



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Der Handel mit Emissionszertifikaten: Vergleich und kritische Analyse der Systeme in der Europäischen Union und in Neuseeland sowie der Regional Greenhouse Gas Initiative im Nordosten der USA“

Verfasser

Kevin Dekan

Angestrebter akademischer Grad

Magister der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

(Mag. rer. soc. oec.)

Wien, im Juni 2012

Studienkennzahl laut Studienblatt:

A 157

Studienrichtung laut Studienblatt:

Internationale Betriebswirtschaft

Betreuer:

Ao. Univ. -Prof. Dr. Jörg Borrmann

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, am 4. Juni 2012

Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle bei all jenen bedanken, die mich während meines Studiums begleitet und unterstützt haben.

Ganz besonders möchte ich mich bei meinem Betreuer, Herrn Ao. Univ. -Prof. Dr. Jörg Borrmann, bedanken, der mir im Rahmen der Erstellung dieser Arbeit immer rasch und unkompliziert Hilfestellung und Feedback gegeben hat.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei meiner Mutter bedanken, die mir dieses Studium ermöglicht hat. Außerdem möchte ich Bernhard Hoisl danken, der mich speziell in der Endphase der Erstellung dieser Arbeit immer wieder motiviert und mit seinem fachlichen Rat unterstützt hat. Schließlich danke ich meiner Schwester Barbara und allen Freunden und Kollegen, die mich moralisch unterstützt haben.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	II
Danksagung	III
Inhaltsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage und Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Forschungsfrage	3
1.4 Aufbau der Arbeit.....	3
1.5 Methode.....	4
2 Begriffsdefinitionen	5
2.1 Globale Erwärmung	5
2.2 Emissionszertifikatehandel	6
2.3 Cap-and-Trade	6
3 Übersicht über die verschiedenen Handelssysteme	7
3.1 EU-Emissionshandel (EU ETS)	7
3.1.1 Einleitung.....	7
3.1.2 Teilnehmende Länder und erfasste Industrien	8
3.1.3 Die drei Phasen des EU-Emissionshandels	10
3.1.4 Allokation von Emissionszertifikaten.....	12
3.1.5 Bericht und Überwachung	12
3.1.6 Clean Development Mechanism und Joint Implementation.....	13
3.1.7 Ausblick auf Phase III des EU ETS	14
3.2 Neuseeland-Emissionshandel (NZ ETS)	16
3.2.1 Einleitung.....	16
3.2.2 Erfasste Klimagase und Industrien	17
3.2.3 Allokation von Emissionszertifikaten.....	17
3.2.4 Bericht und Überwachung	19
3.2.5 Clean Development Mechanism und Joint Implementation.....	20
3.2.6 Ausblick.....	20
3.3 Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI).....	21
3.3.1 Einleitung.....	21
3.3.2 Teilnehmer und Cap	22
3.3.3 Auktion von Emissionszertifikaten	24
3.3.4 Offsets.....	25
3.3.5 Bericht und Überwachung	27

3.3.6 Ausblick.....	27
4 Probleme	28
4.1 Einleitung.....	28
4.2 Probleme im EU ETS.....	29
4.2.1 Preisvolatilität	29
4.2.2 Allokation.....	31
4.2.3 Betrug und Korruption	33
4.2.4 Windfall Profits.....	34
4.2.5 Offsets.....	35
4.2.6 Carbon Leakage	36
4.3 Probleme im NZ ETS	38
4.3.1 Fehlender Cap und Allokation	38
4.3.2 Zertifikatpreise	41
4.3.3 Windfall Profits.....	42
4.3.4 Carbon Leakage	43
4.3.5 Offsets.....	44
4.4 Probleme in der RGGI	44
4.4.1 Zertifikatpreise und Cap	44
4.4.2 Carbon Leakage	46
4.4.3 Offsets.....	47
4.4.4 Ausstieg aus dem Programm	48
5 Vergleichende Übersicht der Systeme.....	48
5.1 Einleitung.....	48
5.2 Vergleichender Überblick.....	49
5.3 Vergleichende Analyse	55
6 Zusammenfassung	59
Literaturverzeichnis	61
Anhang.....	71
Abstract (deutsch)	71
Abstract (englisch).....	71
Lebenslauf	72

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: RGGI Investments	25
Abbildung 2: Überblick Offsets.....	26
Abbildung 3: Preise für Phase I- und Phase II-Emissionszertifikate	29
Abbildung 4: EUA-Strategie	31
Abbildung 5: Umsatzsteuer-Karusselgeschäfte	34
Abbildung 6: EU ETS und Carbon Leakage	37
Abbildung 7: EU ETS und Carbon Leakage nach Sektoren.....	38
Abbildung 8: Lücke zwischen internationaler Verpflichtung und prognostizierten Emissionen in Neuseeland bis 2020.....	39
Abbildung 9: Phase-out der freien Zuteilung von NZUs in Neuseeland.....	40
Abbildung 10: Umfrage NZ ETS und Carbon Leakage.....	44
Abbildung 11: RGGI-Zertifikatpreise September 2008 – Dezember 2009	45
Abbildung 12: RGGI-Zertifikatpreise 2010.....	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Industrien und Eintrittsdaten NZ ETS	17
Tabelle 2: Allokation von NZUs je Sektor.....	18
Tabelle 3: RGGI-Caps.....	23
Tabelle 4: Übersicht ETS	54

Abkürzungsverzeichnis

AAU	Assigned Amount Unit
BAU	Business as usual
CDM	Clean Development Mechanism
CER	Certified Emission Reduction
CFR	Code of Federal Regulations
CO ₂	Kohlendioxid
EITE	Energy intensive, trade exposed
EPA	Environmental Protection Agency
ERU	Emission Reduction Unit
ERA	Early Reduction Allowance
EUA	EU-Allowance
EU ETS	European Union Emission Trading Scheme
IEA	International Energy Agency
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
JI	Joint Implementation
NAP	National Allocation Plan
NZ ETS	New Zealand Emissions Trading Scheme
NZEUR	New Zealand Emission Unit Register
NZU	New Zealand Unit
ppm	parts per million
RMU	Removal Unit
RGGI	Regional Greenhouse Gas Initiative
RGGI COATS	RGGI CO ₂ Allowance Tracking System

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage und Problemstellung

Der Klimawandel gilt als eines der größten Probleme, welche die Weltgemeinschaft in den kommenden Jahrzehnten beschäftigen werden. Bereits in den 1970er Jahren wurde erkannt, dass das Problem des Klimawandels nur auf Grund von internationaler sowie interdisziplinärer Zusammenarbeit zu lösen sein wird. Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnis wurden 1992 die UN-Klimarahmenkonvention (UNFCCC), sowie 1997 das Zusatzprotokoll zum UNFCCC, das Kyoto-Protokoll (UNFCCC 1997), als Grundpfeiler des internationalen Klimaschutzes vorgestellt. Außerdem wurde durch die Gründung der internationalen Sachverständigengruppe „International Panel on Climate Change“ (IPCC) ein Expertenbeirat ins Leben gerufen, dessen Aufgabe es ist, mit seinen unregelmäßig erscheinenden Sachstandsberichten die Risiken der globalen Erwärmung zu untersuchen sowie Antworten auf die Frage zu geben, mit welchen Mitteln diese eingedämmt werden kann (Lucht, Spangardt 2004, S. 7 f.).

Das Kyoto-Protokoll wurde mit Stand Mai 2012 von 192 Staaten ratifiziert (United Nations 2011), die sich dazu verpflichten, ihre Treibhausgasemissionen bis 2012 um durchschnittlich 5% gegenüber dem Basisjahr 1990 zu reduzieren (United Nations 1998, S. 3). Das Protokoll ist mit dem Beitritt Russlands im Jahre 2005 in Kraft getreten und umfasst mit Ausnahme der USA sämtliche westliche Industrienationen. Um die Reduktionsverpflichtungen möglichst kostengünstig erfüllen zu können, wurden drei flexible Mechanismen vorgestellt, die freiwillig angewandt werden können: Handel mit Emissionsrechten (Emissions Trading¹); Gemeinsame Umsetzung (Joint Implementation²); Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (Clean Development Mechanism³). Speziell der Handel mit Emissionsrechten soll in dieser Arbeit anhand des Vergleichs von drei bestehenden Systemen analysiert werden.

¹ Die Regelungen zum Handel mit Emissionsrechten finden sich im Artikel 17 des Kyoto-Protokolls (United Nations 1998, S. 15).

² Die Regelungen für die Joint Implementation finden sich im Artikel 6 des Kyoto-Protokolls (United Nations 1998, S. 6 f.).

³ Die Regelungen für den Clean Development Mechanism finden sich im Artikel 12 des Kyoto-Protokolls (United Nations 1998, S. 11 f.).

Die Europäische Union setzte im Jahr 2005 den EU-Emissionsrechtehandel mit der Richtlinie 2003/87/EG (Europäisches Parlament 2003) in Kraft und betreibt damit den größten und wichtigsten Markt für Emissionsrechte weltweit (Ellerman, Buchner 2007, S. 66). Des Weiteren soll der Emissionsrechtehandel in Neuseeland (New Zealand Ministry for the Environment 2002) untersucht werden, der seit 2008 in Kraft ist. Dieses System ist insofern interessant, als es auf den Cap-and-Trade-Ansatz⁴ verzichtet und keine Obergrenze (Cap) für Emissionszertifikate definiert. Andererseits ist die Einbeziehung einer sehr breiten Palette an Wirtschaftszweigen, Industrien und Klimagasen ein interessanter Ausgangspunkt für eine Analyse. Als drittes System soll die „Regional Greenhouse Gas Initiative“ (RGGI 2008) im Nordosten der USA vorgestellt und analysiert werden. Auf Grund von politischen und budgetären Schwierigkeiten in den USA konnte bis dato noch kein USA-weites System zum Emissionshandel etabliert werden, jedoch können erste Rückschlüsse aus zwei Jahren Erfahrung mit der regionalen Initiative im Nordosten der USA gezogen werden. Diese drei Ansätze sollen als Ausgangspunkte einer Untersuchung über Probleme und Schwachstellen von aktiven Emissionsrechte-Handelssystemen dienen.

1.2 Zielsetzung

Im Rahmen dieser Arbeit soll untersucht werden, inwieweit die verschiedenen Ansätze in der EU, in Neuseeland und in den USA dazu beitragen können, die Reduktionsziele der verpflichteten Teilnehmer zu erreichen. Im theoretischen Teil werden die zu untersuchenden Emissionshandelssysteme in ihrer Funktionsweise dargestellt. Hier wird auf die Entstehungsgeschichte und das Design eingegangen. Im analytischen Teil der Arbeit werden die einzelnen Initiativen einander gegenübergestellt, um eine kritische Auseinandersetzung mit den bereits aufgetretenen bzw. zu erwartenden Problemen zu ermöglichen. In dieser Auseinandersetzung soll gezeigt werden, auf welche Probleme die einzelnen Länder in den ersten Jahren der Durchführung des Emissionshandels gestoßen sind, welche Gründe für diese Probleme vorliegen und welche Probleme noch zu erwarten sind.

⁴ Der Begriff „Cap and Trade“ wird in Kapitel 2.3 definiert.

1.3 Forschungsfrage

Aus der oben formulierten Zielsetzung ergibt sich die forschungsleitende Frage:

Welche Schlüsse können aus der Analyse und dem Vergleich der verschiedenen Konzepte des Handels mit Emissionszertifikaten in der Europäischen Union, in Neuseeland sowie im Nordosten der USA gezogen werden?

1.4 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit ist in die Einleitung (Kapitel 1), einen Theorieteil (Kapitel 2 u. 3), einen analytischen Teil (Kapitel 4 und 5) sowie die Zusammenfassung (Kapitel 6) gegliedert.

Nach der Einleitung beginnt der Theorieteil (Kapitel 2). Hier werden die Begriffe „Globale Erwärmung“, „Emissionshandel“ und „Cap-and-Trade“ themenrelevant abgegrenzt.

Kapitel 3 untersucht die drei verschiedenen Emissionshandelssysteme auf Basis offizieller Dokumente. Hier werden die rechtlichen Grundlagen der Ansätze dargelegt, um dem Leser einen Überblick über Konzeption und Funktionsweise zu verschaffen.

Der analytische Teil beginnt mit Kapitel 4. Dieses geht zum einen auf die Problemstellungen ein, die bereits eingetreten sowie solche, die noch zu erwarten sind, und bietet zum anderen einen Vergleich der drei Ansätze resultierend aus den Beobachtungen der angetroffenen Probleme in den einzelnen Systemen.

In Kapitel 5 werden die theoretischen Grundlagen sowie die in Kapitel 4 aufgedeckten Probleme der Emissionshandelssysteme mit Hilfe einer Tabelle dargestellt, um einen Überblick über die komplexe Thematik zu ermöglichen. Anschließend werden die Erkenntnisse aus den vorangegangenen Kapiteln besprochen.

In Kapitel 6 werden schließlich eine Zusammenfassung der gewonnenen Erkenntnisse sowie ein Ausblick auf relevante weitere Forschungsgebiete in diesem Themenkreis gegeben.

1.5 Methode

Der theoretische Teil basiert auf Informationen aus offiziellen Dokumenten, welche die rechtlichen Grundlagen für den Betrieb der verschiedenen Emissionshandelssysteme bilden. Für die EU stellt die Basis die „Richtlinie 2003/87/EG“ des Europäischen Parlaments sowie des Rates dar, für Neuseeland äquivalent der „Climate Change Response Act 2002“ des Parlaments von Neuseeland, für die Regional Greenhouse Gas Initiative in Nordost-USA die „Regional Greenhouse Gas Initiative Model Rule“ sowie das „Memorandum of Understanding“, an deren Leitlinien sich die lokalen Gesetzgebungen der einzelnen Teilnehmer-Bundesstaaten ausrichten.

Des Weiteren werden verschiedene Standpunkte von Kritikern und Befürwortern untersucht, um eine ganzheitliche Sicht auf das Konzept des Emissionshandels zu ermöglichen. Artikel in wissenschaftlichen Publikationen können durch ihre Vielfalt einen wichtigen und aktuellen Beitrag zu den Zielen dieser Arbeit leisten. Mit Hilfe einer qualitativen Analyse in Form einer Tabelle werden die drei Systeme auf Grund von einheitlichen Kriterien untersucht und einander gegenübergestellt, wobei die wichtigsten Punkte aus der Tabelle aufgegriffen und diskutiert werden.

Schließlich wird durch selbständige Verknüpfung der Fakten und Meinungen in Literatur und offiziellen Dokumenten ein Mehrwert zur Diskussion beigetragen.

2 Begriffsdefinitionen

2.1 Globale Erwärmung

Unter dem Begriff globale Erwärmung⁵ versteht man den Anstieg der durchschnittlichen Temperatur auf der Erde. Diese zyklische Abfolge von Kälte- und Wärmeperioden ist ein erdgeschichtlich beobachtetes, natürliches Phänomen. In der heutigen Zeit ist mit diesem Begriff jedoch hauptsächlich der anthropogene, d.h. menschliche Einfluss auf das globale Klima gemeint.

Im Laufe der Erdgeschichte hat es immer wieder Kälte- und Wärmeperioden gegeben. Seit der letzten Eiszeit stiegen die globalen Temperaturen kontinuierlich an, verantwortlich für diesen Temperaturanstieg ist der Treibhauseffekt. Dieser Effekt macht das Leben auf der Erde überhaupt erst möglich. Zusammenfassend erläutern die Treibhaus- oder Klimagase⁶ (Wasserdampf, Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid, Ozon u.a.) die von der Erdoberfläche reflektierte Wärme wieder in die Atmosphäre ab. Wird das sensible Gleichgewicht der atmosphärischen Konzentration der Treibhausgase gestört, ändert sich auch das globale Klima.

Kohlendioxid (CO₂) stellt neben dem natürlichen Wasserdampf das bedeutendste Treibhausgas dar. Die Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre war für mehr als 400 000 Jahre relativ konstant bei 180 parts per million (ppm) in Kaltzeiten und 280 ppm in Warmzeiten, dies konnte durch Untersuchungen von Lufteinschlüssen in antarktischen Gletschereis nachgewiesen werden. Seit den Zeiten der industriellen Revolution konnte man einen Anstieg der CO₂-Konzentration um ca. 30% auf 368 ppm im Jahre 2000 beobachten (Lucht 2004, S. 2). Es gilt als anerkanntes Wissen, dass dieser Anstieg auf den anthropogenen, d.h. menschlichen Einfluss durch die zunehmende Industrialisierung zurückzuführen ist.

⁵ Für eine ausführliche Übersicht über den aktuellen Status der globalen Erwärmung vgl. IPCC (2007).

⁶ Eine Auflistung der Klimagase findet sich in Anlage A des Kyoto-Protokolls.

2.2 Emissionszertifikatehandel

Die Grundlage für das Instrument eines Handels mit Verschmutzungsrechten wurde 1960 durch den Ökonomen Ronald Coase in seinem Beitrag „The Problem of Social Cost“ geschaffen (Coase 1960). Diese Grundidee wurde über Jahrzehnte von verschiedenen Wissenschaftlern weiterentwickelt⁷.

Der Handel mit Emissionszertifikaten ist einer von mehreren flexiblen Mechanismen, die im Kyoto-Protokoll als Instrumente zur Eindämmung der globalen Erwärmung genannt werden (United Nations 1998, S. 15).

Grundsätzlich sind die Teilnehmer in einem Emissionshandelssystem dazu verpflichtet, Zertifikate im Ausmaß ihrer Emissionen bereit zu halten. Übersteigen ihre Emissionen die ihnen zur Verfügung stehenden Zertifikate, müssen sie diese Zertifikate in einem Handelssystem zukaufen. Sind sie am Ende einer Abrechnungsperiode im Besitz von überschüssigen Zertifikaten, können sie diese am Markt verkaufen. Gemeinsam mit einer Obergrenze von insgesamt in einem definierten Markt verfügbaren Zertifikaten (Cap) stellt dies ein marktwirtschaftliches Instrument der Umweltpolitik sowie – ökonomisch betrachtet – eine Mengenregulierung dar. Die Grundidee dieses Instruments ist die Absicht, eine Reduktion des Emissionsausstoßes dort zu erreichen, wo sie die geringsten Kosten verursacht. So wird jeder rationale Entscheider genau dort Emissionen verringern, wo die Grenzkosten für eine weitere Einheit an ausgestoßenen Emissionen die Vermeidungskosten derselben übersteigt (IEA 2010, S. 11).

2.3 Cap-and-Trade

Unter dem Begriff „Cap-and-Trade“ im Zusammenhang mit dem Emissionshandel versteht man die Definition einer Obergrenze (Cap) an maximal verfügbaren Emissionszertifikaten in einem bestimmten Gebiet. Diese Obergrenze kann nicht überschritten werden und wird so definiert, dass eine Reduktion der aggregierten Emissionen in einem Gebiet erreicht wird. Die Definition des Caps ist wesentlich für den Erfolg der Reduktionsbestrebungen, da dieser das Ausmaß der Einsparung von Emissio-

⁷ Es seien hier exemplarisch Crocker, Burton und Sanjour genannt.

nen vorgibt. Innerhalb des Caps werden die Zertifikate entweder frei zugeteilt oder auktioniert, können jedoch auch in einem eigens für Emissionszertifikate eingerichteten Markt gehandelt werden (Trade) (IEA 2010, S. 13). In den meisten Fällen wird diese Obergrenze im Zeitverlauf schrittweise verringert, um dazu beizutragen, die Klimaziele des betreffenden Gebietes zu erreichen. Solange die Kosten für den Handel gering sind und der Markt für Zertifikate ausreichend wettbewerbsorientiert ist, wird diese mengenbasierte Form der Regulierung als ein adäquates Mittel angesehen, die Emissionen mit den geringstmöglichen Kosten zu vermindern (Jaffe et al. 2009, S. 791 f.).

3 Übersicht über die verschiedenen Handelssysteme

3.1 EU-Emissionshandel (EU ETS)

3.1.1 Einleitung

Das europäische System zum Handel mit Emissionszertifikaten⁸ stellt mit mehr als 11500 Teilnehmern in 27 Ländern das größte⁹ Handelssystem für Treibhausgasemissionen weltweit dar (Ellerman et. al. 2010, S. 28). Die Europäische Union positioniert sich damit als Wegbereiter für ein mögliches globales Handelssystem für Emissionszertifikate. Das übergeordnete Ziel des EU ETS ist, bis 2020 20% der Emissionen im Vergleich zum Basisjahr 1990 einzusparen. Die EU hat sich bereit erklärt, dieses Ziel noch zu erweitern, sollten andere Länder freiwillig ihre Emissionsreduktionsverpflichtungen erhöhen (Europäische Kommission 2012, S. 11).

⁸ Dieses wird im weiteren Verlauf als EU ETS bezeichnet.

⁹ Das EU ETS ist das größte ETS weltweit sowohl aus Sicht der Einwohnerzahl der teilnehmenden Länder als auch gemessen an deren Emissionsausstoß, siehe: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm (Stand: 18.05.2012).

Die Europäische Kommission nennt vier Grundprinzipien des EU ETS (Europäische Kommission 2009a, S. 7):

- Das System beruht auf dem „Cap-and-Trade“-Ansatz;
- die Teilnahme der Unternehmen der einbezogenen Branchen ist obligatorisch;
- es verfügt über einen soliden Rahmen zur Kontrolle der Einhaltung;
- der Markt besteht EU-weit, es werden aber auch Emissionssenkungschancen in den übrigen Ländern der Welt genutzt, indem Gutschriften aus Emissionssenkungsprojekten akzeptiert werden, die unter dem Mechanismus zur umweltverträglichen Entwicklung (Clean Development Mechanism - CDM) und der gemeinsamen Umsetzung (Joint Implementation - JI) im Rahmen des Kyoto-Protokolls erfolgen. Das EU ETS steht auch für die formelle Vernetzung mit kompatiblen und verbindlichen „Cap-and-Trade“-Systemen in Drittländern zur Verfügung, die das Kyoto-Protokoll ratifiziert haben.

Auf den folgenden Seiten soll dem Leser ein Überblick über die Verteilungspläne, Phasen, Berichts- und Überwachungsinstrumente sowie die weiteren Mechanismen des EU ETS gegeben werden.

3.1.2 Teilnehmende Länder und erfasste Industrien

Mit dem Inkrafttreten des EU ETS 2005 erstreckte sich dessen Wirkungsbereich auf die damaligen 25 EU-Mitgliedsstaaten. Mit der letzten EU-Erweiterung kamen zusätzlich noch Bulgarien und Rumänien hinzu. Komplettiert wurde der Teilnehmerkreis im Jahre 2008 durch den Eintritt der EU-Nachbarstaaten Island, Liechtenstein und Norwegen (Europäische Kommission 2009a, S. 6).

Innerhalb der teilnehmenden Länder werden verschiedene Industrien in das EU ETS einbezogen, Anhang I der Richtlinie 2003/87/EG des europäischen Parlamentes zählt die erfassten Kategorien von Tätigkeiten auf (Europäisches Parlament 2003, S. 11):

- Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 20 MW (ausgenommen Anlagen für die Verbrennung von gefährlichen oder Siedlungsabfällen),
- Mineralölraffinerien,
- Kokereien,
- Röst- und Sinteranlagen für Metallerz (einschließlich Sulfiderz),
- Anlagen für die Herstellung von Roheisen oder Stahl (Primär- oder Sekundärschmelzbetrieb), einschließlich Stranggießen, mit einer Kapazität über 2,5 Tonnen pro Stunde,
- Anlagen zur Herstellung von Zementklinker in Drehrohröfen mit einer Produktionskapazität über 500 Tonnen pro Tag oder von Kalk in Drehrohröfen mit einer Produktionskapazität über 50 Tonnen pro Tag oder in anderen Öfen mit einer Produktionskapazität über 50 Tonnen pro Tag,
- Anlagen zur Herstellung von Glas einschließlich Glasfasern mit einer Schmelzkapazität über 20 Tonnen pro Tag und
- Anlagen zur Herstellung von keramischen Erzeugnissen durch Brennen (insbesondere Dachziegel, Ziegelsteine, feuerfeste Steine, Fliesen, Steinzeug oder Porzellan) mit einer Produktionskapazität über 75 Tonnen pro Tag und/oder einer Ofenkapazität über 4 m³ und einer Besatzdichte über 300 kg/m³.

Für alle der oben genannten Bereiche ist ausschließlich der CO₂-Ausstoß im EU ETS inkludiert.

Mit Anfang des Jahres 2008 wurde zusätzlich zu den 2003 definierten Bereichen der Ausstoß von Stickstoffoxidemissionen aus der Salpetersäureherstellung in das EU ETS integriert (Europäische Kommission 2009a, S. 13).

Einen weiteren Schritt zur Erweiterung des Wirkungsbereiches des EU ETS stellt die Einbeziehung des CO₂-Ausstoßes der zivilen Luftfahrt ab 2012 dar. Das bedeutet, dass Fluggesellschaften für Flüge innerhalb der EU sowie von der bzw. in die EU Emissionszertifikate bereitstellen müssen (Europäische Kommission 2009a, S. 13).

Ab 2013 werden in einem vorerst letzten Schritt folgende Bereiche in das EU ETS einbezogen (Europäische Kommission 2009a, S. 15):

- Anlagen zum Auffangen, zum Transport und zur unterirdischen Lagerung der Treibhausgase,
- CO₂-Emissionen aus petrochemischen, Ammoniak- und Aluminiumanlagen,
- Stickstoffoxidemissionen aus der Produktion von Salpeter-, Adipin- und Glyoxylsäure und
- Emissionen perfluorierter Kohlenwasserstoffe aus der Aluminiumproduktion.

Mit der Einbeziehung dieser Bereiche sollen 43% der gesamten Treibhausgasemissionen der EU durch das EU ETS abgedeckt werden (Europäische Kommission 2009a, S. 15).

3.1.3 Die drei Phasen des EU-Emissionshandels

Das System zum Handel mit Emissionszertifikaten in der Europäischen Union ist in drei Phasen eingeteilt, wobei die ersten beiden Phasen bereits in der EU-Richtlinie 2003/87/EG definiert wurden.

Phase I: Diese erste Phase, gültig von 1.1.2005 bis 31.12.2007 (auch Probephase genannt), sollte dem Aufbau, der Implementierung und der Durchführung eines EU-weiten Emissionshandels dienen. Außerdem versprach man sich, erste Rückschlüsse aus dem Betrieb eines Emissionshandels dieser Größenordnung ziehen zu können. Die Emissionszertifikate dieser Handelsperiode wurden den Anlagenbetreibern zu mindestens 95% von den teilnehmenden Staaten unentgeltlich zur Verfügung gestellt (Europäische Kommission 2009a, S. 9). Durch den Umstand, dass die Einsparungsziele für die erste Handelsperiode sehr moderat definiert wurden sowie die Entscheidung, dass Emissionszertifikate aus der Phase I nicht in die Phase II übertragen werden konnten, waren insgesamt in dieser Periode mehr Emissionszertifikate am Markt, als reelle Emissionen anfielen. Auf Grund der geringen Nachfrage nach Zerti-

fikaten am Markt fielen dementsprechend auch die Zertifikatpreise gegen Ende von Phase I auf beinahe Null¹⁰.

Phase II: Die zweite Handelsperiode für Emissionszertifikate ist für den Zeitraum vom 1.1.2008 bis 31.12.2012 definiert. Dieser Zeitraum fällt mit dem Zieljahr 2012 des Kyoto-Protokolls zusammen. In Phase II wurde die Anzahl der insgesamt ausgegebenen Zertifikate – der Cap – wesentlich verringert. Auf Grund der Erfahrungen aus Phase I einigte sich die Europäische Kommission darauf, die Anzahl der Zertifikate um 6,5% gegenüber dem Basisjahr 2005 zu verringern. Außerdem wurde der Prozentsatz der unentgeltlich zur Verfügung gestellten Zertifikate auf zumindest 90% gegenüber den 95% in Phase I festgesetzt. Zusätzlich können in Phase II bis zu 280 Millionen Tonnen an CO₂-Äquivalent durch Anwendung der zwei weiteren flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls, Clean Development Mechanism (CDM) und Joint Implementation (JI), in das EU ETS integriert werden (IEA 2010, S. 21). Innerhalb der zweiten Phase werden zwei weitere Bereiche in das EU ETS integriert: der Stickstoffoxidausstoß im Rahmen der Salpetersäureherstellung ab 2008 sowie der CO₂-Ausstoß im Rahmen der zivilen Luftfahrt ab 2012¹¹.

Phase III: Die dritte Handelsperiode beginnt mit 1.1.2013 und endet am 31.12.2019. Diese Erweiterung des Zeitraums wurde mit der Richtlinie 2009/29/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates im Jahre 2009 beschlossen. Absatz 3 der Richtlinie besagt, dass die Treibhausgasemissionen der Gemeinschaft bis 2020 um mindestens 20% gegenüber dem Basisjahr 1990 vermindert werden sollen. Außerdem geht die EU die freiwillige Verpflichtung ein, ihre Emissionen um 30% zu vermindern, sollten sich weitere Industrieländer zu vergleichbaren Reduktionen bzw. weiter fortgeschrittene Entwicklungsländer zu einem angemessenen Beitrag verpflichten (Europäisches Parlament 2009, S. 1). Schließlich werden ab 2013 weitere Bereiche in den Wirkungsbereich des EU ETS integriert¹².

¹⁰ Die Preisthematik wird in Kapitel 4.2.1 ausführlich besprochen.

¹¹ Für weitere Informationen dazu vgl. Kapitel 3.1.2.

¹² Für weitere Informationen dazu vgl. Kapitel 3.1.2.

3.1.4 Allokation von Emissionszertifikaten

In Anhang III der EU-Richtlinie 2003/87/EG ist ein Kriterienkatalog mit elf Punkten für die Erstellung eines Nationalen Allokationsplans (NAP) aufgeführt. Diese Kriterien müssen bei der Erstellung des NAPs berücksichtigt werden. Um die einzelnen Länder bei der Erstellung der NAPs zu unterstützen, veröffentlichte die Europäische Kommission Anfang 2004 eine Mitteilung (Europäische Kommission 2004a, S. 1 ff.).

Grundsätzlich verläuft der Allokationsprozess in drei Schritten: Im ersten Schritt wird der NAP durch die betreffende staatliche Behörde erstellt. In diesem Schritt werden die Quantitäten der Zertifikate definiert, die an die verschiedenen Branchen und im engeren Sinne an die einzelnen Anlagenbetreiber ausgegeben werden sollen. Im zweiten Schritt wird der NAP der Europäischen Kommission vorgelegt. Diese kann auf Grund von Unvereinbarkeiten mit dem Kriterienkatalog den gesamten NAP oder Teile davon ablehnen, was eine Abänderung durch die nationale Behörde nötig macht. Wird schließlich der NAP von der Kommission genehmigt, kann die nationale Behörde im dritten Schritt die Allokation der Emissionszertifikate an die einzelnen Anlagenbetreiber durchführen (Europäisches Parlament 2003, Artikel 9).

3.1.5 Bericht und Überwachung

Gemäß Artikel 4 der EU-Richtlinie 2003/87/EG muss von den EU-Mitgliedsstaaten sichergestellt werden, dass die in Anhang I der Richtlinie genannten Tätigkeiten nur durchgeführt werden, wenn der Betreiber der Anlage über eine Betriebsgenehmigung der zuständigen Behörde verfügt.

In Artikel 5 werden Pflichtangaben aufgeführt, die der Anlagenbetreiber gegenüber der zuständigen Behörde darzulegen hat. Diese Angaben betreffen die Art der Anlage und der dort durchgeführten Tätigkeiten, die Rohmaterialien, die verwendet werden, die Quellen der Emissionen sowie die geplanten Maßnahmen zur Überwachung und Berichterstattung. Sind diese Anforderungen erfüllt, erteilt gemäß Artikel 6 die zuständige Behörde die Genehmigung zur Emission von Treibhausgasen, wenn diese zur Überzeugung gekommen ist, dass der Betreiber dazu in der Lage ist, die Emissionen zu überwachen und darüber Bericht zu erstatten.

Artikel 14 Absatz 1 der EU-Richtlinie 2003/87/EG verweist schließlich auf die in Anhang IV derselben aufgeführten Grundsätze zu Bericht und Überwachung. Grundsätzlich hat die Überwachung der Emissionen eines Betreibers auf Grundlage von Berechnungen oder Messungen zu erfolgen. An dieser Stelle wird weiter ausgeführt, wie Berechnungen und Messungen zu erfolgen haben, sowie welche Mindestinformationen der Emissionsbericht zu beinhalten hat. Diese Basisinformationen werden ergänzt durch die im Januar 2004 von der Europäischen Kommission veröffentlichten Leitlinien für Bericht und Überwachung betreffend Treibhausgase (Europäische Kommission 2004b). Diese Leitlinien wurden im Jahre 2007 durch ein erneuertes Dokument ersetzt. In Anhang I der Entscheidung der Kommission 2007/589/EG werden allgemeine Kriterien zu Bericht und Überwachung aufgeführt. Die weiteren Anhänge beschäftigen sich mit den Leitlinien für die verschiedenen Anlagentypen (Europäische Kommission 2007, S. 5 ff.).

Die Sanktionierung von Betreibern, die gegen die Regelungen des EU ETS verstoßen, wird in Artikel 16 der EU-Richtlinie 2003/87/EG geregelt. So sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, Sanktionen auf nationaler Ebene zu erlassen, die im Falle eines Verstoßes gegen die Regeln des EU ETS zur Geltung kommen. Die Namen der Anlagenbetreiber, die es verabsäumen, bis zum 30. April des Folgejahres eines Abrechnungszeitraumes, Emissionszertifikate in ausreichender Menge vorzuweisen, müssen veröffentlicht werden. Außerdem muss für jede ausgestoßene Tonne CO₂ (-Äquivalent), für die keine Zertifikate vorgewiesen werden, eine Strafzahlung von 100€ geleistet werden, in der Phase I des EU ETS ist diese Strafzahlung auf 40€ vermindert.

3.1.6 Clean Development Mechanism und Joint Implementation

Das Kyoto-Protokoll nennt neben dem Emissionshandel als weitere flexible Mechanismen den Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung¹³ (Clean Development Mechanism, CDM), sowie die Gemeinschaftsreduktion¹⁴ (Joint Implementation, JI).

¹³ Dieser wird im weiteren Verlauf bezeichnet als CDM.

¹⁴ Diese wird im weiteren Verlauf bezeichnet als JI.

Am 27. Oktober 2004 wurde vom Europäischen Parlament die Richtlinie 2004/101/EG erlassen, die die Richtlinie 2003/87/EG zum Handel mit Emissionszertifikaten in einigen Punkten abändert. Diese Änderungen betreffen die Möglichkeiten zur Emissionsreduktion durch CDM- und JI-Projekte.

CDM-Projekte werden zwischen Anlage-I-Staaten im Rahmen des Kyoto-Protokolls und Nicht-Anlage-I-Staaten realisiert. Der Hintergrund dieser Initiative ist es, einerseits den industrialisierten Staaten die Flexibilität zu geben, durch emissionsmindernde Projekte in Entwicklungsländern ihre Klimaziele zu erreichen, andererseits soll es im Rahmen der CDM-Projekte auch zu einem Technologietransfer in die Entwicklungsländer kommen. Wird ein CDM Projekt von einem Anlage-I-Staat realisiert, so erhält dieser „Certified Emission Reductions“ (CER) im Ausmaß der Menge an eingesparten Emissionen. Diese CERs werden zusätzlich zu den Emissionszertifikaten ausgegeben, da die Entwicklungsländer keinen Reduktionsverpflichtungen unterliegen. Damit erhöht sich auch der Gesamtbestand an Emissionszertifikaten (United Nations 1998, S. 11 f.).

JI-Projekte werden zwischen zwei Anlage-I-Staaten im Rahmen des Kyoto-Protokolls realisiert. Ein Anlage-I-Staat kann im Rahmen der JI emissionsmindernde Projekte in einem zweiten Anlage-I-Staat realisieren. Dieser transferiert „Emission Reduction Units“ (ERU) im Ausmaß der Menge der vermiedenen Emissionen an den Investor-Staat, muss aber gleichzeitig die gleiche Menge an Emissionszertifikaten aus seinem Budget abgeben. Damit wird sichergestellt, dass die Gesamtmenge an Zertifikaten gleich bleibt und nur der Vorteil der geringeren Vermeidungskosten durch den Investor genutzt werden kann (United Nations 1998, S. 6 f.).

3.1.7 Ausblick auf Phase III des EU ETS

Die Europäische Union hat sich dazu verpflichtet, ihre Emissionen bis 2020 um mindestens 20% gegenüber dem Basisjahr 1990 zu reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, soll ab 1.1.2013 die dritte Phase des EU ETS in erweiterter und optimierter Form anlaufen.

Folgende Änderungen bzw. Erweiterungen sind für das EU ETS ab 2013 geplant (Europäische Kommission 2009a, S. 11 f.):

- die Erweiterung des Anwendungsbereichs,
- der Ersatz nationaler Grenzwerte zu Gunsten einer EU-weiten Obergrenze,
- eine jährliche Senkung der Zertifikatsobergrenze um 1,74%,
- ein schrittweiser Übergang zur vollständigen Versteigerung der Zertifikate (im Gegensatz zur kostenlosen Zuteilung),
- die Abstimmung des Regelwerks im Sinne der Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit,
- die Vernetzung des EU ETS mit anderen verbindlichen Cap-and-Trade-Systemen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene,
- die Abstimmung der Regeln bezüglich CDM- und JI-Projekten in Drittländern und
- die Möglichkeit des Ausschlusses von kleineren Anlagen aus dem EU ETS, wenn diese Maßnahmen umsetzen, die eine gleichwertige Emissionsreduktion bewirken.

Ziel der beschriebenen Maßnahmen ist die Einhaltung der von der EU selbst definierten Klimaziele sowie eine günstige Ausgangslage für weiterführende Maßnahmen nach 2020 zu schaffen. Durch die Erweiterung und kontinuierliche Senkung des Caps soll in den Jahren nach 2012 eine signifikante Emissionsreduktion erreicht werden, um einerseits die einzelnen Reduktionsverpflichtungen der EU-Mitgliedsstaaten zu erfüllen¹⁵ und andererseits, durch gesammelte Erfahrungswerte, als Vorlage für weitere Emissionshandelssysteme zu fungieren.

¹⁵ Das Kyoto-Protokoll läuft 2012 aus. Zum heutigen Stand gibt es noch keine Nachfolgevereinbarung für die Zeit nach 2012 (Post-Kyoto).

3.2 Neuseeland-Emissionshandel (NZ ETS)

3.2.1 Einleitung

Die Regierung von Neuseeland hat 2002 mit dem „Climate Change Response Act 2002“¹⁶ (New Zealand Parliament 2002) das Rahmenwerk für die Ratifizierung des Kyoto-Protokolls und die Einhaltung der Verpflichtungen im Rahmen des Protokolls geschaffen. Der Act 2002 wurde im Jahre 2008 durch den „Climate Change Response (Emissions Trading) Amendment Act 2008“¹⁷ (New Zealand Government 2008) – dem Regelwerk zur Schaffung eines Emissionszertifikate-Handelssystems für Neuseeland¹⁸ – ergänzt. Unter anderem bedingt durch einen Regierungswechsel wurden im Jahre 2009 mit dem „Climate Change Response (Moderated Emissions Trading) Amendment Act 2009“¹⁹ (New Zealand Parliament 2009) einige Änderungen an dem NZ ETS durchgesetzt.

Eine Analyse des NZ ETS im Vergleich mit anderen ETS ergibt, dass es den umfassendsten Ansatz zum Design eines Emissionshandelssystems verfolgt. Dies zeigt sich auch dadurch, dass alle Industrien und Klimagase in das NZ ETS integriert werden. Des Weiteren ist das NZ ETS per definitionem kein Cap-and-Trade-System, da es keine Obergrenze (Cap) für die Emissionszertifikate – bzw. in diesem Fall New Zealand Units (NZUs)²⁰ – gibt. Dadurch wird die Anzahl der Zertifikate nicht begrenzt, jedoch stellen die Reduktionsverpflichtungen im Sinne des Kyoto-Protokolls den übergeordneten Cap für Neuseeland dar, das, sollte es mit Ende 2012 seine Reduktionsverpflichtungen nicht erfüllen, Zertifikate von anderen Anlage-B-Staaten zukaufen müsste.

Mit dem Beginn des NZ ETS am 1. Jänner 2008 wurde vorerst nur die Forstwirtschaft erfasst, weitere Bereiche werden nach und nach inkludiert. In den folgenden Kapiteln soll ein Überblick über den Aufbau und die verschiedenen Bereiche des NZ ETS gegeben werden.

¹⁶ Dieser wird im weiteren Verlauf bezeichnet als Act 2002.

¹⁷ Dieser wird im weiteren Verlauf bezeichnet als Act 2008.

¹⁸ Dieses wird im weiteren Verlauf bezeichnet als NZ ETS.

¹⁹ Dieser wird im weiteren Verlauf bezeichnet als Act 2009.

²⁰ Eine NZU entspricht einer Tonne CO₂-Äquivalent.

3.2.2 Erfasste Klimagase und Industrien

Das NZ ETS zeichnet sich im Gegensatz zu anderen ETS dadurch aus, dass sämtliche in Anlage A des Kyoto-Protokolls (United Nations 1998, S. 19) aufgeführten Klimagase²¹ integriert sind. Dieser Umstand ist besonders wichtig im Hinblick auf die Tatsache, dass die fünf Klimagase abseits von CO₂ über die Hälfte der gesamten neuseeländischen Emissionen ausmachen (IEA 2010, S. 31).

Ebenso ist die Einbeziehung aller Industriebereiche in das NZ ETS bis jetzt weltweit einzigartig. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die berücksichtigten Industrien und deren Eintrittsdaten:

Sektor	Freiwilliger Bericht	Verpflichtender Bericht	Verpflichtung
Forstwirtschaft	-	-	1. Januar 2008
Treibstoff	-	1. Januar 2010	1. Juni 2010
Elektrizität	-	1. Januar 2010	1. Juni 2010
Industrie	-	1. Januar 2010	1. Juni 2010
Synthetische Gase	1. Januar 2011	1. Januar 2012	1. Januar 2013
Abfallstoffe	1. Januar 2011	1. Januar 2012	1. Januar 2013
Landwirtschaft	1. Januar 2011	1. Januar 2012	1. Januar 2015

Tabelle 1: Industrien und Eintrittsdaten NZ ETS

Quelle: New Zealand Ministry for the Environment (2011a)

3.2.3 Allokation von Emissionszertifikaten

Im NZ ETS werden die Emissionszertifikate (NZUs) durch die zuständige Behörde an die Betriebe vergeben, die unter dem Act 2002 für die freie Zuteilung in Frage kommen. Diese NZUs können dazu verwendet werden, die Emissionen des Betriebes abzudecken. Bei einem Überschuss an Zertifikaten können diese auch gehandelt werden (New Zealand Parliament 2002, S. 118 ff.).

²¹ Die Klimagase laut Kyoto-Protokoll sind Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid, Teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe, Perfluorierte Kohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid.

Mit den Änderungen von 2009 wurde auch der Modus der Vergabe von NZUs angepasst. Anstelle der Zuteilung anhand von historischen Emissionswerten²² ist man dazu übergegangen, produktionsbasierte Berechnungen²³ für die freie Zuteilung von NZUs heranzuziehen. Das bedeutet, dass Benchmarks für den Emissionsausstoß für verschiedene Industrien bzw. Produkte definiert werden, anhand derer die Zuteilung unter Berücksichtigung der erwarteten Produktionsleistung der Betriebe erfolgt (IEA 2010, S. 23).

Der Zeitraum bis zum Ende des Jahres 2012 wird als Übergangsphase im NZ ETS bezeichnet. In dieser Phase müssen Energie-, Transport- und Industrieunternehmen je eine NZU für zwei Tonnen an Emissionen²⁴ bereitstellen²⁵. Außerdem wurde der Preis für NZUs im Markt auf höchstens 25 NZ\$ begrenzt, was für die Unternehmen dieser Branchen in der Übergangsphase einen Preis von 12,5 NZ\$ pro Tonne Emission bedeutet (IEA 2010, S. 23).

Die Allokation von NZUs im NZ ETS unterscheidet sich je nach Industriesektor, die Regelungen dazu finden sich im Unterteil 2 von Teil 4 des Act 2002 (New Zealand Parliament 2002, S. 118 ff.). Nachfolgend eine Übersicht über die Allokation von NZUs für die verschiedenen Bereiche:

Sektor	NZU Ausgabe	NZU Erwerb	NZU Zuteilung	Eintrittsjahr
Forstwirtschaft	x	x	x	2008
Energie	x			2010
Fischerei			x	2010
Industrie	x		x	2010
Fossile Brennstoffe	x			2010
Synthetische Gase	x			2013
Abfallstoffe	x			2013
Landwirtschaft	x		x	2015

Tabelle 2: Allokation von NZUs je Sektor

Quelle: New Zealand Ministry for the Environment (2011c)

²² Diese Art der Zuteilung wird Grandfathering genannt.

²³ Diese Art der Zuteilung wird Benchmarking genannt.

²⁴ Mit Emission an dieser Stelle sind jeweils CO₂-Äquivalente gemeint.

²⁵ In weiterer Folge wird diese Regelung „one-for-two-Option“ genannt.

Anhand dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die Energie-, die Brennstoff-, die Synthetikgas- und die Abfallwirtschaft eine Verpflichtung unter dem NZ ETS haben, jedoch weder NZUs zugeteilt bekommen, noch diese verdienen können²⁶. Die Fischereibranche ist kein Teilnehmer am NZ ETS, bekommt jedoch NZUs als Kompensation für gestiegene Energiepreise zugeteilt, die sie ihrerseits wieder verkaufen kann. Industrieunternehmen unterliegen dem NZ ETS und bekommen nur NZUs zugeteilt, wenn sie dem internationalen Wettbewerb²⁷ unterliegen und den Grenzwert von 800 Tonnen CO₂ pro Million NZ\$ Umsatz (medium intensity²⁸) bzw. 1600 Tonnen CO₂ pro Million NZ\$ Umsatz (high intensity²⁹) überschreiten (New Zealand Ministry for the Environment 2011c, S. 2). Der Forstwirtschaftsbereich nimmt an der Allokation teil und kann für Aufforstungen zusätzlich NZUs verdienen, muss jedoch bei Abholzung oder Umwidmung des Forstlandes NZUs abgeben³⁰. Betreiber von Mülldeponien und Müllverbrennungsanlagen sind ebenso zur Teilnahme am NZ ETS verpflichtet und bekommen keine NZUs zugeteilt³¹. Schließlich soll auch die Landwirtschaft ab 2015 in das NZ ETS integriert werden. Die Regelungen betreffen Fleisch-, Milch- und Eiproduzenten, Exporteure von Nutztieren sowie Importeure und Hersteller von Düngemitteln. Diese Betriebe bekommen NZUs im Rahmen ihrer erwarteten Produktion, ab 2016 werden die bereitgestellten NZUs allerdings jährlich um 1,3% gekürzt.

3.2.4 Bericht und Überwachung

Das Regelwerk für Registrierung, Bericht, Überwachung und Handel mit NZUs im Rahmen des NZ ETS ist in Unterteil 2 von Teil 2 des Act 2002 definiert (New Zealand Parliament 2002, S. 51 ff.).

Allokation, Handel und Bericht über NZUs werden von den Teilnehmern am NZ ETS auf elektronischem Weg durchgeführt. So müssen die Teilnehmer ein Konto bei der

²⁶ Zusätzliche Emissionsrechte können jedoch über CDM- und JI-Projekte verdient werden.

²⁷ Solche Unternehmen werden als EITE-Unternehmen bezeichnet: energy intensive, trade exposed.

²⁸ Diese Unternehmen bekommen 60% an NZUs für ihre Emissionen. Ab 2013 reduziert sich dieser Prozentsatz um 1,3% pro Jahr.

²⁹ Diese Unternehmen bekommen 90% an NZUs für ihre Emissionen. Ab 2013 reduziert sich dieser Prozentsatz um 1,3% pro Jahr.

³⁰ Dies gilt für Forstgebiete, die vor 1990 bereits bestanden haben. Forstgebiete, die nach 1989 entstanden sind, können freiwillig am NZ ETS teilnehmen.

³¹ Ausgenommen ist die Verbrennung von organischen Abfällen.

New Zealand Emission Unit Register³² eröffnen. Die NZEUR ist zuständig für die Verwaltung der Konten, die Verwaltung von Emissionszertifikaten unter dem Kyoto-Protokoll³³ sowie von NZUs, den Transfer der Kyoto-Zertifikate zwischen dem NZ ETS und anderen Ländern, den Transfer von NZUs innerhalb neuseeländischer Unternehmen sowie die Aufzeichnung der Tätigkeiten der registrierten Teilnehmer (New Zealand Ministry of Economic Development 2011).

In Teil 3, Artikel 50 Absatz 2 des Act 2002 (New Zealand Parliament 2002, S. 99) werden schließlich die Pflichtangaben definiert, die an die zuständige Behörde, in diesem Fall an die NZEUR berichtet werden müssen, sofern diese auf das Unternehmen zutreffen. Das Berichtswesen erfolgt elektronisch über das Konto bei der NZEUR um eine konsistente Abrechnung von NZUs und Kyoto-Zertifikaten zu gewährleisten.

3.2.5 Clean Development Mechanism und Joint Implementation

Im Regelwerk des NZ ETS ist keine Begrenzung bei der Verwendung von Kyoto-Zertifikaten aus CDM- oder JI-Projekten vorhanden. Das bedeutet, es können unbegrenzt CERs, ERUs, als auch AAUs innerhalb des NZ ETS verwendet werden. Die einzige Ausnahme bilden CERs und ERUs, die auf Grund von nuklearen Projekten gewonnen wurden. Diese sind für Betriebe, die eine Verpflichtung zur Abgabe von NZUs haben, ausgeschlossen, dürfen aber wie alle anderen Zertifikattypen frei über die NZEUR gehandelt werden (New Zealand Ministry for the Environment 2008, S. 2).

3.2.6 Ausblick

Mit dem Auslaufen des Kyoto-Protokolls 2012 geht auch die Einführungsphase des NZ ETS zu Ende. Im Act 2002 ist festgelegt, dass bis Ende des Jahres 2011 eine Überprüfung des Regelwerks des NZ ETS stattzufinden hat. Eine unabhängige Expertengruppe hat die Aufgabe, die bisherigen Ergebnisse unter dem NZ ETS zu un-

³² Diese wird im weiteren Verlauf als NZEUR bezeichnet.

³³ Im Rahmen des Kyoto-Abkommens gibt es die Certified Emission Reductions (CERs), die Emission Reduction Units (ERUs), die Assigned Amount Units (AAUs) sowie die Removal Units (RMUs).

tersuchen und eventuell Verbesserungsvorschläge zu machen. Dieser finale Report wurde schließlich im Juni 2011 veröffentlicht. Grundsätzlich soll das NZ ETS unter den definierten Rahmenbedingungen weitergeführt werden. Änderungen werden unter anderem für die Preisobergrenze von 25 NZ\$ empfohlen, diese soll nicht wie geplant mit Ende 2012 abgeschafft werden, sondern ab 2013 jährlich um 5 NZ\$ angehoben werden. Die „one-for-two-Option“ soll bis 2015 schrittweise zu einer vollen Verpflichtung gewandelt werden, wohingegen ein absoluter Cap für NZUs nicht empfohlen wird, diese Möglichkeit soll bis zum nächsten Review-Termin 2017 untersucht werden. Die freie Zuteilung von Emissionszertifikaten soll ab 2013 um 1,3% in Relation zum Gesamtausmaß der freien Zuteilung sinken, wobei ursprünglich eine Reduktion von 1,3% in Relation zum Vorjahr geplant war (New Zealand Ministry for the Environment 2011e, S. 85 ff.).

Diese Maßnahmen (mit Ausnahme der 1,3%-Reduktion) zeigen, dass die moderaten Verpflichtungen aus der Einführungsphase des NZ ETS zumindest um einige Jahre weiter verlängert werden sollen, was darauf hindeutet, dass die Protektion der eigenen Wirtschaft für die neuseeländische Regierung nach wie vor einen hohen Stellenwert einnimmt³⁴.

3.3 Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)

3.3.1 Einleitung

Die Regional Greenhouse Gas Initiative³⁵ (RGGI) ist eine regionale Initiative von zehn³⁶ östlichen US-Bundesstaaten. Als erstes verpflichtendes Cap-and-Trade Programm in den USA zielt es darauf ab, den CO₂-Ausstoß von Kraftwerken, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden und eine Energieleistung von mehr als 25 Megawatt haben, zu erfassen. In den ersten sechs Jahren soll der Richtwert von 188 Millionen amerikanischen Tonnen³⁷ beibehalten werden. Dieser Cap entspricht 104% des durchschnittlichen, jährlichen CO₂-Ausstoßes der betroffenen Energiebetriebe in

³⁴ Mehr zu diesem Thema siehe Kapitel 4.3.

³⁵ Diese wird im weiteren Verlauf bezeichnet als RGGI.

³⁶ Seit 01.01.2012 nehmen nur noch neun US-Bundesstaaten an der RGGI teil.

³⁷ Dies entspricht ca. 170,55 Millionen metrischen Tonnen.

den Jahren 2000 bis 2004. In den Jahren 2015 bis 2018 soll dieser Cap um 2,5% pro Jahr verringert werden, was eine Verminderung des CO₂-Ausstoßes, gemessen am Basiswert, von 10% bedeutet (RGGI 2007b, S. 2). Das Regelwerk für die RGGI bildet die „Regional Greenhouse Gas Initiative Model Rule“, an deren Richtlinien sich die Gesetzgebungen der einzelnen teilnehmenden Bundesstaaten ausrichten.

Die Initiative für dieses regionale Programm ging im Jahre 2003 vom Gouverneur des US-Bundesstaates New York, George Pataki aus, der sich in einem Brief an die Gouverneure mehrerer Bundesstaaten der US-Ostküste dafür einsetzte, eine gemeinsame Strategie zur Bekämpfung der globalen Erwärmung zu finden. Im Jahre 2005 unterzeichneten die damals sieben teilnehmenden Bundesstaaten der RGGI ein Memorandum, das den grundsätzlichen Rahmen des Programms festlegte (NY Department of Environmental Conservation 2011). Bis zum Inkrafttreten am 1. Jänner 2009 traten noch drei weitere US-Bundesstaaten der RGGI bei, was die Zahl der teilnehmenden Staaten auf zehn erhöhte. Allerdings gab der Gouverneur von New Jersey, Chris Christie, am 26. Mai 2011 bekannt, dass New Jersey mit Jahresende aus der RGGI aussteigen werde (State of New Jersey 2012).

3.3.2 Teilnehmer und Cap

Ursprünglich schlossen sich sieben Bundesstaaten der US-Ostküste mit der Unterzeichnung des „Memorandum of Understanding“ im Jahre 2005 zur RGGI zusammen (RGGI 2005, S. 1):

- Connecticut,
- Delaware,
- Maine,
- New Hampshire,
- New Jersey³⁸,
- New York und
- Vermont.

³⁸ New Jersey ist mit 01.01.2012 aus der RGGI ausgetreten.

Im Jahre 2007 traten schließlich noch folgende drei Bundesstaaten durch Unterzeichnung des „Memorandum of Understanding“ der RGGI bei (RGGI 2007a, S. 1):

- Massachusetts,
- Maryland und
- Rhode Island.

Für die Jahre 2009 bis 2014 haben sich die RGGI-Teilnehmer auf einen übergeordneten Cap von 188 Millionen Tonnen amerikanische Tonnen geeinigt, von 2015 bis 2018 soll diese Obergrenze um jährlich 2,5% vermindert werden, um schließlich eine Verringerung der CO₂-Emissionen von 10% bis Ende 2018 zu erreichen. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die CO₂-Caps der einzelnen Bundesstaaten:

Bundesstaat	CO ₂ -CAP
Connecticut	10.695.036
Delaware	7.559.787
Maine	5.948.902
Massachusetts	26.660.204
Maryland	37.503.983
New Hampshire	8.620.460
New Jersey	22.892.730
New York	64.310.805
Rhode Island	2.659.239
Vermont	1.225.830
Summe	188.076.976

Tabelle 3: RGGI-Caps³⁹

Quelle: Eigene Tabelle

Am 26. Mai 2011 gab der Gouverneur von New Jersey, Chris Christie, bekannt, dass New Jersey mit Jahresende aus der RGGI aussteigen werde (State of New Jersey 2012).

³⁹ Die verwendete Einheit in der RGGI sind amerikanische Tonnen.

3.3.3 Auktion von Emissionszertifikaten

Im Gegensatz zu den meisten anderen Emissionshandelssystemen zielt die RGGI darauf ab, den größten Teil oder sogar alle Emissionszertifikate durch die teilnehmenden Staaten an die Kraftwerksbetreiber zu auktionieren (RGGI 2007b, S. 4). Diese vierteljährlich stattfindenden Auktionen werden elektronisch über eine eigene Auktionsplattform der RGGI durchgeführt. Emissionszertifikate, die in einer Abrechnungsperiode nicht verwendet wurden, können in zukünftige Perioden mitgenommen werden.

Eine weitere Möglichkeit für die Kraftwerksbetreiber, ihre Ziele zu erreichen, stellen die „Early Reduction Allowances“ (ERA) dar. Diese konnten durch Emissionsreduktionen in den Jahren 2006 bis 2008⁴⁰ erhalten werden. Die zuständige Behörde vergibt ERAs – sollten die Bedingungen erfüllt sein – kostenlos, das heißt, diese werden nicht auktioniert. Eine Senkung der Emissionen durch Schließung von Betrieben berechtigt nicht zum Erhalt von ERAs (RGGI 2008, S. 39 ff.).

Die Teilnehmer der RGGI haben sich im „Memorandum of Understanding 2005“ (RGGI 2005) darauf geeinigt, dass zumindest 25% der Einnahmen aus den Auktionen von Emissionszertifikaten dazu verwendet werden, Programme zur Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien zu verwirklichen, sowie Beihilfen zur Stromrechnung für einkommensschwache Haushalte zu finanzieren. Nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Investitionen der Einnahmen aus der Auktion von Emissionszertifikaten in den Jahren 2009 und 2010:

⁴⁰ Dieser Zeitraum wird „early reduction period“ genannt.

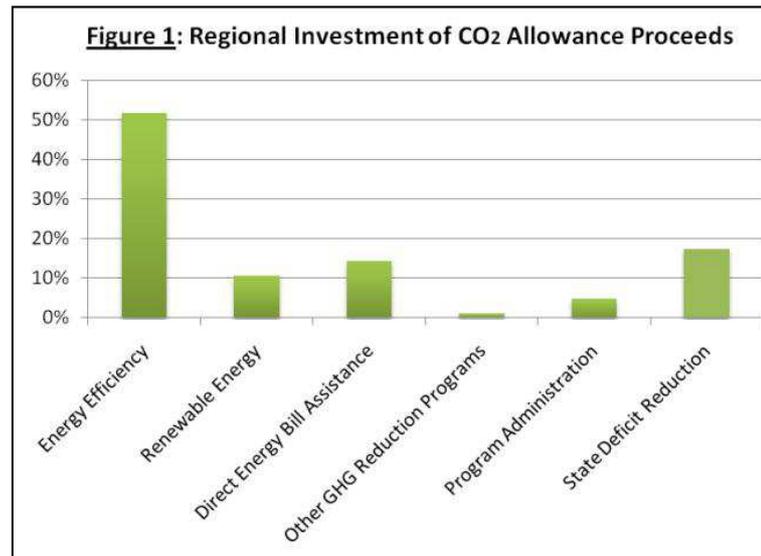


Abbildung 1: RGGI Investments

Quelle: RGGI (2011c)

3.3.4 Offsets

Offsets bilden in der RGGI einen flexiblen Mechanismus für die regulierten Betriebe, ihre Emissionsziele zu erreichen. Ähnlich wie CDM- oder JI-Projekte unter dem Kyoto-Protokoll⁴¹ können Projekte außerhalb des durch die RGGI regulierten Bereiches realisiert werden, die reelle Emissionsminderungen verwirklichen. Für jede Tonne vermiedener Emissionen⁴² wird ein Zertifikat ausgestellt, das zu einer zusätzlichen Tonne Emissionen für den Investor berechtigt. Diesen Mechanismus können die Kraftwerksbetreiber dazu nutzen, bis zu 3,3% ihrer Gesamtverpflichtung abzudecken⁴³. Offset-Projekte müssen innerhalb des US-Territoriums realisiert werden und der betreffende Bundesstaat muss das „Memorandum of Understanding“ akzeptiert haben, um eine wahrheitsgetreue und detaillierte Berichterstattung über das Projekt zu ermöglichen (RGGI 2008, S. 83 ff).

⁴¹ Die USA haben das Kyoto-Protokoll nicht ratifiziert.

⁴² Hier sind CO₂-Äquivalente gemeint.

⁴³ Unter gewissen Rahmenbedingungen wird diese Grenze auf 5% bzw. 10% ausgeweitet.

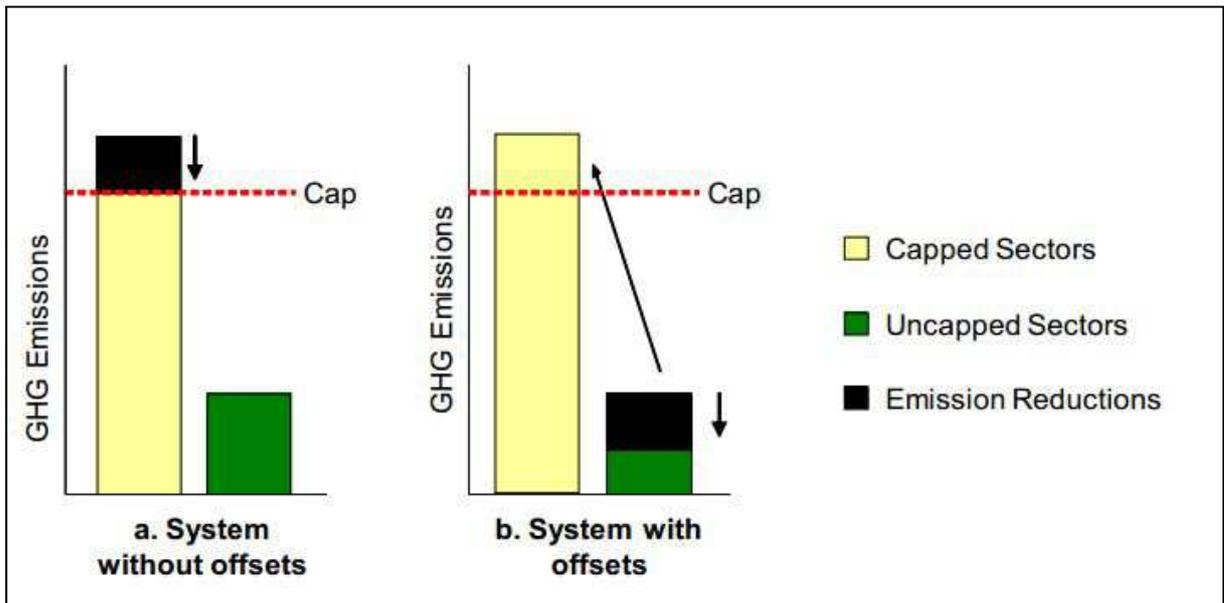


Abbildung 2: Überblick Offsets

Quelle: Three-Regions Offsets Working Group (2010), S. 7

In folgenden Bereichen können Offset-Projekte durchgeführt werden (RGGI 2008, S. 91):

- Die Speicherung und Vernichtung von Methan auf Mülldeponien,
- die Emissionsreduktion von Schwefelhexafluorid,
- die Abscheidung von Kohlenstoff durch Aufforstung,
- die Reduktion oder Vermeidung von CO₂-Emissionen, die aus Erdgas-, Erdöl- oder Propangasverbrennung bei Endverbrauchern entstehen, durch gesteigerte Energieeffizienz und die
- vermiedenen Methanemissionen bei Verwendung von Düngemitteln in der Landwirtschaft.

Allen diesen Tätigkeiten ist gemein, dass sie nur für Offset-Projekte in Frage kommen, wenn die Emissionsreduktion ohne das Projekt nicht stattgefunden hätte. Dies muss auch bei der Einreichung des Projektes nachgewiesen werden.

3.3.5 Bericht und Überwachung

Grundsätzlich richten sich die Regelungen für Bericht und Überwachung von Emissionen nach den Richtlinien für die Überwachung von Emissionen in Code 40, Teil 75 der CFR⁴⁴ der Environmental Protection Agency (EPA)⁴⁵ der USA. Der Rahmen für den Bericht und die Überwachung von Emissionen ist in Unterteil 8 der RGGI Model Rule zu finden. Dort wird von den Anlagenbetreibern verlangt, Überwachungssysteme zu installieren und zu zertifizieren, die es ihnen erlauben, Daten zu erfassen, zu speichern und zu berichten, die eine Aufzeichnung der CO₂-Emissionen dieser Anlage ermöglichen (RGGI 2008, S. 61 ff.). Die Anlagenbetreiber müssen ihre Emissionsberichte vierteljährlich an die EPA senden, welche diese überprüft und schließlich an das „RGGI-CO₂-Allowance-Tracking-System“ (RGGI-COATS) weitergibt. Diese Plattform ermöglicht auch die Erfassung und den Handel von Emissionszertifikaten und Zertifikaten aus Offset-Projekten. Die vierteljährlichen Berichte bilden schließlich die Basis für eine alle drei Jahre stattfindende Überprüfung der Einhaltung der Regulierungsrichtlinien der RGGI (RGGI 2011d, S. 1).

3.3.6 Ausblick

Im „Memorandum of Understanding“ ist geregelt, dass das gesamte Programm der RGGI im Jahre 2012 einer Überprüfung und ggf. Anpassung unterliegen soll. Speziell folgende Punkte sollen einer intensiven Untersuchung ausgesetzt sein (RGGI 2005, S. 10):

- Erfolg des Programms: Es soll untersucht werden, inwieweit die gesetzten Ziele erreicht wurden.
- Einfluss des Programms: Es sollen die Einflüsse auf Preise und die Verlässlichkeit des Systems untersucht werden.
- Einsparungspotential: Die Frage soll geklärt werden, ob weitere CO₂-Einsparungen nach 2018 beschlossen werden sollen.
- Importe und „Emissions Leakage“⁴⁶: Die Effektivität von Maßnahmen gegen „Emissions Leakage“ sollen geprüft werden.

⁴⁴ Die Abkürzung steht für „Code of Federal Regulations“.

⁴⁵ Es gibt jedoch einige Ausnahmen.

⁴⁶ Dieses Problem wird in Kapitel 4 ausführlich behandelt.

- Offsets: Die Regelungen zu Offsets sollen in Hinblick auf Preis, Verfügbarkeit und umweltpolitische Integrität sowie auf Möglichkeiten zur Änderung geprüft werden.

Im Lichte des Ausstiegs von New Jersey aus der RGGI mit Anfang 2012 werden einige Anpassungen nötig sein, um mögliche weitere Ausstiegsszenarien zu verhindern. Zumindest in Hinblick auf den übergeordneten Cap des Programms ist durch die verminderte Teilnehmeranzahl eine Änderung notwendig geworden.

Mit dem American Clean Energy and Security Act von 2009⁴⁷ wurde versucht, ein US-weites Emissionshandelssystem ähnlich dem EU ETS zu schaffen, jedoch waren etliche Vorkehrungen vorgesehen, die die amerikanische Wirtschaft und deren Beschäftigte schützen sollten. Dieser Gesetzesentwurf wurde zwar im Abgeordnetenhaus angenommen, scheiterte jedoch im Senat auf Grund der starken Opposition durch die republikanische Partei (Fischer, Fox 2011, S. 258). Dieses Beispiel verdeutlicht, dass es in den USA sehr schwierig ist, das Thema Emissionshandel und Klimaschutz zu positionieren, da neben anderen Ursachen zu diesen Themen die republikanische Partei üblicherweise Opposition bezieht.

4 Probleme

4.1 Einleitung

Nachdem mit den ersten Kapiteln dieser Arbeit die theoretische Grundlage geschaffen wurde, die Funktions- und Wirkungsweise von Emissionshandelssystemen zu verstehen, wird in diesem Kapitel auf die Probleme in den einzelnen Handelssystemen eingegangen. Behandelt werden sowohl bereits eingetretene Probleme und Schwierigkeiten im Rahmen der ETS sowie Probleme, die auf Grund des Designs der ETS zu erwarten sind.

⁴⁷ Dieser wird häufig nach seinen Initiatoren, den demokratischen Abgeordneten Henry Waxman und Ed Markey als Waxman-Markey Bill bezeichnet.

4.2 Probleme im EU ETS

4.2.1 Preisvolatilität

Emissionshandelssysteme zeichnen sich dadurch aus, dass es ein limitiertes Angebot gibt (begrenzt durch den Cap), das nicht, wie in anderen Märkten, auf veränderte Preise auf Grund von veränderter Nachfrage reagieren kann. Aus diesem Grund sowie dem Umstand, dass auch fluktuierende Energiepreise und generell das Wirtschaftswachstum beeinflussende Faktoren darstellen, unterliegen die Preise für Emissionszertifikate starken Schwankungen (IEA 2010, S. 50).

Im Zuge der Evaluierung von Phase I des EU ETS wurde klar, dass sich auch das Design des Emissionshandelssystems sehr stark auf die Preisentwicklung der Emissionszertifikate auswirkt. Hauptsächlich waren zwei Faktoren dafür ausschlaggebend, dass die Preise für EUAs⁴⁸ am Ende von Phase I bei null lagen: zum einen die Überallokation⁴⁹, zum anderen die Restriktion, dass EUAs nicht in die nächste Handelsperiode mitgenommen werden konnten (Ellerman et al. 2010, S. 290).



Abbildung 3: Preise für Phase I- und Phase II-Emissionszertifikate

Quelle: Ellerman, Joskow (2008), S. 13.

⁴⁸ European Union Allowance – dies ist die Einheit für Emissionszertifikate in der EU.

⁴⁹ Siehe Kapitel 4.2.2.

In Abbildung 3 fällt ein deutlicher Preiseinbruch für Phase I- (helle Linie) als auch für Phase II-Zertifikate (dunkle Linie) ab April 2006 auf. Dies ist begründet durch den Bericht über das Ausmaß an Emissionen in 2005, der im April 2006 von der European Environment Agency (EEA) veröffentlicht wurde. Diese fielen weit niedriger als erwartet aus, was den deutlichen Einbruch der Preise von über 30€/EUA im April 2006 auf unter 1€/EUA im Frühjahr 2007 nach der Veröffentlichung erklärt (Ellerman, Joskow 2008, S. 13).

Bei dem Übergang von Phase II auf Phase III des EU ETS wird sich dieses Bild jedoch ändern. Dies liegt zum Großteil daran, dass die regulierten Unternehmen nun die Möglichkeit haben, ihre EUAs in die nächste Phase mitzunehmen⁵⁰. Grundsätzlich gibt es für die Unternehmen drei Möglichkeiten: Sie können EUAs kaufen, verkaufen oder halten. Diese Entscheidung wird beeinflusst durch ihre Vermeidungskosten einerseits und die erwarteten zukünftigen Zertifikatpreise andererseits (Point Carbon 2011, S. 9). Abbildung 4 zeigt die Ergebnisse einer Umfrage von Point Carbon zur Zertifikatstrategie aus dem Jahr 2011.

Die Preisunsicherheit kann eingedämmt werden, indem man Unternehmen erlaubt, in Zeiten niedriger Preise (und damit niedriger Vermeidungskosten) Emissionszertifikate zu kaufen und für zukünftige Perioden zu halten und in Zeiten hoher Preise Zertifikate für zukünftige Perioden zu borgen⁵¹. Wenn die Möglichkeiten für Banking und Borrowing unlimitiert und kostenlos zur Verfügung stehen, würden die Preise für Zertifikate mit dem Zinssatz steigen und das System würde in großen Zügen einer Steuer auf Emissionen gleichen. Eine weitere Möglichkeit, Preisunsicherheiten zu vermeiden oder zumindest zu vermindern wären zusätzliche Emissionszertifikate, die ab einer definierten Preisobergrenze zu einem fixen Preis von der zuständigen Behörde ausgegeben werden (Aldy et al. 2010, S. 923).

⁵⁰ Diese Möglichkeit wird als „Banking“ bezeichnet.

⁵¹ Diese Möglichkeit wird als „Borrowing“ bezeichnet.

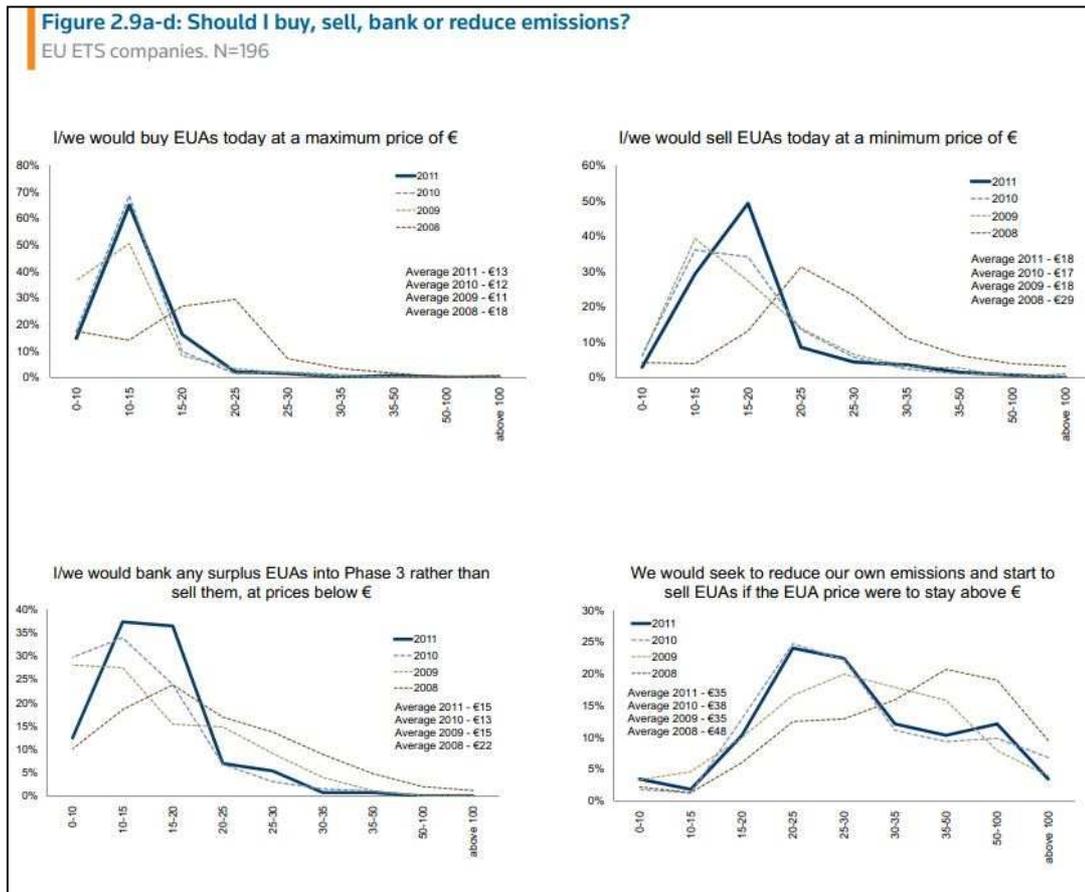


Abbildung 4: EUA-Strategie

Quelle: Point Carbon (2011), S. 10.

4.2.2 Allokation

Die Basis für die Zuteilung von Emissionszertifikaten bilden in den Phasen I und II des EU ETS die Nationalen Allokationspläne. In Phase III sollen diese NAPs durch einen EU-weiten Allokationsplan ersetzt werden.

In den Phasen I und II des EU ETS bildeten historische Werte die Basis für die Zuteilung der EUAs. Das bedeutet, dass die Unternehmen, die in der Vergangenheit einen hohen Schadstoffausstoß vorwiesen, auch die meisten Zertifikate zugeteilt bekommen. Dies betrifft vor allem Industrieunternehmen, wohingegen sich die großen Energiedienstleister im Vergleich mit einer strengeren Zuteilung konfrontiert sehen. Ein Grund für diese Regelung besteht in der Tatsache, dass Energieunternehmen die Kosten für die Emissionszertifikate leichter an den Endkunden weitergeben können. Dies ist bedingt durch eine im Vergleich zur Industrie preisunelastischere Nach-

frage, andererseits besteht bei Energiedienstleistern auch weniger Gefahr, dass diese ihre Produktion in ein unreguliertes Territorium verlagern könnten. Industrieunternehmen hingegen können durch den Umstand, dass sie dem internationalen Wettbewerb und damit im Vergleich zur Energiewirtschaft einer preiselastischeren Nachfrage ausgesetzt sind, ihre gestiegenen Kosten nicht oder nur schwer an ihre Endkunden weitergeben (Gilbertson, Reyes 2009, S. 33).

In den ersten beiden Phasen des EU ETS konnte man eine Überallokation von Emissionszertifikaten beobachten, was dazu führte, dass der Preis für EUAs zeitweilig auf unter 1€ fiel. Durch die kaum vorhandene Nachfrage und die Tatsache, dass die EUAs aus Phase I nicht in die nächste Periode mitgenommen werden durften, erholten sich die Preise in Phase I auch nicht mehr (Gilbertson, Reyes 2009, S. 34). Ein weiterer Grund für die Überallokation in Phase II kann auch in der einsetzenden Wirtschaftskrise gesucht werden, da viele Unternehmen ihre Produktion und damit ihren Emissionsausstoß verminderten und es dadurch zu einem Überangebot an EUAs kam (Gilbertson, Reyes 2009, S. 41).

Das Hauptproblem für die EU bei der Definition des Caps war in Phase I die Erstellung von Prognosen für zukünftige Emissionen im Falle eines BAU-Szenarios⁵². Wenn die Zielsetzung lautet, dass man eine leichte Reduktion an Emissionen erreichen will, wird dies durch etliche unsichere Faktoren erschwert: Je kleiner die Reduktion, desto größer wird die Wahrscheinlichkeit, dass der Cap sich als nicht bindend herausstellt (Ellerman, Joskow 2008, S. 32).

Im Nachhinein kommunizierte die EU die Phase I des EU ETS als Erfolg, da nicht eine reelle Emissionsreduktion die Zielsetzung war, sondern die Implementierung der Infrastruktur zum Betrieb eines Cap-and-Trade Programmes, das dazu verwendet werden soll, weitaus ambitioniertere Ziele in späteren Perioden zu verfolgen (Ellerman, Joskow 2008 S. 35).

⁵² Mit BAU ist hier „Business-as-usual“ gemeint, das heißt die Entwicklung des Emissionsausstoßes ohne Regulierung.

Da die Verhandlungen mit den Mitgliedsländern in Bezug auf die NAPs in den Phasen I und II sehr schwierig waren, geht die EU in Phase III dazu über, einen Allokationsplan für das gesamte, dem EU ETS unterliegende, Gebiet zu erstellen. Schließlich sollen in Phase III ab 2013 EUAs für Energieversorger zu 100% versteigert werden. Der Anteil an frei zugeteilten EUAs für EITE-Industrieunternehmen soll schrittweise auf 30% im Jahr 2020 vermindert werden, ab dem Jahr 2027 sollen dann auch für diese Unternehmen 100% der Zertifikate im Rahmen von Auktionen vergeben werden (Klepper 2011, S. 690). Die Vorteile von Auktionen im Vergleich zu einer freien Zuteilung von Zertifikaten wurden hinlänglich untersucht. Diese Untersuchungen besagen zum größeren Teil, dass die Vorteile der Auktion von EUAs in Relation zur freien Zuteilung überwiegen, wenn die Einkünfte aus dieser zweckgebunden dazu verwendet werden, das ETS insgesamt effizienter zu gestalten⁵³. Die ökonomische Effizienz des EU ETS speziell im Hinblick auf die Verteilungsgerechtigkeit steigt, während der Einfluss auf den freien Wettbewerb vernachlässigbar ist. Speziell Probleme mit Überallokation und Windfall Profits sind mit dieser Form der Verteilung zu vermeiden, da damit für mehr Transparenz gesorgt wird. Außerdem können Auktionen dabei helfen, ein langfristiges Preissignal zu setzen und die mit Preisschwankungen verbundenen Unsicherheiten zu minimieren (Hepburn et al. 2006, S. 138).

4.2.3 Betrug und Korruption

In den Jahren 2008 und 2009 kam es im Umfeld des EU ETS zu Steuerbetrügereien. Bei diesen sogenannten „Karussellgeschäften“ wurden Emissionszertifikate über Landesgrenzen hinweg gekauft und wieder verkauft. Der Betrug bestand darin, dass bei jeder Ausfuhr die Umsatzsteuer vom Staat zurückgefordert wurde. Diese wurde jedoch vorher nicht an den Staat abgeführt, was einen realen Schaden in der Höhe des Umsatzsteuersatzes des jeweiligen Staates bedeutete (siehe Abbildung 5). Durch fortwährendes Kaufen und Verkaufen von EUAs wurde 2008/09 ein Schaden von 5 Milliarden Euro verursacht (Frankfurter Allgemeine Zeitung 2009). Als Konsequenz daraus wurde den Mitgliedsstaaten von der EU die Möglichkeit gegeben, das Reverse-Charge-Verfahren für EUAs anzuwenden, das die Steuerschuld auf den letztendlichen Käufer überträgt (Europäische Kommission 2009b).

⁵³ Man nennt diese Vorgehensweise „Revenue Recycling“.

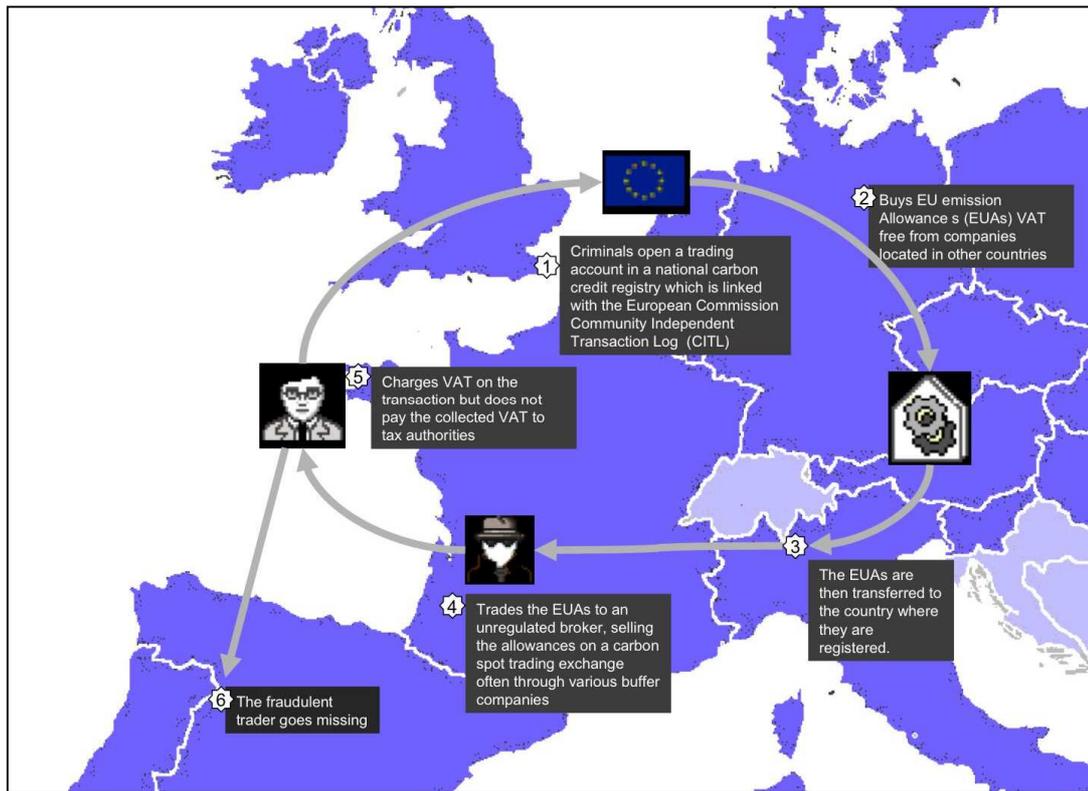


Abbildung 5: Umsatzsteuer-Karussellgeschäfte

Quelle: Europol (2010).

Ein weiterer Vorfall betrifft einen Hackerangriff im Januar 2011, im Zuge dessen in einigen Ländern, darunter Österreich, EUAs im Wert von mehreren Millionen Euro gestohlen werden konnten. Die Europäische Kommission setzte daraufhin den Spothandel für Emissionszertifikate aus, um Maßnahmen zu treffen, die die Sicherheit in den betreffenden Ländern verbessern sollten. Der Spothandel wurde schließlich Anfang Februar wieder in allen Mitgliedsländern geöffnet (Europäische Kommission 2011).

4.2.4 Windfall Profits

Im Zusammenhang mit der in Kapitel 4.2.2. besprochenen Zuteilungsproblematik für Energiedienstleister wurde aufgedeckt, dass diese Energieunternehmen durch die Weitergabe der Kosten für Emissionszertifikate an ihre Endkunden große Gewinne lukrieren konnten. Diese Problematik der als „Windfall Profits“ bezeichneten Gewinne kommt durch die Bewertung der benötigten EUAs mit ihren Opportunitätskosten zustande. Durch die hohe Volatilität der Preise am Zertifikatsmarkt und die letztlich

Tendenz der Preise gegen Null konnten diese Gewinne von den Energieunternehmen realisiert werden (Gilbertson, Reyes, 2009, S. 37).

Da dieses Problem ausschließlich den Energiesektor betrifft, muss in einem weiteren Schritt der Grad der Liberalisierung des betreffenden Energiemarktes untersucht werden: In einem regulierten Markt können die Anbieter nur die tatsächlich aufgetretenen Kosten geltend machen und daher bei freier Zuteilung von Emissionszertifikaten auch keine Aufschläge auf ihre Energiepreise vornehmen. In einem liberalisierten, deregulierten System haben die Anbieter zwar keine Garantie auf volle Kostendeckung, können jedoch den Marktpreis für Energie lukrieren, unabhängig von den tatsächlich aufgetretenen Kosten (Ellerman, Joskow 2008, S. 25).

Eine Möglichkeit, diese Problematik zu umgehen, ist die Versteigerung von Emissionszertifikaten. Diese Methode der Allokation würde dazu führen, dass die Energiepreise unabhängig vom Grad der Liberalisierung in gleichem Maße steigen würden. In deregulierten Märkten würden die Profite der Energieunternehmen nicht steigen, jedoch würden in regulierten Märkten die Preise für Energie steigen (Ellerman, Joskow 2008, S. 25 f.).

4.2.5 Offsets

Das Regelwerk des EU ETS sieht vor, dass bis zu 50% der Verpflichtungen der regulierten Unternehmen durch Kyoto-Zertifikate abgedeckt werden können⁵⁴.

Ein großes Problem stellt die Tatsache dar, dass diese Projekte nicht zusätzliche Emissionsminderungen ermöglichen, sondern diese nur verlagern. Um eine wirkliche Reduktion zu erzielen, müsste jede Verwendung von Offset-Krediten von einer Verminderung des Caps des Landes, in dem die Kredite verwendet werden sollen, begleitet werden (Klepper 2011, S. 696). Aus diesem Grund hat die Europäische Kommission 2009 empfohlen, größere qualitative und quantitative Einschränkungen für CDM-Projekte anzusetzen. Es sollten demnach nur Zertifikate für CDM-Projekte ver-

⁵⁴ Dies betrifft CERs und ERUs aus CDM- und JI-Projekten. Die genauen Grenzen hängen vom Sektor des regulierten Unternehmens ab, vgl. Richtlinie 2009/29/EG, Artikel 11a.

wendet werden dürfen, die reelle Emissionsminderungen bewirken und über kostengünstige Minderungsprojekte in Entwicklungsländern hinausgehen. Des Weiteren empfahl die Kommission, solche Projekte in Schwellenländern auslaufen zu lassen. Mit Hilfe dieser Maßnahmen soll dazu beigetragen werden, dass ein Großteil der Emissionsminderungen in der EU erfolgt und somit ein größerer Nutzen für die Umwelt garantiert wird (Europäische Kommission 2009c, S. 14).

Zertifikate aus CDM- und JI-Projekten können unbegrenzt von Phase II in die Phase III mitgenommen werden, was eine theoretische Verschmelzung der Obergrenzen für die Verwendung von CERs und ERUs aus den beiden Phasen bedeutet. Betrachtet man die bisherige Strategie der Unternehmen, könnten bis zu 1,2 Milliarden Kredite in Phase III mitgenommen werden (Reyes 2011, S. 3).

4.2.6 Carbon Leakage

Industrieunternehmen sind in den ersten beiden Phasen des EU ETS mit Emissionszertifikaten überversorgt worden, was man an der Preisentwicklung von EUAs in diesem Zeitraum ablesen kann⁵⁵. Dieser Umstand könnte mit politischer Einflussnahme oder auch mit falschen Messmethoden erklärt werden, führte jedenfalls bis dato dazu, dass einige Industrieunternehmen, die dem EU ETS unterliegen, Gewinne durch den Verkauf der überschüssigen EUAs lukrieren konnten, ohne Aktionen setzen zu müssen, die ihren Emissionsausstoß vermindern⁵⁶ (Gilbertson, Reyes, 2009, S. 43).

Seitens der Industrieunternehmen wird in Diskussionen häufig angeführt, dass die Produktion in ein unreguliertes Territorium verlegt werden müsste, sollten sich die Industrieunternehmen mit einem verstärkten Kostendruck konfrontiert sehen, was zur Folge hätte, dass in diesen Gebieten der Schadstoffausstoß steigen würde. Dieses Phänomen wird Carbon Leakage⁵⁷ genannt (Gilbertson, Reyes, 2009, S. 47). Ein Be-

⁵⁵ Siehe Kapitel 4.2.1.

⁵⁶ Durch die einsetzende Wirtschaftskrise verminderten sich ab 2009 allgemein die Produktion und damit der Emissionsausstoß. Diese Minderungen sind nicht auf Maßnahmen zur Verringerung von Emissionen zurückzuführen.

⁵⁷ Mit Carbon Leakage ist hier nicht ausschließlich der CO₂-Ausstoß gemeint, sondern generell die Verlagerung des Emissionsausstoßes. Ein Synonym dafür ist Emissions Leakage.

richt der International Energy Agency aus dem Jahre 2008 besagt, dass das EU ETS bisher keinen messbaren Einfluss auf Carbon Leakage hatte (Reinaud 2008, S. 4).

Point Carbon bestätigt mit einer Umfrage aus dem Jahr 2011, dass Carbon Leakage bisher kein großes Problem im EU ETS darstellt. Das liegt einerseits an der freien Allokation in den ersten beiden Phasen, andererseits auch daran, dass Unternehmen aus verschiedenen Industrien (wie z.B. Energieversorgung), eingeschränkte Möglichkeiten haben, ihre Produktion in ein unreguliertes Gebiet zu verlegen. (Point Carbon 2011, S. 5). Die beiden nachfolgenden Abbildungen verdeutlichen die Aussagen der Umfrageteilnehmer: Abbildung 6 zeigt die Umfragewerte der Jahre 2008-2011, während Abbildung 7 die Ergebnisse aus 2011 nach Branchen vergleicht.

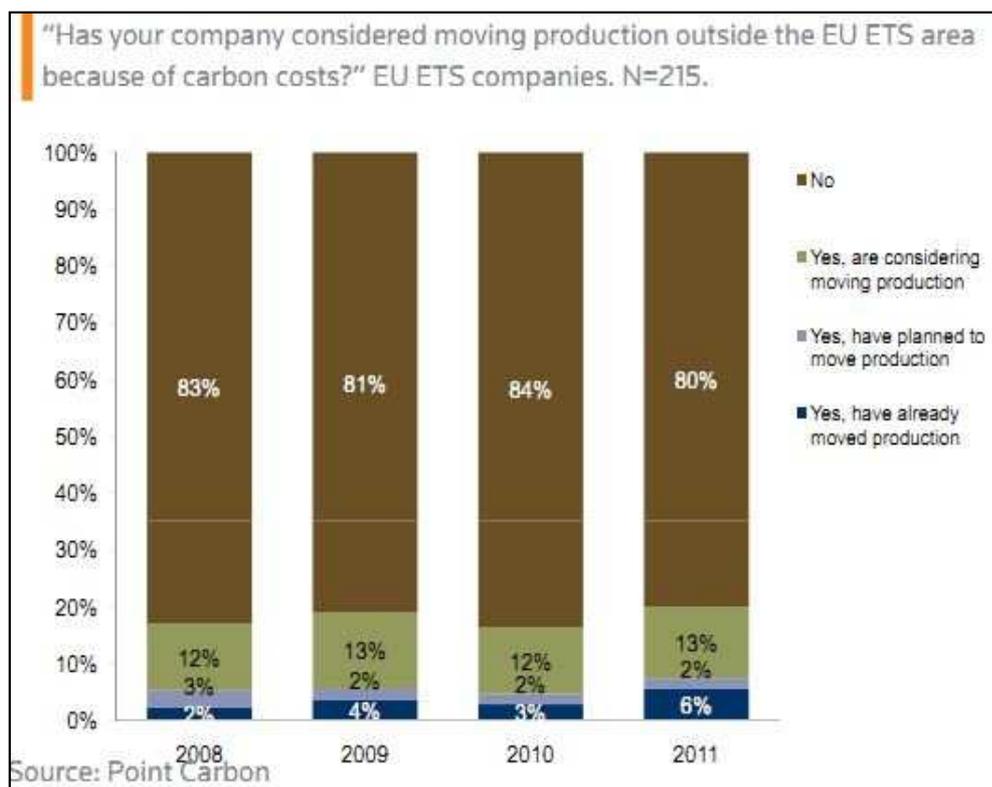


Abbildung 6: EU ETS und Carbon Leakage

Quelle: Point Carbon (2011), S. 6.

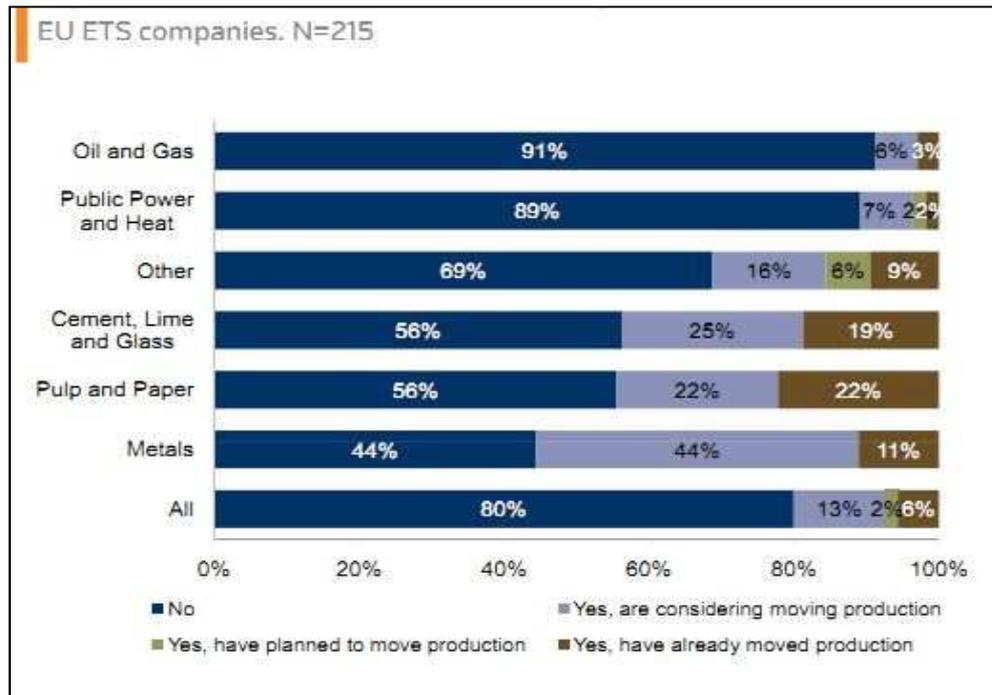


Abbildung 7: EU ETS und Carbon Leakage nach Sektoren

Quelle: Point Carbon (2011), S. 6.

4.3 Probleme im NZ ETS

4.3.1 Fehlender Cap und Allokation

Ein wesentlicher Schritt zum Design eines ETS besteht in der Definition eines Caps. Diese bindende Obergrenze soll wesentlich dazu beitragen, das Einsparungsziel über einen definierten Zeitablauf zu erreichen. Des Weiteren übt die Höhe des Caps einen entscheidenden Einfluss auf die Zertifikatpreise aus (King 2008, S. 3).

Beim Design des NZ ETS wurde auf die Definition eines nationalen Caps verzichtet. Die Regierung von Neuseeland verteilt jedoch nur Emissionszertifikate im Ausmaß ihrer Verpflichtung im Rahmen des Kyoto-Protokolls, was eine Obergrenze der staatlichen Allokation bedeutet. Neuseeländische Unternehmen haben aber die Möglichkeit, sich über den internationalen Markt unlimitiert Kyoto-Zertifikate⁵⁸ zu verschaffen, was de facto eine Aufhebung des Caps bedeutet (IEA 2010, S. 23).

⁵⁸ Im NZ ETS ist die unlimitierte Verwendung von CERs, RMUs, ERUs und AAUs möglich.

Durch den fehlenden Cap wird es erschwert, konkrete Minderungsziele zu erreichen, da ohne Cap kein Marktpreis für Emissionszertifikate etabliert werden kann, weil die Zertifikate theoretisch unlimitiert zur Verfügung stehen⁵⁹ (IEA 2010, S. 37). Neuseeland hat sich auf der Klimakonferenz in Kopenhagen dazu verpflichtet, seine Treibhausgasemissionen bis 2020 um 10% bis 20% unter das Niveau von 1990 zu senken. Der gegenwärtige Trend deutet jedoch darauf hin, dass das Niveau von 1990 in Neuseeland um bis zu 30% überschritten wird (Wright 2011, S. 2). Abbildung 8 zeigt die Diskrepanz zwischen Verpflichtung und prognostizierten Werten bis 2020.

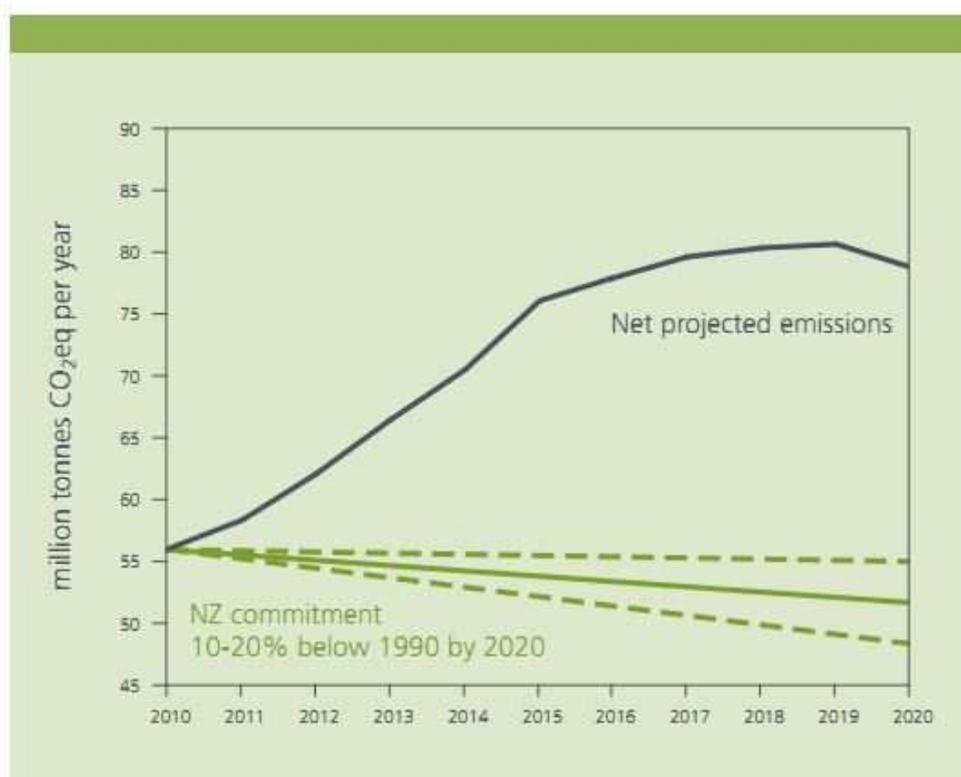


Abbildung 8: Lücke zwischen internationaler Verpflichtung und prognostizierten Emissionen in Neuseeland bis 2020

Quelle: Wright (2011), S. 2.

Im NZ ETS werden freie Zertifikate an verschiedene Wirtschaftszweige vergeben. Die Regierung in Neuseeland geht diesen Weg, um die Unternehmen für etwaige

⁵⁹ Wenn man internationale (Kyoto-)Zertifikate in die Betrachtung mit einbezieht, können theoretisch unbegrenzt Zertifikate in das NZ ETS eingebracht werden.

Wertverluste durch die Verpflichtungen zu kompensieren, um die EITE-Unternehmen zu schützen oder um Anreize für gewünschte Verhaltensweisen zu schaffen⁶⁰.

Kritiker sehen diese freie Zuteilung als Subvention von einigen Industrien, während Anreize, in CO₂-arme Technologien zu investieren, verloren gehen. Diese Maßnahme wird zwar als vorübergehend bezeichnet, um den Unternehmen die Chance zu geben, ihre Prozesse auf die geänderten Umstände anzupassen, jedoch läuft die freie Zuteilung mit einer Verminderung von 1,3% im Vergleich zum Vorjahr extrem langsam aus. Aus diesem Grund fordert die Kommissarin für Umwelt, Dr. Jan Wright, dass einerseits eine Obergrenze an frei zugeteilten Emissionszertifikaten eingeführt wird, andererseits diese Zuteilung weit schneller auslaufen soll, als bisher geplant (Parliamentary Commissioner for the Environment 2011, S. 6). Nachfolgende Abbildung 9 zeigt den Phase-out der freien Zuteilung von NZUs bis 2050.

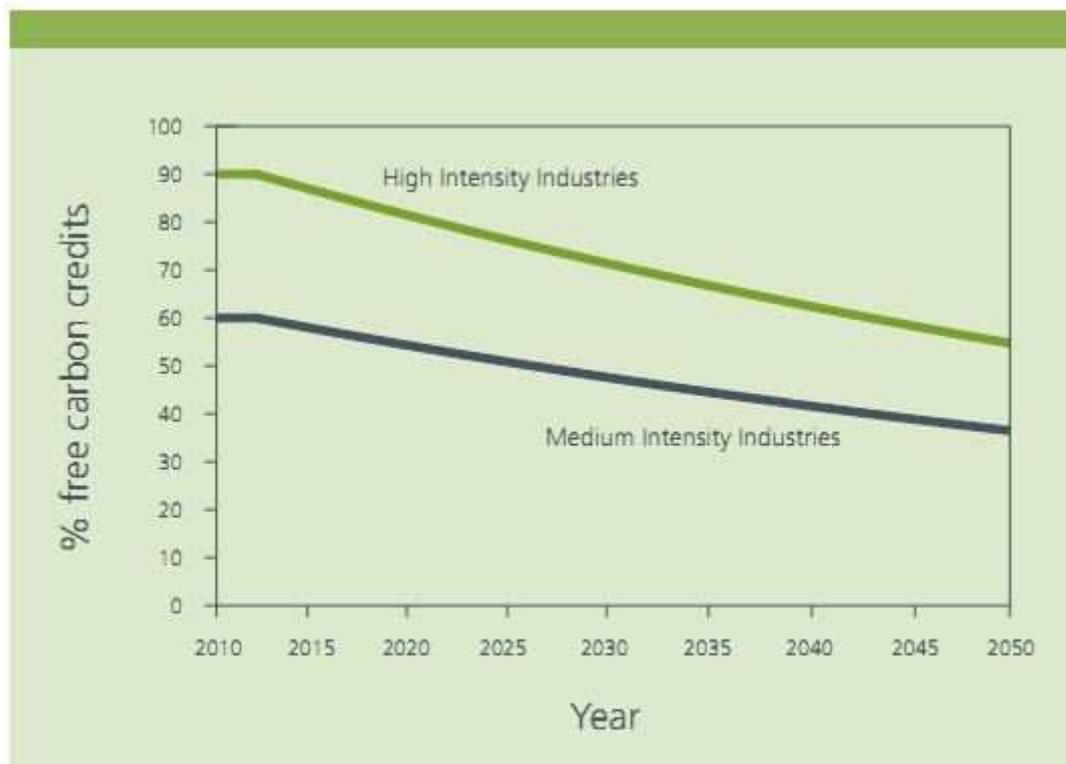


Abbildung 9: Phase-out der freien Zuteilung von NZUs in Neuseeland

Quelle: Parliamentary Commissioner for the Environment (2011), S. 6.

⁶⁰ Näheres zur Allokation wird in Kapitel 3.2.3 besprochen.

4.3.2 Zertifikatpreise

Wie bereits in Kapitel 4.3.1 erwähnt, wird das Etablieren eines Marktpreises für NZUs durch das Fehlen eines Caps und die freie Zuteilung von Zertifikaten an verschiedene Industrien erschwert⁶¹.

Für die Übergangsphase bis Ende 2012 wurde eine Preisobergrenze für NZUs von 25 NZ\$ pro Zertifikat festgesetzt. Außerdem müssen Energie-, Transport- und Industrieunternehmen in dieser Phase nur eine NZU für jeweils zwei Tonnen Emissionen⁶² bereitstellen, was den Preis für eine NZU für diese Unternehmen auf maximal 12,50 NZ\$ begrenzt⁶³.

Die Preisobergrenze von 25 NZ\$ soll mit dem Ende der Übergangsphase aufgehoben werden. Das neuseeländische Umweltministerium empfiehlt jedoch in seinem Review aus 2011, dass dieser Price Cap auch nach 2012 beibehalten werden soll. Dieser soll jährlich um 5 NZ\$ angehoben werden, was eine Preisobergrenze von 50 NZ\$ im Jahre 2017 bedeutet. Das nächste Review soll dann die Frage erörtern, ob nach 2017 weiterhin von einem Price Cap Gebrauch gemacht werden soll (New Zealand Ministry for the Environment, 2011e, S. 32).

Eine ähnliche Situation stellt sich in Hinblick auf die „One-for-two-Option“⁶⁴ dar: Während diese mit Ende der Übergangsphase 2012 ausläuft, empfiehlt das Umweltministerium, diese Option bis 2015 Schritt für Schritt⁶⁵ auslaufen zu lassen (New Zealand Ministry for the Environment 2011e, S. 33). Im Gegensatz dazu fordert die parlamentarische Kommissarin für Umwelt, Dr. Wright, diese wie geplant mit 31. Dezember 2012 auslaufen zu lassen (Parliamentary Commissioner for the Environment 2011, S. 4).

⁶¹ Hier sollen nur die Preise für NZUs, nicht für die verschiedenen Kyoto-Zertifikate behandelt werden.

⁶² Hier sind CO₂-Äquivalente gemeint.

⁶³ Siehe Kapitel 3.2.3.

⁶⁴ Unternehmen aus bestimmten Branchen haben die Möglichkeit, nur eine NZU für zwei Tonnen CO₂-Äquivalent abzugeben.

⁶⁵ Die Verpflichtung soll auf 67% in 2013, auf 83% in 2014 bzw. auf 100% (volle Verpflichtung) in 2015 gesteigert werden.

Einen großen Einfluss auf Zertifikatpreise übt auch die Möglichkeit aus, unlimitiert Kyoto-Zertifikate zur Abdeckung der Emissionen der Unternehmen zu verwenden. Da diese oft günstiger als NZUs erhältlich sind, wird der neuseeländische Markt mit günstigen Kyoto-Zertifikaten überflutet. Dies hatte zur Folge, dass der Preis für NZUs von 21NZ\$ im Februar 2011 auf unter 7 NZ\$ im Jänner 2012 fiel (Point Carbon 2012, S. 3).

4.3.3 Windfall Profits

Wie auch im EU ETS werden in Neuseeland an verschiedene Unternehmensgruppen freie Zertifikate verteilt, speziell die Forst- und die Fischereiwirtschaft sind im Rahmen der Zuteilung begünstigt. Diese haben zum Teil eingeschränkte Verpflichtungen zur Abgabe von Zertifikaten, können jedoch ihre frei zugeteilten Zertifikate am Markt verkaufen, was für diese Unternehmen unerwartete Gewinne oder Windfall Profits bedeutet (The Greenhouse 2010).

Speziell Mineralölfirmen stehen im Verdacht, höhere Kosten für Emissionszertifikate an ihre Kunden weiterzugeben, als tatsächlich angefallen sind. Die Kosten für eine Tonne Emissionen werden mit bis zu 25 NZ\$, das heißt der Preisobergrenze angegeben. In der Realität fallen jedoch durch den billigen Import von Kyoto-Zertifikaten wesentlich niedrigere Kosten an (The Dominion Post 2011).

Windfall Profits konnten nicht nur von Mineralölfirmen lukriert werden, sondern auch von Industrie- und Energieunternehmen. Das Umweltministerium von Neuseeland bestätigt in seinem Report von September 2011, dass in der Vergangenheit zu hohe Zertifikatkosten an Kunden weitergegeben wurden. So wird angeführt, dass die Preisobergrenzen von 25 NZ\$ bzw. 12,50 NZ\$ selten den tatsächlichen Kosten für Zertifikate entsprechen, jedoch so weitergegeben wurden. Das Ministerium appelliert hier an die angesprochenen Marktteilnehmer, dieses Verhalten einzustellen, andernfalls müssten diese sich mit einer Intervention der Behörden konfrontiert sehen (New Zealand Ministry for the Environment 2011e, S. 32).

4.3.4 Carbon Leakage

Aus dem Umstand, dass das NZ ETS auch verschiedene EITE-Industrien umfasst, hat sich die Regierung in Neuseeland dazu entschlossen, diese Industrien besonders zu schützen (Reinaud 2008, S.74). Dies geschieht einerseits durch die freie Zuteilung von Emissionszertifikaten, andererseits durch die Preisobergrenze bzw. die „One-for-two-Option“ für Zertifikate in diesen Industrien.

Eine weitere Möglichkeit, die das NZ ETS vorsieht, ist die freie Zuteilung von Zertifikaten als Kompensation für gestiegene Elektrizitätspreise für EITE-Industrien (Reinaud 2008, S.75).

Diese moderaten Verpflichtungen für EITE-Industrien riefen Kritik hervor. Die parlamentarische Kommissarin, Dr. Jan Wright, machte 2009 in einer Presseaussendung darauf aufmerksam, dass diese großzügige freie Zuteilung das falsche Signal sei: Einerseits werde dadurch ein Preissignal verhindert, andererseits werde der Steuerzahler dazu gezwungen, diese Industrien zu subventionieren. Des Weiteren werde durch das fehlende Preissignal der Anreiz verloren gehen, in fortschrittliche, CO₂-arme Technologien zu investieren (Parliamentary Commissioner for the Environment, 2009).

Eine Umfrage aus dem Jahr 2011 (siehe Abbildung 10) zeigt, dass Carbon Leakage, aus den oben genannten Gründen, bisher kein großes Problem in Neuseeland darstellt (Point Carbon 2011, S. 30). Dies kann sich jedoch grundlegend ändern, wenn restriktivere Regelungen für Preise und Allokationen in Neuseeland angewandt werden.

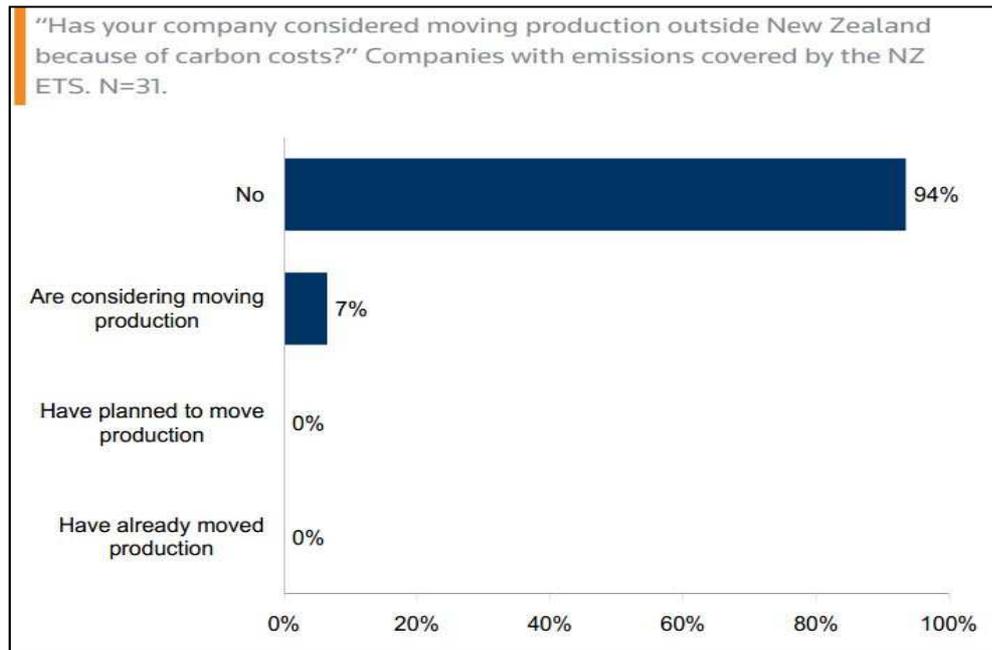


Abbildung 10: Umfrage NZ ETS und Carbon Leakage

Quelle: Point Carbon (2011), S. 30.

4.3.5 Offsets

Der größte Teil der Kyoto-Zertifikate, die von neuseeländischen Unternehmen erworben werden, stammt von CDM-Projekten. Da diese Zertifikate in großer Menge verfügbar sind und in Neuseeland unlimitiert verwendet werden dürfen, üben sie einen großen Einfluss auf die Preise von NZUs aus. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, hat das neuseeländische Umweltministerium der Regierung empfohlen, den Zugang zu internationalen Offset-Zertifikaten zu beschränken (Point Carbon 2012, S. 1).

4.4 Probleme in der RGGI

4.4.1 Zertifikatpreise und Cap

Im Rahmen der RGGI werden Emissionszertifikate ausschließlich über Auktionen vergeben. Die Unternehmen haben die Möglichkeit, die Zertifikate direkt über die vierteljährlich stattfindenden Auktionen oder über den Sekundärmarkt zu beziehen.

Auf Grund der weltweiten Wirtschaftskrise sanken die Emissionen in dem betreffenden Gebiet unter den festgesetzten Cap. Dies hatte zur Folge, dass die Zertifikatpreise durch die verminderte Nachfrage auf den definierten Mindestpreis von 1,86\$⁶⁶ fielen. Vorhersagen sprechen sogar davon, dass die tatsächlichen Emissionen bis in das Jahr 2030 den Cap nicht erreichen, auch wenn dieser wie geplant schrittweise verringert wird (Roach 2011, S. 18).

Mit Preisen nahe am Mindestpreis verringert sich auch der Anreiz, in neue Technologien oder Offset-Projekte zu investieren, da es günstiger ist, die Zertifikate zu ersteigern oder am Sekundärmarkt zu kaufen, was schlussendlich die Bemühungen um einen Technologiewandel gefährdet (Point Carbon 2011, S. 23). Nachfolgende Abbildungen 11 und 12 zeigen die RGGI-Zertifikatpreise für den Zeitraum September 2008 bis Dezember 2010.

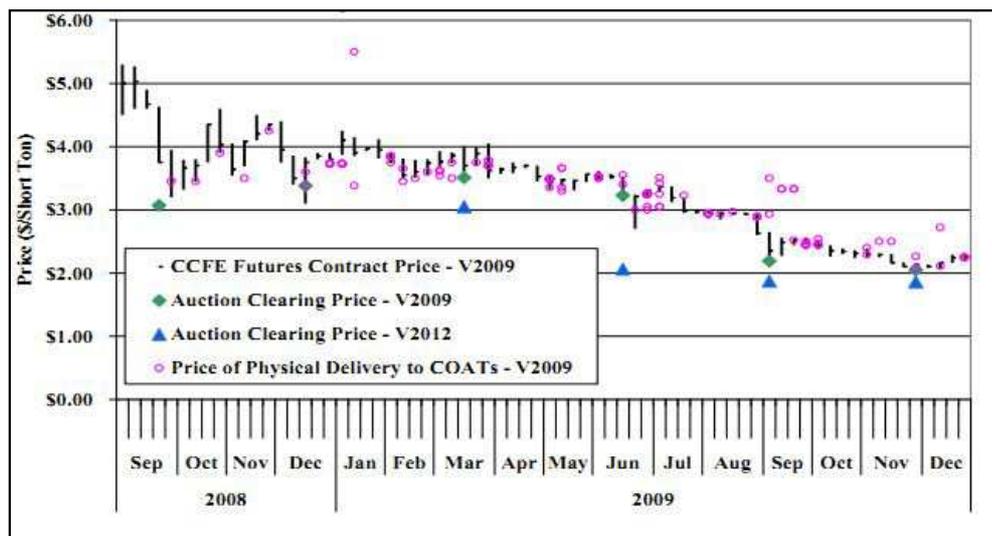


Abbildung 11: RGGI-Zertifikatpreise September 2008 – Dezember 2009

Quelle: RGGI (2010), S. 14.

⁶⁶ Ein Zertifikat wird pro amerikanischer Tonne CO₂-Äquivalent benötigt.

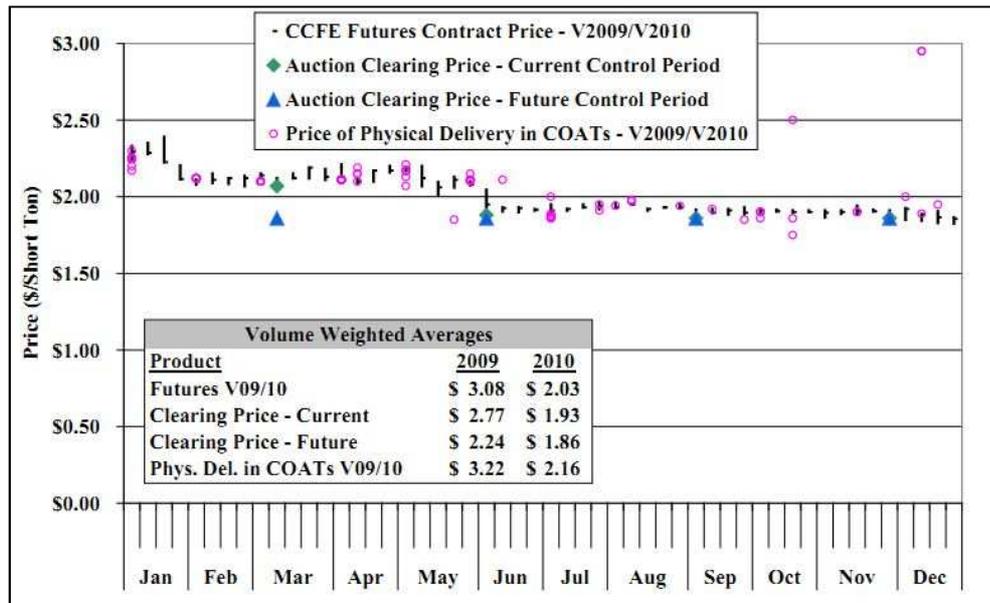


Abbildung 12: RGGI-Zertifikatpreise 2010

Quelle: RGGI (2011e), S. 15.

4.4.2 Carbon Leakage

Unter Betrachtung der RGGI wird Carbon Leakage definiert als die Verlagerung von CO₂-Emissionen von Stromerzeugern, die der Regulierung der RGGI unterliegen, zu solchen, die dieser Regulierung nicht unterliegen (Chen 2009, S. 669).

Auf Grund der Tatsache, dass, bedingt durch die noch relative kurze Laufzeit des Programms, keine zuverlässigen Aussagen über die Verlagerung von CO₂-Emissionen in Nicht-RGGI-Regionen getroffen werden können, kann man hier nur auf theoretische Untersuchungen zurückgreifen. Eine Studie aus dem Jahr 2009 besagt, dass es zu einem unerwünschten Effekt der Verlagerung kommen könnte. Diese Möglichkeit des „Carbon Leakage“ ist mit den CO₂-Zertifikatpreisen positiv korreliert, was bedeutet, dass dieser Effekt umso stärker zum Tragen kommt, je höher der Preis für die Emissionszertifikate ist (Chen 2009, S. 675).

Aus den Gründen, dass einerseits in Phase I über 30% mehr Zertifikate im Markt erhältlich waren als tatsächlich Emissionen anfielen (Point Carbon 2011, S. 22) und den daraus resultierenden niedrigen Preisen, andererseits dem Umstand, dass Energieversorger ihre Produktion nur sehr schwer in ein unreguliertes Gebiet verla-

gern können, stellt Carbon Leakage in der RGGI bisher kein großes Problem dar. Diese Situation könnte sich mit Anwendung einer strikteren Regulierung und daraus resultierenden höheren Preisen jedoch ändern.

4.4.3 Offsets

Wie in Kapitel 3.3.4 beschrieben, ist das maßgebliche Kriterium, ob ein Offset-Projekt den Vorschriften der RGGI entspricht, die Additionalität, also der Umstand, dass die Vermeidung von Emissionen ohne das Projekt nicht stattgefunden hätte. Ein Problem stellt hier die Überprüfung des Szenarios dar, welche Emissionen es gegeben hätte, wäre das Offset-Projekt nicht realisiert worden. Während das Konzept der Additionalität sich in seiner Definition sehr trivial darstellt, ist die Überprüfung derselben relativ komplex: Man geht davon aus, dass ein Offset-Projekt nur dann den Kriterien der Additionalität entspricht, wenn es einen finanziellen Anreiz gibt, dieses Projekt durchzuführen und die Emissionsminderungen, die durch dieses Projekt realisiert werden, nicht bereits durch Bestimmungen, Gesetze, Regulierungen und dergleichen verpflichtend sind. Die Überprüfung solcher „What-if-Szenarien“ verursacht durch ihre Komplexität hohe Transaktionskosten (Three-Regions Offsets Working Group 2010, S. 11 f.). Eine weitere Schwierigkeit besteht in der Bewertung der nicht-monetären Auswirkungen von Offset-Projekten. Diese Bewertungen sind zum einen sehr ungenau und verursachen zum anderen durch ihre Komplexität wiederum hohe Transaktionskosten (Raymond 2010, S. 4).

Einen Kritikpunkt stellt auch die Berechnungsmethode dar: Um die Emissionsminderungen zu messen, werden historische Werte herangezogen. Das bedeutet, dass ein Unternehmen, das in der Vergangenheit einen hohen Emissionsausstoß vorzuweisen hatte, eher in Frage für Offset-Projekte kommt, als ein Unternehmen, das in der Vergangenheit Anstrengungen zur Vermeidung von Emissionen unternommen hat. Dieser Umstand ist zwar ökonomisch zu rechtfertigen, moralisch jedoch zumindest zweifelhaft (Raymond 2010, S. 5).

4.4.4 Ausstieg aus dem Programm

Der Gouverneur von New Jersey, Chris Christie, gab im Mai 2011 bekannt, dass der Bundesstaat effektiv mit 1. Jänner 2012 aus der RGGI aussteigt (State of New Jersey 2012). Der Sieg der republikanischen Partei bei den Kongresswahlen im Jahr 2010 unterstützte die Skepsis gegenüber Klimaschutzinitiativen, verstärkt wird diese Skepsis zusätzlich durch die Folgen der Wirtschaftskrise in den USA. Es gibt bereits Pläne, New Hampshire mit Ende der nächsten Verpflichtungsperiode am 1. Jänner 2015 aus dem Programm zu nehmen (Concord Monitor 2012). Die Tendenz geht in Richtung Verkleinerung des Programms, was bedeuten könnte, dass diese Initiative marginalisiert würde oder sogar komplett eingestellt werden könnte.

5 Vergleichende Übersicht der Systeme

5.1 Einleitung

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln die theoretischen Grundlagen der verschiedenen ETS sowie die verschiedenen Problemfelder besprochen wurden, wird in diesem Kapitel einerseits eine Übersicht über die Merkmale, Probleme und Maßnahmen für die Zukunft gegeben, andererseits werden anschließend an die Vergleichstabelle einige Aspekte der ETS herausgegriffen und miteinander verglichen. Dieser Vergleich soll zum Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Designmerkmalen und Problemfeldern beitragen.

5.2 Vergleichender Überblick

	EU ETS			RGGI			NZ ETS		
Teilnehmende Länder und/oder Regionen	27 EU-Mitgliedsstaaten ab 2005; Island, Liechtenstein, Norwegen ab 2008			10 US-Bundesstaaten: Connecticut, Delaware, New Jersey, New York, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, Rhode Island, Vermont			Neuseeland		
Regulierte Bereiche und Klimagase mit Beginn der Regulierung	<ul style="list-style-type: none"> Energie- und Wärmeerzeugungsanlagen ab 20 MW Verbrennungsanlagen Ölraffinerien Koksöfen Eisen- und Stahlwerke Zement- und Kalkfabriken Glas-, Keramik- und Ziegelfabriken Papier- und Zellstofffabriken 	2005	Kohlendioxid (CO ₂)	Kraftwerke mit 25 MW oder mehr Output, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden	2009	Kohlendioxid (CO ₂)	Forstwirtschaft	2008	<ul style="list-style-type: none"> Kohlendioxid (CO₂) Methan (CH₄) Distickstoffmonoxid (Lachgas: N₂O) Fluorkohlenwasserstoffe (FKWs) Perfluorkarbone (PFCs) Schwefelhexafluorid (SF₆)
	zivile Luftfahrt	2012					<ul style="list-style-type: none"> Energiewirtschaft Fischereiwirtschaft Eisen- und Stahlwerke Aluminiumanlagen Ziegel- Glas- und Kalkfabriken Goldindustrie (ab 5000t CO₂-Äqu./Jahr) Anbieter von flüssigen, fossilen Brennstoffen (Benzin, Diesel, Kerosin, Flugbenzin, Leicht- und Schweröl) 	2010	
	Anlagen zum Auffang, Transport und zur Lagerung von Treibhausgasen	2013	Stickstoffoxid (NO _x)				Importeure von synthetischen Gasen (FKWs, PFCs, SF ₆)	2013	
	Petrochemische Anlagen						Mülldeponien		
	Ammoniakanlagen						Landwirtschaft (Fleisch-, Ei-, Milchproduktion, Exporteure von Nutztieren, Importeure und Hersteller von Düngemitteln)	2015	
	Aluminiumanlagen	2008	Stickstoff (N)						
	Salpeter-, Adipin- und Glyoxylsäureherstellung								
Salpetersäureherstellung									

	EU ETS	RGGI	NZ ETS
Zeitpläne	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Phase I</u>: 2005-2007 • <u>Phase II</u>: 2008-2012 • <u>Phase III</u>: 2013-2020 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Phase I</u>: 2009-2014 • <u>Phase II</u>: 2015-2018 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Phase I</u>: 2008-2009 • <u>Phase II</u>: 2009-2010 • <u>Phase III</u>: 2010-2012 • <u>Phase IV</u>: 2013-2020
Reduktionsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Bis 2012 sollen die Emissionen um 8% unter dem Niveau von 1990 liegen. • Bis 2020 sollen die Emissionen um 20% (oder 30%) unter dem Niveau von 1990 liegen. • Bis 2050 sollen die Emissionen um 60-80% unter dem Niveau von 1990 liegen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bis 2015 liegt die Obergrenze bei 105% des Niveaus von 2009. • Bis 2019 soll die Obergrenze von 2009 um insgesamt 10% vermindert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Elektrizitätswirtschaft soll bis 2025 CO₂-Neutralität erlangen. • Die stationäre Energieversorgung soll bis 2030 CO₂-Neutralität erlangen. • Die Transportwirtschaft soll bis 2040 CO₂-Neutralität erlangen.
ETS Cap	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Phase I</u>: Die Obergrenze wurde unter die prognostizierten BAU-Werte gesetzt, mit dem Ziel, die notwendige Infrastruktur für den Emissionshandel zu schaffen, nicht um signifikante Emissionsminderungen zu erreichen. • <u>Phase II</u>: Die jährliche Obergrenze soll 11,8% unter der Gesamtzahl an Zertifikaten aus Phase 1 liegen bzw. 6,5% unter den bestätigten Emissionen aus 2005. • <u>Phase III</u>: Die Obergrenze wird bis 2020 linear um 21% unter die bestätigten Emissionen aus 2005 vermindert. Sollte eine 30% Reduktionsverpflichtung bis 2020 eingegangen werden, wird die Obergrenze bis 2020 um 34% unter das Niveau von 2005 verringert. 	<p>Das Ziel für die erste Fünfjahresperiode ist die Stabilisierung des Emissionslevels für den Zeitraum 2009-2014. Die individuellen Obergrenzen für die Bundesstaaten und die Gesamtobergrenze basieren auf historischen (2000-2002) Emissionen. Die "Emissionsbudgets" der Bundesstaaten werden von 2015-2018 um 2,5% pro Jahr reduziert, um eine Gesamtreduktion von 10% in Relation zum Niveau von 2009 zu erreichen.</p>	<p>Es existiert keine definierte Obergrenze für Neuseeland. Das NZ ETS ist vollständig mit dem Markt für Kyoto-Zertifikate synchronisiert. Neuseeländische Unternehmen können unbegrenzt Emissionen ausstoßen, solange sie für diese Emissionen Zertifikate vorweisen können. Die Regierung verteilt freie Zertifikate für den Landwirtschaftssektor, energieintensive Industrien und Post-1990-Waldbesitzer in Relation zum Waldwachstum. Emittenten können Zertifikate von anderen NZ ETS-Teilnehmern oder dem internationalen Kyoto-Markt beziehen.</p>
Zuteilungsmethode	<p>Es existieren parallel verschiedene Zuteilungsmethoden, nämlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Zuteilung auf Grund historischer Emissionen (Grandfathering), • die Zuteilung auf Grund von Industriebenchmarks (Benchmarking) • sowie die Versteigerung (Auctioning). <p>Ab 2013 werden min. 50% der Zertifikate auf Auktionen vergeben. Bis 2020 werden 100% der Zertifikate für die Energiewirtschaft versteigert, bis 2027 ist dies auch für die übrigen Sektoren vorgesehen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es müssen min. 25% der Zertifikate durch Versteigerung vergeben werden. • Die Entscheidung über die restlichen 75% obliegt den Bundesstaaten. <p>De facto wurden ca. 90% der Zertifikate bisher durch Versteigerung vergeben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Für die Landwirtschaft sowie energieintensive Industrien ist eine fortlaufende, freie Allokation basierend auf Produktionszahlen vorgesehen. • Der Fischereiwirtschaft sowie Waldbesitzern (vor 1990) werden in der Übergangsphase freie Zertifikate zugeteilt. • Es ist vorgesehen, die freie Zuteilung für energieintensive Industrien mit einer Rate von 1,3% pro Jahr ab 2013 zu verringern.

	EU ETS	RGGI	NZ ETS
Einheit	Eine EUA entspricht einer metrischen Tonne CO ₂ -Äquivalent.	Ein Carbon Credit entspricht einer amerikanischen Tonne CO ₂ -Äquivalent.	Eine NZU entspricht einer metrischen Tonne CO ₂ -Äquivalent.
Sanktionen	Sollten nicht ausreichend Zertifikate abgegeben werden, so müssen die fehlenden Zertifikate in der Folgeperiode nachgereicht werden. Hinzu kommen €100 Strafzahlung pro Tonne CO ₂ -Äquivalent.	Sollten nicht ausreichend Zertifikate abgegeben werden, so muss die dreifache Anzahl der nicht gelieferten Zertifikate in der nächsten Berechnungsperiode nachgereicht werden.	Sollten nicht ausreichend Zertifikate abgegeben werden, so müssen die nicht gelieferten Zertifikate (kann auf die doppelte Anzahl erhöht werden) nachgereicht werden. Hinzu kommen NZ€30-60 Strafzahlung pro Tonne CO ₂ -Äquivalent.
Banking	Unlimitiertes Banking ist ab Phase II möglich.	Unlimitiertes Banking ist möglich.	Unlimitiertes Banking ist möglich.
Offsets	Die Verwendung von Zertifikaten aus JI- und CDM-Projekten ist begrenzt möglich. AAUs und RMUs dürfen nicht verwendet werden. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Phase II</u>: Max. 13,4% des Phase-2-Caps oder 1,4 Mrd. Offset-Kredite dürfen verwendet werden. • <u>Phase III</u>: Max. 50% der Reduktionsverpflichtung von 2008-2020 darf mit Offset-Krediten abgedeckt werden. • CDM-Projekte dürfen ab 2012 nur mehr in "least developed countries" umgesetzt werden, es gibt qualitative Kriterien je nach Projekttyp. 	Offset-Kredite aus RGGI-Bundesstaaten oder anderen US-Verwaltungsgebieten können bis 3,3% der Verpflichtung verwendet werden. Die Grenze kann bei Erreichung definierter Preisschwellen auf 5% erhöht werden.	CERs, RMUs ERUs und anerkannte AAUs können unbegrenzt verwendet werden.
Erschwernisse für die Verlinkung mit anderen ETS	Es bestehen strenge Regelungen in Bezug auf Offsets.	<ul style="list-style-type: none"> • Die niedrige Preisuntergrenze, • die Verwendung von lokalen Offsets • sowie die schwache Zielsetzung erschweren die Verlinkung mit anderen ETS. 	Der fehlende Cap sowie die Einbeziehung von gewissen Industrien (z.B. Landwirtschaft, Forstwirtschaft) erschweren die Verlinkung mit anderen ETS.
Maßnahmen in Bezug auf Preisunsicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Unlimitiertes Banking ist ab Phase II möglich. • Es besteht eine einjährige Verpflichtungsperiode. • Das Borgen von Zertifikaten ist nicht möglich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das vierteljährliche Reporting ermöglicht eine gute Marktübersicht. • Es besteht eine dreijährige Verpflichtungsperiode, diese kann unter gewissen Umständen auf vier Jahre verlängert werden. • Unlimitiertes Banking ist möglich. • Bei Überschreiten definierter Preisschwellen kann ein größerer Anteil der Verpflichtung mittels Offset-Krediten geleistet werden. • Es wurde ein Auktionsmindestpreis von \$1,86/tCO₂ oder 80% des Marktpreises definiert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Energiewirtschaft sowie gewisse Industriebereiche müssen in der Übergangsphase (2010-2012) nur ein Zertifikat pro zwei Tonnen Emissionen abgeben, außerdem besteht eine Preisobergrenze von NZ\$25 pro Zertifikat. • Unlimitiertes Banking ist möglich. • Offset-Kredite können unbegrenzt verwendet werden. • Die Verknüpfung mit dem Kyoto-Markt relativiert lokale Preisschwankungen.

	EU ETS	RGGI	NZ ETS
Maßnahmen für die Förderung von Investitionen in kohlenstoffarme Technologien	<ul style="list-style-type: none"> • Phase II ist auf eine fünfjährige Handelsperiode ausgelegt, Phase III ist für acht Jahre definiert. • Das Regelwerk für das EU ETS sowie die Verminderung des Caps sollen nach 2020 weiterbestehen. 	Es wurden keine konkreten Maßnahmen definiert.	Jeder signifikanten Änderung an dem Regelwerk geht eine fünfjährige Ankündigungsfrist voraus.
Maßnahmen in Bezug auf Wettbewerbs-sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Phase II</u>: EUAs werden entsprechend den nationalen Allokationsplänen frei zugeteilt. • <u>Phase III</u>: Freie Zertifikate im Ausmaß von bis zu 100% der sektorspezifischen Emissionen (Benchmarks) werden zugeteilt. • Es bestehen folgende Kriterien für die freie Zuteilung: <ul style="list-style-type: none"> o Die direkten und indirekten aus der Teilnahme am ETS resultierenden Kosten sind größer als 5% der Bruttowertschöpfung und die Handelsintensität ist größer als 10%, o oder die direkten und indirekten aus der Teilnahme am ETS resultierenden Kosten sind größer als 30% der Bruttowertschöpfung, o oder die Handelsintensität ist größer als 30%. • Es besteht die Möglichkeit, Importe aus energieintensiven Industrien in das EU ETS zu inkludieren. 	Es wurden keine konkreten Maßnahmen definiert.	<ul style="list-style-type: none"> • Freie Zuteilung auf Basis von Produktionsmengen für emissionsintensive Industrien und Landwirtschaft im Ausmaß von <ul style="list-style-type: none"> o 60% der historischen, durchschnittlichen Emissionen pro Produktionseinheit für moderat emissionsintensive Industrien (>800t CO₂-Äquivalent pro NZ\$ 1 Mio. Umsatz), o oder 90% der historischen, durchschnittlichen Emissionen pro Produktionseinheit für stark emissionsintensive Industrien (>1600t CO₂-Äquivalent pro NZ\$ 1 Mio. Umsatz). • Die Vorabzuteilung basiert auf der Produktionsmenge des vorangegangenen Jahres. Diese wird basierend auf den aktuellen Produktionszahlen nachjustiert. Ein Phase-out der freien Zuteilung ab 2013 um 1,3% pro Jahr ist vorgesehen.
Verwendung des Umsatzes aus dem ETS	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Phasen I und II</u>: Ein kleiner Anteil der Zertifikate wird mittels Auktion vergeben. Die Entscheidung über die Verwendung des Umsatzes liegt bei den nationalen Regierungen. • <u>Phase III</u>: 50% der Auktionserlöse sollen für die Reduktion von Klimagasen, die Adaptierung, Erforschung und Entwicklung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz, die Kohlenstoffsequestrierung, die Reduktion der Abholzung sowie die Kompensation für gestiegene Elektrizitätspreise für Haushalte mit geringen bis mittleren Einkommen verwendet werden. 	Laut Definition müssen min. 25% der Erlöse für Verbraucherzuschüsse verwendet werden. Bisher wurden über 90% der Erlöse für Verbraucherzuschüsse, Energieeffizienz und erneuerbare Energien verwendet.	Bisher gibt es keine Vergabe von Zertifikaten über Auktionen.

	EU ETS	RGGI	NZ ETS
Marktaufsicht	<ul style="list-style-type: none"> • Es besteht eine Verpflichtung für ein Jährliches Reporting, dieses muss von unabhängiger Stelle überprüft werden. • Die nationalen Aufsichtsbehörden überwachen den Handel mit Options und Futures. Der Handel am Spotmarkt und der direkte Handel mit Zertifikaten ist großteils unreguliert. Es gibt Überlegungen, die Gesetzgebung für Finanzmärkte auf die Spotmärkte auszudehnen, die Spotmärkte in die Regulierung der Energiemärkte einzugliedern oder ein maßgeschneidertes Regelwerk für den Kohlenstoffmarkt zu etablieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es besteht die Verpflichtung für ein vierteljährliches Reporting, verbunden mit den Verpflichtungen gegenüber der EPA. • Die Teilnahme an den Auktionen ist offen, jedoch werden über 95% der Zertifikate an verpflichtete Unternehmen vergeben. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es besteht die Verpflichtung für eine jährliche Berichterstattung der Unternehmen über den Schadstoffausstoß, gesichert durch amtliche Prüfungen. • Zertifikate können uneingeschränkt gehandelt werden. Der Handel unterliegt den Regeln des Warenhandels, keine spezifische Regulierung des Emissionsmarktes.
Problematik in Bezug auf die Preisvolatilität	<ul style="list-style-type: none"> • Durch die Überallokation mit Zertifikaten und den Umstand, dass EUAs aus Phase I nicht in die nächste Periode mitgenommen werden durften (Banking), gingen die Preise für Zertifikate am Ende der ersten Phase gegen Null. • Die Preissicherheit wird durch die Möglichkeit der Mitnahme von EUAs aus Phase II in die nächste Phase erhöht. • Es soll ein Preissignal durch weniger freie Zuteilung und einen höheren Anteil an auktionierten Zertifikaten gesetzt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Cap ist sehr großzügig angesetzt (bis 2015 BAU). Analysen gehen davon aus, dass der Cap bis 2030 nicht erreicht wird, auch wenn dieser schrittweise verringert wird. • Auf Grund der verminderten US-Amerikanischen Wirtschaftsleistung ab 2008/2009 sank die Nachfrage nach Emissionszertifikaten, dadurch fiel der Preis auf den definierten Mindestpreis von \$1,86. • Durch niedrige Preise für Zertifikate gibt es keinen Anreiz, in umweltfreundliche, kohlenstoffarme Technologien zu investieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Etablierung eines Marktpreises wird durch die Überallokation und den fehlenden Cap erschwert. • Ein zusätzliches Hindernis stellt die unbeschränkte Möglichkeit der Verwendung von Kyoto-Zertifikaten dar. • Die Zugeständnisse an einige Industriezweige (Preisobergrenze von NZ\$25, „One-for-two-Option“) laufen mit Ende 2012 aus, sollen aber eventuell verlängert werden (bzw. soll der Phase-out verlangsamt werden).
Problematik in Bezug auf die Allokation	<ul style="list-style-type: none"> • Es ist eine Überallokation von EUAs in Phase I und Phase II (zum Teil begründet durch die im Vergleich zu Prognosen verminderte Wirtschaftsleistung im Zuge der einsetzenden Wirtschaftskrise) zu beobachten. • Die Allokation auf Basis von historischen Emissionswerten in den Phasen I-II begünstigt Unternehmen mit hohem historischen Emissionsausstoß. Dies betrifft hauptsächlich Industrieunternehmen, die sich internationalem Wettbewerb ausgesetzt sehen. 	<p>Es ist keine Problematik im Hinblick auf die Allokation zu beobachten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Großteil der Zertifikate über Auktionen vergeben werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Für eine produktionsbasierte Allokation (Benchmarking) von Emissionszertifikaten müssen industriespezifische Benchmarks definiert werden. • Die freie Allokation von NZUs an Industrieunternehmen, Land- und Forstwirtschaft wird von Kritikern als Subvention aus Steuermitteln bezeichnet. • Die Allokation von NZUs an die Fischereiwirtschaft als Kompensation für gestiegene Energiepreise wird kritisch gesehen.

	EU ETS	RGGI	NZ ETS
Windfall Profits	<ul style="list-style-type: none"> • Ungerechtfertigte Gewinne können von Energieunternehmen durch die Weitergabe der (Opportunitäts-)Kosten an die Endkunden (in deregulierten Märkten) realisiert werden. • Es ist anzunehmen, dass der größere Teil der gestiegenen Energiekosten von Privatkunden getragen wird, da (zumindest große) Industrieunternehmen durch ihre höhere Verhandlungsmacht ihre Tarife beibehalten können. 	Die Zertifikate werden zum Großteil über Auktionen vergeben, daher können von den Energieunternehmen keine Windfall Profits realisiert werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Die freie Zuteilung von NZUs für die Forst- und Fischereiwirtschaft kann zu ungerechtfertigten Gewinnen führen. • Die Annahme des Preises für eine NZU mit NZ\$25 (Preisobergrenze) von Mineralölfirmen bedeutet Windfall Profits auf Kosten von Endkunden. • Es wurde beobachtet, dass auch Energie- und Industrieunternehmen zum Teil zu hohe Zertifikatkosten an Endkunden weitergeben.
Problematik in Bezug auf die Verwendung von Offsets	<ul style="list-style-type: none"> • Bis zu 50% der Verpflichtungen können durch CERs und ERUs erfüllt werden. • Offset-Projekte verlagern die Einsparung großteils in Entwicklungsländer. • Die qualitative Überprüfung von CDM-Projekten gestaltet sich als schwierig (Additionalität). • Das Banking von CERs und ERUs von Phase II auf Phase III könnte einen Großteil der Reduktionsverpflichtungen abdecken. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Überprüfung der „Additionalität“ von Offset-Projekten gestaltet sich schwierig. • Die Überprüfung von „What-if-Szenarien“ verursacht durch ihre Komplexität hohe Transaktionskosten. • Die Bewertung der nicht-monetären Auswirkungen von Offset-Projekten gestaltet sich schwierig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die unlimitierte Verwendung von Kyoto-Zertifikaten übt einen großen Einfluss auf die Zertifikatpreise aus. • Zertifikate aus CDM-Projekten sind kostengünstig und in großer Anzahl verfügbar. • Offset-Projekte verlagern die Einsparung großteils in Entwicklungsländer. • Es wird diskutiert, ob die Verwendung von Kyoto-Zertifikaten eingeschränkt werden soll.
Carbon Leakage	<ul style="list-style-type: none"> • Carbon Leakage wird z.T. als Vorwand für die Protektion von Industrieunternehmen verwendet. • Bisher konnte Carbon Leakage kaum als Problem im EU ETS beobachtet werden, da die Anreize für die Verlagerung der Produktion in ein unreguliertes Territorium durch niedrige Preise und freie Allokation gering sind. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bisher konnte, bedingt durch die niedrigen Zertifikatpreise, kein Carbon Leakage beobachtet werden. • Die Verlagerung der Produktion gestaltet sich bei Energieversorgern schwierig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die freie Zuteilung für Unternehmen, die einem internationalen Wettbewerb ausgesetzt sind, um eine Produktionsverlagerung und damit Carbon Leakage zu vermeiden, wird kritisch gesehen. • Bisher wurde kaum Carbon Leakage beobachtet, da die Anreize für die Verlagerung der Produktion durch die niedrigen Preise und die freie Allokation gering sind.

Tabelle 4: Übersicht ETS⁶⁷

⁶⁷ **Quellen:** Chen (2009), Ellerman et al. (2010), Ellerman, Joskow (2008), Europäische Kommission (2009a), Europäisches Parlament (2003, 2004, 2009), Gilbertson, Reyes (2009), IEA (2010), King (2008), Klepper (2011), New Zealand Ministry for the Environment (2011e), New Zealand Parliament (2002, 2008, 2009), Perdan, Azapagic (2011), Point Carbon (2011, 2012), Raymond (2010), Reinaud (2008), Reyes (2011), RGGI (2005, 2006, 2007a, 2008), Roach (2011).

5.3 Vergleichende Analyse

Die drei besprochenen Systeme für einen Handel mit Emissionszertifikaten unterscheiden sich in einigen wesentlichen Punkten voneinander. Andererseits gibt es auch Gemeinsamkeiten im Design sowie auch ähnliche Problemfelder. Die wichtigsten Punkte sollen auf den folgenden Seiten aufgegriffen und besprochen werden.

Den Anfangspunkt eines Vergleichs stellt der Umfang eines ETS dar: Hier konnte man in den vorangegangenen Kapiteln erkennen, dass es einige wesentliche Unterschiede in den Systemen gibt. Das EU ETS stellt mit seinen 30 teilnehmenden Ländern eine verbindliche Regulierung für über 500 Mio. Einwohner dar, während das NZ ETS ca. 4,4 Mio. bzw. die RGGI ca. 48 Mio. Einwohner betrifft. Eine der größten Herausforderungen bei der Konzeptionierung eines derartigen Systems besteht jedoch vielmehr in der Tatsache, verschiedene Länder oder Verwaltungseinheiten in einem Regelwerk zu vereinen. Aus dieser Sicht zeigt sich, dass die Konzeptionierung des EU ETS sowie die Verhandlungen mit seinen 30 teilnehmenden Ländern ein schwieriges Unterfangen war, da die einzelnen Länder naturgemäß ihre eigenen Interessen vertreten. In Neuseeland und in der RGGI waren die Vorbereitungen und Verhandlungen ebenfalls nicht leicht, jedoch durch den fehlenden internationalen Bezug in ihrer Komplexität nicht mit dem EU ETS zu vergleichen. Speziell in den USA gestalten sich Initiativen für Klimaschutz auf Grund der politischen Stimmung als komplex zu kommunizieren.

Ein weiterer Aspekt in der Betrachtung des Umfangs eines ETS stellen die in diesem geregelten Bereiche dar: In der EU sowie in Neuseeland werden die Bereiche Schritt für Schritt ausgeweitet, während in der RGGI nur Kraftwerksbetreiber von der Regulierung betroffen sind, was die RGGI zu dem ETS mit der niedrigsten Komplexität, aber auch der geringsten Relevanz macht. Im Vergleich zum EU ETS geht man in Neuseeland noch weiter und inkludiert auch die Land- und Forstwirtschaft in das NZ ETS. In der EU wurde die Einbeziehung der zivilen Luftfahrt sehr kontrovers aufgenommen, speziell Repräsentanten von Nicht-EU-Ländern versuchten, die Regelung für die zivile Luftfahrt zu verhindern. Ein auffälliges Merkmal aller drei Systeme ist, dass der Straßenverkehr nicht einbezogen wurde, dieser macht in Anlage A-

Mitgliedsstaaten des Kyoto-Protokolls insgesamt über 22% des Emissionsausstoßes aus (United Nations 2012, S. 5).

Ein Kernthema für die ETS stellt die Definition von mittel- und langfristigen Zielen dar: Die EU orientiert sich an den im Kyoto-Protokoll definierten Zielen und geht für den Fall, dass auch andere Industrienationen mitziehen, über diese Ziele hinaus⁶⁸. Die Ziele in der RGGI sind bis 2019 definiert: bis dahin sollen moderate 10% der Emissionen der regulierten Kraftwerke in Relation zu der Obergrenze von 2009 eingespart werden. In Neuseeland kann auf Grund des fehlenden Caps schwer ein Einsparungsziel definiert werden, stattdessen sollen die einzelnen Bereiche in Etappen bis 2040 CO₂-neutral wirtschaften. Im Rahmen dieser Untersuchung zeigt sich, dass das EU ETS die ambitioniertesten Ziele der drei untersuchten Systeme aufweist.

Ein wesentlicher Bestandteil eines ETS ist die Definition einer Obergrenze an maximal verfügbaren Zertifikaten. Diese Obergrenze wird im Normalfall im Zeitablauf schrittweise verringert, um eine Einsparung zu ermöglichen. Während im EU ETS und in der RGGI diese Caps klar definiert sind, fehlt dem NZ eine Obergrenze. Dies stellt einen wesentlichen Kritikpunkt am NZ ETS dar, da durch die vollständige Integration des Marktes für Kyoto-Zertifikate theoretisch unbegrenzt Emissionszertifikate im neuseeländischen Markt verfügbar sind. Dadurch werden Reduktionsbestrebungen wesentlich erschwert, da die Verfügbarkeit den Preis bestimmt und ohne deutliches Preissignal der „Erziehungseffekt“ signifikant abgeschwächt wird. Zwar wurden in der EU und in der RGGI die Caps in den ersten Phasen des Emissionshandels moderat angesetzt, um den Aufbau eines Marktes für Zertifikate und der Infrastruktur für den Handel zu ermöglichen, jedoch sollen die Caps in den nächsten Phasen reduziert werden.

Es gibt für Emissionszertifikate verschiedene Möglichkeiten der Zuteilung: das EU ETS sieht eine Mischung von freier Zuteilung und Auktionen vor, wobei in den ersten Phasen des ETS die freie Zuteilung auf Grund von historischen Emissionen oder In-

⁶⁸ Das Klimaschutzpaket 20 20 20 bedeutet, dass in der EU bis 2020 20% der Emissionen im Vergleich zum Basisjahr 1990 eingespart werden sollen. Sollten sich weitere Industrienationen zu diesem Ziel verpflichten, würde die EU das Einsparziel auf 30% erhöhen.

dustriebenchmarks Verwendung findet. In den weiteren Phasen des EU ETS ist geplant, den Anteil an versteigerten Zertifikaten immer weiter zu erhöhen. Auch in Neuseeland wird ein großer Teil der Zertifikate frei an EITE-Branchen vergeben, während in der RGGI Zertifikate hauptsächlich mit Hilfe von Auktionen zugeteilt werden. Die freie Zuteilung von Zertifikaten in der EU und Neuseeland wurde kritisiert, da sich daraus verschiedene Probleme ergeben können: Ein Problem besteht in der Tatsache, dass Firmen mitunter durch frei zugeteilte Zertifikate Windfall Profits generieren können, andererseits können auch Reduktionsziele gefährdet werden, wenn Zertifikate in zu großer Menge frei zugeteilt werden. Erfahrungen aus Phase I des EU ETS haben gezeigt, dass eine Überallokation an Zertifikaten stattgefunden hat, was an den gegen Null tendierenden Preisen für EUAs am Ende der ersten Phase direkt ablesbar war. Auch in Neuseeland und in der RGGI bot sich ein ähnliches Szenario: In der RGGI sanken 2009 die Auktionspreise auf den definierten Mindestpreis von 1,86\$, da der Gesamtbedarf die Gesamtmenge an verfügbaren Zertifikaten unterschritt. In Neuseeland konnte bisher kein Marktpreis für NZUs etabliert werden, da einerseits wie erwähnt theoretisch unbegrenzt (günstige) Kyoto-Zertifikate verwendet werden durften, andererseits die Regierung einen Höchstpreis von 25 NZ\$ festgesetzt hat, der sich für bestimmte Marktteilnehmer halbiert. In der RGGI wird der Großteil der Zertifikate auktioniert, was gezeigt hat, dass sich diese Methode hinsichtlich Zuteilungsgerechtigkeit und Vermeidung von Windfall Profits als sehr praktikabel erwiesen hat. Anhand dieser Problematik sieht man deutlich, wie wichtig und sensibel die Definition des Caps ist und welche Auswirkungen diese auf die Zertifikatpreise hat. Ein Großteil der Kritiker beschäftigt sich mit der freien Zuteilung und der daraus resultierenden Preisproblematik, was im EU ETS für die nächsten Phasen des Emissionshandels hoffen lässt, das durch die Zuteilung von Zertifikaten mittels Auktionen diese Probleme vermieden oder zumindest abgeschwächt werden können.

In allen drei ETS können in verschiedenem Ausmaß Offset-Kredite zur Abdeckung der Emissionen verwendet werden. In Neuseeland können Kredite aus JI- und CDM unbegrenzt eingereicht werden. Besonders CDM-Kredite sind in großer Anzahl und zu niedrigen Preisen am internationalen Markt erhältlich. Da die USA das Kyoto-Protokoll nicht ratifiziert haben, können in der RGGI keine Kyoto-Zertifikate verwendet werden, stattdessen können Zertifikate aus Offset-Projekten in der USA bis zu

3,3% der Verpflichtung eingebracht werden, was bisher jedoch kaum Relevanz hatte, da die Zertifikatpreise so niedrig waren, dass kein Anreiz bestand, in Offset-Projekte zu investieren. Im EU ETS können Zertifikate aus JI- und CDM-Projekten eingeschränkt zur Abdeckung der Verpflichtungen herangezogen werden. Diese Projekte sind jedoch an verschiedene qualitative Richtlinien gebunden und dürfen im Fall von CDM ab 2012 nur mehr in „least developed countries“ verwirklicht werden. Außerdem ist die Verwendung quantitativ auf max. 13,4% in Phase II-Caps bzw. in Phase III auf max. 50% der Reduktionsverpflichtung von 2008-2020 limitiert. In Bezug auf Offset-Projekte wurde kritisiert, dass die qualitative Überprüfung (im Speziellen die der Additionalität) sehr schwierig ist. Außerdem findet mittels dieser Projekte keine zusätzliche Minderung statt, da diese bestenfalls in Entwicklungsländer verlagert wird.

Speziell in den ersten Jahren der ETS in Neuseeland und der EU gerieten Unternehmen in Verdacht, Windfall Profits durch die freie Zuteilung von Zertifikaten zu lukrieren. Dieser Umstand rührt aus der Tatsache, dass manche Unternehmen die Opportunitätskosten für ihre frei zugeteilten Zertifikate an ihre Kunden weiterverrechnet haben. Speziell Privatkunden sollen von diesen gestiegenen Kosten betroffen sein, da größere Geschäftskunden im Normalfall langfristige Verträge bzw. mehr Verhandlungsmacht haben. In der RGGI wurde der Großteil der Zertifikate über öffentliche Auktionen vergeben, was den großen Vorteil hat, dass die Zertifikatkosten transparent sind und damit nicht in dieser Weise an Endkunden weitergegeben werden können. Das Problem der Windfall Profits will die EU durch einen schrittweisen Übergang zur vollständigen Versteigerung von Zertifikaten lösen, während im NZ ETS bisher nicht geplant ist, Zertifikate über Auktionen zu vergeben. Es wurde zwar bereits von der neuseeländischen Regierung ein Appell an jene Firmen gerichtet, die ungerechtfertigte Gewinne lukrieren konnten, wie in dieser Hinsicht in der Zukunft ein Kontrollsystem aussehen könnte ist bisher jedoch nicht abzusehen.

Ein weiteres Problemfeld, das in der ökonomischen Literatur stark diskutiert wird, ist das Carbon Leakage. Neuseeland und die EU haben durch protektionistische Maßnahmen für ihre Industrieunternehmen versucht, die Abwanderung von Unternehmen in ein unreguliertes Gebiet zu umgehen, was verschiedenen Untersuchungen und Umfragen zufolge bisher gelungen ist. Diese Protektion von Industrieunternehmen

geht aber einher mit einer Verwässerung der Einsparungsziele, da diese ein Stück weit zu Gunsten der Verhinderung einer Abwanderung herabgesetzt werden. In der RGGI stellt Carbon Leakage bisher ebenfalls kein Problem dar: Energieunternehmen sind in den Möglichkeiten, ihre Produktion in ein unreguliertes Territorium zu verlegen, begrenzt. Außerdem waren bisher in der RGGI die Zertifikatpreise in einem sehr niedrigen Spektrum angesiedelt, was bedeutet, dass eine Verlegung ökonomisch nicht erstrebenswert war. Dies kann sich jedoch in allen besprochenen ETS ändern, wenn die Anzahl der Zertifikate verringert wird und damit einhergehend die Preise ein Niveau erreichen, wo eine Verlagerung sich rechnet. Um dieser Verlagerung entgegenzuwirken, müssten verschiedene Maßnahmen gesetzt werden, die verhindern sollen, dass Carbon Leakage auftritt. Möglich wäre zum Beispiel eine Steuer auf den Import von in der Produktion emissionsintensiven Gütern⁶⁹, oder auch Subventionen für emissionsintensive Industrien, um einen Anreiz zu schaffen, die Produktion im regulierten Gebiet zu belassen (Aldy et. Al 2010, S. 919).

6 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Überblick über die theoretischen Grundlagen und die Entstehung der einzelnen Emissionshandelssysteme sowie eine Gegenüberstellung und Analyse gegeben. Die vergleichende Analyse der Systeme hat gezeigt, dass es in vielen Bereichen überschneidende (z.B. die Problematik des Carbon Leakage) aber auch divergierende (z.B. Allokation, Definition des Caps) Merkmale gibt. Obwohl die Reduktionsziele des Emissionsausstoßes unterschiedlich definiert sind, gibt es eine Überschneidung einerseits in der Unterteilung in verschiedene Phasen sowie auch des anvisierten Zeitplanes. Ein deutlicher Unterschied ergibt sich in Hinblick auf die Maßnahmen in Bezug auf die Wettbewerbssicherheit. Während es in den Systemen der Europäischen Union und in Neuseeland wettbewerbsregulierende Maßnahmen gibt, spielen diese in der RGGI keine große Rolle.

Das europäische Modell als erstes grenzüberschreitendes und größtes ETS kann als

⁶⁹ Die Einführung einer solchen Steuer könnte jedoch dazu führen, dass diese Produkte als Folge vermehrt in Gebiete ohne diese Steuer exportiert würden, vgl. Bushnell, Mansur 2011.

Prototyp eines Emissionszertifikate-Handelssystems gesehen werden. Durch diesen Umstand ist es nicht verwunderlich, dass strategische Fehler (z.B. durch die Überallokation mit Zertifikaten oder die fehlende Möglichkeit für Banking in Phase I) passierten bzw. nicht bedacht wurden. Diese Problematik in Bezug auf die Preisvolatilität ist in den anderen beiden Systemen nicht in der Form gegeben.

Durch den Vergleich und die Analyse der Systeme wird ein Erkenntnisbeitrag einerseits im Bereich der Handelsplätze und -systeme erbracht und es werden andererseits auch deren Unterschiede, regionale Eigenheiten, aber auch Gemeinsamkeiten betrachtet. Die dadurch geschaffene Grundlage bietet weitere Möglichkeiten in Hinblick auf theoretische sowie praktische Forschung. Obwohl versucht wurde, die signifikanten Punkte herauszuarbeiten, gibt es weitere in dieser Arbeit nicht behandelte Punkte, z.B. die Gegenüberstellung eines Cap-and-Trade-Systems mit einer Emissionssteuer. Dabei als praktisch relevantes Thema herausgreifend sei die Untersuchung von Möglichkeiten der Vernetzung von bestehenden Systemen zu einem übergreifenden, globalen Emissionshandelssystem genannt. Diese Ansätze ergeben, gemeinsam mit der vorliegenden Arbeit, weitere Möglichkeiten der Forschung.

Literaturverzeichnis

Aldy, Joseph E., Krupnick, Alan J., Newell, Richard G., Parry, Ian W. H., Pizer, William E. (2010), *Designing climate mitigation policy*, Journal of Economic Literature 48(4): 903-934.

Bushnell, James B., Mansur Erin T. (2011), *Vertical targeting and leakage in carbon policy*, American Economic Review 101(3): 263-267.

Burton, Ellison, Sanjour, William (1967), *An economic analysis of the control of sulphur oxides air pollution*, DHEW Program Analysis Report No. 1967-69.

Concord Monitor (2012), *RGGI compromise might be in sight*, URL: <http://www.concordmonitor.com/article/324736/rggi-compromise-may-be-in-sight?SESS60d1f7e38818c228c39cda6161fa13f5=google&page=full>, Stand: 19.05.2012.

Crocker, Thomas D. (1966), *The structuring of atmospheric pollution control systems*, H. Wolozin, The Economics of Air Pollution: 61-86, New York, W. W. Norton & Co.

Chen, Yihsu (2009), *Does a regional greenhouse gas policy make sense? A case study of carbon leakage and emissions spillover*, Energy Economics 31: 667-675.

Coase, Ronald H. (1960), *The problem of social cost*, Journal of Law and Economics 3: 1-44.

Ellerman, A. Denny, Buchner, Barbara K. (2007), *The European Union emissions trading scheme: origins, allocation, and early results*, Review of Environmental Economics and Policy 1(1): 66-87.

Ellerman, A. Denny, Convery, Frank J., de Perthuis Christian (2010), *Pricing carbon, the European emissions trading scheme*, Cambridge University Press, Cambridge.

Ellerman, A. Denny, Joskow, Paul L. (2008), *The European Union's emission trading system in perspective*, Massachusetts Institute of Technology, May 2008.

European Energy Agency (2006), *Application of the emissions trading directive by EU member states*, Technical report No 02/2006, published April 2006.

European Energy Agency (2009), *Application of the emissions trading directive by EU member states – reporting year 2008*, Technical report No 13/2008, published January 2009.

Europäische Kommission (2004a), *Mitteilung der Kommission über Hinweise zur Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Anwendung der in Anhang III der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates aufgelisteten Kriterien sowie über die Bedingungen für den Nachweis höherer Gewalt*, KOM/2003/0830.

Europäische Kommission (2004b), *Entscheidung der Kommission vom 29. Januar 2004 zur Festlegung von Leitlinien für Überwachung und Berichterstattung betreffend Treibhausgasemissionen gemäß der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, 2004/156/EG*.

Europäische Kommission (2007), *Entscheidung der Kommission vom 18. Juli 2007 zur Festlegung von Leitlinien für die Überwachung und Berichterstattung betreffend Treibhausgasemissionen im Sinne der Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (Monitoring-Leitlinien)*, 2007/589/EG.

Europäische Kommission (2009a), *Das Emissionshandelssystem der EU*, URL: http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/ets_de.pdf, Stand: 15.06.2011.

Europäische Kommission (2009b), *Fight against tax fraud: Commission proposes measures for a consistent response to carousel fraud in certain sectors*, Pressemitteilung, Brüssel, 29. September 2009, URL: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1376>, Stand: 17.10.2011.

Europäische Kommission (2009c), *Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Ein umfassendes Klimaschutzübereinkommen als Ziel für Kopenhagen*, KOM(2009) 39, Brüssel, den 28.1.2009.

Europäische Kommission (2011), *Update on transitional measure: EU ETS registry system*, Pressemitteilung, Brüssel, 3. Februar 2011, URL: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/11/66&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>, Stand: 18.10.2011.

Europäische Kommission (2012), *Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020*, KOM(2011) 21, Brüssel, den 26.01.2011.

Europäisches Parlament (2003), *Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 13. Oktober 2003 über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft und zur Änderung der Richtlinie 96/61/EG des Rates.*

Europäisches Parlament (2004), *Richtlinie 2004/101/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 27. Oktober 2004 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft im Sinne der projektbezogenen Mechanismen des Kyoto-Protokolls.*

Europäisches Parlament (2009), *Richtlinie 2009/29/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 23. April 2009 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Verbesserung und Ausweitung des Gemeinschaftssystems für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten.*

Europol (2010), *Further investigations into VAT fraud linked to the carbon emissions trading system*, Pressemitteilung 28. Dezember 2010, Den Haag, URL: <https://www.europol.europa.eu/content/press/further-investigations-vat-fraud-linked-carbon-emissions-trading-system-641>, Stand: 17.10.2011.

Fischer, Carolyn, Fox, Alan K. (2011), *The role of trade and competitive measures in US climate policy*, *American Economic Review* 101(3): 258-262.

Gilbertson, Tamra, Reyes, Oscar (2009), *Carbon Trading – How it works and why it fails*, *Critical Currents* No. 7, Dag Hammarskjöld Foundation, Uppsala 2009.

Hepburn, Cameron, Grubb, Michael, Neuhoff, Karsten, Matthes, Felix, Tse, Maximilien (2006), *Auctioning of EU ETS phase II allowances: how and why?*, *Climate Policy* 6: 137-160.

IEA (2010), *Review existing and proposed emissions trading systems*, International Energy Agency, Information Paper, November 2010, URL:
http://www.iea.org/papers/2010/ets_paper2010.pdf, Stand: 16.06.2011.

IPCC (2007), *IPCC fourth assessment report: climate change 2007 (AR4)*, URL:
http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf, Stand: 31.05.2012.

Jaffe, Judson, Ranson, Matthew, Stavins, Robert N. (2009), *Linking tradable permit systems: A key element of emerging international climate policy architecture*, Ecology Law Quarterly 36: 789-808.

King, Michael R. (2008), *An overview of carbon markets and emissions trading: lessons for Canada*, Bank of Canada discussion paper, January 2008.

Klepper, Gernot (2011), *The future of the European emission trading system and the clean development mechanism in a post-Kyoto world*, Energy Economics 33: 687-698.

Lucht, Michael, Spangardt, Gorden (2004), *Emissionshandel: ökonomische Prinzipien, rechtliche Regelungen und technische Lösungen für den Klimaschutz*, Springer Berlin.

NY Department of Environmental Conservation (2011), *DEC announces final model rule to help states implement RGGI*, Press release, 15. August 2006, URL:
<http://www.dec.ny.gov/press/12440.html>, Stand: 08.06.2011.

Frankfurter Allgemeine Zeitung (2009), *Milliardenbetrug mit dem Emissionshandel*, URL: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/recht-steuern/organisierte-kriminalitaet-milliardenbetrug-mit-dem-emissionshandel-1899501.html>, Stand: 17.10.2011.

New Zealand Ministry for the Environment (2008), *Units of trade in the New Zealand emissions trading scheme*, Factsheet 27, September 2008, URL: <http://www.mfe.govt.nz/publications/climate/emissions-factsheets/factsheet-27.html>, Stand: 16.06.2011.

New Zealand Ministry for the Environment (2011a), *Participants in the NZ-ETS*, URL: <http://www.climatechange.govt.nz/emissions-trading-scheme/obligations/index.html>, Stand: 06.06.2011.

New Zealand Ministry for the Environment (2011b), *Sector roles and entry dates*, URL: <http://www.climatechange.govt.nz/emissions-trading-scheme/participating/>, Stand: 06.06.2011.

New Zealand Ministry for the Environment (2011c), *Summary of ETS changes*, URL: http://beehive.govt.nz/sites/all/files/1_Summary_of_ETS_Changes.pdf, Stand: 06.06.2011.

New Zealand Ministry for the Environment (2011d), *Emissions trading scheme review 2011: issues statement and call for written submission*, Emission trading scheme review panel, Wellington, URL: <http://www.climatechange.govt.nz/emissions-trading-scheme/ets-review-2011/issues-statement.pdf>, Stand: 16.06.2011.

New Zealand Ministry for the Environment (2011e), *Doing New Zealand's fair share: emissions trading scheme review 2011: final report*, Emissions trading scheme review panel, Wellington 2011.

New Zealand Ministry of Economic Development (2011), *About the NZEUR*, URL: <http://www.eur.govt.nz/about-us>, Stand: 07.06.2011.

New Zealand Parliament (2002), *Climate change response act 2002*.

New Zealand Parliament (2008), *Climate change response (emissions trading) amendment act 2008*.

New Zealand Parliament (2009), *Climate change response (moderated emissions trading) amendment act 2009*.

Parliamentary Commissioner for the Environment (2009), *New bill "weakens ETS" says environment commissioner*, Media release, 15. Oct. 2009, URL: <http://www.pce.parliament.nz/media/media-releases/new-bill-weakens-ets-says-environment-commissioner>, Stand: 10.03.2012.

Parliamentary Commissioner for the Environment (2011), *Emissions trading scheme review*, Dr. Jan Wright, 6. April 2011.

Perdan, Slobodan, Azapagic, Adisa (2011), *Carbon trading: current schemes and future developments*, Energy Policy 39: 6040-6054.

Point Carbon (2011), *Carbon 2011*, Tvinnereim, Endre et al., March 2011.

Point Carbon (2012), *Carbon market Australia-New Zealand*, Volume 05, Issue 02, February 17, 2012, URL: http://www.pointcarbon.com/polopoly_fs/1.1760525!CMANZ20120217.pdf, Stand: 06.03.2012.

Raymond, Leigh (2010), *Beyond additionality in cap-and-trade offset policy*, Issues in governance studies, Number 36, July 2010.

Reinaud, Julia (2008), *Issues behind competitiveness and carbon leakage*, IEA information paper, October 2008.

Reyes, Oscar (2011), *EU emissions trading system: failing at the third attempt*, Carbon trade watch, April 2011.

RGGI (2005), *Memorandum of understanding*, Regional greenhouse gas initiative, 20.12.2005.

RGGI (2006), *Amendment to memorandum of understanding*, Regional greenhouse gas initiative, August 2006.

RGGI (2007a), *Second amendment to memorandum of understanding*, Regional greenhouse gas initiative, 20.04.2007.

RGGI (2007b), *Overview of RGGI CO₂ budget trading program*, URL: http://www.rggi.org/docs/program_summary_10_07.pdf, Stand: 16.06.2011.

RGGI (2008), *Regional greenhouse gas initiative model rule*, finale Version mit Korrekturen, 31.12.2008.

RGGI (2010), *Annual report on the market for RGGI CO₂ allowances: 2009*, August 2010.

RGGI (2011a), *Regional greenhouse gas initiative (RGGI) CO₂ budget trading program*, URL: <http://www.rggi.org/home>, Stand: 08.06.2011.

RGGI (2011b), *The RGGI CO₂ cap*, URL: <http://www.rggi.org/design/overview/cap>, Stand: 08.06.2011.

RGGI (2011c), *Investment of proceeds from RGGI CO₂ allowances*, URL: http://www.rggi.org/docs/Investment_of_RGGI_Allowance_Proceeds.pdf, Stand 08.06.2011.

RGGI (2011d), *RGGI CO₂ budget trading programs CO₂ emissions reporting*, URL: http://www.rggi.org/docs/CO2_Emissions_Reporting.pdf, Stand: 10.06.2011.

RGGI (2011e), *Annual report on the market for RGGI CO₂ allowances: 2010, April 2011*.

Roach, Craig (2011), *America's energy and climate change policy*, *The Electricity Journal* 24(2): 16-26.

The Greenhouse (2010), *The ETS and New Zealand forestry*, posted April 13, 2010, URL: <http://www.greenhousecleantech.com/blog/blognew-zealand-forestry/>, Stand: 06.03.2012.

Three-Regions Offsets Working Group (2010), *Ensuring offset quality: design and implementation criteria for a high quality offset program*, Mai 2010, URL: http://www.rggi.org/docs/Three_Regions_Offsets_Whitepaper_05_17_10.pdf, Stand: 23.01.2012.

United Nations (1992), *United Nations framework convention on climate change*.

United Nations (1998), *Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change*.

United Nations (2011), *Status of ratification of the Kyoto protocol*, URL:
http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php, Stand:
22.05.2012.

United Nations (2012), *Summary of GHG emissions for annex I*, URL:
http://unfccc.int/files/ghg_data/ghg_data_unfccc/ghg_profiles/application/pdf/ai_ghg_profile.pdf, Stand: 19.05.2012.

Anhang

Abstract (deutsch)

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit dem Vergleich und der Analyse dreier verschiedener Emissionshandelssysteme. Untersucht werden die Systeme in der Europäischen Union (EU ETS) und Neuseeland (NZ ETS) sowie die Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) im Nordosten der USA.

Dem Leser wird einerseits ein Überblick über das theoretische Fundament sowie die Entstehung der drei Systeme gegeben, andererseits werden mit Hilfe einer Gegenüberstellung und einer kritischen Analyse die Unterschiede, Gemeinsamkeiten und aufgetretenen bzw. zu erwartenden Probleme untersucht.

Abstract (englisch)

This diploma thesis discusses the comparison and analysis of three different emissions trading systems. The schemes in the European Union (EU ETS), New Zealand (NZ ETS) and the Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) in northeastern USA are being investigated.

In the first part, this diploma thesis provides an overview of the theoretical foundations as well as the developments of the three schemes. In the second part, overlapping aspects as well as occurred and expected problems of the studied systems are being compared with the help of a critical analysis.

Lebenslauf

Kevin Dekan

Hornbostelgasse 3/44
A-1060 Wien
Mobil: 0676/830 53 424
Mail: kevin.dekan@gmail.com

Persönliches

Geboren am 12. Oktober 1979 in Klagenfurt
Staatsbürgerschaft: Österreich

Studium und Ausbildung

- | | |
|-------------------|--|
| Seit 10/2001 | Universität Wien
Fakultät für Betriebswirtschaftslehre
Diplomstudiengang Internationale Betriebswirtschaft <ul style="list-style-type: none">▪ Spezialisierung auf Wirtschaftsinformatik▪ Spezialisierung auf Public Utility Management▪ Diplomarbeit: „Der Handel mit Emissionszertifikaten: Vergleich und kritische Analyse der Systeme in der Europäischen Union und in Neuseeland sowie der Regional Greenhouse Gas Initiative im Nordosten der USA“▪ Zweite Fremdsprache: Italienisch |
| 09/1996 – 07/2000 | Bundesoberstufenrealgymnasium Wolfsberg |

Berufliche Erfahrung

- | | |
|--------------|---|
| Seit 01/2008 | Telacc GmbH, Wien
Teamleiter SAP Inside Marketing Österreich |
|--------------|---|

Zusätzliches

- | | |
|----------|---|
| Sprachen | Deutsch: Muttersprache
Englisch: fließend in Wort und Schrift
Italienisch: Grundkenntnisse |
| EDV | Sehr gute Kenntnisse in MS Office (Excel, Word, Powerpoint)
Sehr gute Kenntnisse in SAP CRM |

Wien, 4. Juni 2012