

Primärenergieverbrauch in Deutschland nur wenig gestiegen

Manfred Horn
mhorn@diw.de

Ingrid Wernicke
iwernicke@diw.de

Hans-Joachim
Ziesing
hziesing@t-online.de

Nach ersten Schätzungen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.¹ lag der Primärenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2006 mit insgesamt 493,6 Millionen Tonnen Steinkohleeinheiten oder 14 464 Petajoule um 1,2 % über dem Ergebnis des Vorjahres. Gebremst wurde der – vor allem konjunkturell bedingte – Verbrauchsanstieg durch das hohe Preisniveau und die im letzten Quartal ungewöhnlich warme Witterung. Bereinigt um den Temperatureffekt dürfte der Primärenergieverbrauch 2006 um rund 2,5 % gestiegen sein.

Die Struktur des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern änderte sich im Jahr 2006 nur wenig. Nach wie vor ist das Mineralöl mit einem Anteil von rund 36 % der wichtigste Primärenergieträger, gefolgt vom Erdgas, den Steinkohlen, der Kernenergie und der Braunkohle. Die erneuerbaren Energiequellen tragen inzwischen insgesamt mit 5,3 % zur Deckung der Primärenergienachfrage in Deutschland bei.

Die Energieproduktivität der Volkswirtschaft – das Verhältnis von realem Bruttoinlandsprodukt zu Primärenergieeinsatz – hat sich im vergangenen Jahr um 1,4 % erhöht, temperatur- und lagerbestandsbereinigt waren es 0,8 %.

Der Bruttostromverbrauch war 2006 um etwa 0,7 % höher als 2005; die gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität nahm kräftig zu (2 %). Die Bruttostromerzeugung übertraf 2006 das Vorjahresniveau sogar um 2,5 %. Bei der Stromerzeugung rangiert die Kernenergie mit reichlich 26 % an erster Stelle, gefolgt von der Braunkohle (knapp 24 %) und der Steinkohle (gut 21 %). Erneut gestiegen ist die Stromerzeugung auf Erdgasbasis (um 3,5 %); ihr Anteil macht nun knapp 12 % aus. Der Beitrag der erneuerbaren Energien (Wind, Wasser, Biomasse) zur Bruttostromerzeugung hat weiter stark zugenommen. Er dürfte 2006 bei 11,5 % gelegen haben. Der Exportüberschuss bei Strom erreichte mit rund 20 Mrd. kWh sein bisheriges Maximum.

Der Weltmarktpreis für Rohöl erreichte im Sommer 2006 Spitzenwerte von über 73 US-Dollar pro Barrel. Im letzten Quartal schwankte er um 60 US-Dollar; damit bewegte er sich etwa auf dem Niveau von Ende 2005.

Wegen des gestiegenen Eurokurses kostete das importierte Rohöl auf Euro-Basis im November 2006 fast 2 % weniger als im Dezember 2005. Bei den Importpreisen für Erdgas setzte sich der Anstieg etwas abgeschwächt fort; im

¹ Der hier vorgelegte Wochenbericht entstand wie in den Vorjahren in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V. (Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft, Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein, Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus, Mineralölwirtschaftsverband, Verband der Elektrizitätswirtschaft, VIK – Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin), Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung).

Inhalt

Primärenergieverbrauch in Deutschland nur wenig gestiegen
Seite 105

November war der Preis für Erdgasimporte um rund 14 % höher als im Dezember 2005. Die Preise für Steinkohlenimporte haben sich im vergangenen Jahr leicht vermindert – im dritten Quartal 2006 waren sie um fast ein Zehntel niedriger als im vierten Quartal 2005.

Der Strommarkt war im Jahr 2006 durch erhebliche Preisschwankungen gekennzeichnet. Nachdem die durchschnittlichen Preise für Baseload-Strom an der Leipziger Strombörse im ersten Quartal 2006 mit 65,10 Euro/MWh einen Höchstwert erreicht hatten und im Gefolge des drastischen Verfalls der CO₂-Zertifikatspreise im zweiten Quartal zunächst deutlich zurückgegangen waren (auf knapp 39 Euro/MWh), zogen sie im anschließenden Quartal wieder kräftig an. Im letzten Quartal 2006 fielen sie allerdings noch unter das Niveau im entsprechenden Vorjahresquartal.

Primärenergieverbrauch insgesamt

Der Primärenergieverbrauch in Deutschland betrug im Jahr 2006 nach ersten Berechnungen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V. 493,6 Mill. t Steinkohleeinheiten (SKE) oder 14 464 Petajoule (PJ); er war damit um 1,2 % höher als 2005 (Tabelle 1). Während von der gesamtwirt-

schaftlichen Entwicklung bei einem Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts von 2,7 % deutliche verbrauchssteigernde Effekte ausgingen, wirkten sich die Temperaturen über das Jahr gesehen sehr unterschiedlich aus: Einem sehr kalten Winter in den Monaten Januar und Februar stand ein ungewöhnlich warmer Herbst und Winterbeginn Ende 2006 gegenüber. Insgesamt wirkte der Temperatureinfluss – bei einer über das Jahr gerechnet um rund 5 % niedrigeren Gradtagzahl – verbrauchsmindernd.² Das nach wie vor hohe Energiepreisniveau dürfte zudem zu einem sparsameren Energieverbrauch beigetragen haben.

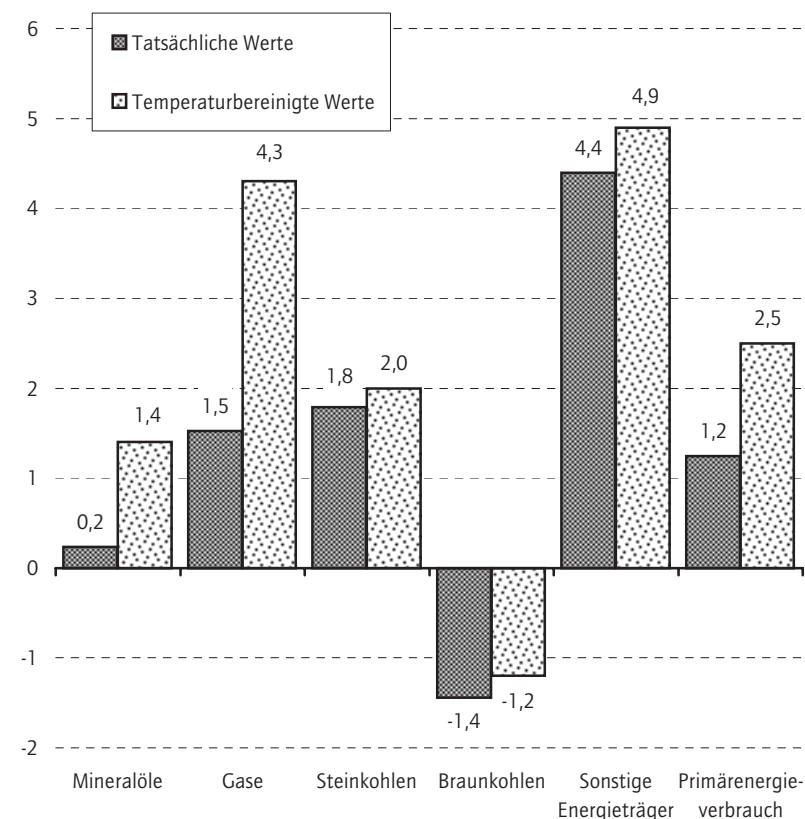
Ohne den Temperatureffekt wäre der Primärenergieverbrauch im Jahr 2006 mit 2,5 % etwa doppelt so stark gestiegen, als es tatsächlich der Fall war. Der Temperatureffekt machte sich vor allem beim Verbrauch von Erdgas und Mineralöl, die einen hohen Anteil am Wärmemarkt haben, bemerkbar. So stieg der Erdgasverbrauch im Jahr 2006 temperaturbereinigt um mehr als 4 % (unbereinigt: 1,5 %), beim Mineralölverbrauch betrug die Differenz reichlich einen Prozentpunkt. Bei den anderen Energieträgern, deren Verbrauch weitaus weniger von den Witterungsverhältnissen abhängt, zeigen sich nur geringe Unterschiede zwischen den tatsächlichen und den temperaturbereinigten Werten (Abbildung 1).

Die Zusammensetzung des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern hat sich 2006 nur wenig verändert. Nach wie vor ist das Mineralöl mit einem Anteil von knapp 36 % der mit Abstand wichtigste Primärenergieträger, gefolgt von Erdgas (knapp 23 %). Einen deutlichen Sprung – um mehr als einen halben Prozentpunkt – machten die erneuerbaren

Abbildung 1

Primärenergieverbrauch in Deutschland nach Energieträgern

Veränderungen 2006 gegenüber 2005 in %



Quellen: AG Energiebilanzen; Deutscher Wetterdienst; Berechnungen des DIW Berlin. DIW Berlin 2007

² Zur Temperaturbereinigung des Energieverbrauchs vgl. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: Energienachfrage in Deutschland in Abhängigkeit von Temperaturschwankungen und saisonalen Sondereffekten. Gutachten im Auftrage des Bundesministers für Wirtschaft. Bearbeitet von Hans-Joachim Ziesing unter Mitarbeit von Jochen Diekmann. Berlin, September 1995.

Tabelle 1

Primärenergieverbrauch in Deutschland 2005 und 2006¹

Energieträger	2005	2006	2005	2006	Veränderungen 2006 gegenüber 2005			Anteile in %	
	Mill. t SKE		Petajoule (PJ)		Mill. t SKE	PJ	%	2005	2006
Mineralöle	175,8	176,2	5 152	5 164	0,4	12	0,2	36,1	35,7
Erdgas	110,9	112,6	3 250	3 300	1,7	50	1,5	22,7	22,8
Steinkohlen	62,9	64,0	1 843	1 876	1,1	33	1,7	12,9	13,0
Braunkohlen	54,5	53,7	1 596	1 573	-0,8	-23	-1,5	11,2	10,9
Kernenergie	60,7	62,3	1 779	1 826	1,6	47	2,7	12,4	12,6
Wasser und Wind	5,9	6,4	172	188	0,6	16	9,3	1,2	1,3
Außenhandelsaldo Strom	-1,0	-2,4	-31	-72	-1,4	-41	-	-0,2	-0,5
Sonstige	17,9	20,8	525	609	2,9	84	16,0	3,7	4,2
Insgesamt	487,5	493,6	14 286	14 464	6,1	178	1,2	100,0	100,0
dar.: Erneuerbare Energien	22,7	26,2	665	767	3,5	102	15,3	4,7	5,3

1 Alle Angaben sind vorläufig.

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen.

DIW Berlin 2007

Tabelle 2

Gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität in Deutschland von 1991 bis 2006

	Einheit	1991	1995	2000	2005 ¹	2006 ¹	Jahresdurchschnittliche Veränderung in %			
							1991 bis 1995	1995 bis 2000	2000 bis 2006	1991 bis 2006
Bruttoinlandsprodukt	Verkettete Volumenwerte in Mrd. Euro	1 760,6	1 867,4	2 062,5	2 138,2	2 195,9	1,5	2,0	1,1	1,5
Primärenergieverbrauch (unbereinigt)	Petajoule	14 610	14 269	14 401	14 286	14 464	-0,6	0,2	0,1	-0,1
Primärenergieverbrauch (temperaturbereinigt)	Petajoule	14 559	14 328	14 835	14 413	14 767	-0,4	0,7	-0,1	0,1
Bruttostromverbrauch	Mrd. kWh	539,6	541,6	579,6	611,8	615,8	0,1	1,4	1,0	0,9
Energieproduktivität (unbereinigt)	Euro/GJ	120,5	130,9	143,2	149,7	151,8	2,1	1,8	1,0	1,6
Energieproduktivität (temperaturbereinigt)	Euro/GJ	120,9	130,3	139,0	148,4	148,7	1,9	1,3	1,1	1,4
Stromproduktivität	Euro/kWh	3,3	3,4	3,6	3,5	3,6	1,4	0,6	0,0	0,6

1 Vorläufige Angaben.

Quellen: AG Energiebilanzen; Statistisches Bundesamt; Statistik der Kohlenwirtschaft; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2007

Energieträger, deren Verbrauch 2006 um über 15 % stieg und damit auf einen Anteil am Primärenergieverbrauch von 5,3 % kam.³

Die gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität⁴ ist im Jahr 2006 um 1,4 % gestiegen. Temperaturbereinigt nahm sie nur um 0,2 % zu, allerdings ist auch ein Lagerbestandeffect zu berücksichtigen (Kasten). Im Zeitverlauf hat sich der Anstieg der Energieproduktivität verlangsamt: Von 1991 bis 1995 hatte sie wegen der Sondereffekte in den neuen Bundesländern um jährlich 2,1 % (temperaturbereinigt um 1,9 %) zugenommen, im Zeitraum 1995 bis 2006 stieg sie um 1,4 % (1,2 %) (Tabelle 2 und Abbildung 2).

Mithilfe der Komponentenzerlegung lässt sich zeigen, welches die wesentlichen Einflüsse auf die Veränderungen des bereinigten Primärenergieverbrauchs waren (Abbildung 3). Im gesamten Zeitraum 1991 bis 2006 ebenso wie im Vergleich der Jahre 2005 und 2006 übertrafen die energieverbrauchserhöhenden Effekte – vor allem die der wachsenden Wirtschafts-

leistung pro Kopf (Einkommenskomponente) – die verbrauchsmindernden Wirkungen der sinkenden Energieintensität (Energieintensitätskomponente).⁵ In den 90er Jahren spielte darüber hinaus auch die zunehmende Zahl der Einwohner (demographische

3 Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die erneuerbaren Energieträger in den Energiebilanzen von 1995 an mit der international üblichen Wirkungsgradmethode bewertet werden; gegenüber dem früher in Deutschland gebräuchlichen Substitutionsansatz führt dies zu einem niedrigeren Beitrag zum Primärenergieverbrauch.

4 Die gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität ist hier definiert als das Verhältnis des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts zum Primärenergieverbrauch. Dabei folgen die Angaben zum preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt der grundlegenden Neuerung im Rahmen der Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung 2005, wonach für die Deflationierung nicht mehr die bisherige Festpreisbasis, sondern eine jährlich wechselnde Preisbasis (Vorjahrespreisbasis) verwendet wird. Die preisbereinigten Ergebnisse der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen werden also nicht mehr in Preisen eines konstanten Jahres (zuletzt in Preisen von 1995), sondern in Preisen des jeweiligen Vorjahres ausgedrückt. Dadurch können immer die aktuellen Preis- und Güterrelationen berücksichtigt werden. Durch Verkettung (chain-linking) der Einzelergebnisse werden aber auch langfristige Vergleiche möglich.

5 Die bei der Komponentenzerlegung verwendete Kennziffer Energieintensität ist das Verhältnis von Primärenergieverbrauch zum preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt, also der Kehrwert der Energieproduktivität.

Kasten

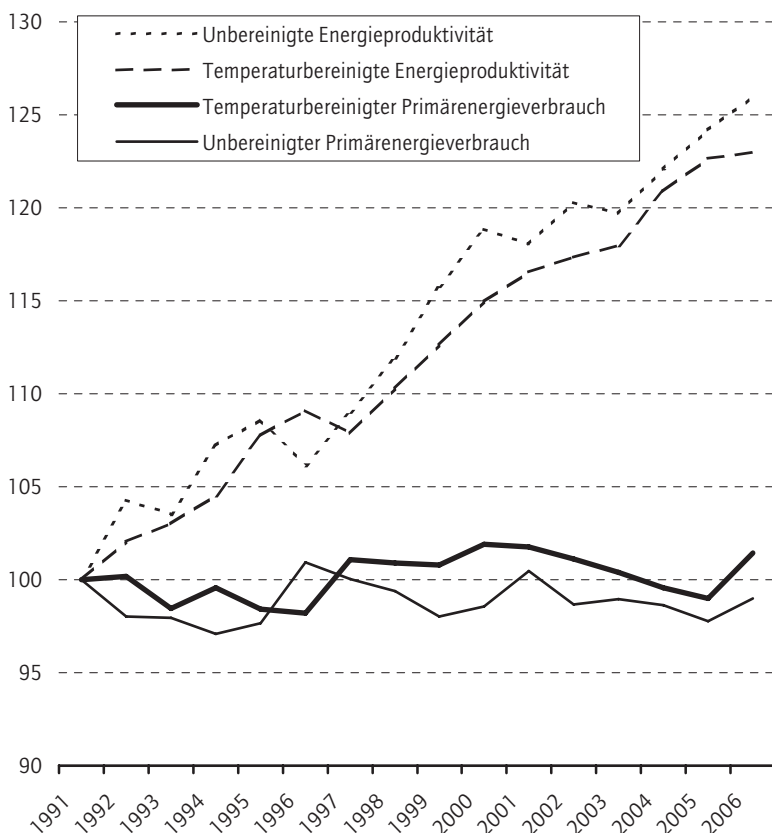
Lagerbestandsbereinigter Primärenergieverbrauch

Zu beachten ist, dass die Angaben zum Primärenergieverbrauch bei den lagerfähigen Brennstoffen (den Kohlen und den Mineralölprodukten) zunächst nur die Absatzzahlen enthalten. Der tatsächliche Verbrauch weicht davon um die jeweiligen Veränderungen der Lagerbestandshaltung ab. Diese Lagerbestandsveränderungen werden statistisch lediglich für den Energiesektor selbst und für das produzierende Gewerbe erfasst und können dort in der Verbrauchsberechnung berücksichtigt werden. Bei den privaten Haushalten und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen ist dies jedoch nicht der Fall. Der tatsächliche Energieverbrauch in diesen beiden Bereichen lässt sich deshalb hier nur grob auf der Basis von Befragungsergebnissen zum jeweiligen Tankverhalten und den daraus resultierenden Veränderungen des Betankungsgrades schätzen. Vor allem betrifft dies das leichte Heizöl. Während die privaten Haushalte in den Vorjahren aufgrund der hohen Heizölpreise eher zurückhaltend getankt hatten, kam es im zweiten Halbjahr 2006 zu einer deutlichen Erhöhung der Lagerbestände. Schätzungen zufolge dürften die Tanks bei den privaten Haushalten Ende 2006 um rund 2 Mill. t (knapp 3 Mill. t SKE) höher befüllt gewesen sein als Ende 2005. Bereinigt man den Primärenergieverbrauch um diesen Betrag, halbiert sich dessen Erhöhung im Jahr 2006 von 1,2 % auf 0,6 %, und der temperaturbereinigte Primärenergieverbrauch legte nicht um 2,5 %, sondern um 1,8 % zu. Temperatur- und lagerbestandsbereinigt hat sich die Energieproduktivität im Jahr 2006 gegenüber dem Vorjahr um 0,8 % erhöht.

Abbildung 2

Primärenergieverbrauch und gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität¹ in Deutschland 1991 bis 2006

1991 = 100



¹ Verhältnis des realen Bruttoinlandsproduktes zum Primärenergieverbrauch auf 2000 = 100 indiziert.

Quellen: AG Energiebilanzen; Statistisches Bundesamt; Deutscher Wetterdienst; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2007

Komponente) eine wichtige Rolle. Über den gesamten Zeitraum von 1991 bis 2006 betrachtet blieb der temperaturbereinigte Primärenergieverbrauch praktisch unverändert.

Die inländische Energiegewinnung hat sich 2006 mit rund 129 Mill. t SKE wiederum verringert (-1,4%). Einem deutlichen Rückgang bei den Steinkohlen und einer moderaten Abnahme beim Öl stand ein kräftiger Anstieg bei der Braunkohle, den Gasen und den übrigen Energieträgern – im Wesentlichen erneuerbaren Energien – gegenüber (Tabelle 3). Gemessen am Niveau des Primärenergieverbrauchs ist der Anteil der Inlandsenergie geringfügig, auf etwa 26%, gesunken. Bedeutendste inländische Energieträger waren Braunkohlen (42%); an zweiter Stelle folgten die erneuerbaren Energien mit einem Anteil von rund einem Fünftel vor den Steinkohlen (17%) und den Naturgasen mit knapp 16%. Die Inlands-gewinnung bei Rohöl war dagegen gering.

Mineralöl

Mit insgesamt 120 Mill. t war der statistisch erfasste Verbrauch von Mineralöl im Jahr 2006 im Vergleich zum Vorjahr nahezu unverändert (Tabelle 4). Sonderfaktoren, wie der zeitweilige Rückgang der Ölpreise und vorgezogene Käufe im vierten Quartal 2006 in Erwartung der Mehrwertsteuererhöhung zum 1. Januar 2007, aber auch statistische Basiseffekte, haben sich gegenseitig kompensiert. Berücksichtigt man die absatz-, aber nicht verbrauchswirksame Aufstockung der Heizölbestände bei den privaten Verbrauchern (Kasten), war der tatsächliche Mineralölverbrauch im Jahr 2006 etwa um 1,5% niedriger als 2005.

Im Straßenverkehr wurden 1,1 Mill. t weniger Ottokraftstoff verbraucht (-4,1% im Vergleich zu 2005). Sowohl der weitere Rückgang des Otto-Pkw-Bestands um 270 000 Einheiten als auch Benzineinsparungen trugen zu dieser Entwicklung bei.

Der Verbrauch von Dieselkraftstoff nahm dagegen 2006 um 2% (0,6 Mill. t) zu. Maßgeblich dafür waren die Erhöhung des Diesel-Pkw-Bestands um 730 000 Einheiten und der konjunkturbedingt höhere Verbrauch im Lkw-Verkehr. Der Verbrauchsanstieg wäre noch höher ausgefallen, wenn nicht zunehmend reiner Biodiesel getankt worden wäre, der unter den sonstigen Energieträgern und nicht unter Mineralöl erfasst wird.

Der Flugverkehr hat 2006, besonders innereuropäisch, weiter erheblich zugenommen (8,5% mehr Fluggäste) und mit 8,5 Mill. t Flugkraftstoff 4,9% mehr verbraucht als im Jahr zuvor.

Gestiegen ist auch der Absatz an leichtem und schwerem Heizöl, wobei neben Basiseffekten einmalige Sonderfaktoren eine Rolle spielten. Der Absatz an leichtem Heizöl (26,4 Mill. t oder +4,1%) wurde vor allem angeregt vom vorgezogenen Bestandsaufbau als Folge des Preisrückgangs im letzten Quartal und der Mehrwertsteuererhöhung zum 1. Januar 2007. Temperatur- und lagerbestandsbereinigt dürfte sich der Verbrauch von leichtem Heizöl kaum verändert haben.

Mit 6,3 Mill. t war der Verbrauch von schwerem Heizöl um 3,6% höher als im Vorjahr. Dazu hat neben dem stabilen Bedarf der chemischen Industrie auch die zusätzliche Nachfrage der übrigen Industrie und der Kraftwerke beigetragen.

Die Erzeugung von Ölprodukten in Deutschland ging wegen des zeitweiligen Stillstands von vier Raffinerien um rund 1% auf 122,2 Mill. t zurück. Zum Ausgleich nahmen die Nettoimporte von Halb- und Fertigprodukten erstmals seit 2001 wieder zu (von 8,7 Mill. t 2005 auf 9,7 Mill. t im Jahr 2006).

Im vergangenen Jahr wurden 109,5 Mill. t Rohöl (93% der Ölversorgung Deutschlands) importiert (Tabelle 5). Die wichtigsten Lieferländer waren Russland (Anteil rund ein Drittel), gefolgt von Norwegen, Großbritannien und Libyen. Der Anteil der OPEC-Staaten ging weiter zurück, und zwar auf etwa 21%, der Nordsee-Anteil (einschließlich übrige EU-Staaten) blieb mit rund 31% stabil; aus den Ländern der ehemaligen GUS und sonstigen Förderstaaten wurde fast jede zweite Tonne Rohöl importiert (48%).

Die internationalen Rohölmärkte waren 2006 erneut von erheblich schwankenden und tendenziell stei-

Tabelle 3

Primärenergiegewinnung in Deutschland 2005 und 2006

	Gewinnung		Veränderungen 2006 gegenüber 2005		Anteile	
	2005	2006			2005	2006
	Mill. t SKE		Mill. t SKE	in %	in %	
Mineralöle	5,2	5,2	-0,1	-1,2	4,0	4,0
Naturgase	20,6	20,3	-0,3	-1,5	16,0	15,9
dar.: Erdgas, Erdölgas	20,4	20,1	-0,2	-1,2	15,8	15,7
Steinkohlen	25,8	21,8	-4,0	-15,5	20,0	17,0
Braunkohlen	54,8	54,5	-0,3	-0,5	42,4	42,6
Wasser und Wind	5,9	6,4	0,6	9,5	4,5	5,0
Sonstige	16,9	19,8	2,9	17,2	13,1	15,5
Insgesamt	129,2	128,0	-1,8	-1,4	100,0	100,0

Angaben teilweise geschätzt; Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

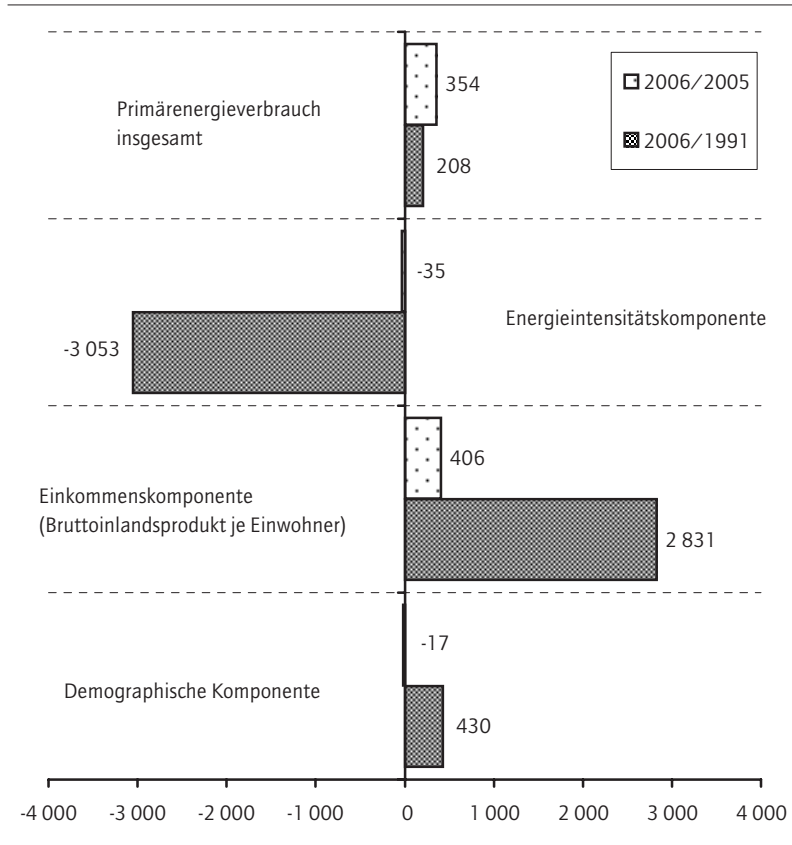
Quelle: AG Energiebilanzen.

DIW Berlin 2007

Abbildung 3

Beiträge verschiedener Einflussfaktoren zu den Veränderungen des temperaturbereinigten Primärenergieverbrauchs in Deutschland

Veränderungen 2006 gegenüber 1991 und 2005 in Petajoule



Quellen: AG Energiebilanzen; Statistisches Bundesamt; Deutscher Wetterdienst; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2007

genden Preisen geprägt (Abbildung 4). So wurde die Sorte Brent UK (Nordsee) im Juli und August 2006 zu Spitzenwerten von über 73 US-Dollar pro Barrel gehandelt, danach gaben die Notierungen deutlich

Tabelle 4

Verbrauch und Aufkommen von Mineralöl in Deutschland 2005 und 2006

	2005	2006 ¹	Veränderung in %
	Mill. t		
Verbrauch insgesamt	120,1	120,4	0,2
Eigenverbrauch und Verluste ²	8,0	7,9	-1,7
Inlandsverbrauch	112,1	112,5	0,4
dav.: Ottokraftstoff	23,4	22,5	-4,1
Dieselkraftstoff	28,5	29,1	2,0
Flugkraftstoffe	8,1	8,5	4,9
Heizöl, leicht	25,4	26,4	4,1
Heizöl, schwer ³	6,0	6,3	3,6
Rohbenzin	18,0	17,0	-5,7
Flüssiggas	2,8	2,7	-1,8
Schmierstoffe	1,0	1,0	0,0
Sonstige Produkte	5,4	5,1	-5,6
Recycling	-6,5	-6,1	-6,3
Aufkommen insgesamt	120,1	120,4	0,2
Raffinerieerzeugung	123,6	122,2	-1,2
aus: Rohöleinsatz	114,5	111,9	-2,4
Produkteneinsatz	9,1	10,3	13,2
Außenhandel (Saldo)	8,7	9,7	-
Einfuhr	35,0	36,2	3,4
Ausfuhr	26,3	26,5	0,8
Ausgleich (Saldo [Bunker, Differenzen])	-12,2	-11,5	-
Raffineriekapazität	115,5	115,8	0,3
Auslastung der Raffineriekapazität in %	99,1	96,5	-
Primärenergieverbrauch von Mineralöl (Mill. t SKE)	175,8	176,2	0,2

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

1 Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt.**3** Einschließlich anderer schwerer Rückstände.**2** Einschließlich Bestandsveränderungen.

Quelle: Mineralölwirtschaftsverband.

DIW Berlin 2007

nach. Im Jahresdurchschnitt lag der Weltmarktpreis für diese Sorte um rund 20 % über dem Niveau von 2005. Da der Wechselkurs des Euro gegenüber dem US-Dollar im Jahresmittel fast unverändert war, wurde die internationale Rohölvertierung voll an den deutschen Markt weitergegeben.

Die Preise für Ölprodukte in Deutschland folgten 2006 weitgehend den Ausschlägen der Rohölimportpreise. Nach Preissteigerungen von Januar bis August 2006 kam es zu erheblichen Rückgängen, die – wegen des unterschiedlichen Steueranteils – für die verschiedenen Ölprodukte nicht einheitlich ausfielen (Abbildung 5). Jedoch verteuerten sich Ölprodukte gemessen am Erzeugerpreisindex im Jahresmittel 2006 insgesamt um 7 %. Unter den Kraftstoffen war der Anstieg für Ottokraftstoff (5,5 %) etwas höher als für Dieselkraftstoff (5 %); und für schweres Heizöl (22,3 %) fast doppelt so hoch wie für leichtes Heizöl (11,5 %).

Erdgas

Der Erdgasverbrauch stieg im Jahr 2006 um 1,5 % oder 1,7 Mill. t SKE auf 112,6 Mill. t SKE. Die Entwicklung war maßgeblich vom Temperaturverlauf geprägt, insbesondere von der sehr kalten Witterung von Januar bis April 2006 und vom ungewöhnlich milden letzten Quartal. Insgesamt war es im Jahr 2006 gemessen an den Gradtagszahlen um rund 5 % wärmer als im Vorjahr, sodass der Erdgasverbrauch temperaturbereinigt um etwa 4 % höher war.

Der Erdgasverbrauch der privaten Haushalte sowie des Bereichs Gewerbe, Handel, Dienstleistungen lag zusammen etwa auf Vorjahresniveau. Der Bestand an Erdgasheizungen nahm um etwa 200 000 zu. Bei genehmigten Wohnungsneubauten hatte die Erdgasheizung im Jahr 2006 nach bisherigen Schätzungen noch einen Marktanteil von rund 67 % (2005: 74 %). Insgesamt waren am Jahresende 2006 rund 18,2 Mill. Wohnungen oder 48 % (2005: 47,6 %) des Bestands mit einer Erdgasheizung ausgestattet.

Der industrielle Erdgaseinsatz stieg aufgrund der lebhaften Industriekonjunktur im Vergleich zum Vorjahr leicht überdurchschnittlich. Auch im Kraftwerkssektor wurde mehr Erdgas eingesetzt. Die Stromerzeugung auf Erdgasbasis stieg um rund

Tabelle 5

Rohölimporte Deutschlands 2005 und 2006 nach Herkunftsländern

	2005	2006	2005	2006
	Mill. t		Anteile in %	
Wichtige Lieferländer				
Russland	38,3	36,9	34,1	33,7
Norwegen	17,3	18,6	15,4	17,0
Großbritannien	14,6	13,2	13,0	12,1
Libyen	12,9	12,4	11,5	11,3
Kasachstan	7,3	7,6	6,5	7,0
Saudi-Arabien	4,1	3,6	3,7	3,3
Syrien	3,4	3,4	3,0	3,1
Nigeria	2,1	3,1	1,9	2,9
Algerien	4,6	2,3	4,1	2,1
Aserbaidschan	0,9	1,9	0,8	1,7
Förderregionen				
OPEC	25,6	23,1	22,8	21,1
Nordsee ¹	34,5	33,5	30,8	30,8
Ehemalige GUS	46,6	46,6	41,5	42,6
Sonstige	5,5	6,1	4,9	5,5
Insgesamt	112,2	109,5	100,0	100,0

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

1 Einschließlich übrige EU-Staaten.

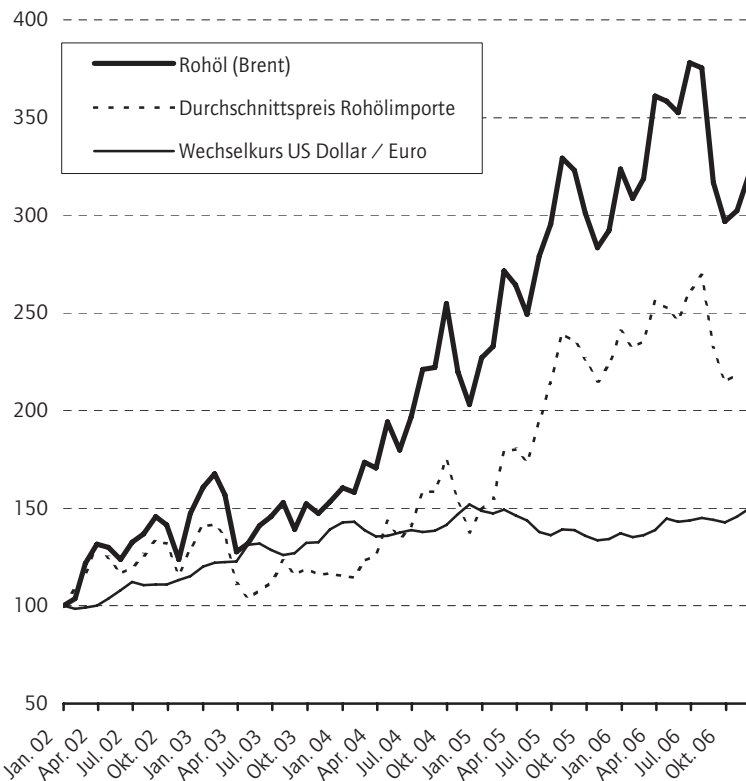
Quellen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Mineralölwirtschaftsverband; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2007

Abbildung 4

Weltmarktpreis für Rohöl (Brent)¹, Grenzübergangspreise für deutsche Rohölimporte² und Wechselkurs von Januar 2002 bis Dezember 2006

Januar 2002 = 100



1 Ursprungswerte in US-Dollar je Barrel.
2 Ursprungswerte in Euro je Tonne.

Quellen: Deutsche Bundesbank; Mineralölwirtschaftsverband; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2007

3,5%, vor allem durch die Inbetriebnahme neuer Anlagen zur Kraftwärmekopplung. Der Erdgasanteil an der gesamten Bruttostromerzeugung wuchs auf 11,6%.

Das gesamte Erdgasaufkommen sowie die Höhe der Erdgasimporte bewegten sich 2006 etwa auf Vorjahresniveau; die inländische Förderung sank um 1% (Tabelle 6). Nach wie vor entfallen 15% auf die deutsche Förderung und 85% auf Einfuhren. Wichtigstes Lieferland blieb Russland mit einem Anteil am Erdgasaufkommen von 35%. Norwegen liegt mit 27% (2005: 25%) vor den Niederlanden, deren Anteil auf 19% stieg (2005: 18%). Die restlichen 4% verteilten sich auf Dänemark, Großbritannien und andere Länder (2005: 7%).

Die Entwicklung der Importpreise für Erdgas folgt wegen der engen Ölpreisbindung – mit einem zeitlichen Abstand – derjenigen für Rohöl (Abbildung 6). So zogen die Importpreise für Erdgas im

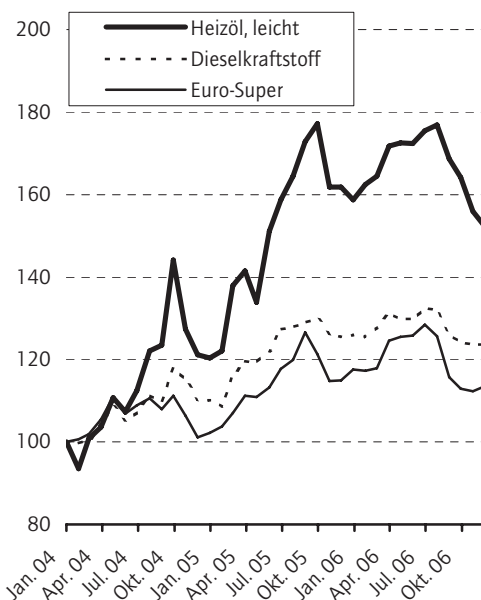
Jahr 2006 noch einmal kräftig an – im November 2006 waren sie um fast ein Fünftel höher als im entsprechenden Vorjahresmonat.

Die weitere Aufwärtsentwicklung bei den Importpreisen hat sich bis Ende 2006 auch in den inländischen Abgabepreisen für Erdgas gezeigt (Abbildung 7). Gemessen am Index der Erzeugerpreise (Inlandsabsatz) waren die Preise bei der Abgabe an Ortsgasversorgungsunternehmen sowie an industrielle Abnehmer bei einer Jahresabgabe von über 500 GWh im Dezember 2006 – ebenso wie die Importpreise – um rund 20% höher als im entsprechenden Vorjahresmonat; besonders stark, um etwa ein Drittel, zogen die Erzeugerpreise für industrielle Verbraucher mit einer Jahresabgabe von 116,3 GWh an. Mit rund 15% stiegen die Preise für Haushalte sowie für Handel und Gewerbe deutlich geringer; am schwächsten war der Preisanstieg bei der Erdgasabgabe an die Kraftwerke (im Dezembervergleich: 4,3%).

Abbildung 5

Preise für Kraftstoffe und leichtes Heizöl in Deutschland 2004 bis 2006

Januar 2004 = 100



Quellen: Statistisches Bundesamt; Mineralölwirtschaftsverband; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2007

Steinkohlen

Der gesamte Steinkohlenverbrauch war im Jahr 2006 mit 64,0 Mill. t SKE um 1,1 Mill. t SKE oder 1,7% höher als im Vorjahr. Ursächlich für diese Entwicklung war ein Anstieg des Steinkohleneinsatzes in der Elektrizitätswirtschaft und in der Stahlindustrie. Die Stromerzeugung aus Steinkohle erhöhte sich 2006 um knapp 1,5%. In der Stahlindustrie stieg die koksintensive Roheisenerzeugung im Vergleich zum Vorjahr um 5,2%. Im Wärmemarkt spielt die Steinkohle nur noch eine untergeordnete Rolle (Tabelle 7).

Während sich die heimische Förderung in den acht noch in Betrieb befindlichen Steinkohlenbergwerken im Jahr 2006 um 4,2 Mill. t SKE auf 21,4 Mill. t SKE verringerte, erhöhten sich die Einfuhren von Steinkohlen und Koks um 4,7 Mill. t SKE auf 42,5 Mill. t SKE.

Nach den drastischen Preiserhöhungen in den Jahren 2003/2004 und einer vorübergehenden Abschwächung auf hohem Niveau im Jahr 2005 haben sich die internationalen (Spot-)Marktpreise für Steinkohlen und Steinkohlenprodukte im Jahr

2006 wieder erhöht (Abbildung 8). So lag der auf konkreten Abschlüssen und Einschätzungen der Marktteilnehmer basierende (Spot-)Preisindikator für Kraftwerkskohle cif Nordwest-Europa im Jahr 2006 durchschnittlich bei 63,67 US-Dollar/t und damit um 4% über dem Vorjahrespreis.

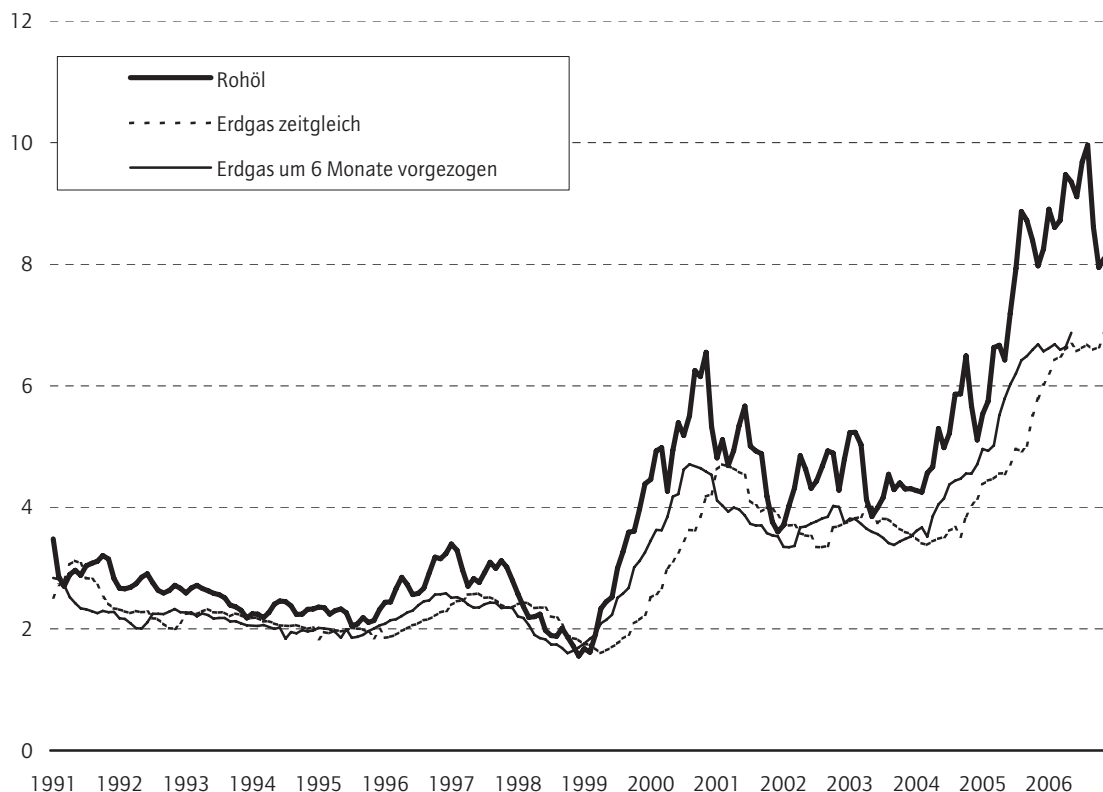
In Deutschland war bei der Kraftwerkskohle dagegen eine umgekehrte Entwicklung zu beobachten. Aufgrund eines gegenüber dem Vorjahresmittel etwas gestiegenen Euro-Kurses im Jahr 2006 und infolge günstigerer Vertragsabschlüsse sind die deutschen Grenzübergangpreise für Kraftwerkskohle aus Nicht-EU-Ländern gesunken. Lag der Jahresdurchschnittspreis für das Jahr 2005 noch bei 65,02 Euro/t SKE, ist er im Mittel der ersten drei Quartale 2006 um 5,4% auf 61,50 Euro/t SKE gesunken.

Wichtigste Herkunftsländer von Steinkohlen und Steinkohlenprodukten waren Polen mit einem Anteil von 23% (Januar bis Oktober 2006), Südafrika mit 20%, die Länder der ehemaligen GUS mit 18%, Australien mit 11% und Kolumbien mit 9%. Bei Kraftwerkskohle, Koks und Koks ist die Angebotskonzentration noch größer.

Abbildung 6

Grenzübergangpreise für Rohöl und Erdgas in Deutschland 1991 bis 2006

In Euro je Gigajoule



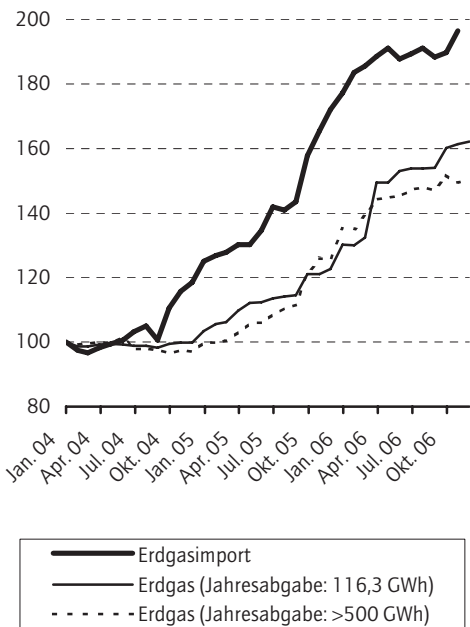
Quellen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Mineralölwirtschaftsverband; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2007

Abbildung 7

Preise für Erdgasimporte sowie für den Erdgasabsatz in Deutschland 2004 bis 2006

Januar 2004 = 100



Quellen: Statistisches Bundesamt; Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Berechnungen des DIW Berlin. **DIW Berlin 2007**

Braunkohlen

Produktion und Absatz der deutschen Braunkohlenindustrie haben sich auch im Jahr 2006 kaum verändert. Die Förderung war insgesamt mit gut 176 Mill. t um knapp 1 % niedriger als 2005. Im Rheinland erreichte sie gut 96 Mill. t (-1 %), und in der Lausitz sank sie um über 2 % auf rd. 58 Mill. t. Im mitteldeutschen Revier ist dagegen das Vorjahresergebnis mit gut 20 Mill. t deutlich übertroffen worden (um 7%). Im Revier Helmstedt betrug die Förderung annähernd 2 Mill. t (Tabelle 8).

Über 90 % der gesamten deutschen Braunkohlenförderung werden zur Stromerzeugung eingesetzt. Aufgrund verschiedener plan- und außerplanmäßiger Kraftwerksstillstände sind die Lieferungen an Kraftwerke der allgemeinen Stromversorgung (161 Mill. t) um 1,3 % niedriger gewesen. Die Stromerzeugung der Braunkohlenkraftwerke war entsprechend geringer als im Vorjahr. Der Anteil der Braunkohle an der gesamten Stromerzeugung ist auf knapp 24 % zurückgegangen.

Die Herstellung von Braunkohlenprodukten hat sich 2006 wegen des hohen Preisniveaus der Wettbewerbsenergieträger insgesamt noch erhöht.

Bei Staub (+8,0%), Brikett (+11,6%) und Koks (+4,3%) stieg die Produktion, bei Wirbelschichtkohle (-6,1%) ging sie dagegen zurück.

Der Primärenergieverbrauch von Braunkohlen war im Jahr 2006 mit 53,7 Mill. t SKE um 1,5 % niedriger als im Vorjahr, sein Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch hat sich auf knapp 11 % vermindert. Die Endenergiesektoren verbrauchten 2006 dagegen mit 3,1 Mill. t SKE um 5,3 % mehr Braunkohle als im Jahr zuvor. In der Industrie wurden 3,4 % mehr Braunkohle eingesetzt, bei den

Tabelle 6

Erdgasaufkommen und -verwendung in Deutschland 2005 und 2006

	Einheit	2005	2006 ¹	Veränderung in %
Inländische Förderung	Mrd. kWh	184	182	-1,2
Einfuhr	Mrd. kWh	1 018	1 015	-0,3
Summe Erdgasaufkommen	Mrd. kWh	1 202	1 197	-0,4
Ausfuhr	Mrd. kWh	211	160	-24,2
Speichersaldo ²	Mrd. kWh	10	-21	x
Verbrauch	Mrd. kWh	1001	1016	1,5
Primärenergieverbrauch von Erdgas	Mill. t SKE	110,9	112,6	1,5
Struktur des Erdgasaufkommens nach Herkunftsländern				
Inländische Förderung	%	15	15	
Russland	%	35	35	
Norwegen	%	25	27	
Niederlande	%	18	19	
Dänemark/Großbritannien	%	7	4	

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

1 Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt. **2** Minus = Injektion.

Quellen: Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft; Verbundnetz Gas AG; EON Ruhrgas AG.

DIW Berlin 2007

Tabelle 7

Aufkommen und Verwendung von Steinkohlen in Deutschland 2005 und 2006

	Einheit	2005	2006 ¹	Veränderung in %
Steinkohlenförderung (einschl. Kleinzechen)	Mill. t SKE	25,6	21,4	-16,2
Kokserzeugung insgesamt	Mill. t	8,4	-	-
Zechenkokereien	Mill. t	2,1	2,1	0,1
Hüttenkokereien	Mill. t	6,3	-	-
Gesamtabsatz aus inländ. Aufkommen ^{2,3}	Mill. t SKE	26,8	22,4	-16,4
Kraftwerke	Mill. t SKE	20,3	18,3	-10,0
Stahlindustrie	Mill. t SKE	6,1	3,7	-39,2
Übrige Sektoren im Inland	Mill. t SKE	0,3	0,3	3,0
Sonstige Ausfuhren	Mill. t SKE	0,1	0,1	7,5
Einfuhr von Steinkohlen und Koks	Mill. t SKE	37,8	42,5	12,5
Primärenergieverbrauch	Mill. t SKE	62,9	64,0	1,7

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

1 Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt. **3** Einschließlich Zukäufe. **2** Koks in Kohle umgerechnet.

Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft.

DIW Berlin 2007

Tabelle 8

Aufkommen und Verwendung von Braunkohlen in Deutschland 2005 und 2006

	Einheit	2005	2006 ¹	Veränderung in %
Rohbraunkohlenförderung im Inland nach Revieren				
Rheinland	Mill. t	97,3	96,2	-1,1
Lausitz	Mill. t	59,4	58,0	-2,4
Mitteldeutschland	Mill. t	19,1	20,4	6,6
Helmstedt	Mill. t	2,1	1,8	-15,2
Förderung insgesamt	Mill. t	177,9	176,3	-0,9
	Mill. t SKE	54,9	54,2	-1,2
Verwendung inländischer Braunkohlen				
Absatz insgesamt	Mill. t	163,9	161,8	-1,2
an öffentliche Kraftwerke	Mill. t	163,2	161,0	-1,3
an sonstige Abnehmer	Mill. t	0,7	0,8	18,7
Einsatz zur Veredlung	Mill. t	12,3	12,9	5,2
Einsatz in Grubenkraftwerken	Mill. t	1,7	1,6	-5,8
Bestandsveränderung	Mill. t	0,0	0,0	-
Verwendung insgesamt	Mill. t	177,9	176,3	-0,9
Veredlungsprodukte aus inländischer Förderung				
Brikett	1 000 t	1490	1662	11,6
Staub	1 000 t	2924	3157	8,0
Wirbelschichtkohle	1 000 t	660	619	-6,1
Koks	1 000 t	173	181	4,3
Einfuhr von				
Braunkohlen	1 000 t	9	9	-0,8
Brikett	1 000 t	96	115	19,2
Insgesamt	1 000 t SKE	66	78	18,2
Ausfuhr von				
Braunkohlen	1 000 t	1	1	23,5
Brikett	1 000 t	222	292	31,2
Staub	1 000 t	396	494	24,8
Koks	1 000 t	47	55	16,2
Insgesamt	1 000 t SKE	495	624	26,1
Einfuhrüberschuss	1 000 t SKE	-429	-546	-
Primärenergieverbrauch von Braunkohlen	Mill. t SKE	54,5	53,7	-1,5

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

¹ Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt.

Quellen: Statistik der Kohlenwirtschaft; Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein.

DIW Berlin 2007

privaten Haushalten und im Bereich von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen nahm der Braunkohlenverbrauch um fast 13 % zu (Tabelle 9).

Elektrizitätswirtschaft

Die Bruttostromerzeugung der Kraftwerke in Deutschland stieg im Jahr 2006 um 2,5 % auf rund 636 Mrd. kWh (Tabelle 10). Die Beiträge der Braunkohle und des Mineralöls sanken, während die Stromerzeugung aus Kernenergie, Steinkohle, Gas und insbesondere diejenige aus erneuerbaren Energien zunahm. In den Braunkohlenkraftwerken wurde 1,3 % weniger, in den Steinkohlenkraftwerken 1,4 % mehr Strom erzeugt als 2005. Insgesamt wurden mit

Kohlen 288 Mrd. kWh Strom erzeugt, das entsprach rund 45 % der Bruttostromerzeugung. Die Stromerzeugung aus Kernenergie nahm im Jahr 2006 um knapp 3 % auf 167,4 Mrd. kWh zu. Ende 2006 waren 17 Kernkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 20415 MW (netto) in Betrieb. Diese Anlagen erzeugten 26,3 % des Stroms in Deutschland.

Die installierte Leistung der Windkraftwerke stieg im Jahr 2006 um etwa 2200 MW auf rund 20600 MW. Zum Jahresende waren schätzungsweise 18700 Windenergieanlagen in Betrieb. Die Stromerzeugung aus Windenergie stieg um 12 % auf 30,5 Mrd. kWh. In Wasserkraftwerken wurden 2006 27,9 Mrd. kWh Strom produziert, davon 21,6 Mrd. kWh aus erneuerbaren Energien (Laufwasserkraftwerken, Speicherkraftwerken und natürlichem Zulauf in Pumpspeicherwerken). Die Erzeugung war damit um 2 % höher als 2005. Auch die Stromerzeugung aus Biomasse und Photovoltaik nahm kräftig zu. Einschließlich des Anteils der biogenen Abfälle wurden im Jahr 2006 in Deutschland 73,2 Mrd. kWh Strom aus erneuerbaren Energien produziert. Dies entsprach einem Anteil von 11,9 % am gesamten Bruttostromverbrauch. Damit ist das Mindestziel der Bundesregierung für 2010 von 12,5 % schon weitgehend erreicht.

2006 erzielte Deutschland im Stromaustausch mit seinen Nachbarländern einen neuen Rekordüberschuss in Höhe von rund 20 Mrd. kWh. Die deutschen Stromversorger exportierten mit 66 Mrd. kWh 6,5 % mehr Strom als im Vorjahr, die Importe sanken um 13,7 % auf 46 Mrd. kWh. Es ist allerdings zu beachten, dass es sich beim Außenhandel mit Strom nicht um vertraglich vereinbarte Lieferungen handelt, sondern im Wesentlichen um den Ausgleich von regional unterschiedlichen Lastschwankungen. Eine Ursache des hohen Saldos lag in der geringeren Stromerzeugung der skandinavischen Wasserkraftanlagen.

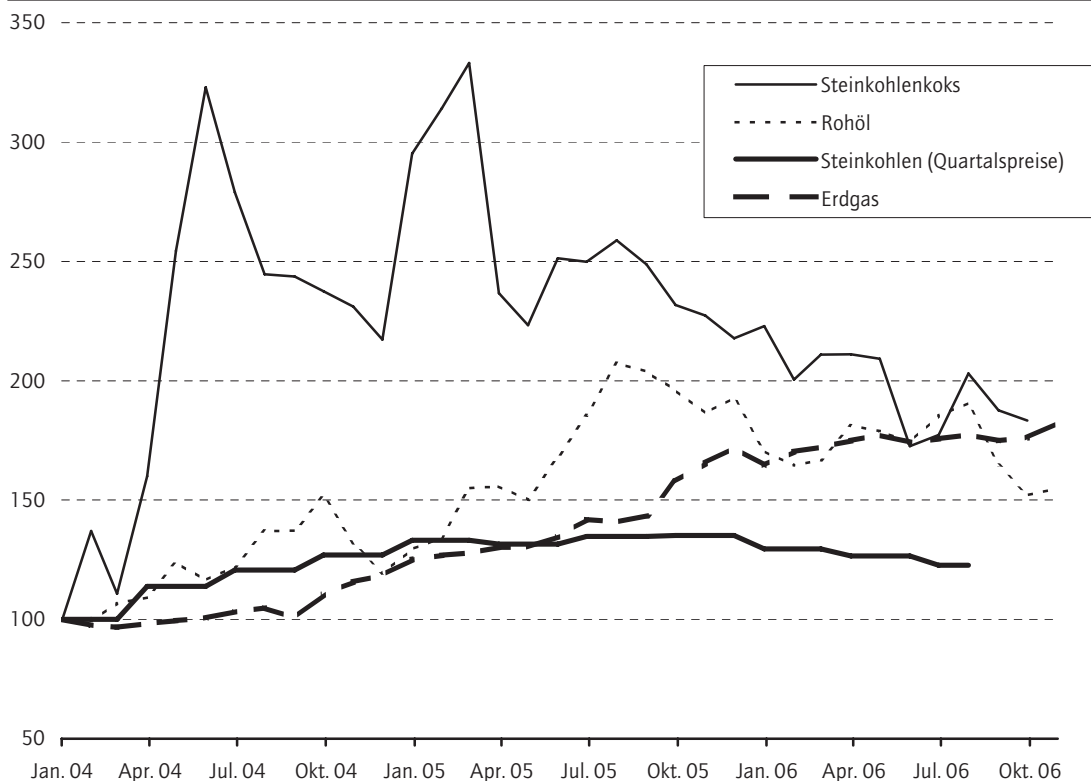
Am meisten Strom wurde aus Frankreich und Tschechien importiert, wobei die Importe verglichen mit dem Vorjahr leicht sanken (Frankreich: -0,4 %, Tschechien: -7,4 %). Die Ausfuhren gingen hauptsächlich in die Niederlande, nach Österreich und in die Schweiz.

Die gute konjunkturelle Entwicklung hat den Stromverbrauch von Industrie und Gewerbe steigen lassen. Insgesamt nahm der Bruttostromverbrauch in Deutschland 2006 um 0,7 % auf rund 616 Mrd. kWh zu. Die gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität als Verhältnis von preisbereinigtem Bruttoinlandsprodukt und Bruttostromverbrauch, die von 2000 an noch deutlich gesunken war, hat sich im Jahr 2006 um 2 % verbessert. Im Zeitraum von 1991 bis 2006 betrug der Produktivitätsanstieg im Jahres-

Abbildung 8

Grenzübergangspreise für Rohöl, Erdgas, Steinkohlen und Steinkohlenkoks 2004 bis 2006

Januar 2004 = 100



Quellen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Mineralölwirtschaftsverband; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Verein der Kohlenimporteure; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2007

durchschnitt 0,6%; von 2000 bis 2006 ist die Stromproduktivität hingegen fast unverändert geblieben (Abbildung 9 und Tabelle 2).

Eine Analyse des Einflusses der unterschiedlichen Komponenten auf die Veränderungen des Stromverbrauchs von 1991 bis 2006 zeigt, dass es auch hier vornehmlich das gesamtwirtschaftliche Wachstum gewesen ist, das zu dem Anstieg beigetragen hat. Aufgrund der gesunkenen Stromintensität bzw. der erhöhten Stromproduktivität konnte die Zunahme des Stromverbrauchs in diesem Zeitraum um insgesamt 52 Mrd. kWh vermindert werden (Abbildung 10).

Die Bedeutung der Leipziger Strombörse (European Energy Exchange, EEX) hat weiter zugenommen. Die Zahl der Handelsteilnehmer stieg 2006 von 132 auf 158. Dabei handelt es sich um Unternehmen aus insgesamt 19 Ländern (Vorjahr 16 Länder). Das Handelsvolumen für Strom am Spot- und Terminmarkt erhöhte sich um 88% auf 1 133 TWh (Vorjahr 602 TWh) Am Spotmarkt wurden 88,7 TWh gehandelt, dies waren 3,5% mehr als im Vorjahr (85,7 TWh). Besonders kräftig entwickelte sich das

Handelsvolumen am Terminmarkt, das sich 2006 auf 1 044 TWh verdoppelte (Vorjahr 517 TWh).

Tabelle 9

Braunkohlen-Bilanz für Deutschland 2005 und 2006

In 1 000 t SKE

	2005	2006 ¹
Gewinnung Inland	54 892	54 228
+ Einfuhr	66	78
= Aufkommen	54 958	54 306
+/- Bestandsveränderung (Abbau: +, Aufbau: -)	-6	-16
- Ausfuhr	495	626
= Primärenergieverbrauch	54 457	53 664
- Einsatz in Kraftwerken	50 943	49 951
- Sonst. Umwandlungseinsatz	3 881	4 128
+ Umwandlungsausstoß	3 837	4 106
- Verbrauch bei Gewinnung und Umwandlung sowie nichtenergetischer Verbrauch	540	606
= Endenergieverbrauch	2 930	3 085
davon: Industrie	2 342	2 422
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	588	663
darunter: Haushalte	579	648

¹ Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt.

Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft.

DIW Berlin 2007

Tabelle 10

Bruttostromerzeugung in Deutschland 1990 bis 2006 nach Energieträgern

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ¹	2006 ¹
Energieträger in Mrd. kWh																	
Wasserkraft ²	19,7	19,2	21,9	22,3	23,5	25,2	22,7	22,0	22,5	24,7	29,4	27,8	28,4	24,2	27,8	27,3	27,9
Kernenergie	152,5	147,4	158,8	153,5	151,2	154,1	161,6	170,3	161,6	170,0	169,6	171,3	164,8	165,1	167,1	163,0	167,4
Steinkohlen	140,8	149,8	141,9	146,2	144,6	147,1	152,7	143,1	153,4	143,1	143,1	138,4	134,6	146,5	140,8	134,1	136,0
Braunkohlen	170,9	158,3	154,5	147,5	146,1	142,6	144,3	141,7	139,4	136,0	148,3	154,8	158,0	158,2	158,0	154,1	152,0
Erdgas	35,9	36,3	33,0	32,8	36,1	41,1	45,6	48,1	50,8	51,8	49,2	55,5	56,3	61,4	61,4	71,0	73,5
Mineralölprodukte	10,8	14,8	13,2	10,1	10,1	9,1	8,1	7,4	6,7	6,3	5,9	6,1	8,7	9,9	10,3	11,6	10,5
Windkraft		0,1	0,3	0,6	0,9	1,5	2,0	3,0	4,5	5,5	9,5	10,5	15,8	18,7	25,5	27,2	30,5
Übrige Energieträger	19,3	14,3	14,6	14,1	16,0	16,1	15,6	16,7	18,4	18,9	21,5	22,1	20,1	23,5	25,3	32,0	38,0
Bruttostromerzeugung einschl. Einspeisungen insgesamt³	549,9	540,2	538,2	527,1	528,5	536,8	552,6	552,3	557,3	556,3	576,5	586,4	586,7	607,4	616,2	620,3	635,8
Stromimport	31,9	30,4	28,4	33,6	35,9	39,7	37,4	38,0	38,3	40,6	45,1	43,5	46,2	45,8	44,2	53,4	46,0
Stromexport	31,1	31,0	33,7	32,8	33,6	34,9	42,7	40,4	38,9	39,6	42,1	44,8	45,5	53,8	51,5	61,9	66,0
Stromimportsaldo	0,8	-0,6	-5,3	0,9	2,3	4,8	-5,3	-2,3	-0,6	1,0	3,1	-1,3	0,7	-8,1	-7,3	-8,5	-20,0
Bruttostromverbrauch ⁴	550,7	539,6	532,8	528,0	530,8	541,6	547,4	550,0	556,7	557,3	579,6	585,1	587,4	599,3	608,9	611,8	615,8
Veränderung gegenüber Vorjahr in %	-	-2,0	-1,3	-0,9	0,5	2,0	1,1	0,5	1,2	0,1	4,0	1,0	0,4	2,0	1,6	0,5	0,7
Struktur der Bruttostromerzeugung in %																	
Wasserkraft ²	3,6	3,6	4,1	4,2	4,4	4,7	4,1	4,0	4,0	4,4	5,1	4,7	4,8	4,0	4,5	4,4	4,4
Kernenergie	27,7	27,3	29,5	29,1	28,6	28,7	29,2	30,8	29,0	30,6	29,4	29,2	28,1	27,2	27,1	26,3	26,3
Steinkohlen	25,6	27,7	26,4	27,7	27,4	27,4	27,6	25,9	27,5	25,7	24,8	23,6	22,9	24,1	22,8	21,6	21,4
Braunkohlen	31,1	29,3	28,7	28,0	27,6	26,6	26,1	25,7	25,0	24,4	25,7	26,4	26,9	26,0	25,6	24,8	23,9
Erdgas	6,5	6,7	6,1	6,2	6,8	7,7	8,3	8,7	9,1	9,3	8,5	9,5	9,6	10,1	10,0	11,4	11,6
Mineralölprodukte	2,0	2,7	2,5	1,9	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,5	1,6	1,7	1,9	1,7
Windkraft		0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,8	1,0	1,6	1,8	2,7	3,1	4,1	4,4	4,8
Übrige Energieträger	3,5	2,6	2,7	2,7	3,0	3,0	2,8	3,0	3,3	3,4	3,7	3,8	3,4	3,9	4,1	5,2	6,0
Bruttostromerzeugung einschl. Einspeisungen insgesamt³	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
nachrichtlich: Anteil der erneuerbaren Energieträger am Stromverbrauch	-	3,2	3,8	4,0	4,3	4,7	4,2	4,4	4,7	5,3	6,7	6,8	8,0	7,8	9,6	10,4	11,9

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

¹ Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt.² Einschließlich Erzeugung in Pumpspeicherkraftwerken.³ Einspeisungen Dritter ins Netz der allgemeinen Versorgung (Netto-Werte).⁴ Einschließlich Netzverluste und Eigenverbrauch.

Quellen: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Verband der Elektrizitätswirtschaft – VDEW-e.V.; Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2007

Die Spotmarktpreise für Strom lagen 2006 im Mittel bei 50,79 Euro/MWh gegenüber 45,98 Euro/MWh im Vorjahr (Phelix Day Base). Am Terminmarkt notierte die Grundlast für das Jahr 2007 (Phelix-Base-Year Future) am 27. Dezember 2006 bei 50,70 Euro/MWh und die Spitzenlast (Phelix-Peak-Year) bei 77,97 Euro/MWh.

Die Strompreise für Industriekunden sind bis Ende 2006 im Vergleich zum Dezember 2005 um rund 12% gestiegen. Ohne Berücksichtigung von Steuern, Abgaben und Umlagen bezahlte die Industrie nach Angaben der VDEW 3% mehr für Strom als 1998, zu Beginn der Liberalisierung.

Die Strompreise für die Haushalte stiegen 2006 weiter. Ein Haushalt mit einem Jahresverbrauch von

3 500 kWh musste nach VDEW-Angaben 2006 rund 19% mehr für Strom bezahlen als 1998. Allerdings entfiel ein zunehmender Teil des Strompreises auf staatlich verursachte Belastungen (Mehrwertsteuer, Stromsteuer, Konzessionsabgabe, Erneuerbare-Energien-Gesetz, Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz). Die Nettopreise (d.h. ohne Steuern, Abgaben und Umlagen) lagen für die Haushalte 2006 um rund 8% unter den Preisen des Jahres 1998.

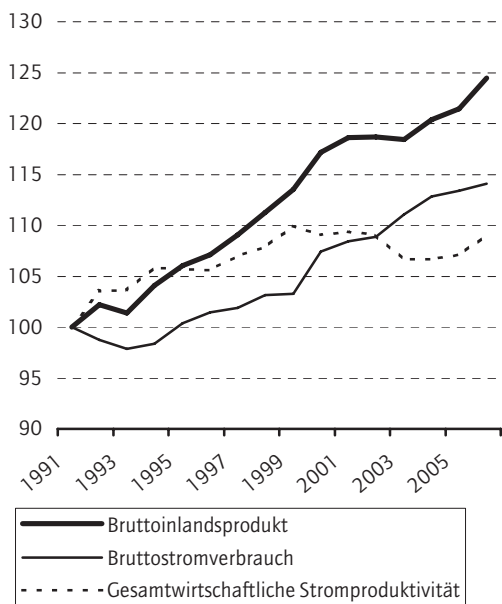
Erneuerbare Energien

Zu den erneuerbaren Energieträgern zählen neben der in Tabelle 1 gesondert ausgewiesenen Position Wasser und Wind eine Vielfalt weiterer erneuerbarer Energien, die in der Position „Sonstige“

Abbildung 9

Bruttoinlandsprodukt¹, Bruttostromverbrauch und gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität² in Deutschland 1991 bis 2006

1991 = 100



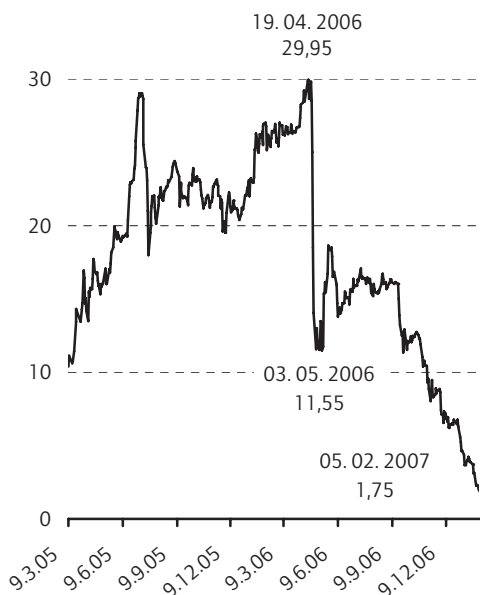
- 1 Preisbereinigt.
- 2 Bruttoinlandsprodukt je Einheit Bruttostromverbrauch.

Quellen: AG Energiebilanzen; Statistisches Bundesamt; Statistik der Kohlenwirtschaft; VDEW; Berechnungen des DIW Berlin. **DIW Berlin 2007**

Abbildung 11

CO2-Zertifikatspreise an der EEX (Intraday Auction Price) vom Frühjahr 2005 bis Anfang 2007

Euro/EU Allowances

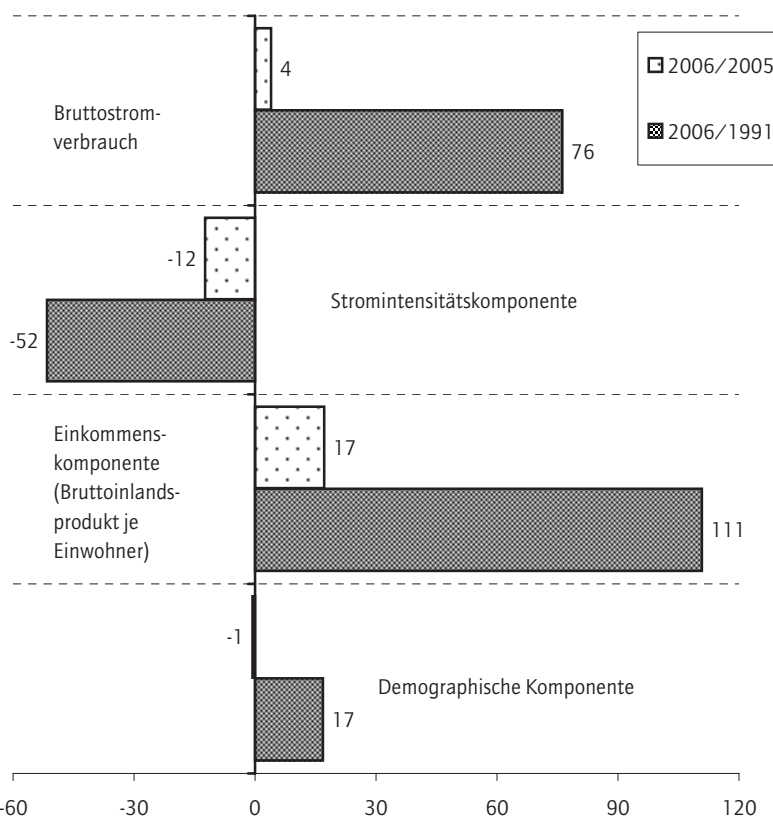


Quelle: European Energy Exchange (EEX). **DIW Berlin 2007**

Abbildung 10

Beiträge verschiedener Einflussfaktoren zu den Veränderungen des Bruttostromverbrauchs in Deutschland

Veränderungen 2006 gegenüber 1991 und 2005 in TWh



Quellen: AG Energiebilanzen; Statistisches Bundesamt; Deutscher Wetterdienst; Berechnungen des DIW.

DIW Berlin 2007

enthalten sind und deren Beitrag zum Primärenergieverbrauch – in Zusammenarbeit mit der „Arbeitsgruppe Erneuerbare-Energien-Statistik“ beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – teilweise geschätzt werden musste. Der Verbrauch aller erneuerbaren Energieträger nahm 2006 gegenüber dem Vorjahr um 15,3% auf 26,2 Mill. t SKE zu, womit sich deren Anteil am Primärenergieverbrauch von 4,7% im Jahr 2005 auf 5,3% im Jahr 2006 erhöht hat.

Vom Gesamtverbrauch erneuerbarer Energien entfielen 2006 auf feste Biomasse reichlich 42%, auf Windenergie gut 14%, auf Biokraftstoffe knapp 13%, auf biogene Gase fast 11% sowie auf Wasserkraft rund 10%. Die biogenen Teile der Siedlungsabfälle machten etwa 5% aus. Der Anteil der anderen erneuerbaren Energien betrug rund 4%.

Fazit

Der Primärenergieverbrauch hat in Deutschland in den 90er Jahren praktisch stagniert. Die gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität ist 2006 um 1,4% gestiegen; temperatur- und lagerbestandsbereinigt betrug die Zunahme 0,8%. Über den gesamten Zeitraum 1991 bis 2006 ist die bereinigte Energieproduktivität jahresdurchschnittlich ebenfalls um 1,4% gestiegen. Vor diesem Hintergrund erscheint das Ziel der Bundesregierung, die gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität in Deutschland bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 zu verdoppeln, was von 2006 an eine durchschnittliche jährliche Steigerung um rund 3% erfordern würde, äußerst ambitioniert.

Die Energiepreise haben sich im vergangenen Jahr wiederum auf breiter Front deutlich erhöht, wenn auch zum Jahresende die Preise teilweise nachgaben. Dies gilt vor allem für Mineralöl und – mit der

üblichen Verzögerung – für Erdgas. In der Entwicklung der Strompreise schlugen sich auch die äußerst wechselhaften Veränderungen der Zertifikatspreise für CO₂ im Rahmen des EU-weiten Emissionshandels nieder; seit dem Frühjahr 2006 sind die CO₂-Preise gefallen; Anfang Februar 2007 erreichten sie sogar Werte unter 2 Euro je Tonne CO₂.

Für das Jahr 2007 werden keine grundlegenden Veränderungen von Niveau und Struktur des Primärenergieverbrauchs erwartet. Von der konjunkturellen Entwicklung werden wiederum verbrauchssteigernde Wirkungen ausgehen. Darüber hinaus hängen Veränderungen des Energieverbrauchs vor allem von den Preisen für Öl und andere Energieträger ab. Die Entwicklung über das Jahr 2007 hinaus wird nicht zuletzt davon bestimmt, welche neuen energie- und umweltpolitischen Akzente die Bundesregierung – auch im Rahmen ihrer EU-Präsidentschaft und G8-Führung – setzen wird.

Aus den Veröffentlichungen des DIW Berlin

Konstantin A. Kholodilin, Boriss Siliverstovs and Stefan Kooths

Dynamic Panel Data Approach to the Forecasting of the GDP of German Länder

In this paper we forecast the annual growth rates of the real GDP for each of the 16 German Länder (States) simultaneously. To the best of our knowledge, this is the first attempt in the literature that addresses this question for all German Länder as most of the studies try to forecast the German GDP either on the aggregate level or focus on selected Länder only. Our further contribution to the literature is that next to the usual panel data models such as pooled and within models we apply within models that explicitly account for the spatially autocorrelated errors. On the one hand, it allows us to take advantage of the panel dimension, given the short sample for which the data are available, and hence gain efficiency and precision. On the other hand, accounting for the spatial heterogeneity and correlation is important due to the substantial differences existing between the German regions, in particular between East and West Germany. Our main finding is that pooling helps to significantly (up to 25% in terms of the root mean squared forecast errors) increase the forecasting accuracy compared to the individual autoregressive models estimated for each of the Länder separately.

Discussion Paper No. 664

February 2007

Die Volltextversionen der Diskussionspapiere liegen als PDF-Dateien vor und können von den entsprechenden Webseiten des DIW Berlin heruntergeladen werden (<http://www.diw.de/deutsch/produkte/publikationen/index.html>).

The full text versions of the Discussion Papers are available in PDF format and can be downloaded from the DIW Berlin website (<http://www.diw.de/english/produkte/publikationen/index.html>).



Aus den Veröffentlichungen des DIW Berlin

Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung

Heft 4/2006

Zukunft des deutschen Bankensektors

Inhalt

Zukunft des deutschen Bankensektors. Von *Mechthild Schrooten* ♦ Vom Dreisäulensystem zum Baustein des europäischen Hauses – Wandel von Eigentum und Wettbewerb im deutschen Bankensektor. Von *Hella Engerer* ♦ Privatisierung und Bankperformance. Von *Stephan Paul* und *Laura Kästner* ♦ Die Netzwerke der Sparkassen-Finanzgruppe und des genossenschaftlichen Finanzverbundes – Zukunftsperspektiven des Dreisäulensystems. Von *Alexander Eim*, *Dirk Lamprecht* und *Mark Wipprich* ♦ Deutsche Landesbanken: Status Quo und Strategien vor dem Hintergrund des Wegfalls der Staatsgarantien. Von *Klaus Berge*, *Ralf Berger* und *Hermann Locarek-Junge* ♦ Kapitalstrukturen börsennotierter Aktiengesellschaften – Deutschland und USA im Vergleich. Von *Philipp Jostarndt* und *Stefan Wagner* ♦ Vorsichtssparen und Einkommensunsicherheit privater Haushalte in Deutschland – Eine ökonomische Untersuchung auf Basis von SOEP-Daten. Von *Nikolaus Bartsch* ♦ Die Disparität der Sparquoten Ost- und Westdeutschlands – Kann der spezifische ostdeutsche Transformationsprozess die Abweichung erklären? Von *Timo Baas* ♦ Bankenmarkt Deutschland: Restrukturierungserfolge und -notwendigkeiten. Von *Bernd Brabänder* ♦ Leistungsfähigkeit des deutschen Bankenmarktes durch plurale Bankenstrukturen sichern. Von *Reinhold Rickes*

178 Seiten, 72,- Euro

Weitere Informationen zu den Vierteljahrsheften – zu Preisen, über Print- und Online-Ausgaben, zur Bestelladresse – erhalten Sie unter:

www.diw.de/deutsch/produkte/publikationen/vierteljahrshefte/index.html

Impressum

DIW Berlin
Königin-Luise-Str. 5
14195 Berlin

Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann (Präsident)
Prof. Dr. Georg Meran (Vizepräsident)
Dr. Tilman Brück
Dörte Höppner
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Prof. Dr. Viktor Steiner
Prof. Dr. Alfred Steinherr
Prof. Dr. Gert G. Wagner
Prof. Dr. Axel Werwatz, Ph. D.
Prof. Dr. Christian Wey

Redaktion

Kurt Geppert
Dr. Elke Holst
Manfred Schmidt
Dr. Mechthild Schrooten

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49 – 30 – 89789-249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01 805 – 198888, 12 Cent/min.

Reklamationen können nur innerhalb von vier Wochen nach Erscheinen des Wochenberichts angenommen werden; danach wird der Heftpreis berechnet.

Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,-
Einzelheft Euro 7,- (jeweils inkl. Mehrwertsteuer und Versandkosten)
Abbestellungen von Abonnements spätestens 6 Wochen vor Jahresende

ISSN 0012-1304

Bestellung unter leserservice@diw.de

Konzept und Gestaltung

kognito, Berlin

Satz

eScriptum, Berlin

Druck

Walter Grützmaker GmbH & Co. KG, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an die Stabsabteilung Information und Organisation des DIW Berlin (Kundenservice@diw.de) zulässig.