

[www.aachener-stiftung.de](http://www.aachener-stiftung.de)  
[www.co2card.de](http://www.co2card.de)

# **Die CO<sub>2</sub>-Card Emissionsquoten als marktwirtschaftliches Instrument zum Klimaschutz**

**Zusammenfassung der Veranstaltung  
am 27. Mai 2008 im ARTrium der  
Britischen Botschaft in Berlin**

**mit Beiträgen von  
Dr. Enno Harders  
Prof. Dr. Bernd Meyer  
Dr. Richard Starkey  
Klaus Dosch**

**Die CO<sub>2</sub>-Card –  
Emissionsquoten als marktwirtschaftliches  
Instrument zum Klimaschutz**

**Zusammenfassung der Veranstaltung  
der Aachener Stiftung Kathy Beys  
am 27. Mai 2008 im ARtrium der  
Britischen Botschaft in Berlin**

**Mit Beiträgen von  
Dr. Enno Harders  
Prof. Dr. Bernd Meyer  
Dr. Richard Starkey  
Klaus Dosch**

Herausgeber: Aachener Stiftung Kathy Beys  
Druck: Druckerei und Verlagsgruppe Mainz, Aachen  
Layout: OpenOffice 3.0

August 2008

Aachener Stiftung Kathy Beys  
D-52062 Aachen  
Schmiedstr. 3  
[www.aachener-stiftung.de](http://www.aachener-stiftung.de)  
[www.co2card.de](http://www.co2card.de)

Telefon +49 (0) 241 409 29 0  
Email [info@aachener-stiftung.de](mailto:info@aachener-stiftung.de)

# **Inhalt**

**Vorwort der Aachener Stiftung Kathy Beys  
Emissionshandel für private Haushalte - Warum gerade jetzt?  
Seite 3**

**Dr. Enno Harders  
Das Emissionshandelssystem heute  
Seite 5**

**Prof. Dr. Bernd Meyer  
Private Carbon Trading als Instrument des Klimaschutzes  
Seite 13**

**Dr. Richard Starkey / Klaus Dosch  
Personal Carbon Trading – Eine Übersicht  
Seite 17**

**Ergänzend zum Hintergrund der Veranstaltung:**

**Klaus Dosch  
Konzepte für die Ausweitung des Emissionshandels  
auf den Sektor der privaten Haushalte  
Seite 27**

**Glossar  
Seite 39**



# **Emissionshandel für private Haushalte -**

## **Warum gerade jetzt?**

Die Bundesregierung hat eine internationale Führungsrolle übernommen im Hinblick auf die Forderung nach einem konsequenteren Klimaschutz in der Welt. Bundeskanzlerin Merkel ist weit vorausgeeilt, indem sie erstmals als Regierungschefin eines G8-Staates den Aspekt einer globalen Klimagerechtigkeit betont hat. Nach Merkel müssen die Begrenzungen der Treibhausgasemissionen letztlich darin enden, dass zu einem künftigen Zeitpunkt jedem Menschen ein gleiches Recht zur Emission von Treibhausgasen in die Atmosphäre zusteht, deren Höhe sich nach wissenschaftlichen Erwägungen bestimmt.

Weiterhin hat Deutschland angekündigt, seine CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 um 40% gegenüber dem Bezugsjahr 1990 zu senken.

Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, wurde der „Klimapakt“ beschlossen, eine Sammlung von Politikmaßnahmen, die in den unterschiedlichsten Lebensbereichen zu einer Verringerung des Energieverbrauchs und damit zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen führen sollen.

Im Zusammenspiel mit der Senkung der im Europäischen Emissionshandel gehandelten Treibhausgasmenge soll so bereits in 12 Jahren das Reduktionsziel erreicht werden.

Für die Aachener Stiftung Kathy Beys bestehen jedoch ernste Zweifel, ob die eingeleiteten Politikmaßnahmen ausreichend sind, diese ambitionierte Senkung der Treibhausgasemissionen zu erreichen.

Einerseits hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass die bislang erreichten signifikanten Verbesserungen gegenüber 1990 im Wesentlichen auf die Schließung der DDR-Braunkohlentagebaue und der damit verbundenen Stromerzeugung und auf die konjunkturelle Schwäche bis 2006 zurückzuführen waren. Der Trend zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen scheint derzeit gebrochen, ein erneutes Ansteigen der Emissionen muss befürchtet werden.

Andererseits scheint es zumindest fraglich, ob es sinnvoll ist und gewollt sein kann, in jeden Lebensbereich ordnungsrechtlich regulierend und steuernd einzugreifen. Viele ordnungsrechtliche Eingriffe zementieren bestimmte Technologien, schreiben bestimmte Emissionsniveaus fest und behindern so Innovationen.

Schließlich ist der Erfolg dieser Politik noch überaus fraglich, da keine absolute Emissionsobergrenze definiert wird.

Aus Sicht der Stiftung wäre es wesentlich sinnvoller, einen Mechanismus zu entwickeln, der zunächst eine absolute Emissionsobergrenze (Cap) definiert und dann den Menschen

sowie allen Organisationen wie Wirtschaftsunternehmen, öffentliche Hand, usw. Emissionsrechte zuteilt, die auf einem Markt gehandelt werden können.

Ein solches Cap käme zwar einer Rationierung gleich. Unterhalb dieses Caps hätten die Menschen und Organisationen jedoch alle Freiheiten selbst zu entscheiden, wie sie ihr Leben organisieren wollen, um die Emissionsziele einzuhalten.

Die Aachener Stiftung will ihren Beitrag leisten, um eine öffentliche Diskussion über effizientere Instrumente zum Klimaschutz in Gang zu bringen. Ein individueller Handel mit Emissionsrechten scheint eine viel versprechende und effiziente Alternative zu den bestehenden Politikinstrumenten zu sein.

Mit der Veranstaltung am 27. Mai in der Britischen Botschaft in Berlin soll eine Diskussion fortgesetzt werden, die bei einem parlamentarischen Abend der Stiftung am 13. November 2007 begonnen wurde.

Aachener Stiftung Kathy Beys im Mai 2008

# Dr. Enno Harders LL.M.

Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt

## Das Emissionshandelssystem heute

Textfassung des Redebeitrags vom 27.05.2008 in der Britischen Botschaft in Berlin

### Globaler Klimaschutz

Der Klimawandel ist heute allgegenwärtig. Blieben die Ergebnisse der Klimafolgenforschung noch vor wenigen Jahren auf einen wissenschaftlichen Expertenkreis beschränkt, so sind Begriffe wie „Treibhauseffekt“ und „Klimakatastrophe“ seit ein paar Jahren in aller Munde und fester Bestandteil der deutschen und europäischen Umweltpolitik. Und wenngleich es nach wie vor keinen weltweiten Konsens über den richtigen Weg zur Bekämpfung des Klimawandels gibt, so ist dennoch allen Zivilgesellschaften und Unternehmen, Parteien und Staaten klar, dass wir etwas tun müssen. In Deutschland besteht dieser breite gesellschaftliche Konsens seit vielen Jahren.

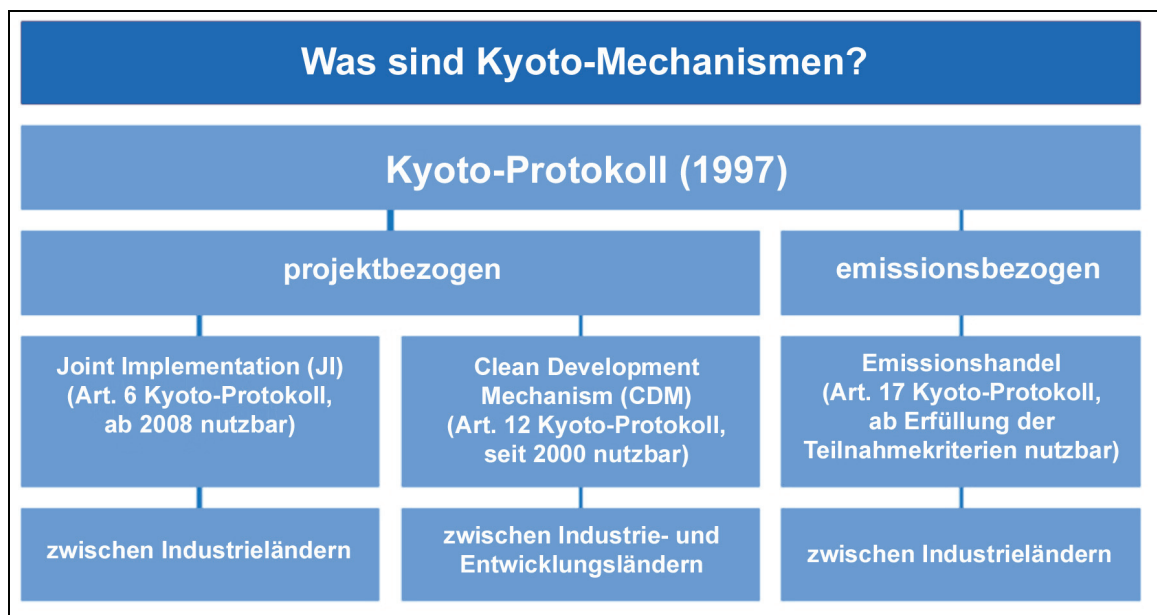


Abbildung 1: Die Kyoto-Mechanismen

Die globalen Klimaschutzziele sind eindeutig: Wir müssen die Treibhausgasemissionen mindern und bewirken, dass der –inzwischen nicht mehr zu verhindernde– Temperaturanstieg dauerhaft auf maximal zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt bleibt. Um den Klimawandel zu bremsen, müssen wir laut dem Weltklimarat



IPCC bis zum Jahr 2050 weltweit mindestens 50 bis 80 Prozent der Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen reduzieren.

Einen ersten Schritt zu konkreten Emissionsminderungsmaßnahmen bildet das Kyoto-Protokoll: 39 Industriestaaten verpflichten sich im Jahr 1997 ihre Treibhausgasemissionen bis 2008-2012 im Durchschnitt um 5,2 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 zu senken. Dazu sieht es verschiedene Instrumente (die „Kyoto-Mechanismen“) vor, eines davon ist der Emissionshandel auf staatlicher Ebene. Nun sind 5,2 Prozent Emissionsminderung sehr weit von den 50 bis 80 Prozent entfernt, die bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts weltweit gespart werden müssen – das zeigt, wie dringend die internationale Staatengemeinschaft wirksame Klimaschutzinstrumente und das Kyoto-Folgeabkommen braucht, das bis Ende 2009 verhandelt und beschlossen werden soll.

### **EU-Emissionshandel auf Unternehmensebene seit dem Jahr 2005**

Eines der Hauptinstrumente des Kyoto-Protokolls ist der Emissionshandel zwischen Staaten, der Pate für den Emissionshandel auf Unternehmensebene in Europa stand. Mit ihm findet Klimaschutz dort statt, wo Emissionsminderungen zu den günstigsten Konditionen verwirklicht werden können. Das ermöglicht sowohl ökologisch wirksames als auch ökonomisch effizientes Handeln. Gleichzeitig bietet er auch noch eine Art „Garantie“ für den Klimaschutz, indem er ein festes Mengenbudget – das so genannte Cap – vorgibt. Das Mengenbudget ist die absolute Obergrenze der staatlich zugelassenen Treibhausgasemissionen und garantiert, dass die Beteiligten das festgelegte Minderungsziel für den bestimmten Zeitraum auch tatsächlich einhalten.

Für einen wirksamen Emissionshandel müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein, besonders wenn er zwischen einer großen Anzahl von Unternehmen mit vielen Anlagen stattfindet:

- Die genaue Zahl der teilnehmenden Anlagen mit den dazugehörigen Emissionsmengen muss fixiert sein.
- Es muss ein knappes Emissionsbudget festgelegt sein, damit es überhaupt zum Handel kommen kann.
- Anlagen mit technischem Minderungspotential sollten einbezogen sein.

Diese Voraussetzungen erfüllt das vereinfachende Beispiel nach Abbildung 2, in dem die kleine Zahl der Anlagen (Anlagen A und B) mit jährlichen Emissionsmengen von bisher je 5.000 t CO<sub>2</sub> bekannt ist.

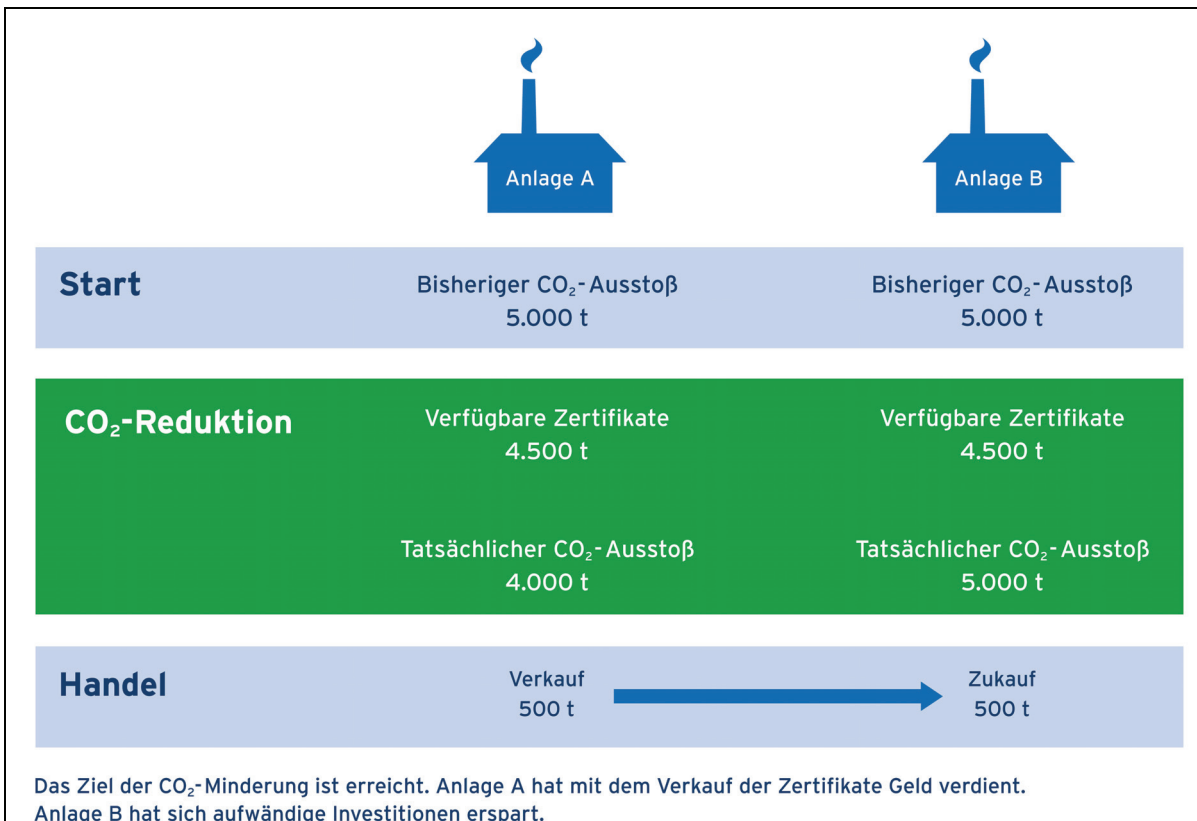


Abbildung 2: Die Funktionsweise des Emissionshandels auf Unternehmensebene

Die bisherigen jährlichen Gesamtemissionen dieses Emissionshandelssektors von 10.000 t (5.000 t aus Anlage A und 5.000 t aus Anlage B) sollen um zehn Prozent sinken, so dass nach dieser politischen Festlegung nur noch je 4.500 t CO<sub>2</sub> emittiert werden dürfen und pro Anlage 4.500 Zertifikate entsprechend zur Verfügung stehen. Daraus folgt als Minderungsverpflichtung die Differenz von je 500 t zu den bisherigen jährlichen Emissionen von 5.000 t.

In unserem Beispiel können die Emissionen der Anlage A mit einfachen technischen Maßnahmen von bisher 5.000 t rasch auf 4.000 t im Jahr reduziert werden, so dass nicht nur genügend Zertifikate für den Ausgleich von 4.500 t CO<sub>2</sub>-Emissionen der Anlage A vorgelegt werden. Es bleiben sogar noch 500 Zertifikate für den Verkauf übrig. Weil in Anlage B die jährlichen Emissionen unverändert bei 5.000 t bleiben werden die notwendigen 500 Zertifikate von Anlage A gekauft, um die Mehremissionen von 500 t gegenüber 4.500 t mit insgesamt 5.000 Zertifikaten abdecken zu können.

Damit ist das nationale Minderungsziel von 9.000 t CO<sub>2</sub> zielsicher erreicht, denn von Anlage A und Anlage B wurden nicht mehr als 9.000 t CO<sub>2</sub> emittiert, nämlich 4.000 t (Anlage A) und 5.000 t (Anlage B) – das Mengenbudget ist wirtschaftlich vernünftig eingehalten.

Seit vier Jahren haben wir dieses Modell als das Europäische Emissionshandelssystem umgesetzt, den EU-weiten Kohlendioxid-Emissionshandel auf Unternehmensebene.

Aber seine Möglichkeiten sind noch nicht ausgeschöpft. Denkbar und teilweise auch schon in Angriff genommen sind verschiedene Erweiterungen: Handel mit anderen Treibhausgasen als CO<sub>2</sub>; der Handel für andere Bereiche, insbesondere die verschiedenen Verkehrssektoren; weltweiter Handel durch die Verknüpfung verschiedener Handelssysteme.

## **Emissionshandel, wie wir ihn heute kennen**

Ausgangspunkt für die aktuellen EU-Minderungsziele ist das Jahr 1998 in dem für die damaligen Mitgliedstaaten (EU-15) eine Reduzierung der Treibhausgase um durchschnittlich 8 Prozent bis 2010-2012 gegenüber dem Jahr 1990 verteilt wurden (*burden sharing*). Deutschland hat sich damals mit Rücksicht auf die Folgen der deutschen Vereinigung zu minus 21 Prozent verpflichtet, Großbritannien beispielsweise zu minus 12,5 Prozent.

Heute nehmen rund 12.000 Anlagen der 27 EU-Staaten teil, die etwa 40 Prozent der EU-weiten CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. Dafür standen in der ersten Handelsperiode (2005-2007) europaweit Emissionsberechtigungen für ca. 2,16 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr zur Verfügung. In der zweiten Handelsperiode (2008-2012) werden europaweit Zertifikate für nur noch ca. 2,08 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub>/a ausgegeben und das bei einer größeren Anlagenzahl und wachsender Produktion.

Die Bedingungen, nach denen der EU-Emissionshandel funktioniert, sind in der Emissionshandelsrichtlinie der EU von 2003 festgehalten: Teilnehmer sind die Energiewirtschaft und die emissionsintensive Industrie, die die Zertifikate im Wesentlichen kostenlos nach festgesetzten Regeln zugeteilt bekommen. In Deutschland sind es zurzeit 1.665 Anlagen, die für fast 50 Prozent der nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich sind

Der wichtigste Eckpfeiler des Emissionshandels ist die Bilanzierung von Emissionen und Zertifikaten: Jährlich müssen alle teilnehmenden Unternehmen nach einheitlichen Regeln der EU, den *Monitoring Guidelines*, über die CO<sub>2</sub>-Emissionen berichten. Danach geben sie dann so viele Zertifikate, sogenannte Emissionsberechtigungen, ab, wie deren Anlagen tatsächlich an CO<sub>2</sub> emittiert haben. Damit eine möglichst genaue Zielerreichung stattfindet werden die Emissionsberichte auf verschiedenen Stufen geprüft. Das System in Deutschland prüft dreifach: zunächst unabhängige Umweltgutachter, dann die immisionsschutzrechtlich zuständigen Landesbehörden und schließlich die Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt. Die jährliche Emissionsberichterstattung und Abrechnung ist der Prüfstein des Systems: Der Erfolg steht und fällt mit den Emissionsberichten. Die EU-weiten Ziele dabei sind Konsistenz, Regelkonformität und Glaubwürdigkeit – sowie eine wirksame Durchsetzung der Ziele. Erfüllt ein Unternehmen seine Pflichten nicht, gibt er also gar keine oder zu wenig Zertifikate ab, dann wird zusätzlich zu den fehlenden Zertifikaten eine empfindliche Sanktion von 100 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>-Emission fällig. Die Ergebnisse der Berichterstattung sind transparent und auch für die interessierte Öffentlichkeit erreichbar. Ab dem 15. Mai jedes Jahres wird der Erfüllungsstatus jeder emissionshandelspflichtigen Anlage im Internet unter <https://www.register.dehst.de/EXReport> veröffentlicht. Dort kann man sehen, welches

Unternehmen für welche Anlage wie viele Zertifikate bekommen, wie viel sie tatsächlich emittiert und ob das Unternehmen ausreichend Zertifikate zurückgegeben hat.

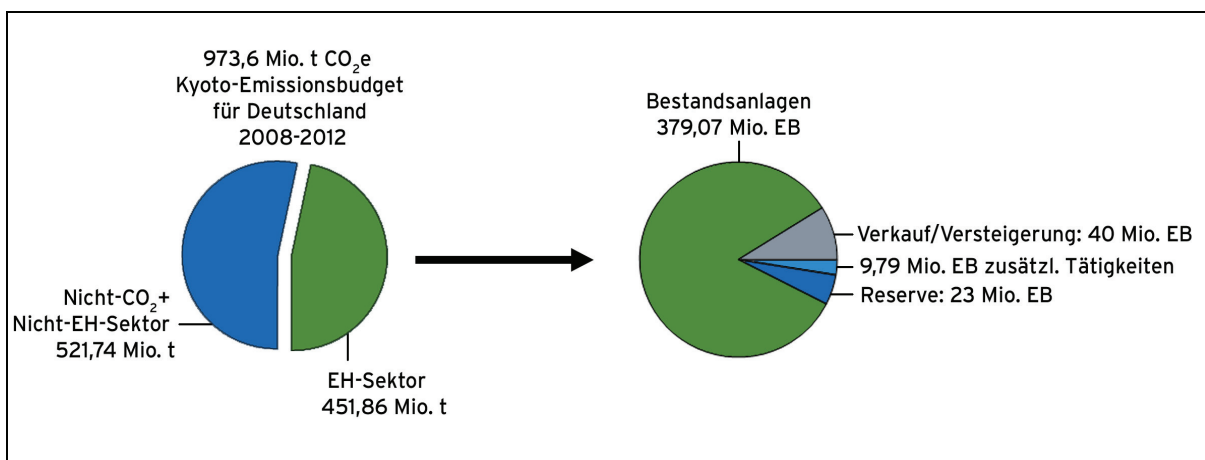


Abbildung 3: Deutsches Budget 2008-2012

### Emissionshandel 2008-2012: die zweite Handelsperiode

Mit der laufenden zweiten Handelsperiode, die dieses Jahr begonnen hat, wurde das System weiter entwickelt: Zunächst einmal wurde von der Bundesregierung gegenüber der ersten Handelsperiode (2005-2007) die Gesamtmenge der Zertifikate, die für Unternehmen zur Verfügung stehen, deutlich verringert: von 499 Mio. auf 452 Mio. Emissionsberechtigungen pro Jahr. Für die Umwelt ist das ein Erfolg, denn es bedeutet, dass von den deutschen Anlagen in jedem Fall weniger emittiert wird.

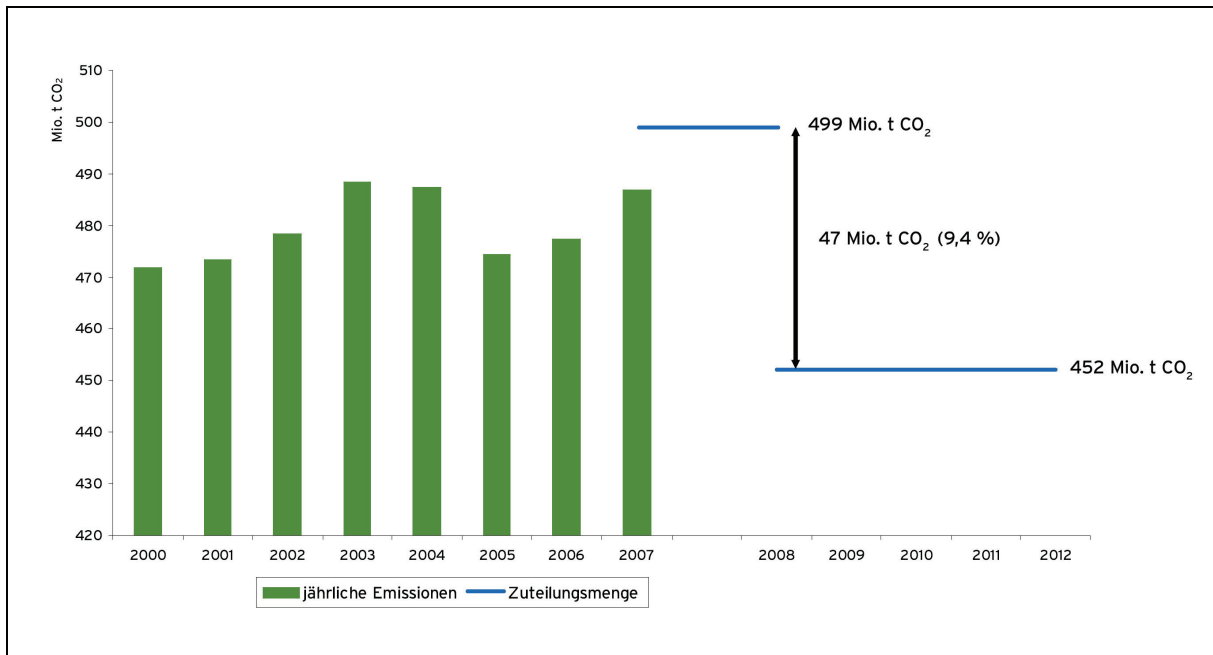


Abbildung 4: Emissionshandelsbudgets 2005-2007 und 2008-2012 im Vergleich zu den tatsächlichen Emissionen

Außerdem werden, anders als in der ersten Handelsperiode, nicht mehr alle Emissionsberechtigungen an die Anlagen kostenlos verteilt. Dieses Mal werden europaweit rund 3,7 Prozent verkauft oder versteigert, in Deutschland werden sogar 8,8 Prozent des Gesamtbudgets an Unternehmen veräußert. Das sind 40 Mio. Zertifikate mit einem geschätzten Erlös von ca. 800 Mio. Euro pro Jahr, die zur Hälfte in Klimaschutzmaßnahmen der Bundesregierung investiert werden.

### Kyoto-Emissionshandel

Ebenfalls neu seit dem Jahr 2008 ist, dass der internationale Emissionshandel zwischen Staaten beginnen kann. Nach dem Kyoto-Protokoll können die Industriestaaten (also die Staaten, die sich zu einer Begrenzung oder Verminderung ihrer Emissionen verpflichtet haben und damit eine Emissionsobergrenze für Treibhausgase im Zeitraum 2008-2012 einhalten müssen) untereinander mit Emissionsrechten handeln. Sie müssen – wie wir es im Prinzip vom EU-Emissionshandel kennen – über ihre Emissionen berichten und eine ihrem Ausstoß von Klimagasen entsprechende Menge an Emissionsrechten abgeben. Neben den Staaten der Europäischen Union werden z.B. auch Australien, Japan, Kanada, Neuseeland, die Russische Föderation oder die Schweiz am internationalen Emissionshandel zwischen Staaten teilnehmen können.

### Die Zukunft des internationalen Klimaschutzes

Die aktuelle Handelsperiode im Emissionshandel endet, wie auch die erste Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls, mit dem Jahr 2012. Das Folgeabkommen, das bis Ende 2009 verhandelt und beschlossen werden soll, muss anspruchsvolle mittel- und

langfristige Ziele festlegen und wirksame Klimaschutzinstrumente vorsehen – der Emissionshandel auf Unternehmensebene gehört dazu.

Die EU-Kommission hat bereits Anfang des Jahres ein umfangreiches Gesetzespaket zu Klimaschutz und Energiepolitik in Europa vorgeschlagen. Ziel des Pakets ist es, bis 2020 die gesamten EU-Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um mindestens 20 Prozent zu reduzieren und den Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch auf 20 Prozent zu erhöhen. Damit will die EU die internationale Vorreiterrolle im Klimaschutz erhalten und einen wesentlichen Schritt zu den noch deutlich weitergehenden, erforderlichen Emissionsminderungen bis Mitte des Jahrhunderts tun. Spätestens im Frühjahr 2009 soll das Gesetzespaket beschlossen sein, da danach Neuwahlen zum Europäischen Parlament anstehen.

Ein Vorschlag zur Änderung der Richtlinie über das EU-Emissionshandelssystem ist zentrales Element des Klima- und Energiepakets. Die EU will den gemeinschaftsweit einheitlichen Markt für Emissionsberechtigungen stärken und beschränkt den Handel nicht mehr ausschließlich auf Kohlendioxid, auch andere Treibhausgase sollen einbezogen werden. Die Höhe des Auktionsanteils für Strom soll ab dem Jahr 2013 auf 100 Prozent angehoben werden, für die Industriebranchen soll der Auktionsanteil zunächst mit 20 Prozent starten und bis zum Jahr 2020 sukzessive ebenfalls auf 100 Prozent steigen. Außerdem sollen alle industriellen Großemittenten ins Emissionshandelssystem aufgenommen werden. Weitere Sektoren, z.B. Aluminium, Petrochemie, Düngemittel, CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (Carbon Capture and Storage, kurz CCS) und weitere Gase (hauptsächlich N<sub>2</sub>O, also Lachgas) sollen dann im EU-Emissionshandel sein, ebenso wie der Flugverkehr.

Insgesamt werden so bis zum Jahr 2020 alle unter das Handelssystem fallenden Emissionen um 21 Prozent (gemessen am Stand von 2005) reduziert – aus deutscher Sicht sind das wirksame Maßnahmen und erreichbare Ziele (Abbildung 5). Einen deutlich höheren Aufwand erfordern die notwendigen Maßnahmen in den Sektoren, die nicht dem Emissionshandel unterfallen, also im Bereich von privaten Haushalten, Verkehr und Dienstleistungen.

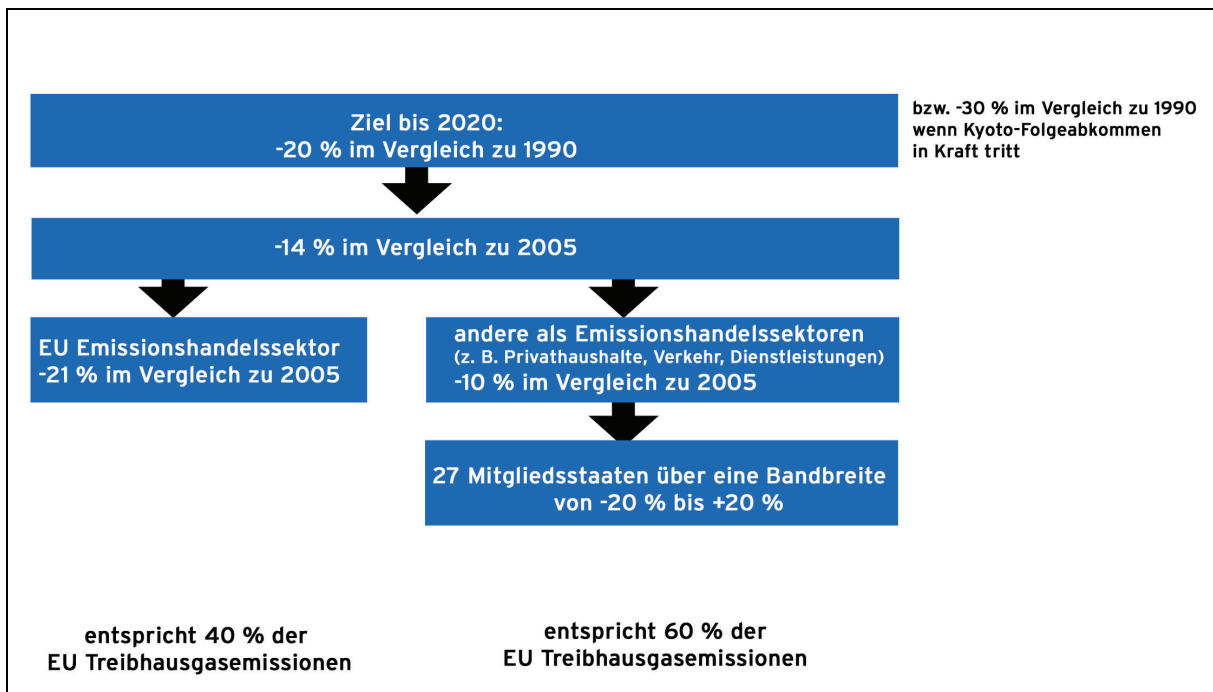


Abbildung 5: Das EU Klimapaket vom 23.01.2008

## Ausblick

Die Erfahrungen mit dem europäischen Emissionshandelssystem in Deutschland haben gezeigt, dass der Emissionshandel – mit den richtigen Modifikationen und Weiterentwicklungen – zu einem funktionierenden, marktwirtschaftlichen globalen System werden kann, das mindestens 50 Prozent der weltweiten CO<sub>2</sub>-Mengen erfasst. Den Emissionshandel als wirksamstes Klimaschutzinstrument mit ökonomischen Chancen erkennen zunehmend auch andere Staaten. Eine weltweite Verknüpfung nationaler und regionaler Emissionshandelssysteme nach dem Jahr 2012 – von Kalifornien bis nach Australien und Japan – zeichnet sich bereits ab.

Der Emissionshandel ist hinsichtlich der Emissionsvermeidungsaufwendungen kostengünstig, effizient und mit seinem ausgefeilten Berichts- und Sanktionssystem das beste Instrument, die Emissionsreduktionsziele präzise einzuhalten – zumindest wenn es sich um die Emissionen von Kraftwerken und Fabriken handelt. Einige Sektoren, besonders die privaten Haushalte, erreicht der Emissionshandel jedoch nicht. Hier müssen andere Maßnahmen greifen. Mit einer Kombination aus ordnungsrechtlichen Maßnahmen und finanziellen Anreizen sowie nicht zuletzt bürgerschaftlichem Engagement, wie einer Klimakarte, müssen weiter Erfahrungen gesammelt werden, wie die nötigen 80 Prozent der Emissionen bis zum Jahr 2050 eingespart werden können.

# **Prof. Dr. Bernd Meyer**

**Universität Osnabrück  
Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH**

## **Private Carbon Trading als Instrument des Klimaschutzes**

**Textfassung des Redebeitrags vom 27.05.2008 in der Britischen Botschaft in Berlin**

### **Was ist Private Carbon Trading?**

Unter Private Carbon Trading versteht man den Handel mit CO<sub>2</sub>- Emissionsrechten für Private Haushalte. Wesentliche Merkmale sind:

- Freie Ausstattung der Haushalte mit einem Guthaben pro Kopf für eine Periode
- Zukauf bzw. Verkauf von Emissionsrechten auf einem freien Markt nach Bedarf
- Unabhängigkeit vom Emissionshandelssystem der EU für Unternehmen der Grundstoffindustrien

### **Warum brauchen wir ein neues Instrument für den Klimaschutz?**

Europa hat sich auf dem Frühjahrsgipfel 2007 mit einer Minderung der CO<sub>2</sub>- Emissionen um 20 bzw. 30% bis 2020 gegenüber 1990 ein ehrgeiziges Ziel gesetzt.

Nach dem Vorschlag der EU- Kommission soll das EU-ETS 20% der Reduktion erbringen, die restlichen Bereiche einschließlich der privaten Haushalte nur 10%. Diese Lastenverteilung würde aber zu Belastungen der am EU-ETS teilnehmenden Unternehmen im internationalen Wettbewerb führen, da diese Unternehmen wegen des Emissionshandels einen höheren Energiepreis zahlen müssten als ihre Konkurrenten auf dem Weltmarkt (Lutz, C., Meyer, B. (2008))

In Bezug auf die Reduktion der Treibhausgasemissionen im Bereich der Privaten Haushalte ist der Erfolg der von der Bundesregierung mit den Meseburger Beschlüssen vom August 2007 geplanten Maßnahmen (vor allem Subventionierung von Energiesparmaßnahmen, Wärmedämmung etc.) fragwürdig.

Fazit: Wir werden einen größeren Beitrag der Privaten Haushalte einfordern müssen, aber die Politik möchte den Haushalten nicht wehtun.

### **Wie funktioniert Private Carbon Trading?**

Zunächst gibt die Politik für das bevorstehende Jahr die Gesamtmenge der CO<sub>2</sub>- Emissionen der Privaten Haushalte vor. In Höhe dieser Gesamtmenge CO<sub>2</sub>, die den privaten



Haushalten zugestanden wird, werden Nutzungsrechte ausgegeben. Jedes einzelne Nutzungsrecht entspricht der Emission von einem Kilogramm Treibhausgasen.

Die Aufteilung der ausgegebenen Nutzungsrechte erfolgt nach Köpfen auf die im Land gemeldeten Haushalte. Diese müssen beim Kauf fossiler Energieträger neben dem Kaufpreis Nutzungsrechte abgeben.

Die Haushalte sind in ihrer Nachfrage nach fossilen Energieträgern nicht beschränkt: Sie können fehlende Nutzungsrechte auf dem freien Markt nachkaufen und überschüssige anbieten. Der Preis wird sich so bilden, dass sich Angebot und Nachfrage entsprechen.

Vorteil gegenüber anderen Regulierungen: Die Haushalte sind in ihrer Konsumentenscheidung völlig frei.

Vorteil gegenüber einer CO<sub>2</sub>- Steuer:

- Das Emissionsziel wird genau erreicht
- Die Haushalte insgesamt werden nicht belastet
- Gerechte Lösung durch Primärausstattung nach Köpfen
- Die besondere Belastung niedriger Einkommen durch die regressive Wirkung der Gütersteuern entfällt

Nachteil: Transaktionskosten durch „2. Währung“, letztlich Rationierung mit „legalem Schwarzmarkt“

## **Offene Fragen**

Zwar entfällt im Vergleich zur Besteuerung die regressive Wirkung, aber dennoch ist offen, ob die Startverteilung der CO<sub>2</sub>- Rechte zu besonderen Problemen für Haushalte mit niedrigem Einkommen führt. Es ist unklar, wie hoch die Pro Kopf Emissionen bei diesen Haushalten sind und welche Einsparpotenziale hier bestehen.

Soll nur die direkte oder auch die indirekte Nachfrage nach fossilen Energieträgern Gegenstand sein?

### **Nur direkte Nachfrage:**

Vorteil: einfache Erfassung, da nur an wenigen Stellen fossile Energieträger gekauft werden, z.B. Tankstelle, Gas- oder Heizöllieferant.

Nachteile: Haushalte können Nachfrage nach fossilen Energieträgern durch Dienstleistungen substituieren. (Zum Beispiel könnte der Betrieb des eigenen PKW eingeschränkt werden, aber gleichzeitig Transportdienstleistungen genutzt werden. Dann sinkt die Nachfrage nach Kraftstoffen, aber die Nachfrage nach Verkehrsdienstleistungen steigt, die wiederum die Emissionen von Treibhausgasen erhöhen.)

### **Direkte und indirekte Nachfragen werden erfasst:**

Vorteil: Vermeidung von Substitutionseffekten.

Nachteile: Keine Abgrenzung zum Unternehmenssektor mehr möglich, da letztlich auch alle von den Unternehmen eingesetzten Energieträger indirekt in den Konsumgütern enthalten sind.

Außerdem ist die Zurechnung außerordentlich schwierig, die Erfassungskosten dürften vergleichsweise hoch sein.

### **Fazit:**

Nur die direkten Käufe von fossilen Energieträgern durch die Haushalte und die von den Privaten Haushalten in Anspruch genommenen Verkehrsdienstleistungen sollten Gegenstand sein.

Die Verkehrsdienstleistungen sollten mit nach Verkehrsträgern differenzierten Emissionen pro Personenkilometer belastet werden.

### **Wie muss das System technisch umgesetzt werden, damit es akzeptiert wird?**

Ein wesentliches Kriterium ist eine einfache Handhabung des Systems. Außerdem muss es so gestaltet werden, dass Missbrauch ausgeschlossen werden kann und die Transaktionskosten bei der Rückgabe und dem persönlichen Handel mit Nutzungsrechten minimal sind. Ob die Chipkarte ein geeignetes Instrument ist, müsste hinterfragt werden.

### **Schlussfolgerungen**

Damit die Haushalte ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten, ist neben den vorgesehenen Maßnahmen eine Ergänzung notwendig.

Das Private Carbon Trading ist einer Besteuerung oder einer Regulierung konzeptionell überlegen.

Gegenstand des Instruments sollte die direkte Nachfrage der Privaten Haushalte nach fossilen Energieträgern sowie die Nachfrage nach Verkehrsdienstleistungen sein.

Die Akzeptanz des Instruments in der Politik und später beim Verbraucher wird entscheidend von den Eigenschaften der technischen Umsetzung abhängen.

---

Lutz, C., Meyer, B. (2008): Kurzevaluation des Energie- und Klimapakets der EU-Kommission vom 23. Januar 2008. In: Zeitschrift für Energiewirtschaft. 32. Jahrgang, Heft 2., S. 88-96.



# **Dr. Richard Starkey**

**Tyndall Centre for Climate Change Research, Manchester, UK**

## **Personal Carbon Trading – Eine Übersicht**

**Deutsche Zusammenfassung des Redebeitrages von Dr. Richard Starkey  
von Klaus Dosch , Aachener Stiftung Kathy Beys**

### **Definition**

Der individuelle CO<sub>2</sub>-Handel (im Folgenden als Personal Carbon Trading, PCT bezeichnet) wird definiert als ein möglicher Emissionshandelsmechanismus, bei dem den Bürgern einige oder alle der jährlich festgelegten Emissionsrechte zur Verfügung gestellt werden.

### **Stand der Verbreitung der Idee**

In Großbritannien (UK) wird PCT derzeit intensiv diskutiert. Wissenschaftliche Untersuchungen wurden bereits von verschiedenen Instituten durchgeführt, so z.B. von der Royal Society of Arts, vom Environmental Change Institute, der Oxford University oder vom Institute for Public Policy Research. Der ehemalige Umwelt- und jetzige Außenminister David Miliband hat PCT Einfachheit und Schönheit („simplicity and beauty“) bescheinigt, sein ehemaliges Ministerium (DEFRA – Department for Environment, Food and Rural Affairs) hat vor wenigen Tagen eine erste Vorstudie zur Machbarkeit von PCT veröffentlicht. Im britischen Unterhaus beschäftigen sich zwei Ausschüsse mit PCT, das Environment, Food and Rural Affairs Committee und das Environmental Audit Committee. Von den politischen Parteien Großbritanniens haben die Grünen PCT in ihr Politikprogramm aufgenommen, die anderen drei großen Parteien nehmen das Thema wahr oder diskutieren es bereits. Selbst die britischen Nationalisten beschäftigen sich mit PCT. Es kann daher davon gesprochen werden, dass das Konzept des PCT in der britischen politischen Landschaft sehr gut bekannt ist.

### **Funktion von PCT**

Als eine Möglichkeit von PCT sollen DTQ (Domestic Tradable Quotas) bzw. TEQ (Tradable Energy Quotas) besprochen werden, wie sie von David Fleming 1996 vorgestellt wurden. Seit 2003 untersucht das Tyndall Centre for Climate Change Research die Eignung und Machbarkeit dieses Instrumentes. DTQ erfassen die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die auf

den Verbrauch fossiler Energie zurückgehen. Dabei werden die Emissionsrechte ausschließlich an die Endnutzer von Energie verteilt, an Individuen, Firmen und andere Organisationen.

### **Festlegung des jährlichen CO<sub>2</sub>-Budgets**

Es wird von einer staatlichen, idealerweise aber von der Politik unabhängigen Institution, eine maximale jährliche Emissionsmenge für CO<sub>2</sub> festgelegt, das CO<sub>2</sub>-Budget. Dieses sinkt Jahr für Jahr, bis in 2050 das gewünschte (oder erforderliche) Emissionsniveau erreicht ist. Durch einen frühzeitig festgelegten und weit in die Zukunft reichenden Reduktionsplan herrscht Sicherheit über die in den nächsten Jahren zur Verfügung stehenden CO<sub>2</sub>-Budgets. Dadurch werden der Gesellschaft die richtigen Investitions- und Konsumtionssignale gegeben.

### **Allokation der Emissionsrechte**

Das zur Verfügung stehende Budget wird in CO<sub>2</sub>-Einheiten aufgeteilt, wobei eine Einheit einem Kilogramm CO<sub>2</sub> (-Äquivalent) entspricht. Die CO<sub>2</sub>-Einheiten wurden zwischen Individuen und Organisationen (Firmen, Gewerbetreibende, öffentliche Hand) verteilt. Der Verteilungsschlüssel ergibt sich aus dem prozentualen Anteil am Gesamtverbrauch an fossiler Energie und Elektrizität, den Individuen und Organisationen aufweisen. In UK ergibt sich nach den derzeitigen Anteilen eine Verteilung von 40% für Individuen und 60% für Organisationen. Die CO<sub>2</sub>-Einheiten werden Individuen kostenlos und auf der Basis einer Pro-Kopf-Gleichheit zur Verfügung gestellt. Die CO<sub>2</sub>-Einheiten werden auf einem Konto verwaltet, das prinzipiell große Ähnlichkeit mit einem Bankkonto aufweist. Die Menge der an natürliche Personen ausgegebenen CO<sub>2</sub>-Einheiten sinkt gemäß des festgelegten Reduktionsplans Jahr für Jahr. Die übrigen 60% der CO<sub>2</sub>-Einheiten werden auf einem nationalen Markt an Firmen, Gewerbetreibende und die öffentliche Hand versteigert. Auch diese Menge wird jährlich verringert.

### **Das Einlösen (Surrender) der Emissionsrechte**

CO<sub>2</sub>-Einheiten müssen immer dann eingelöst werden, wenn fossile Brenn- oder Treibstoffe erworben oder Elektrizität gekauft wird. Sie werden nicht zurückgegeben, wenn beispielsweise ein Zugfahrchein oder ein Flugticket gekauft wird. Die Anzahl der einzulösenden CO<sub>2</sub>-Einheiten entspricht den mit dem Kauf der Treibstoffe oder Elektrizität verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Damit die Einlösung der CO<sub>2</sub>-Einheiten so einfach wie möglich erfolgen kann, werden sie beim Kauf von Elektrizität oder Gas gleich vom Konto abgebucht. Beim Kauf von Treibstoffen an der Tankstelle wird eine Carbon Card eingesetzt, um den Abbuchungsvorgang zu steuern. Personen und Organisationen geben ihre CO<sub>2</sub>-Einheiten an den Energieversorger (Tankstelle, Strom-, Gas- oder Heizölhändler), diese wiederum müssen die CO<sub>2</sub>-Einheiten an ihre Versorger oder Importeure weitergeben. Diese schließlich reichen die CO<sub>2</sub>-Einheiten bei einer staatlichen Stelle, z.B. einer CO<sub>2</sub>-Registatur ein. Damit hat diese Stelle einen permanenten Überblick über die Menge an ausgegebenen und eingelösten CO<sub>2</sub>-Einheiten.

## Der CO<sub>2</sub>-Markt

Personen, die weniger CO<sub>2</sub> emittieren als pro Kopf festgesetzt wurde, benötigen dementsprechend weniger CO<sub>2</sub>-Einheiten als sie vom Staat erhalten haben. Sie haben daher einen Überschuss, den sie verschenken, verkaufen oder einfach verfallen lassen können.

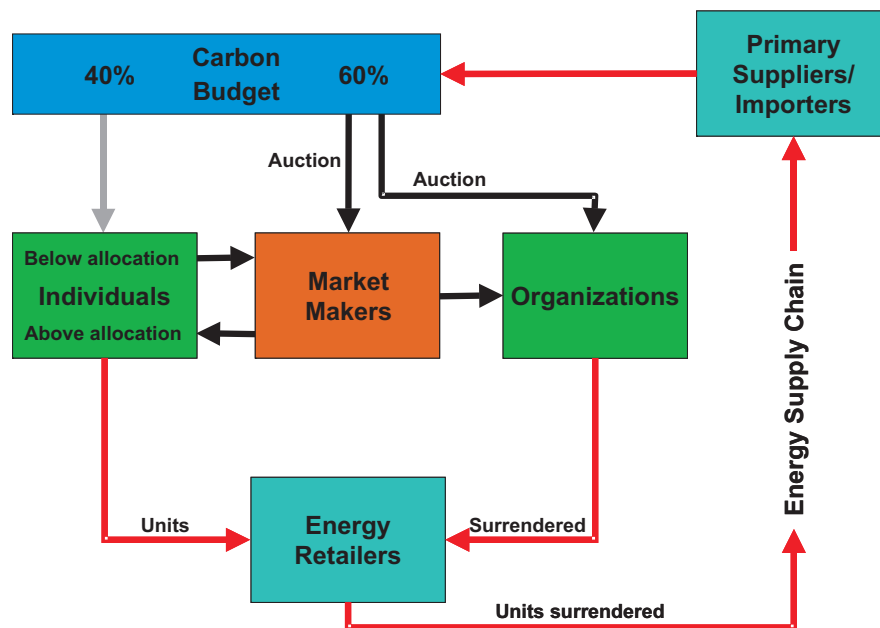


Abbildung 6: Abbildung des Marktes für CO<sub>2</sub>-Einheiten in einem DTQ-Handelsschema (schwarz/grau: allozierte CO<sub>2</sub>-Einheiten, rot: Einlösen der CO<sub>2</sub>-Einheiten).

Auf dem nationalen CO<sub>2</sub>-Markt treten daher zwei Arten von Verkäufern auf: Der Staat selbst, der die Einheiten an Organisationen versteigert und Personen, die durch ihren sparsamen Verbrauch CO<sub>2</sub>-Einheiten übrig haben und diese verkaufen wollen. Auf der Käuferseite stehen Organisationen aller Art, die ihren Energieverbrauch mit CO<sub>2</sub>-Einheiten abdecken müssen sowie Personen, die mehr Energie verbrauchen, als die Menge, die den ihnen zugeteilten CO<sub>2</sub>-Einheiten entspricht. Sie müssen sich daher in entsprechendem Maß CO<sub>2</sub>-Einheiten am nationalen Markt hinzukaufen.

Organisationen decken sich primär durch Ersteigern der CO<sub>2</sub>-Einheiten am Markt ein. Spezielle CO<sub>2</sub>-Rechtehändler kaufen Einheiten von Personen, die CO<sub>2</sub>-Einheiten abgeben wollen und verkaufen diese mit einem Aufschlag an Personen, die CO<sub>2</sub>-Einheiten benötigen. Solche Organisationen können beispielsweise die Sparkassen oder Banken sein, die auch die Geldkonten der Personen verwalten.

Personen, die beispielsweise ihre CO<sub>2</sub>-Karte beim Tanken vergessen haben, zahlen einfach an der Tankstelle den Treibstoffpreis und zusätzlich den gerade aktuellen Preis für die benötigten CO<sub>2</sub>-Einheiten.

Personen, die sich am CO<sub>2</sub>-Handel nicht beteiligen wollen oder das Prinzip nicht verstanden haben, können ihre Einheiten gleich nach der Zuteilung durch den Staat an CO<sub>2</sub>-Ein-

heitenhändler verkaufen und dann jeweils beim Kauf von Energie die benötigten CO<sub>2</sub>-Einheiten bezahlen. Für sie äußert sich das CO<sub>2</sub>-Handelssystem nur darin, dass sie durch den sofortigen Verkauf der Einheiten ein höheres Einkommen haben, dem durch den notwendigen Zukauf von CO<sub>2</sub>-Einheiten dann höhere Ausgaben für Energie gegenüberstehen: Zum Energiepreis kommt dann der Preis für die entsprechende Menge CO<sub>2</sub> hinzu.

## **Beurteilung von PCT**

Bei der Implementation von PCT ergeben sich im wesentlichen drei Hürden, die es zu überwinden gilt: Die Allokation der CO<sub>2</sub>-Einheiten muss fair und gerecht sein, der Handelsmechanismus muss technologisch machbar und im Hinblick auf ihre Kosten-Nutzen-Relation effizient sein.

### **Hürde 1: Fairness der Allokation**

„Jeder Mensch hat das Recht, eine gleiche Menge Treibhausgase in die Atmosphäre zu emittieren.“ (Royal Commission on Environmental Pollution, UK, 2000) Als Begründung wird genannt, dass die Atmosphäre ein Gemeingut – Commons/Allmende - ist. Sie gehört daher allen Menschen zu gleichen Teilen. Daher darf jeder Mensch eine gleiche Menge Treibhausgase in die Atmosphäre emittieren.

Nach John Locke (1689) gab Gott die Erde allen Menschen gemeinsam („God ... hath given the world to men in common“). Was der Mensch dann der Natur entnimmt, formt er mit seiner Arbeit. Erst dadurch wird die entnommene Natur zu seinem Eigentum. Die Allmende nach Locke befindet sich daher in einem Gemeinschaftseigentum aller Menschen, wobei ein jeder Mensch einen gleichen Anteil daran besitzt.

Neuere Philosophen sind eher der Meinung, dass die Natur keinen Eigentümer hat.

Nach der Locke'schen Allmendesicht gehört die Atmosphäre den Menschen in gleichen Teilen. Niemand kann Besitz an ihr erlangen. Daraus folgt zwingend, dass alle Menschen das gleiche Recht haben, die Atmosphäre zu nutzen. So lässt sich ein gleiches Emissionsrecht für alle Menschen ableiten.

Wenn nun aber die Natur und damit die Atmosphäre eine eigentumslose Ressource ist, haben dann die Menschen das Recht, zu gleichen Teilen Treibhausgase in die Atmosphäre zu emittieren? Die meisten zeitgenössischen Philosophen würden dies eher verneinen.

So bringt Richard Arneson (1989) zur Beantwortung der Frage nach der Gerechtigkeit von Pro-Kopf-Gleichheit einem Vergleich zwischen Mr. Smith und Mr. Jones: Smith und Jones haben ähnliche Vorlieben und Lebensumstände. Smith hat allerdings eine schwere Behinderung, die ihn aufwändige Hilfsmittel benötigen lässt. Beide haben gleiche (finanzielle) Ressourcen zur Verfügung. Während Smith einen erheblichen Teil für die Finanzierung der teuren Hilfsmittel ausgeben muss, kann Jones seine Ressourcen anderweitig

verwenden und so seinen Wohlstand mehren. Eine gleiche Verteilung von Ressourcen führt so nicht zwangsläufig auch zu einer gleichen Verteilung von Wohlstand.

Sieben Gründe könnten gegen eine pro Kopf gleiche Allokation von Emissionsrechten sprechen. In englischer Sprache beginnen die mit diesen sieben Argumenten verbundenen Begriffe alle mit dem Buchstaben „c“ - *seven c's/seven seas*

Menschen leben auf dem Land (countryside), sie leben in kälteren Regionen des Landes (cold), sie leben in einem Haus mit einem hohen Heizwärmebedarf (chilly house), haben Kinder (children), fühlen Kälte stärker als andere Menschen, weil sie beispielsweise alt oder krank sind (feel the cold). Oder sie leben als Einzelpersonen und nicht als Paar (couple) oder sind krank und benötigen aufwändige Apparate, z.B. Heimdialyse (crook).

All diese Menschen benötigen für ein ähnliches Wohlbefinden mehr Energie, als Menschen, auf die diese *seven c's* nicht zutreffen. Sie emittieren daher eine größere Menge CO<sub>2</sub> und benötigen daher mehr CO<sub>2</sub>-Einheiten. Geht es um eine gleiche Verteilung von Wohlergehen, so wäre also in diesem Fall eine pro Kopf gleiche Verteilung von CO<sub>2</sub>-Einheiten nicht gerecht.

Eine gerechte und faire Allokation müsste daher in der Theorie eine ungleiche Verteilung von CO<sub>2</sub>-Einheiten zur Folge haben. Diese könnte so erreicht werden, dass eine Gleichverteilung mit Zuschlägen für bestimmte Faktoren zu einer angepassten Verteilung wird.

In der Praxis dürften jedoch diese Zuschlagfaktoren außerordentlich schwierig zu bestimmen sein, so dass eine gleiche Verteilung dem Ideal einer gerechten und fairen Verteilung immer noch am nächsten kommt.

## **Hürde 2: Technologie**

Der Handel mit CO<sub>2</sub>-Einheiten ist im Wesentlichen eine große Datenbankanwendung, die in weiten Teilen große Ähnlichkeit mit Geldkonten aufweist.

Der Handel mit CO<sub>2</sub>-Einheiten bedingt zunächst die Einrichtung eines CO<sub>2</sub>-Einheitenkontos, dazu ist die Identität des Kontoinhabers zu verifizieren, die Anzahl seiner Kinder, sein Familienstand, außerdem muss ihm eine CO<sub>2</sub>-Karte zur Verfügung gestellt werden. Nach der Allokation der Einheiten auf sein Konto muss das Konto den CO<sub>2</sub>-Handel abbilden. Kauf und Verkauf müssen am *Point of Sale* von Energie möglich sein, aber auch online, über das Telefon oder direkt am Bankschalter. Beim Kauf müssen CO<sub>2</sub>-Einheiten eingelöst werden. Dies geschieht über eine direkte Belastung der CO<sub>2</sub>-Karte an der Tankstelle oder direkte Abbuchung vom Konto, beispielsweise bei der Begleichung der Gas- oder Stromrechnung. Ebenso möglich sein müssen Transfers von CO<sub>2</sub>-Guthaben, beispielsweise bei Wohngemeinschaften.

Darüber hinaus muss es Kontoauszüge geben. Wird angenommen, dass Versand und Druck eines Kontoauszuges zwischen 0,20 und 0,40 Pfund kosten, bedeutet das bei 12 Monatsauszügen und rund 50 Millionen Briten Beträge zwischen 120 und 240 Millionen Pfund. Kostensenkungspotenziale bei den Kontoauszügen könnten sich möglicherweise ergeben, indem Bank- und CO<sub>2</sub>-Kontenauszüge gleichzeitig verschickt werden.



Schließlich muss auch die Schließung eines Kontos beim Tod oder der Auswanderung des Kontoinhabers organisiert werden.

Insgesamt sieht aber die im April 2008 von der DEFRA veröffentlichte erste Machbarkeitsstudie (*pre-feasibility study*) keine unüberwindlichen Hindernisse technischer Art. Die große Mehrheit der Funktionalität eines DTQ-Systems könne, so die Studie der DEFRA, durch relativ einfaches Anpassen bestehender Systeme oder deren Kapazitätserhöhung gewährleistet werden.

### Hürde 3: Effizienz

Entscheidend für die Effizienz von PCT ist die Frage, ob sich mit geringerem Aufwand die Idee einer pro Kopf gleichen Allokation von CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten realisieren ließe. Um dies zu entscheiden, müssen zwei alternative Konzepte untersucht werden. Zum einen ein Upstream CO<sub>2</sub>-Handel, zum anderen die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer, bei der das gesamte Steueraufkommen pro Kopf gleich an die Bevölkerung verteilt wird. DEFRA schätzt die Einrichtungskosten für DTQ auf rund 0,7-2 Mrd. Pfund, die jährlichen Betriebskosten auf 1-2 Mrd. Pfund.

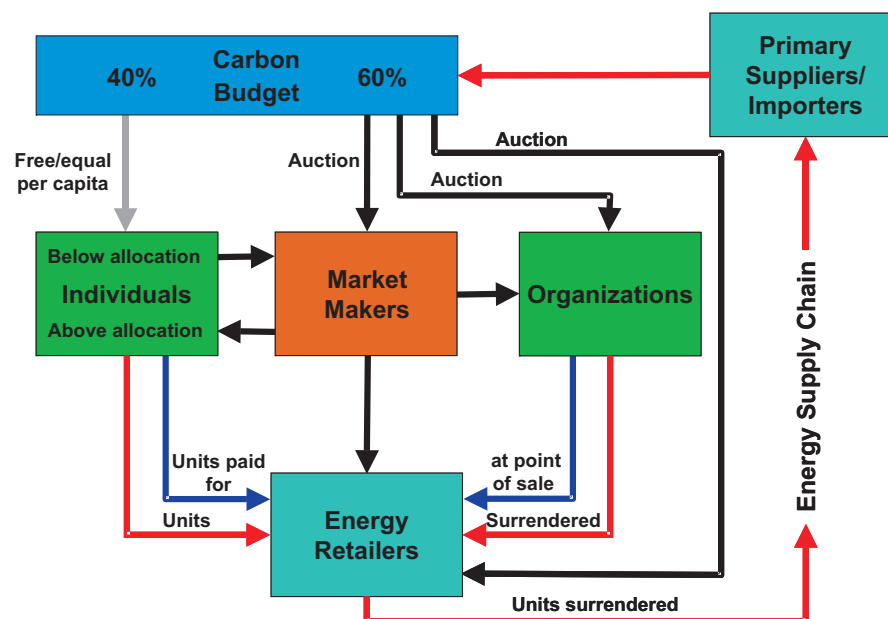


Abbildung 7: Überblick über den CO<sub>2</sub>-Markt in einem DTQ-Handelsmechanismus (schwarz/grau: allozierte CO<sub>2</sub>-Einheiten, blau: Geldströme, rot: Einlösen der CO<sub>2</sub>-Einheiten).

Das Marktschema eines Upstream-Handelsmechanismus verdeutlicht den im Vergleich zu DTQ stark vereinfachten Ablauf. Der von Peter Barnes vorgeschlagene Sky Trust funktioniert nach diesem Schema: Die gesamten für ein Jahr ausgegebenen CO<sub>2</sub>-Einheiten werden an Primärproduzenten bzw. Importeure versteigert, die Einnahmen daraus in pro

Kopf gleicher Form an die Bevölkerung verteilt. Diese zahlt dann letztlich die CO<sub>2</sub>-Einheiten über höhere Energiepreise. Im Unterschied zu DTQ werden bei Sky Trust nicht die Emissionsrechte verteilt, sondern die Erlöse aus der Versteigerung dieser Rechte (vgl. Abbildung 3). DEFRA schätzt, dass die Einrichtung von Sky Trust etwa 50-100 Mio. Pfund, der jährliche Betrieb rund 50 Mio. Pfund kosten würde.

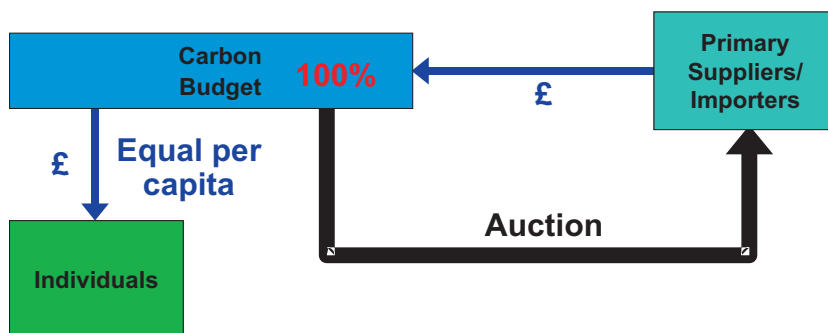


Abbildung 8: Marktschema bei einem Upstream CO<sub>2</sub>-Handelsmechanismus (z.B. Sky Trust).

Noch einfacher zu realisieren wäre die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer, deren gesamtes Aufkommen pro Kopf gleich an die Bevölkerung verteilt wird (vgl. Abbildung 4).

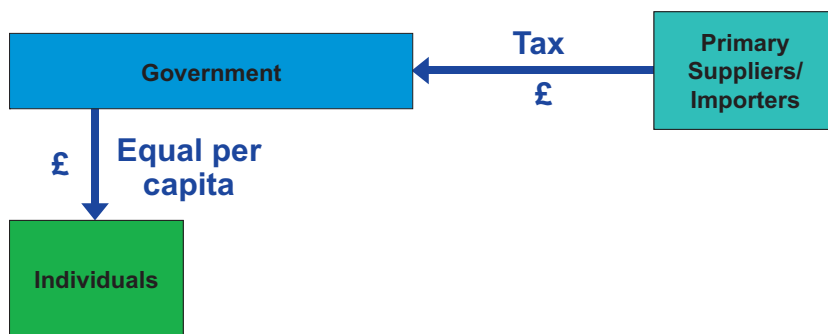


Abbildung 9: Schema einer CO<sub>2</sub>-Steuer mit vollständiger Ausschüttung des Steueraufkommens an die Bevölkerung.

Sowohl beim Sky Trust aber besonders bei Einführung der CO<sub>2</sub>-Steuer geht der Bevölkerung das Bewusstsein verloren, CO<sub>2</sub>-Einheiten würden auf Basis einer Pro-Kopf-Gleichheit vergeben, da der Handel letztlich nur in Geld ausgeführt wird.

In Irland wird ein Mittelding aus einem *Upstream*-Handelsmechanismus und der Allokation von CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten an die Bevölkerung propagiert. Dieses Schema wird als Cap & Share bezeichnet (vgl. Abbildung 5).

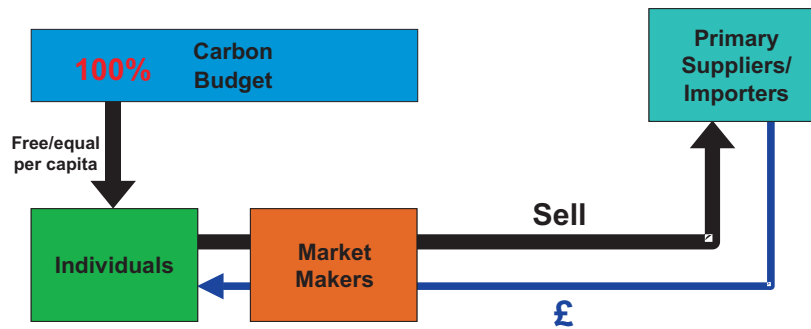


Abbildung 10: Abbildung 5: Marktschema des Cap & Share Handelsmechanismus.

Die Kosten für Cap & Share dürften ebenso wie die Vorteile zwischen denen von DTQ und Sky Trust liegen.

Ein CO<sub>2</sub>-Handelssystem wie DTQ bringt allerdings zusätzliche Vorteile:

- Bürger werden selbst zu Interessenvertretern von Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- DTQ machen den Klimaschutz zu einem gemeinsamen Anliegen.
- DTQ verbessern die Wahrnehmung von und das Bewusstsein über CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- Sie verbessern die Bildung und Kenntnisse über die Möglichkeiten zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen.
- Sie geben den Bürgern ein Verantwortungsgefühl und das Bewusstsein, selbst etwas für die Reduktion der Treibhausgasemissionen tun zu können.
- DTQ übertragen die Verantwortung für die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf den Bürger zurück.

Die Steigerung der Wahrnehmung von Treibhausgasemissionen dient nicht nur der Bestätigung eines eventuell vorhandenen Umweltbewusstseins, sondern führt zu einer Intensivierung der Suche nach effizienten Reduzierungsmöglichkeiten und somit insgesamt zur Verbilligung der Reduktion.

Ohne CO<sub>2</sub>-Emissionsgrenze ergibt sich der Preis für fossile Energie in einer Höhe, die durch die Lage des Schnittpunktes von Nachfrage- und Angebotskurve bestimmt wird (vgl. Abbildung 6). Die Nachfrage-Preiskurve (D, grün) beschreibt die Reaktion der nachgefragten Menge an fossilen Treibstoffen (Q<sub>FF</sub>) auf Änderungen des Preises. Mit steigendem Preis geht die nachgefragte Menge zurück. Die Angebots-Preiskurve (S, schwarz) besagt, dass bei steigendem Preis das Angebot wächst.

Wird nun die Menge an CO<sub>2</sub>-Emissionen budgetiert (senkrecht, lila), wird gleichzeitig eine Grenze für den Verbrauch an fossilen Treibstoffen gesetzt. Damit ist das Angebot an fossilen Treibstoffen fix, da mehr nicht abgesetzt werden darf. Daraus ergibt sich der Preis für eine Einheit fossiler Treibstoffe (FF Price).

Der Energiepreis setzt sich aus dem Preis für den Treibstoff und dem Preis für die mit der Verbrennung des Treibstoffes verbundenen CO<sub>2</sub>-Einheiten zusammen. Der Preis für die fossilen Treibstoffe ist durch das Budget festgelegt und ergibt sich im Schnittpunkt der Budgetgeraden (lila) mit der Angebots-Preiskurve (S). Die Nachfrage nach fossilen Treibstoffen ist allerdings zunächst viel höher. Damit die Nachfrage sich entsprechend der Nachfrage-Preiskurve (D) in der Höhe des Budgets einpendelt, muss der Preis für die fossile Energie deutlich steigen. Da der Preis für den fossilen Treibstoff fix ist, wird sich der Preis für die CO<sub>2</sub>-Einheit entsprechend einpendeln (Permit price D, grün).

Gelingt es nun, in Folge der verbesserten Wahrnehmung und Bewusstseinsbildung, vermehrt Anstrengungen zur Reduktion des Verbrauchs an fossiler Energie hervorzurufen, sinkt dementsprechend der Verbrauch an diesen Treibstoffen. Damit verschiebt sich die Nachfrage-Preiskurve D zur Kurve D\* (blau) und bei weiteren Reduktionen des Verbrauchs an fossilen Treibstoffen zur Kurve D\*\* (rot).

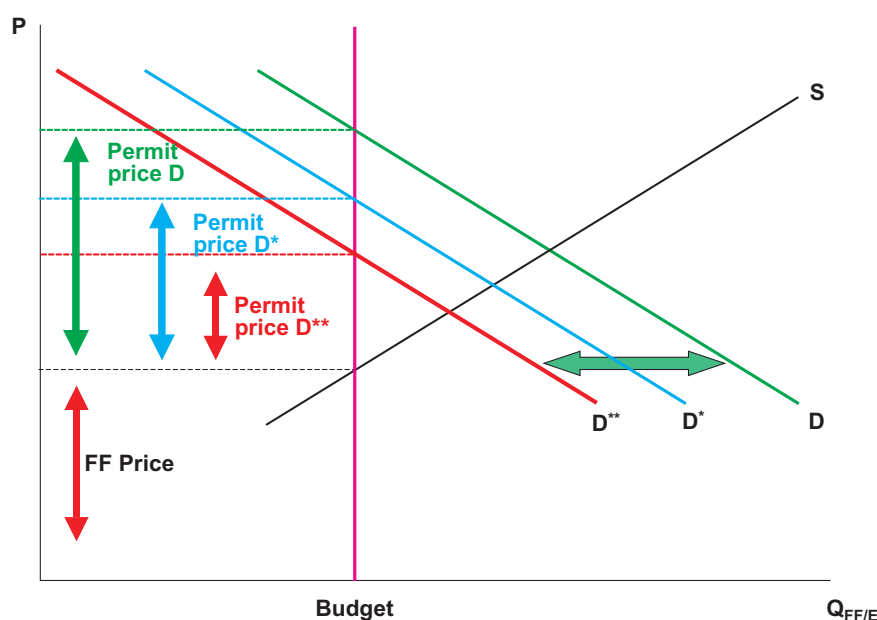


Abbildung 11: Reduktion des CO<sub>2</sub>-Einheitenpreises durch Nachfragereduktion

Damit stellt sich die Frage der Effizienz von DTQ neu: Es geht darum, ob die volkswirtschaftlichen Vorteile der verringerten CO<sub>2</sub>-Einheitenpreise größer sind als die Kosten von Einrichtung und Betrieb eines DTQ-Emissionshandelssystems.

DEFRA kommt in ihrer *pre-feasibility* Studie zum Schluss, dass viele der einfach zu realisierenden Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bereits durch existierende oder konkret geplante Politikinstrumente erreicht werden können. Die Wahrnehmbarkeit von CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Bevölkerung solle durch intelligente Messgeräte für den Energieverbrauch in den Privathäusern und -wohnungen verbessert werden. Daher sieht DEFRA augenblicklich keine Veranlassung dieses Instrument weiter zu erforschen.

Im Gegensatz dazu fordert das Environmental Audit Committee des Britischen Parlamentes die Regierung auf, den Ansatz der DTQ unbedingt weiter zu verfolgen, da ohne eine solche Politik die erforderliche Reduktion der Treibhausgasemissionen in UK wohl nicht erreichbar ist.

Es wird daher notwendig sein, nachzuweisen, dass die Vorteile eines DTQ-Emissionshandelssystems größer sind als von DERFA vermutet sowie dass seine Einrichtungs- und Betriebskosten geringer sind als von DEFRA ermittelt. Außerdem sollte in die Argumentation mit einbezogen werden, dass DTQ zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen können: Das Problem der Reduktion der Treibhausgasemissionen und die Bewältigung von Knappheiten bei der Versorgung mit flüssigen Treibstoffen nach dem Überschreiten von Peak Oil.

Dies nachzuweisen ist die Herausforderung für Forscher in Deutschland, wenn der Ansatz von individuellen handelbaren Emissionsquoten vorangetrieben werden soll.

# Klaus Dosch

Aachener Stiftung Kathy Beys

## Konzepte für die Ausweitung des Emissionshandels auf den Sektor der Privaten Haushalte (Personal Carbon Trading, PCT)

### Hintergrund

#### **Integriertes Klima- und Energiepaket für 40% Reduktion nicht ausreichend**

Das in Meseburg im August 2007 beschlossene Integrierte Klima- und Energieprogramm (IKEP, der sog. „Klimapakt“) wird sehr wahrscheinlich nicht ausreichen, die von der Bundesregierung beschlossene Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 40% bis 2020 gegenüber 1990 zu realisieren<sup>i</sup>. Mit breit gestreuten ordnungsrechtlichen Eingriffen und freiwilligen Vereinbarungen sollen Energiesparmaßnahmen realisiert werden, die sich im Wesentlichen als „low hanging fruit“ bezeichnen lassen. Außerdem kann der Umfang der durch das IKEP ausgelösten Emissionsreduktion lediglich vermutet werden, da keine verbindliche und durchsetzbare Emissionsobergrenze definiert wurde. Es gibt in den Beschlüssen des IKEP keine Hinweise, wie weitere Emissionsreduktionen nach 2020 bewerkstelligt werden könnten, wenn diese relativ einfach umzusetzenden Maßnahmen realisiert sind.

Benötigt wird daher ein Maßnahmenmix, mit dessen Hilfe sich auch weitergehende Reduktionen zielsicher erreichen lassen und dessen Wirkung nicht auf ordnungsrechtlichen Eingriffen in zahlreiche Lebensbereiche beruht, sondern auf der intelligenten Steuerung des gegenwärtigen Wirtschaftssystems.

#### **CO<sub>2</sub>-Handelssystem bei Großemittenten etabliert**

In der EU ist seit 2005 das EU-Handelssystem für CO<sub>2</sub> (EU-ETS) etabliert. Europaweit werden rund 40% der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch das EU-ETS erfasst. Dazu müssen sich rund 12.000 Anlagen am Emissionshandel beteiligen. In Deutschland hatten bis 2007 in der ersten Handelsperiode 1.849 Anlagen am Emissionshandel teilzunehmen, die zusammen beinahe 50% der Emissionen verursacht haben. Diesen Unternehmen wurden in der ersten Handelsperiode Emissionsrechte in Höhe von 499 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>/Jahr zugestanden. Diese Rechte wurden kostenlos verteilt. Die tatsächlichen Emissionen blieben unterhalb des bis 2007 definierten Caps von 499 Mio. Tonnen, wobei die Emissionen seit 2005 kontinuierlich angestiegen sind. Für den Zeitraum 2008 bis 2012 sinkt das Budget in Deutschland auf 452 Mio. Tonnen, von denen nur 40 Mio. Tonnen verkauft bzw. versteigert werden und der Rest kostenlos verteilt wird<sup>ii</sup>.

## **50 % der nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht durch Handelssystem erfasst**

EU-weit werden rund 60% der CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht durch das EU-ETS erfasst und sind daher nicht gedeckelt. Deutschlandweit beträgt die Erfassungsquote rund 50%, die übrige Hälfte unterliegt daher keiner definierten absoluten Obergrenze.

Eine Einbeziehung der in Deutschland bislang nicht erfassten 50% der CO<sub>2</sub>-Emissionen scheint daher dringend geboten. Immer wieder in der Diskussion ist die Erhebung einer CO<sub>2</sub>-Steuer für fossile Energieträger. Die Möglichkeit der Nachfragebeeinflussung über den Preis scheint aber bei Treibstoffen an ihre Grenzen zu kommen, da die Nachfrage nach Treibstoffen relativ wenig abhängig von Preissteigerungen ist. Die kurzfristige Preiselastizität der Treibstoffnachfrage liegt nach der Einschätzung von Analysten von Morgan Stanley zwischen -0,04 und -0,07<sup>iii</sup>. Die Europäische Zentralbank sieht die Elastizität für den Euro-Raum bei -0,15, d.h. eine Preissteigerung um 10% reduziert die Nachfrage um 1,5%<sup>iv</sup>.

Darüber hinaus garantiert die Erhebung einer CO<sub>2</sub>-Steuer nicht die Einhaltung eines angestrebten Emissions-Reduktionspfades, da sie lediglich den Preis der Emissionen direkt beeinflusst. Die Menge der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist im besten Fall indirekt und nur mit zeitlicher Verzögerung steuerbar.

Es scheint daher geboten, die Reduzierung der nicht vom EU-ETS erfassten CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht über eine Preisregulierung vorzunehmen, sondern – wie bereits beim EU-ETS geschehen – über eine Mengenregulierung.

## **Möglichkeiten für ein Personal Carbon Trading (PCT)**

Generell sind zwei unterschiedliche Wege der Ausweitung des Emissionshandels auf Privathaushalte denkbar. Bei allen denkbaren PCT-Mechanismen wird die maximale, jährliche, nationale Emissionsmenge an Treibhausgasen gedeckelt. Dieses „cap“ wird jährlich entsprechend des Reduktionspfades abgesenkt.

Zunächst kann jedem Bewohner eine pro Kopf gleiche Zuteilung von Emissionsrechten gewährt werden. Kauft dieser dann fossile Treibstoffe, so muss er Emissionsrechte entsprechend der bei der Verbrennung dieser Treibstoffe freiwerdenden Menge CO<sub>2</sub> abgeben. Handelssysteme, bei denen der Endverbraucher von Energie CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte einlösen muss, werden als „Downstream“-Handelssystem bezeichnet. Es werden bereits unterschiedliche Schemen vorgeschlagen, die sich im Detail unterscheiden. In einem Downstream-Handelssystem kann prinzipiell eine Carbon Card zur Verrechnung auf dem persönlichen CO<sub>2</sub>-Konto zur Anwendung kommen, wenn beispielsweise Treibstoffe für den PKW-Verkehr gekauft werden.

Grundsätzlich können die zur Verfügung stehenden Emissionsmengen auch an die Unternehmen versteigert werden, die fossile Treibstoffe in Verkehr bringen. Die Kosten für die Emissionszertifikate werden dann entlang der Wertschöpfungskette an den Endverbraucher durchgereicht. Systeme, bei denen die Inverkehrbringer CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte einlösen müssen, werden als „Upstream“-Handelssysteme bezeichnet.

## **Downstream Handelssysteme**

### **Domestic Tradable Quotas (DTQ) / Tradable Energy Quotas (TEQ)<sup>v</sup>**

Ein Teil der im nationalen Emissionsziel festgelegten CO<sub>2</sub>-Emissionsquoten wird pro Kopf in gleichen Teilen kostenlos an die Bevölkerung verteilt, der Rest wird in einem CO<sub>2</sub>-Markt versteigert. Auf diesem Markt müssen sich alle Organisationen (bis auf die Stromerzeuger) Emissionsrechte kaufen. Individuen, die mehr Emissionsrechte benötigen als ihnen zugeteilt wurden, können diese ebenfalls auf diesem Markt erwerben. Individuen, die weniger Emissionsrechte benötigen, können diese auf diesem Markt verkaufen. Individuen und Organisationen müssen Emissionsrechte einlösen, wenn sie Treibstoffe, Gas, Kohle oder Elektrizität einkaufen.

### **Personal Carbon Allowance (PCA)<sup>vi</sup>**

Das PCA-Handelssystem ist dem DTQ-Schema sehr ähnlich. Auch hier gibt es einen Markt, auf dem sich ein für Individuen und Organisationen einheitlicher CO<sub>2</sub>-Preis bildet. Ein Teil der herausgegebenen Emissionsquoten wird pro Kopf in gleichen Teilen an die Bevölkerung verteilt, der Rest wird an Organisationen versteigert. Im Unterschied zu DTQ werden Emissionsrechte nicht nur für den Verbrauch von fossilen Energieträgern eingelöst, sondern auch für die Nutzung von öffentlichem Verkehr und Luftverkehr.

### **Rate All Products and Services (RAPS)<sup>vii</sup>**

Im Fall eines RAPS-Handelssystem werden 100% der ausgegebenen CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte an Individuen verteilt. Diese müssen dann die Emissionsrechte beim Kauf von fossilen Energieträgern und beim Kauf jedweder Produkte und Dienstleistungen einlösen.

### **Ayres<sup>viii</sup>**

Beim Ayres-Handelssystem werden 100% der jährlich festgelegten Emissionsquoten an die Bevölkerung auf Basis einer Pro-Kopf-Gleichheit verteilt. Diese muss dann Emissionsrechte beim Kauf von fossilen Energieträgern sowie von Elektrizität einlösen. Organisationen müssen ebenfalls beim Kauf von fossilen Treibstoffen und Elektrizität Emissionsrechte abgeben. Diese erwerben sie von Emissionsrechtshändlern, die die Rechte zuvor der Bevölkerung abgekauft haben.

## **Upstream Handelssysteme**

### **Sky Trust<sup>ix</sup>**

Die Idee geht auf Peter Barnes zurück, der die Atmosphäre (Sky) als ein Gemeingut ansieht, dessen Nutzung eine Dividende für die Allgemeinheit erbringen muss<sup>x</sup>. Er fordert daher für die USA einen Sky Trust, der aus dem Verkauf von Emissionsrechten für CO<sub>2</sub> finanziert wird.



Die zur Verfügung stehenden Emissionsrechte werden nach diesem Konzept durch einen nationalen Treuhänder an Unternehmen versteigert, die fossile Treibstoffe in Verkehr bringen. Die Erlöse aus der Versteigerung werden – pro Kopf in gleicher Höhe – an die Bevölkerung zurückgegeben. Die Unternehmen, die fossile Treibstoffe in Verkehr bringen, lösen die ersteigerten Emissionsrechte entsprechend des Verkaufes fossiler Treibstoffe ein und geben die Kosten an den Verbraucher weiter.

### **Cap & Share<sup>d</sup>**

Cap & Share kombiniert ein Downstream-Handelssystem mit einem Upstream-Handelssystem. Zunächst werden die jährlich zur Verfügung stehenden Emissionsquoten in pro Kopf gleicher Höhe auf die Bevölkerung verteilt (Downstream). Diese haben die Möglichkeit, die Emissionsrechte an Händler zu verkaufen, die wiederum die Emissionsrechte an die Energieversorger, die fossile Treibstoffe in Umlauf bringen, weitergeben. Sie können die Emissionsrechte aber auch vernichten, um so ein schnelleres Absinken der Treibhausgasemissionen zu erreichen.

Die Energieversorger lösen Emissionsrechte in dem Umfang ein, in dem sie fossile Energie verkaufen bzw. in Verkehr bringen (Upstream). Dadurch erhöht sich der Preis für fossile Energie. Durch den Verkauf ihrer Emissionsrechte erhält die Bevölkerung eine Kompensation für die gestiegenen Preise fossiler Energie.

Prinzipiell funktioniert Cap & Share ähnlich wie der Sky Trust. Der wesentliche Unterschied ist, dass bei Sky Trust die Emissionsrechte von vornherein einem Treuhänder übergeben werden, der sie im Auftrag der Bevölkerung versteigert. Außerdem können die Individuen entscheiden, ob die Emissionsrechte dem Markt zur Verfügung stehen sollen oder nicht. Die Versteigerungserlöse kommen bei beiden Mechanismen der Bevölkerung zugute.

Persönliche Carbon Cards lassen sich in Upstream-Emissionshandelssystemen nicht integrieren.

	downstream / upstream	jährlich sinkendes CO <sub>2</sub> -Budget	Verteilung CO <sub>2</sub> - Rechte		CO <sub>2</sub> -Rechte einzulösen von			CO <sub>2</sub> -Rechte einzulösen für					Versteigerungserlöse an Bevölkerung?	Carbon Card möglich	Kosten Einrichtung und Betrieb	
			Individuen	Organisationen	Individuen	Organisationen	in-Verkehrbringer	fossile Energie	Strom	Luftverkehr	Bahn, Bus, Taxi	Produkte, Dienstleistungen				gemeinsamer Markt Individuen / Organisationen
<b>TEQ/DTQ</b>	down	+	+	+	+	+		+	+				+	teils	+	eher hoch
<b>PCA</b>	down	+	+	+	+	+		+	+	+	+		?	teils	+	eher hoch
<b>Ayres</b>	kombi	+	+		+	+		+	+				+	teils	+	n.E.
<b>RAPS</b>	down	+	+		+			+	+	+	+		?		+	n.E.
<b>Cap &amp; Share</b>	kombi	+	+				+	+						+		n.E.
<b>Sky Trust</b>	up	+	+				+	+						+		eher niedrig

*Tabelle 1: Charakterisierung einiger PCT-Mechanismen.*

## Stand der Diskussion

Es finden sich derzeit in verschiedenen Ländern drei Mechanismen zum persönlichen Emissionshandel in näherer Diskussion: DTQ, Cap & Share und Sky Trust.

### Großbritannien

Nachdem der individuelle Handel mit CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten durch den damaligen britischen Umweltminister David Miliband in die öffentliche Diskussion gebracht wurde<sup>xii</sup>, hat das Umweltministerium mit DEFRA 2008 [I]<sup>xiii</sup> im April 2008 eine Kurzstudie veröffentlicht, die der Idee eines individuellen CO<sub>2</sub>-Handels ihre Wirksamkeit in Hinblick auf die erforderliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bescheinigt. Allerdings sieht DEFRA 2008 [I] die Zeit für diese Idee als noch nicht gekommen an, da die Einrichtungs- und Betriebskosten noch zu hoch seien und die öffentliche Akzeptanz eines solchen Instrumentes gegenwärtig noch nicht gegeben sei. Das DEFRA will daher die Idee eines individuellen Emissionshandels derzeit nicht selbst aktiv weiterverfolgen. Im Gegensatz dazu hat das Environmental Audit Committee (EAC) des Britischen Parlaments die Regierung am 26. Mai 2008<sup>xiv</sup> aufgefordert, das Konzept keinesfalls zu den Akten zu legen sondern vielmehr weiter zu untersuchen. Das EAC ist der Ansicht, dass es solch radikaler Konzepte bedarf, um die Haushalte in die geplante ambitionierte Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen einzubeziehen. Außerdem hält das EAC den individuellen CO<sub>2</sub>-Handel für weitaus wirksamer im Hinblick auf eine zuverlässige Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen als beispielsweise die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer.

## **Deutschland**

In Deutschland gibt es augenblicklich noch keine gesellschaftliche Diskussion über eine Ausweitung des Emissionshandels auch auf Privatpersonen. In der Presse wurden erst einige wenige Artikel veröffentlicht, die sich mit dem persönlichen CO<sub>2</sub>-Handel beschäftigen<sup>xv</sup>. Von der Politik wurde die Idee bislang nicht umfassend aufgenommen. Erste Stimmen sprechen sich jedoch für eine Ausdehnung des Emissionshandels auch auf Privatpersonen aus<sup>xvi</sup>. Von der Heinrich-Böll-Stiftung wird die Idee des Sky Trust propagiert<sup>xvii</sup>. Der Volkswirt Prof. Bernd Meyer spricht sich in MEYER 2008 [1] <sup>xviii</sup> für eine Ausdehnung des CO<sub>2</sub>-Handels auf die Privathaushalte aus.

## **Irland**

In Irland wird von der Feasta Stiftung gegenwärtig eine Kampagne<sup>xix</sup> zur Umsetzung von Cap & Share durchgeführt. Sie hat zum Ziel, für Irland ein Cap & Share-System für die nicht vom EU-ETS erfassten CO<sub>2</sub>-Emissionen spätestens ab 2012 einzuführen. Gegenwärtig läuft eine Studie, in der eine erste Abschätzung der öffentlichen Akzeptanz dieses Handelssystems gegeben werden soll. Deren Ergebnisse lagen Anfang Juli 2008 noch nicht vor.

## **Beantwortete Fragen**

### **Konzeptionelle Überlegenheit gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer**

#### **Einhaltung von Reduktionszielen**

Für die Einführung eines persönlichen CO<sub>2</sub>-Emissionshandels spricht die generelle konzeptionelle Überlegenheit gegenüber einer CO<sub>2</sub>-Steuer. So kann eine CO<sub>2</sub>-Steuer die Einhaltung eines Emissionszieles nicht garantieren. Sie muss den Preis für fossile Energie in einem Maß erhöhen, dass trotz der geringen Preiselastizität der Nachfrage der Verbrauch von fossilen Energien in gewünschter Weise sinkt. Dazu ist eine CO<sub>2</sub>-Steuer in einer Höhe notwendig, die vermutlich politisch nicht durchsetzbar wäre. Eine durchsetzbare CO<sub>2</sub>-Steuer dagegen würde die gesteckten Reduktionsziele verfehlen. Gibt es jedoch einen Markt für Emissionsquoten, bildet sich ein Preis entsprechend Angebot und Nachfrage. Kommt die Steigerung der Energie- und Materialeffizienz nicht in ausreichendem Maß in Gang, wird der Preis für CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte automatisch deutlich steigen. Es bedarf keiner Anpassung etwaiger CO<sub>2</sub>-Steuersätze durch die Politik, die durch Steuererhöhungen generell unter öffentlichen Druck gerät und daher notwendigen Anpassungen einer einmal beschlossenen CO<sub>2</sub>-Steuer wohl aus dem Weg zu gehen versucht.

#### **Soziale Gerechtigkeit**

Weiter sorgt die Einführung einer individuellen CO<sub>2</sub>-Emissionsquote für soziale Gerechtigkeit, da die Rechte nach dem Prinzip einer Pro-Kopf-Gleichheit abgegeben werden. Sozial schwächere Haushalte verbrauchen in der Regel weniger Energie, so dass auf Ausgleichsmechanismen verzichtet werden kann, die im Falle der Einführung einer CO<sub>2</sub>-

Steuer notwendig würden. Bei näherer Betrachtung ergeben sich aber mögliche Ansatzpunkte für Kritik.

### **Technische Machbarkeit**

Die technische Machbarkeit sowohl von Downstream- als auch von Upstream-Handelsystemen wird nicht in Frage gestellt. Bonus- und Kreditkartensysteme mit teilweise zig Millionen Kunden zeigen, dass derartige Kontensysteme aufzusetzen und zuverlässig zu betreiben sind. DEFRA 2008 [1] kommt dann auch zu dem Schluss, dass keine technischen Hindernisse gefunden werden konnten, die eine Einführung eines individuellen CO<sub>2</sub>-Handels in Frage stellen könnten. Trotzdem gibt es zahlreiche Detailfragen zu klären.

Für weitere Fragen siehe <http://www.co2card.de/fragen-antworten/>.

### **Offene Fragen und Forschungsbedarf**

Generell ergeben sich aus Sicht der Unterzeichner eine Reihe von offenen Fragen, die durch zeitnahe Forschung auf folgenden Gebieten zu beantworten sind:

- Effektivität der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch PCT im Vergleich zu anderen Politikmaßnahmen
- Wechselwirkung und Koexistenz mit bestehenden Politikmaßnahmen
- Ökonomische Wirkungen
- Politische und gesellschaftliche Akzeptanz
- Administrative und technische Machbarkeit
- Design eines PCT-Systems
- Kosten von Einführung und Betrieb
- Umsetzungsplan

### **Effektivität von PCT im Vergleich zu anderen Politikmaßnahmen**

Letztlich stellt die Einführung von PCT eine Mengenrationierung dar. Um eine solche tiefgreifende Maßnahme durchzusetzen muss sie besonders effektiv sein. Sichern alternative Politikmaßnahmen in ähnlich zuverlässiger Weise die Kappung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, wird sich PCT kaum begründen lassen. In diesem Zusammenhang muss auch untersucht werden, ob die von PCT erwartete Beteiligung der Privathaushalte an der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen tatsächlich eintreten wird.

### **Wechselwirkung mit bestehenden Politikmaßnahmen**

In Bezug auf die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden bereits eine Reihe von Politikmaßnahmen umgesetzt. Es ist zu untersuchen, inwieweit PCT dazu kompatibel ist oder wo sich Unvereinbarkeiten bzw. Doppelbelastungen ergeben. Außerdem ist sicherzustellen

len, dass PCT keine anderen Politikziele gefährdet und vereinbar mit dem EU-ETS ist. Mit dem EU-ETS wurde ein Downstream-Handelssystem etabliert, das rund 50% der CO<sub>2</sub>-Emissionen abdeckt. Die Einrichtung eines weiteren Handelssystems kann das bestehende EU-ETS ergänzen, so dass zwei Systeme für unterschiedliche Zielgruppen entstehen. Oder es kann das EU-ETS ersetzen, so dass nur ein Handelssystem notwendig ist. Der Vorschlag der DTQ macht das bestehende EU-ETS überflüssig, da er einen gemeinsamen Markt für alle Organisationen und Individuen vorsieht. Upstream-Mechanismen wie Sky Trust oder Cap & Share lassen sich vergleichsweise einfach an das bestehende EU-ETS ankoppeln. Ob sich bei einem parallelen Betrieb zwei unterschiedliche CO<sub>2</sub>-Preise ergeben werden, müsste untersucht werden.

### **Ökonomische Wirkungen**

Kosten und Nutzen der unterschiedlichen Emissionshandelssysteme sind zu ermitteln, makro- und mikroökonomische Auswirkungen sind zu erforschen und es ist sicherzustellen, dass die Einführung keine unerwünschten oder überraschenden Nebenwirkungen hat.

Wird die Ausweitung des Emissionshandels lediglich auf EU- oder sogar auf nationaler Ebene betrieben, sind zunächst Wettbewerbsnachteile der Industrie zu befürchten, deren Energiekosten durch den notwendigen Erwerb von CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten verteuert werden. Hier ist zu prüfen, ob und ggf. wie ein Ausgleich beispielsweise durch eine CO<sub>2</sub>-Importsteuer oder andere Mechanismen WTO-konform gestaltet werden könnte. Welche Schwierigkeiten dies mit sich bringt, kann an der Reaktion der USA beobachtet werden, die sich bereits jetzt gegen die Einbeziehung des EU-weiten Flugverkehrs in den Emissionshandel wehren, der auch Flugzeuge aus den USA trifft, die Ziele in der EU anliegen.

### **Politische und gesellschaftliche Akzeptanz**

Eine wesentliche Rolle bei der Bewertung von PCT-Systemen wird die „gefühlte“ Gerechtigkeit des Systems spielen. Daher ist zu ermitteln, welche Handelssysteme für fair gehalten werden und welchen Einfluss auf die Wohlstandsverteilung sie haben und ob sie möglicherweise bestimmte Bevölkerungsgruppen benachteiligen.

Richard Starkey beschreibt in STARKEY 2008 sieben Gründe, die unter Umständen für einen anderen Allokationsmechanismus sprechen könnten, als den der Pro-Kopf-Gleichheit. So gibt es wärmere und kühlere Regionen eines Landes, gut gedämmte und weniger gut gedämmte Häuser, Kinder, Menschen, die Kälte stärker empfinden und so eine höhere Raumtemperatur benötigen, Single-Haushalte, die prinzipiell mehr Energie benötigen als Mehrpersonenhaushalte. Außerdem benötigen alte und kranke Menschen möglicherweise eine höhere Raumtemperatur und verbrauchen daher mehr Energie. Diese Umstände müssen sorgfältig abgewogen werden. Entscheidend wird auch sein, in wie weit Politiker den Mut haben, Rationierungsmaßnahmen zuzustimmen. Hier ist ggf. ein parteiübergreifender Ansatz zu entwickeln.

## **Administrative und technische Machbarkeit**

In Abhängigkeit von der Ausgestaltung des PCT-Systemes ergeben sich Fragestellungen, wie beispielsweise ein Emissionsrechtehandel mit vielen Millionen Teilnehmern reibungslos organisiert werden kann.

## **Design eines PCT-Systems**

Neben der generellen Frage, ob ein Downstream- oder ein Upstream-Handelssystem zu bevorzugen ist, stellt sich die Frage, ob mit der Ausweitung eines CO<sub>2</sub>-Emissionshandelsystems auch auf Privathaushalte nur die direkten Emissionen durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern erfasst werden sollen oder auch die indirekten Emissionen, die gekauften Produkten und Dienstleistungen zuzurechnen sind. Für die Beschränkung auf die direkten Emissionen spricht die relativ einfache Erfassung, die bei den Inverkehrbringern von fossilen Energieträgern durchgeführt werden kann. Wegen der derzeit wissenschaftlich nicht geklärten Frage einer nachvollziehbaren und einheitlichen Zurechnung von CO<sub>2</sub>-Emissionen zu Produkten und Dienstleistungen beispielsweise bei saisonal unterschiedlich produzierten oder angebauten Gütern und deren unterschiedlichen Transportwegen zum Point of Sale scheint die Berücksichtigung indirekter CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht praktikabel zu sein. Ebenso problematisch ist die Einbeziehung der indirekten Emissionen durch den öffentlichen Verkehr oder den Luftverkehr. Wechselnde Auslastungen der Verkehrsmittel müssten zu einer differenzierten Einlösung von CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten führen, da beispielsweise ein voll besetzter Bus pro Kopf weniger Treibstoff verbraucht als ein beinahe leerer Bus, der mit nur wenigen Fahrgästen unterwegs ist.

Weiterhin ist zu klären, ob bei einem Downstream-Handelssystem, Individuen und Organisationen die CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte entweder auf einem gemeinsamen Markt oder auf getrennten Märkten handeln. MEYER 2008 [2]<sup>xx</sup> sieht die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Industrie durch einen zu hohen Reduktionsbeitrag der Industrie gefährdet. Daraus könnte geschlossen werden, dass ein gemeinsamer Markt möglicherweise wegen zu hoher Emissionsrechtekosten nachteilig ist. Andererseits wäre zu prüfen, wie überhaupt ein getrennter Markt realisiert werden kann.

## **Kosten von Einführung und Betrieb**

Bislang gibt es keine Studien zu den Kosten der Einführung und zum Betrieb eines individuellen CO<sub>2</sub>-Handels. Erste überschlägige Berechnungen macht DEFRA 2008 [2]<sup>xxi</sup> in einer „pre-feasibility study“. Danach soll die Einrichtung eines Downstream-Handelssystems, wie es von STARKEY und ANDERSON vorgeschlagen wurde, zwischen 875 und 2.500 Mio. Euro kosten. Für den Betrieb wären dieser „pre-feasibility-study“ zufolge jährlich zwischen 1.250 und 2.500 Mio. Euro zu veranschlagen. Die Preise wurden für ein System mit rund 50 Mio. Teilnehmern abgeschätzt. Für ein Upstream-Handelssystem mit nur rund 5.000 Teilnehmern schätzt DEFRA 2008 [2] Einrichtungskosten zwischen 60 und 120 Mio. Euro, die jährlichen Betriebskosten werden mit rund 60 Mio. Euro abgeschätzt.

Die drei größten Kostentreiber bei einem Downstream-Handelssystem sind die Erfassung der Daten und die Identifikation der bezugsberechtigten Personen, die Einrichtung der CO<sub>2</sub>-Konten mit der Ausgabe der smart-cards sowie insbesondere der Betrieb der Konten mit Ausgabe regelmäßiger Kontoauszüge. Nicht berücksichtigt wurden die Möglichkeiten, durch eine Anbindung an ohnehin vorhandene Konten Synergieeffekte zu erzielen, welche die Betriebskosten erheblich senken dürften. Die Überprüfung der Identität der Bezugsberechtigten dürfte ein Sonderproblem von UK sein, da durch das Meldewesen in Deutschland eine derartige Überprüfung wahrscheinlich obsolet ist. Daher sollten die speziell für Deutschland wahrscheinlichen Kosten von Einrichtung und Betrieb eines Downstream-Handelssystems ermittelt werden.

## Umsetzungsplan

Zuletzt wäre zu klären, wie ein konkreter Einführungsplan für Deutschland und/ oder die EU aussehen kann und welche rechtlichen Rahmenbedingungen dafür geschaffen werden müssen.

- 
- i In einem Kurzgutachten von ECOFYS werden die möglichen Emissionsreduktionen der Merseburger Beschlüsse eingeschätzt. Das Ziel der Bundesregierung ist die Einsparung von 270 Mio. Tonnen, lt. UBA können durch die beschlossenen Maßnahmen 219 Mio. Tonnen erreicht werden, EUTECH kommt auf maximal 160 Mio. Tonnen, lt. ECOFYS sind zwischen 100 und 140 Mio. Tonnen erreichbar. (ECOFYS: Erreicht das Integrierte Klima- und Energiepaket der Bundesregierung die gesetzten Einsparziele?, Kurzstudie im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90 / Die Grünen, Berlin, 15.5.2008)
  - ii Vgl. z.B. Vortrag von Dr. Enno Harders, stv. Leiter der Emissionshandelsstelle beim UBA am 27.5.2008 in Berlin: [http://www.co2card.de/fileadmin/content/Praesentation\\_Harders\\_270508\\_080602.pdf](http://www.co2card.de/fileadmin/content/Praesentation_Harders_270508_080602.pdf).
  - iii Das bedeutet, ein Preisanstieg bei Treibstoffen um 1% führt zu einem Rückgang der Nachfrage um 0,04 bis 0,07%. Der kurzfristige Einfluss des Ölpreises auf die Ölnachfrage ist daher gering. (<http://www.morganstanley.com/views/gef/archive/2007/20070504-Fri.html>)
  - iv EZB Monatsbericht Februar 2006, S. 41
  - v FLEMING, D.: Energy and the Common Purpose: descending the Energy Staircase with Tradable Energy Quotas (TEQ), The Lean Economy Connection, London, UK, 2007, SARKEY, R. and ANDERSON, K.: Tyndall Technical Paper 39: Domestic Tradable Quotas: a policy instrument for reducing greenhouse gas emissions from energy use, Tyndall Centre for Climate Change Research, Manchester, UK, 2005 ([http://www.tyndall.ac.uk/research/theme2/final\\_reports/t3\\_22.pdf](http://www.tyndall.ac.uk/research/theme2/final_reports/t3_22.pdf))
  - vi PCA=personal carbon allowance, Hillman, M. & Fawcett, T. (2004) How we can save the planet, Penguin, London, UK
  - vii RAPS = rate all products and services;
  - viii AYRES, U. R.: Environmental Market Failures: Are there any local market-based corrective mechanisms for global problems?, in: Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 1997, 1, 289-309 oder AYRES, U. R.: Turning Point, Earthscan, London; UK 1998.
  - ix <http://skyowners.org/>
  - x Die Idee eines Sky Trust geht auf den Alaska Permanent Fund zurück. Dieser geht davon aus, dass die Bodenschätze Alaskas letztlich seinen Einwohnern gehören, die von der Nutzung ihrer Bodenschätze profitieren sollen. Der Alaska Permanent Fund wurde 1976 eingerichtet und zahlt seitdem jedem Einwohner Alaskas eine jährliche Dividende aus den Einnahmen der dortigen Ölförderung.
  - xi Cap & Share wird vom irischen NGO Feasta (Foundation for the Economics of Sustainability) propagiert. Unter <http://www.feasta.org/documents/energy/Cap-and-Share-May08.pdf> ist eine ausführliche Beschreibung herunterladbar.
  - xii <http://www.defra.gov.uk/corporate/ministers/speeches/david-miliband/dmo60719.htm>
  - xiii DEFRA 2008 [1]: Synthesis report on the findings from Defra's pre-feasibility study into personal carbon trading, April 2008, London, UK
  - xiv [http://www.parliament.uk/parliamentary\\_committees/environmental\\_audit\\_committee/eac\\_270508.cfm](http://www.parliament.uk/parliamentary_committees/environmental_audit_committee/eac_270508.cfm)

- 
- xv z.B. <http://www1.ndr.de/wirtschaft/emissionshandel38.html>, <http://www.heise.de/tp/blogs/2/95753>,  
<http://www.heise.de/bin/tp/issue/r4/download.cgi?artikelnr=27314&pfad=/tp/r4/artikel/27/27314>, hier  
wird leider nicht korrekt berichtet, dass eine CO<sub>2</sub>-Karte nur beim Einkauf von Energie anzuwenden ist,  
[http://www.sonnenseite.com/index.php?pageID=7&article:oid=a9517&template=article\\_detail.html](http://www.sonnenseite.com/index.php?pageID=7&article:oid=a9517&template=article_detail.html),  
<http://bergius.blogg.de/eintrag.php?id=108>. , <http://www.taz.de/index.php?id=archivseite&dig=2007/05/05/a0207>.
- xvi z.B. MDB Anna Lührmann im Mai 2008([http://www2.anna-luehrmann.de/uploads/co2\\_bonus\\_luehrmann2.pdf](http://www2.anna-luehrmann.de/uploads/co2_bonus_luehrmann2.pdf))
- xvii [http://www.boell.de/downloads/oekologie/5b.EU\\_Sky\\_Trust\\_deutsch.pdf](http://www.boell.de/downloads/oekologie/5b.EU_Sky_Trust_deutsch.pdf)
- xviii MEYER 2008 [1]: Wie muss die Wirtschaft umgebaut werden? Perspektiven einer nachhaltigeren  
Entwicklung. Fischer-Verlag, Frankfurt/Main 2008.
- xix [www.capandshare.org](http://www.capandshare.org)
- xx MEYER 2008 [2]: Vortrag in der Britischen Botschaft in Berlin am 27.5.2008,  
[http://www.co2card.de/fileadmin/content/Praesentation\\_Meyer\\_270508.pdf](http://www.co2card.de/fileadmin/content/Praesentation_Meyer_270508.pdf)
- xxi DEFRA 2008 [2]: An analysis of the technical feasibility and potential cost of a personal carbon trading  
scheme, Februar 2008, London, UK.





# Glossar

**Allmende:** Gemeineigentum, Gemeingut

**Allokation:** Verteilung, hier Verteilung der → *Emissionsrechte* an die Bevölkerung und Organisationen (öffentliche Hand, Unternehmen, Non-Profit-Organisationen).

**Angebots-Preiskurve:** Funktionaler Zusammenhang zwischen Preis eines Produktes und am Markt angebotener Menge. Je höher der Preis eines Produktes ist, desto mehr Anbieter können das Produkt anbieten. Sind bei niedrigem Preis nur besonders effiziente Produzenten in der Lage profitabel zu produzieren, werden es bei steigendem Preis immer mehr.

**Burdensharing:** Lastenteilung. Im Kyoto-Abkommen hat sich die EU zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 8% bis 2012 verpflichtet. Die Reduktionsverpflichtung ist innerhalb der EU unterschiedlich verteilt. So hat sich z.B. Deutschland zu einer Reduktion von 21% verpflichtet, Frankreich hält seine CO<sub>2</sub>-Emissionen konstant, Portugal darf sie um 27% steigern.

**Cap:** Absolute Obergrenze für die Treibhausgasemissionen eines Landes (oder der Welt)

**Cap & Share:** Vorschlag einen Downstream-Handelsmechanismus mit einem Upstream-Handelsmechanismus zu kombinieren. Alle CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte werden an die Bevölkerung verteilt, die diese Rechte sofort an die Inverkehrbringer von CO<sub>2</sub> verkaufen kann oder verfallen lassen kann, falls eine schnellere Reduktion der Treibhausgasemissionen von der Bevölkerung gewünscht wird. Die Einführung dieses Modells wird derzeit in Irland diskutiert.

**CCS - Carbon Capture and Storage:** Durch geeignete Maßnahmen wird das CO<sub>2</sub> direkt am Ort der Verbrennung von fossilen Energieträgern abgeschieden und zu einem sicheren Endlager geleitet. Die Abscheidung ist ein ziemlich komplizierter Prozess, beispielsweise kann die Verbrennung mit reinem Sauerstoff erfolgen, dann kann das entstehende Rauchgas komplett eingefangen und in sichere Endlagerstätten überführt werden. Offen ist allerdings die Frage, wie eine sichere Endlagerstätte für CO<sub>2</sub> aussieht. Es gibt verschiedene Ansätze, nach denen das CO<sub>2</sub> in leere Gaslagerstätten gepumpt oder in der Tiefsee versenkt werden soll.

**CO<sub>2</sub>-Card:** Wesentliches Hilfsmittel, um in einem → *Downstream Handelsmechanismus* die Einlösung von CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten am → *PoS* zu organisieren. Die Karte dient der Verwaltung des Guthabens von CO<sub>2</sub>-Emissionen auf dem persönlichen CO<sub>2</sub>-Konto. Siehe u.a. [www.co2card.de](http://www.co2card.de)

**CO<sub>2</sub>-Äquivalent:** Verschiedene Gase haben unterschiedliche Treibhauswirkung (GWP – global warming potential) . Um sie hinsichtlich ihrer Treibhauswirkung vergleichbar zu machen, werden sie an der Wirkung von CO<sub>2</sub> normiert. Dabei ist die betrachtete Zeitdauer relevant. Sie wird häufig mit 100 Jahren angegeben. Beispiele für

Treibhauspotentiale: CO<sub>2</sub> (1), CH<sub>4</sub> – Methan (25), Lachgas – N<sub>2</sub>O (298). 1 kg Methan hat demnach die gleiche Treibhauswirkung wie 25 kg CO<sub>2</sub>.

**CO<sub>2</sub>-Budget:** vgl. → *Emissionsrechte*

**CO<sub>2</sub>-Registrierung:** Staatliche Stelle, die → *CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte* ausgibt. Wenn Emissionsrechte eingelöst werden, werden sie der Registrierung zugeführt, so dass diese immer den Überblick behält, wieviele CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte gerade in Umlauf sind.

**CO<sub>2</sub>-Steuer:** Steuer auf die Emission von CO<sub>2</sub>. Denkbar ist ein Zurückgeben des Steueraufkommens an die Bevölkerung, siehe auch → *lump sum recycling*.

**Commons:** englisch für Allmende

**DEFRA:** Department for Environment, Food and Rural Affairs. Ministerium für Umwelt, Nahrungsmittel und Landwirtschaft von Großbritannien

**Downstream Handelsmechanismus:** Handelsmechanismus bei dem die Emissionsrechte durch den Energieverbraucher eingelöst werden. Damit sind die Verbraucher von Energie Teilnehmer am Emissionshandel.

**DTQ Domestic Tradable Quotas:** bestimmtes Verfahren des → *PCT*, sehr ähnlich den → *TEQ*.

**Emissionsrechte:** Recht auf die Emission einer bestimmten Menge CO<sub>2</sub>. Über diese Menge werden → *Zertifikate* ausgegeben.

**EU-ETS:** Europäisches CO<sub>2</sub>-Emissionshandelssystem, an dem sich derzeit europaweit rund 12.000 Anlagenbetreiber beteiligen müssen, die insgesamt rund 40% der europäischen CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen.

**IKEP:** Im August 2007 auf der Kabinettsklausur in Meseburg beschlossenes Integriertes Klima- und Energieprogramm der Bundesregierung. Wird auch als Klimapakt bezeichnet.

**IPCC:** International Panel on Climate Change, von der UN eingesetztes Expertengremium zur Erforschung von Ursachen und Folgen des Klimawandels.

**Klimapakt:** siehe → *IKEP*

**Kyoto-Folgeabkommen:** Auf der Konferenz der Vertragsstaaten im Dezember 2007 auf Bali wurde eine Einigung über Rahmenvorgaben und Zeitplan für die Verhandlungen über die Reduktionsverpflichtungen der Industrienationen in der 2013 beginnenden zweiten Verpflichtungsperiode nach Auslaufen des Kyoto-Protokolls erzielt. Die Verhandlungen sollen im Dezember 2009 auf dem Klimagipfel in Kopenhagen abgeschlossen werden.

**Kyoto-Mechanismen:** Es existieren vier Mechanismen, welche die Emissionsminderung erleichtern sollen. Neben der Verringerung der Emissionen im eigenen Land ist der weltweite Handel mit Treibhausgas-Emissionsrechten (Emissionshandel), das Umsetzen von Maßnahmen in Entwicklungsländern (Clean Development Mecha-

nism) und eine projektbezogene Kooperation mit anderen Industriestaaten zur Emissionsminderung (Joint Implementation) vorgesehen.

**Kyoto-Protokoll:** Das am 11.12.1997 unterzeichnete Kyoto-Protokoll enthält hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Emissionen erstmals rechtsverbindliche Begrenzungs- und Verringerungsverpflichtungen für die Industrieländer. Das Protokoll sollte in Kraft treten, sobald mindestens 55 Staaten, die zusammengerechnet mehr als 55 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Jahres 1990 verursachten, das Abkommen ratifiziert haben. An der zweiten Bedingung scheiterte lange Zeit das Inkrafttreten, da große Emittenten die Ratifizierung verweigerten, so etwa die USA seit dem Amtsantritt des republikanischen Präsidenten George W. Bush im Jahr 2000. Erst nach Ratifizierung durch die russische Duma am 5.11.2004 konnte das Kyoto-Protokoll endlich am 16.2.2005 in Kraft treten. Der Verpflichtungszeitraum des Abkommens gilt bis zum 31.12.2012. Im Kyoto-Protokoll haben die Vertragsstaaten vereinbart, ihre Emissionen an sechs Treibhausgasen bzw. Treibhausgasgruppen bis zum Jahre 2012 um mindestens 5 % unter das Niveau von 1990 zu senken, wobei für die einzelnen Länder spezifische Vorgaben vorgesehen sind, für die damals 15 EU-Mitgliedsstaaten (EU-15) sind es 8 %.

**Lump Sum Recycling:** pauschale Rückvergütung, im Zusammenhang mit der Erhebung einer CO<sub>2</sub>-Steuer diskutiert, bei der das Aufkommen aus dieser Steuer vollständig an die Bevölkerung zurückgegeben wird.

**Nachfrage-Preiskurve:** Funktionaler Zusammenhang zwischen dem Preis eines Produktes und der am Markt nachgefragten Menge. Je höher der Preis eines Produktes ist, desto unattraktiver wird das Produkt für Abnehmer. Daher sinkt der Absatz eines Produktes mit steigendem Preis.

**Organisationen:** hier als Sammelbegriff für alle Unternehmen, öffentliche Hand, gemeinnützige Organisationen, Einzelunternehmer wie beispielsweise Rechtsanwälte oder Ärzte verwendet.

**PCT personal carbon trading:** Sammelbegriff für den persönlichen Emissionshandel. Beim PCT werden → *Emissionsrechte* an die Bevölkerung verteilt. Werden mehr benötigt, als zugeteilt wurde, können weitere Rechte am Markt hinzugekauft werden. Werden weniger Rechte benötigt als zugeteilt wurden, können die überzähligen Rechte am Markt verkauft werden.

**Peak Oil:** Förderhöhepunkt von konventionellem Rohöl. Ab diesem Punkt lässt sich die Ölförderung der Welt nicht mehr steigern. Wenn gleichzeitig die Nachfrage nach Öl weiter wächst, führt dies zur Steigerung des Ölpreises.

**PoS – Point of Sale:** Verkaufspunkt, z.B. Tankstelle als PoS für Benzin und Dieseltreibstoff

**Preiselastizität der Nachfrage:** Maß der Änderung der Nachfrage bei sich änderndem Preis. Reagiert die Nachfrage gar nicht auf Änderungen des Preises, spricht man von völlig unelastisch. Die Elastizität ist gleich null. Liegt die Elastizität zwischen

null und eins, ist die Veränderung der Nachfrage kleiner als die Veränderung des Preises. Man spricht von geringer Elastizität. Ist die Elastizität größer eins, so ist die Veränderung der Nachfrage größer als die Veränderung des Preises.

**Preiselastizität des Angebots:** Maß der Änderung des Angebotes bei sich änderndem Preis. Reagiert das Angebot gar nicht auf Änderungen des Preises, spricht man von völlig unelastisch. Die Elastizität ist gleich null. Liegt die Elastizität zwischen null und eins, ist die Veränderung des Angebotes kleiner als die Veränderung des Preises. Man spricht von geringer Elastizität. Ist die Elastizität größer eins, so ist die Veränderung des Angebotes größer als die Veränderung des Preises.

**Sky Trust:** Vorschlag für einen Upstream-Handelsmechanismus, bei dem die Emissionsrechte an die Inverkehrbringer von fossilen Energieträgern versteigert werden und die Erlöse daraus an die Bevölkerung weitergegeben werden.

**TEQ - Tradable Energy Quotas:** bestimmtes Verfahren des *PCT*, sehr ähnlich den  $\rightarrow$  *DTQ*.

**Treibhausgase:** Gase, die ein Treibhauspotenzial aufweisen. Neben  $\text{CO}_2$  sind dies beispielsweise Methan ( $\text{CH}_4$ ), Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ), FCKW, FKW.

**Upstream Handelsmechanismus:** Handelsmechanismus bei dem die Emissionsrechte durch den Inverkehrbringer fossiler Energieträger eingelöst werden. Käufer von Energie sind vom Emissionshandel nicht direkt betroffen.

**Zertifikat:** Im Wirtschaftsleben wird mit einem Zertifikat ein Wertpapier in der Rechtsform einer Schuldverschreibung bzw. Anleihe bezeichnet. Hier wird darunter das verbriefte Recht verstanden, eine bestimmte Menge  $\text{CO}_2$  in die Luft emittieren zu dürfen.

[www.aachener-stiftung.de](http://www.aachener-stiftung.de)  
[www.co2card.de](http://www.co2card.de)



**Aachener Stiftung Kathy Beys**

Schmiedstraße 3  
D 52062 Aachen  
Telefon +49 241 409 29 0  
Telefax +49 241 409 29 20  
[info@aachener-stiftung.de](mailto:info@aachener-stiftung.de)