchsschwankungen und zur Sicherung gegen vorübergehenden Ausfälle der Gaszufuhr, wie z.B. im ersten "Gaskrieg", zur Gewährleistung der kontinuierlichen Versorgung der österreichischen Erdgasverbraucher dienen Vorratsspeicher in ausgeförderten Lagerstätten; diese liegen unter Tallesbrunn, Thann und Schönkirchen-Reyersdorf (OMV), sowie Puchkirchen und Haidach (RAG). Die Gesamtkapazität dieser Speicher⁵²²⁾ beträgt rund 4 Mrd m³, also weniger als die Hälfte des unter "5.1.1.2) Erdgas" für 2008 prognostizierten Jahresverbrauches.⁵²³⁾

Zur Erinnerung: Die maximale Bevorratung für Erdöl reicht nur für 90 Tage, d.h. ¼ Jahr; die österreichischen Gasspeicher wurden zunächst angelegt, um im Sommer Vorräte zum Abfangen der Winterspitzen des Verbrauches einzulagern.

Wie notwendig solche Bevorratungen aber auch in der anderen Hinsicht sind, zeigte

5.1.2.2.2) Der zweite Gaskrieg im Jänner 2009

Offensichtlich strebt Rußland in Verbindung mit dem Iran die Bildung eines Erdgaskartells an, damit es gegenüber der EU in den Besitz von "Energiemacht" kommt.

**Russland, Iran, Katar
bilden Erdgas-Kartell**

Kronen Zeitung, 22. Oktober 2008

Abbildung 69

Die Reaktion der Politik auf die Bedrohung der Energieversorgung wird am deutlichsten durch Medienberichte wiedergegeben:

Bereits im September 2008 schrieb Die Presse

*"Und das würde bedeuten, dass sich der „Gaskrieg“ 2005/2006 unter atemloser Beteiligung der Europäischen Union wiederholt."*⁵²⁴⁾

Es ist anzunehmen, daß (speziell wegen der Vorwahlsituation) die in Österreich für die Energiepolitik Verantwortlichen (sowohl Politiker als auch Experten) solche Statements nicht weiter beachtetten!

Im Dezember 2008 kündigte der russische Präsident Putin "viel höhere Gaspreise"⁵²⁵⁾ an:

- ❖ Am 30. Dezember 2008 bezahlte die Ukraine der Gazprom 2 Mrd. Dollar an offenen Rechnungen.⁵²⁶⁾
- ❖ Mit 31. Dezember 2008 lief der bisherige Vertrag zwischen Gazprom und der Ukraine aus.
- ❖ Am 7. Jänner 2009 sperrte Gazprom die Lieferung von Erdgas über die Ukraine in den Westen.

*"Seit der Nacht vom 5. auf 6. Jänner 2009 kommt deutlich weniger Erdgas von der russischen Gazprom in Österreich an als vertraglich vereinbart."*⁵²⁷⁾

AUF EINEN BLICK

■ Selt Mittwochfrüh fließt erstmals kein russisches Gas mehr nach Europa. Die EU-Spitzen geben Moskau und Kiew noch bis Donnerstag Zeit für eine Lösung. Bleibt diese aus, soll auf höchster Ebene – also mit den Staatschefs der beiden Länder – verhandelt werden. Schmerzhaft Sanktionen droht die EU aber vorerst nicht an.

Abbildung 70⁵²⁸⁾

⁵²¹⁾ "Nabucco liefert erst 2017 Gas", "Verschoben. Der Zeitplan für die Gaspipeline rutscht um zwei Jahre nach hinten. Die Projektbetreiber ringen um Lieferverträge." ("Ein Viertel des Gasbedarfs der EU kommt aus Rußland."), Salzburger Nachrichten (WIRTSCHAFT), 7. Mai 2011

⁵²²⁾ forum ö geschichte: Internationaler Markt, Erdgasförderstätten, Erdgas aus Russland und Nordseegebieten aus www.oegeschichte.at/Internationaler%20Markt.432.123.pdf, abgefragt 27. November 2008

⁵²³⁾ vgl. Fußnoten ⁴⁷⁸⁾ und ⁴⁷⁹⁾

⁵²⁴⁾ Oliver Grimm, Die Presse, Eastconomist, 23. September 2008, "Ukraine droht neuer Gaskrieg"

⁵²⁵⁾ Kronen Zeitung, 24. Dezember 2008

⁵²⁶⁾ Die Presse, 30. Dezember 2008, "Energie: Kiew beendet Gaskrieg mit Moskau"

⁵²⁷⁾ aus http://www.oe-journal.at/index_up.htm?http://www.oe-journal.at/Aktuelles/!2009/0109/W1/40701Pgas.htm (Österreich Journal, Quelle:bmwa)

⁵²⁸⁾ Die Presse, 8. Jänner 2009, "Gasstreit: Europa friert und zaudert"

Die OMV beruhigte:

OMV/EconGas: *"Aktuell keine Anlieferung russischen Erdgases nach Österreich, Versorgung derzeit dennoch sichergestellt. -*

"Wien (omv) - Nach den gestrigen massiven Einschränkungen der Erdgasanlieferungen an Österreich, als nur ca. 10 Prozent der russischen Importmengen nach Österreich geliefert wurden, wird derzeit kein russisches Erdgas mehr nach Österreich angeliefert.

*Trotz dieses Lieferausfalles ist die Versorgung der Kunden unter den derzeitigen Bedingungen (Verbrauch, Wetter) bis auf weiteres durch Gasspeicher und die Inlandsproduktion sowie Importen aus Westeuropa sichergestellt."*⁵²⁹⁾

*"Die OMV Tochter EconGas hat derzeit ca. 1,7 Mrd m³ Erdgas eingelagert."*⁵³⁰⁾

Der ORF setzte eine Diskussionsrunde für **11. Jänner 2009** an.:

"Österreich in der Energiefalle"⁵³¹⁾":

Mitterlehner: *"Bis 2020 24 % erneuerbare Energien, Masterplan Wasserkraft von derzeit 58 % auf 69 % steigerbar, ohne Atomenergie Autarkie seriös nicht möglich"*

Ruttensdorfer: *"Jetzt ist die EU involviert"*⁵³²⁾, *die wird die Vertragssituation klären ... Wir arbeiten langfristig in Richtung Energieeffizienz und führen in der Planung der Nabucco-Pipeline"*

Wirl: *"Autarke Energieversorgung Utopie, Effizienzsteigerung Illusion, bei den alter-nativen Energien ist vieles schlecht gelaufen, vom Mythos: » es gibt ums Eck die billige Lösung « verabschieden, Energie muß teurer werden"*

Eder: *"Wir schränken freiwillig den Bezug von Gas ein, das geht einige Wochen"*

Anzengruber: *"Von 8 Wärmekraftwerken sind jetzt 3 in Betrieb, die anderen kann man nicht so schnell anfahren. Umstellung Gas auf Öl nur Notmaßnahmen"*⁵³³⁾, *weil aus Klimaschutzgründen seinerzeit für Gas entschlossen."* - Anzengruber weicht der Frage nach Hainburg aus.

Glawischinig: *"Ganz radikales Umdenken notwendig. Man sollte sich von diesen Ländern unabhängig machen – erneuerbare Energien um unabhängig zu werden. Warmwasser → Solarthermie"*

Trotz Verhandlungen zwischen Rußland, der Ukraine und der EU und Unterzeichnung eines Abkommens zwischen Rußland und der Ukraine und eines weiteren modifizierten Abkommens wurde nach einer vierstündigen Gaslieferung am 13. Jänner 2009 der "Gashahn wieder zgedreht"; eine in die Ukraine gereiste Beobachterkommission erhielt keinen Zutritt zu den Kontrollräumen.⁵³⁴⁾

⁵²⁹⁾ (Österreich Journal, Quelle:OMV/ECONGas)

⁵³⁰⁾ Anmerkung des Verfassers: Das entspricht einem Durchschnittsverbrauch für Österreich von 75 Tagen bzw. dem Gesamtjahresverbrauch von Wien.

⁵³¹⁾ Aus der Mitschrift des Verfassers während der Sendung des ORF 2 am 11. Jänner 2008, Moderatorin Thurnherr, Diskutanten BM Mitterlehner, Anzengruber (Verbund), Eder (VOEST), Ruttensdorfer (OMV), Wirl (Prof. Dr. Franz, TU Wien, Lehrstuhl für Energie, Industrie und Umwelt)

⁵³²⁾ Tatsächlich ist die EU machtlos: *"Verträge sind einzuhalten"* polterte José Manuel Barroso, der Präsident der Europäischen Kommission am Mittwoch [i.e. 8. Jänner 2009] bei einem Treffen mit dem tschechischen Premierminister Mirek Topolánek in Prag, Die Presse, 8. Jänner 2009

⁵³³⁾ Anmerkung des Verfassers: Umstellung gasbefuerter Kraftwerke auf Ölbrenner ist nur möglich, wenn die Brenner Dampfkessel heizen. Die Gasturbinen, z.B. in Korneuburg oder die beiden in Theiß bei Krems [vgl. "EVN - Kraftwerk Theiß - Energie vernünftig nutzen"] können (aus technischen Gründen) nicht mit Öl befeuert werden

⁵³⁴⁾ Die Presse, 14. Jänner 2009, *"Die Provokation einer russischen Gaslieferung"*

Am 14. Jänner 2009 drohte die EU mit "Klagen"⁵³⁵; "Ein ungarischer Großhändler klagt Naftogaz"⁵³⁶, jedoch Österreich hielt sich zurück: "OMV: Keine Klage gegen Gazprom, Verfahren könnte zu langwierig werden."⁵³⁷

Es blieb bei diesen Ankündigungen.

Am 19. Jänner 2009 wurde zwischen Gazprom und der Naftogaz (Ukraine) ein Abkommen zur Beendigung des Gasstreits unterschrieben: Ab 1. Jänner 2009 werden der Ukraine die gleichen Preise wie der EU verrechnet, in diesem Jahr erhält sie 20 % Rabatt, muß aber für die Durchleitung zur EU die bisherigen (niedrigen) Gebühren beibehalten. Europa zahlte zuletzt im Schnitt 450 \$/1.000 m³ (incl. 50 \$ Transitgebühren), die Ukraine 179,5.⁵³⁸

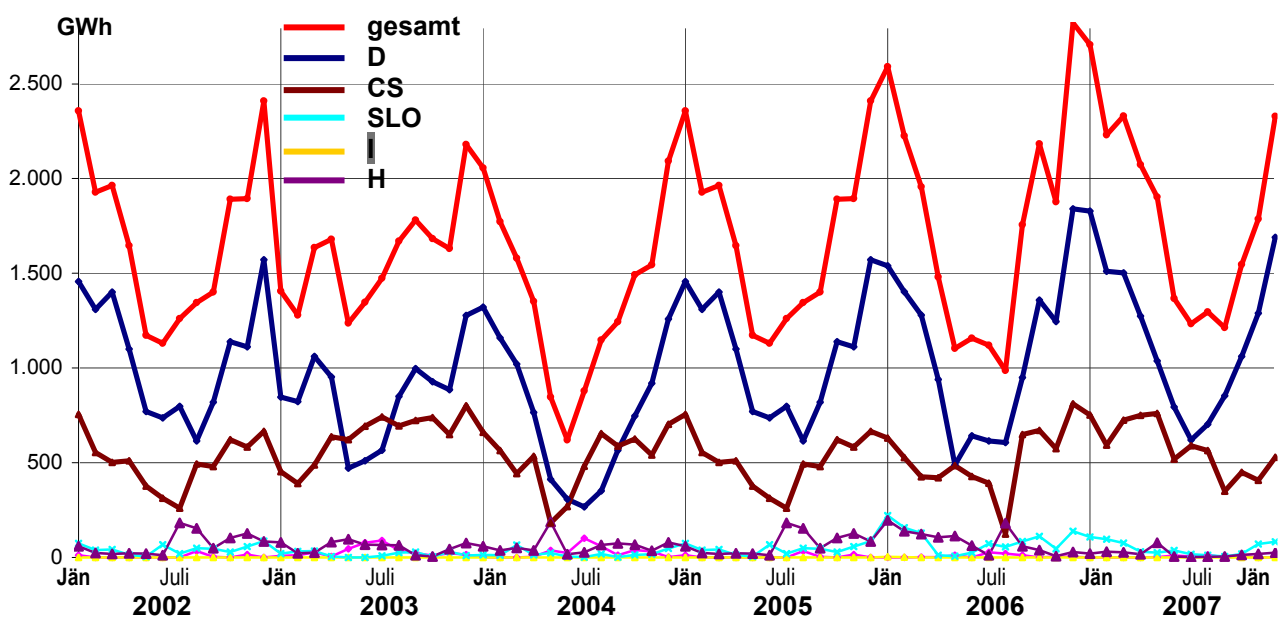
Am 20. Jänner wurden die Gaslieferungen wieder aufgenommen, erreichten aber Österreich erst am 21. Jänner, da in der Slowakei Ventile "eingefroren" waren.

Dauerte der "Gaskrieg" 2006 drei Tage, so waren es dieses Mal (2009) 16 Tage.

Inzwischen hat Rußland (Vladimir Putin) mit der Türkei ein Abkommen geschlossen, nach dem das russische Konkurrenzprojekt, die Gaspipeline South Stream, durch türkische Hoheitsgewässer verlegt werden darf. Mit dem Bau soll spätestens 2010 begonnen werden.⁵³⁹

5.1.2.3) Elektrischer Strom

Diagramm 20: Monatlicher Verlauf der physische Stromimporte 2002 - 2007⁵⁴⁰



Die Lücke zwischen Bedarf und Erzeugung wird immer größer. Zusätzlich zur summarischen Betrachtung ist der jahreszeitliche Verlauf von Erzeugung und Bedarf zu beachten: Im Winterhalbjahr ist die Erzeugung geringer, aber der Verbrauch größer als im Sommer.

⁵³⁵ EU-Kommissionspräsident Barroso vor dem EU-Parlament: "Höchst inakzeptabel, nicht zu fassen!" (Salzburger Nachrichten, 15. Jänner 2009: "Gaskrise: EU platzt der Kragen", "Krisengipfel")

⁵³⁶ Die Presse, EASTCONOMIST, 16. Jänner 2008

⁵³⁷ Salzburger Nachrichten, Wirtschaft, 16. Jänner 2009 [aus naheliegenden Gründen: Gazprom liefert 58 % des österreichischen Gasbedarfs]

⁵³⁸ Die Presse, ECONOMIST, 19. Jänner 2009, "Gasstreit nach elf Tagen beigelegt!"

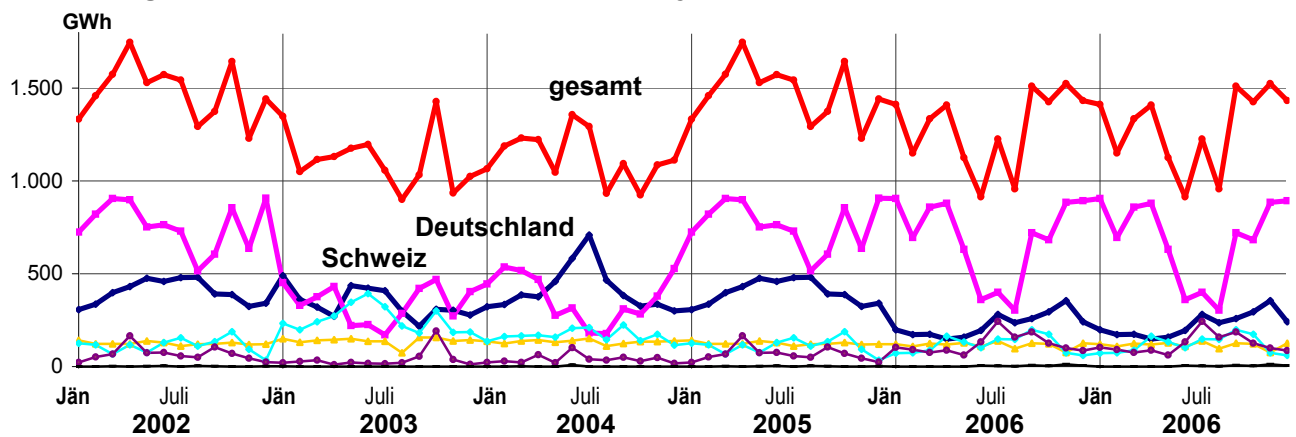
⁵³⁹ Die Presse, 7. August 2009, "Gas-Wettlauf: Moskau punktet gegen EU", "Die Türkei öffnet sich nach der Nabucco-Einigung auch für Putins Pipeline und wird Energiedrehscheibe"

⁵⁴⁰ Tabellen der Daten von Artur Emsenhuber Anhang 2H, Physische Importe/Exporte, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH, Quelle E-Control

Die geringere Stromerzeugung im Winter ist durch den hohen Anteil der Erzeugung aus (umweltfreundlicher) Laufwasserkraftwerken und deren jahreszeitliche Schwankung in der Wasserführung bedingt. Die Aufbringung gegenüber dem Bedarf muß zeitgleich durch einheimische Kraftwerke anderer Art oder Importe abgedeckt werden.

Der steigende Trend der Importe ist erkennbar; Lieferanten von Bedeutung sind allerdings nur **Deutschland** (Anschluß St. Peter) und **Tschechien (Dukovany, Temelin!)** über die 380 kV-Leitung nach Dürnrohr für den Osten Österreichs (Winterstrom für Wien). Das Gasturbinenkraftwerk Theiß kann bei Netzausfall als einziges in Österreich in wenigen Minuten mit Preßluft gestartet werden.⁵⁴¹⁾

Diagramm 21: Monatlicher Verlauf der physische Stromexporte 2002 - 2006⁵⁴²⁾



Ergänzend zu den Bezeichnungen im Diagramm:

— SLO

— I Gleichbleibende Nettoexporte geringeren Ausmaßes gehen nach Italien

— H

Die geringen Exporte zeigen naturgemäß jahreszeitabhängig zu den Importen ähnlich-periodische, aber auch Langzeit-tendenziell komplementäre Verläufe.

Dabei sind deutlich zwei Einflußgrößen zu unterscheiden:

- Die maßgebende Stromerzeugung aus Wasserkraft der Flußkraftwerke (niedrigere Exporte der Jahre 2003 und 2004 mit extrem schlechter Wasserführung) - besonders signifikant der Verlauf der Exporte in die **Schweiz** - und
- die energiewirtschaftliche Verbindung zwischen Vorarlberg und dem süddeutschen Raum: Die verhältnismäßig starken Exporte nach **Deutschland** sind durch die Lieferungen der Vorarlberger Illwerke bestimmt.

Der Stromhandel mit Slowenien (leichter Exportüberhang) und Ungarn (eher ausgeglichen) sind von untergeordneter Bedeutung.

Dem Import aus der Tschechischen Republik steht de facto überhaupt kein kompensatorischer Export gegenüber, Tschechien ist nach Österreich "Nettolieferant".

5.2) Österreichs aktuelle Energiebilanz (aus Sicht Dezember 2008)

An Primärenergien verbraucht Österreich in großem Ausmaß Mineralöl, Erdgas und Strom aus Wasserkraft. Die Voraussetzungen für umfassenden wirtschaftlichen Einsatz der sogenannten erneuerbaren Energien sind in Österreich nicht gegeben (siehe folgenden Abschnitt 6) Alternative Energien, - eine Alternative?

⁵⁴¹⁾ Vor einigen Jahren war der Verfasser dabei, als in Theiß der Schnellstart nach einem simulierten Ausfall der Leitung aus Temelin geprobt wurde.

⁵⁴²⁾ Daten aus Anhang 2I: "- Kalenderjahre 2002 bis 2006" (p. 5)

5.2.1) Verbrauch an Primärenergien 2007

Wegen des besseren Überblicks in der folgenden Tabelle 22 der Aufgliederung der Anteile der "primären Energieträger Mineralöl, Erdgas, Strom aus Wasserkraft und Sonstigen + Importe wurde die Stromerzeugung aus Wärmekraftwerken = Umwandlung der primären Energieträger Mineralöl + Erdgas in den sekundären Energieträger Strom nicht gesondert ausgewiesen, sie ist in den primären Energieträgern Mineralöl und Erdgas schon enthalten. Der Anteil an Kohle wurde - weil heute für die österreichische Energiepolitik nicht mehr von Bedeutung - weggelassen.

Tabelle 22: Verbrauch an Primärenergien 2007 (ohne "erneuerbare")

	Eigen- aufbringung	Sonstige und erneuerbare	Importe/ - Exporte	Verbrauch	[%]
Mineralöl	0,945 mio t ^{A)}		7,641 mio t ^{B)}	8,586 mio t ^{C)} ⇒ 100,867 GWh ^{D)}	42,92
Erdgas	1,848 Mrd. m ³ _{E)}		8,74 Mrd. m ³ -1,849 Mrd. m ³ ^{G)}	7,939 Mrd. m ³ ^{H)} ⇒ 71,076 GWh ^{J)}	30,24
Strom	33.364 GWh Wasserkraft ^{K)}	7.710 GWh _{L)}	22.013 GWh -15.417 GWh ^{M)}	63,087 GWh ^{N)}	26,84
Summe				235,03 GWh	100

5.2.2) Ergänzung: Anteil der "erneuerbaren" Energien

In obiger Tabelle 22 fehlen die sogenannten "erneuerbaren" Energieträger:

"Erneuerbare Energieträger" ist ein politischer Begriff, der von der Umweltpolitik in die Energiepolitik eingebracht wurde. Dadurch wird die Zuordnung zu originären primären Energiequellen erschwert, denn insbesondere wird auch der Einsatz von Wasserkraft subsumiert und mit der Nutzung von Holzabfällen, anderen Abfällen, Wärmepumpen,

Fußnoten zur Tabelle 22

- ^{A)} siehe 5.1.1) Verfügbare konventionelle Primär-Energieträger, 5.1.1.1) Erdöl
- ^{B)} siehe 5.1.2) Die Importabhängigkeit Österreichs, 5.1.2.1) Erdöl, Tabelle 19, genauerer Wert aus Fachverband der Mineralölindustrie, Jahresbericht 2007, Aufbringung Erdöl, Österreichs Rohöllieferanten, *Quelle: Statistik Austria/Außenhandel*
- ^{C)} Summe aus Eigenaufbringung + Importe
- ^{D)} Umrechnung nach Anhang 3A, "Kenndaten, Maßzahlen, Umrechnungsfaktoren":
 $8,586 \times 10^6 \text{ t} \times 42.200 \text{ MJ/t} / 3.600 \text{ MJ/MWh} / 1000 \text{ M/G} = 100,867 \times 10^6 \text{ GWh} = \mathbf{100,867 \text{ T(era)Wh}}$
- ^{E)} siehe Verfügbare konventionelle Primär-Energieträger, 5.1.1.2) Erdgas
- ^{G)} "Erdgasimporte nach Österreich 2003 bis 2007" aus Wirtschaftskammer Österreichs, Die Mineralölindustrie, Aufbringung,
 Anmerkung: Bei den in der Tabelle 24 unter "Andere" ausgewiesenen Lieferungen handelt es sich überwiegend um Lieferungen aus Deutschland
- ^{H)} "Erdgasverbrauch", "Erdgasaufbringung in Österreich 2003 bis 2007"
 (abzüglich Speicherbewegung, Fernleitungsverluste, Messdifferenzen und Eigenverbrauch),
 Quelle: Firmenangaben aus Wirtschaftskammer Österreichs, Die Mineralölindustrie, Aufbringung
- ^{J)} Umrechnung nach Anhang 3A, "Kenndaten, Maßzahlen, Umrechnungsfaktoren":
 $7,939 \times 10^3 \text{ mio m}^3 \times 32.230 \text{ MJ}/10^3 \text{ m}^3 / 3.600 \text{ MJ/MWh} / 10^6 \text{ M/T} = \mathbf{71,076 \text{ T(era)Wh}}$
- ^{K)} siehe Anhang 2F: Elektrische Energie, gesamte Versorgung, Seite 134, Quelle: Energie-Control GmbH
 Statement Wolfgang Anzengruber: "Die Wasserkraft könnte noch um 16 % - Punkte ausgebaut werden, doch nur 9 % - Punkte davon sind politisch machbar" in dem Vortrag "Nachhaltige Energiewirtschaft Österreichs - Die Rolle des Verbund" im Management Club, Kärnter Straße 8 am 9. März 2009; mitgeteilt von Oliver Albrecht, der an dieser Veranstaltung teilnahm
- ^{L)} siehe Anhang 2F: Elektrische Energie, gesamte Versorgung, Seite 2, Quelle: Energie-Control GmbH
- ^{M)} ibd. Elektrische Energie, physikalische Importe, Seite 2 und Anhang 2H: Elektrische Energie, physikalische Exporte, Seite 2; Quelle: Energie-Control GmbH
- ^{N)} Summe aus Eigenaufbringung + Sonstige + Importe - Exporte

Biobrennstoffen, Photovoltaik & Wind in einer Kategorie vereint. Die Vergleichbarkeit mit früheren Statistiken bzw. die Beurteilung der Entwicklung gerade dieser für Österreich so wichtigen Primärenergieart Wasserkraft wird beeinträchtigt.

Im folgenden eine ergänzende Abschätzung mit Hilfe verfügbarer Daten erneuerbarer Energien ⁵⁴³⁾ aus dem Jahr 2005:

Bruttoinlandsverbrauch erneuerbarer Energien: 308 PJ \Rightarrow 85,55 TWh ⁵⁴⁴⁾, davon werden 42 % (35,931 TWh) als Wasserkraft ausgewiesen, verbleiben ca. 49,619 TWh (58 %) an "erneuerbaren Energien", davon 21,1 % - Punkte (18,051 TWh) auf den seit Jahrhunderten verwendeten "alten" Brennstoff Holz entfallen, und nur 36,9 % - Punkte (31,567 TWh) auf die "neuen" erneuerbaren Energien.

Tabelle 23: Verbrauch an Primärenergien 2007 incl. Erneuerbarer aus 2005

	Verbrauch [TWh]	[%]
Mineralöl (aus Tabelle 22)	100,867	33,34
Erdgas (aus Tabelle 22)	71,076	24,97
Strom (aus Tabelle 22)	63,087	22,16
Holz	18,051	6,34
Erneuerbare Energien	31,567	11,09
Summe	284,648	\approx 100

Die Importe von Mineralöl sind am stärksten diversifiziert, bei Erdgas besteht eine fast monopolartige Einfuhrabhängigkeit (GUS); der größte Eigenversorgungsgrad ist bei Strom aus Wasserkraft gegeben.

Die sogenannten "erneuerbaren" Energien, wie Holz für Hausbrand (mehrheitlich in ländlichen und den Alpengebieten) und die anderen sind z.T. für Haushalte bzw. lokal von Bedeutung, aber für die Volkswirtschaft nicht in dem Ausmaß insgesamt wie Mineralöl, Erdgas oder Wasserkraft.

5.2.3) Wertigkeit der österreichischen Wasserkraft im internationalen Vergleich

Österreich stößt kaum auf großes Verständnis für die Bedeutung seiner Wasserkraft. Österreich müßte im Interesse seiner Steuerzahler dafür im internationalen Kontext viel Lobbying leisten, hat aber im Gegensatz dazu z. B. mit dem 2. EIWOG in Bezug auf seine Wasserkräfte sowohl national wie international die falschen Signale gesetzt.

Beachtenswert: **Kohle** hat welt- und OECD-weit einen hohen Anteil, die **Kernkraft** ist in der OECD (Industrieländer!) von größerer Bedeutung gegenüber der gesamten Welt, der Anteil an **Wasserkraft** ist extrem niedrige, der Anteil "erneuerbarer" Energien in der OECD gegenüber dem Weltdurchschnitt ist "bescheiden". Letzteres ist naturgemäß in erster Linie durch die geophysikalischen Situation der Länder begründet.

Die folgenden Diagramme 22 und 23 zeigen die statischen Vergleiche Welt und OECD für das Jahr 2004 und beleuchten für Österreich durch den Vergleich der Jahre 1997 mit 2006 die Entwicklung: Die Kohle ist aus der Nutzung verschwunden.

⁵⁴³⁾ Daten aus Dietmar Hagauer, Austrian Energy Agency (07/11/08), "Die nationale Bilanz", Ressourcen und Verbrauch fester Biomasse in Österreich, Verteilung der Erneuerbaren (Bruttoinlandsverbrauch 308 PJ im Jahr 2005), Purkersdorf, 6. November 2008

⁵⁴⁴⁾ Umrechnung nach Anhang 3A, "Kenndaten, Maßzahlen, Umrechnungsfaktoren":
 $308 \text{ PJ} = \text{PJ} / 3.600 \times \text{PJ} / \text{PWh} \times 1000 \text{ T/P} = \mathbf{85,55 \text{ TWh}}$

Prozentualvergleiche des Einsatzes von Primärenergieträgern:

Diagramm 22: Welt 2004 ⁵⁴⁵⁾

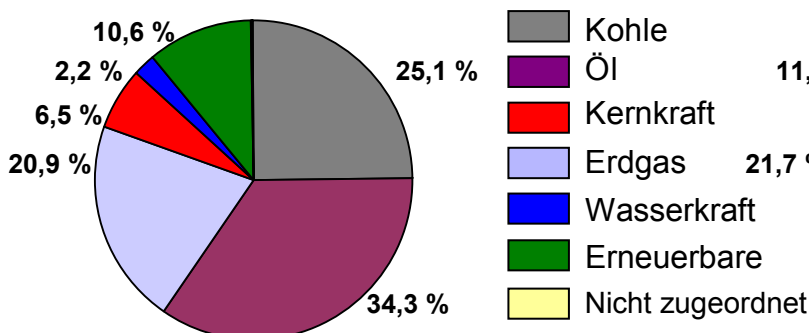


Diagramm 23: OECD 2004 ⁵⁴⁶⁾

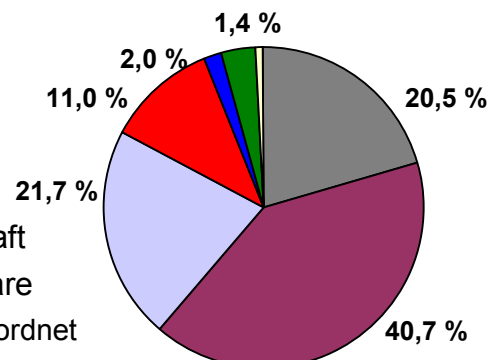


Diagramm 24: Österreich 1997 ⁵⁴⁷⁾

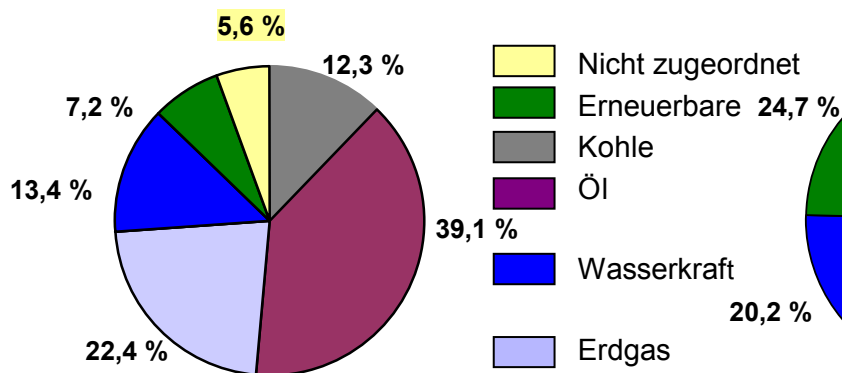
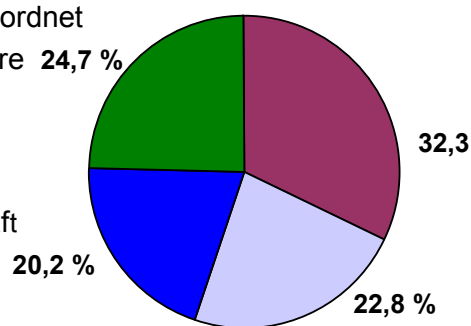


Diagramm 25: Österreich 2006 ⁵⁴⁸⁾



Der "Ausstieg aus der Kohle" (1997: 12,3 %) hatte zwingend eine relative Zunahme aller anderen Energien zur Folge. In den Werten der "Erneuerbaren" 2006 sind große Anteile der "Sonstigen" 1997 enthalten, da sich inzwischen unter politischem Druck von Umweltorganisationen der Sichtwinkel verändert hat. Der relative Anstieg der Wasserkraft dürfte jedoch größtenteils auf erweiterte Erfassung von Kraftwerken des nichtöffentlichen Bereiches zurückzuführen, da in dieser Zeitspanne ein einziges Großwasserkraftwerk, nämlich Freudenu 1998 in Betrieb ging. ⁵⁴⁹⁾

Die Benachteiligung der österreichischen Wasserstromerzeugungswirtschaft durch spezielle Gesetze (Abgaben, Steuern, Dauer von Bewilligungsverfahren für die Errichtung von Wasserkraftwerken und der zugehörigen Infrastruktur) und Argumentationen im Kontext mit lokalen und EU-weiten Umweltregelungen sind bedenklich. Die zusätzlich von der EU vorgesehene Einbindung der gesamten Stromwirtschaft in den CO₂-Zertifikathandel stellt für Österreich einen weiteren Nachteil dar, da der europaweit höchste Anteil an Er-

⁵⁴⁵⁾ aus "Key2006.pdf", Key world Energy Statistics 2006, "Total Primary Energy Supply", The World, p. 10, aus <http://www.iea.org/Textbase/nppdf/free/2006/Key2006.pdf>, abgefragt 13. Dezember 2008, Quelle: IEA The International Energy Agency

⁵⁴⁶⁾ ibd. "The OECD", p.9

⁵⁴⁷⁾ Prozente gerechnet aus "Verbrauch von Brennstoffen", "Energiebilanzen 1970 - 2006", Statistik Austria, dort Anhang 2A, p.4

⁵⁴⁸⁾ "Struktur der inländischen Energieerzeugung 2006" aus Energiestatus Österreich 2008, Stand Mai 2008, p. 8, BM für Wirtschaft und Arbeit

⁵⁴⁹⁾ Eine wesentliche Schwierigkeit des Vergleiches von Energiedaten vor Beginn des "Ökologiesteuerzeitalters" in Österreich (1996) mit späteren besteht darin, daß die bis dahin im wesentlichen physikalischen Kategorisierungen solchen politischer Natur gewichen sind, andererseits infolge unvorsichtiger Unterwerfung unter eine CO₂-Verringerungsdoktrin nach Erkenntnis derer Unerfüllbarkeit statistisch möglichst viele nicht-CO₂-ausstoßenden Energieverbräuche "zusammengekratzt" werden, um diese "Umweltsünde" möglichst zu verkleinern.

zeugung aus Wasserkraft infolge Unwissenheit über notwendigerweise technisch-physikalische Zusammenhänge oder politischer Unbedarftheit der zuständigen Verantwortlichkeiten nicht ausreichend vertreten wird. Im Gegensatz dazu zeigt sich ⁵⁵⁰⁾, daß anderen europäischen Ländern mit weit höherem Anteil an Erzeugung elektrischen Stromes aus Kohle (gegenüber Wasserkraft, z.B. Polen, Deutschland) wesentliche Zugeständnisse im CO₂-Zertifikathandel gemacht werden.

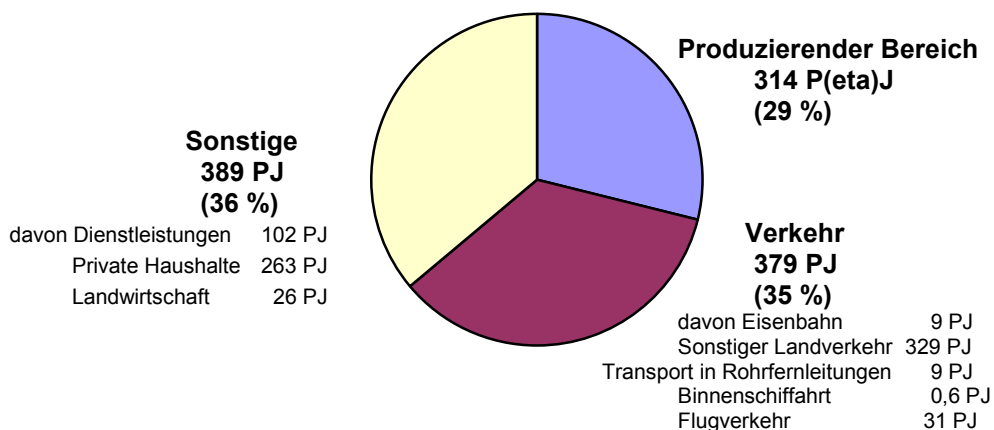
Daß die Versorgungssicherheit in einem elektrischen Verbundnetz mit hohem Wasserkraftanteil wie Österreich nach dem heutigen Stand der Technik auch für die nächsten Jahrzehnte einen essentiellen Anteil an thermischen Kraftwerken erfordert, ist der österreichischen Energiepolitik nicht bewußt und wird von der Umweltpolitik ignoriert.

Weitere Nachteile für die österreichischen Stromerzeugung aus Wasserkraft erwachsen auf Grund überproportionaler Förderung der sogenannten "erneuerbaren" Energien zu Lasten der Haushalte (Endverbraucher).

Anmerkung: Der relative Anteil des Verbrauches an Mineralölprodukten ist gemäß diesem Vergleich geringfügig zurückgegangen, die Abhängigkeit von den Erdgasimporten ist erstaunlich konstant geblieben, dennoch ist gerade bei dieser Energie die Versorgungssicherheit unter Bezug auf die politischen Machtverhältnisse der Hauptlieferländer kritisch zu hinterfragen (Gaskriege 2006 und 2009)!

5.2.4) Energieverbrauch 2007 nach Anwenderkategorien

Diagramm 26 ⁵⁵¹⁾



Verbrauchsschwerpunkte: Landverkehr und Flugverkehr verbrauchen Ölderivate, die Eisenbahn vor allem Strom; Die privaten Haushalte verbrauchen für Heizung Öl, Gas, Kohle, für Kochen auch Strom.

⁵⁵⁰⁾ Quelle: Medienberichte im Dezember 2008

⁵⁵¹⁾ nach Gesamtenergiebilanz 1970 bis 2007 (Detailinformation), Sektoraler energetischer Endverbrauch in Terajoule 2007, © STATISTIK AUSTRIA, Letzte Änderung: 17.12.2008

6) Alternative Energien, "erneuerbare" Energien - eine Alternative?

6.1) Energie⁵⁵²⁾ und "Umwelt"

❖ **"Energie ist das Arbeitsvermögen eines Körpers oder eines Systems"**

Diese Definition aus der Physik ist seit etwa 70 bis 80 Jahren gängig und unumstritten.

Im täglichen Sprachgebrauch wird das Wort "*Energie*" in unterschiedlicher Bedeutung verwendet, z.B. "*die Energie des Wassers riß alles hinweg*" (Kraft), "*Wasser(kraft-)energie*" (Arbeitsvermögen [wie oben], oftmals auch als Energiepotential bezeichnet), schließlich werden vereinfachend auch "*Energieträger*" als Energie bezeichnet.

❖ **"Energiepolitik"**

Europaweit wird zunehmend über "erneuerbare" = "alternative" (?) Energien diskutiert.

❖ **"Alternative Energien" ist kein physikalischer Sachbegriff, sondern ein "terminus politicus".**

Die "Umweltpolitik" versteht unter "*Alternativen Energien*" Energiepotentiale, die bisher nur wenig oder lokal bedingt in Einzelfällen genutzt wurden und deren Umwandlung in technisch allgemein nutzbare Energie mittels sekundärer Energieträger gegenüber den anderen üblichen Techniken in abweichender Weise erfolgt; sie will den Einsatz dieser Energien zur Norm machen ohne zu berücksichtigen, daß es wirtschaftliche Gründe oder mangelnde technische Effizienz sind, die größere Verbreitung hintanhielten. Dabei scheut sich diese Umweltpolitik nicht, umgebungsbegünstigte Sonder-situationen (z.B. Güssing) als auf anderer übertragbar zu propagieren.

Das aktuell in der Politik verwendete Kriterium, um eine Energieumwandlung als "*Alternative Energie(form)*" zu bezeichnen, ist die (vorgebliche, manches Mal auch nur angenommene⁵⁵³⁾) Vermeidung der Freisetzung von CO₂ in die Atmosphäre als Maxime.

Im Zentrum der Diskussionen steht dabei die Erzeugung elektrischer Energie für Haushalte aus anderen Quellen als bisher : Darum wird sie auch in der veröffentlichten Meinung nicht mehr durch physikalische Einheiten, wie kW bzw. kWh charakterisiert, sondern durch Umschreibungen dargestellt, z.B.: "*Damit können "xxx"⁵⁵⁴⁾ Haushalte mit elektrischer Energie versorgt und "yyy" Tonnen CO₂⁵⁵⁵⁾ vermieden werden*. Diese Angaben sind zwar leicht les- und erfaßbar, aber in keiner Weise überprüfbar - es fehlt nämlich die Bezugnahme auf gültige Etalons oder wenigstens die Angabe des bezüglichen Umsatzes "eines Haushaltes"!

⁵⁵²⁾ "ἡ ἐνέργεια" (griech.) = Wirksamkeit

⁵⁵³⁾ Der Verfasser ist im Besitz einer Eisenbahnfahrkarte Dornbirn-Wien seiner Gattin Erika auf der zu lesen ist:

"Mit dieser Bahnfahrt entlasten Sie unser Klima um 75,5486 kg CO₂"

(Anhang 7B: Ergänzungen zu Anmerkungen, Seite 1, "**Bahnfahrt Erika Albrecht am 15. September 2010**" Hintergrundinformation: Aus Frankreich mit seiner Gattin gekommen, nahm der Verfasser an der 49. Chemiefasertagung in Dornbirn teil. Während sie mit der Bahn nach Hause fuhr, blieb der Verfasser noch in Dornbirn, Andernfalls wäre sie als Beifahrerin im selben PKW gefahren.

Wieso hat **diese Bahnfahrt** meiner Gattin CO₂-Emissionen erspart?

⁵⁵⁴⁾ Es existiert keine Quantifizierung des Energiebedarfs "eines Haushaltes": Der Zeitungsbegriff "ein Haushalt" wird in gleicher Weise für solche z.B. in Österreich wie in Großbritannien verwendet! Wie groß ist die Wohnung eines Haushaltes? Wieviel Personen welchen Alters stellen einen Haushalt dar? Was ist deren Lebensart: Berufstätige deren (elektrischer) Energiebedarf z.T. am Arbeitsplatz abgedeckt wird? Vollelektrahaushalt vs mit Gas kochende und Gasetagenheizung? Usw. usf.

⁵⁵⁵⁾ Für diese so bekanntgegebene "Ersparnis" gibt es keinerlei rechnerische Nachweise!

Erzeugung elektrischer Energie

Der politische Umgang⁵⁵⁶⁾ mit der Erzeugung elektrischer Energie ist orientierungslos geworden, denn gegen jede Art ihrer Erzeugung werden von NGOs oder Bürgerinitiativen Einwände vorgebracht, denen die Regierungsverantwortlichen nichts entgegensetzen.

Die bekanntesten Argumente sind:

- Kohle⁵⁵⁷⁾ und Öl sind "abzulehnen" (wegen des Ausstoßes von Kohlendioxid)
- Wasserkraft "zerstört die Natur"⁵⁵⁸⁾ (Hochgebirgslandschaft, Au, Fischerei)⁵⁵⁹⁾
- Atomkraft ist in Österreich per Gesetz verboten.
Dazu agitiert die Boulevardpresse gegen Atomreaktoren in den Nachbarländern⁵⁶⁰⁾, obwohl Österreich im Winterhalbjahr bis zu 30 % Strom aus deren Atomkraftwerken bezieht.

Hingegen werden folgende, leicht begründbare Sachargumente nicht beachtet:

- Erdgas verstärkt die Abhängigkeit von Importen aus Krisenregionen (GUS; Nabucco - Nahost)
- Windkraft ist von geringer Effizienz, schädigt Landschaft, Vogelflug, lärmt
- Photovoltaik ist die teuerste Form [also wird sie am stärksten subventioniert!]
- Solarthermie und Geothermie (Wärmepumpen) stehen in Österreich mangels geophysikalischer Voraussetzungen nicht in großem Maßstab einsetzbar.

Die von der Umweltpolitik forcierten "neuen" Technologien zur Energieumwandlung und Stromerzeugung werden in den folgenden Kapiteln diskutiert.

Umwelt

Während die Prägung "*alternativ*" im Zusammenhang mit Energie in der Bewußtseinsbildung neue Möglichkeiten suggerieren soll, wurde bei "**Umwelt**" einem vorhandenen Begriff in den letzten 40 Jahren zusätzlich ein weiterer Inhalt gegeben.⁵⁶¹⁾ Diese Begriffsmodifizierung vollzog sich speziell für ältere Menschen unauffällig.

In Österreich und Deutschland als Vorreiter in der EU dominiert dieser neue Begriffsinhalt zunehmend die Energie- und die Verkehrspolitik.

Heißt es in den lexikalischen Definitionen von 1938 und 1942 im jeweils letzten Satz

*"Der Umwelt kann nur entwickelnde, hemmende oder fördernde, nicht aber schöpferische Bedeutung zuerkannt werden."*⁵⁶²⁾

so wird man angesichts der heute sichtbaren Auswirkungen einer vorgeblichen "Umwelt-

⁵⁵⁶⁾ "Energiepolitik" wurde als eigenständiger Begriff erst nach Gründung der OPEC (1960) entwickelt und fand erst in der Zeit der 1. "Ölkrise" (also nach 1970) Eingang in den allgemeinen Sprachgebrauch

⁵⁵⁷⁾ Klaus Höfler, "*Marginalien: Volle Kraft gegen ein Kraftwerk, Ein Braunkohlenkraftwerk in der Weststeiermark [Köflach - Anmerkung des Verfassers] soll reaktiviert werden. Nun sind aber ÖVP und SPÖ dagegen.*", Die Presse, 31. August 2010

⁵⁵⁸⁾ Mark Perry, "*Wahre Flut an neuen Kraftwerken*", "*Schon jetzt zerschneiden 3900 Staudämme Österreichs allerletzte Flussparadise*", Kronen Zeitung, 16. Oktober 2010

⁵⁵⁹⁾ Jakob, Zirm, "*Schwerer Dämpfer für die Wasserkraft, Das österreichische Umweltministerium arbeitet an Plänen zur Verbesserung der Flußökologie. Die Elektrizitätswirtschaft befürchtet dadurch drastische Produktionseinbußen.*", Die Presse, 27. Oktober 2009. - [vgl. auch 7.5.1) Die WRRL (Wasserrahmenrichtlinie der EU)]

⁵⁶⁰⁾ Z.B. "*Aktivisten von GLOBAL 2000 enthüllen jetzt brisante Liste: Täglich mehrere Störfälle in den Schrottreaktoren Europas*", Kronen Zeitung, 24. April 2010

⁵⁶¹⁾ Siehe Anhang 7B: **Ergänzungen und Anmerkungen**, Seite 2, **Begriffswandel Umwelt**, Gegenüberstellung der Schlagworte aus Lexika der Jahre 1938 - 1942 -1980 (Der große Brockhaus, bzw. Der neue Brockhaus)

⁵⁶²⁾ Ergänzung zu Fußnote⁵⁶¹⁾: gemeint ist dort in "soziologischer" Hinsicht (z.B. Milieutheorie)

politik" gedrängt, die Aussagen des ersten Teiles dieses Satzes auf "*hemmend*" zu reduzieren - und diese sowohl auf die Energiewirtschaft im engeren Sinne wie auch auf das Verkehrswesen als großen Energieverbraucher zu beziehen. Entwickelnde oder fördernde Bedeutung kann nicht erkannt werden, da die als restriktiv beobachtete "Umweltpolitik" quantitative oder Effizienzüberlegungen ignoriert.

6.1.1) Aktuelle Literatur zur Energiepolitik

Die einseitige Betrachtung von Energie aus dem Blickwinkel der zwar wichtigen aber dennoch nur "*Nebenbedingung Umweltpolitik*" schlägt sich auch in den Veröffentlichungen von Wissenschaftlern und Universitäten nieder. Bei der Suche nach aktueller Literatur zum Thema Energie ist in diesen Quellen zu erkennen, daß sich diese seit 1972, dem bekannten Bericht des Club of Rome an die OECD⁵⁶³⁾, fast ausschließlich mit der Nutzung der sogenannten "alternativen Energien" befaßt. Selbst, wenn ein Werk den Titel "Energiepolitik"⁵⁶⁴⁾ trägt, bestimmt der Diskurs zu "erneuerbaren Energiequellen" bzw. "*Alternative Energien*" den Inhalt. Zur Begründung scheuen sich die Verfasser nicht, bereits in der Einleitung aus einer Behauptung des 19. Jhs. ein "Wissen" des 20. Jhs. abzuleiten⁵⁶⁵⁾:

*"Heute wissen wir, daß die energiebedingten CO₂-Emissionen für ca. 50 % des Treibhauseffektes verantwortlich sind ..."*⁵⁶⁶⁾

(Daraus werden dann Forderungen abgeleitet, wie)

*"... die Emissionen von Kohlendioxid bis Mitte des nächsten Jahrhunderts zu halbieren, das heißt gegenüber der Trendentwicklung (Verdoppelung bis zum Jahr 2050) um 75 Prozent zu vermindern ..."*⁵⁶⁷⁾

Die darauf folgenden nächsten Absätze eines solchen Buches befassen sich dann mit den Reduktionszielen für CO₂, statt mit Energiepolitik.

In der aktuellen Literatur zur Energiepolitik ist ein "mainstream" erkennbar, der die Auswirkungen der "modifizierten" Energiepolitik auf die Volkswirtschaften nicht berücksichtigt. Modellvorstellungen des vergangenen Jahrhunderts über CO₂-Emissionen und ihre Folgen für den "Treibhauseffekt" werden ohne kritische Evaluation fortgeschrieben.

Anmerkung: Aus diesem Grunde verwendet der Verfasser auch Material aus Tageszeitungen, um so mehr, je weniger weit Ereignisse der Energiepolitik in Österreich zurückliegen; nur so ist ein Aktualitätsbezug möglich. Aus wissenschaftlichen Werken allein ist die aktuelle Energiepolitik nicht belegbar, um so mehr als diese oftmals den von Auftraggebern von "Studien" (z.B. UNO, IPPC) gewollten "umweltideologisch-korrekten" Leitlinie folgen. Nach jüngsten Berichten (2011) wurde bekannt, daß NGOs in solchen Berichten ihre Interessen (als "ghost-writer") verbreiten.

Die österreichischen Politiker sind kaum wissenschaftlich fundiert; die Berater in ihren Stäben stützen überwiegend deren (oben als "mainstream" apostrophierten)

⁵⁶³⁾ Dennis & Donella Meadows u.a., "Die Grenzen des Wachstums", Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Universe Books, New York, 1972, vgl. Fußnoten¹¹⁶⁾ und¹¹⁷⁾

⁵⁶⁴⁾ z. B. Hans Günter Brauch (Hrsg.), Energiepolitik, Technische Entwicklung, politische Strategien, Handlungskonzepte zu erneuerbaren Energien und zur rationellen Energienutzung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1997, ISBN 3-540-61759-0

⁵⁶⁵⁾ "*Vor hundert Jahren (1896) behauptete der schwedische Physiker und Chemiker Svante Arrhenius erstmals einen Zusammenhang zwischen der industriellen Kohleverbrennung und der Atmosphärenphysik*" (v. Weizsäcker/Lovins/Lovins 1995: 249 [i.e. Ulrich von Weizsäcker, Faktor Vier, Doppelter Wohlstand - halber Naturverbrauch, Der neue Bericht an den Club of Rome A,B, Lovins & L,H,Lovins, Droemer Knauer 1995, Hans Günter Brauch (Hrsg.), p.249]), "1.1 Energiepolitik im Zeichen der Klimapolitik beim Übergang zum 21. Jahrhundert" in "Energiepolitik" wie Fußnote⁵⁶⁴⁾, p. 1, vgl. auch "3.6.3) Geophysik vs. Ideologie, ein Excurs", Fußnote¹⁸¹⁾.

⁵⁶⁶⁾ ibd. p.1

⁵⁶⁷⁾ ibd.

Meinungen, da sie dazu engagiert wurden und als junge Mitarbeiter auf Wahrung ihrer persönlichen Entwicklungsmöglichkeiten bedacht sein müssen.⁵⁶⁸⁾

Das Faktum, daß überwiegend die als solche bezeichneten "nicht-erneuerbaren Energiequellen"(in Österreich ergänzt durch einen hohen Anteil an Wasserkraft), die technisch-zivilisatorische Entwicklung und den sozialen Wohlstand erst ermöglichen, wird zwar nicht *expressis verbis* in Abrede gestellt, jedoch "nachhaltig übersehen":

*"Der Klimaschutz ist zu einem der wichtigsten Rechtfertigungsgründe von politischen Entscheidungen geworden."*⁵⁶⁹⁾

Das oben angeführte "Wissen" um den 50 % - Einfluß der "energiebedingten ["recte" anthropogenen] CO₂-Emissionen" ist kein Wissen, sondern eine Modell-Annahme. Dazu Aussagen und Veröffentlichungen von Wissenschaftlern:

- ❖ **A. Krapfenbauer**⁵⁷⁰⁾ entwickelte in einem Vortrag einerseits Horrorszenarien der anthropogenen Verursachung des Anstieges des Kohlendioxydgebietes der Atmosphäre, andererseits präsentierte folgende Tabelle:

Tabelle 24: Jährliche globale CO₂-Freisetzung⁵⁷¹⁾

Jährliche globale CO ₂ -Freisetzung	x 1 ^o 15gC	%-Anteil
Veratmung	100	89,6*)
(natürliche) Brände in Pflanzenbeständen	5	4,5*)
Verbrennungsprozesse fossiler Kohlenwasserstoffe	5	4,5
CO ₂ -Freisetzung durch menschliche Aktivitäten	1,6	1,4

jährliche CO₂-Bindung über die Fotosynthese *)

In der Anmerkung *) zu obiger Tabelle unterstellt Krapfenbauer, daß zwar gemäß der Veratmung + (natürliche) Brände das CO₂ in Pflanzenbeständen, also 89,6 + 4,5 = 94,1 % durch Photosynthese gebunden werden, aber die restlichen 5,9 % nicht [Warum eigentlich nicht? - Anmerkung des Verfassers]. - Das ist offenbar ein Dogma der "CO₂-Vermeidungspolitik", obwohl gemäß der Quelle dieser Tabelle die anthropogen verursachte zusätzliche CO₂-Freisetzung nur 1,4 % beträgt!

⁵⁶⁸⁾ *"Bedenklich erscheint zudem, dass die Kepplinger-Umfrage nur anonym möglich war. Die Klimawissenschaft hat sich inzwischen politischen Zielen untergeordnet. Man muss schon sehr naiv sein um anzunehmen, ein junger, der IPCC-Politik widersprechender Klimaforscher hätte heutzutage noch akademische Karrierechancen. Das IPCC ist zu dem Zweck gegründet worden, die Schuld des zivilisierten Menschen an einer gefährlichen globalen Erwärmung zu beweisen und diese "Erkenntnis" politisch durchzusetzen. Das ist in der Tat gelungen."*

Horst-Joachim Lüdecke, Diplomphysiker, Prof. HTW Saarland, em. 2008 in **"Eher wolkig als heiter"**, *"Irrationale Methoden"*, Extra-Lexikon der Wiener Zeitung, 27. September 2008

⁵⁶⁹⁾ Hans Mathias Kepplinger, Professor (Kommunikationswissenschaftler) am Institut für Publizistik der Johannes Gutenberg Universität in Mainz, in *"Die Klimaforscher sind sich längst nicht sicher"*, Die Welt, Nr. 224, p. 3 vom 25. September 2007.

In einer Studie 2006 erhob das Institut für Publizistik der Mainzer Universität die Meinungen von 239 identifizierten deutschen Klimaforschern, von denen 133 an einer (anonymen) On-line-Befragung teilnahmen. Weitgehende Übereinstimmung herrschte bei Beantwortung der Fragen nach den Voraussetzungen, um das Klima berechnen zu können (hinreichend präzise Klima-Modelle 65 %, empirische Daten müssen verfügbar - 72 %, präzise sein - 67 %, klimatische Prozesse müssen hinreichend verstanden werden - 84 %). Kepplinger erkannte, daß die Gruppe der Warner ("anthropogene Ursachen") vor Klimakatastrophen (37 %) und die der skeptischen Beobachter (36%) annähernd gleich groß waren, 27 % vertraten keine dezidierte Ansicht, jedoch in der veröffentlichten Meinung die Warner überproportionale Beachtung finden und die Skeptiker wenig in Erscheinung treten.

⁵⁷⁰⁾ **"Vordenker in Sachen Klimawandel"**: Em.Univ.-Prof.DI.Dr.Anton **Krapfenbauer** vollendete am 19. April [2009] sein 85. Lebensjahr. Quelle: Univ.Prof. Dr. Eduard Hochbichler

⁵⁷¹⁾ A. Krapfenbauer, *"Streiflichter - Umwelt und Biomasse, Begegnung des Atomzeitalters mit dem Ozonzeitalter"*, Manuskript und Vortrag vor Studenten (Wien, Lerchenfelderstr.14) im Herbst 1989
Quelle: (1987), MOONEY, A.A., P.M. VITOUSEK and P.A. MATSON;
"Exchange of Materials between Terrestrial Ecosystems and the Atmosphere"; Science, Vol. 238 pp, 926 - 932

Die derzeitige Atmosphäre ist in ihrer Zusammensetzung die 4. Gashölle in der Erdgeschichte; sie ist aus der Dritten (nur aus Kohlendioxid und Stickstoff bestehend), durch die Aktivität der ersten niederen, assimilierenden Lebensformen, die für ihren Aufbau den Kohlenstoff banden, aber den Sauerstoff abgaben, geschaffen worden.⁵⁷²⁾

- ❖ Seit dem Weltklimagipfel 1992 in Rio de Janeiro erheben immer wieder Wissenschaftler ihre warnenden Stimmen gegen die "AGE"-Hypothese (Anthropogene Globale Erwärmung):

im Heidelberger Appell 1992 (ca. 4.000 Wissenschaftler, darunter 72 Nobelpreisträger

*"... wir fordern allerdings, dass diese Analyse, diese Beobachtung und die Bewahrung nach wissenschaftlichen Kriterien durchgeführt wird und nicht auf Basis von irrationalen Vorurteilen ..."*⁵⁷³⁾,

in der Leipziger Deklaration 1996, wie auch in der Oregon Petition 1998 an Präsident Clinton mit der Aufforderung das Kyoto-Protokoll nicht zu unterzeichnen.

- ❖ Am 15. September 2007 unterschrieben 17 deutsche Wissenschaftler das Heiligenrother Manifest:

"1. Das Klima ist durch von Menschen verursachte CO₂-Emissionen nicht nachweisbar zu beeinflussen.

2. Die aus Klimamodellen abgeleiteten Szenarien der zukünftigen Entwicklung des Klimas sind spekulativ und stehen im Widerspruch zur Klimageschichte.

.....

*6. Wir warnen davor, unter dem Deckmantel einer heraufbeschworenen "Klimakatastrophe" Maßnahmen zu ergreifen, die unserer Umwelt nicht nützen und volkswirtschaftlichen Schaden anrichten."*⁵⁷⁴⁾

- ❖ Im Dezember 2007 wurde eine Studie von Prof. David H. Douglass (Univ. of Rochester), Prof. John R. Christy (Univ. of Alabama), Benjamin D. Pearson (graduate student) und Prof. S. Fred Singer (Univ. of Virginia).⁵⁷⁵⁾ im International Journal of Climatology der Royal Meteorological Society veröffentlicht, die den Thesen des vom Menschen verursachten Klimawandels und des Einflusses der von ihm verursachten CO₂-Emissionen widerspricht.

- ❖ Unsere politischen Parteien argumentieren populistisch für "erneuerbare Energieformen": Z.B. finden wir in einer Broschüre der FPÖ "*Energie und Lebensmittel*" unter einem Diagramm "*Primärenergieverbrauch welt-weit in PJ im Jahr 2004*", "*2 ExaJ erneuerbare Energien*", bei einem [Gesamt-] Verbrauch von 465 ExaJ:

"Bei der Rohenergie dominieren weltweit noch immer (!)⁵⁷⁶⁾ die fossil-atomaren Energieformen!"

- ❖ Bei von "2 von 465" ist "noch immer" Realitätsverweigerung "par excellence"!

⁵⁷²⁾ Heinz Haber, "Unser blauer Planet, Die Entwicklungsgeschichte der Erde", rororo Nr. 6609, veröffentlicht im Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, p. 77 ff und p.85

⁵⁷³⁾ Aus dem Heidelberger Appell. Quelle: Internationaler Arbeitskreis für Verantwortung in der Gesellschaft e.V. International Working Group for Responsibility toward Society

⁵⁷⁴⁾ Vollständiger Text in Anhang 10

⁵⁷⁵⁾ "*Wir müssen somit schlussfolgern, dass Versuche zur Kontrolle von CO₂-Emissionen ineffektiv und sinnlos, dafür aber sehr teuer sind.*" aus http://infokrieg.tv/klima_studie_konsens_in_scherben_131207.html, - Fred Singer ist ein Österreicher (Anm. des Verfassers)

⁵⁷⁶⁾ [Anmerkung : Ja, warum nicht! - Unterstreichung und Rufzeichen (!) vom Verfasser] - Zitat aus und bezug auf Dietrich Wetz, "*3 Dauerthema Energie, 3.4 Unser Energiesystem*" in Norbert Hofer, NAbg. (Hrsg.), Dietrich Wertz, Michael Howanietz, Energie und Lebensmittel: Konzerndikatur oder Selbstbestimmung, Eine Entscheidung für Generationen, FPÖ-Bildungsinstitut, 2. Auflage, 2009, Abbildung 5, p. 28

Anmerkung: Gemäß dem vorstehend erwähnten Diagramm des weltweiten Energieverbrauches machen die im politischen Sinne "erneuerbaren Energieformen" 4,3 Promille aus, hingegen 2,2 % die Wasserkraft (gegen deren Ausbau sich in Österreich zu aktuellen Anlässen die gleichen Politiker hinter verhindernde Bürgerinitiativen stellen, die zuvor für den Einsatz "regenerierbarer Energieformen eingetreten sind); in der "Biomasse" (9,9 %) ist in überwiegenderem Maße Holz enthalten, das seit Menschengedenken (bis zur industriellen Nutzung der Kohle) der Hauptenergielieferant für Verbrennungsenergie war; der Anteil der Holznutzung stellt also - objektiv betrachtet - keine Neuerung im Sinne "alternativer" Energien dar!

6.1.2) Wirtschaftswissenschaftler als Promotoren einer "Umweltpolitik"

Für den volkswirtschaftlich orientierten Energietechniker einerseits überraschend, andererseits naheliegend, daß in den letzten Jahrzehnten namhafte Wirtschaftstheoretiker ohne Wissen um die Physik und Technik der Energieerzeugung unter Akzeptanz umweltpolitischer Thesen den Regierungen Maßnahmen zur Eindämmung von CO₂-Emissionen vorschlagen und deren volkswirtschaftlichen Folgen per Modell abschätzen:

- **Überraschend**, da in den ökonomischen Modellen zwar Kostenschätzungen für Folgen einer globalen Erwärmung in künftigen Jahrzehnten enthalten sind, deren Verursachung den vom Menschen bedingten CO₂-Emissionen zugeschrieben wird, aber für die kurzfristige Einführung uneffizienter oder erst in Entwicklung begriffener Energietechnologien, die derzeit angewendete effiziente ersetzen sollen, die dadurch entstehenden volkswirtschaftliche Schäden nicht angesetzt werden: Die propagierten Energiealternativen erfordern ein hohes Maß an Subventionen, die korrekterweise als "stranded costs" zu bezeichnen sind;
- **Naheliegend:** Der Verfasser ist aus langjähriger Beobachtung der Innenpolitik Österreichs und anderer westlich orientierter EU-Staaten zur Ansicht gekommen, daß demokratische Regierungen eher bereit sind, Thesen ihrer Politik umzusetzen, die ihnen Anlaß geben, Abgaben von ihren Bürgern für Maßnahmen zum künftigen "Wohle" der Menschheit einzufordern, als sich mit der Lösung aktuell anstehender Probleme zu befassen.

(Bei energiepolitischen Maßnahmen kommt den Politikern zugute, daß Energien nahezu preisunelastisch und kaum substituierbar sind [vgl. dazu Abschnitt "4.2.3) Ökosteuern (?) – Lenkungssteuern (?) – Auswirkungen in Österreich"])

Erklärungen zu dieser Verhaltensweise von Wissenschaftlern folgen der Theorie "nicht-marktlicher Entscheidungen", wie sie in den letzten Jahrzehnten von namhaften Ökonomen analysiert wurden.⁵⁷⁷⁾

Der Autor versucht, In dieser Arbeit die daraus folgenden Phänomene und Auswirkungen darzustellen. Es gibt jedoch Bedenken und Einwände - zwar nicht gegen diese Theorie an sich - doch gegen ihre Anwendbarkeit unter den gegebenen politischen Systemen und im Hinblick auf die Dominanz von Umwelt- gegenüber Energiepolitik, sowohl global als auch speziell für Österreich:

Excurs: Public Choice, reale Umwelt, aktuelle Demokratie und Österreich

Das Modell dieser Theorie geht von den angenommenen Voraussetzungen der Volkswirtschaftslehre aus: Egoistische, rationale, nutzenmaximierende Akteure, ergänzt

⁵⁷⁷⁾ vgl. "**Public Choice: A Survey**", Dennis C. Mueller: "**PUBLIC CHOICE can be defined as the economic study of nonmarket decision-making**, or, simply the application of economics to political science.", *Journal of Economic Literature*, Volume 14, Issue 2 (June, 1976), 395 - 433.

Eine detaillierte Analyse findet sich in Dennis C. Mueller, Universität Wien, Austria Public Choice III, 3rd Edition, 2003 unter Einschluß von Staat, Föderalismus, Verhalten von Ein- und Mehrparteiensystemen, Bürokratie und Größe von Regierungen, Verhalten von Interessengruppen, usw.

um Regeln der Demokratie, z.B. Einstimmigkeit oder Majorität, auch Hilfsbereitschaft. Offensichtlich dient für die "Repräsentative Demokratie" das amerikanische System als Bezugsbasis: Die Repräsentanten (rational wie die Wähler⁵⁷⁸⁾) maximieren ihren Nutzen im Hinblick auf ihr Ziel, wiedergewählt zu werden und positionieren sich daher in der "Mitte" der vermuteten Wählerinteressen. Das entspricht dem "Median-Wähler Theorem" des Harald Hotelling. Dem folgen in Österreich gegenüber den Wählern zwar die Parteien, aber nicht ihre Kandidaten.

Wenn in der einschlägigen Literatur zu Public Choice der Einfluß Schumpeters zu finden gemeint wird, so sollte man aber die seit damals erfolgte Wandlung der Demokratie im europäischen Raum nicht außer acht lassen: Bei dem in Europa verbreiteten Listenwahlrecht - in Deutschland abgeschwächt durch die Zweitstimme - besonders aber in der österreichischen Ausformung der repräsentativen Demokratie ist es für einen Wählkandidaten wichtig, sich gegenüber seinen Konkurrenten innerhalb der eigenen Partei durchzusetzen - der "Volksvertreter" optimiert seinen Nutzen unter Beachtung auf die Anerkennung innerhalb seiner Partei, die eine bestimmte ideologische Linie (?) vertritt oder einen gewissen Auswahlmodus übt, aber nicht, um von den Wählern seiner Partei ad personam Nutzen zu ziehen. - Entscheidungen fallen in Komitees (Parteigremien), in denen Sachargumente von untergeordneter Bedeutung sind.

In der (unbewußten?) Anwendung des Hotelling Theorems suchen unsere größeren österreichischen Parteien eine optimale Position zum "Median-Wähler"⁵⁷⁹⁾ - das gäbe allerdings eine "liberale" Position; tatsächlich sucht man die "Mitte" zwischen den Standpunkten der vergleichbaren konkurrierenden Parteien, vermeidet daher eine deutliche Ausrichtung und versucht sich gemäß dem Zeittrend (?) "links-von-der-Mitte" zu positionieren. Offensichtlich wird angenommen, dabei dem "*Voting-with-the-feet*"⁵⁸⁰⁾ zu entgehen, wobei das Gegenteil erreicht wird: "*Voting-by-not-voting*": Die Legitimation der Gewählten wird schwächer, eine die Erklärung des Verhaltens der Repräsentanten des Systems durch die Theorie von Public Choice ist nur noch eingeschränkt möglich; in Österreich verlängerte man 2009 die Wahlperiode des Nationalrates von 4 auf 5 Jahre und reduzierte dadurch den Einfluß der Wähler, um Jahr länger ohne Rücksichtnahme auf deren Interessen agieren zu können. "*Unanimity Rule*", wie auch die "*Majority Rule*" der Theorie von Public Choice entsprechen dann nicht mehr den Erwartungen.

(Österreich-historische Reminiszenzen: Bruno Kreisky als Bundeskanzler in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts " ... 50 % plus eine Stimme genügt", oder der Wiener Bürgermeister Häupl 2010, der als Grundlage für die "Wiedereinführung des Hausbesorgers in Wien" ein Votum von 89 % publiziert ["*Majority Rule*"], obwohl bei Beachtung der Beteiligung an der Abstimmung sich nur 28 % der Wiener dafür aussprachen.)

Ein weiteres Thema von Public Choice ist die Diskussion um öffentliche Güter, quasi-öffentliche Güter und nicht zurückweisbare Güter.

Ein "nicht zurückweisbares Gut", das für die Umweltdiskussion relevant erscheint, ist z.B. die lebensnotwendige Atemluft⁵⁸¹⁾ - sie ist aber sicher kein "öffentliches Gut": Sie ist dem Zugriff menschlicher Autoritäten entzogen.

⁵⁷⁸⁾ vgl. dazu auch Hans Mathias Kepplinger mit Marcus Maurer, "*Abschied vom rationalen Wähler*". "Warum Wahlen im Fernsehen entschieden werden." Karl Alber Verlag, Freiburg i.Br. 2005, ISBN-10 3495480404

⁵⁷⁹⁾ Z.B. orientierte sich die Erhöhung der Pensionen in Österreich vor wenigen Jahren am "Median" der aktuellen Pensionsbezüge! – vgl. auch Roger D. Congleton, George Mason University, "*The Median Voter Model*", In: Rowley, R. K.; Schneider, F. (Hrsg.): *The Encyclopedia of Public Choice*. 2002.

⁵⁸⁰⁾ vgl. Dennis C. Müller, "*Public Choice: A Survey*", "*IV. Deciding the Quantities of Quasi-Public Goods*", p. 412

⁵⁸¹⁾ Beim Vortrag "*Streiflichter - Umwelt und Biomasse, Begegnung des Atomzeitalters mit dem Ozonzeitalter*", (A. Krapfenbauer, 1989 (vgl. Fußnoten^{570), 571}), "*89 % CO₂-Freiseizung durch Veratmung*"), meinte der Verfasser "unwissenschaftlich": "*Das CO₂-Problem wäre sofort gelöst, wenn der Mensch jeden 2. Atemzug unterließe!*"

Ähnliches gilt für die derzeitige ideelle Basis der Umweltpolitik, das Kohlendioxyd: Kohlendioxyd ist ein wesentliches Abfallprodukt des menschlichen und (konträr) essentielle Basis des pflanzlichen Lebens. Aus pflanzlicher Sicht ist es ein nicht zurückweisbares Gut, aus menschlicher und animalischer Sicht nicht vermeidbar. Menschliche Autoritäten haben a priori keinen Einfluß auf dessen Umsatz, es sei denn, sie verböten die menschliche Fortpflanzung [vgl. Einkinderfamilie in China] und reduzierten damit eine signifikante Zunahme direkter CO₂-Emittenten und für zusätzliche Emissionen Verantwortliche. Allerdings - korrekterweise anzuführen - gibt es bis heute keinen allgemein anerkannten quantifizierten Nachweis der Schädlichkeit von CO₂.

Tabelle 25: Regressionsanalyse CO₂-Gehalt vs Bevölkerung im Zeitablauf⁵⁸²⁾

Jahr	Bevölkerung x_i ^{A)} In Millionen	CO ₂ - Gehalt y_i ^{A)} In ppm	Bestimmtheitsmaß r_i^2
1850	1200	288	
1922	1821 ^{B)}	302	1 (2)
1950	2519	312	0.991611 (3)
1986	5000	347	0.996313 (4)
2000	6057	370	0.996857 (5)
2011	6930 ^{C)}	390 ^{D)}	0.996049 (6)

A) Quelle: Science 1987, "Exchange of Materials between Terrestrial Ecosystems and the Atmosphere." (nach A.. Krapfenbauer 1989)

B) aus Prof. Hickmann's geographisch-statistischer Universal-Atlas, Freytag & Berndt 1924

C) "In der Nacht zum 1. Januar 2011 werden voraussichtlich 6.934.196.000 Menschen auf der Erde leben." Quelle: Deutsche Stiftung Weltbevölke Hannover, 28. Dezember 2010

D) Extrapoliert aus der "Keeling-Kurve" (siehe 3.6.3.1) Geophysikalische und andere Phänomene)

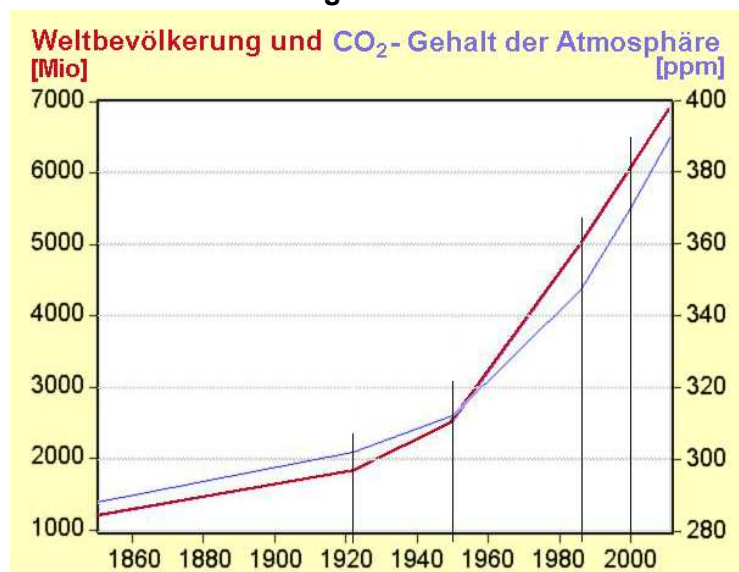
Tabelle 25 zeigt die Korrelation zwischen CO₂-Gehalt der Atmosphäre und der Bevölkerung jeweils für die Jahre 1922 bis 2011 auf 1850 bezogen: Das Bestimmtheitsmaß⁵⁸³⁾ für (3), (4), (5) bzw. (6) Punktepaare zeigt mit höchster Signifikanz fast 1. Der Veranschaulichung dienen die Diagramme 27A und 27B.

Diagramm 27 A

Eine detaillierte Diskussion ist nicht Gegenstand dieser Arbeit, doch hier einige Anmerkungen:

Der angenähert parallele Verlauf von Bevölkerungsentwicklung und CO₂-Gehalt der Atmosphäre gemäß Diagramm 27A veranlaßt Wissenschaftler, die unübersehbare Analogie als kausalen Zusammenhang zu interpretieren.

Der relativ moderaten Steigerung des Bevölkerungswachstums in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen folgte die explosionsartige Vermehrung nach dem 2. Weltkrieg, die bis jetzt ununterbrochen anhält. Da aber die Regressionsanalyse gemäß Tabelle 25 eine Korrelation von über



⁵⁸²⁾ Beispielhafte Berechnungen des Verfassers aus 2002 mit den damals bekannten Daten, ergänzt 30. April.2011

⁵⁸³⁾ Die Berechnungen des Verfassers wurden mittels des Programmes evIEWS vorgenommen, ebenso wurden für die Diagramme 27A und 27B evIEWS-Darstellungen benützt

99 % anzeigt, sind andere Einflußgrößen, die vom Menschen beeinflußt werden können, nur von untergeordnetem und geringerem Einfluß.

Das BIP als Bezugsbasis ist keine eindeutige Maßzahl, sondern ein Konglomerat solcher. Die umfassendsten Daten dazu stammen aus Steuererhebungen der Finanzbehörden, daher gibt es um so mehr je lückenloser die Steuereintreibung betrieben wird. - Das BIP in Ländern höherer Steuereintreibungsquote = "Stopfen von Steuerschlupflöchern" läßt diese wohlhabender erscheinen, als solche mit Relikten einer Tauschwirtschaft; ein "grauer (steuervermeidender) Markt" ist nur schätzbar. Da Volkszählungen in Mitteleuropa inzwischen durch den Mikrozensus ersetzt wurden, gelten ähnliche Einschränkungen auch für die Bevölkerungszahlen.

Die in der heutigen energiepolitischen Diskussion in den Vordergrund gerückten Industrie- und Verkehrsaktivitäten sind in Übereinstimmung mit Krapfenbauer et al. dem durch obige Regression nicht erklärten Bereich von unter 1 % zuzurechnen (für die Politik ist von Vorteil, daß in diesem Bereich infolge technischer Einrichtungen eine bezügliche Datenerfassung oder -berechnung leicht möglich ist!).

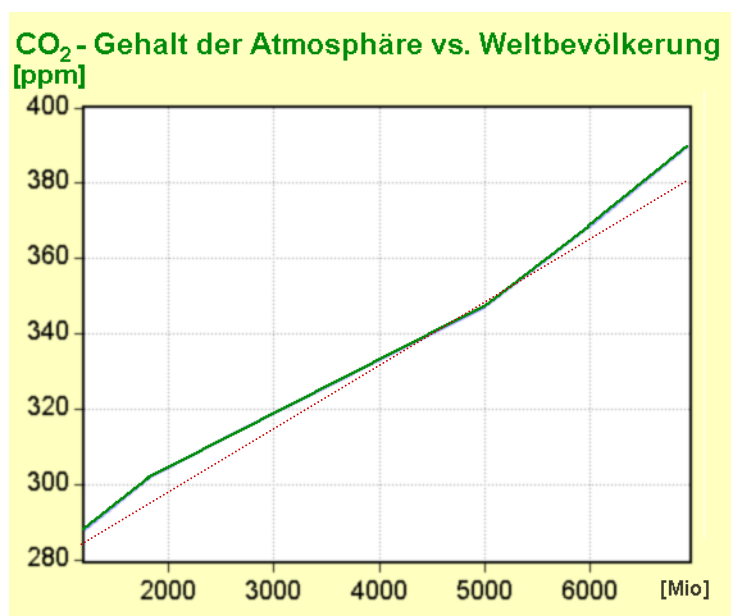
Trotz der bekannten Arbeiten von Krausmann zu den Subsistenzweisen der Menschen wird die Bevölkerungsanzahl als Bezugsbasis als Durchschnittswert (CO₂-Gehalt der ausgeatmeten Luft: 4,5 %) genommen, ohne den unterschiedlichen Energieumsatz während des gesamten Lebens zu berücksichtigen. Doch die maßgeblichste Komponente für das Bevölkerungswachstum ist nicht das "Länger-Leben-der-Alten" auf Grund verbesserter hygienischer Verhältnisse in der "alten Welt", sondern sind vielmehr Geburtenraten von über 5 in den Entwicklungsländern: Der "junge" Mensch hat einen weit höheren Energieumsatz und damit – nota bene- erhöhten Anteil an der CO₂-Emission der Menschheit!⁵⁸⁴⁾

Diagramm 27B

Dieses Diagramm zeigt nur eine geringe Abweichung von der exakten Korrelation von 1, das gibt einen lineareren Zusammenhang ist. Dieser ist durch die rote strichlierte Gerade skizziert.

Den Repräsentanten unserer Demokratie sind solche Überlegungen fern; der Verfasser billigt ihnen daher im Sinne von Public Choice nur eingeschränkt Rationalität zu.

Ein weiteres Argument, die Theorie von Public Choice für den Zusammenhang von Umwelt- und Energiepolitik als nur



⁵⁸⁴⁾ Das sei eine Anregung, um das "Nachlaufen" der Steigerung in der "ppm-Kurve" (Diagramm 27) zwischen den beiden Weltkriegen, das "Aufholen" nach dem 2. Weltkrieg und die weitere Steigerung nach den 80-er Jahren zu analysieren

Die vergleichsweise höhere Atmungsaktivität ist der direkte Einfluß "junger" Nationen auf die CO₂-Emissionen; der höhere Energiebedarf muß aber auch durch entsprechenden Konsum gedeckt werden; handelt es sich dabei um Energieträger mit hohem Eiweißgehalt (Zuchttiere), so sind liefern auch diese ihren Beitrag zu CO₂-Emissionen; Wiederkäuer emittieren zusätzlich Methan, letzteres gilt auch für Reis. Methan ist aber ein noch wirksames "Treibhausgas". Einschlägigen wissenschaftlichen Untersuchungen kann man übrigens entnehmen, daß der Anstieg der (vergleichbaren) Methankurve der Wachstumskurve der Menschheit "voranläuft"

eingeschränkt oder überhaupt nicht anwendbar anzusehen, liefert der Rückblick auf die Entstehung des

*"anthropogenen Klimawandels als politisches Handlungsfeld"*⁵⁸⁵):

Die ursprüngliche Wahrnehmung des in stetem Wandel begriffenen Klimas wird intentional als überwiegend vom Menschen beeinflusst thematisiert.

Nach vergeblichem Bemühen, durch das "Waldsterben" ein Schuldbewußtsein in den Europäern zu wecken (Start- und Höhepunkt: 1986 der extrem trockene Sommer in Mitteleuropa, gleichzeitig Erreichen des durchschnittlichen Lebensalters der nach dem 1. Weltkrieg gepflanzten Fichtenmonokulturen) - wer spricht heute noch davon? -, war dem nächsten Thema "Ozonloch" ein geringer Erfolg beschieden, nämlich das Verbot der FCKWs für Spraydosen. Beide Themen konnten die Politik nur kurze Zeit beschäftigen. (Auch die unterschiedliche Größe des Ozonlochs über Arktis und Antarktis wich der nüchternen Erkenntnis der Hauptursache, der unterschiedliche Abstand der Erde von der Sonne: Perihel- vs Aphel-Winter [Nordhalbkugel vs Südhalbkugel].)

CO₂-Emissionen und die anderen für den Treibhauseffekt verantwortlichen Gase konnten aber viel leichter als Bedrohung für das Weltklima und in ihrer Zurechnung zum Menschen als soziologisches Risiko vermarktet werden: Sie sind unsichtbar. Die Veränderung ihrer Anteile in der Atmosphäre ist nur mit Hilfe aufwendiger Meßeinrichtungen feststellbar und wird daher als wissenschaftliches Ergebnis "verkauft": Mittels Modellen versucht die Wissenschaft darzustellen, was passieren könnte, wenn ... , und beschreibt das Risiko eines später eintretenden möglichen Schadens.

CO₂- Emissionen haben die "reichen" Industrieländer zu verantworten, doch für zukünftige Schuldzuweisungen ist vorgesorgt: Für den CH₄ - Ausstoß (Methan) ist der Naß-Reisanbau der Entwicklungsländer als Schuldiger gefunden worden.

" ... Um den Klimawandel als Risiko wahrnehmbar zu machen, wird ... wissenschaftlich unterschieden zwischen natürlichem und anthropologem Klimawandel. ... "

" ... Während sich zunächst ein Großteil der Forschung auf das bessere Verständnis des natürlichen Wandels konzentrierte, um erst später auf Grund der ... gewonnenen Erkenntnisse einen möglichen anthropogenen Wandel thematisieren zu können, kehrt sich dieses Verhältnis allmählich um." ⁵⁸⁶

Diese "Anthropogenisierung" erfolgte in den zwei Jahrzehnten nach Veröffentlichung des Berichtes des Club of Rome, *"Die Grenzen des Wachstums"*.

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung erfolgte in verschiedenen Abstraktionsstufen: *"Der »Mensch als Quelle« von CO₂ und anderen Treibhausgasen beziehungsweise der »Mensch als Emittent« sind die abstraktesten Stufen dieser Übersetzung." ⁵⁸⁷*

⁵⁸⁵) vgl. Anita Engels und Peter Weingart, *"Die Politisierung des Klimas", "Zur Entstehung von anthropogenem Klimawandel als politischem Handlungsfeld"* in *"Risiko und Regulierung", "Soziologische Beiträge zu Technikkontrolle und präventiver Umweltpolitik"*, pp.90 ff., Herausgegeben von Petra Hiller und Georg Krücken, Suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1317, 1. Auflage 1997, Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main 1997

(Definition des Klimas: *"Klima ist der als charakteristisch über einem gewissen Zeitraum beobachtete Zustand der Atmosphäre über einem bestimmten Bereich der Erdoberfläche"*, z. B. kontinentales Klima, Meeresklima, Gebirgsklima oder tropisches, subtropisches, gemäßigtes Klima - Klimazonen. "Das Klima" als Phänomen konstanten Atmosphärenzustandes gibt es also nicht. Vgl. κλίω (griech.) = sich neigen, "Klima" ist die Neigung zu, eine Präferenz von etwas, aber keine Konstante

⁵⁸⁶) ibd., *"2. Politisierung des Forschungsgegenstandes durch Anthropogenisierung"*, p.93

⁵⁸⁷) ibd. p. 94 f.

In den 80-er Jahren des 20. Jhts. begann die Internationalisierung des *"anthropogenen Klimawandels"* als "wissenschaftliche Expertise unter tatkräftigem Engagement internationaler Organisationen (UNEP - United Nations Environment Program, WMO - World Meteorological Organization und von diesem initiiert IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change) und Umwandlung in einen "mainstream" vorgeprägten Denkens, von dem nicht mehr abgewichen werden darf.

Im Dezember 1995 - im mainstream der veröffentlichten Meinungen - wurde an der Universität Wien das Institut für Risikoforschung gegründet (IRR - *Institute of Risk Research*), *"with the aim to"*⁵⁸⁸:

»

- **support interdisciplinary, independent and critical scientific discussion of societal risks**
- **create an academic institution willing to manage relevant interdisciplinary projects, for which no other single discipline feels sufficiently competent.**

The Institute consists of

- **a small but international team of scientists from different fields, who form the nucleus of research projects involving scientists from all over Europe and from abroad.**
- **Networking experts, coordinating research projects, setting up a documentation system for grey literature on relevant topics, and providing risk and safety information to specialists as well as**
- **non-scientists have been the main tasks of the last few years.**

«

Wie man der (obigen) letzten Zeile aus der web-Seite dieses Instituts entnehmen kann, werden die Hauptaufgaben von *"Nicht-Wissenschaftlern"* getragen!

Václav Klaus als Nationalökonom hat die "Anthropogenisierung" des Klimawandels als Gefahr für die Freiheit der Entscheidung erkannt, indem er im Untertitel seines im Jahr 2007 erschienenen Buches (wenn auch spät) artikulierte: *"Was ist bedroht: Das Klima oder die Freiheit?"*⁵⁸⁹

Zum Abschluß dieses Excurses sei noch der philosophisch-ethisch-religiöse Aspekt kurz gestreift: Rechtfertigung der Regulierung für Nutzungen oder Schädigungen von/durch Güter, die von der Autorität weder bereitgestellt, noch beurteilt, daher auch nicht verantwortet werden können, mit der eine Wohlstandsreduzierung Hand in Hand geht, ohne daß ein späteres Nutzenäquivalent nachgewiesen werden kann ("Return-on-investment"), erscheint nicht gegeben. **[Ende des Excurses]**

Der bisherige Höhepunkt der in vorstehendem Excurs als Beispiel angeführten

"Anthropogenisierung des Klimawandels als politisches Handlungsfeld"

wurde am 21. Juli 2011 erreicht:

Der Sicherheitsrat der UNO nahm eine deutsche EntschlieÙung an und definierte (!):

Die Erderwärmung stellt *"eine Bedrohung für den Weltfrieden"* dar!⁵⁹⁰

⁵⁸⁸ *"The Institute of Risk Research - Homepage"*

⁵⁸⁹ Václav Klaus (Nationalökonom und dzt. Präsident der ČS), *"Modrá, nikoli zelená planeta, Co je ohroženo: klima, nebo svoboda?"* (Ein blauer, keineswegs grüner Planet - Was ist bedroht: Das Klima oder die Freiheit?), dort Anhang 3., p. 163, Dokořan, Praha 2007, ISBN 978-80-7363-152-9

⁵⁹⁰ *"Klimawandel als Gefahr für den Weltfrieden"*, Salzburger Nachrichten, 22. Juli 2011 – ebenso andere Tageszeitungen und Internet

Schon im Vorfeld des 1. Ölschocks begannen Wissenschaftler sich mit "Ökologie" und der Veränderung der Umwelt durch Energiegewinnung zu befassen; unter diesen finden wir aber kaum solche mit Wissen über die Zusammenhänge von Energieumwandlungen und deren Wirkungsgraden.

❖ **Woodwell** als Biologe leitet seinen Bericht über die Vorteile nuklear erzeugter Elektroenergie gegenüber solcher aus fossilen Brennstoffen mit dem Satz ein:

*"The issues of the environmental crisis have been explored and reexplored in recent years to the point where it is understandable that many of my colleagues on this program express impatience with further exploration."*⁵⁹¹⁾

Möglicherweise ging es ihm dabei nur um einen besseren Einstieg für seine Argumentation im übernächsten Satz

"There appears to be a broad consensus among those experienced with reactors that, if we follow the rules, nuclear power can be used safely and probably with less direct damage to the environment than an equivalent amount of energy produced from fossil fuels."

oder um einen Hinweis, der Nuklearenergie zur Umwandlung in elektrische Energie als Alternative zu Wärmekraftwerken (fossiler Energien) mehr Beachtung zu schenken.

Der Bericht enthält auf der letzten Seite nebenstehende Tabelle (als Abb. 70) mit zahlenmäßiger Darstellung von Energieflüssen auf der Erde; wir errechnen daraus zur Orientierung das für uns relevante Verhältnis des Verbrauches fossiler Energie zur eingestrahlteten Sonnenenergie:

$$1.647^{592)} \cdot 10^{15} / 1.34 \cdot 10^{21} = 1.229 \cdot 10^{-6} = \mathbf{0.0012 \text{ ‰}}$$

[Fossile Energie : eingestrahltete Sonnenenergie] = **12 Tausendstel Promille!**

Einige Jahre später befaßte sich der gleiche Ökologe Woodwed auch mit der "CO₂-Frage. Dem Abstract von *"The Carbon Dioxide Question"* entnehmen wir⁵⁹³⁾:

*"...It is found that unresolved aspects concerning the role of the biota as a source or a sink of carbon dioxide make it **currently impossible**⁵⁹⁴⁾ to answer major questions about the world carbon budget.*

About 40 percent of all plant carbon is stored in the tropical rain forests.⁵⁹⁵⁾ Another

Energy in the Biosphere

	Flux: kcal/yr	Density: kcal/m ²
Solar energy		
World	1.34 x 10 ²¹	2.62 x 10 ⁶
Net production		
World	6.12 x 10 ¹⁷	1.20 x 10 ³
Temperate zone:		
Forest and agriculture		0.9-1.81 x 10 ⁴
Fossil Fuel		
World	4.69 x 10 ¹⁶	9.20 x 10
U.S.	1.58 x 10 ¹⁶	1.69 x 10 ³
Long Island Sound region	1.02 x 10 ¹⁵	7.71 x 10 ⁴

Table 1. Energy flux in the biosphere (data from Woodwell and Hall, in press).

Abbildung 71

⁵⁹¹⁾ Woodwell, George M., *"An Ecologist's Perspective on Electrical Power"*, Biology Department, Brookhaven National Laboratory, Upton, New York 11973 (Eingangsstempel: "Received by TIC SEP 20, 1972") - (Der Bericht war von der US-Regierung gesponsert worden.)

⁵⁹²⁾ *"Fossil fuel"*: (4.69 + 1.58) x 10¹⁶ + 1.02 x 10¹⁵ = 1.647 x 10¹⁵ kcal/yr

⁵⁹³⁾ Woodwell, George M., *"The Carbon Dioxide Question (increased earth atmospheric content and climate change aversion)"*, Scientific American, January 1978, pp.34 - 43

⁵⁹⁴⁾ **Fettdruck im Zitat als Hervorhebung** vom Verfasser

⁵⁹⁵⁾ Ob die "Regenwälder" als weitgehend autarke Biotope überhaupt einen Einfluß auf die CO₂-Bilanz haben, ist bis heute (2010) ungewiß ([Anmerkung des Verfassers:] Regenwälder bilden keinen Humnus!). Das hindert etliche Vereinigungen nicht, für "den Regenwald" Geld zu sammeln, z.B. *"Regenwald der Österreicher"*: *"Schulprojekte für und über den Regenwald der Österreicher"*

Innsbrucker Forscher haben herausgefunden, daß Humus für die Speicherung von CO₂ essentiell ist: *"... ob Humus ab- oder aufgebaut wird: Wird Bodenmasse in stabiler Form in den Boden eingelagert, dann vermindert das den CO₂-Gehalt der Luft, wird Humus ... abgebaut, dann wird CO₂ abgegeben."*

Aus Martin Kugler, *"Wenn Pflanzen das Leben im Boden düngen"*, Die Presse, 29. April 2009

14 percent is held in tropical seasonal forests. Forests at all latitudes hold nearly 90 percent of all the carbon stored in the world's ecosystems, both terrestrial and marine."

- ❖ **Nordhaus** entwickelte in Fortführung der Gedankengänge Woodwell's ein Modell, CO₂ - Emissionen auf einen stabilen Wert mittels Preisbelastungen zu begrenzen.

Nordhaus⁵⁹⁶⁾ bezieht sich in seinem Diskussionspapier "How fast should we graze the global commons"⁵⁹⁷⁾ sowohl auf seine eigene Arbeit "Thinking about Carbon Dioxide ..."⁵⁹⁸⁾ als auch auf Woodwell.

Sein Modell geht zwar von der physikalisch nachgewiesenen Tatsache aus, daß die Verbrennung von Kohlenstoff als wesentlicher Träger der Energie fossiler Brennstoffe CO₂ freisetzt⁵⁹⁹⁾, nimmt aber auf den ökologischen Biologen Woodwell Bezug, der nach eigenen Worten über die Datenbasis selbst im Unklaren ist:

"... **currently impossible** to answer major questions about the world carbon budget." [Zitat bei Abbildung 71]

Zur Graphik des Modells:

Mit den gewählten Parametern prognostizierte das Modell die Stabilisierung der CO₂ - Emissionen für den Zeitraum zwischen den Jahren 2005 und 2040.

Eine Vorausschau von 60 Jahren (!) zeigt unter drei verschiedenen Wachstumsraten ("g" = 0 %, 1 %, 4 %) und vier Übergangsszenarien ("T"-Jahre) wann stabile Zustände erreicht werden können.

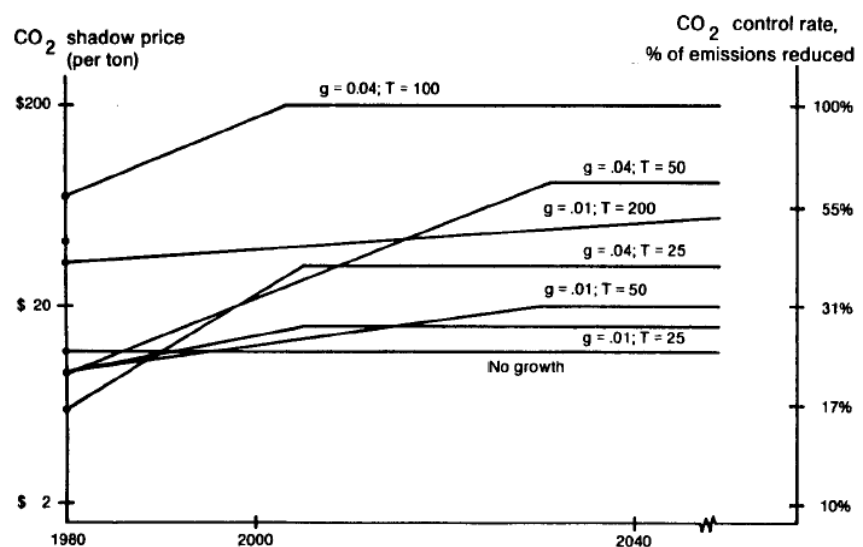


Figure 1. Calculated trajectory of optimal carbon shadow price (left scale) and control rate (right scale) for different economic growth patterns.

Abbildung 72

Gegen dieses Modell wendet der Verfasser ein, daß

- Annahmen zu globalen Wachstumsraten über einen Zeitraum von 60 Jahren in keinem Bezug zu CO₂ - Emissionen stehen, die Industrie und Verkehrswesen zugeordnet werden können, da deren technische und strukturelle Entwicklung nicht abgeschätzt werden kann (Überlegungswerte Vergleiche: 1900 vs 1960 oder 1940 vs 2000); Länder mit höheren Wachstumsraten sind im allgemeinen solche mit mehr Industrie und mehr Verkehr; von dem Modell angenommene Korrelationen zu durchschnittlichen Wachstumsraten sind daher nur von geringer Relevanz.

⁵⁹⁶⁾ William Dawbney Nordhaus * 1941, Sterling Professor für Wirtschaftswissenschaft an der Yale University, u.a. Mitglied des Wirtschaftsbeirates von Carter (US-Präsident 1977 - 81)

⁵⁹⁷⁾ W. D. Nordhaus, "How fast should we graze the global commons", Cowles Foundation Discussion Paper No. 615, at Yale University, January 1982, Abbildung 70 dort nach p. 7

Als Motivation für dieses Diskussionspapier ist wohl der dritte Satz in der Einleitung anzusehen: "Scientists are becoming convinced, however, that release of carbon dioxide (CO₂) from combustion of fossil fuels will lead to a significant modification of the global climate (see Woodwell)"

⁵⁹⁸⁾ Nordhaus, William D., "Thinking About Carbon Dioxide: Theoretical and Empirical Aspects of Optimal Growth Strategie," paper prepared for U.S. Department of Energy, available as Cowles Foundation Discussion Paper No. 565, October 1980

⁵⁹⁹⁾ Vgl. die aufgezeigte Problematik in Abschnitt "3.6.3.2) Ökonom(etr)ische Modelle und Korrelationen" - Siehe dort auch das Zitat »4. Climate Models are not reliable: "... " (IPCC-TAR 2001, p 774)« und Fußnote ¹⁸⁷⁾

- Unter Bezugnahme auf die vierteljährlichen Korrekturen der Wirtschaftsforschungsinstitute nationalspezifischer Voraussagen über das "aktuelle" BIP ist der Bereich der Wachstumsparameter zwar weit genug gewählt, aber ein geschätzter Stabilisierungswert zwischen 25 % und 100 % der CO₂ - Emissionen (lt. Diagramm Abbildung 71)) ist bei dieser Unschärfe keine geeignete Grundlage für Umwelt- noch für Energiepolitik, sondern bleibt eine theoretische Betrachtung.
- Das **BIP** ist zwar eine gängige Bezugsgröße in der Volkswirtschaft (wenn sich auch heute Stimmen mehren, die diese als nicht aussagekräftig genug ansehen), aber in Bezug auf CO₂ - Emissionen sollten diese Modelle die signifikanteren Parameter *expressis verbis* einschließen, nämlich die Bevölkerungsgröße und deren Subsistenzweisen bzw. die Schätzung der entsprechenden Entwicklungen.⁶⁰⁰⁾
- Der US-Dollarpreis als Bezugsgröße ohne Vorahnung der externen Einflüsse auf das Wirtschaftswachstum der Golf-, Irak-, Afghanistankriege, des Aufbruchs der BRIC-Staaten⁶⁰¹⁾, der europäischen Finanzkrise 2007/08 mit den Nachwirkungen bis heute (2011) und den Belastungen durch die PIIGS - Staaten⁶⁰²⁾, der willkürlichen Verfügung von Abgaben auf CO₂ - Emissionen sind als weitere Unsicherheitsfaktoren anzuführen.
- Modelle dieser Art sind dem Grunde nach "statische Modelle", d.h. sie projizieren einen Zustand oder eine Zeitreihe zurückliegender Zustände in die Zukunft.

Der Fehler 1. Art liegt daher unmittelbar in dieser Statik begründet, denn Schlußfolgerungen daraus betreffen nur die Gegenwart: Wirtschaftsforscher korrigieren daher ihre Voraussagen vierteljährlich (was macht man bei einer Projektion über 60 Jahre?). Der Fehler 2. Art ist dadurch gegeben, daß die Veränderungen, die durch (bereits teilweise) Umsetzung eines solchen Modelles in die Realität außerhalb der Modellvorstellungen liegt. Selbst, wenn mehrere Änderungsparameter ins Kalkül gezogen werden, dann wiederum nur "statisch", ein jeder für sich wird "vorausschauend" betrachtet, ohne die Auswirkungen auf andere zu sehen.

Trotz aller Fehler und mangelnder Relevanz solcher Modelle sind diese oder ähnliche Überlegungen in die CO₂ - Abgabenrichtlinien der EU eingeflossen; infolge der jüngsten Finanzkrise (2007/2008) scheint sogar die Beziehung "verringerte Industrieproduktion" = "verringerte CO₂ - Emissionen" qualitativ einem solchen Modell (allerdings nur lokal) zu folgen, doch der Einfluß auf die Wohlfahrt liegt außerhalb dieser Modellvorstellungen⁶⁰³⁾. So versuchten einzelne Nationalstaaten den von der EU "vorgeschriebenen" Wohlfahrtsverlust durch Maßnahmen zu kompensieren, die der Theorie zur Verringerung von CO₂ - Emissionen zuwiderliefen, z.B. (2009) Deutschland und Frankreich mit der Anregung zum Kauf neuer PKWs durch Zahlungen für Abgabe alter Fahrzeuge ("Verschrottungsprämie") - Österreich als "Umweltmusterschüler" folgte dem, wenn auch zögerlich.

Anmerkung als Beispiel ohne weiteren Kommentar: Das obige Modell wurde vor 28 (!) Jahren erstellt, die Finanzkrise brach vor drei (!) Jahren aus.)

⁶⁰⁰⁾ zur Bevölkerungs- und "CO₂ - Entwicklung" vgl. dazu Tabelle 24 "Jährliche globale CO₂ - Freisetzung" mit Fußnoten⁵⁶⁶⁾ und ⁵⁶⁷⁾, Tabelle 24 "Regressionsanalyse CO₂ - Gehalt vs Bevölkerung im Zeitablauf", sowie Fußnote⁶⁾ Fridolin Krausmann, der in "Metabolisches Profil verschiedener Subsistenzweisen", das Wachstum des pro-Kopf-Energieverbrauches der Subsistenzweisen in der Entwicklung der Menschheit, beginnend bei Jäger, Sammler mit 10 - 20 GJ/cap.year) über Agrarkultur mit ca. 65 GJ/cap.year) bis zur modernen Zivilisation mit ca. 250 GJ/cap.year) angibt. Damit ist naturgemäß ein Wachstum des CO₂ - Umsatzes verbunden.

⁶⁰¹⁾ **B**rasilien, **R**ußland, **I**ndien, **C**hina

⁶⁰²⁾ **P**ortugal, **I**rland, **I**talien, **G**riechenland, **S**panien

⁶⁰³⁾ Z.B. "In Österreich müssen Haushalte für Energie im Durchschnitt um 5,4 Prozent mehr zahlen, als vor einem Jahr. Diesel ist im Jahresvergleich um 10,4 Prozent teurer" in "Haushaltsenergie: Preis um 5,4 Prozent gestiegen", Die Presse, 4. Oktober 2010, Quelle: APA

1994 Nordhaus erweiterte sein Model zum "DICE-Model" ⁶⁰⁴⁾, das im Rahmen der UNO überarbeitet wurde ⁶⁰⁵⁾; darin wurden 6 einzelne Modelle (= die 6 Seiten eines Würfels) mathematisch verbunden und die Entwicklung In 60 Zeitschritten zu je 10 Jahren dargestellt:

1) <i>Population Model</i>	4) <i>CO₂ concentration</i>
2) <i>Emission shadow price</i>	5) <i>Temperation increase</i>
3) <i>Per capita consumption</i>	6) <i>Damage and mitigation costs (as fraction of GDP)"</i>

2002 folgte eine Arbeit über die Modellierung von durch die Klimawandelpolitik ausgelösten "Innovationsschübe" ⁶⁰⁶⁾

- ❖ Nordhaus' Modelle flossen in ein Diskussionspapier ein, das 2006 unter dem Titel "**Economics of Climate Change**" ⁶⁰⁷⁾ veröffentlicht wurde. Der erste Satz der vorangestellten Zusammenfassung diene als Charakterisierung:

"Der globale Klimawechsel stellt eine Bedrohung für das Wohlbefinden der Menschen und anderer Lebewesen infolge des Einflusses auf das Funktionieren des Ecosystems, die Lebensvielfalt, die Kapitalproduktivität und die menschliche Gesundheit dar."

Die Kapitelüberschriften in "*Economics of Climate Change*" "lesen sich" wie das Inhaltsverzeichnis einer spieltheoretischen Abhandlung über "den Klimawandel":

- *Beurteilung von Nutzen und Kosten der Klimawechsel-Abschwächung*
- *Umgehen mit Unsicherheiten*
- *Wahl der Instrumente für die Klima-Änderungs-Politik*
- *Entwürfe zur Politik erweiterter Flexibilität*
- *Internationale politische Initiativen und Koordination* ⁶⁰⁸⁾

Die Kernsätze seiner "*Conclusion*" ⁶⁰⁹⁾ seien hier im Original wiedergegeben:

" ... Clearly, many theoretical and empirical questions remain unanswered. We suggest (with some subjectivity) there is a particularly strong need for advances in the integration of emission policy and technology policy, in defined baselines that determine the extent of offset activities outside a regulated system and in fostering inter-national cooperation. ... "

Die Verfasser von "*Economics of Climate Change*" räumen ein

"The uncertainties about both the costs and the benefits from reduced climate change are vast. In a recent meta-analysis examining 28 studies' estimated benefits from reduced climate change (Tol 2005), the 90 percent confidence interval for the benefit estimates ranged from - \$ 10 (e.g. a net benefit) to 350 per ton of

⁶⁰⁴⁾ Nordhaus, W. 1994 "*Managing the global commons*", The Economics of Climate Change, Cambridge, MA, MIT Press .

⁶⁰⁵⁾ Revision DEA-CCAT/Jesper Gundermann & Peter Laut 1997/1999 (Climate Change Advisory Team of the Danish Energy Agency (DEA-CCAT), Denmark

⁶⁰⁶⁾ Nordhaus, W. 2002 "*Modeling induced innovation in climate-change policy*", in *Technological change and Environment*, edited by A. Grübler, N. Nakicenovic and W.D. Nordhaus, Washington, DC: Resources for the future, p. 183-209

⁶⁰⁷⁾ Lawrence H. Goulder and William A. Pizer, "*Economics of Climate Change*", RFF DP (Retrospective Examination of Demand Side Energy Efficiency) 06 – 06 , June 2006

⁶⁰⁸⁾ Lawrence H. Goulder and William A. Pizer, "*Economics of Climate Change*", June 2006; Die Überschriften der Kapitel wie die voranstehenden Einleitung wurden vom Verfasser übersetzt.

⁶⁰⁹⁾ ibd. p.13

*carbon with a mode of \$ 1.50 per ton. On the cost side, a separate study found marginal costs of between \$ 10 an \$ 212 per ton of carbon for a 10 percent reduction in 1010 (Weyant and Hill 1999)."*⁶¹⁰⁾

❖ **Schleicher**⁶¹¹⁾ als Mitglied des Österreichischen Klimabeirates (ACCC) in Beratung des damaligen Umweltministers ist mitverantwortlich für die Übernahme der de facto uneinlösbaren Verpflichtung Österreichs zur Reduktion der CO₂ - Emissionen um den unerreichbar hohen Wert von 13 Prozent (Kyoto-Protokoll, 1997)! Da Österreich damals ca. 70 % seines Stromes aus Wasserkraft erzeugte, gab es im Verhältnis zu anderen Staaten (Globalschnitt 2 %!) nahezu kein Einsparungspotential an CO₂ - Emissionen bei der Stromerzeugung.

❖ **Aiginger** (Wirtschaftsforschungsinstitut) 2010 zur Energiepolitik⁶¹²⁾:

" ... Aber wir müssen radikale Veränderungen ansetzen. Eine Absenkung des Zuwachses der CO₂-Emissionen oder des Energieverbrauches genügt nicht. Ein absolut deutliche Minus muß erzielt werden. ... Österreich sollte versuchen, führend zu sein in der Energieeinsparung, im Engpaßmanagement des Verkehrs, in der Einführung von Elektroautos und Solartankstellen. Die globale Erwärmung kostet die meisten Länder bei frühem Handeln - einen kleinen Teil des Wachstums."

Warum soll ein kleines Land (9 Mio. Ew. gegenüber 6,9 Mia. Weltbevölkerung Vorreiter sein? Nutzen oder Nichtnutzen diese Attitude wird infolge des kleinen "Samples" global nicht nachweisbar sein, die lokalen Nachteile: Verminderung des Wohlstandes in Österreich stellen sich jedoch zwangsläufig ein und dar!

Wenn Veränderungen (z.B. Energiesparen) erkennbare Auswirkungen haben sollen, müssen nachweislich Energieumsätze und damit große Anteile der Weltbevölkerung betroffen werden. Die Fokussierung auf eine "Vorreiterrolle" ("Musterschüler") bewirkt globale nichts: Z.B.: Wollte man den gesamten PKW-Bestand in Österreich stilllegen (ca. **4,6 mio.** Einheiten), so beträgt der jährliche Zuwachs allein in China mehr, dzt. nämlich **6 mio.** (2009)!

❖ **Krausmann**⁶¹³⁾ als Lehrbefugter für das Fach "Soziale Ökologie" an der Universität Klagenfurt beeinflusst als Experte im Ökosozialen Forum auf dem Umweg über die Agrar- und Umweltpolitik auch die österreichische Energiepolitik.

Es ist heute schwierig, zwischen Ökonomen und Ökologen zu unterscheiden. Ökologen versuchen, sich mit ökonomischer Kompetenz darzustellen, Ökonomen befassen sich zwar in ihren Modellen mit den möglichen wirtschaftlichen Folgen eines Klimawandels; beide vermeiden jedoch letztendlich eindeutige Quantifizierungen.

⁶¹⁰⁾ Lawrence H. Goulder and William A. Pizer, *"Economics of Climate Change"*, June 2006, p.5

⁶¹¹⁾ Stefan P. Schleicher, Professor am Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel und am Institut für Volkswirtschaftslehre an der Karl-Franzens-Universität, Mitglied des ACCC = *Austrian Council on Climate Change* und des IPCC = *Intergovernmental Panel on Climate Change*, Mitglied des WiFo (Wirtschafts-Forschungs-Institut), Veröffentlichungen nahezu ausschließlich unter dem Aspekt des "Klimawandels",

⁶¹²⁾ Karl Aiginger, Leiter des WiFo, *"Österreich nach der Krise? - Wirtschaftliche Perspektiven unter veränderten Rahmenbedingungen, "3. Reaktion auf neue Rahmenbedingungen, 3.2 Klimaschutz kann Wachstum kosten"*, in **Österreich 2018**, Mosaiksteine für die Zukunft, **Edition Academia, Bd. 3**, Herausgegeben durch den ÖCV, Juni 2010.- Die Geldgeber des WiFo sind außer der Regierung öffentlich-rechtliche Institutionen, so daß es bei Veröffentlichungen und *statements* dem mainstream der gewünschten Politik entsprechen muß

⁶¹³⁾ Fridolin Krausmann: Studium Biologie und Humanökologie (Salzburg, Wien). 2001 Dissertation *"Landnutzung, Energie und industrielle Modernisierung"*, *"Eine empirische Untersuchung der Entwicklung des gesellschaftlichen Energiesystems im Zusammenhang mit Landnutzung und anthropogenen Eingriffen in den Energiefluß von Ökosystemen in Österreich 1830 - 1995"*. - Habilitation 2004 an der neuen Fakultät für interdisziplinäre Forschung (IFF): *"The Interrelation of Land Use and Social Metabolism. A multiscale assessment of the Austrian case 1800–2020"*; erstmals Lehrbefugnis für "Soziale Ökologie"

Im Voranstehenden wurde (beispielhaft) aufgezeigt, daß aus wenigen globalen (Klima-) Daten aus den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts Modelle für die Wechselwirkung zwischen Wirtschaft und Klimaveränderung erstellt und verfeinert wurden, ohne daß Kausalzusammenhänge zwischen den bekannten Daten und unbekanntem Folgen aus diesen bisher verifiziert werden konnten.

Umweltpolitikern ist anscheinend nicht bewußt, daß die Ökologie-Ökonomen aus Zeitreihen in der Länge von 30 Jahren theoretische Modelle für die folgenden 60 oder gar 600 Jahre zur Senkung der CO₂-Emissionen entwickeln; sie nehmen diese jedoch als Grundlage für die Energiepolitik der Gegenwart und bis zu den nächsten Wahlen; Österreichs Regierung betont, dabei eine Vorreiterrolle einnehmen zu wollen.

Experten hingegen sagen z.B. folgendes⁶¹⁴⁾:

"Gas und Kohle [als Kohlenstoffträger relativ stärkster CO₂-Emittent - Anmerkung des Verfassers] werden global die stärkste Wachstumsentwicklung zeigen. ..."

"In vielen Ländern wird der primäre Zugang zu Energie wichtiger sein als der Klimaschutz. Hinzu kommen die Größeneffekte bei erneuerbaren Energieträgern⁶¹⁵⁾, denn hier wird die Ressourcenfrage vielerorts in keiner Weise berücksichtigt."⁶¹⁶⁾

In den folgenden Kapiteln zu "Additiven Energien", "Ökoenergien", "Ökostrom" wird der Verfasser versuchen, sich an seine eigene Richtschnur zu halten

"Alles, was man rechnen kann, braucht man nicht argumentieren, alles, was man nicht rechnen kann, kann man nicht argumentieren."⁶¹⁷⁾

6.1.3) "Alternative" Energien

Umweltorganisationen argumentieren für die Verwendung "alternativer Energien" unter dem Primat der Reduktion der CO₂-Emissionen ("Kyoto-Protokoll"). – Dazu bezeichnen sie diese auch in irreführender Weise, als z.B. "Öko-Energie" oder auch Bioenergie. In Österreich versteht sich E-Control als Promotor dieser Energien.

Politikern und Medien bezeichnen als Alternativenergien:

- ❖ Holz und seine Derivate ("Biomasse") Holzschnitzel, Pellets
- ❖ Energiepflanzen für Biosprit und Biodiesel
- ❖ Abfälle (brennbare Fest- und flüssige Stoffe)
- ❖ Gär- und andere brennbare Abgase
- ❖ Geothermie
- ❖ Solarthermie

⁶¹⁴⁾ IWO-Symposium: *"Fossile Energieträger bleiben langfristig Rückgrat der Energieversorgung"*, Institut für wirtschaftliche Ölheizung, 24. September 2010, OTS0087 / 24.09.2010 / 10:24

⁶¹⁵⁾ vgl. Dietrich Wetz, *"3 Dauerthema Energie, 3.4 Unser Energiesystem"* in Norbert Hofer, NAbg. (Hrsg.), Dietrich Wertz, Michael Howanietz, Energie und Lebensmittel: Konzerndiktatur oder Selbstbestimmung, Eine Entscheidung für Generationen, FPÖ-Bildungsinstitut, 2. Auflage, 2009, Abbildung 5, p. 28 [Fußnote⁵⁷⁶⁾]

⁶¹⁶⁾ Karl Rose auf dem IWO-Symposium); Dipl.-Ing. der Monatuuniversität Leoben für Erdölwissenschaft, Ölexperte bei Shell

⁶¹⁷⁾ vgl. dazu Morris A. Cohen, *"You Can't Manage What You Can't Measure": Maximizing Supply Chain Value - ... Knowing what to measure"* ..., Published: September 06, 2006 in Knowledge@Wharton;
Morris A. Cohen, Panasonic Professor of Manufacturing and Logistics in the Operations and Information Management Department at Wharton School, with a joint appointment in the Department of Electrical and Systems Engineering, School of Engineering and Applied Science, at the University of Pennsylvania He is also Co-Director of Wharton's Fishman-Davidson Center for Service and Operations Management and Chairman and founder of MCA Solutions, a software company specializing in optimized strategic and tactical planning systems for service supply chains in industries

Speziell zur Erzeugung elektrischen Stromes sollen eingesetzt werden

- ❖ Windenergie
- ❖ Solarenergie (Photovoltaik)
- ❖ Kleinwasserkraftwerke (< 10 kW)
- ❖ Kraftwerke mit Kraft-Wärmekupplung (KWK)
- ❖ "Biomasse"-Kraftwerke
- (❖ Gezeitenkraftwerke)

6.1.4) "Alternative" oder "additive" Energien?

"Alternativen" bezeichnen Entscheidungsmöglichkeiten zwischen komplementären Substituten ("aut-aut").

Beispiel: Im 1. Weltkrieg substituierte die Schweiz wegen Importschwierigkeiten zunächst Kohle durch Holz (das pro Volumseinheit einen weit geringeren Energieinhalt aufweist) für den Betrieb der Dampflok. In der Folge wurden für die Schweizer Bahnen Wasserkraftwerke zur Elektrifizierung errichtet: Wasserkraft ist, wenn sie ausreichend gleichmäßig zur Verfügung gestellt werden kann, eine echte Alternative zur Wärmekraft.

Alternative Energien sind solche, die längstens "mittelfristig", d.h. voraussehbar, z.B. innerhalb von fünf Jahren mengen- und kostenmäßig andere ersetzen oder zu anderen überwiegend genutzten Energien in Konkurrenz treten können; sie müssen mengenmäßig und unsubventioniert in einer Größenordnung von mindestens 20 bis 25 % wie allenfalls zu ersetzende andere Primärenergien verfügbar sein.

Ein zusammengefaßt-summarischer Ausweis der als "alternativ" bezeichneten Energiearten wie heute in EUROSTAT üblich, ist einer Kosten-Nutzen-Rechnung unzugänglich und als Entscheidungsgrundlage für Politiker ungeeignet. Jede von diesen hat nämlich andere Charakteristika, die eine gesonderte Beurteilung erfordern:

- ❖ Photovoltaik (liefert [Gleich-]Strom nur bei Sonne),
- ❖ Solarthermie (wärmt Wasser ebenfalls nur bei Sonne),
- ❖ Windräder (liefern Strom bei gewissen gleichmäßigen Windgeschwindigkeiten).

Energiearten, die im Vergleich zu anderen Energien nicht in der erforderlichen Menge und zu den Bedürfnissen angepaßten Kosten verfügbar sind, sollten daher besser als **Additive Energien** oder **Zusatzenergien** bezeichnet werden.

"Additiven" Energien können, abhängig von bestimmten regionalen Gegebenheiten, tatsächlich Alternativen sein, im Regelfall eines modernen Industriestaates finden sie jedoch nur als Zusatzenergien geringeren Wertes (oder sogar subventioniert) Anwendung.

Verfügt eine Volkswirtschaft bereits über eine ausgebildete Anwendungsstruktur der bisher üblicherweise genutzten Energiequellen (Wasser, Kohle, Öl, Gas - historische Reihenfolge des Nutzungsbeginns), sind die Einbindungsmöglichkeiten und dadurch bedingten Veränderungen ein Zusatzkriterium für die Unterscheidung additiv/alternativ. Die Kosten der Einbindung in die bisher verwendeten Energiesysteme werden unter dem Diktat der "Umweltpolitik" oftmals ignoriert.

Erste Vergleiche für qualitative Überlegungen:

In Ländern mit starker Vertikalgliederung und großen Höhendifferenzen wird die Ausnützung von Wasserkraften wirtschaftlicher sein als der von Windenergie (bei starker Vertikalgliederung sind Windströmungen gegenüber flachen Ländern unregelmäßiger und stärker tages- und jahreszeitabhängig; abhängig von der geographischen Breite gibt es Starkwindgürtel bzw. Kalmten).

Die Effizienz der Verwendung von Solarenergie hängt von der Strahlungsdichte, also von der Steilheit des Sonneneinfalls ab, d.h. daß deren Wirtschaftlichkeit mit der Entfernung vom Äquator sinkt und jenseits der Polarkreise überhaupt nicht mehr gegeben ist. Solarzellen haben nach dem derzeitigen Entwicklungsstand ihren höchsten Wirkungsgrad bei ca. 23° C Umgebungstemperatur, darüber oder darunter nimmt er ab. Somit böte dafür paradoxerweise z.B. die Sahara keine optimale Einsatzzone, abgesehen davon, daß Staubablagerungen auf den Solarpaneelen den Wirkungsgrad ebenso beeinträchtigen wie Schneeablagungen im Winter in den Alpengebieten. So hofft man statt dessen elektrische Energie für Europa in der Sahara mittels Solarthermie zu gewinnen (Projekt DESERTEC per 2050).

6.2) Das Verkehrswesen, eine Spielwiese der Umweltpolitiker

Tabelle 26: Prozentanteile von Verkehrsarten am Verbrauch der Energieträger⁶¹⁸⁾

Prozentverteilungen	gesamt	Öl	Gas	Elektro
Eisenbahn	2,34	0,64	0,00	57,09
Sonstiger Landverkehr	86,90	90,20	0,54	37,76
Transport in Rohrfernleitungen	2,28	0,00	99,46	5,15
Binnenschifffahrt	0,16	0,17	0,00	0,00
Flugverkehr	8,31	9,00	0,00	0,00
Verkehr gesamt	100,00	100,00	100,00	100,00

Den größten Anteil hat der Straßenverkehr, der seinen Energiebedarf zu 90 % aus Mineralölen deckt; der Flugverkehr als zweitstärkster liegt eine Größenordnung unterhalb (unter 10 %)

Im Individualverkehr traten zuerst das benzingetriebene Auto, dann der Diesel-LKW den Siegeszug an. Die aus Unwissenheit um die Schädlichkeit der Dieselabgase, doch umweltpolitisch motivierte Promotion durch die damalige BM Flemming⁶¹⁹⁾ erreichte eine günstigere Besteuerung des Dieselöls: Jetzt verbreitete sich der Dieselantrieb auch bei PKWs (vor allem im deutschsprachigen Raum, in Belgien und Frankreich), so daß deren Bestand heute etwa die Hälfte der Individualfahrzeuge ausmacht. Diesel-PKWs wurden aus "betriebswirtschaftlichen" (Kosten-)Gründen eine Alternative zum "Benziner".⁶²⁰⁾

Aber 2006 wurde z.B. selbst Journalisten klar, daß die "pro-Diesel-Propaganda" vor zwanzig Jahren aus vorgeblichen Umweltgründen jeglicher Grundlage entbehrte(!):

*"Der geringe Dieselanteil führt dazu, dass trotz bescheidenster Pekinger Luftqualität das Atmen subjektiv auch nicht viel schwerer fällt als im von Dieselruß durchzogenen Wien bei Windstille."*⁶²¹⁾

In Österreich orientieren sich Lenkungsmaßnahmen weder am Bedarf der Menschen an Mobilität, noch an Wirtschaftlichkeit im einzelnen, noch am gesamten volkswirtschaftlichen Nutzen - ausschließlich Randbedingungen werden zur Grundlage politischer Entscheidungen gemacht: Reduktion des CO₂-Ausstoßes und des Feinstaubes (den man

⁶¹⁸⁾ nach Gesamtenergiebilanz 1970 bis 2007 (Detailinformation), Sektoraler energetischer Endverbrauch in Terajoule 2007, © STATISTIK AUSTRIA, Letzte Änderung: 17.12.2008. - Die Prozentwerte wurden errechnet aus Gesamtenergiebilanz 1970 bis 2007 (Detailinformation), Sektoraler energetischer Endverbrauch in Terajoule 2007, © STATISTIK AUSTRIA, Letzte Änderung: 17.12.2008,

"Sonstiger Landverkehr": Überwiegend öffentlicher "Nichteisenbahnverkehr" wie Straßenbahnen, Obusse

⁶¹⁹⁾ BM für Familie, Jugend und Umwelt 1987 - 1990, siehe 4.1.1) "Treibstoffe", *Excurs zur Dieselbesteuerung*

⁶²⁰⁾ vgl. dazu auch Anhang 3B Klaus Albrecht, "Vergleich von Kosten und Emissionen von Energieträgern"

⁶²¹⁾ Kristian Davidek, "Vom Fahrrad geholt, Autofahren in Peking. Der Mobilitätsbedarf sprengt jede Vorstellung. 2,6 Millionen Autos muß allein Peking bewältigen, täglich kommen beue dazu. Lokalaugenschein in der brummenen Hauptstadt des Reiches". - "Ich möchte die Chinesen vom Fahrrad holen" (VW-Vorstand Ferdinand Piech Anfang der 90er Jahre), Die Presse, 3. November 2006, Seite A1 -

vor 10 Jahren noch gar nicht messen konnte!) und "Kampf" gegen den Verkehr, den Motor des Wirtschaftslebens; Zeitungen führen einen Krieg: *Neue Waffen gegen den Verkehr*".⁶²²⁾

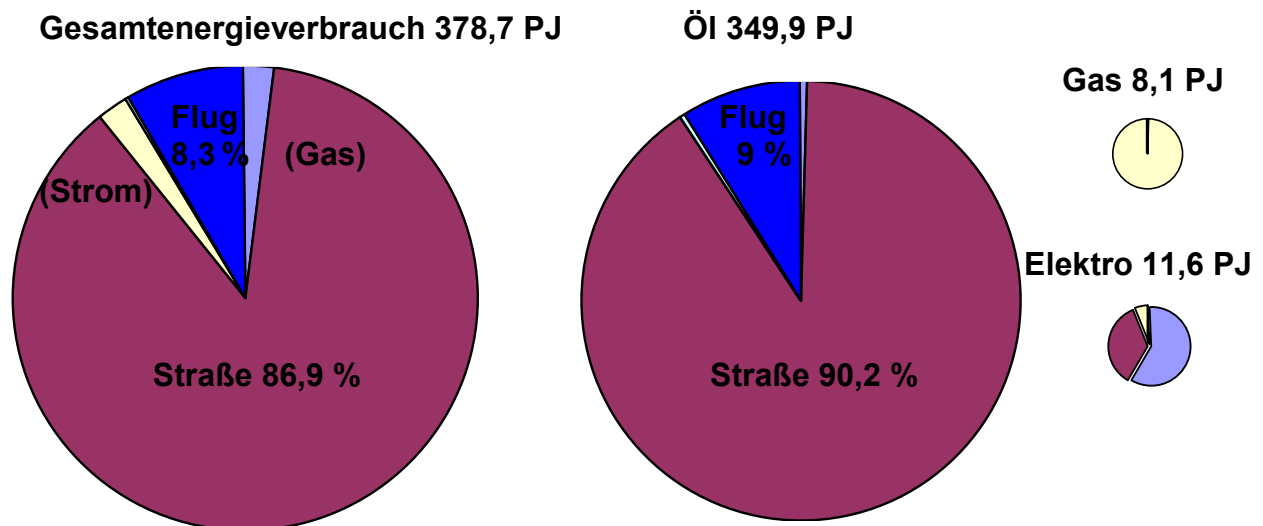
In der über hundertfünfzigjährigen Entwicklung motorgetriebener Verkehrsmittel haben sich als Standard für schienengebundene Verkehrsmittel (in historischer Reihenfolge) Dampfkraft aus Kohle (auch Holz), abgelöst von elektrischem Strom (überwiegend durch Oberleitungen zugeführt) und bei fehlender Netzstruktur Dieselantriebe bewährt.

Im Schiffahrtswesen hat der Dieselantrieb die kohlebetriebene Dampfmaschine ersetzt.

Elektrische Energie wird überwiegend im Eisenbahnverkehr verbraucht, auch im "sonstigen Landverkehr" (Straßenbahnen, Seilbahnen). Der Anteil der Binnenschifffahrt ist marginal.

Anmerkung: Gasverbrauch im "Verkehr" dient als "technisches Gas" dem Transport desselben in den Rohrleitungen.

Diagramme 28⁶²³⁾



Im Eisenbahnverkehr wurden 9 PJ Energie aus Kohle und 4 PJ aus erneuerbaren Energien verbraucht; diese Energien in nur einer einzigen Verkehrskategorie wurden im Diagramm nicht dargestellt.

Excurs: Massenverkehrsmittel vs individuelle Verkehrsmittel

In der öffentlichen Diskussion wird daraus das Gegensatzpaar "Öffentlicher Verkehr - Individualverkehr", wodurch allein letzterer als Folge dieser Semantik diskreditiert wird.

Umweltbewegungen und Umweltpolitik verstehen in "eindimensionaler" Sicht unter "Öffentlichem Verkehr" in Österreich (besonders Wien) in erster Linie den schienengebundenen Verkehr, unter "Individualverkehr" die Benützung des eigenen PKW, erst sekundär den LKW-Verkehr. In dieser Diktion propagieren seit Mitte der 70er Jahre (1.Ölschock) Umweltbewegungen, den Individualverkehr ("*der Umwelt zuliebe*") durch "Öffentlichen Verkehr" zu ersetzen und monieren gegen den LKW mit dem Slogan "*Schiene statt Straße*" ("*Österreich leidet unter dem Transitverkehr*")⁶²⁴⁾ ohne Rücksicht auf gesamtwirtschaftliche Erwägungen; doch Effizienz und Wirtschaftlichkeit

⁶²²⁾ Die Presse, 17. August 2009: **Bregenz**. *Seit mehr als 30 Jahren wird diskutiert, geplant und wieder verworfen.*"

⁶²³⁾ Diagramme 28 vom Verfasser gezeichnet; - die Farben korrespondieren mit jenen der Tabelle 25), der Inhalt der Kreisflächen ist etwa proportional zur angegebenen Energiemenge)

⁶²⁴⁾ Ein Paradoxon: Der günstige Dieselpreis fördert den Transitverkehr!

und des öffentlichen Verkehrs unterliegen Einschränkungen:

- ❖ Versteht man unter Öffentlichem (Personen-) Verkehr, besser "**Massenverkehr**", den Schienenverkehr, so erfordert das die Errichtung und Erhaltung der Schienenstruktur: Voraussetzung für deren volkswirtschaftliche "Leistungsfähigkeit" ist entsprechender Bedarf, gegeben durch Ballungsräume und Ballungszeiten (Berufsverkehr).

Anfang des 20. Jhts. waren hingegen z.B. für die Errichtung des Stadtbahnringes um Wien auch strategische Erwägungen ("Massen" von Soldaten schnell um die Stadt herum zu bewegen) von Bedeutung. Auch der Entwicklung des Eisenbahnverkehrs lagen oftmals militärische Überlegungen zugrunde (Transport von Soldaten und Kriegsmaterial; im 1. Weltkrieg gab es "gepanzerte" Züge, im 2. Weltkrieg waren schwere Eisenbahngeschütze im Einsatz).

- ❖ Die Effizienz des Schienenlastenverkehrs findet ihre Grenzen, wo kleinere Mengen an viele verschiedene Orte zu transportieren sind: LKWs in Einheiten von z.B. 3,5 oder 7 t sind wirtschaftlich nicht ohne weiteres auf Eisenbahnwaggons zu übertragen, besonders dann, wenn aus Zeit- oder Qualitätsgründen die Umlade- und Übergangszeiten im Verhältnis zu den reinen Transportzeiten zu groß werden; ebenso, wenn die Transportdistanzen zu gering sind.⁶²⁵⁾

Günstige Voraussetzungen für den Schienenlastenverkehr sind: Große Entfernungen, unverderbliche Güter, deren Absende- und Zielorte durch Bahnstrecken verbunden sind.

Erst anlässlich der akuten globalen Finanzkrise (2008/09) erkannte man die über das Verkehrswesen hinausgehende Bedeutung des Individualverkehrs für Arbeitsmarkt und Volkswirtschaft (Einführung der "*Verschrottungsprämie*" für alte PKWs in Deutschland und Österreich, um den Verkauf sonst "*auf Halde*" liegender Fahrzeuge anzukurbeln, um auf diese Weise Arbeitsplätze zu erhalten ("*sichern*").

6.2.1) Innovative Ideen im Verkehrswesen

- ⇒ "öffentliche Verkehrsmittel" attraktiver gestalten und
- ⇒ den öffentlichen wie den Individualverkehr energie-effizienter zu machen.

6.2.1.1) Öffentlicher Verkehr

- ❖ Wiener Stadträte begeisterten sich an der 1959 im Disneyland errichteten Monorail ("*ALWEG*"-Bahn, nach Axel Lennert **W**enner-**G**ren) bei einer "fact-finding-mission" in Anaheim (USA) so, daß ein Jahrzehnt später Slavik, Wiener Bürgermeister ab 1970, die Errichtung einer solchen als Verbindung von Gumpendorf zum Südbahnhof anstelle der aufgelassenen Stadtbahnlinie 18G ins Auge faßte.
- ❖ 2005 propagierten junge Techniker der "Wiener Linien" die "*Güter-Straßenbahn in Wien*" als Versuchprojekt.⁶²⁶⁾ In der Argumentation wurde auf Beispiele im Ausland (Dresden VW-Einzelteile -Transport; Zürich, Sperrmülltransport) und in der Vergangenheit (1. Weltkrieg, 2. Weltkrieg und Folgejahre⁶²⁷⁾) hingewiesen.

⁶²⁵⁾ »**ÖBB**. Friedrich Macher, *Chef des Bahngüterverkehrs, verteidigt die Pläne der ÖBB, Güter statt mit Zügen mit LKW transportieren zu lassen.*« in: Die Presse, 9. Oktober 2009: "*Straße statt Schiene?* »**Skandal, es nicht zu tun**« "Ein Verlustbringer sind ... die täglich geführten Züge zwischen den beiden Containerterminals in der Steiermark (St. Michael, Werndorf) und jenen im Norden Österreichs. »Von Süden nach Norden sind diese Züge meist nur zu einem Drittel befüllt«

⁶²⁶⁾ Angelika Varga, "*Güter-Straßenbahn in Wien, Versuchsprojekt. Lasten-Tramways stehen vor dem Einsatz*" "Ökonomisch sinnvoll ist das Projekt ... die Effizienz der Straßenbahn- und U-Bahn-Schienen kann dadurch erhöht werden." - Die Presse, 14. Mai 2005

⁶²⁷⁾ Im 1. Weltkrieg wurden Pferdefuhrwerke wegen Kriegsverwendung der Pferde von der Straßenbahn gezogen, Während der Kriege wurden Verletzte vom Bahnhof zu den Spitälern mit der Straßenbahn transportiert; Särge mit Leichen wurden zum [Wiener Zentral-]Friedhof transportiert.

Dazu gab es noch eine Jubelmeldung im Herbst des gleichen Jahres:

"Die Güter-Bim soll zum G'schäft für Wien werden" ⁶²⁸⁾

Inzwischen ist wieder die Realität eingekehrt: Transporte zwischen den Werkstätten der Wiener Linien waren nichts Neues und anderes sieht man seit 2005 nicht mehr!

- ❖ Im öffentlichen Raum fanden oberleitungsgebundene Elektroantriebe als Autobusse (in Österreich "Obus" genannt) Anwendung ⁶²⁹⁾, der Verfasser erinnert sich an den "Trolleybus" in Prag (vor 1937) ⁶³⁰⁾, auch an Obusse in anderen europäischen Großstädten, wie z.B. Rom. Die Hochblüte erlebten die Obusse weltweit in der Zwischenkriegszeit. Etwa ab dem 2. Jahrzehnt nach dem 2. Weltkrieg wurden viele Linien aus wirtschaftlichen und verkehrsstrukturellen Erwägungen eingestellt.

Neuerdings soll der Obus aus ökologischen Gründen (Emissionsfreiheit, Geräuscharmut, weniger Feinstaub gegenüber Straßenbahnen [Schienenbremsungen]) mittels EU-Förderungen weiter verbreitet werden; die Führung des Projektes "TROLLEY", gestartet am 1. Juli 2010, hat die Salzburg AG. ⁶³¹⁾

Kritiker sind der Ansicht, daß die Emissionsfreiheit nur dann argumentiert werden kann, wenn der Strom tatsächlich CO₂-emissionsfrei erzeugt wird.

- ❖ Erdgas- und flüssiggasgetriebene Autobusse

Im städtischen Nahverkehr werden heute verschiedentlich erdgas-, auch flüssiggasbetriebene Autobusse eingesetzt. Garagen für erdgasbetriebene Fahrzeuge erfordern aus Sicherheitsgründen ausreichende Luftzirkulation. Hingegen sind für Flüssiggas (LPG - Liquefied Petroleum Gas) noch mehr Sicherheitsvorkehrungen zu treffen: LPG ist leicht entflammbar, schwerer als Luft, sinkt auf den Garagenboden und verflüchtigt sich nicht so leicht. In manche Garagen ist die Einfahrt solcher Fahrzeuge verboten.

- ❖ Die Versuche, **Magnetschwebbahnen** anstelle der "klassischen" schienengeführten Eisenbahnen zu bauen, gehen in ihren Anfängen bis 1914 in England zurück.

Auf der Hannover-Messe 1971 sah der Verfasser die Vorführung eines **Magnettransport-Systems** für Pakete nach dem Prinzip einer modernen Magnetschwebbahn; 2005 fuhr er in Schanghai mit einem Transrapid (431 km/h) zum Flughafen.

Diese Innovationen für Massenverkehrsmittel werden wie andere (konventionelle) mit elektrischem Strom gespeist, somit nicht mit alternativen Energien. Europäische Projekte von Magnetschienenbahnen sind über das Versuchsstadium nicht hinausgekommen bzw. wurden aus Wirtschaftlichkeits- (Kosten-)gründen beendet.

2008 veröffentlichte die ÖVP-Jugend in einer Werbebroschüre die Idee, einen Verkehrsring um Wien als Magnetschienenbahn zu errichten. ⁶³²⁾

- ❖ Projekte zur Beschleunigung des Schienenverkehrs durch Bau von Tunnels werden abwechselnd aus Umweltschutzgründen (Brennerbasistunnel) oder "Errichtung von Verkehrsachsen" (Semmering, Koralm) propagiert, ohne die Wirtschaftlichkeit aus-

⁶²⁸⁾ Anton Bina, "Transportzug erledigte erstmals einen Privatauftrag", "Ein Experiment ... scheint zum Erfolg zu werden ... 16 schwere Zugfahrgerüste wurden von der Simmeringer Zentralwerkstätte der Wiener Linien zur privaten Bombardier-Rotax-Fabrik in Floridsdorf transportiert. ..", KURIER, 17. November 2010

⁶²⁹⁾ Seit 1940 bis heute in Salzburg, 1946 bis 1958 in Wien vom Währingergürtel nach Salmannsdorf, 1988 bis 2007 in Innsbruck

⁶³⁰⁾ 1972 eingestellt

⁶³¹⁾ Gerald Stoiber, "Renaissance für den Obus in Europa", "EU-Projekt unter Salzburger Führung", "... Bis 2013 stehen insgesamt 4,2 Mill. Euro zur Verfügung ...", Salzburger Nachrichten, 2. Oktober 2010

⁶³²⁾ Wissenschaftsminister Dr. Johannes Hahn, Sebastian Kurz und das Team der jungen ÖVP, "Flying Ring - die schnelle Verbindung um Wien", in "Junge Wiener" (Junge ÖVP), 2/2008, p.4

reichend nachweisen.⁶³³⁾ Sie argumentieren ähnlich wie Klima-Ökologen, die vor einer Katastrophe in 30 bis 50 Jahren warnen, wenn z. B. Rießberger schreibt:

*"Das Schienennetz für die voraussehbaren Anforderungen der nächsten 30 bis 50 Jahre auszubauen ist ein Akt der Zukunftssicherung ... "*⁶³⁴⁾⁶³⁵⁾

Felderer⁶³⁶⁾:

*"Überall auf der Welt ist die Schiene auf einer Strecke von bis zu 500 Kilometern das Verkehrsmittel der Zukunft", ... "Kein Verkehrswissenschaftler weiß jetzt, was künftig sein wird. Infrastruktur wird auf Jahrzehnte gebaut. Und vom Betrieb gibt es weltweit keinen Tunnel, der sich rechnet."*⁶³⁷⁾

[Felderer übersieht dabei, daß im österreichischen Lastenverkehr bei den gegebenen Strecken unter 500 km die Umlade- und Übergangszeiten für die Entscheidung zum Umsteigen auf die "Schiene" aus Sicht der Unternehmen von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind ("Just in time"); die Schieneninfrastruktur zu erhalten ist andererseits für die Bahn nur bei entsprechendem Verkehrsaufkommen leistbar und der Personenverkehr nur zwischen Ballungszentren und unter Beachtung der Vertikalgliederung des Landes wirtschaftlich sein kann.⁶³⁸⁾ Letztere Prämissen treffen z.B. im Wald- und nördlichen Weinviertel nicht zu.]

Zu den oben zitierten Forderungen sind keine Quantifizierungen unter Bezugnahme auf Bevölkerungsentwicklung, Mobilitätsbedürfnisse oder Raumplanungen bekannt, sondern nur affirmativ geäußerte Meinungen, wie oftmals Kritikern feststellen.⁶³⁹⁾

6.2.1.2) Individualverkehr

Aus "Umweltgründen" fordern "Umweltschützer" die individuellen Straßenverkehrsmittel auf "Alternativ-Energieantriebe" umzustellen, wenn man nicht öffentliche Verkehrsmittel oder gar Fahrräder benutzen oder zu Fuß gehen kann.

⁶³³⁾ Josef Urschitz, *"Viele Milliarden für nicht existente Verkehrsachsen": »Das "Jahrhundertprojekt" Koralm-bahn basiert auf einer Fiktion. Wir stecken also 10 bis 15 Mrd. Euro in ein politisches Prestigeprojekt von ausschließlich regionaler Bedeutung - bis zu 1800 Euro pro Österreicher. «* in Die Presse, 13.10.2010;

"Koralmtunnel: Strabag kommt bei Baulos 2 zum Zug", "... Das Herzstück des Koralmtunnels wurde an Peter Haselsteiners Baukonzern vergeben." " ... "Das erklärte Kärntens Landeshauptmann Gerhard Dörfler (FPK) am Donnerstag in einer Aussendung. Die Vergabe war still und heimlich am 12. Oktober erfolgt, am Mittwoch um 24.00 Uhr ist die Einspruchsfrist abgelaufen. ... " " ... "wird der Koralmtunnel von einigen Experten als unwirtschaftlich bewertet, so etwa zuletzt von Wifo-Chef Karl Aiginger". Österreich Do, 28.10.2010 | 11:34 Uhr (APA)

⁶³⁴⁾ Dipl.-Ing. Dr. Klaus Rießberger, em. Univ.-Prof. für Eisenbahnwesen, TU Graz, Leserbrief an Die Presse, 20. Oktober 2010 - [Wer sieht die Anforderungen voraus? Es sind nicht einmal Ideen bekannt geworden, worin diese "Anforderungen bestehen sollen!]

⁶³⁵⁾ [Kommentar: **Politik vs Energiepolitik - Kosten-Nutzenrechnung?**];

Monika Graf, *"Tunnelprojekte: Weitergraben ohne Plan", "Schuldenberg. Experten und Opposition bezweifeln die Sinnhaftigkeit der teuren Bahntunnel. ..."*, Die Presse, 23. Oktober 2010

⁶³⁶⁾ Bernhard Felderer, österreichischer Wirtschaftsforscher und Nationalökonom, Leiter des Institutes für Höhere Studien

⁶³⁷⁾ *"Felderer: "Alle Tunnels sollen gebaut werden", "Der IHS-Chef sieht die Kritik an Koralm- oder Brenner-basistunnel als ungerechtfertigt an."* Die Presse, Economist, 04.11.2010

⁶³⁸⁾ Christian Kern, ÖBB-Chef: *"Verkehrspolitik ist aber kein betriebswirtschaftliches Gesamtkonzept"* zum Sanierungskonzept der massiv defizitären ÖBB-Güterverkehrssparte Rail Cargo Austria (RCA). - "Von 540 Verladestellen werden nur 130 übrig bleiben ... , *"Kahlschlag bei ÖBB-Güterverkehr"* (Das Unternehmen ist in Wirklichkeit schöngeredet worden)", Salzburger Nachrichten, 26. November 2010

⁶³⁹⁾ vgl. Oliver Grimm, *"Teurer Bahnausbau im Blindflug", "Europas Politiker stecken Dutzende Milliarden Euro in den Eisenbahnbau, ohne zu wissen, wie viel Verkehr zu erwarten ist, und ohne Anknüpfung an wichtige Häfen. Bürokratie verhindert schnellere Zugverbindungen."* Die Presse, 1. Dezember 2010

"Ein Beispiel für die teure Fehlkalkulation der Verkehrsströme ist die sogenannte "Betuweroute" vom Hafen Rotterdam zur niederländisch-deutschen Grenze. Sie wurde im Jahr 2007 fertig, ist ausschließlich für Frachtzüge reserviert und kann bis zu 380 Züge pro Stunde verkraften. Derzeit fahren dort aber nur durchschnittlich 20 Züge pro Stunde. Im Jahr 2013 sollen es 150 sein. Die Planzahl von 380 Zügen pro Stunde wird laut dem Bericht nur erreicht, wenn der Rotterdamer Hafen groß ausgebaut wird.

6.2.1.2.1) Das batteriebetriebene Elektroauto

Seit Beginn des Jahres 2009 ist in Österreich das Elektroauto als Alternative stärker in die mediale Diskussion geraten. Das Elektroauto wird jedoch weder von alternativen Energien angetrieben, noch ist es - genaugenommen - innovativ!

Die Entwicklung des Elektroautos hatte selbst in seiner "großen Zeit" (von ca. 1892 bis 1940) nur episodenhaften Charakter. 1900 zeigte Ferdinand Porsche auf der Pariser Weltausstellung den "Lohner-Porsche-Elektrowagen" mit Radnabenmotoren. Es war sogar ein Elektrowagen, mit dem 1898 der erste Geschwindigkeitsrekord für ein Landfahrzeuge aufgestellt worden war. Am Höhepunkt dieser Entwicklung gab es 1912 in den USA über 30.000 Elektroautos.

Das waren - gemessen an der mehr als hundertjährigen Geschichte des Verbrennungsmotors - zwar konkurrenzierende Pioniertaten, aber keine derart bahnbrechenden Erfindungen, die diesen ablösen oder gar ersetzen konnten.

Noch in den ersten Jahren nach dem 2. Weltkrieg konnte der Verfasser in Wien "Elektrokarren" (Terminus technicus) der Post beobachten, die der Paketzustellung der Postämter dienen. Das waren LKWs mit Gleichstrommotoren, die von schweren, großen mitgeführten Bleiakkumulatoren gespeist wurden. Diese Batterien stellten eine hohe Totlast dar, die das schlechte Leistungsverhalten zu verantworten hatte: Relativ geringe Zuladung, begrenzter Aktionsradius, lange Wiederaufladezeiten der Akkumulatoren verhin- derten eine über Sondernutzungen hinausgehende Anwendung von Elektromobilen.⁶⁴⁰⁾

Seit 2008 propagieren Zeitungen und Zeitschriften in Jubelmeldungen die Vorteile von Elektroautos, daß deren Serienfertigung vor der Tür steht und mit ihrer Markteinführung ab 2012 zu rechnen ist.

Doch die Einschränkungen bleiben:

"Die Reichweite liegt derzeit in der Regel bei 100 km" ...

*"Der Primärenergieeinsatz ist bei Elektro-Autos **nicht besser**. Und auch die Emissionen fallen einfach an einer anderen Stelle an."*⁶⁴¹⁾

Excurs: Die Reichweite eines E-Autos: Der mitgeführte Energiespeicher als Kriterium

Die Reichweite des batteriegetriebenen Autos wird durch die Größe und Gewicht des mitgeführten Energiespeichers begrenzt. Man "hofft" auf leistungsfähige Lithium-Akkumulatoren. Diese sind leichter als Bleiakkumulatoren, aber bei weitem nicht so robust. Wiederholte Teilladungen setzen als Folge die Kapazität ("Erinnerungsvermögen") herab, oftmalige Voll-Ladungen verringern die Lebensdauer. Kälte, winterliche Verhältnisse reduzieren die Reichweite batteriegetriebener KFZ wesentlich; das hat zweierlei Ursachen:

- 1) Der Batteriewirkungsgrad sinkt mit den Minusgraden; beim Fahren werden zwar die notwendigen Betriebstemperaturen infolge der Erwärmung der Batterie durch Leistungsabgabe erreicht, aber das Anfahren des kalten Fahrzeuges erfolgt mit kalter Batterie (Fahrer herkömmlicher PKWs wissen, daß der "Zusammenbruch" von Akkus in der Regel bei niedrigen Temperaturen erfolgt)
- 2) Die Heizung eines kleinen PKW erfordert eine Leistung von mindestens 4 kW; bei einem Akku für 15 kWh (vgl. zu Tabelle 27 - dort Batteriegewicht von 2.500 bis 5.000 kg für "600kWh" = Batteriegewicht von ca. 60 - bis 120 kg für 15 kWh), bedeutet das: Nach weniger als 4 Stunden ist der Akku leer, ohne daß das

⁶⁴⁰⁾ vgl. "2.2.2) Wirkungsgrade von Energieumwandlungen", Beispiel 1 (dort ohne Totlast der Batterien gerechnet)

⁶⁴¹⁾ Jakob Zirm, Die Presse, forschung - Magazin für Technologie und Innovation, Oktober 2008, Zitiert: Stefan Jakubek vom Motorenentwickler AVL in Graz

Auto überhaupt bewegt wurde!⁶⁴²⁾

Lithium-Akkus (werden heute hauptsächlich in China gefertigt) sind teuer und dürfen nur per Schiff transportiert werden.

Tabelle 27: Gewichte von Energiespeichern für eine Reichweite von 500 km⁶⁴³⁾

PKW mit	Gewicht [kg] pro 600 kWh brutto	Wirkungsgrad im PKW [%]	Gewicht [kg] pro 222 kWh netto ^{A)}
Benzinmotor	50	37	50
Blei-Akku x E-Motor	20.000	65 ^{B)} x 70 ^{C)}	16.264 ^{D)}
Li-Ionen-Akku x E-Motor	2.500 bis 5.000	90 ^{B)} x 70 ^{C)}	1.678 bis 2.938 ^{E)}

A) Der Benzinmotor nützt nur 37 % der gespeicherten Energie = 222 kWh (ca. 50 kg Benzin) aus

B) Batteriewirkungsgrade aus (Anhang 3A: Energiedichte von Akkumulatoren)

C) Beim batteriegetriebenen E-PKW sind 2 Wirkungsgrade hintereinandergeschaltet [70 % - vgl. "2.2.2) Wirkungsgrade von Energieumwandlungen, Beispiel 1: Spritbetriebener PKW vs Elektro-PKW"]

D) $\frac{222 \text{ [kWh]}}{0,03 \text{ [kWh/kg]} \cdot 0,65 \cdot 0,70} = 16.264 \text{ [kg]}$ E) $\frac{222 \text{ [kWh]}}{\{0,12 \div 0,21\} \text{ [kWh/kg]} \cdot 0,90 \cdot 0,70} = \{2.936 \div 1.678\} \text{ [kg]}$

Setzt man die Wirkungsgrade im Stadtverkehr niedriger an, z.B. die des Benzin-PKW mit 25 % und die des Elektro-Motors mit 80 %, ergeben sich für den Lithium-Ionen-Speicher immer noch Vergleichswerte von 992 bis 1.737 kg.

Die ersatzweise Verwendung eines Elektroautos an Stelle eines mit fossilen Brennstoffen betriebenen fordert Abstriche vom derzeitigen Design und Komfort, wie etwa:

⇒ Gewichtsreduktion durch Verwendung spezieller Materialien für die Karosserie und Chassis und Verkleinerung von Knautschzonen = erhöhtes Risiko bei Unfällen; der Elektromotor ist gegenüber einem Verbrennungsaggregat etwas leichter.

⇒ Wegen des Gewichtes der Batterien Reduktion der Zuladungskapazität (insgesamt 2 Personen statt 4 oder 5), vergleichbar einem "Smart" (Stadttauto).⁶⁴⁴⁾

⇒ Verzicht auf Reichweite: Reduziert man die in Tabelle 27 angeführten Gewichte der Energiespeicher auf 1/5, so reicht deren Kapazität nur die Speicherung von Energie für 100 km.

⇒ Leistungsreduktion (= keine Vergleichsbasis "*ceteris paribus*"); die Heizung eines PKW mit Verbrennungskraftmaschine erfolgt durch Nutzung der Abwärme (Klimaanlage des Vergleichsauto Mazda 626 bis zu 10 kW), im E-Auto nicht möglich.

⇒ Kosten pro verfügbarer Leistung.⁶⁴⁵⁾

Der **1 : 1** - Ersatz eines mit konventionellen Energien gespeisten Autos durch ein Batterie-Auto ist heute (noch) nicht möglich.

⁶⁴²⁾ Stuttgart, Salzburg. "*E-Autos im Wintertest durchgefallen*", "*Reichweite nimmt bei Minusgraden deutlich ab*" ... bei einem Test unter winterlichen Bedingungen, den der TÜV Süd ... durchführte ... büßte die Elektrovariante des smar am meisten Reichweite ein. ... kam er bei Minusgraden nur auf 84 km." ... "**Deutsches Regierungsziel wird nicht erreicht werden**" [1 mio. Elektroautos bis 2020]; Salzburger Nachrichten, 17. Dezember 2010

⁶⁴³⁾ [Rechnungen des Verfassers] Mitgeführte Energiereserven eines PKW (Mittelklasseauto, Benziner 2l, 100 kW, zulässiges Gesamtgewicht 1695 kg, Reichweite einer Tankfüllung Überland 500 km) wiegen: bei Benzin 50 kg, "*ceteris paribus* im technischen Sinn" im Bleiakкумулятор 20 t, im Lithium-Ionen-Akku 2,5 bis 5 t.
Anhang 3B: Vergleich von Kosten und Emissionen von Energieträgern, 3) Spezifischer Energieinhalt ...:

Anhang 3A: Energiedichte von Akkumulatoren: Blei-Akkumulator: 0,03 kWh/kg,
Lithium-Ionen-Akkumulator: 0,12 bis 0,21 kWh/kg

⁶⁴⁴⁾ "*Noch sind E-Autos avantgardistisch*" [Zitat] - "**Elektroboom läßt auf sich warten**", Salzburger Nachrichten, 24. Jänner 2011

⁶⁴⁵⁾ Sales promotion sieht das so: **Das Elektroauto ist in fünf Jahren konkurrenzfähig**, Peter Reif, Chef der Magna- E-Auto-Sparte im Interview mit Jakob Zirm, Die Presse, ECONOMIST, 14. August 2010

Das fehlende Motorgeräusch ist unter dem Umweltaspekt zwar positiv zu bewerten, stellt aber im Stadtverkehr ein Gefahrenpotential für Fußgänger dar (Sicherheitsaspekt).⁶⁴⁶⁾

Der einzige heute unbestrittene Vorteil eines Elektroautos ist die Tatsache, daß Abgase aus der Verbrennung nicht am Ort des Einsatzes anfallen, sondern bei den Wärmekraftwerken, wo die für den Antrieb notwendige elektrische Energie erzeugt wird (das ist aber nicht von globaler, sondern naturgemäß nur lokaler Bedeutung): in der gesamten CO₂-Bilanz ergibt das günstigstenfalls ein Nullsummenspiel, vorausgesetzt, der Gesamtwirkungsgrad vom E-Werk bis zum gefahrenen Kilometer ist nicht schlechter als bei der direkten Verbrennung von Benzin oder Dieselöl.

Unter dem Druck der Umweltpolitik errechnen Firmen für das "Elektroauto":

"Rechnet man die bei der Stromproduktion ausgestoßene CO₂-Menge auf den gefahrenen Kilometer um, dann stößt [recte: " ... entfallen auf ... "] ein Elektroauto in Österreich 58 g/km⁶⁴⁷⁾ aus... in der EU 86 g - beide Werte sind deutlich unter den EU-Zielen für Autos von 120 g/km bis 2015. ... in den USA 110 g/km ... in China ... 191 g/km."

"Volumen und Gewicht der Akkumulatoren begrenzen die Reichweite bis zur neuerlichen Ladung der Batterien".

Erfordert das Volltanken beim Verbrennungsmotor für Reichweiten bis 500 km ca. 5 Minuten, muß man bei einem Anschlußwert von 3,2 KW (entspricht einem üblichen Voll-Elektrohaushalt) mit 8 Stunden Ladezeit rechnen⁶⁴⁸⁾ - bei einem 13 kW -Anschluß wäre "Schnell-Ladung" in 2 Std. möglich ("Elektrotankstelle")⁶⁴⁹⁾! Dem will man durch Installation von Elektrostationen in Parkgaragen begegnen⁶⁵⁰⁾, wo die Autos einige Stunden stehen.⁶⁵¹⁾

Die "Austrian Mobile Power", eine offene Plattform mit Siemens Österreich, Magna, KTM, AV-List und dem Austrian Institute of Technology (AIT) unter Führung der Verbundgesell-

⁶⁴⁶⁾ *"Fußgänger nehmen die Fahrzeuge zu spät wahr, Zu leise: Elektro-Autos sollen Motorengeräusch simulieren" ... "Toyota Japan hat auf diese Gefahr reagiert und unter der Haube des Prius [der erste in Österreich am Markt erhältliche Hybride] Lautsprecher eingebaut, die ein Motorengeräusch simulieren soll" - [das ergibt für Elektroautos zwar einen geringen, aber wieder zusätzlichen Energieaufwand]*

⁶⁴⁷⁾ Magna-Vorstand Herbert Demel auf dem Wiener Motorensymposium, zitiert aus Martin Kugler, Die Presse, forschung, Magazin für Technologie und Innovation, Mai 2009;
58 g/km basiert auf dem Istzustand: **Diese einfache Rechnung ist jedoch falsch.** - Fakten: Der erwartete jährliche Strombedarfszuwachs bis 2020 beträgt 1,5 % (vgl. Fußnote⁴⁸⁷⁾), der "politisch mögliche" Ausbau der Wasserkraft 9 % (vgl. Anzengruber in Fußnote^{K)} zu Tabelle 22, Verbrauch an Primärenergien 2007), daraus folgt per 2020 ein Manko von 6 %-Punkten, das durch Ausbau der Wasserkraft nicht gedeckt werden kann. Volkswirtschaftlich korrekt-kausale Zurechnung erfordert für neu hinzukommende Verbraucher, die derzeit nicht dem "State of Art" entsprechen, die Anwendung des betriebswirtschaftlichen Prinzips "LIFO" ("Last in - Las out"), d.h. der Zusatzverbrauch ist ausschließlich neu zu errichtenden Wärmekraftwerken oder Stromimporten und nicht dem derzeitigen Erzeugungsmix anzurechnen! Damit wird aber der CO₂-Ausstoß per km höher als der per heute (2009) auf Basis des Ist-Zustandes auch für die EU falsch errechnete Wert von 86 g/km

⁶⁴⁸⁾ Auf Grundlage des oben angenommenen Wertes 3,2 KW x 8 Std = 25,6 kWh für Voll-Laden. Für elektrisch "Volltanken" innerhalb von 10 Minuten ist (wegen der hohen Stromstärke) Drehstromanschluß erforderlich: $380 [V] \times 39 [A] \times \sqrt{3} = 25,6 \text{ kWh}$ - das gäbe eine sehr hohe Spitzenlast von 39 Ampere für das Netz beim Tanken. Der Anschluß eines (großen) Elektrovollhaushaltes ist in Wien für 10 Ampere Dauerstrom ausgelegt!

⁶⁴⁹⁾ Wolfgang Pell, Verbundgesellschaft, früher Austrian Research Center (ARC), zitiert aus Martin Kugler, Die Presse, forschung, Magazin für Technologie und Innovation, Mai 2009

⁶⁵⁰⁾ Christian Lenoble, *"Einmal volltanken, Super plus-minus"*, Die Presse, Logistik aktuell, 17. September 2007; [Anmerkung des Verfassers: Nichtüberlegte Probleme dieser Ideen: Gleichzeitigkeitseffekt, Teilladungen, neue Energieverbrauchsschwerpunkte]

⁶⁵¹⁾ *"Neue Tiefgarage in der Lehargasse", "Ab 1. Oktober 2010 können 156 Autos in der neuen WIPARK Garage in der Lehargass 4 unter dem Areal der Technischen Universität parken. Das Besondere der neuen WIPARK-Garage ist die integrierte Stromtankstelle. An insgesamt sechs Stellplätzen können Besitzerinnen und Besitzer von Elektrofahrzeugen parken und ihre Batterien aufladen. Das Tanksystem ist erstmals direkt über eine Schnittstelle mit der Parkabfertigungsanlage verbunden. Das bedeutet pro Jahr Tank-Kosten von 300 bis 400 Euro bei einem gerundeten Haushaltstarif von rund 20 Cent/kWh."*, Quelle: **Wien Energie, Mariahilf**

schaft⁶⁵²⁾ will bis 2020 serienreife 100.000 Elektrofahrzeuge auf den Markt bringen.⁶⁵³⁾

Die Zulassungszahlen von E-Autos in Österreich während der Zeit der Abfassung dieser Arbeit: **2008:** zwei, **2009:** 39 und **2010:** 112.⁶⁵⁴⁾

Der theoretisch geschätzte Effekt des Ersatzes von Verbrennungs-KFZ wird allerdings kaum eintreten, denn es ist von der Annahme auszugehen, daß wegen der Nebenbedingungen (beschränkte Reichweite, Ladedauer der Batterien) eine erhebliche Anzahl von E-PKW's nicht statt, sondern nur als "Stadt-Zweitwagen" angeschafft würden. Nimmt man daher eine Ersatzquote von nur 50 % an, d.h. 50.000 dieser Elektro-PKW's würden ebenso viele mit Verbrennungsmotor ersetzen, so ergäbe das:

50.000 von 4,22 mio PKW (2005⁶⁵⁵⁾) = 1,18 % Ersatz herkömmlicher Fahrzeuge.

Unter der Annahme, daß 70 % des Ölverbrauches von 90,2 % (aus Tabelle 26) auf den PKW-Verkehr entfallen⁶⁵⁶⁾, folgt $1,18 \times 90,2 \% \times 70 = 0,75 \%$ - Punkte Reduktion des Ölverbrauches im Verkehr bis 2020! Doch auch dieser Wert ist zu hoch angesetzt: Ein Teil des beim PKW eingesparten Öls würde im Kraftwerk verheizt. Somit wäre der energetisch erzielbare Effekt gering, der "Umweltnutzen" unbedeutend.

Das Konsortium "Austrian Mobile Power" erwartet positive betriebswirtschaftliche Effekte - die volkswirtschaftlichen Effekte wären jedoch eher negativ, da die Entwickler staatliche Unterstützung, die Käufer solcher Fahrzeuge Subventionen erhalten sollen. Die Batterien sind teuer, das Netz für die "Stromtankstellen" erfordert eine neue Infrastruktur, die nur für diesen Zweck nutzbar wäre. Die Errichtung von Ladestationen für E-Autos soll (wieder zu Lasten des Steuerzahlers) gefördert werden.⁶⁵⁷⁾

Die technologische Entwicklung der PKW-Motoren - frei von zusätzlichen gesetzlichen Auflagen und ohne Förderungen der öffentlichen Hand - würde bis 2020 mehr an Abgas-Reduktionen erbringen! Statt dessen die öffentliche Hand:

*"Die Wirtschaftskammer Kärnten (WKO) will Elektroautos forcieren und in den WK-Stellen Photovoltaik-Anlagen installieren. Diese Stromtankstellen sollen vorerst kostenlos sein, sagte der Kammerpräsident Franz Pacher am Mittwoch"*⁶⁵⁸⁾

Solche "pr-Aktionen" werden also sowohl von öffentlich rechtlichen Institutionen, wie z.B. Kammern der gewerblichen Wirtschaft, öffentlichen (wenn auch formal privatisierten) Elektro-Energie-Versorgern, als auch von den politischen Parteien getragen. Um sich nicht auszuschließen fordert "konsequenterweise" eine politische Partei *"Elektroautos für die*

⁶⁵²⁾ Verbundvorstand W. Anzengruber: *"Dem Elektroantrieb gehört eindeutig die Zukunft"*-

Das ist ein eindeutig betriebswirtschaftlicher Standpunkt eines Stromerzeugers, der nur das Wachstum des Bedarfs sieht [Anmerkung des Verfassers]

⁶⁵³⁾ *"Elektroauto made in Austria. Stromstoß. Der Verbund und heimische Leitbetriebe wollen bis 2020 rund 100.000 Elektroautos auf die Straße bringen."*, Salzburger Nachrichten, 23. Juli 2009; orf.at 10. August 2009

⁶⁵⁴⁾ *"Elektroboom läßt auf sich warten"*, Salzburger Nachrichten, 24. Jänner 2011, Quelle: VCO - Verkehrsclub Österreich, Statistik Austria

⁶⁵⁵⁾ Josef Michael Schopf *"Mit Vollgas in die Sackgasse?"*, Abendgespräch UMA (Umwelt Management Austria) am 21.11.2007, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, TU Wien, Gusshausstraße 30/231

⁶⁵⁶⁾ *"Energieverbrauch im Verkehr nach Verkehrsmitteln"* (Quelle: VCÖ 2006): *"24,1 % Straßengüterverkehr, 57,7 % PKW und Zweiräder"*, Ergibt ca. 30 : 70

⁶⁵⁷⁾ *"Fördergeld für 1000 Ladestationen"*, " Umwelt- und Landwirtschaftsminister Niki Berlakovich will ... Bei einem Anschaffungspreis ... nach Angaben des Ministeriums bei 1500 bis 2000 Euro ... wird eine Ladestation für Elektroautos pauschal mit 500 Euro gefördert ... ", Salzburger Nachrichten, 1. März 2011

"An öffentlichen Ladestationen kostenlos tanken" - " ... Die LINZ AG hat ... im Linzer Stadtgebiet ... an 39 Standorten 210 öffentliche Ladespots errichtet. Das Aufladen der E-Fahrzeuge an den öffentlichen E-Ladestationen der LINZ AG ist für die Kunden derzeit kostenlos" [Frage des Verfassers: Wer zahlt?] - aus der Werbung der LINZ AG in EXTRA ÖSTERREICH (März 2011) und www.LINZAG.AT

⁶⁵⁸⁾ [Wer soll das bezahlen?] *Stromtankstellen in Kärnten"*, Salzburger Nachrichten, 21. August 2008

City".⁶⁵⁹⁾

"Parlament als Elektrotankstelle, FPÖ-Mandatar Norbert Hofer will Ladestationen für Elektroautos einrichten".⁶⁶⁰⁾

Kommentar:

Politik, Politiker und Lobbies versuchen sich ohne ausreichende Kenntnis von Energieaufwand, Energieeffizienz durch "quasi"-spektakuläre Anregungen im Sinne des (vermuteten) mainstreams der Meinungen als "klimabewußt" darzustellen, ohne auf Kostenverursachung bedacht zu nehmen oder die Notwendigkeit der Bedeckung der dadurch entstehenden Kosten zu bedenken.

Abbildung 73 als Zitat aus dem Testbericht der Clubzeitschrift auto-touring des ÖAMTC:

<p>Eco-Anzeige vor Augen hat. Bleibt man im grünen Bereich, gleitet man gut durch den Stadtverkehr, auf der Autobahn (Achtung Seitenwind!) hingegen fährt man nur unter 110 km/h sparsam. Von der angegebenen Reichweite lässt sich im kalten Winter nur träumen – nach 75 km muss die rettende 220-V-Steckdose erreicht sein. An die sieben Stunden dauert es, bis die Akkus wieder voll geladen sind.</p>	<p>Mitsubishi i-MiEV</p> <table border="0"> <tr> <td>Preis:</td> <td>€ 35.900,-</td> </tr> <tr> <td>Leistung:</td> <td>49 kW (67 PS)</td> </tr> <tr> <td>Drehmoment:</td> <td>180 Nm bei 0–2.000/min</td> </tr> <tr> <td>L/B/H:</td> <td>3.475/1.475/1.610 mm</td> </tr> <tr> <td>Leer-/Gesamtgewicht:</td> <td>1.110/1.450 kg</td> </tr> <tr> <td>Beschleunigung 0–100:</td> <td>15,9 sec</td> </tr> <tr> <td>Höchstgeschwindigkeit:</td> <td>130 km/h</td> </tr> <tr> <td>Reichweite:</td> <td>150 km (Werksangaben)</td> </tr> </table>	Preis:	€ 35.900,-	Leistung:	49 kW (67 PS)	Drehmoment:	180 Nm bei 0–2.000/min	L/B/H:	3.475/1.475/1.610 mm	Leer-/Gesamtgewicht:	1.110/1.450 kg	Beschleunigung 0–100:	15,9 sec	Höchstgeschwindigkeit:	130 km/h	Reichweite:	150 km (Werksangaben)
Preis:	€ 35.900,-																
Leistung:	49 kW (67 PS)																
Drehmoment:	180 Nm bei 0–2.000/min																
L/B/H:	3.475/1.475/1.610 mm																
Leer-/Gesamtgewicht:	1.110/1.450 kg																
Beschleunigung 0–100:	15,9 sec																
Höchstgeschwindigkeit:	130 km/h																
Reichweite:	150 km (Werksangaben)																

Seite 10 Abbildung 73⁶⁶¹⁾ auto touring 2/2011

Ein E-Kleinstauto für 2 schlanke(?) Personen (vgl. nebenstehende Abbildung 73), z.B. Mitsubishi i-MiEV, mit 49 kW Leistung kostet € 35.900,--.

Im Vergleich dazu beispielhaft aus den aktuellen Winterangeboten:⁶⁶²⁾

RENAULT CLIO 5 Türer 1.2 16V 75:

Preis: € 10.940

Leistung: 55 kW/75 PS

Gesamtgewicht: 1570 kg

Nutzlast: 5 Personen + 75 kg

Klimaanlage und heute üblicher Ausstattungskomfort, wie ABS, usw.

Derzeit wird in großem Maßstab in den "Medien" Werbung für E-Autos gemacht.



Im i-MiEV durch die Stadt. Hier spielt das E-Auto seine Stärken am besten aus.

Abbildung 74⁶⁶³⁾

Das E-Auto erspart "*ceteris paribus*" keine Energie, sondern verlagert die Bereitstellung der elektrischen Energie in thermische oder Wasser-Kraftwerke (und - vor allem im Winter in) Speicherkraftwerke, die einige 100 km von Wien entfernt Strom produzieren, um diese im mitgeführten Akkumulator zuerst in chemische Energie umzuwandeln und im Fahrbetrieb wieder über die Erzeugung elektrischer Energie mechanische Antriebskraft zu erzeugen.

In der kalten Jahreszeit - und damit muß man in den Breiten unseres gemäßigten

⁶⁵⁹⁾ "Um die Klimaschutzziele auch in Wien erreichen zu können, fordert ÖVP-Verkehrssprecher den Einsatz für City-Elektro-Fahrzeuge", Kronen Zeitung, 28. Dezember 2008

⁶⁶⁰⁾ Salzburger Nachrichten, 24. Juli 2009

⁶⁶¹⁾ "Der Pionier", "Erste Erfahrungen mit dem ersten Serien-E-Auto", auto-touring 2/2011 [Februar 2011], p.10

⁶⁶²⁾ Renault "Drive the Chance", pr Beilage zu Wiener Tageszeitungen vom 5. März 2011

⁶⁶³⁾ "Der Pionier", "Erste Erfahrungen mit dem ersten Serien-E-Auto", auto-touring 2/2011 [Februar 2011], p.10

Klimas denken - wird das E-Auto zu Hobby oder Luxus jener, die es sich leisten können, einen Zweitwagen zu halten, der in der kalten Jahreszeit nur eingeschränkt genutzt werden kann. Subventionen, damit überhaupt Elektroautos gekauft werden, sind daher volkswirtschaftlich, aber auch sozialpolitisch bedenklich und daher nicht gerechtfertigt.

Trotzdem werden auch Meinungsforschungsinstitute zur Aufbereitung des Terrains mit Umfragen beauftragt.⁶⁶⁴⁾

Ausländische Erfahrungen

Die in **Norwegen** 1990 gegründete Fabrik "Pivco" zur Erzeugung des Stadt-Elektroautos "Think" wurde 1998 erstmals zahlungsunfähig, von Ford übernommen und nach Investition von 3 Mrd. Kronen im Jahr 2003 um **1 Kr.** wieder abgegeben. 2007 ging das Unternehmen wieder in Konkurs. Als die Rohölpreise stiegen, wurde es mit einer Produktion von 10 Stück pro Tag wiederbelebt und sollte 2009 die Rentabilitätskrise erreichen. Als Folge der Finanzmarktkrise 2007/2009 steht es wieder vor dem Aus.⁶⁶⁵⁾

Jedoch schreibt die österreichische Umweltpropaganda und Subventionspolitik:

*"Im Dezember 2008 vergab der Klima- und Energiefonds der Österreichischen Bundesregierung 4,7 Mio. Euro Fördergelder an die erste Elektromobilitäts-Modellregion in Österreich. Als Sieger der Ausschreibung ging die Region Rheintal in Vorarlberg hervor." ... "Eines der eingesetzten E-Autos in Vorarlberg ist der **norwegische THINK**. Bereits vor 18 Jahren haben skandinavische Techniker begonnen, die ökologische Autorevolution vorzubereiten. THINK war das erste europäisch zugelassene reine E-Auto mit einer Reichweite von mehr als 180 km. Es wird derzeit noch in Norwegen, ab Oktober 2009 auch in Finnland, im Umfeld eines hochwertigen OEM-Standortes produziert."*⁶⁶⁶⁾

Als Folge der Finanzmarktkrise dürften auch die Entwicklungen wegen des zusätzlichen Geldbedarfs nur langsam weitergehen:

*"Kurzschluß beim Hoffnungsauto? Das schnittige Stromauto aus Kalifornien ist in aller Munde - bloß nicht auf der Straße. Die Heilsversprechen ... übersteigen den Stand der Technik."*⁶⁶⁷⁾

In den **USA** fahren (2009) über 250 Mio. PKWs mit Verbrennungsmotoren, in Österreich 4,22 Mio, allein in China beträgt der jährliche Zuwachs 6 Mio; weltweit gibt es hingegen ca. 10.000 Elektroautos.

⁶⁶⁴⁾ Der Verfasser ist in der Liste der on line-Befragungen des Karmasin Karmasin-Institutes enthalten.

Heute (30. April 2011) wurde eine Umfrage präsentiert: Diese war nur zum Teil objektiviert. Denn selbst, wenn man die grundlegenden Fragen negativ beantwortete, wurde in mehreren folgenden Detailfragen mit dem Zwang "6" oder "3" Aussagen nach Präferenz zu reihen, eine positive Beurteilung von Details verlangt, selbst wenn man vorher entsprechende Spezifika als Ablehnungsgründe angegeben hatte.

Mit Fragen nach den maximalen monatlichen Ausgaben für Strom oder für eine Austauschbatterie wurde auch die Bereitwilligkeit, sich in die Reihe der Subventionsempfänger einzugliedern "abgeklopft"

Zuletzt wurden mehr als 10 Fabrikate in Gruppen zu jeweils 2 nach Preis und technischen Details (Reichweite, Ladezeit usw.) zur Auswahl angeboten, dort allerdings war die Möglichkeit gegeben, eine Auswahl abzulehnen.

In einem Fall war die unglaubliche Ladedauer von ½ Stunde für die Batterie angegeben, ohne hinzuzufügen, daß dazu eine spezielle Ladestation erforderlich wäre, die nicht ohne weiteres in jedem Haushalt zu installieren ist (Anschlußwert!, vgl. Fußnote ⁶⁴⁸⁾)

⁶⁶⁵⁾ Hannes Gamillscheg, "Norwegens Elektroautos: Ohne Geld kein Strom", "Dem E-Mobil-Projekt "Think" droht das Ende - so wie schon manchen früheren Hoffnungsträgern, Die Presse, 3. Jänner 2009"

⁶⁶⁶⁾ "Vlotte" - Österreichs erste Elektromobilitäts-Vorzeige-region ist auf Erfolgskurs - Bis Ende des Jahres fahren 100 E-Autos auf Vorarlbergs Straßen", OTS0080 5 WI 0305 KEF0001 CI, Fr, 11.Sep 2009,

⁶⁶⁷⁾ "109 000 Dollar sind für ein Auto fast ohne Praxisnutzen nicht wenig. ... Der agile Lotus Elise, auf dem der Tesla basiert, wiegt nur 800 kg, das Stromauto bringt durch die Akkus 1200 kg auf die Waage." Die Presse, 1. August 2008

Zulassungszahlen von Batterieautos in Österreich⁶⁶⁸⁾

Jahr	2008	2009	2010	1. Qu. 2011
Anzahlen	2	39	112	28

Während der Abfassung dieser Arbeit wurde bei der Suche nach "Solarfahrzeugen" in Österreich bei der HTL Donaustadt in Wien XXII ein Prototyp namens "Trisolar" gefunden. Dieser entpuppte sich jedoch nicht als "solargetrieben", sondern mit - für diesen Sektor "klassischen" - Batterieantrieb;

"Trisolar" war von 1991 bis 1994 als Rennfahrzeug (dreirädig) entwickelt worden; es erhielt 1996 seine Zulassung zum Straßenverkehr.⁶⁶⁹⁾



Abbildung 75

6.2.1.2.2) Hybridantriebe

2008: "Ein Motor, der Strom an Bord erzeugt - Elektroautos galten lange als reine Zukunftshoffnung, nun kommen die ersten Modelle WIRKLICH auf den Markt. Experten meinen, daß Hybridautos die Wegbereiter von Elektroautos sind."⁶⁷⁰⁾

Ein konventioneller Verbrennungsmotor wird mit einem Generator gekuppelt, um einen Akkumulator zu laden; dieser speist zeitweilig einen E-Motor.

Solche Antriebe wurden zuerst von einzelnen (fernöstlichen) Firmen (Toyota, Honda) angeboten. In Österreich ist vor allem der Prius von Toyota bekannt. Vorteile ergeben sich im Stadtverkehr (Stop-and-Go).

Als erste europäische Autofirma fertigte BMW einen Hybrid-PKW und wählte aus Gründen der Bedeckung der hohen Kosten des technischen Aufwandes dafür ein großes Modell. Aber auch die ersten großen Typen zeigen, daß noch viel Entwicklungsarbeit zu leisten ist. Der vorliegende Testbericht⁶⁷¹⁾ zum BMW X6 Active-Hybrid gibt u.a. an:

BMW X6 ActiveHybrid

Antrieb: Benzinmotor V8 mit Bi-Turbo und Benzindirekteinspritzung; Hubraum 4395 ccm, max. Leistung 300 kW/ 407 PS bei 5500 – 6400/min., max. Drehmoment 600 Nm bei 1750 – 4500/min.; Verdichtung: 10,0:1; CO, 231 g/km.

Elektromotor 1: Elektro-Synchronmotor, Leistung 67 kW/91 PS bei 2750/min., Drehmoment 260 Nm.

Elektromotor 2: Elektro-Synchronmotor, Leistung 63 kW/86 PS bei 2500/min., Drehmoment 280 Nm.

Leistung Gesamtsystem: 357 kW/485 PS, Drehmoment Gesamtsystem: 780 Nm; Batterie: 2 x 70 Ah, Hochvolt-Speicher 2,4 kWh.

Kraftübertragung: permanenter Allradantrieb variabel; Siebengang-Automatikgetriebe; Knüppelschaltung u. Schaltwippen.

Abmessungen und Gewichte: Eigengewicht 2525 kg; Länge/Breite/Höhe in mm: 4877/1983/1697; Wendekreis: 12,8 m; Tankinhalt: ca. 85 l.

Verbrauch auf 100 km: städtisch 10,8, Überland 9,4, gesamt 9,9 l.

Abbildung 76

"Angegebener Gesamtverbrauchswert ist nicht einmal annähernd zu erreichen" [vgl. Abbildung 76], "die Leistung egalisiert das Gewicht nicht", "Platzverlust im Kofferraum durch Batterie", "Neupreis: ab € 119.000 ...".⁶⁷²⁾

⁶⁶⁸⁾ "Elektroboom läßt auf sich warten", "2010 wurden in Österreich nur 112 Elektroautos zugelassen, Salzburger Nachrichten, 24. Jänner 2011, Quelle: VCÖ - Verkehrsclub Österreich

"1. Qu. 2011": "Dank steigender Spritpreise": "Neuzulassungen bei E-Autos vervierfacht", Kronen Zeitung, 23. April 2011, Quelle: VCÖ - Verkehrsclub Österreich

Die Bezeichnung "Verkehrsclub Österreich" ist irreführend für denjenigen, der erwartet, daß sich ein solcher Club mit Sachfragen des Verkehrs auseinandersetzt oder eine Lobby für die Verkehrsteilnehmer darstellt.

Die Argumentationslinie dieses "Clubs" besteht in der Zurückdrängung des Individualverkehrs mit konventionellen PKWs, an deren Stelle öffentlicher Verkehr, Fahrräder oder neuerdings E-Autos treten sollen

⁶⁶⁹⁾ Abbildung und Information von Alexander Musil, htl donaustadt, Donaustadtstraße 45, 1220 Wien; - Einige interessante Eckdaten: 20kW Spitzenleistung, Leergewicht: 570kg (davon Antriebsbatterie - 285kg), Höchstgeschwindigkeit 120km/h, Beschleunigung von 0 auf 50km/h in 4s Steigvermögen (Anfahren) >30% Reichweite bei konstant 50km/h: 100km

⁶⁷⁰⁾ Jakob Zirm, Die Presse, forschung - Magazin für Technologie und Innovation, Oktober 2008

⁶⁷¹⁾ Detlev Schürr, "Test", "Öko-Luxus, Motor-Journal, Kronen Zeitung, 29. Oktober 2010

⁶⁷²⁾ Anmerkung des Verfassers (Autofahrer seit 1962): Das gesetzlich festgelegte "Fahrspiel" zur Ermittlung von Normverbräuchen entspricht im allgemeinen nie der täglichen Fahrpraxis

Es gibt naturgemäß auch noch keine Rentabilitätsrechnungen, bei denen tatsächliche Brennstoffersparnis zu den Investitionskosten in Beziehung gesetzt werden.

Im Hinblick auf die Verringerung von CO₂-Abgasen liegen heute die Entwicklungen der konventionellen Antriebe in Europa (im **Jahr 2009**) besser.⁶⁷³⁾

Ein Hybridauto ist bei vergleichbarer Motorleistung wegen der elektrischen Zusatzaggregate schwerer als ein herkömmlicher PKW: Ein Elektromotor von ca. 65 kW wiegt ca. soviel wie eine 1200 ccm-Verbrennungsmaschine (45 KW) ohne Nebenaggregate (enthält nämlich außer dem vergleichbaren Eisen das schwerere Kupfer); dazu kommt noch das Gewicht der Zusatzbatterie (im gegenständlichen Fall 100 kg). - Daraus folgt, daß der Anteil der Zusatzgewichte bei kleineren Autos größer ist, als bei Autos der Mittelklasse oder gar großen Luxustypen; konsequenterweise sind daher heute noch keine kleinen Typen als "Hybride" bekannt.

Die Zulassungszahlen von Hybridfahrzeugen in Österreich stiegen von 1.005 im Jahr 2008 auf 1.248 im Jahr 2010.⁶⁷⁴⁾

6.2.1.2.3) "ELEK-TRA" - Wirtschaftlichkeit von Elektro- und Hybridantrieben

Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) ließ unter dem Titel "ELEK-TRA" in einer Studie die Wirtschaftlichkeit von Elektro- und Hybridantrieben bis zum Jahr 2030 unter Einschluß technologischer Trends, Kraftstoffpreisentwicklung, politischer Eingriffe und sich ändernden Rahmenbedingungen analysieren. Als Referenzfahrzeuge wurden sowohl Kleinwagen, Mittelklassewagen als auch Oberklassewagen bestimmt:

Trotz des vielgerühmten hohen "Vor-Ort-Wirkungsgrades" des Voll-Elektroantriebes sind und bleiben die Netto-Investitionskosten für Klein-, wie für Mittelklassewagen fossiler Treibstoffe bis und auch noch 2030 niedriger als bei Elektroantrieb.⁶⁷⁵⁾

"ELEK-TRA" analysierte verschiedene standardisierte Fahrleistungen, die Studie wurde 2009 präsentiert; für die Wirtschaftlichkeitsvergleiche wurde ein Anstieg der Treibstoffkosten um 50 % und Reduktion der Kosten für Lithium-Batterien auf 35 % bis 2030 angenommen.

Nach Wissen des Verfassers entspricht in Österreich eine Fahrleistung von 18.000 km jährlich einer "normalen" (nicht extensiven) Nutzung eines PKW eines im Erwerbsleben Stehenden, daher werden beispielhaft Diagramme für 18.000 km/a eingefügt; Handelsvertreter erreichen das Doppelte und mehr, Pensionisten die Hälfte; für Handelsvertreter ist nach heutigem Stand der Dinge (2011) ein Elektrofahrzeug ungeeignet, für die zuletzt genannten Pensionisten wegen der geringeren Fahrleistung (geringerer Anteil der Treibstoffkosten gegenüber den Erhaltungskosten) auch 2030 noch nicht wirtschaftlich.

Die jeweils beiden linken Balken in den beiden folgenden Diagrammen zeigen Benzin- und Dieselantrieb, der rechtsäußere die Elektroautos. Bei den Erstgenannten wird keine Reduktion technisch begründeter Kosten erwartet. Im Vergleich fällt bei den nicht Elektro-PKW die erwartete Steigerung der Brennstoffpreise (nicht Brennstoffkosten!) auf. Der Hinweis ist angebracht, daß wegen des hohen Steueranteils der Brennstoffpreis als "politischer Preis" bezeichnet werden muß, der nur einen bedingten Zusammenhang mit dem

⁶⁷³⁾ *"Fiat baut die grünsten Autos, Deutsche holen auf, Autoindustrie macht große Fortschritte bei der Schadstoffeduktion"*, Die Presse, ECONOMIST, 17. September 2009

⁶⁷⁴⁾ *"Elektroboom läßt auf sich warten"*, Salzburger Nachrichten, 24. Jänner 2011

⁶⁷⁵⁾ BMVIT, Projekt "ELEK-TRA", *"Entwicklung von Szenarien der Verbreitung von PKW mit teil- und voll-elektrifiziertem Antriebsstrang unter verschiedenen politischen Rahmenbedingungen"*; präsentiert auf der 6. IEWT (Internationale Energiewirtschaftstagung) an der TU Wien, 11. bis 13. Februar 2009 (Quelle), Projektleitung DI Maximilian Kloess, TU Wien, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft; Projektpartner: Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, AVL List GmbH (AVL). -

Wert des Treibstoffes hat.

Die Kosten der verschiedenen Hybride liegen zwischen denen der nur mit Verbrennungsmotoren für fossile Treibstoffe ausgestatteten PKWs und der Elektrofahrzeuge.

Wirtschaftlichkeit heute

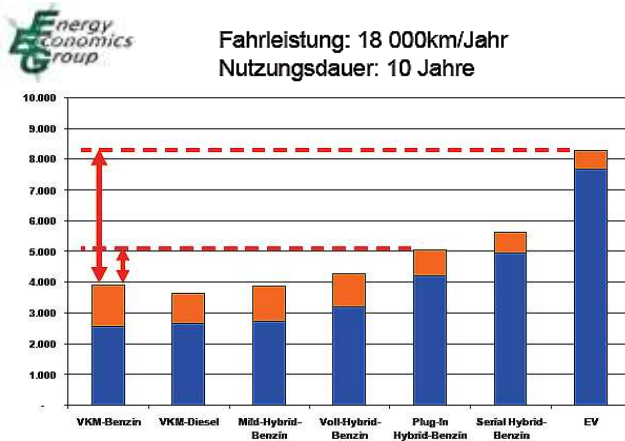


Abbildung 77A

Wirtschaftlichkeit 2030⁶⁷⁶⁾

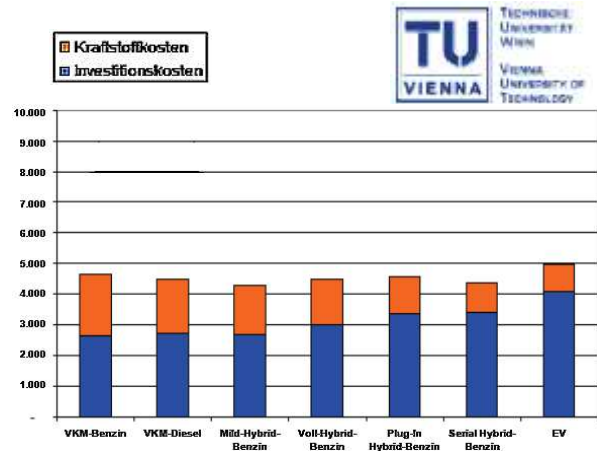


Abbildung 77B

Für Kleinwagen, die naturgemäß für niedrigere Fahrleistungen eingesetzt werden, ergeben sich grundsätzlich die gleichen Verhältnisse. Klein-PKW als Vollhybridfahrzeuge (vgl. 6.2.1.2.2) liegen allerdings auch in der Erwartung weiterer Entwicklung noch etwas schlechter.

Hybridantriebe für LKWs werden bis heute nicht in Erwägung gezogen.

Auf dem Symposium wurden für Österreich folgende Schlüsse gezogen:

- Hybridantriebe nur durch Förderungen wirtschaftlich (da etwas günstiger in Anschaffung und Betrieb als reine Elektrofahrzeuge)
- Elektrische Antriebe wegen der Batteriekosten unwirtschaftlich
- Konkurrenzfähigkeit elektrischer Antriebe kann 2030 (?) erreicht werden
- Große E-Fahrzeuge mit großen Reichweiten bleiben unwirtschaftlich

Im Gegensatz zu den meisten ökonomisch-ökologischen Modellen, die - ausgehend von wenigen Daten - mit vielen Annahmen auf Ergebnisse hochrechnen, liegen dieser Studie und ihren Resultaten das Wissen um die jüngsten technischen Fakten und die Erfahrungswerte zum Zeitbedarf technischer Entwicklungen zugrunde und zeichnet daher ein realistisches Bild.

6.2.1.2.4) Elektrofahrrad

Unter großen medialen und finanziellen Aufwendungen (Radwege in Ballungszentren bei gleichzeitiger Reduktion bisher für den PKW- und LKW-Verkehr! verfügbarer Straßenflächen) wird vor allem im Ballungszentrum Wien versucht, um den individuellen PKW-Verkehr zurückzudrängen statt dessen die Benützung des Fahrrades zu "pushen".⁶⁷⁷⁾

⁶⁷⁶⁾ **BMVIT, Projekt "ELEK-TRA", "Entwicklung von Szenarien der Verbreitung von PKW mit teil- und voll-elektrifiziertem Antriebsstrang unter verschiedenen politischen Rahmenbedingungen"; präsentiert auf der 6. IEWT (Internationale Energiewirtschaftstagung) an der TU Wien, 11. bis 13. Februar 2009 (Quelle), Projektleitung DI Maximilian Kloess, TU Wien, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft; Projektpartner: Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH, AVL List GmbH (AVL).**

Diagramme mit freundlicher Genehmigung aus der Präsentation des DI Maximilian Kloess entnommen und als Abbildungen 76 und 77 hier eingefügt

⁶⁷⁷⁾ **"Ökoprämie 2010 bringt 1000 neue Fahrräder": "Radfahrer aufgepaßt: 70 Euro Fördergeld bietet die Stadt Wien - in Kooperation mit den Autofahrerklubs ÖAMTC und ARBÖ - für den Ankauf eines neuen Fahrrades ...", Kronen Zeitung, 13. August 2010**

Abbildung 78 ist zu entnehmen daß sich dabei der "Verkehrsclub Österreich" als "pressure-group" engagiert.

Bezüglich der vorgeblichen "Ersparnis" an Treibstoff wird auf Fußnote ⁵⁵³⁾ verwiesen.

Da aber die Überalterung der Bevölkerung der bedingungslosen Akzeptanz entgegensteht, hat man eine Marktlücke entdeckt und propagiert ⁶⁷⁸⁾ neuerdings das "Elektrofahrrad" und schafft zusätzliche Verbraucher von Elektro-Energie.

Dieser Umstand wurde aber bisher bisher von einer einzigen Zeitung erwähnt! ⁶⁸⁰⁾

Von Wien Energie und der Stadt Wien wird bis 31. Dezember 2010 die Anschaffung eines E-Bikes mit 30 % des Kaufpreises, maximal 300 Euro gefördert. ⁶⁸¹⁾

Diese Aktion ist ohne energiewirtschaftlichen oder verkehrspolitischen Nutzen (geringe Anzahlen), stellt aber aus volkswirtschaftlicher Sicht einen ungerechtfertigten Eingriff in das Marktgeschehen dar (Subventionierung). Ältere Menschen werden deswegen selbst in der Stadt nicht auf ihr Auto verzichten (Zielvorstellung der Umweltpolitik).

Die Anzahl dieser E-Bikes ist für das Verkehrsgeschehen ohne Bedeutung.

Seit 27. August 2010 ist eine Stromtankstelle für Angehörige der TU Wien in Betrieb, die von einer Photovoltaikanlage gespeist wird. Sie wurde in Kooperation der TU Wien mit Wien Energie errichtet. Zusätzlich schenkte Wien Energie der TU Wien 5 E-Bikes. ⁶⁸²⁾

6.2.1.2.5) Segway

Im März 2010 wurde im Raiffeisenhaus im Rahmen einer p.r.-Aktion für Elektromobilität auch "Segway" vorgestellt.

Dieser batteriebetriebene Elektroroller wurde 2001 als "Alltagsfahrzeug für Jedermann" als "Vision" angekündigt: verstopfte Städte sollten vom Autoverkehr entlastet werden.

Trotz Engagement von Dollarmillionären, z.B. Steve Jobs (mit der Präsentation von "Segway-Polo"), ist der erwartete große Durchbruch bisher ausgeblieben. Bis März 2009 wurden ca. 50.000 solcher Roller verkauft. ⁶⁸³⁾

Der Preis in USA beträgt ca. \$ 5.000, in Deutschland € 8.000, in Österreich € 7.000. ⁶⁸⁴⁾

Radfahren spart 154 Mill. Liter Sprit im Jahr

Laut Verkehrsclub Österreich (VCÖ) radelt bereits jeder Vierte täglich oder mehrmals pro Woche. Die fleißigsten Radfahrer sind die Westösterreicher. Während im Ländle, Salzburg und Tirol jeder Dritte täglich oder mehrmals pro Woche im Sattel unterwegs ist, ist es in Wien nicht einmal jeder Sechste. „In Vorarlberg wird von der Politik und auch von den Betrieben seit mehr als 20 Jahren das Radfahren gefördert“, erklärt VCÖ-Mitarbeiter Martin Blum.

Die Vorarlberger legen pro Nase mit 500 Kilometern jährlich mehr als doppelt so viele Kilometer mit dem Drahtesel zurück wie der heimische Schnitt (230 km) – und drei Mal so viel wie die Wiener (170 km). „Wenn Österreich das Niveau des Ländles erreicht, dann werden durch das Radfahren nicht 154 Millionen Liter Sprit pro Jahr eingespart, sondern rund 335 Millionen“, sagt Blum. Erfreulich: Durch die steigende Anzahl der Pedalritter ist auch die Verkehrssicherheit gestiegen. Blum: „Bei hohen Radverkehrsanteilen werden die Radfahrer kaum übersehen.“

Abbildung 78 ⁶⁷⁹⁾



Abbildung 79

⁶⁷⁸⁾ "Schweißarm strampeln dank Elektroräder, Der E-Bike-Verleiher bringt Bewegung in die Regionen - es sind bereits 420 Räder im Einsatz", Salzburger Nachrichten, 25. Juli 2009

⁶⁷⁹⁾ Salzburger Nachrichten, 22. März 2011 – Zur "Sprintersparnis" vgl. auch Fußnote ⁵⁵³⁾

⁶⁸⁰⁾ Birgitta Schörghofer, STANDPUNKT: "Radfahrer unter Strom", Die E-Bikes haben die kleine Revolution der Pedalritter richtig angefeuert. Ihr großer Nachteil: Sie brauchen Strom." Salzburger Nachrichten, 22. März 2011

⁶⁸¹⁾ Quellen: Wien Energie und Ulli Sima (Stadträtin für Umwelt in Wien): "Wir forcieren die E-Mobilität weiter", "...Wir haben im letzten Jahr 2.450 E-Bikes gefördert, die Nachfrage war erfreulich groß" in "E-Bikes: Förderung für 2011 verlängert", Wiener Bezirkszeitung Nr. 3, 19. Jänner 2011

⁶⁸²⁾ "Neue Stromtankstelle an der TU Wien", Quelle: Wien Energie

⁶⁸³⁾ Peter Martos, "Der Mann, der Segway kaufte", Die Presse, 24. April 2010

⁶⁸⁴⁾ Im August 2010 wurden in Zeitungsinserten in Österreich klein PKWs (1000 ccm) ab € 10.000 angeboten.

In Deutschland gilt der Segway rechtlich als MoFa, in Österreich unterliegt er den Regeln für Fahrräder.

"Segway" wird ausschließlich durch Gewichtsverlagerung gesteuert und ist dazu mit umfangreicher gyroskopsensorischer Elektronik ausgestattet, die ihn selbstbalanzierend macht. Nach einigen Proberunden kann man mit diesem Fahrzeug umgehen (Radfahr-Fähigkeit ist eine günstige Voraussetzung).⁶⁸⁵⁾

Seit Jänner 2010 wird der "Segway" -Roller am Düsseldorfer Flughafen eingesetzt; er ist auch als Patrouillenfahrzeug für Polizei (z.B. Kanada) oder Wachdienste gedacht.

Am Ring in Wien (Geräteverleih) und in der Nerudová in Prag kann man solche Geräte als Fremdenverkehrsattraktion in Aktion beobachten. Genau genommen handelt es sich beim "Segway" um ein "fun-Gerät", das für Verkehrs- oder Energiepolitik ohne Bedeutung ist.

Im Dezember 2009 wurde die Firma Segway vom Millionär Jimi Heselden aus Leeds (UK) gekauft, der im 2010 mit einem "Segway" in Yorkshire zu Tode stürzte.⁶⁸⁶⁾



Abbildung 80⁶⁸⁷⁾

6.2.2) Additive Energien im Verkehrswesen

6.2.2.1) Sind Biosprit, Biodiesel "CO₂-neutral" ?

In Verfolgung des "Kyoto-Zieles" wurde der Begriff "CO₂-neutral" geboren.

Die Verbrennung pflanzlicher Rohstoffe zur Energiegewinnung sei CO₂-neutral, da sie bei ihrem Wachstum der Atmosphäre Kohlendioxid zum Aufbau des Pflanzengerüsts entzieht; in "Umwelteuphorie" wird jedoch die physikalische Tatsache ignoriert, daß der Wirkungsgrad jeder Energieumwandlung unter 100 % liegt, das betrifft natürlich auch diese CO₂-Bilanz: Beim Verbrennen von Pflanzen kann nur weniger nutzbare Energie gewonnen werden, als beim Wachstum gespeichert wird; nicht berücksichtigt bei dieser Festlegung des Begriffes "CO₂-neutral" blieb auch der zusätzliche Verbrauch von Energien fossilen Ursprungs mit CO₂-Abscheidung für Aussaat, Bewässerung, Düngung, usw., Ernte und nachfolgender Verarbeitung.

Nicht beachtet wird außerdem, daß die Nutzung von "Energiepflanzen" nur dann CO₂-neutral wäre, wenn sie nicht vor ihrem natürlichen Lebensende inklusive ihrer endlichen Verrottung geerntet würden; so lange sie nicht verbrannt werden, sind sie aktive Kohlenstoffspeicher! Aber auch bei ihrer Zersetzung wird ein Teil des Kohlenstoffs in Verbindung mit anderen chemischen Elementen im Humus gebunden und bleibt gespeichert!

Vorgeblich unter Druck der EU, tatsächlich jedoch in unbeirrbarer Verfolgung der österreichischen CO₂-Klima-Ideologie wurde auf Antrag des Umweltministeriums - trotz heftiger Kritik der Autobranche - am 9. November 2004 im Ministerrat die Beimischung von 2,5 % Biosprit per 1. Oktober 2005 beschlossen⁶⁸⁸⁾ und per 1. Oktober 2008 auf 5,75 %

⁶⁸⁵⁾ Bei der pr-Veranstaltung am 18. März 2010 "*Raiffeisen-Leasing forciert Elektromobilität - Die Mobilität der Zukunft - E-Mobilität: greifbare Chance -kein Marketinggag*" hat der Verfasser selbst Versuchsfahrten mit einem "Segway" unternommen. - Der Segway ist ein zusätzlicher Energieverbraucher, kein Gerät zum Sparen! Inzwischen hat der Verkehrsclub Österreich (VCÖ) Stellung bezogen, und sieht in diesem "Elektroller" kein Gerät der "Elektromobilität", sondern eher für Sonderzwecke und Freizeitgestaltung: Helmut Kretzl zitiert: "*Der Segway ist keine Alternative, weil er das Gehen ersetzt und nicht die Autofahrt*", in "*Statt gehen auf dem Roller stehen*" - "*Balanceroller. - Seit einigen Jahren versucht ein neues Verkehrsmittel Österreichs Straßen zu erobern. Bisher mit mäßigem Erfolg.*" Salzburger Nachrichten, Wirtschaft, 28. Mai 2011

⁶⁸⁶⁾ "*Segway-Chef stürzt mit dem Roller in den Tod*", Kronen Zeitung, 28. September 2010

⁶⁸⁷⁾ Klaus Albrecht, 20. April 2011: Verleihbüro Prag Hradčany-Úvoz (in der Verlängerung der Nerudová,

⁶⁸⁸⁾ BGBl. II Nr. 417/2004 vom 4.11.2004, Auszug (§ 6a) siehe Anhang 1C

für Diesel (aus Raps) erhöht.⁶⁸⁹⁾

In Österreich waren schon im Frühjahr **2004** erste Kritiken an der Beimischung von Biosprit zu den "fossilen" Treibstoffen zu vernehmen:

*"Zu wenig Rohstoff für Biosprit, EU-Richtlinie schafft neue Importabhängigkeit."*⁶⁹⁰⁾

Ein Jahr später (**2005**) bestätigten sich die Vorhersagen der Kritiker

*"Dieselboom vorerst ohne Österreich - Hoher Importbedarf"*⁶⁹¹⁾

2006: *"Biodiesel aus Rußland?":*

*"Landwirtschaftminister Pröll (ÖVP) sieht auch bei allfälligen Rapsölimporten keine Gefahr von neuen Abhängigkeiten in Westeuropa" (Aus Gründen der Aktualität des Energiestreites mit Rußland im Jänner 2006:) » Anders als Erdgas ist Biodiesel ein erneuerbarer Rohstoff. Man könnte leicht ausweichen.«"*⁶⁹²⁾

»In großen Mengen hergestellt, ist "Biosprit" klimaschädlicher als fossile Treibstoffe«

stellt jedoch eine am 8. November 2010 veröffentlichte Studie des IEEP fest!⁶⁹³⁾

»... Werden landwirtschaftliche Nutzflächen für Energiepflanzen verwendet, müssen für Nahrungsmittel neue Flächen gewonnen werden. Wälder, Wiesen und Feuchtgebiete sind wichtige CO₂-Speicher. Die Umwandlung von Wald ... in Ackerland ... führt dazu, daß ... mehr Kohlendioxyd freigesetzt wird, als später durch Biotreibstoffe eingespart wird.

... Um die EU-Ziele zu erfüllen ... ist eine zusätzliche Anbaufläche von 41.000 bis 69.000 Quadratkilometer notwendig ... «^{693a)}

Diese Erkenntnis legt die Frage nahe, ob die von den Politikern vorangetriebene Globalisierung durch Überlassung nationaler Kompetenzen in Energiefragen an die EU nicht mehr Schaden anrichtet als Nutzen stiftet. Die in Europa sehr unterschiedlichen geophysikalischen Verhältnissen der einzelnen Ländern bedingen voneinander abweichende Bedürfnisse und Möglichkeiten (z.B. Wasserkraftnutzung in Österreich, Norwegen, Schweiz; Windnutzung an den Nordseeküsten Großbritanniens wie Deutschlands). Diese sind lokal sowohl leichter als auch risikoärmer abzuschätzen.

⁶⁸⁹⁾ Gerald Stoiber, Salzburger Nachrichten, 1. Oktober 2008, *"Mehr Biosprit in den Tank": "Ab heute mischt Österreich so viel Biosprit bei, wie die EU in zwei Jahren plant. Das Thema gerät in der EU stärker in Diskussion, doch Minister Pröll will keine Änderung."*

Aus der EU-Direktive 2003/30/EC: Ab 31. Dezember 2005 müssen mindestens **2 %** und bis zum 31. Dezember 2010 mindestens **5,75 %** der zum Transport bestimmten Kraftstoffe aus erneuerbaren Quellen stammen.

⁶⁹⁰⁾ Die Presse, 17. März 2004, *"... In einem Szenario geht das Umweltbundesamt für 2010 ... von einem Bedarf von 387.000 t Diesel aus. 85.000 t Ethanol und 46.000 t ETBE, ein aus Ethanol erzeugtes Antiklopfmittel für Benzinmotoren sollen Benzinmotoren umweltfreundlicher machen. ...*

Wie Österreich diesen Bedarf decken wird, ist derzeit noch offen. Die heimische Landwirtschaft ist schon alleine aus Gründen der notwendigen Fruchtfolge überfordert. Der Flächenbedarf liegt weit jenseits der 300.000-Hektar-Marke - das wären rund ein Viertel des gesamten Ackerlandes."

"Wir starten mit der Beimischung am 1. Jänner 2005 und wollen den Höchstsatz möglichst früh erreichen, bekräftigte Agrarminister Pröll im Gespräch mit der SN"

⁶⁹¹⁾ Salzburger Nachrichten, 30. September 2005, *"... »Unser Jahresbedarf an Biodiesel für die Beimischung zu Diesel beträgt 240.000 t. Rund ein Viertel davon kommt aus heimischer Produktion«, sagt Wolfgang Böhme von der OMV"*

⁶⁹²⁾ Salzburger Nachrichten, 8. April 2006, *"Biodiesel aus Rußland?"*

⁶⁹³⁾ **"Biotreibstoffe haben eine schlechte CO₂-Bilanz"**, Salzburger Nachrichten, 9. November 2010. -

"IEEP" = Institut für Europäische Umweltpolitik (Brüssel, London)

Derzeit (11. November 2010) gibt es noch keinen Zugriff auf den Originalbericht.

Die Studie wurde von Umweltschutzverbänden in Auftrag gegeben (Greenpeace, VCÖ) und wird von diesen beachtenswerter Weise positiv kommentiert, im Gegensatz zu den Herstellern von Biotreibstoffen.

^{693a)} ibd. - Anmerkung: Die Gesamtfläche Österreichs beträgt 84.000 km² (incl. aller Ödflächen!)

Führen nationale Maßnahmen zu Fehlern, dann bleiben die Folgeschäden auf das einzelne Land begrenzt. Erweisen sich nationale Maßnahmen erfolgreich, können sie auf andere Länder übertragen werden, die sich vorher nicht dem Risiko von Fehlentscheidungen aussetzen mußten. Zentrale Beamte einer EU-Behörde, die Richtlinien für alle Staaten erlassen oder vorbereiten, haben als Basiswissen in der Regel nur die Erfahrungen aus ihrer eigenen Nationalität und in den meisten Fällen ein zu geringes volkswirtschaftliches Wissen, um die Folgen ihrer Überlegungen voraussehen zu können.

2007 berichteten Medien, daß die Bioethanol-Produktion Anbauflächen für Nahrungsmittel beanspruchten. Auswirkungen zeigten z.B. sich in Mexiko, wo der Preis für Mais sich innerhalb eines Jahres verdreifachte. In Brasilien wurden große Regenwälder gerodet, um die Bioethanol-Produktion auch für den Export zu erweitern.⁶⁹⁴⁾

2008 häuften sich Studien und Berichte darüber, die negativen Folgen des wenige Jahre vorher angeheizten **"biofuel"**-Booms als ernstzunehmende aufzeigten: Konnten bis dahin die Konsumenten Jahrzehnte hindurch mit fallenden - oder wenigstens nicht steigenden Preisen für Agrarprodukte rechnen, so änderte sich das nunmehr drastisch.

In der umweltbedachten europäischen Energiepolitik wurden solche Zusammenhänge erst ignoriert, doch dann brachten selbst im "Umwelt-Musterland" Österreich Zeitungen anlässlich des EU-Lateinamerikagipfels kritische Stellungnahmen zu diskutierten Biospritimporten aus Schwellenländern und veröffentlichten Diagramme wie nebenstehende Abbildung 82.

Die EU zeigte sich besorgt um die Existenz der "Regenwälder" und verlangte "umweltgerechte" Produktion.⁶⁹⁵⁾

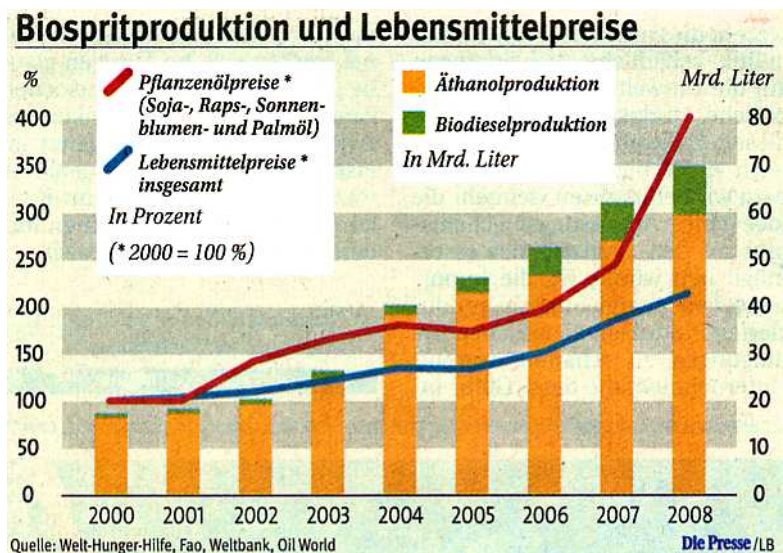


Abbildung 81

Im Februar 2008 teilte die **FAO (Food and Agriculture Organization der UN)** mit, daß 36 Staaten infolge der hohen Lebensmittelpreise in Schwierigkeiten geraten seien:

"... the broader upswing in commodity prices began in 2001".⁶⁹⁶⁾

Die Weltbank untersuchte den Einfluß dieser Teuerung auf die Armut in den "armen Staaten".⁶⁹⁷⁾ Gerade als in Österreich die exorbitante Teuerung der Lebensmittel für Konfliktstoff sorgte quantifizierte erstmals weitere Studien (auch der OECD) die Auswirkungen der Förderung und Forcierung von Biosprit auf die Getreidepreise.⁶⁹⁸⁾

Je nach Getreideart und Autor wurden von 2006 bis 2008 Preissteigerungen zwischen 20 und 70 Prozent errechnet.

⁶⁹⁴⁾ Salzburger Nachrichten, 24. März 2007, "Ethanol"

⁶⁹⁵⁾ Thomas Seifert, "Biosprit für Europa: Eine Schnapsidee?", "Eu-Lateinamerika-Gipfel. Die EU will große Mengen Agrar-Treibstoff importieren. ...", Die Presse, 16. Mai 2008, daraus Abbildung 81 entnommen

⁶⁹⁶⁾ "High food prices - A Harsh Reality", 2008, February 9, in <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/0,,contentMDK:21665883~pagePK:64165401~piPK:64165026~theSitePK:469372,00.html>

⁶⁹⁷⁾ vgl. z.B. Maros Ivanic, Will Martin, "Implications of Higher Global Food Prices for Poverty in Low-Income Countries", Policy Research Working Paper 4594 (WPS4594), The World Bank Development Research Group Trade Team, April 2008

⁶⁹⁸⁾ Donald Mitchell, A Note on Rising Food Prices, POLICY RESEARCH WORKING PAPER 4682 The World Bank, Development Prospects Group, als NEWS (8. April 2008 und Juli 2008)

Mitchell zitiert Rosegrant⁶⁹⁹, der mit aller Vorsicht ob der Schwierigkeiten der Bewertung mittels eines Modells eines gewichteten Mittels über Weizen, Reis und Soja den nachhaltigen Einfluß mit 30 % errechnet.

Alle bedeutenden österreichischen Tageszeitungen⁷⁰⁰ berichteten darüber und veröffentlichten auch das nebenstehende Diagramm

Es hat jedoch den Anschein, als wären diese Berichte von Regierungsverantwortlichen (z.B. Umwelt- oder Wirtschaftsministerium)

nicht zur Kenntnis genommen worden, denn es gab keine entsprechenden Reaktionen; im Gegenteil: Die dem österreichischen Landwirtschaftsministerium nahestehenden Organisationen verstärkten vehement ihre Promotion für Bioethanol:

*"Bioethanol aus Österreich bringt rund 50 % CO₂-Ersparnis gegenüber herkömmlichen Benzin, ergab eine wissenschaftliche Studie von Joanneum Research. Der Vorteil Österreichs: Bioethanol kann komplett aus heimischer Landwirtschaft hergestellt werden."*⁷⁰²

Die oben geschilderte Situation ist das Musterbeispiel eines pekuniären externen Effektes: Eine nur ideologisch begründete ökonomische Entscheidung ohne Bedachtnahme auf ihre Auswirkungen ("Biosprit gegen Klimawandel") trifft Marktteilnehmer (Konsumenten), die dafür keinen Ausgleich erhalten, sondern einen Wohlstandsverlust in Kauf nehmen müssen.

Üblicherweise gehen solche Externalitäten mit Marktversagen einher und werden zum Anlaß für staatliche Eingriffe genommen. Im gegenständlichen Fall haben jedoch die Staaten und überstaatliche Organisationen (EU) das "Marktversagen" herbeigeführt! Die OECD beschreibt die von den Regierungen der OECD-Länder geförderte Biosprit-erzeugung als teuer, nur von geringem Einfluß auf die Reduktion der Treibhausgase und Energiesicherheit, aber von signifikanten Einfluß auf die Preise von Getreide.⁷⁰³

In Brasilien hat die Biosprit-Produktion aus Zuckerrohr eine Tradition, die bis in die dreißiger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurückgeht. Die schnelle Steigerung der Zuckerrohrproduktion seit dem Jahr 2000 auf das fast Dreifache hatte jedoch keinen Einfluß auf die Lebensmittelpreise; sie erlaubte sogar - obwohl die Hälfte der Ethanolproduktion dem heimischen Bedarf zugeführt wurde, die Steigerung der Zuckerexporte von 20 auf 40 %,

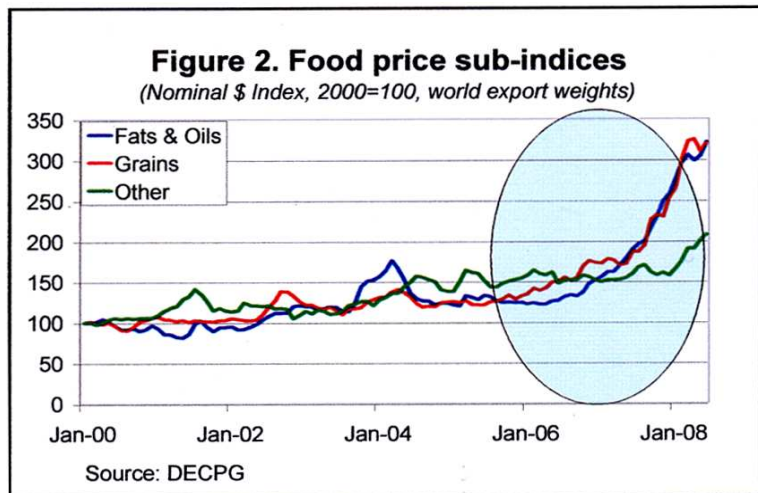


Abbildung 82⁷⁰¹

⁶⁹⁹ Donald Mitchell, A Note on Rising Food Prices, p. 5, Rosegrant, Mark W., Tingju Zhu, Siwa Msangi, Timothy Sulser, "The Impact of Biofuel Production on World Cereal Prices, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., unpublished paper quoted with permission July 2008.

⁷⁰⁰ z.B. Die Presse, 5. Juli 2008: "Essen wegen Biosprits um 75 % teurer"; 30. Juli 2008, Oliver Grimm: "Acker-sprit macht Lebensmittel teurer", Weltbank-Studie. "75 Prozent der Verteuerung von Getreide und Speiseöl seit dem Jahr 2002 geht auf die Politik der EU und der USA zurück, Agrartreibstoffe staatlich zu fördern", dazu Internet-Hinweis: (<http://go.worldbank.org/TSCSEN0PL0>); - Kronen-Zeitung, 18. Juli 2008, OECD-Studie: "Agrar-Treibstoff bringt für Klimaschutz nichts, Schlechtes Zeugnis für Biosprit"

⁷⁰¹ Donald Mitchell, A Note on Rising Food Prices, POLICY RESEARCH WORKING PAPER 4682 The World Bank, Development Prospects Group (i.e. DECPG), July 2008, p. 3

⁷⁰² "Mit Bioethanol erfolgreich gegen den Klimawandel", **Promotion** von Raiffeisen und der "Initiative Bioethanol" (Sprecher der frühere EU-Kommissar Fischler) in den Salzburger Nachrichten, **22. Oktober 2008**

⁷⁰³ www.oecd.org/document/28/0,3343,fr_2649_33717_41013916_1_1_1_1,00.html, 16/07/2008, "Biofuel policies in OECD countries costly and ineffective"

wodurch die Weltmarktzuckerpreise nahezu stabil blieben.⁷⁰⁴⁾

Im Gegensatz dazu wurde in den USA und der EU die Produktion an Biotreibstoffen auf Veranlassung der Regierungen und unter Subventionen⁷⁰⁵⁾ aufgenommen und konnte nicht durch Produktionssteigerungen, sondern nur durch Produktionsumstellungen, d.h. zu Lasten anderer Agrarproduktionen erreicht werden.

Ähnliches gilt auch für Indonesien und Malaysia, die Biodiesel aus Palmöl erzeugen.

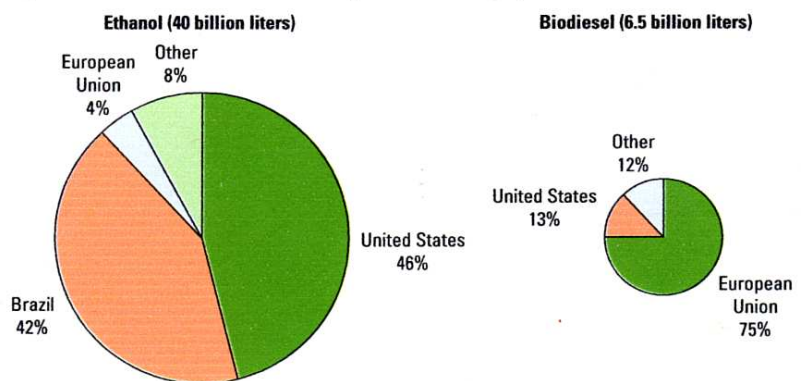
In USA wurde für die Biodieselproduktion 2004 ein Gesetz beschlossen, das im Jänner 2005 in Kraft trat. Als Folge stieg diese Produktion aus Mais von 0,03 billions im Jahr 2005 auf **44 (!)** billions Gallonen im Jahr 2007.

In Europa ist die Basis für die Biodieselproduktion⁷⁰⁶⁾ in erster Linie Raps; die Hauptproduzenten sind Deutschland und Frankreich.

Wegen der Produktionsumstellungen auf Biosprit haben die Getreide-Weltvorräte seit 2002 auf die Hälfte abgenommen.

Der tatsächliche Effekt der Reduktion von **CO₂**-Emissionen durch die Umstellung auf Biofruchtproduktion wurde in allen damaligen Studien als gering bezeichnet.

Figure B.1 Fuel ethanol and biodiesel production is highly concentrated



Source: F.O.Licht Consulting Company, personal communication, July 17, 2007.
Note: Percentages of global production of fuel ethanol and biodiesel in 2006.

Abbildung 83 (U^r)

Für die wirtschaftliche Produktion von Biotreibstoffen sind nämlich große Anbauflächen notwendig, die mit Maschinen bewirtschaftet werden, deren Input fossile Energien sind; dazu kommt der Aufwand für Bewässerung und Düngemittel.

Ungeachtet dieser den Welt- und Europaorganisationen bekannten Tatsachen wird die bereits zitierte EU-Richtlinie mit "1. Januar 2012 durch die Richtlinie 2009/28/EG aufgehoben."⁷⁰⁸⁾ In der "Mitteilung der Kommission vom 10 Januar 2007 an den Rat und das Europäische Parlamen - Fortschrittsbericht Biokraftstoffe"- heißt es dazu:

*"Anhand unterschiedlicher Hochrechnungen schätzt die Kommission, dass die Mitgliedstaaten wohl kaum das für 2010 in der Richtlinie über Biokraftstoffe festgelegte Ziel eines Anteils von 5,75 % erreichen dürften. Sie hält eine Änderung dieser Richtlinie für notwendig, insbesondere durch die Festlegung eines verbindlichen Zielwerts von 10 % für 2010, der für die gesamte EU gilt, sowie durch die Förderung hochwertiger Biokraftstoffe."*⁷⁰⁹⁾

Beispielhaft für die EU will die Deutsche Bundesregierung unbedingt den Biosprit E10 in Deutschland einführen; um entsprechenden Druck auf die Konsumenten auszuüben,

⁷⁰⁴⁾ Donald Mitchell, A Note on Rising Food Prices, POLICY RESEARCH WORKING PAPER 4682 The World Bank, Development Prospects Group (i.e. DECPG), p. 10

⁷⁰⁵⁾ EU-Richtlinie für Biotreibstoffe 2003/03/EC, EU-Ziel 2010: **5,75 %** Beimischung

⁷⁰⁶⁾ Donald Mitchell, A Note on Rising Food Prices, POLICY RESEARCH WORKING PAPER 4682 The World Bank, Development Prospects Group (i.e. DECPG), p. 11

⁷⁰⁷⁾ "Biofuels: *The Promise and the Risk*", 2008/04/15: World Bank, http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1192112387976/WDR08_05_Focus_B.pdf

⁷⁰⁸⁾ "Kraftfahrzeuge: Verwendung von Biokraftstoffen" (Letzte Änderung: 06.08.2009), aus http://europa.eu/legislation_summaries/energy/renewable_energy/121061_de.htm, abgefragt 4. März 2011

⁷⁰⁹⁾ ibd. [Unterstreichung vom Verfasser]

soll gleichzeitig das "Euro-Benzin" mit 95 Oktan vom Markt genommen und nur mehr die teurere 100-Oktan-Variante verkauft werden. Dagegen stellen sich Verbraucher (nicht alle PKW-Typen sind für den hohen Anteil der Ethanol-Beimischung geeignet), der Mineralölverband und Politiker der CDU/CSU:

"Der Vorsitzende der CSU-Gruppe im EU-Parlament, Markus Ferber, sagte: »E10 wieder abzuschaffen wäre die effektivste Klimapolitik für Mensch, Fahrzeug und Umwelt. « ...“⁷¹⁰⁾

"Ferber nannte E10 umweltpolitischen Unsinn. Der CDU-Energieexperte im Europäischen Parlament, Herbert Reul, sagte⁷¹¹⁾: »Der Einsatz von E10 war überstürzt und ist falsch verstandener Klimaschutz auf dem Rücken der Autofahrer. Je eher E10 von den Tankstellen verschwindet, desto besser. « ... “

Nun treten die Lobbies auf den Plan:

"Dagegen nannte Bauernpräsident Gerd Sonnleitner den vorläufigen Stopp der E10-Einführung ein Fiasko für die Benzinbranche."⁷¹²⁾

Hingegen fällt die Kritik von Journalisten weit "deftiger" aus:

" ... werden die Bundesbürger vom Gesetzgeber dazu genötigt, ... »E10« zu tanken. Das soll das Klima schützen, weil der darin enthaltene Ethanolanteil ... aus Weizen, Mais und Zuckerrüben stammt und angeblich die Kohlendioxid-Emissionen senkt. Aber das ist ... zweifelhaft. Nach Ansicht vieler Fachleute werden durch die Umstellung auf E10 unter dem Strich mehr Klimagase erzeugt als eingespart. ... Monokulturen von Treibstoffpflanzen treten in Konkurrenz zur Nahrungsmittel-Erzeugung. Das trifft besonders ärmere Länder. Andernorts werden Regenwälder für Spritpflanzen abgeholzt. E10 ruiniert darüber hinaus Millionen von darauf nicht ausgelegten Motoren, senkt die Leistung und erhöht nach aktuellen Tests den Verbrauch um bis zu fünf Prozent (... dadurch wird die vorgebliche CO2-Einsparung ad absurdum geführt). Zur Krönung wird konventioneller Kraftstoff teurer, um die Autofahrer zum Kauf von E10 zu zwingen und damit die vorgeschriebene Quote zu erreichen. Die Bilanz: E10 nutzt dem Klima nicht, schadet der Umwelt und macht die Menschen ärmer. ... Und doch wird dieser Irrsinn, von dem keiner mehr so recht weiß, wer ihn sich hat einfallen lassen, von einer kafkaesken Umweltbürokratie durchgezogen.." ⁷¹³⁾

Eine vorausgegangene Kritik der "DIW-Energieexpertin" Claudia Kemfert⁷¹⁴⁾ nannte jedoch den inzwischen verfügbaren Einführungsstopp von E10 "nicht akzeptabel."⁷¹⁵⁾

"Ungeachtet des Chaos in Deutschland hält Österreichs Regierung vorerst am Fahrplan für den neuen Sprit E10 fest:"⁷¹⁶⁾ Österreich will ohne "Wenn und Aber" die EU-Richtlinie 2009/28/EG umsetzen (10 % Beimengung von Bioethanol zum Benzin). Die Argumentation dazu: "Bei Biobenzin kann sich Österreich ohne Importe aus Übersee versorgen".⁷¹⁷⁾ Beim Nachfragen stellt sich heraus, daß die Ethanol-Anlage der Agrana in

⁷¹⁰⁾ *"Unionspolitiker wollen Biosprit wieder abschaffen"* in Welt on line, 4. März 2011

⁷¹¹⁾ ibd.

⁷¹²⁾ ibd., Unterstreichungen vom Verfasser

⁷¹³⁾ Autoren: Dirk Maxeiner und Michael Miersch [Publizisten, vgl. Fußnote¹⁴⁰⁾], *"Die E10-Willkür einer kafkaesken Umweltbürokratie"*, in Welt on line, 4. März 2011

⁷¹⁴⁾ Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr und Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung Berlin; Gutachterin des IPPC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) und Beraterin des EU-Kommissionspräsidenten Barroso, der Weltbank und der UN.

Dadurch ist ein Multiplikatoreffekt im Sinne des in "Anmerkung:" unter **6.1.1) Aktuelle Literatur zur Energiepolitik** beschriebenen "mainstream" gegeben

⁷¹⁵⁾ *"Unionspolitiker wollen Biosprit wieder abschaffen"* in Welt on line, 4. März 2011

⁷¹⁶⁾ Gerald Stoiber, Martin Stricker: *"Österreich will neuen Sprit 2012"*, Salzburger Nachrichten, 9. März 2011

⁷¹⁷⁾ ibd. Unterstreichung vom Verfasser

Pischelsdorf den österreichischen Bedarf decken könnte, jedoch 40 % der dafür erforderlichen Rohstoffe aus den osteuropäischen Ländern Ungarn und Rumänien importiert werden müssen.

Ein *"realistisches Biomasseszenario"*⁷¹⁸⁾ des Umweltministeriums gibt in einer Studie für Raiffeisen an, daß 400.000 Hektar für Biosprit-Rohstoffproduktion zur Verfügung wären - die 10 % Beimengung erforderte jedoch ca. 1 Mio. Hektar (= 10.000 m², also ein Achtel der Gesamtfläche Österreichs incl. Ödland!) das wäre ein Drittel der gesamten Ackerfläche Österreichs! So Bewahrheiten sich die Kritiken, die vor der Errichtung dieser Ethanol-Erzeugungsanlage 2004 und 2005 laut wurden.⁷¹⁹⁾

Charakteristisch für die Energiepolitik ist es, daß man zuerst ein Bioethanolwerk baut und dann darauf kommt, daß zur wirtschaftlichen Auslastung einerseits Importe von Rohstoffen in großem Ausmaß notwendig werden, andererseits dem Verbraucher zusätzlich Kosten erwachsen, die sonst nicht angefallen wären.

Verständlich ist, daß die Arbeiterkammer zu Gunsten der Konsumenten (Verteuerung) die Einführung von E10 bis 2014 verschieben möchte⁷²⁰⁾ und auch das Verkehrsministerium meint, daß keine Eile bis 2020 vonnöten sei.⁷²¹⁾

Conclusio zur Einführung von Biotreibstoffen:

Die Regierungen (vor allem in der EU) haben unter der Annahme, das Weltklima im Verlauf der nächsten 50 Jahre beeinflussen zu können, in den Jahren 2004 bis 2008 mit "Biosprit" und Umweltauflagen ein Experimente durchgeführt, dem als "Testobjekt" die heutige Weltbevölkerung diene. Trotz der "negativen Testergebnisse" wird dieses Experiment nicht beendet!

Der volkswirtschaftlichen Schaden, der durch das "Platzen der Immobilienblase" [ausgelöst durch das Experiment in den USA der Clinton-Administration: *"Jedem US-Bürger eine Eigenheim"*⁷²²⁾ ohne die dazu erforderlichen Strukturänderungen und Anpassungen für Hypothekarkredite und Bankdarlehen] in den Jahren 2008/2009 (globale "Finanzkrise") entstanden ist, wirkte sich infolge kostenintensiver Versuche mit Umweltauflagen und direkten "Umweltausgaben" der europäischen Regierungen verstärkt aus.

Neuerdings wird versucht - je nach Interessenlage der Lobby - den Anstieg der Preise der Agrarrohstoffe zwei voneinander unabhängigen Verursachern anzulasten:

- den "Spekulanten"⁷²³⁾, die Geld in Agrarrohstoffen anlegen (dazu gehören in Österreich z.B. Pensionskassen und Sparkassen und
- dem Klimawandel⁷²⁴⁾

⁷¹⁸⁾ Matthias Auer, *"In Österreich gibt es keine neuen Flächen für Biosprit"*, *"Wird der Biotreibstoff E10 in Österreich eingeführt, benötigen die Pflanzen ein Drittel der Ackerfläche. Weniger als die Hälfte davon stünde bereit"*. Die Presse, 8. April 2010

⁷¹⁹⁾ vgl. Fußnoten ⁶⁸⁸⁾ und ⁶⁸⁹⁾

⁷²⁰⁾ *"Auch AK gegen Einführung von Biosprit E10"*, *"Muhm: 52 Mill. Euro Mehrkosten beim Tanken und Einkaufen"*, Salzburger Nachrichten, 14. März 2011

⁷²¹⁾ Gerald Stoiber, Martin Stricker: *"Österreich will neuen Sprit 2012"*, Salzburger Nachrichten 2011

⁷²²⁾ Josef Urschitz, *"Gegenteil von Marktversagen"*, Die Presse, 9. September 2008, *"Die diversen US-Regierungen, egal ob demokratisch oder republikanisch, haben seit den 90er-Jahren über die beiden Vehikel [Fannie Mae und Freddie Mac - Hypothekenfinanzierer, Anmerkung des Verfassers] ihre "Ownership Societs"-Ideologie vorangetrieben: Jedem Amerikaner sein eigenes Heim. Dazu mußten die Hypotheken-Vergaberichtlinien deutlich herunter gesetzt werden. ... "*, siehe Anhang 7B, p.3.

⁷²³⁾ Die deutsche Agrarministerin Ilse Aigner zu Beginn der Internationalen Grünen Woche (21. - 30. Januar 2011) in Berlin: *"Nahrungsmittel dürfen nicht zum Objekt von Zockern werden"*; zitiert aus: *"Die Spekulanten unter uns"*, *"Zocken mit Weizen? Spekulation auf Agrarrohstoffe ist verpönt. Viele machen mit - oft unbewußt über Fonds oder Pensionskassen"*, Salzburger Nachrichten, 22. Jänner 2011 .

⁷²⁴⁾ GLOBAL 2000, *"Erschreckende neue Prophezeiung der Weltökologiestiftung: Der Klimawandel wird weltweit Reis und Getreide verknappen"*, Kronen Zeitung, 25. Jänner 2011

- ❖ **Timothy D. Searchinger**⁷²⁵⁾ weist nach, daß die Gesamtemissionen von CO₂ durch Gebrauch von Biotreibstoffen sogar größer werden. Jedoch Mißverstehen von Richtlinien des IPCC⁷²⁶⁾ durch die Regierungen und Fehler des IPCC führten zur Fehleinschätzung, daß die Erzeugung von Biotreibstoffen schlechthin die Gesamtemissionen verringern können. Noch mehr: Ein grundsätzlicher und schwerwiegender Rechenfehler⁷²⁷⁾, fand Eingang in das Kyoto-Protokoll⁷²⁸⁾, wurde zur Grundlage des EETS⁷²⁹⁾ gemacht: *"the climate bill passes in July by the U.S. House of Representatives"* [2008].

Worin besteht dieser Fehler?

Der grundsätzliche Fehler besteht darin, daß die Nutzung von Bioenergie einfach für CO₂-neutral erklärt wurde. Einschränkend wurde zwar darauf hingewiesen, daß bei der Produktion externe fossile Energien für die Bearbeitungs- und Transportmaschinen eingesetzt werden, deren Anteil sei aber zu vernachlässigen.

Searchinger zeigt jedoch auf, daß der durch CO₂-Emission verursachte Treibhauseffekt entscheidend von der Landnutzung abhängt (Netto-Effekt). Was in der Industrie beim "Schornstein", beim Verkehr aus dem "Auspuff" hinausgeht, ist CO₂, dessen Herkunft nicht relevant ist ("Dieses" CO₂ "weiß nicht", woher es stammt): Ob der verbrannte Kohlenstoff an der Erdoberfläche oder als fossiler gespeichert war, der CO₂-Gehalt der Atmosphäre steigt; also ist diese Art der Nutzung nicht "neutral". Hingegen: Kann das Biomasse tragende Land vermehrt werden, so wird Kohlenstoff der Atmosphäre entzogen und im Humus gespeichert.

Eine Studie errechnet, daß - wollte man die gewünschten prozentualen CO₂-Ziele (z.B. bis 2065) auf Grund der bisherigen fehlerhaften Voraussetzungen - erreichen, alle natürlichen Wälder durch Energiepflanzen ersetzt werden müßten, was insgesamt eine Freisetzung von zusätzlich 37 Gigatonnen CO₂ pro Jahr bedeuten würde.⁷³⁰⁾

Auch das Schlägern von "Biomasse" um "Holzschnitzel" für Biomasse-Kraftwerke zu erzeugen, vermehrt den CO₂-Gehalt der Atmosphäre weil das einer Reduktion der vorhandenen Kohlenstoffspeicher gleichkommt. (*"but broader clear cuts to make wood chips for electricity will generally reduce forest carbon stocks for decades"*⁷³¹⁾)

Schnellwachsende Bäume könnten die CO₂-Nettobilanz verbessern.⁷³²⁾

Obwohl es in österreichischen Medien⁷³³⁾ neuerdings Berichte über diese "Umwelt-Irr-

⁷²⁵⁾ Timothy D. Searchinger, Research scholar at Princeton University, fellow of the German Marshall Fund of the United States, Veröffentlichungen zu "Biofuels" seit 2007

⁷²⁶⁾ Intergovernmental Panel on Climate Change

⁷²⁷⁾ "Who is responsible for the error?" in QUESTIONS AND ANSWERS FOR FIXING A CRITICAL CLIMATE ACCOUNTING ERROR, Timothy D. Searchinger, Princeton University and the German Marshall Fund of the U.S., 2008

⁷²⁸⁾ ibd. "Which laws contain the error?"

⁷²⁹⁾ Europe's Emissions Trading System

⁷³⁰⁾ "Fixing a Critical Accounting Error", Rules for applying the Kyoto Protocol and national cap and trade laws contain a major, but fixable, carbon accounting flaw in assessing bioenergy. Timothy D. Searchinger, Steven P. Hamburg, Jerry Melillo, William Chameides, Petr Havlik, Daniel M. Kammen, Gene E. Likens, Ruben N. Lubowski, Michael Obersteiner, Michael Oppenheimer, Philip Robertson, William H. Schlesinger, G. David Tilman, Science, Vol. 328, October 23, 2009

⁷³¹⁾ Tim Searchinger with Vinod Khosla, "Crunching the numbers on bioenergy rules", The Boston Globe, November 23, 2009

⁷³²⁾ Anmerkung: z.B. Eukalyptus - dort wo möglich.

⁷³³⁾ Monika Graf, "Biosprit fördert Klimawandel", Biotreibstoffe sind nicht CO₂-neutral ... , Salzburger Nachrichten - Klimawandel, 21. Juni 2010;

Martin Stricker, "Die Lüge vom Biosprit", UNSINN. Der von den EU-Staaten geplante Einsatz von Biosprit wird das Klima mehr aufheizen als entsprechender Benzinverbrauch", Salzburger Nachrichten - Klimawandel, 20. Dezember 2010

tümer" gibt ^{733a)}, findet die Regierung keine Zeit für solche Überlegungen. Österreich soll ja "Klima-Vorreiter" zu sein.

In einem bisher geheimgehaltenes Papier bei der EU-Kommission erwähnt, daß die "Umweltbelastung" von Biosprit aus Sojabohnen 240 kg CO₂ ("fossiles" Benzin 85 kg) beträgt, auch Biodiesel aus Raps (Werk - Enns der Agrana [Raiffeisen]) die Umwelt mehr belastet als "fossiler" Diesel.

Kommentar:

Die "promotion" von Biosprit verursachte nicht nur einen negativen externen pekuniären Effekt am Nahrungsmittelmarkt, sondern auch einen negativen Umwelteffekt!

Umweltpolitik der EU: Nach dem Scheitern ihrer Strategie auf der Klimakonferenz in Stockholm 2009 will die EU in Vorbereitung der nächsten UN-Klimakonferenz (November 2010) in Cancun (Mexiko) die Reduktionsziele für CO₂ herabsetzen. ⁷³⁴⁾

6.2.2.2) Erdgas

Ist Erdgas eine Treibstoffalternative zu Mineralölen?

⇒ Erdgas ist ebenso wie Erdöl ein fossiler Brennstoff

⇒ Der Anteil von CO₂ in den Abgasen ist bei der Verbrennung von Erdgas zwar relativ geringer als beim Verbrennen von Mineralölen (Diesel C₁₆H₃₄ + 25O₂ → 16CO₂ + 17H₂O + O' - Verhältnis Kohlendioxyd zu Wasserdampf etwa 1 : 1), aber der Anteil an Wasserdampf (CH₄ + 2O₂ → CO₂ + 2H₂O - 1 : 2), ist doppelt so hoch - und: *"Water vapor is three times more efficient in the atmosphere than coal-dioxide"* ⁷³⁵⁾

⇒ Österreich ist heute schon zu fast 60 % von russischen Erdgaslieferungen abhängig, es ist energiepolitisch bedenklich, unter diesen Umständen den Verbrauch von Erdgas zu fördern (vgl. 1. und 2. Gaskrieg. 2006, 2009)

Erdgas kann nicht als Alternative zu Mineralölen angesehen werden und dennoch wird CNG ("Compressed Natural Gas) in Österreich stark subventioniert:

1 kg Gas (entspricht dem Heizwert von 1,5 l Benzin oder 1,3 l Diesel) kostet zwischen 87 und 91 ct, Benzin zwischen 1,29 und 1,34 (Preise vom 28. Jänner 2011 in Wien). Auf den Gaspreis wird keine Mineralölsteuer aufgeschlagen. Die NoVA (Normverbrauchsabgabe für gasgetriebene Fahrzeuge ist niedriger.

Allerdings und offensichtlich sind die Konsumenten unsicher, wie lange diese Steuervorteile in Österreich in Kraft bleiben; die veränderlichen Meinungen, was für die "Umwelt" vorgeblich günstig ist, werden von wissenschaftlich und demokratisch nicht ausreichend fundierten NGOs, Lobbies und anderen Institutionen bestimmt und fließen in die Steuerpolitik der Regierungen ein. Der Konsument reagiert skeptisch: *"In ganz Österreich fahren höchstens 5.000 Erdgasfahrzeuge."* ⁷³⁶⁾

Und das bei einem PKW-Bestand (2011) von fast 6 mio.

^{733a)} Martin Stricker, *"Biospritziele beruhen auf Irrtum", "Rechenfehler: Die Verbrennung von Biomasse sei nicht automatisch klimaneutral. Das behaupten Wissenschaftler in einem EU-Bericht."*, Salzburger Nachrichten - Klimawandel, 26. September 2011

⁷³⁴⁾ *"Klimaschutz: Die EU rudert etwas zurück"*, Bundeskanzler Faymann: *"Die Erwartungen an Cancun sind gering."* Salzburger Nachrichten, 30. Oktober 2010

⁷³⁵⁾ Wiederholung des Zitates aus 3.4.5); vgl. dazu bzw. [Fußnote ¹³⁰⁾] und Fußnote ¹³¹⁾ und Anhang 3B, Klaus Albrecht, *"Vergleich von Kosten und Emissionen von Energieträgern"*, 1. Juli 2000, unveröffentlichtes Konzept, siehe auch Fußnote ¹⁴³⁾

⁷³⁶⁾ Gerald Stoiber, *"Erdgasauto: Trotz Preisvorteils kein Boom", "Bei steigenden Treibstoffpreisen sind Erdgasautos die einzige praktikable Alternative. Doch es steigen nur wenige um. - Erdgas ist deutlich billiger als Benzin und Diesel"*, Salzburger Nachrichten, 22. Jänner 2011

6.2.2.3) Solarautos

Elektro-PKWs als Versuch, ihre gesamte Energie aus Solarpaneelen zu beziehen. (2010 startete sogar ein mit Solarpaneelen auf den Tragflächen ausgestattetes Versuchs-Flugzeug.)

Ende der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts tauchten solche Solarautos bei Wettbewerben auf: In Leichtbauweise, mit Miniraumangebot und schmalen Reifen erreichten sie zwar Geschwindigkeiten bis 100 km/h, wurden jedoch nie alltagstauglich.

Entscheidend:

Wo bringt man auf einem "normalen" PKW mindestens 20 m² Solarpaneele unter?



Abbildung 84 ⁷³⁷⁾

6.2.2.4) Die Brennstoffzelle ⁷³⁸⁾

Die Brennstoffzelle ist eine technische Einrichtung, in der Elektroenergie aus einer nicht-explosiven Reaktion von H₂ (Wasserstoff) oder einer wasserstoffreichen Verbindung (Methanol, vgl. Biosprit) mit Sauerstoff gewonnen wird. Bis jetzt gibt es nur Laborversuche und Entwicklungsprojekte. Gemäß Zeitungsberichten ist eine Ernüchterung in Bezug auf die technische Einsatzreife im Verkehrswesen bereits 2005 eingetreten ⁷³⁹⁾:

Für die Erzeugung von Wasserstoff aus Wasser z.B. durch Elektrolyse ist der Energieaufwand für die Aufspaltung von Wasser in seine beiden Komponenten Wasserstoff und Sauerstoff in Rechnung zu stellen, der ist - grob gesagt - so groß, wie die dann beim Verbrennen gewinnbare Energie, d.h. der Gesamtwirkungsgrad würde jedenfalls wesentlich niedriger als 50 % sein; im gleichen Ausmaß würde jedoch der Bedarf an elektrischer Energie zur Elektrolyse steigen.

6.2.2.5) Kommentar zu "Additive Energien im Verkehrswesen"

Der von der österreichischen und europäischen Umweltpolitik geforderte Einsatz additiver Energien steht in Widerspruch zu einer verantwortungsbewußten Energiepolitik. Er hat entweder zu volkswirtschaftlichen Schäden (Biosprit ⁷⁴⁰⁾, Biodiesel), verstärkter Energieabhängigkeit vom Ausland (Erdgas) ohne Nutzen für die Umwelt geführt oder entbehrt jeglicher Sinnhaftigkeit (Brennstoffzelle: doppelter Energiebedarf für gleichen Nutzen und derzeit technisch nicht erfolgreich, Solarautos: für praktischen Einsatz aus physikalischen Gründen ("Gesamtwirkungsgrad" der Primärenergie) nicht verwendbar).

⁷³⁷⁾ Bildnachweis: Salzburger Nachrichten, "Das Solarmobil fuhr in die Sackgasse", 25. April 2009

⁷³⁸⁾ Bernward Janzing, Handelsblatt, 2. November 2005: "**Technik-Probleme verzögern Markterfolg**, die Entwicklung der Brennstoffzelle kommt deutlich langsamer voran als prognostiziert. Beim Thema Brennstoffzelle ist Realismus eingekehrt. Vorbei die große Euphorie Ende der neunziger Jahre, als internationale Technologie-Unternehmen noch von serienreifen Produkten innerhalb eines halben Jahrzehnts schwärmten. ... Die Ingenieure hatten die Probleme ... erheblich unterschätzt"

Maria Brandl, KURIER, 18. November 2005 (Kommentar): "**Heiße Umwelt**, Der Durchbruch des bahnbrechenden Brennstoffzellenantriebes, der für 2003 angekündigt war, wurde inzwischen auf 2050 verschoben."

⁷³⁹⁾ ARNO NÖLDECHEN, Die Welt, 16. August 2005: "**Brennstoffzellen ohne Wasserstoff**, Systeme mit neuartigen Katalysatoren können einfach mit Methanol betrieben werden; (Minneapolis) ... Daimler-Chrysler ... bis heute laufen zwar einige Dutzend PKWs und Omnibusse mit Brennstoffzellen, dies aber weitgehend als Versuchsfahrzeuge. ... Bis zu einer flächendeckenden und günstigen Wasserstoffwirtschaft ist es noch ein weiter Weg. Die Umwelt gilt in der Fachwelt als nicht realisierbar oder gar utopisch."

⁷⁴⁰⁾ Dem Superplus 95 oder 100 wird kein Ethanol beigefügt; heute, i.e. August 2009, ist an den Tankstellen kein Normalbenzin mit einer solchen Beimengung erhältlich (Quelle: Kurt Weber, Betreiber der Apollo-Garage 1070 Wien)

6.3) "Ökostrom"

Erschöpft sich die Diskussion um "umweltgerechte" Reglementierungen im Verkehrswesen auf die "Verteufelung" des PKWs im Individualverkehr, Emissionen von CO₂ und deren mögliche Reduktion durch Geschwindigkeitsbegrenzungen, Zusatz von "Biotreibstoffen" zu Benzin und Diesel, Feinstaubreduktion (Immissionsschutzgesetz) - ebenfalls durch Geschwindigkeitslimits zu erreichen, so ist "Ökostrom" das Schlagwort für die Erschwerung der öffentlichen Versorgung mit elektrischem Strom geworden.

⇒ Gibt es Alternativen? - oder nur Ergänzungsmöglichkeiten zur Stromerzeugung in Wasserkraft- oder Wärmekraftwerken (Kohle, Öl, Gas oder der in Österreich verbotenen Atomkraft)?

6.3.1) Wirkungsgraderhöhungen in bestehenden Kraftwerken

Ein Randthema in der Diskussion um ressourcensparende Stromerzeugung sei vorweggenommen: Die Effizienzsteigerungen in vorhandenen Kraftwerken liegen im Trend normaler technischer Entwicklungen und bedürfen keiner pressure-groups zu ihrer Veranlassung; sie sollten aber auch nicht überbewertet werden.

Werden in einem vor 50 Jahren errichteten Laufkraftwerk innerhalb der letzten 4 Jahre für 40 Mio. € Erneuerungsarbeiten vorgenommen um es auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen, dann wird diese Selbstverständlichkeit als Beitrag zum "Umweltschutz" groß herausgestrichen, auch wenn die erfolgte Steigerung des Gesamtwirkungsgrades minimal (z.B. 1 %-Punkt) ist. In den Zeitungen liest man dann

*"... was dem Jahrestrombedarf von 13.000 Haushalten entspricht. ..."*⁷⁴¹⁾

Nüchterner sehen das Energiefachleute der Verbundgesellschaft, die darauf hinweisen, daß die Technik beim Bau dieser Kraftwerke schon sehr ausgereift war.⁷⁴²⁾

"Vor allem ältere thermische Kraftwerksanlagen bieten noch viel Platz für Optimierungsmaßnahmen"^{742a)} ist eine gerne publizierte Überschrift in Zeitungen, wobei in der Regel auf die Einrichtung von Kraft-Wärme-Kupplungen bezogen wird. Dieses Thema wird im folgenden Abschnitt⁷⁴³⁾ behandelt; vorweggenommen sei, daß die theoretisch möglichen Wirkungsgraderhöhungen nur bei tatsächlich vorhandenem dauerhaften Wärmebedarf erreicht werden können, ansonsten ist der Wirkungsgrad schlecht.

6.3.2) Die österreichische Stromversorgung - Eigenschaften eines Verbundnetzes

Wie schon in früher ausgeführt, wurde in Österreich - nach ersten Zusammenschlüssen in der Zwischenkriegszeit - nach dem 2. Weltkrieg durch Energieaustausch in Kooperation mit deutschen Elektrizitätswerken (RWE) ein Verbundnetz zur Stromversorgung aufgebaut, das mit seinen Erweiterungen heute einen Teil des gesamteuropäischen Verbundnetzes darstellt. 1951 wurden die Netze Mittel- und Westeuropas verbunden, heute umspannt es in der "Union for the Coordination of Transmission of Electricity" (UCTE) 22 Länder. Das österreichische Netz als Teil des europäischen ist in vier nach den Himmelsrichtungen benannten "Regelzonen" gegliedert und hat anteilmäßig nach Leistung für die Einhaltung von Frequenz und Spannung innerhalb der engen Toleranzgrenzen zu sorgen.

⁷⁴¹⁾ Erich Ebenkofler, *"Schrauben an den Wirkungsgraden"*: Als Beispiel wird das Donaukraftwerk Aschach angeführt, bei dem neue Turbinen eingesetzt, Generatoren und Maschinenteile und die Steuerungen erneuert wurden; das Kraftwerk liefert nunmehr jährlich 45 GWh mehr, verglichen mit seiner bisherigen jährlichen Regellarbeit von 1.662 GWh [siehe Anhang 4A, Seite 3] sind das 2,7 %!
Die Presse, ENERGIE; 28. Jänner 2011; vgl. dazu auch die Fußnoten⁵⁵⁴⁾ und⁵⁵⁵⁾

⁷⁴²⁾ ibd.: Der Leiter der Instandhaltung und Projekte, Herfried Harreiter wird zitiert, der zum Generatortausch im 30 Jahre alten Kraftwerk Melk ausführt, daß dadurch der Wirkungsgrad von 97,4 auf 97,9 %, also um 0,4 bis 0,5 %-Punkte gesteigert werden konnte.

^{742a)} ibd.

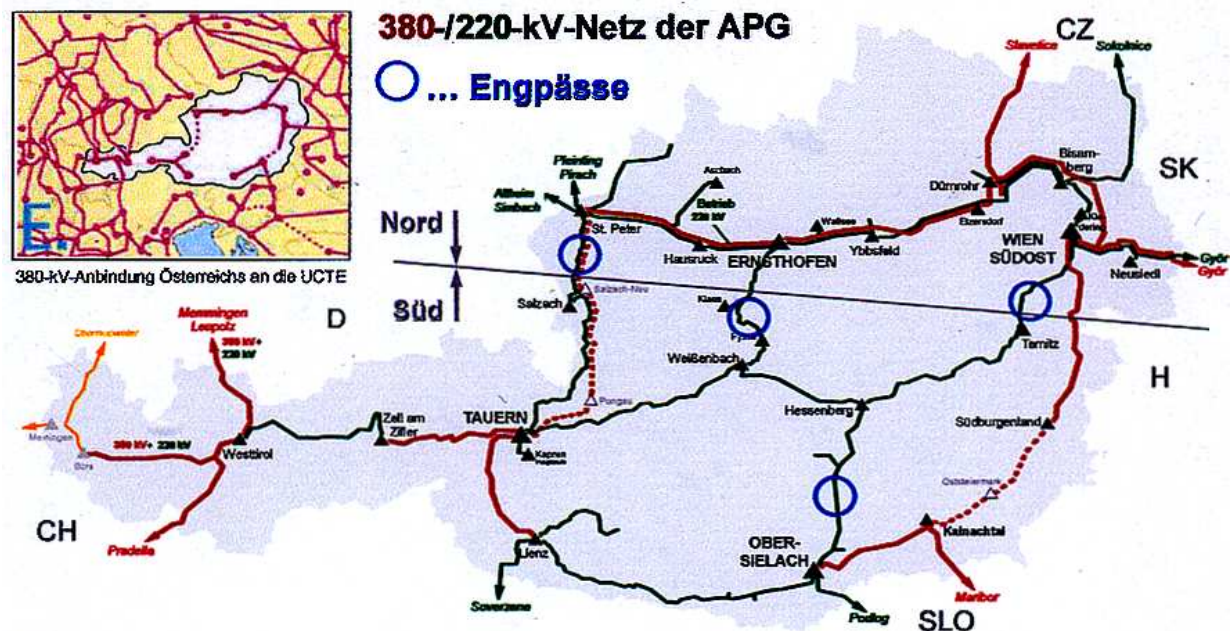
⁷⁴³⁾ 6.3.3.2) Biomassekraftwerke, 6.3.3.3) Kraft-Wärmekupplungen

Das europäische Hochleistungs-Verbundnetz wird mit einer Wechselspannung von 380 kV und mit einer Frequenz von 50 Hz betrieben. Die vorgesehenen Toleranzen dieses Verbundnetzes sind von den Erzeugern von Elektroenergie als unabdingbar zu beachten.

Die Netzqualitätskriterien sind in der Norm EN 50160⁷⁴⁴⁾ festgehalten. Spannung und Netzfrequenz (50 Hz) als die wichtigsten wurden bereits erwähnt, doch auch die Oberwellen (wie sie von elektronischen Wechselrichtern oder Thyristoren verursacht werden) liegen müssen innerhalb enger Grenzen. Das bedeutet für alle Gleichstromerzeuger (Photovoltaik und moderne Windkraftanlagen) eine "Vernichtung" von ca. 8 % der primär erzeugten Energie (Oberwellenglättung). Die Sinusform der vom Netz gelieferten Wechselspannung ist erforderlich, um Verluste in rotierenden elektrischen Maschinen sowie Transformatoren in den errechneten Grenzen zu halten und Schäden zu vermeiden.

Am wichtigsten ist aber die zuverlässige, störungsarme Verfügbarkeit für den Nutzer, unabhängig von Wetter, Tages- oder Jahreszeit.

Austrian Power Grid



Übertragungsnetz der APG und 380 kV-Anbindung an die UCTE, Engpässe auf den alten und schwachen 220 kV-Nord-Süd-Leitungen

Abbildung 85⁷⁴⁵⁾

Die oben beschriebenen Eigenschaften werden sowohl im europäischen wie auch im österreichischen Verbundnetz durch einen [geplanten] Verbund verschiedenartig erzeugten Stromes sichergestellt, nämlich durch Wärmekraftwerke auf Basis fossiler und nuklearer Primärenergieträger und Wasserkraftwerke (großer Anteil in Österreich) als Lauf-, Speicher- und Pumpspeicherwerke. Der Einsatz "alternativer" oder "additiver" Stromerzeugung, d.h. die Einspeisung von "Ökostrom" in das Verbundnetz darf dessen technischen Standard und dessen Qualität für den Abnehmer nicht verschlechtern.

Die Qualität und die Sicherheit der Versorgung mittels elektrischer Energie wurde bisher durch technisch-organisatorisch-kaufmännische Absprachen der Energieerzeuger angrenzender Länder gesichert. Auch der Aufbau der Verteilnetze⁷⁴⁶⁾ nach dem zwei-

⁷⁴⁴⁾ EN 50160 siehe Anhang 1H

⁷⁴⁵⁾ Heinz Kaupa, Herbert Popelka, Andrea Dummer, VERBUND-Austrian Power Grid AG (AGP), Leistungsfähigkeit der Netze und Versorgungssicherheit, Herausforderung durch den Ausbau der Windenergie in Österreich - Die Bedeutung des 380 kV-Netzes für Österreichs CO₂-Einsparung, Band 82, Schriftenreihe der Forschung im Verbund, 2003, Abb. 1, p. 4

⁷⁴⁶⁾ vgl. 3.2.2) Die Entwicklung eines Verbundnetzes für elektrischen Strom

ten Weltkrieg erfolgte auf in dieser Art und konnte selbst durch Formalakte der Besatzungsmächte (z.B. *"Verbot der Ausfuhr österreichischer Waren nach Deutschland"*) nicht verhindert werden.⁷⁴⁷⁾

Obwohl es sich bei der Errichtung der elektrischen Verbundnetze - oder gerade deswegen - um "natürliche Monopole"⁷⁴⁸⁾ handelt, erwiesen sich diese bisher als effizient im Sinne der Volkswirtschaft, d.h. zum Nutzen der Verbraucher.

Excurs:

Zog die Liberalisierung⁷⁴⁹⁾ der elektrischen Verteilnetze in Österreich⁷⁵⁰⁾ schon negative Folgen für die Stromabnehmer⁷⁵¹⁾ nach sich, so läßt die jüngste Einflußnahme der EU auf den forcierten Ausbau auch unrentabler Netze weitere negative Effekte befürchten. EU-Kommissar Oettinger will die Energieerzeuger und Staaten zum Ausbau der Netze nicht nur durch Subventionen animieren, sondern auch mit Strafandrohungen dazu zwingen.

Mit Bezugnahme auf seine politische Heimat formuliert er dazu beispielhaft: *"Wenn es zwischen meinem Heimatland Baden-Württemberg und Frankreich keine Stromtransportmöglichkeit gibt, sagt das alles aus ..."*⁷⁵²⁾

Um beim Beispiel des EU-Kommissars Oettinger zu bleiben: Eine Netzverbindung zwischen Frankreich und Baden-Württemberg hätte für letzteres kaum positive Effekte (die Errichtung der Leitung müßte sich erst amortisieren), doch sicher negative Effekte auf die Vorarlberger Illwerke, deren Hauptabnehmer seit fast 100 Jahren Deutschland, insbesondere seit 65 Jahren Baden-Württemberg ist.⁷⁵³⁾ Das bliebe auch nicht ohne Rückwirkungen auf die westösterreichische Energiepolitik. - Paradoxerweise würde das auch der vorgeblichen Umweltpolitik der Bevorzugung "erneuerbarer Energien" zuwiderlaufen:

Die Vorarlberger Illwerke erzeugen elektrische Energie nur aus Wasserkraft, **Frankreich** (grosso modo) aus Atomkraft!

Diese Beispiel zeigt auch die Gefahren für die Volkswirtschaften auf, die durch "Abschiebung" von in den Nationalstaaten unerwünschten Politikern unterschiedlicher Qualität und Wissens auf zentrale Regulierungsfunktionen mit großen Einflußmöglichkeiten (EU-Kommission) entstehen können; bekanntlich orientiert sich die Auswahl der Kommissionsmitglieder nicht an fachlichen Qualifikationen, sondern an den machtpolitischen Einflüssen der Entsenderstaaten. [Ende des Excurses]

6.3.3) Dem Verbundnetz adäquate Einspeisungen

Adäquate Einspeisungen sind ausschließlich solche, deren Elektroenergie durch Synchrongeneratoren dieser Frequenz erzeugt werden und die weitgehend tages- und jahreszeitunabhängig Strom entsprechend den Netzkriterien produzieren.

In der Regel entsprechen die auf "Ökoenergien" basierenden Stromerzeugungen nicht den Anforderungen eines Verbundnetzbetriebes! Sie erfordern Zusatzeinrichtungen für die Einspeisung (z.B. Oberwellenfilter, um Sinuswellen aus mit Wechselrichtern umgeformten Gleichstrom zu erhalten)

⁷⁴⁷⁾ vgl. Fußnote ⁶⁹⁾

⁷⁴⁸⁾ vgl. 4.3.4.1) **Natürliche Monopole**

⁷⁴⁹⁾ siehe Abschnitt 4.3) **Liberalisierung der Energiemärkte**

⁷⁵⁰⁾ siehe 4.3.1) **Energieproduzenten und ihre Verteilnetze**

⁷⁵¹⁾ vgl. dazu 4.3.2) **Aus der Theorie der "Vertical Mergers"**

⁷⁵²⁾ *"EU-Kommission: 200 Mrd. Euro für Energienetze nötig; Energiekommissar oettinger droht säumigen Staaten mit Strafverfahren", " ... die nicht dafür sorgen, dass ihre Energienetze ausreichend von der Kontrolle der Energieversorger getrennt werden. ..."*, Die Presse (ECONOMIST), 18. November, 2011

⁷⁵³⁾ siehe. 3.2.2) **Die Entwicklung eines Verbundnetzes für elektrischen Strom**

6.3.3.1) Kleinwasserkraftwerke und mittlere Wasserkraftwerke gemäß EIWOG

Kleinwasserkraftwerke sind Wasserkraftwerke bis 10 MW, mittlere Wasserkraftwerke solche zwischen 10 und 20 MW.

- Technisch: Generell schlechterer Wirkungsgrad als Großkraftwerke
- Volkswirtschaftlich: Schaden, da Umverteilung "von unten nach oben", nämlich von allen Verbrauchern (Zuschlag für "erneuerbare Energie" zum Strompreis = Verteuerung) zu der geringeren Anzahl an Investitoren/Betreibern
- Betriebswirtschaftlich: Nutzen für Investoren wegen der Förderung, bei Kleinwasserkraftwerken auch für die Betreiber wegen der garantierten (überhöhten) Einspeisetarife

6.3.3.2) Biomassekraftwerke

Wärme- und Stromkraftwerke, die anstelle der fossilen Energieträger wie Kohle, Erdöl oder Gas vor allem Holz-, Holzabfälle, Pflanzen, Gärgase, aber auch andere als biogene Energieträger bezeichnete Stoffe für die Stromerzeugung verwenden.

Als Beispiel diene die Kurzbeschreibung einer "optimalen" Anlage, des **Biomasse-Kraftwerks Leoben**, das 2005 in Betrieb genommen wurde:

"Mit einer Einschnittkapazität von mehr als 1,2 Mio. Festmeter Holz pro Jahr der Mayr-Melnhof Holz GmbH in Leoben-Göss fallen bei Verarbeitung des Holzes jährlich etwa 350.000 Srm⁷⁵⁴⁾ Rinde, 1,2 Mio. Srm Hackgut und 0,5 Mio. Srm Sägespäne an.

Brennstoffwärmeleistung ca. 32,5 MW
Nutzbare thermische Leistung ca. 24 MW
Nutzbare elektrische Leistung ca. 4,5 MW
Maximale Jahreswärmeproduktion 192 GWh/a

"Thermischer Gesamtwirkungsgrad 74 %
Elektrischer Gesamtwirkungsgrad 14 %
Brennstoffnutzungsgrad 88 %"

Die Rinde wird zum Teil in 2 Biomassekesselanlagen (10 MWth und 7,5 MWth) verfeuert, die Warmwasser (ca. 100 – 105 °C) zum Betrieb der Trockenkammern für Holz produzieren. Das anfallende Hackgut und die Sägespäne werden großteils in der benachbarten Spanplattenfabrik Novopan verwertet. In unmittelbarer Nähe des Kraftwerkes wird ein Pelletierungswerk durch die Firma Leitinger errichtet. Die Spänetrockner dieser dieser Anlage sind der zweite Wärmeabnehmer für die Biomasse-KWK.

Durch eine abgestimmte Betriebsweise der beiden Wärmeabnehmer wird erreicht, dass eine nahezu ganzjährig konstante Wärmeabnahme gewährleistet werden kann."⁷⁵⁵⁾

Die Kessel werden als Organic Rankine Cycle-Prozess (ORC) betrieben, bei dem im Wärmeflüssigkeitskreislauf anstelle von Wasser ein Silikonöl verwendet wird ("Thermo-Ölkessel").

"Die Anlagen sind mit Wärmerückgewinnungen ausgestattet, wodurch ein Teil der noch im Rauchgas enthaltenen Energie rückgewonnen werden kann, was wiederum zu einer deutlichen Wirkungsgradsteigerung der Gesamtanlage führt"

Der Biomassebrennstoff, Rinde, Sägespänen, auch Hackgut wird zur Gänze vom Sägewerk der Mayr-Melnhof Holz GmbH geliefert.

Charakteristisch für solche Industrieanlagen ist der hohe Nutzungsgrad, der mit gleichmäßiger und jahreszeitunabhängiger Auslastung in Verbindung mit einer Kraft-Wärme-Kupplung erreicht wird.

Diese Anlage ist aber deshalb als optimal zu bezeichnen, weil die "Biomasse" am Ort des

⁷⁵⁴⁾ Schütt-Raummeter

⁷⁵⁵⁾ Aus Gerhard Kaufmann, "Biomasse Kraft-Wärmekopplung Leoben mit ORC-Prozess, " Steirische Gas-Wärme GmbH, Gaslaternenweg 4, A-8010 Graz

Anfalls thermisch ausgenutzt werden kann, ohne über lange Transportwege herbeigebracht werden zu müssen. Das gilt in der Regel nicht für Anlagen, die zum Zweck der Optimierung von Subventionen im öffentlich-rechtlichen Bereich errichtet werden, wie z.B. das Biomassekraftwerk mit KWK in Wien- Simmering.

6.3.3.3) Kraft-Wärmekupplungen in Elektrizitätswerken

Der Gesamtwirkungsgrad kalorischer Kraftwerke lässt sich steigern, wenn man die sonst nicht nutzbare Abwärme, die bei der Erzeugung der elektrischen Energie durch die Kühlung der Maschinen entsteht, für Heizzwecke "auskoppelt".

Voraussetzung dafür sind im Nahbereich Abnehmer für die - überschüssige Wärme.⁷⁵⁶⁾

Das ist im allgemeinen (ganzjährig) nur bei Industrieanlagen gegeben. - Haushalte, Büros, usw. haben üblicherweise nur in der kalten Jahreszeit Bedarf an Wärmeenergie.

Bei Kraft-Wärme-Kupplungen (KWK) in Elektrizitätswerken gilt:

- Wenn aktuell keine Wärme (im Sommer!) gebraucht wird, schlechter Wirkungsgrad
- Betriebswirtschaftlich: Bei Nicht-Industrieanlagen Nutzen vor allem durch Förderungen und garantierten Abnahmepreise
- Volkswirtschaftlich: Nachteil für alle Stromabnehmer, da sie den KWK-Zuschlag zahlen müssen (z.B. Wienstrom 2002 - 0,7427 ct/ kWh⁷⁵⁷⁾)

Beispiele für Kraft-Wärmekupplungen bei Kraftwerken:

Gas-Öl-Kraftwerk Theiß bei Krems (Fernwärmelieferung nach Krems), Gesamtleistung 800 MW, 60 MW Heizleistung; Wirkungsgrade 50 % bei Stromproduktion, bis zu 60% bei zusätzlicher Fernwärmeauskopplung;⁷⁵⁸⁾ Gasturbinen-Kraftwerk Wien Donaustadt, 367 MW Strom, 250 MW Fernwärme; Wirkungsgrade 58 % bei Stromproduktion, bis zu 68% bei zusätzlicher Fernwärmeauskopplung (nur bei Heizbedarf).⁷⁵⁹⁾

Vom Kraftwerk Dürnrohr wird derzeit (2009) eine KWK mit einer 31 km-langen Fernwärmelieferung nach St. Pölten gebaut, um das Regierungsviertel und Wohnungen zu beheizen. Nach Inbetriebnahme kann dort die Gasversorgung abgeschaltet werden.⁷⁶⁰⁾

KWK im Biomasse-Kraftwerk Wien-Simmering⁷⁶¹⁾

Dieses Kraftwerk ist eine Wärmeanlage (65,7 MW thermisch), die auch Strom liefert (im Sommer 21,3 MW netto, Anlagenwirkungsgrad **36 %**; im Winter 12,9 MW, Anlagenwirkungsgrad 80 %), die Förderung ist an eine Wärmelieferung von 250 MWh gebunden.

Wirtschaftsblatt Promotion

18 | MONTAG,
27. JUNI 2005

Energie Steiermark startet Biomasse- Kraftwerk in Leoben

Die offizielle Eröffnung des größten österreichischen Biomasse-Kraftwerkes in Leoben/Göss erfolgte dieser Tage, für Aufsehen in der Fachwelt war gesorgt. Der Vorstandssprecher der Energie Steiermark, Karl-Franz Maier stellte das Projekt - es ist das größte dieser technischen Art in Europa - vor.

Die Anlage, die täglich mit über 1.000 Schüttraummeter Rinde befeuert wird, produziert bis zu 200 GWh Wärme pro Jahr für die Holz-trocknungs-Anlage der Mayr-Melnhof-Gruppe und die Holzindustrie Leitinger. Die Menge entspricht rund einem Viertel des Wärmebedarfes der Landeshauptstadt Graz. Zusätzlich werden in Leoben künftig rund 36 GWh Ökostrom im Jahr erzeugt, das entspricht dem Bedarf von mehr als 10.000 Haushalten. Die Einspeisung erfolgt in das öffentliche Stromnetz.

Abbildung 86

⁷⁵⁶⁾ vgl. auch Wolfgang Pozsogar, "Mehr Strom durch bessere Technik, Optimierung. In vielen Kraftwerken steckt noch ungenützte Energie", Die Presse - Energieeffizienz, 20. Februar 2009

⁷⁵⁷⁾ Wiener Stadtwerke, 24 Stunden für Wien, Nr. 154/April 2002, Wien zeigt wie es geht - KWK statt AKW"

⁷⁵⁸⁾ Adolf Müller, "Energie vernünftig nutzen, EVN Kraftwerk Theiß", 3. Auflage März 2005, EVN AG ,

⁷⁵⁹⁾ "Kraftwerk Donaustadt", Wien Energie 2008

⁷⁶⁰⁾ Wolfgang Pozsogar, "Mehr Strom durch bessere Technik, Optimierung. In vielen Kraftwerken steckt noch ungenützte Energie", Die Presse - Energieeffizienz, 20. Februar 2009

⁷⁶¹⁾ Inbetriebnahme 20. Oktober 2006: "Mit Liebe zur Natur, der Konkurrenz voraus. Strom und Wärme aus Wald-Biomasse", Biomasse Kraftwerk, Broschüre der Wien Energie GmbH

Als Folge muß das Kraftwerk im Sommer bewußt energetisch unwirtschaftlich betrieben werden, um die in den Förderungsbedingungen vorgeschriebenen Verhältnisse zwischen Wärme- und Elektroerzeugung einzuhalten.⁷⁶²⁾

Versorgung des Biomassekraftwerks Wien Simmering Woher kommt die Biomasse?

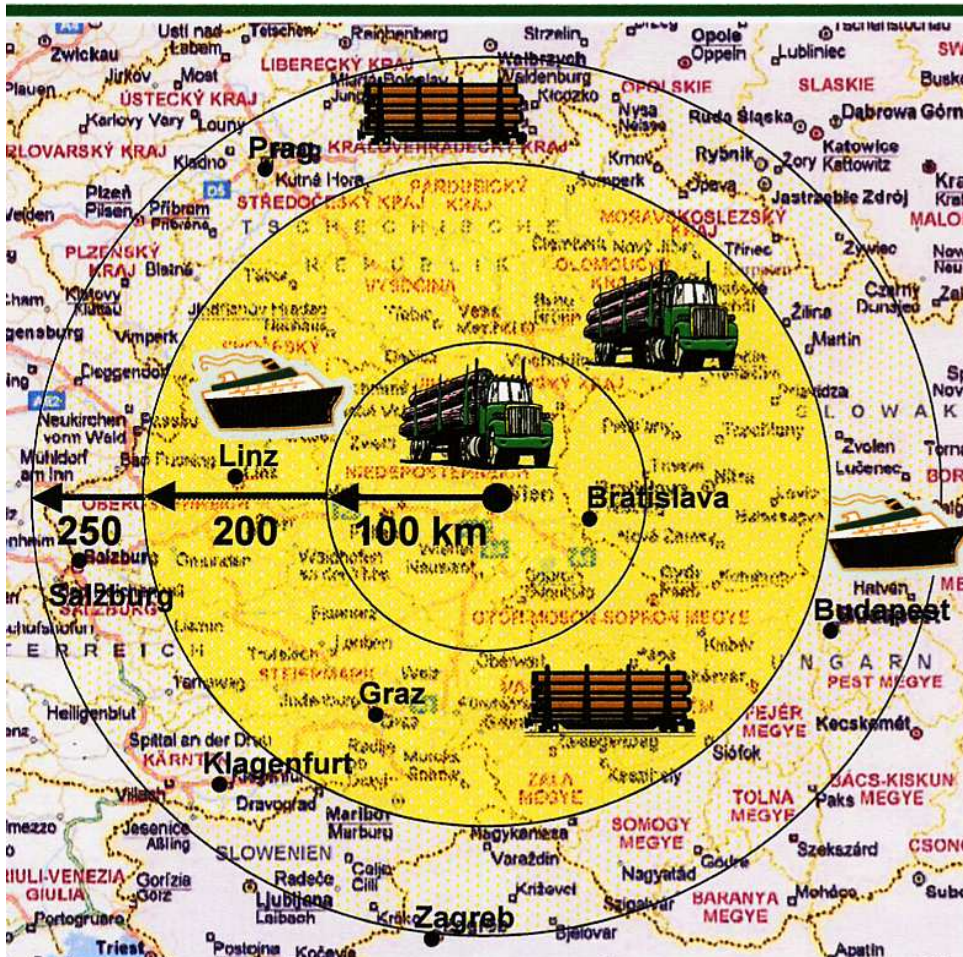


Abbildung 87^{763), 764)}

Es wird angegeben, daß 80 % der Biomassemenge aus einem Umkreis von maximal 100 km herangebracht wird, täglich 180 t / 17 LKW-Ladungen - Schon aus diesem Grunde ist die Anlage nicht CO₂-neutral!. Die Zerschnitzelanlage zur Holzaufbereitung dazu befindet sich 5 km entfernt am Gelände des Alberner Hafens.

Was der Verfasser 2007 über die Wirtschaftlichkeit und Effizienz des Biomassekraftwerkes unter dem Schutz der Anonymität eines Insiders erfuhr, ist numehr im Bericht des Kontrollamtes der Stadt Wien nachzulesen⁷⁶⁵⁾:

⁷⁶²⁾ aus dem Vortrag eines nicht genannt werden wollenden technischen Insiders vor Starkstromingenieuren am 4. Oktober 2007 bei einer Führung durch das Biomassekraftwerk, Originalmitschrift siehe Anhang 7D; - [Anmerkung:] 36 % Anlagenwirkungsgrad sind schlechter als bei einem Benzin- oder Dieselmotor

⁷⁶³⁾ Roman Fink, "Versorgung des Biomassekraftwerks Wien Simmering mit Waldhackgut", ÖBf - Österreichische Bundesforste, p.5, (Referat) - [Anmerkung des Verfassers als Teilnehmer der IEWT]: Österreich ist selbst bei Hackgut Nettoimporteur mit ca. 800.000 t/a, IEWT - Internationale Energiewirtschaftstagung, Wien, 11. Februar 2009, Quelle: UN Comtrade Database, 2009.

⁷⁶⁴⁾ "Der größte Teil der Holzlieferungen kommt jedoch aus der Slowakei" Quelle: **Johann Piesecker**

⁷⁶⁵⁾ Aus KA IV - GU 218-1/11 KURZFASSUNG "Tätigkeitsbericht 2010", WIEN ENERGIE Bundesforste Biomasse Kraftwerk GmbH & Co KG und WIEN ENERGIE Bundesforste Biomasse Kraftwerk GmbH, Prüfung der wirtschaftlichen Entwicklung. Quelle: Kontrollamt der Stadt Wien, Rathausstrasse 9, 1082 Wien

*"Das Kontrollamt hat die beiden Gesellschaften WIEN ENERGIE Bundesforste Biomasse Kraftwerk GmbH & Co KG und WIEN ENERGIE Bundesforste Biomasse Kraftwerk GmbH einer stichproben-weisen Prüfung unterzogen, ... , ob das von den beiden Gesellschaften errichtete bzw. betriebene Biomassekraftwerk die geplanten und prognostizierten Ergebnisse erzielt. Dabei zeigte sich, dass die prognostizierten Ergebnisse **nicht erreicht werden** konnten und die Umsatz- und Eigenkapitalrentabilität der ersten vier operativen Geschäftsjahre **insgesamt geringfügig negativ** waren.*

Hinsichtlich einer Betriebsfortführung nach Ablauf der Ökostromförderung empfahl das Kontrollamt, wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Alternativen zum derzeit verwendeten Brennstoff bzw. Energieträger zu prüfen ...

... Durch das ÖSG [Ökostromgesetz] erfolgte die Umsetzung der Richtlinie 2001/77/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2001 hinsichtlich der Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern im Elektrizitätsbinnenmarkt." ⁷⁶⁶⁾

" ... hielt das Kontrollamt fest, dass vor dem Hintergrund eines Gesamtverlustes von 0,12 Mio.EUR und eines durchschnittlichen Eigenkapitals von 53,25 Mio.EUR in den ersten vier Jahren ab der Inbetriebnahme (Geschäftsjahr 2005/06) insgesamt eine negative Eigenkapitalrendite von -0,23 % erzielt wurde." ^{766a)}

"Wichtige Leitgedanken des Projekts waren der ökologische Nutzen durch die Vermeidung fossiler Ressourcen als Energieträger sowie der Klimaschutz durch die kohlendioxidneutrale Verwertung ⁷⁶⁷⁾ nachwachsender Rohstoffe. Dies hat den wirtschaftlichen ^{767a)} Vorteil, dass keine Aufwendungen für CO₂-Emissionszertifikate zu tätigen sind. Das Biomassekraftwerk ist das größte seiner Art in Europa und findet international große Beachtung". ⁷⁶⁸⁾

"2.2.4 Die 20-jährige Investitionsrechnung zeigte allerdings, dass mit Wegfall des geförderten und gesetzlich festgelegten Tarifs nach Ablauf von 13 Jahren die Umsatzerlöse auf Basis des angenommenen Marktpreises die Aufwendungen nicht mehr abdecken können. Allein die Kosten des geplanten Brennstoffeinsatzes übersteigen dann deutlich die geplanten Umsatzerlöse. Trotz Wegfalls der Abschreibungen ist daher nach dieser Planungsrechnung der Gesellschaft im 14. Jahr des Vollbetriebes aufgrund eines niedrigen angenommenen Marktpreises am Stromgroßhandelsmarkt mit einem Verlust von mehreren Mio.EUR zu rechnen." ^{768a)}

Zusammengefaßt: Der Kontrollamtsbericht stellt fest, daß das Biomassekraftwerk bisher und in Zukunft nicht wirtschaftlich effizient betrieben werden kann und schlägt vor, daß nach Ablauf der vereinbarten Subventionszahlungen nicht mehr unter Verwendung dieser Brennstoffe weitergeführt werden soll.

Die Bundesforste und die Kärntner KELAG beschlossen den Rückzug aus ca. 30 Biomassekraftwerken in mehreren Bundesländern. Selbst mit hohen Förderungen sind Wärme- und Stromgewinnung aus Hackschnitzelverbrennung unwirtschaftlich! ⁷⁶⁹⁾

⁷⁶⁶⁾ Aus KA IV - GU 218-1/11 KURZFASSUNG "Tätigkeitsbericht 2010", . p. 2

^{766a)} ibd. p. 9/10

⁷⁶⁷⁾ vgl. dazu Timothy D. Searchinger, "Who is responsible for the error?" mit Fußnoten ⁷²⁵⁾, ⁷²⁷⁾, ⁷²⁸⁾, ⁷³⁰⁾, ⁷³¹⁾

^{767a)} Das ist kein wirtschaftlicher, sondern ein politischer Vorteil, da sich die Politiker dadurch Verhandlungen über ein Moratorium oder eine Änderung jeder Vereinbarung ersparen können; vgl. *in contrario* EURO-Schutzschirm, Finanzhilfen und hinausgeschobene Rückzahlungstermine für Griechenland im Juni 2011

⁷⁶⁸⁾ wie Fußnote ⁷⁶⁵⁾: KA IV - GU 218-1/11, p. 11

[Anmerkung: **2007**: Importe: Hackgut aus **HU**: **220.000 t**, Brennholz: **34.500 t**, aus **SK**: **38.500 t** – Quelle: 6. IEWT (Internationale Energiewirtschaftstagung) an der TU Wien, 11. bis 13. Februar 2009]

^{768a)} ibd. p. 12

⁷⁶⁹⁾ Gerald Stoiber, "Biomasse: Teurer Strom", "Holz. Eine ... unübersichtliche Förderlandschaft hat den Biomasseboom beflügelt, jetzt ist der Katzenjammer groß" – " ... Mit Bakken wird über Nachlässe bis zu 100 Mill. Euro verhandelt". Salzburger Nachrichten, 15. Juni 2011

6.3.4) Dem Verbundnetz nicht-adäquate Einspeisungen

Das sind Anlagen, deren Erzeugungskapazität kurzfristig und oftmals, bzw. laufend von äußeren Einflüssen, wie Sonnenstrahlung, Windbewegung, Tages- oder Jahreszeit abhängt. Sie können ihre Energie weder bedarfs- noch netzsynchron liefern. Sie verwenden Asynchrongeneratoren, die zur Netzfrequenzhaltung keinen Beitrag leisten können - oder erzeugen Gleichstrom, deren Energie für das aufnehmende Netz in die entsprechend synchronisierte Wechselspannung umgeformt werden muß.

Die Erzeugungskapazität dieser Stromerzeugungseinrichtungen ist im Vergleich zu den Generatoren der Wasserkraftwerke (z.B. Kaprun 60 MW) oder der Wärmekraftwerke (z.B. bis 1.000 MW) nur in kleinen Einheiten realisierbar (z.B. Windräder heute (2010) 0,5 - 2 MW, Prototypen 6 MW, Solarzellen in der Größenordnung W/m^2), so daß zur Bereitstellung entsprechender Energiemengen viele Einheiten mit insgesamt großem Flächenbedarf für deren Aufstellung notwendig sind. Das erfordert zusätzliche Verbindungsleitungen, also eine neue technische Infrastruktur, um das Energieangebot zu konzentrieren.

6.3.4.1) Windräder

6.3.4.1.1) Der Österreichische Alpenverein als Pionier

- Superwindrad ‚made in Austria‘
- Exportschlager für die VOEST⁷⁷⁰⁾

» ... Ein riesiges Windrad mit einem Flügeldurchmesser von 7,5 m auf einem 16 m hohen Gittermastturm dreht sich bei Eis und Schnee, Blitz und Donner, brausendem Sturm und säuselndem Lüftchen, Tag und Nacht, unablässig strom-, licht- und wärmespendend der Serienreife und einem Exportschlager der VOEST-Alpine entgegen.

Ein solches Windrad - ... - gibt es auf der ganzen Welt kein zweites Mal. Aus China, Ägypten, Frankreich, Argentinien und Brasilien liegen fast unterschrittsreif Bestellungen vor. Das Windrad "made in Austria" soll überall dort in der Welt für Energie sorgen, wo das Einbinden in ein nationales Stromversorgungsnetz unwirtschaftlich oder nicht möglich ist.

Einzige Voraussetzung: Wind ... Die Fachleute haben für diese Art von Energieerzeugung in "Einschichten" auch bereits einen Fachausdruck bereit:

"Additive Energie" ... «

» ... Freilich wäre es möglich, Energie ausschließlich aus Windrädern zu erzeugen. Theoretisch - denn die Leute würden sich schön bedanken für einen Wald von 200 stephansturmgroßen Windradmonstern⁷⁷²⁾. Diese Menge wäre zur Energieversorgung der Stadt Wien notwendig." «



Abbildung 88⁷⁷¹⁾

⁷⁷⁰⁾ (Verkleinerte Kopie) des Titels des KURIER vom Dienstag, 12. Oktober 1982: "Dreht sich für Österreich"

⁷⁷¹⁾ AUSTRIA-Nachrichten, Zeitschrift der Sektion Austria des Österreichischen Alpenvereins, damals 1010, Rengasse 4, heute Rotenturmstraße 14, mit freundlicher Genehmigung durch die Sektion Austria; Im August 1981 konnte der Verfasser das noch nicht betriebsbereite zweiflügelige Windrad selbst sehen

⁷⁷²⁾ Im Jänner 2011 steht ein solches Projekt zwar nicht zur Stromversorgung von Wien, aber zum betriebswirtschaftlichen Nutzen der Windkraft Simonsfeld & Co KG zur Realisierung an: Sie will den auf 11 ½ Jahre garantierten Einspeisetarif von 7,54 ct pro kWh nützen und plant im Weinviertel (Gemeinde Hausleiten) Windkraftanlagen mit einer Bauhöhe von 200 m - im Februar 2011 sollen die Bürger dort darüber abstimmen. -In Göttlesbrunn (Bezirk Bruck/Leitha) stimmten die Bürger der Errichtung von fünf Windrädern mit der Gesamthöhe von 200 m zu. - Quelle: Bernhard Ichler, "Gesetz behindert Windparkbetreiber", "Windenergie-Produzenten wollen weiter ausbauen. Bürokratische Stolpersteine bremsen sie". KURIER, 14. Jänner 2011
Im hügeligen Voralpenland ist eine große Masthöhe für Windturbinen erforderlich, da in Bodennähe die Windströmungen sehr ungleichmäßig sind, vgl. dazu den folgenden Excurs in 6.3.4.1.2), dort Abbildung 90.

»Das Windrad am Dachstein - ... Man darf dieses Projekt zweifellos als Musterbeispiel für österreichische Innovation nennen.«⁷⁷³⁾

Auch andere österreichische Zeitungen⁷⁷⁴⁾ berichteten euphorisch über dieses Windrad, das **30 kW** Strom für die Adamek Hütte (2465 m, am Gosaugletscher, Dachsteinmassiv) liefern sollte, da dem Hüttenwirt die Stromerzeugung mittels dieselgetriebenem Generator zu teuer wurde [wirtschaftlicher Gesichtspunkt!].

Trotz allem Enthusiasmus in obigem Artikel erkennt man die damalige Realitätsnähe, wenn eine solche Energieerzeugung als **Alternative** zu einem "unwirtschaftlichen oder nicht möglichen Einbinden in das Verbundnetz und als "additive Energie" bezeichnet wird. Die heutige Energiepolitik, ihre Medienbegleitung und die keinerlei Verantwortung tragenden NGOs lassen diesen Realitätsbezug vermissen.

Zur feierlichen Eröffnung am 26. September 1981 wurde Frau BM Firnberg, deren Lieblingsprojekt es war, mit Hubschrauber hinaufgeflogen; an diesem Tag wurde das Windrad mangels Wind per Batterieantrieb gedreht.⁷⁷⁵⁾ Trotz wissenschaftlicher Leitung der TU Wien stand diese Projekt unter keinem allzu guten Stern:

*"Das Windrad hat keine 100 kWh Strom erzeugt. Mangels Erfahrung, es gab Konstruktionsmängel, insbesondere keine "Leerstellung" bei Stillstand. Schließlich wurde es vom Sturm aus dem Fundament gerissen."*⁷⁷⁶⁾

6.3.4.1.2) Excurs: Wieviel Strom kann ein Windrad erzeugen?⁷⁷⁷⁾

Die theoretischen Grundlagen zur Berechnung der Energieausbeute mittels Windrädern wurden vom deutschen Physiker Adolf Betz vor fast 100 Jahren entwickelt und veröffentlicht.⁷⁷⁸⁾

Windenergie ist Bewegungsenergie der Luftteilchen. Die Windleistung nimmt mit der dritten Potenz der Windgeschwindigkeit zu, weswegen man sich von der Ausnützung der Windenergie viel verspricht. Zum "Ausbeuten" wird man Starkwindgebiete aussuchen, so fern man die mechanischen Belastungsprobleme von Trägerturm und Windrad technisch beherrschen kann.

Die Bewegung eines Windrades beschreibt eine senkrecht zur Windrichtung der Luftteilchen durchströmte Kreisfläche. Die noch heute für die Berechnung gültigen Formeln sind im folgenden dargestellt und das Rechenergebnis als Illustration mit den Kenndaten einer Windkraftanlage der AWP bei Weiden (Neusiedlersee) verglichen:

Wirksame Masse der Luftteilchen:
$$m = \rho \cdot \pi r^2 \cdot v \cdot t \quad (1)$$

m ... Masse der Luftteilchen

ρ ... Dichte der Luft: 1,225 kg/m³ bei 15° C trockener Luft und normalem atmosphärischen Druck auf Meereshöhe (Standardannahme in der Windindustrie)⁷⁷⁹⁾

⁷⁷³⁾ "Dreht sich für Österreich", KURIER, 12. Oktober 1982

⁷⁷⁴⁾ z.B. Die Presse, Rolf Rothmayer, "Mit der Kraft des Windes", 16. Dezember 1981; "Alternativenergie aus der Gletscherregion," 4. Jänner 1982

⁷⁷⁵⁾ Augenzeugenbericht Hans Wallner, zuletzt bis 31. Dezember 2008 Vereinsmanager der Sektion Austria

⁷⁷⁶⁾ "O-Ton" Wallner in einem Interview durch den Verfasser am 8. Oktober 2008. -

Dieses Windrad wurde in der Folge zur Simony-Hütte am Simony-Gletscher des Dachsteins per Hubschrauber "übersiedelt", wo es seitdem nach Reparatur und konstruktiven Verbesserungen noch heute (in weniger turbulenten Luftströmungen) seinen Dienst tut

⁷⁷⁷⁾ Berechnung unter Verwendung von Karoline A. Piegdon, "Windenergie", Ausarbeitung zum Vortrag im Rahmen des Hauptseminars Experimentalphysik, Physikalische Grundlagen der Energieumwandlung an der Universität Duisburg-Essen, Standort Duisburg, WS 2005/2006, Duisburg, im Jan. 2006, "2. Wind"

⁷⁷⁸⁾ Albert Betz (1885-1968), deutscher Physiker, 1926: Betz'sches Gesetz veröffentlicht

⁷⁷⁹⁾ aus Handbuch der Windenergie Teil 1: Technische Parameter von Windenergie, Luftdichte bei atmosphärischem Luftdruck, Quelle: Danish Wind Industry Association

πr^2 ... vom Rotor bestrichene Kreisfläche, r = Radius = Flügellänge [m]
 v ... Windgeschwindigkeit [m/s]
 t ... Zeitdauer [s]

Die kinetische Energie des Windes ist $E_{WindKin} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ (2)

Mit Einsetzen von (1) in (2) folgt $E_{WindKin} = \frac{1}{2} m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot (\rho \cdot \pi r^2 \cdot v \cdot t) \cdot v^2$ (2a)

und daraus die Leistung des Windes (der Windkraft)

$$P_{Wind} = \frac{E_{WindKin}}{t} = \frac{1}{2} \cdot (\rho \cdot \pi r^2 \cdot v \cdot t) \cdot v^2 \cdot \frac{1}{t} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot \pi r^2 \cdot v^3$$
 (3)

Einsetzen der Konstanten und Dimensionen

$$P_{Wind} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot \pi r^2 \cdot v^3 = \frac{1}{2} 1,225 \text{ [kg / m}^3\text{]} \cdot \pi r^2 \text{ [m}^2\text{]} \cdot v^3 \text{ [m}^3 \text{/ s}^3\text{]} \quad (4)$$

Nach Kürzen der Dimensionen in (4) folgt daraus das Ergebnis

$$P_{Wind} = \frac{1}{2} 1,225 \cdot \pi r^2 \cdot v^3 \text{ [m}^2 \text{kg s}^3\text{]} = \frac{1}{2} 1,225 \cdot \pi r^2 \cdot v^3 \text{ [W]} \quad \text{in Watt} \quad (4a)$$

Mit Einsetzen der Nenngeschwindigkeit in (4a) erhält man

$$P_{Wind,Nenn} = \frac{1}{2} 1,225 \cdot \pi r^2 \cdot v^3 \text{ [W]} = \frac{1}{2} 1,225 \cdot \pi \cdot 35^2 \cdot 13^3 \text{ [W]} = 5,178.754 \text{ [W]} = 5,179 \text{ [kW]} \quad (5)$$

Diese Leistung könnte man dem Windrad nur entnehmen, wenn der Wind hinter dem Windrad zum Stillstand käme - das ist aber aus physikalischen Gründen nicht möglich (die abgebremsten Luftteilchen würden die Windkraftanlage nicht verlassen, hinter ihr entstünde ein Vakuum; damit verbliebe die Energie im Windrad!

Nach der Betz'schen Propellertheorie sind maximal 59,26 % der Windenergie nutzbar:

Das Verhältnis "entnommener" Leistung "**P**" zur "ungestörten" Leistung des Windes "**P₀**":

$$v_1 \text{ ... Windgeschwindigkeit vor dem Rotor} \quad \frac{P}{P_0} = \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{v_2^2}{v_1^2}\right) \cdot \left(1 + \frac{v_2}{v_1}\right) \quad (6)$$

$$v_2 \text{ ... Geschwindigkeit des abfließenden Windes}$$

Setzt man den in Formel (5) errechneten Maximalwert in Formel (6) ein, erhält man

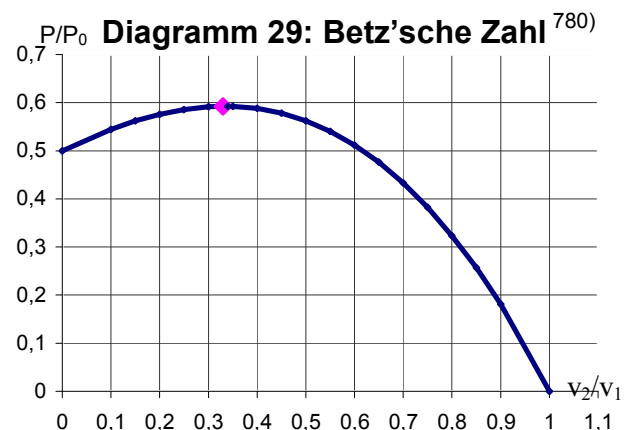
$$P_{Wind,max} = 5,179 \text{ MW} \cdot 59,26 \% = 3,069 \text{ MW} \quad (7)$$

Die Strömung ist nicht in einer "Röhre" gefaßt, das Windrad kann daher nicht das ganze Windvolumen ausnützen; die maximale Leistung des Windrades ergibt sich aus (7) mit

$$P_{Windrad,max} = 3,069 \text{ MW} \cdot 0,88 \cdot (1 - 0,29) = 1,918 \text{ MW} \quad (8)$$

Die darin enthaltenen Verluste:

- ❖ "direkter" Verlust am Windrad (beim Maximum ca. 12 %, also Wirkungsgrad ca. 88 %)
- ❖ "indirekter" Verlust infolge "Ausweichen" des Windes vor dem Windrad wegen des Widerstandes des Windrades als "Hindernis" (ca. 29 % - Punkte beim Maximum).



⁷⁸⁰⁾ Diagramm vom Verfasser nach Formel (6) berechnet und gezeichnet

Kenndaten einer Enercon 66 Windanlage in der Parndorfer Heide bei der AWP.

Enercon gibt als Nennleistung für diesen Typ **1,8 MW** bei der Nenngeschwindigkeit von 13 m/s an; eine Rückrechnung aus obigen Werten ergibt 12,75 m/s.

Ab 2,5 m/s kann das Windrad beginnen, Strom in das Netz mit geringer Leistung einzuspeisen, bei 25 m/s schaltet es ab und geht in Leerlaufstellung; durch Verstellung der Rotorflügel wird die abgegebene Leistung bei höheren Windgeschwindigkeiten auf 2 MW begrenzt. Die Geschwindigkeit von 13 m/s in 86 m Höhe entspricht einer bodennahen Windströmung in 10 m Höhe von etwa 9,4 m/s (33,8 km/h).

Man setzt Windkraftwerke auf hohe Masten in Bereiche geringerer Strömungsdifferenzen.

In Bodennähe wird die Luftströmung von Unebenheiten verwirbelt und abgebremst (Oberflächeneffekt). Auf dem Erdboden (oder in einer gewissen Höhe darüber) ist deswegen die Geschwindigkeit Null.

"Rauhigkeitslänge" ist als jene Höhe über der Erdoberfläche definiert, in der die Luftgeschwindigkeit gerade noch Null ist ("Windscherung" ⁷⁸²).

Bauwerke, Felsen, Bäume, anderer Pflanzenwuchs, Gräben und Hügel erhöhen die "Rauhigkeit".

		E-66
Nennleistung:	1.800 kW, 2.000 kW	
Rotordurchmesser:	70 m	
Nabenhöhe:	86 m	
Anlagenkonzept:	getriebelos, variable Drehzahl, Einzelblattverstellung, Rotor mit Blattverstellung	
Typ:	Luvläufer mit aktiver Blattverstellung	
Drehrichtung:	Uhrzeigersinn	
Blattanzahl:	3	
Drehzahl:	variabel, 10-22 U/min	
Blattverstellung:	je Rotorblatt ein autarkes Stellsystem mit zugeordneter Notversorgung	
Antriebsstrang mit Generator		
Nabe:	starr	
Hauptlager:	zweireihiges Kegelrollenlager / Zylinderrollenlager	
Generator:	direktgetriebener ENERCON Ringgenerator, synchron, Frequenz variabel, Spannung 440 V	
Bremssysteme:	drei autarke Blattverstellungssysteme mit Notversorgung	
Windnachführung:	aktiv über Stellgetriebe, lastabhängige Dämpfung	
Einschaltwindgeschwindigkeit:	2,5 m/s	
Abschaltwindgeschwindigkeit:	28-34 m/s	
Fernüberwachung:	ENERCON SCADA	

Abbildung 89 ⁷⁸¹

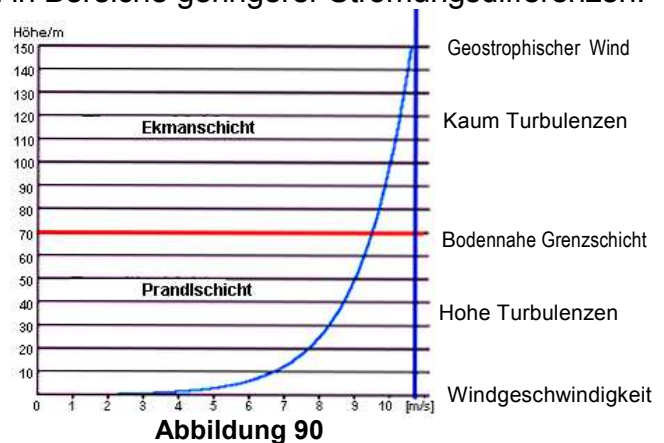


Abbildung 90

6.3.4.1.3) Windmill Farms, Windparks und Windparkeffekt

In Palm Springs (Cal., USA), wo bereits im Jahr 1988 ca. 4000 Windräder installiert waren, machte man die ersten Erfahrungen mit großen Ansammlungen von Windrädern.

In den Nachwehen des 1. Ölschocks 1978 (von Österreich unbemerkt), schuf der amerikanische Kongreß einen Markt für "nicht-Nutzen-orientierte" (Strom-)Erzeuger, der zu den anderen in Konkurrenz trat, indem er den Public Utility Regulatory Policy Act ⁷⁸³ (PURPA) beschloß. Die sich daraus ergebende Preiskonkurrenz war zwar einerseits "unfair", andererseits machte Kalifornien erste Erfahrungen im "Inselbetrieb" von "Windfarmen". Für die USA insgesamt ergab sich damals dadurch die Möglichkeit, die Stromerzeugung mit den heute so genannten "erneuerbaren Energien" zu entwickeln. Dazu kamen 1980 der "Wind Energy Systems Act" ⁷⁸⁴ und im Jahr 1985 Steuerabschreibungen.

⁷⁸¹) Klaus Albrecht, Leistungsschild einer Windkraftanlage der Austria Wind Power AG (AWP) in Weiden, aufgenommen am 12. Oktober 2006 anlässlich einer Excursion von Starkstrom-Ingenieuren

⁷⁸²) "Windscherung", Karoline A. Piegdon, "Windenergie", Ausarbeitung zum Vortrag im Rahmen des Hauptseminars Experimentalphysik, Physikalische Grundlagen der Energieumwandlung an der Universität Duisburg-Essen, Standort Duisburg, WS 2005/2006, Duisburg, im Jan. 2006, "3. Nutzung der Windenergie, 3.3.4. Problemstellungen und Lösungsansätze", dort Abb.21

⁷⁸³) Union of concern Scientists, Citizens and Scientists for Environment Solutions, "Clean Energy", "Public Utility Regulatory Policy Act (PURPA)"

⁷⁸⁴) Marjorie Keen, "FARMING THE WIND" aus http://pdc.csusb.edu/Environmental_Health/Keen_1990.PDF, und "Wind energy systems act of 1980", Conf. Rept. to accompany H. R. 5892 presented by the Comm. of Conf. at the 96th Congr., 2nd Sess., 1 Aug. 1980 aus <http://adsabs.harvard.edu/abs/1980STIN...8116525>, beide abgefragt 15. Dezember 2008.

Abbildung 91⁷⁸⁶⁾

Palm Springs sträubte sich als "resort" ("for early weds or nearly deads") schon ab 1982 gegen die Errichtung von Windkraftwerken ("eyesore" - Beleidigung für die Augen), dennoch wurde - beginnend etwa ab 1985 - mit der Errichtung der ersten Windfarm weltweit mit dänischen Bonus Turbinen⁷⁸⁵⁾ am San Gorgonio Paß begonnen. Die Windverhältnisse sind dort besonders günstig: An 300 Tagen des Jahres weht dort der Wind aus dem Coachella Valley untertags von West nach Ost, in der Nacht entgegengesetzt.

Es war ein experimentelles Beginnen: Man stellte die Hälfte der Windräder gegen Osten, die anderen gegen Westen gerichtet auf.⁷⁸⁷⁾ Der Abstand der Windräder beträgt 700 ft.

Die Errichtung der Windräder erfolgte unter den "*Conditional Use Permits (CUP)*" lokaler Gemeinden des Bundesstaates Kalifornien, die dem Eigentümer "kleiner" Windkraftwerke den Abbruch auferlegen, wenn ein solches länger als sechs Monate nicht funktioniert.⁷⁸⁸⁾ Unter dieser Auflage wurden 2007 viele Winderräder bei Palm Springs repariert, die nach 20 Betriebsjahren zu Schaden gekommen waren, andere wurden abgebrochen.⁷⁸⁹⁾

Das Wachstum von Palm Springs, insbesondere der Bedarf an Strom für Klimaanlage und sonstige amerikanischen "Komfort-Bedürfnisse" ließen den Verbrauch steigen. Bis 2008 wurde die installierte Leistung verdoppelt, heute werden Palm Springs und das Coachella Valley aus den Windparks vom Gorgonio Paß mit **alternativer** elektrischer Energie versorgt; es handelt sich um einen "Inselbetrieb" großen Ausmaßes ohne Einbindung in ein übergeordnetes Verbundnetz:

*"California, where winds averaging 17 miles per hour whip through mountain passes holds more than 80 percent of the world's windmills⁷⁹¹⁾. Another 13 percent spin in Denmark, Hawaii has 2.3 percent, and the remaining 4 percent are scattered about the globe."*⁷⁹²⁾

Der "Windparkeffekt":

Hinter dem jeweils in Windrichtung voranstehenden Windrad entstehen Turbulenzen, durch dessen Verbrauch an Energie wird die Windströmung abgeschwächt, das dahinterstehende nächste Windrad erbringt dadurch vergleichsweise weniger Leistung (vergleichbar dem Windschatten beim Segeln).

Abbildung 92⁷⁹⁰⁾

⁷⁸⁵⁾ U.S. Wind Energy Projects - California, Quelle: American Wind Energy Association (AWEA), aus <http://www.awea.org/projects/projects.aspx?s=California>

⁷⁸⁶⁾ Klaus Albrecht, Windpark bei Palm Springs in der Mojave Wüste mit ca. 4000 Windrädern mit durchschnittlich 250 kW Leistung [aus heutiger Sicht veraltet], korrespondierende Abbildungen 91 und 92, Juli 1988

⁷⁸⁷⁾ "Windmill Tours - North Palm Springs, California", aus <http://www.southpoint.com/states/ca/windmills.htm>

⁷⁸⁸⁾ Governor's Office of Planning and Research, 1400 Tenth Street, Sacramento, "*The Conditional Use Permit*"

⁷⁸⁹⁾ Dieses amerikanische Reglement wird hier deswegen erwähnt, weil in den österreichischen Gesetzen zur Errichtung und Förderung von Windkraftwerken eine solche Bestimmung fehlt.

⁷⁹⁰⁾ Klaus Albrecht, Windpark bei Palm Springs in der Mojave Wüste Abbildung 89B korrespondierend zu 89A, Juli 1988

⁷⁹¹⁾ i.e by number but not by sum of electric power generation! [Anmerkung des Verfassers]

⁷⁹²⁾ Marjorie Keen, "*FARMING THE WIND*", wie Fußnote ⁷¹³⁾ - [Unterstreichung vom Verfasser]

Der "**Parkwirkungsgrad**" wird vom "Windparklayout" bestimmt: Häufigkeitsverteilung der Haupt- bzw. wechselnden Windrichtungen, Abstand zwischen den Anlagen und den Umgebungsverhältnissen (Vertikalgliederung, "Rauigkeit" der Landschaft). Der Parkwirkungsgrad liegt in der Regel zwischen 85 und 97%.⁷⁹³⁾

Nach theoretischen Überlegungen sollte in der Hauptwindrichtung ein Abstand von mindestens dem fünf- bis neunfachen des Rotordurchmessers und in der Querrichtung ein Abstand von mindestens 3 bis 5 Rotordurchmessern eingehalten werden. Für die Enercon 66 (Parndorfer Heide) ergibt das Abstände von 350 bis 630 bzw. 210 bis 350 m.

6.3.4.1.4) Insulare Windparks



Abbildung 93: Lanzarote⁷⁹⁴⁾

Seit 1992 produziert der Windpark bei Teguisse 5 MW Strom für die Entsalzungsanlage an der Costa Teguisse. 2007 lieferten 45 Windräder auf der im NO-Passat gelegenen Insel Lanzarote als Ergänzung zum mit Dieselmotoren betriebenen Kraftwerk in Arecife 27 MWh und deckten damit 5 % des Elektrizitätsbedarfs der Insel. Für den "Rest" von 95 % wurden 400.000 t Öl importiert. - Auch unter diesen günstigen geophysikalischen Verhältnissen ist der Wind dort nur eine "additive" Energiequelle.

Für die Nutzung der Windkraft scheinen der EU die Kanarischen Inseln wegen der ausgeprägten Passatwinde ein vielversprechendes Experimentierfeld zu sein, sie fördern mit hohem Geldaufwand entsprechende Projekte:

1990 wurde vom "Cabildo de Tenerife" das "Instituto Tecnológico y Energías Renovables S.A (ITER⁷⁹⁵⁾) gegründet. Mit tragender Unterstützung der "European Commission" (Cofinanzierung seit 1997 durch die "Caja General de Ahorros de Canarias") wurde ein "2,85 MW-Experimentierfeld mit dem Ziel errichtet, die Effizienz verschiedener Windturbinen im Hinblick auf ihre Beispielhaftigkeit, Erzeugung und Technologie zu testen," dessen Inbetriebnahme 2001 erfolgte.⁷⁹⁶⁾

Im Parque Eólico de Tenerife versorgen 9 Windräder von 150 bis 500 kW, u.a. MADE AE-46 (Asynchrongenerator) und Enercon E-40 (Synchrongenerator) ein autonomes Netz; der Cabildo de Tenerife betreibt zwei weitere Windparks im "Poligono Industrial de Granadilla"⁷⁹⁷⁾. Alle Windparks zusammengenommen produzieren jährlich 35 GWh.

Der vordergründige Zweck von ITER scheint jedoch die Beschaffung von "Arbeitsplätzen zu sein; der direkte "



Abbildung 94: Tenerife⁷⁹⁸⁾

⁷⁹³⁾ Bundesverband WindEnergie e.V., Technik, Kapitel 2: Wind in Bodennähe "Windparkeffekt", aus <http://www.wind-energie.de/de/technik/windscherung/parkeffekt/>, abgefragt 21. Dezember 2008

⁷⁹⁴⁾ Klaus Albrecht, Juli 1992, Parque Eólico de Lanzarote (Los Valles bei Teguisse), installiert 1991

⁷⁹⁵⁾ Nicht zu verwechseln mit dem "International Thermonuclear Experimental Reactor" [Anmerkung des Verfassers]

⁷⁹⁶⁾ "Granadilla contará con un nuevo parque eólico en la zona del polígono industrial", EL DÍA, Granadilla de Abona, Domingo, 4 noviembre 2001, [Übersetzung des Originaltextes vom Verfasser]

Quelle: Prospekt "Instituto Tecnológico y Energías Renovables S.A, Departamento de Energía Eólica", bezogen an Ort und Stelle (Parque Eólico in Granadilla de Abona) am 2. Jänner 2008.

[Anmerkung: Ohne die dortigen "Forschungsergebnisse wurden inzwischen in Europa inzwischen Prototypen bis 6 MW entwickelt]

⁷⁹⁷⁾ Industriezone Granadilla

⁷⁹⁸⁾ Klaus Albrecht, Februar 2003, Parque Eólico de Tenerife mit Windlehrpfad

Beschäftigungseffekt wird mit "160 Personen" angegeben; u.a. wird dazu alljährlich das "Festival Eólica" abgehalten. - Ebenfalls abseits der Energieerzeugung dienen diese Anlagen auf Teneriffa Studien der "Universita de Puerto Santa Cruz" wie Hinweisen in der Anlage zu entnehmen ist dem Tourismus. - Augenscheinlich verwaizen die Anlagen mangels ausreichender Wartung.⁷⁹⁹⁾

Unter Einflußnahme und mit Unterstützung der EU werden auch auf anderen Ferieninseln des europäischen Tourismus augenfällig und vielfach Windräder installiert, deren Einsatz und Nutzen oftmals nicht zu erkennen ist:

Sowohl auf La Palma wie auch auf Karpathos gab es elektrischen Strom bereits vor Errichtung der Windräder, dort liefern sie nur Zusatzenergie für die Flughäfen.

La Palma



Abbildung 95: Die beiden Windräder am Flughafen von La Palma⁸⁰¹⁾

Fünf der sieben Windräder an der Südseite von Karpathos, von denen jeweils drei oder vier wechselweise betrieben werden (bzw. stillstehen). Dazu gibt es noch ein alleinstehendes größerer Leistung.

Karpathos



Abbildung 96: Karpathos^{801a)}

Eine Ausnahme bei der effektiven Nutzung von Elektroenergie aus Windkraft stellt Gran Canaria dar. Dort ist der Anteil der Stromerzeugung aus 202 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 76 MW (Durchschnitt 376 kW pro Turbine → klein und veraltet) bei 907 MW thermischer Erzeugung aus 25 diesel-, dampf- und gasgetriebenen Turbinen mit ca. 8,4 % relativ hoch (Stand 2005).

Alle dem Verfasser bekannten "Ferieninseln" decken den Bedarf an elektrischen Strom überwiegend durch Nutzung fossiler Primärenergien.

Madeira

Dort beträgt die installierte Gesamtleistung elektrischer Energieerzeugung 262 MW, davon 195 MW thermisch (Schweröl), 51 MW Wasserkraft, 8,6 MW Windkraft, 8 MW Müllverbrennung. Der Anteil der Windkraft an der gesamten Produktion von Elektrizität betrug 2008 nur 13 GWh von 941 GWh, also 1,4 %.⁸⁰²⁾

Die Windräder stehen in drei Gruppen auf der Hochebene Paul da Sera in ca. 1500 m Seehöhe, der Verbraucherschwerpunkt Funchal liegt in ca. 35 km Entfernung am Meer, der Strom wird in Transformatorstationen auf 60 kV hochgespannt und über Mittelspannungsleitungen dorthin transportiert.

⁷⁹⁹⁾ Der Verfasser besuchte die Anlage zum ersten Mal 2003, da stand noch die Hinweistafel auf die Förderung durch die European Commission. Beim zweiten Besuch 2008 bot sich dem Verfasser ein desolates Bild des Windlehrpfades (von Regen und Wetter beschädigte Beschreibungen, Pflanzenwildwuchs).

Mangels anderer Besucher erlebte der Verfasser mit seiner Gattin (in einem Vorführraum für 256 Personen - allein) eine einstündige Sondervorstellung der Filmdokumentation über Windkraft und Umwelt auf Teneriffa

⁸⁰¹⁾ Klaus Albrecht, Jänner 2009, Punta Malpais am Aeropuerto de La Palma (derzeit die einzigen Windräder)

^{801a)} Klaus Albrecht, Juli 2008, Windpark bei Άγιος Ιωάννη

⁸⁰²⁾ Quelle: Empresa Electricidade Madeira S.A. - EEM (Madeira-Funchal), "Relatório e Contas", "Dados Característicos" 2008

Obwohl auf Madeira sehr günstige Windverhältnisse herrschen, wurden die Windkraftanlagen nicht von der staatlichen *Empresa Electricidade Madeira*, sondern von privaten Investoren errichtet und werden auch von diesen betrieben; die älteste Gruppe von Windrädern wird derzeit durch modernere und leistungsstärkere Turbinen ersetzt.

Auf dem Photo (Abbildung 97 erkennt man die eher pionierhafte Anordnung der Windturbinen bzw. ihre geringe Leistung. Die einfachere Führung der Verbindungskabel erhielt Vorrang gegenüber der früher dargestellten Theorie für optimale Ausbeute (der Abstand der hintereinander angeordneten Windräder müßte größer sein).



Abbildung 97: Madeira ⁸⁰³⁾

6.3.4.1.5) Offshore Windkraftanlagen - Windparks im Meer

❖ Grundlagen

Windstärken werden nach Nutzbarkeitskriterien in 7 Windklassen eingeteilt. Aus geophysikalischen Gründen finden wir die höchsten Windgeschwindigkeiten in Küstengebieten zwischen 30° und 60° geographischer Breite beiderseits des Äquators.⁸⁰⁴⁾ Die Windklassen der Nordseeküsten liegen zwischen 4 und 7, das ist weltweit die höchste Konzentration hoher Windklassen in Gebieten geringer Wassertiefe. - Windklassen höher als 3 sind wirtschaftlich nutzbar. Für die stark vertikal gegliederten Berggebiete Europas in der niedersten Windklasse 1 (auch für die Parndorfer Heide mit Windklasse 2 im Osten Österreichs) und den gegenüber den Küsten unregelmäßigeren Winden gilt das nicht!

Das "Windpotential" der gesamten Welt wurde erstmals **2005** als "*Evaluation of Global Wind Power*" veröffentlicht.⁸⁰⁵⁾

Diese Studie⁸⁰⁶⁾ erfaßte erstmalig weltweit die Windgeschwindigkeiten für die dem damaligen Stand der Technik entsprechenden 1,5 MW-Windkraftanlagen mit einem Windrad-durchmesser von 77 m für 80 m Höhe. Es wurden gemäß der jahresdurchschnittlichen Strömungsgeschwindigkeit Windklassen definiert und Karten mit den Windklassen der Kontinente erstellt. Windklassen in Küstengebieten sind höher als am Land ("*Offshore stations experience mean wind speeds at 80 m that are ~90% greater than over land on average*".⁸⁰⁷⁾)

Archer und Jacobson fordern, vermehrt Windfarmen im Meer zu bauen: Messungen ergaben, daß der Wind auf See im Durchschnitt doppelt so stark weht wie an Land. Das "*erkläre auch die Ineffizienz vieler bestehender Windkraftanlagen an Land*"

⁸⁰³⁾ Klaus Albrecht, Jänner 2011, Windräder auf Paul da Sera von Bico do Cana aus gesehen; offenbar aus Gründen wirtschaftliche Leitungsführung in der Erde sind die Abstände für optimale Windausbeute zu gering

⁸⁰⁴⁾ Heinz Haber, "Unser Wetter, Einführung in die moderne Meteorologie", rororo Nr. 6831, veröffentlicht im Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Reinbeck bei Hamburg, Oktober 1973, Kapitel 5, p. 85 ff

⁸⁰⁵⁾ Christine L. Archer und Mark Z. Jacobson, Department of Civil and Environmental Engineering, Stanford University, Stanford, CA, "*Evaluation of Global Wind Power*", The paper summarizing the results was published in the Journal of Geophysical Research - Atmospheres in 2005 abgefragt 25. Jänner 2009 aus <http://www.stanford.edu/group/efmh/winds/2004jd005462.pdf>, last update 20. April 2006

⁸⁰⁶⁾ Finanziert von NASA und Stanford University's Global Climate and Energy Project (GCEP). Für diese Studie wurden die Messungen von 7500 Wetterstationen und 500 Meßballonen des Jahres 2000 ausgewertet

⁸⁰⁷⁾ Christine L. Archer und Mark Z. Jacobson, Department of Civil and Environmental Engineering, Stanford University, Stanford, CA, "*Evaluation of Global Wind Power*", The paper summarizing the results was published in the Journal of Geophysical Research - Atmospheres in 2005 abgefragt 25. Jänner 2009 aus http://www.stanford.edu/group/efmh/winds/global_winds.html

Vorteile für Windparks im Meer: Nicht nur höhere Windgeschwindigkeiten, sondern auch geringere Rauheitslänge⁸⁰⁸⁾ als am Land, die "Prandlschicht"⁸⁰⁹⁾ mit ihren hohen Turbulenzen in Bodennähe gibt es nicht, folglich ist der Unterschied der Windgeschwindigkeiten zwischen 10 m und 80 m Höhe weit geringer - wenn überhaupt vorhanden. Die Tragmasten der Windturbinen können daher bei gleicher Leistung niedriger sein als am Land, die mit der jeweiligen Stellung wechselnde Flügelbelastung während der Rotation ist wegen des gleichmäßigeren Luftstrom geringer (nur der "Windschatten" beim Mastdurchgang bleibt).

Maps of mean 80 m wind speeds for year 2000: Europe⁸¹⁰⁾

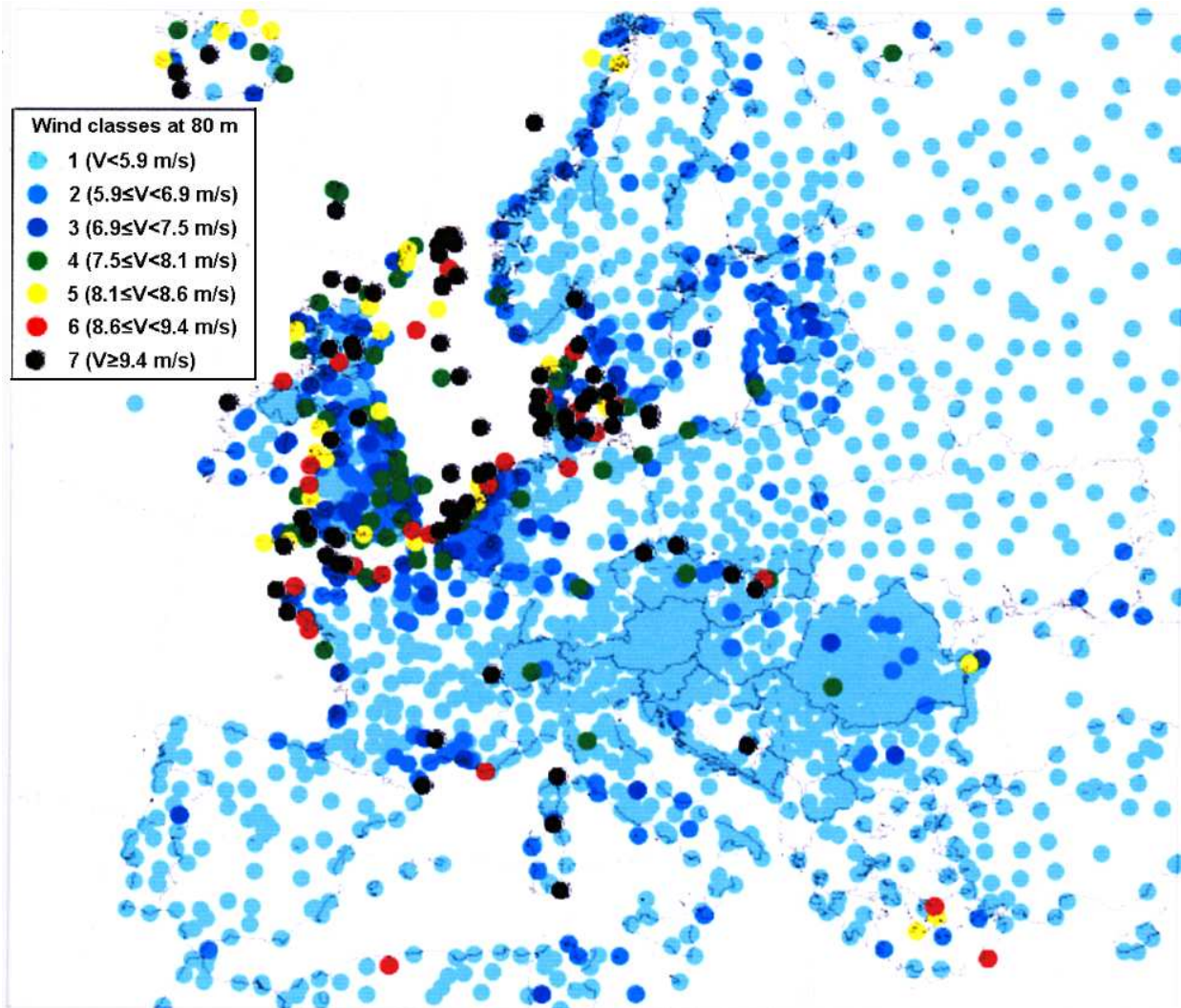


Abbildung 98

Die Abbildung zeigt die gebietsweise durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten in Europa. Da man Strom nicht speichern kann und der Wind bläst "wann er will" überlegen europäische Energieplaner, bestehende Wasserkraftspeicher (z.B. in den Alpen) als "Akkumulatoren" für aus Windkraft erzeugter elektrischer Energie einzusetzen oder neue Speicher in den norwegischen zu errichten.

❖ Entwicklung

In **Dänemark** begann man bereits vor **1900** mit der damaligen Technologie der Windmühlen die Windenergie zur Stromerzeugung zu nutzen. Im Streben nach Energie-

⁸⁰⁸⁾ siehe 6.3.3.1.2) "Zur Theorie des Windrades"

⁸⁰⁹⁾ ibd. (vgl. Diagramm in Abbildung 90)

⁸¹⁰⁾ Christine L. Archer und Mark Z. Jacobson, "Evaluation of Global Wind Power", wie Fußnote ⁸⁰⁵⁾

autarkie wurde nach der ersten Energiekrise 1973/74 im Jahr 1976 die erste Windkraftanlage an das allgemeine elektrische Versorgungsnetz gekuppelt.⁸¹¹⁾ Als in Kalifornien 1985 durch die Steuerabschreibungs-Regelungen für Windräder ein höherer Bedarf entstand, konnte nur Dänemark bereits funktionierende Anlagen anbieten.

Daraus finanzierte sich die Entwicklung von der Manufaktur zur Massenfertigung, heute sind dänische Firmen weltweit Technologie- und Marktführer, Vestas mit 28,2 %, gefolgt von Enercon mit 15,4 % und Repower (3,2 %).⁸¹²⁾

- 1) Als erster dänischer Windpark wurde die Vindeby Farm **1991** in der baltischen See nördlich der Insel Lolland mit 11 Bonus Turbinen á 450 kW errichtet (insgesamt 5 MW), die sich auf eine Strecke von 1,5 km verteilen; der Energieertrag ist ungefähr 20 % höher als auf vergleichbaren Standorten an Land.⁸¹³⁾
- 2) **1995** wurde der Offshore-Windpark von Tunø Knob im Kattegat mit 10 Vestas 500 kW-Anlagen erbaut, die mit einer um 10 Prozent höheren Drehzahl laufen als die Landversion, weil die Schallentwicklung 3 km von der Insel Tunø (1965 ca. 150 Ew., autofrei) entfernt und 6 km vor der Halbinsel Jütland kein Problem darstellt.
Diese beiden vorgenannten Windparks sind im wahrsten Sinne des Wortes reine "Insellösungen"!
- 3) Der Offshore-Windpark Middelgrunden liegt 2 km vor der Küste östlich von Kopenhagen. (20 Bonus 2 MW-Anlagen, insgesamt 40 MW, deckt 3 % des gesamten Stromverbrauchs der Stadt Kopenhagen).⁸¹⁴⁾
- 4) Der Energiebedarf der kleinen dänischen Insel Samsø wird durch den 3,5 km südlich gelegenen Samsø-Offshore-Windpark gedeckt (10 Turbinen á 2,3 MW).⁸¹⁵⁾
- 5) **2002** wurde Horns Rev als größter Windpark Dänemarks (80 Vestas 2 MW-Anlagen) 14-20 km vor der westlichen Küste Jütlands in der Nordsee fertiggestellt: Gesamtleistung 160 MW.⁸¹⁶⁾
- 6) Der jüngste Offshore-Windpark wurde **2003** 10 km südlich von Nysted auf Lolland mit 72 Anlagen je 2,3 MW errichtet (8 Reihen zu 9). Gesamtleistung 165,5 MW.⁸¹⁷⁾

Dänemark als einziges EU-Land Energieselbstversorger plant dennoch den Anschluß an die geplante Ostsee-Gasleitung "Nord Stream" aus Rußland; trotz günstiger Möglichkeiten der Erzeugung elektrischer Energie aus off-shore-Windkraft (im Verhältnis zur Bevölkerungszahl längste Küstenlänge) beruht Dänemarks Energieautarkie nicht auf erneuerbaren Energien, sondern auf eigenen Erdöl- und Erdgasfeldern in der Nordsee.

Die Windparks sind auch in Dänemark eher "**additive**" denn "alternative" Energielieferanten, wenn auch Medien Gegenteiliges behaupten: Bei etwa dem halben Stromverbrauch von Österreich (ohne Grönland: Einwohnerzahl ca. 5,5 Mio., Fläche ca. 43.000

⁸¹¹⁾ Geschichte der Windkraft, 2.11.2004: Von den Anfängen bis hin zu den heute üblichen Anlagen und Rahmenbedingungen in http://www.igwindkraft.at/index.php?mdoc_id=1000091

⁸¹²⁾ Handelsblatt, 10. Mai 2007, "Marktanteile Hersteller weltweit, 2006 in %", Quellen: WWEA (= World Wind Energy Association), Deutsches Atomforum, DEWI (=DEWI GmbH – Deutsches Windenergie-Institut), www.wind-energie.de

⁸¹³⁾ Offshore-Windkraftanlagen, Quelle: DANISH WIND INDUSTRY ASSOCIATION (DWIA - Verband der dänischen Windkraftindustrie), 2004

⁸¹⁴⁾ Quelle: DWIA (=Danish Wind Energy Association), aus www.middelgrunden.dk,

⁸¹⁵⁾ Offshore-Windkraftanlagen, <http://www.windpower.org>

Zur richtigen Einschätzung: Die Leistung der vier erstgenannten Windparks ist jeweils geringer als das des kleinsten österreichischen Speicher- oder Laufkraftwerkes! Die letzten beiden entsprechen unseren beiden kleinsten Donaukraftwerken. [Anmerkung des Verfassers]

⁸¹⁶⁾ Quelle: DWIA, aus www.hornsrev.dk

⁸¹⁷⁾ Quelle: DWIA, aus www.nystedhavmoellepark.dk

km², Hauptstadt Kopenhagen mit ½ mio. Ew.) deckt die Windenergie nur 3 % des dänischen Strom-verbrauches, wie man seriösen Untersuchungen und Publikationen entnehmen kann.⁸¹⁸⁾

Für **Deutschland** listet z.B. die Windkraft AG Nord 60 "Windparks" im In- und Ausland (z.B. Spanien, Polen, USA) mit 1 (!) bis 31 Anlagen zu insgesamt 477 Windrädern mit einer Gesamtleistung von 700 MW (das entspricht etwa der Leistung des österreichischen Speicherkraftwerkes Malta-Hauptstufe) als Referenzen auf⁸¹⁹⁾:

"Tatsächlich wurde in Deutschland noch kein Offshore-Windpark realisiert".⁸²⁰⁾

"In Deutschland sind derzeit 21 Windparks genehmigt. Davon befinden sich 18 Anlagen in der Nordsee und drei Anlagen in der Ostsee."⁸²¹⁾

Im Juni 2008 ging der **schwedische** Offshore-Windpark Lillgrund im Öresund zwischen Malmö und Kopenhagen mit 48 Windenergieanlagen zu 2,3 MW, Gesamtleistung 110 MW ans Netz.⁸²²⁾ Ein "Offshore"-Umspannwerk von 120 MVA transformiert den Strom auf 138 kV-Wechselspannung zur Einspeisung in das schwedische Hochspannungsnetz. (Lillgrund liefert weniger Energie als das kleinste österreichische Donaukraftwerk, seine Leistung entspricht etwa dem allgemein weniger bekannten österreichischen Kraftwerk Innerfragant in Kärnten)

2007 ging in den Niederlanden der Windpark Egmond aan Zee (60 Anlagen, insgesamt 108 MW, kleiner als das kleinste österreichische Donaukraftwerk) 2007 in Betrieb.

Zusammenfassung (Stand 2009): Sämtliche seit 1991 in Europa errichteten off-shore-Windparks erzeugen im einzelnen weniger oder höchstens etwa gleichviel elektrische Energie wie eines der beiden kleinsten österreichischen Donaukraftwerke. In Frankreich, Belgien, Irland, Norwegen gibt es derzeit nur Projekte.

Probleme von Offshore-Windparks⁸²³⁾

- Die Bauzeit in der Nordsee ist wegen der Witterung auf den Zeitraum zwischen April und September beschränkt.
- Verankerung: Enercon verlor eine Testanlage, die im Schlick versackte.
- Die Kabel werden auf dem Meeresboden verlegt, in diesen Bereichen gibt es dann ein Ankerungsverbot.
- Wegen des Naturparks "Wattenmeer" müssen deutsche Anlagen weiter draußen in 40 bis 50 m tiefem Wasser errichtet werden
- Korrosion der Anlagen durch Meerwasser: Vestas mußte seinen ersten (dänischen) Windpark mit 80 Anlagen wieder abbauen, da das aggressive Nordseewasser die Turbinen zu stark korrodieren ließ.

⁸¹⁸⁾ Josef Auer, "Windenergie - Deutschland führend", Deutsche Bank Research, Frankfurt am Main, 22. Oktober 2007: "... während in Dänemark bereits Offshore-Strom durch die Netze fließt (Anteil an der Stromproduktion gut 3%)".

andere, z. T. widersprüchliche Quellen je nach Interessenlage, u.a. DWIA, Konrad Jensen - dänischer Fachjournalist "15 % erneuerbare Energie.."; oder http://www.igwindkraft.at/index.php?mdoc_id=1006027: "Dänemark: Neuer Rekord in der Windstromproduktion 6.4.2007 Im Jänner hatte die Windkraft einen Anteil von 36 % an der gesamten dänischen Stromerzeugung"

⁸¹⁹⁾ "Beispielhafte Leistungen", Windkraft AG Nord, <http://www.windkraftnord.com/de/unsere-windparks.html>, Stand Februar 2009

⁸²⁰⁾ Josef Auer, "Windenergie - Deutschland führend", Deutsche Bank Research, wie Fußnote ⁸¹⁸⁾

⁸²¹⁾ KlimAktiv.de gemeinnützige GmbH, 23.12.2008, Quelle: Deutscher Bundestag

⁸²²⁾ "Umweltfreundlicher Strom für 60.000 Haushalte", 27.November 2008, Quelle: Siemens AG Deutschland

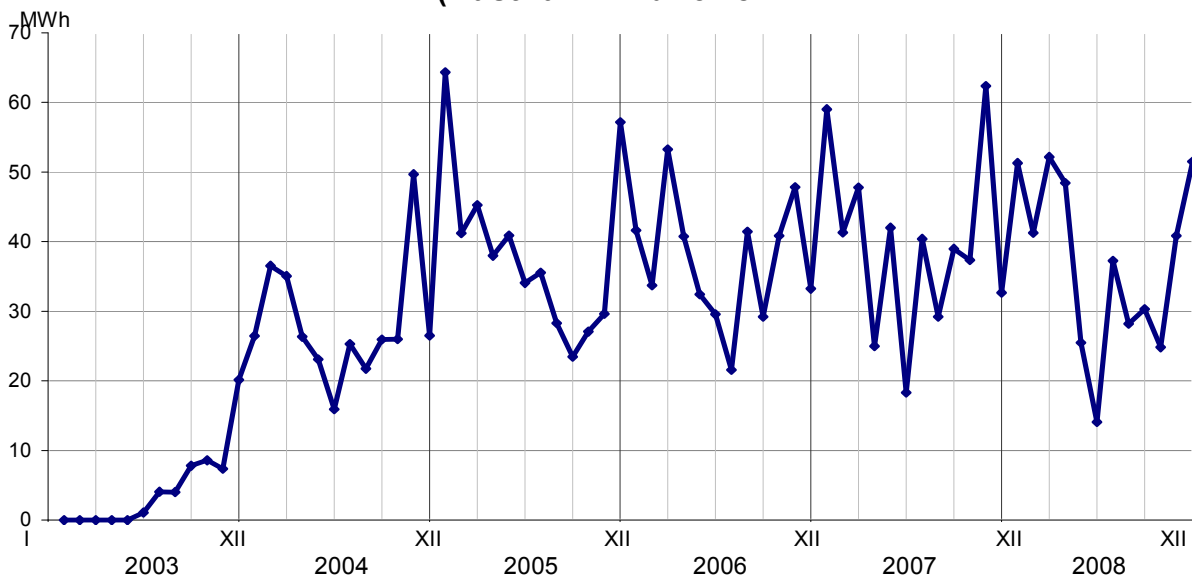
⁸²³⁾ Meille Thiede, "Abenteuer Nordsee", "Deutsche Windkraftbauer sind technologisch führend ...", "außer ein paar Testanlagen ... vor der Küste Frieslands dreht sich offshore noch nicht viel im Wind ...", Süddeutsche Zeitung, 21./22. Februar 2009, Quelle: Repower, Enercon, Vestas

- Die Eingriffe in die Natur sind umstritten: Einflüsse auf Fischpopulation (Induktion von den Seekabeln) und auf die Seevögel (Lärmentwicklung, Vogelschlag) werden noch untersucht.⁸²⁴⁾
- Die hohen Stromerzeugungskosten⁸²⁵⁾ der in der Nordsee geplanten (Kosten des Megaprojektes 30 Mrd. EURO⁸²⁶⁾ und nunmehr (2011) auch im Bau befindlichen Anlagen, sowie der Transport des dort erzeugten Stromes in die Verbrauchergebiete.⁸²⁷⁾
- Die fehlende Speicherkapazität für elektrische Energie bei viel Wind und wenig Nachfrage (das gilt zwar für alle Windparks, jedoch sind die Planungen bei off-shore-Anlagen auf besonders große Kapazitäten angelegt)

6.3.4.1.6) Windräder in Österreich

2003 wurden die ersten 3 Windparks von der BEWAG errichtet, 2009 waren es zehn Standorte⁸²⁸⁾ mit 138 Anlagen der AWP (Austrian Windpower AG) und einer installierten Gesamtleistung von 241,75 MW.

Diagramm 30: Monatswerte⁸³⁰⁾ der Stromerzeugung 2003 bis 2008 der AWP (Austrian WindPower)



⁸²⁴⁾ **"Windkraftnutzung und Vogelschlag - ein unterschätztes Problem":** " ... Zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand 18.08.2004: ... Summe (70 Arten) 477",
Quelle: Dr. Freund, Präsident des Landesumweltamtes Brandenburg, Staatliche Vogelschutzwarte Buckow, <http://www.wattenrat.de/wind/wind57.htm> - in Österreich gibt es zum (tatsächlichen) Vogelschlag in der Parndorfer Heide (Natura 2000 - Gebiet) keine Veröffentlichungen!

⁸²⁵⁾ Karl Gaulhofer, " ... - für hoch subventionierten Strom, der den Marktpreis um das Vierfache übersteigt." In **"Europas Strom-Zukunft auf hoher See"**, "Neun Staaten planen ein riesiges Kabelnetz unter Wasser, um Windräder in der Nordsee besser zu nutzen." Die Presse, ECONOMIST, 8. Jänner 2010

⁸²⁶⁾ Markus Balsler, "Die Kosten liegen bei 30 Milliarden Euro" in **"Strom aus der Nordsee für Europa"**, Süddeutsche Zeitung, 5./6. Jänner 2010

⁸²⁷⁾ **"Die Tücken des Ökostroms"**, "RWE Innogy warnt vor einem planlosen Ausbau der erneuerbaren Energieträger. Ökostrom braucht andere Transportwege, mehr Reservekraftwerke und höhere Speicherkapazität", " ... Die Statistik zeigt vom 7. bis 19. Januar 2010 drei extrem spitze Zacken, in denen die Windenergieeinspeisung zwischen wenigen hundert und bis zu 18.000 Megawatt schwankte ... Mal kostete die Megawattsunde weniger als einen Euro, weniges Stunden mehr als 40 Euro. " Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 90, 19. April 2010

⁸²⁸⁾ Neusiedl, Weiden, Parndorf, Neudorf, Gols, Kittsee, Pama, Zurndorf, Potzneusiedl und Deutschkreuz

⁸³⁰⁾ Diagramm vom Verfasser gezeichnet nach **"Einspeisung AWP.xls"**, Daten zur Verfügung gestellt von **Ing. Michael Haider**, Betriebsführung/Operations der **Austrian Wind Power GmbH**, Thomas Alva Edison - Strasse 1, A-7000 Eisenstadt, per e-mail 24 Feb 2009 11t

Diese Windparks der BEWAG erzeugten 505.675 MWh Strom, das entspricht im Durchschnitt einer zeitlichen Auslastung von

$$505.675 \text{ MWh} : 241,75 \text{ MW} = 2092 \text{ h/a oder } 23,9 \% \text{ }^{829)}$$

Im gleichen Jahr 2003 erzeugte Österreich gesamt **60.081 GWh** elektrischer Energie.⁸³¹⁾ Wollte man diese Elektroenergie mit dem gleichen Mix von Windrädern unterschiedlicher Leistung wie bei der AWP erzeugen, erforderte das

$$\frac{60.081 \text{ GWh}}{505.675 \text{ MWh}} \cdot 138 = \mathbf{16.396} \text{ Windräder,}$$

Excurs: Hat Österreich genügend Platz für die Aufstellung von so vielen Windrädern?

Bei der in Österreich vorherrschenden WestOst-Strömung und der im Alpenvorland gegebenen Profile ordnen wir rechnerisch die Windräder von Oberösterreich bis zum Burgenland an, das ergibt eine Strecke von ca. 240 km. Die besonders günstigen Verhältnisse der "Parndorfer Platte" und anderer burgenländischer Standorte können wir nicht uneingeschränkt als Basis nehmen. Wegen der Siedlungen, Bodenerhebungen und zur einfacheren Rechnung nehmen wir einen "Füllungsgrad" von 50 % bei einem durchschnittlichen Abstand der Windräder in West-Ost-Richtung von 1 km an. Das ergibt in West-Ost-Richtung $240 \times 50 \% = \underline{120 \text{ Windräder}}$.

Als nutzbare Nord-Süd-Breite des Streifens, in dem quer zur Hauptwindrichtung Windräder aufgestellt werden können, werden netto 20 km mit einem Füllungsgrad von 60 % im durchschnittlichen Abstand von 500 m angenommen = 20 Windräder.

Somit könnte man 120 mal 20 = 2.400 Windräder aufstellen; bezogen auf den oben errechneten Stückzahlbedarf von 16.396, das sind ca. **16.400** rechnen wir weiter:

$2.400 / 16.400 = 14,6 \%$ (8,8 GWh) des österreichischen Elektroenergieverbrauches des Jahres 2003 wären abdeckbar, wenn man an allen denkbar dafür geeigneten Standorten Windräder installierte. Bei Einsatz der im Voralpenland wegen der Masthöhe maximalen Generatortypen von 2 MW ergäbe sich eine installierte Nennleistung von $2.400 \times 2 \text{ MW} = 4.800 \text{ MW}$.

Heute (2009) sind 618 Stück mit 995 MW, also mit einer durchschnittlichen Leistung von 1,6 MW aufgestellt, davon in Niederösterreich⁸³³⁾ 345 Stück.⁸³⁴⁾ Zum Vergleich: Die (2007) installierten Leistung der **63** österreichischen Wasserkraftwerke (über 25 MW - ohne Bahn) beträgt 9.803 MW bei 28 GWh Jahresarbeitsvermögen [vgl. Anhang 4A].



Abbildung 99: Windräder bei Weiden⁸³²⁾

⁸²⁹⁾ Daten aus der Kurzinformation "2003: Das Jahr der großen Chancen" in "Wind of Change", Mit Windkraft Erster werden, BEWAG/Austrian Wind Power GmbH, Burgenländische Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft, BEWAG, Kasernenstraße 9, Eisenstadt

⁸³¹⁾ vgl. Tabelle 13: Struktur der Erzeugung elektrischer Energie in Österreich (2003 vs 1999)

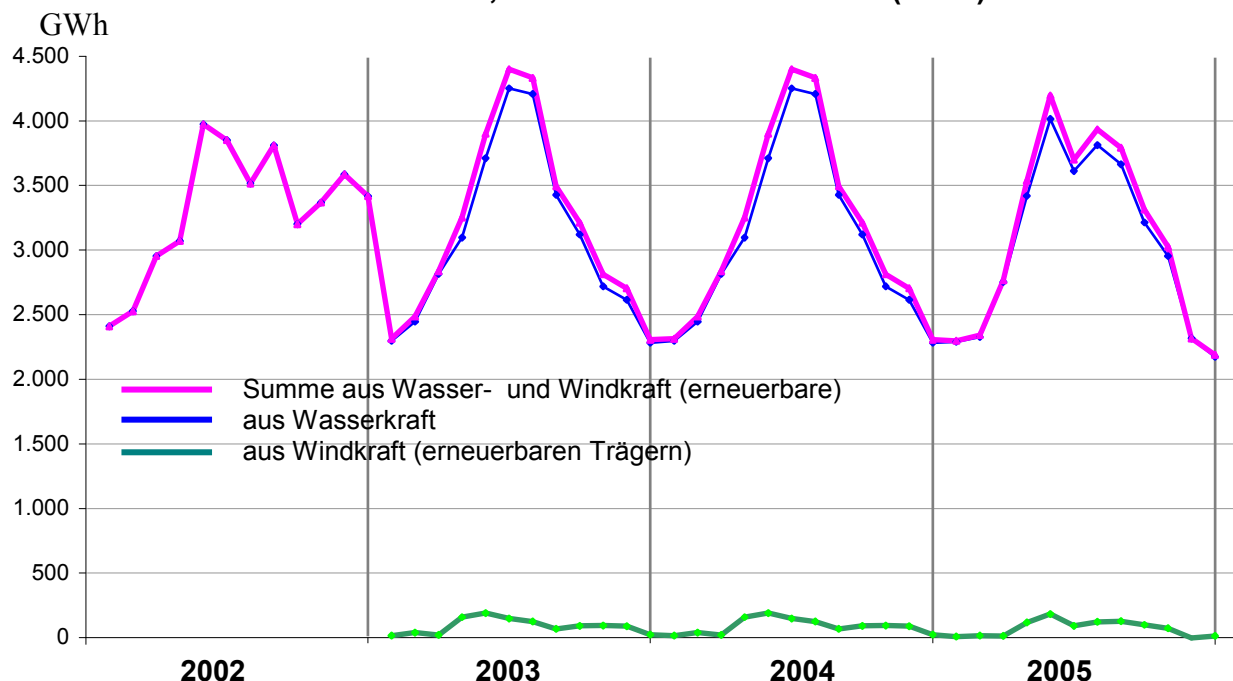
⁸³²⁾ "2003: Das Jahr der großen Chancen" in "Wind of Change", Mit Windkraft Erster werden", Burgenländische Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft, BEWAG, Eisenstadt BEWAG/Austrian Wind Power GmbH

⁸³³⁾ Petra Templer, "Gemeinde kämpft gegen Windräder, Nahe der Wachau soll ein Windpark entstehen - Anrainer befürchten Landschaftszerstörung und Lärmbelastung", "Hafnerbach plant sieben Windräder", - lt. Geschäftsführer der IG Windkraft, Stefan Hantsch soll die Windkraft in NÖ bis 2015 verdoppelt werden und der Anteil des Windstromes auf 30 % erhöht werden, Wiener Zeitung, 29. Juli 2009 [vgl. dazu die obigen Rechnungen des Verfassers]

⁸³⁴⁾ BM für Landwirtschaft und Umwelt in einem Interview: "Ich sage aber auch: Wir sind bei den Windrädern an die Grenze des Machbaren gestoßen.", Die Presse, 3. September 2005

Das Jahresarbeitsvermögen der theoretisch möglich aufzustellenden Windräder (mit den optimalen Werten der Parndorfer Heide, ohne Einschränkung durch die windabhängige Verfügbarkeit) gerechnet, ergäbe $4.800 \text{ MW} \times 2.092 \text{ h} = \text{ca. } 10 \text{ GWh}^{835}$, i.e. $\frac{1}{3}$ des derzeitigen Regelarbeitsvermögens unserer Wasserkraft!

**Diagramm 31: Monatliche Aufbringung elektrischer Energie von 2002 bis 2005
Wasser, Wind und deren Summe (GWh)**



Probleme, die bei österreichischen Windanlagen erkannt wurden

- Das Angebot der Windkraft folgt in Österreich in ihrem jahreszeitlich-unregelmäßigen Verlauf⁸³⁶⁾ augenscheinlich mit hoher Korrelation dem der Wasserkraft, ist daher als kompensatorische Ergänzung für Zeiten des Wassermangels (Winterhalbjahr) nicht geeignet. – Für Bahnstromerzeugung ("electricity on demand") überhaupt ungeeignet!
- Die Produktion konventioneller oder nuklearer thermischer Kraftwerke ist um ein Vielfaches höher als die von Windkraftwerken, u.a. auch deshalb, weil ihre Leistung grundsätzlich 8760 Stunden pro Jahr zur Verfügung steht.
- Die Energieerzeugung aus Windkraft ist gegenüber Wasserkraft weit weniger effizient: 50 % installierter Leistung [MW] produzieren nur $\frac{1}{3}$ vergleichbarer Energie [MWh].
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.⁸³⁷⁾ Schattenwurf der rotierenden Flügel und der tragenden Masten
- Vogelschlag⁸³⁸⁾
- Lärmentwicklung⁸³⁹⁾

⁸³⁵⁾ Dieser Wert ist höher als der auf Basis der Windräder der AWP errechnete von 8,8 GWh, weil der Durchschnitt der AWP-Windräder nur 1,75 MW ergibt.

⁸³⁶⁾ Daten siehe Anhang 2G: Elektrische Energie, gesamte Versorgung 2002 - 2005 (Monatsdaten), Artur Emsenhuber, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH

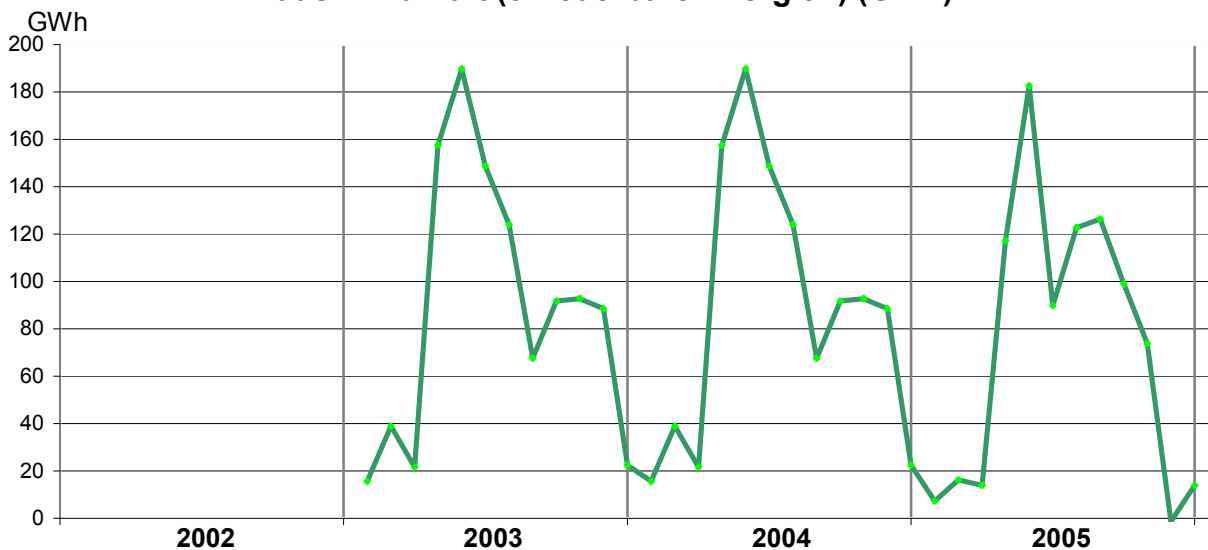
⁸³⁷⁾ Z.B. Diese fällt ins Auge, wenn man von Tschechien kommend in das nördliche Waldviertel fährt. Vgl. auch Petra Templer, "Gemeinde kämpft gegen Windräder, Nahe der Wachau soll ein Windpark entstehen - Anrainer befürchten Landschaftszerstörung und Lärmbelastung", "Hafnerbach plant sieben Windräder", - Wiener Zeitung, 29. Juli 2009

⁸³⁸⁾ vgl. Fußnote ⁸²⁴⁾

⁸³⁹⁾ Dazu gibt es auch Vorschriften über den Mindestabstand von Windrädern von Wohnhäusern. Aus diesem Grunde errichten einzelne Gemeinden Windräder am ihren Gemeindegrenzen. Vgl. Hinweis in Fußnote ⁸³⁷⁾

Der jahreszeitliche Verlauf der Stromerzeugung aus Windkraft wurde als Anteil aus Diagramm 31 mit 20-facher Überhöhung in folgendem Diagramm dargestellt.

Diagramm 32: Monatliche Aufbringung elektrischer Energie von 2002 bis 2005 aus Windkraft (erneuerbare Energien) (GWh)



Windkraft trägt zur Abdeckung des höheren Strombedarfs im Winterhalbjahr wenig bei, vermehrt jedoch das Angebot des "billigen" Sommerstroms.

Seit 2005 sind monatliche Monatsdaten an E-Control nur für Anlagen ab 10 MW Einzelleistung meldepflichtig.⁸⁴⁰⁾ Aber in Österreich gibt es keinen Windgenerator (2010) mit einer Leistung über 2 MW. Damit fehlt unserer Energiepolitik eine wesentliche Information für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit unserer Windkraftanlagen!

Neuerdings propagiert man in Österreich auch die Errichtung von "Kleinwindanlagen"⁸⁴¹⁾ mit Nennleistungen von 10 kW! Diese sind jedoch sowohl betriebs- wie volkswirtschaftlich für die Energiepolitik ohne Bedeutung. Laut Ökostromgesetzgebung muß jedoch die anfallende Elektroenergie aus Windrädern jederzeit ohne "Wenn und Aber" und ohne Rücksicht auf die Nachfrage abgenommen werden - vs "Energy on Demand").

Václav Klaus rechnete aus, wie viele Windräder je 2 MW - Nennleistung) das Nuklear-Kraftwerk Temelin (2.026 MW), ersetzen könnten. Folgend in Abbildung 100 das von ihm errechnete Ergebnis.

⁸⁴⁰⁾ Tel. Information von Hans Nischkauer, Volkswirtschaft / Statistik, Energie-Control GmbH, 19. Juni 2009; "Daten wären nur mit sehr großem Aufwand zusammenzustellen"

⁸⁴¹⁾ **"Zwei Projekte sollen Erfahrungen liefern, Kleinwindkraft wird auf ihre Praxistauglichkeit getestet",** " ... Die durchschnittliche Auslastung von 567 Vollaststunden spiegelt die aktuelle Ertragsituation wider ... Erfreulich war, daß drei Anlagen ... an den besten Standorten über 1000 Vollaststunden erreicht haben" [von 8760 Jahresstunden - Anmerkung des Verfassers]; aus der Mitgliederzeitschrift "**Windenergie**" der IG Windkraft, 10. November 2010

[Dem Verfasser unverständlich: Der Mangel volkswirtschaftlichen Nutzens großer Windkraftanlagen ist inzwischen bekannt geworden, es bedarf keines weiteren Experimentes, um das für Kleinanlagen nachzuweisen]

Im Abschnitt "IMMOBILIEN" im Gewinn 4/11 (April 2011) wird im Aufsatz "**Unabhängig von Atomstrom und steigenden Ölpreisen**", von dem mit dem "**Energy Global Award**" ausgezeichneten Techniker Herbert Söllinger berichtet, der zur Erhöhung der Energieeffizienz in seiner Dachwohnung im Zweiten Wiener Bezirk außer einer Photovoltaikanlage auch ein Kleinstwindrad in 28 m Höhe montiert hatte. Die Windausbeute war so gering, das er es nach einem Jahr wieder abbaute, denn ein Quadratmeter Photovoltaik erbrachte nach seinen Angaben vergleichsweise die vierfache Leistung.

Wörtliche Zitate dazu: "Knapp über den Dächern bläst der Wind nicht gleichmäßig wie in großer Höhe. »Der Wind geht immer nur ein paar Minuten in eine Richtung. Die Turbulenzen sind enorm«, so Söllinger" [Zitatende Vgl. dazu auch unter **6.3.4.1.2) Excurs: Wieviel Strom kann ein Windrad erzeugen?** Abbildung 90 mit dem erläuternden Text.

"Vor einigen Wochen war ich in Wien und habe in der Umgebung diese Windräder gesehen. Das ist unglaublich. Diese Maschinen ruinieren die ganze Landschaft. Windräder sind zum Beispiel keine alternative, auch von den Kosten für die Anschaffung. Temelin sieht man auf 20 Kilometer, diese tausend Windräder sind aber schrecklicher anzusehen."⁸⁴³⁾

Možná interpretace této orientační kalkulace:
 Při konzervativních předpokladech (ve prospěch VE) by výkon elektrárny Temelín nahradila výstavba 4750 větrných elektráren, na jejichž výstavbu by bylo použito 8,6 mil. tun materiálu a v případě, že by tyto elektrárny byly postaveny vedle sebe, vytvořily by řadu o délce **665 km** a výšce **150 metrů**, tj. cca vzdálenost v km z Temelína do Bruselu!!

Abbildung 100^{843a)}

6.3.4.1.7) Kosten und Nutzen von Windrädern in Österreich

Unter dem Druck der EU, der Lobbies von Windkraftbetreibern (z.B. IG Windkraft), Finanzierungsinstituten (z.B. Raiffeisen) und regionaler Interessen (z.B. vorgebliches Autarkiestreben: Burgenland hat sonst keine anderen Möglichkeit selbst Strom zu erzeugen) wurden im Ökostromgesetz (überhöhte) Förderungen festgelegt, die im Jahr 2002 zu einem Boom der Finanzierung und Errichtung von WKA führten.

Umweltbewegungen (NGOs) behaupten einen ökologischen Nutzen, die EU erläßt Richtlinien für die Errichtung von Windkraftanlagen.⁸⁴⁴⁾

Als die Regierung wegen der hohen Kosten die Förderung der Stromerzeugung aus Windrädern reduzierte, protestierten die Bauern gegen deren Kürzung unbeschadet der Tatsache, daß nach wie vor zusätzlich der Preisgarantie je eingespeister kWh, den Windkraftbetreibern auch die Abnahmemengen des erzeugten

WIEN. „Ab 2005 ist Pause.“ Der Chef von Raiffeisen Leasing, Peter Engert, kündigte am Dienstag an, wegen der unsicheren Gesetzeslage in Österreich vorerst nur mehr in ausländische Ökostrom-Projekte zu investieren. „Unsere Investitionen von 100 Mill. Euro 2005 werden ein gutes Geschäft sein, es ist aber schade, dass sie keine Wertschöpfung in Österreich bringen.“ Raiffeisen Leasing ist mit einem Volumen von bisher 200 Mill. Euro der größte Financier von Ökostrom-Anlagen.

Abbildung 101⁸⁴⁵⁾

⁸⁴³⁾ Nadja Weiß, Interview mit Václav Klaus: "Wir sind zu weit voneinander entfernt", Kronen Zeitung, 22. April 2004

^{843a)} "Mögliche Interpretation dieser Orientierungsrechnung:

Unter konservativen Voraussetzungen [zugunsten der WKA, i.e. elektrische Windkraftanlagen] könnte die Leistung des Elektrowerkes Temelin ersetzt werden durch den Bau von 4750 Elektrowindanlagen für deren Bau 8,6 Tonnen Material gebraucht würden, und für den Fall, daß diese » neben sich « [= hintereinander] aufgestellt würden, würde eine Reihe von einer Länge von 650 km gebildet werden, das ist [»to je«] ca. die Entfernung von Temelin nach Brüssel."

Václav Klaus, "Modrá, nikoli zelená planeta, Co je ohroženo: klima, nebo svoboda?" (Ein blauer, keineswegs grüner Planet - Was ist bedroht: Das Klima oder die Freiheit?), dort Anhang 3., p. 163, Dokořan, Praha 2007, ISBN 978-80-7363-152-9

Václav Klaus, Tschechischer Staatspräsident und Nationalökonom

⁸⁴⁴⁾ Nach Ansicht des Verfassers fällt das in die Kategorie der "Non-efficiency objectives" wie sie Ogas beschreibt, als "... *illustration ... of an outcome prescribed by law and although no CBA (Kosten-Nutzen-Analyse, Anmerkung des Verfassers) is undertaken, the outcome nevertheless is plausibly assumed to be efficient. Many instances of this occur in environmental law where national or European legislation prescribes ambient standards, ...*" Ende des Zitats

COST-EFFECTIVENESS: THE NEGLECTED PARADIGM (5. Cost-Effectiveness Analysis and the Law, (b) Assumed efficiency objectives, p.6) by Anthony Ogas, Professor of Law, University of Manchester, Research Professor University of Maastricht, Paper to be presented at the 22nd Annual Conference of the European Association of Law and Economics, Ljubljana, 16 September, 2005

⁸⁴⁵⁾ Martin Kugler, "Windkapital fließt ins Ausland ab", Die Presse, Economist, 17. Nov. 2004 zitiert: Peter Engert, Raiffeisen-Leasing,

Stromes per Gesetz gesichert ist.^{845a)} - Raiffeisen beendete aber die Finanzierung weiterer Windkraftprojekte in Österreich (siehe vorstehenden Kasten, Abbildung 101).

Damit standen die Nutznießer der Förderung fest:

*"Alle bis Jahresende genehmigten Anlagen erhalten 13 Jahre lang garantierte Subventionen."*⁸⁴⁶⁾

Legt man den bis dahin installierten Windrädern eine zu erwartende mittlere Lebensdauer von 20 Jahren zugrunde, dann werfen diese erst in den ab 2016/17 folgenden 7 Jahre einen volkswirtschaftlich meßbaren Ertrag ab.

Subventionen für die Errichtung von Windrädern stellen einen betriebswirtschaftlichen Nutzen für deren Finanzierer und Betreiber dar; die Kosten dafür tragen alle Verbraucher elektrischer Energie, direkt über die Tarife, indirekt über Steuern zur Abeckung der Subventionen, die aus dem "Umweltbudget" gezahlt werden, also vor allem jene, die nicht Nutznießer dieser Subventionen sind (i.e. Wohlfahrtsverlust durch Umverteilung).

Sind WKA-Betreiber und Grundeigentümer nicht identisch, fällt bei letzteren für die "Bereitstellung" des Grundes für das Windkraftwerk eine "Rente" an.⁸⁴⁷⁾

Windräder bringen in Österreich nur eine geringe Wertschöpfung, nämlich den Errichtungsaufwand an Ort und Stelle; die kompletten Systeme einschließlich der tragenden Masten für die AWP im Burgenland wurden importiert.⁸⁴⁸⁾ Produzenten sind die Firmen Enercon in Deutschland⁸⁴⁹⁾ und Vestas in Dänemark).⁸⁵⁰⁾

Das von 2002 bis 2006 steigende Ausmaß der Subventionen zeigt nebenstehend Abbildung 102.⁸⁵¹⁾

Dazu aus einer Studie 2004 des IHS Kärnten⁸⁵²⁾:

"Kritische Erfolgsfaktoren können mit Hilfe von Maßzahlen bewertet werden, diese sind **VZÄ** (Vollzeit-äquivalente in Personenjahren) und die Wertschöpfung. Die Förderung von Ökostrom über 13 Jahre, bezogen auf eine normierte Jahresstromerzeugung von 2 GWh, das entspricht einerseits einem Windrad, andererseits dem Jahresstrombedarf von ca. 550 bis 580 Haushalten, ergibt

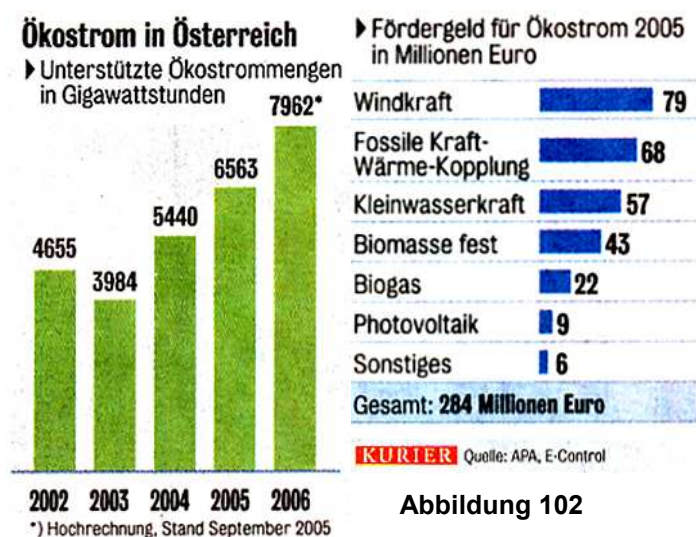


Abbildung 102

^{845a)} Die Presse, 2. August 2004: *"Weniger Subventionen für Ökostrom - Bauern revoltieren gegen Bartenstein"* [BM für wirtschaftliche Angelegenheiten, Anm. des Verfassers], Zitat aus dem dazugehörigen Artikel: *"Trösten können sich die Windkraftbetreiber damit, dass selbst die zweifach abgesenkte Förderung die Marktpreise um das 1,8fache übersteigen."*

⁸⁴⁶⁾ Die Presse, 22. Februar 2005: *"Windräder gegen leere Gemeindekassen"*: *"Kurz vor dem Auslaufen der bisherigen Ökostrom-Regelung Ende 2004 wurden nochmals von den Gemeinden Grundstücke umgewidmet und Anträge für mehr als 100 neue Windräder vom Land Niederösterreich bewilligt"*

⁸⁴⁷⁾ "Rente" - Einkommen, das in keinem unmittelbaren Zusammenhang zu einer aktuellen Erwerbstätigkeit steht - [Anmerkung des Verfassers um zu betonen, daß volkswirtschaftlich gesehen keine Wertschöpfung stattfindet]

⁸⁴⁸⁾ Information der AWP, vgl. Fußnote ⁸⁰⁹⁾

⁸⁴⁹⁾ Handelsblatt, *"Boom der Windenergie lockt Investoren"*, 2. November 2005

⁸⁵⁰⁾ Institut für Höhere Studien, Kärnten: *Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Unterstützung von Ökostrom in Österreich, Endbericht, Juli 2004, "Volkswirtschaftliche Effekte der Ökostrom-Förderung"*, p. 26

⁸⁵¹⁾ KURIER, 26. November 2005, Quelle: E-Control

⁸⁵²⁾ Institut für Höhere Studien, Kärnten: *Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Unterstützung von Ökostrom in Österreich, Endbericht, Juli 2004, "Volkswirtschaftliche Effekte der Ökostrom-Förderung"*, p. 26.

Negative volkswirtschaftliche Effekte durch Förderung "alternativer" Energien

	VZA/ 2 GWh/Jahr	Wertschöpfung	je 1 Mio. € Subvention
für Windräder	Beschäftigung: - 6,4	- 0,3 Mio. €	- 4 VZÄ = Arbeitsplätze

(Negativen Werte von VZÄ bedeuten Arbeitsplatzverluste, negative Wertschöpfung Geldfluß ins Ausland. Durch die Dotation der Subvention **[Subvention = Steuerbelastung]** entsteht ein "Einkommens-Entzugseffekt", der sich negativ auf den Konsum auswirkt.)

Die Überlegungen des Verfassers, daß der Einsatz von Windrädern in Österreich aus physikalisch-technischen und volkswirtschaftlichen Gründen keinen Nutzen bringen, werden durch die Studie des IHS Kärnten 2004 bestätigt. Die Studie weist für die Investitionen in Windräder in Österreich sogar volkswirtschaftlich negative Effekte aus.

Bereits 2003 titelte eine österreichische Zeitung:

"Boom bei Windkraft kommt Haushalte teuer zu stehen" ⁸⁵³⁾

6.3.4.1.8) Windräder im Verbundnetz

Schon im Abschnitt "3.6.9) *Aufbringung elektrischer Energie in Österreich (2003)*" wurde die Belastung der Stromwirtschaft infolge der Installation von Windkraftwerken (WKA) im mit Hinweis auf die Erfordernisse der Bereitstellung von Ersatzenergie durch Kraftwerke auf fossiler Basis und damit Erhöhung der Importabhängigkeit aufgezeigt.

In dem Maße als der Ausbau der Windkraft vorangetrieben wird, erfordert sie jedoch in hohem Maße weitere Zusatz-Investitionen, um tatsächlich genutzt werden zu können.

Aus Leitungsverbindungen zwischen Produzenten und Verbrauchsschwerpunkten entwickelten sich mit deren Vermehrung durch Verknüpfungen die Stromnetze. Dafür charakteristisch ist die konzentrierte Erzeugung in Einheiten von z.B. 332 MW (Speicherkraftwerk Kaprun-Haupt- und Oberstufe mit 6 Generatoren) oder Ybbs-Persenbeug 236 MW (Laufkraftwerk mit 7 Generatoren) oder Korneuburg mit einer ölbeheizten Dampfturbine (Generator 154 MW) und einer Gasturbine (Generator 285 MW), die grundsätzlich auch jeweils eine Einspeisestelle in das österreichische Verbundnetz darstellen.

Für die additiven Energien ist jedoch charakteristisch, daß die Energiequellen einerseits verteilt sind (vergleichendes Beispiel: Das Wärme-Kraftwerk Korneuburg entspricht in MW $[154 + 285] / 2 \times \text{ca. 4-fache Jahresnutzungsdauer} = 878$ Windkraftwerken - im Vergleich dazu sei wiederholt: Die AWP - BEWAG betreibt (2009) 138 WKA an insgesamt 10 Standorten - andererseits das natürliche Energieangebot kurzfristig, d.h. jedenfalls innerhalb von Stunden stark schwankt.

Zum Ersten müssen zusätzliche Netze geschaffen werden, um die Windradenergie an Einspeisepunkte und von dort als additive Energie an die Verbraucher zu führen; zum Zweiten müssen die Schwankungen des Energieangebotes gegenüber dem Bedarf ausgeglichen werden.

Das erfordert einerseits den Bau zusätzlicher "konventioneller" Kraftwerke und dazu die dort vorhandenen Netze dafür zu verstärken, um das Manko zeitweilig geringerer Produktion aus WKA wettzumachen, andererseits muß den Anforderungen des Ökostromgesetzes entsprochen werden und Überschußenergie zu Zeiten reichen Produktionsanfalles aufgenommen werden; Energie, die nicht aktuell gebraucht wird, muß wegtransportiert und, wenn es keine Abnehmer dafür gibt, gespeichert werden. Die einzige Speichertechnologie für große Strommengen ist heute die Umwandlung in potentielle Energie des Wassers, also Pumpen von Wasser in höher gelegene Speicher. ⁸⁵⁴⁾

⁸⁵³⁾ DER STANDARD, WIRTSCHAFT, 18./19. Juni 2003

⁸⁵⁴⁾ vgl. "Excurs zu Pumpspeicherwerken" in Abschnitt "4.3.4.6) E-Control: Regulierungsmacht und Politik"

Flußkraftwerke reiche dazu nicht aus, weil hier zusätzliche Randbedingungen berücksichtigt werden müssen: Die Wasserführung ist nicht so schnell beeinflussbar, wie der Wind seine Stärke wechseln kann.

- ⇒ Warum wird angesichts des Umstandes, daß das in Österreich "technisch" ergiebigste Windgebiet in der Parndorfer Heide global als schlechteste Kategorie der Windenergieerzeugungsgebiete eingestuft ist, der Ausbau von Windkraftanlagen an anderen windmäßig noch schlechteren Stellen unseres Landes nicht nur geplant, sondern großzügig durch Subventionen und nachhaltig durch garantierte Einspeisetarife gefördert?
- ⇒ Das Risiko der von der Ökogesetzgebung verlangten unbegrenzten Übernahme von Strom aus Windenergie und Einengung durch die formalen EU-Vorschriften der Liberalisierung zeigte sich beim bisher spektakulärsten Stromausfall im europäischen Verbundsystem am 4. November 2006⁸⁶¹⁾:

»Nach technisch begründetem Abschalten einer Hochspannungsleitung der E.ON in Deutschland führte ein überwiegend aus Windenergie in Norddeutschland und Nordeuropa und erzeugter Stromüberschuß von 10.000 MW zu einer Überlastung an der Übergabestelle zu den RWE. Netzschutzeinrichtungen schalteten die betroffenen Netzteile ab, das führte in den benachbarten Netzen zu einer Kettenreaktion "Überlastung-automatische Abschaltung"; zuletzt wurden die nord- und osteuropäischen Netze von West- und Südeuropa getrennt. Das zu hohe Leistungsangebot im Norden führte zu einem rapiden Ansteigen der Netzfrequenz, die fehlende Leistung im Süden zu Unterfrequenz, in Österreich kam es im Zuge dieser Störung zu einer Auftrennung des Verbundnetzes zwischen West- und Ostösterreich: Während in Ostösterreich zu viel Leistung mit einem deutlichen Anstieg der Netzfrequenz verfügbar war und mit der Folge, daß Kraftwerke kurzfristig vom Netz genommen werden mußten, war in Westösterreich die angebotene Leistung zu gering. Kurzfristig wurden in Westösterreich daher Großverbraucher abgeschaltet und zusätzliche Speicherkraftwerke zur Stützung der Stromversorgung in Betrieb genommen.«⁸⁶²⁾

Das alles spielte sich in knapp einer halben Stunde ab.

Der "Wiederaufbau" des gesamteuropäischen Verbundnetzes erforderte mehr als zwei Stunden; er wurde begünstigt dadurch, daß in Polen die von der EU vorgeschriebene Trennung von Netzbetrieb, Stromproduktion und Lastverteilung noch nicht realisiert war, so daß dort kurzfristig durchgegriffen und kohlebetriebene Dampfkraftwerke vom Netz genommen werden konnten

6.3.4.2) Photovoltaik

6.3.4.2.1) **"Meilenstein auf dem Weg zur leistungsstärksten Photovoltaik-Anlage der Welt: Waldpolenz⁸⁶³⁾ ab sofort größtes Solarkraftwerk in Deutschland"⁸⁶⁴⁾**

Ähnlich euphorisch wie die Errichtung des ersten Windrades in Österreich (aus heutiger Sicht an ungeeigneter Stelle) am Dachstein gefeiert wurde, begrüßte man die Inbetriebnahme eines Teils des ersten Photovoltaikkraftwerkes in Waldpolenz:

" ... bis Ende 2009 wird auf einem ehemaligen Militärflughafen sukzessive die

⁸⁶¹⁾ Quelle: **Verbund AG/Austria Power Grid**

⁸⁶²⁾ Freies zusammenfassendes Zitat des Verfassers aus einer Filmvorführung in der Hauptschaltleitung der Verbund – Austrian Power Grid AG (APG) anlässlich einer Excursion von Starkstromtechnikern am 14. Oktober 2010

⁸⁶³⁾ Waldpolenz bei Leipzig

[Erste Information von Alfred Beringer, HBLVA für Textilindustrie und Datenverarbeitung Wien V]

⁸⁶⁴⁾ "Der Solarserver - Internetportal zur Solarenergie", <http://www.solarserver.de/news/news-8381.html>, 13.02.2008

Solarstrom-Produktion von heute 6 Megawatt auf ... 40 Megawatt ausgebaut. ...

Durch die enorme Größe der Anlage entstehen erhebliche Kostenvorteile, wodurch sich mit den im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgeschriebenen Vergütungs-

sätzen von 35 Cent je Kilowattstunde wirtschaftlich⁸⁶⁵⁾ arbeiten lässt."⁸⁶⁶⁾

"Das Investitionsvolumen für den Solarpark "Waldpolenz" beträgt rund 130 Millionen Euro,⁸⁶⁷⁾ 40 Megawatt sollen bis Ende 2009 ... dann auf 220 Hektar... etwa 40 Millionen Kilowattstunden Solarstrom pro Jahr erzeugen. Dies entspricht etwa dem Jahresverbrauch von 10.000 bundesdeutschen Haushalten."⁸⁶⁸⁾



Abbildung 104⁸⁶⁹⁾

6.3.4.2.2) Das Solarkraftwerk am Loser, eine österreichische Pilotanlage⁸⁷⁰⁾

Schon zwanzig Jahre früher (1989) nahm die ARGE Alpen-Photovoltaik (50 % Verbund und 50 % ENERGIE AG Oberösterreich) eine PV-Anlage mit 3 x 10 kWp⁸⁷²⁾ an einem Südhang in 1550 m Seehöhe des Loser bei Altaussee in Betrieb. Der Zweck dieser Anlage ist es, Erkenntnisse in Technik, Betrieb, Netzurückwirkungen, Energieertrag, Kosten und Wirtschaftlichkeit unter alpinen Umgebungsverhältnissen zu gewinnen.

598 Solarmodule mit einer Gesamtfläche von 293 m² (Neigungswinkel von 60°) sind zusammenschaltet, daß sie als Nennspannung 265 V abgeben und über Wechselrichter in je eine Phase des öffentlichen Drehstromnetzes einspeisen.

Die Anlage ist direkt mit dem Netz gekuppelt. Sie wird deshalb nach Sonnenuntergang automatisch von diesem getrennt; ab 2 % der Nennleistung wird sie wieder mit dem Netz verbunden.



Abbildung 105: Sonnenkraftwerk am Loser⁸⁷³⁾

Die Module liegen auf einer Stahlkonstruktion 3,5 m über Grund und damit über der erwarteten Schneehöhe, denn Bedeckung durch Schnee oder Sand oder Verschmutzungen durch Staub, reduzieren die Ausbeute der Sonnenstrahlung; die folgende Abbildung 105 einer Kleinanlage läßt den erforderlichen Reinigungsaufwand erahnen.

⁸⁶⁵⁾ "betriebswirtschaftlich" aus Sicht des Betreibers, jedoch nicht volkswirtschaftlich! [Anmerkg. des Verfassers]

⁸⁶⁶⁾ Bei Wien Energie beträgt ab 01.01.2008 lt. "*Der optimale Strom-Tarif für Ihren Haushalt*" der Verbraucherpreis 15,9391 ct/kWh, also weit weniger als die Hälfte

⁸⁶⁷⁾ 31.08.2007, <http://www.klimawandel-global.de/klimaschutz/erneuerbare-energien/photovoltaik/grosstes-photovoltaikkraftwerk-der-welt-eroffnet-solarpark-waldpolenz-nimmt-betrieb-auf/>, ("*Mission und Ziele von Klimawandel Global*")

⁸⁶⁸⁾ Im Vergleich zu 40 mio Haushalten in Deutschland (vom Verfasser geschätzt) sind das 0,25 Promille!

⁸⁶⁹⁾ "*Weltgrößtes Solarfeld - Waldpolenz in Betrieb genommen*", Wir Klimaretter, 23. August 2007, http://www.wir-klimaretter.de/index.php?option=com_content&task=view&id=121&Itemid=70&mosmsg=Beitrag+erfolgreich+gespeichert

⁸⁷⁰⁾ [http://energytech.at/\(de\)/photovoltaik/results/id315.html](http://energytech.at/(de)/photovoltaik/results/id315.html), Quelle: Energie AG Oberösterreich

⁸⁷²⁾ kWp - Leistung in kW "peak", bei PV-Anlagen wird die Spitzenleistung als "Nennleistung" angegeben

⁸⁷³⁾ Quelle: Energie AG Oberösterreich

Am Loser wurden in den Monaten Jänner bis März als Folge der Schneereflexion zeitweilig Strahlungswerte bis 1300 W/m^2 und Stundenmittelwerte von 1200 W/m^2 gemessen.

Das ergibt für alle Komponenten eine 20 bis 30 %-ige Überschreitung der Nennlast gegenüber den Vorausberechnungen. Der maximale Wirkungsgrad wird mit 93 bis 94 %⁸⁷⁴⁾ angegeben.

Die Effizienz der Photopaneele ist wie bei allen Halbleitern stark temperaturabhängig. Solarzellen erreichen ihren höchsten Wirkungsgrad bei $23,6^\circ \text{ C}$ Umgebungstemperatur, bei niedrigeren wie auch bei höheren Umgebungstemperaturen, z.B. in Äquatorgegenden, fällt er stark ab.

Eine etwas größere Anlage (400 kW) als am Loser wird in Blons (Walsertal, Vorarlberg) von 20 Privateigentümern betrieben.⁸⁷⁵⁾

Die mit der ersten Pilotanlage im Hochgebirge gesammelten Erfahrungen werden bereits öfters mit kleineren Sonnenkraftwerken für die Stromversorgung von Schutzhütten in den Alpen im Inselbetrieb eingesetzt, z.B. beim Schiestlhaus am Hochschwab (2154 m Seehöhe); seit einigen Monaten wird die Simonyhütte (2300 m Seehöhe) am Hallstättergletscher (Dachsteingebirge, 2003 m) durch Solarzellen mit 12 kW_P komplett elektrisch versorgt⁸⁷⁷⁾, selbst auf dem Dach der kleinen Schutzhütte am Passo Padon (2360 m Seehöhe, Südtirol) liegen Solarzellen.

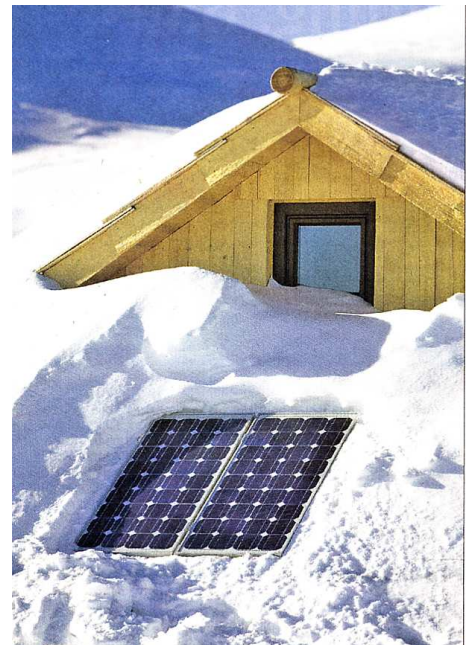


Abbildung 106⁸⁷⁶⁾

Städtische Anwendungen:

Seit einigen Jahren verbreiten sich in Österreich auch Kleinanlagen zum Betrieb von Parkscheinautomaten (mit Batteriepufferung für Dunkelstunden) oder bei der Wiener Straßenbahn für die Graphitschmierung in Gleiskurven oder auch für Warnblinkzeichen bei Straßenbahn-Haltestellen.

Am Dach des österreichischen Parlaments in Wien wurde eine Solaranlage installiert:

LA-Abg. Mahdalik: *"Die Anlage hat miserable Einspeisungswerte. Sie rechnet sich erst nach 200 Jahren"*⁸⁷⁸⁾

2001 wurde in der Erzdiözese Wien *"die größte dachintegrierte Solarstromanlage"* mit einer Nennleistung von 9.6 kW_P in Betrieb genommen (*"Strom vom Himmel"*)⁸⁷⁹⁾, dazu wurden 85 m^2 Solarpaneele montiert; die Errichtungskosten von € 64.000,-- trug der (private) Investor, die Pfarre St. Thekla in Wien IV ohne öffentliche Förderung⁸⁸⁰⁾; die jährliche Produktion wurde mit 8.000 kWh geschätzt.

⁸⁷⁴⁾ Bezugsbasis nicht angegeben; der bloße Solarzellenwirkungsgrad ist weit niedriger (für monokristalline Zellen 14 bis 17 %, vgl. 2.2.2) Wirkungsgrade von Energieumwandlungen und Anhang 3A)

⁸⁷⁵⁾ Salzburger Nachrichten, Verlagsbeilage, 9. September 2006

⁸⁷⁶⁾ *"Energieförderer Sonne"*: *"Das eigene Kleinkraftwerk macht Hausbesitzer zwar nicht energieautark, hilft aber beim Sparen"*, Die Presse, 21. Jänner 2009

⁸⁷⁷⁾ **"Hallstatt"**, 13. Oktober 2010 in Austria Nachrichten der Sektion Austria des ÖAV, 1 - 11 Jänner 2011

⁸⁷⁸⁾ Zitat des FP-Landtagsabgeordneten Anton Mahdalik lt. »*Sinnlos-Technik in "Polit-Ruine"?*«, Kronen Zeitung, 3. Juni 2010

⁸⁷⁹⁾ Am 11. Oktober 2001, Piaristenkollegium der Pfarre St. Thekla, 1040 Wiedner Hauptstraße 82; Webseite: <http://www.piaristen.at/stthekla/pfarre/solarenergie.html>

⁸⁸⁰⁾ Quelle: Persönliche Information des Verfassers durch Pfarrer P. Pius Platz O.S. am 31. Jänner 2011

Es gibt keine Einspeisevergütung, die Netzeinspeisung wird jedoch vom Verbrauch der Pfarre abgezogen. Aus dieser Gegenverrechnung ergibt sich eine Amortisationszeit von 148 ½ Jahren⁸⁸¹⁾; nicht eingerechnet die Tatsache, daß seit Inbetriebnahme zweimal die Gleichrichter erneuert werden mußten!

⇒ Die oben zitierte Aussage des Nationalratsabgeordneten zur Solaranlage am Parlament mag im Detail übertrieben sein, mit den aktuell erhobenen Werten in St. Thekla verglichen, ist sie jedoch plausibel: Die Kosten-Nutzenrechnung ergibt einen Negativ-Saldo!

6.3.4.2.3) Flächendeckender Einsatz von Photovoltaik in Österreich?

Nach Ansicht von Politikern öffnet der Einsatz der Photovoltaik für Österreich den Weg in die Energie-Autarkie, Schlagwort: **"Solare Mobilität 2030"**

- Selbst Universitätsinstitute verkünden, daß ein paar Quadratmeter Solarzellen ausreichen, um E-Autos betreiben zu können.⁸⁸²⁾
- "Um ein Elektroauto pro Jahr 10.000 Kilometer weit fahren zu lassen, genügen laut Forschern der Technischen Universität (TU) Wien 20 Quadratmeter Solar-kollektoren auf einem Hausdach".⁸⁸³⁾

In Vorarlberg als Modellregion soll der vollständige Umstieg auf Elektroautos erprobt werden (aktuelle Aussendung der TU Wien). *"Sogar in urbanen Ballungszentren wie der Wiener Innenstadt würde die Dachfläche zum vollständigen Umstieg auf Elektroautos ausreichen"* (Brauner). Für die Nutzung von Elektroautos in dieser Form des Nahverkehrs seien schon heute alle konzeptuellen und technischen Probleme gelöst!

- "15 Quadratmeter Kollektorfläche"

Soll eine Solaranlage nicht nur Wasser erwärmen, sondern auch ein konventionelles Heizsystem unterstützen, *"... gilt als Faustregel: Pro 10 Quadratmeter Wohnfläche werden 1,5 Quadratmeter Kollektorfläche benötigt"*.⁸⁸⁴⁾

Mit den Werten aus "2.2.2) Wirkungsgrade von Energieumwandlungen" für die Wohnhausanlage in Beispiel 2 nachgerechnet:

Verfügbar für 21 Wohneinheiten mit 2.480 m² Wohnfläche: 662 m² Dachflächen:

Kollektorfläche für Zusatzheizung: $2.480 / 10 \times 1,5 = 372 \text{ m}^2$

Kollektorfläche für Elektroautos: $22 \text{ PKWs} \times 20 = \underline{440 \text{ m}^2}$

ergibt das eine erforderliche Dachfläche von **812 m²**

*"Der Klima- und Energiefonds der Bundesregierung fördert jetzt jede Photovoltaik-Anlage bis 5 kW mit 2.500,- Euro pro Kilowatt Leistung."*⁸⁸⁵⁾

Für die als Beispiel angeführte Wohnhausanlage würde allerdings eine 5 kW-Anlage nicht ausreichen, d.h. mit dieser Förderung werden nur Besitzer von Einfamilienhäusern gefördert: Das bringt "ökologisch" sehr wenig, fördert aber entgegen systematischer Raumordnung zusätzlich die Zersiedelung.

⁸⁸¹⁾ Seit 23. Juli 2004 ist eine Zähleranzeige installiert, die am 31. Jänner 2011 als Summe der Stromproduktion 36.049 kWh auswies. Aus der Aufzeichnungsdauer (2384 Tage) folgt eine durchschnittliche Jahresproduktion von 36.049 kWh : 6,527 a = 5.523 kWh/a (= 69 % des vor der Errichtung geschätzten Wertes!). Der Wert der gutgebrachten durchschnittliche Einspeiseleistung errechnet sich daher mit 5.523 kWh/a x 7,8 ct = 430,79 €/a. Amortisationszeit ohne Verzinsung 64.000 : 430,79 = 148 ½ Jahre. (Seit Inbetriebnahme der Anlage mußten zweimal die Wechselrichter erneuert werden, deren Kosten nicht in der Rechnung enthalten sind.)

⁸⁸²⁾ Günther Brauner (Institutsvorstand), PR und Kommunikation, Machbarkeitsstudie des Institutes für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (TU Wien) 2009

⁸⁸³⁾ Wirtschaftsblatt, 3. August 2009, *"Elektroauto: 20 Quadratmeter für die Mobilität"*

⁸⁸⁴⁾ KURIER, 21. Oktober 2006, *"Sonnenkraft"*

⁸⁸⁵⁾ Die Presse, 11./12. Juli 2009, *"Strom umweltfreundlich erzeugen und Kosten sparen", Anzeige*

➤ Flächenbedarf für Photovoltaikanlagen aus der Sicht des Club of Rome:

Schon 1978 errechnete Bruckmann, daß Österreich 35 % seines Strombedarfs aus Solarenergie decken könnte.⁸⁸⁶⁾

Excurs: Landbedarf und Investitionsvolumen - 30 Jahre später

2003 Erzeugung elektrischer Energie in Österreich: **60.081 GWh** (Tabelle 13). Gerechnet mit den Daten der Anlage Waldpolenz (220 ha) ergäbe das einen Platzbedarf von

$$A_{\text{Photovoltaik}} = \frac{60.061 \text{ GWh}}{40 \cdot 10^6 \text{ kWh}} \cdot 220 \text{ ha} = 1.501,525 \cdot 220 \text{ ha} \frac{\text{km}^2}{100 \text{ ha}} = \mathbf{3.303 \text{ km}^2}$$
 (landwirtschaftlicher Nutzfläche)

Folgt man der Annahme von Bruckmann einer ergänzenden Aufbringung elektrischen Stromes durch Solarenergie von 35 % so erhält man 35 % [3.303] = 1.156 km² bei 100%ig solarer Abdeckung, das ist gegenüber seiner Analogieabschätzung zu deutschen Verhältnissen der fünffache Wert!⁸⁸⁷⁾

Bei einem so großen Landbedarf kann man jedoch - abgesehen von der Notwendigkeit der Distribution der Energie - nicht von einer Totalbelegung ausgehen. Legt man z.B. 15 % Flächendeckung zugrunde (85 % des angrenzenden Landes bleiben sonstiger Nutzung zur Verfügung, so erhält man einen Bruttobedarf von 7.700 km², das entspricht etwa der doppelten Fläche des Burgenlandes (3.965 km²).

Extrapoliert man für eine erste Abschätzung für das Investitionsvolumen analog zum Landbedarf von der deutschen Anlage Waldpolenz auf Österreich, so erhält man

$$\text{Finanzbedarf} = 1.502 \cdot 130 \cdot 10^6 \text{ €} = 195 \cdot 10^9 = \mathbf{195 \text{ Mrd. €}}$$

2007 nahm der österreichische Staat insgesamt **€ 47,9 Mrd.**⁸⁸⁸⁾ an Steuern ein; demnach betrüge der Investitionsbedarf für Waldpolenz 4 komplette Bruttojahreseinnahmen; wendete man z.B. jeweils 2 % eines Jahresbudgets auf, so ergäbe das einen Zeitraum von $4 / 0,02 = 200$ Jahren für die Finanzierung der Photovoltaik-Landschaft!

"Deshalb" subventioniert man (offenbar aus politischen) Gründen - unter dem Titel "CO₂-Vermeidung" den "kleinen" Häuselbauer!"

❖ **Förderungen - Subventionen**

Photovoltaik ist gemäß obiger Rechnungen zur Großversorgung mit elektrischer Energie in Österreich nicht geeignet ist. Der Anreiz, Photovoltaik-Anlagen zu installieren, ist von der Höhe der Subvention abhängig.⁸⁸⁹⁾

Landesförderungen für Solaranlagen

Für Warmwasser und Heizung bei einer Kollektorenfläche von 15m² und durchschnittlichen Kosten von 11.600 Euro (brutto). Angaben in Euro

Niederösterreich	3480
Tirol	3000
Burgenland	2800
Vorarlberg*	2625 3325
Oberösterreich	2600
Wien	2500
Kärnten	1600
Steiermark	1250
Salzburg**	1050 2200

*) Heizbeitrag 15 bis 20 % = 2625 € / mehr als 20 % = 3325 €

**) Abhängig von der Effizienz der Solaranlage

Abbildung 107⁸⁹⁰⁾

Daher sind auch Projekte wie "*Solare Mobilität ...*" mit einem Zeithorizont 2030 sowohl theoretische wie auch utopische und allenfalls im Rahmen von F & E zu verantworten. Wegen der zusätzlichen Subventionen (i.e. Umverteilung von allen zu wenigen Begün-

⁸⁸⁶⁾ Bruckmann Gerhart (Mitglied des Club of Rome), Sonnenkraft statt Atomenergie, der reale Ausweg aus der Energiekrise, "2. Die Sonne als einziger Ausweg", p. 123 ff., "2.3 Landbedarf", p.134 ff., Molden, 2. Auflage 1978

⁸⁸⁷⁾ ibd.: 210 km² [Bruckmann Gerhart], p.136, Molden, 2. Auflage 1978

⁸⁸⁸⁾ Quelle: Statistik Austria, erstellt am 29.09.2008

⁸⁸⁹⁾ Jeannine Hierländer, Die Presse, 18. August 2009, "Jetzt wird es dunkel auf dem Sonnenmarkt": "Der vorläufige Höchststand bei installierten Fotovoltaikanlagen wurde 2003 erreicht. Danach flaute das Interesse aufgrund der begrenzten Ökostromförderung wieder ab."

⁸⁹⁰⁾ KURIER, 11. April 2009, Quelle: Austria Solar, Stand April 2009

stigten) ist eine generelle Förderung von Photovoltaikanlagen abzulehnen, da diese nur eine Wohlstandsverminderung ohne echten volkswirtschaftlichen Nutzen bewirkt. Nur unter besonderen Umgebungsbedingungen bzw. -bedürfnissen, ist bei einzelnen Installationen im Inselbetrieb ein volkswirtschaftlicher Nutzen nicht auszuschließen.

6.3.4.2.4) Tagesverlauf photovoltaischer Stromzeugung

Angaben über die Jahresstromerzeugung aus Photovoltaikanlagen sagen nichts über deren jahreszeitlich oder täglich variablen Verlauf.

Die Leistung solcher Anlagen wird im Gegensatz zu anderen Stromerzeugungen nicht in Nennwerten N_{Nenn} , sondern (zwar korrekterweise) als Spitzenleistung N_{Peak} angegeben, diese wird allerdings nur unter Testbedingungen (im Labor) bei Einstrahlung von 1000 W/m^2 und einer Umgebungstemperatur von $25^\circ \text{ C}^{891)}$ erreicht. Die tatsächliche Leistung hängt vom Verlauf der Tageslichtkurve, von deren wetterbedingten Schwankungen und den Reflexionsverhältnissen der Umgebung ab, sie ist eine Funktion der

- ⇒ Geographischen Breite des Ortes
(Einfallswinkel der Sonnenstrahlung, Jahreszeit),
- ⇒ tageszeit-abhängigen Sonnenstrahlung,
- ⇒ Umgebungsverhältnisse
(Höhenlage, Reflexion der Strahlung, Lufttemperatur),
- ⇒ meteorologischen Verhältnisse (Wolkenbedeckung, Regen, Schnee)

Bei gleichbleibender Himmelsbedeckung bzw. -durchlässigkeit folgt die Leistung während des Tages prinzipiell einer Sinuskurve. Die Jahresspitzenleistung wird jeweils zur Zeit des Sonnenhöchststandes, d.h. in Österreich am 21. Juni um 12 Uhr astronomischer Zeit bei 23° C Umgebungstemperatur (optimale Temperatur für Solarzellen) bei wolkenlosem Himmel (u.U. abhängig von besonderen Strahlungsverhältnissen) erreicht.

Besonnungsdiagramm von Schwarzach-St. Veit
Sonnenhöhe in Grad

Der Illustration der beiden oben erstgenannten Einflußgrößen (Einfallswinkel und Tagessonnenverlauf) dient nebenstehende Abbildung 108.

Der Sonnenverlauf ist hier für verschiedene Tage gezeichnet, nämlich (von oben nach unten)

- 21. Juni (4 Uhr bis 20 Uhr);
- 21. Mai/Jul; 21. Apr/Aug;
- 21. Mrz/Sep; 21. Feb/Okt,
- 21. Jän/Nov und 21. Dez (8 bis 16 Uhr).

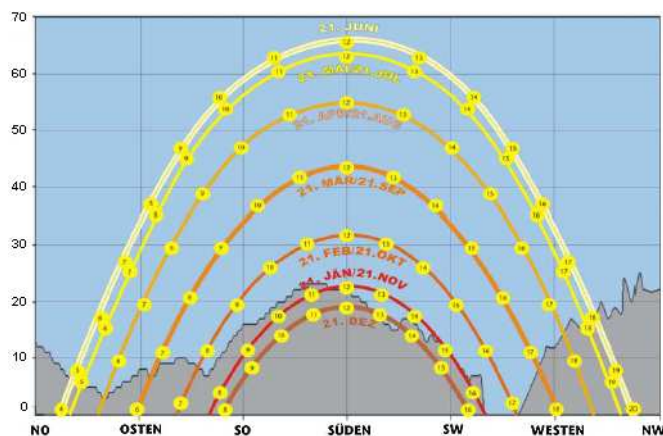


Abbildung 108 ⁸⁹²⁾

⁸⁹¹⁾ vgl. dazu 2.2.1) Energieinhalte von Primärenergieträgern, f) Sonnenstrahlung - Photovoltaik

⁸⁹²⁾ Beispiel eines Besonnungsdiagramms, Schwarzach, Wallnerfeld, erstellt von Mag. Walter Riedler am SIR (Salzburger Institut für Raumordnung & Wohnen). Es wurde berechnet nach einem Geländemodell des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen; die Uhrzeiten sind auf den Sonnenhöchststand 12 Uhr Ortszeit bezogen: Diese weichen von der MEZ ab, da die geographische Länge von Schwarzach-St.Veit. $13^\circ 9'$ Ost lautet. Das Modell enthält weder Bäume noch Gebäude, sondern ausschließlich die geographische Horizontal- und Vertikalstruktur. Das Diagramm zeigt daher nur den geometrischen Verlauf der Höhe des Sonnenstandes, aber enthält keine physikalischen Werte der Sonnenstrahlung. Der tatsächlich nutzbare Sonneneinfallswinkel ist tageszeitabhängig und hängt von der Ausrichtung der Solarzellen ab. Das Diagramm wurde veröffentlicht unter http://www.salzburg.gv.at/anwendung_riedler_besonnung.pdf

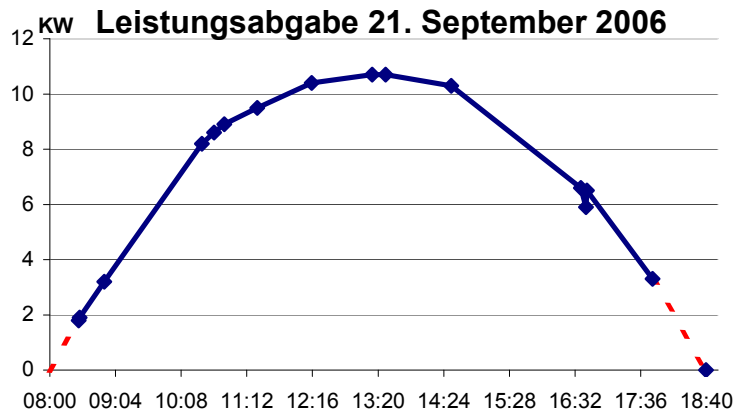
Das Photovoltaikkraftwerk am Kulturhaus Dornbirn als Beispiel

Am Dach des Kulturhauses in Dornbirn ist eine Photovoltaikanlage installiert, die mit einer Spitzenleistung $N_{\text{Peak}} = 12 \text{ kW}$ in das Verbundnetz einspeist. An einer Anzeigetafel kann man die aktuellen Betriebswerte, nämlich Umgebungstemperatur [$^{\circ}\text{C}$], ans Netz abgegebene Leistung [kW] und die seit Installation erbrachte Arbeit [kWh] ablesen.⁸⁹³⁾

Diagramm 33: Nahezu "idealer" photovoltaischer Tagesverlauf:



Abbildung 109⁸⁹⁴⁾



Beginn der Erfassung 08:29 (Uhr): 69.942 kWh, abgelesener Spitzenwert 10,7 kW; Ende 17:48: 70.018 kWh, um 19:00 abgelesen: 70.020 kWh, bei 0,0 kW⁸⁹⁵⁾. Es wurden $70.020 - 69.942 = 78 \text{ kWh}$ an das Verbundnetz abgegeben, das ergibt bei ca. 9 Std. 40 Min. Produktionszeit (Beginn und Ende geschätzt) 8,07 kWh/Stunde eine durchschnittliche Leistung von 8,07 kW.

Die Umrechnung von $N_{\text{max}} = 10,7 \text{ kW}$ auf den Durchschnitt einer Sinuskurve ergibt:

$$N_{\text{Durchschnitt}} = 2 / \pi \times N_{\text{max}} = 0,6366 \times 10,7 = 6,8 \text{ kW}$$

Die Abweichung von immerhin 18 % gegenüber der Theorie ist eine Folge des steileren Anstiegs am Morgen und Abstiegs am Abend infolge der umgrenzenden Berge; die zugrunde gelegte Sinuskurve (gilt nur für ebenes Gelände) liegt innerhalb der gemessenen Punkte.

Beim Jahressonnenhöchststand (im Juni) errechnet sich die Tagesproduktion von Elektrizität für $N_{\text{max}} = 12 \text{ kW}$ zu $N_{\text{Durchschnitt}} = 0,6366 \times 12 = 7,64 \text{ kWh}$ für ca. 17 Stunden (16 Tageslichtstunden + 1 Std. Dämmerung).

Da die beschriebene Erfassung ziemlich genau zum Zeitpunkt der Herbst-Tag- und Nachtgleiche erfolgte, wird diese Tagesleistung als durchschnittlich für das gesamte Jahr angenommen, die Jahresproduktion mit $78 \text{ kWh/d} \times 365 \text{ d/a} = 28.470 \text{ kWh}$ geschätzt.

Am 19. September 2007 zeigte die Ablesetafel 84.611 kWh; abzüglich des am 21. September 2006 abgelesenen Wertes von 69.942 kWh errechnet man daraus die tatsächlich erfolgte Jahresproduktion mit 15.669 kWh, also nur 55 % des oben geschätzten Wertes!⁸⁹⁶⁾

⁸⁹³⁾ Als Referent und häufiger Teilnehmer an der jährlichen Chemiefasertagung hat der Verfasser im September 2006 und 2007 in den Pausen dieser Veranstaltung in Art einer Multimomentenaufnahme die Anzeigedaten photographiert und ausgewertet. Daher sind die Daten nicht lückenlos, sie reichen jedoch für eine grundsätzliche Diskussion aus. Es war bis heute nicht möglich, trotz mehrfacher direkter Kontaktaufnahme mit dem Dornbirner Bürgermeister Dipl.-Ing. Rümmele, eine entsprechende Dokumentation zu erhalten

⁸⁹⁴⁾ Beispiel für vom Verfasser am 20. September 2006 photographisch erfaßte Daten für Diagramm 39

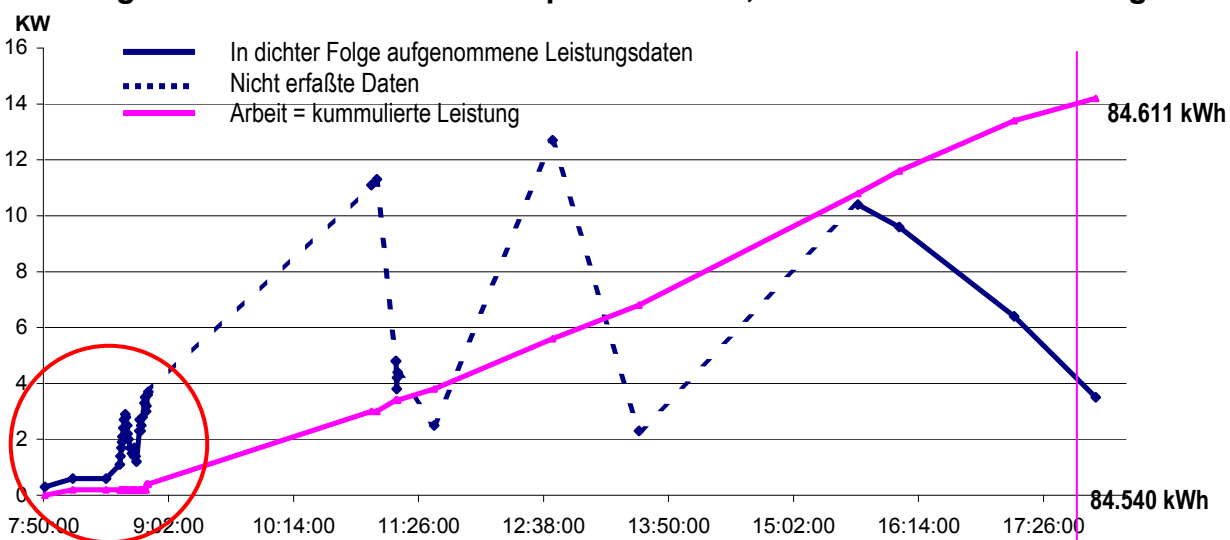
⁸⁹⁵⁾ Wann genau zwischen 17:48 und 19:00 die Produktion den Wert 0,0 kW erreichte, wurde nicht erfaßt.

⁸⁹⁶⁾ Mit seiner Fehlabschätzung der Energieausbeute befindet sich der Verfasser in "besten Gesellschaft". Während es hier jedoch nur um einen Vergleich ging, um die Relevanz der theoretischen Überlegungen als plausibel darzustellen, "passieren" die gleichen Fehler bei Marketing und Propagierung von Solaranlagen, vgl. dazu die Fußnote⁸⁸¹⁾ zu einem in Wien installierten "Solarkraftwerk": **real 69 %** der im voraus geschätzten Produktion!

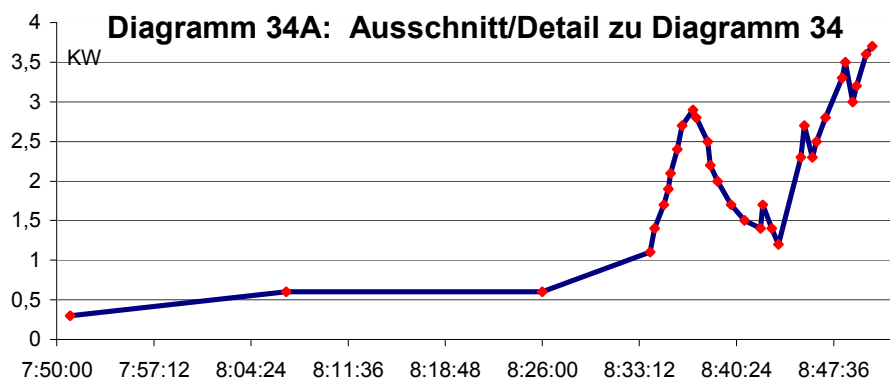
Erklärungsversuche:

- 1) Eine lineare Umlegung des Durchschnittes eines sonnigen Spätsommertages (Herbstbeginn) führt zu überhöhten Werten
- 2) Mit niedrigerem Sonnenstand im Herbst, Winter und Frühjahr geht wegen der im Osten gelegenen Berge die Sonne später auf als es der astronomischen Zeit entspricht; das Kulturhaus gerät in der 2. Tageshälfte in den Schatten des Karren (Aussichtsberg bei Dornbirn), so daß sowohl das Lichtangebot, wie die mögliche Produktionsdauer reduziert wird. Die Stromproduktion ist daher im Winterhalbjahr wesentlich geringer als der Durchschnittsrechnung entspräche.⁸⁹⁷⁾
- 3) Die Temperaturen am 21. September 2006 lagen ab 12:16 mit 19° C bis 17:48 Uhr ansteigend auf 23° nahe dem optimalen Arbeitspunkt der Solarzellen.
- 4) Wiedereinflüsse, variable Bewölkung blieben ohne Ansatz. Deren Einfluß wird durch die folgenden Aufzeichnungen am 19. September 2007 illustriert.

Diagramm 34: Verlauf am 19. September 2007, veränderliche Bewölkung⁸⁹⁸⁾



Beginn der Erfassung 07:50:00: 84.540kWh, abgelesener Spitzenwert 12,7 kW um 12:43; Ende 17:56: 84.611 kWh, Differenz = Tagesproduktion: 71 kWh.

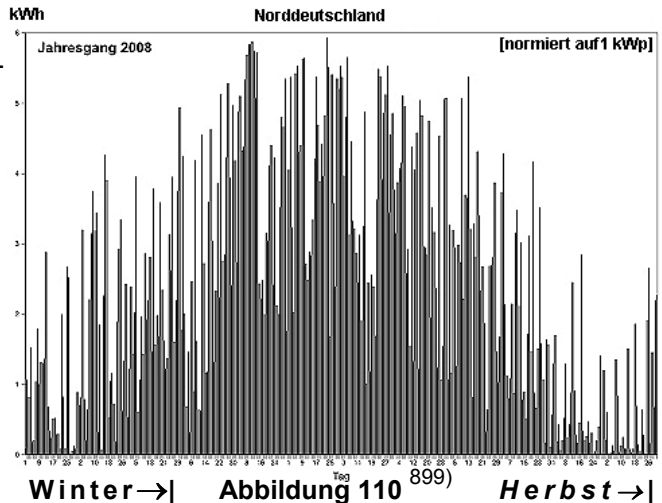


⁸⁹⁷⁾ Der Verfasser beschreibt ausführlich, da ihm die Möglichkeit einer Berechnung und Beurteilung nach einem Modell wie in Abbildung 107 dargestellt und in Fußnote ⁸⁹²⁾ erläutert, nicht zu Verfügung stehen; er nimmt jedoch an, daß im allgemeinen bei österreichischen "Zukunftsprojekten" solche Details (schattenwerfende Landschaftselemente, wie z.B. Berge und Wälder) trotz der finanziellen und personellen Möglichkeiten entsprechend dotierter Planungsstellen kaum in Rechnung gestellt werden.

⁸⁹⁸⁾ 45. Chemiefasertagung. An diesem Tag wechselte die Bewölkung sehr schnell. Nach Maßgabe der Beobachtungsmöglichkeit und Reaktion folgten die Aufnahmen der Anzeigewerte z.T. im 10-Sekunden-Abstand [Daten vom Verfasser, Multimomentaufnahme wie für Diagramm 32 photographiert]; da die angezeigten Meßwerte nur in den Vortragspausen erfaßt werden; sind sie lückenhaft. Aber infolge ihrer starken Streuung geben sie einen guten Einblick in reale Verhältnisse

Für Österreich wurde nur die Darstellung Abbildung 108 gefunden; den Momentaufnahmen des Verfassers (Abbildung 109), ausgearbeitet in den Diagrammen 33, 34 und 34A, wird zur Illustration der tages- und jahreszeitabhängigen Schwankungen der photovoltaischen Stromerzeugung Abbildung 110 hinzugefügt.

Sie zeigt die Tageserzeugung einer norddeutschen Anlage im Jahr 2008, deren nähere Spezifikationen in der Quelle allerdings nicht gefunden wurden.



6.3.4.2.5) Excurs: Intensität der Sonnenstrahlung - Voraussetzung ihrer Nutzung

In den bisherigen Rechenbeispielen⁹⁰⁰⁾ wurde - vereinfachend und wie allgemein üblich - auf den Maximalwert der Sonneneinstrahlung bzw. auf einen davon abgeleiteten Jahresmittelwert und auf die geographische Breite bezogen. Das reicht für eine erste Orientierung aus.

Jede Wirtschaftlichkeitsrechnung oder volkswirtschaftliche Bewertung erfordert jedoch eine genauere Rechnung und das um so mehr, als nach freiem politischen Ermessen die Erzeugung elektrischen Stromes aus Sonnenstrahlung stärker subventioniert wird als jede andere Technik.

Diagramm 35 zeigt die allgemein anerkannte Tatsache, daß die Einstrahlungsstärke der Sonne auf die Erde von der geographischen Breite des empfangenden Ortes abhängt.

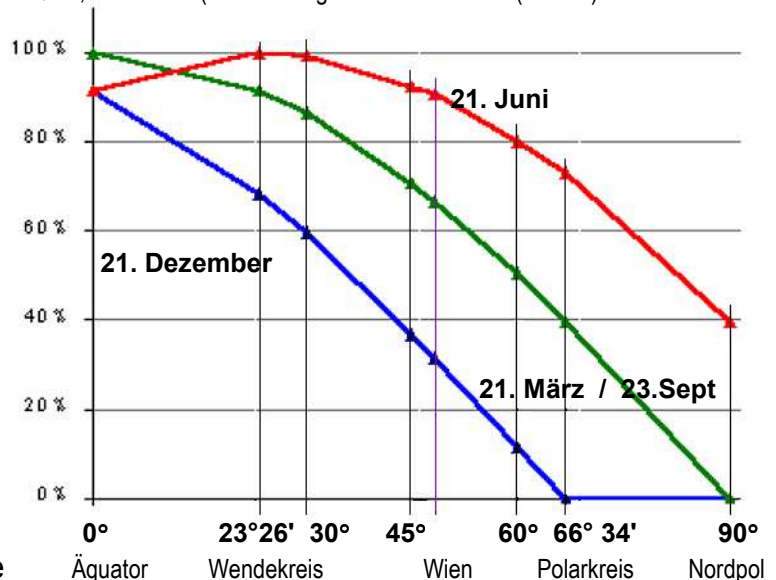
Diagramm 35: Maximale Einstrahlungswerte auf der nördlichen Erdhalbkugel⁹⁰¹⁾

Prozent von $E_0 = 1,367 \text{ kW/m}^2$ (Einstrahlungswert für 2. Jänner (Perihel))

Der Einstrahlungswert ist eine Funktion des Abstandes der Erde von der Sonne.

Infolge der elliptischen Erdumlaufbahn ist er im Aphel (2. Juli) ca. um 100 W/m^2 niedriger.

Jahreszeitlich bedingt schwankt der Maximalwert der Sonnenstrahlung am Äquator zwischen 91,8 und 100 %, in Wien zwischen 31,5 und 90,8 %.



Am Äquator variiert die Tageslänge (Sonnenstrahlung) gegenüber dem

Jahresdurchschnitt von 12 Stunden nur geringfügig, in Wien beträgt sie im Winter ca. 8, im Sommer 16 Stunden, oberhalb der Polarkreise $\frac{1}{2}$ Jahr ("Polarnacht").

⁸⁹⁹⁾ Zitation und Quelle: aus dem zentralen Medienarchiv [Wikimedia Commons](#), 18.06.2009

⁹⁰⁰⁾ z.B. in 2.2.1) Energieinhalte von Primärenergieträgern, f) [Sonnenstrahlung - Photovoltaik](#); oder 6.3.3.2.3) Flächendeckender Einsatz von Photovoltaik in Österreich? "15 Quadratmeter Kollektorfläche"

⁹⁰¹⁾ Die Werte für Diagramm 34, dargestellt in Tabelle 27 wurden vom Verfasser aus dem Höhenwinkel = Sonnenstand gerechnet: Bestrahlungsstärke = Strahlungsmaximum x sin (90 - geographischer Breite)

Die Atmosphäre reduziert zusätzlich die Intensität der Sonnenstrahlen, so daß nur ein Teil der Sonnenenergie, nämlich ca. 70 % die Erdoberfläche direkt erreicht.

Die direkte Sonneneinstrahlung wurde nach Auswertung gemessener Daten durch eine empirische Formel⁹⁰³⁾ dargestellt:

$$I_D = 1,353 \cdot 0,70^{(AM^{0,678})} \quad (1)$$

Der "air mass"- Index (AM) ist ein relatives Maß für das Durchdringen der Atmosphäre, die den Wert der Sonneneinstrahlung mindert (AM0 - Strahlung ohne Abschwächung AM1 - Strahlung bei senkrechtem Auftreffen unter Annahme einer Luftsäule von 8 km).

Prinzipiell gilt $AM \approx \frac{1}{\sin(90^\circ - \text{geogr. Breite})}$, die tatsächlichen Verhältnisse sind jedoch komplexer und werden empirisch erfaßt:

$$AM \approx \frac{1}{\cos \theta + 0,50572(96,07995 - \theta)^{-1,6364}} \quad (2)^{904)}$$

Nachfolgende Formel berücksichtigt den Einfluß der Höhe über dem Meer

$$I_D = 1,353 \cdot \left[(1 - ah) \cdot 0,70^{(AM^{0,678})} + ah \right] \quad (3)^{905)}$$

wobei $a = 0,14$, h = Höhe des Ortes über dem Meeresspiegel in km ist.

Doch selbst an einem klaren Tag erhöht sich dieser Wert um ca. 10 % gegenüber der direkten Einstrahlung ("diffuse Strahlung")

$$I_G = 1,1 \cdot I_D \quad (4)$$

Die Netto-Bestrahlungswerte lassen sich mit Hilfe der Formeln (1), (2) und (4) errechnen. Für signifikante Breitengrade zeigt Tabelle 29 $[W/m^2]$ die Tagesmaximalwerte auf Meeresebene zu charakteristischen Zeitpunkten im Jahresablauf.⁹⁰⁶⁾

Für die Beurteilung der Nutzbarkeit der Sonnenenergie liefert sie jedoch für unsere Breiten etwas überhöhte Werte da die häufige Beeinträchtigung durch bedeckten Himmel oder Wolken nicht eingerechnet ist.

Das folgende Diagramm 36 zeigt die bekannte Tatsache, daß die Gebiete mit der höchsten Strahlungsintensität zwischen den beiden Wendekreisen liegen (je ein Maximum zur Frühlings- und zur Herbst-Tag- und -Nacht-Gleiche).

Effiziente Ausnutzung von Solarenergie ist etwa zwischen dem Äquator und dem 30. / 35.) Breitengrad möglich. Weiter davon ist sowohl wegen des niedrigeren Sonneneinfalls-

Tabelle 28: Bruttoeinstrahlungswerte [%]⁹⁰²⁾

Ausgewählte Breitengrade	21. Dez	21. Mrz, 23. Sept.	21. Juni
Äquator	91,8	100	91,8
Wendekreis	68,4	91,8	100,0
30° (ca. Kairo)	59,6	86,6	99,3
45° (ca. Turin)	38,4	70,7	92,3
48° 11' (Wien)	31,5	66,6	90,8
60°	11,4	50,8	80,3
Polarkreis	0	39,7	73,0
Nordpol	0	0	39,7

Tabelle 29: (Netto-)Bestrahlungswerte

$[W/m^2]$	21. Dez.	21. Mrz	21. Juni
Äquator	867	1063	936
Wendekreis	594	936	1063
30° (ca. Kairo)	495	870	1033
45° (ca. Turin)	252	671	952
48° 11' (Wien)	200	622	924
60°	36	421	790
Polarkreis	0	304	702
Nordpol	0	0	271

⁹⁰²⁾ Bruttoeinstrahlungswerte pro Quadratmeter in [%] = \sin (Sonneneinfallswinkel) im Bogenmaß

⁹⁰³⁾ Meinel A.B. and Meinel M.P., "Applied Solar Energy", Addison Wesley Publishing Co., 1976

⁹⁰⁴⁾ Kasten, F., and A. T. Young. 1989. "Revised optical air mass tables and approximation formula", Applied Optics vol. 28: OSA^{*)}, pp. 4735-4738; ^{*)} OSA = The Optical Society

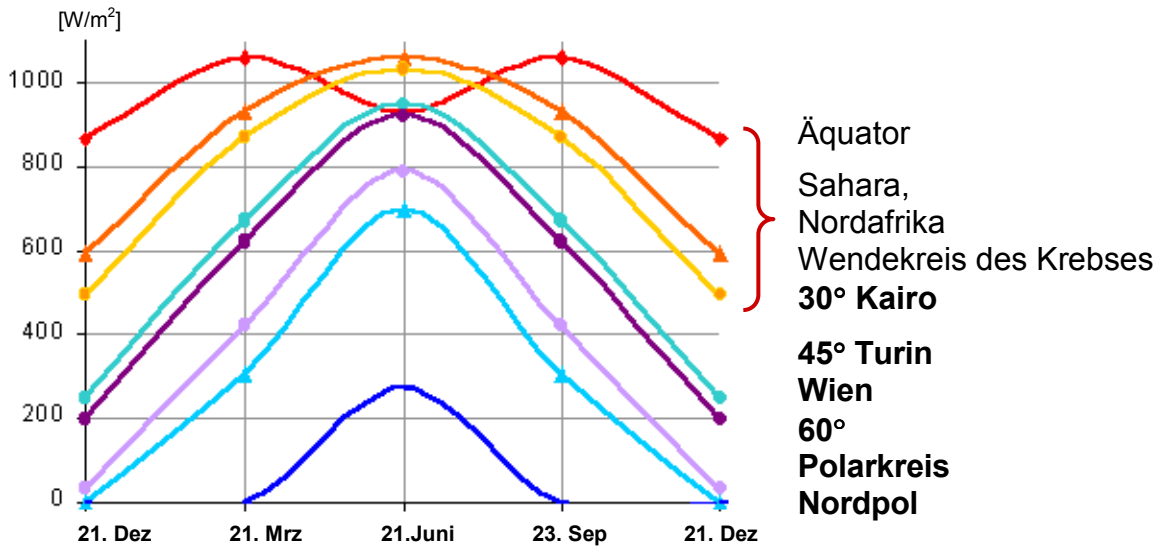
Bei Sonnenständen nahe dem Horizont ist die Formel von Pickering (2002) um ca. 10 % genauer; die einfachere von Kasten und Young reicht aber für die Beurteilung der Effizienz der Nutzung von Sonnenenergie aus

⁹⁰⁵⁾ E.G. Laue, "The measurement of solar spectral irradiance at different terrestrial elevations", Solar Energy Volume 13, Issue 1, April 1970, Pages 43-50, IN1-IN4, 51-57

⁹⁰⁶⁾ Tabelle 29 wurde vom Verfasser mit den Formeln (1), (2) und (4) gerechnet

winkels, der kürzeren Helligkeitsdauer im Winterhalbjahr und wegen der hier nicht berücksichtigten Wolkenbildung ihre Nutzung noch unergiebiger als das Diagramm zeigen kann.

Diagramm 36: **Strahlungswerte nach Tabelle 29** ^{906a)}



Für Wien ergäbe der jahreszeitliche Durchschnitt der Maximalwerte (vereinfachend, aber fälschlich für die gesamte Tageslichtdauer) gerechnet ca. 352 W/m^2 . ⁹⁰⁷⁾

Diagramm 37 zeigt die Bestrahlungswerte für einige ausgewählte Orte zum Zeitpunkt der jeweiligen Sonnenwende (21. März/23. Sept):

- fiktiv auf Meereshöhe bezogen [Formeln (1), (2) und (4)]
- gemäß der tatsächlichen Höhenlage [Formeln (1), (3) und (4)]

Bei den verglichenen Orten ist die Höhenlage von stärkerem Einfluß als die geographische Breite.

Diagramm 37: **Strahlungswerte** ⁹⁰⁸⁾

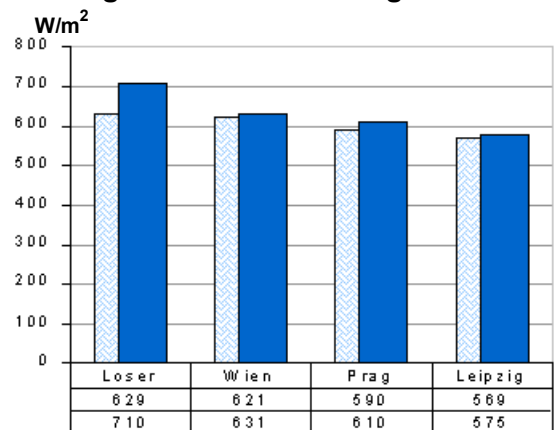


Tabelle 30 zu Diagramm 37

	Geogr. Breite	fiktiv [W/m²]	Höhe ü.d. Meer	real [W/m²]
Loser	47° 39'	629	1550	710
Wien	48° 11'	622	200	631
Prag	50° 05'	590	389	610
Leipzig	51° 20'	569	113	575

Die Lage des österreichischen Pilotkraftwerks am Loser (vgl. 6.3.3.2.2) ist besser als die der Pilotanlage Waldpolenz bei Leipzig (vgl. 6.3.3.2.1); dazu kommt am Loser die in der Tabelle nicht berücksichtigte Schneereflexion.

Ein Gegenbeispiel zur österreichischen Energiepolitik: Die Sonneneinstrahlung in Prag ist um 9 % niedriger als in Wien, der Jahresmittelwert beträgt dort etwa 470 W/m^2 . Dennoch erlebte Tschechien einen "Solarboom". Das hat das tschechische Parlament jetzt (2010) dazu bewogen, für Einnahmen, die durch 2009 oder 2010 errichtete Solaranlagen erzielt wurden, eine Steuer von 26 % zu beschließen. Es

^{906a)} Diagramm 36 nach den Werten der Tabelle 29 vom Verfasser gezeichnet. Kurvenform = Smoothing by Microsoft Excel.

⁹⁰⁷⁾ In den erste Schätzungen der früheren Abschnitte wurde mit 566 W/m^2 gerechnet [vgl. "2.2.1) Energieinhalte von Primärenergieträgern, f) Sonnenstrahlung - Photovoltaik] - Der derzeit maximale Wirkungsgrad von Solarzellen liefert 15 % dieser Werte, d.h. für eine 75 W - Lampe braucht man in Wien bei Sonnenschein 1 m^2 Zellenfläche.

⁹⁰⁸⁾ Diagramm 37 vom Verfasser gezeichnet nach den von ihm errechneten Werten der Tabelle 30

entwickelten sich nämlich zwei Risikoszenarien:

Einerseits mußte man mit einer Strompreiserhöhung von 20 % bis Jahresende rechnen, da die Netzbetreiber (wie bei uns) zur Abnahme des Solarstromes zu überhöhten Preisen, andererseits gefährdet ein zu großer Anteil nicht adäquater Netzeinspeisungen die Netzstabilität.⁹⁰⁹⁾

In der Slowakei wurde im Mai 2010 eine Novelle zum Energiegesetz beschlossen, um die Ausbaumöglichkeiten der Solarenergie zu beschränken.

Anmerkung: Vielfach werden Photopaneele mit Neigungswinkeln komplementär zur geographischen Breite installiert, um ein möglichst senkrechtes Auftreffen der Sonnenstrahlen eine Verbesserung für bestimmte, z.B. Tageshöchststände (der Einfallswinkel ändert sich im Tagesverlauf)⁹¹⁰⁾ zu erreichen; das gibt zwar eine höhere Ausbeute pro Fläche des Sonnenpaneels, die Leistung der Anlage in Bezug auf die verbaute horizontale Fläche läßt sich dadurch nicht steigern - hinter dem schräg gestellten Solarpaneel befindet sich naturgemäß eine Schattenzone; der Nachteil des Abstandes der geographischen Breite vom Äquator kann nicht kompensiert werden.

Das weltweite Strahlungspotential

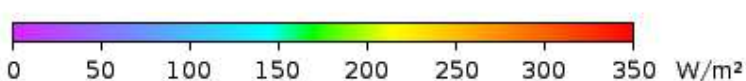
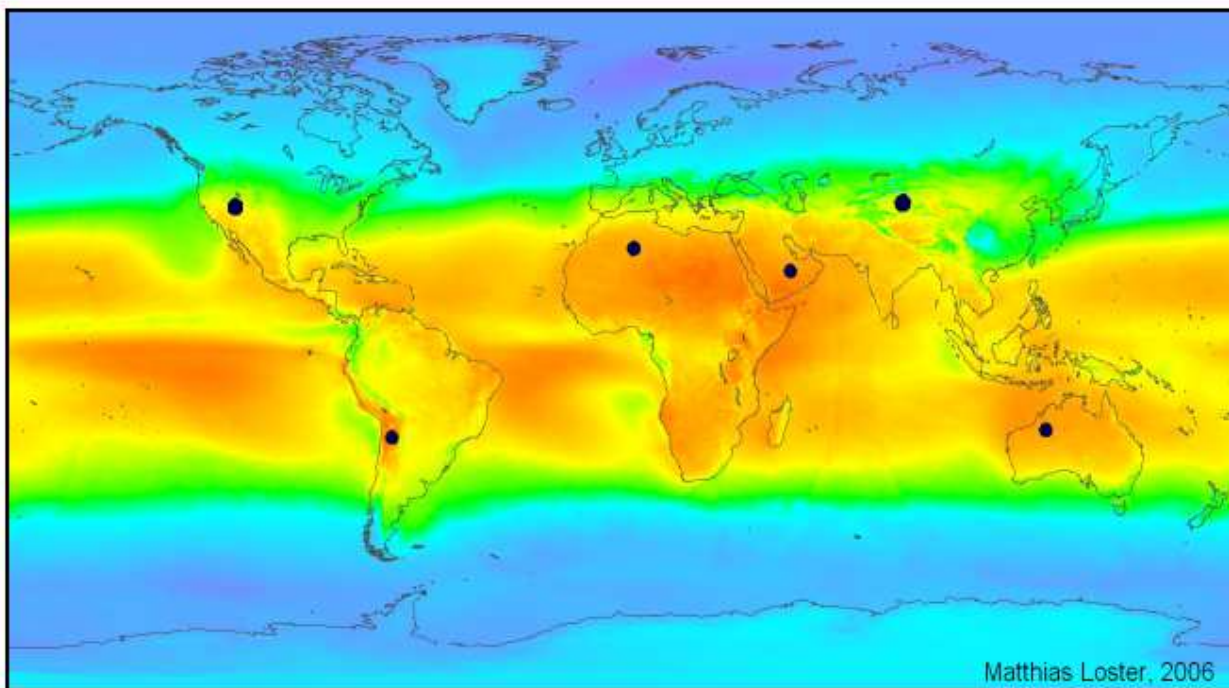


Abbildung 111⁹¹¹⁾

⁹⁰⁹⁾ Christoph Thanei, Korrespondent der Presse, **"Energie: Tschechien zieht die Solarnothbremse"**: *"...Staatspräsident Václav Klaus macht aus seiner Zustimmung [zu diesem Gesetz] kein Hehl: "Jeder weiß, dass wir alle noch Jahrzehnte für den Unsinn bezahlen werden, die Fotovoltaik zu fördern." Die Opposition zieht mit der Regierung großteils an einem Strang. ..."*, Die Presse, Print-Ausgabe, 18.11.2010

⁹¹⁰⁾ Diesbezügliche Studien oder Ausarbeitungen bzw. Tabellen sind dem Autor derzeit nicht bekannt: Im Mai 2010 ging " ... in Eberstalzell (Bezirk Wels, OÖ) das derzeit größte Solarkraftwerk Österreichs in den Probebetrieb. Das von der Energie AG errichtete Kraftwerk verfügt über eine Kollektorfläche von rund 9000 m², und soll mit einer Leistung von 1 Megawatt jährlich mehr als eine Million Kilowattstunden [= 1 GWh/a] Strom erzeugen. Neben der Stromerzeugung dient die Anlage auch der Anlagenforschung, wobei unter anderem flexibel geführte Moduleinheiten zum Einsatz kommen, die sich automatisch nach der Position der Sonne richten." [Unterstreichungen vom Verfasser], **"Solarenergie, Neues Kraftwerk in OÖ"**, DIE PRESSE.COM, 29./30. Mai 2010, Quelle: www.energieag.at

⁹¹¹⁾ aus dem zentralen Medienarchiv [Wikimedia Commons](http://www.ez2c.de/ml/solar_land_area/), Quelle: http://www.ez2c.de/ml/solar_land_area/, 22. März 2006.

Die nur bescheidenen Möglichkeiten photovoltaischer Energieausbeute in Österreich werden plausibel, wenn man das globale Strahlungspotential zum Vergleich heranzieht.

Der Strahlungsatlas zeigt den 24-Stunden -3-Jahresdurchschnitt der Sonnenstrahlung von 1991 bis 1993; daraus kann man anhand der Färbung für Österreich ca. 150 W/m^2 schätzen (in Tabelle 29 und Diagramm 36 sind Tagesmaximalwerte dargestellt!).

Noch deutlicher zeigt aber die spezielle Situation Österreichs die vom Vereinigten Forschungszentrum der Europäischen Kommission herausgegebene Karte:

Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries

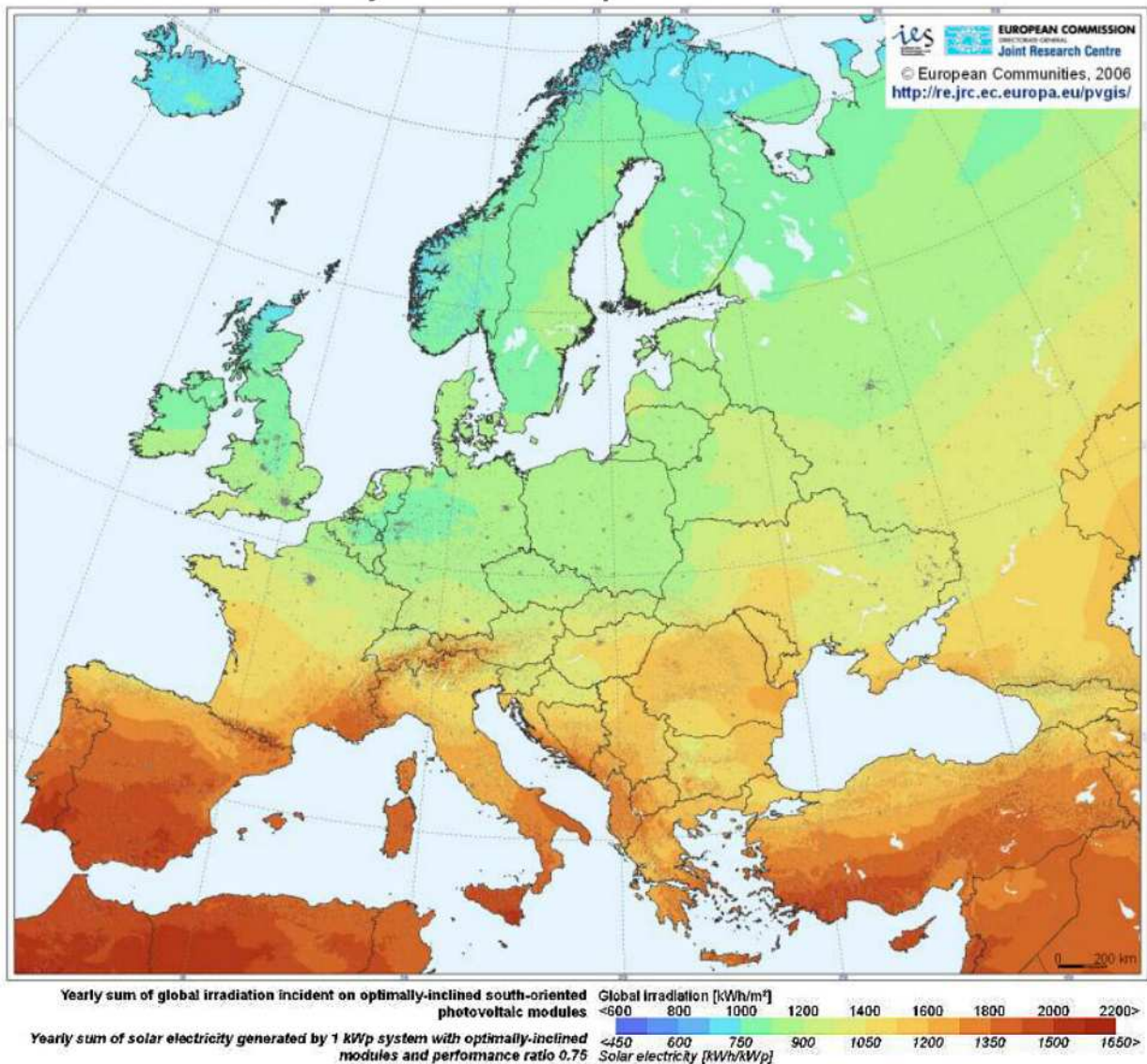


Abbildung 112⁹¹²⁾

Die Werte der oberen Skala in Bezug auf die Färbungen geben die Jahressumme der Einstrahlung für optimal südschauend montierte Solarmodule (im Gegensatz zu Abbildung 110: dort die durchschnittliche Einstrahlungsleistung, hier das Arbeitsvermögen) an. Die Werte liegen für Österreich demnach zwischen 1200 kWh/m^2 pro Jahr im Vor-alpenland und zwischen 1600 und 1800 in den Alpen und auf deren Gipfeln). Es handelt sich dabei um die physikalisch betrachteten Einstrahlungswerte ohne Bedachtnahme auf ihre technische Nutzung selbst, d.h. unter Außerachtlassung des Wirkungsgrades der Solarzellen (der heute – 2011 – generell bei etwa 15 % [ohne Verschmutzung]) liegt.

⁹¹²⁾ The European Commission's Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, Quelle: http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/countries/europe/EU-Glob_opta_presentation.png, 11.04.2007, (aus dem zentralen Medienarchiv Wikimedia Commons)

Auch hier sieht man wieder, was für die additiven Energiemöglichkeiten allgemein gilt: Die größte Ausbeute wäre dort erzielbar, wo man sie nicht braucht, und wo man sie brauchte, ist das Energieangebot geringer.

Bei Photovoltaik ist der relativ größte Nutzen im "Inselbetrieb" erzielbar.

6.3.4.2.6) Photovoltaik im Inselbetrieb

Photovoltaik-Anlagen können die Versorgung mit elektrischer Energie bei Ausbleiben der Sonnenstrahlung ohne ausreichende Zwischenspeichermöglichkeiten in Akkumulatoren nicht sichern.

Nimmt man für eine Orientierungsrechnung zur Dimensionierung einer Photovoltaikanlage im Inselbetrieb eine optimale und einfache Berechnungsbasis an (z.B. Tag- und Nachtlänge gleich, keine Abminderung durch bedeckten Himmel), so kann man die im Tagesablauf verfügbare Energie [N_{TD} = Tagesdurchschnittsleistung] aus der angegebenen Nennleistung [N_{Peak}] folgendermaßen errechnen (i. e. abschätzen):

$$N_{TD} = \frac{1}{2} [\text{Tageslänge}] \cdot \frac{2}{\pi} \times N_{Peak}$$

$$\text{Daraus folgt: } N_{TD} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{\pi} \times N_{Peak} = 0,5 \times 0,6366 \times N_{Peak} = 0,2183 \times N_{Peak}$$

Davon müssen 10 % Abminderung wegen des Wirkungsgrades des puffernden Akkumulators (90 %) berücksichtigt werden, so daß die kalkulierbare Dauerdurchschnittsleistung (unbeeinträchtigt von meteorologischen Einflüssen) etwa 19,6 % von N_{Peak} beträgt (12 Stunden Tag und 12 Stunden Nacht).

Der Nutzungsgrad liegt also bei knapp 20 %. Das spielt bei Kleinanlagen im Inselbetrieb kaum eine Rolle, man muß allerdings bei der Dimensionierung N_{Peak} mit etwa dem Fünffachen der berechneten Dauerleistung wählen.

Das heißt aber auch, daß die errechneten ausnützbaren nominellen Einstrahlungswerte von Sonnenenergie - die im voranstehenden Excurs ausführlich dargestellt sind - für die Dimensionierung von Photovoltaikanlagen "zu fünfteln" sind.

Vor allem für höhere Breitengrade ist auf die ausreichende Bemessung der Akkumulatoren Rechnung zu achten, da mit zusätzlicher Entfernung vom Äquator die Tages- und Nachtlängen immer stärker divergieren. In unseren Breiten haben wir im Winter einige Zeit ein Tag- Nachtverhältnis von ca. 1 : 2 (8 Tages-, 16 Nachtstunden).

In Ländern mit längeren und weniger variierenden Tageslichtzeiten (z. B. innerhalb von 30° geogr. Breite beiderseits des Äquators) sind mit Akkumulatoren gepufferte Solaranlagen im Inselbetrieb für Straßenbeleuchtung vorstellbar.

6.3.4.2.7) Kosten und Nutzen der Anwendung von Photovoltaik in Österreich

Solarzellen (Photovoltaik) kommen in Österreich nach dem derzeitigen und dem für die folgenden zehn Jahre erwartbaren Stand der Technik für den großflächigen Einsatz als alternative Stromerzeuger nicht in Frage. Die Einspeisung in das Verbundnetz ist - bezogen auf den Effekt mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden und im allgemeinen unwirtschaftlich. Lokaler Nutzen kann in extremen Lagen, z.B. bei Schutzhütten im Alpin- gebäude, gegeben sein.

Photovoltaisch erzeugter Strom ist in Österreich unter Bedacht auf seine Anwendungsmöglichkeiten eher als "additive" denn als Alternativ-Energie zu bezeichnen.



Abbildung 113: Straßenlampe mit Akku⁹¹³⁾

⁹¹³⁾ "Solarlampe" mit Akkumulator an einer Landstraße auf La Palma. - Vermutlich ein Pilotversuch, da eine Sinnhaftigkeit dort "am freien Lande" nicht ohne weiteres erkennbar ist. Aufnahme des Verfassers, 3. Jänner 2009

Das Institut für Höhere Studien in Kärnten errechnete 2004 für Photovoltaik (so wie schon für die Windkraft angeführt) den volkswirtschaftlichen Verlust je 1 Mio. € Subvention und Beschäftigungsverlust in Vollzeitäquivalenten je installierter Leistung für 2 GWh Jahresproduktion mit⁹¹⁴⁾:

	VZA/ 2 GWh/Jahr	Wertschöpfung	je 1 Mio. € Subvention
für Photovoltaik	Beschäftigung: - 77,0	- 3,4 Mio. €	- 5 VZÄ = Arbeitsplätze

6.3.5) Andere Stromerzeugungsmöglichkeiten (außerhalb Österreichs)

6.3.5.1) Solarthermische Kraftwerke

sind für Österreich zwar nicht von unmittelbarem Interesse, doch internationale "Visionen" lassen Rückschlüsse auf die Beurteilung des Auslandes unserer Forcierung "erneuerbarer" Energien zu.

Die herkömmliche Warmwasserbereitung in den mediterranen Feriengebieten mit wasserdurchflossenen Röhren auf dem Dach hat auch in Österreich (vor allem Salzburg) Eingang gefunden. Diese Ausnutzung der Sonnenenergie ist lokal bei Einfamilienhäusern und in Verbindung mit Passivhausbauweise energiesparend einzusetzen, aber löst weder in großem Maßstab die österreichischen Energieprobleme, noch kann auf diese Weise elektrischer Strom erzeugt werden.

Jedoch rücken seit Jahresbeginn (2009) Pläne für große solarthermische Kraftwerke in geographischen Breiten mit starker Sonneneinstrahlung ins mediale Interesse:

"Solarenergie. Riesige thermische Solarkraftwerke könnten Europas Energieprobleme lösen."⁹¹⁵⁾ oder

"Spanische Sonne liefert Strom"⁹¹⁶⁾

Hier geht es um 3 Solarkraftwerke in Andalusien "Andasol" die je 50 MW Strom unter Inanspruchnahme einer Fläche von 3 x 0,5 km² erzeugen (zum Vergleich: Ybbs-Persebeug 236 MW). Die Sonnenstrahlen werden von rinnenförmige Parabolspiegeln gesammelt und auf eine in der "Brennlinie" zirkulierende Flüssigkeit gelenkt, die auf ca. 400° C erhitzt wird. Diese Flüssigkeit läßt Wasser verdampfen, aus dem in bekannter Technologie (Dampfturbine - Generator) elektrischer Strom gewonnen wird.

*"... Derzeit ist die Solarthermie noch auf staatliche Förderung angewiesen... - ... Die Kosten sind um bis zu 40 % geringer als bei Photovoltaik "*⁹¹⁷⁾

Ein erstes Kraftwerk dieser Art mit 10 MW wurde 1980 bei Barstow (Cal, USA) in Betrieb genommen und wegen Unwirtschaftlichkeit 1988 geschlossen.⁹¹⁸⁾ Jedoch seit 1984 sind statt dessen in den USA 10 Solar-Dampfkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von etwas mehr als 400 MW in Betrieb gegangen.

DESERTEC, ein "Zukunftsprojekt" für 2050

"400-Mrd.-Solarkraftwerk in der Sahara."⁹¹⁹⁾ *Ein Konsortium von deutschen Unternehmen will in Nordafrika Solarstrom produzieren und damit 15 % von Europas Strombedarf decken"*

⁹¹⁴⁾ Institut für Höhere Studien, Kärnten: *Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Unterstützung von Ökostrom in Österreich, Endbericht, Juli 2004, "Volkswirtschaftliche Effekte der Ökostrom-Förderung", p. 26 - (Negativen Werte von VZÄ bedeuten Arbeitsplatzverluste, negative Wertschöpfung Geldfluß ins Ausland.)*

⁹¹⁵⁾ Erich Ebenkofler, **"Die Sonne macht Dampf"**, Die Presse, KRAFTWERKE, 30. Jänner 2009

⁹¹⁶⁾ Süddeutsche Zeitung Nr. 157, 11./12. Juli 2009

⁹¹⁷⁾ ibd. Zitiert nach Fritz Vahrenholt, vormals Hamburger Umweltsenator

⁹¹⁸⁾ (Erinnerung:)Der Verfasser bereiste im Juli 1988 den SW der USA, nächtigte in Barstow, konnte aber aus heute nicht mehr nachvollziehbaren Ursachen die Anlage nicht besichtigen

⁹¹⁹⁾ Die Presse, 17. Juni 2009

"Strom für Europa aus Afrikas Wüsten" ⁹²⁰⁾

Solarthermische Kraftwerke in Nordafrika und im Nahen Osten könnten gemäß einer Studie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt 40 mal den aktuellen Weltbedarf an Strom erzeugen.

"Hamburg (13.7.09) ⁹²¹⁾:

Die heutige Gründung der DII (Desertec Industrie Initiative) kann nach Ansicht von Greenpeace ein Meilenstein für die weltweite Nutzung von Solarkraftwerken in Wüstenregionen werden".



Abbildung 114: DESERTEC ⁹²²⁾

DESERTEC soll bis **2050** realisiert werden. Dazu will man die Technologie von Andasol weiterentwickeln. Seitdem werden von Skeptikern auch technische Probleme angesprochen, die gelöst werden müssen, etwa das der Kühlung großdimensionierter Anlagen in heißen Wüsten. ⁹²³⁾

Obige Abbildung 114 zeigt die geplante Struktur der europäischen Stromversorgung: Bei Österreich ist nur das Symbol für Wasserkraft sichtbar, Windenergie oder Photovoltaik sind aus Sicht einer gesamteuropäischen Planung unbedeutend!

In den bisherigen Veröffentlichungen findet man keine Hinweise in Bezug auf die noch zu lösenden politischen Probleme:

Wem gehört die Sahara? ⁹²⁴⁾

⁹²⁰⁾ Joachim Mahrholdt, Salzburger Nachrichten, 20. Juni 2009: "Der 13. Juni könnte der Startschuß sein zu einer Energierevolution, wie sie Europa noch nicht erlebt hat. Die Technik dafür ist vorhanden"

⁹²¹⁾ <http://w1.siemens.com/press/de/pressemitteilungen/?press=/de/pressemitteilungen/2009/energy/e200907071.htm>

⁹²²⁾ http://w1.siemens.com/press/pool/de/pressebilder/2009/corporate_communication/300dpi/SOAXX200910-01_300dpi.jpg

⁹²³⁾ "Christoph Hohenauer, Experte für Wärmetechnik und Großkraftwerke an der FH Wels: » ... gibt es auch bei solarthermischen Großkraftwerken noch viele offenen Fragen, etwa die Kühlung, die in Wüstenregionen schwierig zu bewerkstelligen ist. Deshalb bin ich skeptisch, ob man entsprechende Wirkungsgrade erzielen kann und sich der Traum von Strom aus der Wüste wirklich in großen Dimensionen realisieren läßt. « , in "Die Wüste als Stromlieferant", aus Die Presse, ENERGIE, 28. Jänner 2011

⁹²⁴⁾ vgl. "Tote und Verletzte bei Räumung von Lager in der Westsahara", "UN: Beklagenswerte Zusammenstöße / Weiterhin Gespräche zwischen Marokko und Polisario-Front in New York, FAZ Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 262, 10. November 2010

Obige Frage des Verfassers erhält zusätzliche Aktualität durch die Demonstrationen und Aufstände in Algerien, Tunesien, Ägypten und Libyen in Jänner, Februar und März 2011, im Mai und Juni im Jemen und in Syrien.

Eine Zitation entsprechender Zeitungsmeldungen erscheint dem Verfasser überflüssig, weil diese revolutionären Ereignisse 2011 als bekannt vorausgesetzt werden können.

Allerdings erscheint der Hinweis gerechtfertigt, daß die sogenannte internationale Gemeinschaft sich ein Mandat geben ließ, in Libyen sich offen für die Aufständischen einzusetzen und das zu kriegerischen Ereignissen ähnlich früherer Kolonialkriege führte: Es scheint hier einen ersten Krieg um Energiequellen für die südlichen EU-Länder zu geben und um die großen Vorräte an Erdöl, an denen besonders die beiden stärksten engagierten Staaten Frankreich und Großbritannien ein starkes Interesse haben, der jedoch als solcher nicht deklariert wird!

6.3.5.2) Meereskraftwerke - Gezeitenkraftwerke (Amphidromie)

Als Binnenland kann Österreich keinen elektrischen Strom aus Meeresbewegungen gewinnen. Dennoch berichten Medien häufig und euphorisch über deren Nutzung.

An wenigen Küsten der großen Ozeane ist der Gezeitenhub groß genug, um daraus Energie gewinnen zu können; nur in trichterförmigen Flußmündungen können Speicher für Flutwasser angelegt werden.

Erstmals wurde ein solches Gezeitenkraftwerk ("Marémotrice") in Frankreich in der Mündung der Rance bei St. Malo an der Atlantikküste erbaut und 1966 eröffnet.

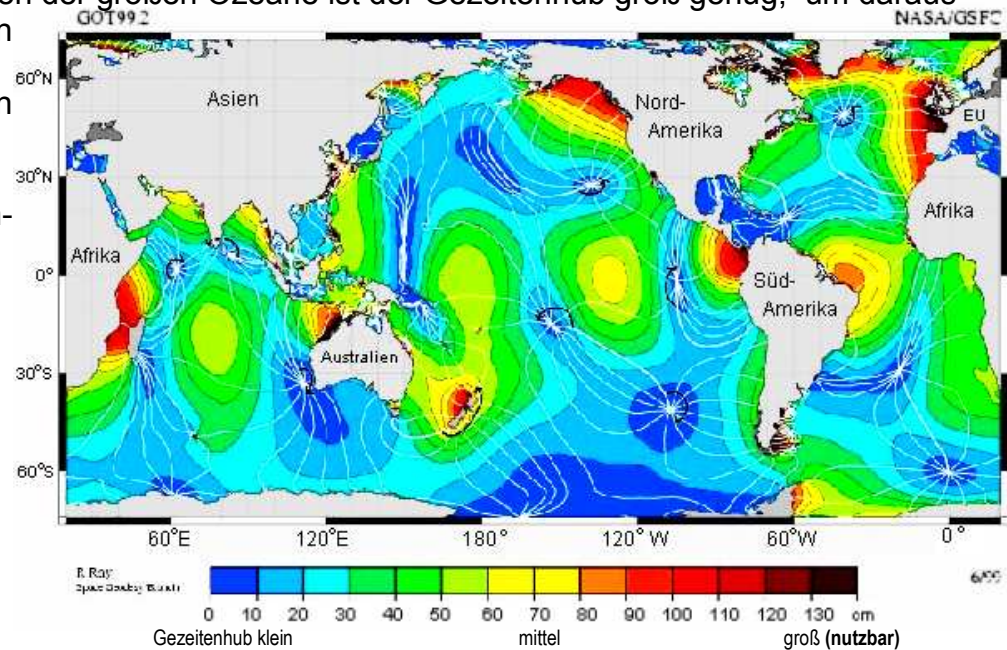


Abbildung 115: Amphidromie⁹²⁵⁾

Der Tidenhub beträgt dort normal 12, doch manchmal auch 16 Meter.

24 Rohrturbinen erzeugen 240 MW Strom (das leistet Ybbs-Persenbeug mit den sechs Kaplan-Turbinen); es ist das derzeit größte bestehende Gezeitenkraftwerk. Bei Flut arbeiten die Turbinen mit dem vom Meer in den Speichersee der Rance strömendem Wasser, bei Ebbe dient der Rückfluß ins Meer als Antrieb. Die Stromproduktion ist daher periodisch langsam veränderlich aber an Hand der Gezeitentabellen im voraus berechenbar, so daß andere Kraftwerke im Netz die entsprechende Ersatzenergie gesteuert einspeisen können. In Kanada wurde 1984 für Forschungszwecke das Gezeitenkraftwerk Annapolis (20 MW) an einer Nebenbucht der Bay of Fundy in Nova Scotia, Kanada in Betrieb genommen, es erzeugt Strom aber nur mit Wasserfluß in einer Richtung. Auch in China wurde ein Gezeitenkraftwerk mit 10 MW Leistung gebaut (1986).

Planungen zu größeren Gezeitenkraftwerken gibt es in Kanada und Korea; die geplante Anlage Severn Barrage (zwischen Cardiff und Bristol) in Großbritannien wird kontrovers diskutiert.

6.3.6) "Alternative" Stromerzeugung - Nischentechnologien?

Die Forcierung des Einsatzes "alternativer" Energiequellen zur Erzeugung elektrischen Stromes anstelle der bisher genutzten "konventionellen" (Verbrennung, Wasserkraft) entspringt einer "eindimensionalen" Denkweise, die natürliche Gegebenheiten außer acht läßt.

Grundsätzlich gilt: Die alternativen Energiebasen liegen auf der Erde dort, wo lokal nur ein geringer Bedarf an elektrischer Energie besteht! Bäche und kleine Stauwerke

⁹²⁵⁾ ἀμφίδρομος (griech.) = "ringsum" + "fließend", Meeresbewegungen, die im Zusammenwirken der Anziehungskräfte von Sonne und Mond und von Reflexionen an den Landmassen und der Corioliskraft z.T. als "stehende" Wellen entstehen. Als Folge gibt es auch "Knotenpunkte" in den Meeren ohne Tidenhub, siehe. Abbildung 109.
Quelle: NASA

für Kleinwasserkraft, Biomasse (verdeckt den Begriff "Holz") in Wäldern und Wind können nur in verteilten Anlagen, aber nicht für Ballungsräume genutzt werden.

"Ökostrom"-Erzeugung ist an viele Voraussetzungen gebunden, die nicht vom Menschen geschaffen werden können, maßgebend ist und bleibt die "Geophysik":

- Nutzung der Wasserkraft erfordert ausreichendes Gefälle oder Strömungsmengen - Österreich hat da noch viele Möglichkeiten - aber Kleinwasserkraft ist nicht effizient
- Wirtschaftliche Nutzung der Windkraft bedarf gleichmäßiger, kräftiger, voraussehbarer Luftströmungen; in den unregelmäßigen, relativ schwachen Windbewegungen des Alpenlandes wird diese Bedingung nicht erfüllt.
- Nutzung der Solartechnik setzt ausreichende Intensität der Sonnenstrahlung voraus; wirtschaftlich gerechtfertigter Einsatz der Photovoltaik ist in Österreich infolge der hohen geographischen Breite nicht möglich (höchster Subventionsbedarf aller Stromerzeugungsarten!).
- Bei "Biomasse" sind in Österreich die nutzbaren Flächen für Eigenproduktion zu wenig, um einen größeren Bedarf abdecken zu können; das Argument der CO₂-Neutralität ist aus dem Gesichtswinkel einer Energiepolitik eher irrelevant, abgesehen davon, daß diese inzwischen als Rechenfehler nachgewiesen wurde (vgl. Searchinger).
- Gezeitenkraftwerke sind nur in speziellen Küstenlagen möglich, die dadurch veränderte Wasserdynamik mit Folgewirkungen ist noch nicht ausreichend erforscht bzw. hinreichend berechenbar (keine Option für Österreich als Binnenland)

Die betriebswirtschaftliche Rentabilität von Ökostrom wird bei den hier fehlenden Voraussetzungen nur durch unangemessen hohe Subventionen zu Lasten der Volkswirtschaft erreicht.

6.4) "Ökoenergien" für Raumheizung oder Kühlung

Kann man "alternative Energien" oder "additive Energien" noch einigermaßen klar umschreiben bzw. per Gesetz definieren, so ist "Ökoenergien" (trotz ebenfalls gesetzlicher Definition) abhängig von der Tagespolitik (Förderpolitik, Umweltgesetzgebung) eben ein politischer Begriff und nicht exakt faßbar.

Sagte man früher Holz, so nennt man das heute Biomasse, Bio- oder Ökoenergie. Auch Fernwärme wird als Ökoenergie bezeichnet, sogar unabhängig davon, wie sie erzeugt wird. Dadurch wird es erschwert, die einzelnen Energieträger statistisch konsistent zu verfolgen; die Kategorisierung - im Spannungsfeld staatlichen Förderungs-/Finanzierungsbedarfs - wurde seit dem EU-Beitritt verändert. Es wird dennoch versucht, dieses Thema (eindeutig) strukturiert zu behandeln.

6.4.1) Fernwärme

Noch nach dem 2. Weltkrieg gab es in Wien überwiegend Einzelofenheizung, Zentralheizungen in der Minderzahl. Die Einzelöfen waren vielfach "Allesbrenner" (Kohle, Koks, Briketts); am Land - in der Großstadt weniger - gab es viele Holzöfen. Auch die Gas-Außenwandheizungen der 70er Jahre in Wien waren Einzelöfen. Daneben wurden auch Ölofen und Gasbrenner als Einzelheizgeräte verwendet. Mit der Einführung von Erdgas anstelle des Stadtgases - aufgrund der Lieferverträge der Gemeinde Wien mit der Sowjetunion - wurden zuerst im geförderten Wohnbau Gasetagenheizungen installiert.

Diese Umstellungen bewirkten (zwar nicht gezielt bzw. bewußt) eine Reduktion der schwefeligen Abgase aus den diversen "Kohlen-" und Ölbrennern (die "Wiener Luft" wurde besser⁹²⁶), aber gleichzeitig wuchs der Hausmüll, der nicht mehr im eigenen Haus verbrannt werden konnte.

⁹²⁶ Eine ähnliche Entwicklung zeigte sich in London - heute gibt es den seinerzeit berüchtigten "Smog" nicht mehr

Die Gemeinde Wien gründete am 22.1.1969 die "Heizbetriebe Wien" (HBW) zum Ausbau der Fernwärmeversorgung Wiens.⁹²⁷⁾ Die Sommerwärmeleistung des Wiener Fernwärmenetzes liegt zwischen 90 und 110 MW.

6.4.1.1) Müllverbrennung mit Fernwärmeabgabe

In Wien gingen 1963 die Müllverbrennungsanlage Flötzersteig (Fernheizung für das Wilhelminenspital), 1971 Spittelau (Fernheizung AKH), 1980 Simmering in Betrieb.⁹²⁸⁾ Gegen die beiden Erstgenannten gab es große Widerstände organisierter Umweltbewegungen. Im Jahr 2008 wurde Pfaffenau⁹²⁹⁾ (MVA Wien Simmering) in Betrieb genommen (200 LKW - Ladungen täglich).

Da der größere Anteil der Wärmeenergie aus dem Müll kommt, ist die Tatsache, daß die Fernwärmeleitungen durch die Abstrahlung einen schlechten Wirkungsgrad haben, von untergeordneter Bedeutung. Dem gegenüber steht jedenfalls der Gewinn aus der Reduktion der Volumina der Abfälle, bei der "Hochtemperaturverbrennung" (es muß allerdings Öl zugeheizt werden) entstehen keine schädlichen Abgase:

⇒ Die Verbrennungstemperatur (1050 ° C) ist so hoch, daß Dioxine (aus der Verbrennung von PVC) dissoziieren.⁹³⁰⁾

Die energetisch und wirtschaftlich effizienteste Erzeugung von Fernwärme ist jedenfalls die als "Abfallprodukt der Müllverbrennung". Daher handelt es sich - bei genauer Betrachtung - jedoch nicht um "Öko-Energie", sondern um einen Zusatznutzen aus der Müllentsorgung! - Die Effizienz eines Fernwärmewerkes ist von der Entfernung zu konzentrierten Wärmeverbrauchern abhängig.

Als Ersatz für das nicht-in-Betrieb gegangene Atomkraftwerk Zwentendorf und als "Entschädigung" für die dadurch unterbliebene Wertschöpfung⁹³¹⁾ für die umliegenden Gemeinden und um die für das Kernkraftwerk Zwentendorf geschaffene Infrastruktur teilweise zu nützen⁹³²⁾, wurde das Kraftwerk Dürnrohr 1981 bis 1986⁹³³⁾ errichtet. Ein weiterer wirtschaftlicher Zweck bestand darin, Verbindlichkeiten der Republik Polen gegenüber Österreich durch Lieferung von Steinkohle abbauen zu können.⁹³⁴⁾

⁹²⁷⁾ *"Das Fernheizwerk Spittelau, Eine Werks und Funktionsbeschreibung"*, Fernwärme Wien Ges.m.b.H., Version V/94, p. 1

⁹²⁸⁾ Peter Brandstätter, *"Behandlung von Aschen/Schlacken in Wien"*, 26.-28. November 2007 Kongreß "Entsorgungssicherheit und saubere Stadt"

⁹²⁹⁾ Um dafür die Zustimmung der "Grünen" zu erhalten, baute die Gemeinde Wien zuerst das (unrentable) Biomassekraftwerk Wien-Simmering (Inbetriebnahme 2006, vgl. *"KWK im Biomasse-Kraftwerk Wien-Simmering"*)

⁹³⁰⁾ Dazu im O-Ton der Betriebsleiter Spittelau 1994, *"Wån de Weaner die Batterien im Restmüll læsserten, tät i mi mit dem Chlor leichter, weil mit dem Quecksilber von de Batterien gåbert des wasserlösliche Chlorverbindungen - åber seitdem die Weaner wie narrisch die Plastiksackerln trennen, muaß i tägli 5 t Öl zuheizen"*
Anläßlich der ECO-Inforna 94 in Wien (5. bis 9. September 1994) führte der Verfasser als Moderator eine Excursion in diese umweltfreundliche Müllentsorgung und notierte diesen Ausspruch.

⁹³¹⁾ Information von Dipl.-Ing Johann Piesecker, damals Betriebsleiter Dürnrohr. - Es waren also nicht energiewirtschaftliche, sondern eher "politische" Gründe, die diese Investition veranlaßten

⁹³²⁾ Dr. Alois Brusatti, *"Die Geschichte des Standortes"*, p. 24 in *"Der sanfte Weg, Kraftwerk Dürnrohr, Die neue Generation der Wärmekraftwerke"*; Abteilung Presse und Information - NEWAG NIOGAS und VERBUND-KRAFT: VERLAG A.F. Koska, Wien - Berlin 1987

⁹³³⁾ Wärmekraftwerk Dürnrohr, *"Strom aus Wärmekraft"*, Verbund Austrian Thermal Power

⁹³⁴⁾ Ing. Johann Schmidt, *"Kohleversorgung für das Kraftwerk Dürnrohr"*:
"... 1. Die Teilnahme Österreichs am "Übereinkommen über ein internationales Energieprogramm" laut Bundesgesetz 317 vom 30. Juni 1976 war - und ist ... auf eine Bewegung "weg vom Öl" gerichtet, u.a. durch die Rückkehr zur verstärkten Verwendung der Kohle", p.53

in *"Der sanfte Weg, Kraftwerk Dürnrohr, Die neue Generation der Wärmekraftwerke"*; Abteilung Presse und Information - NEWAG NIOGAS und VERBUND-KRAFT: VERLAG A.F. Koska, Wien - Berlin 1987

Das Inkrafttreten der Deponieverordnung mit Strafandrohung für Ablagerung "nicht thermisch behandelten" Restmülls mit 1. Jänner 2004 war Grund dafür, daß neben dem Kraftwerk Dürnrohr 2003 die "Thermische Abfallverwertungsanlage Zwentendorf/Dürnrohr" in Betrieb ging.⁹³⁵⁾ Die dort erzeugte Wärme wird an den EVN Block im Kraftwerk Dürnrohr abgegeben (352 MW). Mit 16 MW ausgekoppelter Wärme werden

"In der ersten Etappe ... etwa 650 Haushalte der Marktgemeinde Zwentendorf (KG Dürnrohr, KG Erpersdorf, KG Kleinschönbichl, KG Pischelsdorf und KG Zwentendorf mit umweltfreundlicher Fernwärme versorgt".⁹³⁶⁾

"Ab der Heizperiode 2009/10 liefert die EVN zwei Drittel des gesamten Wärmebedarfs der NÖ Landeshauptstadt über eine 31 km lange Transportleitung aus Dürnrohr nach St. Pölten. ... Das am Standort Dürnrohr mit 140 Grad in die Leitung abgegebene heiße Heizwasser kommt nach 31 km im Fernheizwerk St. Pölten Nord mit ... 138 Grad an." ⁹³⁷⁾

Anmerkung: Inzwischen hat man noch eine weitere Verwendung im Bereich der Anlage Zwentendorf gefunden: Im Mai 2009 wurde dort eine Photovoltaikanlage der EVN eröffnet, die jährlich 180 MWh Strom erzeugen soll.⁹³⁸⁾

6.4.1.2) Kraftwerke mit Fernwärmeabgabe

Hierbei handelt es sich um Konzepte mit Kraft-Wärmekupplung (siehe 6.3.2.3).

Als Sonderfall sei hier nochmals das Wärmekraftwerk Theiß angeführt, das im Gegensatz zum Biomassekraftwerk Simmering oder Gasturbinenkraftwerk Donaustadt tatsächlich Überschußwärme, die bei der Stromerzeugung zwangsläufig anfällt (und nicht für die Gewährung von Fördergeldern eine festgelegte Menge "Subventionswärme") über KWK als Wärme abgeliefert, als Fernwärme über eine 12 km lange Leitung nach Krems schickt. Da dieses Kraftwerk nicht ständig in Betrieb ist, wurde am 11.1.2008 ein Fernwärmespeicher mit 50.000 m³ Wasserinhalt in Betrieb genommen.⁹³⁹⁾

Der Betrieb der Kraftwerke mit Fernwärmeabgabe als Überschußenergie ist effizienter und der indirekte Nutzen für die Umwelt größer als bei jenen Werken, die unter Einhaltung der dafür vorgesehenen Richtlinien die Subventionen für KWK lukrieren wollen.

6.4.2) Biomasse – Pellets zu Heizzwecken

"Biomasse" umfaßt seit Beginn dieses Jahrtausends nach Definition der EU Holz, Holzabfälle (Rinde, Sägespäne), Stroh oder Ähnliches als Heizgut. Es handelt sich um nichts Neues: Holz und seine Abfälle werden seit Jahrhunderten für Heizzwecke verwendet. Im Umfeld von Sägewerken wurden (und werden auch heute noch) "Sägespäneöfen" verwendet - bei diesen besteht aber das Risiko der Holzstaubexplosion.

In Supermärkten sind "Holzbriketts" erhältlich, die zwar teurer, aber bequemer zu handhaben sind als Holz.

Pellets stellen nichts anderes dar als standardisierte Preßprodukte aus zerkleinertem Holz oder Holzabfällen. Für die Verbreitung als Heizgut wird besonders in ländlichen Bereichen und für Einfamilienhäuser in Konkurrenz zur Ölheizung geworben.

⁹³⁵⁾ "AVN_TECHNIK UND KOMPETENZ", "Die thermische Abfallverwertungsanlage Zwentendorf/Dürnrohr", avn, ein Unternehmen der EVN Gruppe

⁹³⁶⁾ "Fernwärme aus dem Kraftwerk Dürnrohr, Moderne Technik für Kunden und Umwelt", EVN Energie-Versorgung Niederösterreich Aktiengesellschaft

⁹³⁷⁾ **Ausgewählte Projekte: "Fernwärme-Transportleitung von Dürnrohr nach St. Pölten", Quelle: EVN, [http://www.evn.at/Privatkunden/Produkte/Warme/Darstellung-ausgewahlter-Projekte-\(1\).aspx](http://www.evn.at/Privatkunden/Produkte/Warme/Darstellung-ausgewahlter-Projekte-(1).aspx)**

⁹³⁸⁾ "In Zwentendorf strahlt jetzt die Sonne", Salzburger Nachrichten, 26. Juni 2009

⁹³⁹⁾ **Ausgewählte Projekte: "Fernwärme-Transportleitung von Dürnrohr nach St. Pölten", "Fernwärmespeicher Theiß", Quelle: EVN**

Der "Umweltnutzen" oder "-schaden" der Pellets unterscheidet sich nicht von Holz, sie sind [Zitat Anton Krapfenbauer]:

*"Emittenten von Schadstoffen und Vorläufern luftchemischer Prozesse"*⁹⁴⁰⁾

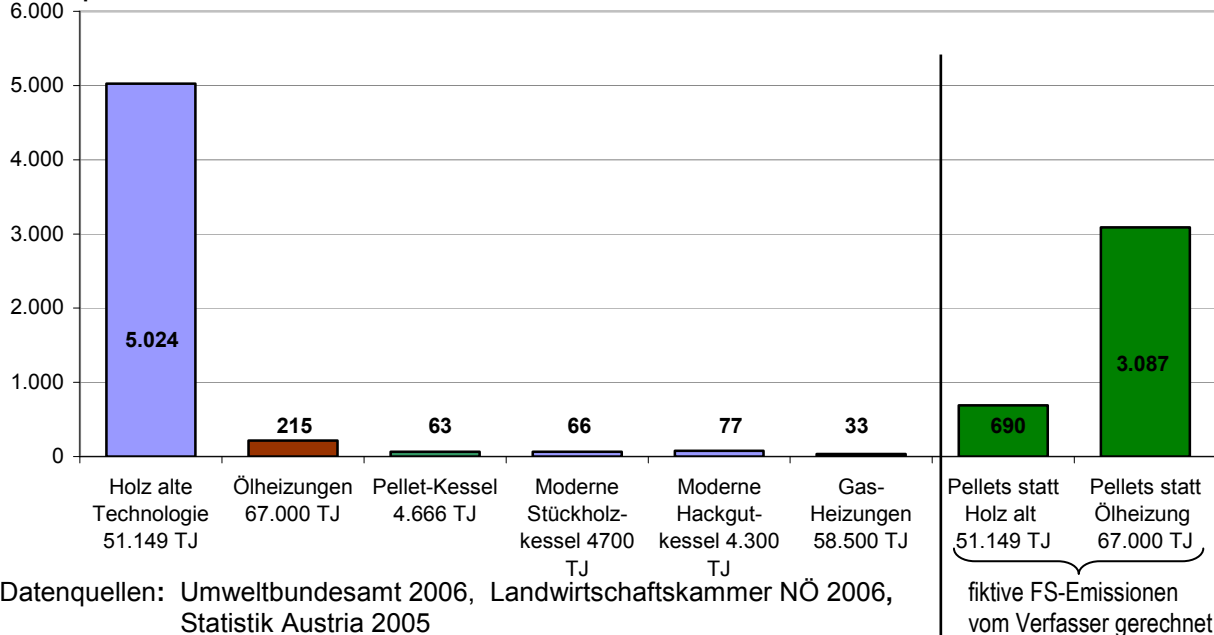
*Alle Verbrennungs- und Ausgasungsprozesse sind Quellen für Vorläufer luftchemischer Reaktion. Stickoxide entstehen bei allen Verbrennungsprozessen direkt aus Luftstickstoff. Es gibt keine umweltfreundlichen Brennstoffe, bestenfalls umweltfreundliche Verbrennung. Über Umweltbelange in Verbindung mit der Biomassenverbrennung wurde im "Internationalen Holzmarkt", Nr. 18, 1989, berichtet. Die größte Belastung entsteht dabei durch das Kohlenmonoxid, gefolgt von Kohlenwasserstoffen und Stickoxiden. Bei gleicher Wärmeleistung ergaben sich z.B. bei der Verbrennung von Holz, Kohle Öl und Erdgas CO-Emissionen, die bei Holz 38-, 360- bzw. 180mal größer waren, als bei Kohle, Öl und Erdgas.*⁹⁴¹⁾

Moderne Holzheizanlagen überschreiten regelmäßig die Emissionsgrenzwerte für CO. ... ist also eine katalytische Verbrennung zur Minderung der schädlichen Abgase, nicht nur des Holzes, unumgänglich.

Nicht nur angesichts der CO-Problematik ist die Behauptung, Biomassenverbrennung wäre umweltneutral, unhaltbar."

Diagramm 38: Gesamtbilanz Feinstaubemissionen aus Hausbrand nach Heizungsart

Tonnen pro Jahr
6.000



Austrian Bio Energy befaßt sich mit der neuerdings stärker beachteten Feinstaubemissionen. 13 % dieser Emissionen kommen von Biomassefeuerungen zur Erzeugung von Wärme in Haushalten und Kleinbetrieben.⁹⁴²⁾ Die Entwicklung moderner Heizkessel (nicht Einzelöfen) hat eine beachtliche Verbesserung der Abgasemissionen zufolge.

Ein Bericht *"Fakten zu Feinstaub aus Pelletheizungen"*⁹⁴³⁾ vergleicht Istwerte der Feinstaubbelastung aktueller Heiztechniken.

⁹⁴⁰⁾ Aus Krapfenbauers Vortrag im Herbst 1989, *"Streiflichter - Umwelt und Biomasse, Begegnung des Atomzeitalters mit dem Ozonzeitalter"*, zur CO₂-Problematik, vgl. dazu *"6.1.1) Literatur und Promotion in der Energiepolitik"*

⁹⁴¹⁾ Das wird inzwischen auch von der Pelletindustrie eingeräumt.

⁹⁴²⁾ Österreichische Luftschadstoffinventur 2004, insgesamt (alle Emittenten) 46.720 t Feinstaub, zitiert in Markus Schwarz, 31. Jänner 2007, Nr. 097 TR nk-I-1_14 02, *"Fakten zu Feinstaub aus Pelletheizungen"*, Austrian Bioenergy Centre GmbH

⁹⁴³⁾ Markus Schwarz, 31. Jänner 2007, Nr. 097 TR nk-I-1_14 02, *"Fakten zu Feinstaub aus Pelletheizungen"*, Austrian Bioenergy Centre GmbH, p.5

Ergänzend zu diesem Bericht und im Hinblick auf den vorgeblichen Umweltnutzen wird auf das in Diagramm 38 dargestellte "Wenn-aber-Szenario" hingewiesen, das fiktiv die zusätzlichen Feinstaubemissionen zeigt, wenn alle bestehenden alten Holzheizungen und alle Ölheizungen durch Pelletkessel ersetzt würden: -

Die Summe der Feinstaubemissionen wäre **größer!**

Neue Technologien zeitigen auch bei Holzheizungen positive Effekte (dazu bedürfte es keiner weiteren Argumentation), doch die mediale Promotion vergleicht zum Öl: Da zeigt sich, daß die Biomasseheizung (Pellets) weit mehr Feinstaub in die Luft bläst, als die bekämpfte Öl-Heizung. Selbst wenn man dem Vorwurf der Toxizität folgt (Dieselruß 5 mal gefährlicher als Feinstaub aus Pelletheizungen⁹⁴⁴⁾) folgt, ergibt sich bei der Berechnung des vollständigen Ersatzes der Ölheizungen durch Pellets 3 mal so viel Toxizität, nämlich 3.087 t/Jahr / 5 = 613 t/Jahr zu 215 t/Jahr der aktuellen Ölheizungen!

So räumt der zitierte Bericht auch abschließend ein [Zitat]:

"1.10 Fazit: kein relevanter Beitrag zum Feinstaubproblem aber ein signifikanter Beitrag zu Klimaschutz⁹⁴⁵⁾ und Versorgungssicherheit"⁹⁴⁶⁾

Für den gleichen Heizwert gegenüber Heizöl erfordern Holzpellets je nach Lagerraumgestaltung und Vorratshaltung mindestens den 3-fachen Platz. Zur Orientierung: Am Markt werden Pellets-Kaminöfen (nicht für automatische Beschickung) für Häuser mit einem Gesamtenergiebedarf bis zu 12 KW angeboten.⁹⁴⁷⁾

Die vom Verfasser bewohnte Wohnhausanlage in Wien wird durch 2 ölbefeuerte Kessel mit einer Gesamtleistung von 640 kW beheizt. Zweimal im Jahr erfolgen Öllieferungen durch einen Tankwagenzug mit jeweils ca. 27.000 l Heizöl. Würde man diese Kessel mit Pellets heizen, wären wegen des dreifachen Volumens 6 Lieferungen notwendig. Gegenüber den Öltanks wäre wegen der Lagerung als loses Schüttgut auch ein dementsprechend größerer Lagerraum für das Heizgut erforderlich.

Tabelle 31: Vergleich des Lagerraumbedarfs von Pellets und Heizöl⁹⁴⁸⁾

	ca. Gewicht/m ³	Heizwert/m ³ [kWh]	Volumen/MWh netto [m ³]	Volumen/MWh brutto [m ³]
Pellets	650 kg	3.250 kWh	3,076	bis zu 6,152
Heizöl	920 kg (1.000 Lit)	9.200 kWh	1,086	1,086

Der Heizwert von Pellets ist mit etwa 5 kWh/kg = 18 MJ/kg (genormt)⁹⁴⁹⁾ anzunehmen, der von Heizöl mit 10 kWh/Liter, das Schüttgewicht der Pellets mit 650 kg/m³.

⁹⁴⁴⁾ Markus Schwarz, 31. Jänner 2007, Nr. 097 TR nk-I-1_14 02, "Fakten zu Feinstaub aus Pelletheizungen", Austrian Bioenergy Centre GmbH, p. 6

⁹⁴⁵⁾ [Frage des Verfassers: **Wieso?**]

⁹⁴⁶⁾ Markus Schwarz, 31. Jänner 2007, Nr. 097 TR nk-I-1_14 02, "Fakten zu Feinstaub aus Pelletheizungen", Austrian Bioenergy Centre GmbH, p.7

⁹⁴⁷⁾ Magazin für Raiffeisen Wohnbausparer 3/2008

⁹⁴⁸⁾ Rechnungen des Verfassers:

Bei automatischen Beschüttung einer Förderschnecke soll der Lagerboden eine glatte Bodenfläche mit einer Neigung von 45° aufweisen, um Stau an der Förderschnecke, "Verbackungen" oder "Verklebungen" unterhalb des Reibungswinkels mit nachfolgendem Staubabrieb und daraus folgenden Wartungsarbeiten hintanzuhalten. Der Raumverlust von 50 % gilt daher für den jeweils untersten m³ je m² Bodenfläche

Beim früher beschriebenen Biomassekraftwerk Wien-Simmering wird dieser bekannten Problematik bei Holzschüttgut durch Zugabe von Sand und nach erfolgter Verbrennung "Entschlackung" begegnet

⁹⁴⁹⁾ "Energie und Zukunft", <http://www.heizwert.at/pellets.html>, 21. August 2009

6.4.3) Geothermie - Wärmepumpen - Passivhäuser

Die thermische Tiefenstufe ist ein bekanntes geophysikalisches Problem: Für je 30 m, die man von der Erdoberfläche in Richtung Erdkern geht (bohrt), steigt die Temperatur der umgebenden Masse um 30° C.

Im Bestreben alle heimischen Energiequellen auszuschöpfen, befaßt man sich in Österreich nunmehr auch stärker mit Geothermie. Österreich ist allerdings nicht in der gleichen vorteilhaften Situation wie Island, das unmittelbar auf einem vulkanischen "Erdofen" sitzt.

Potential der Geothermie in Österreich

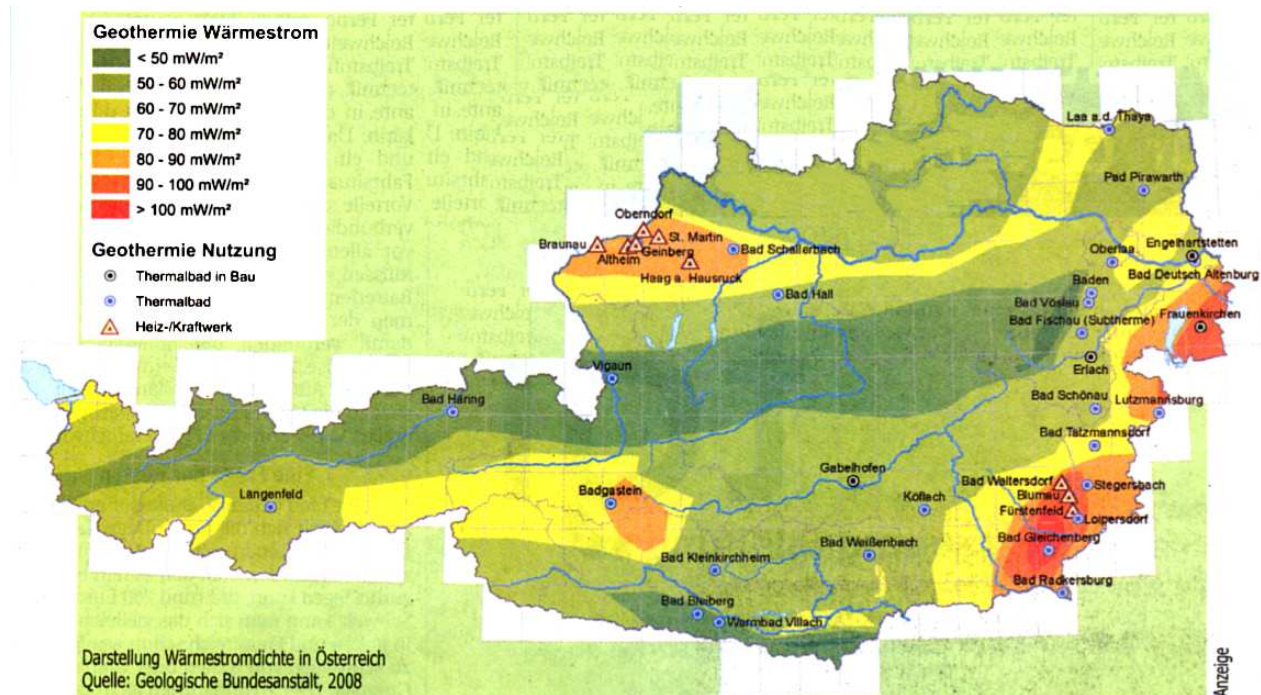


Abbildung 116 ⁹⁵⁰⁾

"Die Geothermie wird verstärkt ins Rampenlicht rücken"⁹⁵¹⁾, Windtner schätzt das Potential der Erdwärme in Österreich höher ein als das der Photovoltaik, meint jedoch, daß es im Energiemix im niedrigen Prozentbereich liegen bleiben würde.

6.4.3.1) Hydrothermale Geothermie

Österreich besitzt natürliche Thermalwasservorräte, die über Bohrungen zur Wärme-gewinnung (bei uns) für Heizzwecke angezapft werden sollen.

Bisher wird die Erdwärme hauptsächlich in den Thermalbädern entlang der "Thermenlinie" (das kälteste, Bad Fischau mit 18° C Wassertemperatur), im Burgenland und der Ost-steiermark, sowie im Gasteinertal und im Hausruckviertel in Oberösterreich genutzt.

Wirtschaftlichkeit gemeinsamer Thermienutzung für Heizung setzt lokal eine gewisse Mindestdichte der Besiedelung voraus, die wäre in der Flyschzone des oberösterreichischen Alpenvorlandes gegeben.⁹⁵²⁾ Die jetzt schon für Thermalbäder genutzten Gebiete, die gemäß Abbildung 116 erschließungswürdige Vorkommen zeigen, werden dafür jedoch in nächster Zeit wohl kaum in Erwägung gezogen werden.

⁹⁵⁰⁾ Die Presse, 9. Februar 2009, "OMV Future Energy Found", Anzeiger, Quelle: OMV

⁹⁵¹⁾ Leo Windtner, Energie AG Oberösterreich (EAG), zitiert in den Salzburger Nachrichten, 18. August 2009

⁹⁵²⁾ »Heißwasser heizt einer Bezirkshauptstadt ein - Ried im Innkreis setzt weitgehend auf Erdwärme - Größtes Geothermieprojekt Österreichs - EAG forciert die "Erneuerbaren"«, Salzburger Nachrichten, 18. August 2009

6.4.3.2) Nutzung ehemaliger Bohrlöcher für Geothermie

Eine Vielzahl von Bohrlöchern, die von Petroexploration, Öl- und Gasbohrungen stammen, wird jährlich liquidiert. Die schon vorhandenen Sondenlöcher könnten im Vergleich zu neuen Bohrungen mit relativ niedrigen Kosten für geothermische Zwecke genutzt werden (Beispiel siehe folgende Abbildung 117). In Niederösterreich wird gerade an einem Versuchsprojekt gebaut.⁹⁵³⁾

6.4.3.3) Oberflächennahe Geothermie und "Passivbauten"

Die Wärme wird mittels Sonden dem Grundwasserströmen oder mittels Kollektoren dem Erdreich entnommen und über Wärmepumpen⁹⁵⁴⁾ Heizzwecken zugeführt. Der zusätzliche Bedarf an Elektroenergie für die Pumpen soll mittels Photovoltaik aufgebracht werden. Das sehen entsprechende Förderungsbestimmungen vor.

Bei Einfamilienhäusern wird die oberflächige Erdwärme genutzt: In einer Tiefe von 1 bis 1,5 m wird dazu ein Rohrleitungsnetz verlegt, dessen darin zirkulierende Flüssigkeit die - Wärme dem Erdreich entzieht. *"Hausbesitzer brauchen dafür... eine Gartenfläche, die zweimal so groß wie die zu beheizende Fläche des Hauses sein muß"*.⁹⁵⁵⁾ Eine Verzögerung des Wachstums der Vegetation im Frühjahr muß dafür in Kauf genommen werden.

Elektrizitätsversorger fördern den Einbau von Wärmepumpen-Heizungen, da der Zusatzbedarf an Elektroenergie üblicherweise (im Gegensatz zu den oben erwähnten Förderungsbestimmungen) dem Netz entnommen wird und ihr Stromabsatz dadurch steigt (betriebswirtschaftlicher Zusatznutzen).⁹⁵⁶⁾

6.4.3.4) Wärmepumpen

6.4.3.4.1) Der Power Tower in Linz - ein "Passivhaus"

Die Konzernzentrale der ENERGIE AG Oberösterreich *"ist [in dieser Größe] das weltweit erste Bürohaus, das mit Passivhauscharakter errichtet wurde"*.⁹⁵⁷⁾

Die Fassadenkonstruktion besteht zu einem Drittel aus hochisolierenden Materialien und zu $\frac{2}{3}$ aus Glas (3-fach-Verbundverglasung, davor Lamellenjalousien aus rillengepräg-

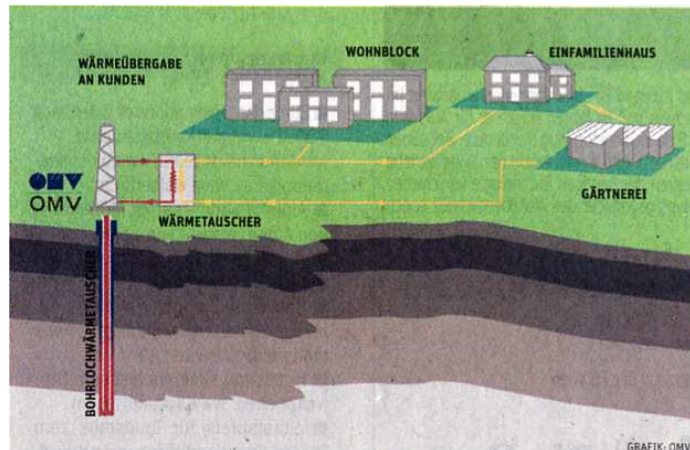


Abbildung 117: Schema der Nutzung von Bohrlöchern für Geothermie

⁹⁵³⁾ Die Presse, 9. Februar 2009, "OMV Future Energy Found", Anzeige, Quelle: OMV

⁹⁵⁴⁾ Für den Betrieb der Wärmepumpen ist elektrische Zusatzenergie im Ausmaß von ca. 1/3 der so gewonnenen Wärme aufzubringen

⁹⁵⁵⁾ "Klimatechnik - Heizen -»Wer sich nicht den Öl- und Gaspreisen aussetzen will«, Die Presse, Baupanoramae, 17. August 2009

⁹⁵⁶⁾ »Ökoenergie wählen, 500 EURO sparen«, "Mit uns können Sie gleich doppelt sparen. Nämlich Energie und damit Geld. ... Wer bis 2009 eine Wärmepumpe oder Wohnraumlüftung mit Wärmepumpe als Heizung wählt, erhält ... bis zu 500 Euro auf die erste Jahresabrechnung gutgeschrieben" - Quelle: BEWAG, 21. Jänner 2009.

⁹⁵⁷⁾ Die Konzernzentrale wurde am 8. September 2008 bezogen, eine Monographie war zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Textes noch nicht verfügbar. Alle weiteren Informationen aus *Power Tower, Die neue Konzernzentrale setzt Maßstäbe*, ENERGIE AG Oberösterreich (Folder) und aus Lokalausweis des Verfassers am 2. September 2009 mit Erklärungen durch Heinrich Wilk (Projektleiter des Baues) und Artur Emsenhuber, beide ENERGIE AG Oberösterreich

1998 wurde das (allerdings viel kleiner, in niedriger Flachbauweise - 3 Geschosse) Verwaltungsgebäude der Firma Wagner & Co Solartechnik, in 35091 Cölbe, Hessen, BRD in Passivhausbauweise realisiert; Quelle: Passivhaus Institut Dr. Wolfgang Feist, Darmstadt

tem Aluminium zur Strahlungsreflexion und davor nochmals eine Glasscheibe zur Abdeckung gegen Verschmutzung). Der solare Wärmeeintrag kann dadurch um 90 % reduziert werden, wodurch minimaler Kühlbedarf erreicht wird.

Bei einem lufttechnisch geschlossenen Klimaraum werden unterschiedlich einstellbare Zimmertemperaturen über Strahlungsdecken (Röhrensystem) erreicht.

Kühlung im Sommer mit Rücklieferung der Wärme in den Boden, Wärmeentnahme im Winter erfolgen mittels 3 Wärmepumpensystemen (10 m Fundamentpfähle und Erdtiefsonden aus 150 m Tiefe); für das Rechenzentrum wird die zusätzliche Kühlenergie dem Grundwasser über 2 Förderbrunnen entnommen. Das Verhältnis des zusätzlichen Elektroenergiebedarfs zum Wärmepumpenoutput ist bei den Erdtiefsonden besser als 1 : 3,5, bei den Förderbrunnen 1 : 4,5 (Erfahrungswert bei kleineren Anlagen 1 : 3). Die Energie für die Wärmepumpen wird durch 637 m² Photovoltaikfläche an der SW-Fassade aufgebracht (Gesamtproduktion 42 MWh/Jahr).

Der Büroturm ist 73 m hoch. Vergleichbare Errichtungskosten zu herkömmlicher Bauweise wurden nicht ermittelt.

Die Glasfassade mit freiem Blick von Boden bis zur Decke erwies sich für manche Angestellten als gewöhnungsbedürftig (Schwindelfreiheit beim Blick nach außen!). Es gibt einen einzigsten kleinen Raum mit Frischluftfenster.

6.4.3.4.2) Passivhaus⁹⁵⁸⁾, Niedrigenergiehaus⁹⁵⁹⁾ und thermische Sanierung

Die Forderung der österreichischen Energiepolitik nach Energieeffizienz bei Gebäuden sieht "eindimensional" nur die rechnerische "Einsparung" von CO₂-Emissionen durch Verringerung des Energieverbrauches während deren "Betriebes" (in ihrer Lebenszeit).

Das Institut für Gebäude und Energie an der Technischen Universität Graz (gegründet 2004) errechnete am Beispiel einer Doppelfassade eines Bürohauses, daß der Energieaufwand für deren Herstellung durch die daraus resultierende Energieersparnis erst innerhalb von 25 Jahren kompensiert wird.⁹⁶⁰⁾

Für kleinere Einheiten - wie etwa Einfamilienhäuser (deren Sanierung propagiert wird) - ergeben sich zwingend längere Amortisationszeiten, d.h. aber, daß im Durchschnitt gesehen für die privaten Sanierer der "point of return on investment" kaum erlebt wird (Wohlfahrtsverlust!).

Die österreichische Regierung stellt für die nächsten vier Jahre 400 Mio. Euro für thermische Sanierung bereit. Es gibt aber kein eindeutiges Ziel, sondern verschiedene Zielideen, denen nur eines gemeinsam ist – sie kosten Steuergeld! Es sollen nämlich mit einem Einsatz von 400 Mio. Euro

- ❖ 700 Mio. Investitionsvolumen erreicht,
- ❖ mindestens 15.000 Wohneinheiten saniert, die Sanierungsrate soll damit von derzeit 1 % bis 2020 auf 3 % gesteigert⁹⁶¹⁾,
- ❖ 10.000 Arbeitsplätze gesichert oder neu geschaffen,
- ❖ und über 4 Millionen Tonnen CO₂ eingespart werden⁹⁶²⁾.

Es gelang nicht, dazu irgendetwas detaillierten Veröffentlichungen aufzufinden.

⁹⁵⁸⁾ Heizenergiebedarf eines Passivhauses: maximal 15 kWh/a; kein konventionelles Heizsystem

⁹⁵⁹⁾ Heizenergiebedarf eines Niedrigenergiehauses: maximal 45 kWh/a; Beheizung durch "alternative" Energiequellen, wie Sonnenenergie, Biomasse, Wärmepumpen

⁹⁶⁰⁾ Bernhard Schreglmann, "**Mehr Energieeffizienz bei Gebäuden**", Salzburger Nachrichten, 21. März 2009

⁹⁶¹⁾ "»Das ist ein wichtiger Beitrag zur österreichischen Klimastrategie«, sagte Berlakovich", Die Presse, 1. Februar 2011, in "**Thermische Sanierung neu aufgelegt**"

⁹⁶²⁾ "»Das ist ein wichtiger Beitrag zur österreichischen Klimastrategie«, sagte Berlakovich", Die Presse, 1. Februar 2011, in "**Thermische Sanierung neu aufgelegt**"

Für die Isolation von Passiv- oder Niedrigenergiehäusern, ebenso wie für thermische Sanierungen müssen qualitativ hochwertige (und heute demnach teure) Dämmstoffe verwendet werden. Das bedeutet einen hohen Kapitaleinsatz, der durch die Energiekostensparnis hereingebracht werden muß.

Dazu sagt Schleicher vom WiFo, daß auf Grund der schweren Kriegsschäden die Hälfte des österreichischen Gebäudebestandes sanierungsbedürftig ist.⁹⁶³⁾ Naturgemäß rufen solche fahrlässigen Argumentationen (i.e. "Kriegsschäden") Kritiker auf den Plan, die sarkastisch feststellen

"Das Null-Energiehaus ist die große Vision unserer Tage - so groß wie einst das Perpetuum mobile, ... ist so mancher verführt, den Satz von der Erhaltung der Energie ... in Physik ... zu ignorieren",⁹⁶⁴⁾

um dann sachbezogen fortzusetzen:

"Der Input⁹⁶⁵⁾ für unsere Behaglichkeit steckt in den Baustoffen, der Konstruktion, den Geräten und der Software, die die phantastische Null möglich machen.

Ein Beispiel zu einer (betriebswirtschaftlichen) Kosten-Nutzenrechnung wurde vom Passivhaus Institut Dr. Wolfgang Feist⁹⁶⁶⁾:

Was kostet das?	Investition und Einsparung für ein Passivhaus (149 m ²)												
Die bessere Wärmedämmung erfordert mehr Dämmstoff und seine Anbringung, die besseren Fenster eine beschichtete Scheibe mehr und einen gedämmten Fensterrahmen, die Wärmerückgewinnung ein Luftkanalnetz:	- finanzmathematische Berechnung über 30 Jahre nominal - Zusatzinvestition *) im Vergleich zu einem Standardhaus 15 000 €												
<ul style="list-style-type: none"> • Mehrinvestition Wärmedämmung Wand, Dach, Bodenplatte 4.800 € • Mehrinvestition Passivhausfenster 5.400 € • Mehrinvestition Lüftung mit Wärmerückgewinnung 5.200 € • Minderinvestition kleinerer Öltank, Kessel, Heizkörper und Verteilleitungen entfallen, stattdessen Nachheizregister: -1.400 € (den zusätzlichen nutzbaren Raum rechnen wir nicht) • Summe aller zusätzlichen Investitionskosten 14.000 € 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"></th> <th style="text-align: right;">€/Jahr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>durchschnittlicher zusätzlicher Kapitaldienst (Bank)</td> <td style="text-align: right;">+945</td> </tr> <tr> <td>Entlastung durch Zinsförderung im Mittel über 30 Jahre (KfW ESH40/Passivhaus)</td> <td style="text-align: right;">-626</td> </tr> <tr> <td>Bei einer Heizenergieeinsparung von 11000 kWh/a: Heizenergiekosteneinsparung im Mittel über 30 Jahre (nominale Preissteigerung 1.6 %/a):</td> <td style="text-align: right;">-822</td> </tr> <tr> <td>mittlere zusätzliche Stromkosten Lüftung</td> <td style="text-align: right;">+71</td> </tr> <tr> <td>Ergebnis: Verringerung der jährlichen Belastung</td> <td style="text-align: right;">432</td> </tr> </tbody> </table>		€/Jahr	durchschnittlicher zusätzlicher Kapitaldienst (Bank)	+945	Entlastung durch Zinsförderung im Mittel über 30 Jahre (KfW ESH40/Passivhaus)	-626	Bei einer Heizenergieeinsparung von 11000 kWh/a: Heizenergiekosteneinsparung im Mittel über 30 Jahre (nominale Preissteigerung 1.6 %/a):	-822	mittlere zusätzliche Stromkosten Lüftung	+71	Ergebnis: Verringerung der jährlichen Belastung	432
	€/Jahr												
durchschnittlicher zusätzlicher Kapitaldienst (Bank)	+945												
Entlastung durch Zinsförderung im Mittel über 30 Jahre (KfW ESH40/Passivhaus)	-626												
Bei einer Heizenergieeinsparung von 11000 kWh/a: Heizenergiekosteneinsparung im Mittel über 30 Jahre (nominale Preissteigerung 1.6 %/a):	-822												
mittlere zusätzliche Stromkosten Lüftung	+71												
Ergebnis: Verringerung der jährlichen Belastung	432												
	*) Beispiel. Erfahrungsgemäß kann die Investition auch geringer sein.												

Abbildung 118⁹⁶⁷⁾

(Basis: Energiepreise und Förderungsrichtlinien für Deutschland per April 2006.)

Dem ist zu entnehmen: Den zusätzlichen Investitionskosten von 14.000 € steht eine (betriebswirtschaftliche) Verringerung von jährlich 432 € gegenüber, das ergibt einen ohne weitere Verzinsung gerechneten Amortisationszeitraum von $14.000 / 432 = 32 \frac{1}{2}$ Jahren. Nicht berücksichtigt sind dabei die Wartungs- und Instandhaltungskosten der Lüftung (u.a. - nicht zu vergessen - auch Filtertausch!). Eine CO₂-Bilanz der Investition ist nicht enthalten.

Der im Beispiel gemäß Finanzierungsplan ausgewiesenen (betriebswirtschaftlichen) Ver-

⁹⁶³⁾ [Anmerkung des Verfassers:] Diese Argumentation mag einem Geburtsjahrgang 1943 (Schleicher), der die unmittelbaren Kriegsfolgen nicht aus eigener Wahrnehmung und offensichtlich ebensowenig die dazu relevanten Aufzeichnungen kennt, zwar griffig erscheinen, ist aber weder plausibel, noch wissenschaftlich fundiert, denn wurde

1) im 2. Weltkrieg in Österreich wesentlich weniger als 50 % der Bausubstanz tatsächlich beschädigt, noch
2) blieben die beschädigten Gebäude bis heute unverändert bestehen!

⁹⁶⁴⁾ Ira (Diana) Mazzoni, *"Haushoch überleben"*, Süddeutsche Zeitung, Nr. 3, 5./6. Jänner 2011

⁹⁶⁵⁾ [Anmerkung des Verfassers] Dieser Energieaufwand + CO₂-Ausstoß wird allgemein entweder nicht berechnet oder nicht veröffentlicht, so auch in diesem Artikel nur darauf hingewiesen

⁹⁶⁶⁾ **Passivhaus Institut, Dr. Wolfgang Feist:** Rheinstr. 44/46: 64283 Darmstadt

⁹⁶⁷⁾ http://www.passivhaustagung.de/Passivhaus_D/Wirtschaftlichkeit_Passivhaus.html, abgefragt 9. März 2011

ringerung von jährlich € 432 ist die (volkswirtschaftlich zu sehende) Belastung von € 626 gegenüberzustellen, was einen **volkswirtschaftlicher Verlust** von € 108 pro Jahr ergibt!

So wird die Errichtung eines Eigenheimes in Passivbauweise für den Privaten zum Luxusgut, für die Volkswirtschaft zum Schaden; sozialökonomisch stellt das eine Umverteilung von allen Steuerzahlern zu jenen dar, die sich ein Eigenheim "leisten" können!

Die heutige Energiepolitik mit ihren fast hysterisch anmutenden Diskussionen über den "Klimawandel" beeinflusst den Hausbau: Die gestiegenen Energiepreise allein werden zum Maßstab von Planungen und Aktivitäten. Das Passivhauskonzept wird zum Allheilmittel um den Energieverbrauch bei Immobilien zu reduzieren. - Umweltökonomien entdecken ungeahnte Energie-Einsparpotentiale.⁹⁶⁸⁾

6.4.3.4.3) Passivhaus und Behaglichkeit⁹⁶⁹⁾

Von zentraler Bedeutung ist in Passivhäusern die kontrollierte "Wohnraumbelüftung"⁹⁷⁰⁾: In der "Reinlufttechnologie" geht die natürliche Beziehung zur Umwelt verloren: *"Was bedeutet es, wenn die Luft zum Atmen zuerst durch viele Rohre gepresst, erwärmt, abgekühlt, gefiltert, manchmal auch entkeimt immer wieder in den Kreislauf geschickt und mehrfach verwendet wird?"* fragt ein Architekt.⁹⁷¹⁾

Nimmt dieser Architekt in seinem Statement auf eher psychische oder physiologische, jedenfalls eher nicht kalkulierbare Momente bedacht, so wird bei der Planung und Ausführung der Technik oftmals grenzwertig in engen Toleranzen gerechnet. Das kann bei unbekümmert "energiesparendem" Wohnen zu Kondenswasserbildung, in der Folge zu Schimmelbildungen in Wohnräumen führen: Der Organismus eines 70-kg Mannes heizt im Ruhezustand mit etwa 60 W pro Stunde und scheidet dabei 50 bis 100 g Wasserdampf ab, Pflanzen in Wohnräumen geben ebenfalls Wasserdampf ab - was für die Atmungsorgane der Bewohner von Vorteil, aber kaum in Planungen eingeschlossen ist. Eine bewährte Methode der kompensatorischen Lufttrocknung ist Luftzug (Kühlung) bei gleichzeitigem Heizen, also Energie -"Verschwendung".

Bei der Fokussierung auf Energiesparen durch Wärmedämmung wird die Ambivalenz dieser Maßnahmen selten bedacht. Besonders bei dem Versuch, in Beton- oder Mischbauweise errichtete Wohnhäuser der 60- und 70-er Jahre dem "Passivhausstatus" anzunähern, sind die in Kauf zu nehmenden Negative beachtlich: Die Mauern sind materialbedingt weder atmungsaktiv noch wärmespeicherndsfähig; sie lassen den Einbau zusätzlicher Luftführungen nicht zu.⁹⁷²⁾

In dem vermehrten Maße als solche Umbauten und Verbesserungsversuche erfolgen,

⁹⁶⁸⁾ *"Bis 2050 nur noch halb so hoher Energieverbrauch", "Laut Umweltökonom Stefan Schleicher kann der Lebensstil aber unverändert bleiben", " ... Hierzulande müsse vor allem der Energieverbrauch reduziert werden. Bis 2050 auf etwa die Hälfte, so Schleicher. Dies sei möglich, wenn bis auf historische Gebäude alle Häuser zu Passivhäusern umgebaut werden und bei der Mobilität Elektroautos eine höhere Energieeffizienz bringen. ... "*, Die Presse, 25. November 2010. - (vgl. dazu auch 3.6.7.4) **"IV. Strategie zur Fortentwicklung der österreichischen Energiepolitik"**, worin "Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung", p. 10, der Energiebedarf für Raumheizung mit 35 % angegeben wird und das dazu im Excurs errechnete Einsparungspotential ca. 5 % ergibt (Fußnote²⁶⁷⁾)

⁹⁶⁹⁾ Bernhard Schreglmann, *Energietechnik vernichtet Wohngefühl!*, Salzburger Nachrichten, 8. September 2009

⁹⁷⁰⁾ *"Passivhaus als Verkaufsschmäh", "Hohe Behaglichkeit, Energiesparen ... wurden für die umweltbewußten Eigentümer zum Altraum. ... Bereits kurz nach dem Einzug ... hat die Belüftung der Wohnhausanlage nicht zufriedenstellend funktioniert. Das führte zu Schimmelbildung. ... "*, Kronen Zeitung, 3. Oktober 2010

⁹⁷¹⁾ Helmut Seidl zitiert in Bernhard Schreglmann, *Energietechnik vernichtet Wohngefühl!*, Salzburger Nachrichten, 8. September 2009

⁹⁷²⁾ Der Verfasser wohnt selbst in einer solchen Anlage (Baujahr 1973, siehe Fußnote²⁶⁹⁾). Trotz einer 2Generalsanierung" (1990/91) durch zusätzliche Wärmedämmungen kann übermäßige Kondenswasserbildung in den NW-seitig gelegenen Räumen (Schlaf- und angrenzend Badezimmer) nur hintangehalten werden, indem 365 Tage im Jahr, 24 Std. täglich im an der Außenwand liegenden Bad die Oberlichtklappe geöffnet gehalten wird. Das mag ein Extremfall sein, aber es wirft ein Schlaglicht auf energetische Probleme solcher Bauten

nehmen auch Veröffentlichungen über deren Erfahrungen zu. Dabei zeigt sich, daß das Kosten-Nutzenverhältnis vielfach erheblich schlechter ist als erwartet, in Einzelfällen sind sogar teure Innendämmungen unter Verlust von Wohnfläche die einzige Lösung.⁹⁷³⁾

*"Mit der richtigen Dämmung lassen sich die Heizkosten deutlich reduzieren. Besonders bei Innendämmungen besteht aber auch Gefahr durch Kondenswasser."*⁹⁷⁴⁾

Die aktuelle Bautechnik hat bei Passivhäusern im allgemeinen noch zu wenig Sicherheit gegenüber "technik-nicht-angemessenem Wohnverhalten" "eingebaut", besser gesagt, die Bauphysik setzt Grenzen, denen sich der dort wohnende Mensch unterwerfen muß: Allein die Abfuhr des beim Wohnen, Waschen, Kochen entstehenden Wasserdampfes erfordert die Umwälzung einer Mindestluftmenge. Die Gefahr von Kondenswasser (diese Erfahrung wurde schon vielfach bei nachträglich eingebauten Verbundfenstern hoher Wärmedämmung und Dichtheit gemacht) und dadurch ausgelöster Schimmelbildung ist gegeben. Das läßt sich im allgemeinen mit entsprechender Vorwärmung der umgewälzten Luft beherrschen, wodurch jedoch die "Energieeffizienz" (vor allem im Winter) sinkt!

Schwieriger ist der Abtransport z.B. von Speisegerüchen, was nur durch höhere Strömungsgeschwindigkeiten der Luft zu erreichen ist, was wiederum als unangenehmer "Zug" empfunden wird - im Normalhaus kann man die Fenster öffnen und "stoßlüften".

Im "Power-Tower" in Linz darf daher nur in dafür vorgesehenen "Raucherkabinetten" geraucht werden, um die allgemeine Luftumwälzung nicht mit Rauch zu schwängern.

Die Wahrnehmung der Außenwelt wird reduziert (Geräusche, Stimmen außerhalb). Der Wartungsaufwand und die erhöhten Betriebskosten für Reinigung oder Austausch der Filter wird bei Entscheidung für ein Passivhaus meist übersehen. Nicht jeder Mensch fühlt sich zudem hinter Vollglasfassaden und Südausrichtung wohl.⁹⁷⁵⁾

6.5) "Energiesparen"

1997 am Weltklimagipfel in Kyoto waren es gruppendynamische Effekte, der vermeintliche Zwang zu Ergebnissen, nicht nüchterne Überlegungen, die dazu führten, daß Reduktionsziele für Kohlendioxyd beschlossen wurden, die - das mußte allen Wissenenden klar sein - nicht zu erreichen waren.

2007 präsentierte der Energiekommissar der EU, Andris Piebalgs⁹⁷⁶⁾, einen "Energie-Aktionsplan: *"Wenn wir jetzt handeln, können wir die direkten Kosten unseres Energieverbrauches um mehr als 100 Milliarden Euro bis 2020 reduzieren. ..."*⁹⁷⁷⁾

Das "Kyoto-Protokoll" und internationale Organisationen (UNO, OECD, EU) entwickeln ein Eigenleben und verändern durch willkürliche Zielvorgaben ausgehend von einzelnen oder nur sektoralen Bezugnahmen ohne ausreichende Berücksichtigung realer Grund-

⁹⁷³⁾ " ... Der Heizenergieverbrauch wurde damit auf ein Zehntel des ursprünglichen Wertes reduziert. ... An der Nordseite brachte er eine etwa 25 Zentimeter Innendämmung an [das ist z.B. je 4 m Wandlänge ein Verlust von 1 m²] ... Die Renovierung der 77 m² großen Wohnung kostet rund 60.000 € [i.e. ehemals 1 Mio. ATS]. »Aufgrund der Energieeinsparungen amortisiert sich das Projekt bei den heutigen Preisen noch nicht« räumt [der Bauherr, Bauexperte Robert] Schild ein, ... " [zum Vergleich: Die Jahresheizkosten der Wohnung des Verfassers, 136 m² mit 3 freien Außenwänden betragen ca. € 1.400 bis 1.500].

Zitate aus Wolfgang Pozsgar, *"Betonbau der 60er wird Passivhaus"*, Die Presse, 11. Oktober 2010

⁹⁷⁴⁾ ibd.

⁹⁷⁵⁾ Die Coreferentin der Präsentation des Entwurfs dieser Diplomarbeit im WS 2009/10 war empört, daß der Verfasser auch diesen Gesichtspunkt zur Sprache brachte [Offensichtlich folgt sie in ihrem jugendlichen Alter dem "mainstream" der Meinungsmacher, wonach die Schwachstellen der Umsetzung einseitig vorgegebener Ziele ohne dem Aufzeigen von damit verbundenen Nachteilen aus einer "Gesamtschau" unzulässig sind?]

⁹⁷⁶⁾ Lettischer Physiker, dann Bildungsminister, Diplomat

⁹⁷⁷⁾ *"EU will Energie sparen, Verbrauch soll bis 2015 um neun Prozent sinken"*, Die Presse, 13. Februar 2007 [Solche "runde" Werte: "100 Mrd". in 13 Jahren entbehren selbs als Schätzungen jeder sachlichen Grundlage!]

lagen oder größerer Zusammenhänge das Wirtschaftsgeschehen.

2009: Der niederösterreichische Landesrat Plank möchte Energiesparen per Gesetz einführen, z.B. die thermische Wärmedämmung verpflichtend einführen.⁹⁷⁸⁾ Dazu wird eine Ausweitung der Förderungen thermischer Sanierungen, sowie der Biomasse- und Solarthermie-Heizungen vom Biomasseverband verlangt.

Excurs: Sparen als abstrakte Zielvorstellung

Sparen ist nicht nur ein Wirtschaftsfaktor, sondern im menschlichen Überlegen der Vorsorge verankert: Erwerbstätige sparen für das Alter, Eltern und Großeltern für Kinder und Enkelkinder, Menschen sparen, um Ziele zu erreichen - dabei geht es immer um individuelle und konkrete Zielvorstellungen, auch Askese (das "Sparen" am persönlichen Konsum) ist eine solche individuelle Zielvorstellung, die z.B. auch bei der Askese aus religiösen Gründen im "Jenseits" liegen kann.

Die Zielvorgaben der internationalen Organisationen, Lobbies oder "pressure groups" sind jedoch Oktroieés, sie verlangen vom Einzelnen in der Regel zusätzliche Aufwendungen und Verzichte⁹⁷⁹⁾, die nicht mit den individuellen Lebens- oder Sparzielen der Betroffenen übereinstimmen, aber auch für diese nicht konkret greifbar sind. Sie werden daher als Eingriffe in die persönliche und freie Entscheidung wahrgenommen.

- ❖ Energie wird vom täglichen Benutzer nicht unmittelbar empfunden, erst ihr Ausfall z.B. bei einer Stromstörung oder bei Ausbleiben der Gasversorgung wird bemerkt.
- ❖ Der CO₂-Gehalt der Atmosphäre ist Inhalt des menschlichen Lebens und wird nicht als Bedrohung bemerkt, auch nicht dessen "Anstieg" (wobei es zu dessen Auswirkungen unterschiedliche wissenschaftliche Ansichten und Modellvorstellungen gibt, und letztere mit jeder neuen Studie verändert werden).
- ❖ Der angekündigte Anstieg der Ozeane in den nächsten 50 bis 100 Jahren erschreckt paradoxerweise eher Menschen in höherem Lebensalter, obwohl diese kaum eine Chance haben, allenfalls dessen Eintreffen zu verifizieren.

Die vorgenannten drei Begriffsinhalte entziehen sich dem unmittelbaren Erfahrungsschatz des Menschen, "Sparziele" in Verbindung mit diesen sind daher "Abstracta".

Mangels plausibler rationaler Begründung können Zielvorstellungen, wie Energiesparen oder CO₂-Vermeidung, auch nicht "vermarktet" werden, umsomehr als Jubelmeldungen "durch diese Maßnahme kann der Ausstoß von "xxx" t CO₂ vermieden werden" oder "damit können "yyy" Haushalte mit umweltfreundlicher Energie versorgt werden" mit großer Wahrscheinlichkeit nur von demjenigen, der diese Zahlen nennt (rechnet?) nachvollzogen werden können. Für den "Durchschnittsbürger" sind sie inhaltsleer.⁹⁸⁰⁾

Also wird versucht, im Durchschnittsbürger durch Veröffentlichung von Horrorszenarien Furcht und ein Schuldbewußtsein zu entwickeln. Als Beispiel sei angeführt "Das Ansteigen des Meeresspiegels", das durch die wiederholte Bekanntgabe mit im Verhältnis bis **1 : 20** variierenden Ergebnissen aus Modellrechnungen verkündet wird. Dabei ist deren Verfassen bewußt, daß weit andere Naturabläufe von stärkerem Einfluß sind, die allerdings keine Motivation wecken, um CO₂ - Emissionen zu vermeiden.

➤ Gemäß wiederholter Medienberichte "droht" seit mehr als einem Jahrzehnt die Süd-

⁹⁷⁸⁾ Gerhard Hofer und Jakob Zirm, "*Energiesparen im Namen des Gesetzes*". Die Presse, 10. Jänner 2009. vgl. dazu Fußnote 841) : "*Was ist bedroht – das Klima oder die Freiheit?*"

⁹⁷⁹⁾ z.B. Elektroauto um € 35.000 (im Vergleich zu einem gleichwertigen konventionellen Auto unter € 10.000,-) bei Einschränkung der Mobilität (Reichweite), Disponibilität (Ladezeit der Akkus), jedoch Mehrverbrauch an elektrischer Energie, nur um fossile zu sparen und Erhöhung der Haushaltsenergiekosten durch Umweltabgaben auf elektrischen Strom

⁹⁸⁰⁾ vgl. Fußnote ⁵⁵⁴⁾ und ⁵⁵⁵⁾

seeinsel Tuvalu, ein Atoll von ca. 26 km², 10.000 Ew., 5 m über dem Meeresspiegel, im Meer zu versinken.⁹⁸¹⁾ Nun haben Atolle am menschlichen Leben gemessen eine lange, aber erdgeschichtlich nur eine begrenzte Lebensdauer. Denn nach Absinken der Zentralinsel bleibt das ringförmige Riff abgestorbener Korallen übrig, das von der Brandung erodiert wird. Das ist das übliche Ende eines Atolls.

Die Politiker thematisieren mangels besserem Wissen immer nur Teilaspekte des verantwortungsvollen Umganges mit Energie: Sie forcieren fragwürdige Lösungen, die entweder die vorgeblichen positiven Auswirkungen nicht erbringen, oder stellen von Ihnen verlangte Lösungen, die derzeit nur als Ideen gedacht werden oder im Labor noch schlechte Ergebnisse bringen, als marktreif und effizient dar, oder schädigen die Volkswirtschaft, weil sie Lobbies nachgeben, die für sich betriebswirtschaftliche Vorteile erzielen wollen:

- ⇒ Verkehr (die "Energieverschwendung" durch das Autofahren)⁹⁸²⁾
- ⇒ das Heizen (die Schaffung eines lebbareren Raumklimas während der kalten Jahreszeiten in den gemäßigten Zonen) und neuerdings
- ⇒ die künstliche Beleuchtung in den Nachtstunden (die 1 % des gesamten Energieverbrauchs ausmacht).
- ⇒ Elektroenergiesparen im Haushalt

Die Forderung nach Energiesparen⁹⁸³⁾ gründet auf einer ideologisierten Energiepolitik, weshalb deren Vertreter ihre Verantwortung "nach unten" delegieren, den Menschen "Energiesparen" verordnen, statt Ordnung in die Energiepolitik zu bringen.

Während bisher Firmen und Private in freier Entscheidung in neue Technologien investierten, wenn bzw. weil ein "return-on-investment" rechen- oder erwartbar war, gilt das für die Umsetzung der Richtlinien zum Energiesparen nicht! Der Aufwand für die Investition oder die Mehrkosten für die neue Technologie sind gewiß und jetzt zu bezahlen, eine Amortisation liegt - wenn überhaupt - in weiter Ferne, es werden Zielhorizonte von mehr als zehn (2020), zwanzig (2030) oder gar 40 Jahren (2050) oder sogar das "Ende dieses Jhs." genannt. Die Rentabilität solcher Investitionen basiert auf Wunschdenken, ist selbst für deren Propagandisten unberechenbar oder beruht überhaupt nur auf Fiktionen, daß dadurch "teure Katastrophen" vermieden werden können, die in Horrorszenarien von Futurologen beschworen werden!⁹⁸⁴⁾

Erhöhungen der Energiepreise treffen notwendige Güter ohne Einsparungsmöglichkeiten, die Lebenshaltungskosten werden erhöht – der allgemeine Wohlstand sinkt!

⁹⁸¹⁾ vgl. dazu *"Tuvalu, die Südsee-Ente", "Die Pazifikinsel Tuvalu versinke im Meer, meldeten Zeitungen. Sie schwimmt noch - und das wird auch so bleiben."*, » ... Entstehungsgeschichte dieser "Südsee-Ente" recherchiert: ... Andrew Simms, Mitarbeiter der "New Economics Foundation", hat in einem Kommentar für die englische Tageszeitung "The Guardian" den Untergang von Tuvalu als Beispiel der ökologischen Folgen der Globalisierung beschrieben. ... Simms, konfrontiert vom "Spiegel", erklärt, sein Text könnte etwas "mißverständlich aufgefaßt" worden sein.«, Die Presse, 3. Jänner 2002, [Originalartikel im Spiegel-Online vom 22.12.2001]

⁹⁸²⁾ Das wurde bereits in mehreren Abschnitten, wie "2.2.2) Wirkungsgrade von Energieumwandlungen", "6.2) Das Verkehrswesen, eine Spielwiese der Energiepolitiker", "6.3) Additive Energien im Verkehrswesen" ausführlich behandelt

[Das in diesem Zusammenhang propagierte "Carsharing" spart zwar an der Investition "PKW" (= betriebswirtschaftlicher Effekt - "Carsharing-Flotten" gab es schon bisher in größeren Firmen, im privaten Bereich bedeutet es Einschränkung der individuellen Disponibilität), aber daraus folgt für das Betriebsmittel Energie (Treibstoff) keine Einsparung.]

⁹⁸³⁾ Siegrun Klug, *"Die Menschen sparen nicht Energie, sondern Kosten"*, in "Die Presse forschung", November 2008

⁹⁸⁴⁾ vgl. Gerhard Stoiber, *"Klimarettung kostet Milliarden", "Brüssel (SN) Der Kampf gegen den Klimawandel wird die Steuerzahler in Europa viele Milliarden Euro kosten.... EU-Plan für Kopenhagen: Bis zu 15 Mrd. Euro jährlich für Entwicklungsländer"*, Salzburger Nachrichten, 11. September 2009

6.5.1) Wärmedämmung - Energieeffizienz von Heizungen

In Umsetzung der EU-Richtlinie 2002/91/EG wurde ein Energieausweis verordnet, den seit 1. Jänner 2009 jeder Eigentümer vorlegen muß(!), der ein Gebäude oder eine Wohnung verkaufen oder vermieten will.⁹⁸⁵⁾ Für den Altbestand sind das Kosten ohne jeglichen nachhaltigen Effekt (i.e. "stranded costs"): Die Sanierung einer "schlechten" Energieklasse ist bei vielen alten Häusern in Privatbesitz aus wirtschaftlichen Gründen jedoch undurchführbar. - Für jedes Gebäude⁹⁸⁶⁾ - ausgenommen historisch bedeutsame, provisorische oder sehr kleine – ist ein Energieausweis zu erstellen, dessen Gültigkeit (allerdings nur) auf 10 Jahre beschränkt ist! Dadurch sollte die Energieeffizienz von Gebäuden gesteigert werden!

Mit der EU-Richtlinie 2002/91/EG im Rücken wird viel Werbung für und von der Bauwirt-



Abbildung 119A⁹⁸⁷⁾



Abbildung 119B⁹⁸⁸⁾

schaft gemacht. So ergäbe gemäß Abbildung 118 die Summe der unteren Grenzwerte möglicher Ersparnisse an Heizkosten 65 %, die der oberen jedoch 150 % !

[Dem kann der Verfasser aus rechnerisch-physikalischen Gründen nicht folgen]

Wenn überhaupt, gelten einzelne diese theoretisch vorstellbaren Einsparungspotentiale nur für freistehende Einfamilienhäuser (aber die Summe der Einsparungsmöglichkeiten muß immer weit unter 100 % liegen).

Doch Einfamilienhäuser machen nur einen Teil der 3,6 mio Wohnungen in Österreich aus! Tatsächlich ist in der Regel kaum mehr als die Hälfte des theoretisch angenommenen Einsparungspotentials realisierbar; in "unbedarfter" Verallgemeinerung und unbedachter Propaganda verlieren Argumente ihre Glaubwürdigkeit⁹⁸⁹⁾:

*"Von ca. 3,6 Mio. Wohnungen in Österreich sind 2,4 Mio. unzureichend saniert."*⁹⁹⁰⁾

Es wird zwar von der ENERGIEAGENTUR⁹⁹¹⁾ richtig argumentiert,

⁹⁸⁵⁾ Für die Wohnhausanlagen, in denen sich drei von Familienmitgliedern des Verfassers bewohnte Eigentumswohnungen befinden, wurden aus Kostengründen die jeweiligen Hausverwaltungen von der Verpflichtung, einen Energieausweis erstellen zu lassen, mehrheitlich entbunden. Vgl. dazu auch Fußnote²⁴²⁾

⁹⁸⁶⁾ Wolfgang Jilek, Energiebeauftragter des Landes Steiermark, *"Die Gebäudeeffizienz-Richtlinie - Anleitung zum Energiesparen?"*, Der Sachverständige, offizielles Organ des Hauptverbandes der allgemein beeideten und gerichtlich zertifizierten Sachverständigen Österreichs, Heft 2, 2006

⁹⁸⁷⁾ Aus einem Inserat für Wärmedämmung, Das österreichische Magazin für Bauen Wohnen *leben*, 17. Oktober 2008

⁹⁸⁸⁾ Vergil Sigl, *"Der Weg zum Sanierungsscheck"*, Kronen Zeitung 25. April 2009, [Raiffeisen Promotion]

⁹⁸⁹⁾ Vgl. Heizölsparsparnis nach der Sanierung durch Vollwärmeschutz einer Wohnhausanlage (Dach, Außenmauern, Sockel bis 1 ½ m unter Grund): 26 %, siehe Details in Fußnote²⁶⁹⁾

⁹⁹⁰⁾ **Das ist ein reiner "pr-Text"!** Das österreichische Magazin für Bauen Wohnen *leben*, 17. Oktober 2008, (entgeltliche Beilage der MEDIAPRINT) - - Nach diesen Vorstellungen wären 2/3 aller Wohnungen zu "sanieren"! [Anmerkung des Verfassers] - Diese "Aussage" hält keiner sachbezogenen Prüfung stand!

⁹⁹¹⁾ AUSTRIAN ENERGY AGENCY - Kompetenzzentrum für Energie, Gemeinnütziger Verein

"wird bei einem [Heiz-] KESSELTAUSCH nicht gleichzeitig auch die Wärmedämmung optimiert, dann geht ein Teil des Einsparpotenzials verloren" ⁹⁹²⁾

und "Dämmen geht vor Heizen", aber pr-Veröffentlichungen in (weit-)verbreitete Medien erwecken Illusionen:

Z.B. Umstellung eines Gaskessels auf Brennwerttechnik brächte bis zu "10 %-Punkte" Einsparung (Wien-Energie); bei einem Ölkessel jedoch höchstens 1 %-Punkt!

Die Gaskessel in Brennwerttechnik werden in Größenordnungen von z.B. ca. 12 kW propagiert, die für Ein- und Zweifamilienhäuser geeignet sind. Bei größeren Anlagen jedoch stehen folgende Tatsache entgegen: Ein gut gewarteter Ölkessel ab 250 KW aufwärts liegt im Wirkungsgrad bereits bei 90 bis 91 %. In Brennwerttechnik liegen dann Gas- und Ölkessel etwa gleich, in dieser Kategorie bei 91 bis 92 %!

Die ernüchternde Rechnung liefert als Ergebnis: Ersetzt man einen Ölkessel ohne Brennwerttechnik durch einen solchen mit Brennwerttechnik, dann erspart man in 90 Heizperioden (= 90 Jahre) die Kosten für eine Heizperiode! Das gibt keinen Anreiz für einen Umbau! (Die Lebensdauer einer guten Ölkesselanlage beträgt etwa 40 Jahre.)

Technisch unbegründete Prüfvorschriften verzerrern die Aussagen des Wirkungsgrades von Heizungen. Als Beispiel sei im folgenden ausgeführt:

Wird bei einer Wohnhausanlage Wärme- und Warmwasser von einer zentralen Heizanlage geliefert, so sehen die Prüfvorschriften vor, daß der Wirkungsgrad anhand der Abgastemperatur am Kesselausgang festgestellt wird, unabhängig davon, ob der Baukörper der Heizanlage frei steht oder der Abgaskamin durch das Haus geführt wird und somit einen Teil der Wärme im Haus beläßt! ⁹⁹³⁾

6.5.2) Energiesparlampen

Nach Anhörung des Ökodesign-Konsultationsforums ⁹⁹⁴⁾ beschlossen alle 27 EU-Staaten, die "EU-Kommission" (also weder unabhängige Fachleute noch das EU-Parlament als theoretisch demokratisch legitimierte Vertretung) überfallsartig mit Verordnung vom 18 März 2009 ⁹⁹⁵⁾ das Verbot der "Glühlampe" ⁹⁹⁶⁾ ab 1. September 2009.

Das Ökodesign-Konsultationsforum besteht aus bis zu 60 Mitgliedern, davon je

- a) einem Vertreter pro Mitgliedstaat;
- b) einem Vertreter pro Mitgliedstaat des Europäischen Wirtschaftsraums;
- c) bis zu 30 Vertretern interessierter Kreise (Artikel 18 ⁹⁹⁷⁾ der Richtlinie 2005/32/EG.

⁹⁹²⁾ nach Martin Kugler, in "Die Presse forschung", November 2008

⁹⁹³⁾ An der 640-kW ölbefeuerte Heizanlage mit 2 Kesseln der vom Verfasser seit 1973 bewohnten Anlage wird alljährlich der Wirkungsgrad gemessen: Am Kessel ca. 90 % (am 22.9.2009 89,5 bzw. 90,5 %, am oberen Kaminausgang 94,9 %); sie ist in dieser Konfiguration seit 1974, also seit 35 Jahren in Betrieb; während der kälteren Heizperiode (4 bis 5 Monate) werden 2 Kessel geheizt, die übrigen Monate nur einer für die durchgängige Warmwasserbereitung. Die Ergebnisse von Messungen am 22. September 2009 sind als Beispiele in Anhang 7B, Seite 5 wiedergegeben. Die Messungen wurden im Beisein des Verfassers vorgenommen.

Ein Brennwertkessel ergäbe zwar am Kesselausgang vielleicht einen um 1 % höheren Wirkungsgrad, der Gesamtwirkungsgrad am Dach gemessen wäre aber im Vergleich zu heute; der notwendige (Metall-)kamin würde zwar der Rückgewinnung der Kondensationswärme dienen, doch die Wärmeabgabe an die an den Kamin grenzenden Wohnungen unterbliebe, so daß sich - abgesehen von der formalen Anpassung an Gesetze für die Bewohner kein erhöhter Nutzen oder gar eine Verbesserung ergäbe! Das ist der Unterschied zwischen "formalgesetzlicher Theorie" und angewandter Physik!

⁹⁹⁴⁾ Gegründet mit Beschluß (2008/591/EG) vom 30. Juni 2008, Auszüge siehe Anhang 1K

⁹⁹⁵⁾ VERORDNUNG (EG) Nr. 244/2009, Auszüge siehe Anhang 1J, p. 1, 2

⁹⁹⁶⁾ Dieses Verbot wurde zwar vordergründig nur über Lampen ab 100 W verhängt (offizielle Formulierung "*die mehr als 67 W Leistung aufnehmen*"), tatsächlich betrifft es ab 1. September auch alle innenmattierten Lampen, d.h. z.B. auch Kerzenlampen zu 15 oder 25 W mit E14-Sockel.

⁹⁹⁷⁾ Richtlinie 2005/32/EG Artikel 18, Auszüge siehe Anhang 1K, p. 1 f.

Diese Zusammensetzung des Ökodesign-Konsultationsforums stellt sicher, daß keinerlei sachlich fundierte Empfehlungen für Richtlinien der EU gegeben, sondern die Interessen der in dieses Forum entsandten Firmenvertreter (= Lobbyisten) - im gegenständlichen Fall vorzüglich Siemens und Philips - wahrgenommen werden.

Überdies erhalten im Artikel 18, Richtlinie 2005/32/EG, **Umweltschutzgruppen**⁹⁹⁸⁾ (NGOs), die bekanntlich weder fachlich noch demokratisch legitimiert sind, Einfluß auf die Durchführungsgesetze der Staaten und über den Artikel 20⁹⁹⁹⁾ sogar Mitbestimmung bei Sanktionen!

Da sich die seit mehr als 10 Jahren in Entwicklung und am Markt befindlichen Energiesparlampen nicht durchsetzen konnten, und Gefahr bestand, daß die ebenfalls in Entwicklung begriffenen LED-Lampen die bessere Alternative darstellen, mußte das Marketing der Erzeugerfirmen durch dieses EU-Reglement ergänzt bzw. ersetzt werden - ab jetzt können diesbezügliche Werbungskosten eingespart werden. So ist zu erklären, daß die EU ab 2020 den Ersatz der jetzt obligatorischen, jedoch a la longue ungeeigneten Sparlampen durch die LED-Lampen ins Auge faßt.

Als Begründung für diese EU-Verordnung wurde wie für viele Regulationen der Anstieg der Erdtemperatur bzw. das Bestreben, den Ausstoß von CO₂ zu verringern, angeführt.

Im Frühjahr 2009 versuchten einige deutsche Abgeordnete (Österreichische waren nicht dabei) das EU-Parlament einzuschalten, der Versuch schlug fehl.

Tabelle 32: Zulässige Lampen bis 31.8. vs EU-Richtlinie ab 1. September 2009

aktuell	(A) Klarglas - Lampen			(B) Matte oder Opal-Lampen		
	P _{Nenn}	Φ	P _{max-EU}	% (P _{Nenn})	Φ	P _{max-EU}
[W]	[lm]	[W]		[lm]	[W]	
15	120	12,42	82,8			
25	220	19,07	76,3			
40	415	30,61	76,5	370	8,43	21,1
60	710	46,59	77,7	670	13,11	21,9
75	935	58,18	77,6	840	15,61	20,8
100	1340	78,30	78,3	1200	20,67	20,7

Excurs: Zulässige Leistungsaufnahme für den Lichtstrom einer bis 31. August 2009 erhältlichen 100 W - Lampe (1200 Lumen) gemäß VERORDNUNG (EG) Nr. 244/2009, Anhang II, Tabelle I¹⁰⁰⁰⁾

$$P_{\max} = 0.8 * (0.88\sqrt{\Phi} + 0.049\Phi) = 0.8 * (0.88\sqrt{1200} + 0.049 * 1200) = \mathbf{72,43 \text{ W}} \quad (\mathbf{A})$$

handelt es sich aber um eine mattierte Lampe (z.B. soft, weiß), dann gilt

$$P_{\max} = 0.24\sqrt{\Phi} + 0.103\Phi = 0.24\sqrt{1200} + 0.103 * 1200 = \mathbf{20,67 \text{ W}} \quad (\mathbf{B})$$

Tabelle 32 wurde mit den Formeln (A) für Klarglaslampen und (B) für matte oder Opalglaslampen beispielhaft gerechnet und den gängigen Leistungsaufnahmen von Standardlampen (E27-Gewinde) die zulässigen nach EU-Richtlinie ab 1. September 2009 gegenübergestellt.

Die EU-Richtlinie begrenzt die zulässige Leistungsaufnahme für Klarglaslampen mit ca. 76 bis 83 % der bisherigen Werte, für Mattglaslampen mit ca. 21 %.

Die anstelle einer vergleichbaren 100 W Opal-Lampe offerierte Sparlampe hat

⁹⁹⁸⁾ ibd. p. 1: " in Erwägung folgender Gründe: ... (4) ... aus Vertretern ... und aller an dem Produkt ... interessierten ... Umweltschutzverbänden und ... bestehen."

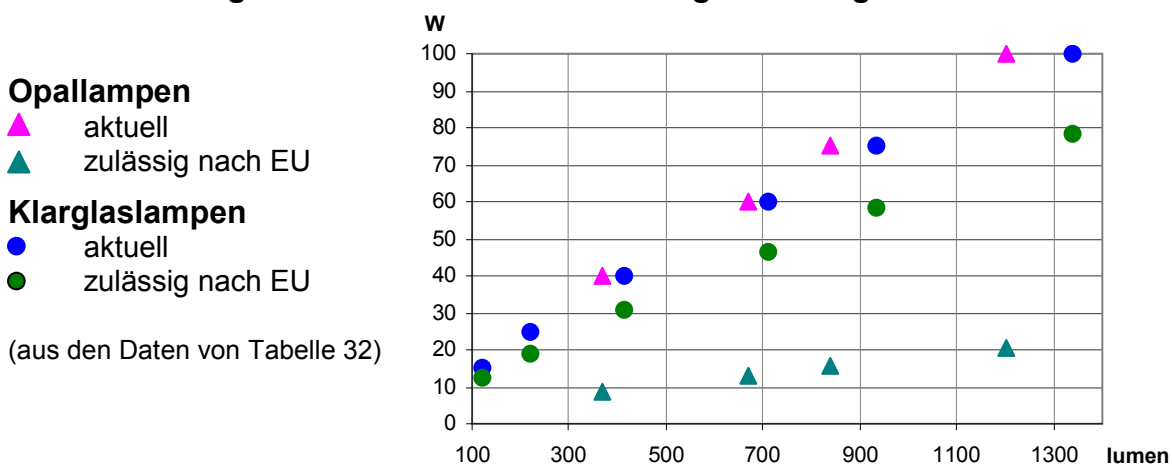
⁹⁹⁹⁾ Richtlinie 2005/32/EG Artikel 18, f.p 2

¹⁰⁰⁰⁾ siehe Anhang 1J, p. 2

eine Leistungsaufnahme von 20 W. Daß deren Lichtstrom - für jeden Nutzer klar erkennbar - nicht dem Lichtstrom von 1200 Lumen einer Glühlampe von 100 W entspricht, ficht offenbar niemanden in der EU-Kommission an!

Warum hingegen eine Klarglas- (bisherige 100 W-Lampe) viermal soviel, nämlich 78 W aufnehmen darf, erscheint zunächst unverständlich. Was als Willkür erscheint, dürfte jedoch zielgerichtete Absicht sein¹⁰⁰¹⁾; bis Juni 2010 waren noch keine "Klarglas"-Sparlampen im Verkauf zu sehen, deshalb reduzierte die Lobby (i.e. das Ökodesign-Konsultationsforum der EU) den Grenzwert für klare Lampen nur um 20 %; jedoch sind die Soft- oder Opallampen mit ihrem warmen Licht sehr beliebt und bedrohliche Konkurrenz zu den grellweißen "Sparlampen". Die EU-Richtlinie begünstigt Siemens und Philips.¹⁰⁰²⁾ – Es ist nicht die Marktmacht monopolistischer Weltkonzerne, sondern der regulierende Eingriff unbedarfter Politiker, der für diese Marktpolitik macht!

Diagramm 39: Aktuelle vs zulässige Leistungsaufnahme nach EU



6.5.2.1) Charakteristische Eigenschaften einer Glühlampe

Die Glühlampe setzt ca. 95 % der eingesetzten elektrischen Energie in Wärme um, die Lichtausbeute bezogen auf den Energieeinsatz beträgt daher nur 5 %.

- Da allerdings Glühlampen in der "finsternen" und "kalten" Jahreszeit länger brennen, ist der vorgebliche Schaden der "verschwenderischen" Wärmeabgabe nicht so hoch anzusetzen, da gleichzeitig eben ein Wärmenutzen gegeben ist!
- Der Anteil des Energieverbrauches für Beleuchtungszwecke liegt in der Größenordnung von 1 % des Gesamtenergieverbrauches eines Landes; der Ersatz der herkömmlichen Glühlampe durch Energiesparlampen kann also nur 1 % des Gesamtenergieverbrauches beeinflussen!
- Die herkömmliche Glühlampe strahlt ein kontinuierliches Lichtspektrum mit einem starken Gelb und Rot-Anteil (i.e. Wärmestrahlung) aus, das vom menschlichen Auge als angenehm empfunden wird, da es ähnlich der Farbe der abendlichen Sonnenstrahlung ist.
- Aus der Lichttechnik ist bekannt, daß die physiologische Wirkung des Lichtes derart beschaffen ist, daß bei rötlichem Licht niedrigere Beleuchtungsstärken ausrei-

¹⁰⁰¹⁾ Lt. Artikel 18 der Richtlinie 2005/32/EG sollen in dem Beratungsgremium auch Konsumentenschutzvertreter mitwirken! Daß offenbar kein österreichischer Vertreter in der Kommission oder in den Gremien vor Beschlußfassung probeweise gerechnet hat und den Sinn und in Frage gestellt hat, läßt für komplexere Beschlüsse das Ärgste befürchten

¹⁰⁰²⁾ Diese Annahme erscheint bestätigt, da der Verfasser im Juli 2010 (zufällig) in einem Supermarkt in Pigadia (Karpathos) eine "ECOClassic30 von Philips entstehen konnte, die bei 70 W Aufnahmeleistung der Helligkeit einer früheren 100 W-Lampe entsprechen soll. - Im August des gleichen Jahres fand er auch in einem Wiener Baumarkt ein 53 W-Lampe von Philips, korrespondierend zu einer herkömmlichen 70 W-Lampe

chen, um ein angenehmes Empfinden zu erzielen, bei grellweißem Licht (hoher Blauanteil) eine viel höhere Helligkeit für den gleichen Effekt notwendig ist (im Volksmund "kaltes Licht").

- Die Glühlampe sendet keine elektromagnetische Strahlung ("Elektro-Smog") aus.
- Das Verbot der innenmattierten Lampen selbst geringster Energieaufnahme beweist nur, daß die beschließenden Politiker weder den erzielbaren Einsparungseffekt berechnet, noch die Raumgestaltung z.B. durch "Kerzenluster" bedacht haben.¹⁰⁰³⁾

6.5.2.2) "Energiesparlampen" gemäß VERORDNUNG (EG) Nr. 244/2009

- Die Energiesparlampe braucht (theoretisch) nur ca. 20 % Energie einer Glühlampe, um die entsprechende Helligkeit zu erzielen, d.h. die Helligkeit einer 20-Watt-Sparlampe sollte einer 100 W Glühlampe entsprechen; die Beobachtung zeigt, daß das nicht stimmt¹⁰⁰⁴⁾; die stärksten am Markt erhältlichen in dieser Kategorie, deren Helligkeit einer früheren 100 W-Lampe entsprechen, nehmen dzt. jedoch eine Leistung von 23 W auf – und widersprechen damit sogar der EU-Richtlinie, die zur Begünstigung des Absatzes dieser Lampen geschaffen wurde!
- Die E-Lampe hat eine Anlaufzeit von (einigen) Minuten, um die volle Helligkeit zu erreichen. Damit ist sie für Kurzzeitbeleuchtung ("3-Minuten-Licht") z.B. in Stiegenhäusern nicht geeignet.
- Laut Herstellerangaben reduziert häufiges Ein- und Ausschalten die angegebene Lebensdauer.¹⁰⁰⁵⁾
- Wegen ihres Quecksilbergehaltes sind Sparlampen wie Leuchtstoffröhren als Sondermüll zu entsorgen.¹⁰⁰⁶⁾
- Die Energiesparlampen setzen die Lichtfrequenz von 50 Hz in 30.000 Hz um, um flackerndes Licht zu vermeiden, sie sind damit Sender elektromagnetischer Wellen. Zu derzeit kontrovers diskutierten oder befürchteten negativen Nebenwirkungen fand der Verfasser aber zu wenig authentische Unterlagen.¹⁰⁰⁷⁾

¹⁰⁰³⁾ Anmerkung: Niemand wird, wenn es keine 25-Watt mattierten Kerzenlampen gibt, diese durch 15 W klare, sondern eben - der Not gehorchend - durch 25 W, nunmehr nicht mattierte ersetzen! Wo blieb da der Einsparungseffekt schon ab 1. September 2009?

¹⁰⁰⁴⁾ Der Verfasser tauschte eine 100 W - Glühlampe gegen ein teures Markenprodukt (8.000 Stunden Lebensdauer, 5-facher Preis gegenüber der Glühlampe) aus, das Licht ist schwächer. Subjektiver Maßstab: Die Stehlampe dient u.a. der seitlichen Beleuchtung eines Klaviers. Die Feststellung meines Sohnes (der vom Austausch nicht informiert war): *"Wieso ist das Licht so dunkel?"* (für das Notenlesen)

¹⁰⁰⁵⁾ An der Tür der WC-Anlage des Volkswirtschaftlichen Institutes der Universität Wien in der Hohenstaufengasse ist ein Hinweis angebracht, das Licht brennen zu lassen, weil dort "Energiesparlampen" eingesetzt sind, deren Lebensdauer durch häufiges Ein- und Ausschalten verkürzt würde. - Damit reduziert sich jedoch an dieser Lokalität der mögliche Einspareffekt im Verhältnis der tatsächlichen Nutzungsdauer zur Einschaltdauer.

¹⁰⁰⁶⁾ Ende 2010 eröffneten dazu EU-Parlamentarier eine Diskussion, das Glühbirnenverbot der EU wegen Warnungen des Deutschen Umweltbundesamtes vor Gesundheitsgefährdung durch austretendes Quecksilber bei Bruch von "Energiesparlampen" aufzuheben [Vor Jahren wurden von der EU Quecksilberthermometer verboten, da bei deren Zerbrechen Quecksilber-"dämpfe" entstünden]. Beteiligt daran der deutsche Vorsitzende des Industrieausschusses Herbert Reul und der österreichische Abgeordnete Jörg Leichtfried. Kommissar Oettinger erklärte, davon unbeeindruckt zu sein und verwies auf "eigene Studien der EU" [Anmerkung des Verfassers: Solche dürften aber unveröffentlicht geblieben sein; vgl. dazu die Fußnoten⁹⁹⁴⁾ bis ⁹⁹⁵⁾]

Meldung von Radio Wien am 4. September 2011, 11 Uhr:

"Das Umweltamt der Stadt Wien überlegt die Einführung eines Pfandrechtes für Sparlampen, um die Rücklaufquote (Sondermüll) zu erhöhen."

"EU-Parlamentarier wettern gegen Glühbirnenverbot", "Energiesparlampen seien keine richtige Alternative", Die Presse, 25. Dezember 2010,

"Glühbirnen wieder erlauben", "Deutsche EU-Abgeordnete weisen auf Gefahren durch Energiesparlampen hin", Salzburger Nachrichten, 26. Februar 2011

¹⁰⁰⁷⁾ Berichtet wird von medizinisch-gesundheitlichen Bedenken, berichtet wird von Fehlauslösern bei Alarmanlagen zur Einbruchsicherung

- "Sparlampenlicht" infolge der geringeren langwelligen Strahlung (Rot erscheint in Richtung Brauntöne verschoben). Ein ähnlicher Effekt war z.B. bei den Hochdrucknatriumdampflampen zu beobachten, die wegen ihrer hohen Lichtausbeute auf Einfallstraßen eingesetzt wurden (z.T. noch eingesetzt sind), die außer Gelb alle anderen Farben als Grautöne wahrnehmen lassen.
- Filtert man das Blauspektrum weg, um das Licht der Energiesparlampen wärmer zu tönen, verringert man auch deren Lichtstrom; um diesen Verlust zu kompensieren, muß man die nächststärkere Lampentype einsetzen, wodurch der angenommene theoretische Energiespareffekt in der Praxis aber nicht erreicht wird.

6.5.2.3) (Mögliche) Energieersparnis durch "Sparlampen"

Statistik Austria gibt den Stromverbrauch für Haushalte mit ca. 25 % des österreichischen Gesamtbedarfs an, wovon 8,6 % - Punkte (also 2,15% insgesamt) auf die Beleuchtung entfallen, davon 51 % auf Glühlampen, 7 % auf Energiesparlampen, der Rest auf andere.¹⁰⁰⁸⁾

Abbildung 120 zeigt in populärer Darstellung die Aufteilung des Stromverbrauches in privaten Haushalten.

Tauscht man daher in den Privathaushalten Österreichs sämtliche Glühlampen gegen Sparlampen, um aus dem (angenommenen) Mittelwert der Ersatzlampen von 30 % (für Klarglaslampen ca. 77 %, für weiße Lampen ca. 20 % - siehe Tabelle 32) die Reduktion des Stromverbrauches zu errechnen, so ergibt das mit den oben genannten Werten

$$8,6 \% \times 51 \% \times (100 - 30) \% = 30.702 \times 10^{-6} = 0,3 \text{ ‰ (Promille)}$$

Demgegenüber steht für die Haushalte die vergleichsweise sehr hohe Belastung durch die Investition in Ersatzlampen und neue Beleuchtungskörper (z.B. Kerzenluster mit innenmatten Lampen, die durch die EU-Richtlinie verboten sind). Die Stromersparnis für den einzelnen Haushalt beträgt durchschnittlich

$$25 \% / 8,6 \% \times 51 \% \times (100 - 30) \% = 10.377 \times 10^{-4} = 1 \%$$

Obwohl der betriebswirtschaftliche Nutzen den volkswirtschaftlichen prozentual übertrifft, bleiben beide im sehr niedrigen marginalen Bereich; auch 1 % betriebswirtschaftlicher Nutzen für die Haushalte rechtfertigt bei diesen weder den Aufwand, noch die damit verbundenen Nachteile sonstiger Wohlfahrt (z.B. Sparlampen = Sondermüll, der eigens zu entsorgen ist [Aufwand für Haushalte und Vertreiber dieser Lampen wegen in eventu verordneter Rücknahme]).

Als Beispiel wird der 2008 erfolgte Lampentausch auf Madeira analysiert:

Tabelle 33: Verbrauch elektrischer Energie 2008

	Terajoule	[%]
Verkehr	11.562	5,5
Heizung, Klima, Warmwasser	27.632	13,1
Beleuchtung & EDV	28.327	13,4
Industrie	143.884	68,1
Energetischer Endverbrauch	211.405	100,0

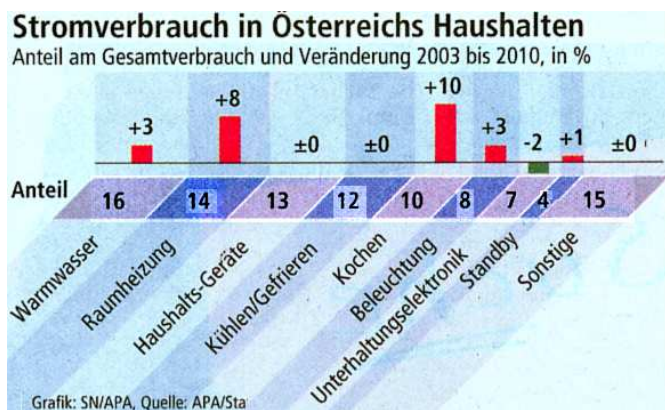


Abbildung 120¹⁰⁰⁹⁾

¹⁰⁰⁸⁾ "Strom- und Gastagebuch 2008: Strom- und Gaseinsatz sowie Effizienz in österreichischen Haushalten" (Stand 09-02-18), Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: Tabelle 33 nach "Energiebilanzen Österreich 1970 bis 2008". Erstellt am: 25.11.2009. (<http://oesterreichsenergie.at/stromverbrauch-in-oesterreich.html>)

¹⁰⁰⁹⁾ "Stromverbrauch in Österreichs Haushalten", Salzburger Nachrichten, 15. November 2011, Quelle: APA/Sta

Glühlampentausch auf Madeira ¹⁰¹⁰⁾

Madeira ist das Beispiel einer nichtindustrialisierten Region; dort entfällt der Hauptanteil des Stromverbrauches auf Beleuchtung, nämlich nahezu 90 % (2008 betrug der Anteil des Stromverbrauches durch Industrie - mit einem geringem Anteil Landwirtschaft insgesamt nur 9,06 %). ¹⁰¹¹⁾

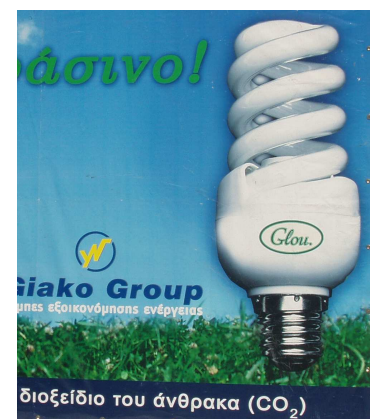
2008 wurden auf Madeira fast alle Glühlampen gegen Sparlampen ausgetauscht:

Nach dem Austausch stellte man - bezogen auf den Gesamtverbrauch von 2008 in der Höhe von 839,32 GWh ¹⁰¹²⁾ - eine Einsparung von 12,73 GWh ¹⁰¹³⁾, d.h. 1,6 %, fest; für 2009 erwartet man als Ergebnis (das noch nicht aufbereitet vorliegt) etwa 6 % Reduktion (der Austausch war erst Ende 2008 komplett beendet).

Wenn wir davon ausgehend für Österreich 2,15 % Anteil Beleuchtung der Haushalte in einer Plausibilitätsrechnung den 90 % auf Madeira mit der dort erfahrenen Reduktion von 6 % gegenüberstellen, erhalten wir $6 \times 2,15 / 90 = 0,14 \text{ ‰}$ Reduktion des Stromverbrauches (vgl. oben $0,3 \text{ ‰}$).

Die Stromersparnis mittels Ersatzes herkömmlicher Glühlampen durch die von der EU vorgeschriebenen "Sparlampen" liegt in Industrieländern wie Österreich im Promillebereich, ist daher weder energie- noch volkswirtschaftlich von Nutzen.

Es wäre daher (wie schon früher in anderem Zusammenhang angedeutet) zweckmäßig, "Energie-Sparinitiativen" und -projekte einzelnen Ländern zu überlassen, das Ergebnis solcher Versuche abzuwarten und dann Entscheidungen zu treffen, statt die Welt oder die EU als Testzentrum zu verwenden und die Kosten den Bürgern anzulasten.



80% οικονομία & λιγότερο διοξειδίο του άνθρακα (CO₂)

Die Energiebilanz eines Landes wird durch Ein-

führung von "Sparlampen" nur unwesentlich beeinflusst;

Abbildung 121 ¹⁰¹⁴⁾

der Nachteil durch die höheren Anschaffungskosten gegenüber der Glühlampe ist für die Verbraucher aber sofort gegeben. ¹⁰¹⁵⁾ Die künftige Kostenersparnis durch weniger Stromverbrauch ist für den Konsumenten nicht abschätzbar; Erzeugerfirmen, z.B. Siemens und Philips (i.e. OSRAM) mit ihren jeweiligen 25 % - Marktanteilen erfahren in ihren Umsätzen aber sofort einen (betriebswirtschaftlichen) Gewinn.

¹⁰¹⁰⁾ Der Verfasser konnte sich Daten aus diesem quantitativ gut dokumentierten Projekt beschaffen:

Zwischen März und Dezember 2008 wurden auf Madeira ca. 90 % aller Glühlampen durch Sparlampen in einer Kampagne der EEM ersetzt (Information durch Eng. A. Figueira, D.E.P. (Direcção de Estudos e Planeamento am - EEM am 5. Jänner 2011), Details dazu in "Lâmpadas distribuídas por concelho para os segmentos Residencial e Comércio e Serviços" Tabellen "Segmentos Residencial", "Segmento Comércio e Serviços" und ff., p54 f.

Quelle: "**Relatório e Contas**" der Empresa Electricidade Madeira S.A. - EEM (Madeira-Funchal), "**Dado Característicos**" 2008,

¹⁰¹¹⁾ Quelle: "**Relatório e Contas ...**" wie oben, Tabelle "Consume per actividade na RAM - 2008", p. 31

¹⁰¹²⁾ Quelle: "**Relatório e Contas ...**" wie oben, Tabelle "Consume per actividade na RAM - 2008", p. 31

¹⁰¹³⁾ ibd. Tabelle "Indicadores globales das campnhas (entre Março e Dezembro de 2008)", p. 55

¹⁰¹⁴⁾ Mit diesem Plakat wurde auf Karpathos auf die Bedrohung durch CO₂ als Begründung der Werbung für diese exemplarisch extravagante Sparlampe hingewiesen. Aufnahme des Verfassers Juli 2009

"80 % ökonomischer & weniger Kohlendioxyd (CO₂)" - [Übersetzung des Verfassers]

¹⁰¹⁵⁾ Dazu der EVP-Parlamentarier Paul Rübig: "Energie effizienter einzusetzen und zu sparen, ist an sich vernünftig. Die schnellste und effizienteste Lösung ist nach Meinung der Techniker und Energieexperten das Verbot der Glühbirne. Die politische Dimension wurde aber völlig falsch eingeschätzt. ... Für mich wäre es logisch gewesen, das wie bisher mit einem Labeling (Kennzeichnung. Red.) zu regeln. Dadurch sieht jeder, wie hoch der Energieverbrauch ist. Und zweitens: Man hätte eine Kohlendioxid-Abgabe auf Glühbirnen einheben sollen, so dass sie sich dem Preis der Sparlampen annähern. Dann hätten die Bürger entscheiden können." In "Extrem schwierig, Vorgänge in Brüssel zu transportieren", OÖNachrichten-Interview Freitag, 4. Februar 2011

Nicht nur in Österreich¹⁰¹⁶⁾, sondern auch in in anderen EU-Ländern agiert die Propaganda Energiefragen mit falschen bzw. unzutreffenden Behauptungen.^{1017), 1018)}

Im Büro- und Industriebereich werden seit Jahrzehnten energieeffiziente Leuchtstoffröhren eingesetzt, denen man die technischen Mängel und physiologischen Nebenwirkungen weitgehend "ausgetrieben" hat.

6.5.2.4) LED-Lampen

Die neueste Entwicklung auf dem Beleuchtungssektor sind LED-Lampen, die man bereits bei neuen PKWs als Tagfahrleuchten, Deck- und Stopplichter beobachten kann.

Im Vergleich zum Energie-Einsparungseffekt (vgl. dazu oben "*Glühlampentausch auf Madeira*") sind die Preise so hoch, daß LED-Lampen als Ersatz für Glühlampen heute (2011) volkswirtschaftlich (noch) nicht zu rechtfertigen sind.

Für den Gebrauch als Lampen für Raumbelichtung entnehmen wir einer Beilage Wiener Zeitungen im April 2011 folgende Angebotspreise:

Tabelle 34: Preise von LED Lampen, April 2011¹⁰¹⁹⁾

Lampentyp (Sockel)	Verbrauch	Preis [€]	Vergleichbare Glühlampe
B35 (E14)	5 W	21,98	25 W Kerze
A60 (E27)	6 W	23,59	40 W matt
A65 (E27)	10 W	31,49	60 W matt

6.6) "Ökoenergien", Ökonomie und Arbeitsmarkt

6.6.1) Kosten des durch "Ökoenergien" erzeugten Stromes

Helga Kromp-Kolb¹⁰²⁰⁾ leitete fünf Jahre lang ein Projekt, unter dem Titel "*Sustainable development, global change and ecosystems*", das von der Europäischen Kommission gefördert wurde. Aus der Sicht in der Physik fundierter Naturwissenschaftler ergaben sich keine neuen Erkenntnisse:

Als ein Ergebnis dieser Studie wurde die derzeit bekannten Umformungsmöglichkeiten von Primärenergien in Strom mit ihren spezifischen Kosten dargestellt.¹⁰²¹⁾ Diese waren Energietechnikern qualitativ und auch quantitativ längst bekannt, doch für Meteorologen bzw. Wissenschaftlern der Universität für Bodenkultur möglicherweise neu:

Einem Diagramm dieser Studie (Abbildung 122) ist zu entnehmen, daß in Österreich elektrischer Strom zu günstigsten Kosten mittels "*hydro-power (large)*" und "*fossil fuels*" erzeugt werden kann; auch die weitere Erkenntnis, daß die Förderung aller anderen Stromerzeugungen - wie das Diagramm zeigt - keinen volkswirtschaftlichen Nutzen bringt.

¹⁰¹⁶⁾ vgl. Fußnote ⁵⁵³⁾

¹⁰¹⁷⁾ vgl. Übersetzung in Fußnote ¹⁰¹⁴⁾

¹⁰¹⁸⁾ wegen Fehlnummerierung nicht verwendet

¹⁰¹⁹⁾ **Dazu: Ein Austausch in der Wohnung des Verfassers würde erfordern:**

16 Stk*) B35, weiter 4 Stk [noch nicht verfügbar], wie B35, aber für 40 W,

18 Stk **) A60 und 5 Stk A65,

4 Stk 100 W- Lampen könnten noch nicht ausgetauscht werden

Gesamtkosten der Investition: **931,95 Euro** (statt eines Kommentars!)

[*] Anmerkung: Zumindest bei Kerzenlustern müßten aus ästhetischen Gründen alle 5 bzw. 6 Lampen gleichzeitig ausgetauscht werden - **) Z.T. ersatzweise für jetzt noch nicht angebotene LED-Typen angenommen]. - Daten aus LEDON, Beilage April 2011, siehe Anhang 7B, p. 6

¹⁰²⁰⁾ Institut für Meteorologie, Universität für Bodenkultur, Wien, Projektdauer 18.05.2004-28.02.2009

¹⁰²¹⁾ "*Kontext: Energie heute und morgen, Was sind die Alternativen?*", ACCENT Magazin, Nr. 3 September 2005 > Methan, Erdgas und Energie, Graphik p.5

Anmerkungen: Daß die Kosten der Stromerzeugung aus den nach EIWOG zu fördernden "Kleinwasserkraftwerken" = "*hydropower (small)*" aus physikalischen Gründen über denen der Großwasserkraftwerke liegen müssen, wurde vom Verfasser bereits früher unter Bezugnahme auf die Grundlagen der Elektrotechnik dargestellt.

Auch die volkswirtschaftlichen Auswirkungen durch Förderung von Windkraftenergie und photovoltaischer Energie wurden in "6.3.4.1.7) *Kosten und Nutzen von Windrädern*" sowie in "6.3.4.2.7) *Kosten und Nutzen der Anwendung von Photovoltaik in Österreich*" erläutert. Dazu wurde aus der Studie 2004 des IHS Kärnten zitiert.¹⁰²²⁾

Erstmals bestätigte ein "EU-gefördertes" Projekt die Unwirtschaftlichkeit der "erneuerbaren" Energien. Der konsequente Schluß, daß deren Förderung zum Nachteil aller ist und aus volkswirtschaftlichen Gründen unterlassen werden soll, wurde allerdings weder *expressis verbis* gezogen, noch ist er in EU-Richtlinien eingeflossen.

**"ACCENT"¹⁰²³⁾ - Atmospheric composition Change: A European Network",
Kosten elektrischer Energien nach Erzeugungsart**

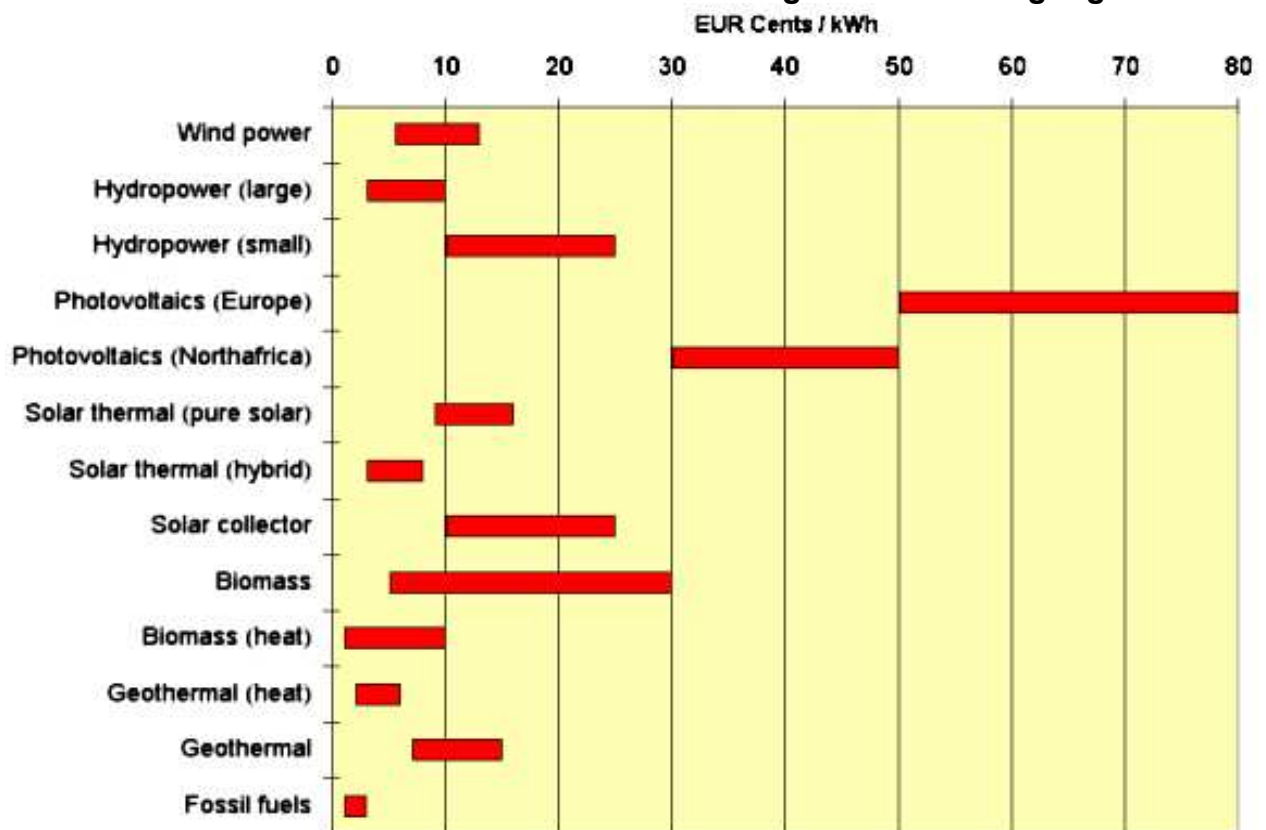


Abbildung 122¹⁰²⁴⁾

Obwohl diese Veröffentlichungen unter Mitwirkung von "Ökologen" entstanden, setzen dennoch weiterhin "Grünbewegung" und NGOs, auch die Interessengruppen des Agrarbereiches die Regierung unter Druck, um unter dem Vorwand des Umweltschutzes den Einsatz der unrentablen "Ökostromerzeugungen" zu Lasten aller Verbraucher, Steuerzahler und deren Wohlstand zu forcieren.

¹⁰²²⁾ Institut für Höhere Studien, Kärnten: *Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Unterstützung von Ökostrom in Österreich, Endbericht, Juli 2004, "Volkswirtschaftliche Effekte der Ökostrom-Förderung"*, p. 26.

¹⁰²³⁾ Die Ziele von ACCENT sind eine gemeinsame europäische Forschungsstrategie in Bezug auf die Veränderung der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre zu fördern, dauerhafte Wege der Zusammenarbeit und Kommunikation innerhalb der europäischen wissenschaftlichen Gemeinschaft zu entwickeln und aufrecht zu erhalten, die Forschung in diesen Bereichen zu erleichtern und die Interaktion mit Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit zu optimieren. - Quelle: Forschungsportal Universität für Bodenkultur
Unter dem gleichen Titel werden die Forschungsergebnisse kundgetan: "*ACCENT Magazin*"

¹⁰²⁴⁾ ACCENT Magazin > Nr. 3 September 2005 > Methan, Erdgas und Energie, p. 5

6.6.2) Förderung der Ökostromerzeugung in Österreich

Obwohl der Stromverbrauch in Österreich nur etwa $\frac{1}{4}$ des Gesamtenergieverbrauches beträgt¹⁰²⁵⁾ wird unter dem Schlagwort "Energiewende" die öffentliche Diskussion und Meinungsbildung davon beherrscht, die durch konventionelle Kraftwerke (vor allem Wärmekraft- und Wasserkraftwerke) gesicherte Erzeugung von Elektroenergie durch die weit unsicherere, weil unregelmäßig anfallende Erzeugung, aus Windkraft- und photovoltaischer Umformung zu ersetzen.

Die "Ökostromgesetzgebung" erschöpft sich seit 2002 (EIWOG), unwirtschaftliche Stromerzeugungen durch Subventionen für einzelne Verbraucher(gruppen) attraktiv zu machen und die Kosten der übrigen Volkswirtschaft, insbesondere den Haushalten anzulasten. Das veranlaßt auch Vertreter der Realwirtschaft zu sarkastischen Bemerkungen wie

*"Mit entsprechender Förderung können Sie auch aus Hamsterrädern Strom erzeugen"*¹⁰²⁶⁾

Zur Ökogesetznovelle 2011 des Wirtschaftsministeriums zeigt die Industriellenvereinigung auf, daß die Förderung von "Ökostrom" schon im Jahr 2010 die Haushalte und die Industrie¹⁰²⁷⁾ mit 340 Mio. Euro belasteten. Dieser Betrag soll im Jahr 2012 auf 450 Mio. Euro ansteigen. Zusätzlich wird kritisiert, daß der Minister auch nach Ablauf der auf 15 Jahre begrenzten Förderdauer einen Nachfolger tarif festlegen muß:

*"Das ist die von uns befürchtete endlose Förderung des Ökostromes ..."*¹⁰²⁸⁾

Charakteristisch für die österreichische Energiepolitik: Der Umweltminister fordert Subventionen unter dem Vorwand der Ökologisierung, der Wirtschaftsminister versucht einen Kompromiß zwischen Industrie, Umwelt-NGOs und anderen Ökolobby.¹⁰³⁰⁾

Seit der Umwelt-Konferenz in Kyoto hat ein einziges Regierungsmitglied gegen die unsinnige Belastung der Energie für die Industrie durch Umweltauflagen Stellung genommen, nämlich 2006 Bundeskanzler Schüssel auf der Landeskonferenz in Oberösterreich, als er davor warnte, die VoEST durch Kauf von CO₂-Zertifikaten für ihre hochentwickelten Anlagen dazu zu bringen, Investitionen in das Ausland zu verlagern, wo mit weit uneffizienteren Technologien produziert würde.

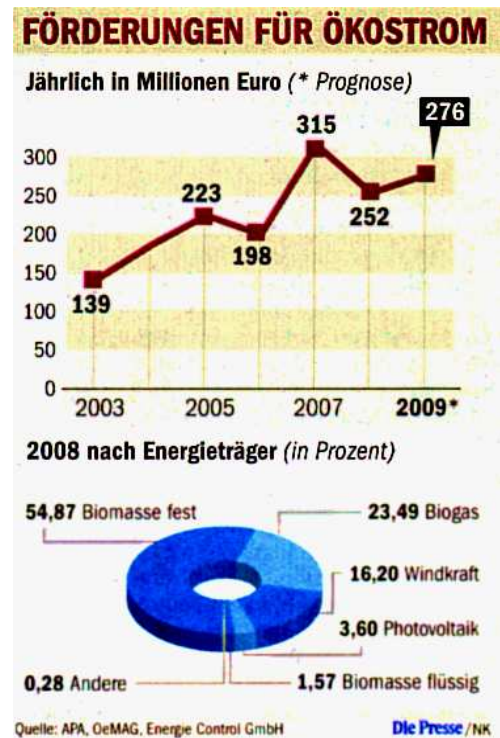


Abbildung 123¹⁰²⁹⁾

¹⁰²⁵⁾ vgl. 5.2.1) Verbrauch an Primärenergien 2007, Tabelle 22

¹⁰²⁶⁾ "Wolfgang Anzengruber auf einer Pressekonferenz zur Ökostromgesetznovelle 2010 über die manchmal sehr hohe Förderung von Ökoenergien; Quelle: Kronen Zeitung, 15. Mai 2010

¹⁰²⁷⁾ Anmerkung: Haushalte und Industrie, die diesen Strom nicht verbrauchten, i.e. Umverteilung der Kosten von Nichtnutzern zu Nutznießern!

¹⁰²⁸⁾ Jakob Zirm, "Ökostrom: Industrie warnt vor endloser Förderung", "Das neue Ökostromgesetz sorgt für viel Kritik. Die Ökoproduzenten sind gegen automatische Tarifsenkungen. Die Industrie kritisiert, dass es auch nach Ablauf der Förderdauer bei Biomasse eigene Tarife geben soll". Die Presse, 4. April 2011

¹⁰²⁹⁾ Die Presse, 24. Juli 2009, Quelle: Energie-Control, 2008

¹⁰³⁰⁾ "Mitterlehner gibt mehr Geld für Ökostrom": "Der Wirtschaftsminister gibt dem Druck der Opposition nach und hebt den Förderdeckel weiter an", Die Presse, 10. Mai 2011 [Der Kompromiß: Der Förderung der unbegrenzten Förderung von Öko-anlagen seitens der Öko-Lobby wurde zwar nicht entsprochen, aber der "Deckel" nach oben verschoben. Die Industrie forderte eine Kostenbegrenzung für energieintensive Betriebe, darüber wird noch verhandelt. - für die Haushaltskunden wird der "Ökostrom-Zuschlag" auf das $1\frac{1}{2}$ -fache steigen]

Auch das Parlament hat den begründeten Anliegen der Industrie in Energiefragen schon einmal eine Absage erteilt.¹⁰³¹⁾

Die Belange der Haushalte als Zahler für die "Ökoenergien" hat bisher kein Regierungsmitglied vertreten!

Nur die Arbeiterkammer¹⁰³²⁾ spricht sich nunmehr zugunsten dieser gegen die Förderung von Strom aus "Lebensmitteln" aus und fordert "faire Aufteilung der Förderkosten"¹⁰³³⁾

6.6.3) Andere Energien

Das Umweltministerium versteht sich als Meinungsbildner in Sachen "Ökoenergien" und argumentiert mißverständlich: " ... Immerhin werden in Österreich pro Jahr 10,3 Milliarden Euro für Öl und Gas ausgegeben ... "

*"Würde dieser Verbrauch um nur zehn Prozent durch eigene Energie aus Biomasse, Wasser, Sonne oder Wind reduziert, würden die Konzerne immerhin eine Milliarde Euro verlieren ... "*¹⁰³⁴⁾

Dabei fehlt aber eine Gegenrechnung; überschlagsmäßig betrachtet: Der Verlust einer Milliarde an Energiekosten enthält ca. 30 % an Energieabgabe, Mineralölsteuer und Mehrwertsteuer (Öl oder Gas summarisch betrachtet), das ergäbe für das Finanzministerium einen Verlust von ca. 300 Millionen, das aber zur Erreichung dieses Zieles, einen Förderpotopf mit 200 Millionen Euro dotiert = Budgetwirksamer Verlust von 500 Mio. Euro, auch Gewinnsteuern der so apostrophierten "Konzerne" würden reduziert! Das ergäbe eine **"no win – no win"** – Situation! – Ein positiver volkswirtschaftlicher Gesamtnutzen ist nicht erkennbar.

Andere Argumentationen für "Ökoziele" verschweigen die zweite Seite der Realität: Es wird erwartet, daß die Bauwirtschaft durch Wärmedämmung von Altbauten gerade in der "Finanzkrise" (2008, 2009) Impulse erfährt. Allerdings ist bekannt, daß sich für (in Wien vielfach vorhandene und genützte) Häuser mit strukturierten Fassaden und Vollziegelmauern (60/45 cm) für solche Umbauten Amortisationszeiten von über 50 Jahren errechnen. Daß eine physische Person als Wohnungs- oder Immobilieneigentümer die (wenn auch geförderten) Kosten übernehmen muß und den Ablauf der Amortisationsfrist in den wenigsten Fällen erleben kann, wird der Öffentlichkeit vorenthalten.

6.6.4) Arbeitsmarkt

Die Förderung von "Ökoenergien" schafft Arbeitsplätze, so wird argumentiert. Dazu werden vom Umweltministerium ("*Lebensministerium*") wiederholt und summarisch "Umweltbeschäftigte" in Kopffzahlen angegeben, aber keine Schätzungen zu einer etwaigen Wertschöpfung. Bereits vorhandene Arbeitsplätze werden diesem Bereich zugerechnet, analog zu statistischen Angaben zum Primärenergieeinsatz, die den jahrzehntelang nahe-

¹⁰³¹⁾ Regina Pöll, "*Schlappe für die Industrie: Klimaziel bleiben*"- "*Parlament. Der Umweltausschuß will Betrieben keine Erleichterungen zugestehen*", Die Presse, 8. Oktober 2008 [Die Forderung der Stahl- und Zementindustrie auf 100 % Gratiszertifikate für CO₂-Ausstoß bis 2020 wurde auf 85 % reduziert - Die EU verlangte, den CO₂-Ausstoß bis 2020 um 20 % zu reduzieren - was nach **Ansicht des Verfassers nicht** möglich ist, genauso wie das österreichische "Kyoto-Ziel" = "**minus 13 %**" verfehlt "werden mußte"!]

¹⁰³²⁾ vgl. dazu auch "*6.2.2.1) Biosprit, Biodiesel - "CO₂-neutral" ?*", Timothy D. Searchinger (Fußnoten ⁷²³),ff)

¹⁰³³⁾ "*AK fordert Stilllegung von Biogasanlagen*" - "*Arbeiterkammer-Direktor Muhm kritisiert Förderung von Strom aus Lebensmitteln und verlangt faire Aufteilung der Förderkosten*", Salzburger Nachrichten, 13. Mai 2011

[Es gibt in Österreich 120 Biomasseanlagen - sie verarbeiten hauptsächlich Holzabfälle, auf sie allein entfällt die Hälfte der Ökostromförderung. Die Wirkungsgrade diese Anlagen sind im allgemeinen schlecht, ca. 20 bis 30 %, d.h. im Durchschnitt ist der Wirkungsgrade eines mit PKW mit herkömmlichen Treibstoffen besser!]

¹⁰³⁴⁾ Günter Liebl, Chef der Umweltsektion des Lebensministeriums, zitiert von Manfred Perterer in "*Energierévolution von unten*", Salzburger Nachrichten, 2. August 2010

zu unveränderten Holzverbrauch in die "Biomasse" als Errungenschaft der "Umweltpolitik" einschließen.

Niki Berlakovich ¹⁰³⁵⁾ In einem Interview ¹⁰³⁶⁾:

"Bereits 180.000 Österreicher haben green jobs, stellen also Güter oder Dienstleistungen für den Umwelt- oder Klimaschutz her.

Das ist mehr als in der österreichischen Autobranche oder im Tourismus beschäftigt sind."

Solche Statements aus der Umweltsektion dieses "Lebensministeriums" werden von den Zeitungen kritik- und kommentarlos (vgl. Abbildung 124) wiedergegeben:

Der angeführten "Verdoppelung", also Steigerung um ca. 11.000 "Jobs" steht in einer anderen Industrie der Verlust von 12.000 im gleichen Zeitraum gegenüber

Die Anzahl von Arbeitsplätzen mit z.T. hohen Qualifikationserfordernissen in der österreichischen Textilindustrie ist von 25.116 auf 13.346 gesunken. ¹⁰³⁸⁾

Hingegen kann über die Qualität der zu schaffenden Arbeitsplätze in den Umwelttechnologien keine Aussage getroffen werden.



Abbildung 125: "Solarzellenputzer" ¹⁰⁴⁰⁾

Dessen unbeschadet wird trotz aller volkswirtschaftlich begründeten Einwände der Arbeitsplatzbeschaffung in Österreich durch vermehrte Installation z. B. von Photovoltaik-Anlagen das Wort geredet.

Schon Abbildung 122 ¹⁰³⁹⁾ zeigt, daß unter europäischen Verhältnissen Photovoltaik die kostenaufwendigste Erzeugung elektrischen Stromes darstellt.

Aber in Österreich gibt es keine offene Diskussion zu Energie vs Umwelt und deren Kosten bzw. Nutzen. Es wird ver-

mieden kundzutun, daß politischer Wille der Parteien das nicht zuläßt.

In Deutschland fielen in der Wahlauseinandersetzung 2009 zum Thema Ökoenergien zwei bemerkenswerte politische klare Aussagen:

"Ökoenergien sind auch subventionierte Energien, deswegen brauchen wir einen

KURZ GEMELDET

Bis zu 75.000 neue Jobs in der Umwelttechnologie

Seit 1993 hat sich der Umsatz der heimischen Umwelttechnologiefirmen auf 6 Mrd. Euro fast vervierfacht und die Zahl der Arbeitsplätze hat sich auf 22.234 mehr als verdoppelt. Das Wirtschaftsforschungsinstitut (Wifo) und die deutsche Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforchung rechnen bis 2020 mit 50.000 bis 75.000 neuen Jobs im Bereich erneuerbare Energie und thermische Gebäudesanierung in Österreich.

Abbildung 124 ¹⁰³⁷⁾

¹⁰³⁵⁾ Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft seit 2008

¹⁰³⁶⁾ zitiert aus *"Österreich soll energieautark werden"*, green jobs, Das Magazin für jobs mit Zukunft! Als Beilage der Tageszeitungen am 26. November 2010

¹⁰³⁸⁾ Quelle: Fachverband der Textilindustrie Österreichs

¹⁰³⁷⁾ Salzburger Nachrichten, 11. September 2008

¹⁰³⁹⁾ siehe. *"6.6.1) Kosten durch "Ökoenergien" erzeugten Stromes"*

Südliche EU - Länder, wie Griechenland und Spanien, die als Folge zu hoher Staatsausgaben in finanzielle Bedrängnis geraten sind, leisten sich solche Anlagen in größerer Anzahl aus dem Titel der EU-Förderungen (i.e. "doppelte Förderung" = "Öko-Investitionen" + 2011: "EURO-Rettungsschirm")

¹⁰⁴⁰⁾ Kronen Zeitung, 19. Juli 2009

Energie mix."¹⁰⁴¹⁾ -

Dazu die unmittelbare Antwort:

*"Wenn wir den Atomausstieg verlängern, werden die Investitionen in erneuerbare Energien abreißen."*¹⁰⁴²⁾

In Österreich hingegen darf die Möglichkeit der Nutzung nuklearer Energie im Sinne von "political correctness" nicht einmal erwähnt werden, obwohl diese weltweit diversifizierte Importe eines Energieträgers zuließe.

Vom "Lebensministerium" wird die Bedeutung der "Ökoenergien" für den Arbeitsmarkt unter der Überschrift "**green jobs**" in folgender Abbildung 126 in verzerrt dargestellt:

Die 4 rechten von den 5 Säulenpaaren in Abbildung 126 haben mit Ökoenergien überhaupt nichts zu tun, werden aber in der hier abgebildeten Anzeige als kausal dargestellt.

In dem ersten Säulenpaar ist gemäß Untertext in den 51.000 Beschäftigten die Bautätigkeit mit weitem Ermessensspielraum bezüglich der Zurechnung eingeschlossen, die jedenfalls zum Geringsten mit der Einführung "erneuerbarer" Energien im engeren Sinne, wie Windkraft oder Photovoltaik zu tun hat!

Unbeschadet solcher bezahlter Anzeigen ist der echte Beschäftigungseffekt - bezogen auf die letzten zehn Jahre und den durch die "Ökologisierungswelle" verursachten Arbeitsplatzverlust - davon in der Größenordnung von 20 %, i. e. mit ca. 10.000 anzunehmen. Z.B. wurde der Ausbau des Zellstoffwerkes Pöls 2007 wegen der "Ökopolitik" gestoppt, wodurch ein Arbeitsplatzverlust eintrat.¹⁰⁴⁴⁾

Auf Beschlüsse der EU über zulässige Werte von CO₂-Emissionen für die Industrie ab 2013 reagierte die österreichische Stahlindustrie zunächst mit Warnungen¹⁰⁴⁵⁾ und jetzt mit Konsequenzen: 6.500 Arbeitsplätze erscheinen gefährdet.¹⁰⁴⁶⁾

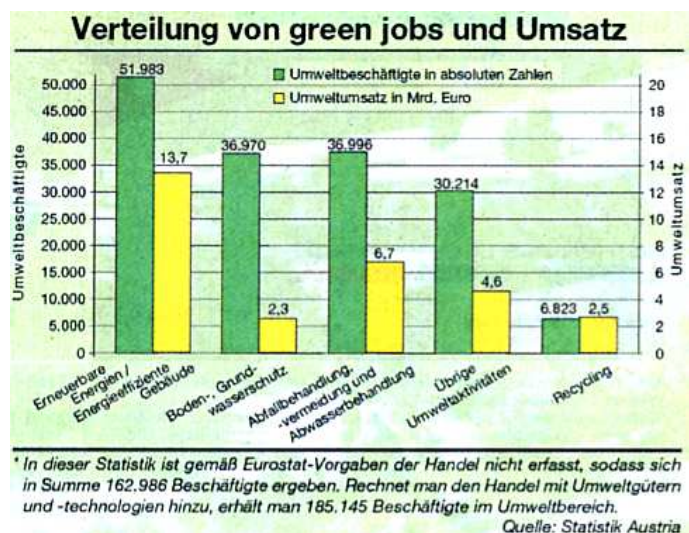


Abbildung 126¹⁰⁴³⁾

¹⁰⁴¹⁾ Andrea Merkel im Duell mit Frank-Walter Steinmeier im ARD am 13. September 2009

¹⁰⁴²⁾ Antwort von Frank-Walter Steinmeier im ARD am 13. September 2009 - Die Fußnoten¹⁰³⁶⁾ und¹⁰³⁷⁾ zeigen den Unterschied zwischen volkswirtschaftlicher und ideologischer Energiepolitik

Auch nach den Katastrophen-Erdbeben in Japan (11. März 2011) sieht sich der Verfasser nicht veranlaßt, diese Aussagen zu entfernen

¹⁰⁴³⁾ Aus einer **Anzeige** des "Lebensministeriums", Salzburger Nachrichten, 3. Mai 2010

¹⁰⁴⁴⁾ **"Alfred Heinzl stoppt Investitionen im Inland – Ungesicherte Holzversorgung und Ökostromfinanzierung als Hauptgründe"** – " ... Da es im Bereich Ökostrom-Finanzierung, Energiebesteuerung und dem Handel mit CO₂-Zertifikaten derzeit völlig unterschiedliche Regelungen gibt, ist die Versorgung von Öls derzeit nicht abschätzbar ... ", DER KURIER, 6. Juli 2007

¹⁰⁴⁵⁾ Monika Graf, **"Stahlindustrie drohen teure Klimagefahren – Die EU hat sich auf Grenzwerte für die Industrie ab 2013 geeinigt, voestalpine fürchtet eine Verzehnfachung der Kosten"**, Salzburger Nachrichten, 23. Dezember 2010

¹⁰⁴⁶⁾ **"Voest-Chef Eder: Wir wachsen nur im Ausland"** – "Die Umweltauflagen der EU machen Investitionen in Europa unrentabel und gefährden die Produktion in Europa ... " " ... das neue Stahlwerk ... Die gut 12 bis 15 Mrd.schwere Investition wird »sicher nicht« in Osteuropa erfolgen. »Warum sollen wir in Länder gehen, in denen dieselben Umweltbedingungen herrschen wie in Österreich?« Die Presse, 13. Mai 2011

In einer Studie der IG Windkraft und der Österreichischen Energieagentur wird etwa zum gleichen berichtet, daß derzeit 3.300 Personen in der Windenergiebranche Branche aktuell beschäftigt sind!

Die Überschrift dazu lautet jedoch irreführende Ankündigung "*Windkraft schafft 3300 Arbeitsplätze*"¹⁰⁴⁷); die Studie kommt zum Ergebnis, daß durch den Ausbau von derzeit 625 Anlagen auf 1.100 im Jahr 2011 trotz "Arbeitsplatzverdrängung" 36.500 Jahresarbeitsplätze geschaffen würden.

Dagegen ist zweierlei einzuwenden:

- 1) Bei einer Erhöhung der Anlagenanzahl um 80 % ist eine mehr als Verzehnfachung der der Arbeitsplätze unplausibel; **jedoch** solches anzustreben ist gegenüber der Volkswirtschaft und/oder dem Steuerzahler verantwortungslos.
- 2) Bei einer Anzahl der Arbeitslosen im Jänner 2011 von 309.584 + 69.176 in "Schulung" befindlicher, i.e. gesamt 378.760¹⁰⁴⁹) sind 3.300 (notabene: **vorhandene!**) Arbeitsplätze weniger als 1 % der aktuellen Arbeitslosenzahl, stellen also einen vernachlässigbaren Beitrag zur Arbeitsmarktsituation dar!

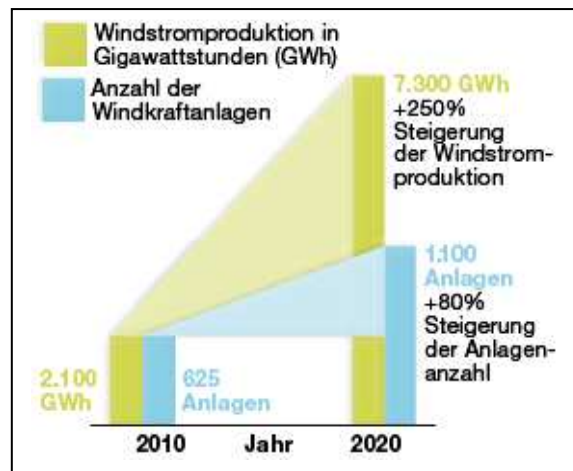


Abbildung 127¹⁰⁴⁸)

¹⁰⁴⁷) Die Presse, 5. Mai 2011, dazu "*Studie Wirtschaftsfaktor Windenergie: Arbeitsplätze – Wertschöpfung in Österreich*", "*Hintergrundpapier*, 27. 04.2011" - 1303892764.pdf, **IG Windkraft**, Austrian Wind Energy Association.

¹⁰⁴⁹) "*Arbeitslosigkeit: Stärkster Rückgang seit Krisenbeginn*", Die Presse, 2. Februar 2011, Quelle für die Arbeitslosenzahlen: **AMS, APA**

¹⁰⁴⁸) "*Windkraft – Die Energie des 21. Jahrhunderts*", Broschüre der IG Windkraft Österreich, Wienerstraße 19, A-3100 St. Pölten April 2001, p. 31

7) Interessen und Lobbies in der Energiepolitik

Österreichische Lobbies forcieren die Förderung unwirtschaftlicher Energietechnologien aus ideologischen Gründen einerseits, andererseits (unter dem Deckmantel dieser), um (betriebs-)wirtschaftliche Vorteile (i.e. Subventionen) für ihre Klientel zu verschaffen.

Die Argumentation der österreichischen Politiker, "Vorreiter" in Sachen (vorgeblichen) Klimaschutz zu sein zu wollen und durch Besteuerung die Ökologisierung der Energienutzung erreichen zu wollen, geht nicht nur an den Bedürfnissen der Bürger und der Wirtschaft vorbei, die diesbezügliche Gesetzgebung erweist sich seit ihrem Beginn immer wieder als ausschließliche Geldbeschaffungsaktion: Die daraus geschöpften Geldmittel werden entweder dazu verwendet, um irgendwelche Budgetlöcher zu stopfen oder Interessensgruppierungen zu subventionieren, die ohne eigene volkswirtschaftliche oder politische Verantwortung den Einsatz ineffizienter Energieerzeugung propagieren oder sogar solche Anlagen zu errichten, die in der Folge ohne weiteren Unterstützungen sogar betriebswirtschaftlich nicht lebensfähig sind.

In den Ergebnissen der österreichischen "Klimaschutzpolitik" ist weder zielorientierte Energiepolitik, noch einen Nutzen für die "Umwelt" zu erkennen. Speziell letzteres ist weder begründbar, noch aus den Resultaten nachweisbar. Die von Regierung und offiziellen und anderen Stellen veröffentlichten Angaben über "Einsparungen" von CO₂-Emissionen sind nicht überprüfbar, es gibt keine leicht zugängliche Information, wie solche Werte berechnet werden – nicht zu übersehen, daß CO₂-Vermeidung als Klimaschutz zwar als "politisches Dogma" verkündet, aber dessen reale Auswirkungen bis heute (2011) ungewiß sind.

Bisher wurde wiederholt auf den Gegensatz zwischen betriebswirtschaftlichen Interessen und volkswirtschaftlichem Nutzen hingewiesen. Die Legitimität beider scheint gegeben, aber deren Gegensätzlichkeit ebenso.

Eine Volkswirtschaft besteht aus Gruppen von Subjekten verschiedener Interessen, die nur in der Theorie auf die Grundelemente Firmen und Haushalte im Staatsverband reduziert werden können. Es kommt dem Staat ("Volkswirtschaft") zu, die Interessen aller zu wahren ("Wohlwollender Diktator"), Firmen und Haushalte vertreten naturgemäß Partikularadressen ("Betriebswirtschaft").

"Nicht-Firmen" und "Nicht-Haushalte", nämlich ideologische Gruppierungen, die von der einfachen Theorie nicht erfasst werden, dürfen nicht unerwähnt bleiben: Regierung, institutionalisierte Interessensgruppen (z.B. Wirtschaftskammern, Arbeiterkammern, Gewerkschaft, usw.), NGO's (Non Governmental Organisations), wobei unter letzteren einige sogar wie Firmen organisiert sind (z.B. Greenpeace) und "last not least" die EU, die im Ökodesign-Konsultationsforum Firmen und sogar NGO's unter dem Titel "*Beratung*" eingebunden und als "Marktakteure" legalisiert hat.

Sie alle versuchen Einfluß auf die Energiepolitik zu nehmen, weil der Energieverbrauch alle Bürger (Konsumenten) betrifft, die einen, um am Markt teilzunehmen, die anderen, um die Energie als "Transportmittel" für ihre ideologischen Interessen ("Umwelt") zu verwenden, damit steht ihnen die größtmögliche Anzahl an Empfängern ihrer "Botschaften" zur Verfügung.

Ohne eine ausreichende Bereitstellung von Energie ist die moderne Zivilisation nicht denkbar, Energiekosten beeinflussen nachhaltig die soziale Wohlfahrt.¹⁰⁵⁰⁾

¹⁰⁵⁰⁾ Zur Untermauerung zitiert der Verfasser Franz Josef Rademacher aus dem Vortrag : "*Welt mit Zukunft: ... Eine Gesellschaft, in der es nur ums Essen und Trinken geht, ist immer eine arme Gesellschaft*", dazu die Kernaussage: "*Eine reiche Gesellschaft verfügt über Energie ... 100 Energiesklaven stehen heute jedem Menschen in der reichen Welt zur Verfügung ...* " und: "*... Es ist ganz einfach, nachhaltig zu sein, dort wo keiner wohnt! ...* "; Hotel Hilton, Vienna, 14. März 2011

Nur Aufgaben der Gemeinschaft, die auf den unteren Ebenen nicht zufriedenstellend gelöst werden können, müssen übergeordneten überlassen werden¹⁰⁵¹⁾; dazu gehören u.a. die Bereitstellung von Energie, Wasser und Verkehrswegen (oder unter der heute propagierten "Liberalisierung" mindestens deren Regulierung) zur Sicherung der sozialen Wohlfahrt möglichst aller.¹⁰⁵²⁾ Es sind somit eminent wichtige volkswirtschaftliche Aufgaben, die von den Verantwortlichen des Staates entsprechend der Regierungsform, seien es Demokratie oder eine Diktatur, wahrgenommen werden müssen.

Die österreichische Regierung wird in den Begriff "Lobby" eingeschlossen, weil sie nicht als der "wohlwollende Diktator" nach der Theorie der Volkswirtschaftslehre agiert, sondern die "Umweltideologie" als "Trittbrettfahrer" benützt, um mittels "Umweltsteuern" aller Art als wohlfeiler Argumentationshilfe Finanzmittel den Konsumenten und Firmen zu entziehen und für Zwecke zu verwenden, die nichts mit "Umwelt" zu tun haben.

Das hat mehrere Ursachen, z.B.: Das Ziel der Minister, von der eigenen Partei im Amt gehalten zu werden und deshalb unter den Funktionären Partei keinen Widerspruch durch Abweichen vom mainstream der veröffentlichten Meinung zu erregen¹⁰⁵³⁾ oder das Streben als Protagonisten der Umweltbewegung im internationalen Ansehen als "Musterschüler" zu gelten.¹⁰⁵⁴⁾

Der Verfasser hat als Ergebnis persönlicher Kontakte mit Obmännern, Obfrauen und Bereichssprechern österreichischer Parteien bzw. derer Teilorganisationen¹⁰⁵⁵⁾ den Eindruck gewonnen, daß in Bezug auf Energiepolitik auch dort nur "Umweltideologie" oder "Lobby-Denken" zu finden ist ("*Principle of minimal differentiation*" nach Hotelling im mainstream der veröffentlichten Meinung).

Diese Interessensgruppen und/oder Lobbies¹⁰⁵⁶⁾ ignorieren die tatsächlichen Bedürfnisse der Menschen, eingeschränkt auf das Thema dieser Arbeit: den tatsächlichen Energiebedarf und die erforderlichen Maßnahmen, um diesem zu entsprechen, setzen auf ausgehend von Meinungen, Annahmen und Modellen weit in der Zukunft liegende andere Ziele, für die ein kausale Rechtfertigung jedoch nicht gegeben werden kann.

Auf die Energiepolitik übertragen: Die Endlichkeit der Erde und ihrer Ressourcen, z.B. fossiler Energieträger ist unumstritten, die Reichweite der Vorräte und der Einfluß der Energieumsetzung auf die Geophysik nicht ausreichen bekannt! Aber ebenso bekannt sind die unzureichende Effizienz der ersatzweise vorgeschlagenen anderen Möglichkeiten, Energie zur Verfügung zu stellen!

Diese Lobbies versuchen die durch geophysikalische Gegebenheiten und entwicklungs-mäßig unterschiedliche Gesteungskosten bedingten Vorteile der verschiedenen aus eben diesen ökonomischen Gründen bisher angewendeten Energien und Energieträger durch Argumentation und Mediendruck in das Gegenteil zu verkehren. Sie opfern die Ausnutzungsmöglichkeiten der komparativen Vorteile internationaler Zusammenarbeit durch Unterwerfung unter zentrale Regulierungen (EU), die "grosso modo" letztendlich auch technisch begründete Wirtschaftlichkeit durch "Umweltideologie" ersetzen.

Dazu heben sie die unvermeidbaren Nebeneffekte hervor, wie Beeinträchtigung der Natur

¹⁰⁵¹⁾ "Nur" – Konsequenz aus dem Subsidiaritätsprinzip

¹⁰⁵²⁾ vgl. dazu die Ausführungen unter "**4.3) Liberalisierung der Energiemärkte**", insbesondere zur Auflösung der "**Vertical Mergers**" unter Beachtung der natürlichen Monopole in der Elektrizitäts- und Gaswirtschaft

¹⁰⁵³⁾ vgl. dazu die Ausführungen : im "*Excurs: Public Choice, reale Umwelt, aktuelle Demokratie und Österreich*" im Abschnitt »6.1.2) Wirtschaftswissenschaftler als Promotoren einer "Umweltpolitik"«

¹⁰⁵⁴⁾ vgl. dazu "**Tabelle 9: CO₂ - Ausstoß gemäß Anhang B des Kyoto-Protokolls**" im Abschnitt 3.6.2) Das Kyoto-Protokoll 1997 und dort Fußnote¹⁷⁵⁾

¹⁰⁵⁵⁾ z.B. Spindelegger, Karas, Karl, Gerstl, Vassilakou, Hofer, Westenthaler, usw.

¹⁰⁵⁶⁾ Aus Gründen der einfacheren Textierung verwendet der Verfasser ab hier die Bezeichnungen "Interessensgruppen" und "Lobbies" synonym

durch Verbauung, z.B. Staudämme, Speicher für Wasserkraftwerke, Hochspannungsleitungen oder durch Abgase bei Kohle- oder Öl-befeuerten Kraftwerken. (Der aktuell entstandene Widerspruch durch die neue Ideologie "Energiewende" und "Atomausstieg" wird auch in diesem Abschnitt noch behandelt.)

Heute bieten die Umweltprüfungsverfahren in Österreich ausreichend Gewähr, daß bei ausreichendem Nachweis der Kausalzusammenhänge Schäden für unmittelbar Betroffene (Anrainer) hintangehalten oder sogar verhindert werden können. Im Gegenteil: Bürgerinitiativen und NGOs schaffen es immer wieder, notwendige Bauten, die der Energieeffizienz und der Wohlfahrt aller (incl. der Anrainer) dienen, jahrzehntelang zu verzögern

Sie propagieren statt dessen zugunsten ihrer eigenen, oftmals vorgeblich ökologischen, vielmehr jedoch betriebswirtschaftlichen oder machtpolitischen Interessen den Einsatz von sogenannten "Ökoenergien" als Grundlage nichtmarktlicher Entscheidungen.

Dabei ignorieren sie Verfügbarkeit und Voraussetzungen zur Erzeugung alternativer Energien und die ebenfalls erforderlichen Eingriffe in die Natur für entsprechende Einrichtungen zur Umformung oder Transport elektrischer Energie; wenn von diesen gegen die Zerstörung des Landschaftsbildes Stellung genommen wird, dann zwar gegen die notwendige 380-kV-Hochspannungsleitung für den Transport der Energie von den Windrädern der Parndorfer Heide in die Steiermark, nicht jedoch gegen die zusätzlich errichteten Windräder, die auf Türme gesetzt werden, die höher als die Masten der Stromleitung sind. Hingegen setzen sie Finanzmacht ein, um ihre Interessen finanzieren oder ideologischen Standpunkten zum Durchbruch verhelfen zu können.

Schwerpunkt der Forderungen dieser Lobbies in Österreich ist die Subventionierung "erneuerbarer Energien", z.B. "Ökostrom" oder Biomasseheizung (Pellets).

Als Interessensgruppierungen sind sie nicht ausschließlich einzelnen Verbänden oder Firmen zuzuordnen.

Sucht man z.B. im Internet oder in anderen Medien nach Informationen über Energien, oder Energieerzeugung, so stellt man fest, daß überproportional viel Raum den möglichen nichtenergetischen Auswirkungen gegeben, hingegen das Kernthema kaum behandelt wird: Die Bereitstellung von Energie wird fast ausschließlich unter dem Aspekt der Eingriffe in die Umwelt gesehen, z.B. das ehemals geplante Donaukraftwerk Hainburg als Zerstörung der Hainburger Au¹⁰⁵⁷); doch die Hainburger Au ist selbst ein "natürliches" Artefakt [bewußte "*contradictio in adjectu*"]: Sie entstand erst als Folge humaner Aktivitäten, nämlich durch die nachhaltigen Auswirkungen der "Zerstörung" der natürlichen Flußarme der Donau durch die Regulierungen im 19. Jh.

Die "zukünftige" Umwelt (von der man zwar nichts weiß, aber für die man unter Bezugnahme auf Modelle, deren Ergebnisse immer wieder verändert werden, alles befürchtet) wird vor die aktuellen, bekannten Bedürfnisse des Menschen gestellt. Das drückt man auch in der Schreibweise aus, indem man in "*Ökologie und Energie*" die Ökologie voranstellt (statt umgekehrt).

Einschlägige Kapitel in der Statistik (EUROSTAT, STATISTIK AUSTRIA) tragen nicht etwa die Überschrift "*Energie*"(-gewinnung, usw.), sondern "*Umwelt und Energie*" (in dieser Reihenfolge), obwohl Energieverfügbarkeit die Voraussetzung für ökologische Umweltgestaltung ist.

Das mag für manchen "nur" eine semantische Frage zu sein, wirkt aber aus psychologischen Gründen meinungsbildend und ist nach Ansicht des Autors eine der Ursachen, warum "Umweltökonomien" oftmals keine technische, sondern eine Ausbildung an der

¹⁰⁵⁷ vgl. 1.2) **Energieproduktion**", ... Besetzung der Hainburger Au" (1984)

Universität für Bodenkultur erfahren haben oder überhaupt nur Biologen sind.¹⁰⁵⁸⁾

Ein hervorragendes Beispiel für die Agitation von umwelt"interessierten" Gruppen und diesen entsprechenden Bürger- und Anrainerinitiativen ist der zwanzigjährige Streit um die 380 kV-Hochspannungsleitung zur Verbindung zwischen dem Südburgenland und der Steiermark, der erst 2009 endete ("Lückenschluß").

Zuerst wurde der Bau dieser Leitung wegen dort nestender Störche, später wegen dort lebender "Gelbbauchkröten" und schließlich wegen einer bestimmten Spezies eines Borkenkäfers [Aufzählung möglicherweise unvollständig], usw., beansprucht.¹⁰⁵⁹⁾



Abbildung 128¹⁰⁶⁰⁾: "Lückenschluß"

7.1) Raiffeisen-Organisation und Agrarsektor, Agrana, Geldanleger

❖ Beispiel Windräder:

2003 führte die Ökostromförderung zu einem Boom der Errichtung von Windrädern im Burgenland und in NÖ, Raiffeisen übernahm die Finanzierung. Mit Reduktion der Förderungen stellte Raiffeisen 2005 die Finanzierungen ein.¹⁰⁶¹⁾

Auf der Betreiberebene ist heute noch mit großer Ausdauer die "IG Windkraft" als Lobby tätig.

❖ Beispiel Biosprit:

Bereits vor dem Antrag des BM für Umwelt, die Biokraftstoffrichtlinie der EU in Österreich umzusetzen, wurden warnende Stimmen laut, die Österreichs spezielle Situation aufzeigten.¹⁰⁶²⁾ Ungeachtet aller sachlich fundierten Einwände erfolgte dennoch per 1. Oktober 2005 die Beimengung von Biosprit; der Umweltminister (dem Österreichischen Bauernbund verpflichtet), als Förderer des Agrarsektors (und in "voraus-eilendem Gehorsam" gegenüber der EU).

Doch als die Landwirtschaftskammer 2005 (erst!) erkannte, daß die österreichische Produktion von Raps für Biodiesel nicht ausreichte, ging sie in die Medien und

¹⁰⁵⁸⁾ Das ist keine Abwertung dieser Wissenschaften, aber wer zu Energiefragen Stellung nimmt, sollte auch entsprechende Kenntnisse haben. Volkstümlich ausgedrückt: Der Umweltökonom weiß in der Regel, daß der Strom aus der Steckdose kommt, aber nicht, wieso er "hineinkommt", denn nicht jeder Wissenschaftler ist Generalist

¹⁰⁵⁹⁾ Einschlägige Zeitungsartikel:

"Wo ist eigentlich die 380-kV-Leitung geblieben?" - "... Derzeit ist das Verfahren in zweiter Instanz beim Umweltsenat anhängig, dieser prüft nun 160 Einsprüche (155Stmk. und fünf Bgld) ... ", Wirtschaftsblatt, 27. Juni 2005 -

"Rettet die Totholz-Käfer und Gelbbauch-Unken!, STROM. Der lange Kampf steirischer Umweltschützer gegen ein Hochspannungsnetz: Chronologie einer Frotzelei", Die Presse, 20. Mai 2006, oder

"Ausweichquartiere für Fledermaus und Storch", (380 kV-Leitung), KURIER, 7. November 2006

¹⁰⁶⁰⁾ Salzburger Nachrichten, 15. März 2007

¹⁰⁶¹⁾ vgl. Text in Abbildung 94

¹⁰⁶²⁾ *"Zu wenig Rohstoff für Biosprit - EU-Richtlinie schafft neue Importabhängigkeit - Keine Konzepte von der Landwirtschaft" - "... Wie Österreich diesen Bedarf decken wird, ist derzeit offen. Die heimische Landwirtschaft ist schon alleine aus Gründen der notwendigen Fruchtfolge überfordert. Der Flächenbedarf liegt weit jenseits der 300.000-Hektar-Marke - das wären rund ein Viertel des gesamten Ackerlandes."* Die Presse, 17. März 2004

BIOSPRIT: Raps im Tank

Dank einer EU-Richtlinie wird Biodiesel ab heute den herkömmlichen Dieselkraftstoff an den Tankstellen ersetzen. Zunächst wird dem fossilen Sprit 2,5 Prozent Rapsmethylester beigemischt. Im Laufe der Jahre soll der Anteil auf über fünf Prozent steigen.

Rohstoff für die Bio-Mischung ist Raps. Es wird in Ölmöhlen zu Rapsöl gepresst und dann in speziellen Anlagen zu Rapsmethylester verarbeitet. In den vergangenen Monaten ist es zu einem regelrechten Investitionsboom in solche Anlagen gekommen.

Für Biodiesel wird die Mineralölsteuer um 0,5 Cent pro Liter gesenkt. Was Kritikern nicht genug ist: Sie warnen vor den hohen Herstellungskosten von Biodiesel, womit es unterm Strich zur Verteuerung käme.

Abbildung 129 ¹⁰⁶⁷⁾

postulierte: *"Die Bauern brauchen bessere Preise."* ¹⁰⁶³⁾

2006 starteten die Bauern in Oberösterreich eigene Projekte für die Erzeugung von Traktorentreibstoff:

"Im Rahmen eines Pflanzenöl-Programmes übernimmt das Land Oberösterreich ein Drittel der Investitionskosten. Förderungsgelder gibt es auch für die Motor-Umrüstsätze. Und auch auf die Steuervergütung für Agrardiesel müssen die Bauern nicht verzichten." ¹⁰⁶⁴⁾

Obwohl die ersten Bedenken wegen steigender Agrarpreise als Folge der *"bio-fuel production"* und deren Folgen bereits bekannt waren, erfolgte im April 2007 in Österreich der Spatenstich für die Biodieselanlage Enns (100.000 t/a, Beteiligungen: Raiffeisen Landesbank Oberösterreich 49 %, Neskermann 51 %). ¹⁰⁶⁵⁾

- In den ersten Monaten nach Inbetriebnahme sollte Raps aus Kanada und Australien, in Dubai zu Öl verpreßt, in Enns verarbeitet werden! ¹⁰⁶⁵⁾
- 2008 beklagte man die aufwendigen Umweltauflagen und stellte den Insolvenzantrag.

- Raiffeisen übernahm die insolvente Firma komplett, um geplant im Herbst 2009 mit Rapsöl (dieses Mal aus) aus Rumänien zu produzieren. ¹⁰⁶⁸⁾

Somit hatte zuerst die österreichische Regierung unter eifrigem Lobbying von Raiffeisen die österreichische Volkswirtschaft zum Versuchsobjekt und die Probe auf das Exempel mit nachteiligen Erfahrungen gemacht; jetzt aber trat eine andere Lobby auf den Plan, nämlich die der Umweltschützer, und verlangte genau das Gegenteil von dem, was sie Jahre zuvor gefordert hatte, nämlich:

- ⇒ Die Treibstoffherstellung aus nachwachsenden Rohstoffen wieder einzustellen! (vgl. folgende Abbildung 130)

Verantwortungsvolle Politik wäre es also gewesen, nicht den seinerzeitigen Wünschen von Greenpeace, GLOBAL 2000 und anderen Umweltvisionären zu entsprechen, um mit "korrekter" Umweltethik "nachhaltige" Ziele zu verfolgen, sondern zuerst die Markt- und Bedarfsveränderung abzuschätzen, die der Entzug agrarischer Produktion in der Nahrungsmittelversorgung bewirken könnte!

Darin zeigt sich die Problematik, Gruppen, die weder fachlich qualifiziert, noch demokratisch legitimiert sind und daher ohne Verantwortlichkeit agieren, in der Energiepolitik und Nahrungspolitik mitsprechen zu lassen.

¹⁰⁶³⁾ *"Biodiesel-Boom vorerst ohne Österreich - hoher Importbedarf - Verarbeitungsanlagen erst in Bau - Landwirtschaft erhofft Marktentlastung"*, Salzburger Nachrichten, 30. September 2005

¹⁰⁶⁴⁾ Hans Gmeiner, *"Pflanzenöl-Euphorie bei den Bauern - in Oberösterreich ersetzen Landwirte bald zehn Prozent ihres Dieserverbrauchs durch Rapsöl von den eigenen Feldern"*, Salzburger Nachrichten, 22. Mai 2006

¹⁰⁶⁵⁾ *"Diesel, der auf den Feldern wächst - Raps, die Waffe zur Abwehr der drohenden Klimakatastrophe!"* Max Stöger, Kronen Zeitung, 22. April 2007: *"... ein teures, mutiges Investment zweier visionärer und umweltbewußter Betreiber ... Die Umwelt- und Landwirtschaftsminister Josef Pröll stolz als Meilenstein im Kampf gegen [für? - Anmerkung des Verfassers] eine CO₂-Reduzierung pries: Ein Freudentag für Europa!"*

¹⁰⁶⁵⁾ Hans Gmeiner, *"Ich könnte einen Roman erzählen, Biodiesel Enns stöhnt unter Auflagen und Mehrkosten - Rapsöl für Biodiesel kommt aus Dubai"*, Salzburger Nachrichten, 28. Dezember 2006

¹⁰⁶⁷⁾ Die Presse, 1. Oktober 2005

¹⁰⁶⁸⁾ *"Scharingers RLB übernimmt Biodiesel Enns - Neustart im Herbst mit Raiffeisen-Raps aus Rumänien"*, Salzburger Nachrichten, 20. September 2008

(Nochmalige, kritische Hinweise auf Artikel 18 der Richtlinie 2005/32/EG [Anhang 1K]), vgl. Fußnoten ⁹⁹³⁾ bis ⁹⁹⁷⁾ und der 2008 erfolgten Gründung des Ökodesign-Konsultationsforums der EU) sind hier angebracht.

❖ Beispiel AGRANA:

Trotz kritischer Vorbehalte in den vorangegangenen Jahren (2004 und 2005) wurde 2006 eine andere "Öko-Story", gestartet, deren Erfolg bis jetzt nicht in eintraf:

"7. September 2006 Spatenstich für die ... Bioethanol-Anlage in Pischelsdorf/NÖ." ¹⁰⁶⁹⁾

"Am 1. Oktober [2007] müssen wir in Vollproduktion sein" ¹⁰⁷⁰⁾

"Biosprit-Erzeuger geraten unter Druck" ¹⁰⁷¹⁾

"Geisterfabrik für Biosprit" ¹⁰⁷²⁾

"Er [i.e. der Betrieb] ist als Vorzeigebetrieb der heimischen Landwirtschaft konzipiert. Als Signal für das 21. Jahrhundert, wie es vollmundig vor einem Jahr bei der Spatenstichfeier noch hieß:" ¹⁰⁷³⁾

Promotion durch Franz Fischler ¹⁰⁷⁴⁾ im Oktober 2008:

"Ganz vehement stellt sich Fischler gegen den Vorwurf, die Bioethanolproduktion sei für die steigenden Lebensmittelpreise verantwortlich." ¹⁰⁷⁶⁾

Agrana hat den Beginn des Betriebes Anfang 2008 hinausgezögert. Die Agrana erwartet nach einem "mauen" Jahr 2008: *"2009 kann nur besser werden" ... "..., den Break even wollen wir heuer erreichen."* ¹⁰⁷⁷⁾

Den Lobbies des Agrarbereiches geht es ausschließlich um ihre betriebswirtschaftlichen, genauer gesagt finanziellen Interessen, um Förderungen zu Lasten der übrigen Volkswirtschaft, d.h. der Steuerzahler zu erhalten.

Auch die Finanzwirtschaft hat die Förderung ineffizienter Technologien als geeignete Basis für Kapitalrenten entdeckt. Sie macht sich für eine Verbesserung der "Rahmen-

Umweltschützer fordern Stopp bei Biosprit

WIEN (SN). Zwölf österreichische Umweltschutzverbände fordern von Landwirtschafts- und Umweltminister Josef Pröll (ÖVP) ein Ende der Beimischung von Agrotreibstoffen. In einer am Freitag präsentierten Petition fordern sie „Brot auf die Teller und nicht in die Tanks!“. Demnach müssen Millionen Menschen hungern, weil immer mehr Nahrungsmittel in Autotanks landen und sie sich nicht mehr ausreichend Lebensmittel leisten können. „Für Agrotreibstoffe werden Regenwälder gerodet, die Biodiversität vernichtet, Kohlenstoffspeicher gehen in Flammen auf, Kleinbauern und Indigene werden von ihrem angestammten Land verdrängt“, heißt es in einer Aussendung von „Rettet den Regenwald“. Die Weltbankstudie „A Note on Rising Food Prices“ vom Juli 2008 beziffert demnach den Beitrag der Biotreibstoffe zu den steigenden Nahrungsmittelpreisen mit 75 Prozent.

Abbildung 130 ¹⁰⁷⁵⁾

¹⁰⁶⁹⁾ Gerhard Poschacher (Publizist und Politik-Berater), *"Energie mit Zukunft - ... bedeutet neue Chancen für Österreichs Landwirtschaft"*, Zur Zeit 37/06; *"Die Bioenergie ... hat Zukunft: Biodiesel, Ethanol, Holz und Pellets liegen im Trend."* ... *"Die AGRANA-Beteiligungs AG ... investiert in dieses Hoffnungsprojekt für Ackerbaubetriebe rund 104 Millionen Euro."* ... *"... und vielen Bauern die Möglichkeit geboten würde, die Herausforderungen der Globalisierung besser bewältigen zu können."*

¹⁰⁷⁰⁾ *Biosprit hält Bauarbeiter Fit - Agrana mit Bioethanolanlage im Zeitplan - Vor Boom warnende Stimmen stoßen auf wenig Verständnis"*, Salzburger Nachrichten, 30. April 2007

¹⁰⁷¹⁾ Hans Gmeiner: *"Die steigenden Agrarpreise bringen nun auch jene unter Druck, die zum Teil als verantwortlich dafür gelten, - die Erzeuger von Biosprit und Biogas" - "Bei der heimischen Agrana ... glühen die Rechenstifte" "Spielraum verschaffen derzeit lediglich die steuerliche Sonderstellung für Biosprit ... "*, Salzburger Nachrichten, 8. September 2007

¹⁰⁷²⁾ *"Die Agrana nimmt ihr Vorzeigeprojekt für Biosprit vorerst nicht in Betrieb. Die Rohstoffe sind zu teuer, Ringsum wächst zudem die Kritik an grünen Treibstoff."* Salzburger Nachrichten, 18. September 2007

¹⁰⁷³⁾ Hans Gmeiner, DER STANDPUNKT, *"Noch eine Ruine in Zwentendorf?"* Salzburger Nachrichten, 18. September 2007

¹⁰⁷⁴⁾ früherer EU-Kommissar, Präsident des Ökosozialen Forums, Sprecher der "Initiative Bioethanol"

¹⁰⁷⁵⁾ Salzburger Nachrichten, 20. September 2008

¹⁰⁷⁶⁾ Salzburger Nachrichten, 22. Oktober 2008

¹⁰⁷⁷⁾ Bernhard Fischer und Esther Mitterstieler interviewten Johann Marihard, Vorstandschef der Agrana zum Werk Pischelsdorf, Wirtschaftsblatt, 5. März 2009

Installierte Leistungen [MW]

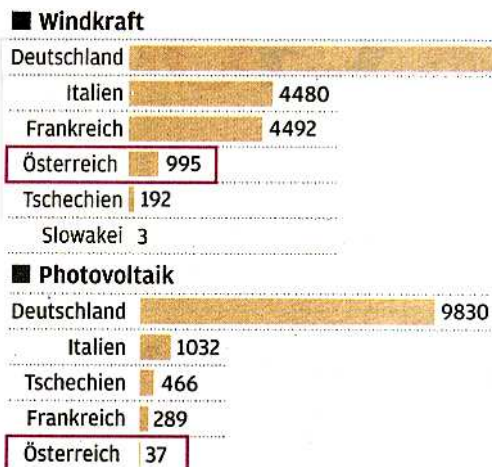


Abbildung 131 ¹⁰⁷⁸⁾

"Besonders bei den Einspeisetarifen [Photovoltaik!] müßte es zusätzlich Bonifikationen geben ... " ¹⁰⁸¹⁾

❖ Beispiel IG Windkraft: Die IG Windkraft betreibt sehr effiziente Öffentlichkeitsarbeit

"Windkraft wird wieder zum Wachstumsmarkt ...," ¹⁰⁸²⁾

allerdings sind die Inhalte in deren Publikationen nicht immer nachvollziehbar!

Nebenstehendem Text ist zu entnehmen, daß in Österreich 625 WKA mit einer Gesamtleistung von ca. 1 GW installiert sind. Das reiche für 20 % der Haushalte.

Nimmt man die von Statistik Austria ausgewiesene Anzahl der Haushalte als Basis ¹⁰⁸³⁾ errechnet man jedoch nur 15 %.

Windkraft in Österreich

Laut IG Windkraft wird in Europa eine Leistung von 75.000 Megawatt aus Windkraft erzeugt; das sind 4,8 Prozent des gesamten europäischen Stroms. 192.000 Menschen sind in Europa in der Windbranche beschäftigt.

2010 erzeugten in Österreich 625 Windkraftanlagen Strom für 600.000 Haushalte; das sind fast zwanzig Prozent aller österreichischen Haushalte. Die regionale Verteilung der Windkraftanlagen:

- 353 Anlagen in 111 niederösterreichischen Windparks erzeugen 557,3 Megawatt;
- 206 Anlagen in 30 burgenländischen Windparks erzeugen 369,2 Megawatt;
- 33 Anlagen in acht steirischen Windparks erzeugen 49,8 Megawatt;

- 23 Anlagen in zehn oberösterreichischen Windparks erzeugen 26,4 Megawatt;
- neun Anlagen in vier Wiener Windparks erzeugen 7,4 Megawatt;
- eine Anlage in Kärnten erzeugt 0,5 Megawatt. Zum Größenvergleich: eine mittelgroße Windkraftanlage erzeugt pro Jahr Strom für mehr als 1.250 Haushalte.

Im österreichischen Ökostromgesetz 2008 ist die Errichtung von 700 Megawatt bis 2015 vorgesehen. Der österreichische „Nationale Aktionsplan Erneuerbare Energien“ sieht einen Ausbau der Windkraft um 950 Megawatt bis 2015 und um insgesamt rund 1.570 Megawatt bis 2020 vor. Die europäische Dimension: bis zum Jahr 2020 soll die Windkraft bis zu 18 Prozent der europäischen Stromproduktion liefern.

Abbildung 132

Im Jahr 2006 betrug das Leistungsmaximum der verfügbaren Windkraftanlagen (WKA) in Österreich 11,08 GW. ¹⁰⁸⁴⁾

¹⁰⁷⁸⁾ "Anleger wollen erneuerbare Energie - aber nicht in Österreich", Wirtschaftsblatt, 16. November 2010

¹⁰⁷⁹⁾ Dr. Werner Albeseder, Prime Communication & Corporate Finance - Consulting GmbH.; Wirtschaftsprüfer SOT Süd-Ost Treuhand, Wien

¹⁰⁸⁰⁾ Interview durch Alexander Rotter, in "Anleger wollen erneuerbare Energie - aber nicht in Österreich", Wirtschaftsblatt, 16. November 2010

¹⁰⁸¹⁾ [Anmerkung: Auch das ist charakteristisch für den österreichischen Lobbyismus: Forderungen an den Staat zu erheben, der gerade öffentliche Leistungen kürzen muß]

¹⁰⁸²⁾ TOP GEWINN, Februar 2011, 2a, p.46 ff.

¹⁰⁸³⁾ "Privathaushalte nach Geburtsland der Haushaltsreferenzperson, Hushaltsgröße und Bundesländern - Jahresdurchschnitt 2010", Abfragestand 06.05.11, gab es 3,824.400 Haushalte

¹⁰⁸⁴⁾ "3.Energie-Round Table 2007, Monitoring Report zur Versorgungssicherheit des österreichischen Strom- und Gasmarktes", Energie-Control GmbH, 12. November 2007, p. 7, Abbildung 3 "Leistungsmaximum verfügbarer Kraftwerke vs. Lastspitze" und p. 6, Abbildung 2 "Entwicklung des Kraftwerksparks in Österreich bis 2016" ..

Nimmt man den korrigierten Prozentsatz der IG Windkraft als Basis, dann entsteht der Eindruck, daß zur Versorgung der Haushalte insgesamt ca. 7,6 GW installierter Leistung erforderlich wären und nur 4 GW auf Industrie und Verkehr entfielen! Tatsache ist jedoch, daß die installierte Windkraftleistung wegen der unregelmäßigen Winde relativ höher sein muß um den aktuellen Bedarf auch zu decken, hingegen die konventionellen thermischen und Wasserkraftwerke bei Bedarf die Maximalleistung auch dauerhaft erbringen können.

7.2) Biomasseverband

Mit dem Schlagwort "Kampf gegen CO₂-Emissionen" konzentriert sich seit 2003 der Biomasseverband¹⁰⁸⁵⁾ darauf, den sogenannten Kleinverbrauchern (vorzüglich Besitzern von Eigenheimen, d.h. Ein- und Zweifamilienhäusern¹⁰⁸⁶⁾ - incl. Zweitwohnungsbesitzer) den Ersatz von Öl- und Gasheizungen durch Solaranlagen und Biomasseheizungen nahezubringen, indem er sich tatkräftig für Unterstützungs- und Förderungsmaßnahmen zu deren Errichtung einsetzt. Insbesondere Heinz Kopetz¹⁰⁸⁷⁾ pushte unverhohlen und ohne Rücksicht auf volkswirtschaftliche oder andere Bedenken die Erzeugung und den Einsatz von Pellets für Raumheizungen.

Verantwortliche der Energiewirtschaft nehmen dazu wiederholt kritisch Stellung¹⁰⁸⁸⁾.

Holzpellets, Erzeugung und Verbrauch

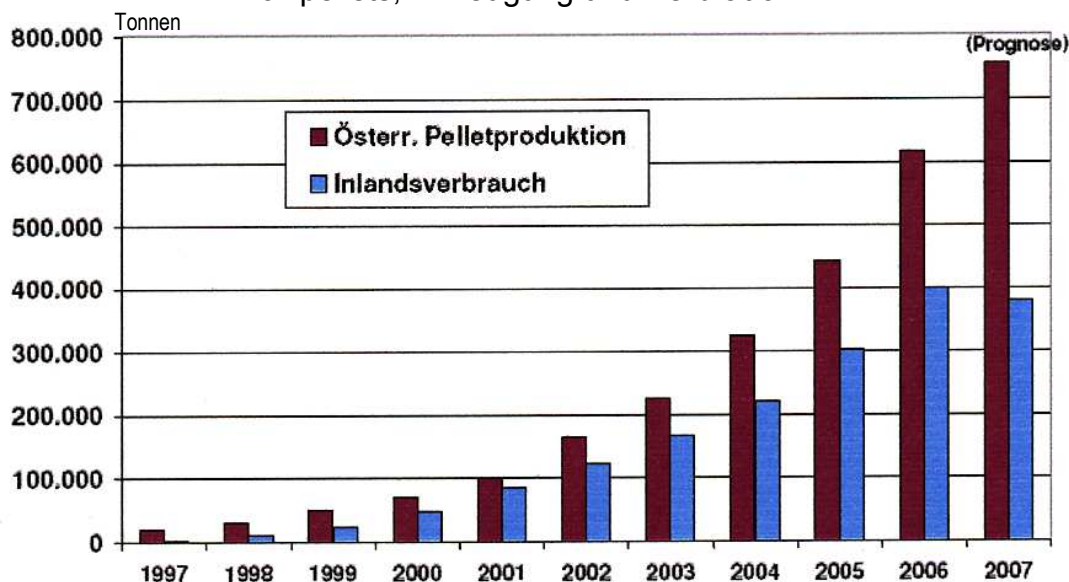


Abbildung 133¹⁰⁸⁹⁾

Kopetz argumentiert 2005 in den Medien für Förderungen:

"Laut Kopetz müsse beim Ersatz einer alten durch eine moderne Ölheizung mit Kosten von 4000 bis 5000 Euro gerechnet werden. Wer hingegen eine Ölheizung

¹⁰⁸⁵⁾ 2003: »Gutscheine für Biomasse«- "Wer Solaranlagen und Biomasse-Heizungen installiert, soll künftig entsprechend belohnt werden [i.e. soll Gutscheine erhalten].. Finanzieren soll das der Öl- und Gashandel" [i.e. sollen "Ökogutscheine" kaufen müssen!], Salzburger Nachrichten, 11. Oktober 2003

¹⁰⁸⁶⁾ Von 3,86 mio. Wohnungen in Österreich sind 1,8 mio in Ein- oder Zweifamilienhäusern gelegen; Quelle: Q: STATISTIK AUSTRIA, Gebäude- und Wohnungszählung 2001. Erstellt am: 01.06.2007

¹⁰⁸⁷⁾ Dr. Heinz Kopetz, Präsident des Österreichischen Biomasseverbandes von 1995 bis Oktober 2010, Quelle: "Österreichischer Biomasseverband" (Austrian Biomaß Association); seit 2005 Präsident des Europäischen Biomasseverbandes, Quelle: AEBIOM - Association Européenne pour la Biomasse

¹⁰⁸⁸⁾ z.B. Wolfgang Anzengruber "Wollte man sämtliche Ölheizungen durch Pellet-Öfen ersetzen, müßte man ganz Kärnten abholzen" in dem Vortrag "Nachhaltige Energiewirtschaft Österreichs - Die Rolle des Verbund" im Management Club, Kärnter Straße 8 am 9. März 2009; mitgeteilt von Oliver Albrecht, der an dieser Veranstaltung teilnahm.

¹⁰⁸⁹⁾ Quelle: proPellets Austria, Juni 2007; "Die Hersteller von Pellets und Heizkesseln haben sich zu der Allianz "proPellets Austria" zusammengeschlossen, Die Presse, 9. September 2005

durch eine moderne Pelletsheizung ersetzt, müsse mit Ausgaben in der Größenordnung von 10.000 bis 15.000 Euro kalkulieren." ¹⁰⁹⁰⁾

oder 2009 für Benachteiligungen:

"Sein Vorschlag lautet daher, dass jeder Endverbraucher, der eine neue fossile Heizanlage installiert, einen einmaligen Klimaschutzbeitrag leisten soll." ¹⁰⁹¹⁾

Die Ökogesetzgebung folgte diesem Lobbyismus; infolge der dadurch verzerrten Marktsituation stieg die Produktion von Pellets nahezu exponentiell an, ebenso deren Preise, in deren Folge der Absatz wieder zurückging: Es folgten Firmengründungen und Konkurse, was am besten durch Überschriften in Zeitungen dokumentiert wird:

2005: "NIEDERÖSTERREICH Ökowärme-Gruppe mit rund 14 Millionen € in den Bankrott" - "Pellets-Werk ÖkoWärme hat viel Geld verbrannt" ¹⁰⁹²⁾

2006: "Pellets am wirtschaftlichsten" ¹⁰⁹³⁾, **"Pellets: Der Preis ist heiß"** ¹⁰⁹⁴⁾, **"Pellets kosten so viel wie nie zuvor"** ¹⁰⁹⁵⁾, **"Pellets überholen Ölheizungen"** ¹⁰⁹⁶⁾, **"Die Rückkehr des Heizöls: Der rasante Anstieg der Preise von Pellets macht Ölheizungen wieder konkurrenzfähig"** ¹⁰⁹⁷⁾, **"Versorgung mit Biomasse sichern: Das Vertrauen in den Markt für Biomasse wurde durch die zuletzt enormen Preissteigerungen bei Pellets stark erschüttert"** ¹⁰⁹⁸⁾

Für die Graphik in Abbildung 133 wurde der Jahresbedarf eines Einfamilienhauses mit 5,5 t = 8,3 m³ Pellets angenommen, das entspricht 700 l (ca. 3 m³) Heizöl. ¹⁰⁹⁹⁾

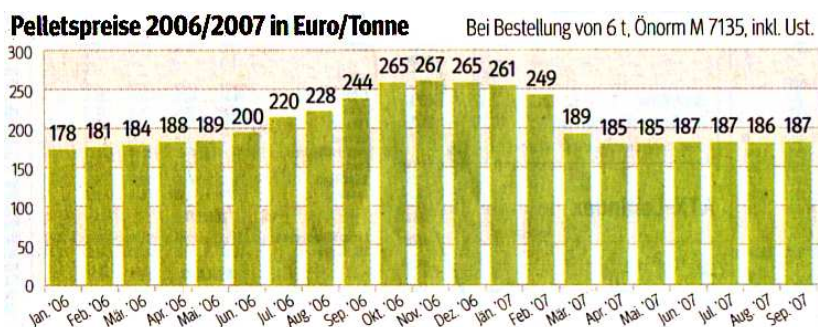


Abbildung 134 ¹¹⁰⁰⁾

2007: "Teure Pellets, keine Kessel: Die Preisexplosion bei den Pellets hat die Hersteller von Heizkesseln hart getroffen" ¹¹⁰¹⁾, **"Preise auf der Achterbahn" - "Pelletspreise stürzen ab"** ¹¹⁰²⁾, **"Pelletsbranche hofft auf neuen Boom"** ¹¹⁰³⁾, **"Hilfe für marode Biomasseanlagen"** ¹¹⁰⁴⁾

¹⁰⁹⁰⁾ 2005: »Entzug für "Ölkoholiker"«, "Biomasse-Verband: Investitionszuschuß bei Kauf umweltfreundlicher Heizung", Salzburger Nachrichten, 16. September 2005

¹⁰⁹¹⁾ »Ölheizungen sollen Emissionen zahlen« (Kopetz), Salzburger Nachrichten, 2. September 2009

¹⁰⁹²⁾ Kid Möchel, Wirtschaftsblatt, 15. Oktober 2005

¹⁰⁹³⁾ Salzburger Nachrichten, 7. April 2006

¹⁰⁹⁴⁾ ibd. 25. Juli 2006

¹⁰⁹⁵⁾ ibd. 26. August 2006

¹⁰⁹⁶⁾ DER STANDARD, bezahlte Anzeige, 19. September 2006

¹⁰⁹⁷⁾ Regina, Reitsamer, Salzburger Nachrichten, 6. Oktober 2006

¹⁰⁹⁸⁾ Salzburger Nachrichten, 9. November 2006

¹⁰⁹⁹⁾ Klima:aktiv: "Biomasse, Brennstoffe und Verbrennungsrückstände",
Quelle: : ofi – Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik

¹¹⁰⁰⁾ "Pellets-Branche hofft auf neuen Boom", KURIER, 6. Oktober 2007

¹¹⁰¹⁾ Salzburger Nachrichten, 12. Jänner 2007

¹¹⁰²⁾ Karin Zauner, Salzburger Nachrichten, 14. Februar 2007

¹¹⁰³⁾ KURIER, 6. Oktober 2007, KURIER Graphik Tichy, Quelle: proPellets Austria

¹¹⁰⁴⁾ Salzburger Nachrichten, 25. Oktober 2007, "60 Ökostromanlagen sind auf zusätzliche Subventionen angewiesen. Ihre Betreiber sind wegen gestiegener Rohstoffkosten in die Krise geschlittert."

2008: "Emissionsarme Holzpellets für den Kessel: Förderung für Umstieg auf Biomasse" ¹¹⁰⁵⁾

Die Eingriffe der österreichischen Regierung führten zum "Marktversagen": Die zunächst steigende Zahl der Installationen von Pelletsheizungen auf Grund der Förderungen bis 2006 fiel wegen der überhöhten Pelletspreise 2007 stark ab.

Trotz dieser Erfahrung betreibt der Europäische Biomasseverband (Präsident Heinz Kopetz) Lobbying jetzt auch auf dem Sektor der Ökostromerzeugung.

Die Publikationen und Kommentare des Österreichischen Biomasseverbandes zur Ökostromgesetzgebung versuchen den Glauben zu erwecken:

Was in den vergangenen 90 Jahren an technischen, wirtschaftlichen Entwicklungen und Arbeit auf dem Sektor der öffentlichen Stromversorgung in Österreich geleistet wurde, wäre **falsch**; hingegen sind Novellen zur Ökostromgesetzgebung, die versuchen, die Wohlstandsverminderung infolge ungerechtfertigt hoher Einspeisetarife für Windrad-, Photovoltaik- und Biomassestromerzeugungen ¹¹⁰⁷⁾ in Grenzen zu halten, ein "Vergehen" an der Umwelt!

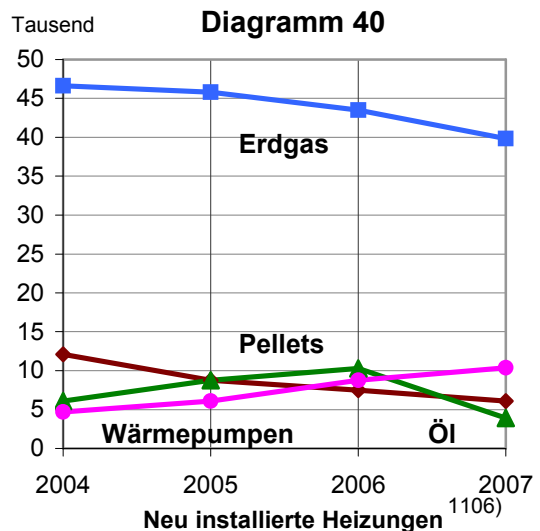
Völlig ignoriert wird dabei, daß die Voraussetzungen für begünstigte Einspeisetarife in das öffentliche Stromnetz die jahrzehntelange Entwicklung desselben ist, die mit den ersten Zusammenschlüssen lokaler Versorger in den 20er Jahren des vergangenen Jahrhunderts begann! Und daß für die Erzeugung ineffizienter Stromumwandlungseinrichtungen die Existenz der bisher in ihrer Effizienz unbestrittenen bisher Entwicklungen ebenfalls notwendig sind!

- ❖ Ohne "stromfressende Industrie" können keine Maschinen für die Erzeugung von Pellets produziert werden! Pellets - im Gegensatz zu Holzscheiten - können nicht manuell hergestellt werden.
- ❖ Pelletsöfen, besonders mit automatischer Beschickung durch Förderschnecke, wären - in Handarbeit erstellt - unerschwinglich teuer!

2011: (Last not least) "SWH-Biomasse droht Insolvenz" ¹¹⁰⁸⁾

7.3) Länder und Gemeinden - Förderungen

Die Wohnbauförderung ist innerhalb des Finanzausgleichs Sache der Bundesländer. Wegen des seinerzeitigen Kyoto-Commitments (- 13 % CO₂) sollen "Häuslbauer" und Wohnbaugesellschaften mehr in die "Umweltschutzpflicht" genommen werden; ¹¹⁰⁹⁾ statt dessen werden Steuergelder für Solaranlagen zu diesen umverteilt.



¹¹⁰⁵⁾ Kronen Zeitung, Juli 2008

¹¹⁰⁶⁾ Diagramm 40 vom Verfasser, Quelle: Energieagentur

¹¹⁰⁷⁾ Dazu gegensätzlich: "Bei der Wärmeerzeugung ist Biomasse mit Öl oder Gas ungefähr gleichwertig, bei Strom nicht", sagt Christian Schönbauer, Experte für Energieeffizienz [E-Control], zitiert aus Gerald Stoiber, "Biomasse: Teurer Strom", Salzburger Nachrichten, 15. Juni 2011

¹¹⁰⁸⁾ Gerald Stoiber, Salzburger Nachrichten, 22. Juni 2011; -"Strom und Wärme aus Holz", eine gemeinsame Tochter der Österreichischen Bundesforste AG und der KELAG. Nach Errichtung von 28 Stromerzeugungsanlagen in Salzburg, Steiermark, Oberösterreich und Kärnten steht die Firma per 30. Juni 2011 vor dem Konkurs, da die Kreditbanken keinen Nachlaß von 100 mio. € gewähren wollen. (Weitere Quelle: KURIER, 29. Juni 2011)

¹¹⁰⁹⁾ Berthold Schmid, "Wohnbauförderung nur für Klimaschützer - In Oberösterreich soll es nur dann Wohnbauförderung geben, wenn eine Solaranlage errichtet wird", Salzburger Nachrichten, 21. Februar 2008

Beispiel Oberösterreich

Wohnbau - Förderungen will man an Installation einer Solaranlage für Brauchwassererwärmung binden. Für Miet- und Eigentumswohnungen ist zumindest eine Kollektorfläche von 2,5 m², bei Eigenheimen von 4 m² Bedingung.

Ausnahmen soll es nur an Orten geben, wo der Einbau einer Solaranlage aus klimatischen Gründen wirtschaftlich nicht vertretbar ¹¹¹⁰⁾ oder eine ganzjährige Nah- und Fernwärmeversorgung vorhanden ist.

Förderbeispiel Niederösterreich (Aus der offiziellen Presseaussendung ¹¹¹¹⁾):

»*Sobotka* ¹¹¹²⁾:

"Sonnenenergie zum Nulltarif, Sonnenenergie ist kostenlos, umweltfreundlich und unabhängig. Die Förderung der Solarenergie ist im NÖ Wohnbaumodell ... fest verankert. Derzeit kann für eine Solaranlage ein nicht rückzahlbarer Zuschuß ... lukriert werden.

Seit 1. März 2009 gibt es ... bis zu 5.000 Euro oder max. 30 Prozent der Investitionskosten für eine thermische Solaranlage zur Warmwasseraufbereitung und Zusatzheizung. Für Photovoltaikanlagen können für eine Wohneinheit bis zu 12.000 € (3.000 € pro installiertem kWp) zugesichert werden.

Die Förderung ist mit 31.12.2009 befristet." «

Förderbeispiel Steiermark

Die ESTAG (Energie Steiermark AG), Stadtwerke Graz u.a. starteten eine Förderaktion:

Speisen Privatkunden aus Solaranlagen bis maximal 5.000 kWh Jahreskapazität in das öffentliche Netz ein, beträgt die Vergütung 15 ct/kWh (2009: Marktpreis **4,5 ct.**)

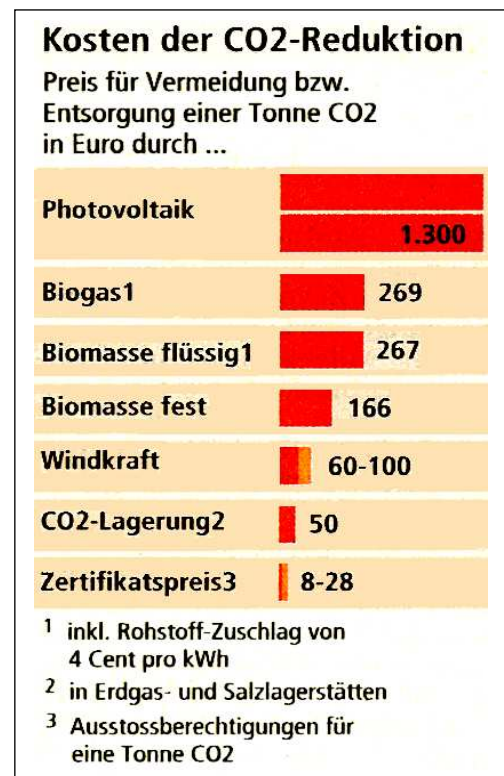


Abbildung 135 ¹¹¹³⁾

¹¹¹⁰⁾ Im Excurs "**6.3.4.2.5) Intensität der Sonnenstrahlung ...**" wurde unter Bezugnahme auf "*Diagramm 36: Strahlungswerte nach Tabelle 28*" ein jahresdurchschnittlicher Maximalwert für Wien von ca. 352 W/m² ausgewiesen, das ergibt auf den Tagesdurchschnitt in einer unbeschatteten Ebene gerechnet mal $\pi/2$ ca. 224 W/m²; eine Kollektorfläche von 2,5 m² (4m²) kann daher im Gesamtdurchschnitt der Tageshelligkeitsstunden (keine Bewölkung vorausgesetzt) 2,5 x 224 = 560 W (900 W) Leistung liefern!

Zum Vergleich Anschlußwerte (Geräte beim Verfasser installiert): Mikrowellenherd 800 W; E-Herd-Kochplatten je 1 x 1.000, 2.000, 1.500 und 1.000/2.500-(umschaltbar); Waschmaschine 400 bis 800 - je nach Programm *), Geschirrspüle bis 800 W je nach Programm *), (Eiskasten, Tiefkühler unberücksichtigt)

*) Beschreibungen zu diesen Maschinen (auch im Internet) enthalten keine Leistungsdaten; man findet nur globale oder für einzelne Programme Arbeitsdaten, aus denen man die Leistungsdaten rückrechnen muß

Fazit aus den gegenübergestellten Daten "Förderung Solarenergie" / "Leistungsaufnahme Haushaltsgeräte":

Der Sinn der Förderung ist für den Verfasser nicht erkennbar, denn das Ergebnis ist nicht wirtschaftlich zu rechtfertigen!

¹¹¹¹⁾ OTS-Originaltext Presseaussendung [vom Verfasser gekürzt]: OTS0003 vom 26. Juli 2009

¹¹¹²⁾ Finanzlandesrat in Niederösterreich

¹¹¹³⁾ "**Solarwende derzeit zu teuer - Ökostrom-Novelle: Es bleibt bei 21 Millionen - Förderung für die Fernwärme**" ... »...Ich bin nicht gegen Fotovoltaik, aber sie ist volkswirtschaftlich am teuersten«, lehnte Wirtschaftsminister Reinhold Mitterlehner(ÖVP) aber auf der Verbund-Tagung »energy 2020« in Fuschl eine »Solarwende« zum derzeitigen Zeitpunkt ab". Salzburger Nachrichten, 18. September 2009, Grafik: SN/APA, Quelle: APA/Energie-Control

Zugleich beginnt auch eine Investitionsförderung für Photovoltaik im Gemeindebereich. *"Die Estag wird bis zu 15 % für kommunale Solarstrom-Anlagen finanzieren - bis zu einer Investitionssumme von 50.000 €."*¹¹¹⁴⁾

Die Photovoltaik-Förderungen in NÖ und Steiermark berücksichtigen in keiner Weise, daß Photovoltaik (siehe Abbildung 122, 131 und 135) - auch mit Zielrichtung der CO₂-Vermeidung - die teuerste Art der Erzeugung von Elektroenergie darstellt.

Paradoxerweise wird in einschlägigen Artikeln und Schaubildern das eigentliche Ziel der erneuerbaren Energien ("Energiewende"), nämlich sekundäre Energien, vor allem Strom zu erzeugen, gar nicht mehr angeführt, sondern nur das negative Ziel, nämlich das der CO₂-Vermeidung.¹¹¹⁵⁾

Förderungen durch und in den Gemeinden

Der Nutzen für Gemeinden durch Errichtung von Windrädern ("Rente") wurde bereits unter 6.3.3.1.7) diskutiert.

In Einzelfällen kämpfen Bürger gegen die Errichtung von Windparks mit Argumenten des Natur- und Landschaftschutzes und stellen sich sogar gegen ihren Bürgermeister:

"Bürgermeister wird Meinungsbildung auf Kosten der Bürger vorgeworfen".¹¹¹⁶⁾

*"... EVN plant ... eine Anlage mit 180 m Höhe ..."*¹¹¹⁷⁾

7.4) NGOs, "Ökostrom"- Erzeuger und politische Parteien

Grundsätzlich propagieren NGOs, wie Greenpeace, GLOBAL 2000 oder der WWF, ebenso wie der "Grünpolitik" verschriebene Parteien, Energiebereitstellung durch Öko-Energien ohne Rücksicht auf die damit verbundenen hohen Kosten zu Lasten der volkswirtschaftlich günstigeren Erzeugungen. Als Argumentationshilfe verwenden sie dazu das "Totschlagargument" der Bedrohungsszenarien (Klimawandel).

Beispiel: oekostrom Aktiengesellschaft

Gegründet 1999, Grundkapital ca. 11 mio., 11.100 Stromkunden.¹¹¹⁸⁾

"Umweltorganisationen und Erneuerbare Energieverbände sind für oekostrom wichtige Verbündete auf dem Weg in eine umweltverträgliche Energiezukunft."

(Mit einiger Selbstüberschätzung definieren NGOs, was eine umweltverträgliche Energiezukunft ist! [Anmerkung des Verfassers])

Dazu werden *expressis verbis* Kooperationen mit dem WWF und seiner "WWF Climate Group" und GLOBAL 2000 angeführt (2008).

¹¹¹⁴⁾ (kolb) *"Die Estag will mit Förderungen die Photovoltaik-Flächen verdoppeln"* - "Preisgarantie für Private und Finanzhilfen für Gemeinden", Wirtschaftsblatt, 17. September 2009

[Man fördert irgend etwas; am stärksten, was am meisten Geld kostet und möglichst ineffizient ist: Das wird aus den Erlösen des Stromverkaufs an die anderen Kunden finanziert! [Anmerkung des Verfassers)]

¹¹¹⁵⁾ "Journal für die Zukunftsregion Wien-Niederösterreich-Burgenland" (Kronen Zeitung - Zukunft, Ausgabe 30. Mai 2009): *"Zur Verdeutlichung: Anfang 2009 lieferten und liefern die 618 Windräder der heimischen Betreiber sanften und immer wieder erneuerbaren Öko-Strom für 570.000 Haushalte. Insgesamt können damit in Österreich 1,3 Millionen Tonnen an CO₂-Emissionen pro Jahr eingespart werden."*

¹¹¹⁶⁾ Petra Templer, *"Gemeinde kämpft gegen Windräder - Nahe der Wachau soll ein Windpark entstehen - anrainer befürchten Landschaftszerstörung und Lärmbelastung"*, Wiener Zeitung, 28. Juli 2009; *"Hafnerbach plant sieben Windräder ... die Gemeinde habe sich durch die jährliche Zahlung von 3000 Euro pro Windrad von der IG Windrad locken lassen ..."*

¹¹¹⁷⁾ Fritz Pessl, *"Proteste gegen 10 Windräder" - "Schiefe Optik: In Seibersdorf sollen Windräder mit 180 m Höhe entstehen. Profitieren Bürgermeister und sein Vize selbst von Anlagen?"*, Salzburger Nachrichten, 16. Mai 2011 [vgl. dazu auch Fußnote ⁷⁷⁰⁾]

¹¹¹⁸⁾ Integrierter Nachhaltigkeits- und Geschäftsbericht 2008 (nach der HV am 21. Oktober 2009), oekostrom AG für Energieerzeugung und -handel, *"Unabhängig von Öl und Atom"*

Aus dem Geschäftsbericht 2008:

Die oekostrom AG betreibt selbst nur wenige kleine Kraftwerke, z.T. nur als Teilhaber; Die Haupttätigkeitsfelder sind Strom-Ein- und -Verkauf, "Öko-Contracting" und Öffentlichkeitsarbeit.

Die oekostrom AG kauft und verkauft Strom aus "Ökostrom"-Anlagen, das bedeutet allerdings nicht - trotz Deklaration auf den Kundenrechnungen - daß der Stromabnehmer tatsächlich "ökologisch" erzeugten Strom erhält.¹¹¹⁹⁾

Tabelle 35: Produktion der "oekostrom AG"

	Produktion 2008	Anteil oekostrom AG	
	[MWh]	[%]	[MWh]
Windpark Parndorf I	11,942	65	7,762
Windpark Parndorf II	27,515	51	14,032
Windpark Protivanov	8,256	50	4,128
WKA Freudenu	0,794	100	0,794
KWK Triebental	10,026	50	5,013
PVA Schönbrunn	3,300	100	3,300
PVA Thayatal	3,900	100	3,900
Summen	55,540		38,929

(Tabelle aus dem Geschäftsbericht zusammengestellt)

Dieser Mißbrauch mit der Vorsilbe "Öko-" auf den Rechnungen als pr-Maßnahme ist reines "Lobbying" unter Vorspiegelung falscher Sachverhalte.

2006, unter dem Titel "**Grüne für Energiewende**" und "**Pellets statt Putin**"¹¹²⁰⁾ forderten "Die Grünen" auf ihrer Klausur in der Steiermark, die Wende von Öl und Gas hin zu erneuerbarer Energie aus Österreich. Da seitdem beim Einsatz von Biomasse (Pellets) die Politik von der Realität des Marktes eingeholt wurde, forderten die gleichen Grünen in einer von Ihnen für 18. September 2009 zusammengerufenen Sondersitzung des Parlaments eine "**Solarwende**".¹¹²¹⁾ Die Sprecherin der Grünen, Eva Glawischnig wählte dazu als stärkstes Argument die Formulierung "**Ökostrom? Österreich bewegt sich auf Gartenzwegniveau**".

Dem hielt allerdings der Bundeskanzler entgegen, daß der Ausbau erneuerbarer Energie sozial verträglich bleiben müsse, die Haushalte seien jetzt schon durchschnittlich jährlich mit 33 € aus der Förderung des Ökostromgesetzes belastet.

❖ Die "**Sommorgespräche**" im ORF2 am 16. August 2010¹¹²²⁾ gewährten Einblick in die Denk- und Argumentationsweise der Grün-Lobby:

Thurnherr: "**Raus aus Öl und Gas und Gas bis 2020 sagen Sie ...?**"

(Per Telefon Klaus Rosenblatt, Stahlarbeiter in Kapfenberg): "**...wie die Grünen sich das vorstellen, einen Hochofen mit Solarenergie zu betreiben und damit die Arbeitsplätze trotzdem in der Region zu sichern? ..**

Antwort GLAWISCHNIG: "**Wir verfeuern die wertvollsten Brennstoffe wie Öl und Gas auf der ganzen Welt im Verkehr, in den Haushalten höchst ineffizient, es ist ja ein wahnsinnig teurer und hochflexibler Rohstoff, Erdöl, und wir verpuffen, wir verbrennen ganz einfach .. das ist nicht der Weisheit höchster Schluß. Und erwärmen nebenbei noch unser Klima, wo wir jetzt die grauensvollen Auswirkungen sehen in Pakistan, 20 mio Menschen obdachlos [sind].**"

(Per Telefon Helmut Hochrieser: .. "**Wenn Sie in 10 Jahren aus Öl und Gas aussteigen wollen, ich habe zu Hause eine Gasheizung, wie soll ich das finanzieren...**"

Antwort GLAWISCHNIG: "**Wir würden alle Menschen, die in Österreich nach wie vor abhängig sind von einer Öl- oder Gasheizung mit einem breiten Umstiegsprogramm**

¹¹¹⁹⁾ vgl. dazu den Excurs "**Realer Stromfluß vs Stromhandel**" in 4.3.2.2) Stromhandel - Strombörsen,

¹¹²⁰⁾ Alexander Purger, Salzburger Nachrichten, 17. Jänner 2006

¹¹²¹⁾ »**Ökostrom? " Österreich bewegt sich auf Gartenzwegniveau"- Solarwende, ...**« Die Presse, 19. September 2009

¹¹²²⁾ Im Gespräch Gen.-Dir. Raidl und Eva Glawischnig (Grüne), Moderation Ingrid Thurnherr; Anhang 7A enthält den Text des vollständigen Mitschnittes

untertützen, damit sie unabhängig werden, daß sie nicht von russischem Erdgas oder Erdöl aus instabilen Regionen abhängig sind sondern daß sie auf heimische Energieträger, .. uns wächst der Wald hier schon fast auf die Terrasse herein, wir haben extrem gut heimische Ressourcen die man verwerten kann, es ist überhaupt kein Problem eine Pelletsheizung, eine Solaranlage oder eine Wärmepumpe zur Heizung zu verwenden"

RAIDL: "Weichen sie net ab, ich kann nicht 30 % Strom erzeugen ..."

Antwort GLAWISCHNIG: "Es ist immer das realistisch, was gemacht wird und das utopisch, was man im Konzepten liest. Auch hier wieder- Mauern weg vom Kopf, das ist überhaupt kein Problem - Es gibt mittlerweile in Österreich Gemeinden, so wie Güssing, die sich 100 % erneuerbar versorgen können"

Thurnherr: "Aber geht das in Wien auch, in Graz oder in ..?"

GLAWISCHNIG: "Selbstverständlich .."

Kommentar des Verfassers:

Hier wird - wie bereits wiederholt dargestellt - durch die Superposition von "Umweltideen" über die Energiepolitik die Sicht auf die realen Gegebenheiten der Erzeugung elektrischer Energie verstellt: Mit teuer subventionierten Nischentechniken effiziente Energien ersetzen zu wollen, basiert auf der gleichen Fehleinschätzung und dem Unwissen, wie z.B. die nur 6 % für die Chemie nutzbaren Erdölanteile zum Maßstab gemacht werden, die Nichtverwendung der anderen 94 % Bestandteile¹¹²³⁾, die nur als Brennstoffe geeignet sind, zu propagieren!

- ❖ Am 29. November 2010, in der "Vollversammlung 2010 der Industriellenvereinigung Wien" stellte Vizebürgermeisterin Maria Vassilakou die politischen Absichten zur Energiepolitik in Wien dar und gab dazu beispielhaft ein Schlagwort zur Photovoltaik:

*"In Liesing haben wir 160.000 m² Dachfläche, damit könnten wir 30.000 Haushalte versorgen ..."*¹¹²⁴⁾

Dazu Excurs des Verfassers in Tabelle 36: Nutzbare Strahlung je m² Photozelle

Zeile	Strahlungsstärke für 48° 11' (Wien)	21. Dez.	21. Mrz	21. Juni	Dimension
1	Einstrahlung N_{\max} (aus Tabelle 28)	200	622	924	[W/m ²]
2	$N_{\text{Peak}} = N_{\max} \cdot \eta_{\text{Solarzelle}} [= 15 \%]$	30	93,3	138,6	[W/m ²]
3	n_d (ca. Tagesstunden)	8	12	16	[h]
4	$A_{\text{ges, Summe Tagesverlauf}} = 2 N_{\text{Peak}} \cdot \int_{\text{im Tagesverlauf}}^{\text{Sonnenstand}} \cdot n_d$	152,8	712,8	1.411,8	[Wh/m ²]
5	$\bar{N} = 2 N_{\text{Peak}} / \pi \cdot \eta_{\text{Wechselrichter}} [= 0,93]$	17,7	55,2	138,6	[W/m ²]
6	$A_{\text{ges, Akku}} = A_{\text{ges}} \cdot \eta_{\text{Akku}}^2 = A_{\text{ges}} \cdot 0,81$	129,8	577,4	1.144	[Wh/m ²]
7	$n_{\text{Std., Akku}} = \text{Stunden Akkubetrieb}$	6	2	1	[h]
8	$\bar{N}_{\text{Std., Akku}} = A_{\text{ges, Akku}} \cdot \eta_{\text{Wechselrichter}} [= 0,93] / n_{\text{Std., Akku}}$	15,1	268,5	1064	[W/m ²]

Anhand der bisher bekannten, in dieser Arbeit angeführten und berechneten Daten

¹¹²³⁾ vgl. dazu Abbildung 12 in Abschnitt »3.4.2) Beurteilung der "Öl-Schock-Hysterie" aus dem heutigen Wissen «

¹¹²⁴⁾ Aus dem STATEMENT der "Mag.a Maria VASSILAKOU, designierte Vizebürgermeisterin der Stadt Wien und Stadträtin für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz und Bürgerbeteiligung" unter **"Die Zukunft der Wissens- und Industriemetropole Wien"** in der **VOLLVERSAMMLUNG 2010 der Industriellenvereinigung Wien**, im Haus der Industrie, Festsaal, 1.Stock, Schwarzenbergplatz 4, 1031 Wien, ("Einladung" siehe Anhang 7B, Seite 4; diesbezüglich richtete der Verfasser am 1. Dezember 2010 einen Brief an Frau Vassilakou (Kopie siehe Anhang 5G, Seite 1)), den sie am 17. Dezember 2010 beantwortete (siehe Anhang 5G, Seite 2). Sie verwies darin auf ausdrücklich auf das **"Projekt 23., Solarcity Liesing, "Wir bringen saubere Energie und Green Jobs made by Liesing"**, <http://wien.gruene.at/wirgestaltenwien/projekt23> und bestätigte ihr Zitat

wird die mögliche Energieausbeute aus Solarzellen per m² für Wien in obiger Tabelle gemäß den angegebenen Rechenformeln wie folgt errechnet:

- Zeile 1: Basiswerte aus Tabelle 29 für die markanten Jahres-Sonnenstände (Tages-Höchstwerte am 21. Dez., 20./21. März [= 22./23. Sept.], 21. Juni).
- Zeile 2: Nettospitzenwerte der Solarzellen, Reduktion der Werte aus Zeile 1 durch Multiplikation mit dem Wirkungsgrad. Angenommen 0,15 (Spitzenwerte liegen heute zwar bei 22 %, aber gemessen bei einer Umgebungstemperatur von 22° C ¹¹²⁵)
- Zeile 3: ca. Tagesstunden der Sonnenstrahlung (nutzbare Helligkeit)
- Zeile 4: Nutzbare Gesamt-Tageseinstrahlung in [Wh/m²] unter Berücksichtigung des Tagesverlaufs des Sonnenstandes und des Wirkungsgrades der Solarzellen
- Zeile 5: Durchschnittliche direkt nutzbare elektrische Leistung - ohne Einspeicherung in Akkumulatoren, die ich den Solarzellen über einen Wechselrichter entnehmen kann [Anmerkung: Solarzellen erzeugen Gleichstrom, die Haushalte verwenden Wechselstrom]
- Zeile 6: Nutzbare Gesamt-Tageseinstrahlung in [Wh/m²], die nach Einspeicherung in die Akkumulatoren diesen als elektrische Arbeit wieder entnommen werden kann. Der Wirkungsgrad ist multiplikativ zweimal zu berücksichtigen: Für die Einspeisung und für die Entnahme.
- Zeile 7: Angenommene Stunden pro Tag, die für Akkumulatorenbetrieb veranschlagt werden (für diese Rechnungen: Im Sommer eine Stunde)
- Zeile 8: Durchschnittliche indirekt nutzbare elektrische Leistung bei Speisung aus Akkumulatoren [zwischen Energiequelle (=Akkumulator) und Verbraucher ist ein Wechselrichter eingeschaltet] gemäß den in Zeile 7 angeführten Stunden - angenommen ist, daß kein unmittelbarer Verbrauch aus den Solarzellen gespeist wird.

Der Vergleich jeweils der Zeilen 6 mit 4 bzw. 8 mit 5 zeigt, daß bei Zwischenspeicherung in Akkumulatoren ein Teil des Arbeitsvermögens [A_{ges}] wegen der elektrochemisch bedingten Verluste verlorengelht und damit auch nur eine geringere Nutzleistung [$N \dots$] gegeben ist.

Gemäß dem Statement Vassilakou stünden in Liesing pro Haushalt durchschnittlich 160.000/30.000 = 5 $\frac{1}{3}$ m² für Solarzellen zur Verfügung. Damit könnte man mit den Werten aus Tabelle 36 (Zeile 8) jeweils am 21. Dezember pro Haushalt durchschnittlich 94 W direkt (also während 8 Tagesstunden) oder 80,5 W indirekt während 6 Dunkelstunden aus den Akkumulatoren beziehen. ¹¹²⁶)

Der Verfasser schließt nicht aus, daß solche Rechnungen weder von politischen Mandataren (die im Parlament Förderungsgesetze beschließen), noch von Ministerien (Wirtschaft, Umwelt), noch vom Umweltbundesamt, noch von den Kanzleien der Landeregierungen je vorgenommen wurden!

- ⇒ **Das ist eine Konsequenz unserer Demokratie, daß heute - unabhängig von wissens- und erfahrungsmäßigen Voraussetzungen - jeder in der Politik Tätige Funktionen übernimmt, die er weder erfüllen noch verantworten kann.**
- ⇒ **Den meisten Politikern fehlt das Grundwissen in Volkswirtschaft (als Basis des zu erhaltenden Wohlstandes) und einfacher physikalischer Zusammenhänge, um die größten Fehlentscheidungen zu vermeiden!**

¹¹²⁵) siehe auch 6.1.4) "Alternative" oder "additive" Energien?

¹¹²⁶) D.h. am dunkelsten Tag des Jahres könnte man 2 bis 3 "Spar-Lampen" je Haushalt mit elektrischen Strom versorgen, jedoch keine Elektrogeräte oder Fernseher oder gar Computer! – **Weitere Kommentare überflüssig.**

⇒ **An die Stelle des verantwortungsbewußten Handelns ist die Umsetzung von Ideologien im weitesten Sinne** (persönlicher, parteiorientierter, "ge - lobbyierter") getreten.

7.5) Das österreichische Umweltministerium und der "klima+energiefonds"

Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Berlakovich propagiert die Vorreiterrolle Österreichs bei Entwicklung einer "grünen" Wirtschaft:

"Österreich soll energieautark werden"

ohne der Realität ins Auge zu sehen, daß wir mit Erdgas weit nach Rußland, nach Norwegen, nach Plänen bis in den Irak (*"Nabucco"-Pipeline*), mit Erdöl überwiegend mit dem nahen Osten und auch der übrigen Welt, mit der Stromerzeugung mit dem europäischen Netz verbunden sind, und selbst das Biomassekraftwerk Simmering nur mit zusätzlichen Importen aus der Slowakei und Tschechien betreiben können und inzwischen das Kontrollamt der Gemeinde Wien die Unrentabilität des Betriebes von "Simmering" festgestellt hat.

Österreich kann die energetischen Verknüpfungen weder rechtlich (z.B. Gasliefervertrag mit Gazprom bis 2028 – nach dessen theoretischer Auflösung: Womit kocht Wien und betreibt seine Gasetagenheizungen?) noch physikalisch (europäisches Verbundnetz für Strom – in Jahrzehnten aufgebaut!) lösen.

Niki Berlakovich, der österreichische Umweltminister versteht sich auch als Protagonist "grüner" Aktivitäten.

2010, in einem Interview zur Frage im Hinblick auf die geforderten Budgeteinsparungen, in welchem Ausmaß die Förderung dieser "grünen" Aktivitäten vom aktuellen Sparpaket betroffen ist, gab er folgende Antwort:

"Wir haben das Budget im Bereich Umwelt nicht gekürzt, sondern aus Mitteln der höheren Mineralölsteuer, der NOVA und der Flugticket-Abgabe sogar mehr zur Verfügung." ¹¹²⁷⁾

Das heißt aber: Entgegen den angekündigten Reduktionen an Ausgaben zur Sanierung des Budgets werden trotz gleichzeitig verfügbarer Steuererhöhungen die "Umweltausgaben" erhöht! Wurden bisher offiziell nur die Verbraucher von Strom mit Zuschlägen für additive Stromerzeugung belastet, Haushalte für den unvermeidbaren Verbrauch von Gas zum Kochen oder Heizen mit Öl mit Energieabgaben zur vorgeblichen Ökologisierung des Abgabensystems herangezogen, so wurde damit die Basis der Zahler für die Finanzierung der Umwelt als "Hobby" um jene erweitert, die (aus welchen Gründen immer) mit dem Auto fahren, sich ein neues Auto anschaffen (NOVA), oder sich den "Luxus" einer Flugreise leisten!

Das ist umgesetzter Lobbyismus, doch weder Energie- noch Umweltpolitik!

Das "Lebensministerium" schaltet unermüdlich Anzeigen in Tageszeitungen, die sich ihrerseits mit "Umweltartikeln" als "dankbar" erweisen:

"Umweltminister Berlakovich: »Energiautarkie ist machbar, aber wir müssen sie auch machen« ¹¹²⁸⁾

Naturgemäß werden in diesen Anzeigen Schlagworte "gehämmert", ohne vorher deren

¹¹²⁷⁾ zitiert aus *"Österreich soll energieautark werden"*, green jobs, Das Magazin für jobs mit Zukunft! Als Beilage der Tageszeitungen am 26. November 2010

¹¹²⁸⁾ **Anzeige: "Die Vergangenheit ist fossil, die Zukunft erneuerbar" - "Österreich hat ein klares Ziel: ein Drittel erneuerbare Energie am Gesamtenergieverbrauch bis 2020"**, Salzburger Nachrichten, 26. November 2010

Umsetzbarkeit oder Sinnhaftigkeit geprüft zu haben:

"Was heute noch Fiktion ist, kann damit morgen Realität sein. Solarstrombetriebene Autos, die in der eigenen Garage tanken, Häuser, die selbst Energie produzieren und übers Internet mit anderen Häusern über Energieproduktion und -verbrauch kommunizieren, liegen in nicht mehr allzu ferner Zukunft."

"Der Anteil erneuerbarer Energieträger soll weiter steigen"

Schließlich versteigt sich Umweltminister Niki Berlakovich zu folgender Aussage:

*"Mein Ziel ist klar: Ich will, dass Österreich unabhängig von den Öl-, Gas- und Atomlobbys wird. Das ist machbar: Bis 2050 können wir Österreich zu 100 Prozent mit sauberer heimischer Energie versorgen."*¹¹²⁹⁾

In Anzeigen wird für die Subventionierung von 66 geförderten "Energimodell-Regionen" geworben, " ... in denen sich 773 Gemeinden für eine nachhaltige Zukunft engagieren. Damit leben bereits 1,7 Millionen Menschen in diesen Modellregionen, das sind 20 % der österreichischen Bevölkerung ... " ¹¹³⁰⁾ Nicht erwähnt wird dabei, daß es sich um Landgemeinden handelt, denen z.B. die dort schon seit Jahrhunderten genützte "Biomasse" (i.e. Holz) quasi "beim Fenster hereinwächst" und die "fossile" Energie dazu für die Motorsägen und Traktoren aus "Nicht-Energimodell-Regionen" zur Verfügung gestellt wird. So wird auch Güssing im Rahmen dieser Argumentation wider besseres Wissen als energieautarke Stadt bezeichnet.¹¹³¹⁾

Verantwortungsbewußtsein gegenüber dem Staatsbürger, der die Kosten für die Förderungen nicht effizienter Technologien tragen muß, wird damit nicht gezeigt!

Zwar hat schon im Dezember 2010 das Umweltministerium in einem Gastkommentar in "Die Presse" die propagandistisch geäußerten Wunschvorstellungen des Ministers abgeschwächt ¹¹³²⁾, aber auch dieser trägt nicht der vollen physikalisch unabdingbaren Realität Rechnung, wenn es im Text heißt:

"Denkanstoß für alle Klimakatastrophen-Skeptiker, die zuletzt um den Gipfel von Cancun wieder Hochsaison hatten" –

und "meditiert" über die Entropie unter den Zwischentiteln

"Biosphäre als Bollwerk ... ",

*"Wo Naturwissenschaft versagt ... ",*¹¹³³⁾

"Was das Entropiegesetz besagt ... ",

¹¹²⁹⁾ *"Bis 2050: Energie zu 100 % made in Austria – Energieautarkes Österreich"*, klima+energiefonds, in der Beilage *"ZUKUNFT ENERGIE"*, ÖSTERREICH, 27. Februar 2011

[BM Berlakovich, * 1961, kann nach wenigen Ministerjahren das Jahr 2050 als Rentner erleben. Der Verfasser bestreitet den moralischen Anspruch, solches künftigen Generationen zu oktroyieren, um so mehr als dessen Realisierung von wissenschaftlichen, ökonomischen, politischen, sozialen ja selbst ökologischen Standpunkten nach heutigen Erkenntnissen unverantwortlich ist!]

1948 war man im BM für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung bei Erstellung des Elektrizitätswirtschaftsplanes realistischer: Man schloß nämlich keine Primärenergieart aus, vgl. Fußnote ⁹⁴⁾

¹¹³⁰⁾ *"Das Ende des fossilen Zeitalters"*, ganzseitige Einschaltung des "KLIMA- und ENERGIEFONDS" mit einem Photo des Umweltministers und einem weiteren der dünn besiedelten Ramsau vor den Dachsteinsüdwänden; diese Anzeige ist jedoch nicht als solche gekennzeichnet, Kronen Zeitung, 2. Mai 2011

¹¹³¹⁾ vgl. Abschnitt 7.8.2) **Das Europäische Zentrum für erneuerbare Energien (EEE) in Güssing**

¹¹³²⁾ Thomas Jakl, Abteilungsleiter im Umweltministerium in *"Ökologische Kreisläufe sind der einzige Ausweg"*, Die Presse, 13. Dezember 2010

¹¹³³⁾ Die Überschrift dieses Unterkapitels ist irreführend, denn Jakl führt aus: »"Wir vernichten Ressourcen von morgen ... " ... Befunde [i.e. "aussagen" – der Verfasser], mit denen dienaturwissenschaftliche Ebene verlassen wird, ohne die entropischen Effekte ... betrachtet zu haben «

Jakl mit Hinweis auf die Biosphäre vergleicht: »Die bloße Analyse der Stoffströme ist ähnlich aufschlussreich wie die Beurteilung der Gemälde der Sixtinischen Kapelle nach der Menge an aufgetragener Farbe. «

wo er ausführt:

*"Die Nutzung natürlicher Ressourcen muß möglichst über die ökologischen Kreisläufe erfolgen, da in diesen Recycling mit Hilfe der Sonnenenergie ohne zusätzliche Entropieerhöhungen erfolgt ... "*¹¹³⁴⁾

um in der Conclusio zu plädieren:

Erneuerbare Quellen wie Solarenergie, Wind- und Wasserkraft [in dieser Reihenfolge!] für Energiebereitstellung zu nutzen oder Biomasse als Industrierohstoff einzusetzen ... ist schlichtweg der einzige Weg, den Energiefluß der Sonne für einen Wirtschaftstil zu nutzen, der nicht Entropiemüll anhäufen¹¹³⁵⁾ muß ... "

Doch wie alle der "Grün-Illusion" (, wenn vielleicht auch nur am Rande,) Verpflichteten übersieht Thomas Jakl das **"fatale"** Faktum des Wirkungsgrades: Die "Entropie" (der Zustand der nicht reversiblen "Unordnung") wird gemäß der bei jeder Energieumwandlung zwangsläufig anfallende Differenz zwischen 100 % und dem unter 100 % liegenden Wirkungsgrad erhöht; wie soll das die Ineffizienz der "alternativen" Energien ändern, auch wenn Utopisten die Nutzung der Sonnenenergie als unerschöpflich ansehen¹¹³⁶⁾? Unbedacht bleibt auch der erhöhte Verbrauch jener Energiearten, die man ersetzen will, die gleichzeitig Voraussetzung für die Erzeugung der Umwandler "alternativen" Energien sind (z.B. Koks aus Kohle bzw. Gas und Elektrizität zur Erzeugung von Stahl für die Masten als Träger der Windräder!); es wird kein Versuch gemacht, den dazu notwendigen Energieeinsatz zu erkennen, zu erfassen, abzuschätzen oder gar zu berechnen und zu bewerten.

Wenn in Verbindung mit der Anführung des Wortes Klima "*Entropie*" erwähnt wird, um solchen Ausführungen einen wissenschaftlichen Anstrich zu geben, so reicht das offenbar der Regierung, der Opposition, öffentlich-rechtlichen Körperschaften, wie Kammern und (als privatem Verein auch) Gewerkschaften, um solche Ausführungen eines Ministerialen stillschweigend (zustimmend?) zur Kenntnis zu nehmen.

Neuerdings folgen auch christlichen Kirchen dem "mainstream" und geben – manchesmal sogar anstelle ihrer Religion – gemäß

"The principle of minimal differentiation"

"grüner" Weltanschauung Raum.¹¹³⁷⁾

„Die Energie-Autarkie ist zum Scheitern verurteilt“

[WIEN/JAZ] Mit Verwunderung hat E-Control-Chef Walter Boltz die politische Diskussion in Folge der Katastrophe im japanischen Atomkraftwerk Fukushima beobachtet: „Die dabei aufgekommenen Idee, dass Österreich gar keinen Strom mehr importieren soll, ist unsinnig. Gerade erneuerbare Energieträger können nur im Rahmen eines EU-weiten Netzes funktionieren“, sagt Boltz. So müssten etwa die heimischen Pumpspeicherkraftwerke für überschüssigen Windstrom aus Deutschland zur Verfügung stehen. Ansonsten würde diese Technologie teurer werden. „Nationale Lösungen wie die Energie-Autarkie eines Landes sind daher zum Scheitern verurteilt.“

Ein gutes Beispiel dafür sei die Abschaltung von sieben alten AKW in Deutschland: „Seither importiert Deutschland rund 2000 Megawatt mehr aus Frankreich.“ Und dieser Strom werde ebenfalls in Atomkraftwerken produziert. Sinnvoll ist laut Boltz hingegen das deutsche „Netzbeschleunigungsgesetz“, mit dem der Ausbau der Hochspannungsleitungen schneller vorankommen soll: „Es geht hier nicht um ein Drüberfahren über Anrainer-Interessen.“

Abbildung 136¹¹³⁸⁾

¹¹³⁴⁾ Hier ignoriert Jakl seine eigene Prämisse: Auch "*ökologische Kreisläufe*" setzen das Entropiegesetz nicht außer Kraft, auch in diesen liegt der Wirkungsgrad unter 1, sie sind nicht verlustfrei

¹¹³⁵⁾ Diese Conclusio basiert auf dem Gedankenfehler im vorigen Absatz, vgl. Fußnote¹¹⁴¹⁾

¹¹³⁶⁾ Auch unter Außerachtlassung der Relation der Existenzdauer von Sonne zur Menschheit kann nach heute wissenschaftlichen Erkenntnissen deren Endlichkeit nicht geleugnet werden

¹¹³⁷⁾ **"Der Vatikan hat einen Bericht zur globalen Gletscherschmelze veröffentlicht."** » Vom 2. bis 4. April war die von der Päpstlichen Akademie berufene Gruppe internationaler Wissenschaftler im Vatikan zusammen gekommen, um die Entwicklung der Gletscher zu erörtern. Der Report wird auch Papst Benedikt XVI. vorgelegt.« europe online-Magazin, 9. Mai 2011 - Vorsitzender war Veerabhadran Ramanathan (Klimaforscher der Universität Kalifornien in San Diego), der vor 2 Jahren durch seine (und bisher nicht öffentlich korrigierte) Falschvoraussage: "*Im Jahr 2035 werden die Gletscher des Himalaya verschwunden sein*" bekannt geworden war.

¹¹³⁸⁾ Die Presse, 28. März 2011

Nur E-Control Walter Boltz leistete es sich, der "Energie-Autarkie-Illusion" im Elektrobereich Absage zu erteilen, was allerdings nicht in teuren Inseraten des Umweltministeriums, sondern nur in einer leicht überlesbaren Zeitungsnotiz enthalten war (vgl. Abbildung 136).

Aber auch er vermied es, zu erwähnen, daß im Winterhalbjahr die Stromversorgung Wiens derzeit nur durch Importe elektrischer Energie aus Tschechien (über [?] das Atomkraftwerk Dukovany -1.792 MW) gesichert ist.

Dagegen stellt das Umweltministerium die "Energiewende" als Notwendigkeit dar, die jedoch mangels konsequenter Untersuchungen und Berechnungen dieses Ministeriums als "Reise ins Ungewisse zu hohen Kosten" bezeichnet werden muß.

7.6) Zeitungen und Medien des Boulevard, Verstärker lobbyistischen Drucks

Unter dem Titel der "Meinungsvielfalt" und im Bedürfnis Aufmerksamkeit zu erregen, werden widersprüchliche Meldungen, Meinungen und Kommentare als "Tatsachen" publiziert. Die (von der üblichen Ausbildung von Journalisten her) fehlenden (physikalischen, technischen und volkswirtschaftlichen) Kenntnisse des Energiewesens werden oftmals durch die Mißachtung logisch erkennbarer Zusammenhänge ersetzt, um dem mainstream der Ansichten und Ideologien zu Energie und Umwelt von NGOs zu entsprechen.

Bereits auf der Weltausstellung 1867 in Paris erkannte Werner von Siemens die Möglichkeiten der Einflußnahme der Zeitungen auf das Wirtschaftswesen.¹¹³⁹⁾

Zuletzt wurde der bedeutende Einfluß des Boulevard im Wirtschaftsclub aufgezeigt.¹¹⁴⁰⁾

Dieser Einfluß sei beispielhaft an einer Folge von Zeitungsmeldungen im Jahr 2010 beginnend mit 26. November bis 5. Dezember dargestellt:

Der "Klimagipfel" in Cancun beherrschte die Medien; in den einschlägigen Berichten und Kommentaren erhielt die Energiewirtschaft ihre "Seitenhiebe". Dabei bedachten (und bedenken) weder Journalisten noch Zeitungsleser, daß alle Argumentationen und Maßnahmen gegen "die Konzerne", die elektrischen Strom erzeugen, den Verbraucher unmittelbar und weit schneller als bei anderen Erzeugnissen treffen: Strom kann nicht gelagert werden, weil er (quasi) im Augenblick der Erzeugung verbraucht wird; Strom ist ein "nicht-substituierbaren Gut"; eine Verteuerung elektrischer Energie durch Steuern oder andere Abgaben trägt der (zwangsläufig) preisunelastische Konsument direkt, sie kann durch Reduktion der Gewinne der Erzeuger (über "Regulierungsbehörden") nur verzögert oder "abgeschwächt" werden - der "grünhörige Konsument" bezahlt letztendlich den "Kampf" gegen die "Umweltbelastung" der Stromerzeugung in seiner Stromrechnung selbst! (Aber auch die Stromverbraucher, die dieser Ideologie nicht folgen, müssen mitzahlen, da die Politiker keinen Widerstand gegen den Druck der "veröffentlichten Meinung" leisten: "*Public Choice*"?)

Bedacht auf eine gewisse Objektivität schrieb "Die Presse" zum Klimagipfel¹¹⁴¹⁾:

"Man muß ... fordern Experten ... zwischen dem, was man weiß, und dem was man

¹¹³⁹⁾ Werner von Siemens hatte seinen damals erfundenen (Gleichstrom-)Elektromotor als Antrieb in eine Lokomotive der schmalspurigen Ausstellungsbahn eingebaut und führte diese Traktion den im Zug sitzenden Journalisten vor. Er hielt am Ende der Vorführung an und ließ die Journalisten einige Zeitungen vor der Lokomotive ausbreiten (die Stromzuführung erfolge durch die beiden voneinander isolierten Schienen des Gleises). Dann fuhr er mit den Journalisten im Zug auf das Zeitungspapier und dieser blieb auf den solcher Art isolierten Gleisen stehen: "*Sehen Sie, meine Herren - das ist die Macht der Presse!*"

¹¹⁴⁰⁾ Prof. Dr. Herbert Kaspar, "*Die Republik der Krone? - Meinungsmache(r) in Österreich*" [Die Kronen Zeitung ist die Tageszeitung mit der derzeit (2010) größten Reichweite in Österreich: 2,7 mio (Quelle: **Mediaanalyse 2010**), verkaufte Auflage über 819.000 (Quelle: Österreichische Auflagenkontrolle, 2. Halbjahr 2010)]

¹¹⁴¹⁾ Martin Kugler, Leitartikel, "*Leugnen ist keine Option: Das Klima geht uns alle an*", Die Presse, 28. November 2010

nur vermutet, unterscheiden." ...

"der Temperaturanstieg war in Österreich mit ... 1,5 Grad stärker als weltweit (0,8 Grad); die Niederschläge haben nordwestlich des Alpenbogens seit dem Jahr 1800 zugenommen, ... Große Stürme haben in den letzten Jahrzehnten nicht zugenommen ... "

"Klimaforscher räumen ein, daß die Rechenmodelle ... nicht perfekt sind."

Trotzdem ein Satz, der zu obigem "seit dem Jahr 1800" nicht konsistent erscheint:

"... dann kann die Erwärmung der letzten Jahrzehnte nur durch die Tatsache erklärt werden, daß man die CO₂-Emissionen aus dem Verbrennen fossiler Energieträger berücksichtigt ... " ¹¹⁴²⁾

Die "Kronen Zeitung" war und ist weit weniger zurückhaltend; zum "Schutz des Weltklimas" kämpft sie nicht nur gegen Atomkraft, sondern auch gegen Wasserkraftwerke (November/Dezember 2010):

28. November: **"Große Kraftwerke schädigen Weltklima durch giftige Gase"** ¹¹⁴³⁾

"... wartet der Naturschutzbund mit einer brisanten Ökostudie auf: Diese widerlegt die These vom klimaneutralen Strom aus Wasserkraft. Bei großen Stauräumen entstehen nämlich schädliche Methangase."

Auch das zeigt wieder die Unbedarftheit der Journalisten - "pars pro toto" keine Unterscheidungen zu treffen: Faulschlamm als Entstehungsursache für Methangase wird man nämlich in den Hochgebirgs-Speicherkraftwerken wie Kaprun oder Reißeck kaum vorfinden, höchstens anorganisches Geröllgeschiebe!

2. Dezember: **"Rückschlag für den Naturschutz",**

"Neues Kraftwerksgesetz erschwert Umweltprüfungen": ...

"Umweltdachverbandspräsident Heilingbrunner: »Ein Umweltskandal« ¹¹⁴⁴⁾

Daß das zwanzig Jahre lange Hinauszögern des Baues der 380-kV-Leitung nicht nur überflüssige Kosten, sondern auch Schwierigkeiten beim Abtransport der "umweltfreundlich erzeugten" Energie aus den Windrädern der Parndorfer Heide mit sich gebracht hat, wird geflissentlich übersehen.

3. Dezember (eine positive Meldung, aber nur zur Windenergie):

"Windenergie-Boom beflügelt über 100 heimische Betriebe". ¹¹⁴⁵⁾

Daß man zur Verstärkung der Euphorie aus heimischen Firmen "globale Marktführer" und aus der Firma Vestas ¹¹⁴⁶⁾ ein österreichische Unternehmen macht, ist die übliche journalistische Ungenauigkeit, aber:

"Die derzeitige Leistung (gut 1000 MW aus 620 Anlagen) deckt rund 3 % unseres Stromverbrauches und dürfte nächstes Jahr kräftig um 17 % steigen.",

sollte auch ein Journalist nachrechnen: 17 % von 3 % sind **5 Promille!**

Schließlich kommt es ganz stark:

5. Dezember: **"Prognose für die kommenden 20 Jahre": "Studie: 1 Million Tote**

¹¹⁴²⁾ vgl. Tabelle 24: "Jährliche globale CO₂-Freisetzung", "... aus menschlichen Aktivitäten 1,4 %" und Fußnoten ⁵⁶⁵⁾ ff [Kommentar des Verfassers: **Man weiß es zwar nicht, aber der anthropogene Klimawandel ist bewiesen!**]

¹¹⁴³⁾ Kronen Zeitung, 28. November 2010

¹¹⁴⁴⁾ Kronen Zeitung, 2. Dezember 2010

¹¹⁴⁵⁾ Kronen Zeitung, 3. Dezember 2010

¹¹⁴⁶⁾ vgl. "6.3.3.1.5) Offshore Windkraftanlagen - Windparks im Meer" und Fußnote ⁷⁴⁹⁾ "Deutsche Windkraftbaueer sind technologisch führend ... ",

durch Klimawandel" ... "Außerdem werde er zudem jedes Jahr Schäden in der Höhe von 117 Milliarden € verursachen ...

... Cancún. - Der Klimawandel wird bis 2030 indirekt für den Tod von fast einer Million Menschen pro Jahr verantwortlich sein. ... , heißt es in einer am Rande der UNO-Klimakonferenz im mexikanischen Cancún vorgestellten Studie." ¹¹⁴⁷⁾

Zweck und Ziel der Veröffentlichung solcher Spekulationen sind unklar – auf Grund der Naturgesetzlichkeit des menschlichen Lebens werden von den heute lebenden fast 7 Mrd. Menschen bis 2030 fast 1 Mrd. davon sterben!.

Im Vergleich dazu wirken die Salzburger Nachrichten fast seriös (bei ihnen liegt ein Schwerpunkt des Umweltkampfes zwar auch auf der Argumentation gegen die Errichtung von Wasserkraftwerken im Bundesland Salzburg, aber manchmal scheint ihre Textierung positiv zu Maßnahmen der Deckung des Energiebedarfs, wenn sie in solchen Fällen auch in Widerspruch zu ihrem "Kampf" gegen den Ausbau von leistungsfähiger Hochspannungsübertragungsleitungen gerät, wie folgendes Zitat zeigt):

" ... Im Zentrum der neuen Energiestrategie steht dabei ... nach den Plänen von EU- ... die intelligente Vernetzung der europäischen Energienetze". Österreich könnte in diesem Zusammenhang ... mit seinen Pumpspeicherwerken zur "grünen Strombatterie" Europas werden." ¹¹⁴⁸⁾

Auch in diesem Beitrag ist eine kleine "Unschärfe" im Untertitel des dort eingefügten Bildes von Kaprun enthalten, die da lautet:

"Österreich soll in der EU mit Speicherkraftwerken Strom liefern, wenn die Windparks im Norden stillstehen".

Das entspricht allerdings nicht der zu erwartenden Realität. "Die Windparks im Norden" werden wohl kaum als Ganzes stillstehen, sondern Strom produzieren, wann immer der Wind weht: Die Speicherkraftwerke werden jedoch auf Grund der "inadäquaten" Umweltgesetzgebung anfallenden Überschußstrom aus den Windkraftwerken aufnehmen müssen, ob aktuell Strom seitens der Verbraucher angefordert wird oder nicht.

Damit es in der (elektrischen) Umgebung der WKA (Windkraftanlagen) nicht zur Überlastung der Transport- und Verteilrichtungen (Transformatoren und Schalter) kommt, müssen die Übertragungsleitungen zu den Speicherwerken ausgebaut werden (und davon gibt es in Deutschland zu wenige Möglichkeiten) – nicht, weil es die Technik erfordert, sondern weil die Politiker der "Umwelt"- vor der Energiepolitik Priorität einräumen; bei Beginn der Errichtung der Netze vor mehreren Jahrzehnten und dem folgenden Ausbau konnte die Ideologie der Umweltgesetzgebung ab 2004 niemand voraussehen! Damals wurden die Netze gebaut um dem Konsumenten den Strom zur Verfügung zu stellen! Heute müssen die Netze erweitert werden, weil die Politiker erwarten, damit ihre nächste Wiederwahl zu sichern ("Public Choice") – vorausgesetzt sie vermeiden es, ihren Wählern die wahren Kostenbelastungen dafür anzugeben.

Kein logisch denkender Techniker konnte ahnen, daß eines Tages "die Politik" Strom mit großem Aufwand dort würde erzeugen wollen, wo man ihn nicht braucht, um ihn über mehr als eintausend kilometerlange Leitungen unter hohen Verlusten in die Alpen zur Speicherung zu transportieren!

¹¹⁴⁷⁾ Kronen Zeitung, 5. Dezember 2010 - [Kommentar des Verfassers: Wer spricht heute noch vom "Waldsterben" oder vom "Ozonloch" der 80er Jahre?]

¹¹⁴⁸⁾ Gerhard Schwischi, **"Grüne Strombatterie in Europa werden": "Erneuerbare Energie. Österreichs Ausbau der Wasserkraft spielt eine wichtige Rolle im europäischen Energieverbund der Zukunft"**, Salzburger Nachrichten, 2. Dezember 2010

[Anmerkung: Umweltschützer wehren sich in Salzburg gegen den Ausbau der 380-kV-Leitung, mit der Strom von und nach Kaprun wegen dessen Speicherkapazitäten transportiert werden soll!] vgl. dazu Fußnoten ⁸⁵⁶⁾ und ⁸⁵⁸⁾

Die Steuerung der Übertragungsnetze wurde ebenfalls in von der Politik geschaffene Gesetze gezwängt: Regelführer der einzelnen Netz-Zonen haben nach EU-Richtlinie kein Recht mehr, Stromerzeuger bei nicht verwendbarer Überproduktion abzuschalten!¹¹⁴⁹⁾

Doch schon ein halbes Jahr vor dem Traum der *"grünen Strombatterie Europas"* sah der STANDARD das *"Weltkulturerbe in Salzburg wegen der dafür notwendigen "Stromautobahn" gefährdet.*¹¹⁵⁰⁾

Andererseits - in einem "Versuch" der Objektivierung - gab eine nicht dem Boulevard zuzählende Zeitung einer seriösen Stellungnahme Raum:

"380-KV-Leitung. *Das Starkstromwegesgesetz stellt auf öffentliche, und nicht auf Nachbarinteressen ab. Der aktuelle Stand der Behördenpraxis.*"¹¹⁵¹⁾

Als Beispiel "nachhaltiger" Unterstützung einer Lobby, nämlich der Windkraftlobby sei hier der STANDARD angeführt:

1998: "Den Windrädern fehlt das Drehmoment" - "In Österreich hemmen niedrige Einspeisetarife und die Steuergesetze den Ausbau der Windkraft"¹¹⁵²⁾

Mit dem Untertitel *"Während Windkraft in Österreich noch in den Kinderschuhen steckt, gehören Windräder in den USA bereits zum Alltag"* zeigt der Artikel ein Bild mit den zum Teil abwrackreifen Windräder bei Palm Springs!

Zuletzt wird über die Förderung eines Projektes der DonauWind von 4 Windkraftanlagen zu 600 kW bei Zistersdorf im Weinviertel berichtet: **Kosten 37 Mio. ATS** (ca. 2,69 Mio €), davon 10 Mio ATS vom Umweltministerium bezahlt!

2004: "Nach der Gazprom-Krise zum Jahreswechsel hoffen die Betreiber der Windkraftwerke darauf, dass das von ihnen so ungeliebte Ökostrom-Gesetz doch noch neu verhandelt wird. Die IG Windkraft zählt auf die Hilfe der ÖVP-nahen Biomasse-Lobby"¹¹⁵³⁾

Dazu wird ausgeführt: *"Das Ökostrom-Gesetz wurde wie berichtet vor allem auf Druck der Großabnehmer, also der Industrie, verabschiedet, die sich weigerten, langfristig das frühere Fördervolumen über die gestützten Tarife weiter mitzutragen."*

[Selten drücken Zeitungsberichte so die wahren Motive aus: Die naive Frage eines Konsumenten: Warum soll er die Kosten einer Politik der Förderung ineffizienter Energien tragen, die er selbst nicht nützt? - Die Kraftwerke erzeugen Strom, aber die von der "Öko-Lobby" erzwungenen Zusatzkosten der Förderungen fallen dem Konsumenten zur Last!]

2006: "Das Burgenland hat sich vorgenommen, bis 2013 mit Windkraft und Biomasse vollständig "energieautark" zu werden. Und dabei hofft es auch die westungarischen Nachbarn mitnehmen zu können in eine Zukunft, die nur noch mit "erneuerbarer " Energie versorgt wird."¹¹⁵⁴⁾

¹¹⁴⁹⁾ vgl. dazu "6.3.4.1.8) Windräder im Verbundnetz". - Siehe dort auch den Bericht über den *"bisher spektakulärsten Stromausfall im europäischen Verbundsystem am 4. November 2006*, dort mit Fußnote ⁸⁴⁰⁾

¹¹⁵⁰⁾ Thomas Neuhold, *»"Stromautobahn" gefährdet Weltkulturerbe«, "Pläne, die 380 kV-Leitung über den Gaisberg zu legen, führen in der Landeshauptstadt Salzburg zu Protesten. Das Land hält sich bedeckt. Ende Juni ist die nächste Verhandlungsrunde mit dem Verbund angesetzt."*

"... Mit Klagen will ... der Sprecher der Bürgerinitiative Guggenthal-Heuberg ... die Projektbetreiber eindecken"

¹¹⁵¹⁾ HON.-PROF. Josef DEMMELBAUER, Ried im Innkreis, **"Die Stromversorgung hat Priorität"** Salzburger Nachrichten, 15. Juni 2010

¹¹⁵²⁾ DER STANDARD, ENERGIE, 6. Oktober 1998

¹¹⁵³⁾ Leo Szemeliker, **"Windkraftlobby hofft auf Neustart bei Ökostrom"**, DER STANDARD, WIRTSCHAFT, 20. Jänner 2006

¹¹⁵⁴⁾ Wolfgang Weisgram. **"Pannonien unter grünem Strom"**, Der STANDARD 22./23. April 2006

"... Die Vision vom grünen Musterland ... In vier Jahren soll der diesbezüglich fortgeschrittenste Bezirk - Güssing mit seinem "Zentrum für erneuerbare Energie" - stromautark sein, drei Jahre später, wenn die Förderperiode zu Ende geht, das ganze Burgenland."

"Visionen", ein Wort von Politikern, die als fortschrittlich angesehen werden wollen, sind aber an der Realität zu messen: Heute, 2011, sind selbstverständlich (weil technisch und wirtschaftlich nicht machbar - vgl. Kasten in Abbildung 136 im vorigen Abschnitt "Das österreichische Umweltministerium und der "Klima+energiefonds") weder Güssing¹¹⁵⁵⁾ noch das Burgenland energieautark. Güssing wird immer noch aus dem Verbundnetz mit Strom versorgt.

❖ Zermatt, ein Beispiel "umweltfreundlichen" Verkehrs?

Seitdem die Industrie den politischen Vorgaben der europäischen Regierungen entsprechend laufend die Entwicklung von E-Auto-Modellen ankündigt, widmet sich die Kronen Zeitung in ihrem "Grün-" und "Anti-Energie-Engagement" zur Verstärkung der E-Auto-Euphorie auch diesem Thema mehrere Seiten.¹¹⁵⁸⁾



Abbildung 137: Zermatt mit Matterhorn

Der Bericht zeichnet in diesem Sinne ein Bild "paradiesischer" Zustände:

"Auf der von Fahrzeugen und Fußgängern meistfrequentierten Bahnhofstraße herrscht Stille. Die Vispa plätschert weiter oben im Bachbett, die Vögel zwitschern den Frühling herbei, und ab und zu klappert ein Pferdewagen."

Unter dem Titel **"Das Bergdorf"**, schwärmt die Kronen Zeitung weiter

"In Zermatt sind derzeit 500 Elektrofahrzeuge zugelassen, vierzig davon sind Taxis für Gäste und Einheimische ... "

Die E-Autos sind ausschließlich der gewerblichen Nutzung vorbehalten. Fahrzeuggewicht 1800 bis 3000 kg, die Bleiakkus wiegen 600 bis 1000 kg (also $\frac{1}{3}$ des Fahrzeuges) und müssen je nach Fahrspiel täglich oder 2-tägig geladen werden (das steht aber so weit hinten in diesem Bericht, das mancher Leser das übersieht, jedenfalls kaum bewertet). Der Preis eines solche Autos liegt (umgerechnet) zwischen 45.000 und 90.000 Euro und muß jedem Gewerbetreibenden gesondert bewilligt werden.¹¹⁵⁹⁾

➔ "Fachleute" berechnen die Energieeffizienz von E-Autos mit Hilfe der Kronen Zeitung neu, z.B. Verkehrsministerin Doris Bures:

*"Elektrische Antriebe sind bei der Energieeffizienz unschlagbar. Bei den neuen E-Autos werden 75 % der Energie in Bewegung umgesetzt, dreimal so viel wie bei konventionellen Autos."*¹¹⁶⁰⁾

[Die Bereitstellung der elektrischen Energie durch Erzeugung im Kraftwerk, Trans-

¹¹⁵⁵⁾ Wunschtraum vs Realität: vgl. auch den folgenden Abschnitt 7.8.2) Das Europäische Zentrum für erneuerbare Energien (EEE) in Güssing

¹¹⁵⁸⁾ Bericht von Tobias Micke, MotorJournal: *"Elektro? Ein alter Hut", "Die Schweizer Gemeinde Zermatt schwört seit 1961 auf E-Antrieb und Straßen ohne Motorlärm"*, Abbildung 132 aus Kronen Zeitung, 8. April 2011

¹¹⁵⁹⁾ Daß ein solches Verkehrssystem nur unter besonderem Verhältnissen bestehen und rentabel sein kann, versteht sich von selbst: Es wird finanziert aus dem Input des Fremdenverkehrs in diesen exklusiven Ort. - Es läßt sich jedenfalls nicht als Vorbild für eine durchschnittliche Großstadt wählen - Ähnliches gilt für das später ausführlich beschrieben Güssing im Burgenland

¹¹⁶⁰⁾ Erich Schönauer, *"Umweltfreundlich mit Strom reisen", "Erst die Bahn – dann weiter per Elektroauto": " ... Ab sofort können Bahnreisende nach ihrer Ankunft am Wiener Westbahnhof umsteigen und umweltfreundlich mit neuem Elektroauto weiterfahren ... "*, Kronen Zeitung, 10. Juni 2011

port über die Leitungen mit mannigfachen Transformationen bis zum Laden der Batterien wird ignoriert! ¹¹⁶¹⁾]

Technischen Gründe der Bahnstromerzeugung aus Wasserkraft werden dem Leser gleichsam als "Erfolg" der "grünen Umweltpolitik" bekanntgegeben: ¹¹⁶²⁾

"ÖBB-Lady Birgit Wagner ¹¹⁶³⁾ »88 % des Stroms dafür stammen aus Wasserkraft« ¹¹⁶⁴⁾"

7.7) "Die Energiefalle" - "Energiewende"? - Energiemix?

Waren es seit den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts zuerst Biologen und andere der Energietechnik fernstehende Wissenschaftler, die begannen die Energiepolitik zu beeinflussen, folgend internationale Organisationen (vor allem die UNO mit dem IPCC), später dann Agrarpolitiker, wie in Österreich Dipl.-Ing. Riegler ("*Ökosoziale Marktwirtschaft*" ¹¹⁶⁵⁾), so erkannten auch Wirtschaftslobbies die Möglichkeit, den Absatz spezieller Produkte mit Hilfe des Diskurses "im Modetrend" (vulgo "mainstream") gewinnbringend zu vermarkten. Das insbesondere auch unter Gestaltung des Förderwesens der EU (z. B. der Österreicher Fischler als EU-Kommissar für den Agrarbereich)

Dem folgten dann NGOs, unter deren Druck die politischen Parteien, und nunmehr in letzter Konsequenz rein ideologische Gesinnungen ohne Bezug auf die Energiebedürfnisse der Menschen oder der Volkswirtschaften. In "*Die Energiefalle*" wird sogar das "Mäntelchen" des "Schutzes der Umwelt" kaum mehr erwähnt, die Antipoden heißen jetzt "Solarzeitalter" (quasi als "Himmel auf Erden") vs. "Erdölzeitalter. Diese Ideen werden in Österreich vor allem von den "Grünen" aufgegriffen und propagiert aber von Gesinnungsgegnern kaum hinterfragt oder bekämpft.

7.7.1) "Die Energiefalle"

Versuchte Ulrich von Weizsäcker aus seiner, wenn auch von "Umwelterwartungen" des "Club of Rome" geprägten, noch naturwissenschaftlichen Perspektive Umweltpolitik in Beziehung zur Energiepolitik zu bringen ¹¹⁶⁶⁾, so hat sich in Fortentwicklung daraus aus einer Diskussion ein Diskurs (bar jeglicher naturwissenschaftlicher oder volkswirtschaftlicher Kenntnisse) ergeben: *"Was jeweils als vernünftig gilt, ist die intersubjektive, von*

¹¹⁶¹⁾ vgl. dazu im Abschnitt 2.2.2) *Wirkungsgrade von Energieumwandlungen*, Spritbetriebener PKW vs PKW mit Elektromotor: E-Auto $\eta_{\text{PKW-ges}} \approx 25,7\%$, **PKW mit Otto-Motor: $\eta \leq 37\%$, PKW mit Dieselmotor $\eta \leq 45\%$** , dazu Fußnoten ³²⁾ bis ³⁴⁾, sowie Anhang 3A, "*Kenndaten, Maßzahlen, Umrechnungsfaktoren*", p.1)

¹¹⁶²⁾ Erich Schönauer, "*Umweltfreundlich mit Strom reisen*", ... wie Fußnote ¹¹⁶⁰⁾.

¹¹⁶³⁾ Birgit Wagner, (geb. 1972) ist seit April 2011 Vertriebs- und Marketingchefin in der Bahn-Teil-AG für Personenverkehr. Die Auswahl-erfolgte "*nach der fachlichen Qualifikation*", Wiener Zeitung, 25. März 2011

¹¹⁶⁴⁾ Alle Wasserkraftwerke der Bahn wurden vor 1991 errichtet, noch bevor man in CO₂-Furcht verfiel, vgl. Anhang 4A Ressourcen: Liste der Wasserkraftwerke in Österreich, Seite 4 unten

¹¹⁶⁵⁾ Wiederholt hat der Verfasser darauf hingewiesen, daß die "Umweltpolitik" als Dominator der Energiepolitik Umverteilung aus ideologischen Gründen von allen zu Geförderten der "Ökoenergien ohne nachweisbaren Nutzen für die "Umwelt" betreibt, d.h. "Häuselbauern" mit Solarpaneelen am Dach, Raiffeisen, die am Windräder-Boom verdienen, Bauern und Gemeinden, die aus Grundpachten für Windräder "Renten" beziehen. Das führt letztendlich auch zu einer Entsolidarisierung, die jedoch vermöge der Lobbies und der Medien überspielt wird.

In diesem Zusammenhang erinnert sich der Verfasser an die Podiumsdiskussion in der Industriellenvereinigung (13. Februar 2002) "*Globalisierung – Eine Kontroverse*" – "*Globalisierung und Solidarität*" mit dem Impulsreferat von Heiner Geißler (Bundesabgeordneter der Südpfalz und Bundesminister a.D) "*Ethische Grundlagen einer Wirtschaft im Wandel*", wo in der anschließenden Podiumsdiskussion der Volkswirtschaftler Václav Klaus zur "*Ökosozialen Marktwirtschaft*" replizierte [keine wortidente Wiedergabe]:

"Was Marktwirtschaft ist, weiß ich; - Marktwirtschaft ist nicht sozial; - was ökosoziale Marktwirtschaft sein soll, verstehe ich nicht!"

¹¹⁶⁶⁾ Ulrich von Weizsäcker, Faktor Vier, Doppelter Wohlstand - halber Naturverbrauch, siehe Fußnote ⁵⁶⁵⁾

allen¹¹⁶⁷⁾ *Teilnehmern einer Gemeinschaft anerkannte Wahrheit*" [frei nach Habermas]; so statuiert Wolfgang Gründinger in seinem Buch **"Die Energiefalle"**¹¹⁶⁸⁾ in Schlagworten:

" • *Unsere Energiepolitik ist die größte Umweltkatastrophe.*"¹¹⁶⁹⁾
 ["Die Energiefalle" bezieht sich auf deutsche Verhältnisse]

und zitiert eingangs dieses Kapitels Jeremy Rifkin mit:

*"Die Kohlenwasserstoffzivilisation befindet sich im Belagerungszustand. Es ist der prekärste Augenblick in der postindustriellen Geschichte"*¹¹⁷⁰⁾

um im ersten Satz sein "Evangelium" zu verkünden:

*"Dieses Buch ist der Versuch, eine Ära des kollektiven Irrtums zu erfassen und den gesellschaftlich festgefahrenen Denkblockaden durch aufklärende Analysen mehr Licht entgegenzusetzen."*¹¹⁷¹⁾

Trotz seines überwiegend polemischen und nicht fundierten Inhaltes wurde der Titel hier erwähnt, weil entsprechende Gedankengänge öffentlich von Politikern meinungsbildend vertreten werden.¹¹⁷²⁾

7.7.2) Energiewende und Energiemix

Bis zum 10. März 2011 stand die politische Forderung nach einer Energiewende unter dem Schlagwort "Klimaschutz"; die ursprünglich dafür veranschlagten Kosten¹¹⁷³⁾ für die "Verringerung der CO₂-Emissionen" stiegen mit dem Paradigmenwechsel mit der neuen Zielsetzung, die "Öltechnologie" zu verlassen, auf das **Achtfache**:

"Es bedarf eines klaren politischen Willens und vor allem viel Geld, aber dann könnte sich die Erde fossilen Rohstoffen wie Öl und Kohle als Energielieferanten verabschieden. Laut einer gestern in Abu Dhabi vorgestellten Studie des Weltsicherheitsrates könnten 2050 rund 77 Prozent der Energie von Sonne, dem Wind aus Holzverbrennung stammen. ...

*... Aktuell stellen Kohle, Öl und Gas etwa 85 Prozent der genutzten Energie bereit, die Atomkraft lag bei 2 Prozent. Den höchsten Anteil an erneuerbaren Energien hat die Holzverbrennung mit 6 Prozent"*¹¹⁷⁴⁾

¹¹⁶⁷⁾ Realiter und naturgemäß sind im "ideologisch geprägten Diskurs" nur jene eingeschlossen, die sich genügend laut artikulieren (vgl. "veröffentlichte Meinung"). Eine sachbezogene Diskussion ist aber nicht mehr möglich, wenn sie den Wissenshorizont der "Diskursanten" übersteigt.,

¹¹⁶⁸⁾ Wolfgang Gründinger *"Die Energiefalle – Rückblick auf das Erdölzeitalter"*, Verlag C.H. Beck oHG, München 2006 (Student! - geb. 1984); seit dem 16. Lbj. als politischer Aktivist (Juso) tätig; 2007 BA Universität Regensburg (Politwissenschaften und Soziologie); deutscher "Politberater", Journalist und Publizist; Sprecher der Arbeitsgruppe "Think Tank 30" der deutsche Gesellschaft des Club of Rome

¹¹⁶⁹⁾ ibd. *"Die solare Revolution"*, p.11

¹¹⁷⁰⁾ Jeremy Rifkin, amerikanischer Soziologe und (Umwelt-)Aktivist, u.a. Berater der Europäischen Kommission und des Europäischen Parlaments, gründete 1977 die FOET (Foundation On Economic Trends). Seine zentrale These lautet: *"Alle aktuellen wirtschaftlichen Probleme sind Zeichen des Endes der Kohlenstoffwirtschaft"* [frei zusammengefaßtes Zitat]; die Ausführungen dazu sind allerdings nicht schlüssig, sondern widersprüchlich: Jeremy Rifkin, *"Die dritte industrielle Revolution", "die Zukunft der Wirtschaft nach dem Atomzeitalter"*, aus dem Englischen von Bernhard Schmid, Campus Verlag, Frankfurt/Main

¹¹⁷¹⁾ Wolfgang Gründinger, *"Die solare Revolution"*, in *"Die Energiefalle – Rückblick auf das Erdölzeitalter"*, p.9

¹¹⁷²⁾ vgl. 2006 *"Grüne für Energiewende"* mit Fußnote¹¹²⁸⁾, kurz nach Erscheinen des Buches, 2009 *"Solarwende"*, *"Sommergespräche"*, ORF2, 16. August 2010, Fußnote¹¹³⁰⁾

¹¹⁷³⁾ *"CO₂-Klimaschutz kostet EU-Staaten bis 2020 rund 1,1 Billionen EURO" – Die Kohlendioxid-Emissionen sollen um ein Fünftel gesenkt werden*, Die Presse, 21. Februar 2007

¹¹⁷⁴⁾ *"Abschied vom Öl für 8,5 Billionen Euro. – Bis 2050 könnten laut Weltklimarat zwei Drittel der Energien aus erneuerbaren Quellen kommen"*, Die Presse, 10. Mai 2011

Zu solchen Utopien, die im Rahmen der UNO ausgearbeitet werden, gibt es unverständlichlicherweise keine Plausibilitätskontrollen: Bezogen auf die derzeitige Menschheit wäre die Kopfquote (dzt. 7 Mrd.) von etwa 1.100 Euro (natürlich über 40 Jahre abgezinst und wegen der hinzukommenden Menschen etwa halbiert) gemäß der politischen Akteure zu verkraften. Nicht konsistent ist das aber zu den Kopfquoten weniger Dollar pro Monat als Lebensgrundlage, mit denen von der gleichen UNO für die Erhöhung von Hilfen für Entwicklungsländer argumentiert wird. Ebenso wenig sind andere staatspezifische Unterschiede einkalkuliert, z.B. in Österreich zahlen 2,5 von 8,4 Mio. Ew. keine Steuer; Griechenland, Portugal, Spanien, Irland müssen von den anderen EU-Ländern erhalten werden, Spanien mit 40 % Jugendarbeitslosigkeit, usw.

In der Folge des "Diskurses" "wurde" der Begriff "Energiewende" verselbständigt und wird heute (2011) in der Politik nicht mehr nur als Schlagwort, sondern bereits als Begründung für andernfalls unbegründbare politische Maßnahmen und Eingriffe (Gesetze) in die Aufbringung von Energien verwendet.

"Energimix" ist eine derzeit von Politikern gerne gebrauchte Worthülse ohne Inhalt:

Daß der Mensch, die Staaten, gleichzeitig verschiedene Energiearten bzw. Energieträger verwenden, ist keine neue Erkenntnis, noch ein Ziel, sondern ein Faktum.

7.8) "Gegen"-Lobbies

Raiffeisen-Organisation und Agrarsektor, Agrana, Geldanleger, Biomasseverband, Länder und Gemeinden stellen Lobbies, die vorzüglich für ihre betriebswirtschaftlichen Interessen im "positiven" Sinne (Ausweitung ihrer Geschäftsfelder zur Ertragssteigerung, Erhalt von Förderungen, Subventionen) agieren. Das Umweltministerium mit seiner Angstmache ("Ökologisierung" des Steuersystems ist für den "Klimaschutz" notwendig) nützt dem "Betrieb Österreich" und dem "Betrieb Agrarwirtschaft", indem es den Bürger willfähriger macht, neue Steuern und Abgaben auf Energie zu akzeptieren,

Darüber hinaus gibt es Lobbies, deren Interesse überwiegend in der Durchsetzung von Ideologien und deren "Betriebserfolg" in der Beeinflussung der öffentlichen Meinung und Erhalt der dazu notwendigen Betriebsmittel von der öffentlichen Hand, von Firmen und anderen Spendern besteht.

7.8.1) Die "Gegenöffentlichkeit" zur Nukleartechnik

In Österreich gilt das Atomsperrgesetz, Österreich betreibt keine Atomkraftwerke, hat sogar die Forschung auf diesem Gebiet eingestellt, es gibt auch folgerichtig keine Lobby, die sich für die Errichtung von Atomkraftwerken als Energiequelle einsetzt.¹¹⁷⁵⁾

Auf Grund dieser Tatsache haben wir keine Atomwissenschaftler von Rang oder Namen (auch der Verfasser mutet sich nicht zu, ein solcher zu sein).

Paradoxerweise gibt es jedoch in Österreich eine Anti-Atom-Lobby, deren stärkste Unterstützung - nicht überraschend - von der Grünbewegung kommt, von der Kronen Zeitung nachhaltig unterstützt wird, die nicht müde wird, gegen eine (fiktive) "Atom-Lobby" Stimmung zu machen. Sie hat dafür ein Schlagwort gefunden, indem sie jedes Atomkraftwerk, über das sie berichtet, als "*Schrottmeiler*" apostrophiert.

¹¹⁷⁵⁾ 1961 wurde der Verein Österreichisches Atomforum zur Förderung der friedlichen Kernenergienutzung in Österreich gegründet. Bis zur Volksabstimmung 1978 hatte er ca. 50 (relevante) Firmen- und 100 namhafte Persönlichkeiten als Mitglieder. Mit dem aus der folgenden Anti-Atom-Gesetzgebung schwindenden Geschäftsinteresse schrumpfte die Mitgliederanzahl drastisch. Der Rechnungshof wies in Kritiken auf die Unterstützung eines "verbotenen" Vereinszweckes hin. Das Österreichische Atomforum wurde 1980 in Österreichisches Energieforum umbenannt und schließlich 2008 liquidiert.

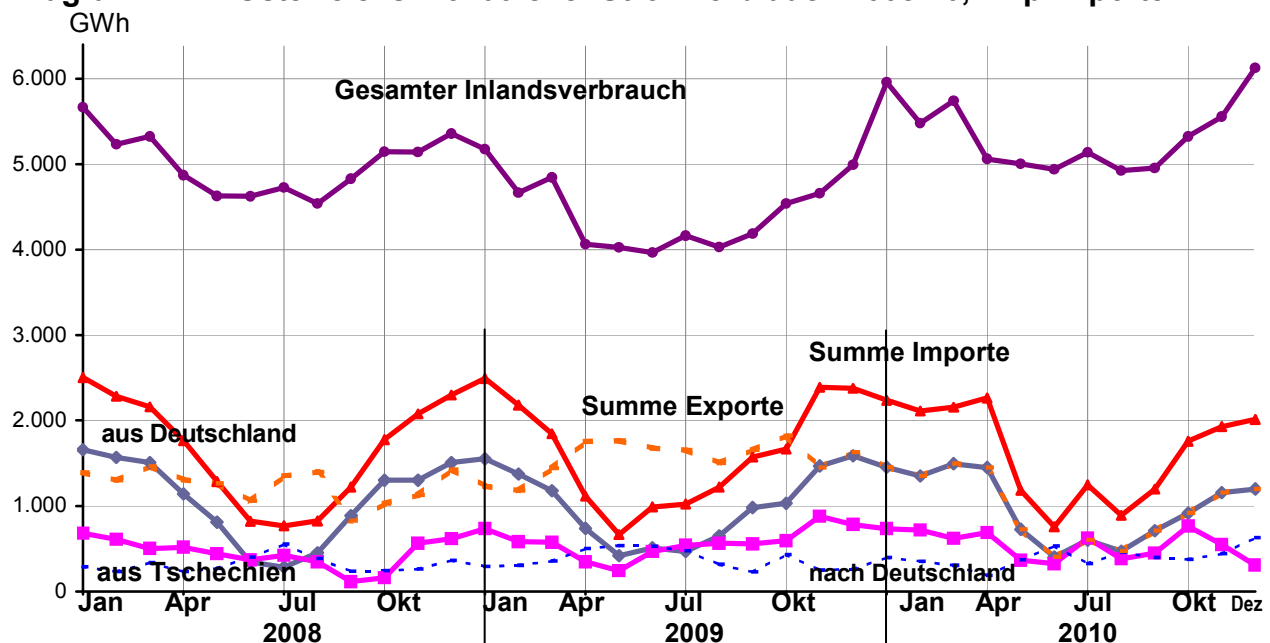
[mitgeteilt von Thomas G. Dobner, Geschäftsführer dieses Vereines von 1978 bis 2008]

2006 kamen über 91 % der Stromimporte aus Deutschland und Tschechien; der monatliche Verlauf zeigt, daß im Jänner 29 % des (gesamt-) österreichischen Verbrauchs von Deutschland, 12 % von Tschechien geliefert wurde. Die Einspeisung aus Tschechien in das österreichische Netz mündet bei Dürnrohr. Der nächstgelegene Verbraucher schwerer ist Wien; es ist unvermeidbar, daß im Winter bis zu 30 % des Wiener Stromverbrauches von dort bezogen werden.

Wichtiges Faktum für Österreich, und da besonders für das Ballungszentrum Wien:

Vor allem im Winterhalbjahr sind Stromimporte zur Aufrechterhaltung der Elektrizitätsversorgung erforderlich. Für den Wiener Raum kommen sie über das 380 kV-Doppelsystem aus Tschechien (Slavetice), das bei Dürnrohr in das innerösterreichische Netz mündet. Die zu Slavetice nächstgelegenen Kraftwerke sind Dukovany (von Wien entfernt ca. 100 km und Temelin ca. 150 km). Der "Kauf von Strom" aus z.B. Windkraft irgendwo in Nord-Europa ist - wie bereits früher diskutiert und dort begründet - eine Finanztransaktion und hat keinen Einfluß auf die direkte physische Stromlieferung. Gemäß den Maxwell' und Kirchhoff'schen Gesetzen fließt der Strom immer von der widerstandsmäßig nächstgelegenen Quelle zum Verbraucher.

Diagramm 41: Österreichs monatlicher Stromverbrauch 2008-10, Imp/Exporte ¹¹⁷⁶⁾



Nachweislich wird aus Tschechien bezogener Strom in Atomkraftwerken erzeugt.

In Diagramm 41 ist kein Export nach Tschechien eingezeichnet, weil er wegen der geringen Ausmaße knapp oberhalb der Null-Linie gelegen nicht erkennbar wäre.

Gesamttendenz des österreichischen Stromverbrauches: leicht steigend.

Dazu verkündet die "Grünbewegung": **"Raus aus Öl und Atom!"** ¹¹⁷⁷⁾

In den Importen aus Deutschland ist nur ein geringer Teil atomar erzeugten Stromes enthalten: Der Import aus Deutschland, der in Summe größer ist als die Exporte, erfolgt in überwiegenderem Maße in das Westtiroler Netz. Der größte Teil der Exporte nach Deutschland geht über 4 x 220 kV-Leitungen von St. Peter (Oberösterreich) aus, dort gibt es einen positiven Exportsaldo.

¹¹⁷⁶⁾ vom Verfasser aufbereitet aus *"Verwendung elektrischer Energie, Öffentliches Netz - Kalenderjahr 2008"*, (Datenstand: August 2010), Quelle: Energie-Control GmbH [im Mai 2011 waren das die jüngsten endgültigen verfügbaren Daten]

¹¹⁷⁷⁾ Anna Steinkellner, Headline der Salzburger Nachrichten am 14. November 2005

Österreich ist, gesamt gesehen, Stromimportland, nur in den Sommermonaten Juni-Juli-August ist der Export größer als der Import; dieser Überhang, wie auch die ganzjährig positive Exportbilanz nach Italien, der Schweiz, Liechtenstein und Slowenien (im Diagramm 41 nicht gezeichnet) reichen nicht zur Kompensation insbesondere des öststerreichischen Importbedarfs aus, der durch Eigenproduktion nicht gedeckt werden kann.

Die Risiken der Atomkraft dürfen weder ignoriert noch unterschätzt werden. Doch der diskursiv-ideologische Ansatz bietet keine Lösung in Energiefragen:

Fossile Energieträger sind begrenzt, doch wenn die Anti-Atom-Bewegung erklärt, daß Atomenergie deswegen keine Lösung für die Deckung elektrischen Energiebedarfs darstellen könnte, weil die bekannten Uranvorräte nur 40 Jahre weit reichen (Glawischmig; Monika Langthaler: 60) und zur Deckung des wachsenden Energiebedarfs bis 2040 noch 2.000 Atomkraftwerke gebaut werden müßten (Glawischmig), dann ist folgendes anzumerken:

1. entspricht die Leistungsfähigkeit eines Atomgenerators derzeit **etwa 600 Windrädern**, die an deren Stelle treten müßten (in Österreich sind derzeit [2011] 620 WKA installiert, das ist fast die Hälfte dessen, was man mit immensen Förderungen in Österreich errichten kann), also entsprechen 2.000 Atomkraftwerken weltweit 1,200.000 Windräder, die statt jenen (oder zusätzlich?) zu bauen wären!
2. Gemäß "*Grenzen des Wachstums*" gibt es nach den dort entwickelten Modellvorstellungen, schon heute die den tragenden Energieumsatz fossilen Brennstoffe nicht mehr: seit 1990 kein Erdöl¹¹⁷⁸⁾, seit 1994 auch kein Erdgas; nach Meadows erweiterter Schätzung mit 3 bis 5-fachen Vorräten werden diese Vorräte im Jahr 2021/22 endgültig erschöpft sein: Aktuelle Schätzungen hingegen nennen jedoch derzeit (2011) einen Zeithorizont von mehr als 40 Jahren!

Warum sollen die Schätzungen der Grünbewegungen bezüglich der "Reichweite" des Urans treffsicherer sein? Fundierte Angaben über die Weltvorräte an Uran sind heute nicht verfügbar, möglicherweise aus strategischen Gründen, aber vielleicht auch, um im mainstream des Anti-Atom-Lobbyings keine "Turbulenzen" zu erzeugen.

3. Andererseits: Wenn die Atomvorräte gemäß den österreichischen Anti-Atom-Lobbyisten nur 40 bzw. 60 Jahre reichen, warum die Diskussion über Atomkraftwerke? – Nach dieser Zeit müßten ohnedies alle mangels Brennmaterial abgewrackt werden?

Verbrauch an Primärenergien weltweit

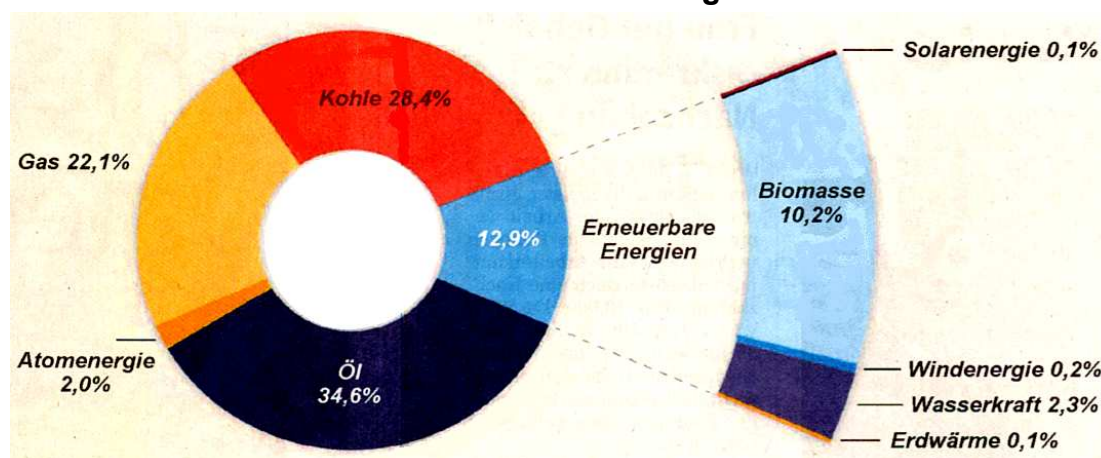


Abbildung 138¹¹⁷⁹⁾

¹¹⁷⁸⁾ vgl. Tabelle 6: "Das Modell von Meadows: Die Grenzen exponentiellen Wachstums nichtregenerierbarer Rohstoffe", dort Fußnote "¹¹⁰⁾"

¹¹⁷⁹⁾ aus Martin Stricker, "Anstieg aus Öl und Kohle kein Problem", Salzburger Nachrichten, 10. Mai 2011, Quelle: IPCC

Wenn nach Angabe des IPCC (siehe Abbildung 138) nur 2 % der weltweiten Energieaufbringung aus Atomenergie stammt, warum zieht man in Österreich gegen einen global geringen Anteil an Energieerzeugung zu Felde anstelle rational und sachlich österreichische Energiepolitik zu betreiben? 10,2 % Biomasse – in der Propaganda medial überbewertet, davon 6,2 %-Punkte Holz – wie bisher; bleiben knapp 3,9 % - Punkte für Hackschnitzel, Pellets (i.e. Holz), Biosprit.

Sogar Bundeskanzler und Umweltminister wenden trotz Wissens um die Effektivität Zeit und Geld bei europäischen Institutionen auf, um eine Anti-Atom-Stimmung zu verstärken und versuchen Staaten von der Errichtung von Atomkraftwerken abzubringen und ein solches negatives Ergebnis in einem fernen Land der österreichischen Bevölkerung als Erfolg zu verkaufen.¹¹⁸⁰⁾ Hingegen verwenden wir tatsächlich von Nachbarn (Tschechien) solcherart erzeugte Energie!

Zum Thema Atomenergie wäre auch in Österreich eine realistischere Einstellung angebracht, etwa in der Art, wie die deutsche Bundeskanzlerin (und Physikerin) Angelika Merkel 2009 auf die Frage zum beschlossenen "Atomausstieg" reagierte:

*"Ich halte nicht viel davon, Atomenergie aus dem Ausland einzuführen und im Inland Arbeitsplätze zu verlieren."*¹¹⁸¹⁾

Oder auch noch unmittelbar nach Bekanntwerden der Erdbebenkatastrophe in Japan zum Thema "Atomausstieg":

"Ich halte nichts davon, Kernkraft aus Frankreich zu kaufen, um sagen zu können, wir haben unsere Atomkraftwerke stillgelegt."^{1181a)}

Inzwischen hat Merkel offensichtlich unter Druck der veröffentlichten Meinungen ihre Ansicht modifiziert, vermutlich aus der Befürchtung heraus, Wählerstimmen zu verlieren: Das ist allerdings keine "Energiepolitik".

Wenn der designierte FDP-Chef Philipp Rösler in Deutschland sagt:

"Wir können nicht Kernkraftwerke einfach stilllegen, nur damit Deutschland ein gutes Gewissen hat ... Wir beteiligen uns an keinem populistischen Wettbewerb: Wer steigt schneller aus?"^{1181b)}

ergibt sich aus volkswirtschaftlicher Sicht die Frage, das Verhalten welches der beiden Politiker ist im Sinne von "Public Choice" rational?

7.8.2) Gegen die Wasserkraft

Die "Besetzung der Hainburger Au" (1984) zur Verhinderung des Baues des Donaukraftwerkes Hainburg war zwar eine Demonstration gegen Behördenwillkür (LR Blochberger), aber keine Manifestation eines Lobbyismus, wenn auch damals der Beginn "grüner" Aktivitäten in Österreich einsetzte.

Darnach wurden nur noch wenige Wasserkraftwerke über 25 MW Leistung in Österreich in Betrieb genommen:

➔ Das Laufkraftwerk Freudenau bei Wien (172 MW, 1998)

und von der Öffentlichkeit fast unbemerkt, die Pumpspeicherkraftwerke

➔ Malta-Oberstufe (120 MW, 1992), Kopswerk II (Vorarlberg, 450 MW, 2008) und Kaprun-Oberstufe II = Limberg II (480 MW¹¹⁸²⁾)

¹¹⁸⁰⁾ z.B. "Österreichs Umweltinitiative am Bosphorus - Türken sagen Berlakovich zu: **Kernkraft für zehn Jahre auf Eis**" - "Unter diesem Motto stand Umweltminister Berlakovichs Kurzbesuch ...", Kronen Zeitung, 8 April 2011

¹¹⁸¹⁾ Angela Merkel antwortet dem Moderator Ulrich Deppendorf ("**Im Brennpunkt**", ARD, 28. September 2009)

^{1181a)} Die Deutsche Bundeskanzlerin Merkel zum Interviewer, ARD-Nachrichten, 13. März 2011, 20

^{1181b)} Helmut Uwer, "**Die Schicksalswoche der FDP**", Salzburger Nachrichten, 9. Mai 2011

¹¹⁸²⁾ Der Verfasser beobachtete am 15. 9. 2011 Abschlußtests des Pumpspeicherbetriebes (Inbetriebnahme 5. 10. 2011)

Die Demonstrationen gegen den Bau von Wasserkraftwerke werden in der Regel von lokalen Bürgerinitiativen getragen (z.B. 1996 gegen das Kraftwerk Lambach).

In die österreichische Energieplanung mischen sich aber auch internationale NGOs ein: Der WWF¹¹⁸³⁾ argumentierte 2009 gegen das Kraftwerk Telfs^{1183a)}, 2010 wendete er sich gegen die Pläne der österreichischen E-Wirtschaft, die Wasserkraft bis 2020 um 7 TWh auszubauen:

*"Wir sind nicht gegen einen Ausbau der Wasserkraftwerke, aber er muß nicht unbedingt in die letzten intakten Flußgebiete eingreifen ... "*¹¹⁸⁴⁾ *"Umweltschützer sehen die letzten unberührten Flußabstriche "*¹¹⁸⁵⁾ *gefährdet und fordern ein Umdenken"*

Wie üblich schreibt die Kronen Zeitung als medialer Verstärker:

"Schon jetzt zerschneiden 3900 Staudämme Österreichs allerletzte Flußparadiese: Wahre Flut an neuen Kraftwerken: Für Österreichs letzte Flußparadiese schaut es düster aus. Denn ohne Machtwort von Ökominister Berlakovich ... Laut einer brandneuen Studie von WWF und Universität für Bodenkultur drohen Hunderte neue Staudämme ... "¹¹⁸⁶⁾

und läßt dazu von WWF und der Wiener Universität für Bodenkultur eigens eine Karte anfertigen:

" ... zeigt das ganze Ausmaß der geplanten und der bisherigen Zerstörungen."

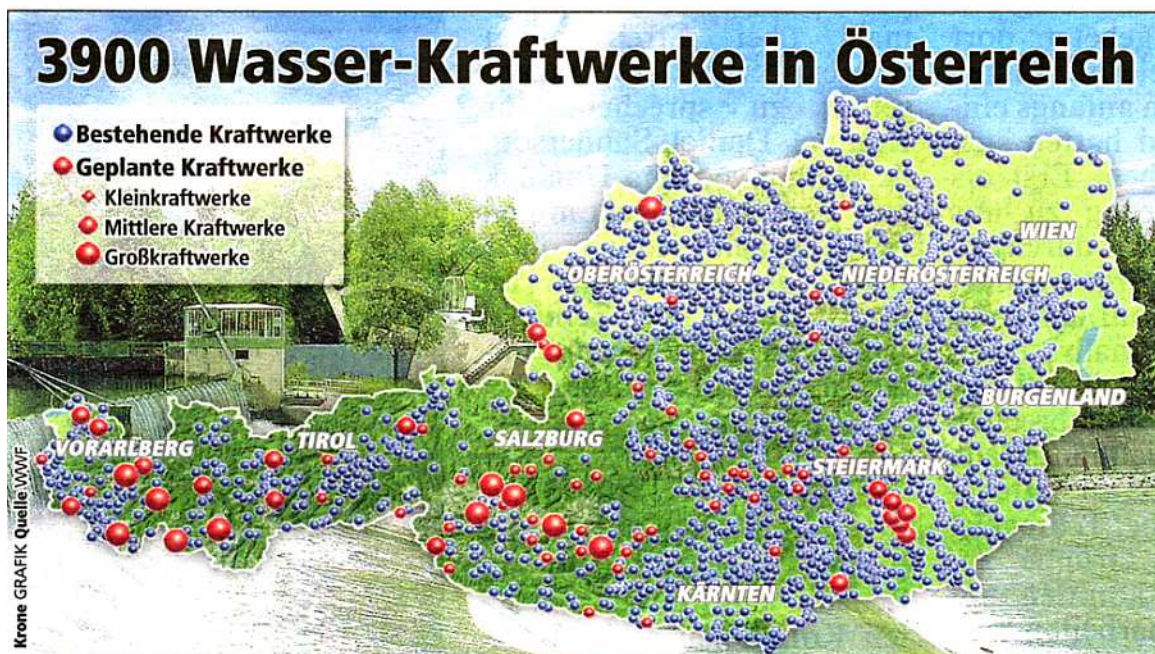


Abbildung 139¹¹⁸⁷⁾

Einige Monate später wird zuerst ein Leserbrief gegen Verbauung der Flußwässer veröffentlicht:

*"Faktum ist, Strom ist mehr als genug vorhanden. Wir hatten bereits 1970 Strom genug ... "*¹¹⁸⁸⁾ [Das war vor vierzig Jahren!]

¹¹⁸³⁾ World Wide Fund for Nature

^{1183a)} "WWF fordert sofortigen Planungsstopp für Kraftwerk Telfs", Die Presse, 26. Juni 2009

¹¹⁸⁴⁾ Christoph Walder, Fließgewässerexperte des WWF, Leiter der Kampagne "Flüsse voller Leben", zitiert aus Patrick Baldia, in "Wunsch und Wirklichkeit", Die Presse (Wasser), 22. März 2010

¹¹⁸⁵⁾ ibd. "Flußabstriche" vermutlich Druckfehler: [Wahrscheinlich: Flußabschnitte]

¹¹⁸⁶⁾ Mark Perry, Kronen Zeitung, 16. Oktober 2010

¹¹⁸⁷⁾ ibd.

¹¹⁸⁸⁾ Helmut Belanyecz, Präsident des Österreichischen Kuratoriums für Fischerei und Gewässerschutz, Wien Kronen Zeitung, 23. März 2011 –

und eine Woche darauf die Besorgnis um eine Bärenfamilie noch heftiger:

*"Staudamm bedroht eine Bärenfamilie"*¹¹⁸⁹⁾ - Dazu SPÖ-Bundeschef und Arbeiter-Fischer-Präsident Günter Kräuter: *"Heller Öko-Wahnsinn! Das Gebiet muß unter Naturschutz gestellt werden."*

Greenpeace demonstriert durch Besetzung der ÖBB-Zentrale in Wien-Favoriten gegen den geplanten Ausbau des ÖBB-Kraftwerkes-Spullersee, wo doch die Bahn ein Verbündeter im "Kampf" gegen den Autoverkehr ist (vgl. Fußnote⁵⁵³⁾).¹¹⁹⁰⁾ Die Räumung des Hauses durch die Polizei wagte nicht die ÖBB zu veranlassen, das tat der Hausbesitzer!

Juni 2011: Initiative der Grünen, KPÖ und BZÖ gegen geplantes Murkraftwerk Graz.

7.8.3) Gegen Erdgas und Wärmekraft aus "Biomasse"

Es trifft die österreichische Energiepolitik nur indirekt und am Rande, sei aber der Vollständigkeit halber hier angeführt:

Die OMV errichtet bei der Stadt Samsun (größte Stadt) an der türkischen Schwarzmeerküste ein 870-MW-Gaskraftwerk, das aus der "Bluestream-Pipeline" gespeist werden soll. Umweltschützer reklamieren "Umweltverschmutzung" durch Rückleitung des Kühlwassers ins Meer.¹¹⁹¹⁾

Hingegen:

Um 150 Arbeitsplätze zu schaffen, sollte in Voitsberg das stillgelegte Braunkohlekraftwerk ÖDK III auf Biomasse umgebaut werden. Nach Bürgerprotesten gegen diese Pläne wurde dieses Vorhaben von den Parteien einvernehmlich "begraben".¹¹⁹²⁾

7.9) Eingriffe und Förderungen durch die EU

In der Energiepolitik der europäischen Staaten ist die EU wie eine Lobby tätig, mit dem Unterschied, daß sie nicht demonstriert oder Zeitungen für sich schreiben läßt, sondern "Richtlinien" vorgibt. Wird eine solche Richtlinie nicht vom Mitgliedsstaat in nationales Recht umgesetzt, kann die EU nach zwei Jahren ein Strafverfahren gegen den Mitgliedsstaat eröffnen.

Dabei gilt, daß in der EU als politisches Kräftepolygon, unabhängig von allen formalen und demokratischen Regeln, in den dafür vorgesehenen Institutionen und Institutionen (EU-Kommission, EU-Parlament, additiv Ökodesign-Konsultationsforum) die wirtschaftlich stärkeren und größeren Staaten auch den größeren Einfluß ausüben.

In der Energiepolitik wird nicht nur der nationale Erfahrungs- und Wissensstand als Multiplikator und Promotor der eigenen Ziele der nationalen Industrien und Vorteile eingesetzt, sondern es wird auch das Ausmaß der jeweils eigenen Energieaufbringung als politischer Maßstab für Regulierungen und Förderungen in der EU verwendet.

(Zur Zeit des Marshallplanes hatte das besetzte Österreich noch genügend Zivilcourage und Überzeugungskraft, die amerikanischen Wirtschaftsfachleute und Techniker, deren Erfahrungen auf dem Gebiet der thermischen Elektroenergieerzeugung lagen, davon zu überzeugen, daß das Speicher-Wasserkraftwerk Kaprun gebaut werden müsse!)

¹¹⁸⁹⁾ ebenfalls Mark Perry: *"Kraftwerk statt Höhle"*, *"In der Einsamkeit ... an der tirolisch-italienischen Grenze stieß der WWF-Wildbiologe Christoph Walder jetzt auf die Höhle »Dort haust vermutlich eine ganze Bärenfamilie«"* Kronen Zeitung, 1. April 2011 [Anmerkung: *"Gewässerexperte"* - Fußnote¹¹⁴⁴⁾ und "Wildbiologe"]

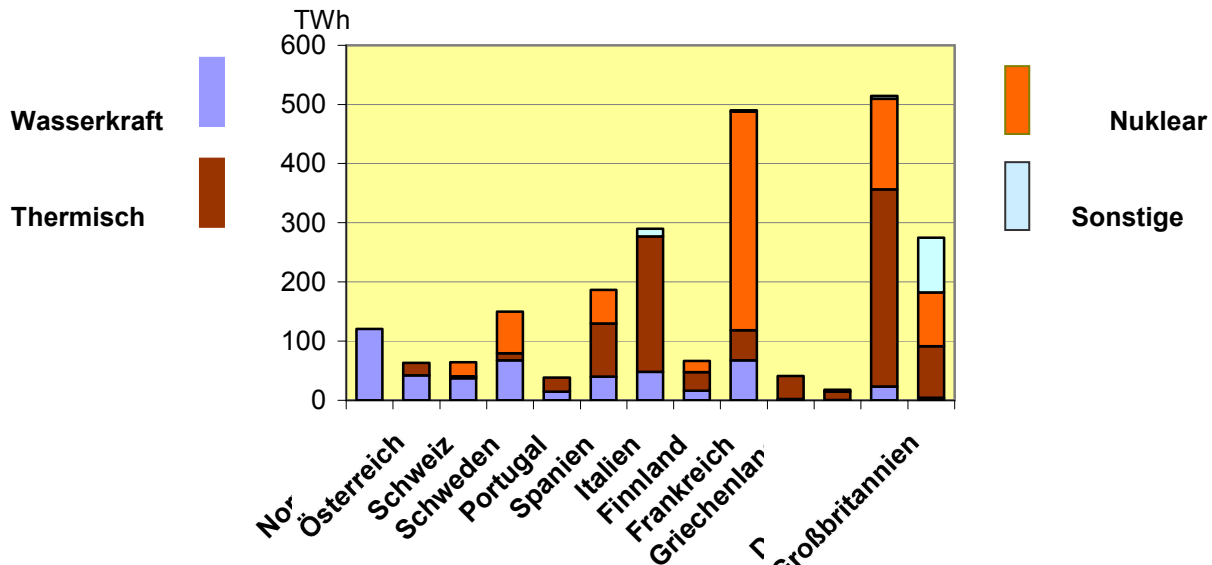
¹¹⁹⁰⁾ *"Greenpeace besetzte ÖBB-Zentrale"*, Salzburger Nachrichten, 13. April 2011

¹¹⁹¹⁾ *"OMV: Erstes Gaskraftwerk für die Türkei"*, Die Presse, 12. Oktober 2010

¹¹⁹²⁾ Klaus Höfler, *"Volle Kraft gegen ein Kraftwerk"*, *"Ein Braunkohlekraftwerk in der Weststeiermark soll reaktiviert werden. Nun sind aber SPÖ und ÖVP dagegen."*

Nur in Staaten mit hohem Anteil an Wasserkraft können sich diesbezügliche dirigistische Eingriffe auswirken. Die kleinen europäischen Staaten Norwegen, Österreich, Schweiz und Schweden haben den höchsten Anteil an Strom aus Wasserkraft. Norwegen und die Schweiz als nicht-EU-Staaten sind gegen Eingriffe aus "Brüssel" immun.

Diagramm 42: Erzeugungsarten elektrischer Energie ¹¹⁹³⁾



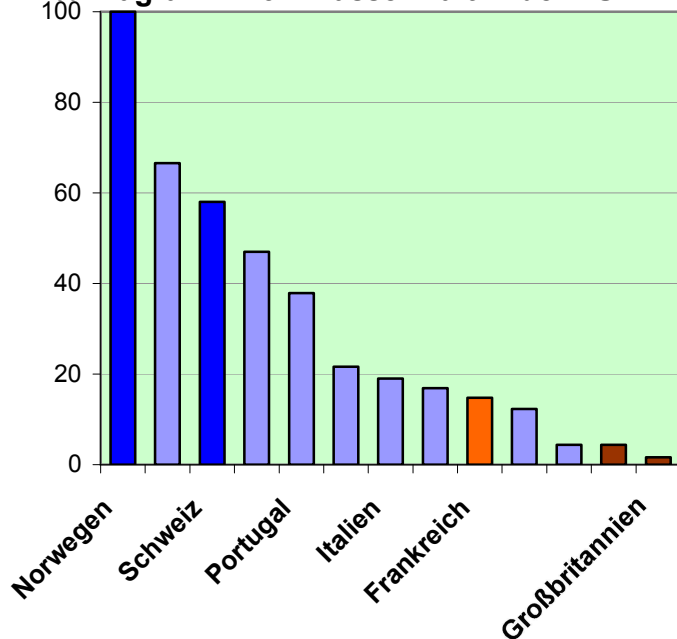
7.9.1) Die WRRL (Wasserrahmenrichtlinie der EU) ¹¹⁹⁴⁾

Die führenden Wirtschaftsmächte der EU erzeugen elektrischen Strom überwiegend in Wärmekraftwerken (Großbritannien und Deutschland in Kohlekraftwerken) oder aus Atomkraft wie z.B. Frankreich); Wasserkraft ist nur von geringer Bedeutung (Frankreich), vernachlässigbar (Deutschland - Bahnkraftwerke) oder wegen zu geringen Gefälles nicht nutzbar (Großbritannien und naturgemäß BENELUX und Dänemark). Der Anteil der Wasserkraft an der Stromerzeugung

in der EU ist also insgesamt klein und seine Bedeutung für Österreich in seiner speziellen Lage wurde für sich zu wenig argumentiert; es bedurfte erst des Widerspruches ¹¹⁹⁶⁾, um die eigenen österreichischen Politiker darauf hinzuweisen, daß Wasserkraft zu den erneuerbaren Energien zählt.

Es ist daher auch anzunehmen, daß in den Gremien der EU, die sich mit Wasserkraft auseinandersetzen, wenige Fachkundige auf dem Gebiet der Stromerzeugung aus Wasserkraft zu finden sind. Daher werden diese Interessen Österreichs in der zentraldominierten EU nicht wahrgenommen;

Diagramm 43: Wasserkraft in der EU ¹¹⁹⁵⁾



¹¹⁹³⁾ Nach Herbert Schröfelbauer, VERBUND-Austrian Hydro Power AG, "Kraftwerke und die WRRL sowie andere Erschwernisse für die Wasserkraft", 42. OGE-Fachtagung „Strom, Schlüssel für die Zukunft?“, 21.-22. Oktober 2004 Graz, Quelle: Verbund, Austrian Hydro Power; Zeichnung des Verfassers

¹¹⁹⁴⁾ RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

¹¹⁹⁵⁾ Quelle: wie in Fußnote ¹¹⁷⁸⁾ beschrieben

¹¹⁹⁶⁾ vgl. Briefwechsel Klaus Albrecht (2. August 1999) - LR Sobotka (13. September 1999), Anhang 5C, p. 1 und 2

Die voranstehenden Diagramme 42 (Prozentwerte) und 40 (Absolutwerte) zeigen, daß die für Österreich prozentual große Bedeutung der Wasserkraft aus Sicht der EU (in Absolutwerten gemessen) vernachlässigbar ist.

Österreich hat keine Chancen innerhalb der EU eine genügend starke Lobby Gleichgesinnter zu finden, die begründete Anliegen der Erzeugung elektrischer Energie aus Wasserkraft vertritt: Norwegen (100 % Wasserkraftstrom) und die Schweiz (7,8 Mio. Ew.) mit ihrem hohen Anteil der Stromerzeugung aus Wasserkraft (und 5 Atomreaktoren, die 26 TWh jährlich liefern) sind keine EU-Mitglieder. – Schweden (9,4 Mio. Ew.) mit Wasserkraft- und 10 Atomkraftwerken (50 TWh jährlich) bedarf keiner anderen Unterstützung.

Andererseits hat Österreich in den letzten 15 Jahren selbst die Wasserkraft (nämlich deren wesentlichen, nämlich in Kraftwerken mit mehr als 10 MW Leistung erzeugten Anteil) in einer Art "Masochismus" als nicht umweltfreundlich eingestuft und sich dadurch des stärksten Arguments für deren Ausbau begeben.

Die Wasserrahmenrichtlinie der EU sieht Restriktionen bei Gestaltung der "Oberflächenwässer" vor, die in den großen EU-Staaten kaum ins Gewicht fallen, aber in Österreich die Effizienz der Wasserkraftwerke reduzieren.

Summarisch betrachtet liegen die erwarteten Leistungseinbußen bei österreichischen Großkraftwerken im Bereich von 3 bis 10 %, bei Kleinwasserkraftwerken zwischen 10 und 20 %, in Extremfällen bei 32 %.¹¹⁹⁷⁾

Österreich ist der einzige Mitgliedstaat der EU, der in seiner Energiepolitik von der WRRL bei der Stromerzeugung aus Wasserkraft nachhaltig betroffen wird!

In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, daß das 2. EIWOG zwar vor Inkrafttreten der WRRL beschlossen wurde, die Novelle zum Ökostromgesetz, mit dem Kleinwasserkraftwerke zu fördern sind, erst 6 Jahre später, d.h. man gab bei der Förderung nicht nur den an sich ineffizienteren Kraftwerken den Vorzug, sondern förderte in Ansehung der WRRL der EU (der man aus Furcht vor WWF, Fischereiverbänden und Grünen nicht widersprochen hat) sogar noch jene, die bei Umsetzung der WRRL völlig unrentabel werden.

2006 übertrug der "*Tiroler Wasserkrafterlass*" die ausschließliche Errichtungskompetenz für Kleinwasserkraftwerke an die Tiroler Landesgesellschaft TIWAG.¹¹⁹⁸⁾ Der Verband "*Kleinwasserkraft Österreich*" wehrte sich dagegen; da nunmehr die WRRL umgesetzt wird, kann allerdings erkennen, daß die Opportunitätskosten aus "Nichtbau" und Ersparnis der Förderungskosten in all jenen Fällen einen volkswirtschaftlichen Gewinn darstellen, wo die notwendigen Um- und Rückbauten zur Nichtrentabilität geführt hätten.

In einer Studie der TU Graz (2010) wird aufgezeigt, daß bei vielen Kleinanlagen Fischaufstiegshilfen fehlen.¹¹⁹⁹⁾

Die WRRL schreibt höhere Restwassermengen (keine Prozentsätze) als bisher vor, die nicht mehr energetisch genutzt werden dürften. Bei großen Flußkraftwerken ergibt das 1 bis 3 % der Durchlaufmenge, bei Kleinwasserkraftwerken naturgemäß mehr; ähnliches gilt für Hochgebirgsspeicherwerke (im Grenzfall Verluste bis 10 %).¹¹⁹⁹⁾

¹¹⁹⁷⁾ Quelle: VEÖ, Verbund Hydro Power

¹¹⁹⁸⁾ Veronika Gasser, "*Der Tiroler Wasserkrafterlass*", "*Kleine Kraftwerke dürfen nur noch vom Landesversorger Tiwag gebaut werden*", Salzburger Nachrichten, 31. August 2006

¹¹⁹⁹⁾ Patrick Baldia, "*Nachhaltig, aber nicht ökologisch unbedenklich*", "*Wasserkraft. Kleinanlagen versorgen rund 1,6 Millionen heimisch Haushalte mit Strom. Doch sie sind nicht unumstritten*", Salzburger Nachrichten, 5. Mai 2011

¹¹⁹⁹⁾ Schon 1954 wurde beim Bau des Speicherkraftwerkes Kaprun-Oberstufe bestimmt, daß bei Schönwetter der "Käferfall" von der Großglockner-Hochalpenstraße sichtbar bleiben muß, daher nur bei Schlechtwetter in den Möllüberleitungsstollen eingeleitet werden darf

Die WRRL enthält auch Reglementierungen der "Schwallsteuerung" bei Flußkraftwerken, deren Umsetzung dort zu großen Leistungseinbußen führt, z.B. war für die Auslegung der Kette der Draukraftwerke von Planungsbeginn an (vor über 40 Jahren) die Ausnutzung des Schwallbetriebes für die Auslegung maßgebend.¹²⁰⁰⁾

Excurs: Schwallsteuerung.

(Die Idee der Schwalltechnik entstammt der Beobachtung der Kraft der Frühjahrs-hochwässer mit dem nachfolgend eher gleichmäßigen Wasserfluß des Sommers, sie setzt eine entsprechende Vertikalstruktur in der Wasserführung voraus.)

Um die Ausbeute an elektrischer Energie zu steigern, läßt man in einer Kette von Flußkraftwerken das Wasser nicht einfach durchlaufend Arbeit leisten, sondern füllt zuerst den jeweils oben liegenden Speicher und erzeugt damit zum nächst unteren einen möglichst großen Unterschied der Wasserpegel; ist der Speicher voll, dann arbeitet man diese Wassermenge als "Schwall" ab. Bei niedriger Wasserführung wird man vom untersten Kraftwerk zum obersten arbeiten, zur Zeit der Schneeschmelze umgekehrt. Durch das für den jeweiligen Oberlieger erhöhte Nutzgefälle zwischen Speicher und Ablauf ist die Energieausbeute größer, weil unter dessen Staumauer der Wasserspiegel abgesenkt wurde ("Sunk").

Die WRRL limitiert mit ihren Vorschriften das Verhältnis zwischen "Schwall" und "Sunk" und setzt damit das maximal nutzbare Gefälle herab. Im Extremfall würde aus einem Flußkraftwerk mit kleinem Stauraum ein weit weniger effizientes reines Laufkraftwerk.

Von größerer Bedeutung ist jedoch die Leistungsreduktion im bahneigenen Versorgungsnetz. Um die elektrischen Laststöße der Traktion hydromechanisch zu puffern - die Kuppelung in Wien-Auhof mit dem öffentlichen Verbundnetz ausgenommen – gibt es nur Speicherwerke (z.B. Enzingerboden - Uttendorf im Stubachtal oder Braz in Vorarlberg), die für den ungleichmäßigen Leistungsbedarf in dem jeweiligen Versorgungsabschnitt vorausschauend mit Schwall mehr Energie abgeben und dann wieder ihre Leistung zurücknehmen. Um das "Schwall"- "Sunk"-Verhältnis zu reduzieren, müßten sie gleichmäßiger produzieren, was aber dem ungleichmäßigen Bedarf ("*Electrical energy on demand*") nicht entspricht; die gemäß WRRL reduzierten Speicherkapazitäten der Bahnkraftwerke würden nicht mehr ausreichen, den jeweiligen (stoßweisen) Akutbedarf zu decken.

Die WRRL wurde ohne Rücksichtnahme auf die österreichischen Bedürfnisse, doch mit Zustimmung (!) der österreichischen Politiker, denen der Zusammenhang von Hydrophysik und Erzeugung elektrischen Stromes nicht ausreichend bewußt ist, verfaßt. Erst 2009, neun Jahre später, werden diese Folgen der WRRL für unsere Energiewirtschaft bekannt .

Schröfelbauer schloß nicht aus, daß der Zuwachs an Stromerzeugung durch den Bau neuer Wasserkraftwerke auf Grund der vorgeschriebenen RES ("*renewable energy sources*") bis 2015 den Verlust infolge der Umsetzung der WRRL gerade kompensieren könnte! (Abbildung 140).

Trotz dieser seit Jahren bekannten Tatsachen arbeitet dem Vernehmen nach das Umweltministe-

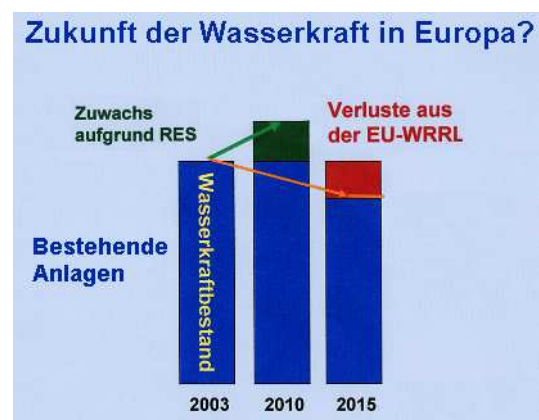


Abbildung 140¹²⁰¹⁾

¹²⁰⁰⁾ Schon 1966 führte der Verfasser (damals SE bei IBM-Österreich) bei den Draukraftwerken Vorbereitungsge-spräche für den Einsatz von Prozeßrechnern zur Schwallsteuerung

¹²⁰¹⁾ Nach Herbert Schröfelbauer, VERBUND-Austrian Hydro Power AG, "*Kraftwerke und die WRRL sowie andere Erschwernisse für die Wasserkraft*", 42. OGE-Fachtagung "Strom, Schlüssel für die Zukunft?", 21.-22. Oktober 2004 Graz, Quelle: Verbund, Austrian Hydro Power; Abbildung vom Verfasser modifiziert

rium am Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP), der z.B. vorsieht, daß bis 2015 "rund hundert Fischwanderhilfen" gebaut werden sollen, und für Kraftwerke, die ihr Wasser aus künstlichen Ableitungen eines "Hauptwassers" beziehen (geförderte "Kleinkraftwerke") durch verpflichtende, nicht entnehmbare "Restwassermengen" Leistungsreduktionen bis zu 30 % zu erwarten sind.¹²⁰²⁾

7.9.2) Das Ökodesign-Konsultationsforum der EU

Mit dem von der EU gegründeten Ökodesign-Konsultationsforum¹²⁰³⁾ wurde das Lobbying bei der EU institutionalisiert; die Mitglieder dieses Konsultationsforum scheinen jedoch nicht in den Listen der eingetragenen Lobbyisten auf!

In einem offiziellen Kreis österreichischer Akademiker wurde der EU-Abgeordnete Othmar Karas darauf angesprochen, inwieweit das EU-Parlament die Einflußnahme dieses Forums selbst beeinflussen, legitimieren, kontrollieren oder beeinspruchen könne, er antwortete¹²⁰⁴⁾:

"Wenn die "Kommission" eine Entscheidung getroffen hat, kann sie das EU-Parlament nicht aufheben oder revidieren".

7.9.3) Das Europäische Zentrum für erneuerbare Energien (EEE) in Güssing

1995 trat Österreich der EU bei. Durch die Beitragszahlungen an die EU erhielt es Anspruch auf Förderungsmittel.

Mit Verordnung Nr. 2081/93 vom 20. Juli 1993¹²⁰⁵⁾ legte der Rat der Europäischen Gemeinschaften u.a. für die Periode 1994 bis 1996 die Förderung strukturschwacher Regionen als Ziel 1 Gebiet fest.

So erhielt das Burgenland (3,4 % der Einwohner Österreichs), von 1995 bis 2006 von Bund, Land und EU Fördermittel in der Höhe von 1,12 Milliarden Euro und für das seit 2007 laufende Phasing Out Programm¹²⁰⁶⁾ weitere 444 Mio. Euro. - Die Verschuldung Burgenlands war von 1995 bis 1999) von 2,8 Mrd S auf 4,6 Mrd ATS¹²⁰⁷⁾ angestiegen, die Arbeitslosenquote auf 14,9%.¹²⁰⁸⁾ Im



Abbildung 141

¹²⁰²⁾ Jakob Zirm, *"Schwere Dämpfer für die Wasserkraft", "Das österreichische Umweltministerium arbeitet an Plänen zur Verbesserung der Flußökologie. Die Elektrizitätswirtschaft fürchtet dadurch drastische Produktions-einbußen."*, Die Presse, 27. Oktober 2009

¹²⁰³⁾ Beschluß (2008/591/EG) vom 30. Juni 2008, vgl. Fußnoten⁹⁹⁴⁾ und⁹⁹⁵⁾

¹²⁰⁴⁾ Othmar Karas am 26. Mai 2010 vor ca 20 Juristen und weiteren 25 anderen Akademikern. Der Verfasser selbst stellte die Frage zu dieser Antwort unter Hinweis auf die fehlende sachliche und "demokratische Legitimation" bei Erlaß der "Glühlampenrichtlinie" und mit weiteren Hinweis darauf, daß zwar deutsche EU-Abgeordnete versuchten, eine Initiative zu einer Änderung zu entwickeln, aber kein österreichischer EU-Abgeordneter sich dem anschloß. In anschließender Erläuterung umriß Karas seine Aufgaben mit

1) Stimmung machen, 2) Emotionalisieren, 3) Mehrheiten finden.

[Kommentar des Verfassers:] Das ist allerdings die gleiche Rezeptur, nach der die "Mehrheit" ("mainstream") dazu gebracht wurde, zu glauben, daß der Klimawandel anthropogen ist (vgl. Fußnote⁵⁸⁵⁾) und Energiepolitik der Umwelt unterzuordnen ist. – So spricht sich Karas (ohne sich dessen bewußt zu sein?) für den Ersatz der sachbezogenen **Diskussion** durch die Methodik des **"Rationalen Diskurses"** im Sinne Jürgen Habermas aus und billigt der EU zu, an die Stelle demokratischer Entscheidungen **Illokutinäre Sprechakte** (Austin) zu setzen, also Befehle zu geben, nachdem man die Betroffenen wissen hat lassen, daß solches erfolgen würde"

¹²⁰⁵⁾ Quelle: **ÖROK** (Österreichische Raumordnungskonferenz), EU-Strukturfonds in Österreich 1995 bis 1999

¹²⁰⁶⁾ Quelle: **Regionalmanagement Österreich** (Mag. Berenike Ecker), Regionalmanagement Österreich Mostviertelplatz 1, A-3362 Öhling

¹²⁰⁷⁾ Wahrnehmungsbericht des Rechnungshofes über Teilgebiete der Gebarung im Land Burgenland, Rechnungshof Zl 001.940/008-Pr/6/00

¹²⁰⁸⁾ Rudi Konar, *"Burgenland bleibt bis zum Jahr 2006 Fördergebiet der EU"*, Wirtschaftszeitung, 27. März 1998

Jahre 1996 gelang es der Region Güssing (28.000 Ew.) Fördermittel für die Gründung des Vereines EEE zu erhalten, um die Stadt Güssing (4000 Ew.) in ein "Mekka der erneuerbaren Energie" zu verwandeln.¹²⁰⁹⁾

Unter Ausnützung der lokalen Vorteile leicht bewirtschaftbarer ebener Wald und Wiesenflächen und ausreichender Flächen für die Lagerung von Biomasse (Holz, Grünwuchs) schuf man Einrichtungen zu ihrer (thermischen) Nutzung (Verbrennung, Vergasung).



Abbildung 142

Heute (2009) gibt es dort über 30 Anlagen für die Verwertung von "Biomasse" verschiedener Arten, darunter mehrere Fernwärmenetze für die Region Güssing, z.B. Fernwärme Urbersdorf (Holz, Abgabeleistung 594 kW), Biomasse-Fernwärme Güssing Heizwerk II (Sägespäne, 3.000 kW), Biomasse kraftwerk Güssing (Holzvergasung, 2.000 kW Strom + 4.500 kW Fernwärme, Vergütung bei Abgabe ins Stromnetz 16,5 ct/kWh [Marktpreis 4,5 ct]), Biogasanlage Strem (Gras, Klee, Mais, Sonnenblumen; 500 kW elektrisch, 600 kW thermisch, Platzbedarf brutto 1 ½ ha) und Güssing mit einer Photovoltaik-Anlage (2,5 KW_{Peak}, DC).

Wenn Güssing heute als "Umweltmusterstadt" vermarktet wird, so steht das im Widerspruch zur Realität. Die verschiedenen Anlagen können als labormäßige Prototypen in "freier Natur", somit als Forschungs- bzw. Pilotprojekte angesehen werden, die aber nicht generalisierend auf das übrige Österreich zu übertragen sind. Auch kann von keiner Autarkie gesprochen werden.¹²¹⁰⁾

Die Förderung als Ziel1-Gebiet diente der Strukturverbesserung, die unter Verwendung lokaler Ressourcen auch erreicht wurde.¹²¹¹⁾ Die Nutzung der dort im Verhältnis zur ansässigen Bevölkerung reichlich vorhandenen Biomasse ist dazu das lokale Hilfsmittel.

Fernwärmeleitungen im dünnbesiedelten Gebiet sind in der Regel selbst bei Beschränkung auf betriebswirtschaftliche Argumente und das ebene Land weder energetisch noch kostenmäßig effizient. Die Strukturverbesserung wirkte sich besonders auf die Arbeitsplatzsituation aus, es gibt in der Region Güssing praktisch keine Arbeitslosigkeit. Die Arbeitsplätze werden gesichert durch

- ❖ Betreuung von ca. 30 Demonstrationsanlagen
- ❖ Forschung & Entwicklung, Aus- und Weiterbildung mit Unterstützung der Technischen Universität Wien
- ❖ Seminarveranstaltungen
- ❖ Ökoenergetourismus (bezahlte Führungen)

Anmerkung: Jene Person, die 1996 die Chancen durch die EU-Förderung erkannte und sich für die Errichtung des EEE einsetzte, wurde unter Ausnützung dieser Förderungen zum österreichischen (burgenländischen) Millionär.¹²¹²⁾

¹²⁰⁹⁾ nach "*Das europäische Zentrum für erneuerbare Energie im ökoEnergiewald*", Broschüre des EEE

¹²¹⁰⁾ [Anmerkung: Die "Politik" vermarktet als "Fortschritt" und "Autarkie", was tatsächlich durch die Umverteilung von Steuer- + EU-Geldern in ein kleines, an ideologischen Maßstäben gemessenes "unterentwickeltes", "Förder 1 -Gebiet eingerichtet worden ist. Es ist dem Verfasser unbegreiflich, daß solches als Beispiel für jene anderen Gemeinden und Bundesländer hingestellt wird, die durch ihren finanziellen Beitrag (= "Kofinanzierung") diese Entwicklung bezahlt haben! Ein volkswirtschaftlicher Nutzen ist nur insoweit erkennbar, als daß durch Inanspruchnahme von EU-Fördergeldern ein Teil der österreichischen Geldleistungen an die EU solcherart wieder zurückgeflossen ist.]

¹²¹¹⁾ Der Verfasser nahm mit Fachkollegen am 22. Oktober 2009 an einem ganztägigen Informationsseminar mit anschließenden Führungen in Güssing teil und konnte sich durch Lokalaugenschein ein eigenes Bild machen.

¹²¹²⁾ Persönliche Information durch einen "Insider" bei der Führung am 22. Oktober 2009 in Güssing

Ein Gegen-Beispiel: 2007 wurde der Photovoltaik-Produzent Blue Chip Energy in Güssing mit Förderungen im Ausmaß von 14 Mio. Euro durch die landeseigenen WiBAG (Wirtschaftsservice Burgenland AG), Bund und EU angesiedelt. Vor allem auf Grund der Kürzung der Photovoltaik-Förderung in Deutschland wurde der Betrieb mit 110 Mitarbeitern nunmehr insolvent. Allein die 20 % - beteiligte deutsche Solon AG muß jetzt mit 18 Mio. Euro wertberichtigen.¹²¹³⁾

Neuerdings (Herbst 2011) setzt sich EU-Kommissar Hahn für weitere Förderung des Burgenlandes ein.

7.9.4) Richtlinien der EU

Die EU-Kommission und "Der Rat" üben Macht durch Erlaß von Richtlinien aus. Aber diese "Richtlinienkompetenz" ist Camouflage:

Es wird versteckt, daß die so genannten "Richtlinien" tatsächlich Gesetzesvorgaben sind, die mit zweijähriger Verzögerung "in das nationale Recht überzuführen", d.h. zu beschließen sind! Nach Ablauf dieser Frist kann die EU beim "Europäischen Gerichtshof" die Umsetzung in "nationales Recht" einklagen! Das Europäische Parlament vertritt dabei nicht die Interessen der Wahlbürger ihrer Entsendungsländer.¹²¹⁴⁾

Der Ermessensspielraum bei der "Umsetzung" der Richtlinien ist für nationalen Parlamente – wenn überhaupt gegeben – nur gering, eine Einflußnahme auf national-demokratischer Basis oder durch nationale Experten, die z.B. die speziellen Gegebenheiten ihres Landes auf dem Gebiet der Energieversorgung kennen (z.B. für Österreich – Wasserkraft, Wien – Gaslieferverträge über OMV mit Gazprom bis 2028) ist de facto nicht möglich.

Die EU-Kommissare, die diese "Richtlinien" vorschlagen, werden als politische Vertreter des nominierenden Landes, nicht als Fachleute entsandt (z.B. seit 2010 Energiekommissar Günther Hermann Oettinger, von 2005 bis 2010 Ministerpräsident von Baden-Württemberg). Sie sind unter diesen Voraussetzungen auf die Beamtenstäbe der EU angewiesen, auf die nur Lobbies, jedoch keine Mitgliedsstaaten direkten Einfluß nehmen. Die bisherige Erfahrung zeigt, daß Politiker – sei es als Mandatäre, sei es als Kommissare – überwiegend in die EU entsandt werden, weil im Mitgliedsland für sie keine geeignete Verwendung gegeben erscheint.

Dazu kommt im Falle Österreichs, daß die EU-parlamentarischen Vertreter wiederholt erklären (z.B. Othmar Karas), daß sie nicht Österreich, sondern die "EU" vertreten.

So kann es nicht überraschen, daß der (in der aktuellen "EURO-Krise" besonders aktive) so apostrophierte "Chef" [recte Koordinator] der "EURO-Gruppe" (einer informellen Ministerrunde), der Luxemburger Jean-Claude Juncker im Mai 2011 gegenüber einem ARD – Reporter ausdrückte: *"Wir beschließen etwas ... warten einige Zeit ab, was passiert. ... dann machen wir weiter - Schritt für Schritt bis es kein Zurück mehr gibt."*

¹²¹³⁾ *"Für Blue Chip Energy geht die Sonne unter"*, Salzburger Nachrichten, 20. Juli 2011

¹²¹⁴⁾ *"...und es gibt mehr Entscheidungen auf Brüsseler Ebene, als es optimal wäre. ... Dessen sind Sie sich - ... – sicher auch bewußt. ... ob Sie – bei jeder Ihrer Abstimmungen - sicher sind, dass Sie über Sachen entscheiden, die gerade hier in diesem Saal und nicht näher am Bürger, das heißt in den einzelnen europäischen Staaten entschieden werden müssen? ..."*, Václav Klaus, Europäisches Parlament, Brüssel, 19. Februar 2009 und an anderer Stelle:

"Das heutige System des Entscheidens in der Europäischen Union ist etwas anderes, als das von der Geschichte geprüfte und in der Vergangenheit erprobte System der klassischen parlamentarischen Demokratie. In einem normalen parlamentarischen System gibt es einen Teil der Abgeordneten, der die Regierung unterstützt und einen oppositionellen Teil. Doch das ist im Europäischen Parlament nicht der Fall. Hier wird nur eine Alternative durchgesetzt und wer über andere Alternativen nachdenkt, wird als Gegner der europäischen Integration angesehen. In unserem Teil Europas lebten wir noch vor kurzem in einem politischen System, in dem jegliche Alternative unzulässig war ..."

7.9.4.1) Energieeffizienz

Die wichtigsten bisherigen EU – Richtlinien zur Energieeffizienz sind 2004/8/EG, 2006/32/EG und 2009/33/EC; die "Kommission" moniert jetzt die Erfüllung der Richtlinie aus 2009 und legte am 22.6.2011 bereits einen neuen Richtlinienvorschlag vor.

❖ Beispielhaft sei angeführt:

RICHTLINIE 2006/32/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES ¹²¹⁶⁾

Darin wird u.a. ausgeführt:

"(1) In der Europäischen Gemeinschaft besteht die Notwendigkeit, die Endenergieeffizienz zu steigern, die Energienachfrage zu steuern und die Erzeugung erneuerbarer Energie zu fördern, ... "

Typisch in der Formulierung der Richtlinien ist die Anonymisierung von Verursachung und Verantwortung. Was irgendwelche Interessengruppen, Institutionen oder Ideologen einmal formuliert haben, wird – sobald es Eingang in die EU gefunden hat – nur mehr weiter analysiert oder hinterfragt, es wird zum "ehernen" Gesetz.

Die Textierung der Richtlinien ist sehr weitschweifig und entwickelt Vernetzungen, die bei schnellem Lesen (nicht auszuschließen: auch von den darüber abstimmenden Mandatären) in ihren Konsequenzen nicht erfaßt werden können.

"(2) Eine verbesserte Endenergieeffizienz wird auch zur Senkung des Primärenergieverbrauchs, zur Verringerung des Ausstoßes von CO₂ ... und somit zur Verhütung eines gefährlichen Klimawandels beitragen. Diese Emissionen nehmen weiter zu, was die Einhaltung der in Kyoto eingegangenen Verpflichtungen ¹²¹⁷⁾ immer mehr erschwert. Menschliche Tätigkeiten, die dem Energiebereich zuzuordnen sind, verursachen 78 % der Treibhausgasemissionen der Gemeinschaft."

(3) erwähnt Energiesparpotentiale und bezieht sich auf eine "Lissabonner Strategie"

(4) verbindet Klimawandel und Energiemanagement

.....

"(9) Die Liberalisierung der Einzelhandelsmärkte für Endkunden hat nicht zu wesentlichem Wettbewerb bei Produkten und Dienstleistungen geführt, der eine höhere Energieeffizienz auf der Nachfrageseite hätte bewirken können". ¹²¹⁸⁾

"(10) In seiner EntschlieÙung vom 7. Dezember 1998 über Energieeffizienz in der Europäischen Gemeinschaft (4) hat der Rat für die Gemeinschaft als Ganzes die Zielvorgabe der Verbesserung der Energieintensität des Endverbrauchs bis zum Jahr 2010 um einen zusätzlichen Prozentpunkt jährlich gebilligt." ¹²¹⁹⁾

¹²¹⁶⁾ **"RICHTLINIE 2006/32/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 5. April 2006 über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen und zur Aufhebung der Richtlinie 93/76/ ; EWG des Rates; Amtsblatt der Europäischen Union L 114/64, 27.4.2006"** – etwas ausführlichere Zitate zeigt Anhang 1L

¹²¹⁷⁾ vgl. dazu **"3.6.2) Das Kyoto-Protokoll 1997"**, Inhalt und wie es zustande kam, dazu die Fußnoten ¹⁷³⁾ und insbesondere für Österreich ¹⁷⁵⁾ -

[Wieso können die Politiker eines Nationalstaates eine auf irrigem Wissen beruhende in Kyoto seinerzeit eingegangene Verpflichtung nicht neu verhandeln? ⇒ Diskussion statt Diskurs?]

¹²¹⁸⁾ [Warum hebt dann die EU die Liberalisierungsrichtlinien nicht wieder auf, da sie den Irrtum erkannt hat?] vgl. dazu auch **"4.3) Liberalisierung der Energiemärkte"**, dort insbesondere **"4.3.2) Aus der Theorie der Vertical Mergers"**, **"4.3.4) Insbesondere Liberalisierung des Strommarktes"** und **"4.3.4.1) Natürliche Monopole"** mit den Ausführungen zu eingetretenen Preiserhöhungen aus Anlaß der "Liberalisierungen"

¹²¹⁹⁾ vgl. dazu in **"5.1.1.3) Wasserkraft"**, Fußnote ⁴⁸⁷⁾: **"Wolfgang Anzengruber prognostiziert ein jährliches Wachstum des Stromverbrauches bis 2020 von 1,5 % jährlich ... "**

[Ist die Nichtbeachtung nationaler Kenntnisse durch die EU mit einer verantwortungsvollen Energiepolitik vereinbar?]

Diese Vorgaben gehen an den Bedürfnissen einer sich entwickelnden Volkswirtschaft vorbei. Gerade Österreich mit seinem Bevölkerungswachstum infolge Zuwanderung (ca. 1 Mio. in den letzten 20 Jahren) muß damit rechnen, daß die Zuwanderer ihren Wohlstand mehren wollen; diese schaffen sich (als Statussymbol?) zuerst "alte" PKW, die nicht "energieoptimiert" sind, an und auch Elektrogeräte, wie Waschmaschinen o.ä., was unvermeidbar zu einem Anstieg des Energieverbrauchs in Österreich führt.

*"(11) Die Mitgliedstaaten sollten daher nationale Richtziele festlegen, um die Endenergieeffizienz zu fördern und das weitere Wachstum und die Bestandsfähigkeit des Markts für Energiedienstleistungen zu gewährleisten und dadurch zur Umsetzung der Lissabonner Strategie beizutragen. "*¹²²⁰⁾

Die Verbesserung der Energieeffizienz ist ein normales Anliegen der Firmen, die Energieträger über Verteilnetze zur Verfügung stellen oder energieverbrauchende Produkte erzeugen. Die Einschaltung bürokratischer Instanzen und die Abfassung von Gesetzen dazu stellen einen unnötigen Geldverbrauch dar.

.....

"(23) Um die Tarife und sonstigen Regelungen für netzgebundene Energie so zu gestalten, dass ein effizienter Energieendverbrauch stärker gefördert wird, sollten ungerechtfertigte Anreize für einen höheren Energieverbrauch beseitigt werden."

*"(27) Die Bereiche Kraftstoff und Verkehr müssen ihren besonderen Verpflichtungen für Energieeffizienz und Energieeinsparungen gerecht werden."*¹²²¹⁾

Die EU-Richtlinien zur Energieeffizienz greifen mit ihren Vorgaben immer detaillierte in die Energiepolitik der Mitgliedstaaten ein¹²²²⁾. Ein weiteres

❖ Musterbeispiel dazu ist der Vorschlag für die

RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES zur Energieeffizienz und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG

vom 22.6.2011.¹²²³⁾

Doch dieses Mal regte sich im Vorfeld des Entwurfs sogar Widerstand im EU-Parlament, denn nunmehr will die EU Strafen verhängen, wenn das neue Ziel: Die EU-Bürger sollen den Stromverbrauch jährlich um 1,5 % senken, nicht erreicht wird. Der Entwurf sieht numehr als "Erleichterung" vor, den Mitgliedsländern zu überlassen, ob der Staat oder der Energieversorger dafür zu sorgen hat!¹²²⁴⁾

¹²²⁰⁾ [Somit werden die Mitgliedsstaaten zu bloßen Ausführungsorganen der EU!] -

vgl. dazu: Manfred Perterer im Interview mit Václav Klaus: *"Haben Sie Angst, dass die EU in Richtung Supermarkt marschiert?"* - Václav Klaus: *"Absolut. Das ist keine Angst mehr, das ist eine klare Sache, die man nicht mehr bezweifeln kann."* In *"Die EU wird ein Superstaat"*, Salzburger Nachrichten, 30. Juli 2007

¹²²¹⁾ Dieses "müssen" trägt der Realität nicht Rechnung. Dessen Umsetzung hat zur Folge, daß z. B. dort, wo kaum Einsparungen zu erzielen sind, Restriktionen verfügt werden um solche zu erreichen (z.B. willkürliche Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Autobahnen), hingegen dort, wo durch "flüssiges Fahren" essentielle Vorteile erzielt werden könnten, im "Kampf gegen den Individualverkehr" in der Stadt, infolge von Verkehrsbehinderungen ein Anstieg zu verzeichnen ist.

Beispiel: Der PKW des Verfassers verbraucht "über Land" (selbst bei Überschreitung der gesetzlich zulässigen Höchstgeschwindigkeit) 9,5 l pro 100 km bei einer durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von 120 km/h. Der Vergleichswert im Stadtverkehr [Wien] lautet 11,8 l/100 km (Sommer) bis 12,6 l/100 km (Winter) bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 22 km/h (Bordcomputer)

¹²²²⁾ vgl. dazu das Zitat von Jean-Claude Juncker unter **"7.9.4 Richtlinien der EU"**

¹²²³⁾ Auszüge unter Anhang 1N

¹²²⁴⁾ *"EU entschärft Vorgaben zum Energiesparen"* – *"Die Energie-Effizienzrichtlinie sieht vor, dass Euro Bürger jedes Jahr 1,5 % weniger Energie verbrauchen"* – *"Förderprogramm statt Lieferbeschränkung"* – *EU hinkt Energiespar-Ziel hinterher*, Die Presse – ECONOMIST, 24. Juni 2011

Siehe auch Anmerkung [...] in Fußnote¹²¹⁹⁾

In der einleitenden Begründung (1.1) wird angeführt, daß das Ziel einer 20 % Energieeinsparung bis 2020 voraussichtlich nur zur Hälfte erreicht wird. Im "Allgemeinen Kontext" (1.2) werden dann die zu genüge bekannten Bezüge zu Schonung von Ressourcen, Reduktion der Treibhausgase (die den Klimawandel zu verantworten haben), Versorgungssicherheit hergestellt. Wenn jedoch dort ausgeführt wird

"Eine energieeffizientere Wirtschaft in der EU wird sich auch auf das Wirtschaftswachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen positiv auswirken. Energieeinsparungen setzen finanzielle Ressourcen frei, die anderweitig in der Wirtschaft investiert werden und zur Entlastung der unter Druck stehenden öffentlichen Haushalte beitragen können. Für Privatpersonen bedeutet Energieeffizienz, dass sie weniger für ihre Energie-rechnungen bezahlen müssen. Energiearmut kann durch Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz strategisch angegangen werden."

so ist die bisherige Umsetzung von EU-Richtlinien den Beweis schuldig geblieben, daß positive Effekte in Energie-, Finanz- und Arbeitsmarktpolitik tatsächlich eingetreten sind. Eine Einflußnahme auf das Klima ist gegf. ohnedies nur lokal (z.B. kein smog mehr in London, da Einzelöfen für Heizung in den letzten 60 Jahren reduziert wurden – aber dazu bedurfte es keiner EU-Richtlinie), aber nicht global zu beobachten.

In Artikel 3, "Energieeffizienzziele", sichert sich im Absatz 2 die Kommission Machtausübung und Arbeitsplätze:

"2. Die Kommission bewertet bis zum 30. Juni 2014, ob die Union ihr Ziel einer Primärenergieeinsparung von 20 % bis 2020 voraussichtlich erreichen wird, wofür eine Verringerung des EU-Primärenergieverbrauchs um 368 Mio. t RÖE im Jahr 2020 notwendig ist, wobei sie die Summe der nationalen Ziele gemäß Absatz 1 und die Bewertung gemäß Artikel 19 Absatz 4 berücksichtigt."

Mit Artikel 4, **Öffentliche Einrichtungen** in Kapitel II, **Effizienz bei der Energienutzung** greift die EU detailliert in die Hoheitsverwaltung ein:

*"1. ... sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass ab dem 1. Januar 2014 **jährlich 3 %** der gesamten Gebäudefläche, die sich im Eigentum ihrer öffentlichen Einrichtungen befindet, mindestens nach den Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz renoviert werden, die von den betroffenen Mitgliedstaaten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2010/31/EU festgelegt wurden. Die 3 %-Quote wird berechnet nach der Gesamtfläche von Gebäuden mit einer Gesamtnutzfläche von mehr als 250 m², die Eigentum öffentlicher Einrichtungen ... sind,"*

.....

"3. Für die Zwecke von Absatz 1 erstellen die Mitgliedstaaten bis zum 1. Januar 2014 ein Inventar der Gebäude, die Eigentum ihrer öffentlichen Einrichtungen sind, und machen dieses öffentlich zugänglich. In dem Inventar wird folgendes angegeben:

- a) Die Fläche in m² und*
- b) die Gesamtenergieeffizienz der einzelnen Gebäude."*

(Entfernt erinnert das an Maßnahmen in Österreich im Winter nach dem 1. Ölschock, als für jedes öffentliche Gebäude ein Temperaturkontrollor bestellt wurde, der darauf zu achten hatte, daß die Raumtemperaturen einen vorgeschriebenen Grenzwert nicht überschreiten durften und der über die Temperaturablesungen Protokoll führen mußte. [Naturgemäß hatte das keinen nachweisbare Öleinsparungen zur Folge!])

→ Bezüglich der zu erwartenden Auswirkungen der Umsetzung des Punktes 3 in diesem Artikel 4 für Österreich wird auf den **"Excurs: Möglicher Effekt thermischer Sanierung, (Berechnungen des Verfassers)"** in 3.6.7.4) "IV. Strategie zur Fortentwicklung der österreichischen Energiepolitik" hinewiesen.

- Bundesländerorientierte Bauvorschriften differenziert nach Klimazonen (z.B. Alpen, östliches Österreich – Alpenvorland vs Burgenland) wären sicher zielführender.
- Der EU-Kommission scheint nicht bewußt zu sein, daß diese einheitliche Richtlinie für die Mitgliedsstaaten vom 35. Breitengrad (Kreta-Griechenland) bis zum 70. Breitengrad (Nordspitze von Finnland) unzweckmäßig ist: Die südlichen Mitgliedsstaaten (wohin die Mitteleuropäer reisen, um die Sonne zu genießen) werden zu sinnlosen Staatsausgaben gezwungen: Deren Energiebedarf für Heizzwecke ist bei weitem geringer als in Mitteleuropa!. Für Schweden und Finnland gilt Ähnliches aus anderen Gründen: So weit nicht in ersterem Land in großem Ausmaß mit Elektro-Energie aus Wasserkraft geheizt wird, verbraucht man in Finnland dafür vorzüglich Holz ("umweltkorrekt": "Biomasse"), so daß kein wesentlicher Einsparungseffekt in "fossilen Primärenergien" wie Öl, Gas oder Kohle erreicht werden kann. Es bleiben die Kosten der Bürokratie für die vorgeschriebenen Datenerfassungen für die EU und allenfalls erzwungene Staatsausgaben, um diese Vorgaben formal zu erfüllen.

Es wird hier in Artikel 6, *Energieeffizienzverpflichtungssysteme* des gleichen Kapitels wird schließlich die jährliche Reduktion des Energieverbrauches vorgeschrieben

"1. Jeder Mitgliedstaat führt ein Energieeffizienzverpflichtungssystem ein. Dieses System gewährleistet, dass entweder alle Energieverteiler oder alle Energieeinzelhandelsunternehmen, ..., jährliche Energieeinsparungen in einer Höhe erzielen, die 1,5 % ihres im vorangegangenen ... realisierten Energieabsatzvolumens unter Ausschluss der im Verkehrswesen genutzten Energie entsprechen. Diese Energieeinsparung muss durch die verpflichteten Parteien bei den Endkunden erzielt werden.

7.9.4.2) "Keine Ökoautos – EU rüffelt Österreich" ¹²²⁶⁾

Die EU-Kommission droht der Bundesregierung mit einer Klage vor dem Europäischen Gerichtshof, weil die Richtlinie

DIRECTIVE 2009/33/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles ¹²²⁷⁾ noch nicht in nationales Recht umgesetzt ist! ¹²²⁸⁾

Diese Richtlinie enthält Beschaffungsvorschriften für den Ankauf von "sauberen" und "energieeffizienten" Fahrzeugen im öffentlichen Sektor. Die staatlichen Körperschaften (Bund, Länder, Gemeinden) müssen gemäß der EU-Klimastrategie Fahrzeuge mit niedrigem CO₂-Ausstoß bei Beschaffung bevorzugen.

"... Berlakovic habe als Dienstfahrzeug einen Audi, der mit Bioethanol ¹²²⁹⁾ betrieben werde. Und für die Termine in der Bundeshauptstadt gäbe es ein Elektroauto" ¹²³⁰⁾

¹²²⁶⁾ "Nachholbedarf bei energieeffizienten Fahrzeugen", Salzburger Nachrichten, 26. Juni 2011

¹²²⁷⁾ Auszüge daraus siehe Anlage IN

¹²²⁸⁾ Siehe auch Anmerkung [...] in Fußnote ¹²²⁰⁾

¹²²⁹⁾ Siehe dazu die Ausführungen unter "6.2.2.1) Biosprit, Biodiesel - "CO₂-neutral" ?"

¹²³⁰⁾ "Nachholbedarf bei energieeffizienten Fahrzeugen", Salzburger Nachrichten, 26. Juni 2011

[Anmerkung des Verfassers: Vor allem im Winter kommt ein Teil dieses Stromes zum Laden der Batterien aus einer Leitung, die über die 380 kV-Leitung aus Tschechien dotiert wurde, d.h. der "Kämpfer gegen Atomstrom" nützt diesen zum "Schutz der Umwelt"!]

8) Fukushima, Deutschlands "Atomausstieg" und Österreich

Sozusagen bei "Redaktionsschluß" diese Arbeit überstürzten sich die Ereignisse, es ist daher im Interesse der Aktualität ein ergänzender Nachtrag notwendig.¹²³¹⁾

Österreich bezieht zwar vor allem aus Tschechien z.T. atomar erzeugten Strom, aber auch aus Deutschland, betreibt jedoch selbst keine Atomkraftwerke. Somit hat das Erdbeben in Fukushima für Österreich keine unmittelbare Relevanz - dennoch diskutierte der Wiener Gemeinderat über Atomenergie.¹²³²⁾ Infolge der starken Verflechtungen mit dem österreichischen Verbundnetz ist jedoch Deutschlands energiepolitische Situation und deren Veränderung für Österreich von großer Bedeutung.¹²³³⁾

8.1) Die Erdbebenkatastrophe in Japan

Aus den Medien darüber bekannte Fakten:

Am 11. März 2011 ereignete sich das bisher stärkste Erdbeben (8,9 auf der Momenten-Magnituden-Skala, nach anderen Angaben Stärke 9) in Japan. Es war noch in 9.000 km Entfernung in Niederösterreich wahrnehmbar.¹²³⁴⁾ Dem Erdbeben (Epizentrum 40 km vor der Küste bei Fukushima) folgte eine Tsunami, der die Millionenstadt Sendai zerstörte. "Tsunami" ist ein japanisches Wort (tsu = Hafen, nami = Welle): Diese charakteristische Art der Meeresbewegungen¹²³⁵⁾ tritt dort häufiger auf; in Europa wurde sie 1755 bei dem schweren Erdbeben¹²³⁶⁾ von Lissabon beobachtet. Japan liegt am Erdbebenring der sich von Chile entlang der amerikanischen Westküsten (Anden, Kordilleren) über die Aläuten nach Japan und weiter in den Südpazifik zieht."

1923 hatte das bis dahin stärkste Beben (Stärke 8,3 M-M-Skala¹²³⁷⁾) Tokio, Yokohama und Kwanto verwüstet. Seit damals wird für Neubauten in Japan Erdbebenfestigkeit bis Stärke 8,4 zugrunde gelegt.¹²³⁸⁾

Wegen der infolge der Überflutungen notwendigen Stromabschaltungen fiel die Kühlung in den beiden dort gelegenen Atomkraftwerke Fukushima 1 und 2 aus und es wurden 3 Reaktorblöcke und die Abkühlanlage für Brennstäbe schwer beschädigt; es kam in den Siedewasserreaktoren zu Wasserstoffexplosionen und Kernschmelzen

Bis zu diesem Zeitpunkt betrieb Japan 55 Reaktoren, die 2009 mit 263 TWh 29 % des Strombedarfs deckten.

¹²³¹⁾ Auf das Erdbeben in Japan am 11. März 2011 (Epizentrum in 24 km Tiefe vor der Küste bei Fukushima, Stärke 9 auf der Richter-Skala), gefolgt von einem Tsunami wurde bereits in Abschnitt "7.7.2) *Energiewende und Energiemix*" bezogen, aber zu diesem Zeitpunkt der Abfassung des Textes waren die weiteren (energie-)politischen Folgen nicht abschätzbar.

¹²³²⁾ **"Hitze Diskussionen: Atomgefahr dominiert im Gemeinderat: - Atomenergie ist eine Hochrisiko-Technologie ... Unter diesem Aspekt pochte die FPÖ ... im Gemeinderat darauf, dass Wien die Bundesregierung auffordert, sich dafür ... einzusetzen, dass der Ausstieg der Atomkraft in Europa vorangetrieben wird.. Die ÖVP fordert die Forcierung der Solarenergie. ... "**, Kronen Zeitung, 1. April 2011

[Anmerkung des Verfassers: **Ein Wiener Paradoxon!** – Gerade Wien ist im Winterhalbjahr auf Stromimporte aus Tschechien angewiesen, andernfalls "Blackouts" die Folge wären!]

¹²³³⁾ vgl. dazu auch einerseits "3.2.2) Die Entwicklung eines Verbundnetzes für elektrischen Strom" und andererseits

¹²³⁴⁾ Conrad-Observatorium am Traferlberg bei Muggendorf. Quelle: ZAMG (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik)

¹²³⁵⁾ vgl. dazu die Ausführungen über Meeresbewegungen zu Abbildung 114) "Amphidromie" in Fußnote ⁹²³⁾

¹²³⁶⁾ geschätzte Stärke 8,5 bis 9; dieses Erbeben gab Anlaß zur Entwicklung der modernen Seismographie

¹²³⁷⁾ Die übliche (fälschliche) Erwähnung in den Zeitungen als "Richter-Skala" ist oberhalb einer Amplitude von 6,5 ohne Aussage, weil deren Berechnung Sättigungscharakter zeigt

¹²³⁸⁾ Als bisher weltweit stärkste Erdbeben wurde mit Stärke 9,5 ein Beben in Südchile 1960 registriert

8.2) Reminiszenzen an Erdbeben in Europa

1590 Das Erdbeben in Neulengbach (geschätzte Stärke 6,0 der Momenten-Magnituden-Skala), spielte in der Diskussion um das Kernkraftwerk Zwentendorf eine gewisse Rolle.

1356 ereignet sich das stärkste Beben in historischer Zeit in Mitteleuropa bei Basel (geschätzte Stärke 6,6 der M-M-Skala). Die Gebäude in Basel sind auch heute nicht auf Erdbebenfestigkeit ausgelegt.

1908 Erdbeben in der Straße von Medina (Stärke 7,2 der M-M-Skala)

1976 Friaul-Julisch-Venetien, Stärke 6,5.

Um das Mittelmeer zieht sich eine Zone stärkerer Erdbebengefährdung infolge Subduktion der afrikanischen unter die europäische Platte mit der davon verursachten Auffaltung der Alpen.

Auch Tsunamis - allerdings in durchschnittlich wesentlich geringerer Stärke als in Japan treten im östlichen Mittelmeer mit einer statistischen Wahrscheinlichkeit von 1 in 100 Jahren auf. Nach jüngst bekanntgewordenen wissenschaftlichen Vermutungen könnte die Zerstörung der griechischen Stadt Olympia im Jahr 551 v. Chr. von einem Erdbeben mit nachfolgendem Tsunami verursacht worden sein.

Die bei Errichtung Bauwerken in Europa erforderlichen Vorkehrungen gegen Erdbeben sind in einer Euronorm unter Bezug auf einen Beobachtungszeitraum von 475 Jahren festgelegt. Für Wien gilt dafür der Wert von 5,8 der Richterskala.¹²³⁹⁾

8.3) Atomkraftwerke in Europa

Europäische Staaten mit Stromerzeugung aus Kernkraft über 20 % zum Vergleich nach Prozentanteilen geordnet¹²⁴⁰⁾:

Litauen 76 % (10 TWh, 1 Reaktor, am 31.12.2009 stillgelegt), Frankreich 75 % (392 TWh, 58 R), Slowakei 54 % (13 TWh, 4 R), Belgien 52 % (45 TWh, 7 R), Schweden mit 50 % (35 TWh, 10 R), Ungarn 43% (14.3 TWh, 4 R), Schweiz 40 %, (26.3 TWh, 5), Slowenien 38 % (5.5 TWh, 1), Tschechien 34 % (26 TWh, 6), Finnland 33% (22,6 TWh, 4), Deutschland 26 % (vor dem "Atomausstieg": 127 TWh, 17).

8.4) Der innenpolitische Hintergrund in Deutschland

Zwischen 1962 und 1988 wurden in Deutschland etwa 100 kerntechnische Anlagen unterschiedlicher Art in Betrieb genommen, darunter auch Atomkraftwerke im "engeren Sinn", nämlich solche, die zum Zwecke kommerzieller Stromerzeugung errichtet wurden; davon waren per 11. März 2011 noch 17 aktiv.

Unter Druck und Meinungsbildung der Umweltbewegungen wurde erstmals 2000 im "Atomkonsens" zwischen der SPD-CDU-Regierung und den Betreibern von Atomkraftwerken ein Ausstieg aus dieser Technologie vereinbart. Unter der rot-grünen Mehrheit des Bundestages wurde 2002 die Begrenzung der Laufzeit dieser Kraftwerke bis 2022 beschlossen.

2010 novellierte die CDU-FDP-Regierung diesen "Atomausstieg" durch die "Laufzeitverlängerung", im Politjargon auch als "Ausstieg vom Ausstieg" apostrophiert, der von Anfang an von der Opposition bekämpft wurde). Für die Laufzeitverlängerung sprachen

¹²³⁹⁾ Quelle: ZAMG

¹²⁴⁰⁾ Angaben aus 2009, Quelle: Power Reactor Information System (PRIS) der IAEA (International Atomic Energy Organisation)

sowohl Argumente der Betriebswirtschaft (die Anlagen waren alle schon abgeschrieben und die Rückstellungen für die Abwrackung mußten noch nicht verbraucht werden, das ergab Einnahmen aus Kapitalerträgen) als auch der Volkswirtschaft (weitgehend sichere Versorgung mit Elektroenergie mit relativ günstigen Preisen für den Konsumenten, die hauptsächlich nur durch Steuern und Umweltabgaben [Förderung des "Ökostroms"] belastet wurden.

Am 27. März 2011 erfolgte die Landtagswahl in Baden-Württemberg; die Wahlauseinandersetzung war geprägt von der lokalen Ablehnung des Projektes "Stuttgart 21" (Umbau des Stuttgarter Hauptbahnhofes von Kopf- auf Durchgangsstruktur), die maßgeblich von der "grünen" Umweltbewegung getragen wurde und wurde in den letzten Tagen vor der Wahl zusätzlich und erheblich durch die Anti-Atom-Meinungsbildung unter Ausnützung der Nachrichten über die Erdbebenkatastrophe verstärkt. Es kam dort zusätzlich auch zu eigenen Anti-Atom-Demonstrationen.

Als Ergebnis dieser Landtagswahl ging die CDU das erste Mal seit 1953 in Opposition – ein historisches Ereignis. – Die "Grünen" stellen seit 12. Mai 2011 mit Winfried Kretschmann den Ministerpräsidenten und regieren in Koalition mit der SPD.¹²⁴¹⁾

Offensichtlich löste das bei der CDU mit Bundeskanzlerin Merkel an der Spitze einen ähnlichen Schock aus wie die Erhöhung des Ölpreises durch die arabischen Ölstaaten im Jahr 1973 von 3 \$ pro barrel auf 12 \$.

Eine Panikreaktion war die Folge und entfachte in der Bundesrepublik Deutschland eine Diskussion um eine Energiewende unter dem Aspekt "Ausstieg" aus der Atomkraft.

Bei dieser Diskussion und den daraus folgenden Beschlüssen (Abschaltung von stromerzeugenden Atomkraftwerken teils sofort, längstens bis 2022) sind aber ausschließlich populistische Überlegungen (Furcht vor Verlust der parlamentarischen Mehrheit der derzeitigen Regierung durch Erstarken der "Grünpartei") maßgebend, denn:

Was hat sich durch die Erdbebenkatastrophe in Japan in Deutschland verändert?¹²⁴²⁾

8.5) Der "Atomausstieg"

Noch 2 Tage nach der Katastrophe in Japan, am 13. März 2011 erklärte die deutsche Bundeskanzlerin Merkel:

*"Ich halte nichts davon, Kernkraft aus Frankreich zu kaufen, um sagen zu können, wir haben unsere Atomkraftwerke stillgelegt."*¹²⁴³⁾

Dieser Standpunkt änderte sich innerhalb von 14 Tagen!

– Energiepolitik wurde durch "Energiepopulismus" ersetzt:

Am 9. Juni 2011 beriet der Deutsche Bundestag über 8 Gesetzesentwürfe zur Energie-

¹²⁴¹⁾ Dieser Ablauf erinnert an das von Othmar Karas 26. Mai 2011 vorgetragene politische Rezept:

1) Stimmung machen, 2) Emotionalisieren, 3) Mehrheiten finden [vgl. Fußnote ¹²¹⁰⁾]
aber auch an Anita Engels und Peter Weingart, *"Die Politisierung des Klimas"*, [vgl. Fußnote ⁵⁸⁵⁾]

¹²⁴²⁾ DI Heinz Kienzl, Österreichische Gesellschaft für Europapolitik, 1190 Wien (Leserbrief):

"Die Konkurrenzsituation zwingt die Medienmacher, ihr Publikum über Ereignisse zu informieren, die sie nicht beurteilen können. ...

... von 50 [Kern-]kraftwerken sind zwei ausgefallen ... aber die viel größere Katastrophe von mehr als 10.000 Toten, einer zerstörten Infrastruktur und damit eines Teilausfalls der drittgrößten Volkswirtschaft wurden in ihrer Tragweite nicht behandelt."

Die Presse, 25. März 2011

¹²⁴³⁾ Zitat aus "7.8.1) Die "Gegenöffentlichkeit" zur Nukleartechnik", vgl. dort auch die beiden Fußnoten ¹¹⁷⁸⁾ und ¹¹⁸⁷⁾

politik, insbesondere über die Stilllegung von 8 AKW und die schrittweise Abschaltung aller anderen von 2015 bis 2022.¹²⁴⁴⁾

Am 10. Juni 2011 las Merkel aus ihrer Regierungserklärung:

*" ... Katastrophe von Fukushima, die meine Haltung zur Kernenergie verändert hat."*¹²⁴⁵⁾

Allerdings: Was hat sich für Deutschland und Europa tatsächlich geophysikalisch verändert, daß ein energiepolitischer Bruch von einem Tag zum anderen begründbar ist? – Das innenpolitische Szenario änderte sich wegen des Wahlausganges in Baden-Württemberg aus Anlaß der Ablehnung, einen neuen Bahnhof in Stuttgart zu bauen. Als dessen Folge vertreten nunmehr in Deutschland als "politisch korrekt" alle Parteien einen Konsens gemeinsamer Atomfurcht und beim vorgeblichen Umweltschutz mit Hilfe des Umstieges zu "erneuerbarer Energien" zu heute noch nicht abschätzbaren Kosten für die Bevölkerung (wozu offensichtlich auch neu zu errichtende Kraftwerke als Ersatz für bestehende Atomkraftwerke zählen, die deutsche Braunkohle verbrennen werden – Energie-Autarkie?).

Die den Atomausstieg befürwortende Kommission erhielt paradoxerweise den Namen "Ethikkommission"

Vom Deutschen Bundestag beschlossenen Hauptpunkte¹²⁴⁶⁾:

Atomausstieg (wie oben beschrieben), Atommüll-Endlager, Bau neuer thermischer Kraftwerke (Kohle-¹²⁴⁷⁾ und Gas-¹²⁴⁸⁾), Energiesparen durch Gebäudesanierung¹²⁴⁹⁾, Stromnetz-Ausbau¹²⁵⁰⁾, Förderung von Ökoenergie (Die Regierung will, daß die Ökoenergien schneller marktfähig werden?)¹²⁵¹⁾, Ausbau der Windkraft¹²⁵²⁾, Energieintensive Industrie soll nicht übermäßig belastet werden.

"Der Atomausstieg" ist eine Auswirkung deutscher Innenpolitik auf die Energienutzung, aber nicht Energiepolitik im Sinne von Sachpolitik: Hier könnte tatsächlich die Theorie "nicht-marktlicher Entscheidungen" für Erklärungsversuche herangezogen werden (Furcht vor Verlust von Wählerstimmen).

Es ist nicht möglich, zwischen 27. März 2011 (Landtagswahl in Baden-Württemberg) und 9. Juni 2011 (Parlamentsbeschluß), de facto in 9 Wochen, ein Energiekonzept für einen so großen Wirtschaftsraum wie es die Bundesrepublik Deutschland ist, selbst nur mit den wichtigsten Konsequenzen – auch für die Anrainerstaaten, wie z.B. Österreich – zu skizzieren und als Basis für eine ernsthafte Energiepolitik eines Jahrzehnt zu verantworten.

¹²⁴⁴⁾ *"Energiewende kompakt"*, Salzburger Nachrichten, 10. Juni 2011

¹²⁴⁵⁾ *"Haltung zur Kernenergie geändert"*, *"Energiewende. Deutschlands Kanzlerin erläutert vor dem Bundestag ihren Kurswechsel in der Energiepolitik."*, Salzburger Nachrichten, 10. Juni 2011

¹²⁴⁶⁾ *"Elemente eines Energiesystems"*, *Nach Abkehr von der Atomkraft will Berlin Ökoenergie und Energiesparen forcieren"*, Salzburger Nachrichten, 31. Mai 2011

¹²⁴⁷⁾ CO₂-Emissionen (?), Kosten der Zertifikate?

¹²⁴⁸⁾ vgl. Dennis Meadows Fußnoten^{142) = 738)}, Klaus Albrecht Fußnoten^{143) = 737)}, Fred Singer Fußnote¹⁴⁴⁾

¹²⁴⁹⁾ Vgl. dazu den **Excurs: Möglicher Effekt thermischer Sanierung in 3.6.7.2) Aus dem Energiebericht 2003: "II. Österreichische Energiepolitik im nationalen und internationalen Kontext** und dort

3.6.7.4) "IV. Strategie zur Fortentwicklung der österreichischen Energiepolitik

¹²⁵⁰⁾ vgl. dazu **"6.6.1) Kosten des durch "Ökoenergien" erzeugten Stromes"**

¹²⁵¹⁾ vgl. dazu *" ... Im Zentrum der neuen Energiestrategie steht dabei ... nach den Plänen von EU- ... die intelligente Vernetzung der europäischen Energienetze"*. mit Fußnote¹¹⁵⁵⁾

¹²⁵²⁾ vgl. dazu "6.3.4.1.8) Windräder im Verbundnetz"

Die Kosten des Ausstieges lassen sich derzeit sicher nicht abschätzen, man rechnet zu nächst wie in Österreich aus Anlaß der Ökostromnovelle 2011 mit einer zusätzlichen Kostenbelastung (recte: "Preiserhöhung") eines "durchschnittlichen" Haushaltes von 30 bis 40 Euro/Jahr. Die Investitionskosten sind noch nicht berechnet, da die notwendigerweise genaueren Planungen für off-shore-Windkraftwerke und Netzausbau nicht so schnell wie politische Entscheidungen vor sich gehen können.

Deutschland wird jedenfalls vom Strom-Export- zu Strom-Importland. Das wird auch Auswirkungen auf Österreich haben. Letzendlich ist das ein Erfolg der nicht Regierungsverantwortung tragenden NGOs, also der "Meinungsmache" in der Gesellschaft.

Die bisherigen Entwicklungsstrategien des Umweltdiskurses seit etwa 1970:

Bleifreies Benzin den Hasen zuliebe – Waldsterben wegen des sauren Regens – Ozonloch – bodennahes Ozon - schädliches CO₂ – Kyoto-Protokoll – CO₂-Abgaben – Abgaben zur Förderung ineffizienter Energietechnologien - Energiewende.

Das CO₂-Zertifikat-System in Bezug auf die CO₂-Vermeidungskomponente wird in Deutschland voraussichtlich durch diesen "Atomausstieg" einen Rückschlag erfahren.

Deutschland wird jedenfalls – unbeschadet der bisher gültigen Vorgaben zur CO₂-Emissions-Reduzierung der EU – thermische Kraftwerke errichten müssen, und einige davon werden Kohlekraftwerke sein. Deshalb befaßt man sich in Deutschland seit einigen Jahren, zumindest theoretisch, mit der Sequestrierung, d.h. unterirdischen Speicherung von CO₂.¹²⁵³⁾ Es ist allerdings zweifelhaft, ob dieses Verfahren "per se" wirtschaftlich sein kann; der Druck auf die Versorgerfirmen kommt von den Auflagen der Vorgaben der EU zum Zertifikathandel.

8.6) Kritische Stellungnahmen europäischer Politiker

EU:

"EU-Energiekommissar Günther Oettinger erwartet durch den deutschen Atomausstieg bis 2022 keine Versorgungslücken in Europa, drängt aber auf enge Abstimmung Deutschlands mit den Nachbarländern.

*.... Österreich warnt Oettinger vor zu großen Erwartungen. Es werde auch in den nächsten Jahrzehnten Atomkraft in Europa geben, auch in den deutschen und österreichischen Netzen ... "*¹²⁵⁴⁾

Schweden:

*" ... Umweltminister Andreas Carlgren sagte, die deutsche Regierung lege sich betont hart auf ein Datum fest. Damit riskiert man, die allerwichtigste Frage außer Acht zu lassen, nämlich wie wir möglichst schnell erneuerbare Energie ausbauen können."*¹²⁵⁵⁾

Frankreich:

" ... Energieminister Eric Besson forderte am Montag ein eigenes EU-Ministertreffen, bei dem die Konsequenzen des deutschen Atomausstiegs beraten werden sollten. ... die Auswirkungen des deutschen Alleinganges auf die einzelnen europäischen Län-

¹²⁵³⁾ Jürgen Flauger, *"Der lange Weg zur sauberen Kohle"*, - *"Bei keinem zweiten Energieträger fällt bei der Verbrennung soviel Kohlendioxid an. Mit modernen Anlagen, die das klimaschädliche Gas auffangen, wollen die Versorger die Kritik entkräften."*, Handelsblatt (agenda) 10. Oktober 2007

und

Johann Huzicka, *"Deutschland setzt auf CO₂-Speicher"*, DER STANDARD,):/10. Juli 2011

¹²⁵⁴⁾ *"Atomstrom wird noch Jahrzehnte fließen"*, Salzburger Nachrichten, 31. Mai 2011

¹²⁵⁵⁾ Helmut Uwer, *"Deutschland beendet Atomkurs im Jahr 2022"*, Salzburger Nachrichten 31. Mai 2011

der ... , dass Frankreich im vergangenen Jahr 16,1 Terawattstunden Strom aus Deutschland importiert hat." ¹²⁵⁶⁾

"Ministerpräsident François Fillon »Wir denken, dass die Atomenergie eine Zukunftslösung ist.«" ¹²⁵⁷⁾

Belgien:

"... Energieminister Paul Magnette kritisierte ... Immerhin sei die Energieversorgung Deutschlands, Frankreichs, Belgiens und der Niederlande eng verknüpft" ¹²⁵⁸⁾

Der tschechische Staatspräsident und Wirtschaftsfachmann Václav Klaus eröffnete das deutsch-tschechische Wirtschaftsforum am 7. Juni 2011 und kommentierte pointiert anlässlich seines Besuches im Hamburger Hafen:

»Ich lache, wenn ich sehe, daß man in Deutschland Atomkraftwerke aus Sicherheitsgründen schließen möchte. Falls Sie es bemerkt haben: Bisher ist sowohl in Fukushima als auch in Deutschland niemand an der Strahlengrippe gestorben – an der Gurgengrippe ¹²⁵⁹⁾ aber bereits 22 ¹²⁶⁰⁾ Leute. « "Als vernünftigen Menschen gehe es ihm, Klaus, darum, dass die heimische Wirtschaft funktioniere. Dazu brauche es auch Energie." »Irgendwelche Modewellen, alles zu verbieten – Kohle oder Atom – und überall Windräder aufzustellen, davon halte ich nicht viel ... « ¹²⁶¹⁾

"Ich halte das für einen absolut unvernünftigen, populistischen Schritt auf deutscher Seite. Das ist eine bestimmte politische Ratlosigkeit, die mich furchtbar ärgert." ¹²⁶²⁾

Im Prager Rundfunk waren im Originalton des Interviews vor Überblendung durch den Deutschübersetzer nur die Worte zu verstehen: "Ne rozum ..." – "Ich verstehe nicht ..."

Dazu selbst ein deutscher Wissenschaftler, Hans-Jörg Bullinger ¹²⁶³⁾:

" Im Lichte dessen, dass die Atomenergie in Deutschland und vielleicht in anderen Ländern stark zurückgefahren wird, ... was ist denn passiert in der Atomenergie? Nicht die Sicherheit unserer Kernkraftwerke hat sich verändert, sondern unsere gesellschaftliche Bewertung des Restrisikos." [Unterstreichung vom Verfasser]

Erwähnenswert ist, daß es kein österreichischer Politiker, z.B. der Wirtschaftsminister, erwähnenswert fand, die aus dem deutschen "Atomausstieg" folgende Konsequenzen für Österreich wenigstens anzudeuten ("Energiepolitik" in Österreich?) – immerhin kommt der größte Anteil an Importstrom nach Österreich über Leitungen aus Deutschland ¹²⁶⁴⁾, das in der Folge selbst zum Importland werden wird.

¹²⁵⁶⁾ "Frankreich will deutschen Atomausstieg nicht hinnehmen", "Die französische Regierung fordert in der EU eine gemeinsame Debatte über die Konsequenzen der AKW-Stillegung", Die Presse 7. Juni 2011

¹²⁵⁷⁾ ibd.

¹²⁵⁸⁾ "Frankreich will deutschen Atomausstieg nicht hinnehmen", Die Presse 7. Juni 2011

¹²⁵⁹⁾ EHEC-Infektionen aus einer zum 7. Juni 2011 noch unbekanntem Ursache (Gemüse) – [Anmerkung des Verfassers]

¹²⁶⁰⁾ [Anmerkung des Verfassers] Bis zum Ende dieser Infektionen (Ende Juli 2011) starben 50 Menschen

¹²⁶¹⁾ "Atomausstieg als Modewelle", Salzburger Nachrichten, 8. Juni 2011; dieser Text war an diesem Tag auch im Internet in einer APA-Meldung www.apa.at/.../Internationale_Debatte_ueber_Kernenergie_haelt_an zu finden. Als der Verfasser diesen am 9. Juni 2011 nochmals verifizieren wollte, erschien auf allen seinen Computern (2 verschiedene Server) die Meldung:
"http://www.tt.com/csp/cms/sites/tt/Nachrichten/NachrichtenTicker/2868730-53/tschechien-klaus-sieht-im-atomausstieg-deutschlands-modewelle.csp (Dieser Link mit dem Originaltext wird nicht weiterverbunden!)"

¹²⁶²⁾ Václav Klaus im Gespräch mit Christian Rühmkorf, 7. Juni 2011, Hamburg, Quelle: "Tagesschau" in Český rozhlas (Tschechischer Rundfunk) Radio Prag, radio.cz

¹²⁶³⁾ Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft im Gespräch mit den Salzburger Nachrichten, 4. Juni 2011 (Interview Josef Bruckmoser)

¹²⁶⁴⁾ siehe Diagramm 41: "Österreichs monatlicher Stromverbrauch 2008-10, Imp/Exporte" in "7.8.1) Die "Gegenöffentlichkeit" zur Nukleartechnik"

8.7) Die "Energiewende" in Mitteleuropa

Der von Deutschland beschlossene Atomausstieg, stellt einen "Wendepunkt" für die Erzeugung elektrischer Energie dar. In erster Linie ist Deutschland selbst betroffen, dessen Hoffnung auf Ersatzenergien vor allem auf dem Ausbau von "off-shore-Windparks" ruht;

Photovoltaik wird dazu wenig beitragen. Wie man aus deren jahreszeitlichen Verlauf sieht, ist die erwartbare Ausbeute an elektrischer Energie in den "finsternen" Monaten gering – Photovoltaik wird in großem Maße für den Einsatz bei Einfamilienhäusern propagiert, die aber auch in den Wintermonaten elektrische Energie verbrauchen.

Photovoltaik läßt sich nicht dem Verbrauchsbedürfnis anpassen, in Einfamilienhäusern reichen lokale Pufferbatterien aus. Großflächige Erzeugung wirft jedoch ähnliche Probleme wie die Windenergie auf, deren erzeugte elektrische Energie sich selbst in den Starkwindgebieten dem Verbrauch nicht anpassen läßt und erfordert Speichermöglichkeiten;

Die bisher wirtschaftlichste und erprobte Möglichkeit der Speicherung elektrischer Energie besteht in der Umwandlung in Potentialenergie des Wassers, also im Hinaufpumpen auf höhere Niveaus in Speicherkraftwerken.

In Deutschland gibt es dazu – abgesehen von kleineren Speichern in den bayrischen Alpen – nur wenige Möglichkeiten. Angedacht wurde die Nutzung norwegische Fjorde, das dürfte aber aus physikalischen und Kostengründen kaum realisiert werden. Bleiben Speicher in den Alpenländern zur Disposition übrig (Frankreich, Schweiz, Österreich).

Dazu müssen aber zwei Voraussetzungen erfüllt werden/sein:

- Der Bau von Hochspannungsleitungen ausreichender Kapazität aus dem Norden Deutschlands in die Alpenländer, um dort Elektrizität als Potentialenergie des Wassers speichern zu können.
- Ausreichende Verfügbarkeit von speicherbarem Wasser verbunden mit ausreichender Pumpspeicherkapazität der Kraftwerke

Excurs: Kapazität der Pumpspeicherung in den Alpen.

Die Wasserführung der Flüsse bzw. der "Unterliegerspeicher", aus denen gepumpt werden kann, ist nicht unbegrenzt. Das Wasserangebot der Flüsse ist – abgesehen vom jahreszeitlichen Verlauf – von Wetterperioden abhängig; generell ist es in Österreich im Hochsommer und Frühherbst (erwarteter Stromüberschuß der Windparks der Nordsee) gegenüber dem späten Frühjahr (Schneesmelze) geringer.

In diesem Frühjahr meldete die "Verbundgesellschaft" eine um 25 bis 30 % geringere Wasserführung als vor einem Jahr¹²⁶⁶⁾ und daraus resultierend eine geringere Stromproduktion der Laufkraftwasserwerke.¹²⁶⁷⁾

Bisher wurden in Österreich die Speicherkraftwerke nach österreichischen Bedürfnissen und nicht nach Anfall der Windenergie der Nordsee dimensioniert!

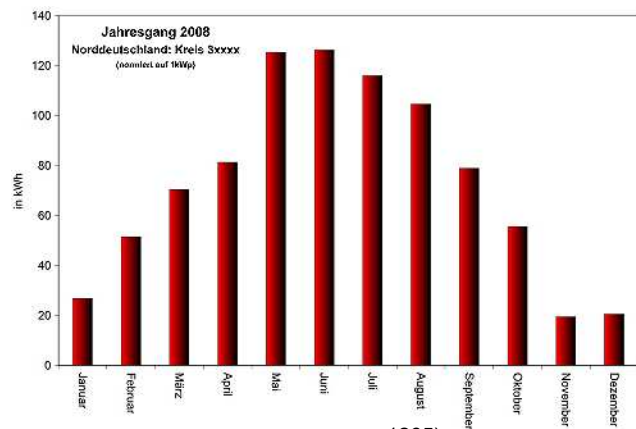


Abbildung 143¹²⁶⁵⁾

¹²⁶⁵⁾ Quelle: aus dem zentralen Medienarchiv [Wikimedia Commons](#), 18.06.2009

¹²⁶⁶⁾ "Atomausstieg: Blackout oder kein Problem", Die Presse, 27. Mai 2011

¹²⁶⁷⁾ Quelle: e-Control

Nach weitgehend übereinstimmenden wissenschaftlichen Schätzungen sind $\frac{3}{4}$ der Wasserführung der Alpenflüsse von der Jahresniederschlagsmenge abhängig; dafür gelten die vorgenannten Einschränkungen. - $\frac{1}{4}$ des Wasserangebots der gleichen Flüsse resultiert aus dem "Rückgang", i.e. dem Abschmelzen der Gletscher. Daraus folgt, daß für die langfristige Planung als maximale Wasserführung dieser Flüsse nur 75 % im Jahresverlauf kalkuliert werden können. Mittelfristig ist die sogenannte "Gletscherspende" aus dem Rückgang der Gletscher ein Vorteil zusätzlicher Dotationen für die Alpenkraftwerke einerseits, für das Potential der Pumpspeicherung andererseits. Sind die Alpengletscher abgeschmolzen, gibt es dieses zusätzliche Wasserangebot nicht mehr, genausowenig, wenn die Alpengletscher wachsen, dann werden die Niederschläge in den wachsenden Gletschern als Eis gespeichert! ¹²⁶⁸⁾

1955 gab es einen Zeitungsartikel mit der Überschrift: *"In drei Jahrzehnten Pasterze auf dem Großglockner geschmolzen"*. ¹²⁶⁹⁾

2011 zeigte ein persönlicher Lokalausweis, daß diese Vorhersage bis heute noch nicht eingetroffen ist! ¹²⁷⁰⁾

Zur Energiewende hat das Fraunhofer-Institut ein Szenario bis 2050 entwickelt, dazu sagt Hans-Jörg Bullinger. ¹²⁷¹⁾

" ... dass wir in 20 Jahren vielleicht froh sein werden über unseren frühzeitigen Ausstieg aus der Kernenergie und die Forcierung der erneuerbaren Energie ... "

" ... Der Wind ist wesentlich effektiver als die Sonnenenergie. Der Wind bläst auch nachts, Aber es kommt selbstverständlich auch auf den Standort an. Ein Sonnenkraftwerk in einer Wüste in Afrika hat andere Ergebnisse als eine Solaranlage in einem Tal in Bayern oder in Österreich."

Das Fraunhofer-Institut hat bereits "vor Fukushima" eine Studie zum Ausstieg aus "der Atomkraft" gemacht:

" Jetzt geht es um die Frage, ob man das will und was die Gesellschaft bereit ist, dafür zu bezahlen. ... "

In unserem Szenario für 2050 haben wir für die Kosten des Ausstiegs aus der Kernenergie gezeigt, dass der höchste Betrag in den Jahren 2016, 2017 erforderlich sein wird – etwa 17 Milliarden Euro, also acht Prozent der Kosten für den gesamten Energieaufwand in Deutschland. Ab 2023, 2024 wird die Energie durch die Energiewende sogar billiger als mit dem bisherigen Mix." - dann präzisierte Bullinger:

" ... wenn wir davon ausgehen, dass sich der bisherige Anstieg der Energiekosten im konventionellen System fortsetzt."

¹²⁶⁸⁾ nach Hanns Tollner, Salzburg, *"Haben die Gletscherschwankungen in den Hohen Tauern Rückwirkungen auf die Wasserhaltung der Kraftwerksanlagen im Großglocknergebiet"* in der Festschrift Die Oberstufe des Tauern-Kraftwerkes Glockner-Kaprun, Tauernkraftwerke A.G. Zell am See, J.Götz und R. Emanovsky, September 1955, p.36

und

H. Tollner, *"Die meteorologisch-klimatischen Ursachen der Gletscherschwankungen in den Ostalpen während der letzten zwei Jahrhunderte"* in *"Mitteilungen d. Geograph. Gesellschaft"*, Bd. 96, Heft 1-4, 1954

¹²⁶⁹⁾ Quelle: Festschrift Die Oberstufe des Tauern-Kraftwerkes Glockner-Kaprun

¹²⁷⁰⁾ [Verfassers ist auch Hochalpinist] Heute, also **55 Jahre** nach der "Horrorvoraussage" reicht die Pasterze immer noch über die gedachte Verbindungslinie "Hofmnnshütte-Adlersruhe", hinter die sie sich nach heutigem Kenntnisstand im 17. Jh. zurückgezogen hatte.

Zu solchen Prophetien siehe auch die kritischen Anmerkgen des Autors zu den Modellen von Woodwell und Nordhaus mit deren Vorausschau von 60 Jahren in 6.1.2) Wirtschaftswissenschaftler als Promotoren einer "Umweltpolitik" mit Fußnote ⁵⁹⁹⁾

¹²⁷¹⁾ Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft im Gespräch mit den Salzburger Nachrichten, 4. Juni 2011, interviewed von Josef Bruckmoser: *"Die Energiewende ist machbar"*

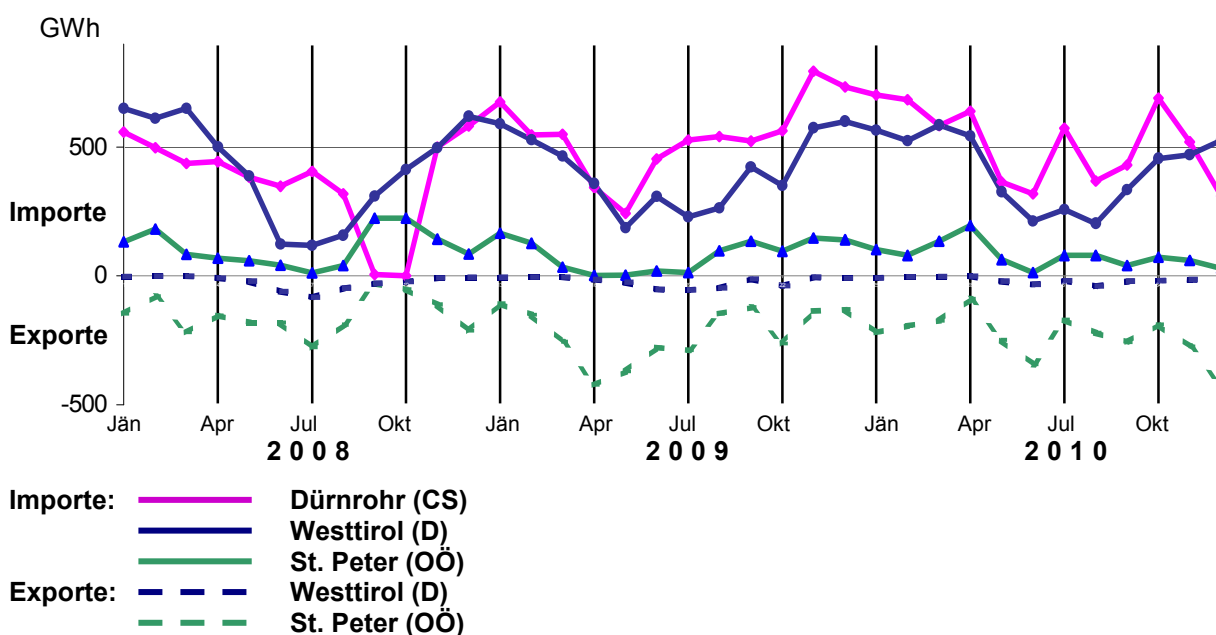
Das heißt allerdings, daß die Diskriminierung der bisherigen Energien durch weitere Abgaben und Steuerbelastungen Voraussetzung dafür sind, daß der "Atomausstieg" relativ billiger wird!

Der naturwissenschaftlich und volkswirtschaftlich orientierte Verfasser nimmt da eher den Standpunkt des Nationalökonomens Václav Klaus ein, der in einem ähnlich Zusammenhang in Bezug auf Tschechien sagte:

"Ich bewundere einige unserer Politiker und Wirtschaftsexperten, dass sie genau wissen, wie stark die AKW-Abschaltung in zehn Jahren die Preise in Tschechien beeinflusst. Das sind Genies. Denn das kann niemand wissen und es macht keinen Sinn, darüber zu sprechen." ¹²⁷²⁾

8.7.1) Auswirkungen der in Deutschland geplanten "Energiewende" auf Österreich

Diagramm 44: Detail zum Stromaustausch mit ČS und D ¹²⁷³⁾



Die mengenmäßigen Verhältnisse zu Tschechien (Nettoimport) werden zunächst vom deutschen Atomausstieg weniger beeinflusst als vom zu erwartenden Windkraftausbau in Nordeuropa, über den allerdings heute (Sept. 2011) nichts Näheres bekannt ist.

Inwieweit an der Übergabestelle St. Peter kompensatorisch Änderungen eintreten werden, ist heute noch nicht abzusehen.

Derzeit ist Deutschland der anteilmäßig größte ausländische Stromlieferant; die Übergabeleistung Westtirol besteht für Österreich nahezu aus Nettoimporten, bei St. Peter überwiegt der Export. Woher künftig der Ersatz für die Reduktion der deutschen Stromimporte aus Atomkraftwerken nach Westtirol kommt, wird u.a. vom Ausbau des deutschen Netzes bei der Realisierung des Atomausstieges abhängen und ob der Jahresverlauf der norddeutschen Windkrafterzeugung in etwa der Westtiroler Nachfrage entsprechen wird.

Österreich ist schon seit 2001 per Saldo "Stromimportland"; durch den "Atomausstieg" wird auch Deutschland zum Stromimportland; seine Exportpotentiale werden reduziert und eine Veränderung der energetischen Beziehungen zu Österreich wird eintreten.

¹²⁷²⁾ Václav Klaus im Gespräch mit Christian Rühmkorf, 7. Juni 2011, Hamburg, Quelle: "Tagesschau" in Český rozhlas (Tschechischer Rundfunk) Radio Prag, radio.cz

¹²⁷³⁾ Diagramm gezeichnet nach Daten, die von Klaus Kaschnitz, Betriebsmanagement und Ökostrom mit freundlicher Genehmigung der APG (Austrian Power Grid AG) zur Verfügung gestellt wurden. [Quelle]

Ist Österreich auf Deutschlands "Atomausstieg" eingestellt?

Eine realistische Abschätzung dieser Auswirkungen auf Österreich wird erst in ein bis zwei Jahren möglich sein, sobald die ersten Folgen des "Atomausstiegs" in ihren Umsetzungen beobachtet werden können. Derzeit sind noch keine Modellrechnungen dazu bekannt; der Verfasser ist der Ansicht, daß noch viele Einzelheiten, Rand- und Nebenbedingungen geklärt werden müssen; es ist zu vermuten, daß selbst der deutschen Regierung nicht einmal Größenordnungen der Investitions-, Folgekosten bekannt sind, auch nicht die daraus resultierenden Belastungen (Steuern) der deutschen Volkswirtschaft. Infolge der gesellschaftlichen Relevanz sind auch Veränderungen durch politische Wahlen möglich, wenn die Auswirkungen konkreter werden, wodurch sich weitere Unsicherheiten ergeben..

8.7.2) "Visionen" einer "Energiewende" in Österreich

Das bisherig einzige konkrete Ergebnis ist ein negatives:

Ein gesetzliches Verbot geologischer Treibhausgas-Speicher ist in Arbeit (vgl. dazu "Sequestrierung in Deutschland in 8.5) Der "Atomausstieg").¹²⁷⁴⁾

8.6.2.1) "Atomausstieg"

Charakteristisch ist die Agitation des österreichischen Umweltministers.

Im Herbst 2010 sagte Berlakovich, *"Ein Ausstieg aus der Atomgemeinschaft wäre völlig kontraproduktiv"*¹²⁷⁵⁾

Vier Tage nach der Katastrophe von Fukushima:

*"Das verheerende Unglück von Fukushima muß jetzt zu einem breiten Umdenken führen. Ich appelliere an alle Österreicher, an einem Strang zu ziehen und alle Kräfte gegen die Atomkraft nach außen zu bündeln."*¹²⁷⁶⁾

Und zwei Monate später: *"Österreichs Umweltminister Niki Berlakovich (ÖVP) hat sich im Kampf für den langfristigen Ausstieg aus der Atomkraft Verstärkung geholt. Gemeinsam mit Vertretern elf europäischer Länder, die alle keine Atomkraftwerke betreiben ..."*¹²⁷⁷⁾

Jedoch ist Österreichs Einstellung zum Atomausstieg eher von der Tagessituation innenpolitischer Überlegungen getragen, als daß sie von energiepolitischen Gesichtspunkten bestimmt würde; so konnte man Berichten über parlamentarischen Diskussionen und "Aktionsversuchen" von Mitgliedern der österreichischen Bundesregierung wie von Landeshauptleuten entnehmen, z.B.:

"Uneinig über künftigen Anti-Atomkurs"¹²⁷⁸⁾

Dazu wurde im Parlament über Volksabstimmungen gegen die Nutzung der Atomenergie in der EU diskutiert und ein Antrag eingebracht, der jedoch ohne Mehrheit blieb.

¹²⁷⁴⁾ Johann Huzicka, *"In Österreich gesetzliches Verbot geologischer Treibhausgas-Speicher in Arbeit, in Österreich soll CO₂ nicht gebunkert werden"* – in **"Deutschland setzt auf CO₂-Speicher"**, ".... Österreich hat von vornherein die "Njet-2-Variante gewählt ..." [um die Möglichkeit von Konfrontationen mit "Bürgerinitiativen" zu vermeiden], DER STANDARD, 9./10. Juli 2011

Dazu ist anzumerken, daß die österreichischen Kohlevorkommen ohnedies erschöpft sind und bereits seit Jahrzehnten keine kohlebetriebenen Kraftwerke zur Erzeugung von elektrischem errichtet werden

¹²⁷⁵⁾ Saska Jungniki, DER STANDARD, 18. Oktober 2010

¹²⁷⁶⁾ *"Österreich heute – ein Land von" AKWs eingekreist wie das aufständische Dorf – Anti-Atom-Gallier Europas!" "Das Mega-Beben"*, Kronen Zeitung 15. März 2011

¹²⁷⁷⁾ *"Allianz gegen Atomenergie gegründet"*, Salzburger Nachrichten, 26. Mai 2011

¹²⁷⁸⁾ *"Atomdebatte ... im Parlament ..."*, Salzburger Nachrichten, 23. März 2011

Bundeskanzler Faymann versuchte einen Vorstoß in Brüssel, wurde jedoch eines Besseren belehrt.¹²⁷⁹⁾

Anfang Juni 2011 verlangte auf der Landeshauptleutekonferenz deren Vorsitzender, Pühringer¹²⁸⁰⁾ von der Bundesregierung unter Bezug auf den "deutschen Atomausstieg" mehr "Engagement in der Anti-Atom-Linie", insbesondere gegen den tschechischen Plan, das Atomkraftwerk Temelin zu erweitern.¹²⁸¹⁾

Die Begründung für die Nutzung von Atomenergie und den Betrieb des Kernkraftwerkes Temelin gab Tschechiens Staatspräsident Václav Klaus bereits 2006 in einem Zeitungsinterview in der damals frischen Erinnerung an den "Gas-Streit"¹²⁸²⁾ zwischen der Ukraine und Gazprom im Jänner jenes Jahres 2006 (siehe nebenstehenden Kasten, Abbildung 144).¹²⁸³⁾

Und 2007 meinte Tschechiens Staatspräsident zu den nachbarlichen Beziehungen¹²⁸⁴⁾

"Ich bin mindestens zehn Mal im Jahr in Österreich.

Abbildung 144

... Ich treffe viele österreichische Politiker, ... Die Beziehungen zu Österreich sind ausgezeichnet. ... Die Temelin-Frage ist eine unnötige Frage. Die sollte man in Österreich nicht so stark spielen."

Im Hinblick darauf, daß sämtliche Anrainerstaaten Österreichs – ausgenommen Italien und Kroatien – Atomkraftwerke betreiben und Österreich zumindest aus zwei von diesen "atomar" erzeugten Strom bezieht, sollte Österreich tatsächlich "Energiepolitik" beginnen.

Es ist verfehlt, wenn Österreichs Politiker, die ja vom Steuerzahler bezahlt werden unter Beifall der Kronen Zeitung oder der NGOs die Zeit damit verbringen, Nachbarschaftsbeziehungen zu belasten, nur weil – wieder in Verfolgung eines "Diskurses" – "Anti-Atom-Agitation" zu einer tautologischen Begründung "sui generis" geworden ist!

Die "Rationalität" dieses Politikerverhaltens im Sinne von "Public Choice" ist für den Verfasser nicht einsichtig! Aber es stützen sogar Stromlieferanten diese Irrationalität unter Mißachtung der Realität, wenn z.B. die Verbundgesellschaft ausweist, keinen "Atomstrom"

Wird Tschechien künftig vermehrt in die Atomkraft investieren?

Man muss Energie schaffen. Es gibt Länder mit derart ausgezeichneten Bedingungen, dass sie es sich leisten können, Atomkraft zu vergessen. Das ist nicht die Situation der tschechischen Republik. Wir haben kein Potenzial im Wasser, wir haben kein Gas. Wir haben Braunkohle, die ökologisch wahrscheinlich viel schlimmer ist als Atomkraft. Wir haben keine Alternative, und nicht nur wir, sondern Europa hat keine andere Möglichkeit. Alle diskutieren, dass der russische Präsident Putin Europa droht. Das ist ganz logisch, wenn wir keine Atomkraft wollen, sondern Öl und Gas, aber kein Öl und Gas haben und es importieren müssen. Ich bin für eine pragmatische und nicht eine ideologische Diskussion über die Energieversorgung in Europa.

¹²⁷⁹⁾ Oliver Grimm und Claudia Dannhauser, "EU-Bürgerinitiative. Ob man AKW betreibt oder nicht, ist Sache der Mitgliedstaaten. Auch eine Million Unterschriften würde nichts daran ändern." " ... Schon vor seinem [i.e. Faymann Treffen] ... José Manuel Barroso [Präsident der Europäischen Kommission] ... »Eine EU-Bürgerinitiative zur Frage, ob Kernenergie in der EU genutzt werden soll oder nicht, steht nicht im Einklang mit dem Vertrag« ... »Die Kommission müßte eine derartige EU-Bürgerinitiative für unzulässig erklären« sagte der Europarechts-Experte Walter Obwexer der Universität Innsbruck ... ", Die Presse, 25. März 2011

¹²⁸⁰⁾ Landeshauptmann von Oberösterreich, Dr. Josef Pühringer

¹²⁸¹⁾ Nina Weißensteiner, "Pühringer will hartes Vorgehen gegen Prags AKW-Pläne", "Angesichts des deutschen Atomausstiegs nennt Oberösterreichs Landeshauptmann den Bau neuer Meiler in Tschechien eine „Provokation“. Von der Regierung verlangt er, alle rechtlichen Schritte dagegen auszuschöpfen.", DER STANDARD, 9. Juni 2011

¹²⁸²⁾ siehe 5.1.2.2.1) Der erste Gas-Streit im Jänner 2006

¹²⁸³⁾ Nadja Weiß interviewte Václav Klaus: "Wir sind zu weit voneinander entfernt ...", "Tschechiens Staatspräsident Václav Klaus übt EU-Kritik und setzt auf Atomenergie", ("Nachgefragt"), Kronen Zeitung, 22. April 2006

¹²⁸⁴⁾ "Die EU wird ein Superstaat", "Im Gespräch mit SN-Chefredakteur Manfred Perterer im Festspielhaus in Salzburg ...", Salzburger Nachrichten (WELTPOLIZIK), 30. Juli 2007

an Kunden im Wiener Netz zu liefern (vgl. Abbildung 50 mit der Erklärung in Fußnote ³⁶³); wohin fließt der bei Dürnrrohr aus Tschechien in das Verbundnetz eingespeicherte Strom, wenn nicht nach Wien?

Zu "Atomstrom" räumt der Chef der Verbundgesellschaft ein ¹²⁸⁵:

"Natürlich ist Atomenergie problematisch. Aber ein sofortiger Ausstieg ist undenkbar. Damit schießen wir uns in die Steinzeit zurück."

Und weiter:

"... Die 59 Reaktoren des Betreibers Electricité de France decken drei Viertel des französischen Strombedarfs. ... Österreich betreibt zwar keine Atomkraftwerke, importiert aber etwa sechs Prozent seines Bedarfs in Form von Atomenergie"

"Hart ins Gericht ging Anzengruber am Donnerstag mit Umweltminister Nikolaus Berlakovich. Dessen Plan, wonach Österreich bis 2050 keine Energie mehr importieren solle, hält er für völlig unrealistisch."

Unisono argumentiert der erste bedeutende Fachmann auf dem österreichischen Energiesektor, Energie-AG-Chef Leo Windtner ¹²⁸⁶

"Ein rascher Komplettausstieg aus dem Atomstrom ist ohne verbindliche Rahmenbedingungen unmöglich. Wer meint, dass Deutschland bis 2055 aus der Kernenergie raus kann, müsste dafür gewaltige Verknappungen am europäischen Strommarkt in Kauf nehmen."

[Wie man daraus entnehmen kann, argumentieren diese Fachleute sehr vorsichtig: Die Sinnhaftigkeit des "Atomausstieges" wird nicht beurteilt!]

8.6.2.2) "Ausstieg aus Öl und Kohle"!

Es ist verantwortungslos, die Realität ignorierende Fehler als Lösung der Energieprobleme für die nächsten 40 Jahre vermitteln zu wollen, wenn man solche bei einer kurzen Überprüfung leicht feststellen kann:

Lt. Weltklimarat (IPPC) sei der Ausstieg kein Problem, obwohl per 2008 (hier werden die allseits mehr oder weniger bekannten Daten wiederholt) *"85 % der weltweit genutzten Energien auf Kohle, Öl und Gas entfallen, 2 % auf Atomkraft, 13 % auf erneuerbare Energien"* (davon $\frac{2}{3}$ wie bisher Holz [und Dung in Entwicklungsländern], $\frac{1}{3}$ Pellets = Holz); daß mit 2,3 % Wasserkraft + 0,2 % Windkraft und 0,1 % Photovoltaik 100 % Gesamtenergien überschritten werden, fällt bei einer solchen Aussage nicht mehr ins Gewicht. ¹²⁸⁷

¹²⁸⁵ *"Sofortiger Atomausstieg ist undenkbar", Von Atomkraft unabhängig könne man frühestens in 15 Jahren sein, sagt Verbund-Chef Anzengruber, Japans Katastrophe habe in Europa unrealistische Erwartungen geweckt", Die Presse (ECONOMIST), 25. März 2011*

¹²⁸⁶ Matthias Auer, *"Atomausstieg erst 2040 zu schaffen", "Interview: Ein Europa ohne Atomkraft brächte vorerst Stromknappheit und Preisschübe ... Die Energieabgabe sollte für den Ausbau zweckgebunden sein", Die Presse, 10. Mai 2011*

Das vollständige Interview siehe Anhang 7C, "Energieautarkie"

¹²⁸⁷ Martin Stricker, *Ausstieg aus Öl und Kohle technisch kein Problem", Bis 2050 könnten moderne Energien bis zu 77 Prozent des Bedarfs decken. Voraussetzungen sind entsprechende politische Rahmenbedingungen", Salzburger Nachrichten, 10. Mai 2011*

[Anmerkung des Verfassers: Martin Stricker ist der "Umweltpropagandist" der Salzburger Nachrichten. Zum Zeithorizont dieser Vorhersage vgl. dazu die Einwendungen des Verfassers zu solchen Langfristvorhersagen unter 6.1.2) **Wirtschaftswissenschaftler als Promotoren einer "Umweltpolitik", Nordhaus]**

Jedenfalls charakterisieren die mehr oder weniger richtigen (falschen?) Globalwerte nicht die österreichische Situation; doch wie aus 13 % Holz + 0,2 % Windkraft + 0,1 % Photovoltaik bis 2050 insgesamt 85 % zum Ersatz konventioneller Energien werden sollen, kann sich der Verfasser auf Basis seines heutigen technisch-physikalischen Wissens nicht vorstellen.

8.6.2.3) "Energieautarkie"

Nebenstehende Abbildung ist zwar einer Werbung entnommen, aber die darin enthaltene Botschaft erschüttert dennoch das Vertrauen in den Realitätsbezug und die Seriosität des Umweltministers.

Noch bedenklicher ist es, wenn ein Universitätsprofessor vorwirft und argumentiert ¹²⁸⁸⁾

"Wir importieren derzeit 79 Prozent unserer Energie und 75 Prozent der Gesamtenergie ist fossil. "

Österreichische Haushalte verbrauchen rund 30% der Energie, der Verkehr 37 %, der Rest entfällt vor allem auf die Produktion. Wenn es uns gelingt, die Häuser zu sanieren oder energieautark zu bauen, fallen 30 Prozent weg. Wenn wir im Verkehr die Produktivität der Fahrzeuge nur um den Faktor vier erhöhen, sind es weitere 25 Prozent. Dann bekommt die erneuerbare Energie den hohen Stellenwert, den sie verdient." ¹²⁹⁰⁾

Schon anlässlich des Gipfels von Cancun meinte Stefan Schleicher, der Energieverbrauch müsse in Österreich reduziert werden:

"Bis 2050 auf etwa die Hälfte ... Das sei möglich, wenn alle Häuser bis auf historische Gebäude zu Passivhäusern umgebaut werden und bei der Mobilität Elektroautos eine höhere Energieeffizienz bringen. Dann sei eine Einschränkung des Lebensstils nicht notwendig ... " ¹²⁹¹⁾

❖ Energiepolitiker und Fachleute sehen das anders:

"Energiekommissar Oettinger erwartet steigende Strompreise und hält Autarkiebestrebungen für falsch" ¹²⁹²⁾

→ Leo Windtner:

"Energieautarkie ist letztlich eine Fiktion, ein politisches Schlagwort, das offenbar helfen soll, die Importe im Energiebereich einzudämmen. Im internationalen Verbund Europas können wir unmöglich zur Insel der Energieseligen werden." ¹²⁹³⁾



Abbildung 145 ¹²⁸⁹⁾

¹²⁸⁸⁾ Daniela Müller, "Müssen die Energieimporte reduzieren", "Österreich könnte energieautark werden, meint Energieexperte Stefan Schleicher", Die Presse,

¹²⁸⁹⁾ (Werbung) "Klima- und Energiemodellregionen", "Bis 2025 will die Region steirisches Vulkanland ihre völlige Energieautarkie erreichen. Der Weg zum Ziel führt über nachhaltige Energieerzeugung." Kronen Zeitung, 28. Mai 2011

¹²⁹⁰⁾ "Faktor vier" ist offensichtlich von Ulrich von Weizsäcker, Faktor Vier, Doppelter Wohlstand - halber Naturverbrauch, Der neue Bericht an den Club of Rome A,B, Lovins & L,H,Lovins, Droemer Knauer 1995, entlehnt. Einen weiteren Kommentar versagt sich der Autor an dieser Stelle und weist statt dessen auf seine bisherigen Ausführungen hin.

¹²⁹¹⁾ "Bis 2050 nur noch halb so hoher Energieverbrauch" – "Laut Umweltökonom Stefan Schleicher kann der Lebensstil aber unverändert bleiben", Die Presse, 25. November 2010

Auch hier verweist der Autor auf seine bisherigen Ausführungen

¹²⁹²⁾ in "Atomstrom wird noch Jahrzehnte fließen", Salzburger Nachrichten, 31. Mai 2011, siehe Fußnote ¹²⁵⁴⁾

¹²⁹³⁾ in Matthias Auer, "Atomausstieg erst 2040 zu schaffen", Die Presse, 10. Mai 2011, siehe Fußnote ¹²⁸⁶⁾

→ Anzengruber zur Fiktion der Autarkie:

"Von Autarkie sind wir weit entfernt" ¹²⁹⁴⁾

→ Niki Berlakovich hingegen ¹²⁹⁵⁾:

"Energieautarkes Österreich", "Bis 2050: Energie zu 100 % made in Austria"

"Mein Ziel ist klar: Ich will, dass Österreich unabhängig von den Öl-, Gas- und Atomlobbys wird. Das ist machbar: Bis 2060 können wir Österreich zu 100 Prozent mit sauberer heimischer Energie versorgen."

(Dann müßten wir aber sämtliche Hochspannungsleitungen aus den Nachbarländern kappen, ebenso die Öl- und Gaspipelines! [Ansicht des Verfassers])

Wie man obigen Zitationen entnehmen kann, sind die Illusionen von Energieautarkie fest mit der Ablehnung der Nutzung der bis heute die Volkswirtschaften tragenden effizienten "konventionellen" Primärenergien, wie Kohle, Öl, Gas, Kernenergie und sogar (Groß-) wasserkraft verbunden, die alle zur Gänze durch die – trotz aller Förderungen zu Lasten der österreichischen Volkswirtschaft – vor allem für Österreich ineffizienten und nach wie vor unbedeutenden additiven Energien, wie Windkraft und Photovoltaik, ersetzt werden sollen.

Speziell für die Stromautarkie, bzw. die Freiheit von "Atomstromimporten" hat man in Österreich eine neue Sprachregelung gefunden:

"Durch das Ökostromgesetz [Ökostromnovelle 2011] soll Österreich spätestens 2015 – zumindest bilanziell – unabhängig von Atomstromimporten sein und wieder zum Stromexporteur werden, erwartet Wirtschafts- und Energieminister Reinhold Mitterlehner. Gleichzeitig werde durch die massive Anschubfinanzierung die Wettbewerbsfähigkeit der Ökostrombranche erhöht." ¹²⁹⁶⁾

Zur Absicherung des Täuschungsmanövers "zumindest bilanziell":

"Ab Jänner 2012 sollten klimabewußte Verbraucher mehr Sicherheit haben, wenn sie teureren Strom aus Wasser-, Wind oder Solarkraft einkaufen den Ökostrom zumindest indirekt auch zu bekommen." ¹²⁹⁷⁾

Dazu dient der Zertifikathandel: Für jede erzeugte Megawattsunde – egal, wohin der Strom fließt [vgl. dazu die früheren diesbezüglichen Ausführungen des Verfassers] – wird ein Zertifikat ausgestellt.

"Norwegens Erzeuger" – in einem "nicht-EU"-Land, von wo es z.B. keine Stromleitungen nach Österreich gibt [Anmerkung des Verfassers] – "kassieren mit dem Verkauf von Ursprungszertifikaten mittlerweile bis zu 140 Mill. EUR pro Jahr ..." ^{1297a)}

¹²⁹⁴⁾ in *"Sofortiger Atomausstieg ist undenkbar"*, Die Presse (ECONOMIST), 25. März 2011, siehe Fußnote ¹²⁸³⁾

¹²⁹⁵⁾ aus *"Zukunft Energie – Klimafonds"*, ÖSTERREICH, 27. Februar 2011
[vermutlich eine nicht als solche gekennzeichnete Werbeseite]

¹²⁹⁶⁾ *"Fördermillionen sollen Energiewende bringen" – "Ökostromnovelle. Auf Druck der Grünen wird der Fördertopf auf 50 Millionen Euro mehr als verdoppelt."*, Salzburger Nachrichten (WIRTSCHAFT), 8. Juli 2011 – [Unterstreichungen vom Verfasser: Mit dem Attribut "**bilanziell**" werden die Leser getäuscht: Die Realwirtschaft erzeugt und vertreibt Produkte, die Finanzwirtschaft als Folge der Entwicklung vom Warentausch zum Geld als leicht handbares Zahlungsmittel stellt nur einen Sekundärkreis dar. Die Bewertung der Produkte und ihre Bezahlung verändern den physischen Warenfluß nicht; erst hohe Bewertungsunterschiede können dazu führen, daß Warenströme umgeleitet werden, z.B. würde der Stromimport über die 380 kV-Leitung bei Dürnrohr zu teuer, könnte man mit entsprechend hohem wirtschaftlichen Aufwand eine Leitung zu anderen Stromlieferanten errichten]

¹²⁹⁷⁾ Aktuelle Ergänzung und Nachtrag nach Abschluß der Arbeit: Monika Graf in *Ökostrom erhält Mascherl für die Art der Erzeugung*, [Unterstreichungen vom Verfasser], Salzburger Nachrichten, 2. November 2011

^{1297a)} ibd.

Volkswirtschaftlich gesehen stellen die Stromzertifikate eine virtuelle, ausschließlich politisch gewollte Zusatzwährung dar, denen keine materiellen oder Dienstleistungswerte gegenüber stehen. Ihre Bedeckung kann als zusätzliche indirekte Besteuerung der Verbraucher angesehen werden.

Oder:

"... die Kosten für die Förderung von grünem Strom aus Wind, Sonne und Biomasse tragen die Konsumenten."

"... Weil die Projekte jeweils für 13 Jahre und mehr mit garantierten Einspeisetarifen unterstützt werden, steigt das Fördervolumen für Ökostrom von jetzt 350 Mill. Euro bis 215 auf 550 Mill. Euro." ¹²⁹⁸⁾

Die bisher in der Umweltagitation unbeliebten "Großwasserkraftwerke" werden nunmehr doch dazu herangezogen, um die Mengenbilanz der "erneuerbaren Energien" zu "verschönern".

"... Der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch (incl. Großwasserkraftwerke) soll von derzeit 68 Prozent auf 85 Prozent steigen." ¹²⁹⁹⁾

In Vorahnung des Textes der Novelle schrieb bereits 5 Wochen vorher ein Redakteur:

"Dass Österreich ab 2015 so viel Strom produzieren wie verbrauchen will, ist ein »ehrgeiziges« Ziel. ... Und Österreich als völlig energieautarkes Land bis 2050? Klingt gut. Und utopisch. Den Wahrheitsbeweis muss die Regierung aber sowieso nicht antreten. Bis dahin ist sie Schnee von gestern." ¹³⁰⁰⁾

In demokratischer Legitimation spricht nur die oppositionelle Minderheitspartei der "Grünen" von einem Verhandlungserfolg!

Einwendungen zur Ökostromgesetznovelle ¹³⁰¹⁾ kommen von der Industriellenvereinigung ("Belastung der Wirtschaft") und der Arbeiterkammer ("Belastung der Konsumenten"). Schon das zeigt, daß dieses Gesetz an den Bedürfnissen der Volkswirtschaft unter Einfluß der Haushalte und der Wirtschaft vorbeigeht und daher gemäß der bekannten, bereits früher erwähnten in der Volkswirtschaft verwendeten Gleichung nur die Nachfrage des Staates berücksichtigt:

$$Z = Y = C + I + G - Q + X \quad ^{1302)}$$

Die Konsumausgaben der Haushalte enthalten die Energieausgaben; das BIP steigt, wenn es den Haushalten gelingt, die Einkommen zu erhöhen statt die erhöhten Ausgaben durch Sparen zu kompensieren (Problematik des BIP als Wohlstandsindikator).

Wissenschaftlich fundierte Einwände zur "Energiewende" blieben bei dieser Ökostromnovelle unberücksichtigt.

¹²⁹⁸⁾ *"Fördermillionen sollen Energiewende bringen" – "Ökostromnovelle. Auf Druck der Grünen wird der Fördertopf auf 50 Millionen Euro mehr als verdoppelt."*

Salzburger Nachrichten (WIRTSCHAFT), 8. Juli 2011, Auszug aus der Novelle

¹²⁹⁹⁾ *ibd.* [Unterstreichung vom Verfasser: vgl. dazu den in Fußnote ¹¹⁹⁶⁾ bezogenen Briefwechsel aus dem Jahr 1999 (!) Klaus Albrecht 2. August 1999) - LR Sobotka (13. September 1999), Anhang 5C, p. 1 und 2 mit in **7.9.1) Die WRRL (Wasserrahmenrichtlinie der EU)**

¹³⁰⁰⁾ *"zim" – "Bis 2015 unabhängig von Atomstrom sein"*, Salzburger Nachrichten, 31. Mai 2011 - Das zusätzliche Anführungszeichen »ehrgeiziges« wurden vom Verfasser gesetzt. Diese Attribut wird in der Umweltargumentation wiederholt verwendet, wenn über die Realitätsferne von Ansinnen "hinweg getäuscht" werden soll!

Der wiederholte Gebrauch der Formulierung *"ehrgeiziges Ziel.."* in den Erläuterungen zur österreichischen Umweltgesetzgebung ersetzt volkswirtschaftliche und wissenschaftliche Begründungen [Der Verfasser]

¹³⁰¹⁾ *"Förderung für Ökostrom mehr als verdoppelt"*, Die Presse, 8. Juli 2011

¹³⁰²⁾ Nachfrage "Z" = BIP = Konsum(enten) + Investitionen(Wirtschaft) + Staatsausgaben - Importe + Exporte

Die A.T. Kearney Management Beratung untersuchte in einer Studie in Kooperation mit und für das Energieinstitut der Kepler Universität Linz die Effizienz von "Ökostrom fördernden" Maßnahmen, u.a. das Kosten-Nutzenverhältnis von Maßnahmen, die eine Reduktion von CO₂-Emissions-Einsparungen bewirken können.¹³⁰³⁾

Die Studie fand Maßnahmen, die Ersparnisse für den Konsumenten zur Folge haben und andere, die nur Kosten verursachen. Die Ergebnisse wurden jeweils auf die Reduktion um 1 Tonne CO₂-Ausstoß normiert.

Der Verfasser nimmt auf Grund der 2011 in der Öffentlichkeit bekanntgewordenen Maßnahmen (Ökostromgesetznovelle 2011) an, daß die Inhalte dieser Studie weder den an dieser Ökostromnovelle beteiligten Ministerien, noch den darüber abstimmanden Parlamentariern bekannt war.

In der Studie wird u.a. ausgeführt, daß Photovoltaik eher in südlichen Ländern, hingegen Windenergie in den Starkwindgebieten der nördlichen europäischen Meere genutzt werden sollten.

Zusammenfassend meint der Urheber der Studie, Florian Haslauer¹³⁰⁵⁾ Österreich
"stecke zuviel Geld in die Förderung erneuerbarer Energie",

Tabelle 37: Gewinn vs. Kosten der Reduktion von CO₂-Emissionen¹³⁰⁴⁾

Maßnahme	Gewinn / Tonne [€]	Kosten / Tonne [€]
<i>Steigerung der Energieeffizienz im Haushalt:</i>		
Waschmaschine	353	
LED-Beleuchtung	373	
Gefriertruhe	196	
<i>Andere Maßnahmen:</i>		
Thermische Sanierung eines Einfamilienhauses	24	
Wärmedämmung der Kellerdecke eines Einfamilienhauses		9
Holzsplitzelheizung	minimal	
Wärmepumpe		75
Windkraftanlage		145
Niedrigenergie-Haus (Mehrfamilien)		212
Passivhaus		420
Photovoltaikanlage		951

Nur Spanien, Deutschland und Italien übertreffen Österreich bei der Förderung von Photovoltaik, Wind- und anderen bisher weniger genutzten Energien; Haslauer kommt zum Schluß

"Energieautarkie bringt nichts"^{1304a)}

¹³⁰³⁾ *"Österreich sollte lieber Energiesparen statt Ökostrom fördern"*, Die Presse, 13. Juli 2011.

¹³⁰⁵⁾ Dr. Florian Haslauer, Vizepräsident der A.T. Kearney Österreich – Managementberatung, Consulting

¹³⁰⁴⁾ Quelle der Daten: Energieinstitut Kepler Universität Linz, A.T. Kearney, 2011

^{1304a)} vgl. dazu Fußnoten ¹²⁸⁶⁾ und ¹²⁹³⁾ bzw. das Interview mit Leo Windtner vom 9. Mai 2011, Anhang 7C

9) Nachwort

9.1) Die Entwicklung der Energiepolitik von 1945 bis 2011

Die österreichische Energiepolitik war in den ersten Nachkriegsjahren 1945 - 1948 davon geprägt, die ärgsten Engpässe bei der Bereitstellung von Energie zu beseitigen: Die Regierung betrieb Volkswirtschaft = Betriebswirtschaft zum Nutzen aller!

Zunächst ging es um die Beschaffung von Nahrungsenergien. Dann entstanden unter den argwöhnischen Augen der Besatzungsmächte einerseits Pläne zur Entwicklung eines gesamtösterreichischen Stromverbundnetzes, andererseits wurden 1946 die Primärenergiequellen (Öl, Gas, Kohle) verstaatlicht; 1946 folgte ein Kohleplan, 1947 die Verstaatlichung der Elektrizitätswirtschaft.

Das European Recovery Program (ERP - Marshallplan) leitete eine wirtschaftlich positive Entwicklung ein, die nach dem Abzug der Besatzungsmächte im Jahr 1955 in einen Boom überging, der bis in die 70-er Jahre andauerte ("Österreich auf der Überholspur").

"Wiederaufbau", steigender Ölbedarf von Industrie und Verkehr, Elektrifizierung kennzeichneten diesen Zeitraum; Kohle- und Wasserkraftwerke wurden gebaut.

1967 ging mit Abschluß des vierzigjährigen Gaslieferungsvertrages mit der Sowjetunion die Ära der Gasverkokung zu Ende, die Basis für eine bis heute andauernde einzigartige Importabhängigkeit von einem übermächtigen Großlieferanten wurde damit konstituiert und 2007 durch eine Erneuerung des Vertrages bis 2027 prolongiert.

1973 verunsicherte der "Ölschock" die Politiker derart, daß im gleichen Jahr zwar ein Gesetz zur Entwicklung von Energieplänen (1973) beschlossen wurde, jedoch die ab da in Folge erstellten Energiepläne zueinander nicht konsistent waren, sondern in jedem andere Ziele definiert wurden: Die Regierungen waren ratlos. Der Plan, drei Atomkraftwerke zu bauen, wurde 1978 durch das Atomsperrgesetz ersetzt, der Versuchsreaktor Seibersdorf 1999 stillgelegt.

Seit dem "Ölschock" werden "alternative" Energiequellen (Energieplan 1980) und "Energiesparen" (Energiepläne 1986, 1990) propagiert. Ab 1993 begann man aus fiskalischen Gründen sukzessive alle Energieformen zu verteuern.

Seit dem erstmaligen Einzug 1986 einer "Grünpartei" in das Parlament wird die Energiepolitik (trotz deren geringer Mandatszahl) immer stärker von einer nicht näher definierten "Umweltpolitik" dominiert; dazu werden deren "furchterregende Szenarien" immer wieder abgeändert werden, wenn die propagandistische Wirkung wegen "Abnützung" oder Erkennen des "Nichtzutreffens" nachläßt:

Waldsterben → Ozonloch → Treibhauseffekt durch CO₂ – Emissionen →
Ansteigen der Weltmeere → Energiewende → Atomgefahren durch Erdbeben →
Atomgefahren durch Attentate → usw.

Österreichs freiwillige Verpflichtung zur - im Vergleich zu anderen Staaten - höchsten Reduktion von Rechnungswerten von CO₂ - Emissionen (13 %) bei Vereinbarung des Kyoto-Protokolls 1997 bedeuteten das endgültige Ende sachbezogener Energiepolitik. Ab damals erhielt die "Umwelt" und die Erwartung ihrer Veränderungen in den nächsten 40, 50 Jahren auf Grund von Modellen, die jeweils innerhalb von 2 - 3 Jahren wiederholt geändert wurden, Vorrang vor der Energiepolitik. Öko-Lobbies benützten das für ihre Zwecke; mit dem EIWOG 2000 wurde die Förderung ineffizienter Stromerzeugungen zur Maxime erhoben.

Als in der EU und in Österreich die Erzeugung von "Öko-Sprit" aus Feldfrüchten (Mais, Raps, Weizen) für den Verkehr unter der fälschlich angenommenen CO₂ - Neutralität

gefördert wurde und andere Staaten ebenfalls Feldanbau zur Spriterzeugung forcierten, stiegen in den Jahren 2006 bis 2008 global die Lebensmittelpreise exorbitant an.

Diese z.T. inkonsistente, wechselnden Überlegungen folgende Politik bringt es mit sich, daß im Rahmen dieser Arbeit die ökonomischen Bezüge nicht immer intensiv ausreichend behandelt werden konnten, ohne den Rahmen zu sprengen. Selbst ehemalige Politiker antworten auf die Frage:

"Wie sehen Sie die heutige Politik in Österreich?" mit: *"Welche Politik?"*¹³⁰⁶⁾

Vieles erscheint im Bereich Umwelt-Energie als eine Folge nicht-marktlicher Entscheidungen, die aber nicht immer durch "Public Choice" erklärt werden können. Manches Mal erscheint die (vom Verfasser vermutete) Anwendung ökonomischer Theorien in der politische Praxis sogar unangemessen oder überschreitet deren Gültigkeitsbereich, oder steht sogar in Gegensatz zu diesen.

Als (auch) Energietechniker konnte der Verfasser schließlich nicht die physikalischen und geophysikalischen Voraussetzungen unerwähnt lassen, deren Nichtbeachtung ihm als schwerwiegenden Fehler in dem Konglomerat mangelhafter Gesetzesbeschlüsse auffiel.

Die wesentlichen Charakteristika der österreichischen Energiepolitik 2011:

- Besteuerung des Energieinhaltes der Energieträger steigend mit Zunahme nach ihrer Nachfrage (Fiskal- = Massensteuer):
Strom < Gas < Heizöl < Diesel < Benzin □
- Subventionshöhe steigend mit der Ineffizienz der Energieproduktion (populistisches Gießkannenprinzip für viele kleine Einheiten):
Photovoltaik > Windenergie > Kleinwasserkraft > KWK
- Unter der Dominanz von Umweltbewegungen (NGOs) Verwendung der unter falschen Annahmen vereinbarten "Kyoto-Ziele" der Reduktion von CO₂-Emissionen als Argumentationshilfe für Abgaben auf Energie und andere die Volkswirtschaft schädigende Maßnahmen.

Zeitweilig schien es, als ob unter dem Eindruck der Finanzkrise 2007/2008 die Priorität der Belastung der Bevölkerung durch neue Umweltabgaben anstelle von Energiepolitik etwas zurückgenommen würde.

Nach dem Erdbeben von Fukushima wurden jedoch im Deutschland und Österreich viele rationale, volkswirtschaftliche Überlegungen wieder über Bord geworfen.

9.2) Irrationalität oder Energiepolitik?

❖ Z.B. "Atomstrom"

Es begann 1978:

Nach Errichtung des Atomkraftwerkes Zwentendorf und Anlieferung der Brennstäbe zu dessen Inbetriebnahme, ließ die Bundesregierung Österreich über dessen Inbetriebnahme abstimmen. Mit einem Überhang von 4,7 ‰ stimmte die österreichische Bevölkerung gegen dessen Inbetriebnahme; heute ist bekannt, daß ein größerer Anteil der Gegenstimmen damit den "versprochenen" Rücktritt des damaligen Bundeskanzlers Kreisky erreichen wollte.^{1306a)}

¹³⁰⁶⁾ Dr. Josef Staribacher anlässlich seine 90. Geburtstags, KURIER, 23. April 2011

^{1306a)} siehe *"Das Atomkraftwerk Zwentendorf: Bau, Proteste, Volksabstimmung:"* in Fußnote¹³¹⁾ in "3.5.1) Tastende Schritte (Energiepläne 1975 und 1976)"

Im Herbst 1978 ging das österreichische Parlament jedoch weit darüber hinaus (ohne nochmals das Volk zu befragen!), beschloß das Atomsperrgesetz und verbot 1998 die Forschung auf diesem Gebiet!¹³⁰⁷⁾

Nach der Atomkatastrophe von Tschernobyl (1986) versuchten manche Politiker sogar darzustellen, daß das Ergebnis der Volksabstimmung 1978 durch "Wissen" [?] um die Gefahr der Atomenergie in der österreichischen Bevölkerung begründet war. Das ist zu bezweifeln ("*post hoc non propter hoc*").

Da die Umweltbewegungen in Österreich erreichen konnten, daß Ende des 20. Jhts. keine leistungsfähigen Kraftwerke zur Stromerzeugung mehr gebaut wurden, kam es erstmals 1991, dann 1992 und 1996 zur Bedarfsdeckung zu einem Überwiegen der Stromimporte gegenüber den -exporten, seit 2001 ist Österreich dauerhaft "Stromimportland". Das Manko wird mit Spitzen bis zu 30 % im Winter für den Großraum Wien durch Importe aus Tschechien ("Atomstrom" aus Dukovany bzw. Temelin) abgedeckt, Regierung und Verbundgesellschaft sprechen schönfärberisch von 6 % (und vermeiden dabei den Zusatz "im Jahresdurchschnitt").

Österreich agitiert (notwendigerweise ohne Erfolg) symbolhaft gegen den Betrieb des Atomkraftwerkes Temelin, bekämpft den Import von "Atomstrom" über die 380 kV-Leitung Slavetice (bei Brünn) – Dürnrohr. Dazu dienen u.a. parlamentarische Anfragen der "Grün-Fraktion", z.B. 2006 im Bundesrat an die damaligen ("Lebens") Minister Pröll und Bartenstein (Wirtschaft und Arbeit). Statt jedoch klar zu sagen, daß die Verdoppelung der Leitungskapazität für Österreich notwendig war, versteckt sich die Antwort des ersteren hinter "Unzuständigkeit", letzterer laviert [im Doppelsinn des Wortes] zwischen Zuständigkeit des Landes Niederösterreich, Verpflichtung der Verbund-APG zur Versorgungssicherheit und daß der "Bund" darauf keinen Einfluß habe.¹³⁰⁸⁾

Die neue Strategie besteht jetzt in der Formulierung, eine "bilanzielle" Unabhängigkeit von "Atomstrom" bis 2015 anzustreben (vgl. Fußnote¹²⁹⁵⁾).

In der parlamentarischen Diskussion wurde sogar eine "Zertifizierung" (!?!) für Stromimporte im Sinne eines "Herkunftsnachweises" angesprochen!

❖ Z.B. Bau von Pumpspeicherwerken

Der Bau der Pumpspeicherwerke Kops II und Kaprun II mußte mehr oder weniger unter Geheimhaltung vor der Öffentlichkeit durchgeführt werden. Jedoch werden unter dem neuen Schlagwort "Energiewende" zur Nutzung der Windkraft der Nordsee solche notwendig werden! (vgl. Fußnote¹¹⁴⁸⁾)

❖ Z.B. Windkraftanlagen gegenüber Hochspannungsleitungen

Im Bundesland Salzburg "kämpfen" Umweltaktivisten vorgeblich wegen der "Zerstörung des Landschaftsbildes" gegen die Errichtung von Hochspannungsmasten von 60 m Höhe für die 380 kV-Leitung nach Kaprun, ohne die das geplante Pumpspeicherwerk Kaprun III nicht ausreichend mit Überschußenergie versorgt werden kann; im Burgenland und in Niederösterreich werden Windräder höher als der Wiener Stephansturm (160 m hoch) für weit geringe Leistungen als Kaprun III ohne Protest der Landschaftschützer errichtet!

❖ Z.B. Heizung und Warmwasserbereitung in Wohnhäusern

Um die Bürger zum Energiesparen zu erziehen, ist der Energieaufwand für Heizung mit dem Mehrwertsteuersatz von 20 %, der für Warmwasser mit 10 % belegt. [Doch "kalt" waschen gefährdet die Gesundheit weniger als "frieren"!]

¹³⁰⁷⁾ siehe Anhang 1A)

¹³⁰⁸⁾ Quellen: (Anfragebeantwortungen gescannt) 2212/AB-BR/2006, aus den Parlamentsprotokollen

❖ **Z.B. "Energieersparnis durch Einbau neuer Heizungen"**

Manche Vorstellungen dazu ähneln der Idee eines "perpetuum mobile 1. Art" (Außerachtlassung des Wirkungsgrades: z.B. Ankündigung einer Ersparnis von 30 % durch eine neuartige Heizung [wenn die vorhandene bereits einen Wirkungsgrad von 90 % hat])

❖ **Z.B. "Wunder der Photovoltaik"**

Die Hoffnung auf hohe Energiegewinne trotz in unseren Breiten geringer Sonneneinstrahlung durch Verbesserung des Wirkungsgrades der Photozellen

❖ **Z.B. "Elektromobilität" = "Elektrofahrräder" + "Elektro-Autos"**

Um Energie zu sparen (?), wird die Anschaffung zusätzlicher neuer Energieverbraucher "gefördert", die aus heutiger Sicht Luxusgüter darstellen (vgl. Anschaffungspreis E-Auto)

"E-Mobilität" wird als Mittel des Energiesparens propagiert, obwohl der Energieverbrauch von E-Autos "*ceteris paribus*" (i.e. vom Primärenergieeinsatz bis zur Bewegung) größer und ihre Anschaffung für den, der sie selbst bezahlen muß weit teurer ist.

❖ **Z.B. "Energieautarkie" Heizungen"**

Die Anwendung ineffizienter Energietechnologien anstelle der anderen wird propagiert, um "Energieautarkie" zu erreichen.

Im Vorstehenden zeigen einige Beispiele aus der österreichischen "Energiepolitik" die Realitätsferne (Atomstrom, Pumpspeicherwerke, Energieautarkie), emotionale Ideologisierung (Windkraftanlagen vs Hochspannungsleitungen), Regulierung ohne Steuerungs- jedoch ausschließlich mit fiskalischem Effekten (unterschiedliche Besteuerung von Warmwasser und Heizung) und Nichtbeachtung physikalischer Randbedingungen, die letztendlich volkswirtschaftliche Schäden (z.B. Marktversagen durch Eingriffe) zur Folge haben. Infolge der Eingriffe gibt es de facto keinen Energiemarkt mehr.

9.3) Nicht-volkswirtschaftliche Deutungsversuche

Energiepolitik könnte – abgesehen von der Aktualität der europäischen "Finanzkrise" - heute ein zentrales Thema der Wirtschaftspolitik sein. Innerhalb der EU – und Österreich ist ja ein "folgsamer" Mitgliedstaat dieser – scheinen jedoch die oben angeführten Regulierungen und Eingriffe in die Märkte einen höheren Stellenwert zu haben; sie widersprechen aber den Voraussetzungen einer rational basierten Volkswirtschaft oder – wie es der tschechische Staatspräsident Václav Klaus 2009 im Europäischen Parlament ausdrückte¹³⁰⁷):

" ... Es muß offen gesagt werden, dass das heutige wirtschaftliche System der EU ein System des unterdrückten Marktes und der kontinuierlichen Stärkung der zentralen Lenkung der Wirtschaft ist. ... Das Ausmaß der Einschränkung der Spontaneität der Marktprozesse und das Ausmaß der politischen Reglementierung steigen ständig. Zu dieser Entwicklung trägt in den letzten Monaten auch die falsche Interpretation der Ursachen der gegenwärtigen Finanz- und Wirtschaftskrise bei; als ob diese der Markt

¹³⁰⁷) Rede des tschechischen Präsidenten im Europäischen Parlament am 19. Februar 2009, Quelle: Václav Klaus, www.klaus.cz, **Hlavní stránka**, "Deutsche Seiten"

[Diese und andere Passagen der Rede riefen bei vielen EU-Abgeordneten Widerspruch hervor, berichtete DiePresse vom gleichen Tag unter dem Titel "**EU-Parlament: Buhrufe für Vaclav Klaus**"]

[Anmerkung: Der Verfasser stimmt hier mit dem Volkswirtschaftler Václav Klaus überein, nicht aber mit dem Nationalpolitiker, dem im Zusammenhang mit seiner Rede von EU-Mandataren vorgeworfen wurde, daß er wegen der von ihm vertretenen "Rechtmäßigkeit" der Beneš-Dekrete den Lissabon-Vertrag der EU ablehne]

*verursacht hat, während die wahre Ursache das Gegenteil ist: nämlich die politische Manipulation des Marktes. ... "*¹³⁰⁸⁾

In vollem Umfang gilt das für den österreichischen Energiemarkt: Vorgebliche Marktöffnung durch Liberalisierung (sogar gegen die in der Theorie der Industrieökonomie aufgezeigten Konsequenzen) führten zu zentraler Regulierung und zentral verfügbaren Umweltabgaben, die sich als reine Fiskalsteuern erkennen ließen und ist verantwortlich für das Marktversagen.

Der Verfasser bestreitet - in Interpretation der Phänomene der österreichischen "Energiepolitik" seit den 90-er Jahren des vorigen Jahrhunderts - ausreichende "Rationalität" der politischen Akteure, so daß Erklärungsversuche gemäß der Theorie von "Public Choice" nicht anwendbar erscheinen. Ja, mehr noch: Auch "echte" Fachleute auf dem Energiesektor äußern sich so zurückhaltend, daß die von ihnen (u.U. verklausuliert) dargebotene "halbe" Wahrheit von den meisten Staatsbürgern nicht als Widerspruch zu den Oktrois der Machthaber erscheint. Zwar sind diese "Fachleute" Manager im Energiebereich, sie sind dennoch auf obrigkeitliches Wohlgefallen angewiesen.

Heute ist in einer Demokratie europäischen Zuschnitts das Erreichen entscheidungsbefugter Machtpositionen unabhängig von etwaigen Fachkenntnissen jeweils zugeordneter Verantwortungsbereiche (z.B. Studium Sozialwissenschaften → Landwirtschaftsminister → Finanzminister + Vizekanzler → Direktoriumsmitglied der EZB). Glauben an und vertreten von Ideen muß daher zwangsläufig fehlendes Wissen ersetzen.

Komplementär dazu bietet das Recht auf freie Meinungsäußerung die Möglichkeit, daß in Verbindung mit gruppendynamischen Effekten im Verlauf von Diskursen Ideen schnell zu Ideologien werden können, ohne daß deren Sachbezug hinterfragt wird. Die Entwicklung der "Umweltideologie" als tragende Einflußgröße anstelle einer Energiepolitik wurde in Randbemerkungen und Hinweisen wiederholt erwähnt.

Eine dritte Komponente dieser Entwicklung ist der Glaube an "Modelle", die auf statistischer Grundlage in der Volkswirtschaft angewendet werden.

Es sei beispielhaft auf den Gegensatz zwischen naturwissenschaftlich und ökologisch abgeleiteten Modellen hingewiesen:

Ein Naturwissenschaftler versucht in der Regel aus möglichst vielen relevant erscheinenden Daten Schlußfolgerungen für einen eingeschränkten Gültigkeitsbereich zu ziehen (hohe Signifikanz um Kausalitäten nachzuweisen).¹³⁰⁹⁾

Der "Ökologe" ersetzt fehlende Nachweise durch den Glauben an "passende" Meßwertreihen (z.B. Keeling-Kurve vom Mauna-Loa, Hockey-Kurve aus den Jahresringen kalifornischer Bäume) oder an eine einzige Ursache von mehreren (CO₂-Emission aus "zusätzlichen" menschlichen Aktivitäten) und entwickelt daraus ein Modell mit einem "Gültigkeitsanspruch" für 60 Jahre (Woodwell, Nordhaus).

¹³⁰⁸⁾ vgl. dazu die detaillierten Ausführungen zur österreichischen Energiepolitik in "3.6) Externe Einflüsse und Verpflichtungserklärungen" und "4) Eingriffe in den Energiemarkt – Energieverteilung", die vom Verfasser **bereits im September 2008** konzipiert wurden!

¹³⁰⁹⁾ 1966 entwickelte der Verfasser 1966 ein Modell zur optimalen Steuerung eines Duo-Stahl-Walzwerkes mittels eines Prozeßrechners. Dazu trug er ca. 500 Meßdaten aus europäischen Walzwerken zusammen, deren vermutete Zusammenhänge er in bezug auf 6 Einflußgrößen regressierte und einen Bestimmtheitsgrad von 96 % erreichte. Er setzte den Gültigkeitsbereich mit 1 Walzdurchgang fest ["Walzdurchgang", in der Fachsprache "Stich" genannt: Eine "Bramme" aus Stahl wird in einer ungeraden Anzahl von Stichen z.B. 5 oder 7 "hin und her" zu Grobblech gewalzt]; während der Umkehrung zum nächsten Walzdurchganges sollte der Computer die Steuerung mit den gerade erfaßten Meßwerten an die realen Verhältnisse für den nächsten Durchgang anpassen.

"Ökologischer" Diskurs ist für den einfachen Bürger glaubhafter als exakte und daher "komplizierte" Beweisführungen eines Naturwissenschaftlers.

Ideologien müssen verständliche Ziele formulieren um Anhänger zu finden. Ideologien können auch zu Ersatzreligionen werden. Die abendländisch-christliche Weltanschauung mit der Erwartung auf jenseitige Erfüllung ist in Europa in Rückgang begriffen. Die Umweltideologie kann zwar ersatzweise kein irdisches Glück anbieten – jedoch ist das Versprechen den irdischen Lebensraum "unverändert" (kein CO₂-Anstieg) zu bewahren, wenn statt der bisherigen andere Ressourcen genutzt werden, offensichtlich mit Erfolg vermarktbar. Die Drohung, daß andernfalls nach Jahrzehnten eine Katastrophe eintreten würde, vor der sich die dann nicht mehr Lebenden fürchten müssen (beliebter Slogan: *"Wir haben die Erde von unseren Kindern geliehen"*) scheint als Motivierung effizienter zu sein, als früher die Furcht vor der Hölle.

Man muß kein Skeptiker wie David Hume sein, der selbst die Erfahrung ("Induktion") als Basis des Lernens bzw. Wissens ablehnt ¹³¹⁰⁾, um die umweltideologischen Vorhersagen in Zweifel zu ziehen.

Hume meint allgemein, daß der Schluß aus Beobachtungen aus der Vergangenheit auf die Zukunft nicht korrekt ist, z.B. ein täglich beobachtbares Naturereignis nicht die Voraussage zuläßt, daß es morgen wieder eintritt – wie etwa Sonnenaufgang oder Sonnenuntergang und verlangt als weitere Prämisse die Gleichförmigkeit naturgegebener Abläufe.

Als "gemäßigt skeptischer" Naturwissenschaftler akzeptiert der Verfasser die unterschiedlich schnelle Veränderung natürlicher Strukturen gemäß den erkannten Gesetzmäßigkeiten: Z.B. Die derzeitige Atmosphäre ist die 4. Gashölle der Erde ¹³¹¹⁾ seit ihrer Entstehung. Die Übergänge zwischen diesen erfolgte kontinuierlich, nicht sprunghaft. Die Veränderungen erfolgten im Vergleich zum menschlichen Leben langsam. Warum soll das heute anders sein? Auch die Atmosphäre verändert sich; selbst wenn an ihrer Entstehung zuerst nur die Entwicklung pflanzlichen Lebens maßgeblich beteiligt war (Sauerstoffabspaltung aus der Kohlendioxyd-Sphäre) und das tierische und menschliche Leben folgend wieder zur CO₂-Bildung beiträgt, so läßt sich eine Veränderung nicht durch Beeinflussung von nichtsignifikanten Komponenten im Sub-Promillebereich verhindern. Die signifikanteste Größe ist die Anzahl der lebenden Individuen (dzt. 6,7 Milliarden Menschen).

Ökologen und Ökonomen blicken auf kurze Zeitreihen zurück und extrapolieren auf Jahrzehnte in die Zukunft, indem sie wesentliche Änderungen von Einflußgrößen aus ihren Modellen ausklammern (d.h. *"ceteris paribus"* = für konstant halten = "Gleichförmigkeit" der Abläufe) und nicht-signifikante als Argumente ihrer Vorhersagen verwenden. Sie sind der Ansicht - im Gegensatz zu Hume - aus nicht ausreichend bewiesenen Modellannahmen auf die Entwicklung der realen Welt schließen zu können.



¹³¹⁰⁾ Schon Kant, der von Hume inspiriert wurde, trat dem entgegen:

"Erfahrung ist ohne Zweifel das erste Product, welches unser Verstand hervorbringt, indem er den rohen Stoff sinnlicher Empfindungen bearbeitet. Sie ist eben dadurch die erste Belehrung und im Fortgange so unerschöpflich am neuen Unterricht, dass das zusammen-gekettete Leben aller künftigen Zeugungen an neuen Kenntnissen, die auf diesem Boden gesammelt werden können, niemals Mangel haben wird. Gleichwohl ist sie bei weitem nicht das einzige Feld, darin unser Verstand sich einschränken läßt."

Aus der Einleitung von Immanuel Kants, *"Kritik der reinen Vernunft"*, Text der Ausgabe 1781, Herausgegeben von Dr. Karl Kehrbach, Leipzig, März 1877, Druck und Verlag Philipp Reclam jun.

¹³¹¹⁾ Heinz Haber, "Unser blauer Planet, Die Entwicklungsgeschichte der Erde", rororo Nr. 6609, veröffentlicht im Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Reinbeck bei Hamburg, Oktober 1967, *"Der Ursprung der Erde"* pp. 73 ff. und *"Die Entstehung des Lebens"*, pp. 89 ff.

Abstract

Energie ist aus volkswirtschaftlicher Sicht ein notwendiges Gut.

Wie geht die Politik damit um? Energie ist nicht sichtbar, nur an ihren Wirkungen zu erkennen, sie bedarf also zu ihrer Nutzung Energieträger.

Im Versuch, die österreichische Energiepolitik insgesamt zu erfassen diskutiert der Verfasser Nachfrage und Angebot, ergänzt um die naturwissenschaftlicher Sicht von Verfügbarkeit von Energiearten und Energieträgern, deren Kosten und Effizienz der Nutzung.

Ein historischer Rückblick zeigt die einfacheren energetischen Verhältnisse vor dem Ersten Weltkrieg und spannt den Bogen bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges.

A) Historischer Rückblick

Der "Historische Rückblick" zeigt die Anfänge der Nutzung primärer Energien aus Holz, Holzkohle, dann Kohle, aus denen mittels chemischer Prozesse (Verbrennung) Wärmeenergie gewonnen werden konnte. So wurde die Kohle zum ersten Energieträger der Industrialisierung; die für die erste industrielle Revolution maßgebende Maschine war die Dampfmaschine, mittels der aus der Verbrennung von Kohle mechanische Arbeit gewonnen werden konnte. Wasserkraft wurde im wesentlichen für die Flußschifffahrt "bergab" genutzt und lokal für kleine mechanische Anwendungen (z.B. Mühlen).

Ende des 19. Jhts. – nach Auffinden der fossilen Primärenergieträger Erdöl ("Petr-oleum" – "Öl aus Stein") und Erdgas begann auch deren Nutzung. Das aus der Kohleverkokung gewonnene "Leuchtgas" war der erste "sekundäre" Energieträger, der etwa ein Jahrhundert eine bedeutende Rolle in der städtischen Energieversorgung spielte.

Mit Erfindung des Dynamoprinzips durch Werner von Siemens begann der Siegeszug der elektrischen Energie als heute universeller sekundärer Energieträger, dessen Bedeutung auch heute noch immer wächst und im Brennpunkt der modernen Energiepolitik steht. Der Beginn dieser Entwicklung (noch vor dem Ersten Weltkrieg) wird aufgezeigt und auch die damit verbundene Nutzung von Wasserkraften als mechanischer Antrieb in den Elektrokraftwerken.

Der "Historische Rückblick" zeigt auch, daß infolge des vor allem lokal abdeckbaren Energiebedarfs zunächst keine Planungseingriffe in das Energiewesen notwendig waren, wenn es auch 1917 erste Planungsansätze gab. Das änderte sich schlagartig als Folge der Abtrennung der großen Lagerstätten primärer fossiler Energieträger (Steinkohle in Schlesien, dann Tschechoslowakei und Polen, Erdöl in Galizien) durch den Friedensvertrag von St. Germain.

1932 befaßte sich ein Konzept zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit erstmals – und aus Sicht des Autors einmalig – mit einem Gesamtkonzept der Energieversorgung.

In der Kriegswirtschaft der nationalsozialistischen Besetzung wurde die österreichische (damals "ostmärkische") Energieversorgung den Bedürfnissen der Kriegführung untergeordnet.

Ein "Exkurs" eines (Nachkriegs-) Zeitzeugen, der selbst dort gearbeitet hat, stellt den von Zeithistorikern ohne technisches Wissen über das Ausmaß der Arbeiten und deren Ergebnisse an der Hochgebirgsbaustelle Kaprum während des Zweiten Weltkrieges verbreiteten Ansichten die erlebte Realität gegenüber.

Der "Historische Rückblick" zeigt früher in der Energienutzung entwickelte Strukturen als Grundlagen und voraussetzende Gegebenheiten später folgender Energiepolitik; werden diese nicht beachtet sind volkswirtschaftliche Verluste zwingend.

B) Energiepolitik in Österreich nach dem Zweiten Weltkrieg

In den ersten beiden Hauptkapiteln werden die Grundlagen einer echten Energiepolitik dargestellt:

Energieverbrauch, Energieproduktion und die physikalisch-(chemisch-) technischen Möglichkeiten der Energiegewinnung und des Einsatzes verschiedener Energieträger mit wiederholten Hinweisen auf deren Wirkungsgrade bei ihrer Nutzung und ihre Verfügbarkeit.

An dieser Stelle erstmals BIP und Energiepreise als ausreichende (Sekundär-) Indikatoren zur Beurteilung des Energieverbrauchs in Frage gestellt – auch als Begründung dafür, daß die folgende Arbeit sich primär auf Mengen (Verbrauch, Produktion, Importe, Exporte) konzentriert. In diesem Zusammenhang ersetzt wiederholt der terminus "Verbrauch" den in der volkswirtschaftlichen Betrachtungsweise üblicheren der Nachfrage deshalb, weil der universelle sekundäre Energieträger, der Strom, nicht lagerfähig ist, sondern im Augenblick der Erzeugung quasi gleichzeitig verbraucht wird und Ähnliches (mit dem Zeitverzug des mechanischen Transportes) für Erdgas gilt, das - allerdings mit begrenzten Volumina und größerem Aufwand als andere primäre Energieträger – gespeichert werden kann.

Ein ausführliches Kapitel befaßt sich mit der Energieplanung in der 2. Republik von 1945 bis 2005 und ist naturgemäß im zeitlichen Ablauf historisch orientiert. Es fehlt aber auch hier nicht an der kritischen Auseinandersetzung mit den Energieplänen und Energieberichten der Bundesregierung, die überwiegend eher Wunschvorstellungen veröffentlichen als der Realität zu entsprechen. Das Verhalten beim "Ölschock" 1973, "Atomsperrgesetz" und die Teilnahme am "Kyoto-Protokoll" sind Beispiele dazu. Letztere ist übrigens eine Bestätigung des oben Gesagten, daß BIP und Energiepreise keine geeigneten Indikatoren für die Ausgewogenheit von (Energie-)Nachfrage und Anbot darstellen, denn im Kyoto-Protokoll werden einfach Mengenbegrenzungen festgelegt, ohne deren Auswirkungen auf Volkswirtschaften in Erwägung zu ziehen.

So kann "in den Jahren nach Kyoto" von einer Energiepolitik im engeren Sinne nicht mehr gesprochen werden, die Ideologie der "Umwelt" superponiert diese. Die Folge sind laufend starke Eingriffe in die Energiewirtschaft, so daß auch aus dem Energiemarkt eine gelenkte Wirtschaft wurde. Es sind vor allem fiskalische Maßnahmen wie Energie und Umweltabgaben, die bewährte und effiziente Energieumwandlungen diskriminieren und solche, die - speziell auf österreichische Verhältnisse bezogen - als ineffizient bezeichnet werden müssen. Nach der Ramsey-Regel ist die Energiebesteuerung für die Regierung wegen der Preisinelastizität von großem Vorteil, da sie aber auf ein notwendiges Gut angewendet wird, führt sie zwangsläufig zu Wohlstandsverminderung. Die Eingriffe erfolgten nicht wegen "Marktversagen", im Gegenteil, sie bewirkten solches! Aufgezeigt wird, daß in Konsequenz und kurz nach Kyoto Österreich ab 2002 endgültig zum Stromimportland wurde und seitdem (mit steigender Tendenz) geblieben ist!

Als Beispiel für Fehler in der Energiepolitik wird – untermauert durch die "Theorie der Vertical Mergers" – die Liberalisierung im Bereich der natürlichen Monopole von Strom- und Gasmarkt angeführt. Die Liberalisierung im Strommarkt scheitert an den physikalischen Gegebenheiten, "Stromhandel" ist nur ein Handel mit Derivaten hat aber unmittelbar nichts mit dem gehandelten Produkt zu tun; der Gasmarkt in Österreich ist von einem übermächtigen Monopolisten beherrscht (Gazprom, über 60 % - "Take-or-Pay"-Vertrag bis 2027), eine "Liberalisierung" der Verteilung innerhalb Österreichs hat nur marginalen Einfluß. Das wird im Kapitel "Die aktuelle Energiesituation in Österreich" ausgeführt.

Ein großer Abschnitt versucht zuerst Motivationen von Wissenschaftlern und Politikern zugunsten einer "Umweltpolitik" zu erklären und analysiert nachfolgend den Einsatz "alternativer Energien" als Ersatz für die bisher in großem Maße verwendeten (das erste, 1982 in Österreich aufgestellte Windrad wurde noch als Erzeuger "additiver Energie" bezeichnet).

Nach Zitation unterschiedlicher Auffassungen zur Schädlichkeit von insbesondere durch die Energieumsetzung verursachter CO₂-Emissionen und deren diskursiver Verwendung durch Umweltpolitiker wird eine Erklärung gesucht: Die Theorie von "Public Choice" ist aber im Fall von nicht-rückweisbaren Gütern nicht anwendbar (Atemluft vs CO₂).

Im Verkehrswesen wird für den Individualverkehr seit Jahren der Elektroantrieb als Alternative propagiert. Eine kritische Betrachtung zeigt, daß es sich dabei um zusätzliche Verbraucher schlechten Gesamtwirkungsgrades handelt, deren vorgeblich vermiedene Emissionen tatsächlich an anderer Stelle anfallen, nämlich bei den thermischen Kraftwerken zur Stromerzeugung. Auch die Grenzen des Einsatzes additiver Energien im Verkehrswesen unter Einschluß von Biosprit und Biodiesel werden hinterfragt.

Ökostrom unter besonderer Berücksichtigung der Einspeisung aus Windkraftwerken und Photovoltaikanlagen in das Verbundnetz wird eingehend diskutiert, wobei auch vom Verfasser an Ort und Stelle selbst erhobene Daten zur Illustration herangezogen werden.

Insgesamt werden so viel wie möglich bekannte Aspekte der Möglichkeiten und der Sinnhaftigkeit des Einsatzes der sogenannten alternativen Energien und der sekundären Effekte der umweltorientierten Energiepolitik angesprochen. So wird z.B. anhand der ausführlichen Daten des Totalaustausches von Glüh- gegen "Sparlampen" (Madeira 2008) gezeigt, daß für Österreich das daraus abzuleitende Einsparungspotential einer solchen Maßnahme weniger als 5 ‰ (Promille) beträgt, also die Umsetzung der EU-Richtlinie sinnlos, weil volkswirtschaftlich schädlich ist.

Es werden auch die Auswirkungen des Einsatzes "grüner Energien" auf den Arbeitsmarkt erwähnt, die entgegen bezahlten Anzeigen nicht den gewünschten, sondern günstigstenfalls einen marginalen, wenn nicht gar einen negativen Effekt haben.

Mangels sachbezogener Energiepolitik wird diese zum Spielball von Interessen und Lobbies, zu denen auch sowohl das österreichische Umweltministerium als auch die EU-Richtlinienggebung ("Ökodesign-Konsultationsforum) gehören. - Wiederholt wird kritisch ausgeführt, daß lokal ("betriebswirtschaftlich" = "pars pro toto") positive Effekte volkswirtschaftlich ("totum pro parte") negative zur Folge haben.

Da zur Fertigstellungszeit dieser Arbeit die Erdbebenkatastrophe in Japan den "Atomausstieg" Deutschlands auslöste, der auch Auswirkungen auf Österreichs Versorgung mit elektrischer Energie haben wird (Wien bezieht derzeit im Winterhalbjahr bis zu 30 % Strom aus tschechischen Atomkraftwerken), konnte der Verfasser nicht daran vorbeigehen und fügte ein ergänzendes Kapitel zu "Fukushima" und den "Visionen" einer "Energiewende" in Österreich an.

Das zusammenfassende Schlußkapitel läßt noch einmal die Entwicklung der österreichischen Energiepolitik von 1945 bis 2011 Revue passieren, zeigt Widersprüche selbst unter dem Gesichtspunkt der Dominanz der Umweltpolitik auf, um abschließend an die Stelle volkswirtschaftlicher Erklärungen "Nicht-volkswirtschaftliche Deutungsversuche" zu setzen."

**Hinweise zu
Abbildungen, Diagramme und Tabellen**

A) Historischer Rückblick

Abbildungen ^{§)}

Abb. #	Bezeichnung	Fußnote	Seite
1	Laternenwächter um 1900 in Wien	56)	13
2	Kraftwerk Wiesberg in Tirol	66)	15
3	Die weltweite Kohleförderung 1921	86)	17
4	Ausgebaute Wasserkraft und geschätzte Reserven 1921	89)	19
5	Kohleförderung in Mitteleuropa 1921 (Detail aus Abbildung 3)	86)	19
6	Ausgenützte Wasserkräfte und Potentiale (Detail aus Abbildung 4)	89)	20
7	(Bahn-)Generatoren im Kraftwerk Spullersee	96)	21
8	Limbergssperre, Status 1949	139)	29
9 ^{*)}	"Die Heidnische Kirche", Gedenktafel aus 1960	148)	31
10 ^{*)}	Ibd. Gedenktafel der "Historikerkommission" 1998	149), 150)	32

Diagramme ^{*)}

Diagr #	Bezeichnung	Fußnote	Seite
1	Brennstoffverbrauch in Wien, Holz vs. Kohle, 1760 - 1850	40)	11
2	Entwicklung der Förderung fossiler Brennstoffe 1871 bis 1914	67)	15
3	Ölförderung 1921: Die 8 größten Erdölproduzenten im Vergleich	88)	17
4	Verbrauch nach Energieträgern 1922 bis 1938	106)	22
5	Energieverbrauch vs. Industrieindex	107)	23
6	Produktion nach Energieträgern	109)	23
7	Verbrauch / Produktion gegenübergestellt (Daten aus Diagramm 4 und 6)	----	24
8	Energieverbrauch in der "Ostmark"	130)	27
9	Energieproduktion in der Ostmark	131)	27

Tabellen ^{*)}

Tab #	Bezeichnung	Fußnoten	Seite
1	Brennstoffverbrauch in Wien, Holz vs. Kohle, 1760 - 1789	24)	7
2	Energieträger der vorindustriellen Zeit im Vergleich	31),33),35)	9
3	Brennstoffverbrauch in Wien, Holz vs. Kohle, 1760 - 1850	41)	11
4	Förderung von Stein- und Braunkohle 1871 bis 1913	68)	16

^{§)} Die hier bei den durch die Seitenangabe lokalisierten Abbildungen, Diagramme und Tabellen angeführten Fußnoten enthalten im Haupttext ausführliche Quellenangaben, z.T. sind die Quellenangaben in den Abbildungen selbst enthalten und dort sichtbar

^{*)} bei der Abb. # kennzeichnet vom Verfasser selbst aufgenommene Bilder

Bei den anderen Abbildungen hat der Autor von den Verfassern der Originale z.Z. persönlich die Erlaubnis zur Verwendung eingeholt, z.T. konnten Verfasser von Bildrechten nicht ausfindig gemacht werden. Sollten deshalb Urheberrechtsverletzungen bekannt werden, ersuche ich um entsprechende Meldung.

"Diagramme" und "Tabellen" wurden vom Verfasser selbst gezeichnet bzw. erstellt: ^{*)}

(vgl. "Allgemeine Vorbemerkungen", Seite III).

B) Energiepolitik in Österreich nach dem 2. Weltkrieg

Abbildungen ^{s)}

Abb. #	Bezeichnung	Fußnote	Seite
	1) Der Energiehaushalt		1
1	Eigenaufbringung von Mineralöl (Quelle: Salzburger Nachrichten)	----	4
2	Mineralöl – Importe (Quelle: DER STANDARD, 7.9.2007, APA, Statistik Austria)	----	4
3	Erdgasaufbringung in Österreich (KURIER, 16. November 2006)	----	5
4	1000 Kalorien am Tag (Salzburger Nachrichten, 9. Juni 1945/14.6.2005)	----	7
	2) Physikalisch - chemisch - technische Grundlagen		9
5	Sonnenstrahlung am Äquator (Solarkonstante)	28)	13
6	Platzbedarfäquivalente von Treibstoffen	41)	18
	3) Energieplanung in der 2. Republik		22
7	"Ewiges Wien"	49)	22
8 A	Stromkontingent 1949/50	60)	25
8 B)	Landeslastverteiler Wien 1949/50	61)	26
3.2.2.1)	Das Vorarlberger Netz [ohne Abbildungsnummer]	64)	27
9*)	Höhenburg mit Betonfabrik, Bauzustand September 1955	103)	34
10	Krafthaus Limberg im September 1955	104)	34
11	Limbergspeicher bei Vollstau (1956)	105)	34
12	Produktion – Rohstoffe – Erdöl	125)	40
13	2002: Kommentar eines 1973 "Dabeigewesenen" (BM Staribacher)	128)	40
14	2003: Emissionen und Verpflichtungen	176)	49
15	2004: Kyoto-Ziel weit weg	177)	49
16	Atmospheric Coal Dioxide ("Keeling-Kurve")	181)	51
17	CO ₂ Emission in der Stromproduktion	196)	55
18a,18b	Inländische Energieerzeugung (EB 2003 / geänderter Maßstab)	210) / 212)	60
19a,19b	Energie-Importe (EB 2003 / geänderter Maßstab)	210) / 212)	60
20a,20b	Energie-Exporte (EB 2003 / geänderter Maßstab)	211) / 213)	60
21	Inländische Energieerzeugung ([%] - Tortendiagramm)	214)	61
22	Energie-Importe ([%] - Tortendiagramm)	215)	61
23	Energie-Exporte([%] - Tortendiagramm)	215)	61
24	Ziele der Makroökonomie	----	63
25	(2003) Ökostrom – Einspeisetarife – Unterstützung	237)	64
26	Entwicklung der Rohölpreise 1970 – 2005	241)	65
27	"Ölpreise drohen zu explodieren"	244)	66
28	Treibhausgasemissionen 1990 – 2005	251)	65

^{s)} Die hier bei den durch die Seitenangabe lokalisierten Abbildungen, Diagramme und Tabellen angeführten Fußnoten enthalten im Haupttext ausführliche Quellenangaben

*) bei der Abb. # kennzeichnet vom Verfasser selbst aufgenommene Bilder

Bei den anderen Abbildungen hat der Autor von den Verfassern der Originale z.Z. persönlich die Erlaubnis zur Verwendung eingeholt, z.T. konnten Verfasser von Bildrechten nicht ausfindig gemacht werden. Sollten deshalb Urheberrechtsverletzungen bekannt werden, ersuche ich um entsprechende Meldung.

"Diagramme" und "Tabellen" wurden vom Verfasser selbst gezeichnet bzw. erstellt: *)

(vgl. "Allgemeine Vorbemerkungen", Seite III).

Abb. #	Bezeichnung	Fußnote	Seite
29	Arbeitslosenrate jeweils im Jänner (1980 – 2007)	253)	67
30	" <i>Neue österreichische Klimastrategie</i> " ab 2007	254)	67
31	" <i>Treibhausgasreduktion bis 2010</i> " (Entwurf Basis 2005)	255)	67
32	" <i>So heizt Österreich</i> " [Nach Energieträgern in Prozent]	271)	70
33	Erdgasnetze in Österreich	273)	70
34	Energieverbrauch nach Verkehrsträgern im Jahr 1970	277)	72
35	Energieverbrauch nach Verkehrsträgern im Jahr 2000	279)	72
36	Energieverbrauch im Straßenverkehr im Jahr 1970	282)	73
37	Energieverbrauch im Straßenverkehr im Jahr 2000	282)	73
38	" <i>Immer mehr Güterverkehr auf der Straße</i> "	284)	73
39	Verkehrsströme wichtiger Straßenverbindungen	285)	74
40	" <i>Rollende Landstraße</i> " (Beförderte LKW 2002 – 2005)	288)	74
41	Gütertransport Straße/Schiene 1995-2000 (Modal-Split)	290)	74
42	" <i>Entwicklung anerkannter Ökostromanlagen lt. Bescheidatenbank</i> "	303)	79
43	" <i>Konjunkturprognose Österreich</i> " [2001 - 2006]	305)	80
44	" <i>Bruttoinlandsverbrauch sonstiger erneuerbarer Energien 2003</i> "	308)	81
	4) Eingriffe in den Energiemarkt - Energieverteuerung		83
45	" <i>Wer wieviel vom Spritpreis bekommt</i> " [2008]	311)	83
46	" <i>Entwicklung der Mineralölsteuersätze ... [EUR/Liter Kraftstoff]</i> "	318)	84
47	Jahresausstoß an SO ₂ (2009)	342)	89
48	Preiselastizität (Ramsey-Regel und Energiebesteuerung)	----	92
49	4.3.2) Aus der Theorie der "Vertical Mergers"	360)	96
50	Aus einer Jahresabrechnung der Verbundgesellschaft (2010)	363)	97
51	Zusammensetzung des Strompreises (2002)	377)	100
52	" <i>Liberalisierungseffekt im Stromgeschäft</i> "	383a)	101
53	" <i>Der Weg des Stromes</i> "	387)	102
54	" <i>Stromnetz in Ostösterreich</i> "	413)	106
55	" <i>Erdgasleitungen & Erdgasspeicher</i> "	439)	110
56	EU 2005: CO ₂ -Emissionen vs ausgegebene -berechtigungen	452)	114
57	Emissionshandel in de EU (2005 – 2007)	455)	114
58	" <i>Strompreisentwicklung in EUR/MWH</i> "	466)	117
59	" <i>Zertifikatpreise in EUR/T</i> "	466)	117
	5) Die aktuelle Energiesituation in Österreich (2008)		120
60	Nachgewiesene Welt-Erdölreserven 2004	492)	124
61	" <i>Von Rußland abhängig</i> "	498)	125
62	Der Energiefluß von Wien-Energie in GWh 2006/07	499)	126
63	Wien-Energie: Absatzmengen	499a)	126
64	" <i>Proved Natural Gas Reserves – End of 2006</i> "	502)	127
65	" <i>Europa spürt den Gasstreit</i> "	507)	128
66	" <i>Bald Erdgas aus dem Iran</i> "	516)	129
67	Die geplante Erdgas Pipeline "Nabucco"	517)	129
68	"Nabucco", geplant durch die Krisenregion Georgien	518)	129

Abb. #	Bezeichnung	Fußnote	Seite
69	5.1.2.2.2) Der zweite Gaskrieg im Jänner 2009	524)	130
70	Am 7. Jänner 2009 sperrte Gazprom die Lieferung von Erdgas ...	528)	130
	6) Alternative Energien, "erneuerbare" Energien - eine Alternative?		138
71	"Energy in the Biosphere"	591)	149
72	"Calculated ... optimal carbon shadow price" [Diagramm]	598)	150
73	Mitsubishi I-MiEV	661)	165
74	E-Kleinstauto	663)	165
75	"Trisolar" der HTL-Donaustadt	669)	167
76	BMW X6 ActiveHybrid	671)	167
77A	PKW vs Hybrid-/E-PKW, Wirtschaftlichkeit heute [Diagramm]	676)	169
77B	PKW vs Hybrid-/E-PKW, Wirtschaftlichkeit 2030 [Diagramm]	676)	169
78	"Radfahren spart 154 Mill. Liter Sprit im Jahr"	679)	170
79	"Segway"	685)	170
80*)	"Prague on Segway"	687)	171
81	Biospritproduktion und Lebensmittelpreise (2000 - 2008)	695)	173
82	"Figure 2. Food prices sub-indices"	701)	174
83	"Figure 8.1. Fuel ethanol and Biodiesel production ... "	707)	175
84	6.2.2.3) Solarautos	737)	180
85	380-/220-kV Netz der APG (Austrian Power Grid)	745)	182
86	Promotion für das Biomassekraftwerk in Leoben (2005)	756)	185
87	Versorgung des Biomassekraftwerkes Wien-Simmering	763),764)	186
88	Windrad bei der Adamek-Hütte (Dachstein, 1982)	771)	188
89*)	Kenndaten Enercon 66 Windanlage (Parndorfer Heide, AWP)	781)	191
90	"Windscherung" [Diagramm]	782)	191
91*)	Windkraftanlagen bei Palm Springs (1988)	786)	192
92*)	Windkraftanlagen bei Palm Springs (1988)	790)	192
93*)	Windkraftanlagen auf Lanzarote (1982)	794)	193
94*)	Windkraftanlagen auf Tenerife (2003)	798)	193
95*)	Windkraftanlagen auf La Palma (2009)	801)	194
96*)	Windkraftanlagen auf Karpathos (2008)	801a)	194
97*)	Windkraftanlagen auf Madeira	803)	195
98	"Maps of mean 80 m wind speeds for year 2000: Europe"	810)	196
99	Windräder bei Weiden (2006)	832)	200
100	Václav Klaus zur Windkraft	843a)	203
101	Kosten und Nutzen von Windrädern in Österreich	845)	203
102	Ökostrom in Österreich (2002 – 2006), Fördergeld (2005)	851)	204
103	Hochspannungsring für Österreich – Projekte bis 2020	855)	206
104	6.3.4.2) Photovoltaik: Solarpark "Waldpolenz"	869)	208
105	Sonnenkraftwerk am Loser	873)	208
106	Photovoltaik-Kleinanlage im Schnee	876)	209
107	Landesförderungen für Solaranlagen	890)	211
108	Besonnungsdiagramm von Schwarzach-St. Veit	892)	212

Abb. #	Bezeichnung	Fußnote	Seite
109	Photovoltaik am Kulturhaus Dornbirn, Leistungsanzeige	894)	213
110	Photovoltaik, Jahreagang in Norddeutschland	899)	215
111	Das weltweite Strahlungspotential	911)	218
112	<i>"Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries"</i>	912)	216
113*)	Straßenlampe mit Akku auf La Palma, 2009	913)	220
114	<i>"Strom für Europa aus Afrikas Wüsten"</i> – Projekt DESERTEC	920),922)	222
115	6.3.5.2) Meereskraftwerke - Gezeitenkraftwerke (Amphidromie)	925)	223
116	Potential der Geothermie in Österreich	950)	229
117	Schema der Nutzung von Bohrlöchern für Geothermie	953)	230
118	Pssivhaus: Investitionen und lfd. Kosten	967)	232
119A	6.5.1) Wärmedämmung - Werbung	987)	237
119B	Wärmedämmung – Irreführende Werbung	988)	237
120	Stromverbrauch in privaten Haushalten 2008	1009)	242
121*)	Werbung für Sparlampen in Griechenland (2009)	1014)	243
122	Kosten elektrischer Energien nach Erzeugungsart	1024)	245
123	Förderungen für Ökostrom 2003 - 2009	1029)	246
124	<i>"Bis zu 75.000 neue Jobs in Umwelttechnologie"</i>	1037)	248
125	<i>"Solarzellenputzer"</i>	1040)	248
126	<i>"Verteilung von green jobs und Umsatz"</i> (Werbung)	1043)	249
127	Windstromproduktion 2010 → 2020	1048)	250
	7) Interessen und Lobbies in der Energiepolitik		251
128	"Lückenschluß": 380 kV-Leitung Steiermark - Burgenland	1060)	254
129	<i>"Biosprit in den Tank"</i> (2005)	1067)	255
130	<i>"Umweltschützer fordern Stopp bei Biosprit"</i> (2008)	1075)	256
131	Installierte Leistungen Windkraft – Photovoltaik in Europa	1078)	257
132	Windkraft in Österreich	1082)	257
133	Holzpellets, Erzeugung und Verbrauch [Diagramm 1997 - 2007]	1089)	258
134	Pelletspreise [EURO/Tonne]: Monatlich Jän. 2006 – Sep. 2007 [Diagramm]	1100)	259
135	Kosten der CO ₂ -Reduktion	1113)	261
136	<i>"Die Energie-Autarkie ist zum Scheitern verurteilt"</i> (e-Control)	1128)	268
137	e-Auto-Euphorie: Zermatt mit Matterhorn	1158)	273
138	Verbrauch an Primärenergien weltweit [Diagramm]	1179)	278
139	<i>"3900 Kraftwerke in Österreich"</i>	1187)	280
140	<i>"Zukunft der Wasserkraft in Europa?"</i> [2003 - 2010 - 2018]	1201)	284
141	7.9.3) Das Europäische Zentrum für erneuerbare Energien (EEE) in Güssing	1209)	285
142*)	"Energy Globe Award" (Güssing)	---	286
143	Photovoltaik, Jahresgang normiert auf 1kW _{Peak} 2008 – Norddeutschland	1265)	298
144	<i>"Wird Tschechien künftig vermehrt in Atomkraft investieren?"</i>	1283)	302
145	"Energieautarkie" (BM Berlakovich)	1289)	304

Diagramme *)

Diagr #	Bezeichnung	Fußnote	Seite
	1) Der Energiehaushalt		1
1	Energieverbrauch (1945 – 2005)	1)	1
2	Energieverbrauch und Bevölkerungsentwicklung (1922 – 2005)	4)	2
3	Energieproduktion 1945 - 1997	16)	6
	2) Physikalisch - chemisch - technische Grundlagen		9
4a	Platzbedarf fester und flüssiger Energieträger	39)	17
4b	Platzbedarf unkomprimierter gasförmiger Energieträger	40)	17
	3) Energieplanung in der 2. Republik		22
5	Endenergie-Verbrauch 2002 nach Sektoren und Energieträgern	47)	21
6	Diagramm 6: ERP - Mittel für die Industrie 1948 - 1955	98)	33
7	Motorisierung in Österreich (PKW/LKW-Anzahlen 1931 - 1975)	119)	37
8	Entwicklung der Erdölpreise / Rohölpreise 1960 bis 2008	123)	39
9	Energiepläne 1993 und 2003 vs Realität 2008	260)	68
10	Energie-Aufbringung 2002 durch primäre Energieträger	291)	75
11	Österreich ist Energie-Importland!	292)	75
12	3.6.9) Aufbringung elektrischer Energie in Österreich (2003)	293)	76
13	Physische Exporte vs Importe 2003 nach beteiligten Ländern	296)	77
14	Bilanz elektrischer Energie: Stromexporte vs Stromimporte	299)	78
15a	CO ₂ - Emissionen im Jahr 2000 und 2002 [kg CO ₂ /US-\$ (95)/BIP]	304)	79
15b	CO ₂ - Emissionen im Jahr 2000 und 2002 [t CO ₂ /Kopf]	304)	79
15c	CO ₂ - Emissionen im Jahr 2002 [absolut / Landesfläche bezogen]	306)	80
	4) Eingriffe in den Energiemarkt - Energieverteuerung		83
	Zusammensetzung des Strompreises (2002) siehe Abb. 51	377)	100
	5) Die aktuelle Energiesituation in Österreich (2008)		120
16	Österreichs Aufbringung elektrischer Energie von 1918 bis 2007 [GWh]	488)	122
17	Entwicklung des Stromverbrauches nach dem 2. Weltkrieg [(GWh) ^{2/3}]	488)	122
18	Monatliche Aufbringung elektrischer Energie von 2002 bis 2007 [GWh]	489)	123
19	Diversifikation der österreichischen Erdölimporte	491)	124
20	Monatlicher Verlauf der physische Stromimporte 2002 - 2007	540)	132
21	Monatlicher Verlauf der physische Stromexporte 2002 - 2006	542)	133
22	Prozentualvergleich des Einsatzes von Primärenergieträgern: Welt 2004	545)	136
23	Prozentualvergleich des Einsatzes von Primärenergieträgern: OECD 2004	546)	136
24	Prozentualvergleich des Einsatzes von Primärenergieträgern: Österreich 1997	547)	136
25	Prozentualvergleich des Einsatzes von Primärenergieträgern: Österreich 2006	548)	136
26	Energieverbrauch 2007 nach Anwenderkategorien	561)	137
	6) Alternative Energien, "erneuerbare" Energien - eine Alternative?		138
27A	Weltbevölkerung <u>und</u> CO ₂ -Gehalt der Atmosphäre (1855-2005)	583)	145
27B	CO ₂ -Gehalt der Atmosphäre vs Weltbevölkerung	583)	146
28	Aufteilung des Energieverbrauches: Gesamt - Öl	623)	157
29	Betz'sche Zahl: P/P ₀ -Diagramm	780)	190
30	Monatswerte der Stromerzeugung 2003 bis 2008 der AWP	830)	199

Diagr #	Bezeichnung	Fußnote	Seite
31	Monatsproduktion elektrischer Energie (2002 – 2005) Wasser, Wind [GWh]	836)	201
32	Monatsproduktion elektrischer Energie (2002 – 2005) Windkraft allein [GWh]	836)	202
33	Photovoltaik Kulturhaus Dornbirn, Leistungsabgabe 21. September 2006	903),895)	213
34	Photovoltaik Kulturhaus Dornbirn, Leistung am 19. September 2007(Bewölkung)	898)	214
34A	Ausschnittsdetail zu 34: veränderliche Bewölkung	898)	214
35	Sonne: Maximale Einstrahlungswerte auf der nördlichen Erdhalbkugel	901)	215
36	Sonne: Strahlungswerte nach Tabelle 29 gezeichnet	906a)	216
37	Strahlungswerte am Loser, in Wien, Prag, Leipzig	906)	217
38	Gesamtbilanz Feinstaubemissionen aus Hausbrand nach Heizungsart	942)	227
39	Aktuelle vs zulässige Leistungsaufnahme nach EU	999)	240
	7) Interessen und Lobbies in der Energiepolitik		251
40	Neu installierte Heizungen (2004 – 2007): Erdgas, Pellets, Wärmepumpen	1106)	260
41	Österreichs monatlicher Stromverbrauch 2008-10, Imp/Exporte	1176)	278
42	Erzeugungsarten elektrischer Energie [TWh]	1193)	282
43	Wasserkraft in der EU [nach Ländern]	1185)	282
44	Detail zum Stromaustausch mit ČS und D	1273)	300

Tabellen *)

Tab #	Bezeichnung	Fußnoten	Seite
	1) Der Energiehaushalt		1
1	Energieverbrauch und Bevölkerungsanzahl ausgewählter Jahre 1922 bis 1997	2),3),4)	2
	2) Physikalisch - chemisch - technische Grundlagen		9
2	Heizwerte von Brennstoffen (Mittel- bzw. Richtwerte)	27)	13
3	Wirkungsgrade von Solarzellen	35)	15
	3) Energieplanung in der 2. Republik		22
4	Treibstoffe	41)	18
5	1945: Stromlieferungen der VIW nach Deutschland	69)	28
6	ERP- Mittel für die Industrie 1948 - 1955	97)	33
7	Die Grenzen exponentiellen Wachstums nichtregenerierbarer Rohstoffe	121)	38
8	Endenergie-Szenario nach Energieplan 1993, Absolutwerte	151)	45
9	CO ₂ - Ausstoß gemäß Anhang B des Kyoto- Protokolls	171)	48
10	Energieplan 1993 und Realität 2008	258) [261]]	68
11	Energieplan 2003 und Realität 2008	262) [261]]	68
12	Verkehrsströme wichtiger Straßenverbindungen	285)	74
13	Energie-Aufbringung 2002 durch primäre Energieträger	291)	75
14	Struktur der Erzeugung elektrischer Energie in Österreich (2003 vs 1999)	293)	76
15	(Physische) Importe-Exporte 2003 vs 1999	294) vs 295)	77
	4) Eingriffe in den Energiemarkt - Energieverteuerung		83
16	"Kenndaten zur Energiebesteuerung" (2000 –2004)	353)	94
17	Öko-Steuern 1997 - 2003 (2004) in Mio. EURO	356),357)	95
18	Die 10 einnahmenstärksten Steuern	358)	95
19	Zusammensetzung des Strompreises (2002)	377)	100
	5) Die aktuelle Energiesituation in Österreich (2008)		120
20	Diversifikation der österreichischen Erdölimporte	491)	124
21	Erdgasimporte nach Österreich [Mrd. m ³]	495)	125
22	Verbrauch an Primärenergien 2007 (ohne "erneuerbare")	-----	134
23	Verbrauch an Primärenergien 2007 incl. Erneuerbarer aus 2005	543)	135
	6) Alternative Energien, "erneuerbare" Energien - eine Alternative?		138
24	Jährliche globale CO ₂ -Freisetzung	571)	141
25	Regressionsanalyse CO ₂ -Gehalt vs Bevölkerung im Zeitablauf	582)	145
26	Prozentanteile von Verkehrsarten am Verbrauch der Energieträger	618)	156
27	Gewichte von Energiespeichern für eine Reichweite von 500 km	643)	157
28	Sonne: Bruttoeinstrahlungswerte [%]	902)	216
29	Sonne: (Netto-)Bestrahlungswerte [W/m ²]	906)	216
30	Strahlungswerte am Loser, in Wien, Prag, Leipzig (Diagramm 37)	906)	217
31	Vergleich des Lagerraumbedarfs von Pellets und Heizöl	948)	228
32	Zulässige Lampen bis 31.8. vs EU-Richtlinie ab 1. September 2009	999),1000)	239
33	Aufteilung des Verbrauches elektrischer Energie 2008(vgl. Abb. 120)	1008)	242
34	Preise von LED Lampen, April 2011	1019)	244
	7) Interessen und Lobbies in der Energiepolitik		251
35	Produktion der "oekostrom AG"	-----	263
36	Nutzbare Strahlung je m ² Photozelle	1124	264
37	Gewinn vs. Kosten der Reduktion von CO ₂ -Emissionen	1304)	307

(Dokumenten-)
Anhang

Anhang : Inhaltsverzeichnis

Anhang 1: Gesetze (Auszüge), Verordnungen, Kontrollen

- Anhang 1A: 1978 Atomsperrgesetz und Novelle 1998 zum Atomsperrgesetz
- Anhang 1B: 1998 - EIWOG - 2000 - VfGH 2003
- Anhang 1C: Änderung der Kraftstoffverordnung 1999
- Anhang 1D: RICHTLINIE 2003/96/EG DES RATES (Auszug)
- Anhang 1E: Energiesteuern in Österreich 2003
- Anhang 1F: 2004- Emissionszertifikatgesetz
- Anhang 1G: 2004 Kenndaten zur Energiebesteuerung
- Anhang 1H: Netzqualitäten nach EN 50160
- Anhang 1 I: 2006 - Novelle zum Ökostromgesetz
- Anhang 1J: März 2009: Energiesparlampen-Verordnung der EU (auszugsweise)
- Anhang 1K: Juni 2008: Ökodesign-Konsultationsforum der EU (auszugsweise)
- Anhang 1L: April 2006: Energieeffizienzrichtlinie der EU (auszugsweise)
- Anhang 1M: EU-Richtlinie Energieeffiziente Fahrzeuge (Auszüge)
- Anhang 1N: Vorschlag EU-Richtlinie vom 22.6.2011 zur Energieeffizienz

Anhang 2: Tabellen österreichischer Daten

- Anhang 2A: Verbrauch von Brennstoffen
- Anhang 2B: Produktion von Brennstoffen
- Anhang 2C: Bevölkerungsentwicklung
- Anhang 2D: Energiebilanzen
- Anhang 2E: Motorisierung
- Anhang 2F: Elektrische Energie, gesamte Versorgung 1918 - 2007 (Jahresdaten)
- Anhang 2G: Elektrische Energie, gesamte Versorgung 2002 - 2005 (Monatsdaten)
- Anhang 2H: Elektrische Energie, physische Importe, Monatsdaten 2002 - 2007
- Anhang 2 I: Elektrische Energie, physische Exporte, Monatsdaten 2002 - 2007

Anhang 3: Kenndaten, Maßzahlen, Umrechnungsfaktoren

- Anhang 3A: Kenndaten, Maßzahlen, Umrechnungsfaktoren
- Anhang 3B: Vergleich Kosten und Emissionen von Energieträgern

Anhang 4: Ressourcen

- Anhang 4A: Liste der Wasserkraftwerke in Österreich
- Anhang 4B: Gasvorkommen in Österreich
- Anhang 4C: Ausbeute einer modernen Raffinerie

Anhang 5: Korrespondenz

- Anhang 5A: 1955 zu Oberstufe Kaprun
- Anhang 5B: 1989 "Neue politische Kultur", Brief an Jsef Riegler
- Anhang 5C: 1999 Wasserkraft - Windkraft, Leserbrief
- Anhang 5D: 1955 Kaprun – zur Datierung des Eröffnungsjahres
- Anhang 5E: 2000 Schaumeyer - Wiedergutmachung für Kaprun (Offener Brief)
- Anhang 5F: 1945/46 Vorarlberger Illwerke
- Anhang 5G: 2010, Briefwechsel mit Vizebürgermeisterin Vassilakou

Anhang 6: Strom- und Gasversorgung

- Anhang 6A: Verbund und landeseigene Stromversorger
- Anhang 6B: Verflechtungen der österreichischen Strom- und Gaswirtschaft
- Anhang 6C: Vermittlerfirmen

Anhang 7: Ergänzungen

- Anhang 7A: "Sommergespräche", ORF2, 16. August 2010
- Anhang 7B: Ergänzungen zu Fußnoten
- Anhang 7C: Energieautarkie
- Anhang 7D: Biomassekraftwerk Wien-Simmering
- Anhang 7E: 2005 "Später Dank für harte Arbeit"

Anhang 8: "Gasstreit" 2006 und 2009

Anhang 9: E-Control - Tarifprüfungen

Anhang 10: Das Heiligenrother Manifest

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1978

Ausgegeben am 29. Dezember 1978

232. Stück

- 674.** Bundesgesetz: Änderung des Bundesgesetzes über die Förderung der Presse
(NR: GP XIV IA 111/A AB 1107 S. 111. BR: AB 1929 S. 382.)
- 675.** Bundesgesetz: Änderung des Bundesgesetzes über den Wirtschaftskörper „Österreichische Bundesforste“
(NR: GP XIV RV 1039 AB 1133 S. 116. BR: AB 1940 S. 382.)
- 676.** Bundesgesetz: Verbot der Nutzung der Kernspaltung für die Energieversorgung in Österreich
(NR: GP XIV IA 124/A AB 1134 S. 116. BR: AB 1945 S. 382.)

676. Bundesgesetz vom 15. Dezember 1978 über das Verbot der Nutzung der Kernspaltung für die Energieversorgung in Österreich

Der Nationalrat hat beschlossen:

§ 1. Anlagen, mit denen zum Zwecke der Energieversorgung elektrische Energie durch Kernspaltung erzeugt werden soll, dürfen in Österreich nicht errichtet werden. Sofern jedoch derartige Anlagen bereits bestehen, dürfen sie nicht in Betrieb genommen werden.

§ 2. Die Vollziehung dieses Bundesgesetzes obliegt der Bundesregierung.

Androsch
Leodolter
Rösch
Lausecker

Kirchschläger
Staribacher
Haiden

Moser
Lanc
Weißenberg
Firnberg

Broda
Sinowatz

Zur Novelle zum Atomsperrgesetz:

165/A XX. GP - Initiativantrag 165/AB
des Abgeordneten Thomas Barmüller
und weiterer Abgeordneter

betreffend ein Bundesgesetz, mit dem das Atomsperrgesetz 1978 geändert wird

Der Nationalrat wolle beschließen:

Bundesgesetz, mit dem das Atomsperrgesetz 1978 geändert wird

(07.10.1998)

Der Nationalrat hat beschlossen:

Das Atomsperrgesetz, BGBl. Nr. 676/1978 wird wie folgt geändert:

1. Der Titel des Gesetzes wird wie folgt geändert:

"Bundesgesetz über das Verbot der Nutzung der Kernspaltung und Kernfusion für die Energiegewinnung in Österreich"

2. Der § 1 lautet:

§ 1. Anlagen, mit denen zum Zweck der Energieversorgung elektrische Energie durch Kernspaltung oder Kernfusion erzeugt werden soll, dürfen in Österreich nicht errichtet werden. Sofern derartige Anlagen bereits bestehen, dürfen sie nicht in Betrieb genommen werden."

Aus dem BGBl I Nr. 143/1998:**Elektrizitätswirtschaft- und -organisationsgesetz - EIWOG**

§ 13. (unmittelbar anwendbares Bundesrecht)

- (1) Stromlieferungsverträge, die den Bezug von Elektrizität zur inländischen Bedarfsdeckung aus Drittstaaten zum Gegenstand haben, sind dem Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten anzuzeigen. Der Anzeige sind alle für die Beurteilung gemäß Abs. 2 erforderlichen Unterlagen anzuschließen.
- (2) Der Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten hat - sofern dies im Einklang mit den sich aus der Mitgliedschaft Österreichs bei der Europäischen Union ergebenden Verpflichtungen steht - den Abschluß eines Stromlieferungsvertrages innerhalb einer Frist von einem Monat ab Einlangen der Anzeige bescheidmäßig zu untersagen, wenn
 1. die Stromlieferung vorwiegend aus Anlagen erfolgen soll, die nicht dem Stand der Technik entsprechen oder durch den Betrieb dieser Anlagen eine mittelbare oder unmittelbare Gefährdung von Personen oder Sachen, die sich im Bundesgebiet befinden, bewirkt wird oder bewirkt werden kann oder
 2. die Stromlieferung durch ein Unternehmen erfolgt, das seiner Preiskalkulation nicht alle Kosten zugrundelegt, die bei Anwendung der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns der Kalkulation zugrunde zu legen sind; der Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten hat hier insbesondere auch auf die mit der Erzeugung verbundenen künftigen Kosten, wie etwa Entsorgungskosten, Bedacht zu nehmen oder
 3. die Stromlieferung unter Mißbrauch einer marktbeherrschenden Stellung zum Nachteil insbesondere von Kunden oder unter Anwendung von Verdrängungspraktiken erfolgen soll oder
 4. die Stromlieferung aus den Anlagen eines Unternehmens erfolgt, das nicht den Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung der bei der Erzeugung anfallenden Abfälle erbringt und kein Konzept für künftig aus der Erzeugung anfallende Abfälle vorlegt.
- (3) Sind der Anzeige gemäß Abs. 1 nicht alle zur Beurteilung der Zulässigkeit des Stromlieferungsvertrages erforderlichen Unterlagen beigebracht und werden diese auch nicht nach Aufforderung gemäß § 13 AVG beigebracht, ist die Anzeige mit Bescheid zurückzuweisen.

Mit BGBl. Nr. 121/2000 wurde § 13 abgeändert wie folgt:

§ 13. (unmittelbar anwendbares Bundesrecht)

- (1) Stromlieferungsverträge, die den Bezug von elektrischer Energie zur inländischen Bedarfsdeckung aus Drittstaaten zum Gegenstand haben,
 1. die zur Deckung ihres Bedarfes elektrische Energie auch in Anlagen erzeugen, die nicht dem Stand der Technik entsprechen oder von denen eine unmittelbare oder mittelbare Gefahr für das Leben oder die Gesundheit von im Staatsgebiet befindlichen Menschen, Tieren und Pflanzen ausgeht oder
 2. die nicht den Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung der bei der Erzeugung elektrischer Energie anfallenden Abfälle erbringen und kein Konzept für künftig aus der Erzeugung anfallende Abfälle erstellen,sind unzulässig.
- (2) Die Elektrizitäts-Control GmbH hat durch Verordnung jene Drittstaaten zu benennen, auf die die Voraussetzungen von Abs. 1 zutreffen.

Dazu aus dem **VfGH Erkenntnis vom 2. Oktober 2003:**

(QUELLE: <http://www.ris.bka.gv.at/vfgh/>)

"Spruch §13 Abs2 des Bundesgesetzes, mit dem die Organisation auf dem Gebiet der Elektrizitätswirtschaft neu geregelt wird (Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz - EIWOG), BGBl. I Nr. 143/1998 idF BGBl. I Nr. 121/2000, wird als verfassungswidrig aufgehoben. Frühere gesetzliche Bestimmungen treten nicht wieder in Wirksamkeit."

"... 3. a) In der Sache hegte der Gerichtshof das Bedenken, dass die Verordnungsermächtigung des §13 Abs2 EIWOG den Rahmen zulässiger Aufgabenübertragung an ausgegliederte Rechtsträger überschreitet:"

"2. Auf den ersten Blick scheint §13 EIWOG so zu verstehen zu sein, dass die nunmehrige Energie-Control GmbH bei der Verordnungserlassung bloß auf den durch ein technisches Gutachten festgestellten und eindeutig objektivierbaren Fakten aufzubauen habe. Der Verfassungsgerichtshof meint jedoch vorläufig, dass die Verordnungsermächtigung der Energie-Control GmbH auch die Möglichkeit gibt, die umwelt- und sicherheitsspezifischen Standards, von denen das Gutachten auszugehen hat, festzulegen und das Ergebnis des Gutachtens dahingehend zu beurteilen, ob die technischen Feststellungen solchen Standards entsprechen. Gerade diese Standards sind aber der wesentliche Streitpunkt in der Auseinandersetzung mit ausländischen Staaten über die Sicherheit und Umweltverträglichkeit von Kraftwerken, so dass vorläufig angenommen wird, dass die Erlassung einer Verordnung der in §13 EIWOG vorgesehenen Art unter dem Anschein des bloßen Reagierens auf objektivierbare Fakten doch das Verhalten ausländischer Staaten unter Boykottandrohung zu steuern versucht und in außenpolitische Auseinandersetzungen und damit in eine Kernaufgabe des Staates eingreift. Diese Deutung scheint auch noch dadurch unterstrichen zu werden, dass das Verbot des Abschlusses von Verträgen über den Bezug von Strom sich nicht bloß auf bestimmte (unsichere) Kraftwerke bezieht, sondern jeweils auf einen ganzen Staat.

3. Mit der Erlassung einer Verordnung auf Grund der Verordnungsermächtigung des §13 Abs2 EIWOG legt die Energie-Control GmbH eine Liste jener Staaten fest, mit denen keine Stromlieferungsverträge über den Import von Strom nach Österreich abgeschlossen werden dürfen. Solch einer Entscheidung, die im Ergebnis einem Boykott von Staaten bei der Lieferung von elektrischer Energie gleichkommt, kommt aber wesentliche außenpolitische Bedeutung zu. Wenngleich der Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit durch Ausübung des Weisungsrechtes eingreifen kann, scheint dem Verfassungsgerichtshof vorläufig eine derart weitreichende Verordnungsermächtigung an einen ausgegliederten Rechtsträger verfassungsrechtlich bedenklich zu sein.

Gerade die in der angefochtenen Verordnung zur Differenzierung nach einzelnen Staaten herangezogene Begründung, die der Geschäftsführer der Energie-Control GmbH in der Verhandlung wiederholte, zeigt deutlich auf, dass bei der Verordnungserlassung nach §13 EIWOG außenpolitische Überlegungen unvermeidbar zu sein scheinen."

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 2004

Ausgegeben am 4. November 2004

Teil II

417. Verordnung: Änderung der Kraftstoffverordnung 1999

417. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, mit der die Kraftstoffverordnung 1999 geändert wird

Auf Grund der §§ 11 Abs. 3, 11 Abs. 5, 26a Abs. 2 lit. c sowie Abs. 3a sowie 136 Abs. 3a des Kraftfahrgesetzes 1967, BGBl. Nr. 267, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 107/2004, wird im Einvernehmen mit der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen, dem Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie sowie dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit verordnet:

Die Kraftstoffverordnung 1999, BGBl. II Nr. 418, zuletzt geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 209/2004, wird wie folgt geändert:

1. § 1 lautet:

„§ 1. (1) In dieser Verordnung werden auf Gesundheits- und Umweltaspekten beruhende technische Spezifikationen für Kraftstoffe zum Betrieb von Kraftfahrzeugen und Anhängern oder deren Einrichtungen mit Fremdzündungsmotor oder mit Selbstzündungsmotor sowie Substitutionsregelungen für Biokraftstoffe festgelegt.

(2) Die Spezifikationen und Prüfverfahren für Otto- und Diesekraftstoffe werden gemäß den Anhängen I bis IV der Richtlinie 2003/17/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 3. März 2003 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Diesekraftstoffen (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 76/10 vom 22. März 2003) festgelegt.“

2. In § 2 wird nach Z 2 folgende Z 2a eingefügt:

„2a. „Biokraftstoffe“ sind flüssige oder gasförmige Kraftstoffe, die aus Biomasse hergestellt werden und die zum Betrieb von Fahrzeugverbrennungsmotoren bestimmt sind.“

3. § 2 Z 6 wird durch folgende Z 6 bis 10 ersetzt:

6. „Biomasse“ sind biologisch abbaubare Teile von entsprechend den Anhängen III und IV der Verordnung Nr. 1782/2003 des Rates vom 29. September 2003 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe und zur Änderung der Verordnungen (EWG) Nr. 2019/93, (EG) Nr. 1452/2001, (EG) Nr. 1453/2001, (EG) Nr. 1454/2001, (EG) Nr. 1868/94, (EG) Nr. 1251/1999, (EG) Nr. 1254/1999, (EG) Nr. 1673/2000, (EWG) Nr. 2358/71 und (EG) Nr. 2529/2001 produzierten Erzeugnissen, Abfällen oder Rückständen der Land- und Forstwirtschaft (einschließlich pflanzlicher und tierischer Stoffe) und damit verbundener Industriezweige sowie den biologisch abbaubaren Teil von Abfällen aus Industrie und Haushalten;
7. „andere erneuerbare Kraftstoffe“ sind Kraftstoffe, die – ohne Biokraftstoffe zu sein – aus erneuerbaren, nicht fossilen Energiequellen (zB Wind, Sonne, Erdwärme, Wellen- und Gezeitenenergie oder Wasserkraft) stammen und zum Betrieb von Fahrzeugverbrennungsmotoren bestimmt sind;
8. „Energieinhalt“ bezeichnet den unteren Heizwert eines Kraftstoffes;
9. Unter den Begriff „Biokraftstoffe“ fallen zumindest nachfolgende Erzeugnisse, sofern diese als Kraftstoff oder Kraftstoffbestandteil zum Betrieb von Fahrzeugverbrennungsmotoren verwendet werden:
 - a) „Bioethanol“, das ist ein aus Biomasse und/oder biologisch abbaubaren Teilen von Abfällen hergestellter Ethanol mit einem Alkoholanteil von mindestens 99 Volumsprozent;
 - b) „Fettsäuremethylester“ (FAME, Biodiesel), das ist ein aus pflanzlichen oder tierischen Ölen oder Fetten hergestellter Methylester;
 - c) „Biogas“, das ist ein aus Biomasse und/oder aus biologisch abbaubaren Teilen von Abfällen mittels Pyrolyse oder Gärung hergestelltes und mit dem Ziel, Erdgasqualität zu erreichen, gereinigtes Gas;
 - d) „Biomethanol“, das ist ein aus Biomasse und/oder biologisch abbaubaren Teilen von Abfällen hergestellter Methanol;
 - e) „Biodimethylether“, das ist ein aus Biomasse hergestellter Dimethylether;
 - f) „Bio-ETBE (Ethyl-Tertiär-Butylether)“, das ist ein auf der Grundlage von Bioethanol hergestellter ETBE mit einem anrechenbaren Biokraftstoffvolumenprozentanteil von 47 % ;

- g) „Bio-MTBE (Methyl-Tertiär-Butylether)“, das ist ein auf der Grundlage von Biomethanol hergestellter MTBE mit einem anrechenbaren Biokraftstoffvolumenprozentanteil von 36 % ;
 - h) „Synthetische Biokraftstoffe“, das sind aus Biomasse gewonnene synthetische Kohlenwasserstoffe oder synthetische Kohlenwasserstoffgemische;
 - i) „Biowasserstoff“, das ist ein aus Biomasse und/oder biologisch abbaubaren Teilen von Abfällen hergestellter Wasserstoff;
 - j) „Reines Pflanzenöl“, das ist ein durch Auspressen, Extraktion oder vergleichbare Verfahren aus Ölsaaten gewonnenes, chemisch unverändertes Öl in roher oder raffinierter Form.“
10. „Substitutionsverpflichteter“ ist, wer Otto- oder Dieselmotorkraftstoffe gemäß § 2 Z 1 und 2 dieser Verordnung erstmals im Bundesgebiet in Verkehr bringt oder in das Bundesgebiet verbringt, ausser im Kraftstoffbehälter des Fahrzeugs.“

8. § 6 lautet:

„§ 6. Die Prüfung von Kraftstoffen darauf, ob sie den in § 3 festgelegten Spezifikationen entsprechen, hat für Otto- und Dieselmotorkraftstoffe auf Basis der in § 3 angeführten ÖNORMEN genannten oder gleichwertigen Verfahren sowie für alle anderen Kraftstoffe auf Basis der in den Anhängen V und VI genannten Vorschriften zu erfolgen.“

9. § 6a einschließlich Überschrift lautet:

„Substitutionsverpflichteter

§ 6a. (1) Ab dem 1. Oktober 2005 ist vom Substitutionsverpflichteten, bezogen auf den Energieinhalt, ein Anteil von 2,5 % Biokraftstoff oder anderer erneuerbarer Kraftstoffe, gemessen am gesamten des vom Substitutionsverpflichteten im Bundesgebiet in Verkehr gebrachten oder verwendeten fossilen Otto- und Dieselmotorkraftstoffes pro Jahr, in Verkehr zu bringen oder zu verwenden.

(2) Ab dem 1. Oktober 2007 ist vom Substitutionsverpflichteten, bezogen auf den Energieinhalt, ein Anteil von 4,3 % Biokraftstoff oder anderer erneuerbarer Kraftstoffe, gemessen am gesamten des vom Substitutionsverpflichteten im Bundesgebiet in Verkehr gebrachten oder verwendeten fossilen Otto- und Dieselmotorkraftstoffes pro Jahr, in Verkehr zu bringen oder zu verwenden.

(3) Ab dem 1. Oktober 2008 ist vom Substitutionsverpflichteten, bezogen auf den Energieinhalt, ein Anteil von 5,75 % Biokraftstoff oder anderer erneuerbarer Kraftstoffe, gemessen am gesamten vom Substitutionsverpflichteten im Bundesgebiet in Verkehr gebrachten oder verwendeten fossilen Otto- und Dieselmotorkraftstoff pro Jahr, in Verkehr zu bringen oder zu verwenden.

(4) Der Substitutionsverpflichtete hat einen Nachweis über die von ihm in Verkehr gebrachten oder verwendeten Mengen von Biokraftstoff und anderen erneuerbaren Kraftstoffen sowie von Otto- und Dieselmotorkraftstoff jährlich zu erbringen. Dieser Nachweis muss für den Zeitraum eines Kalenderjahres spätestens am 1. Mai des darauf folgenden Jahres beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft einlangen.

(5) Der Substitutionsverpflichtete hat für den Nachweis der Substitution durch Biokraftstoffe den im Anhang VII angeführten Energieinhalt des betreffenden Kraftstoffs zu verwenden.“

Pröll

RICHTLINIE 2003/96/EG DES RATES

vom 27. Oktober 2003

zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom

(Text von Bedeutung für den EWR)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 93,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Der Geltungsbereich der Richtlinie 92/81/EWG des Rates vom 19. Oktober 1992 zur Harmonisierung der Struktur der Verbrauchsteuern auf Mineralöle⁽¹⁾ und der Richtlinie 92/82/EWG des Rates vom 19. Oktober 1992 zur Annäherung der Verbrauchsteuersätze für Mineralöle⁽²⁾ ist auf die Mineralölerzeugnisse beschränkt.
- (2) Das Fehlen von Gemeinschaftsbestimmungen über eine Mindestbesteuerung für elektrischen Strom und Energieerzeugnisse mit Ausnahme der Mineralöle kann dem reibungslosen Funktionieren des Binnenmarktes abträglich sein.
- (3) Das reibungslose Funktionieren des Binnenmarktes und die Erreichung der Ziele der anderen Gemeinschaftspolitiken erfordern die Festsetzung von gemeinschaftlichen Mindeststeuerbeträgen für die meisten Energieerzeugnisse einschließlich elektrischen Stroms, Erdgas und Kohle.
- (4) Erhebliche Abweichungen zwischen den von den einzelnen Mitgliedstaaten vorgeschriebenen nationalen Energiesteuerbeträgen könnten sich als abträglich für das reibungslose Funktionieren des Binnenmarktes erweisen.
- (5) Durch die Festsetzung angemessener gemeinschaftlicher Mindeststeuerbeträge lassen sich die derzeit bestehenden Unterschiede bei den nationalen Steuersätzen möglicherweise verringern.
- (6) Nach Artikel 6 des Vertrags müssen die Erfordernisse des Umweltschutzes bei der Festlegung und Durchführung der anderen Gemeinschaftspolitiken einbezogen werden.
- (7) Die Gemeinschaft hat als Unterzeichner des Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Klimaänderungen das Protokoll von Kyoto ratifiziert. Die Besteuerung der Energieerzeugnisse — und, gegebenenfalls, des elektrischen Stroms — ist eines der Instrumente, die zur Verfügung stehen, um die Ziele des Protokolls von Kyoto zu erreichen.

- (8) Der Rat muss in regelmäßigen Abständen die Befreiungen, die Ermäßigungen und die Mindeststeuerbeträge unter Berücksichtigung des reibungslosen Funktionierens des Binnenmarktes, des realen Werts der Mindeststeuerbeträge, der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft der Gemeinschaft und der allgemeinen Ziele des Vertrags überprüfen.
- (9) Den Mitgliedstaaten sollte die nötige Flexibilität für die Festlegung und die Durchführung von auf den jeweiligen nationalen Kontext abgestimmten politischen Maßnahmen eingeräumt werden.
- (10) Die Mitgliedstaaten haben den Wunsch geäußert, Steuern unterschiedlicher Art auf Energieerzeugnisse und auf elektrischen Strom einzuführen oder beizubehalten. Im Hinblick darauf sollte bestimmt werden, dass die Mitgliedstaaten die Anforderung hinsichtlich der Mindeststeuerbeträge erfüllen, wenn die Gesamtheit der von ihnen als indirekte Steuern erhobenen Abgaben (mit Ausnahme der Mehrwertsteuer) die gemeinschaftlichen Mindeststeuerbeträge nicht unterschreitet.
- (11) Es ist Sache des einzelnen Mitgliedstaats zu entscheiden, durch welche steuerlichen Maßnahmen er diesen gemeinschaftlichen Rahmen zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und von elektrischem Strom umsetzen will. Die Mitgliedstaaten können in diesem Zusammenhang auch beschließen, die Gesamtsteuerlast nicht zu erhöhen, falls sie der Ansicht sind, dass die Umsetzung dieses Grundsatzes der Aufkommensneutralität dazu beitragen könnte, ihre Steuersysteme zu restrukturieren und zu modernisieren, indem umweltfreundlichere Verhaltensweisen begünstigt werden und eine verstärkte Beachtung des Faktors Arbeitseinsatz gefördert wird.
- (12) Die Energiepreise sind Schlüsselemente der Energie-, Verkehrs- und Umweltpolitik der Gemeinschaft.
- (13) Die Preise der Energieerzeugnisse und des elektrischen Stroms werden unter anderem durch den Steueranteil bedingt.
- (14) Die Mindeststeuerbeträge sollten die Wettbewerbsposition der jeweiligen Energieerzeugnisse und des elektrischen Stroms widerspiegeln. In diesem Zusammenhang wäre es ratsam, diese Mindestbeträge soweit wie möglich nach dem Energieinhalt dieser Erzeugnisse zu berechnen. Es ist jedoch nicht angebracht, diese Methode auf Kraftstoffe anzuwenden.

⁽¹⁾ ABl. L 316 vom 31.10.1992, S. 12. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 94/74/EG (ABl. L 365 vom 31.12.1994, S. 46).

⁽²⁾ ABl. L 316 vom 31.10.1992, S. 19. Zuletzt geändert durch die Richtlinie 94/74/EG.

Anhang 1E: Energiesteuern in Österreich 2003

Energiesteuern in Österreich im Jahr 2003

Bezeichnung der Steuer	Bemessungsgrundlage	Betrag	Einheit	Dimensions-Basis	Betrag	Einheit
				m ³ /kWh od. kg/kWh od. Liter/kWh		
Elektrizitätsabgabe	Elektrische Energie	1,50	Cent/kWh	-	1,50	Cent/kWh
Erdgasabgabe	Erdgas	4,36	Cent/m ³	0,082	0,357	Cent/kWh
Kohleabgabe (ab 2004)	Kohleprodukte	5,00	Cent/kg	0,180	0,900	Cent/kWh
Mineralölsteuer	Benzin bleifrei	40,70	Cent/Liter	0,080	3,256	Cent/kWh
Mineralölsteuer	Benzin verbleit	47,90	Cent/Liter	0,080	3,832	Cent/kWh
Mineralölsteuer	Diesel	28,20	Cent/Liter	0,095	2,672	Cent/kWh
Mineralölsteuer	Heizöl extra leicht	6,90	Cent/Liter	0,088	0,606	Cent/kWh
Mineralölsteuer	Heizöl leicht	3,60	Cent/Liter	0,084	0,303	Cent/kWh
Mineralölsteuer	LPG (z.B. Propan) für Heizzwecke	4,30	Cent/kg	0,078	0,337	Cent/kWh
Mineralölsteuer	LPG für Transportzwecke	26,10	Cent/kg	0,082	2,135	Cent/kWh

Datenquelle: **OECD** und **E.V.A.:**
Energy Efficiency and
CO₂ - Emissions in Austria

Umrechnungen vom Verfasser

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 2004

Ausgegeben am 30. April 2004

Teil I

46. Bundesgesetz: Emissionszertifikatengesetz – EZG
(NR: GP XXII RV 400 AB 417 S. 55. BR: 7001 AB 7004 S. 707.)
[CELEX-Nr.: 32003L0087]

46. Bundesgesetz über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten (Emissionszertifikatengesetz – EZG)

Der Nationalrat hat beschlossen:

1. Abschnitt

Allgemeine Bestimmungen

Ziel

§ 1. (1) Ziel dieses Bundesgesetzes ist die Schaffung eines Systems für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten, um auf kosteneffiziente und wirtschaftlich effiziente Weise auf eine Verringerung von Treibhausgasemissionen hinzuwirken.

(2) Zur Erreichung des Kyoto-Ziels sind gemäß bestehenden Programmen zur Klimaschutzpolitik Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen von Treibhausgasen in allen Sektoren notwendig. Der Fortschritt bei der Umsetzung dieser Maßnahmen und die damit erzielten Emissionsreduktionen sind vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft erstmals bis 30. Juni 2005 unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Entwicklung, insbesondere des Wirtschaftsstandortes, zu evaluieren. Sollten die bis dahin gesetzten Maßnahmen zur Erreichung des Kyoto-Ziels nicht ausreichend sein, so hat die Bundesregierung ein Programm mit weiteren Maßnahmensetzungen zu erstellen. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft führt die Koordination durch. Die Schwerpunkte der neuen Maßnahmensetzungen sind dabei in jenen Bereichen und Sektoren vorzunehmen, in denen einerseits die stärksten Abweichungen vom Kyoto-Zielerreichungspfad festzustellen sind und andererseits die geringsten volkswirtschaftlichen Kosten für die Emissionsvermeidung zu erwarten sind, einschließlich der forcierten Verwendung finanzieller Instrumente, wie z.B. der Ankauf von Reduktionseinheiten im Wege der Kyoto-Mechanismen.

4. Abschnitt

Zuteilung von Emissionszertifikaten

Nationaler Zuteilungsplan

§ 11. (1) Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit und dem Bundesminister für Finanzen in objektiver und transparenter Weise gemäß den in Abs. 2 bis 5 angeführten Kriterien für die Periode 2005 bis 2007 und ab 2008 jeweils für eine Periode von fünf Jahren einen nationalen Plan aufzustellen, aus dem die Gesamtmenge der Emissionszertifikate für die Periode, das Verhältnis dieser Gesamtmenge zu den Emissionen aller anderen Sektoren und die Zuteilung der Emissionszertifikate an die Inhaber bezogen auf die Anlagen, in denen eine Tätigkeit gemäß Anhang 1 oder einer Verordnung gemäß § 2 Abs. 2 ausgeübt wird oder die gemäß § 2 Abs. 3 in den Zuteilungsplan einbezogen werden, hervorgeht.

Zuteilungsmethode

§ 14. (1) Für die Periode 2005 bis 2007 sind die Emissionszertifikate kostenlos zuzuteilen.

(2) Soweit dies zur Förderung eines effizienten Marktes für Emissionszertifikate zweckmäßig ist, kann der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft ab dem mit 1. Jänner 2008 in Geltung stehenden nationalen Zuteilungsplan einen in diesem Plan festzulegenden Prozentsatz der Emissionszertifikate festlegen, der versteigert wird. In dem für die Periode 2008 bis 2012 geltenden Plan darf dieser Prozentsatz höchstens 10 v.H. betragen. Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hat die Modalitäten für diese Versteigerung mit Verordnung festzulegen.

Sanktionen

§ 28. (1) Inhaber, die nicht bis zum 30. April der Jahre 2006, 2007 und 2008 eine ausreichende Anzahl von Emissionszertifikaten zur Abdeckung ihrer Emissionen im Vorjahr abgeben, haben eine Sanktionszahlung von 40 Euro für jede Tonne Kohlenstoffdioxidäquivalent, für die der Inhaber keine Emissionszertifikate abgegeben hat,

zu entrichten. Die Leistung dieser Sanktionszahlung entbindet den Inhaber nicht von der Verpflichtung, Emissionszertifikate in Höhe dieser Emissionsüberschreitung abzugeben, wenn er die Emissionszertifikate für das folgende Kalenderjahr abgibt.

(3) Die Einhebung der Sanktionszahlungen obliegt dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, der sich dazu der Registerstelle bedient.

(4) Die auf Grund dieses Bundesgesetzes eingehobenen Sanktionszahlungen fließen dem österreichischen JI/CDM-Programm gemäß Umweltförderungsgesetz zu.

Bezugnahme auf Richtlinien

§ 31. Durch dieses Bundesgesetz wird die Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG, ABl. Nr. L 275 vom 25.10.2003 S.32, umgesetzt.

Anhang 1

zu § 4 Abs. 1

Kategorien von Tätigkeiten

Die nachstehend angegebenen Schwellenwerte beziehen sich im Allgemeinen auf Produktionskapazitäten oder -leistungen. Führt ein Anlageninhaber mehrere Tätigkeiten, die in der folgenden Liste unter derselben Ziffer angeführt sind, in einer Anlage oder an einem Standort durch, werden die Kapazitäten dieser Tätigkeiten addiert

Tätigkeiten	Treibhausgase
<u>Energieumwandlung und -umformung</u>	
1. Feuerungsanlagen mit einer genehmigten Brennstoffwärmeleistung von mehr als 20 MW (ausgenommen Anlagen für die Verbrennung von gefährlichen Abfällen oder Siedlungsabfällen)	Kohlenstoffdioxid
2. Mineralölraffinerien	Kohlenstoffdioxid
3. Anlagen zur Trockendestillation von Kohle (Kokereien)	Kohlenstoffdioxid
<u>Eisenmetallerzeugung und -verarbeitung</u>	Kohlenstoffdioxid
4. Anlagen zum Rösten oder Sintern von Erzen einschließlich sulfidischer Erze	Kohlenstoffdioxid
5. Anlagen zur Herstellung von Roheisen oder Stahl (Primär- oder Sekundärschmelzung) einschließlich Stranggießen mit einer Schmelzkapazität von mehr als 2,5 Tonnen pro Stunde	Kohlenstoffdioxid
<u>Mineralverarbeitende Industrie</u>	Kohlenstoffdioxid
6. Anlagen zur Herstellung von Zementklinker in Drehrohröfen mit einer Produktionskapazität von mehr als 500 Tonnen pro Tag oder von Kalk in Drehrohröfen mit einer Produktionskapazität von mehr als 50 Tonnen pro Tag oder in anderen Öfen mit einer Produktionskapazität von mehr als 50 Tonnen pro Tag	Kohlenstoffdioxid
7. Anlagen zur Herstellung von Glas, auch soweit es aus Altglas hergestellt wird, einschließlich Anlagen zur Herstellung von Glasfasern, mit einer Schmelzkapazität von mehr als 20 Tonnen pro Tag	Kohlenstoffdioxid
8. Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse, insbesondere von Dachziegeln, Ziegelsteinen, feuerfesten Steinen, Fliesen, Steinzeug oder Porzellan, mit einer Produktionskapazität von mehr als 75 Tonnen pro Tag und/oder einer Ofenkapazität von über 4 m ³ und einer Besatzdichte von mehr als 300 kg/m ³	Kohlenstoffdioxid
<u>Sonstige Industriezweige</u>	Kohlenstoffdioxid
9. Industrieanlagen zur Herstellung von Zellstoff aus Holz oder anderen Faserstoffen	Kohlenstoffdioxid
10. Industrieanlagen zur Herstellung von Papier, Pappe oder Karton mit einer Produktionskapazität von mehr als 20 Tonnen pro Tag	Kohlenstoffdioxid

Anhang 1G: 2004 - Kenndaten zur Energiebesteuerung

Aus der Kurzfassung des Rechnungshofberichtes
an das Bundesministerium für Finanzen vom 3. April 2006

Kenndaten zur Energiebesteuerung					
Rechtsgrundlagen	Elektrizitätsabgabegesetz, BGBl. Nr. 201/1996 I.d.g.F. Erdgasabgabegesetz, BGBl. Nr. 201/1996 I.d.g.F. Kohlesabgabegesetz, BGBl. I Nr. 71/2003 I.d.g.F. Energieabgabenvergütungsgesetz, BGBl. Nr. 201/1996 I.d.g.F. Umsatzsteuergesetz 1994, BGBl. Nr. 663/1994 I.d.g.F. Richtlinie 2003/96/EG des Rates vom 27. Oktober 2003 zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom, Amtsblatt Nr. L 283 vom 31. Oktober 2003 (Energiesteuerrichtlinie)				
derzeitige Steuersätze	Elektrizitätsabgabe 0,015 EUR je kWh Erdgasabgabe 0,066 EUR je m ³ Kohlesabgabe 0,050 EUR je kg				
Gebarung*	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrizitätsabgabe					
Anzahl der FStE	945	896	889	866	865
Beträge in Mill. EUR	682,55	832,83	761,79	901,62	874,46
Erdgasabgabe					
Anzahl der FStE	126	113	121	130	119
Beträge in Mill. EUR	262,93	214,71	266,45	187,81	304,41
Kohlesabgabe					
Anzahl der FStE	-	-	-	-	444
Beträge in Mill. EUR	-	-	-	-	27,43
Energieabgabenvergütung					
Anzahl der FStE	1.045	1.100	1.440	2.268	4.543
Beträge in Mill. EUR	- 183,42	- 265,80	- 330,14	- 377,45	- 478,36
* Quelle: BMF; Buchungen der Finanzämter auf Abgabenkonten in den angeführten Jahren					

DIE NETZQUALITÄTSKRITERIEN NACH EN 50160

Elektrische Energie hat an der Übergabestelle viele Eigenschaften, die einen Einfluss auf den Stromnutzen haben. Diese Eigenschaften ändern sich während des Normalbetriebes eines Netzes durch Lastschwankungen, Störeinflüssen von bestimmten Anlagen und das Auftreten von Fehlern, die hauptsächlich durch äußere Ereignisse verursacht werden. EN 50160 beschreibt die Eigenschaften der elektrischen Energie durch Angaben über den

Verlauf der Netzwechselspannung. Im Sinne der bestmöglichen Nutzung elektrischer Energie ist es wünschenswert, dass die Versorgungsspannung eine konstante Frequenz, eine perfekte Sinus-Kurvenform und eine konstante Höhe aufweist. Zweck der EN 50160 Norm ist deshalb, die Netzqualitätskriterien hinsichtlich Höhe, Kurvenform, Frequenz und Symmetrie der drei Leiterspannungen zu definieren und zu beschreiben.

Kriterien der Versorgungsspannung	Werte/Wertebereiche	Mess- und Auswerteparameter																			
		Basisgröße	Integrationsintervall																		
Frequenz (Bei Verbindung zu einem Verbundnetz)	49,5 Hz bis 50,5 Hz (-1 % bis 1 %)	Mittelwert	10 s																		
	47 Hz bis 52 Hz (-6 % bis +4 %)																				
Langsame Spannungsänderungen	230 V ± 10 % -15 % - 230 V - +10 %	Effektivwert	10 min																		
Schnelle Spannungsänderungen	5 % Max. 10 %	Effektivwert	10 ms																		
Flicker (Festlegung nur für Langzeitflicker)	PR = 1	Flickeralgorithmus	2 h																		
Spannungseinbrüche (< 1 min)	Einige 10 bis 1000 pro Jahr (Unter 90 % Un und > 1 % Un)	Effektivwert	10 ms																		
Spannungseinbrüche (< 1 s)	(Die Mehrzahl der Einbrüche ist < 1 s und ≥ 40 % Un)																				
Kurze Versorgungsunterbrechungen (< 3 min)	Einige 10 bis mehrere 100 pro Jahr (Unter 1 % Un)	Effektivwert	10 ms																		
Zufällige lange Versorgungsunterbrechungen (> 3 min)	Einige 10 bis 50 pro Jahr (Unter 1 % Un)	Effektivwert	10 ms																		
Zeitweilige netzfrequente Überspannungen (Außenleiter – Erde)	Meist < 1,5 kV	Effektivwert	Kein																		
Transiente Überspannungen (Außenleiter – Erde)	Meist < 6 kV	Scheitelwert	10 min																		
Spannungsunsymmetrie (Verhältnis Gegen- zu Mitsystem)	Meist 2 % in Sonderfällen bis 3 %	Effektivwert	10 min																		
Oberschwingungsspannung	Gesamtoberschwingungsgehalt (THD) 8 % Einzelne Oberschwingungen: Ordnung h, Uh in % <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Ungerade/ nicht vielfache von 3</td> <td style="text-align: center;">Gerade/ vielfache von 3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5 6,0 %</td> <td style="text-align: center;">2 2,0 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7 5,0 %</td> <td style="text-align: center;">3 5,0 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11 3,5 %</td> <td style="text-align: center;">4 1,0 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13 3,0 %</td> <td style="text-align: center;">9 1,5 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">17 2,0 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">19 1,5 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">23 1,5 %</td> <td style="text-align: center;">Restlichen</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">25 1,5 %</td> <td style="text-align: center;">6 - 24 0,5 %</td> </tr> </table>	Ungerade/ nicht vielfache von 3	Gerade/ vielfache von 3	5 6,0 %	2 2,0 %	7 5,0 %	3 5,0 %	11 3,5 %	4 1,0 %	13 3,0 %	9 1,5 %	17 2,0 %		19 1,5 %		23 1,5 %	Restlichen	25 1,5 %	6 - 24 0,5 %	Effektivwert	
Ungerade/ nicht vielfache von 3	Gerade/ vielfache von 3																				
5 6,0 %	2 2,0 %																				
7 5,0 %	3 5,0 %																				
11 3,5 %	4 1,0 %																				
13 3,0 %	9 1,5 %																				
17 2,0 %																					
19 1,5 %																					
23 1,5 %	Restlichen																				
25 1,5 %	6 - 24 0,5 %																				
Zwischenharmonische Spannung		Effektivwert	10 min																		
Signalspannungen		Effektivwert	10 min																		

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 2006

Ausgegeben am 27. Juni 2006

Teil I

105. Bundesgesetz: Ökostromgesetz-Novelle 2006
(NR: GP XXII RV 655 AB 1225 S. 150. BR: 7537 AB 7574 S. 735.)
[CELEX-Nr.: 32001L0077]

105. Bundesgesetz, mit dem das Ökostromgesetz, das Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz und das Energie-Regulierungsbehördengesetz geändert werden (Ökostromgesetz-Novelle 2006)

Bundesgesetz, mit dem das Ökostromgesetz geändert wird

Das Bundesgesetz, mit dem Neuregelungen auf dem Gebiet der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern und auf dem Gebiet der Kraft-Wärme-Kopplung erlassen werden (Ökostromgesetz), BGBl. I Nr. 149/2002, wird wie folgt geändert:

Allgemeine Bestimmungen

- § 1. Verfassungsbestimmung
- § 2. Geltungsbereich
- § 3. Umsetzung von EU-Recht
- § 4. Ziele
- § 5. Begriffsbestimmungen

Förderung von erneuerbarer Energie und Energieerzeugung aus KWK-Anlagen

1. Abschnitt

Förderung von erneuerbarer Energie und Energieerzeugung aus KWK-Anlagen

Förderung von Ökostrom

- § 10. Abnahme- und Vergütungspflicht
- § 11. Vergütungen

2. Abschnitt

Elektrische Energie aus KWK-Anlagen und mittleren Wasserkraftanlagen

- § 12. Förderung der KWK-Energie
- § 13. Kostenersatz für KWK-Energie
- § 13a. Investitionszuschüsse für elektrische Energie aus mittleren Wasserkraftanlagen

3. Teil

Ökostromabwicklungsstelle

- § 15. Aufgaben der Ökostromabwicklungsstelle

- § 20. Marktpreis
- § 21. Abgeltung der Mehraufwendungen der Ökostromabwicklungsstelle

4. Teil

Fördermittel

- § 22. Aufbringung der Fördermittel

„Verfassungsbestimmung

§ 1. (Verfassungsbestimmung) Die Erlassung, Aufhebung und Vollziehung von Vorschriften, wie sie in diesem Bundesgesetz enthalten sind, sind auch in den Belangen Bundessache, hinsichtlich derer das B-VG etwas anderes bestimmt. Die in diesen Vorschriften geregelten Angelegenheiten können unmittelbar von den in diesem Bundesgesetz vorgesehenen Einrichtungen versehen werden.“

2a. Am Ende des § 2 Abs. 2 Z 2 wird der Punkt durch einen Strichpunkt ersetzt; folgende Z 3 und 4 werden angefügt:

- „3. Förderung durch Investitionszuschüsse für mittlere Wasserkraftanlagen;
4. Förderung durch Investitionszuschüsse für neue KWK-Anlagen.“

2b. § 4 Abs. 1 Z 8 lautet:

- „8. die Erzeugung von elektrischer Energie aus erneuerbaren Energieträgern gemäß den Grundsätzen des europäischen Gemeinschaftsrechts, insbesondere der Richtlinie 96/92/EG vom 19. Dezember 1996 betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt (ABl. Nr. L 27 vom 30.01.1997 S. 20; Elektrizitätsbinnenmarktrichtlinie) und der Richtlinie 2001/77/EG betreffend die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträger im Elektrizitätsbinnenmarkt zu fördern.“

3. § 4 Abs. 2 lautet:

„(2) Zur Anhebung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern ist bis zum Jahr 2010 der Abschluss von Verträgen über die Abnahme von elektrischer Energie aus erneuerbaren Energieträgern, mit Ausnahme von Wasserkraft, durch die Ökostromabwicklungsstelle in einem Ausmaß anzustreben, dass der daraus resultierende Anteil 10%, gemessen an der gesamten jährlichen Stromabgabe aller Netzbetreiber Österreichs an die an öffentliche Netze angeschlossenen Endverbraucher beträgt. Stromerzeugung auf Basis von Tiermehl, Ablauge, Klärschlamm oder Abfällen, ausgenommen Abfälle mit hohem biogenen Anteil, ist in den vorgenannten Zielwert von 10% nicht einzurechnen.“

4. § 5 samt Überschrift lautet:

„Begriffsbestimmungen

§ 5. (1) Im Sinne dieses Bundesgesetzes bezeichnet der Ausdruck

1. „Abfall mit hohem biogenen Anteil“ die in der Anlage 1 angeführten Abfälle aus Industrie, Gewerbe und Haushalten, definiert durch die zugeordnete 5-stellige Schlüsselnummer gemäß Anlage 5 Abfallverzeichnis der Abfallverzeichnisverordnung, BGBl. II Nr. 570/2003, in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 89/2005;
2. „Altanlage“ eine Ökostromanlage, für die vor dem 1. Jänner 2003 die für die Errichtung notwendigen Genehmigungen vorliegen;
3. „bestehende Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zur öffentlichen Fernwärmeversorgung“ jene Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, für die vor dem 1. Jänner 2003 die für die Errichtung notwendigen Genehmigungen erteilt wurden;
4. „Biomasse“ den biologisch abbaubaren Anteil von Erzeugnissen, Abfällen und Rückständen der Landwirtschaft (einschließlich pflanzlicher und tierischer Stoffe), der Forstwirtschaft und damit verbundener Industriezweige;
5. „Brennstoffnutzungsgrad“ die Summe aus Stromerzeugung und genutzter Wärmeerzeugung, geteilt durch den Energieinhalt des eingesetzten Energieträgers;
6. „Errichter“ eine juristische oder natürliche Person, welche die wirtschaftliche Verantwortung für die Errichtung einer Anlage innehat;
7. „Eigenbedarf“ jene Energiemenge, die für den Betrieb der Ökostromanlage erforderlich ist,
8. „Eigenverbrauch“ ist die für den Bedarf des Inhabers aus einer Ökostromanlage anfallende elektrische Energie, die nicht in das öffentliche Netz eingespeist wird;
9. „Einspeisetarifvolumen“, die über die gesetzliche oder vertragliche Dauer der Abnahmeverpflichtung akkumulierten prognostizierten Aufwendungen für den Kauf von Ökostrom zu den durch Verordnung bestimmten Preisen
 - a) „jährliches Einspeisetarifvolumen“, den sich aus dem Unterstützungsvolumen ergebenden Betrag, der für die Abnahme von Ökostrom in einem Kalenderjahr zur Verfügung steht;
 - b) „kontrahierbares Einspeisetarifvolumen“, das für den Neuabschluss von Verträgen über die Abnahme von Ökostrom in einem Kalenderjahr zur Verfügung stehende Einspeisetarifvolumen (§ 21a in Verbindung mit § 21 und § 22a Abs. 2);
10. „Engpassleistung“ die durch den leistungsschwächsten Teil begrenzte, höchstmögliche elektrische Dauerleistung der gesamten Erzeugungsanlage mit allen Maschinensätzen;
11. „erneuerbare Energieträger“ erneuerbare, nichtfossile Energieträger (Wind, Sonne, Erdwärme, Wellen- und Gezeitenenergie, Wasserkraft, Biomasse, Abfall mit hohem biogenen Anteil, Deponiegas, Klärgas und Biogas);
12. „Feinstaub“ Partikel, die einen gröbselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50% aufweist;
- 12a. „Förderbeitrag“ jenen Beitrag in Cent/kWh oder Euro pro Zählpunkt (Zählpunktpauschale), der in Summe zur Abdeckung der Mehraufwendungen der Ökostromabwicklungsstelle erforderlich ist;
13. „Gesamtstromverbrauch“ die inländische Stromerzeugung, einschließlich Eigenerzeugung, zuzüglich Einfuhren, abzüglich Ausfuhren (Bruttoinlandslektrizitätsverbrauch);

14. „Herkunftsnachweis“ jene Bescheinigung, die belegt, aus welcher Energiequelle die in das öffentliche Netz eingespeiste bzw. an Dritte gelieferte elektrische Energie erzeugt wurde;
15. „Hybridanlage“ eine Erzeugungsanlage, die in Kombination unterschiedliche Technologien bei der Umwandlung eines oder mehrerer Primärenergieträger in elektrische Energie verwendet;
16. „Kleinwasserkraftwerksanlage“ eine anerkannte Anlage auf Basis der erneuerbaren Energiequelle Wasserkraft mit einer Engpassleistung bis einschließlich 10 MW;
17. „KWK-Anlagen“ („Kraftwärmekopplungsanlagen“), Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie, in denen aus Primärenergieträgern gleichzeitig elektrische Energie und Nutzwärme erzeugt wird;
18. „KWK-Energie“ elektrische Energie, die unmittelbar und effizienzmaximiert als Koppelprodukt bei der Erzeugung von Nutzwärme hergestellt wird;
19. „Mischfeuerungsanlage“ eine thermische Erzeugungsanlage, in der zwei oder mehrere Brennstoffe als Primärenergieträger eingesetzt werden;
20. „Mittlere Wasserkraft“ eine anerkannte Anlage auf Basis der erneuerbaren Energiequelle Wasserkraft mit einer Engpassleistung von über 10 MW bis einschließlich 20 MW;
21. „modernisierte Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen“ jene Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, für die eine Inbetriebnahme nach dem 1. Oktober 2001 erfolgte, wenn die Kosten der Erneuerung mindestens 50% der Kosten einer Neuinvestition der Gesamtanlage (ohne Baukörper) betragen;
22. „Neuanlage“ eine Ökostromanlage, für die nach dem 31. Dezember 2002 die für die Errichtung notwendigen Genehmigungen erteilt werden;
23. „neue Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen“ jene Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mit Investitionszuschüssen, deren Baubeginn nach dem In-Kraft-Treten dieses Bundesgesetzes BGBl. Nr. 105/2006 erfolgt, wenn die Kosten der Erneuerung mindestens 50% der Kosten einer Neuinvestition der Gesamtanlage (inklusive Baukörper) betragen und deren Abwärme in einem solchen Ausmaß für die Wärmeversorgung oder die Prozesswärmeerzeugung (wirtschaftlich) genutzt wird, dass das Effizienzkriterium (§ 13 Abs. 2) erfüllt wird;
24. „öffentliche Fernwärmeversorgung“ die entgeltliche Abgabe von Nutzwärme für Raumheizung und Warmwasser über ein Leitungsnetz in einem bestimmten Gebiet zu Allgemeinen Bedingungen an eine Mehrzahl von Kunden;
25. „öffentliches Netz“ ein konzessioniertes Verteilernetz oder ein Übertragungsnetz, das der Versorgung Dritter dient und zu dem Anspruch auf Netzzugang besteht;
26. „Ökostrom“ elektrische Energie aus erneuerbaren Energieträgern;
27. „Ökostromanlage“ eine Erzeugungsanlage, die aus erneuerbaren Energieträgern Ökostrom erzeugt und als solche anerkannt ist; Einrichtungen, die dem Zweck der Ökostromerzeugung dienen und in einem örtlichen Zusammenhang stehen, sind als einheitliche Anlage zu behandeln; § 74 GewO ist sinngemäß anzuwenden;
28. „Regelarbeitsvermögen“ die sich aus der Wassermengendauerlinie für ein Regeljahr (arithmetische Mittelwerte einer zusammenhängenden Reihe von möglichst vielen für die aktuelle Abflussbildung repräsentativen Jahre) ergebende Stromerzeugungsmenge;
29. „Stand der Technik“ der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erprobt und erwiesen ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere jene vergleichbaren Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, welche am effizientesten zur Erreichung der im § 4 enthaltenen Ziele sind;
30. „Strom aus erneuerbaren Energieträgern“ elektrische Energie, die in Anlagen erzeugt wurde, die ausschließlich erneuerbare Energieträger nutzen, sowie den dem Anteil der Biomasse entsprechenden Teil elektrischer Energie aus Hybrid- oder Mischfeuerungsanlagen, die auch nicht erneuerbare (konventionelle) Energieträger einsetzen, einschließlich Strom aus erneuerbaren Energieträgern, der zum Auffüllen von Speichersystemen genutzt wird; ausgenommen ist Strom, der als Ergebnis der Speicherung in Speichersystemen gewonnen wird;
31. „Unterstützungsvolumen“, die Mittel, die sich aus den Förderbeiträgen zuzüglich der Differenz aus den Erlösen aus dem Verkauf von Ökostrom zum Verrechnungspreis und dem Marktwert des verkauften Ökostroms (Wert des Ökostroms zum durchschnittlichen Marktpreis des vorangegangenen Kalenderjahres, der gemäß § 20 zu veröffentlichen ist) pro Kalenderjahr ergeben; im Unterstützungsvolumen sind auch die der Ökostromabwicklungsstelle gemäß § 21 Z 2 und 3 abzugelenden Aufwendungen sowie die an die Länder gemäß § 22b Abs. 6 abzuführenden Mittel mit enthalten;
 - a) „zusätzliches Unterstützungsvolumen“, jenen Anteil am Unterstützungsvolumen, aus dem nach In-Kraft-Treten dieses Bundesgesetzes in der Fassung des BGBl. I Nr. 105/2006 das für den Abschluss von Verträgen über die Abnahme von Ökostrom in einem Kalenderjahr zur Verfügung stehende Einspeisetarifvolumen (kontrahierbares Einspeisetarifvolumen) abgeleitet wird;
32. „Verrechnungspreis“ den Preis, zu dem Stromhändler verpflichtet sind, den ihnen zugewiesenen Ökostrom zu kaufen;
33. „Volllaststunden“ den Quotienten aus erwarteter jährlicher Ökostromerzeugung dividiert durch die Engpassleistung der Ökostromanlage;

34. „Zählpunkt“ eine mit einer eindeutigen alphanumerischen Bezeichnung identifizierte Messstelle für elektrische Messgrößen, über die ein Netzbetreiber alle zur Verrechnung relevanten Messwerte zuordnet;
35. „Zertifikate“ jene Bescheinigungen, welche die Erzeugung und Einspeisung in das öffentliche Netz von elektrischer Energie belegen und handelbar sind.

(2) Im Übrigen gelten die Definitionen des Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetzes, BGBl. I Nr. 143/1998 in der jeweils geltenden Fassung.

4a. § 8 Abs. 1 lautet:

„(1) Die Netzbetreiber, an deren Netzen anerkannte Anlagen zur Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger oder KWK-Anlagen angeschlossen sind, haben über die aus diesen Anlagen in ihr Netz eingespeisten Mengen an elektrischer Energie dem Anlagenbetreiber auf dessen Verlangen eine Bescheinigung auszustellen. Die Ausstellung kann mittels automationsunterstützter Datenverarbeitung erfolgen.“

4b. § 8 Abs. 4 lautet:

„(4) Die Betreiber der Ökostromanlagen und von KWK-Anlagen sowie die Stromhändler, die elektrische Energie aus Ökostromanlagen als Ökoenergie oder als elektrische Energie aus KWK-Anlagen einem anderen Stromhändler oder der Ökostromabwicklungsstelle veräußern, sind über Verlangen des Käufers verpflichtet, die der verkauften Menge entsprechenden Herkunftsnachweise (mittels automationsunterstützter Datenverarbeitung) kostenlos und nachweislich diesem Käufer zu überlassen.“

5. § 10 samt Überschrift lautet:

„Abnahme- und Vergütungspflicht

§ 10. Die Ökostromabwicklungsstelle ist verpflichtet, nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Fördermittel für Ökostromanlagen, die ihr angebotene elektrische Energie aus Ökostromanlagen zu den gemäß § 18 genehmigten Allgemeinen Bedingungen und zu nachstehenden Preisen abzunehmen:

1. aus Kleinwasserkraftanlagen, die vor dem 1. Jänner 2008 neu errichtet oder revitalisiert werden, zu den durch die Verordnung BGBl. II Nr. 508/2002 idF der Verordnung BGBl. II Nr. 254/2005 bestimmten Preisen, unbeschadet der Bestimmungen des § 10a. Die Abnahmepflicht bei Kleinwasserkraftanlagen mit einer Engpassleistung bis einschließlich 1MW, die vor dem 1. Jänner 2008 neu errichtet oder revitalisiert wurden, besteht nach Ablauf der in der Verordnung BGBl. II Nr. 508/2002 idF der Verordnung BGBl. II Nr. 254/2005 festgelegten Fristen für einen nachfolgenden Zeitraum von 12 Jahren zu den gemäß § 20 festgestellten Marktpreis abzüglich der durchschnittlichen Aufwendungen für Ausgleichsenergie der Ökostromabwicklungsstelle im jeweils letzten Kalenderjahr für Kleinwasserkraftanlagen und sonstige Ökostromanlagen (ausgenommen der Aufwendungen für Windkraftanlagen gemäß § 15 Abs. 4) je kWh. Die Abnahmepflicht für alle Kleinwasserkraftanlagen mit einer Engpassleistung bis einschließlich 1 MW, denen vor dem ersten Jänner 2003 die für die Errichtung erforderlichen Genehmigungen erteilt worden sind und die nicht innerhalb der in der Verordnung BGBl. II Nr. 508/2002 idF der Verordnung BGBl. II Nr. 254/2005 festgelegten Fristen revitalisiert wurden, besteht ab dem 1. Jänner 2009 für einen nachfolgenden Zeitraum von 12 Jahren nur mehr zu den gemäß § 20 veröffentlichten Marktpreisen abzüglich der durchschnittlichen Aufwendungen für Ausgleichsenergie der Ökostromabwicklungsstelle im jeweils letzten Kalenderjahr für Kleinwasserkraftanlagen und sonstige Ökostromanlagen (ausgenommen der Aufwendungen für Windkraftanlagen gemäß § 15 Abs. 4) je kWh. Die Abnahmepflicht für alle anderen Kleinwasserkraftanlagen, denen vor dem 1. Jänner 2003 die für die Errichtung notwendigen Genehmigungen erteilt worden sind, endet mit 31. Dezember 2008;
2. aus sonstigen Ökostromanlagen, die nach dem 31. Dezember 2002 und bis zum 31. Dezember 2004 in erster Instanz genehmigt wurden, zu den durch die Verordnung BGBl. II Nr. 508/2002 in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 254/2005, bestimmten Fristen und Preisen, unbeschadet der Bestimmungen des § 10a. Ab dem 14. Jahr nach Inbetriebnahme der Anlage besteht für elektrische Energie aus Windkraftanlagen eine Abnahmepflicht bis einschließlich dem 25. Jahr nach Inbetriebnahme zu dem gemäß § 20 veröffentlichten Marktpreis abzüglich der durchschnittlichen Aufwendungen für Ausgleichsenergie der Ökostromabwicklungsstelle im jeweils letzten Kalenderjahr für Windkraftanlagen (§ 15 Abs. 4) je kWh. Für alle anderen sonstigen Ökostromanlagen besteht eine Abnahmeverpflichtung ab dem 14. Jahr nach Inbetriebnahme der Anlage bis einschließlich dem 25. Jahr nach Inbetriebnahme der Anlage zu dem gemäß § 20 veröffentlichten Marktpreis abzüglich der durchschnittlichen Aufwendungen für Ausgleichsenergie der Ökostromabwicklungsstelle im jeweils letzten Kalenderjahr für Kleinwasserkraftanlagen und sonstige Ökostromanlagen (ausgenommen der Aufwendungen für Windkraftanlagen gemäß § 15 Abs. 4) je kWh;
3. aus Kleinwasserkraftanlagen, die nach dem 1. Jänner 2008 in Betrieb gegangen oder nach dem 1. Jänner 2008 revitalisiert worden sind, zu den Preisen, die durch Verordnung gemäß § 11 Abs. 1 bestimmt werden; die Abnahmeverpflichtung zu diesen Preisen besteht für eine Dauer von mindestens 10 Jahren ab der Inbetriebnahme der Anlage unbeschadet der Bestimmung des § 10a. Die Abnahmepflicht für Kleinwasserkraftanlagen mit einer Engpassleistung bis einschließlich 1 MW besteht nach Ablauf der in der Verordnung bestimmten Frist für einen nachfolgenden Zeitraum von 12 Jahren nur mehr zu den gemäß § 20 festgestellten Marktpreisen abzüglich der durchschnittlichen Aufwendungen für Ausgleichsenergie der

Ökostromabwicklungsstelle im jeweils letzten Kalenderjahr für Kleinwasserkraftanlagen und sonstige Ökostromanlagen (ausgenommen der Aufwendungen für Windkraftanlagen gemäß § 15 Abs. 4) je kWh. Die Abnahmepflicht für alle anderen Kleinwasserkraftanlagen endet mit der in der Verordnung festgelegten Frist;

4. aus sonstigen Ökostromanlagen, die nach dem 31. Dezember 2004 genehmigt wurden oder die nach den in der Verordnung BGBl. II Nr. 508/2002 idF BGBl. II Nr. 254/2005 bestimmten Fristen in Betrieb gehen und für die bis spätestens 31. Dezember 2011 ein Vertragsabschluss über die Abnahme von Ökostrom durch die Ökostromabwicklungsstelle erfolgt, zu den Preisen, die durch Verordnung (§ 11 Abs. 1) bestimmt werden. Die Abnahmeverpflichtung zu diesen Preisen besteht für einen Zeitraum von 10 Jahren, gerechnet ab Inbetriebnahme der Anlage; im 11. Jahr des Betriebs besteht ein Anspruch auf Bezahlung von 75 vH dieses Preises; im 12. Jahr besteht ein Anspruch auf Bezahlung von 50 vH dieses Preises, unbeschadet der Bestimmung des § 10a. Sollte der so für das 11. und 12. Jahr gekürzte Preis niedriger als der gemäß § 20 veröffentlichte Marktpreis sein, besteht ein Anspruch des Anlagenbetreibers auf Entgelt in der Höhe des Marktpreises gem. § 20. Ab dem 13. Jahr besteht für Windkraftanlagen eine Abnahmeverpflichtung bis einschließlich dem 24. Jahr zu dem gemäß § 20 veröffentlichten Marktpreis abzüglich der durchschnittlichen Aufwendungen für Ausgleichsenergie der Ökostromabwicklungsstelle im jeweils letzten Kalenderjahr für Windkraftanlagen (§ 15 Abs. 4) je kWh. Für alle anderen sonstigen Ökostromanlagen besteht eine Abnahmeverpflichtung ab dem 13. bis einschließlich dem 24. Jahr zu dem gemäß § 20 veröffentlichten Marktpreis abzüglich der durchschnittlichen Aufwendungen für Ausgleichsenergie der Ökostromabwicklungsstelle im jeweils letzten Kalenderjahr für Kleinwasserkraftanlagen und sonstige Ökostromanlagen (ausgenommen der Aufwendungen für Windkraftanlagen gemäß § 15 Abs. 4) je kWh;
5. aus Ökostromanlagen, die nicht unter die Z 1 bis 4 und 6 fallen, ausgenommen Wasserkraftanlagen mit mehr als 10 MW Engpassleistung sowie Stromerzeugungsanlagen auf Basis von Tiermehl, Ablauge, Klärschlamm, zu dem gemäß § 20 veröffentlichten Marktpreis, bei Windkraftanlagen abzüglich der durchschnittlichen Aufwendungen für Ausgleichsenergie der Ökostromabwicklungsstelle im jeweils letzten Kalenderjahr für Windkraftanlagen (§ 15 Abs. 4) je kWh, bei allen anderen Ökostromanlagen abzüglich der durchschnittlichen Aufwendungen für Ausgleichsenergie der Ökostromabwicklungsstelle im jeweils letzten Kalenderjahr für Kleinwasserkraftanlagen und sonstige Ökostromanlagen ausgenommen der Aufwendungen für Windkraftanlagen (§ 15 Abs. 4) je kWh, sofern kein Preis gemäß § 11 festgelegt ist. Die Abnahmeverpflichtung endet bei allen Ökostromanlagen, 24 Jahre nach Inbetriebnahme der Ökostromanlage;
6. aus sonstigen Ökostromanlagen, für die noch eine Abnahmepflicht gemäß § 30 Abs. 3 besteht (Altanlagen), zu den in § 30 Abs. 3 bestimmten Bestimmungen. Nach Ablauf der Befristungen gemäß § 30 Abs. 3 für die Gewährung der Einspeisetarife besteht für weitere 12 Jahre eine Abnahmeverpflichtung zum Marktpreis gemäß § 20 abzüglich der jeweiligen Aufwendungen für Ausgleichsenergie im Sinne der Z 2 und 4;
7. die Ökostromabwicklungsstelle hat den Ökostromanlagenbetreibern, die Förderungen gemäß diesem Bundesgesetz erhalten, mindestens drei Monate vor Auslaufen der Förderung gemäß der Verordnung BGBl. II Nr. 508/2002 idF der Verordnung BGBl. II Nr. 254/2005, gemäß § 30 Abs. 3 oder den gemäß § 11 Abs. 1 zu erlassenden Verordnungen ein Angebot zur unmittelbar fortgesetzten weiteren Abnahme über die in Z 1 bis Z 4 und 6 bestimmten Zeiträume zum Marktpreis gemäß § 20 abzüglich der jeweiligen Aufwendungen für Ausgleichsenergie zu unterbreiten. Bei Annahme des Angebotes durch den Ökostromanlagenbetreiber hat die Ökostromabwicklungsstelle einen entsprechenden Vertrag über die Abnahme abzuschließen.“

6a. (Verfassungsbestimmung) Dem § 10a wird nach Abs. 4 folgender Abs. 5 angefügt:

6b. Dem § 10a werden nach Abs. 5 folgende Abs. 6 bis Abs. 8 angefügt:

„(6) Die für die Bestimmung des Unterstützungsvolumens maßgeblichen Mengen bestimmen sich durch Multiplikation der im Anerkennungsbescheid enthaltenen Engpassleistung mit der für die Ökostromanlage geltenden durchschnittlichen jährlichen Anzahl von Volllaststunden. Diese werden für

1. Biogasanlagen mit 6 500 Volllaststunden;
2. Ökostromanlagen auf Basis von fester oder flüssiger Biomasse mit 6 000 Volllaststunden;
3. Windkraftanlagen mit 2 300 Volllaststunden;
4. Photovoltaikanlagen mit 1 000 Volllaststunden sowie für
5. andere Ökostromanlagen mit 7 250 Volllaststunden

bestimmt.

„(9) (Verfassungsbestimmung) Die Verpflichtung zur Abnahme von elektrischer Energie aus Photovoltaikanlagen gemäß § 10 Z 4 hat zur Voraussetzung, dass 50 vH der für die Abnahme von elektrischer Energie erforderlichen Aufwendungen aus Mitteln des Landes getragen wird, in dem die Photovoltaikanlage errichtet worden ist.“

„Vergütungen

§ 11. (1) Der Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit hat im Einvernehmen mit den Bundesministern für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und für soziale Sicherheit, Generationen und Konsumentenschutz, durch Verordnung Preise pro kWh für die Abnahme von elektrischer Energie aus Kleinwasserkraftwerksanlagen und sonstigen Ökostromanlagen für die eine Abnahme- und Vergütungspflicht gemäß § 10 Z 3 und 4 besteht, festzusetzen. Die Preise haben sich an den durchschnittlichen Produktionskosten von kosteneffizienten Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, zu orientieren. Zwischen Neu- und Altanlagen ist dann zu unterscheiden, wenn unterschiedliche Kosten vorliegen oder öffentliche Förderungen gewährt wurden. Die Preise sind in Abhängigkeit von den verschiedenen Primärenergieträgern festzulegen, wobei die technische und wirtschaftliche Effizienz zu berücksichtigen ist.

„Elektrische Energie aus KWK-Anlagen und mittleren Wasserkraftwerken“

„Förderung der KWK-Energie

§ 12. (1) Eine Förderung der Erzeugung von elektrischer Energie, die unmittelbar und effizienzmaximiert als Koppelprodukt bei der Erzeugung von Fernwärme hergestellt wird, aus bestehenden oder modernisierten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (§ 13) ist nur unter der Voraussetzung zulässig, dass

1. deren Betrieb der öffentlichen Fernwärmeversorgung dient und
2. eine Einsparung des Primärenergieträgereinsatzes und der CO₂-Emissionen im Vergleich zu getrennter Strom- und Wärmeerzeugung erzielt wird.

(2) Bei neuen KWK-Anlagen mit einer Engpassleistung über 2 MW ist eine Förderung auch dann zulässig, wenn sie der Erzeugung von Prozesswärme dienen, die sonstigen im Abs. 1 enthaltenen Voraussetzungen zutreffen und die im § 13 Abs. 2 enthaltenen Effizienzkriterien erfüllt werden. Eine Förderung neuer KWK-Anlagen ist auch dann zulässig, wenn die Energieträger Abfall, Klärschlamm oder Ablauge zumindest teilweise eingesetzt werden. Die Einrechnung von Raumwärme ist zulässig, sofern die öffentliche Fernwärmeversorgung oder Erzeugung von Prozesswärme überwiegt. Durch diese Förderung soll die Errichtung von neuen KWK-Anlagen im Ausmaß von 2000 MW (elektrisch) bis zum Jahre 2014 unterstützt werden.

(3) Die Förderung neuer KWK-Anlagen, für die bis zum 30. September 2012 alle für die Errichtung erforderlichen Genehmigungen in erster Instanz vorliegen und die bis spätestens 31. Dezember 2014 in Betrieb gehen, erfolgt in Form von Investitionszuschüssen. Auf Antrag des Anlagenbetreibers einer neuen KWK-Anlage sind nach Maßgabe der verfügbaren Mittel maximal 10% des unmittelbar für die Errichtung der KWK-Anlage erforderlichen Investitionsvolumens (exklusive Grundstückskosten) als Investitionszuschuss zu gewähren, maximal jedoch bei KWK-Anlagen

1. bis zu einer Engpassleistung von 100 MW ein Investitionszuschuss in Höhe von 100 Euro/kW Engpassleistung,
2. ab einer Engpassleistung von mehr als 100 MW bis 400 MW in Höhe von 60 Euro/kW Engpassleistung und
3. ab einer Engpassleistung von 400 MW in Höhe von maximal 40 Euro/kW Engpassleistung,

wobei das Investitionsvolumen sowie der durch den Investitionszuschuss abzudeckende Förderbedarf der Abwicklungsstelle für Investitionszuschüsse (§ 13c) nachzuweisen ist. Der Ermittlung der Höhe des Förderbedarfs sind die für die Errichtung und Betriebsführung erforderlichen Aufwendungen sowie die Erlöse zugrunde zu legen, die bei einer wirtschaftlichen Betriebsführung zu erwarten sind. Bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung gemäß Abs. 6 ist von einer Verzinsung des eingesetzten Kapitals in Höhe von sechs Prozent auszugehen. Bei der Ermittlung der zu erwartenden Erlöse ist der Durchschnittswert der letztverfügbaren EEX-Forwardpreise (falls diese nicht mehr verfügbar sind, möglichst ähnliche Werte) für die drei Kalenderjahre ab Erstellung des Gutachtens heranzuziehen. Weiters sind auch tatsächliche Wärmeerlöse zu berücksichtigen.

„Kostenersatz für KWK-Energie

§ 13. (1) Betreibern von bestehenden und modernisierten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen werden unter Berücksichtigung der Strom- und Fernwärmeerlöse die für die Aufrechterhaltung des Betriebes erforderlichen Kosten in einem jährlich durch den Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit zu ermittelnden Betrag in Cent pro kWh Stromerzeugung (Unterstützungstarif für KWK-Strom) durch die Energie-Control GmbH abgegolten.

.....

„(10) (**Verfassungsbestimmung**) Die Finanzierung des Mehraufwandes für Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen erfolgt ab dem in § 32a Abs 4 genannten Zeitpunkt durch die Zählpunktpauschale gemäß § 22a. Davon sind Mittel in Höhe von 60 Millionen Euro für die Gewährung von Investitionszuschüssen gemäß § 12 Abs. 3 zur Verfügung zu stellen. Von diesen Mitteln sind 30% für die Förderung von KWK-Anlagen zu verwenden, die industriell verwendet werden und 70% für die Förderung von KWK-Anlagen zu verwenden, die nicht industriell verwendet werden. In den Jahren 2003 und 2004 darf der KWK Zuschlag höchstens 0,15 Cent/kWh und in den Jahren 2005 und 2006 höchstens 0,13 Cent/kWh betragen. In den Jahren 2007 und 2008 dürfen höchstens jeweils 54,5 Mio. Euro und in den Jahren 2009 und 2010 höchstens jeweils 28 Mio Euro über die Zählpunktpauschale gemäß § 22a für die

Unterstützung von KWK Anlagen bereitgestellt werden. Ab dem in § 32a Abs. 4 genannten Zeitpunkt ist die Einhebung eines KWK Zuschlages in Cent/kWh unzulässig.

.....

„(11) Die Energie-Control GmbH hat im Rahmen der gemäß § 22a bereitgestellten Mittel die Abwicklung des Kostenersatzes für KWK-Energie durchzuführen.

(12) Zur Bestimmung der Stromerlöse gemäß Abs. 1 ist ein gewichteter Marktpreis anzuwenden. Dieser errechnet sich aus den an der EEX oder, sofern keine entsprechenden Daten bei der EEX mehr vorliegen, einer anderen repräsentativen Strombörse, an den Handelstagen der Monate Juli, August und September des laufenden Jahres notierenden gemittelten Preisen für Base- und Peakquartalfutures für das jeweils folgende Jahr. Zur Berücksichtigung der tageszeitlichen und saisonalen Einsatzcharakteristik ist ein Baseanteil von 95% und Peakanteil von 5% anzusetzen sowie eine Quartals-Future-Gewichtung von 37% für das erste Quartal, 17% für das 2. Quartal, 10% für das 3. Quartal und 36 % für das 4. Quartal zugrunde zu legen.“

„Investitionszuschüsse für elektrische Energie aus mittleren Wasserkraftanlagen

§ 13a. (1) Errichter von mittleren Wasserkraftanlagen, deren Baubeginn zwischen 1. Juli 2006 und 31. Dezember 2013 und deren Inbetriebnahme bis spätestens 31. Dezember 2014 erfolgt, erhalten über schriftlichen Antrag an die Abwicklungsstelle für Investitionszuschüsse nach Maßgabe der verfügbaren Mittel einen Investitionszuschuss von maximal 10 % des unmittelbar für die Errichtung der Anlage erforderlichen Investitionsvolumens (exklusive Grundstückskosten), maximal jedoch einen Investitionszuschuss in Höhe von 400 Euro/kW Engpassleistung sowie insgesamt maximal 6 Millionen Euro für eine mittlere Wasserkraftwerksanlage.

.....

„Marktpreis“

§ 20. Die Energie-Control GmbH hat am Ende eines jeden Quartals den durchschnittlichen Marktpreis elektrischer Grundlastenergie zu berechnen und zu veröffentlichen. Dieser Wert ermittelt sich als arithmetischer Durchschnitt der von der European Energy Exchange (EEX) festgelegten Preise für die nächsten vier aufeinander folgenden Grundlast-Quartalsfutures (Baseload Quarter Futures). Für die Ermittlung sind die entsprechenden Notierungen der letzten fünf Börsenhandeltage des unmittelbar vorangegangenen Quartals heranzuziehen. Sollten diese von der EEX nicht mehr veröffentlicht werden, so sind vergleichbare Notierungen der EEX oder einer anderen relevanten Strombörse heranzuziehen.

„3a. Teil“

Fördervolumen

Aufteilung des Einspeisetarifvolumens

§ 21b. Von dem Unterstützungsvolumen, von dem in weiterer Folge das kontrahierbare Einspeisetarifvolumen abgeleitet wird, entfallen auf

1. Ökostromanlagen, die auf Basis von fester Biomasse oder Abfall mit hohem biogenen Anteil betrieben werden, 30 vH;
2. Ökostromanlagen, die auf Basis von Biogas betrieben werden, 30 vH;
3. Windkraftanlagen 30 vH;
4. Photovoltaikanlagen sowie weitere Ökostromanlagen (Ökostromanlagen, die auf Basis von flüssiger Biomasse betrieben werden; Mischfeuerungsanlagen; Ökostromanlagen, auf Basis anderer Energieträger) 10 vH.“

„Aufbringung der Fördermittel

§ 22. (1) Zur Aufbringung der Mehraufwendungen gemäß §§ 12, 13, 13a und 21 (ausgenommen Mehraufwendungen für Kleinwasserkraft) ist von allen an das öffentliche Netz angeschlossenen Verbrauchern ein Förderbeitrag (Zählpunktpauschale in EURO pro Zählpunkt) zu leisten, der von den Netzbetreibern in Rechnung zu stellen und gemeinsam mit dem jeweiligen Netznutzungsentgelt von den an ihren Netzen angeschlossenen Verbrauchern einzuheben ist. Die vereinnahmten Mittel sind vierteljährlich an die Ökostromabwicklungsstelle abzuführen. Die Ökostromabwicklungsstelle ist berechtigt, den Förderbeitrag vorab zu pauschalieren und vierteljährlich gegen nachträgliche jährliche Abrechnung einzuheben. Der Förderbeitrag ist auf den Rechnungen für die Netznutzung gesondert auszuweisen bzw. gesondert zu verrechnen. Die im Förderbeitrag enthaltenen Kategorien (KWK-Anlagen, mittlere Wasserkraftanlagen sowie sonstige Ökostromanlagen) sind anzuführen. Die Netzbetreiber und die Verrechnungsstellen haben der Ökostromabwicklungsstelle sämtliche für die Bemessung der Förderbeiträge erforderlichen Daten und sonstigen Informationen zur Verfügung zu stellen.

(2) In Streitigkeiten zwischen der Ökostromabwicklungsstelle und Endverbrauchern sowie Netzbetreibern, insbesondere auf Leistung des Förderbeitrages, entscheiden die ordentlichen Gerichte.“

„Verrechnungspreis“

§ 22b. (1) Die Energie-Control Kommission hat für die dem Kalenderjahr 2006 folgenden Jahre jährlich im Vorhinein durch Verordnung gesonderte Verrechnungspreise für Kleinwasserkraft sowie für sonstigen Ökostrom festzulegen. Unterjährige Anpassungen sind zulässig.

(2) Der Verrechnungspreis für Kleinwasserkraft ist in einer solchen Höhe auf der Grundlage von Prognosen derart festzulegen, dass sämtliche Mehraufwendungen der Ökostromabwicklungsstelle gemäß § 21 für Kleinwasserkraft abgedeckt sind.

(3) Der Verrechnungspreis für sonstigen Ökostrom ist in einer solchen Höhe auf der Grundlage von Prognosen derart festzulegen, dass die Mehraufwendungen der Ökostromabwicklungsstelle gemäß § 21 für sonstigen Ökostrom unter Berücksichtigung der Einnahmen aus der Zählpunktpauschale gemäß § 22a abgedeckt sind.

(4) Ein ausgeglichenes Ergebnis zwischen den im Folgejahr zu erwartenden Mehraufwendungen einerseits sowie den in diesem Zeitraum prognostizierten Erlösen aus dem Verkauf von Ökostrom und den durch die Zählpunktpauschalen vereinnahmten Mitteln andererseits ist anzustreben. Allfällige Differenzbeträge zwischen den in einem Kalenderjahr durch die Förderbeiträge aufgebrachten Fördermittel und den in diesem Zeitraum festgestellten Mehraufwendungen gemäß § 21 sind im darauf folgenden Kalenderjahr auszugleichen.

(5) Die Gesamteinnahmen aus dem Verrechnungspreis für Kleinwasserkraft abzüglich dem Produkt der Mengen aus geförderten Kleinwasserkraftanlagen mit dem Marktpreis gemäß § 20 dürfen den Betrag von Euro 85 Mio. nicht übersteigen.“

Fischer

Schüssel

24.3.2009
76/3

Amtsblatt der Europäischen Union

L

VERORDNUNG (EG) Nr. 244/2009 DER KOMMISSION
vom 18. März 2009
zur Durchführung der Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im
Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von
Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht
(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, gestützt auf die Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2005 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates sowie der Richtlinien 96/57/EG und 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (1), insbesondere auf Artikel 15, Absatz 1,
nach Anhörung des Ökodesign-Konsultationsforums,
in Erwägung nachstehender Gründe:

(3) Die Kommission hat in einer vorbereitenden Studie die technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Aspekte der üblicherweise im Haushalt verwendeten Leuchtmittel untersuchen lassen. Die Ergebnisse der gemeinsam mit **Interessengruppen und interessierten Kreisen aus der Gemeinschaft und aus Drittländern** konzipierten Studie wurden auf der „EUROPA“-Internetseite der Europäischen Kommission öffentlich zugänglich gemacht.

.....

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Gegenstand und Geltungsbereich In dieser Verordnung werden Ökodesign-Anforderungen an Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht festgelegt, die auch dann gelten, wenn diese Lampen für andere Zwecke in Verkehr gebracht werden oder in andere energiebetriebene Produkte eingebaut sind. Außerdem werden Anforderungen an die Produktinformation für Speziallampen festgelegt.

.....

Artikel 3

Ökodesign-Anforderungen

(1) Für Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht gelten die in Anhang II genannten Ökodesign-Anforderungen.

Die einzelnen Stufen der Ökodesign-Anforderungen treten wie folgt in Kraft:

Stufe 1 am 1. September 2009,
Stufe 2 am 1. September 2010,
Stufe 3 am 1. September 2011,
Stufe 4 am 1. September 2012,
Stufe 5 am 1. September 2013,
Stufe 6 am 1. September 2016.

.....

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.
Brüssel, den 18. März 2009

Für die Kommission
Andris PIEBALGS
Mitglied der Kommission

ANHANG I

Erfasste technische Parameter und Begriffsbestimmungen für die Anhänge II bis IV

1. TECHNISCHE PARAMETER FÜR OKODESIGN-ANFORDERUNGEN

Für die Feststellung und Überprüfung der Konformität mit den Anforderungen dieser Verordnung sind die unten stehenden Parameter durch zuverlässige, genaue und reproduzierbare Messverfahren zu ermitteln, die den anerkannten Regeln der Technik entsprechen:

a) der „Lampenwirkungsgrad“ (η_{Lampe}), das heißt der Quotient aus dem ausgesendeten Lichtstrom (Φ) und der von der Lampe aufgenommenen Leistung (P_{Lampe}). $\eta_{\text{Lampe}} = \Phi / P_{\text{Lampe}}$ (Einheit: lm/W); die Leistungsaufnahme von nicht in die Lampe eingebauten Nebenverbrauchern wie Vorschaltgeräten, Transformatoren und Netzteilen ist in der Leistungsaufnahme der Lampe nicht berücksichtigt;

.....
 l) der „Leistungsfaktor“, das heißt das Verhältnis von Wirkleistung und Scheinleistung unter periodischen Bedingungen;

.....
 2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

-
- d) Eine „Klarglaslampe“ ist eine Lampe (keine Kompaktleuchtstofflampe), deren Leuchtdichte bei einem Lichtstrom unter 2 000 lm mehr als 25 000 cd/m² und bei einem höheren Lichtstrom mehr als 100 000 cd/m² beträgt, deren Hülle durchsichtig ist und deren Glühfaden, Leuchtdiode oder Gasentladungsröhre deutlich sichtbar ist.
- e) Eine „Mattglaslampe“ ist eine Lampe, die nicht der Beschreibung unter Buchstabe d entspricht; dazu gehören u. a. Kompaktleuchtstofflampen.
- f) Ein „Schaltzyklus“ ist eine Folge von Ein- und Ausschaltzeiten von bestimmter Länge.

.....
 ANHANG II

Okodesign-Anforderungen an Haushaltslampen mit ungebundelem Licht

1. ANFORDERUNGEN AN DEN LAMPENWIRKUNGSGRAD

.....
 Der Bemessungswert der maximalen Leistungsaufnahme (P_{max}) für einen bestimmten Bemessungs-Lichtstrom (Φ) ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

.....

Tabelle 1

Anwendbarkeit	Bemessungswert der maximalen Leistungsaufnahme (P_{max}) für einen bestimmten Bemessungs-Lichtstrom (Φ) (W)	
	Klarglaslampen	Mattglaslampen
Stufen 1 bis 5	$0,8 * (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$	$0,24\sqrt{\Phi} + 0,0103\Phi$
Stufe 6	$0,6 * (0,88\sqrt{\Phi} + 0,049\Phi)$	$0,24\sqrt{\Phi} + 0,0103\Phi$

L 190/22

Amtsblatt der Europäischen Union

18.7.2008

BESCHLUSS DER KOMMISSION
vom 30. Juni 2008
über das Ökodesign-Konsultationsforum
(Text von Bedeutung für den EWR)
(2008/591/EG)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN -

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, gestützt auf die Richtlinie 2005/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2005 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates sowie der Richtlinien 96/57/EG und 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (1), insbesondere auf Artikel 18,

in Erwägung folgender Gründe:

- (1) Gemäß Artikel 18 der Richtlinie 2005/32/EG soll die Kommission bei ihrer Tätigkeit dafür sorgen, dass bei jeder Durchführungsmaßnahme auf eine ausgewogene Beteiligung der Mitgliedstaaten und interessierten Kreise geachtet wird.
- (2) Die Richtlinie 2005/32/EG sieht vor, dass diese interessierten Kreise in einem Konsultationsforum zusammentreten. Es ist daher erforderlich, Aufgaben und Aufbau dieses Konsultationsforums festzulegen.
- (3) Das Konsultationsforum soll die Kommission bei der Erstellung eines Arbeitsprogramms unterstützen und beider Festlegung und Überprüfung von Durchführungsmaßnahmen, der Prüfung der Wirksamkeit der geltenden Marktaufsichtsmechanismen sowie der Bewertung von freiwilligen Vereinbarungen und anderen Selbstregulierungsmaßnahmen mitwirken.
- (4) Das Konsultationsforum sollte aus Vertretern der Mitgliedstaaten und aller an dem Produkt oder der Produktgruppe interessierten Kreise wie der Industrie (einschließlich KMU und Handwerk), Gewerkschaften, Groß- und Einzelhandel, Importeuren, Umweltschutzverbänden und Verbraucherorganisationen bestehen.

.....

BESCHLIESST:

Artikel 3

Mitgliedschaft

- (1) Die Kommission beruft die Mitglieder des Forums aus den an dem Produkt oder der Produktgruppe interessierten Kreisen, die auf die Aufforderung zur Abgabe von Bewerbungen geantwortet haben.
- (2) Das Forum setzt sich wie folgt aus bis zu 60 Mitgliedern zusammen:
 - a) einem Vertreter pro Mitgliedstaat;
 - b) einem Vertreter pro Mitgliedstaat des Europäischen Wirtschaftsraums;
 - c) bis zu 30 Vertretern interessierter Kreise gemäß Artikel 18 der Richtlinie 2005/32/EG.
- (3) Jedes Mitglied benennt die Person, die es auf den Forumssitzungen vertritt, auf der Grundlage ihrer Kompetenz und Erfahrung auf dem behandelten Gebiet.

.....

Brüssel, den 30. Juni 2008
Für die Kommission
Günter VERHEUGEN
Vizepräsident

RICHTLINIE 2005/32/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 6. Juli 2005

zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates sowie der Richtlinien 96/57/EG und 2000/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION -

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 95, auf Vorschlag der Kommission, nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses (1), gemäß dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags (2), in Erwägung nachstehender Gründe:

- (2) Auf energiebetriebene Produkte entfällt ein großer Teil des Verbrauchs von natürlichen Ressourcen und Energie in der Gemeinschaft. Sie haben auch eine Reihe weiterer wichtiger Umweltauswirkungen. Bei den meisten in der Gemeinschaft auf dem Markt befindlichen Produktarten sind bei ähnlicher Funktion und Leistung sehr unterschiedliche Umweltauswirkungen zu beobachten. Im Interesse einer nachhaltigen Entwicklung sollte die laufende Minderung der von diesen Produktarten insgesamt verursachten Umweltauswirkungen vor allem durch Ermittlung der Hauptursachen schädlicher Umweltauswirkungen und durch Vermeidung einer Übertragung von Umweltbelastungen gefördert werden, wenn das ohne übermäßige Kosten erreicht werden kann.
- (3) Die umweltgerechte Gestaltung von Produkten ist wesentlicher Bestandteil der Gemeinschaftsstrategie zur integrierten Produktpolitik. Sie bietet als vorbeugender Ansatz zur Optimierung der Umweltverträglichkeit von Produkten und zur gleichzeitigen Erhaltung ihrer Gebrauchsqualität neue konkrete Chancen für Hersteller, Verbraucher und die Allgemeinheit.
- (4) Die Verbesserung der Energieeffizienz, wofür der effizientere Endverbrauch von Elektrizität eine der verfügbaren Optionen ist, gilt als wesentlicher Beitrag zum Erreichen der Zielvorgaben für Treibhausgasemissionen in der Gemeinschaft. Die Elektrizitätsnachfrage ist die am schnellsten wachsende Kategorie des Endenergieverbrauchs und wird Prognosen zufolge in den nächsten 20 bis 30 Jahren weiter steigen, sofern keine politischen Maßnahmen gegen diese Tendenz ergriffen werden. Eine erhebliche Senkung des Energieverbrauchs ist dem von der Kommission vorgelegten Europäischen Programm zur Klimaänderung (ECCP) zufolge möglich. Die Klimaänderung gehört zu den Prioritäten des in dem Beschluß Nr. 1600/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (3) niedergelegten Sechsten Umweltaktionsprogramms der Gemeinschaft. Energieeinsparungen sind die kostengünstigste Art, die Versorgungssicherheit zu erhöhen und die Abhängigkeit von Einfuhren zu verringern. Deshalb sollten auf der Nachfrageseite wesentliche Maßnahmen erlassen und Zielvorgaben angesetzt werden.

.....

Artikel 18

Konsultationsforum

Die Kommission sorgt dafür, dass sie bei ihren Tätigkeiten bei jeder Durchführungsmaßnahme auf eine ausgewogene Beteiligung der Vertreter der Mitgliedstaaten und aller an diesem Produkt/dieser Produktgruppe interessierten Kreise, wie Industrie einschließlich KMU, Handwerk, Gewerkschaften, Groß- und Einzelhändler, Importeure, **Umweltschutz-gruppen** und Verbraucherorganisationen, achtet. Diese Kreise tragen insbesondere dazu bei, die Durchführungsmaßnahmen festzulegen und zu überprüfen, die Wirksamkeit der geltenden Marktaufsichtsmechanismen zu prüfen und die freiwilligen Vereinbarungen und anderen Selbstregulierungsmaßnahmen zu bewerten. Sie treten in einem Konsultationsforum zusammen.

.....

Artikel 20

Sanktionen

Die Mitgliedstaaten legen für Verstöße gegen die aufgrund dieser Richtlinie erlassenen nationalen Vorschriften Sanktionen fest. Die Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein und das Ausmaß der Abweichung von den Anforderungen sowie die Zahl der in der Gemeinschaft auf den Markt gebrachten Einheiten an nichtkonformen Produkten berücksichtigen.

22.7.2005 DE Amtsblatt der Europäischen Union L 191/41

Geschehen zu Straßburg am 6. Juli 2005.

Im Namen des Europäischen Parlaments

Der Präsident

J. BORRELL FONTELLES

Im Namen des Rates

Der Präsident

J. STRAW

22.7.2005 DE Amtsblatt der Europäischen Union L 191/43

L 114/64

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

27.4.2006

RICHTLINIE 2006/32/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 5. April 2006
über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen und zur Aufhebung der Richtlinie 93/76/
EWG des Rates
(Text von Bedeutung für den EWR)

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION -
gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,
insbesondere Artikel 175 Absatz 1,
auf Vorschlag der Kommission,
nach Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses (1),
nach Stellungnahme des Ausschusses der Regionen (2),
gemäß dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags (3),
in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) In der Europäischen Gemeinschaft besteht die Notwendigkeit, die Endenergieeffizienz zu steigern, die Energienachfrage zu steuern und die Erzeugung erneuerbarer Energie zu fördern, da es kurz- bis mittelfristig verhältnismäßig wenig Spielraum für eine andere Einflussnahme auf die Bedingungen der Energieversorgung und -verteilung, sei es durch den Aufbau neuer Kapazitäten oder durch die Verbesserung der Übertragung und Verteilung, gibt. Diese Richtlinie trägt daher zu einer Verbesserung der Versorgungssicherheit bei.
- (2) Eine verbesserte Endenergieeffizienz wird auch zur Senkung des Primärenergieverbrauchs, zur Verringerung des Ausstoßes von CO₂ und anderen Treibhausgasen und somit zur Verhütung eines gefährlichen Klimawandels beitragen. Diese Emissionen nehmen weiter zu, was die Einhaltung der in Kyoto eingegangenen Verpflichtungen immer mehr erschwert. Menschliche Tätigkeiten, die dem Energiebereich zuzuordnen sind, verursachen 78 % der Treibhausgasemissionen der Gemeinschaft. In dem durch den Beschluss Nr. 1600/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (4) aufgestellten Sechsten Umweltaktionsprogramm der Gemeinschaft werden weitere Emissionsminderungen für erforderlich erachtet, um das langfristige Ziel der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen zu erreichen, nämlich eine Stabilisierung der Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre auf einem Niveau, das gefährliche anthropogene Störungen des Klimasystems ausschließt. Deshalb sind konkrete Konzepte und Maßnahmen erforderlich.
- (3) Eine verbesserte Endenergieeffizienz wird eine kostenwirksame und wirtschaftlich effiziente Nutzung der Energieeinsparpotenziale ermöglichen. Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz könnten diese Energieeinsparungen herbeiführen und der Europäischen Gemeinschaft dadurch helfen, ihre Abhängigkeit von Energieimporten zu verringern. Außerdem kann die Einführung von energieeffizienteren Technologien die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Europäischen Gemeinschaft steigern, wie in der Lissabonner Strategie hervorgehoben wird.
- (4) In der Mitteilung der Kommission über die Durchführung der ersten Phase des Europäischen Programms zur Klimaänderung wurde eine Richtlinie zum Energienachfragemanagement als eine der vorrangigen Maßnahmen hinsichtlich des Klimawandels genannt, die auf Gemeinschaftsebene zu treffen sind.

.....

- (9) Die Liberalisierung der Einzelhandelsmärkte für Endkunden in den Bereichen Elektrizität, Erdgas, Steinkohle und Braunkohle, Brennstoffe und in einigen Fällen auch Fernheizung und -kühlung haben fast ausschließlich zu Effizienzverbesserungen und Kostensenkungen bei der Energieerzeugung, -umwandlung und -verteilung geführt. Die Liberalisierung hat nicht zu wesentlichem Wettbewerb bei Produkten und Dienstleistungen geführt, der eine höhere Energieeffizienz auf der Nachfrageseite hätte bewirken können.
- (10) In seiner Entschließung vom 7. Dezember 1998 über Energieeffizienz in der Europäischen Gemeinschaft (4) hat der Rat für die Gemeinschaft als Ganzes die Zielvorgabe der Verbesserung der Energieintensität des Endverbrauchs bis zum Jahr 2010 um einen zusätzlichen Prozentpunkt jährlich gebilligt.
- (11) Die Mitgliedstaaten sollten daher nationale Richtziele festlegen, um die Endenergieeffizienz zu fördern und das weitere Wachstum und die Bestandsfähigkeit des Markts für Energiedienstleistungen zu gewährleisten und dadurch zur Umsetzung der Lissabonner Strategie beizutragen. Die Festlegung nationaler Richtziele zur Förderung der Endenergieeffizienz sorgt für effektive Synergien mit anderen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft, die bei ihrer Umsetzung zur Erreichung dieser nationalen Zielvorgaben beitragen werden.
-
- (23) Um die Tarife und sonstigen Regelungen für netzgebundene Energie so zu gestalten, dass ein effizienter Energieverbrauch stärker gefördert wird, sollten ungerechtfertigte Anreize für einen höheren Energieverbrauch beseitigt werden.

15.5.2009

Official Journal of the European Union

L 120/5

DIRECTIVES

DIRECTIVE 2009/33/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL
of 23 April 2009

on the promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles
(Text with EEA relevance)

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, ...

.....

Whereas:

- (1) Natural resources, the pursuit of prudent and rational utilisation of which Article 174(1) of the Treaty requires, include oil, which is the principal energy source in the European Union but is also a major source of pollutant emissions.
- (2) The Commission Communication of 15 May 2001 entitled 'A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development', presented to the Gothenburg European Council of 15 and 16 June 2001, identified greenhouse gas emissions and pollution caused by transport among the main obstacles to sustainable development.
- (3) Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme (4) acknowledged the need for specific measures to enhance energy efficiency and energy saving and for the integration of climate change objectives into transport and energy policies as well as the need for specific measures in the transport sector to address energy use and greenhouse gas emissions.
- (4) The Commission Communication of 10 January 2007 entitled 'An energy policy for Europe' proposed a commitment on the part of the European Union to achieve at least a 20 % reduction of greenhouse gases by 2020 compared to 1990. In addition, binding targets for further improvement of energy efficiency by 20 %, a level of 20 % of renewable energy and a 10 % share of renewable energy in transport in the Community by 2020 have been proposed, inter alia, to improve security of energy supply by diversifying the fuel mix.
- (5) The Commission Communication of 19 October 2006 entitled 'Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential' announced that the Commission will continue its efforts to develop markets for cleaner, smarter, safer and energy-efficient vehicles through public procurement and awareness-raising.
- (6) The mid-term review of the Commission's 2001 Transport White Paper entitled 'Keep Europe moving – Sustainable mobility for our continent', of 22 June 2006, announced that the Union will stimulate environmentally-friendly innovation in particular by successive European emission standards (Euro Norms) and by the promotion of clean vehicles on the basis of public procurement.
- (7) In its Communication of 7 February 2007 entitled 'Results of the review of the Community Strategy to reduce CO₂ emissions from passenger cars and light commercial vehicles', the Commission presented a comprehensive new strategy to enable the Union to reach its 120 g/km objective for CO₂ emissions from new passenger cars by 2012. A legislative framework was proposed to ensure vehicle technology improvements. Complementary measures should promote the procurement of fuel-efficient vehicles.
- (8) The Commission Green Paper on Urban Transport of 25 September 2007 entitled 'Towards a new culture for urban mobility' notes the support of stakeholders for promoting the market introduction of clean and energy-efficient vehicles through green public procurement. It proposes that a possible approach could be based on the internalisation of external costs by

using lifetime costs for energy consumption, CO 2 emissions, and pollutant emissions linked to the operation of the vehicles to be procured as award criteria, in addition to the vehicle price. In addition, public procurement could give preference to new Euro standards. The earlier use of cleaner vehicles could then improve air quality in urban areas.

- (9) The CARS 21 High Level Group report of 12 December 2005 supported the Commission's initiative on the promotion of clean and energy-efficient vehicles, on condition that a technology-neutral and performance based integrated approach involving vehicle manufacturers, oil or fuel suppliers, repairers, customers or drivers and public authorities is taken.
- (10) The High Level Group on competitiveness, energy and the environment, in its report of 27 February 2007, recommended that private and public procurement should take account of full lifetime costs with emphasis on energy efficiency. Member States and the Community should develop and publish public purchasing guidance on how to move beyond lowest price tendering to procurement of more sustainable intermediate goods in line with Directive 2004/17/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 coordinating the procurement procedures of entities operating in the water, energy, transport and postal services sectors (1) and Directive 2004/18/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on the coordination of procedures for the award of public works contracts, public supply contracts and public service contracts
- (11) This Directive aims to stimulate the market for clean and energy-efficient road transport vehicles, and especially – since this would have a substantial environmental impact – to influence the market for standardised vehicles produced in larger quantities such as passenger cars, buses, coaches and trucks, by ensuring a level of demand for clean and energy-efficient road transport vehicles which is sufficiently substantial to encourage manufacturers and the industry to invest in and further develop vehicles with low energy consumption, CO 2 emissions, and pollutant emissions.

.....

.....

EUROPÄISCHE KOMMISSION

Brüssel, den 22.6.2011
KOM(2011) 370 endgültig
2011/0172 (COD)

Vorschlag für
RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
zur Energieeffizienz und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG
 {SEK(2011) 779 endgültig}
 {SEK(2011) 780 endgültig}

BEGRÜNDUNG**1. HINTERGRUND DES VORSCHLAGS****1.1. Begründung und Ziele des Vorschlags**

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 20 % ihres Primärenergieverbrauchs einzusparen, und hat dieses Ziel zu einem der fünf vorrangigen Ziele der Strategie Europa 2020 für ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum gemacht. Nach den letzten Schätzungen der Kommission, bei denen die von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Strategie Europa 2020 festgelegten nationalen Energieeffizienzziele bis 2020 berücksichtigt wurden, wird die EU 2020 das 20 %-Ziel voraussichtlich nur zur Hälfte erreichen. Der Europäische Rat und das Europäische Parlament haben die Kommission dazu aufgefordert, eine neue ehrgeizige Strategie im Bereich der Energieeffizienz für ein entschlossenes Handeln zu verabschieden, um das beträchtliche vorhandene Potenzial zuerschließen.

Um im Bereich der Energieeffizienz neue Impulse zu setzen, hat die Kommission am 8. März 2011 einen neuen Energieeffizienzplan (EEP) mit Maßnahmen für weitere Einsparungen bei der Energieversorgung und –nutzung vorgelegt. Mit diesem Legislativvorschlag werden bestimmte Aspekte des EEP in verbindliche Maßnahmen überführt. Hauptzweck des Vorschlags ist es, einen erheblichen Beitrag zur Erreichung des EU-Energieeffizienzziels für 2020 zu leisten. Um Erfolg zu haben, muss der Vorschlag in den Mitgliedstaaten zügig verabschiedet und umgesetzt werden. In dem Vorschlag wird auch über das 20 %-Ziel hinausgeschaut und der Versuch unternommen, einen gemeinsamen Rahmen zur Förderung der Energieeffizienz in der Europäischen Union über das Jahr 2020 hinaus festzulegen. Der Vorschlag ist eine strategische Priorität des Arbeitsprogramms der Kommission für 2011.

1.2. Allgemeiner Kontext

Vor dem Hintergrund vermehrter Energieimporte in die EU zu steigenden Preisen wird der Zugang zu Energieressourcen mittelfristig eine wichtigere Rolle spielen, wobei er mit dem Risiko behaftet ist, das Wirtschaftswachstum in der EU ernsthaft zu gefährden. Dies erklärt, weshalb Energieeffizienz einer der Hauptaspekte der Leitinitiative für ein ressourcenschonendes Europa im Rahmen der Strategie Europa 2020 ist. Energieeffizienz ist die kosteneffektivste und schnellste Möglichkeit, die Versorgungssicherheit zu verbessern, und eine wirksame Methode zur Senkung der für den Klimawandel verantwortlichen Treibhausgasemissionen. Wie in der Mitteilung der Kommission „Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050“ dargelegt wurde, kann Energieeffizienz dazu beitragen, dass die EU ihr Ziel für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen erreicht und sogar übertrifft.

Eine energieeffizientere Wirtschaft in der EU wird sich auch auf das Wirtschaftswachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen positiv auswirken. Energieeinsparungen setzen finanzielle Ressourcen frei, die anderweitig in der Wirtschaft investiert werden und zur Entlastung der unter Druck stehenden öffentlichen Haushalte beitragen können. Für Privatpersonen bedeutet Energieeffizienz, dass sie weniger für ihre Energierechnungen bezahlen müssen. Energiearmut kann durch Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz strategisch angegangen werden. Schließlich dürfte eine höhere Produktion mit einem niedrigeren Energieeinsatz die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in der EU verbessern und ihnen eine Vorreiterposition auf den globalen Märkten für Energieeffizienz-Technologien verschaffen. Energieeffizienz und Einsparungen kommen der EU-Wirtschaft insgesamt, dem öffentlichen Sektor, den Unternehmen und dem Einzelnen zugute. Daher wurde in der Europäischen Energiestrategie 2020 Energieeffizienz als eine der zentralen Prioritäten der EU-Energiepolitik für die nächsten Jahre ausgewiesen.

.....

*Artikel 3***Energieeffizienzziele**

1. Die Mitgliedstaaten legen ein nationales Energieeffizienzziel fest, das als ein absoluter Wert des Primärenergieverbrauchs im Jahr 2020 ausgedrückt wird. Bei der Festlegung dieser Ziele berücksichtigen sie das Unionsziel einer Energieeinsparung von 20 %, die in dieser Richtlinie vorgesehenen Maßnahmen, die Maßnahmen zur Erreichung der gemäß Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 2006/32/EG verabschiedeten

nationalen Energieeinsparziele sowie sonstige Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz in den Mitgliedstaaten und auf Unionsebene.

2. Die Kommission bewertet bis zum 30. Juni 2014, ob die Union ihr Ziel einer Primärenergieeinsparung von 20 % bis 2020 voraussichtlich erreichen wird, wofür eine Verringerung des EU-Primärenergieverbrauchs um 368 Mio. t RÖE im Jahr 2020 notwendig ist, wobei sie die Summe der nationalen Ziele gemäß Absatz 1 und die Bewertung gemäß Artikel 19 Absatz 4 berücksichtigt.

KAPITEL II

Effizienz bei der Energienutzung

Artikel 4

Öffentliche Einrichtungen

1. Unbeschadet des Artikels 7 der Richtlinie 2010/31/EU sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass ab dem 1. Januar 2014 jährlich 3 % der gesamten Gebäudefläche, die sich im Eigentum ihrer öffentlichen Einrichtungen befindet, mindestens nach den Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz renoviert werden, die von den betroffenen Mitgliedstaaten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2010/31/EU festgelegt wurden. Die 3 %-Quote wird berechnet nach der Gesamtfläche von Gebäuden mit einer Gesamtnutzfläche von mehr als 250 m², die Eigentum öffentlicher Einrichtungen des betroffenen Mitgliedstaats sind, der am 1. Januar eines jeden Jahre die gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2010/31/EU festgelegten nationalen Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz nicht erfüllt.
2. Die Mitgliedstaaten können ihren öffentlichen Einrichtungen gestatten, den in einem bestimmten Jahr erzielten Überschuss an renovierter Gebäudefläche so auf ihre jährliche Renovierungsquote anzurechnen, als ob sie statt dessen in einem der beiden vorherigen oder darauffolgenden Jahre renoviert worden wäre.
3. Für die Zwecke von Absatz 1 erstellen die Mitgliedstaaten bis zum 1. Januar 2014 ein Inventar der Gebäude, die Eigentum ihrer öffentlichen Einrichtungen sind, und machen dieses öffentlich zugänglich. In dem Inventar wird folgendes angegeben:
 - a) Die Fläche in m² und
 - b) die Gesamtenergieeffizienz der einzelnen Gebäude.

.....
.....

Artikel 6

Energieeffizienzverpflichtungssysteme

1. Jeder Mitgliedstaat führt ein Energieeffizienzverpflichtungssystem ein. Dieses System gewährleistet, dass entweder alle Energieverteiler oder alle Energieeinzelhandelsunternehmen, die im Hoheitsgebiet des Mitgliedstaats tätig sind, jährliche Energieeinsparungen in einer Höhe erzielen, die 1,5 % ihres im vorangegangenen Jahr in diesem Mitgliedstaat realisierten Energieabsatzvolumens unter Ausschluss der im Verkehrswesen genutzten Energie entsprechen. Diese Energieeinsparung muss durch die verpflichteten Parteien bei den Endkunden erzielt werden.
2. Die Mitgliedstaaten geben die von jeder verpflichteten Partei geforderte Energieeinsparung entweder als Endenergieverbrauch oder als Primärenergieverbrauch an. Die für die Angabe der geforderten Energieeinsparung gewählte Methode wird auch für die Berechnung der von den verpflichteten Parteien geltend gemachten Einsparungen verwendet. Es gelten die Umrechnungsfaktoren in Anhang IV.
3. Maßnahmen, die auf kurzfristige Einsparungen gemäß Anhang V Punkt 1 abzielen, machen nicht mehr als 10 % der von jeder verpflichteten Partei geforderten Energieeinsparung aus und sind auf die in Absatz 1 festgelegte Verpflichtung nur dann anrechenbar, wenn sie mit Maßnahmen kombiniert werden, die längerfristige Einsparungen vorsehen.
4. Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die von den verpflichteten Parteien geltend gemachten Einsparungen gemäß Anhang V Punkt 2 berechnet werden. Sie führen Kontrollsysteme ein, in deren Rahmen zumindest ein statistisch signifikanter Prozentsatz der von den verpflichteten Parteien ergriffenen Energieeffizienzmaßnahmen in unabhängiger Weise überprüft wird.

.....
.....

Übersicht 10.1: Verbrauch fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921
(dort in Tera -Joule, hier in Peta-Joule), 1922 - 1938 ^{2A-1)}

Peta-Joule	Wasserkraft	Sonstige Wasserkraft	Mineralölprodukte	Brennholz	Kohle	Gesamtverbrauch
1922	4,450	0,913	3,341	90	194,749	293,454
1923	4,812	0,913	3,253	90	173,853	272,831
1924	5,354	0,913	4,484	90	197,123	297,875
1925	5,906	0,913	4,792	90	190,910	292,521
1926	6,178	0,864	5,363	92,085	186,191	290,681
1927	6,612	0,941	6,462	99,120	202,398	315,533
1928	6,839	0,913	8,397	98,700	213,594	328,443
1929	7,482	0,855	9,584	96,885	239,033	353,838
1930	7,482	0,791	11,870	93,135	181,649	294,926
1931	7,564	0,606	12,002	86,910	178,542	285,623
1932	7,065	0,543	9,891	81,345	150,465	249,309
1933	7,318	0,556	13,496	81,480	139,153	242,003
1934	7,644	0,561	12,881	83,835	135,137	240,597
1935	7,969	0,579	15,079	86,280	135,460	245,367
1936	8,647	0,543	16,310	82,365	131,064	238,928
1937	9,328	0,615	15,255	89,070	145,073	259,340
1938	9,560	0,561	17,585	86,745	159,521	274,330

Übersicht 11.1: Index der Industrieproduktion seit 1929 (1937 = 100)
gegenübergestellt dem Gesamtverbrauch an Energie ^{2A-1)}

	Index	Gesamtverbrauch Peta-Joule
1929	94,3	353,838
1930	80,2	294,926
1931	66,0	285,623
1932	57,5	249,309
1933	59,4	242,003
1934	66,0	240,597
1935	75,5	245,367
1936	81,1	238,928
1937	100	259,340

^{2A-1)} Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979; verwendet in A) "Historischer Rückblick"

Übersicht 10.1: Verbrauch fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921 (dort in Tera-Joule, hier in Peta-Joule), 1938 - 1945^{2A-1)}

Peta-Joule	Wasserkraft	Sonstige Wasserkraft	Mineralölprodukte	Naturgas	Brennholz	Kohle	Gesamtverbrauch
1938	9,560	0,561	17,585	0,359	86,745	159,521	274,330
1939	10,277	0,534	19,783	0,719	92,070	239,912	363,293
1940	10,261	0,579	13,188	1,437	90,720	288,387	404,572
1941	10,485	0,624	13,188	1,796	92,265	288,006	406,364
1942	10,740	0,579	13,188	2,515	84,015	292,021	403,058
1943	11,635	0,529	8,792	3,592	84,135	306,587	415,271
1944	14,968	0,529	6,594	5,353	84,075	282,848	394,367
1945	9,121	0,389	4,396	2,155	71,835	28,458	116,354

^{2A-1)} Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979; verwendet in A) "Historischer Rückblick"

Übersicht 10.1: Verbrauch fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe 1945 - 1997
(dort in Tera-Joule, hier in Peta-Joule), 1945 - 1997 ^{2A-1)}

Peta-Joule	Wasserkraft	Sonstige Wasserkraft	Mineralölprodukte	Naturgas	Brennholz	Kohle	Sonstige	Gesamtverbrauch
1945	9,121	0,389	4,396	2,155	71,835	28,458	-	116,354
1946	11,557	0,326	13,364	3,233	71,040	93,374	-	192,894
1947	12,567	0,348	16,002	4,311	90,135	127,195	-	250,558
1948	17,179	0,357	16,573	8,657	88,440	191,789	-	322,996
1949	17,492	0,461	17,629	11,926	91,080	212,363	-	350,951
1950	20,010	0,511	24,003	16,884	91,035	207,762	-	360,208
1951	22,809	0,434	33,762	17,351	90,390	225,815	-	390,561
1952	25,295	0,412	36,268	17,530	85,995	205,476	-	370,976
1953	25,153	0,425	40,884	19,937	83,460	199,907	-	369,766
1954	28,429	0,430	51,962	22,452	81,810	222,738	-	407,820
1955	31,957	0,226	75,028	27,563	81,772	234,935	-	451,481
1956	34,797	0,226	86,055	26,867	79,326	245,535	-	472,806
1957	37,676	0,226	87,760	27,385	78,222	251,570	-	482,839
1958	43,101	0,226	94,782	29,710	76,547	226,254	-	470,619
1959	42,672	0,226	109,857	40,878	74,522	216,897	-	485,053
1960	46,881	0,226	124,318	53,384	73,828	222,224	-	520,862
1961	45,726	0,226	137,121	56,496	73,583	220,816	-	533,968
1962	47,280	0,226	163,363	59,553	72,953	225,275	-	568,650
1963	47,963	0,226	188,004	62,033	73,362	239,151	0,468	611,206
1964	49,847	0,226	216,343	64,242	71,459	227,823	0,455	630,395
1965	58,794	0,226	230,159	62,635	71,333	210,674	0,511	634,331
1966	61,136	0,226	248,530	67,259	70,698	198,344	0,519	646,712
1967	63,144	0,226	275,244	64,375	68,380	188,080	0,584	660,034
1968	66,041	0,226	306,532	68,646	66,125	190,985	0,656	699,212
1969	63,125	0,226	345,122	85,537	66,915	199,191	0,731	760,847
1970	76,555	0,226	379,420	104,013	68,042	194,550	1,317	824,124
1971	66,471	0,226	417,303	120,255	66,775	176,357	1,829	849,215
1972	72,484	0,226	454,531	129,831	63,918	164,537	1,888	887,416
1973	81,069	0,226	497,006	139,747	64,768	166,478	4,097	953,391
1974	91,826	0,226	440,524	151,662	62,956	175,217	4,551	926,961
1975	91,024	0,226	441,144	151,480	62,926	152,683	4,593	904,077
1976	84,895	0,226	476,364	172,483	62,400	163,160	5,234	964,762
1977	98,278	0,226	470,586	175,556	62,872	137,632	5,136	950,287
1978	102,613	0,226	495,376	182,617	65,070	137,511	8,409	991,821
1979	112,405	0,225	513,119	182,547	72,627	152,093	12,658	1.045,673

^{2A-1)} Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979; verwendet in A) "Historischer Rückblick"

Aus: **Energiebilanzen 1980 - 1997** ^{2A-2)}
(Verbrauch)

Peta-Joule	Wasser- kraft	Sonstige Wasserkraft	Mineralöl- produkte	Naturgas	Brennholz	Kohle	Sonstige	Gesamt- verbrauch
1980	116,606	0,090	507,341	175,570	78,684	153,402	14,402	1.046,094
1981	122,252	0,076	453,039	164,012	83,096	158,189	16,122	996,785
1982	123,337	0,076	437,860	158,754	91,525	150,743	18,910	981,205
1983	125,062	0,077	424,708	161,069	93,379	160,727	20,251	985,273
1984	127,845	0,074	408,078	179,533	93,010	184,119	23,392	1.016,050
1985	136,024	0,070	414,738	192,568	92,660	181,928	26,837	1.044,825
1986	137,290	0,077	431,775	187,003	92,514	161,620	29,759	1.040,037
1987	145,068	0,081	440,975	194,847	92,235	165,534	32,056	1.070,795
1988	154,670	0,072	430,585	185,592	92,214	154,512	41,353	1.058,999
1989	154,261	0,068	429,112	199,150	90,235	154,748	45,251	1.072,824
1990	144,559	0,072	442,429	219,239	91,350	171,623	47,122	1.116,394
1991	150,034	0,077	476,511	231,794	82,684	180,964	50,074	1.172,137
1992	164,367	0,077	465,839	227,610	80,357	138,788	53,207	1.130,244
1993	168,450	0,077	467,279	240,044	83,567	122,067	52,649	1.134,133
1994	163,057	0,077	467,105	246,904	83,438	125,080	55,117	1.140,776
1995	164,331	0,074	457,199	269,583	89,206	137,678	60,681	1.178,752
1996	163,612	0,074	468,856	286,941	93,407	143,742	65,298	1.221,930
1997	165,090	0,072	482,210	276,551	88,737	151,526	69,643	1.233,829

^{2A-2)} Aus "Energiebilanzen 1970 - 2006", Statistik Austria, Die Informationsmanager, 14. Dezember 2007, verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg", 1) Der Energiehaushalt

Übersicht 10.2: Produktion fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921 (dort in Tera-Joule, hier in Peta-Joule), 1921 - 1938^{2B-1)}

Peta-Joule	Wasserkraft	Sonstige Wasserkraft	Erdöl	Brennholz	Kohle	Gesamtproduktion
1921	4,251	0,913	-	90	39,761	134,926
1922	4,522	0,913	-	90	44,911	140,346
1923	4,884	0,913	-	90	38,918	134,715
1924	5,426	0,913	-	90	40,618	136,957
1925	6,014	0,913	-	90	42,981	139,908
1926	6,286	0,864	-	93,540	42,374	143,064
1927	6,828	0,941	-	100,890	44,285	152,943
1928	7,235	0,913	-	100,455	47,588	156,191
1929	7,914	0,855	-	99,060	51,109	158,938
1930	7,914	0,791	-	94,500	45,444	148,649
1931	8,140	0,606	-	89,445	47,761	142,952
1932	7,990	0,543	-	82,110	46,114	136,757
1933	8,402	0,556	0,042	81,885	45,490	136,378
1934	8,764	0,561	0,168	84,195	43,763	137,988
1935	9,111	0,579	0,293	86,445	45,588	142,116
1936	9,867	0,543	0,293	82,395	44,145	137,242
1937	10,808	0,615	1,382	89,310	48,141	150,255
1938	10,885	0,561	2,387	86,685	49,304	150,180

Übersicht 10.2: Produktion fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921 (dort in Tera-Joule, hier in Peta-Joule), 1938 - 1945^{2B-2)}

Peta-Joule	Wasserkraft	Sonstige Wasserkraft	Erdöl	Naturgas	Brennholz	Kohle	Gesamtproduktion
1938	10,885	0,561	2,387	0,359	86,685	49,304	150,180
1939	11,735	0,534	6,071	0,719	91,710	51,476	162,243
1940	12,101	0,579	17,250	1,437	90,300	52,832	174,499
1941	12,313	0,624	26,127	1,796	91,710	51,791	184,361
1942	12,824	0,579	36,343	2,515	83,475	51,582	187,318
1943	13,896	0,529	46,225	3,592	83,550	52,894	200,686
1944	18,237	0,529	50,830	5,353	83,460	52,669	211,078
1945	10,518	0,389	18,925	2,155	71,310	28,492	131,790

^{2B-1)} Aus Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979. - dort die Produktionszahlen für Steinkohle und Braunkohle getrennt dargestellt. Der Verfasser hat diese Werte zu "Kohle" zusammengezogen; verwendet in A) "Historischer Rückblick"

^{2B-2)} ibd. Der Verfasser hat die Werte für Steinkohle und Braunkohle zu "Kohle" zusammengezogen; verwendet in A) "Historischer Rückblick"

Übersicht 10.2: Produktion fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe seit 1921 (dort in Tera-Joule, hier in Peta-Joule), 1945 - 1997^{2B-3)}

Peta-Joule	Wasserkraft	Sonstige Wasserkraft	Erdöl- & Raffinerie derivate	Naturgas	Brennholz	Kohle	Sonstige	Gesamtproduktion
1945	10,518	0,389	18,925	2,155	71,310	28,492	-	131,790
1946	14,235	0,326	35,422	3,233	70,515	33,902	-	157,633
1947	14,597	0,348	38,144	4,311	89,475	41,470	-	188,345
1948	20,055	0,357	39,818	8,657	87,810	47,930	-	204,628
1949	19,047	0,461	48,444	11,926	90,450	54,122	-	224,421
1950	22,502	0,511	71,137	16,884	91,215	60,375	-	262,624
1951	25,703	0,434	95,589	17,351	89,895	69,452	-	298,425
1952	28,805	0,412	115,771	17,530	86,670	71,703	-	320,890
1953	29,077	0,425	134,863	19,937	83,565	75,927	-	343,793
1954	32,821	0,430	143,698	22,452	82,035	85,445	-	366,880
1955	35,744	0,226	153,492	27,524	82,677	90,156	-	389,819
1956	39,168	0,226	143,509	26,822	80,523	91,422	-	381,668
1957	42,143	0,226	133,510	27,340	78,074	92,831	-	374,123
1958	48,011	0,226	118,995	29,663	76,973	87,445	-	361,313
1959	49,631	0,226	103,265	40,828	74,958	83,599	-	352,506
1960	53,732	0,226	102,964	53,331	74,230	80,383	-	364,865
1961	52,742	0,226	99,044	56,439	73,827	75,633	-	357,912
1962	54,837	0,226	100,872	59,493	73,067	76,004	-	364,499
1963	54,058	0,226	110,449	61,971	73,331	80,409	0,468	380,911
1964	59,596	0,226	112,365	64,213	71,440	76,671	0,455	384,965
1965	72,726	0,226	120,276	62,601	71,300	71,397	0,511	399,037
1966	78,369	0,226	116,241	68,068	70,680	68,096	0,519	402,198
1967	80,028	0,226	113,382	65,227	68,355	59,231	0,584	387,032
1968	82,234	0,226	114,646	59,607	66,123	53,368	0,656	376,860
1969	75,599	0,226	115,984	54,145	66,805	49,077	0,731	362,568
1970	96,046	0,226	117,455	69,501	67,704	46,891	1,317	399,140
1971	75,834	0,229	105,658	69,356	66,433	48,170	1,829	367,507
1972	77,949	0,226	104,819	71,663	63,147	47,974	1,888	367,665
1973	86,638	0,226	109,339	82,732	63,953	46,422	4,097	393,407
1974	102,479	0,226	95,653	80,402	62,698	46,362	4,551	392,369
1975	107,376	0,226	86,752	86,939	62,558	43,393	4,593	391,836
1976	92,772	0,226	83,179	79,005	61,303	41,316	5,234	363,033
1977	112,466	0,226	77,054	88,056	61,628	40,196	5,136	384,762
1978	112,556	0,226	77,199	88,832	64,434	39,531	8,602	391,379
1979	126,211	0,225	74,737	85,775	71,905	33,719	12,860	405,430

^{2B-3)} Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979; verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg", 1) Der Energiehaushalt

Peta-Joule	Wasserkraft	Sonstige Wasserkraft	Erdöl- & Raffinerie derivate	Naturgas	Brennholz	Kohle	Sonstige	Gesamtproduktion
1980	130,905	0,090	64,001	70,610	78,074	35,247	14,597	393,522
1981	138,737	0,076	57,627	52,289	82,786	37,662	16,257	385,432
1982	138,958	0,076	56,866	48,196	90,737	40,567	19,052	394,451
1983	137,651	0,070	58,403	43,925	92,349	38,024	20,451	390,880
1984	132,613	0,074	57,683	46,059	91,063	36,607	23,612	387,710
1985	142,213	0,070	56,500	42,249	89,683	38,830	26,837	396,382
1986	142,561	0,076	54,888	40,351	88,087	37,417	29,818	393,197
1987	165,264	0,079	53,406	42,024	87,079	30,928	32,142	410,922
1988	164,432	0,070	58,693	45,524	89,249	23,643	41,462	423,072
1989	162,655	0,069	56,353	47,644	87,281	22,525	45,271	421,797
1990	146,212	0,070	54,045	46,376	89,497	26,697	47,124	410,020
1991	147,278	0,077	60,237	47,729	78,948	22,698	50,075	407,042
1992	162,370	0,077	55,040	51,722	77,390	19,331	53,209	419,138
1993	171,089	0,075	54,936	53,559	80,780	18,460	52,650	431,547
1994	166,022	0,077	51,995	48,776	81,505	14,947	55,117	418,438
1995	173,146	0,074	49,941	53,336	87,442	14,169	56,617	434,725
1996	160,110	0,074	46,607	53,701	91,557	12,086	60,941	425,076
1997	167,783	0,072	45,574	51,404	86,979	12,329	65,466	429,607

Quelle: Statistik Austria

Aus Übersicht 2.1: Entwicklung der Bevölkerung seit 1527 ^{2C-1)} (auszugsweise)

	Berechnete Bevölkerung im Jahresdurchschnitt ¹⁾		
	Personen	Veränderung gegen das Vorjahr	
		In Personen	In %
1905	6,305.000	61.000	1,0
1910	6,614.000	62.000	0,9
1911	6,669.000	55.000	0,8
1912	6,724.000	55.000	0,8
1913	6,767.000	43.000	0,6
1919	6,420.000	-	-
1920	6,455.000	35.000	0,5
1921	6,504.000	49.000	0,8
1922	6,528.000	24.000	0,4
1923	6,543.000	15.000	0,2
1924	6,562.000	19.000	0,3
1925	6,582.000	20.000	0,3
1926	6,603.000	21.000	0,3
1927	6,623.000	20.000	0,3
1928	6,643.000	20.000	0,3
1929	6,664.000	21.000	0,3
1930	6,684.000	20.000	0,3
1931	6,705.000	21.090	0,3
1932	6,725.000	20.000	0,3
1933	6,74 6.000	21.000	0,3
1934	6,760.000	14.000	0,2
1935	6,761.000	1.000	0,0
1936	6,758.000	-3.000	0,0
1937	6,755.000	-3.000	0,0
1938	6,753.000	-2.000	0,0
1939	6,653.000	-100.000	-1,5
1940 ²⁾	6,705.000	52.000	0,8
1941	6,745.000	40.000	0,6
1942	6,783.000	38.000	0,6
1943	6,808.000	25.000	0,4
1944	6,834.000	26.000	0,4
1945	6,799.000	-35.000	-0,5
1946 ³⁾	7,000.000	201.000	3,0
1947	6,970.700	-29.300	-0,4
1948 ⁴⁾	6,952.700	-18.000	-0,3
1949	6,942.500	-10.200	-0,1
1950	6,935.100	-7.400	-0,1
1951	6,935.550	450	0,0
1952	6,927.800	-7.750	-0,1
1953	6,932.500	4.700	0,1
1954	6,940.400	7.900	0,1
1955	6,946.900	6.500	0,1
1956	6,952.400	5.500	0,1

^{2C-1)} Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979; verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg", 1) Der Energiehaushalt

Berechnete Bevölkerung im Jahresdurchschnitt ¹⁾	Veränderung gegen das Vorjahr		
	Personen	In %	
1957	6,965.900	13.500	0,2
1958	6,987.400	21.500	0,3
1959	7,014.300	26.900	0,4
1960	7,04 7.500	33.200	0,5
1961	7,086.300	38.800	0,6
1962	7,129.900	43.600	0,6
1963	7,175.800	45.900	0,6
1964	7,223.800	48.000	0,7
1965	7,270.900	47.100	0,7
1966	7,322.100	51.200	0,7
1967	7,377.000	54.900	0,7
1968	7,415.400	38.400	0,5
1969	7,441.100	25.700	0,3
1970	7,467.100	26.000	0,3
1971	7,500.500	33.400	0,4
1972	7,544.200	43.700	0,6
1973	7,586.100	41.900	0,6
1974	7,599.000	12.900	0,2
1975	7,578.900	-20.100	-0,3
1976	7,565.500	-13.400	-0,2
1977	7,568.400	2.900	0,0
1978	7,562.300	-6.100	-0,1
1979	7,549.400	-12.900	-0,2
1980	7,549.400	0	0,0
1981 ⁵⁾	7,568.700	19.300	0,3
1982	7,575.700	7.000	0,1
1983	7,567.000	-8.700	-0,1
1984	7,5 70.500	3.500	0,0
1985	7,578.300	7.800	0,1
1986	7,588.000	9.700	0,1
1987	7,598.200	10.200	0,1
1988	7,615.300	17.100	0,2
1989	7,658.800	43.500	0,6
1990	7,729.200	70.400	0,9
1991	7,813.000	83.800	1,1
1992 ⁶⁾	7,913.800	100.800	1,3
1993	7,991.500	77.700	1,0
1994	8,029.700	38.200	0,5
1995	8,04 6.500	16.800	0,2
1996	8,059.400	12.900	0,2
1997	8,072.200	12.800	0,2
1998 ⁷⁾	8,077.900	5.700	0,1

Q: Butschek, F., Der österreichische Arbeitsmarkt - von der Industrialisierung bis zur Gegenwart, Wien - Stuttgart, 1992, S. 437; OSTAT. Heutiger Gebietsstand. -

¹⁾ Mit Hilfe der Statistik "Anwesende Bevölkerung der österreichischen Alpenländer im Jahresdurchschnitt 1819 -1913" wurde die durchschnittliche Bevölkerung von 1870 zurück bis 1819 sowie für die Jahre zwischen den Volkszählungen von 1870 bis 1910 berechnet. -

²⁾ Butschek, F., Die österreichische Wirtschaft 1938 bis 1945, Wien - Stuttgart, 1978.

³⁾ Bevölkerung am 21. Juli aufgrund der ausgegebenen Lebensmittelkarten. -

⁴⁾ Ergebnis der Personenstandsaufnahme vom 10. Oktober. -

⁵⁾ Revision zwischen 1981 und 1991 infolge Volkszählung 1991.

⁶⁾ Bevölkerungsfortschreibung.

Anhang 2C: Bevölkerungsentwicklung (Auszug)

Jahresdurchschnittsbevölkerung laut Statistik Austria ^{2C-2)}	
Datum	Einwohner
um 1527	1.500.000
um 1600	1.800.000
um 1700	2.100.000
1754	2.728.000
1780	2.970.000
1790	3.046.000
1800	3.064.000
1810	3.054.000
1821	3.202.000
1830	3.476.500
1840	3.649.700
1850	3.879.700
1857	4.075.500
1870	4.520.000
1880	4.941.000
1890	5.394.000
1900	5.973.000
1910	6.614.000
1913	6.767.000
1919	6.420.000
1923	6.535.000
1930	6.684.000
1939	6.653.000
1951	6.935.000
1961	7.086.000
1971	7.500.000
1981	7.569.000
1988	7.697.000
1991	7.755.000
2001	8.043.000
2006	8.282.000

^{2C-2)} "Jahresdurchschnittsbevölkerung", Quelle: Statistik Austria, Stand 18. Dezember 2007, verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg", 1) Der Energiehaushalt

Energiebilanz 1980 bis 2006^{2D-1)}

Energiebilanz

Angaben in Terajoule (TJ)

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Energieendverbrauch											
Kohle	63.550	78.271	53.338	35.619	36.719	29.670	27.662	28.367	27.127	24.659	26.169
Erdöl	360.084	313.898	327.578	364.910	398.073	424.439	449.272	483.474	477.466	495.219	489.129
Gasförmige Energie	94.694	98.046	114.375	144.612	170.611	182.734	180.020	190.082	188.220	197.189	182.114
Erneuerbare Energie	54.224	95.032	93.085	98.700	110.645	119.929	116.149	117.265	118.537	122.511	126.992
Fernwärme	13.847	20.258	25.636	35.515	43.045	48.153	46.595	49.331	52.766	55.440	60.828
Wasserkraft, Wind, Elektrische Energie, Photovoltaik	115.034	132.236	152.452	166.123	185.523	191.043	189.954	195.109	199.005	202.851	207.535
ENDVERBRAUCH INSGESAMT	701.433	737.741	766.464	845.479	944.616	995.968	1.009.652	1.063.628	1.063.121	1.097.870	1.092.767
Verluste und Verbrauch der Energieerzeuger	289.214	262.245	285.684	294.947	277.738	293.236	299.426	314.836	324.558	335.952	349.482
ENERGIEVERBRAUCH INSGESAMT	990.647	999.986	1.052.148	1.140.426	1.222.354	1.289.204	1.309.078	1.378.464	1.387.679	1.433.822	1.442.249
Erzeugung	333.443	342.777	341.324	369.146	414.213	413.248	421.618	418.248	422.602	408.244	420.655
Import	735.861	718.979	775.471	835.536	925.338	981.767	1.029.886	1.126.736	1.170.558	1.238.266	1.284.803
ENERGIEAUFKOMMEN	1.069.304	1.061.756	1.116.795	1.204.682	1.339.551	1.395.016	1.451.504	1.544.985	1.593.161	1.646.510	1.705.458
Lagerveränderung	- 45.165	- 96	- 13.478	12.085	8.066	39.319	220	- 7.791	- 15.771	- 7.699	- 25.144
Export	33.492	61.674	51.169	76.341	125.263	145.131	142.646	158.731	189.711	204.989	238.064
ENERGIEVERBRAUCH INSGESAMT	990.647	999.986	1.052.148	1.140.426	1.222.354	1.289.204	1.309.078	1.378.464	1.387.679	1.433.822	1.442.249

Aktualisierung: Mai 2008

Quelle: WIFO

energiebilanz.xls

^{2D-1)} <http://wko.at/statistik/jahrbuch/energiebilanz.pdf>, Seite 1, abgefragt 8. September 2008, verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg", 3) Energieplanung in der 2. Republik

Energieverbrauch nach Verbrauchssektoren und Energieträgern im Jahr 2002

Vorbemerkung: Diese Daten sind der Zeitreihe 1997 bis 2002 entnommen ^{2D-E1)}.

Der Verfasser versuchte, dem Verbrauch des Jahres 2002 die verschiedenen Energieträger nach Sektoren der Aufbringung durch Eigenerzeugung, Import abzüglich Export aufzugliedern. Bei dieser Untersuchung mußte der Verfasser jedoch feststellen, daß die Tabellenwerte in sich inkonsistent ^{2D-E2)} sind, d.h. die rechnerisch gebildete Summe der Einzelwerte der Tabelle stimmt öfters mit denen in der Zeitreihe ausgewiesenen **Totals** nicht überein!

Als Grundlage einer beispielhaften Darstellung schränken diese Abweichungen jedoch deren Gesamtaussage nicht ein.

Tabelle A: Endenergie-Verbrauch 2002 nach Sektoren und Energieträgern
in 1000 TÖE

	Solid fuels	Petroleum Products	Natural Gas	Renewables	Electricity	Heat	Summe	Total
Industry	399	1.544	1.402	691	1.772		5.808	6.377
Transport								
Motorspirit		2.097						
Diesel oil		3.953						
Jetfuel		534						
Sub total		6.584			289		6.873	7.228
Services & households								
Gasoil	223	2.179	1.789	2.070	2.576	1.037	9.874	10.335
Summe	622	10.307	3.191	2.761	4.637	1.037	22.555	23.940
Total	622	10.696	3.191	3.101	4.636		22.246	
Summe %	2,76	45,70	14,15	12,24	20,56	4,60	100,00	

Tabelle B: Energie-Aufbringung 2002
in 1000 TÖE

	Solid fuels	Crude oil (and feedstocks)	Natural Gas	Biomass	(Hydro-) electricity	Summe	
Primary production	331	1.020	1.597	3.901	3.433	10.282	
Imports	2.718	13.642	5.376		1.322	23.058	
Exports		-1.441	-652		-1.262	-3.355	
Netto-Aufbringung	3.049	13.221	6.321	3.901	3.493	29.985	

^{2D-E1)} EUROSTAT: Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004, ISBN 92-894-7673-7, ISSN 1609-4190, Cat. No KS-CN-04-001 -3A-N, © European Communities, 2004, "Energie: Jährliche Statistiken, Daten 2002", pp. 276 und 277, verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg"

^{2D-E2)} EUROSTAT: KS-CN-04-001 -3A-N, "Energie: Jährliche Statistiken, Daten 2002", Energieaufbringung p. 276, Energieverbrauch p. 277, verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg"

Supply of electrical energy^{2D-V)}

Supply components (Data in GWh)		Calendar year 2003			
		Data in GWh	Change against year before	Percentages of (a) supply and/or (b) generation	
				a	b
Electricity generated by/from of which	Hydro-power plants ^{1) 2)}	35 324.2	-15.9%	44.7%	58.8%
	Thermal power plants ³⁾	24 447.8	19.8%	30.9%	40.7%
	Hard coal	6 932.6	34.5%	8.8%	11.5%
	Lignite	1 511.5	3.5%	1.9%	2.5%
	Fuel oil	1 861.4	149.1%	2.4%	3.1%
	Natural gas	11 141.0	20.4%	14.1%	18.5%
	Derivatives ³⁾	991.7	-9.8%	1.3%	1.7%
	Biogenic fuels ⁴⁾	441.9	-4.4%	0.6%	0.7%
	Other Biogenic fuels ³⁾	1 207.6		1.5%	2.0%
	Other fuels	360.1	-83.8%	0.5%	0.6%
	Wind, photovoltaic, geothermal ⁶⁾	367.3	75.7%	0.5%	0.6%
Other generation ⁷⁾	-58.3	-	-	-	
Total	60 081.1	-4.2%	76.0%	100.0%	
Physical imports	19 001.7	23.6%	24.0%		
Supply	79 082.8	1.3%	100.0%		

Imports and exports of electrical energy

Country of origin/ country of destination	Physical electricity imports						Physical electricity exports					
	GWh		%		Change		GWh		%		Change	
	2002	2003	2002	2003	in GWh	in %	2002	2003	2002	2003	in GWh	in %
Germany	8 230.8	10 165.8	53.5%	53.5%	1 935.0	23.5%	4 901.3	4 116.7	33.4%	30.7%	-784.6	-16.0%
Czech Republic	5 940.3	7 628.9	38.6%	40.1%	1 688.6	28.4%	3.8	1.3	0.0%	0.0%	-2.5	-65.8%
Hungary	868.4	636.4	5.6%	3.3%	-232.0	-26.7%	490.6	467.1	3.3%	3.5%	-23.5	-4.8%
Switzerland	249.4	372.4	1.6%	2.0%	123.0	49.3%	4 215.6	4 061.0	28.7%	30.3%	-154.6	-3.7%
Slovenia	85.8	198.2	0.6%	1.0%	112.4	131.1%	3 276.8	3 083.4	22.3%	23.0%	-193.4	-5.9%
Italy	0.0	0.0	0.0%	0.0%	0.0	0.0%	1 788.0	1 659.2	12.2%	12.4%	-128.8	-7.2%
Sum total	15 374.4	19 001.7	100.0%	100.0%	3 627.0	23.6%	14 676.1	13 388.7	100.0%	100.0%	-1 287.4	-8.8%

^{2D-V)} VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Electricity in Austria 2003, Folder, verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg", 3) Energieplanung in der 2. Republik

Motorisierung in Österreich ^{106), 107), 108)}

Jahr	PKW/Kombi		LKW		Gesamt	
	Anzahl [Tausend]	Index	Anzahl [Tausend]	Index	Anzahl [Tausend]	Index
1931	22,2	2,81	14,2	14,8	36,4	2,01
1937	32,4	4,10	13,8	14,4	46,2	2,55
1948	34,4	4,35	35,9	37,4	70,3	3,88
1950	51,3	6,49	43,9	45,7	95,2	5,26
1952	65,5	8,28	46,9	48,9	112,4	6,21
1965	791	100	96	100	1.810	100
1970	1.197	151	121	127	2.201	122
1975	1.721	218	146	153	2.767	153
1980	2.247	284	184	192	3.384	187
1985	2.531	320	207	216	3.802	210
1990	2.991	378	253	264	4.240	234
1995	3.594	454	290	304	4.914	272
1997	3.783	478	301	315	5.162	285
1998	3.887	492	310	324	5.309	293
1999	4.010	507	319	334	5.471	302
2000	4.097	518	327	342	5.581	308

¹⁰⁶⁾ verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg", 3) Energieplanung in der 2. Republik, Diagramm 7: **Motorisierung in Österreich**, dort dazu Fußnote 119):

¹⁰⁶⁾ Anzahlen 1931, 1937, 1948 aus dem Statistisches Handbuch für die Republik Österreich, 1950, p.121

¹⁰⁷⁾ Anzahlen 1950, 1952 aus dem Statistisches Handbuch für die Republik Österreich, 1953, p.141

¹⁰⁸⁾ Anzahlen 1960 ff.: Quelle Statistik Austria, Statistische Jahrbuch 2002

Gesamte Versorgung							
Aufbringung elektrischer Energie -				Quelle Energie-Control GmbH			
Jahresreihen - Angaben in GWh							
Kalender- jahr	Brutto-Stromerzeugung					physik. Importe	Ins- gesamt
	Wasser- kraft	Wärme- kraft	Erneuer- bare ^{A11)}	Sonstige ^{A12)}	Summe		
1918	895	870			1.765		1.765
1919	905	860			1.765		1.765
1920	918	850			1.768		1.768
1921	940	840			1.780		1.780
1922	1.000	840			1.840		1.840
1923	1.080	830			1.910		1.910
1924	1.200	820			2.020		2.020
1925	1.330	810			2.140		2.140
1926	1.390	800			2.190		2.190
1927	1.510	800			2.310		2.310
1928	1.600	800			2.400		2.400
1929	1.750	800			2.550		2.550
1930	1.750	750			2.500		2.500
1931	1.800	600			2.400		2.400
1932	1.767	416			2.183		2.183
1933	1.858	414			2.272	1	2.273
1934	1.938	399			2.337	3	2.340
1935	2.037	458			2.495	2	2.497
1936	2.182	397			2.579	2	2.581
1937	2.390	500			2.890	2	2.892
1938	2.407	587			2.994	5	2.999
1939	2.595	824			3.419	5	3.424
1940	2.676	1.135			3.811	9	3.820
1941	2.723	1.481			4.204	13	4.217
1942	2.836	1.846			4.682	15	4.697
1943	3.073	2.027			5.100	20	5.120
1944	4.033	1.774			5.807	73	5.880
1945	2.326	854			3.180	190	3.370
1946	3.148	655			3.803	19	3.822
1947	3.228	841			4.069	80	4.149
1948	4.435	891			5.326	152	5.478
1949	4.212	1.294			5.506	145	5.651
1950	4.976	1.375			6.351	29	6.380
1951	5.684	1.691			7.375	45	7.420
1952	6.370	1.662			8.032	85	8.117
1953	6.430	2.334			8.764	206	8.970
1954	7.258	2.589			9.847	272	10.119
1955	7.905	2.846			10.751	446	11.197
1956	8.661	3.057			11.718	499	12.217
1957	9.320	3.143			12.463	659	13.122
1958	10.617	2.942			13.559	693	14.252
1959	10.976	3.815			14.791	545	15.336
1960	11.882	4.083			15.965	641	16.606
1961	11.664	4.964			16.628	688	17.316
1962	12.127	5.680			17.807	718	18.525

A11) Photovoltaik, Wind und Geothermie

A12) Nicht nach Primärenergieträgern bzw. Kraftwerkstypen untergliederbar

Gesamte Versorgung							
Aufbringung elektrischer Energie -				Quelle Energie-Control GmbH			
Jahresreihen - Angaben in GWh							
Kalender- jahr	Brutto-Stromerzeugung					physik. Importe	Ins- gesamt
	Wasser- kraft	Wärme- kraft	Erneuer- bare ^{A11)}	Sonstige ^{A12)}	Summe		
1963	11.955	6.485			18.440	972	19.412
1964	13.179	7.184			20.363	993	21.356
1965	16.083	6.158			22.241	913	23.154
1966	17.331	6.486			23.817	798	24.615
1967	17.698	6.741			24.439	858	25.297
1968	18.185	7.529			25.714	1.018	26.732
1969	16.718	9.628			26.346	1.584	27.930
1970	21.240	8.796			30.036	1.371	31.407
1971	16.770	11.985			28.755	2.170	30.925
1972	17.238	12.150			29.388	3.006	32.394
1973	19.159	12.166			31.325	3.261	34.586
1974	22.662	11.219			33.881	3.170	37.051
1975	23.745	11.460			35.205	2.420	37.625
1976	20.515	14.816			35.331	3.166	38.497
1977	24.871	12.813			37.684	2.409	40.093
1978	24.891	13.178			38.069	2.941	41.010
1979	28.047	12.598			40.645	2.854	43.499
1980	29.090	12.876			41.966	3.164	45.130
1981	30.830	12.064			42.894	2.862	45.756
1982	30.879	12.011			42.890	3.125	46.015
1983	30.589	12.036			42.625	4.396	47.021
1984	29.469	12.913			42.382	5.401	47.783
1985	31.603	12.932			44.534	6.051	50.585
1986	31.680	12.973			44.653	5.962	50.615
1987	36.725	13.793			50.518	3.997	54.514
1988	36.540	12.484			49.024	5.572	54.597
1989	36.146	14.028			50.174	5.913	56.086
1990	32.492	17.921			50.413	6.839	57.252
1991	32.728	18.756			51.484	8.503	59.987
1992	36.082	15.098			51.180	9.175	60.355
1993	38.020	14.655			52.674	8.072	60.746
1994	36.894	16.415			53.309	8.219	61.527
1995	38.477	18.110			56.587	7.287	63.874
1996	35.580	19.255			54.835	9.428	64.263
1997	37.293	19.557			56.851	9.007	65.858
1998	38.677	18.721	38		57.437	10.304	67.741
1999	41.700	18.623	46		60.369	11.608	71.977
2000	43.461	18.270	67		61.798	13.920	75.718
2001	41.731	20.416	106		62.253	14.466	76.719
2002	42.057	20.328	209	77	62.671	15.375	78.046
2003	35.292	24.552	379	-4	60.219	19.002	79.221
2004	39.462	24.231	941	104	64.739	16.629	81.367
2005	39.019	25.878	1.347	115	66.359	20.397	86.755
2006	34.089	22.505	*	6.800	63.394	21.117	84.511
2007	34.893	21.137	*	7.711	63.741	22.013	86.755

A11) Photovoltaik, Wind und Geothermie

A12) Nicht nach Primärenergieträgern bzw. Kraftwerkstypen untergliederbar

Öffentliches Netz - Kalenderjahre 2002 bis 2005**Monatsbilanzen - Angaben in GWh**

Monat			Brutto-Stromerzeugung				Physikalische Stromimporte	Aufbrin- gung
			Wasserkraft- werke	Wärmekraft- werke	Sonstige Erzeugung	Regenerative		
Jänner 2002	02-1	1	2.409	2.341	37		1.938	6.724
Feber	02-2	2	2.528	1.795	1		1.529	5.852
März	02-3	3	2.955	1.679	46		1.330	6.009
April	02-4	4	3.070	1.143	101		1.337	5.651
Mai	02-5	5	3.974	327	171		1.029	5.500
Juni	02-6	6	3.852	259	150		1.033	5.295
Juli	02-7	7	3.516	360	136		1.408	5.420
August	02-8	8	3.811	230	109		1.123	5.274
September	02-9	9	3.202	916	145		1.216	5.479
Oktober	02-10	10	3.368	1.424	154		1.180	6.126
November	02-11	11	3.586	1.439	142		907	6.074
Dezember	02-12	12	3.416	1.718	95		1.269	6.498
Jänner 2003	03-1	13	2.298	2.199	86	16	2.047	6.646
Feber	03-2	14	2.447	1.980	109	39	1.763	6.337
März	03-3	15	2.815	2.055	97	22	1.568	6.555
April	03-4	16	3.097	1.294	73	158	1.343	5.964
Mai	03-5	17	3.713	791	64	190	842	5.599
Juni	03-6	18	4.253	839	44	149	611	5.895
Juli	03-7	19	4.208	691	66	124	870	5.959
August	03-8	20	3.428	675	59	68	1.141	5.370
September	03-9	21	3.119	1.177	68	92	1.238	5.695
Oktober	03-10	22	2.721	1.499	70	93	1.488	5.871
November	03-11	23	2.616	1.958	128	89	1.541	6.331
Dezember	03-12	24	2.283	2.245	76	22	2.086	6.712
Jänner 2004	04-1	25	2.298	2.199	86	16	2.047	6.646
Feber	04-2	26	2.447	1.980	109	39	1.763	6.337
März	04-3	27	2.815	2.055	97	22	1.568	6.555
April	04-4	28	3.097	1.294	73	158	1.343	5.964
Mai	04-5	29	3.713	791	64	190	842	5.599
Juni	04-6	30	4.253	839	44	149	611	5.895
Juli	04-7	31	4.208	691	66	124	870	5.959
August	04-8	32	3.428	675	59	68	1.141	5.370
September	04-9	33	3.119	1.177	68	92	1.238	5.695
Oktober	04-10	34	2.721	1.499	70	93	1.488	5.871
November	04-11	35	2.616	1.958	128	89	1.541	6.331
Dezember	04-12	36	2.283	2.245	76	22	2.086	6.712
Jänner 2005	05-1	37	2.291	2.100	174	7	2.346	6.917
Feber	05-2	38	2.326	2.306	114	16	1.915	6.677
März	05-3	39	2.753	2.186	128	14	1.949	7.030
April	05-4	40	3.419	1.217	102	117	1.636	6.491
Mai	05-5	41	4.015	674	111	183	1.162	6.145
Juni	05-6	42	3.611	1.264	94	90	1.121	6.181
Juli	05-7	43	3.813	976	96	123	1.256	6.264
August	05-8	44	3.665	620	82	126	1.338	5.832
September	05-9	45	3.215	1.248	69	99	1.390	6.021
Oktober	05-10	46	2.954	1.656	88	74	1.876	6.647
November	05-11	47	2.317	2.343	97	-1	1.877	6.632
Dezember	05-12	48	2.174	2.467	194	14	2.394	7.243

Öffentliches Netz - Kalenderjahre 2002 bis 2005 ⁸³⁶⁾**Monatsbilanzen - Angaben in GWh**

Monat			Brutto-Stromerzeugung				Physikalische Stromimporte	Aufbrin- gung
			Wasserkraft- werke	Wärme- kraft- werke	Sonstige Erzeugung	Regenerative		
Jänner 2006	06-1	49	1.879	3.035	335	146	2.591	7.986
Feber	06-2	50	1.848	2.764	298	123	2.226	7.259
März	06-3	52	2.457	2.830	446	180	1.956	7.870
April	06-4	52	3.300	1.462	633	130	1.480	7.005
Mai	06-5	53	3.983	862	759	127	1.103	6.834
Juni	06-6	54	4.093	966	701	112	1.157	7.028
Juli	06-7	55	3.675	1.528	598	85	1.120	7.005
August	06-8	56	3.659	1.142	722	179	987	6.689
September	06-9	57	2.807	1.243	600	144	1.756	6.549
Oktober	06-10	58	2.248	1.921	567	172	2.182	7.091
November	06-11	59	2.301	2.389	631	211	1.878	7.411
Dezember	06-12	60	1.841	2.363	509	142	2.821	7.676
Jänner 2007	07-1	61	2.377	2.139	631	275	2.716	8.138
Feber	07-2	62	2.253	1.934	480	185	2.240	7.093
März	07-3	63	2.857	1.668	608	196	2.340	7.668
April	07-4	64	2.768	1.349	620	108	2.078	6.923
Mai	07-5	65	3.159	819	745	177	1.910	6.810
Juni	07-7	66	3.209	1.265	569	88	1.377	6.508
Juli	07-7	67	3.519	1.450	693	179	1.242	7.082
August	07-8	68	3.125	1.364	572	123	1.305	6.489
September	07-9	69	3.525	1.576	743	172	1.222	7.238
Oktober	07-10	70	2.875	2.497	614	137	1.560	7.682
November	07-11	71	2.655	2.547	862	258	1.801	8.122
Dezember	07-12	72	2.572	2.531	575	137	2.339	8.153

⁸³⁶⁾ Artur Emsenhuber, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH, Quelle E-Control,
– identische Fußnote in Abschnitt B) Diagramm 16

Importe und Exporte elektrischer Energie, gesamte Versorgung, 2002 bis 2004 ⁸³⁶⁾

2002 physikalische Importe in GWh							
Berichts-zeitraum	Deutsch-land	Schweiz	Italien	Slowe-nien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jänner	1.457	12	0	75	59	755	2.358
Feber	1.310	0	0	40	24	554	1.927
März	1.401	0	0	42	19	501	1.963
April	1.100	0	0	14	22	510	1.646
Mai	771	0	0	6	20	376	1.172
Juni	737	0	0	68	12	313	1.130
Juli	798	0	0	20	183	260	1.260
August	615	34	0	50	153	494	1.345
September	820	4	0	46	50	481	1.400
Oktober	1.139	0	0	28	103	621	1.891
November	1.113	14	0	58	126	583	1.894
Dezember	1.572	0	0	86	85	666	2.409
Jahr	12.832	65	0	532	854	6.114	20.397

2003 Physikalische Importe in GWh							
Berichts-zeitraum	Deutsch-land	Schweiz	Italien	Slowe-nien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jänner	846	8	0	20	79	452	1.405
Feber	823	11	0	33	21	391	1.279
März	1.060	27	0	34	25	489	1.636
April	953	6	0	5	81	636	1.680
Mai	472	46	0	0	97	622	1.236
Juni	510	78	0	0	68	692	1.347
Juli	566	90	0	9	67	742	1.473
August	850	37	0	26	64	694	1.670
September	996	22	0	28	11	723	1.782
Oktober	927	10	0	3	6	738	1.684
November	886	21	0	31	43	649	1.630
Dezember	1.277	15	0	11	76	800	2.179
Jahr	10.166	372	0	198	636	7.629	19.002

2004 Physikalische Importe in GWh							
Berichts-zeitraum	Deutsch-land	Schweiz	Italien	Slowe-nien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jänner	1.321	2	0	13	59	661	2.057
Feber	1.159	0	0	12	38	564	1.773
März	1.020	1	0	67	50	443	1.580
April	765	3	0	13	37	533	1.352
Mai	413	37	0	24	188	183	846
Juni	308	23	0	5	17	268	621
Juli	268	101	0	2	27	482	879
August	351	59	0	18	65	655	1.148
September	566	13	0	2	75	588	1.244
Oktober	747	38	0	14	68	626	1.492
November	919	31	0	17	36	541	1.545
Dezember	1.259	1	0	48	80	704	2.092
Jahr	9.097	310	0	235	740	6.247	16.629

⁸³⁶⁾ Artur Emsenhuber, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH, Quelle E-Control, – identische Fußnote in Abschnitt B) Diagramm 16

Importe und Exporte elektrischer Energie, gesamte Versorgung, 2005 bis 2007 ⁴⁸⁹⁾

2005 Physikalische Importe in GWh							
Berichts-zeitraum	Deutsch-land	Schweiz	Italien	Slowe-nien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jänner	1.457	12	0	75	59	755	2.358
Feber	1.310	0	0	40	24	554	1.927
März	1.401	0	0	42	19	501	1.963
April	1.100	0	0	14	22	510	1.646
Mai	771	0	0	6	20	376	1.172
Juni	737	0	0	68	12	313	1.130
Juli	798	0	0	20	183	260	1.260
August	615	34	0	50	153	494	1.345
September	820	4	0	46	50	481	1.400
Oktober	1.139	0	0	28	103	621	1.891
November	1.113	14	0	58	126	583	1.894
Dezember	1.572	0	0	86	85	666	2.409
Jahr	12.832	65	0	532	854	6.114	20.397

2006 Physikalische Importe in GWh							
Berichts-zeitraum	Deutsch-land	Schweiz	Italien	Slowe-nien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jan	1.540	0	3	221	196	631	2.591
Feb	1.403	0	1	157	138	527	2.226
Mär	1.278	1	0	128	123	425	1.956
Apr	940	1	0	12	106	421	1.480
Mai	488	11	0	6	112	485	1.103
Jun	642	0	0	25	62	428	1.157
Jul	616	28	0	73	12	392	1.120
Aug	606	20	0	56	181	123	987
Sep	950	12	0	85	58	649	1.756
Okt	1.359	1	0	112	39	672	2.182
Nov	1.246	5	0	46	6	575	1.878
Dez	1.840	3	0	138	29	811	2.821
Jahr	12.909	83	4	1.060	1.063	6.138	21.257

2007 Physikalische Importe in GWh							
Berichts-zeitraum	Deutsch-land	Schweiz	Italien	Slowe-nien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jan	1.828	0	0	107	20	752	2.707
Feb	1.511	0	0	96	30	593	2.231
Mär	1.503	0	0	75	27	725	2.330
Apr	1.274	0	0	31	17	750	2.073
Mai	1.038	2	0	25	77	761	1.903
Jun	794	10	0	38	5	519	1.366
Jul	619	5	0	17	1	590	1.233
Aug	703	13	0	12	4	564	1.296
Sep	854	0	0	5	5	349	1.213
Okt	1.060	5	0	19	14	449	1.547
Nov	1.290	0	0	71	18	407	1.787
Dez	1.689	2	0	83	25	529	2.328
Jahr	14.164	36	0	580	243	6.989	22.013

⁴⁸⁹⁾ Artur Emsenhuber, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH, Quelle E-Control – identische Fußnote in Abschnitt B) Diagramm 18

Importe und Exporte elektrischer Energie, gesamte Versorgung, 2002 bis 2004 ⁴⁸⁹⁾

2002 Physikalische Exporte in GWh								
Berichts- zeitraum	Deutsch- land	Schweiz	Liechten- stein	Italien	Slowe- nien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jänner	306	725	11	141	127	23	0	1.333
Feber	336	821	10	122	117	52	0	1.458
März	399	905	11	122	68	67	1	1.574
April	431	899	12	123	117	165	0	1.746
Mai	477	752	10	138	76	74	1	1.528
Juni	460	764	11	130	129	76	3	1.572
Juli	480	730	11	110	155	57	0	1.543
August	482	516	11	120	111	49	3	1.292
September	391	606	11	123	135	106	2	1.374
Oktober	388	856	10	130	187	71	1	1.643
November	324	637	10	119	93	45	0	1.229
Dezember	342	908	11	120	34	24	1	1.441
Jahr	4.816	9.118	128	1.499	1.349	809	12	17.732

2003 Physikalische Exporte in GWh								
Berichts- zeitraum	Deutsch- land	Schweiz	Liechten- stein	Italien	Slowe- nien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jänner	489	453	0	150	234	21	1	1.349
Feber	363	330	0	131	199	27	0	1.050
März	321	376	0	141	242	35	0	1.115
April	270	431	0	144	273	11	0	1.130
Mai	436	220	0	150	346	23	0	1.176
Juni	423	226	0	137	393	17	0	1.197
Juli	409	171	0	137	323	16	0	1.056
August	299	287	0	74	220	21	0	900
September	217	421	0	157	181	55	0	1.031
Oktober	308	469	0	157	301	192	0	1.427
November	303	273	0	137	185	38	0	936
Dezember	278	405	0	143	186	12	0	1.023
Jahr	4.117	4.061	0	1.659	3.083	467	1	13.389

2004 Physikalische Exporte in GWh								
Berichts- zeitraum	Deutsch- land	Schweiz	Liechten- stein	Italien	Slowe- nien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jänner	323	445	0	137	137	23	0	1.065
Feber	335	537	0	125	162	29	0	1.188
März	387	518	0	138	166	22	1	1.231
April	376	469	0	144	169	64	0	1.222
Mai	460	276	0	131	159	21	0	1.046
Juni	584	315	0	140	207	102	8	1.356
Juli	710	181	0	152	211	40	0	1.293
August	466	177	0	111	146	34	0	933
September	383	311	0	124	225	49	0	1.093
Oktober	326	283	11	135	140	30	0	925
November	336	379	11	135	175	48	0	1.085
Dezember	300	528	11	139	116	16	0	1.111
Jahr	4.987	4.418	33	1.610	2.012	479	10	13.548

⁴⁸⁹⁾ Artur Emsenhuber, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH, Quelle E-Control – identische Fußnote in Abschnitt B) Diagramm 18

Importe und Exporte elektrischer Energie, gesamte Versorgung, 2005 bis 2007 ⁴⁸⁹⁾

2005 Physikalische Exporte in GWh								
Berichtszeitraum	Deutschland	Schweiz	Liechtenstein	Italien	Slowenien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jänner	306	725	11	141	127	23	0	1.333
Feber	336	821	10	122	117	52	0	1.458
März	399	905	11	122	68	67	1	1.574
April	431	899	12	123	117	165	0	1.746
Mai	477	752	10	138	76	74	1	1.528
Juni	460	764	11	130	129	76	3	1.572
Juli	480	730	11	110	155	57	0	1.543
August	482	516	11	120	111	49	3	1.292
September	391	606	11	123	135	106	2	1.374
Oktober	388	856	10	130	187	71	1	1.643
November	324	637	10	119	93	45	0	1.229
Dezember	342	908	11	120	34	24	1	1.441
Jahr	4.816	9.118	128	1.499	1.349	809	12	17.732

2006 Physikalische Exporte in GWh								
Berichtszeitraum	Deutschland	Schweiz	Liechtenstein	Italien	Slowenien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jan	198	906	11	121	72	104	0	1.412
Feb	172	695	10	109	74	91	0	1.150
Mär	174	860	11	125	88	76	0	1.334
Apr	148	880	10	118	165	88	0	1.408
Mai	159	632	11	128	133	63	0	1.125
Jun	195	360	11	110	101	132	6	915
Jul	281	401	11	138	148	243	4	1.226
Aug	236	304	11	97	147	160	2	956
Sep	259	721	10	127	199	186	7	1.510
Okt	296	683	19	123	175	127	4	1.425
Nov	355	885	20	77	75	101	12	1.524
Dez	242	895	20	125	61	86	5	1.433
Jahr	2.715	8.221	154	1.396	1.436	1.455	39	15.417

2007 Physikalische Exporte in GWh								
Berichtszeitraum	Deutschland	Schweiz	Liechtenstein	Italien	Slowenien	Ungarn	Tschech. Republik	Summe
Jan	198	906	11	121	72	104	0	1.412
Feb	172	695	10	109	74	91	0	1.150
Mär	174	860	11	125	88	76	0	1.334
Apr	148	880	10	118	165	88	0	1.408
Mai	159	632	11	128	133	63	0	1.125
Jun	195	360	11	110	101	132	6	915
Jul	281	401	11	138	148	243	4	1.226
Aug	236	304	11	97	147	160	2	956
Sep	259	721	10	127	199	186	7	1.510
Okt	296	683	19	123	175	127	4	1.425
Nov	355	885	20	77	75	101	12	1.524
Dez	242	895	20	125	61	86	5	1.433
Jahr	2.715	8.221	154	1.396	1.436	1.455	39	15.417

⁴⁸⁹⁾ Artur Emsenhuber, EnergieAG Oberösterreich Trading GmbH, Quelle E-Control – identische Fußnote in Abschnitt B) Diagramm 18

Wirkungsgrade von Energieumwandlungen ^{3A-1)}

Elektrizitätserzeugung	Primärenergie	Sekundärenergie	Wirkungsgrad [%]
Bereitstellung von Nutzenergie			
Gas-/Dampf-Kombikraftwerk	chemisch	elektrisch	55-60
Leichtwasserreaktor	nuklear	elektrisch	33
Solarzelle	Sonnenstrahlung	elektrisch	5-22 (40)
Wärme-(Kohle-) Kraftwerk	chemisch	elektrisch	25-50
Wärmekraftwerk mit KWK (Kraft-Wärme-Koppelung) ^{a)}	chemisch	elektrisch & thermisch	bis 58
Wasserkraftwerk	Wasserströmung	elektrisch	80-90
Windkraftanlage	Windströmung	mechanisch	Bis 50
Maschinen und Geräte			
Brennstoffzelle	chemisch	elektrisch	20-70
Dieselmotor	chemisch	mechanisch	bis zu 45
Benzin (Otto-Motor)	chemisch	mechanisch	bis zu 37
Dampfmaschine	chemisch	mechanisch	3-44
Dampfturbine	chemisch	mechanisch	Bis 45
Turbintriebwerk (Zivil-Luftfahrt)	chemisch	mechanisch	40
Wasserturbine	Wasserströmung	mechanisch	85
Elektromotor	elektrisch	mechanisch	20 - 99,5
Elektrogenerator klein-mittel-groß	mechanisch	elektrisch	80 - 90 - 99
Glühlampe (keine Halogenlampe)	elektrisch	Licht	3-5
Leuchtstofflampe	elektrisch	Licht	> 25
Transformator	elektrisch	elektrisch	50-99,8
Bleiakkumulator	chem/elektrisch	elektr/chemisch	60 - 70
Ni-Cd-Akkumulator	chem/elektrisch	elektr/chemisch	70
Div. Lithium-Akkumulatoren	chem/elektrisch	elektr/chemisch	90 (- 95)
Wechselrichter	elektrisch	elektrisch	93-98
Zahnradpumpe	mechanisch	mechanisch	bis 90
Wärmeproduktion			
Glühlampe (keine Halogenlampe)	elektrisch	thermisch (Heizung!)	95-97
Offener Kamin	chemisch	thermisch	10-30
Sonnenkollektor	Sonnenstrahlung	thermisch	< 85
Gaskocher	chemisch	thermisch	80-90
Kohleofen (Haushalt)	chemisch	thermisch	30-50
Kohleofen (Industrie)	chemisch	thermisch	80-90
Öl-Heizkessel (Niedertemperatur)	chemisch	thermisch	87 ^{b)}
Öl-Heizkessel (275 kW - 1170 Neuwaldegg)	chemisch	thermisch	89,2 ^{c)}
Gas-Heizkessel (Niedertemperatur)	chemisch	thermisch	84 ^{b)}
Brennwert-Niedertemperatur-Kessel	chemisch	thermisch	96 ^{b)}

^{3A-1)} Die Zahlenwerte wurden aus verschiedenen Veröffentlichungen zusammengetragen: Weder finden sich in der Bibli-othek der Technischen Universität Wien aktuelle Zusammenstellungen, noch sind solche dort bekannt. Speziell für elektrische Maschinen (Telefonat am 27. Juli 2010 mit Erich Rummich [em.] am Institut für Elektrische Antriebe und Maschinen, der mir als bester Kenner genannt wurde, gibt es solche aktuelle Publikationen nicht

^{a)} Die Auskopplung von Wärme verringert den Wirkungsgrad der Erzeugung von Strom

^{b)} aus <http://www.heizungsbetrieb.de/de/brennwert.html>, abgefragt 7. August 2008

^{c)} Messung im Beisein des Verfassers am 8. September 2005

Akkumulatoren verschiedener Kategorien

Akkumulatortyp	Energiedichte [Wh/kg]	Wirkungsgrad	Anmerkung
Bleiakkumulatoren	30	60–70 %	
Lithium-Akkumulatoren:			
Lithium-Ionen- Akk	120–210	90 %	neuere Modelle schnellladefähig
Lithium-Polymer- Akk	140	90 %	
Li-Eisen-Phosphat-Akk	80-100	90 %	schnellladefähig, hochstromfähig
Lithium-Titanat- Akk	70–90	90–95 %	schnellladefähig
Lithium-Schwefel- Akk	350-500	?	hohe Energiedichte
Natrium-Akkumulatoren:			
Natrium-Nickelchlorid-Akk (Zebra-Batterie)	100–120	80–90 %	300 °C Betriebstemperatur
Natrium-Schwefel-Akk	120	89 %	300 °C Betriebstemperatur, keine Selbstentladung
Nickel-Akkumulatoren:			
Nickel-Cadmium-Akk	40–60	70 %	EU-weit verboten
Nickel-Metallhydrid-Akk	60–110	70 %	
Nickel-Wasserstoff-Akk	60	75%	

Nach http://de.wikipedia.org/wiki/Akkumulator#Energiedichte_und_Wirkungsgrad, 2. Oktober 2010

Mittlere Heizwerte vom Primärenergieträgern:

Erdöl	42.200 kJ/kg
Steinkohle	29.300 kJ/kg
Rohbraunkohle	8.200 kJ/kg
Holz	14.650 kJ/kg
Torf	12.600 kJ/kg
Erdölgas	40.730 kJ/m ³
Erdgas	32.230 kJ/m ³

Umrechnungen:

Joule [nach Joule Pascal] Einheitenzeichen **J**;
Das J. ist auf jede Art von Energie oder Arbeit anzuwenden, sei sie elektrischer, magnetischer, mechanischer oder thermischer Natur.

Einheit der Energie und der Arbeit: $1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = 1 \text{ W} \cdot \text{s}$.

Daneben ist es gesetzlich gestattet, mechanische, elektrische oder auch thermische Arbeit in Kilowattstunden (kWh) anzugeben. Seit 1. 1. 1978 ist auch die Kalorie als Einheit der Wärmemenge durch das J. ersetzt worden ($1 \text{ cal} = 4,1868 \text{ J}$).

Quelle: Glossar, Eurostat, EKVM, UN/ECE

Vergleich von Kosten und Emissionen von Energieträgern

1) Vorbemerkung

Zur Vereinfachung wird für grundsätzliche Überlegungen zunächst von idealisierten Verhältnissen ausgegangen, d.h. es werden Reinstoffe zugrunde gelegt, z. B. Benzin mit 100 % Oktangehalt; auch die Ausnützung der Energieinhalte wird zu 100 % angenommen, d. h. Wirkungsgrade bei der Verwertung bleiben außer Ansatz.

2) Ausgangsdaten: Struktur, Energieinhalte, Rückstände ¹⁾

Bezeichnung	Chemische Summenformel	Verhältnis C : H	Energieinhalt [kJ/kg]	Spez. Gewicht/ Dichte (g/cm ³)	Rückstand CO ₂ /kg	Rückstand H ₂ O/kg
Benzin	C ₈ H ₁₈	84 : 16	43200	ca. 0,740	3,024	1,440
Diesel	C ₁₆ H ₃₄	85 : 15	42400	0,833	3,060	1,350
Methanol	CH ₃ OH	37,5 : 12,5	22000	0,787	1,350	1,125
Methan	CH ₄	75 : 25	36000	0,7168 [kg/Nm ³]	2,750	2,250

3) Spezifischer Energieinhalt und Volumen/Energieeinheit

Aus den Grunddaten wurde errechnet, wieviel Liter bzw. m³ des Energieträgers eingesetzt werden müssen, um die Arbeit einer kWh zu erbringen bzw. welches Volumen des Energieträgers dafür verbraucht wird.

Bezeichnung	Energieinhalt [kJ/kg]	Energieinhalt (kWh/kg) kWh = 3600 kJ)	Spez. Gewicht/ Dichte [g/cm ³]	Energieinhalt [kWh/l]	Volumen! Energieeinheit [l /kWh]
Benzin	43200	12,00	ca. 0,740	16,216	0,0616
Diesel	42400	11,80	0,833	14,166	0,0706
Methanol	22000	6,11	0,787	7,763	0,1288
Methan	36000	10,00	0,7168 [kg/Nm ³]	13,950 [kwh/m ³]	0,0717 [m ³ /kWh]

¹⁾ Quelle: Ludwig Otruba, "Angewandte Chemie", Hölder-Pichler-Tempsky 1998, S. 57

4) Kosten je kWh Arbeitsvolumen des Energieträgers

Die Preise der flüssigen Energieträger sind per [l], die der gasförmigen per [m³] und der des Stromes per (kWh) bekannt. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurde der einheitliche Bezug auf [kWh] durch Umrechnung hergestellt. Die "Endpreise" includieren auch die MWSt.

Bezeichnung	Energieinhalt [kJ/kg]	Volumen/ Energieeinheit [l /kWh]	Preis/ Volumseinheit (ATS/ l)	Endpreis/ Volumseinheit [ATS/ l]	Endpreis/ Energieeinheit [ATS/kWh]
Benzin (100 Oktan)	43200	0,0616	?	11,50	0,7084
Diesel	42400	0,0706	?	9,10	0,6425
(99 %-) Methanol	22000	0,1288	295 DM/50 [l]	ca. 41,30	5,3194
Methan (Erdgas)	36000	0,0717 [m ³ /kWh]	4,40 [ATS/m ³]	4,92 [ATS/m ³]	0,3528
Strom	•	•	1,522 [ATS/kWh]	•	1,8264

5) Emissionen

Aus der Verbrennung der Energieträger resultieren Abgasmengen von CO₂ und H₂O (Wasserdampf)

Bezeichnung	Energieinhalt (kWh/kg) kWh = 3600 kJ)	Masseverbrauch pro Energieinhalt [kg/kWh]	Rückstand [kgCO ₂ /kg]	Rückstand [kgCO ₂ /kWh]	Rückstand [kgH ₂ O/kg]	Rückstand [kgH ₂ O/kWh]
Benzin	12,00	0,0833	3,024	0,252	1,440	0,119
Diesel	11,80	0,0847	3,060	0,259	1,350	0,114
Methanol	6,11	0,1636	1,350	0,221	1,125	0,184
Methan	10,00	0,1000	2,750	0,275	2,250	0,225
Strom	•	²⁾	•	0,0822	•	0,072 ³⁾

aus 3)

aus 2)

aus 2)

²⁾ Da in Österreich ca. 70 % der elektrischen Energie aus Wasserkraft erzeugt wird, maximal ca. 30 % der Werte für Diesel (Erdöl) bzw. Methan (Erdgas)

³⁾ Quelle: Ludwig Otruba, "Angewandte Chemie", Hölder-Pichler-Tempsky 1998, S. 57

6) Emissionswirksamkeit je kWh für den „Treibhauseffekt“

In der heute gängigen Diskussion wird üblicherweise und unter Nichtbeachtung der physikalischen Gegebenheiten ausschließlich CO₂ für den Treibhauseffekt verantwortlich gemacht.

➤ Im folgenden wird der beachtliche Einfluß von Wasserdampf ebenfalls berücksichtigt.

Anmerkung zur Ignoranz in einem verwandten Thema: Das österreichische ELWOG definiert als "erneuerbare" Energien Biomasse, Sonnenenergie und Windenergie, paradoxerweise aber Wasserenergie nur in "Kleinstkraftwerken"! **Die großen Wasserkraftkraftwerke setzen demnach keine (!) erneuerbaren Energien um!** Das mag zwar für EU-Länder, wie Dänemark, Holland, Belgien, die immer wieder zum Vergleich herangezogen werden, sinnvoll bzw. erträglich sein, läßt aber die starke Vertikalgliederung der Alpenländer, wie z. B. Österreich und der Schweiz außer Ansatz, die die Potentialenergie des Wassers in großem Ausmaß als tatsächlich erneuerbare Energie ausnützen können.

Bei physikalisch begründeter Betrachtungsweise ist die zusätzliche Besteuerung elektrischer Energie in Österreich (70 % aus "nicht"-erneuerbarer Wasserkraft) eine reine Fiskalabgabe und als ökologisch widersinnig einzustufen!

6a) Einfluß der Spurengase auf den Treibhauseffekt ⁴⁾

Wasserdampf	62,0 %	Lachgas	4,0 %
Kohlendioxid	22,0 %	Methan	2,5 %
Ozon	7,0 %	andere Spurengase	2,5 %

6b) Einfluß der Emissionen der Energieträger auf den Treibhauseffekt in [kg%/kWh]

Die „Einflußzahl“ ist willkürlich als Produkt aus Rückstand/kWh mit dem prozentualen Einfluß auf den Treibhauseffekt mal 100 definiert.

Bezeichnung	Masseverbrauch pro Energieinhalt [kg/kWh]	Rückstand [kgCO ₂ /kWh]	Einflußzahl [kg%/kWh] Anteil CO ₂	Rückstand [kgH ₂ O/kWh]	Einflußzahl [kg%/kWh] Anteil H ₂ O	Einflußzahl [kg%/kWh] H ₂ O + CO ₂
Benzin	0,0833	0,252	5,544	0,119	7,378	12,922
Diesel	0,0847	0,259	5,698	0,114	7,068	12,766
Methanol	0,1636	0,221	4,862	0,184	11,408	16,270
Methan	0,1000	0,275	6,050	0,225	13,950	20,000
Strom	⁵⁾	0,082	2,010	0,040	4,465	4,465 ⁶⁾

⁴⁾ "Lexikon der Öko-Irrtümer", Dirk Maxeiner/Michael Mirsch, Juni 1998 Eichhorn GmbH & Co KG, Frankfurt am Main

⁵⁾ Da in Österreich ca. 70 % der elektrischen Energie aus Wasserkraft erzeugt wird, maximal ca. 30 % der Werte für Diesel (Erdöl) bzw. Methan (Erdgas)

⁶⁾ Keine Summe der Einflußzahlen, sondern der höhere Wert der beiden Einflußzahlen von CO₂ und H₂O

7) Kosten und relative Emissionswirksamkeit je kWh des Energetragers

Die Gesamteinfluzahl wurde aus Addition der Werte für CO₂ und H₂O gebildet. Die "relative" Einflußzahl wurde auf Methan (= 1,00)bezogen.,

Bezeichnung	Masseverbrauch pro Energieinhalt [kg/kWh]	Preis/ Einheit [ATS/kWh] (aus 4)	Rückstand [kgCO ₂ /kWh]	Rückstand [kgH ₂ O/kWh]	Einflußzahl [kg%/kWh] H ₂ O + CO ₂	Relative Einflußzahl [kg%/kWh] H ₂ O + CO ₂
Benzin	0,0833	0,7084	0,252	0,119	12,922	0,6461
Diesel	0,0847	0,6425	0,259	0,114	12,766	0,6383
Methanol	0,1636	5,3194	0,221	0,184	16,270	0,8135
Methan	0,1000	0,3528	0,275	0,225	20,000	1,0000
Strom	⁷⁾	1,8264	0,082	0,040	4,465 ⁸⁾	0,2233

8) Schlußfolgerungen

Die Kilowattstunde aus Methan ist derzeit in Österreich am billigsten, aus elektrischer Energie am teuersten (Methanol wurde ausgeklammert, da es dafür derzeit keine industrielle Großproduktion gibt). [per 1. Juli 2000]

Der Einfluß von Methan auf die Atmosphère ist am stärksten, da die Massensumme der Rückstände aus CO₂ und H₂O am größten ist:

- Physikalisch: 1 1/2 mal so groß wie der von Benzin oder Diesel,
- in Österreich: 5 mal so groß wie der aus der elektrischer Energieerzeugung gesamt,

Daher ist die Argumentation für den Vorzug von Erdgas gegenüber flüssigen fossilen Energieträger unter Bedacht auf den "Treibhauseffekt" zu überdenken!

Anmerkung: Zugrundegelegtes Preisniveau 1998!

⁷⁾ Da in Österreich ca. 70 % der elektrischen Energie aus Wasserkraft erzeugt wird, maximal ca. 30 % der Werte für Diesel (Erdöl) bzw. Methan (Erdgas)

⁸⁾ Keine Summe der Einflußzahlen, sondern der höhere Wert der beiden Einflußzahlen von CO₂ und H₂O

Speicherkraftwerke (über 25 MW, **Reihung nach Nennleistung, Stand etwa 2007**)

Rang	Name	Leistung in MW	Regelarbeit in GWh/a	Aus- lastung	Rohfall- höhe	Durchfluss in m ³ /s	Fertig- stellung	Bundes- land	Betreiber
1	<u>Malta-Hauptstufe</u> *)	730,0	715,0	11%	1106	80,0	1979	<u>Kärnten</u>	AHP
2	Silz *)	500,0	495,3	11%	1258	48,0	1981	<u>Tirol</u>	TIWAG
	<u>Kaprun Oberstufe</u>	480,0			365	144,0	2011/2012	<u>Salzburg</u>	AHP
3	<u>Limberg II</u> *)								
4	<u>Kopswerk II</u> *)	450,0	-	-	800	-	2008	<u>Vorarlberg</u>	VIW
5	<u>Kaunertal</u>	392,0	661,0	19%	-	-	1964	<u>Tirol</u>	TIWAG
6	Häusling *)	360,0	179,4	6%	696	65,0	1988	<u>Tirol</u>	AHP
7	Mayrhofen	345,0	671,2	22%	470	92,0	1977	<u>Tirol</u>	AHP
8	<u>Rodundwerk II</u> *)	276,0	486,0	20%	354	87,0	1976	<u>Vorarlberg</u>	VIW
9	<u>Kopswerk I</u>	247,0	392,0	18%	780	36,0	1969	<u>Vorarlberg</u>	VIW
10	<u>Lünerseewerk</u> *)	232,0	371,0	18%	974	27,6	1958	<u>Vorarlberg</u>	VIW
11	Roßhag *)	231,0	312,0	15%	630	52,0	1972	<u>Tirol</u>	AHP
12	<u>Kaprun Hauptstufe</u>	220,0	499,0	26%	858	32,5	1952	<u>Salzburg</u>	AHP
13	<u>Rodundwerk I</u> *)	198,0	322,0	19%	780	36,0	1952	<u>Vorarlberg</u>	VIW
14	<u>Vermuntwerk</u>	156,0	260,0	19%	713	26,0	1931	<u>Vorarlberg</u>	VIW
15	Kühtai *)	153,9	55,5	4%	400	80,0	1981	<u>Tirol</u>	TIWAG
16	Malta-Oberstufe *)	120,0	76,0	7%	198	70,0	1992	<u>Kärnten</u>	AHP
17	Schwarzach	120,0	482,3	46%	139	107,0	1959	<u>Salzburg</u>	AHP
18	Kaprun Oberstufe Limbg *)	112,8	166,1	17%	365	36,0	1955	<u>Salzburg</u>	AHP

Mit *) gekennzeichnete Kraftwerke sind auch Pumpspeicherwerke, mit **) [Seite 2] gekennzeichnete Kraftwerke dienen auch zur Versorgung der Mariazellerbahn
 Betreiber: TIWAG - Tiroler Wasserkraftwerke AG AHP - Austrian Hydro Power AG VIW - Vorarlberger Illwerke AG

Rang	Name	Leistung in MW	Regelarbeit in GWh/a	Aus- lastung	Rohfall- höhe	Durchfluss in m³/s	Fertig- stellung	Bundes- land	Betreiber
19	Innerfragant I *)	108,0	82,0	9%	1185	10,1	-	<u>Kärnten</u>	KELAG
20	Innerfragant II *)	100,0	93,0	11%	409	15,9	-	<u>Kärnten</u>	KELAG
21	Außerfragant	96,0	234,0	28%	488	23,0	1984	<u>Kärnten</u>	KELAG
22	Achensee	79,0	219,5	32%	400	-	1927	<u>Tirol</u>	TIWAG
23	Langenegg	76,0	211,0	32%	280	32,0	1979	<u>Vorarlberg</u>	VIW
24	<u>Reißeck Jahresspeicher *)</u>	67,5	73,0	12%	1773	4,5	1961	<u>Kärnten</u>	AHP
25	Gerlos	65,2	309,3	54%	611	13,5	1993	<u>Tirol</u>	AHP
26	Koralpe	50,0	83,0	19%	-	-	1991	<u>Kärnten</u>	KELAG
27	<u>Ottenstein</u>	48,0	-	-	-	100,0	1957	<u>NÖ</u>	EVN
28	Böckstein	46,0	111,0	28%	456	11,6	1981	<u>Salzburg</u>	Salzburg AG
29	<u>Kreuzeck Tagesspeicher</u>	45,0	163,0	41%	588	9,0	1961	<u>Kärnten</u>	AHP
30	Hintermuhr	36,0	67,7	21%	601	7,0	1992	<u>Salzburg</u>	Salzburg AG
31	Kraftwerk Spullersee	36 (Bahnstrom)	-	-	-	-	1925	<u>Spullersee</u>	ÖBB
32	Kraftwerk Schneiderau	36 (Bahnstrom)	-	-	-	-		<u>Schneiderau</u>	ÖBB
33	Kraftwerk Braz	20 (Bahnstrom)	-	-	-	-	1953	<u>Braz</u>	ÖBB
34	Kraftwerk Enzigerboden	20 (Bahnstrom)	-	-	-	-	1929	<u>Enzigerboden</u>	ÖBB
35	Kraftwerk Uttendorf I	? (Bahnstrom)	-	-	-	-	-	<u>Uttendorf</u>	ÖBB
36	Kraftwerk Uttendorf II	? (Bahnstrom)	-	-	-	-	1991	<u>Uttendorf</u>	ÖBB
37	Kraftwerk Fulpmes	15 (Bahnstrom)	-	-	-	-	1983	<u>Fulpmes</u>	ÖBB
38	Kraftwerk Obervellach	? (Bahnstrom)	-	-	-	-		<u>Obervellach</u>	ÖBB
39	<u>Wienerbruck**</u>	6,6	-	-	-	-	1973	<u>NÖ</u>	EVN
40	Ruetzkraftwerk Schönberg	6 (bis 1983 Bahnstrom, jetzt Drehstrom)	-	-	-	-		<u>Schönberg</u>	
41	<u>Erlaufboden**</u>	1,4	-	-	-	-	1923	<u>NÖ</u>	EVN

Betreiber: TIWAG - Tiroler Wasserkraftwerke AG

AHP - Austrian Hydro Power AG

VIW - Vorarlberger Illwerke AG

Laufkraftwerke (über 25 MW, Reihung nach Nennleistung, Stand etwa 2007)

Rang	Name	Leistung in MW	Regelarbeit in GWh/a	Aus- lastung	Durchfluss im m ³ /s	Stauraum- länge in km	Fertig- stellung	Fluss	Bundes- land	Betreiber
1	<u>Altenwörth</u>	328,0	1.967,6	68%	2.700	30,0	1976	<u>Donau</u>	<u>NÖ</u>	AHP
2	<u>Aschach</u>	324,0	1.662,0	64%	2.496	40,0	1964/2010	<u>Donau</u>	<u>OÖ</u>	AHP
3	<u>Greifenstein</u>	293,0	1.717,3	67%	3.150	31,0	1985	<u>Donau</u>	<u>NÖ</u>	AHP
4	<u>Ybbs-Persenbeug</u>	236,5	1.335,9	64%	2.650	34,0	1959	<u>Donau</u>	<u>NÖ</u>	AHP
5	<u>Wallsee-Mitterkirchen</u>	210,0	1.318,8	72%	2.700	25,0	1968	<u>Donau</u>	<u>NÖ/OÖ</u>	AHP
6	<u>Melk</u>	187,0	1.221,6	75%	2.700	22,5	1982	<u>Donau</u>	<u>NÖ</u>	AHP
7	<u>Ottensheim-Wilhering</u>	179,0	1.134,9	72%	2.250	16,0	1974	<u>Donau</u>	<u>OÖ</u>	AHP
8	<u>Freudenau</u>	172,0	1.052,0	70%	3.000	28,0	1998	<u>Donau</u>	<u>Wien</u>	AHP
9	<u>Abwinden-Asten</u>	168,0	995,7	68%	2.475	27,0	1979	<u>Donau</u>	<u>OÖ</u>	AHP
10	<u>Jochenstein</u>	132,0	850,0	73%	2.050	27,0	1956	<u>Donau</u>	<u>OÖ</u>	Donaukraft Jochenstein AG
11	<u>Braunau-Simbach</u>	96,0	549,8	65%	1.150	14,3	1953	<u>Inn</u>	<u>OÖ</u>	ÖBK-AG
12	<u>Schärding-Neuhaus</u>	96,0	541,6	64%	1.150	16,5	1961	<u>Inn</u>	<u>OÖ</u>	ÖBK-AG
13	<u>Annabürcke</u>	90,0	390,0	49%	460	14,6	1981	<u>Drau</u>	<u>Kärnten</u>	AHP
14	<u>Edling</u>	90,0	407,0	52%	530	21,0	1962	<u>Drau</u>	<u>Kärnten</u>	AHP
15	<u>Imst</u>	89,0	550,0	70%	-	-	1956	<u>Inn</u>	<u>Tirol</u>	TIWAG

Laufkraftwerke (über 25 MW, Reihung nach Nennleistung, Stand etwa 2007)

Rang	Name	Leistung in MW	Regelarbeit in GWh/a	Aus- lastung	Durchfluss im m ³ /s	Stauraum- länge in km	Fertig- stellung	Fluss	Bundes- land	Betreiber
16	Feistritz- Ludmannsdorf	88,0	354,0	46%	415	15,0	1968	<u>Drau</u>	<u>Kärnten</u>	AHP
17	Passau-Ingling	86,4	504,6	67%	1.140	14,6	1965	<u>Inn</u>	<u>OÖ</u>	ÖBK
18	Egglfing-Obernberg	80,7	485,0	69%	990	12,7	1944	<u>Inn</u>	<u>OÖ</u>	ÖBK
19	Rosegg-St.Jakob	80,0	338,0	48%	395	15,5	1974	<u>Drau</u>	<u>Kärnten</u>	AHP
20	Schwabeck	79,0	378,0	55%	485	16,4	1943	<u>Drau</u>	<u>Kärnten</u>	AHP
21	Ferlach-Maria Rain	75,0	318,0	48%	410	10,6	1975	<u>Drau</u>	<u>Kärnten</u>	AHP
22	Ering-Frauenstein	72,9	437,7	68%	1.040	13,0	1942	<u>Inn</u>	<u>OÖ</u>	BWK-AG
23	Großraming	60,1	244,4	46%	280	13,1	1951	<u>Enns</u>	<u>OÖ</u>	Ennskraftwerke
24	Amlach	60,0	219,0	42%	-	-	1988	<u>Drau</u>	<u>Tirol</u>	TIWAG
25	Oberau-Ebbs	59,0	276,7	54%	580	9,9	1992	<u>Inn</u>	<u>Tirol</u>	ÖBK-AG
26	St.Pantaleon	51,9	261,6	58%	325	5,7	1966	<u>Enns</u>	<u>NÖ</u>	Ennskraftwerke
27	Nußdorf	47,9	245,7	59%	550	12,7	1982	<u>Inn</u>	<u>Tirol</u>	ÖBK-AG
28	Staning	43,2	203,2	54%	315	9,9	1981	<u>Enns</u>	<u>OÖ/NÖ</u>	Ennskraftwerke
29	<u>Malta-Unterstufe</u>	41,0	120,0	33%	110	1,8	1979	<u>Möll</u>	<u>Kärnten</u>	AHP
30	Ternberg	40,4	169,7	48%	280	7,8	1955	<u>Enns</u>	<u>OÖ</u>	Ennskraftwerke

Greatest Natural Gas Reserves by Country, 2006 ⁴⁹⁶⁾

Rank	Country	Proved reserves (trillion cu ft)
1.	Russia	1,680
2.	Iran	971
3.	Qatar	911
4.	Saudi Arabia	241
5.	United Arab Emirates	214
6.	United States	193
7.	Nigeria	185
8.	Algeria	161
9.	Venezuela	151
10.	Iraq	112
11.	Indonesia	98
12.	Norway	84
13.	Malaysia	75
14.	Turkmenistan	71
15.	Uzbekistan	66
16.	Kazakhstan	65
17.	Netherlands	62
18.	Egypt	59
19.	Canada	57
20.	Kuwait	56
Top 20 countries	5,510	
Rest of world	602	
World total	6,112	

NOTE: Proved reserves are estimated with reasonable certainty to be recoverable with present technology and prices.

Source: *Oil & Gas Journal*, Vol. 103, No. 47 (Dec. 19, 2005). From: U.S. Energy Information Administration.

⁴⁹⁶⁾ <http://www.infoplease.com/ipa/A0872966.html>, abgefragt 27. November 2008, verwendet in B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg", 5) 2008: Die aktuelle Energiesituation in Österreich – identische Fußnote in Abschnitt B)

Ausbeute einer modernen Raffinerie

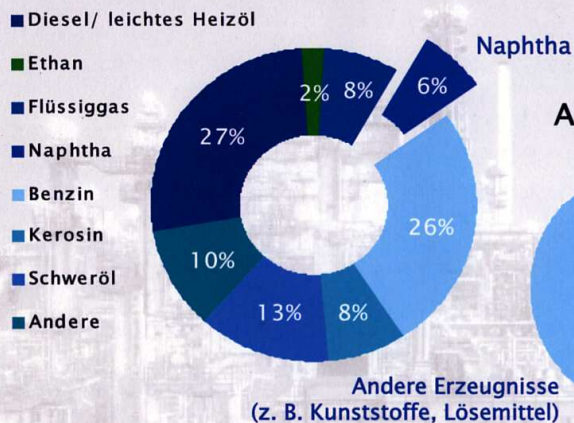
Die Fertigprodukte können gasförmig, flüssig oder fest sein.
 Prozentuale Aufteilung (Ca-Werte nach verschiedenen Quellen):

Flüssiggas (Propan, Butan)	3%
Rohbenzin, Naphtha	9%
Benzin (Otto-Kraftstoff)	24%
Flugturbinenkraftstoff, Kerosin	4%
Dieselmkraftstoff	21%
leichtes Heizöl	21%
schweres Heizöl	11%
Bitumen	3,5%
Schmierstoffe	1,5%
sonstige Produkte, Eigenverbrauch, Verluste	2%

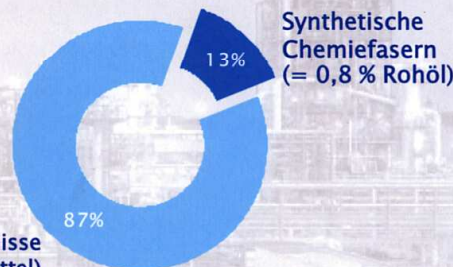
PRODUKTION – Rohstoffe – Erdöl



Aus 100 % Rohöl werden ...



Aus Naphtha werden ...



Weniger als ein Prozent des weltweit geförderten Rohöls wird zur Herstellung von synthetischen Chemiefasern verbraucht.

Kerstin Edel

46. Chemiefasertagung Dornbirn, 20. September 2007

Dr. Wilhelm Rauch

Meeting the Challenge of Globalisation:

Development Strategies
for the European Man-Made Fibers Industry

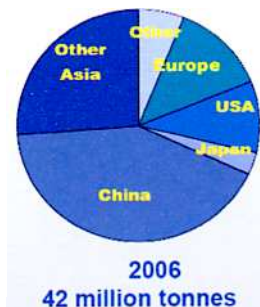


COLIN PURVIS

CIRFS

Presentation to the 46th Dornbirn
Man-Made Fibers Congress
September 19, 2007

Aus den Vorträgen auf der
46. Chemiefasertagung in Dornbirn
am 19. und 20. September 2007



" ... Die Festansprache hielt Alexander Kothbauer, Generaldirektor der TKW." ¹⁰⁰⁾

Seite 24

Salzburger Nachrichten

Kaprun - Weltleistung oder Weltblamage?

Die Frage, ob und wie das Tauernkraftwerk Glockner-Kaprun, an dem ein Vierteljahrhundert lang gebaut worden ist, der Öffentlichkeit übergeben werden soll, wächst sich zu einer Riesenblamage aus. Nur weil sich die Parteien nicht einigen können, wer die Prominentenschar anführen darf, soll auf eine offizielle Eröffnung verzichtet werden und statt dieser bloß eine interne Werksfeier stattfinden. Sonst laufen bei jedem Sessellift die Prominenten in hellen Scharen zusammen, um den

Lift und sich selbst feiern zu lassen. Bei diesem Werk aber, das Österreichs größte und eindrucksvollste Leistung darstellt, bringen sie die Sache zum Scheitern, die wie keine andere ein Fest für ganz Österreich sein müßte. Es geht uns wahrhaftig nicht um die Prominenz. Kaprun ist selbst viel prominenter als alle Prominenten zusammengenommen. Nicht die Prominenten, nicht die Politiker, die Abgeordneten, sondern die Ingenieure und Arbeiter haben dieses Werk geschaffen, viele haben ihre

Gesundheit und nicht wenige ihr Leben dafür gegeben.

Denen, die Kaprun geschaffen haben, ist es völlig gleichgültig, wer das Werk eröffnet. Aber sie haben es verdient, daß diese einmalige Leistung in einer Form der Öffentlichkeit übergeben und der Welt bekanntgemacht wird, die ihrer harten, selbstlosen Arbeit würdig ist. Seit 25 Jahren ist auf dem Boden unserer Heimat kein Werk geschaffen worden, das an Kaprun heranreicht und es wird vermutlich wieder mindestens 25 Jahre dauern, bis ein ähnliches Werk entsteht. Ich will nichts gegen das Burgtheater sagen. Aber

Samstag, 17. September 1955

Kaprun hätte mindestens ebenso viel offizielle Beachtung verdient. Sonst „eröffnen“ wir in Österreich so gerne, oftmals sogar an Stellen, wo dann gar nichts geschieht. Es liegen noch sehr viele „hochoffizielle“ Grundsteine in der Gegend herum. Hier aber, wo wirklich das Großartigste zu eröffnen wäre, das wir in Österreich eröffnen können, siegt die politische Intrige über das ohnedies so bescheidene patriotische Gefühl.

So lange in Kaprun etwas zu schaffen war, haben wir Österreicher dort in einzigartigem Zusammenhalt unter den größten äußeren und inneren Schwierigkeiten gearbeitet und ein

Werk geschaffen, das die ganze Welt bewundert als ein Symbol der Tatkraft und des Leistungswillens dieses kleinen Landes. Nun, da Kaprun fertig ist, brechen nicht in Kaprun, aber um Kaprun die politischen Gegensätze auf und wir streiten uns, wer das Werk eröffnen darf. Spürt denn niemand da oben, wie wir uns gerade dort, wo wir der Welt am eindeutigsten imponieren könnten, vor aller Welt lächerlich machen? Kaprun — Österreichs Weltleistung oder Österreichs Weltblamage? Das ist die Frage.

K. S.

„Venedig — Entstehen und Wachsen.“
Täglich, Carabinieri-Saal der Residenz,

¹⁰⁰⁾ Aus Gesundheitsgründen konnte Bundespräsident Körner nicht auf die Höhe des Mooserbodens fahren, auf seinen protokollarischen Vertreter Bundeskanzler Raab konnten sich die Politiker nicht einigen., Salzburger Nachrichten, 17. September 1955), – identische Fußnote in Abschnitt B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg", 3) Energieplanung in der 2. Republik

Anhang 5B: 1989 "Neue politische Kultur"

Aus dem Brief des Verfassers (eingeschrieben!) an

Dipl.-Ing. Josef Riegler, 10.11.1989
Blatt 2

**"Neue politische Kultur" (Außenpolitik): Dr. Busek und Flemming
führen nach Ungarn, um gegen Nagymaros Stimmung zu machen - Dr.
Schüssel stellt vergangene Woche Forderungen auf Schadenersatz
für österreichische Firmen, weil Nagymaros nicht gebaut wird:
Das ist nicht politische Kultur, so etwas nannte man früher
Chuzpe!**

PROF. DIPL.-ING. KLAUS ALBRECHT

Unternehmensberatung

EDV-Beratung

A-1170 Wien, Neuwaldegger Straße 25 - Tel: ++43 -1- 489 26 64

Allgemein beeideter und
gerichtlich zertifizierter
Sachverständiger für EDV,
Betriebswissenschaft und
Betriebswirtschaft, sowie
Betriebsorganisation"Die Presse"
RedaktionParkring 12a
1015 WienWien, 2. August 1999
A/K


Betrifft: Die Presse • Niederösterreich-Journal
Montag, 2. August 1999: "Einspeistarif:
Betreiber von Windkraftanlagen bangen um ihre Existenz"
Josef TOMEK - Leserbrief

Wann nimmt man endlich einmal zur Kenntnis, daß in Österreich 70 % der elektrischen Energie in Wasserkraftwerken erzeugt wird: Wasserenergie ist "erneuerbar"! Regelungen, die mindestens 3 % "alternative" Energieerzeugung fordern, sind daher für Österreich sinnlos, da wir ohnedies über 70 % liegen!. Fluß- und Speicherkraftwerke in Zusammenarbeit mit thermischen Kraftwerken versorgen uns dauerhaft mit elektrischer Energie.

Die Nutzung der Windenergie kann keine konstante elektrische Leistungsversorgung sichern, da der Wind nicht kontinuierlich und nur unbestimmt zur Verfügung steht. Die sinnvolle Anwendung für "Windräder" ergibt sich daher nur für "Inselbetrieb", wenn keine Leistung garantiert werden muß, also für private oder in sich geschlossene Bereiche, die keine gehobenen Ansprüche an gleichmäßige Energielieferung, Frequenz- und Spannungskonstanz stellen.

"Windräder" partizipieren bei Einspeisung in leistungsstarke und geregelte Netze am "Schwungradeneffekt" der großen "Masse" und an deren Steuerungs- und Kontrolleinrichtungen. Daher sollte der Einspeisetarif so niedrig gehalten werden, daß er zwar die Grenzkosten deckt, aber keinesfalls Investitionen aus dem Grunde der Einspeisung in ein öffentliches Netz rechtfertigt.

Mit freundlichen Grüßen



(Dipl.-Ing. für Starkstromtechnik)

Kopien an LHptm Dr. Pröll und LR Sobotka



Mag. Wolfgang Sobotka
Landesrat für
Umwelt · Raumordnung · Finanzen

Herrn
Prof. DI Klaus ALBRECHT
Neuwaldegger Str.25
1170 Wien

LR-E-98025/27

Bearbeiter: Hr. Rädler, DW 2335

St. Pölten, am 13. September 1999

Sehr geehrter Herr Professor!

Durch die Vorgaben des ELWOG (Elektrizitätswirtschaft- u. Organisationsgesetz) und gemäß den Grundsätzen der Elektrizitätsbinnenmarkttrichtlinie 96-92 EG vom 19. Dezember 1996 sind die erneuerbaren Energieträger zu stärken bzw. zu forcieren. Bis 2005 müssen mindestens bis 3 % des Gesamtverbrauches aus Biomasse, Biogas, Wind und Sonnenenergie gedeckt werden. Außerdem ist der Landeshauptmann weiters verpflichtet, für die Einspeisung elektrischer Energie aus den erneuerbaren Energieträgern Mindestpreise festzulegen.

Diese Mindesteinspeisetarife in der NÖ Einspeisetarifverordnung sind so festzulegen, daß ein Anreiz geschaffen wird, in die Errichtung und den Betrieb solcher Anlagen zu investieren. Ist das Ziel von 3 % erneuerbarer Energie allerdings erreicht, wird ein wesentlich geringerer Einspeisetarif zu leisten sein.

Bezüglich Ihrer Anmerkungen betreffend Wasserkraft darf ich Ihnen mitteilen, daß im Zuge der kommenden Novelle zum ELWOG eine Gleichstellung der Wasserkraft mit anderen erneuerbaren Energieträgern diskutiert werden muß.

Mit freundlichen Grüßen

Aus der privaten Korrespondenz des Verfassers mit seinen Eltern, der im Monat der Eröffnung der Oberstufe Kaprun (September 1955) dort arbeitete.

Oberwald, 2. Sept. 1955.

Lieber Papa!

Es hat sich zwar bei weitem nicht so viel ereignet, das ich einen Brief füllen könnte, aber ich konnte natürlich in Mamas Brief nichts über ihren Geburts- tag reinschreiben. Was wünscht sich Mama am meisten? Leider habe ich infolge des Trubels mit Tante Hertha zu spät daran gedacht, das auszubundschreiben. Vielleicht weiß mein Lektorschwarm (lies: Schwesterlein. Druckfehler infolge technischer Mängel. [Die Redaktion]) mehr darüber. Ich möchte für ein Geschenk für Mama zwischen 80 und 120,- S ausgeben. Vielleicht kannst Du mir noch schreiben. Schick es mirz bitte, einstweilen vor.

Heute habe ich schon um 16^h Schluss gemacht. 5 Minuten vorher mußte ich noch feststellen, wieviel Wasser neben der Druckrohrleitung aus dem Fels kommt. Das macht an einer Stelle 1 l in 4'8 sec = 0'208 l pro sec, an einer weiteren Stelle kommt aber gut das Eineinhalb

locke heraus. Ich bin gespannt wie das weitergehen wird. Was die Maschine pro sec bekommt, sind, so glaube ich, etwa 2 m^3 - ich werde am Montag genau nachschauen, es dürften mehr sein. Trotzdem wird man das Loch suchen müssen.

Gestern und heute saß ich in der "Warte" des Humbergerwerkes. Vorläufig eine äußerst langweilige Angelegenheit: Es läuft nur eine Maschine, die 2. ist noch nicht fertig; die Automatik deren Anzeigevorrichtungen in der Warte sind, ist noch nicht in Betrieb. Jede Stunde liest der Schaltwart sämtliche Geräte ab und notiert. Folgende Geräte sind in Betrieb: 3 Temperaturmessschreiber mit 6 facher Aufzeichnung für den 1. Generator, der in Betrieb steht; die zeichnen auf: Lagertemperatur, Temperatur der Generatornuten, Temperatur der Generatorwelle, Temperatur des Kühllöles, Temperatur des Kühlwassers, usw. Dann Schreiber und Zeiger für die Leistung des Generators: Spannung, Stromstärke, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung wird angegeben. Ebenso die Leistung des zugehörigen Transformators. Ferner Pegelstände der Speicher auf der Margaritze, am Moserboden und Wasserfallboden (Humbergerperre).

Alle Viertelstunden ruft jemand an, das wünschen wird an den Schaltrelais gearbeitet. Sonst ist wirklich nichts los. Mein einziger Trost: Der Schaltwart erhält für seine Tätigkeit 1360,- S brutto (also 200,- S bloß mehr

als ich). Daswischen schaue ich mir Pläne des Kraftwerkes und der Schaltanlagen an, lese mir verschiedene Broschüren über mancherlei Geräte durch – besser ich überfliege sie. – Heute bin ich wieder einmal im Pendelschacht hochgefahren: Es gibt 3 Pendelschächte in der Stammer. Im mittleren und längsten läuft ein Lift – dazu komme ich noch später. Die Pendelschächte tragen den Namen nach einem Pendel, das in ihnen von der Krone der Stammer bis hinunter verläuft. Diese Pendel dienen zur Neigungsanzeige der Stammer: da werden die gestern erwähnten 3 cm festgestellt.

Skizze hierin (Mauerquerschnitt nur angedeutet)

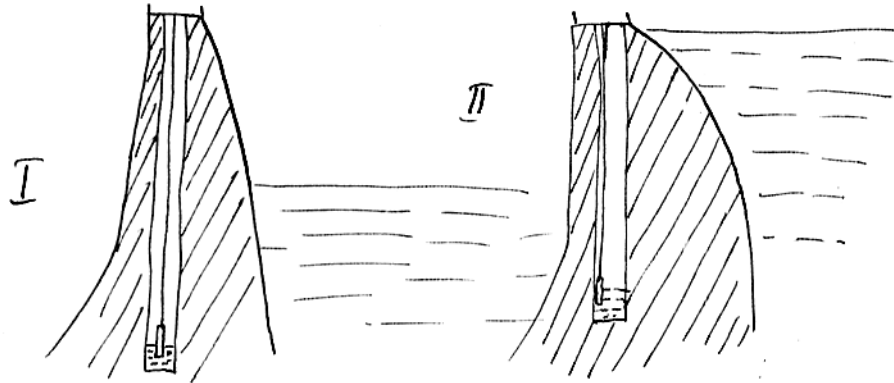


Bild II wenn Speicher voll ist: Mauerwölbung und Schachtbiegung oben ist übertrieben, aber das Auswandern des Pendels ist erkennbar. Zur Schwingungsdämpfung taucht das Pendelgewicht in Wasser. Der lange Schacht hat etwas weniger als 120m. Die Schrägstellung des Schachtes 3 cm auf 120m

ist also sehr gering. In diesem Schacht, der sehr eng ist, fährt ein Lift für schlauke Leute. 2 Mann dünn oder 1 Mann dick, höchstens 600 kg. Dieser Lift hat manche Tücken. Von innen, nach Umschaltung von außen bedienbar. Will man hinauffahren muß man einen großen Hebel in Richtung "Tief" stellen, will man hinunter, dann in Richtung "hoch". Die Automatik funktioniert schlecht (der Schacht ist ja immer voll). Wenn man mit diesem Lift fährt, nimmt man Taschenlampe, Kopfbedeckung und meldet sich ab: ich fahre im Pendelschacht. Das ist unbedingt notwendig. Kommt man oben an, meldet man telefonisch zurück: Ich bin oben. Wenn man nicht ankommt, fällt das innerhalb einer halben Stunde auf und dann wird etwas unternommen, so ferne man innen auf Außensteuerung umschaltet. Andernfalls geht der Lift weder vor noch zurück - ~~mindestens~~ auf elektrische Weise - ob's mechanisch geht, weiß ich nicht. Runter sind wir nicht gefahren, weil wir uns das nicht zutrauten: definiert auf der Wand zunächst 3 Striche sichtbar, dann 2 (da muß man auf langsamere Stellen), dann kommt die Tür, da muß man auf Halt! stellen [fällt mir gerade ein: ich habe beim Aufwärtsfahren bloß 3 gesehen]. Bleibt man nämlich willkürlich nicht stehen, fährt man unwillkürlich ins Wasser (Dampfung für Pendel - siehe dort). Einem Schalthörder passierte das schon, und der sagte uns, daß das Wasser kühl ist. Oben hatten wir heute gute Aussicht: Wiesbuckhorn, Borschenberg, Klockerin, Johannesberg.

Viele Grüße. und Pussi

Klaus.

Natürlich auch an
Mama, former Ruth, usw.

Vertreten Sie die Rechte der Österreicher!

Sehr geehrte Frau Dr. Schaumeyer,
in dem Zeitraum vor 62 bis 55 Jahren ist auch in der Ostmark viel Unrecht geschehen. Doch Ihrer Antwort kann ich im Sinne von „Verantwortung“ (= Antwort geben) nur teilweise folgen. Insbesondere bitte ich Sie, nicht „pars pro toto“ aus Kenntnis von Einzelereignissen und sonstigen Teilkenntnissen in gutem Glauben Klischees, die falsch sind, zu erzeugen und zu verbreiten!

Dieses Kaprun, das die jungen Österreicher kennen, dieses „Wahrzeichen des österreichischen Wohlstandes“ wurde nicht mit der Hilfe osteuropäischer Zwangsarbeiter erbaut! Und es ist kein Zeichen unseres Wohlstandes!

Die Grundidee zu dieser Kraftwerksgruppe stammt aus den zwanziger Jahren, als der Nationalsozialismus noch nicht an der Macht war. Die Alpen Elektro AG in Wien traf 1938 die Entscheidung zum Beginn des Baues, als es noch keine „Fremdarbeiter“ gab. Als Provisorium wurde 1944 die Hauptstufe mit einem Maschinensatz als Laufkraftwerk in Betrieb genommen (1951/52: 4). Die den Besucher heute beeindruckenden Großbauwerke der riesigen Speicher (Limberg, Moserboden und der kleineren Margaritze) wurden erst nach dem Zweiten Weltkrieg erbaut, das Kraftwerk Hauptstufe wurde erst 1952 vollendet.

Sicher waren bei den Arbeiten während des Krieges Ostarbeiter beschäftigt, aber lassen wir die „Kirche im Dorf“: Kaprun ist ein Wahrzeichen des österreichischen Wiederaufbaues! Marshallplangelder und die ERP-Hilfe waren dafür essentiell notwendig. Ich zitiere aus dem Festgruß von Bruno Marek (in der Festschrift) anlässlich der Eröffnung im Jahre 1955: „Dem amerikanischen Volk

Das freie Wort

ist mit dem großen Stauwerk in unseren Alpen ein Denkmal gesetzt worden, das Dank kündigt für die Befreiung aus Krieg und Not.“

Und wenn Sie Entschädigungsleistungen quantifizieren, dann beachten Sie bitte die Verhältnismäßigkeit. Als ich im Jahr 1955 als technischer Zeichner in der Oberstufe Kaprun arbeitete, „haus-



Foto: Peter Tomtsch

Dr. Maria Schaumeyer

te“ ich im Ebenwaldlager auf 1100 m Seehöhe in einem Barackenkammerl von 4 m² mit rohem Holzbett, Primitiv-Sessel, -Tischchen und Kanonofen und war kein osteuropäischer „Zwangsarbeiter“! Und dem Erschlagenwerden entging ich dort exakt um 2 m, als hinter mir die Holz(-schutz-)brücke der Materialseilbahn zusammenbrach.

Und wenn Sie klischeehaft schreiben, dass die Rüstungsindustrie als Schwerpunkt des Einsatzes von Zwangsarbeitern von Hitler aufgebaut wurde, warum schreiben Sie nicht, dass zumindest aus den in der russischen Besatzungszone gelegenen Rüstungswerken, z.B. Panzerwerk in St. Valentin, nicht nur alle Maschinen weggeschleppt oder zerstört

wurden, sondern dass es österreichische Arbeiter waren, die nachfolgend Werkzeugmaschinen bauten, um wieder landwirtschaftliche Maschinen herstellen zu können.

Und Österreich hat dafür auch nach 1955 noch Reparationen gezahlt.

Als Folge Ihrer „humanitären Geste“ verlangt Fagan nunmehr 280 Milliarden Schilling. Es fällt mir als Österreicher schwer, einen derben Vergleich zu vermeiden. Bei sonstiger Wertschätzung und in Respekt vor Ihrer schwierigen Aufgabe: Vertreten Sie auch die Rechte der Österreicher! Sollte es Sie nicht zur Vorsicht mahnen, dass je weniger noch wachen Geistes am Leben sind, die jene grauenvolle Zeit bewusst erlebt haben und aus ihrem persönlichen Erleben wissen, wie es war, um so mehr Schuldbekennnis und Schuldentzählungen von deren Nachfahren verlangt werden!

Prof. Dipl.-Ing. Klaus Albrecht,
Wien

Schändliche Hexenjagd

Herr Schröder läßt den kubanischen Diktator Castro nach Deutschland ein. Tony Blair freut sich über einen Besuch von Präsident Putin, der seit bereits geraumer Zeit in Tschetschenien massenmorden, vergewaltigen und brandschatzen läßt. Aber österreichischen Regierungsmitgliedern verweigert man Achtung, Respekt und Handschlag.

Peter Ustinov erinnert in der „Welt vom Sonntag“ in diesem Zusammenhang an „die schändliche Hexenjagd, dessen Opfer Kurt Waldheim war“: „Von Anfang an war das ein Aufschrei, als wenn in einer jener gespenstischen Sommernächte ein Hund in der Ferne zu bellen anfängt und – ohne ersichtlichen Grund – jeder andere Hund mitbellen muss.“

Dieser moralische Globalismus ist die Fortsetzung des Kommunismus mit neuen Mitteln, Sozialismus der anderen Art. Nur dass man diesmal selbst der nützliche Idiot ist. Es

geht um die absolute Macht, die totale Kontrolle. Am besten über die ganze Erde. Für diesen Job sind Kommunismus und Sozialismus das beste System.

Walter Koren, St. Johann

Österreicher!

Lasst euch durch das Gekeische der Heuchler in Europa nicht bange machen!

Diese vermeintlichen Bewahrer von Demokratie und Toleranz treten das, was sie vorgeben zu schützen, durch ihr derzeitiges Tun mit Füßen. Die öffentliche Meinung in der BRD ist nicht deckungsgleich mit dem ausgesetzt-aufgeregten Geschnatter der bezahlten Demagogen in Politik und Medien.

Ich jedenfalls freue mich auf den einen oder anderen Denkanstoß aus Österreich für ganz Europa. Frische Luft für alle Europäer, stickig war's lang genug!

R. Kohlenberger,
Würzburg/Deutschland

Mehr Stolz!

Nach den Sanktionen der EU sollten wir Österreicher so viel Stolz besitzen und persönlich in den Geschäften von diesen Ländern keine Ware kaufen.

Parteilos. Hilde Stenitzer,
Tümitz

Dank an Jelinek

Vielen Dank an Frau Elfriede Jelinek von mir und vielen österreichischen Mitbürgern für ihre Nachricht, dass sie ihre Theateraufführungs-„Werke“, u. a. das Klosett-Ambientestück „Raststätte“, nicht mehr durchführen läßt.

Ein Beitrag zur Erhöhung unserer Kunst und Kultur in Österreich.

W. Hofmann, Wien

Leserbriefe per E-Mail:
leser@krone.at

Weitere Lesemeinungen:
www.krone.at/talksalon

Es können nur Briefe und E-Mails veröffentlicht werden, die mit Name und Anschrift versehen sind. Damit müssen wir uns eine Kontrollmöglichkeit schaffen, dass Name und Adresse richtig sind. Wir bitten unsere Leserinnen und Leser um Verständnis.

Dr. Maria Schaumayer
Regierungsbeauftragte

Herrn
Prof. Dipl.Ing. Klaus Albrecht
Unternehmensberatung

Neuwaldegger Straße 25
1170 Wien

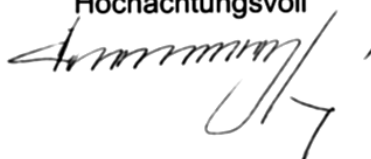
Wien, am 26. April 2000

Sehr geehrter Herr Professor!

Besten Dank für Ihr Schreiben vom 14. April 2000 und die detaillierten Informationen über das Kraftwerk Kaprun. Sie haben natürlich völlig recht, daß die zweite Ausbaustufe aus den Mitteln des Marshallplanes errichtet wurde, aber zwei Maschinensätze der ersten Ausbaustufe wurden zweifellos durch Einsatz von Zwangsarbeitern des NS-Regimes bewerkstelligt. Und diese Leistung hatte Bestand im Unterschied zu Betrieben der Rüstungsindustrie, die durch Bombardements und Demontage nicht in der Lage waren, eine, wie Historiker es formulieren, Grundlage für den österreichischen Wohlstand zu geben.

Was die medienwirksame Forderung des Anwalts Fagan anlangt, so wird es weiter mein Bestreben sein, eine für die österreichischen Steuerzahler tragbare humanitäre Geste für ehemalige NS-Zwangsarbeiter zu verhandeln, ohne diese Frage mit Vermögensansprüchen zu verquicken.

Hochachtungsvoll



X-Sieve: CMU Sieve 2.3
From: "Ferdinand Boss" <ferd.boss@vol.at>
To: <a5000013@unet.univie.ac.at>
Subject: VIW 1945
Date: Sun, 1 Nov 2009 12:25:44 +0100
X-Mailer: Microsoft Office Outlook 11
Thread-Index: Acpa5fgAvQqFnQIOSBWlgnPweqbhJA==
X-MimeOLE: Produced By Microsoft MimeOLE V6.00.2900.5579
X-DCC-Univie-Metrics: ruth.univie.ac.at 32722; Body=1 Fuz1=1
X-Univie-Virus-Scan: scanned by ClamAV on ruth.univie.ac.at
* -0.0 SPF_PASS SPF: sender matches SPF record
* 0.0 HTML_MESSAGE BODY: HTML included in message

Lieber Klaus⁶⁸⁾).

Beigelegt sende ich Dir die letzte Imagebroschüre von VIW, wo zahlreiche historische Daten enthalten sind.

Zu den Ereignissen um 1945 kann ich Dir aus meinem Gedächtnis folgendes berichten. Ich habe mich diesbezüglich auch mit dem Leiter unserer Lastverteilung Prok.Dipl.-Ing. Hannes Wiederin unterhalten. Demnach existieren keine schriftlichen Aufzeichnungen mehr.

Die Anlagen der Illwerke wurden 1945 nicht zerstört, dies konnte mit grossem Einsatz einiger Betriebsleute verhindert werden. Es waren das Obervermunt-, das Vermunt-, das Latschau-, und das Rodundwerk 1 voll in Betrieb, ebenfalls das Umspannwerk Bürs mit der sog. 220 kV Rheinland Hochspannungsleitung, die in das rheinisch-westfälische Industriegebiet führt. Dies war die erste grosse Überlandsleitung Europas, die die alpine Wasserkraft mit der Wärmekraft des Ruhrgebietes verbunden hat und heute noch mit 220 kV betrieben wird.

Vorarlberg war nach Kriegsende von den Franzosen besetzt, ebenso der Süden Deutschlands. Den Kraftwerkseinsatz leitete das RWE von Brauweiler bei Köln aus und war auch für die Versorgung von Vorarlberg und der Energieversorgung Schwaben EVS, heute EnBW, zuständig. Die Stromlieferungen erfuhren 1945 keine Unterbrechung. Wir nehmen aber an, dass Reparationslieferungen von Deutschland nach Frankreich geflossen sind, da Süddeutschland und Vorarlberg derselben französischen Besatzungszone angehörten.

Aufzeichnungen über Stromlieferungen nach Deutschland sind nicht mehr auffindbar.

Leider kann ich Dir auch nicht mehr weiterhelfen, hoffe aber dass Du einiges für Deine Arbeiten gebrauchen kannst

Herzliche Grüsse

Ferdinand

Vielleicht gelingt es mir Dir diesen Brief vorab als E-Mail zu senden.

⁶⁸⁾ Information vom Studienkollegen Dipl.-Ing. Ferdinand Boss, ehemals (20 Jahre) Betriebsleiter des Kraftwerkes Rodund der Vorarlberge Illwerke AG; e-mail vom 1. November 2009.
[Gleiche Nummer der Fußnote im Haupttext]

Nachweis erfolgter Stromlieferungen der Vorarlberger Illwerke nach Deutschland von 1944 bis 1948 trotz erfolgten Verbotes der alliierten Besatzungsmächte:

e-mail vom 9. November 2009:

X-MimeOLE: Produced By Microsoft Exchange V6.5
Subject: AW: Diplomarbeit (Univ. Wien) aus VWL
Date: Mon, 9 Nov 2009 14:54:18 +0100
X-MS-Has-Attach:
X-MS-TNEF-Correlator:
Thread-Topic: Diplomarbeit (Univ. Wien) aus VWL
Thread-Index: AcpYnW3f28VP9ZbaQXegLx2ND1HU9AIpJVYQ
From: <Helmut.Daxer@illwerke.at>
To: <a5000013@unet.univie.ac.at>
X-DCC-Univie-Metrics: roger.univie.ac.at 32723; Body=1 Fuzl=1
X-Univie-Virus-Scan: scanned by ClamAV on roger.univie.ac.at
X-Univie-DKIM-Check: header.i=@illwerke.at adsp:unknown result:unsigned
X-Univie-Spam-Score: 0.0
X-Univie-Spam-Score-Int: 0
X-Univie-Spam-Level: /
X-Univie-Spam-Checker-Version: SpamAssassin 3.2.5 (2008-06-10) on
roger.univie.ac.at
X-Univie-Spam-Status: No, score=0.0, tests=none
X-Univie-Spam-Languages: de
X-Univie-Spam-Relay-Countries: AT ** **
X-Univie-Spam-Report: Content analysis details: (0.0 points)

Hallo Herr Dipl.-Ing. Albrecht,

auf die Schnelle konnte ich nur die abgerechneten Energiemengen für unser Energiewirtschaftsjahre, die sich immer vom 1.4. eines Jahres bis zum 31.3. des Folgejahres ausheben.

Von den damals in Betrieb befindlichen Maschinen im Obervermuntwerk, Vermuntwerk und Rodundwerk I wurden folgende Energiemengen erzeugt:

1944 / 45	561.277 MWh
1945 / 46	408.117 MWh
1946 / 47	532.600 MWh
1947 / 48	522.769 MWh

Diese Energiemengen wurden zu den Partnern in Deutschland geliefert (Italien wurde von uns nie beliefert).

Ich hoffe Sie können diese Zahlen gebrauchen.

Mit freundlichen Grüßen

Ing. Dipl.-Ök. Helmut Daxer

Vorarlberger Illwerke AG
Leiter Dispatching
6780 Schruns - Rodund
Tel.: +43 5556 701-83185
Mobil: +43 699 15983185
Fax: +43 5556 701-17083185
www.illwerke.at

Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft ein Unternehmen von illwerke vkw
Rechtsform: Aktiengesellschaft, Sitz: Bregenz, Firmenbuchnummer: FN 59202m
Firmenbuchgericht: LG Feldkirch, DVR 0008753, UID-Nr.: ATU 36737402

PROF. DIPL.-ING. KLAUS ALBRECHT

Unternehmensberatung

EDV- Beratung

A -1170 Wien, Neuwaldegger Straße 25 - Tel: ++ 43 -1- 489 26 64

Allgemein beeideter und
gerichtlich zertifizierter
Sachverständiger für EDV,
Betriebswissenschaft und
Betriebswirtschaft, sowie
Betriebsorganisation

Frau Vizebürgermeister

Maria Vassilakou

Per mail: maria.vassilakou@gruene.at

Wien, 1. Dezember 2010

A/K

"Die Zukunft der Wissens- und Industriemetropole Wiens"

Sehr geehrte Frau Vizebürgermeister!

Als Teilnehmer der Vollversammlung 2010 der Industriellenvereinigung Wien habe ich Ihr statement aufmerksam verfolgt und einen Satz wahrgenommen, aber nicht genau erfaßt:

"In Liesing haben wir 160.00 m² Dachfläche, damit könnten wir 30.000 Haushalte versorgen"

Diesen Satz würde ich gerne in meiner Diplomarbeit, die ich am gleichen Montag dem Professor an der Universität abgegeben habe, verwenden.

Das Thema dieser Diplomarbeit aus Volkswirtschaftslehre lautet: "Energiepolitik in Österreich nach dem 2. Weltkrieg" und enthält einen großen Abschnitt über erneuerbare Energien, und natürlich ein spezielles Kapitel über Photovoltaik.

Sie werden verstehen, daß man sich gerne in einer solchen Arbeit auch mit dem Zitat einer hochrangigen Politikerin schmückt.

Ich bitte Sie daher:

Könnten Sie Ihr obiges statement verifizieren, allenfalls durch einen Vor- und einen Nachsatz ergänzen, autorisieren und mir Ihre Zustimmung geben, es in meiner Diplomarbeit anzuführen?

(Der Professor sagte mit zu, daß ich ein solches Zitat noch nachreichen könnte, wenn ich die Arbeit in den nächsten Tagen ergänze)

Mit freundlichen Grüßen



Betreff:	Re: 29. Nov. 2010 - Vollversammlung IV Wien
Von:	"Maria Vassilakou" <maria.vassilakou@gruene.at>
Datum:	Fr, 17.12.2010, 13:58
An:	a5000013@unet.univie.ac.at

Sehr geehrter Herr DI Albrecht,

Vielen Dank für Ihr Interesse. Verzeihen Sie die späte Antwort - wie Sie sich vorstellen können, erhalte ich zur Zeit eine Vielzahl an Anfragen.

Zum erwähnten Zitat im Rahmen der IV-Vollversammlung: Die Wiener GRÜNEN haben im Zuge der Projektentwicklung mit einzelnen Bezirken auch das Projekt "Solarcity Liesing" ausgearbeitet. Hier würde auch die Zahl zur Dachfläche erhoben und auf eine grobe Kalkulation des theoretisch möglichen Ertrags durchgeführt. Die Informationen dazu finden Sie hier:

<http://wien.gruene.at/wirgestaltenwien/projekt23>

Was die Solarpläne (Photovoltaik und thermisch) der Stadt Wien betrifft, verweise ich auf das Klimaschutzprogramm II der Stadt Wien, das sie anbei finden.

Unser Ziel ist es, die ambitionierten Pläne in den kommenden Jahren auch umzusetzen.

Mit besten Grüßen
Maria Vassilakou

Mag. Maria Vassilakou
Vizebürgermeisterin und Amtsführende Stadträtin
für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz,
Energieplanung und BürgerInnenbeteiligung

1010 Wien, Lichtenfelsgasse 2, Stiege 4, 2. Stock
Telefon +43 1 4000 81671
Fax +43 1 4000 9981670

----- Weitergeleitete Mail -----

Von: "Dipl.-Ing. Klaus ALBRECHT" <a5000013@unet.univie.ac.at>

An: "maria vassilakou" <maria.vassilakou@gruene.at>

Gesendet: Mittwoch, 1. Dezember 2010 09:22:46 GMT +01:00

Amsterdam/Berlin/Bern/Rom/Stockholm/Wien

Betreff: 29. Nov. 2010 - Vollversammlung IV Wien

Sehr geehrte Frau Vizebürgermeister!

Mangels einer mir nicht bekannten anderen mail-Adresse, schicke ich diese mail an die mir bekannte.

Mit freundlichen Grüßen

Albrecht

(Leben im Verbund) ³⁶⁸⁾

Eigentumsverhältnisse österreichischer Stromversorgungsgesellschaften

Österreichische Elektrizitätswirtschafts- Aktiengesellschaft (VERBUND)

Republik Österreich: 51 %, EVN: 10 %, Wienstrom: 10 %, TIWAG: 7 %, Energie Baden-Württemberg AG (ENBW): 6,3 %, Streubesitz: 15,7 %

Energie Steiermark Holding AG (ESTAG)

Land Steiermark: 75 %, Electricité de France (EDF): 25 %

Verflechtungen Verbund-ESTAG

1. **STEWAG-STEAG GmbH (SSG):** ESTAG: 64,53 %, Verbund: 35,47 %

2. **Austrian Power Vertriebs GmbH (APC):** Verbund: 55 %, ESTAG: 35 %, Salzburg AG: 10 %

3. **Unsere Wasserkraft:** Verbund: 80 %, ESTAG: 20 %

"Österreichische Stromlösung", ÖSL-Partner

1. **Verbund**

2. **ENERGIEALLIANZ Austria**

Wien Energie: 31,5 %, EVN: 31,5 %, Energie AG Oberösterreich: 17 %, Linz AG: 10 %, BEWAG/BEGAS: 10 %

Weitere Landesgesellschaften:

Energie Versorgung Niederösterreich AG (EVN)

Land Niederösterreich: 51 %, Energie Baden-Württemberg AG (ENBW): >10 %, Raiffeisenlandesbank Oberösterreich: >5 %, Streubesitz: <34 %

Wien Energie GmbH (Wienstrom, Wiengas, Fernwärme Wien)

Stadt Wien: 100 % (über Wiener Stadtwerke Holding AG)

Burgenländische Elektrizitätswirtschafts AG (BEWAG)

Land Burgenland: 51 %, Burgenland Holding AG (EVN: 68,91 %, Wien Energie: 6,36 %): 49 %

Energie AG Oberösterreich (EAG)

Land Oberösterreich: 75 %, EVN: 9,33 %, Wiener Stadtwerke Holding AG: 9,33 %, Linz AG: 6,25 %

Salzburg AG

Land Salzburg: 42,56 %. Stadt Salzburg: 31,31%, Energie AG Oberösterreich: 26,13%

Kärntner Elektrizitäts AG (KELAG)

Kärntner Energieholding (Land Kärnten: 51 %, RWE Plus AG: 49 %): 63,85 %, Verbund: 35,12 %, Streubesitz, div. Stadtgemeinden: 1,03 %

Tiroler Wasserkraft AG (TIWAG): Land Tirol: 100 %

Vorarlberger Kraftwerke AG


Vorarlberger Illwerke AG (Land Vorarlberg: 95,5 %, WEG: 4,5 %): >96 %, Streubesitz: <4 %

Ferner bekannt: Stadt Linz: Linz AG (100 % Stadt Linz)

³⁶⁸⁾ Andreas Aichinger, *"Leben im Verbund"*, Österreichische Elektrizitätswirtschafts- Aktiengesellschaft (VERBUND), aus http://www.derjournalist.at/arbeitsproben/estag_stromloesung.html, abgefragt 12. Oktober 2008 – identische Fußnote in Abschnitt B)

best connect,
die Unternehmergeinschaft der österreichischen Wirtschaft,
2001 als Initiative der Wirtschaftskammer Kärnten gegründet

Aus dem Werbeversuch der Firma
best connect beim Verfasser
im Frühjahr 2011

Willkommen bei best connect 

Ständig steigende Energiepreise, undurchsichtige Abrechnungen, machtlose Konsumenten:

Die Unternehmergeinschaft von best connect vertritt über 9.500 Mitglieder bei Tarifverhandlungen mit den Energielieferanten und erzielt durch die enorme Abnahmemenge Rabatte, die normalerweise nur Großkonzerne erhalten.

**Jetzt beitreten und
ENERGIEKOSTEN SENKEN!**

- ✓ Günstige Energie durch Nachfrage-Bündelung
- ✓ Problemloser Anbieterwechsel
- ✓ Absolute Versorgungssicherheit
- ✓ Honorar nur bei echter Ersparnis
- ✓ Marktüberblick durch Energieexperten

best connect Unternehmergeinschaft GmbH,
Viktringer Ring 21, 9020 Klagenfurt,
Tel.: +43 463 50 77 22, Fax DW: 52, E-Mail:
energiepool@bestconnect.info

(Denkweise der Grün-Lobby)

"Sommergespräche", ORF2, 16. August 2010 (Mitschnitt des Verfassers *)

Moderator: Ingrid Thurnherr; Ort: Burg Ober-Kapfenberg;
Gäste: Eva Glawischnig, Claus Raidl Gen.Dir. Böhler-Uddeholm, dazu
per Telefon: Klaus Rosenblatt, Stahlarbeiter in Kapfenberg und Helmut Hochrieser
(je eine Wortmeldung)

Thurnherr: "Raus aus Öl und Gas und Gas bis 2020 sagen Sie ...?"

(Klaus Rosenblatt: "...wie die Grünen sich das vorstellen, einen Hochofen mit Solar-energie zu betreiben und damit die Arbeitsplätze trotzdem in der Region zu sichern? ..

RAIDL: "Ich sag's Ihnen gleich"

GLAWISCHNIG: "Wir verfeuern die wertvollsten Brennstoffe wie Öl und Gas auf der ganzen Welt im Verkehr, in den Haushalten höchst ineffizient, es ist ja ein wahnsinnig teurer und hochflexibler Rohstoff, Erdöl, und wir verpuffen, wir verbrennen ganz einfach .. das ist nicht der Weisheit höchster Schluß. Und erwärmen nebenbei noch unser Klima, wo wir jetzt die grauenvollen Auswirkungen sehen in Pakistan, 20 mio Menschen obdachlos."

(Helmut Hochrieser: .. "Wenn Sie in 10 Jahren aus Öl und Gas aussteigen wollen, ich habe zu Hause eine Gasheizung, wie soll ich das finanzieren..."

GLAWISCHNIG: "Wir würden alle Menschen, die in Österreich nach wie vor abhängig sind von einer Öl- oder Gasheizung mit einem breiten Umstiegsprogramm unterstützen, damit sie unabhängig werden, daß sie nicht von russischem Erdgas oder Erdöl aus instabilen Regionen abhängig sind sondern daß sie auf heimische Energieträger, .. uns wächst der Wald hier schon fast auf die Terrasse herein, wir haben extrem gut heimische Ressourcen die man verwerten kann, es ist überhaupt kein Problem eine Pelletsheizung, eine Solaranlage oder eine Wärmepumpe zur Heizung zu verwenden"

RAIDL: "Der 2. Pkt, daß bis 2020 in 9 Jahren elektrische Energie ... 100 % nur mehr aus erneuerbare Energie hergestellt wird ... das ist hauptsächlich Wasser, Photovoltaik ist minim 0,0 - etwas zur Zeit , Windkraft , Geothermie..."

GLAWISCHNIG: "und Sparen!"

RAIDL: "aber beim Strom, Gebäude ist weniger Strom sondern Öl und Gas .., mit der Gebäudeisolierung sparen sie fast keinen Strom"

GLAWISCHNIG: .."ich komme gern zu Ihnen mit einem Strommeßgerät nach Hause"

RAIDL: "Kommen wir zum Pkt, wir haben jetzt beim Strom einen Anteil von 65 bis 70 % erneuerbar, hauptsächlich Wasser erneuerbar, hauptsächlich Wasser – und sie wollen in 9 Jahren 30 % weggeben, die jetzt mit Öl oder Gas befeuert werden oder Kohle .. das wollen sie ersetzen ... das sind zigtausende Gigawattstunden, ein Wasserkraftwerk zu bauen ...

(Glawischnig fällt ins Wort: "Okay, sie glauben's nicht)

- ... das wird auch nicht gehen, das habe ich technisch überprüfen lassen")

GLAWISCHNIG: "Sie sollten nicht so pessimistisch sein auf die Innovationskraft der österreichischen Gesellschaft. – sagen wir vielleicht 10, 12 Jahren"

*) "O-Ton": Der Verfasser nahm keine Korrekturen am Text vor

RAIDL: "Na, 20 Jahre"

GLAWISCHNIG: "in einem überschauberen Rahmen ist es möglich , das ist gar kein Thema - halten sie es für realistisch, daß man weiterhin in der Nordsee, vor Brasilien vor Afrika unter dem Meeresspiegel in 1000, 2000, 3000m hinuntergeht .."

RAIDL: "Weichen sie net ab, ich kann nicht 30 % Strom erzeugen ..."

GLAWISCHNIG: "Es ist immer das realistisch, was gemacht wird und das utopisch, was man im Konzepten liest. Auch hier wieder - Mauern weg vom Kopf, das ist überhaupt kein Problem - Es gibt mittlerweile in Österreich Gemeinden, so wie Güssing, die sich 100 % erneuerbar versorgen können"

Thurnherr: "Aber geht das in Wien auch, in Graz oder in ..?"

GLAWISCHNIG: "Selbstverständlich .."

RAIDL: "Aber bleiben wir realistisch: Kann ich einen Elektroofen hier, wir brauchen hier 200, .. 250 Gigawattstunden, das sind 250 mio kWh. Wie soll ich den Betrieb rennen lassen?"

GLAWISCHNIG: .. "es geht um Haushalte, Gewerbe, Verkehr . Herr Kollege Raidl, wir haben so gigantische Chancen (ähnlich wie auch Böhler), .."

"Wir haben mittlerweile jede 5. Solaranlage, jeder 6. Pelletskessel in der EU kommt aus Österreich, das ist eine gewaltige wirtschaftspolitische Chance, und wenn sie das nicht glauben, daß wir das schaffen, dann sind sie pessimistisch, aber es ist schaffbar"

RAIDL: ..." In der Politik genügt es, ich blase eine Idee hinaus, eine Schlagzeile, dann hab' ich die Schlagzeile ... ich muß, wenn ich eine so Idee habe ... ich muß sagen mit wieviel Leuten, in wieviel Jahren mit welchen Produkten, .."

GLAWISCHNIG: ..." Ich kann nur sagen, Schauen sie nach Oberösterreich, da gibt es einen grünen Landesrat, .. genau mit diesem Konzept Umstieg auf Umwelt und Energietechnik."

RAIDL: "Wir reden vom Stromersatz! ... – Aber man muß realistisch sein!"



Kommentar des Verfassers:

Hier wird - wie wiederholt in dieser Arbeit aufgezeigt - durch die Superposition von Umweltideen über die Energiepolitik die Sicht auf bekannte Tatsachen verstellt:

Mit teuer subventionierten Nischentechniken effiziente Energien ersetzen zu wollen, basiert auf der gleichen Fehleinschätzung und dem Unwissen, wie z.B. die nur 6 % für die Chemie nutzbaren Erdölnteile zum Maßstab für die Propagierung der Nichtverwendung der anderen 94 % Bestandteile, die nur als Brennstoffe geeignet sind, gemacht werden!

Bahnfahrt Erika Albrecht am 15. September 2010

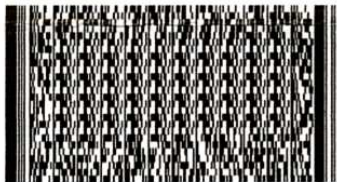
OEBB ONLINE-TICKET

https://ticket.oebb.at/bin/nticket.pl?BEID=28140386&BEPWD=384...

OBB PVAG	
Ausgestellt am : 19-08-10 um : 18:51:12	VORTEILSticket 28140386
Albrecht Erika	UID.Nr. ATU 58044146 Ticketcode-Hinfahrt GGGLFS 8LMLET CLB84J 6014800245987403
Einfache Fahrt von Dornbirn nach Wien Westbahnhof gültig am 15-09-2010 2 Klasse 1 Erwachsener Nur gültig mit VORTEILScard	
Information	
Kein Umtausch, keine Fahrpreiserstattung	
Preis EUR 32.10 (inkl 10% USt) EUR 2.92	

RS0 00565 15:09:10

EINFACHE FAHRT

**Wichtige Hinweise:**

Der Internet-Ausdruck gilt nur in Verbindung mit der VORTEILScard mit Lichtbild oder einer VORTEILScard ohne Lichtbild in Verbindung mit einem amtlichen Lichtbildausweis als gültiger Fahrausweis. Die Inanspruchnahme des Online-Vorteilstickets abweichend vom verkehrsüblichen Weg zur schnelleren Erreichung des Bestimmungsortes und in vorwärtstrebender Richtung gilt dabei nicht als aufzahlungspflichtige Umwegfahrt.

Für Online-Tickets besteht kein Anspruch auf Erstattung.

Dieses Ticket ist nicht übertragbar.

Für folgende Online-Tickets ist auch die Nutzung am Folgetag (je Reiserichtung) erlaubt: Vorteilsticket, Standardticket, Minimax-Ticket, Businesssticket.

[Neues Ticket mit ähnlichen Daten bestellen](#)

[Fahrplanauskunft zu Ihrem Online-Ticket](#)

Bitte drucken Sie dieses Ticket mit der Druckfunktion Ihres Browsers aus. Wir wünschen eine Gute Reise!

Wir empfehlen für Online-Tickets den Abschluss des [Ticket-Storno-Schutz der Europäischen Reiseversicherung](#).

klima:aktiv



Mit dieser Bahnfahrt entlasten Sie unser
Klima um 75,5486 kg CO₂.



In den Bahnhöfen Wien West, Wien Meidling, Klagenfurt Hbf, Innsbruck Hbf, Linz Hbf, Graz Hbf und Salzburg Hbf kostenloser Zutritt zu unseren Lounges mit Ihrem gültigen Fahrausweis 1.Klasse

"SPARSCHIENE"- Im Nachtzug ab nur 29 EURO in die schönsten Metropolen Deutschlands !
Im Liege- bzw. Schlafwagen schon ab 39 EURO bzw. 59 EURO inkl. Abendgetränk und Frühstück !

Begriffswandel: "Umwelt"

1938

Umwelt, in der Biologie nach der Lehre Jakob v. Uexkülls der von den Sinnen erfahrbare Lebensraum einer Tierart. Die Gesellschaftslehre unterscheidet zwischen physischer (z. B. Landschaft) und gesellschaftlicher U. (z. B. benachbarte Menschengruppen). Die Milieutheorie (→ Milieu) legte dem Einfluß der U. auf den Menschen entscheidende Bedeutung bei. Im Gegensatz hierzu hat die → Erbbiologie die Gesamtheit der in den Keimzellen vereinigten Erbanlagen als Träger der Kräfte erkannt, die Entwicklung und körperliche sowie seelische Eigenschaften der Lebewesen bestimmen. Der U. kann nur abwandelnde, hemmende oder fördernde, nicht aber schöpferische Bedeutung zuerkannt werden.

Der Neue Brockhaus,
Allbuch in vier Bänden und einem Atlas,
F. A. Brockhaus, Leipzig 1938,
Band S - Z, p. 514

1942

Umwelt, in der Biologie nach der Lehre Jakob v. Uexkülls der von den Sinnen einer Tierart erfahrbare Lebensraum. Die Gesellschaftslehre unterscheidet zwischen physischer (z. B. Landschaft) und gesellschaftlicher U. (z. B. benachbarte Menschengruppen). Die Milieutheorie (→ Milieu) legte dem Einfluß der U. auf den Menschen entscheidende Bedeutung bei. Im Gegensatz hierzu hat die → Erbbiologie die in den Keimzellen liegende Erbmasse als Träger der leiblichen und seelischen Anlagen der Lebewesen erkannt. Der U. kann nur entwickelnde, hemmende oder fördernde, nicht aber schöpferische Bedeutung zuerkannt werden.

Der Neue Brockhaus,
Allbuch in vier Bänden und einem Atlas,
F. A. Brockhaus, Leipzig 1942,
Band S - Z, p. 513

1980

Umwelt, sehr unterschiedlich angewendeter Begriff für a) die gesamte Umgebung eines Organismus; in diesem Sinn auch Gesamtheit des natürl. wie kulturell (v. a. technisch) veränderten Lebensraums des Menschen; b) die Gesamtheit der existenzbestimmenden Faktoren, d. h. aller → Umweltfaktoren, die von einem Lebewesen wahrgenommen werden oder auf es einwirken. U. ist in diesem Sinn nur ein Ausschnitt der Umgebung. Zwischen U. und **Milieu** besteht grundsätzlich kein Unterschied; das Wort → Milieu wird jedoch kaum für die U. einer Tier- und Pflanzenart benutzt.

Nach J. v. UEXKÜLL besteht die spezif. U. einer Art aus deren **Merkwelt** (der Umgebung, die sie mit ihren Sinnesorganen wahrnimmt) und aus deren **Wirkwelt** (der Umgebung, die sie verändern kann). Als **minimale U.** oder **ökolog. Nische** werden die für das Existenzminimum einer Art notwendigen Umweltfaktoren bezeichnet.

In der Psychologie wird U. als der räumlich strukturierte Komplex der leblosen und belebten Gegebenheiten verstanden, deren Bestand und deren Veränderung für das Verhalten von Lebewesen bestimmend sind. Die objektiven oder physikal. Aspekte werden als »Reize« aufgefaßt und bilden den Forschungsbereich der Psychophysik; die erlebte oder phänomenale U. (Lebensraum) wird durch persönl. Erfahrungen und Erwartungen mitbestimmt. Mensch und U. stehen in einer Wechselwirkung; zum einen gestaltet er die objektive U. im Hinblick auf eine ihm wünschenswert erscheinende phänomenale U., zum anderen wird er selbst in erheblichem Maß v. a. von der sozialen U. (→ Milieu) geprägt. Die Erforschung der Beziehungen zw. Mensch und U. sind demnach sowohl von Bedeutung für die Beurteilung des Menschen (Pädagogik, forensische Psychologie, Persönlichkeitsforschung) als auch für die Gestaltung der U., v. a. in der Arbeitswelt (human engineering, Arbeitspsychologie), nach humanen und zweckrationalen Prinzipien. Dies ist im übergeordneten Rahmen der allg. menschl. Lebenswelt v. a. Aufgabe der **U.-Psychologie** (z. T. auch als **ökologische Psychologie** bezeichnet).

Der große Brockhaus in 12 Bänden,
F.A. BROCKHAUS; Wiesbaden 1977 -
1981,
Band 11, STAD - VEI, p. 588

Neue Begriffe (Schlagworte):

Umweltbundesamt, Umweltfaktoren, ...
, Umweltökonomik, Umweltpolitik, ... ,
Umweltschutz, , ... ,
Umweltverträglichkeitsprüfung
(p. 588 bis 590)

Zu Fußnote ⁵⁵²⁾ in **B) Österreichs Energiepolitik seit dem 2. Weltkrieg**,

⁵⁵²⁾ Begriffswandel Umwelt, Gegenüberstellung der Schlagworte aus Lexika der Jahre 1938 - 1942 - 1980
– identische Fußnote in Abschnitt B)

Die Presse, 9. September 2008

BILANZ

JOSEF URSCHITZ



Gegenteil von Marktversagen

Die so genannte „Verstaatlichung“ der beiden schlängelnden amerikanischen Hypothekenfinanzierer Fannie Mae und Freddie Mac hat jetzt wieder jenen Auftrieb gegeben, die die Selbstregulierungskräfte des Marktes prinzipiell in Zweifel ziehen. Grundsätzlich treffen sie damit den „Mainstream“: Die Welt-Finanzkrise hat viel mit fehlenden oder zu schwachen Regeln zu tun.

Die beiden US-Hypothekengiganten sind dafür aber wohl das schlechteste Beispiel: Sie beweisen eher das Gegenteil, nämlich die Schädlichkeit von Staatsinterventionen.

Die jetzige „Verstaatlichungs“-Diskussion fußt nämlich auf zwei Irrtümern.

► Erstens ist das vorübergehende zur Verfügung stellen von Kapital und Management-

An der Finanzkrise hat die US-Regierung einen nicht geringen Anteil.

kapazität keine Verstaatlichung, sondern eine Art „Mezzaninfinanzierung“.

► Und zweitens sind die Beiden zwar in der Hand privater Aktionäre, haben aber als „Government Sponsored Enterprises“ (GSE) halbstaatli-

chen Charakter. Kernpunkt dieses Status ist eine Art „implizite Staatsgarantie“. Die war dafür verantwortlich, dass sie sich billig refinanzieren konnten. Und dafür, dass viele Staaten – etwa Russland und China – einen Teil ihrer Währungsreserven in Form von Bonds dieser beiden Banken halten. Der Staat hätte also so oder so einspringen müssen.

Dieser bequeme GSE-Status hat aber auch etwas gekostet: Die diversen US-Regierungen, egal ob demokratisch oder republikanisch, haben seit den 90er-Jahren über die beiden Vehikel ihre „Ownership Society“-Ideologie vorangetrieben: Jedem Amerikaner sein eigenes Heim. Dazu mussten die Hypotheken-Vergaberichtlinien deutlich herunter gesetzt werden. Freddie Mac und Fannie Mae konnten das riskieren: Sie wurden von der Aufsichtsbehörde dazu ermuntert und durch die de facto-Staatsgarantie hielt sich auch ihr Risiko vermeintlich in Grenzen.

Tatsächlich stieg der Anteil der Eigenheimbesitzer an der US-Bevölkerung um ein paar Prozentpunkte an. Allerdings mit einem viel zu hohen Anteil schlechter Risiken.

Man kann also ruhig sagen, dass der Ausgangspunkt der derzeitigen Welt-Finanzkrise nicht die hirnerweichende Gier der Wallstreet-Akteure (die haben natürlich auch ihren satten Anteil), sondern ein staatlicher Eingriff zur Durchsetzung eines politischen Ziels war.

 josef.urschitz@diepresse.com

Zu Fußnote ⁷²²⁾ in B) Österreichs Energiepolitik seit dem 2. Weltkrieg,

⁷²²⁾ Josef Urschitz, „Gegenteil von Marktversagen“, Die Presse, 9. September 2008 – identische Fußnote in Abschnitt B)

einladung

zur Podiumsdiskussion

Klima: Wende oder Ende – Erneuerbare Energien als Patentrezept?

Begrüßung: LAbg. GR DI Roman Stiftner, *Umweltsprecher der ÖVP Wien*

Einleitungsstatement: Bundesminister Josef Pröll, *Umweltminister*

Referat: Dennis L. Meadows, *Ehrenmitglied des Club of Rome*

Impulsstatements:

Univ. Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb, *Universität für Bodenkultur*

Univ. Prof. DI Dr. Helmut Rauch, *Atominstitut der Österreichischen Universitäten, TU Wien*

Doz. Dr. Peter Weish, *Forum Österreichischer Wissenschaftler für den Umweltschutz*

Moderation: Dr. Franz Ferdinand Wolf

Im Anschluss werden Erfrischungen gereicht.

Anmeldung bitte unter Tel.: 01/51543/960, oder E-Mail: markus.vago@oevp-wien.at



ZEIT | Dienstag, 11. September 2007,
19:00 Uhr
ORT | Palmenhaus im Burggarten

iv INDUSTRIELLENVEREINIGUNG
WIEN

PROGRAMM

Montag, 29. November 2010

VOLLVERSAMMLUNG 2010 der Industriellenvereinigung Wien

Im Haus der Industrie, Festsaal, 1.Stock, Schwarzenbergplatz 4, 1031 Wien

ab 18:00 öffentlicher Teil "Die Zukunft der Wissens- und Industriemetropole Wien"

Teil
Festsaal,
1.Stock

Wien präsentiert sich heute als Stadt mit besonders hoher Lebensqualität. Auch die Wirtschaftskrise der letzten Jahre hat Wien im Vergleich zu anderen Regionen in Österreich und vor allem im internationalen Umfeld hervorragend gemeistert. Diese positive Situation verleitet jedoch dazu, die enormen, unausweichlichen Herausforderungen der Zukunft unserer Stadt vielfach auszublenden. Ohne korrekte, langfristige Konzepte insbesondere für die Themen Zuwanderung, Innovation und Bildung wird es jedoch nicht gelingen, dass Wien im internationalen "Qualitätswettbewerb der Wirtschaftsregionen" weiter so erfolgreich bestehen kann. Im Rahmen der Veranstaltung sollen daher die Zukunftskonzepte von Industrie und Politik sowie deren Umsetzung diskutiert werden.

Begrüßung und Eröffnung:

Mag. Georg KAPSCH,
IV Wien Präsident
"Die Zukunftsprojekte für Wien aus Sicht der Industrie"

Keynote:

Mag. a Renate BRAUNER,
Vizebürgermeisterin Stadt Wien und Amtsführende Stadträtin für Finanzen, Wirtschaftspolitik und Wiener Stadtwerke
"Die Leitprojekte der neuen Landesregierung für den Arbeits- und Wirtschaftsstandort Wien"

Statement:

Mag. a Maria VASSILAKOU,
designierte Vizebürgermeisterin der Stadt Wien und Stadträtin für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz und Bürgerbeteiligung

Dialog:

Mag. a Renate BRAUNER,
Vizebürgermeisterin Stadt Wien und Amtsführende Stadträtin für Finanzen, Wirtschaftspolitik und Wiener Stadtwerke
Mag. Georg KAPSCH,
Präsident IV Wien
Mag. a Maria VASSILAKOU,
designierte Vizebürgermeisterin der Stadt Wien, Stadträtin für Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz und Bürgerbeteiligung

Moderation: Dr. Helmut BRANDSTÄTTER, Chefredakteur KURIER



Im Anschluss bittet die IV Wien zu einem Buffet

Abgasmessungen an einer zentralen Wärme- und Warmwasserbereitung⁹⁹³⁾

Kessel I - Dach

testo 300	
STANGL WAERMETECHNIK TEL.: 01/4853633	
22.09.09	15:18Uhr
Brennstoff: Heizöl HL	
102.5 °C	Abgastemp.
9.8 %	O ₂ -Gehalt
9.8 %	O ₂ -Gehalt
8.4 %	CO ₂ -Gehalt
15.8 %	CO ₂ -Max-Wert
10 mgm ³	CO -Gehalt
---	mgm ³ NO -Gehalt
538 mgm ³	NOx-Gehalt
3 %	O ₂ -Bezug
5.1 %	Abgasverlust
5.2 %	Abgasver. 25
1.88	Luftübersch.
25.8 °C	Verbr.-Temp.
---	Pa Kaminzug
---	Pa Diff.-Druck
Rußzahl :	0-10
Mittelwert :	0-1
ölderivate :	KEH
Wärmeträgertmp.:	65 °C
testo 300	

KESSEL I

Kessel 2

testo 300	
STANGL WAERMETECHNIK TEL.: 01/4853633	
22.09.09	15:22Uhr
Brennstoff: Heizöl HL	
213.9 °C	Abgastemp.
7.5 %	O ₂ -Gehalt
7.5 %	O ₂ -Gehalt
10.2 %	CO ₂ -Gehalt
15.8 %	CO ₂ -Max-Wert
3 mgm ³	CO -Gehalt
---	mgm ³ NO -Gehalt
530 mgm ³	NOx-Gehalt
3 %	O ₂ -Bezug
10.5 %	Abgasverlust
10.9 %	Abgasver. 25
1.55	Luftübersch.
31.2 °C	Verbr.-Temp.
---	Pa Kaminzug
---	Pa Diff.-Druck
Rußzahl :	0-10
Mittelwert :	0-1
ölderivate :	KEH
Wärmeträgertmp.:	75 °C
testo 300	

testo 300	
STANGL WAERMETECHNIK TEL.: 01/4853633	
23.09.09	15:55Uhr
Brennstoff: Heizöl HL	
219.7 °C	Abgastemp.
5.6 %	O ₂ -Gehalt
5.6 %	O ₂ -Gehalt
11.6 %	CO ₂ -Gehalt
15.8 %	CO ₂ -Max-Wert
0 mgm ³	CO -Gehalt
---	mgm ³ NO -Gehalt
521 mgm ³	NOx-Gehalt
3 %	O ₂ -Bezug
9.5 %	Abgasverlust
10.0 %	Abgasver. 25
1.36	Luftübersch.
34.7 °C	Verbr.-Temp.
-50 Pa	Kaminzug
---	Pa Diff.-Druck
Rußzahl :	0-10
Mittelwert :	0-1
ölderivate :	KEH
Wärmeträgertmp.:	75 °C
testo 300	

Bei Kessel 1 wurden 2 Messungen vorgenommen:

- **am Kesselausgang:**
Abgasverlust 10,5 %, entsprechend einem Gesamtwirkungsgrad von **89,5 %** (Kessel 2: 90,5%),
- **"am Dach" = Austritt 1 m oberhalb der Decke der obersten Wohnung:**
Abgasverlust 5,1 %, entsprechend einem Gesamtwirkungsgrad von **94,9 %**, d.h. 94,9 % der Wärmeenergie verbleiben im Gebäude

⁹⁹³⁾ An der 640-kW ölbefeuerte Heizanlage mit 2 Kesseln der vom Verfasser seit 1973 bewohnten Anlage wird alljährlich der Wirkungsgrad gemessen: Am Kessel ca. 90 % (am 22.9.2009 89,5 bzw. 90,5 %, am oberen Kaminausgang 94,9 %); sie ist in dieser Konfiguration seit 1974, also seit 35 Jahren in Betrieb; während der kälteren Heizperiode (4 bis 5 Monate) werden 2 Kessel geheizt, die übrigen Monate nur einer für die durchgängige Warmwasserbereitung. Die Messungen wurden im Beisein des Verfassers vorgenommen

Stromkosten sparen mit LED-Lampen

Bis zu 85 % weniger Stromverbrauch als herkömmliche Glühlampen!

Die teils auch dimmbaren LEDON LED-Lampen erzeugen ein wohlig-warmes und natürliches Licht (ähnlich einer matten 40-Watt-Glühlampe) und werden nicht heiß. Sie erreichen sofort 100 % Helligkeit, enthalten kein Quecksilber und geben keine UV-Strahlung ab. Die Lebensdauer von LEDON LED-Lampen beträgt etwa 25 Jahre!

A60 / 6 Watt mit E27-Sockel

Austauschlösung für Glühlampen bis zu 40 Watt.
Dimmbar!



A60 pro Stück
~~€23,49~~
statt € 28,49*

A65 / 10 Watt mit E27-Sockel

Austauschlösung für Glühlampen bis zu 60 Watt.



A65 pro Stück
~~€31,49~~
statt € 36,49*

B35 / 5 Watt mit E14-Sockel

Austauschlösung für Kerzen-Glühlampen bis zu 25 Watt.



B35 pro Stück
~~€21,98~~
statt € 26,98*



**Krone
Zeitung**

In Kooperation mit:

LEDON

MR 16 / 4 Watt mit GU 5.3-Sockel

Austauschlösung für 20-Watt-Halogen-Lampen.



MR 16 pro Stück
~~€22,90~~
statt € 27,90*

Stromkosten* im Vergleich:



* Stromkosten in 10 Jahren bei einer durchschnittlichen Brenndauer von 2,7 Stunden pro Tag und einem Strompreis von 0,19 EUR/kWh

i

Bestellmöglichkeit:

Internet: www.kronebonuscard.at • E-Mail: krone@kronebonuscard.at • Telefon: 05 7060-600

SHOP | 11 April 2011

Windtner: "Atomausstieg erst 2040 zu schaffen"

09.05.2011 | 18:15 | MATTHIAS AUER (Die Presse)

Ein Europa ohne Atomkraft brächte vorerst Stromknappheit und Preisschübe, warnt der Chef der Energie-AG Leo Windtner im Interview mit der "Presse". Die Energieabgabe solle für den Ausbau zweckgebunden sein.

Die Presse: Seit der Katastrophe in Fukushima fordern viele den Ausstieg aus der Atomkraft. Was halten Sie davon? Sollte Europa AKW-frei werden?

Leo Windtner: *Ich stehe der Atomenergie prinzipiell emotionslos gegenüber. Die Energiebranche muss aber akzeptieren, dass sich die Österreicher klar gegen Kernkraft ausgesprochen haben. Daher ist das für uns auch kein Thema.*

Ganz ohne Atomstrom-Importe geht es derzeit in Österreich aber auch nicht. Welche Folgen hätte es, wenn allein Deutschland seinen Plan vom Komplett-ausstieg realisiert?

Ein rascher Komplettausstieg aus dem Atomstrom ist ohne verbindliche Rahmenbedingungen unmöglich. Wer meint, dass Deutschland bis 2025 aus der Kernenergie raus kann, müsste dafür gewaltige Verknappungen am europäischen Strommarkt in Kauf nehmen. Denn die Ersatzkapazitäten können nicht so schnell bereitgestellt werden. Bis 2040 ist ein kompletter Ausstieg vermutlich schaffbar. Die Entscheidung, dass es so weit kommen wird, ist ja offenbar bereits gefallen. Mit jedem Jahr, um das der Ausstieg früher kommt, steigt aber die Gefahr einer Verknappung. Für große Entwicklungsländer wie China oder Indien wird die Kernenergie noch länger als Brückenenergie erhalten.

Was bedeutet das für die Strompreise in Österreich?

In Europa war Fukushima ein Turboschub für erneuerbare Energieträger. Ihr Ausbau verschlingt aber hohe Zusatzinvestitionen, die die Gefahr einer überproportionalen Verteuerung der Energie nach sich ziehen. Im Energiesektor haben wir ja keinen liberalisierten Markt mehr, sondern erleben eine verstärkte Re-Regulierung. Nicht nur die Netze, auch beim Energiepreis ist über den Ökostrom ein gewaltiger Teil aus dem Markt genommen und der Regulierung unterworfen worden.

Sie sprechen den Aufschlag für Ökostrom an, den jeder Stromkunde zu bezahlen hat. Wirtschaftsminister Reinhold Mitterlehner hat eben erst angekündigt, die Förderausgaben für Ökostrom noch weiter zu erhöhen. Schießt er damit über das Ziel?

Der Staat muss natürlich Initialförderungen geben, um die Entwicklung erneuerbarer Energien in Richtung Marktreife anzutreiben. Dauersubventionierung ist aber volkswirtschaftlich nicht durchzuhalten. Weder für den Staat noch für die Konsumenten, die dafür bezahlen müssen. In Deutschland kostet die Überförderung der Fotovoltaik jeden Bürger etwa 140 Euro im Jahr.

Mit der starken Förderung von Ökostrom folgt Österreich allerdings dem europäischen Trend. Bis 2050 will die EU den Großteil der Energieproduktion durch erneuerbare Energien schaffen.

Um so wichtiger ist es, die richtigen Rahmenbedingungen zu schaffen. Die Stromnetze sind auf die konventionelle Form der Energieproduktion ausgerichtet. Bei den unregelmäßigen Produktionsmustern der erneuerbaren Energien ist es jedoch entscheidend, dass die Netze einen gewissen Ausgleich gewährleisten können. Österreich kann mit

seinen Pumpspeicherkraftwerken einen großen Beitrag leisten. Dafür müssen aber die internationalen Übertragungsnetze verbunden werden. Leitungen wie die 380-kV-Leitung nach Kaprun gehören da in jedem Fall dazu. Das mutwillige Verzögern von Projekten müsste gesetzlich verhindert werden.

Die Kosten für den Netzausbau soll wieder der Kunde tragen?

Die Kosten werden wohl beim Kunden landen. Allerdings hebt der Staat über die Energieabgabe jährlich rund 700 Millionen Euro ein. Da ist der Ökostromaufschlag nicht eingerechnet. Statt das Geld wie bisher im Budget versickern zu lassen, sollte es zweckgebunden werden, um Rückgratprojekte zu forcieren, die für die gesamte Energiewirtschaft wichtig sind.

Andererseits versprechen große Konzerne wie Siemens, schon in zehn Jahren lokale Speicher für Windenergie auf den Markt zu bringen. Sitzt man dann nicht möglicherweise auf teuren Leitungen, die erstens ungeliebt sind und zweitens nicht mehr nötig sind?

Um die Versorgungssicherheit der europäischen Staaten sicherzustellen, brauchen wir die Leitungen in jedem Fall. Der Transit zwischen Deutschland und Österreich ist schon heute nah an der Kapazitätsgrenze. Erst vor vier Jahren ist Europa haarscharf am Black-out vorbeigegangen. Ja, neue Speicher werden Verbesserungen bringen. Sie entbinden uns aber nicht von der Aufgabe, Leitungen zu installieren. Ansonst wären Kraftwerke wie Kaprun rausgeschmissenes Geld.

Widerspricht das nicht der Vision des Umweltministers Niki Berlakovich vom energie-autarken Österreich?

Energieautarkie ist letztlich eine Fiktion, ein politisches Schlagwort, das offenbar helfen soll, die Importe im Energiebereich einzudämmen. Im internationalen Verbund Europas können wir aber unmöglich zur Insel der Energieseligen werden.

Auf einen Blick:

Leo Windtner steht seit 1994 an der Spitze der Energie AG Oberösterreich. Ab 1985 war der heute 60-Jährige zehn Jahre lang Bürgermeister von St. Florian. Seit 2009 ist er Präsident des ÖFB.

Der Oberösterreicher warnt vor steigenden Preisen und Stromknappheit, sollte Europa der Atomenergie zu schnell den Rücken kehren. Hierzulande werden derzeit rund sechs Prozent Atomstrom verbraucht. Weltweit sind es 13,5 Prozent.

Excursion (Starkstromtechniker der TH Wien) am 5. Oktober 2007
 (Originalmitschrift aus einem "Insider"-Vortrag zur Einführung in die Problematik)

1997 Ersatzprojekt
 aus Billverbrennung,
 die beiden EBS
 Stationen ist nicht
 Gemeinde Wien hat sich
 "nicht gebaut",
 Enge Terminlage wegen
 Förderrichtlinien
 83 Punkte 1/3 Spezialstoffe
 Abfälle wurden wegen Rinde
 Rinde ausgeschlossen.
 Brunnstofflieferung über 1000
 Brunnstoffkapazität
 4 Tage Bonivorklage für 4
 Puffer. - Winkelschwungrad 2000
 (Zugleistung der WS)
 Brunnstoffaufnahme 36%
 Fein/Grabsche (Nell, Kell)
 mit Brunnstoff ausset
 werden, nur Schneepflanz
 lup → Glasschmelze.
 24t/h Biomasse
 0,24t/h Sand + Kesselschlacke
 0,37t/h Feinflugasche
 48 kg Ca(OH)₂ Kalkhydrat
 Ammoniak NH₃ 11/12/13
 ca 190.000 Holzdrücker

65771 Wismut
 9-120000/100000
 Manchmal können wir nicht verhindern, dass Sie
 von uns mehrere Briefsendungen an einem Tag
 erhalten. Das Ausordern der Sendungen käme
 uns teurer als das zusätzliche Porto mit Kuvert.
 Bitte um Verständnis!

Sommer 23
 100000
 22.304
 Winter
 15, 100000
 12, 80000
 geöffnet wird
 nur für
 Anlagewirtschaft 36%
 im Sommer
 Winter 80% Biomasse

Wegen Förderung praktisch nur
 Sommerbetrieb. Verpflichtung
 250000 kWh Wärme

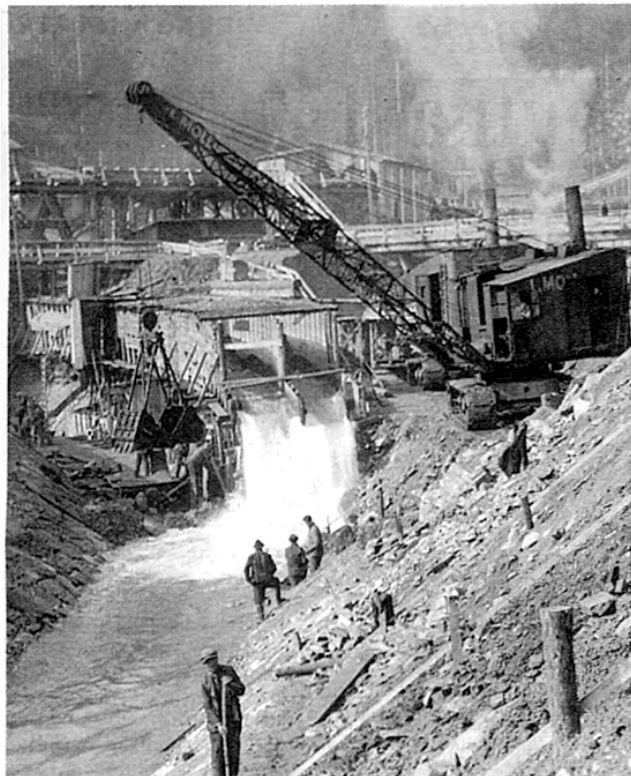
02236-48771
 für Entwurf
 Pressestelle
 (NEUR)
 TS - Jahre EW

Österreichisches Erzeugnis aus 100% Altpapier, hergestellt ohne Verwendung von Bleichung oder Färbung, bei erhöhter Energieeinsparung.

Bank Austria
 Creditanstalt
 Postanschrift:
 Postfach 38, A-1011 Wien
 Ein Mitglied der UniCredit Group

Bar freigemacht
 beim Postamt
 1000 Wien

Freitag, 5. September 2003



"Später Dank für harte Arbeit"

Die Presse, 5. September 2003:
(aus dem Archiv des Verfassers)

Kommentar des Verfassers:

Dieses Photo als Teil des unten einkopierten Artikels scheint zu den dort angeführten Zahlen manueller Arbeiter nicht konsistent zu sein:

Der Sachverhalt der Zwangsarbeit ist unbestritten!

Der Verfasser merkt aber aus persönlicher Kenntnis der lokalen Verhältnisse an (Ebenwaldlager, in dem er selbst wohnte, Zeferet bzw. Kapruner Winkel) und mit Hinweis auf die in der Literatur belegten Zahlen für Unterbringungsmöglichkeiten, daß auf diesen Baustellen wohl kaum

"6300 Arbeiter, davon bis zu 4000 Kriegsgefangene in Kaprun" gleichzeitig dort gearbeitet haben!

CHRONIK

Die Presse.com 11

KRAFTWERK KAPRUN

Später Dank für harte Arbeit

In Kaprun wurde eine Tafel für jene Menschen enthüllt, die in der NS-Zeit unfreiwillig am Bau des Kraftwerks mitgearbeitet haben.

Von unserer Korrespondentin
CLAUDIA LAGLER

KAPRUN. Das Kraftwerk Kaprun gilt als Symbol des Wiederaufbaus nach dem Zweiten Weltkrieg. Doch jene Menschen, die mit ihrer Arbeit den Grundstein für den „Mythos Kaprun“ gelegt haben, wurden gerne vergessen: Tausende Zwangsarbeiter und Kriegsgefangene haben in der Zeit von 1938 bis 1945 am Tauernkraftwerk, einem Prestigeprojekt der Nationalsozialisten, gearbeitet.

In Baracken zusammengepfercht, unterernährt und nur unzureichend gegen die Lebensbedingungen des Hochgebirges ge-

schützt, leisteten die Männer hauptsächlich aus Italien, Polen und der ehemaligen Sowjetunion Unvorstellbares. „Das Schrecklichste war der Hunger“, erzählt Alexej Fedorschuk aus der Ukraine, der am Donnerstag zur Enthüllung einer Gedenktafel nach Kaprun gekommen war.

Fedorschuk war 16 Jahre alt, als er 1942/43 auf der Großbaustelle Rohre verlegte. Aus seinem Dorf in der Ukraine wären 1942 einfach 50 Männer mitgenommen worden, 30 davon hätten in Kaprun arbeiten müssen. Er sei klein und schwach gewesen, die Arbeit habe seine Kräfte überfordert, erzählt er. Zu essen gab es rote Rüben und 300 Gramm Brot pro Tag. Um das Barackenlager habe es einen Stacheldrahtzaun gegeben.

Auch Kazimierz Kosmacz aus Polen hat ähnliche Erinnerungen: Extrem schwere Arbeit, kaum Nahrung. Er kam im November 1944 gemeinsam mit einem Kolle-

gen unter eine Lawine. Wie Fedorschuk war Kosmacz erstmals wieder in Kaprun. „Ich bin glücklich, dass ich hier sein darf“, sagte der Ukrainer, der Geld aus dem Entschädigungsfonds erhalten hat.

Der Verbund als Eigentümer des Kraftwerks Kaprun hat eine Historikerkommission beauftragt, der Geschichte des Kraftwerksbaus nachzugehen. Die neue Gedenktafel sei ein „sichtbares Zeichen, dass wir uns als Unternehmen der tragischen Umstände der ersten Phase des Kraftwerks Kaprun bewusst sind“, sagte Verbund-Vorstand Hans Haider beim Festakt.

Margit Reiter von der Historikerkommission spricht von 6300 ausländischen Arbeitern und bis zu 4000 Kriegsgefangenen in Kaprun. Nach dem Festakt wartete auf die ehemaligen Zwangsarbeiter ein kleiner Ausflug: Sie wurden zum Kraftwerk gefahren und konnten sehen, was aus der Großbaustelle von einst geworden war.

Gasstreit: OMV meldet erste Ausfälle

► **HAHN ZUGEDREHT.** *Russland macht Drohung war und liefert der Ukraine seit Neujahrstag kein Erdgas.*

Von unserem Korrespondenten
JENS HARTMANN

MOSKAU/KIEW. Nur zwölf Stunden nachdem der russische Erdgasmonopolist OAO Gazprom der Ukraine am Neujahrstag um 8 Uhr früh den Erdgashahn zuge dreht hat, wurden auch in Österreich massive Ausfälle gemeldet. Die Lieferungen über die Ukraine seien um 18 Prozent zurückgegangen, so der österreichische Energieversorger OMV am Sonntagabend. Allen Versicherungen von russischer Seite zum Trotz, dass durch den russisch-ukrainischen Streit die Erdgasversorgung der EU-Staaten nicht beeinträchtigt sei, hatte kurz zuvor auch der ungarische Gaskonzern Mol Alarm geschlagen. Es komme 25 Prozent weniger russisches Gas in Ungarn an als üblich.

Ungarische Großkunden wurden aufgefordert, auf eine Versorgung mit Öl umzustellen. Das Gas für Ungarn kommt ebenfalls über Pipelines in der Ukraine. Die OMV versicherte, dass die Ausfälle in Österreich durch Speicherkapazitäten ersetzt werden könnten. Man habe sich auf ein Minus in dieser Größenordnung eingestellt. Bei gleich bleibender Wetterlage könne man mehrere Wochen überbrücken.

Die Nachricht, dass die Ukraine vorläufig nicht mehr mit sibirischen Erdgas versorgt wird und möglicherweise 48 Millionen Ukrainer im Winter werden frieren müssen, verkündete lakonisch ein Nachrichtensprecher des russischen Staatsfernsehens. Damit ist der Streit zwischen Russland und der Ukraine um einen neuen Liefervertrag für Erdgas eskaliert.

Gazprom fuhr den Druck in der Pipeline auf ein Minimum zurück.

Die Ukraine weigert sich, einer Erhöhung der Erdgaspreise zum 1. Jänner 2006 auf fast das Fünffache zuzustimmen. Bisher zahlen die Ukrainer an Russland 50 Dollar je 1000 Kubikmeter Erdgas. Der russische Staatskonzern Gazprom will jedoch den Weltmarktpreis von 230 Dollar durchsetzen. Der ukrainische Präsident Viktor Juschtschenko zeigte sich lediglich bereit, einer sofortigen Erhöhung der Erdgaspreise auf 80 Dollar und dann einem schrittweisen Anstieg auf Weltmarktniveau bis 2009 zuzustimmen. Das lehnt jedoch Gazprom ab.

Bisher ist unklar, wann neue Verhandlungen aufgenommen werden. Es ist im Gespräch, einen internationalen Vermittler einzuschalten.

► **18 PROZENT MINUS IN ÖSTERREICH.** *Speicher decken Ausfälle aus russischen Pipelines ab, sagt die OMV.*

Der „Gaskrieg“ zwischen Moskau und Kiew ist für die Energieversorgung Europas von größter Bedeutung. Gazprom sorgt für rund ein Drittel der europäischen Erdgasversorgung, der Anteil in Deutschland liegt bei 35 Prozent, der in Staaten wie Ungarn, Tsche-

geschlossen, ähnliches kam aber in der Vergangenheit bereits vor.

Gazprom-Sprecher Sergej Kuprianow machte keinen Hehl daraus, dass es beim Gasstreit weniger um Ökonomie denn um Politik geht. Gazprom ist der verlängerte Arm des Kreml und macht Außenpolitik. Unter Präsident Wladimir Putin hat sich das Verhältnis zwischen Russland und der Ukraine dramatisch verschlechtert.

Dass Juschtschenko die Mitgliedschaft in EU und Nato anstrebt und auch noch die Ukraine vor Russland in die Welthandelsorganisation WTO führen will, beobachtet Putin mit Argwohn. Da in Kiew im März Parlamentswahlen 2006 stattfinden, dürfte das Drehen am Gashahn auch eine Art Wahlkampfhilfe für die moskauhörige Opposition sein.

Russland hat für dieses Jahr den G-8-Vorsitz übernommen. 2006 werde das „Jahr der Energiepolitik“, verkündete Außenminister Sergej Lawrow. „Sie wird den ersten Rang auf der Tagesordnung bei der G-8 einnehmen.“

Kommentar _____ Seite 23

„Die Energiepolitik wird 2006 den ersten Rang auf der Agenda der G-8 einnehmen.“

Russlands Außenminister Sergej Lawrow

chien oder Polen bei bis zu 90 Prozent. Die Ukraine könnte Erdgas aus der Transitpipeline nach Europa abzapfen oder russischen Exporten in den Westen den Hahn zudrehen. Kiew hat dies zwar aus-

Die Presse, 2. Jänner 2006

EU braucht neues Energie-Netz

Es war ein historisches Ereignis, das über die Grenzen Österreichs hinaus Vorbildcharakter erhielt: Am 1. Juni 1968 unterzeichneten in der sowjetischen Handelsvertretung in Wien Vertreter der (damals noch) kleinen österreichischen Mineralölverwaltung und der Sojuzneft-export, der Öl-Exportorganisation des Ministeriums für Außenhandel der UdSSR, einen umfassenden Liefervertrag für Erdgas. Zunächst ging es um 130 bis 200 Millionen Kubikmeter jährlich, ab 1971 waren es 1,5 Milliarden Kubikmeter jährlich; Laufzeit dieses Vertrages waren 23 Jahre, die Liefermengen wurden in dieser Zeit sukzessive erhöht.

Am 10. September 1968 begann das Gas zu strömen. Der sowjetische Gasminister Alexej Kortunow, der sich zur feierlichen Inauguration der Gaslieferung in Österreich angesagt hatte, reiste ins niederösterreichischen Baumgarten, wo er zusammen mit Verkehrsminister Ludwig Weiss und ÖMV Generaldirektor Ludwig Bauer den Hahn der Gasleitung feierlich auf drehte. Es war ein Meilenstein für die europäische Gasversorgung.

OMV und GAZPROM

Erdgas aus der Sowjetunion für Österreich

40 JAHRE PARTNERSCHAFT

Am 1. Juni 1968 unterzeichneten die ÖMV und die UdSSR einen Erdgas-Liefervertrag. Seither importierte Österreich mehr als 150 Milliarden Kubikmeter russisches Erdgas.

Die Presse

FREITAG, 18. APRIL 2008, SEITE 1

Textausschnitte

BEZAHLTE SONDERBEILAGE

Fixe Preise

Auch die Preisvereinbarungen wurden getreulich eingehalten. In den ersten sieben Jahren war der Gaspreis fix, doch da der Wert auf Dollarbasis gesichert war und der Dollarkurs damals fiel, wurde das Gas für Österreich billiger. Nach Ablauf dieser sieben Jahre wurde vereinbart, dass die ÖMV nur soviel Gas bezahlt, wie sie tatsächlich in Baumgarten abnimmt.

Bereits 1989/90 erhielt die Gazprom das Recht, Gas zu verkaufen, Anfang der 90-er Jahre gingen die Verträge mit der ÖMV von Sojuzgasexport auf Gazprom über. Im Herbst 2006 trat die Liefervereinbarung zwischen Russland und der ÖMV beziehungsweise ihrer 50-Prozent-Tochter EconGas in eine neue Phase: Die Verträge wurden bis 2027 verlängert, bis dahin wird Österreich weitere 150 Milliarden Kubikmeter bekommen.

FACTS AND FIGURES - ÖSTERREICH

Primärenergie 2006:

Erdöl	42,2 %
Erdgas	21,9 %
Kohle	11,8 %
Kernkraft	0 %
Wasserkraft	10,4 %
Sonst. Erneuerbare	13,7 %

Gasversorgung 2007:

Inlandsförderung	1.848 Mio. m ³
Import	8.740 Mio. m ³
Davon aus:	
GUS	51,1 %
Norwegen	13,4 %
andere	18,1 %

Gasverbrauch 2007:

Gesamt	7.939 Mio m ³
Davon: Haushalte und Gewerbe	27 %
Industrie	38 %
Kraftwerke und Fernwärme	35 %

Gasreserven in Österreich:

1. 1. 2007 40,8 Mrd m³
(sichere und wahrscheinliche)

OMV Aktiengesellschaft:

Die ÖMV ist das größte börsennotierte Industrieunternehmen Österreichs.

Konzernumsatz (2007): 20,04 Mrd €
Marktkapitalisierung: 15 Mrd €
Mitarbeiter: 33.665

Die ÖMV ist im Bereich Raffinerien und Marketing in 13 Ländern tätig, im Bereich Exploration und Produktion in 21 Ländern auf fünf Kontinenten.

Die ÖMV verfügt über 2538 Tankstellen in 13 Ländern.

OMV Gas International:

Die Leitgesellschaft der ÖMV für den Gasbereich. Für Marketing & Trading sind die Tochtergesellschaften EconGas

und Petrom, für Logistics ÖMV Gas, Central European Gas Hub, Nabucco Gas International und Adria LNG zuständig.

Gas-Verkauf 2007:

Gesamt: 13,1 Mrd m³

Davon:

ÖMV und EconGas 7,8 Mrd m³

Petrom Gas 5,3 Mrd m³

Transportleistung durch Österreich

(nach Deutschland, Italien, Frankreich, Slowenien, Kroatien und Ungarn): 52 Mrd m³

OMV Gasproduktion 2007:

Gesamt: 8,93 Mrd m³

Davon in Österreich 1,31 Mrd m³

international 1,81 Mrd m³

Petrom 5,81 Mrd m³

OMV bleibt den Russen treu

Die OMV bindet sich weiter an Gaslieferungen aus Russland. Die Lieferverträge mit dem Gasmonopolisten Gazprom wurden bis ins Jahr 2027 verlängert.

WIEN (SN-w.sch). 2012 wären die langfristigen Lieferverträge, die Österreichs Öl- und Gaskonzern OMV mit dem russischen Energieriesen Gazprom abgeschlossenen hat, ausgelaufen. Seit 1968 bezieht Österreich – damals als erstes westeuropäisches Land – Gas aus Russland. 150 Mrd. Kubikmeter Erdgas sind seither importiert worden. Bis 2027 soll nun nochmals die Menge nach Österreich fließen. Mit der russischen Gazexport, einer 100-prozentigen Tochter der Gazprom, wurde ein Volumen von sieben Mrd. Kubikmeter jährlich vereinbart.

Drei Viertel der importierten Gasmenge werden über die EconGas GmbH bezogen, eine 50-prozentige

Russland ist der größte Gaslieferant der Welt.

Tochter der OMV. Jeweils 15,7 Prozent an der EconGas halten Wien-Energie und EVN, 15,55 Prozent die oberösterreichische Ferngas AG, 2,6 Prozent die burgenländische Begas und 0,45 Prozent die Linz AG. Vertragspartner sind neben der OMV und EconGas auch die Centrex Europe Energy & Gas AG mit Sitz in Wien sowie die GWH Gas- und Warenhandelsgesellschaft m.b.H ein Gemeinschaftsunternehmen von OMV, Gazexport und Centrex. Die GWH wird die Landesferngasgesellschaften in Salzburg, Kärnten und in der Steiermark beliefern. Das Gas wird in Westsibirien gefördert und kommt über eine 4500 Kilometer lange Pipeline bis zum Hub Baumgarten an der österreichisch-slowakischen Grenze. Baumgarten ist eine der zentralen Drehscheiben im europäischen Gasgeschäft.

„Damit ist uns erneut ein wichtiger Schritt zur langfristigen Sicherung der Erdgasversorgung in Österreich gelungen. Diese Verträge sind ein wichtiges Standbein der Gasversorgung. Deren langfristige Verlängerung ist ein weiterer Meilenstein in der fast 40-jährigen Zusammenarbeit zwischen OMV und Gazexport“, betonte am Freitag der Generaldirektor der OMV, Wolfgang Ruttenstorfer.

Einen Widerspruch zur Energiepolitik der EU und Österreichs, beim Erdgas nicht nur auf die russische Karte zu setzen, sieht man bei der OMV jedenfalls nicht. Mit Nachdruck werde am Milliardenprojekt „Nabucco“, der Gaspipeline zwischen der Osttürkei und Österreich, gearbeitet, ebenso am Projekt einer Flüssiggasanlage an der kroatischen Adria. Derzeit deckt Österreich 59 Prozent seines Jahresverbrauchs mit russischem Erdgas.

Tabelle 2: Chronologie der Tarifprüfungen ³⁷⁵⁾

Unternehmen	Inkrafttreten	Durchschnittliche Tarifsenkung in %	Ersparnis Mio. EUR
Steweag (im Auftrag des BMWA)	1.10.2001	- 17,0 %	30,0
Salzburg AG (im Auftrag des BMWA)	1.10.2001	- 5,0 %	10,0
Grazer Stadtwerke AG	1.1.2002	- 13,0 %	8,0
Verbund – APG	1.1.2002	- 7,5 %	10,0
Steweag (Hochspannung)	1.1.2002	- 2,0 %	3,0
BEWAG	1.4.2002	- 12,0 %	8,0
Wienstrom GmbH	1.4.2002	- 8,4 %	31,0
Energie AG OÖ, Ried, Wels	1.5.2002	- 10,0 %	11,0
Linz Strom GmbH	1.5.2002	- 10,0 %	5,0
EVN AG	1.6.2002	- 4,4 %	12,0
Kleinwalsertal	1.7.2002	- 5,4 %	1,2
VKW AG	1.7.2002	-2,0%	1,5
Salzburg AG	1.9.2002	-7,0%	10,0
Stadtwerke Klagenfurt AG	1.10.2002	-1,3%	0,17
KELAG	1.10.2002	0,0 %	0,0
TIWAG	1.10.2002	-3,0%	2,8
Innsbrucker Kommunalbetriebe AG	1.10.2002	-2,5%	0,7
Summe Ersparnis			144,4

Quelle: E-Control GmbH

³⁷⁵⁾ Mag. Maria Haberfellner, Mag. András Hujber, Mag. Peter Koch) in "WP08 [Working Paper Nr. 8], *Strommarktliberalisierung in Österreich, Preisveränderung der Netzbenutzung*", identische Fußnote in Abschnitt B) "Österreichs Energiepolitik nach dem 2. Weltkrieg"

Das Klima-Manifest von Heiligenroth

- 1. Das Klima ist durch von Menschen verursachte CO₂-Emissionen nicht nachweisbar zu beeinflussen.**
- 2. Die aus Klimamodellen abgeleiteten Szenarien der zukünftigen Entwicklung des Klimas sind spekulativ und stehen im Widerspruch zur Klimageschichte.**
- 3. In der Erdgeschichte gab es immer Klimawandel mit wechselnden Warm- und Kaltzeiten.**
- 4. Das Spurengas CO₂ verschmutzt nicht die Atmosphäre. CO₂ ist unentbehrlich für das Pflanzenwachstum und somit Voraussetzung für das Leben auf dieser Erde.**
- 5. Wir setzen uns für einen wirkungsvollen Schutz unserer Umwelt ein und befürworten Maßnahmen, die unnötige Belastungen der Ökosysteme verhindern.**
- 6. Wir warnen davor, unter dem Deckmantel einer heraufbeschworenen "Klimakatastrophe" Maßnahmen zu ergreifen, die unserer Umwelt nicht nützen und volkswirtschaftlichen Schaden anrichten.**

Heiligenroth am 15.09.2007

Begründung

Szenarien über die zukünftige Klimaentwicklung werden heute vom UN-Weltklimarat (IPCC) erstellt. Die Regierungen der Welt haben sich seit Rio 1992 zum Handeln gegen den „menschengemachten Klimawandel“ verpflichtet. Alle Maßnahmen beruhen auf der These, daß zusätzliches CO₂ in der Atmosphäre seit Beginn der industriellen Revolution ab dem 19. Jahrhundert zu einer Erwärmung im 20. Jahrhundert geführt hat. Grundlage sind unter anderem wenige gemessene Temperaturdaten seit dem Ende des 19. Jahrhunderts, CO₂-Daten ab Mitte des 20. Jahrhunderts und Aussagen aus Computermodellen.

Alle naturwissenschaftlichen Grundgesetze belegen jedoch den umgekehrten Zusammenhang, nämlich daß die Temperatur die Ursache für eine Freisetzung von CO₂ ist. Der Tagesgang des CO₂, die jahreszeitliche Schwankung und die nachgewiesene Zeitverzögerung der CO₂-Ausgasung zeigen den eindeutig von der Temperatur gesteuerten Vorgang.

Dementsprechend findet man auch in der 600 Millionen Jahre langen Klimageschichte keinen Hinweis auf eine ursächliche Erwärmung durch CO₂. Die mittlere CO₂-Konzentration der Luft beträgt zur Zeit 380 ppm (Teile pro Million) und ist derart gering, daß allein dies schon eine dominante Einflußnahme ausschließt. Der durch den Menschen produzierte Anteil beträgt heute ca. 3 % davon, so daß nur 11,4 ppm (also 0,00114%) nach der Treibhausthese zur Erwärmung beitragen sollen. Dies ist physikalisch unmöglich.

Wettervorhersagen sind bis heute kaum mehr als drei Tage gültig und beruhen nicht auf der Berechnung von Strahlungsverhältnissen, sondern ausschließlich auf wetterbestimmenden Größen, wie Luftdruck, Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit und weiteren Parameter. 71% der Erdoberfläche sind Ozeane, die den größten Wärme- und CO₂-Regulator darstellen. Dagegen sind die menschlichen Einflüsse auf Städte und Landnutzung vernachlässigbar. Da Klima vereinfacht Wetterstatistik ist und astrophysikalische Faktoren das Klima nachweislich wesentlich beeinflussen, hat der Mensch keinen Einfluss auf die Klimazonen der Erde

Anerkannte Rekonstruktionen der Temperaturverläufe und des CO₂-Gehaltes der Atmosphäre zeigen einen völlig unabhängigen Verlauf beider Parameter. Die mittlere Temperatur der Erde betrug +22° C, unterbrochen von 4 globalen Kaltzeiten im 150 Millionen Jahre-Zyklus. Wir leben heute in einer solchen globalen Kaltzeit. Über einen Zeitraum von 600 Millionen Jahren fiel die CO₂-Konzentration von ca. 6000 ppm unregelmäßig auf die heutigen 380 ppm. Eine Korrelation zwischen CO₂-Anstieg und dadurch bedingter Temperaturerhöhung ist nicht zu erkennen. Umgekehrt jedoch nimmt bei einer Temperaturerhöhung die CO₂-Freisetzung zu.

Auch in den letzten 10 000 Jahren seit der Eiszeit sank die Temperatur um mehrere Grad C und schwankte regelmäßig zwischen Warm- und Kaltzeiten bei einem von der IPCC unterstelltem linearen CO₂-Konzentrationsverlauf, woraus zu schließen ist, dass sich die These eines Treibhauseffektes nicht begründen lässt.

Die letzte kleine Eiszeit ist genau so gut historisch dokumentiert, wie die mittelalterliche Warmzeit oder die römische Warmzeit. Kein Computermodell kann bis heute auf der Basis der Erwärmung durch CO₂ die Klimaschwankungen der letzten 1000, 10 000 oder 600 Millionen Jahre simulieren.

Hannibal konnte in der ausgehenden römischen Warmzeit mit Elefanten die Alpen überqueren und die Römer gruben in den Alpen in 2800 m Höhe nach Eisen und anderen Erzen. Eis begrub im Laufe der Geschichte die Stolleneingänge, erst im Mittelalter und in der modernen Warmzeit kamen sie wieder zum Vorschein. Bis heute wächst kein Weizen auf Grönland außerhalb Gewächshäusern wie es im Mittelalter zur Zeit der Besiedlung durch die Wikinger der Fall war. Auch die viel höheren Baumgrenzen in den Gebirgen Europas, Asiens und Nordamerikas sind ein Beispiel dafür. Nie mehr seit dem Ende der kleinen Eiszeit sind die Flüsse und Kanäle Hollands und Englands länger zugefroren und die Gletscher, die bis dahin gewachsen waren, zogen sich entsprechend dem Zyklus bis zum Ende des 20. Jahrhunderts wieder zurück. Seit einigen Jahren fällt die Temperatur wieder und die Gletscher der Südhalbkugel wachsen wieder.

Über die Photosynthese ist CO₂ trotz des geringen Gehaltes in der Luft der wesentliche Baustoff organischer Materie auf der Erde. Deshalb ist CO₂ auch kein Schadstoff und verschmutzt nicht die Atmosphäre. Mehr CO₂ und höhere Temperaturen fördern das Pflanzenwachstum und sichern die Ernährung von Mensch und Tier. Warmzeiten sind ein Segen für ehemals mit Eis bedeckte Landflächen wie Grönland und haben schon immer in der Geschichte zu mehr Lebensqualität, technischer und kultureller Entwicklung geführt, wie z.B. in der Römerzeit und im Mittelalter. Kälte während der Völkerwanderungszeit oder kleinen Eiszeit führte zu Hunger und Tod.

Ideologisch vorgegebene Zielvorstellungen, dass das von Menschen gemachte CO₂ Verursacher einer Klimakatastrophe sei basieren auf unzulänglichen Klimamodellen durch Weglassen wichtiger Parameter, einseitigen Interpretationen wissenschaftlicher Erkenntnisse und Ausgrenzen kritischer Wissenschaftler. Sie rechtfertigen nicht Aufwendungen von zig Billionen Euro, die der Volkswirtschaft schaden und der Umwelt nicht nützen.

Heiligenroth am 15.09.2007

gez:

Dr. Herbert BACKHAUS, Ernst-Georg BECK, Dieter BER, Paul BOSSERT, Brigitte BOSSERT, Helgo BRAN, Günter EDERER, Werner EISENKOPF, Edgar GÄRTNER, Wilfried HECK, Heinz HOFMANN, Rainer HOFFMANN, Ferdinand Fürst zu HOHENLOHE-BARTENSTEIN, Dieter KRÄMER, Nikolaus LENTZ, Dr. Rainer SIX, Uwe TEMPEL, Heinz THIEME,

<http://www.klimamanifest-von-heiligenroth.de/namensliste.htm>

Verwendete Literatur:

100 Jahre Handelskammern in Österreich, Festschrift zur Zentenarfeier der ersten österreichischen Handelskammer in Wien, Herausgegeben von der Bundeskammer und der Wiener Kammer der gewerblichen Wirtschaft, Wien 1948

Gerold **Ambrosius**, Dietmar Petzina und Werner Plumpe (Hrsg), "Moderne Wirtschaftsgeschichte, Eine Einführung für Historiker und Ökonomen", R, Oldenbourg Verlag München 1996, ISBN 3- 486-56098-0 (siehe Fußnote 12)

Bachinger-Hemetsberger-Koller-Matis, Grundriß der Österreichischen Sozial- und Wirtschaftsgeschichte von 1848 bis zur Gegenwart, Teilveröffentlichung des Handbuches der europäischen Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Bände 5 und 6, 1987 ÖBV Klett-Cotta, Wien

William J. **Baumol** and Wallace E. Oates, The theory of environmental policy, Second edition, Cambridge University Press 1988, Cambridge

Beiträge zur österreichischen Statistik, herausgegeben vom Österreichischen Statistischen Zentralamt, Heft 550 A, Geschichte und Ergebnisse der zentralen amtlichen Statistik in Österreich 1829 - 1979, Tabellenanhang, Wien 1979

H.J. **Bodenhöfer**, N. Wohlgemuth, M. Bliem, A. Michjael, k. Weyerstraß, Endbericht: Bewertung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Unterstützung von Ökostrom in Österreich, Institut für Höhere Studien und wissenschaftliche Forschung Kärnten, Juli 2004

Felix **Butschek**, Statistische Reihen zur österreichischen Wirtschaftsgeschichte, Die österreichische Wirtschaft seit der industriellen Revolution, WIFO, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Juli 1999,

Hans Günter **Brauch** (Hrsg.), Energiepolitik, Technische Entwicklung, politische Strategien, Handlungskonzepte zu erneuerbaren Energien und zur rationellen Energienutzung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1997, ISBN 3-540-61759-0

Bruckmann Gerhart (Mitglied des Club of Rome), Sonnenkraft statt Atomenergie, der reale Ausweg aus der Energiekrise, Molden, 2. Auflage 1978

Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, (Sechster) Umweltkontrollbericht an den Nationalrat, Wien 2001

Bundesministerium für Verkehr und verstaatlichte Betriebe, Österreichische Kraftwerke in Einzeldarstellungen Folge 27, Kraftwerk Rodund, Wien 1956

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Ergänzungsbericht 2005 zum Energiebericht 2003 der österreichischen Bundesregierung,

DENA-Studie, Konsortium DEWI / E.ON Netz / EWI / RWE Transportnetz Strom / VE Transmission, "*Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020*", Konzept für eine stufenweise Entwicklung des Stromnetzes in Deutschland zur Anbindung und Integration von Windkraftanlagen Onshore und Offshore unter Berücksichtigung der Erzeugungs- und Kraftwerksentwicklungen sowie der erforderlichen Regelleistung, Kurzfassung, Köln, Februar 2005

Otto **Deutsch** und Alexander Vértés, Aufbau, nicht Abbau, Druck und Verlag der österreichischen Staatsdruckerei, Wien 1932

Empresa Electricidade Madeira S.A. - EEM (Madeira-Funchal), Relatório e Contas, (Dados Característicos) 2008

Anita **Engels** und Peter Weingart, *"Die Politisierung des Klimas", "Zur Entstehung von anthropogenem Klimawandel als politischem Handlungsfeld"* in *"Risiko und Regulierung", "Soziologische Beiträge zu Technikkontrolle und präventiver Umweltpolitik"*, Herausgegeben von Petra Hiller und Georg Krücken, suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1317, 1. Auflage 1997, Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main 1997

Elisabeth **Fischer**, Dr. Markus Barnay, Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft, ein Unternehmen der Illwerke/VKW-Gruppe, 2005, Bregenz

J. **Götz**, Das Tauernkraftwerk GLOCKNER-KAPRU der Tauernkraftwerke Aktiengesellschaft, Salzburg, 10. Auflage 1962, Herausgegeben im Selbstverlag des Verfassers Dr. Ing. J. Götz, Salzburg

Grössing-Funk-Sauer-Binder, ROT-WEISS-ROT AUF BLAUEN WELLEN, 150 Jahre DDSG, Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Erste Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft, 1030 Wien, Hintere Zollamtsstraße 1, - Die Festschrift wurde zur Unterstützung dieser Arbeit freundlicherweise von der DDSG - Blue Danube Schifffahrt GmbH, Wien 2, Handelskai 265, Herrn Dieter Pietschmann zur Verfügung gestellt

Wolfgang **Gründinger**. Die Energiefälle – Rückblick auf das Erdölzeitalter, Verlag C.H. Beck oHG, München 2006

Heinz **Haber**, "Unser blauer Planet, Die Entwicklungsgeschichte der Erde", rororo Nr, 6609, veröffentlicht im Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Reinbeck bei Hamburg, Dezember 1967, 780 - ISBN 3 499 16609 7

Heinz **Haber**, "Unser Wetter, Einführung in die moderne Meteorologie", rororo Nr, 6831, veröffentlicht im Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Reinbeck bei Hamburg, Oktober 1973

Peyrer von **Heimstätt**, Carl: Das oesterreichische Wasserrecht : mit vorzüglicher Rücksicht auf die Entstehungsgeschichte und die Spruch- und Verwaltungspraxis / erl, von Karl Peyrer von Heimstätt, Hrsg, von Karl-Peyrer v, Heimstätt und Ignaz Großmann - 2., verm, und verb, Aufl, Wien : Manz , 1886 - XXIV, 834 S., : graph, Darst, Schlagwort(e): Österreich / Bürgerliches Recht; Wasserrecht, Signatur: Ös 15 Ek 16 <2>

Norbert **Hofer**, NAbg. (Hrsg.), Dietrich Wertz, Michael Howanietz, Energie und Lebensmittel: Konzerndiktatur oder Selbstbestimmung, Eine Entscheidung für Generationen, FPÖ-Bildungsinstitut, Friedrich-Schmidtplatz 4, Wien, 2. Auflage Mai 2009

Siegfried **Hollerer**, Verstaatlichung und Wirtschaftsplanung in Österreich (1946 - 1949), Dissertationen der Hochschule für Welthandel in Wien, Verband der wissenschaftlichen Gesellschaften Österreichs Verlag, Wien 1974

Heinz **Kaupa**, Herbert Popelka, Andrea Dummer, VERBUND-Austrian Power Grid AG (AGP), Leistungsfähigkeit der Netze und Versorgungssicherheit, Herausforderung durch den Ausbau der Windenergie in Österreich - Die Bedeutung des 380 kV-Netzes für Österreichs CO2-Einsparung, Band 82, Schriftenreihe der Forschung im Verbund

Hans Mathias **Kepplinger** mit Marcus Maurer, *"Abschied vom rationalen Wähler". "Warum Wahlen im Fernsehen entschieden werden."* Karl Alber Verlag, Freiburg i.Br. 2005, ISBN-10 3495480404

Václav **Klaus**, Modrá, nikoli zelená planeta, Co je ohroženo: klima, nebo svoboda? (Ein blauer, keinesfalls grüner Planet, Was ist bedroht: Das Klima oder die Freiheit?), Dokořan, Praha 2007, ISBN 978-80-7363-152-9; Titel der nachgefolgten deutschsprachigen Ausgabe: "Blauer Planet in grünen Fesseln", Copyright 2007 by Carl Gerold's Sohn Verlagsbuch-handlung KG, 1080 Wien

H. **Krenn**, VO Einführung in die Umweltsystemwissenschaften, Fachschwerpunkt Physik WS 2006/07, Institut für Experimentalphysik, Universität Graz

Paul **Lendvai**, "Mein Österreich, Hinter den Kulissen der Macht", Ecowin Verlag, Salzburg 2007, ISBN-103902404469

Bjørn **Lomborg**, the skeptical environmentalist, Measuring the Real State of the World, Originally published in Danish at Verdens Sande Tilstand 1998, This revised and updated version, partially translated by Hugh Martens in English by Cambridge University Press 2001, ISBN 0521 01068 3

Dirk **Maxeiner**/Michael Miersch, "Lexikon der Öko-Irrtümer", Juni 1998 Eichborn GmbH & Co KG, Frankfurt am Main

Dennis & Donella **Meadows** u.a., "Die Grenzen des Wachstums", Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Universe Books, New York, 1972, aus dem Amerikanischen von Hans-Dieter Heck, DVA Stuttgart, 16. Auflage 1994 der deutschen Ausgabe 1972

Adolf **Müller**, "Energie vernünftig nutzen, EVN Kraftwerk Theiß", 3. Auflage März 2005, EVN AG

NEWAG, NIOGAS und VERBUND-KRAFT, Abteilung Presse und Information, Der sanfte Weg, Kraftwerk Dürnrohr, Die neue Generation der Wärmekraftwerke, VERLAG A.F. Koska, Wien - Berlin 1987

Ludwig **Otruba**, "Angewandte Chemie", Hölder-Pichler-Tempsky, 1998

Österreichische Industriegeschichte GmbH, Linz (Hg.), Günther Chaloupek, Dionys Lehner, Herbert Matis, Roman Sandgruber, Österreichische Industriegeschichte 1700 - 1848, Die vorhandene Chance, Verlag Carl Ueberreuter Wien, 2003, ISBN 3-8000-3928-1

Rechnungshof, Kurzfassung des Rechnungshofberichtes an das Bundesministerium für Finanzen vom 3. April 2006

Hans **Riemer**, Pressechef der Stadt Wien, EWIGES WIEN, Eine kommunalpolitische Skizze, Mit 46 Abbildungen und 3 Tabellen, Geleitwort von Bürgermeister a.D. Theodor Körner, Wien, Deutscher Verlag für Jugend und Volk, GES.M.B.H., Verlags-Nr. 1270, Wien 1945

Jeremy **Rifkin**, Die dritte industrielle Revolution, die Zukunft der Wirtschaft nach dem Atomzeitalter, aus dem Englischen von Bernhard Schmid, Campus Verlag, Frankfurt/Main, 2011

Georg **Rigle**, Zwischen Monopol und Markt, EVN AG Maria Enzersdorf, 2004, ISBN 3-9500692-5-9

Roman **Sandgruber**, Ökonomie und Politik, Österreichische Geschichte vom Mittelalter bis zur Gegenwart, Überreuter 1995, Reihe Österreichische Geschichte Hg. Herwig Wolfram

Schneider Friedrich (Hrsg.), Energiepolitik in Österreich, Band 2: Der Energiebericht der österreichischen Bundesregierung 1993, Kritik und alternative Vorschläge für eine zukünftige Energiepolitik, Universitätsverlag Rudolf Trauner

Hartmut **Soell**, "Helmut Schmidt, Vernunft und Leidenschaft, 1918 - 1969", Deutsche Verlags-Anstalt 2003, ISBN 978-3-421-05352-7

Thomas **Spiegel**, Abt. I/K4, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, "Güterverkehr in Österreich", März 2005

Helmut **Tauber**, Brigitte Petrovic, "Öko - Steuern 1997 - 2003", Projektbericht, Statistik Austria, Direktion Raumwirtschaft, Wien 2004

Tauernkraftwerke A.G. Zell am See, J.Götz unter Mitarbeit von K. Powondra und R. Emanovsky, Festschrift Die Hauptstufe Glockner-Kaprun, Herausgegeben anlässlich der Fertigstellung der zum Krafthaus Kaprun-Hauptstufe gehörenden Anlagen, September 1951

Tauernkraftwerke A.G. Zell am See, J.Götz und R. Emanovsky, Festschrift Die Oberstufe des Tauern-Kraftwerkes Glockner-Kaprun, September 1955

Ernst **Trost**, Figl von Österreich, Verlag Fritz Molden, Wien-München-Zürich, 1972
Ernst Ulrich von **Weizsäcker**, Faktor Vier, Doppelte Wohlstand - halber Naturverbrauch, Der neue Bericht an den Club of Rome A,B, Lovins & L,H,Lovins, Droemer Knauer 1995

Wl, **Woytinsky**, Die Welt in Zahlen, In sieben Büchern, Viertes Buch (Das Gewerbe), 1926 und Fünftes Buch (Handel und Verkehr), 1927, Serie populärer statistischer Bücher, Hg, L, v, Bortkiewicz, o,Prof, am der Univ, Berlin, Rudolf Mosse / Buchverlag / Berlin

Würth-Zingher, WohnR '94, Stand 1.3.1994, Manz-sche Gesetzesausgaben, Manz Sonderausgabe 20a,

Sonstige Veröffentlichungen:

Christine L. **Archer** und Mark Z. Jacobson, Department of Civil and Environmental Engineering, Stanford University, Stanford, CA, "Evaluation of Global Wind Power", Journal of Geophysical Research - Atmospheres in 2005, last update 20. April 2006 aus <http://www.stanford.edu/group/efmh/winds/2004jd005462.pdf>,

Broschüre zur Ausstellung "Montafoner Heimatmuseum Schruns", Sonderausstellung Montafon 1945 - 1955, "Ein Tal im Aufbruch" (12. Dezember 2004 bis 2. April 2005),

Danish Wind Industry Association, Handbuch der Windenergie Teil 1, DANISH WIND INDUSTRY ASSOCIATION (DWIA - Verband der dänischen Windkraftindustrie), Offshore-Windkraftanlagen, 2004

Erneuerbare Energien ACCENT - Atmospheric Composition Change 2009, Nr. 3 Sept. 2005 C

U.S. Wind Energy Projects - California, **American Wind Energy Association (AWEA)**

Beschreibung Werksgruppe "Obere Ill-Lünersee" der **Vorarlberger Illwerke**, 1956

Burgenländische Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft, **BEWAG**, Kasernenstraße 9, Eisenstadt "Wind of Change", Mit Windkraft Erster werden", BEWAGd/Austrian Wind Power GmbH

EVN, AVN_TECHNIK UND KOMPETENZ, "Die thermische Abfallverwertungsanlage Zwentendorf/Dürnrohr", avn, ein Unternehmen der EVN Gruppe

EVN, Fernwärme aus dem Kraftwerk Dürnrohr, Moderne Technik für Kunden und Gesamtenergiebilanz 1970 bis 2007 (Detailinformation), Sektoraler energetischer Endverbrauch in Terajoule 2007, © STATISTIK AUSTRIA

Umwelt, **EVN** Energie-Versorgung Niederösterreich Aktiengesellschaft

Mag. Maria **Haberfellner**, Mag. András Hujber, Mag. Peter Koch) "WP08 [Working Paper Nr. 8], Strommarktliberalisierung in Österreich

Illwerke vkw, Voralberger Illwerke AG, "Die Kraft des Wassers, Spitzen- und Regelenergie aus dem Montafon", 2007

Illwerke vkw, Voralberger Illwerke AG, "2007, Zahlen, Daten, Informationen"

Maros **Ivanic**, Will Martin, "*Implications of Higher Global Food Prices for Poverty in Low-Income Countries*", Policy ReseaRch WoRking PaPeR 4594 (WPS4594), The World Bank Development Research Group Trade Team, April 2008

Roman Fink, "*Versorgung des Biomassekraftwerks Wien Simmering mit Waldhackgut*", ÖBf - Österreichische Bundesforste, Referat

Fridolin **Krausmann**, Dissertation "**Landnutzung, Energie und industrielle Modernisierung**", "*Eine empirische Untersuchung der Entwicklung des gesellschaftlichen Energiesystems im Zusammenhang mit Landnutzung und anthropogenen Eingriffen in den Energiefluß von Ökosystemen in Österreich 1830 - 1995*", Wien 2001.

Fridolin **Krausmann**, "Eine sozialökologische Geschichte der Industrialisierung", Energie und Landnutzung in Österreich 1800 bis 2000, "*Metabolisches Profil verschiedener Subsistenzweisen*", Ringvorlesung im Modul Umweltgeschichte, 19. Jänner 2003, (Abteilung Soziale Ökologie, Wien, Fakultät für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Universität Klagenfurt)

Craig **Loehle**, Ph.D., "*A 2000-YEAR GLOBAL TEMPERATURE RECONSTRUCTION BASED ON NON-TREERING PROXIES*", Reprinted from ENERGY & ENVIRONMENT VOLUME 18 No. 7+8 2007, National Council for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI), 552 S. Washington St. #224, Naperville, Illinois 60540 USA

Donald **Mitchell**, *A Note on Rising Food Prices*, POLICY RESEARCH WORKING PAPER 4682 The World Bank, Development Prospects Group, July 2008

Adolf **Müller**, "*Energie vernünftig nutzen, EVN Kraftwerk Theiß*", 3. Auflage März 2005, EVN AG, Energieversorgung Niederösterreich

Nordhaus, William D., "*Thinking About Carbon Dioxide: Theoretical and Empirical Aspects of Optimal Growth Strategie*," paper prepared for U.S. Department of Energy, available as Cowles Foundation Discussion Paper No. 565, October 1980

Nordhaus, W. 2002 "*Modeling induced innovation in climate-change policy*", in *Techno-logical change and Environment*, edited by A. Grübler, N. Nakicenovic and W.D. Nordhaus, Washington, **DC**: Resources for the future

Nordhaus, W. 1994 "*Managing the global commons*", The Economics of Climate Change, Cambridge, MA, MIT Press .

W. D. **Nordhaus**, "*How fast should we graze the global commons*", Cowles Foundation Discussion Paper, No, 615, at Yale University, January 1982

Lawrence H. Goulder and William A. Pizer, *"Economics of Climate Change"*, RFF DP (Retrospective Examination of Demand Side Energy Efficiency) 06 – 06 , June 2006

Anthony Ogus, Professor of Law, University of Manchester, Research Professor University of Maastricht, COST-EFFECTIVENESS: THE NEGLECTED PARADIGM, Paper to be presented at the 22nd Annual Conference of the European Association of Law and Economics, Ljubljana, 16 September, 2005

OMV Aktiengesellschaft Wien, CD-ROM "Erdöl & Erdgas", Oktober 2004

Karoline A. Piegdon, *"Windenergie"*, Ausarbeitung zum Vortrag im Rahmen des Hauptseminars Experimentalphysik, Physikalische Grundlagen der Energieumwandlung an der Universität Duisburg-Essen, Standort Duisburg, WS 2005/2006, Duisburg, im Jan. 2006

Parlamentsprotokolle und Auszüge daraus

Prospekte Enercon GmbH; Vestas Deutschland GmbH

Prospekte Instituto Tecnológico y Energías Renovables S.A (ITER), 2006, Tenerife

Heinrich Schmidt, Zur Inbetriebnahme des Umformerwerkes Auhof durch den Herren Bundesminister Dr. Karl Waldbrunner am 29. Oktober 1955, im Selbstverlag der Österreichischen Bundesbahnen

S. Fred Singer, *"Nature, Not Human Activity Rules the Climate: Summary for Policymakers of the Report of the Nongovernmental International Panel on Climate Change"*, Chicago, Il: The Heartlan Institutue, 2008

Markus Schwarz, *"Fakten zu Feinstaub aus Pelletheizungen"*, Nr. 097 TR nk-I-1_14 02, 31. Jänner 2007, Austrian Bioenergy Centre GmbH

H. Tollner, *"Die meteorologisch-klimatischen Ursachen der Gletscherschwankungen in den Ostalpen während der letzten zwei Jahrhunderte"*, *"Mitteilungen d. Geograph. Gesellschaft*, Bd. 96, Heft 1-4, 1954

VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Strom in Österreich, Folder Stand Dezember 2000

VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Electricity in Austria 2003, Folder

VEÖ - Verband der Elektrizitätswerke in Österreich, Electricity in Austria 2006, Folder

Wien Energie hat viele Gesichter, Geschäftsbericht 07/08, Wien Energie

Wien Energie versorgt mit Freude, Geschäftsbericht 2006/07, Wien Energie

Wien Energie GmbH, *"Mit Liebe zur Natur der Konkurrenz voraus. Strom und Wärme aus Wald-Biomasse"*, Biomasse Kraftwerk, Broschüre

Wien Energie, Wiener Stadtwerke, *"24 Stunden für Wien"*, Nr. 136/99

Wien Energie, Wiener Stadtwerke, *"24 Stunden für Wien"*, Nr. 154/April 2002, *KWK statt AKW"*

Wien Energie, Wiener Stadtwerke, *"24 Stunden für Wien"*, Nr. 186, August 2007

Kontrollamt der Stadt **Wien**, KA IV - GU 218-1/11 KURZFASSUNG *"Tätigkeitsbericht 2010"*, WIEN ENERGIE Bundesforste Biomasse Kraftwerk GmbH & Co KG und WIEN ENERGIE Bundesforste Biomasse Kraftwerk GmbH, Prüfung der wirtschaftlichen Entwicklung

WIFO Monatsberichte

Zeitschrift für Gemeinwirtschaft (ZGW), 1-2/97, "Strom im Spannungsfeld, 50 Jahre Verbund, 75 Jahre EVN, 100 Jahre ESG", Verband der öffentlichen Wirtschaft und Gemeinwirtschaft Österreichs, Wien

Fachverband der Mineralölindustrie, Jahresbericht 2007, Aufbringung Erdöl, Österreichs Rohöllieferanten,

Tageszeitungen, Periodica:

AUSTRIA-Nachrichten, Zeitschrift der Sektion Austria des Österreichischen Alpenvereins, damals 1010, Renngasse 4, heute Rotenturmstraße 14

Bauen & Energie 2009, Das österreichische Magazin für "BAUEN wohnen leben", Entgeltliche Beilage der Mediaprint, 19. Februar 2009

EL DÍA, Granadilla de Abona, Tenerife (Islas Canarias), Domingo, 4 noviembre 2001
"Kurier", "Kronen Zeitung", "Die Presse", "Salzburger Nachrichten", "Standard", Wiener Zeitung, Tiroler Tageszeitung, Wirtschafts-**Blatt**;

Die Presse, forschung, Magazin für Technologie und Innovation, Oktober 2008

WEB-Windenergie aktuell, Ausgabe 03 und 04, Oktober 2001, Jänner 2002 mit Flugblättern

Deutschland: Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ), Zur Zeit; Handelsblatt, Süddeutsche Zeitung;

Schweiz: Zürcher Zeitung, Tages-Anzeiger (Zürich)

Nachschlagewerke:

Bertelsmann LEXIKON Geschichte, herausgegeben vom Lexikon-Institut Bertelsmann, Bertelsmann Lexikon Verlag 1991

Der Neue Brockhaus, Allbuch in vier Bänden und einem Atlas, F. A. Brockhaus, Leipzig 1938

Der Neue Brockhaus, Allbuch in vier Bänden, F. A. Brockhaus, Leipzig 1941

Der große **Brockhaus** in 12 Bänden, F.A. BROCKHAUS; Wiesbaden 1977 - 1981

Duden, Rechtschreibung der deutschen Sprache und der Fremdwörter, nach den für Deutschland, Österreich und die Schweiz gültigen amtlichen Regeln, Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut 1915

Der Große **Duden**, Rechtschreibung der Deutschen Sprache und der Fremdwörter nach den für das Deutsche Reich, Österreich und die Schweiz gültigen amtlichen Regeln, Bibliographisches Institut AG in Leipzig, 1932

Dr. Mario von Baratta (Hrsg.), **Fischer Weltalmanach 2000**, Redaktionsschluß 15.9.1999, Fischer Taschenbuch Verlag,

Prof, **Hickmann's** Geographisch-statistischer Universal-Atlas, Druck u, Verlag d, Kartographischen Anstalt G, Freytag & Berndt, Ges, m, b, H, Wien, 1924

Der große **historische Weltatlas**, Epoche - Ereignisse - Entwicklungen, © 2004 ADAC Verlag GmbH München, ISBN 3-89905-189-0 (Abb, 15)

Knaurs neuer historischer Weltatlas, Herausgeber Geoffrey Barraclough/Norman Stone/Geoffrey Parker FBA, 5, vollständig überarbeitete Auflage, Bechtermünz Verlag, Lizenzausgabe Weltbild Verlag Augsburg 1999, ISBN 3-8289-3572-9
(Abb, 1, 2 und 3, Fußnoten 7) bis 9)

Österreichischer Atlas für höhere Schulen (KOZENN-ATLAS), 100. Auflage, Verlag Ed. Hölzel, Wien 1937

Statistische Unterlagen:

EUROSTAT; Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004, ISBN 92-894-7673-7, ISSN 1609-4190, Cat, No KS-CN-04-001 -3A-N, © European Communities, 2004, "Energie: Jährliche Statistiken, Daten 2002"

Statistisches Handbuch für die Republik Österreich, 1, Jahrgang, Neue Folge, Herausgegeben vom Statistischen Zentralamt, Wien 1950

Statistisches Handbuch für die Republik Österreich, IV, Jahrgang, Neue Folge, Herausgegeben vom Statistischen Zentralamt, Wien 1953

STATISTIK AUSTRIA, Statistische Jahrbuch 2002

STATISTIK AUSTRIA, Statistisches Jahrbuch 2005, Kapitel 49 Energie; pp. 565 bis 568

STATISTIK AUSTRIA, Statistisches Jahrbuch 2007, Kapitel 29, Verkehr

STATISTIK AUSTRIA, "Strom- und Gastagebuch 2008: Strom- und Gaseinsatz sowie Effizienz in österreichischen Haushalten", (Stand 09-02-18), Energiestatistik



Curriculum

A) Jugend und Schule

- * 23.12.1931 in Prag, damals CSR;
- 1937 Übersiedelung nach Wien, Volks- und Realschule in Wien
- seit 1947 österreichischer Staatsbürger.
- 1950 Matura R VII ("mit Auszeichnung")

B) Studien und Ausbildung

- 1950/51: Technische Hochschule, Wien:
Maschinenbau/Physik
- 1951/52: Universität Wien: Latinum, Graecum;
anglistische Seminare, Psychologie
- 1952/53: Universität Wien: Kathol. Theologie
- 1953/59: Technische Hochschule Wien: Starkstromtechnik
Ferialtätigkeiten während des Studiums (von Relevanz für die Diplomarbeit VWL):
 - 1955 Hochgebirgsbaustelle der Oberstufe Kaprun
 - 1956 Kraftwerk Partenen (Illwerke)
 - 1958 ETVA (Elektrotechnische Versuchsanstalt Arsenal),
Isolationsuntersuchungen für Enns-Kraftwerk Staning
- 1959: Diplom für Starkstromtechnik**
- 2009: Goldenes Ingenieurdiplom der Technischen Universität Wien

C) Studium der Volkswirtschaftslehre (z.T. nebenberuflich)

- Seit 2000: Universität Wien
- 2007: 1. Diplomprüfung,
Diplomarbeit: "Energiepolitik in Österreich nach dem 2. Weltkrieg"

D) Beruf

- 1) 1959 bis 1977: Angestellter
- 2) 1973 bis 1988: Selbständiger Unternehmensberater: "*Betriebsorganisation und Betriebsberatung auf dem Gebiet des EDV-Wesens*" (Gewerbeschein)
- 3) 1974 bis 2008: Gerichtlich beeideter (neu = "zertifizierter") Gutachter für Betriebsorganisation, Betriebswissenschaft und EDV
- 4) Seit 1977 (auch – nach staatlicher Aufforderung) pragmatisierter Beamter.
- 5) 1995 bis 2002: Österreichische Teamleitung zweier EU-Leonardoprojekte

E) Vereinsmitgliedschaften (relevant für BWL, IT, Sozialwesen, VWL)

- 1971 Gründungsmitglied der GFO (Gesellschaft für Organisation, 2010 aufgelöst)
- Seit 1972 ADV (Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung)
- 1974 bis 2008 Hauptverband der gerichtlich beeideten Sachverständigen
- 1993 Gründer und Präsident bis 1998 des Qualitätssicherungsvereines österreichischer Versuchsanstalten
- 1993 bis 2010 Vorstandsmitglied des Österreichischen Chemiefaserinstitutes
- 1995 Gründer und bis zu seiner Auflösung 2010 Vorsitzender des Förderungsvereines für nationale und internationale Projekte an der HTLBVA Wien 5 (FÖNIP-TEXDAT)
- 1996-2005 Gründungsmitglied der UDA (University of Derby in Austria)
- Seit 2008 Mitglied der Friedrich August v. Hayek-Gesellschaft

Ad D): Details zur Berufsausübung als "1)" Angestellter, "4)" und "5)" Beamter

- 1959 - 1964 Österreichische Brown-Boveri-Werke AG, Wien: Planung und Inbetriebnahme elektromotorischer Antriebe (Papiermaschinen), elektronischer Steuerungen (1. elektronische wegabhängige Steuerung für Seilbahnen in Österreich [Penkenbahn, Patent]) und Regelungen (Walzwerke), 1963 Gründungsleiter der Gruppe "Industrielle Elektronik".
- Mitglied des Normenausschusses des österreichischen Verbandes für Elektrotechnik (OVE)
- 1964 - 1966 IBM-Österreich, Wien. IT: Systemberater für technischen Einsatz der EDV (z.B. Kraftwerkssteuerungen [STEWEG], Walzwerksregelungen [VÖEST], Prozeßrechnereinsatz in der Industrie (Chemiefasererzeugung Lenzing AG).
- 1966 - 1971 Steyr-Daimler-Puch AG. Leiter der Zentralstelle für Datenverarbeitung. Planung, Auswahl und Koordination der EDV-Anlagen des Konzerns; Management des EDV-Personaleinsatzes in Steyr, Graz und Wien; Leitung technischer (z.B. Bedarfsermittlung über Stücklistenauflösung) und Projekte des Rechnungswesens (z.B. Grenzplankostenrechnung System Plaut [heute SAP]: Kostenstellen-, Kostenarten-, -trägerrechnung; Leitung der EDV-Abteilung und des Rechenzentrums der Hauptverwaltung in Wien. Erste Großrechenanlage in Österreich, die aus IBM- und non-IBM-Komponenten zusammengesetzt war ("Mixed Hardware").
- 1.1.-31.12.1972 Management Data GesmbH, Wien. Leiter EDV-Beratung, Prokurist, Verkauf und Organisation von EDV-Dienstleistungen.
- 1972 - 1977 Nebenberuflich Lehrer für "Organisation und Praxis der EDV" und Programmiersprachen an der HBLVA für Textilindustrie, Wien V **Entwicklung von Lehrplänen für EDV-Fächer**
- Ab 1977 Professor an der HBLVA Wien V, Abteilung für Datenverarbeitung und Organisation. Lehrplan für "Organisation und Praxis der EDV"; **1982 Verfasser** der ersten österreichischen Lehrpläne für **"System- und Einsatzplanung" (von Computern) und "Technische Datenorganisation" für HTLs**.
- 1.3. bis 31.8.1985 Provisorischer Leiter der Abteilung für Datenverarbeitung und Organisation an der HBLVA Wien V. 1988 Berufstitel Oberstudienrat.
- 1.9.1992 - 31.12.1996 Leitung der Höheren Bundeslehr- und Versuchsanstalt für Textilindustrie, Wien V. Erweiterung des Namens **"... und Datenverarbeitung"**.
- 1993 Anlässlich des Bosnien-Krieges Erstellung eines integrativen HTL-Lehrplanes und erstmalig Einrichtung einer HTL-Klasse für Schüler nicht-deutscher Muttersprache (NDS) mit native Speaker.
Einrichtung eines Kollegs für Textildesign.
- 1994 Abschluß eines Kooperationsvertrages mit der University of Derby (UK) mit Anerkennung des 4 - semestrigen EDV-Kollegs als 6 Semester in Derby mit 2 Semester-Fortsetzung zum BSc hons unserer Austauschstudenten.
Analog dazu 1995 Anerkennnis des Design Kollegs ⇒ in 3 Semestern zum Master of Arts.
- 1997: Als Beamter mit Erreichen der gesetzlichen Altersgrenze in den Ruhestand versetzt;
- 1995 - 2002 Leiter und Finanzreferent zweier österreichischer EU-Leonardo-Projekt-Teams

**Ad D): Studienrelevante Details der Tätigkeit als
"2)" Selbständiger Unternehmensberater und "3)" Zertifizierter SV**

- 1973 - 1974 NÖM, Niederösterreichische Molkerei, reg. Gen.m.b.H.: Auswahl und Installation einer EDV-Anlage, Umstrukturierung (Aufbau- und Ablauforganisation) und Neugliederung der Datenverarbeitungsabteilung. Organisation der innerbetrieblichen Kostenrechnung.
- BWL**
- BLAU-GELB-Supermärkte: Organisation von Inventurprogrammen
- 1973 ÖAMTC, Österreichischer Automobil-, Motorrad- und Touring-Club: Umstellung der bisherigen Lochkartenorganisation auf EDV, Auswahl der EDV-Anlage.
- IT**
- 1973 - 1974 ÖGEFA, Österreichische Gesellschaft für Arbeitstechnik und Betriebsrationalisierung Ges.m.b.H.(Werkvertrag): Datenbankorganisation für die Zentralwerkstätten der Wiener Verkehrsbetriebe (incl. Organisation eines "potemkin'schen Dorfes" zur Eröffnung am 26. Jänner 1974 durch Stadtrat Nekula).
- IT**
- 1973 - 1976 BVA, Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter: Automation der BVA: Projektleitung, Organisations- und EDV-Konzept; Aufbau der Zentraldatei der Versicherten und Angehörigen; Aufbau der EDV-Abteilung, Auswahl der Leiter der Direktionsbereiche Organisation und EDV; Auswahl und Schulung der Programmierer.
- IT, BWL und Sozialöko**
- 1973 - 1984 Bundes-Ingenieurkammer: Mitgliedsbeitragsvorschreibungen mit Lasteinzug, Pensionsabrechnungen, Alters- und Trendstatistiken für die Wohlfahrtseinrichtungen, Organisation, Projektentwicklung, Programmierung, nachfolgend monatliche Durchführungen bis zur Installation einer eigenen EDV-Anlage 1984.
- IT, Steuer und Sozialöko**
- 1974 - 1983 Bundeskammer der Tierärzte: Monatliche Pensionsabrechnungen analog System Bundes-Ingenieurkammer auf externen Anlagen.
- IT, Steuer, Sozialöko**
- 1974 - 1987 Pastoralamt der Erzdiözese Wien: Projektentwicklungen für Adressverwaltung und Bestellrechnung incl. Zahlungsverkehr für Literaturbehalte; monatliche bzw. 14-tägige Durchführungen auf externen EDV-Anlagen.
- BWL**
- 1978 - 1988 Schrack Anlagenvermietungsges.m.b.H.: Abrechnung und Vermietung von Telefonanlagen, Projekt- und Systementwicklung, Projekt- und Programmwartung.
- BWL**
- 1983 ÖAMTC: Beratung bei der Erweiterung der zentralen EDV auf ein dezentrales Konzept mit Direktanschlüssen der einzelnen Landesclubs.
- IT**
- 1985 ÖCI und Österreichische Länderbank: Untersuchung und Feasibility study für eine Kooperation der Organisation und EDV.
- IT, BWL, Finanz**
- 1988 ÖAMTC: Revision der EDV-gestützten Lohnverrechnung.
- IT, Steuer**

Gutachten:

- 1974 - 1995: 4 Gutachten IT / BWL
1976 – 2002: 28 Gutachten IT (Hard- und Software), davon 2 Strafverfahren
1981 - .1999: 5 Gutachten BWL
1977 - 1991: 4 Schätzgutachten
1982 - 2001: 2 Gutachten Arbeitsgericht (Sozialwesen)
1990: Böhler Ges.m.b.H., Werk Deuchendorf Spezialgutachten zur elektronischen Steuerung der 30 t - Spindelpresse HSPRZ 1180 (Hasenclever)

6) Sonstiges und Veröffentlichungen:

- 1974 Auf dem IKD (Internationaler Kongreß für Datenverarbeitung) in Berlin einziger österreichischer Moderator und Referent (Themen: "Mixed hardware": Referat 1: "Ausschreibung und Anlagenauswahl", Referat 2: "Spezielle Hard- und Softwareprobleme bei Betrieb und Wartung")
1994 ECO-Inforna Wien, Organisator und Moderator des Arbeitskreises "Textilwirtschaft" (Umwelt)
1997: 37th International Man-Made FIBRES Congress: "About the Quality of Man-Made Fibres in Performance Sportswear Design" (Referat)
2000/01: Im Wohnungsausschuß der ÖVP Mitarbeit am **WEG 2002**
2000 bis 2003 beratende Zusammenarbeit in Sozial- und Pensionsfragen mit Abg. z. NR Tancsits

An der HTL Spengergasse – IT- Skripten mit jährlichem "Update" bis 1996:

- 1991: Elemente zur System- und Einsatzplanung von Computern, Teil 1: Einführung
1992: Elemente zur System- und Einsatzplanung von Computern, Teil 2: Laufzeitberechnungen, EDV-Drucker
1993: Elemente zur System- und Einsatzplanung von Computern, Teil 3: Magnetbänder
1989: Elemente zur System- und Einsatzplanung von Computern, Teil 4: Typologie und Kapazitätsberechnungen der Magnetplatte
1990: Elemente zur System- und Einsatzplanung von Computern, Teil 5: Positionierzeitberechnungen für Magnetplatte
1989: Elemente zur System- und Einsatzplanung von Computern, Teil 6: Zeitberechnungen für Magnetplatte im Gesamtsystem bei Multiprogramming

7) Ergänzende Studien vor Ort (Excursionen) zum Diplomthema

- 2006 Windpark Weiden am See (Parndorfer Heide)
2007 Biomassekraftwerk Wien Simmering
2008 Pumpspeicherwerk Kops II, Vorarlberger Illwerke
2009 Alternative Energieerzeugung Güssing
2010 APG (Austrian Power Grid)
2011 Pumpspeicherwerk Kaprun II



DIE
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK

verleiht

*Herrn Oberstudienrat Professor
Dipl.-Ing.*

Klaus ALBRECHT

das

**GOLDENE
INGENIEURDIPLOM**

*anlässlich des 50. Jahrestages der
Ablegung der zweiten Staatsprüfung.*

A blue ink signature of Heinrich Pangratz.

Oberrat Dr. Heinrich Pangratz
Studiendekan



A blue ink signature of Peter Skalicky.

O.Univ.Prof. Dr. Peter Skalicky
Rektor

Wien, am 10. Dezember 2009