



Ausarbeitung zum Thema

Emissionshandel in der Europäischen Union

aus der Lehrveranstaltung

EU-Wirtschaft im Unterricht

LV-Nr. 331.127, SS 2009

eingereicht bei:

Dr. Georg Tafner
am Institut für Wirtschaftspädagogik
an der Karl-Franzens-Universität Graz

eingereicht von:

Felsberger Gabriele (0412686)
04felsbe@edu.uni-graz.at
B 170

Graz, im Juni 2009

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Wissenschaftliche Ausarbeitung	1
1.1. Umweltlizenzen als marktwirtschaftliches Instrument der Umweltpolitik	1
1.2. Das Kyoto-Protokoll	3
1.3. Das EU-Emissionshandelssystem	3
1.3.1. Phase I des EU-Emissionshandelssystems (2005 – 2007)	5
1.3.2. Phase II des EU-Emissionshandelssystems (2008 – 2012)	6
1.3.3. Phase III des EU-Emissionshandelssystems (2013 – 2020)	7
2. Unterrichtsdisposition	8
3. Arbeitsunterlage zum Thema Emissionshandel in der Europäischen Union	9
3.1. Das Kyoto-Protokoll	9
3.2. Das EU-Emissionshandelssystem	9
3.2.1. Das Prinzip des Emissionshandels	9
3.2.2. Auswirkungen der Konjunkturzyklen	10
3.2.3. Vor- und Nachteile des Emissionshandels	11
3.2.4. Rechtliche Rahmenbedingungen	11
3.2.5. Phasen des Emissionshandelssystems	12
4. PowerPoint-Folien	14
5. Arbeitsauftrag zum Thema Emissionshandel in der Europäischen Union	18
5.1. Aufgabenstellung	18
5.2. Musterlösung	19
6. Literaturverzeichnis	21

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1: PP-Folie 1.....	14
Abbildung 2: PP-Folie 2.....	14
Abbildung 3: PP-Folie 3.....	15
Abbildung 4: PP-Folie 4.....	15
Abbildung 5: PP-Folie 5.....	16
Abbildung 6: PP-Folie 6.....	16
Abbildung 7: PP-Folie 7.....	17
Abbildung 8: PP-Folie 8.....	17

1. Wissenschaftliche Ausarbeitung

In dieser wissenschaftlichen Abhandlung des Themas „Emissionshandel in der Europäischen Union“ wird zunächst ein allgemeiner Überblick über Umweltlizenzen als marktwirtschaftliches Instrument der Umweltpolitik gegeben. In weiterer Folge wird kurz auf die Verpflichtungen, welche die Europäische Union mit dem Kyoto-Protokoll eingegangen ist, gegeben, da diese die Grundlage für das EU-Emissionshandelssystem bilden. Letzteres wird anschließend im Konkreten dargestellt und schließlich wird das bisherige wie auch das geplante Vorgehen in den ersten drei Phasen des EU-Emissionshandelssystems genauer betrachtet.

1.1. Umweltlizenzen als marktwirtschaftliches Instrument der Umweltpolitik

Umweltlizenzen, welche synonym auch als Umweltzertifikate bezeichnet werden, stellen umweltpolitische Mengelösungen dar, da sie ökologische Beschränkungen direkt über Mengenrestriktionen ausdrücken. Dementsprechend wird die erträgliche Belastung der Umwelt als maximale Gesamtverschmutzungsmenge vorgegeben, welche in weiterer Folge in kleinere Teilmengen aufgespalten wird. Diese Teilmengen werden als Nutzungslizenzen an die entsprechenden EmittentInnen ausgegeben und berechtigen sie, innerhalb eines bestimmten Zeitraumes eine festgelegte Menge an Emissionen auszustoßen. Die Umweltlizenzen können in weiterer Folge auch getauscht werden, sofern sie von den EmittentInnen nicht benötigt werden. Ein solcher Handel mit Umweltlizenzen wird durch die Verknappung der Nutzungsberechtigungen in Gang gesetzt. In Folge der Transferierbarkeit der Lizenzen soll ein Markt entstehen, dessen wesentlichstes Element ein Preismechanismus für die Umweltnutzung darstellt. In diesem Zusammenhang wird auch von einem Knappheitspreis gesprochen. Indem die EmittentInnen diesen mit den betrieblichen Grenzvermeidungskosten vergleichen, können sie sich frei entscheiden, ob sie Umweltlizenzen erwerben, Technologien zur Vermeidung der Emissionen einsetzen oder aber ihre Umweltverschmutzung auf eine andere Art und Weise, beispielsweise durch die Einschränkung der Produktion, reduzieren wollen.¹

Im Zuge des Zertifikatehandels am Markt wird die Reduktion der Umweltverschmutzung üblicherweise dort erfolgen, wo sie am kostengünstigsten zu realisieren ist.² Dementsprechend er-

¹ Vgl. Sandhövel (1994), S. 163.

² Vgl. URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/emission_trading_basics/ [Stand: Mai 2009].

gibt sich durch den Handel mit Umweltzertifikaten eine volkswirtschaftliche Kostenminimierung und somit verbindet sich ökonomische Effizienz mit einem Konzept ökologischer Effektivität.³

In Zeiten des Wirtschaftswachstums wird zwar die Nachfrage nach Umweltzertifikaten steigen, die Emissionen sollten auf Grund der mengenmäßigen Begrenzung jedoch nicht ansteigen. Die emittierenden UnternehmerInnen können in diesen Phasen entweder ihre Vermeidungsanstrengungen intensivieren oder aber höhere Preise für die Umweltzertifikate zahlen. In Zeiten des Wirtschaftsabschwunges verhält es sich genau umgekehrt und die Preise für die Umweltlizenzen werden dementsprechend fallen.⁴

Umweltlizenzen als Instrumente der Umweltpolitik kommen reinen marktwirtschaftlichen Lösungen sehr nahe, wenngleich umweltpolitische Ziele und Rahmenbedingungen durch politische AufgabenträgerInnen festgelegt werden müssen.⁵

Umweltlizenzen weisen neben dem Vorteil ökologischer Effektivität durch die präzise Vorgabe eines Umweltstandards bei gleichzeitiger ökonomischer Effizienz durch die gesamtwirtschaftliche Kostenminimierung auch noch einige andere Vorzüge auf. So sollten Anreizmechanismen zur Entwicklung von neuen Technologien, um Emissionen zu vermeiden, entstehen, zumal die Option Umweltzertifikate zu verkaufen, so diese durch den Einsatz von entsprechend umweltfreundlichen Technologien nicht mehr benötigt werden, gegeben ist. Des Weiteren kommt es zwar zur Internalisierung externer Effekte, die emittierenden Unternehmen haben jedoch volle Freiheit in der Wahl effizienter Vermeidungsmaßnahmen. Außerdem können Lizenzmodelle auch ohne die genaue Kenntnis über die betrieblichen Grenzvermeidungskosten angewendet werden. Und schließlich bieten Umweltlizenzen auch noch die Möglichkeit, den Umweltstandard über das Qualitätsziel hinaus zu verbessern.⁶

Dem gegenüberstehend gehen mit dem Einsatz von Umweltlizenzen aber auch einige Nachteile einher. So ist die betriebliche Kostenbelastung für die EmittentInnen schwer kalkulierbar, zumal sich die Marktpreise für die Umweltzertifikate nicht genau prognostizieren lassen. Außerdem entstehen durch den Einsatz von Umweltzertifikaten hohe Kontroll- und Überwachungskosten, beispielsweise in Hinblick auf die Emissionsmengen. Letzten Endes können Umweltlizenzen auch

³ Vgl. Sandhövel (1994), S. 164.

⁴ Vgl. Kemper (1993), S. 112.

⁵ Vgl. Kemper (1993), S. 42f.

⁶ Vgl. Sandhövel (1994), S. 169f.

zu Wettbewerbsverzerrungen führen, indem KonkurrentInnen durch den Kauf von Umweltzertifikaten der Marktzugang verwehrt wird.⁷

1.2. Das Kyoto-Protokoll

Als natürlicher Bestandteil der Erdatmosphäre hat CO₂ einen positiven Effekt, da es für eine angemessene Temperatur der Erdoberfläche sorgt.⁸ Es führt in Folge seines hohen Anstieges jedoch zu folgenschweren Klimaänderungen.⁹

Die Industriestaaten haben sich dementsprechend mit dem Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls am 16. Februar 2005 völkerrechtlich verbindlich zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um 5 % zwischen 2008 und 2012 gegenüber dem Niveau von 1990 verpflichtet. Dabei sind einige Staaten sogar noch höhere Minderungsverpflichtungen eingegangen.¹⁰ Das Reduktionsziel für alle EU-Staaten im Block beträgt durchschnittlich 8 %, wobei die Lastenverteilung auf die einzelnen EU-Staaten unter Berücksichtigung ihrer bisherigen Höhe an Emissionen pro Kopf sowie einem etwaigen Nachholbedarf in der Entwicklung vom EU-Umweltministerium vorgenommen wurde. Österreich soll die Menge an Emissionen bis zum Jahr 2012 um 13 % verringern.¹¹

Die Verpflichtung zur Reduktion der Emissionen von Treibhausgasen laut Kyoto-Protokoll bildete in weiterer Folge die Grundlage für das EU-Emissionshandelssystem.¹²

1.3. Das EU-Emissionshandelssystem

Unter dem Emissionshandel versteht man den Handel mit Emissionsrechten, welche einem Land oder einem Unternehmen das Recht verleihen, eine bestimmte Menge an Treibhausgasen auszustößen.¹³

Der internationale Emissionshandel ermöglicht eine flexible Reduktion der Treibhausgase und dient den VertragspartnerInnen des Kyoto-Protokolls zu deren Pflichterfüllung.¹⁴ Dabei wird die

⁷ Vgl. Sandhövel (1994), S. 170f.

⁸ Vgl. BMU (2008), S. 5.

⁹ Vgl. Lahmann (1990), S. 62f.

¹⁰ Vgl. BMU (2008), S. 6.

¹¹ Vgl. URL: <http://www.agenda21-treffpunkt.de/archiv/03/daten/kyoto-EU.htm> [Stand: Mai 2009].

¹² Vgl. URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_etc_1226.htm [Stand: Mai 2009].

¹³ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26977/1/7076> [Stand: Mai 2009].

¹⁴ Vgl. URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/int_trading/ [Stand: Mai 2009].

Idee verfolgt, die Umweltkosten durch Emissionen in die Preise einzubeziehen und Emissionen vor allem dort abzubauen,¹⁵ wo dies am kostengünstigsten möglich ist, um somit die Gesamtkosten für die Reduktion von Emissionen zu senken.¹⁶

Daher wurde mit der Richtlinie 2003/87/EG „*ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft (...) geschaffen, um auf kosteneffiziente und wirtschaftlich effiziente Weise auf eine Verringerung von Treibhausgasemissionen hinzuwirken.*“¹⁷

Die BetreiberInnen von Industrieanlagen und Kraftwerken, welche Treibhausgase an die Umwelt abgeben, erhalten dementsprechend Emissionszertifikate, welche zum Ausstoß einer genau festgelegten Menge an Treibhausgasen, im Speziellen CO₂, berechtigen. Wenn eine Anlage mehr als diese Menge emittiert, so muss der/die BetreiberIn zusätzliche Emissionszertifikate kaufen. Gelingt hingegen die Reduktion der Emissionen, kann der/die BetreiberIn die überschüssigen Zertifikate verkaufen und so eventuell einen Gewinn machen.¹⁸ Dadurch haben die UnternehmerInnen die Möglichkeit, ihre eigenen Strategien und Pläne bei der Emissionsreduktion zu verfolgen.¹⁹

Die EU-Mitgliedstaaten stellen für die einzelnen Handelsperioden „*einen nationalen Plan auf, aus dem hervorgeht, wie viele Zertifikate sie insgesamt für diesen Zeitraum zuzuteilen beabsichtigen und wie sie die Zertifikate zuzuteilen gedenken.*“²⁰ Dieser sogenannte „Nationale Zuteilungsplan“ muss noch vor seiner Ausgabe von der Europäischen Kommission genehmigt werden.²¹

Neben der Richtlinie 2003/87/EG regelt das Emissionszertifikatengesetz (EZG) in Österreich, welche Anlagen vom Emissionshandel betroffen sind, wie die Emissionen genehmigt werden und wie die Überprüfung sowie die Zuteilung der Emissionen erfolgt²² und setzt damit die EU-Richtlinie in Österreich um.²³

Den Nationalen Zuteilungsplänen entsprechend wird eine Obergrenze an Emissionen und somit auch eine Gesamtzahl an Emissionszertifikaten festgelegt. Damit wird jeder Anlage nur eine

¹⁵ Vgl. URL: http://www.europarl.europa.eu/news/public/focus_page/064-35431-245-09-36-911-20080825FCS35404-01-09-2008-2008/default_p001c004_de.htm [Stand: Juni 2009].

¹⁶ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26977/1/7076> [Stand: Mai 2009].

¹⁷ Richtlinie 2003/87/EG, Artikel 1.

¹⁸ Vgl. BMU (2008), S. 4.

¹⁹ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26977/1/7076> [Stand: Mai 2009].

²⁰ Richtlinie 2003/87/EG, Artikel 9 (1).

²¹ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26974/1/7076/> [Stand: Mai 2009].

²² Vgl. URL: http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/industrie/emissionshandel/eh_in_oe/ [Stand: Mai 2009].

²³ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26977/1/7076> [Stand: Mai 2009].

bestimmte Anzahl an Zertifikaten zugeteilt und während einer Periode können keine weiteren Zertifikate ausgegeben werden.²⁴ Die begrenzte Menge an Emissionszertifikaten wird den emittierenden Unternehmen in weiterer Folge von der zuständigen Behörde zugeteilt. In Österreich ist das Lebensministerium diese zuständige Behörde.²⁵

Seit 2008 kann ein Handel der Emissionszertifikate auch zwischen den einzelnen Nationalstaaten stattfinden.²⁶

Die Richtlinie 2003/87/EG sieht vor, dass jeder Mitgliedstaat für den am 1. Januar 2005 beginnenden Dreijahreszeitraum über die Gesamtanzahl an Zertifikaten, wie auch die Zuteilung dieser an die BetreiberInnen der einzelnen Anlagen entscheiden konnte, wobei dies mindestens drei Monate vor Beginn dieses Dreijahreszeitraumes geschehen musste.²⁷ Gleichmaßen besagt diese EU-Richtlinie, dass alle Mitgliedstaaten für den am 1. Januar 2008 beginnenden sowie jeden folgenden Fünfjahreszeitraum jeweils über die Gesamtanzahl der Zertifikate entscheidet, wie auch das Verfahren für die Zuteilung dieser an die BetreiberInnen der einzelnen Anlagen leitet, wobei diese Entscheidung jeweils mindestens zwölf Monate vor Beginn des betreffenden Zeitraums auf Basis der nationalen Zuteilungspläne getroffen werden muss.²⁸

In weiterer Folge wird das bisherige wie auch geplante Vorgehen in den ersten drei Phasen des EU-Emissionshandelssystems genauer betrachtet.

1.3.1. Phase I des EU-Emissionshandelssystems (2005 – 2007)

*„Mit dem 1. Januar 2005 trat das Emissionshandelssystem der EU in Kraft.“*²⁹ In dieser Pilotphase, welche bis 2007 andauerte, konnten erste Erfahrungen gesammelt werden, um Europa auf den internationalen Emissionshandel ab 2008 vorzubereiten.³⁰

In dieser ersten Handelsphase beteiligten sich zunächst 9.000 und in weiterer Folge etwa 11.500 Unternehmen. Das Gesamtbudget betrug ca. 2190,8 Millionen CO₂³¹, wobei mindestens 95 % der dafür vorgesehenen Zertifikate kostenlos von den Mitgliedstaaten zugeteilt hätten werden müssen.³² De facto wurden den Unternehmen aber alle Zertifikate, also 100 %, kostenlos zur Verfügung gestellt. Zudem erfolgte die Zuteilung in der ersten Phase mit Hilfe des soge-

²⁴ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26974/1/7076/> [Stand: Mai 2009].

²⁵ Vgl. URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/emission_trading_basics/ [Stand: Mai 2009].

²⁶ Vgl. URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/int_trading/ [Stand: Mai 2009].

²⁷ Vgl. Richtlinie 2003/87/EG, Artikel 11 (1).

²⁸ Vgl. Richtlinie 2003/87/EG, Artikel 11 (2).

²⁹ URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_etc_1226.htm [Stand: Mai 2009].

³⁰ Vgl. URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/emission_trading_basics/ [Stand: Mai 2009].

³¹ Vgl. URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_ets_1226.htm [Stand: Mai 2009].

³² Vgl. Richtlinie 2003/87/EG, Artikel 10.

nannten „Grandfathering“, dh die Zuteilung der Zertifikate beruhte auf den Emissionshöhen der Vergangenheit.³³

Zumal die Knappheitssituation am CO₂-Markt in dieser ersten Handelsphase noch weitgehend unbekannt war, schwankte die Preisentwicklung stark. Der Anfangskurs von € 5 pro Tonne CO₂ stieg auf bis zu € 29 an. Als jedoch bekannt wurde, dass einzelne Mitgliedstaaten mehr Zertifikate ausgegeben hatten, als tatsächlich benötigt wurden, fiel der Preis im Oktober 2007 auf € 0,07 pro Tonne CO₂.³⁴

Nicht zuletzt wurde in dieser ersten Phase des EU-Emissionshandelssystems stark kritisiert, dass es in einigen Energiekonzernen zu sogenannten „Wind fall profits“, auch Gewinnmitnahmen genannt, kam, da diese Konzerne theoretische Kosten für die tatsächlich kostenlosen Zertifikate an ihre KundInnen weiterverrechnet haben oder aber nicht benötigte Emissionsrechte weiterverkaufen konnten.³⁵

1.3.2. Phase II des EU-Emissionshandelssystems (2008 – 2012)

Die zweite Phase des EU-Emissionshandelssystems, welche sich über den Zeitraum von 2008 bis 2012 erstreckt, orientiert sich zeitlich an der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls. Für diesen Zeitabschnitt erhält Österreich eine sogenannte „zugeteilte Menge“, welche auf den Treibhausgasemissionen von 1990 und dem Kyoto-Reduktionsziel in der Höhe von 13 % basiert.³⁶

In dieser zweiten Handelsphase wurde das Gesamtbudget der EU auf 2,08 Mrd. Zertifikate festgelegt, womit es 3,5 % unter den tatsächlichen Emissionen des Jahres 2005 und 10 % unter der Menge, welche durch die Mitgliedsstaaten beantragt wurde, liegt.³⁷ Dabei müssten laut Richtlinie 2003/87/EG mindestens 90 % dieser Zertifikate kostenlos durch die Mitgliedstaaten zugeteilt werden.³⁸

Da die erste Phase des EU-Emissionshandelssystems als Lernphase galt, wird in der zweiten Handelsphase eine Optimierung des Systems angestrebt. Zum Ersten ging man bei der Zuteilung der Zertifikate verstärkt zu BAT-Benchmarks über, dh die Zuteilung von Emissionszertifika-

³³ Vgl. URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_ets_1226.htm [Stand: Mai 2009].

³⁴ Vgl. URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_ets_1226.htm [Stand: Mai 2009].

³⁵ Vgl. URL: http://www.europarl.europa.eu/news/public/focus_page/064-35431-245-09-36-911-20080825FCS35404-01-09-2008-2008/default_p001c004_de.htm [Stand: Juni 2009].

³⁶ Vgl. URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/emission_trading_basics/ [Stand: Mai 2009].

³⁷ Vgl. URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_ets_1226.htm [Stand: Mai 2009].

³⁸ Vgl. Richtlinie 2003/87/EG, Artikel 10.

ten orientiert sich an der technisch besten verfügbaren Anlage. Zum Zweiten wurde versucht, die sogenannten „Wind fall profits“ stärker abzuschöpfen indem Unternehmen des Energiesektors eine beschränkte Anzahl an Zertifikaten erhielten. Schließlich wurden nicht, wie in der ersten Phase, alle Zertifikate kostenlos zur Verfügung gestellt, sondern sie wurden zum Teil versteigert, maximal 10 % aller Zertifikate pro Mitgliedsstaat.³⁹

In Österreich werden in der zweiten Emissionshandelsperiode von 2008 bis 2012 in Summe 2 Millionen Zertifikate versteigert. Die erste Versteigerung, welche 300.000 Emissionszertifikate umfasste, fand am 16. März 2009 statt.⁴⁰

1.3.3. Phase III des EU-Emissionshandelssystems (2013 – 2020)

Mit dem Ende der dritten Handelsphase im Jahr 2020 will die EU ihren Ausstoß an Treibhausgasen um mindestens 20 % senken, sofern sich die anderen Industriestaaten in einem Nachfolgeabkommen zu Kyoto auch dazu verpflichten sogar um 30 %.⁴¹

Dementsprechend schlägt die EU-Kommission für den Zeitraum von 2013 bis 2020 eine Verbesserung, Vereinheitlichung und vor allem eine Ausweitung des EU-Emissionshandelssystems auf weitere Industriesektoren und auch auf weitere Treibhausgase vor.⁴²

Die Verbesserung und Vereinheitlichung soll gelingen indem es künftig eine EU-weite Restriktion an Emissionszertifikaten, anstelle der in den nationalen Zuteilungsplänen festgelegten Obergrenzen, geben soll, wobei die Gesamtmenge an Emissionsberechtigungen jährlich linear gekürzt werden soll. Zudem sollen die Zertifikate vermehrt durch Auktion zugeteilt werden und die kostenlose Verteilung soll kontinuierlich vermindert werden.⁴³

Um die Planungssicherheit für die betroffenen Industrien zu gewährleisten, soll die EU-Kommission die Anzahl der Emissionszertifikate für die dritte Handelsphase bis spätesten Ende 2010 mitteilen.⁴⁴

³⁹ Vgl. URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_ets_1226.htm [Stand: Mai 2009].

⁴⁰ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/74058/1/7074/> [Stand: Mai 2009].

⁴¹ Vgl. URL: http://www.europarl.europa.eu/news/public/focus_page/064-35431-245-09-36-911-20080825FCS35404-01-09-2008-2008/default_p001c004_de.htm [Stand: Juni 2009].

⁴² Vgl. URL: http://www.europarl.europa.eu/news/public/focus_page/064-35431-245-09-36-911-20080825FCS35404-01-09-2008-2008/default_p001c004_de.htm [Stand: Juni 2009].

⁴³ Vgl. URL: http://www.europarl.europa.eu/news/public/focus_page/064-35431-245-09-36-911-20080825FCS35404-01-09-2008-2008/default_p001c004_de.htm [Stand: Juni 2009].

⁴⁴ Vgl. URL: http://www.europarl.europa.eu/news/public/focus_page/064-35431-245-09-36-911-20080825FCS35404-01-09-2008-2008/default_p001c004_de.htm [Stand: Juni 2009].

2. Unterrichtsdisposition

Unterrichtseinheiten	Inhalt	Methoden	Medien	Informationsziel
2 EH in der 1. April-Woche	Emissionshandel in der Europäischen Union (als ein Instrument der Umweltpolitik)	Lehrvortrag Lehrgespräch (Diskussion) Einzelarbeit	Arbeitsunterlage PP-Folien Arbeitsauftrag in Form eines Zeitungsartikels	Die SchülerInnen sollen die umweltpolitische Bedeutung des Emissionshandels in der Europäischen Union erkennen und das Prinzip des Emissionshandels verstehen.

3. Arbeitsunterlage zum Thema Emissionshandel in der Europäischen Union

3.1. Das Kyoto-Protokoll

Am 16. Februar 2005 ist das Kyoto-Protokoll in Kraft getreten. Mit diesem haben sich die **Industriestaaten** zur **Reduktion der Treibhausgase** um 5 % zwischen 2008 und 2012 verpflichtet. Basisjahr dafür ist das Jahr 1990. Das **Reduktionsziel** aller **EU-Staaten** im Block beträgt **8 %**, wobei die **Lastenverteilung** auf die einzelnen EU-Mitgliedstaaten **unterschiedlich** hoch ist. **Österreich** hat sich beispielsweise dazu verpflichtet zwischen 2008 und 2012 um **13 % weniger Treibhausgase** als im Jahr 1990 zu emittieren.⁴⁵

Diese Verpflichtung laut Kyoto-Protokoll bildet die **Grundlage** für das **EU-Emissionshandelssystem**.⁴⁶

3.2. Das EU-Emissionshandelssystem

Unter dem **Emissionshandel** versteht man den **Handel mit Emissionszertifikaten**, welche einem Land oder einem Unternehmen das **Recht** verleihen, eine **bestimmte Menge an Treibhausgasen** an die **Umwelt abzugeben**.⁴⁷

3.2.1. Das Prinzip des Emissionshandels

Die **BetreiberInnen von Industrieanlagen** und **Kraftwerken**, welche **Treibhausgase** an die **Umwelt abgeben**, erhalten **Emissionszertifikate**. Diese Emissionszertifikate **berechtigten** den/die BetreiberIn einer solchen Anlage zum **Ausstoß einer genau festgelegten Menge an Treibhausgasen**.⁴⁸

⁴⁵ Vgl. URL: <http://www.agenda21-treffpunkt.de/archiv/03/daten/kyoto-EU.htm> [Stand: Mai 2009].

⁴⁶ Vgl. URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_etc_1226.htm [Stand: Mai 2009].

⁴⁷ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26977/1/7076> [Stand: Mai 2009].

⁴⁸ Vgl. BMU (2008), S. 4.

Wenn eine Anlage **mehr** als die erlaubte Menge an **Treibhausgasen** an die Umwelt **abgibt**, **muss** der/die BetreiberIn dieser Anlage **zusätzliche Emissionszertifikate kaufen**.⁴⁹

Wenn eine Anlage **weniger** als die erlaubte Menge an **Treibhausgasen** an die Umwelt **abgibt**, kann der/die BetreiberIn dieser Anlage die **überschüssigen Zertifikate verkaufen** und so eventuell einen **Gewinn** machen.⁵⁰

Durch die Möglichkeit mit Emissionszertifikaten zu handeln, soll ein **Markt** für diese entstehen. Auf diesem Markt soll auf Grund von Angebot und Nachfrage ein **Preis** für die Emissionszertifikate entstehen, der ihre **Knappheit** widerspiegelt.⁵¹

3.2.2. Auswirkungen der Konjunkturzyklen

Auswirkungen eines Wirtschaftswachstums:⁵²

- Die **Nachfrage** nach Emissionszertifikaten wird **steigen**, da **mehr produziert** wird und somit mehr Treibhausgase an die Umwelt abgegeben werden.
- Die **Emissionen** sollten auf Grund der mengenmäßigen Beschränkung in Summe **nicht ansteigen**.
- Die **Preise** für die Emissionszertifikate werden **steigen**.
- Die **BetreiberInnen** von **Anlagen**, die Treibhausgase an die Umwelt abgeben, können in diesen Phasen entweder ihre **Vermeidungsanstrengungen intensivieren** oder aber **höhere Preise** für die Emissionszertifikate **zahlen**.

Auswirkungen eines Wirtschaftsabschwunges:⁵³

- Die **Nachfrage** nach Emissionszertifikaten wird **sinken**, da **weniger produziert** wird und somit weniger Treibhausgase an die Umwelt abgegeben werden.
- Die **Preise** für die Emissionszertifikate werden **fallen**.
- Die **BetreiberInnen** von **Anlagen**, die Treibhausgase an die Umwelt abgeben, können in diesen Phasen ihre Emissionszertifikate **einsparen** und in späteren Zeiten des Wirtschaftswachstums verwenden.

⁴⁹ Vgl. BMU (2008), S. 4.

⁵⁰ Vgl. BMU (2008), S. 4.

⁵¹ Vgl. Sandhövel (1994), S. 163.

⁵² Vgl. Kemper (1993), S. 112.

⁵³ Vgl. Kemper (1993), S. 112.

3.2.3. Vor- und Nachteile des Emissionshandels

Vorteile des Emissionshandels⁵⁴

- Durch den Emissionshandel können die **Treibhausgase flexibel reduziert** werden. Damit dient er auch Erreichung des Reduktionsziels laut Kyoto-Protokoll.
- **Emissionen** werden vor allem **dort abgebaut**, wo es am **kostengünstigsten** möglich ist. Dadurch **sinken** die **volkswirtschaftlichen Gesamtkosten** für die Reduktion von Emissionen.
- Durch den Emissionshandel entsteht für die UnternehmerInnen ein **Anreiz zur Entwicklung von neuen Technologien**, um Emissionen zu vermeiden.
- Die UnternehmerInnen haben die Möglichkeit, ihre **eigenen Strategien** und **Pläne** zu verfolgen:
 - Die UnternehmerInnen können die Emissionen reduzieren indem sie **Technologien** einsetzen oder zB die Produktion einschränken.
 - Die UnternehmerInnen können aber auch **zusätzliche Emissionszertifikate kaufen**.

Nachteile des Emissionshandels⁵⁵

- Die UnternehmerInnen können die **betriebliche Kostenbelastung** für die Emissionszertifikate **schwer kalkulieren**.
- Durch den Handel mit Emissionszertifikaten entstehen **hohe Kontroll- und Überwachungskosten**, da zB die Emissionsmengen überprüft werden müssen.
- Durch den Emissionshandel kann es zu **Wettbewerbsverzerrung** kommen: Die UnternehmerInnen können ihren KonkurrentInnen den **Marktzugang verwehren** indem sie zahlreiche **Emissionszertifikate kaufen**.

3.2.4. Rechtliche Rahmenbedingungen

Das EU-Emissionshandelssystem wird mit der **EU-Richtlinie 2003/87/EG** geregelt.

In Österreich wird diese Richtlinie mit Hilfe des **Emissionszertifikatesgesetzes (EZG)** umgesetzt.⁵⁶ Im EZG werden folgende Aspekte des EU-Emissionshandels geregelt:⁵⁷

- die Anlagen, welche vom Emissionshandel betroffen sind,
- die Art und Weise, wie die Emissionen genehmigt werden,

⁵⁴ Vgl. Sandhövel (1994), S. 163 und S. 169f, URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/int_trading/ [Stand: Mai 2009], URL: http://www.europarl.europa.eu/news/public/focus_page/064-35431-245-09-36-911-20080825FCS35404-01-09-2008-2008/default_p001c004_de.htm [Stand: Juni 2009] und URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26977/1/7076> [Stand: Mai 2009].

⁵⁵ Vgl. Sandhövel (1994), 170f.

⁵⁶ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26977/1/7076> [Stand: Mai 2009].

⁵⁷ Vgl. URL: http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/industrie/emissionshandel/eh_in_oe/ [Stand: Mai 2009].

- die Art und Weise, wie die Überprüfung und die Zuteilung der Emissionen erfolgen.

Jeder EU-Mitgliedstaat muss einen **„Nationalen Zuteilungsplan“** erstellen. Dieser muss von der Europäischen Kommission genehmigt werden⁵⁸ und regelt:⁵⁹

- wie viele Emissionszertifikate in einem Mitgliedsstaat ausgegeben werden sollen und
- wie die Zuteilung der Emissionszertifikate an die BetreiberInnen von Anlagen, die Treibhausgase an die Umwelt abgeben, erfolgen soll.

Die **Emissionszertifikate** werden den **BetreiberInnen von Anlagen**, die Treibhausgase an die Umwelt abgeben, **von der zuständigen Behörde zugeteilt**. In Österreich ist das **Lebensministerium** diese zuständige Behörde.⁶⁰

3.2.5. Phasen des Emissionshandelssystems

Phase I: 2005 – 2007

Die erste Phase des EU-Emissionshandelssystems von 2005 bis 2007 galt als **Lernphase**, in der erste **Erfahrungen** gesammelt werden konnten.⁶¹ Dementsprechend wurden **nicht** die **gewünschten Resultate** erzielt.⁶²

- Die **Knappheitssituation** am Markt war noch weitgehend **unbekannt**, daher **schwankte** die **Preisentwicklung** sehr stark.
- **100 %** der Zertifikate wurden den UnternehmerInnen **kostenlos** zur Verfügung gestellt. Als bekannt wurde, dass einzelne EU-Mitgliedstaaten mehr Zertifikate ausgegeben hatten, als tatsächlich benötigt wurden, **fiel der Preis** auf € 0,07 pro Tonne CO₂.
- Die Emissionszertifikate wurden den BetreiberInnen von Anlagen, welche Treibhausgase an die Umwelt abgeben, nach der **„Grandfathering“-Methode** zugeteilt: Die Zuteilung beruhte auf deren **Emissionshöhen** der **Vergangenheit**.
- Es kam zu **„Wind fall profits“** (Gewinnmitnahmen) in einigen Energiekonzernen: Diese Konzerne haben **hohe Gewinne** gemacht, indem sie **theoretische Kosten** für die tatsächlich kostenlosen Zertifikate an ihre KundInnen **weiterverrechnet** oder indem sie nicht benötigte **Emissionszertifikate weiterverkauft** haben.

⁵⁸ Vgl. URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/26974/1/7076/> [Stand: Mai 2009].

⁵⁹ Richtlinie 2003/87/EG, Artikel 9 (1).

⁶⁰ Vgl. URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/emission_trading_basics/ [Stand: Mai 2009].

⁶¹ Vgl. URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/emission_trading_basics/ [Stand: Mai 2009].

⁶² Vgl. URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_ets_1226.htm [Stand: Mai 2009], URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_ets_1226.htm [Stand: Mai 2009] und URL: http://www.europarl.europa.eu/news/public/focus_page/064-35431-245-09-36-911-20080825FCS35404-01-09-2008-2008/default_p001c004_de.htm [Stand: Juni 2009].

Phase II: 2008 – 2012

Die zweite Phase des EU-Emissionshandelssystems von 2008 bis 2012 orientiert sich zeitlich an der **ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls**.⁶³

In der zweiten Phase wird nun eine **Optimierung** des EU-Emissionshandelssystems angestrebt und man versucht aus den Fehlern in der ersten Phase zu lernen.⁶⁴

- Nicht alle Zertifikate werden kostenlos zur Verfügung gestellt, sondern ein Teil wird **versteigert**. Außerdem werden insgesamt viel **weniger Emissionszertifikate ausgegeben** als in der ersten Handelsphase.

In Österreich fand die erste Versteigerung der Emissionszertifikate am 16. März 2009 statt.

- Die Emissionszertifikate wurden den BetreiberInnen von Anlagen, welche Treibhausgase an die Umwelt abgeben, mit Hilfe von **BET-Benchmarks** zugeteilt: Die Zuteilung orientiert sich an der technisch besten verfügbaren Anlage.
- „**Wind fall profits**“ werden **vermieden**, indem BetreiberInnen von Anlagen im Energiesektor eine beschränkte Anzahl an Zertifikaten erhalten.
- Seit 2008 kann der **Handel** mit den Emissionszertifikaten nicht nur zwischen Unternehmen eines Nationalstaates, sondern auch **zwischen einzelnen unterschiedlichen Nationalstaaten** stattfinden.

Phase III: 2013 – 2020

In der dritten Phase von 2013 bis 2020 soll das EU-Emissionshandelssystem **verbessert** und **vereinheitlicht** werden.⁶⁵

- Das EU-Emissionshandelssystem soll **mehr Industrien** erfassen und für **mehr Treibhausgase** gelten.
- Es soll nicht mehr nur die Obergrenzen der nationalen Zuteilungspläne geben, sondern **EU-weite Beschränkungen** von Emissionszertifikaten.
- Die **Gesamtmenge** an Emissionszertifikaten soll **jährlich linear gekürzt** werden.
- Es sollen immer **weniger** Emissionszertifikate **kostenlos** zur Verfügung gestellt werden und ein immer größerer Anteil soll versteigert werden.
- Die **Anzahl** der Emissionszertifikate, welche ausgegeben werden, soll **früh genug bekannt** gegeben werden. Dadurch soll eine **Planungssicherheit** für die BetreiberInnen von Anlagen, die Treibhausgase ausstoßen, gewährleistet werden.

⁶³ Vgl. URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/emission_trading_basics/ [Stand: Mai 2009].

⁶⁴ Vgl. URL: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/der_europaeische_emissionshandel_eu_ets_1226.htm [Stand: Mai 2009], URL: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/74058/1/7074/> [Stand: Mai 2009] und URL: http://www.emissionshandelsregister.at/emission_trading/int_trading/ [Stand: Mai 2009].

⁶⁵ Vgl. URL: http://www.europarl.europa.eu/news/public/focus_page/064-35431-245-09-36-911-20080825FCS35404-01-09-2008-2008/default_p001c004_de.htm [Stand: Juni 2009].

4. PowerPoint-Folien

Das Kyoto-Protokoll

- 1 Verpflichtung der Industriestaaten zur Reduktion der Treibhausgase
- 1 Reduktionsziel der EU: 8 % zwischen 2008 und 2012 im Vergleich zu 1990
- 1 Unterschiedliche Lastenverteilung: Österreich hat sich zu einer 13 %-Reduktion verpflichtet
- 1 Grundlage für das EU-Emissionshandelssystem



Abbildung 1: PP-Folie 1

Das EU-Emissionshandelssystem

Unter dem **Emissionshandel** versteht man den **Handel mit Emissionszertifikaten**, welche einem Land oder einem Unternehmen das **Recht** verleihen, eine **bestimmte Menge an Treibhausgasen** an die **Umwelt** abzugeben.



Abbildung 2: PP-Folie 2

Das Prinzip des Emissionshandels



- 1 Emissionszertifikate werden ausgegeben
- 1 berechtigen zum Ausstoß einer genau festgelegten Menge an Treibhausgasen
- 1 mehr Treibhausgase werden emittiert → zusätzliche Zertifikate müssen gekauft werden
- 1 weniger Treibhausgase werden emittiert → überschüssige Zertifikate können verkauft werden
- 1 Markt entsteht (Angebot und Nachfrage)
- 1 Preis spiegelt die Knappheit wieder

Abbildung 3: PP-Folie 3

Auswirkungen der Konjunkturzyklen



- 1 **Wirtschaftswachstum**
 - 1 Nachfrage nach Emissionszertifikaten steigt
 - 1 Emission sollten nicht ansteigen
 - 1 Preise für Emissionszertifikate steigen
- 1 **Wirtschaftsabschwung**
 - 1 Nachfrage nach Emissionszertifikaten sinkt
 - 1 Preise für Emissionszertifikate sinken

Abbildung 4: PP-Folie 4

Rechtliche Rahmenbedingungen



- 1 EU-Richtlinie 2003/87/EG
- 1 Emissionszertifikategesetz (EZG)
- 1 Nationale Zuteilungspläne
- 1 Zuständige Behörde in Österreich:
Lebensministerium

Abbildung 5: PP-Folie 5

Vor- und Nachteile des Emissionshandels



- 1 **Vorteile**
 - 1 flexible Reduktion der Treibhausgase
 - 1 volkswirtschaftliche Gesamtkosten sinken
 - 1 Anreiz zur Entwicklung neuer Technologien
 - 1 eigene Strategien und Pläne verfolgen
- 1 **Nachteile**
 - 1 betriebliche Kostenbelastung schwer kalkulierbar
 - 1 hohe Kontroll- und Überwachungskosten
 - 1 Wettbewerbsverzerrungen möglich

Abbildung 6: PP-Folie 6

Phasen des Emissionshandelssystems



1 Phase I: 2005 - 2007

- 1 Knappheitssituation unbekannt
- 1 100 % kostenlos zur Verfügung gestellt → Preis fiel
- 1 „Grandfathering“
- 1 „Wind fall profits“ (Gewinnmitnahmen)

1 Phase II: 2008 – 2012

- 1 Versteigerungen und geringere Anzahl
- 1 BET-Benchmarks
- 1 „Wind fall profits“ vermeiden
- 1 Handel zwischen unterschiedlichen Nationalstaaten

Abbildung 7: PP-Folie 7

Phasen des Emissionshandelssystems



1 Phase III: 2013 – 2020

- 1 mehr Industrien und Treibhausgase
- 1 EU-weite Beschränkungen
- 1 jährliche lineare Kürzung der Gesamtmenge
- 1 vermehrte Versteigerung
- 1 Planungssicherheit gewährleisten

Abbildung 8: PP-Folie 8

5. Arbeitsauftrag zum Thema Emissionshandel in der Europäischen Union

5.1. Aufgabenstellung

Lies den folgenden Artikel zum Thema Emissionshandel in der Europäischen Union und beantworte anschließend folgende Fragen:

1. Um welche Phase des EU-Emissionshandelssystems geht es in diesem Artikel?
2. Wie sieht das geplante Vorgehen für diese Handelsphase aus?
3. Welche Zugeständnisse werden an die Branchen gemacht, die im weltweiten Wettbewerb stehen?
4. Welche Möglichkeiten haben die Unternehmen, wenn das Volumen an Zertifikaten insgesamt Jahr für Jahr geringer wird?
5. Wie hoch ist der derzeitige Preis für ein Emissionszertifikat?
6. Was ist der Grund für die derzeitige Höhe des Preises für ein Emissionszertifikat?
7. Welche Auswirkungen hätte ein Wirtschaftswachstum auf das EU-Emissionshandelssystem?

DER STANDARD, Print-Ausgabe 25. Mai 2009⁶⁶

Weitreichendes Emissions-Zugeständnis



Neue Regeln für Emissionshandel - Gratiszuteilungen für Unternehmen, die im weltweiten Wettbewerb stehen

Wien - Die energieintensiven Unternehmen, die schon bisher in der EU einem Treibhausgas-Emissionshandel unterliegen, werden ab 2013 neue Regeln für den Emissionshandel erhalten. Die Europäische Kommission hat nun erste Entwürfe dazu vorgelegt, wie der Emissionshandel in der nächsten Periode, zwischen 2013 und 2020, aussehen soll. Dabei wurden weitreichende Zugeständnisse an die Branchen gemacht, die in einem weltweiten Wettbewerb, dem sogenannten "Carbon Leakage" stehen. Diese Firmen werden auch nach 2013 Gratiszertifikate bekommen. Auch die Zementindustrie, eine äußerst energieintensive Branche, gehört zu diesem bevorzugten Kreis.

Der zuständige Experte in der Industriellenvereinigung, Dieter Drexel, sieht trotzdem keine Verwässerung des Emissionshandelssystems, das die Industrie dazu zwingen soll, schrittweise

⁶⁶ Entnommen aus URL: <http://derstandard.at> [Stand: Juni 2009]

weniger Treibhausgase auszustoßen. Schließlich werde das Volumen an Zertifikaten insgesamt Jahr für Jahr geringer, sodass die Unternehmen entweder in CO₂-sparende Technologien investieren oder aber Zertifikatszukäufe tätigen müssen. Fix sei, dass die Energieversorger von 2013 an ihre "Treibhausgas-Emissionserlaubnisse" kaufen werden müssen.

73 Anlagen in Österreich

Auf Österreich umgelegt bedeutet dies, dass von den 131 Anlagen, die in das Emissionshandelsystem (ohne Energieversorger) fallen, 73 Anlagen wie etwa die der Voest sicherlich unter "Carbon Leakage" fallen. Beim Rest sei es noch fraglich, erklärte Drexel.

Bei der österreichischen Energiebörse EXAA (Energy Exchange Austria) erwartet Geschäftsführer Jürgen Wahl, dass Handelsvolumen und Preis für die Zertifikate mittelfristig anziehen werden. Derzeit grundelt der Preis für die "Verschmutzungsrechte" bei rund sieben Euro, da aufgrund der abnehmenden Wirtschaftsproduktion im Gefolge der Wirtschaftskrise viele der Emissionszertifikate nicht benötigt werden. Die Firmen versuchten derzeit, mit nur kleinen Mengen im Markt zu bleiben, erklärt Wahl.

5.2. Musterlösung

1. Um welche Phase des EU-Emissionshandelssystems geht es in diesem Artikel?

In diesem Zeitungsartikel geht es um die Phase III, welche sich über den Zeitraum von 2013 bis 2020 erstreckt.

2. Wie sieht das geplante Vorgehen für diese Handelsphase aus?

In der dieser Phase soll das EU-Emissionshandelssystem verbessert und vereinheitlicht werden:

- Das EU-Emissionshandelssystem soll mehr Industrien erfassen und für mehr Treibhausgase gelten.
- Es soll nicht mehr nur die Obergrenzen der nationalen Zuteilungspläne geben, sondern EU-weite Beschränkungen von Emissionszertifikaten.
- Die Gesamtmenge an Emissionszertifikaten soll jährlich linear gekürzt werden.
- Es sollen immer weniger Emissionszertifikate kostenlos zur Verfügung gestellt werden und ein immer größerer Anteil soll versteigert werden.
- Die Anzahl der Emissionszertifikate, welche ausgegeben werden, soll früh genug bekannt gegeben werden. Dadurch soll eine Planungssicherheit für die BetreiberInnen von Anlagen, die Treibhausgase ausstoßen, gewährleistet werden.

3. Welche Zugeständnisse werden an die Branchen gemacht, die im weltweiten Wettbewerb stehen?

Unternehmen dieser Branche werden auch nach 2013 Gratiszertifikate bekommen.

4. Welche Möglichkeiten haben die Unternehmen, wenn das Volumen an Zertifikaten insgesamt Jahr für Jahr geringer wird?

Die Unternehmen können entweder in CO₂-sparende Technologien investieren oder aber Zertifikatszukäufe tätigen.

5. Wie hoch ist der derzeitige Preis für ein Emissionszertifikat?

Derzeit grundelt der Preis für die „Verschmutzungsrechte“ bei rund € 7.

6. Was ist der Grund für die derzeitige Höhe des Preises für ein Emissionszertifikat?

Aufgrund der abnehmenden Wirtschaftsproduktion werden im Gefolge der Wirtschaftskrise viele der Emissionszertifikate nicht benötigt. Die Firmen versuchen derzeit, mit nur kleinen Mengen im Markt zu bleiben.

7. Welche Auswirkungen hätte ein Wirtschaftswachstum auf das EU-Emissionshandelssystem?

- Die Nachfrage nach Emissionszertifikaten würde steigen, da mehr produziert wird und somit mehr Treibhausgase an die Umwelt abgegeben werden.
- Die Emissionen sollten auf Grund der mengenmäßigen Beschränkung in Summe nicht ansteigen.
- Die Preise für die Emissionszertifikate würden steigen.
- Die BetreiberInnen von Anlagen, die Treibhausgase an die Umwelt abgeben, können in diesen Phasen entweder ihre Vermeidungsanstrengungen intensivieren oder aber höhere Preise für die Emissionszertifikate zahlen.

6. Literaturverzeichnis

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit): Emissionshandel. Mehr Klimaschutz durch Wettbewerb, Berlin 2008.

Kemper, M.: Das Umweltproblem in der Marktwirtschaft. Wirtschaftstheoretische Grundlagen und vergleichende Analyse umweltpolitischer Instrumente in der Luftreinhalte- und Gewässerschutzpolitik, 2. unveränderte Auflage, Berlin 1993.

Lahmann, E.: Luftverunreinigung – Luftreinhaltung. Eine Einführung in ein interdisziplinäres Wissensgebiet, Berlin und Hamburg 1990.

Richtlinie 2003/87/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 2003.

Sandhövel, A.: Marktorientierte Instrumente der Umweltpolitik. Die Durchsetzbarkeit von Mengen- und Preislösungen am Beispiel der Abfallpolitik, Wiesbaden 1994.

Elektronische Quellen

<http://derstandard.at>

<http://umwelt.lebensministerium.at>

<http://www.agenda21-treffpunkt.de>

<http://www.emissionshandelsregister.at>

<http://www.europarl.europa.eu>

<http://www.nachhaltigkeit.info>

<http://www.umweltbundesamt.at>