

■ **Der Klimawandel**

■ Eine vereinfachte Darstellung  
■ eines hochkomplexen Sach-  
■ verhaltes

■ Stand: April 2007

# Der Klimawandel

## Eine vereinfachte Darstellung eines hochkomplexen Sachverhaltes

Das Thema Klimawandel steht in der öffentlichen Diskussion obenan. Seine deutlich spürbaren Anfänge sind nach Meinung von Experten mitverantwortlich für extreme Stürme, Überschwemmungen, das Abschmelzen der Gletscher und Polkappen, für milde Winter, Dürren u. a. m. Die in der Atmosphäre zunehmenden so genannten Treibhausgase sorgen für eine globale Erwärmung. Sie bilden gewissermaßen ein Schutzschild, das zwar die Sonnenstrahlen nahezu ungehindert durchlässt, aber die längerwelligen Abwärmestrahlen der Erde größtenteils zurückhält. Es kommt zu einem Temperaturanstieg der bodennahen Luftschichten. Seit Beginn des Industriezeitalters registrieren die Klimaforscher eine stetige Temperaturerhöhung, die gemittelt zwischen  $0,8\text{ °C} - 0,9\text{ °C}$  beträgt.

### Was zählt zu den Treibhausgasen?

Treibhausgase sind vorwiegend Wasserdampf und Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ). Andere Spurengase, wie Methan ( $\text{CH}_4$ ), Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ) und Fluorkohlenwasserstoffe (FCKWs) tragen ebenfalls einen Teil zum Erwärmungsprozess bei.

### Woher kommen die Treibhausgase?

Viele dieser Klimagase sind natürlicher Bestandteil unserer Luft (siehe Tabelle 1).  $\text{CO}_2$  ist darin mit einem Anteil von 0,038 Prozent enthalten. Bei Methan sind es lediglich 0,00016 Prozent. Schätzungsweise liegen die  $\text{CO}_2$ -Emissionen jährlich weltweit bei 550 Gigatonnen. Ein Großteil sind natürlichen Ursprungs: Vulkanismus, Atmung von Mensch, Tier, Bodenorganismen, Ausgasungen warmer Meere, etc. Das durch Menschen verursachte  $\text{CO}_2$  wird auf jährlich 32 Gigatonnen geschätzt. Es stammt vorwiegend aus der Verbrennung fossiler Energieträger, wie Kohle, Erdöl, Erdgas durch Kraftwerke, den Verkehr, Heizungen, etc. Bei der Verbrennung von Biomasse (z.B. Holz) wird ebenso  $\text{CO}_2$  freigesetzt, allerdings wirkt dies klimaneutral, weil es vorher photosynthetisch gebunden worden war.

---

Stickstoff	78,08
Sauerstoff	20,05
Argon	0,93
Kohlendioxid	0,034
Wasserstoff	0,00005
Helium	0,0005
Methan	0,00016
Neon	0,0018
Lachgas	0,00003
Kohlenmonoxid	0,00002
Ozon	0,000007
Xenon	0,000009
Krypton	0,00011

---

Tabelle 1: Zusammensetzung der Atmosphäre in Volumenprozent

Der Anteil von Methan in der Atmosphäre beträgt derzeit 0,00016 Prozent. Methan kommt vielfältig vor und wird auf natürlichem Wege ständig neu gebildet. Weltweit entstehen schätzungsweise 500 Millionen Tonnen jährlich. 70 Prozent davon wird menschlichen Tätigkeiten zugerechnet. Ein Großteil entspringt der Tierhaltung durch mikrobielle Vorgänge in Wiederkäuermägen und durch Reisanbau. Ein Hausrind stößt täglich etwa 150 bis 250 Liter Methan aus. Vulkanische Tätigkeiten, Erdausgasungen, bakterielle Zersetzungen organischer Stoffe (Sümpfe, verschmutzter Gewässer und insbesondere die Meere) sind weitere Methanquellen. Auf Meeresböden lagern etwa zwölf Billionen Tonnen festes Methanhydrat. Methan ist Hauptbestandteil des Erdgases.

### **Die Wirkung der Treibhausgase**

Die Treibhausgase spielen eine wichtige Rolle in der Energiebilanz der Erde. Sie verhindern ein Auskühlen der Erdoberfläche. Ohne die Treibhausgase läge die Temperatur bei minus 19 Grad. Wasserdampf trägt zum natürlichen Treibhauseffekt etwa 60 Prozent bei. Er stammt größtenteils aus Verdunstungen von Ozeanen und zu einem kleineren Teil aus Vulkanismus. Nach dem Wasserdampf zählt  $\text{CO}_2$  zu den wirksamsten Treibhausgasen. Dessen Konzentration in der Atmosphäre ist seit 1750 bis heute um 30 Prozent von 280 ppm auf 380 ppm angestiegen. Der Treibhauseffekt von Methan ist 20 bis 30 mal höher. Allerdings sind die Anteile von Methan in der Atmosphäre geringer als beim Kohlendioxid. Der Methananteil wuchs im genannten Zeitraum um 150 Prozent auf 2 ppm an. Methan bildet sich in hohen Luftschichten mit Sauerstoff zu  $\text{CO}_2$  um.

Die Stickoxide stiegen um 17 Prozent, der Ozongehalt in den unteren Luftschichten um mehr als ein Drittel. Die Lage ist bei letzterem noch komplexer, weil neue, künstlich erzeugte Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen in Erdnähe zusätzliches Ozon erzeugen.

Nach Klimaexperten stört der durch den Menschen verursachte Emissionsanteil das Gleichgewicht im Klimasystem. Der menschliche Einfluss bringt sozusagen das Fass zum Überlaufen bzw. das sensible Klimasystem zum Kippen. Die Wissenschaft ist sich darin allerdings nicht ganz so einig. Skeptiker bezweifeln, ob die Erwärmung überhaupt dem anthropogenen  $\text{CO}_2$ -Ausstoß anzulasten ist. Für sie ist der Klimawandel eine zyklische, natürliche Erscheinung. Sie argumentieren, dass sich das Klima im Laufe der Erdgeschichte ständig verändert hat und machen wechselnde Sonnenaktivitäten sowie andere Phänomene für die sich wandelnde Energiebilanz der Erde anstatt der menschlich verursachten  $\text{CO}_2$ -Belastung verantwortlich. Nach deren Aussagen lag der  $\text{CO}_2$ -Anteil immer schwankend zwischen 280 und 600 ppm. Doch neuerdings sind die skeptischen Stimmen zu den anthropogenen Ursachen des Klimawandels weniger geworden.

Mit Hilfe von Supercomputern und Erdbeobachtungssatelliten werden immer aussagefähigere Klimamodelle entwickelt. Die Vorhersagen werden gezielter. Doch auch mit den leistungsfähigsten Computern und komplexeren Simulationen lassen sich die klimatischen, niemals isoliert ablaufenden Klimaerwärmungen nicht präzise vorhersagen. Die Klimawirkungsketten sind nicht von kausaler Art. Die Unsicherheiten spiegeln sich auch im jüngsten Bericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses zum Klimawandel wider. Prognosen lassen sich offenbar nur in Bandbreiten abgeben. Die Vorhersagen zur durchschnittlichen Erderwärmung am Ende des 21. Jahrhunderts schwanken daher in dem Bericht zwischen 1,4 bis 5,8 °C. Wird die Erwärmung überall auf der Erde gleich ausfallen?, so die Frage der Wissenschaftler. Auch bleibt offen, wie stark die vom Menschen hervorgerufene Klimaänderung im Vergleich zu den natürlichen Klimaschwankungen werden kann.

Mehr und mehr Satelliten sollen die Anzeichen des Klimawandels lückenlos erfassen und die wissenschaftlichen Klima-Modelle und -Annahmen prüfen lassen. Ebenso soll die verstärkte Beobachtung der Vegetation und der Meere genauere Erkenntnisse liefern, wie viel diese so genannten CO<sub>2</sub>-Senken an Kohlenstoff aufnehmen können. Eine präzise, quantitative Entwicklungsprognose wird nach wie vor schwierig bleiben. Denn die Klimaänderungen können regional unterschiedlich ausfallen.

### **Handeln der Staatengemeinschaft**

Für die derzeit ablaufende globale Erwärmung ist überwiegend der Mensch schuld. Die anthropogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind ein neuer zusätzlicher Faktor. Zu diesem Schluss sind viele fachliche Gremien gekommen. Das von den Vereinten Nationen eingerichtete Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), das alle fünf bis sieben Jahre den Stand der Fachliteratur auswertet, unterstreicht diese Feststellung. Die Staatengemeinschaft sieht die Notwendigkeit zum Handeln. Das Klimaproblem sei lösbar, so die Aussage. Aus naturwissenschaftlicher Sicht stünde einer Stabilisierung der CO<sub>2</sub>-Konzentration nichts im Wege. Würden die Emissionen morgen um 60 Prozent reduziert, würde die derzeitige CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre nicht weiter ansteigen. Doch der Klimawandel, darin sind sich viele einig, lässt sich nicht sofort stoppen. Das Klimaproblem lasse sich aber begrenzen und beherrschen, wenn die globale Erwärmung bei insgesamt 2 °C, also dem etwa 2- bis 3-fachen des heutigen Anstiegs gehalten werden könne. Dazu müsste der Anstieg des CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre bei etwa 450 ppm gestoppt und damit die Emissionen in den kommenden 50 Jahren weltweit rund um die Hälfte gesenkt werden.

Mit dem Klimarahmenabkommen der Vereinten Nationen über den Klimawandel 1992 beim Weltklimagipfel in Rio de Janeiro wurde der erste Schritt in Richtung Klimavorsorge beschrieben. Bei der Vertragsstaatenkonferenz in Kyoto 1997 wurde das so genannte Kyoto-Protokoll verabschiedet. Darin wird von den entwickelten Ländern verlangt, ihren jährlichen Ausstoß von Treibhausgasen bis 2008 bzw. 2012 um durchschnittlich 5,2 Prozent im Vergleich zum Jahr 1990 zu senken. Die EU verpflichtete sich freiwillig, den 1990er-Wert gar um 8 Prozent zu unterschreiten. Am 12. Februar 2005 trat das Kyoto-Protokoll in Kraft. Inzwischen haben über 140 Staaten, die mehr als ca. 60 Prozent des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes ausmachen, das Kyoto-Protokoll ratifiziert. Die USA als der weltweit größte CO<sub>2</sub>-Emittent lehnte bislang eine Unterzeichnung ab. Die USA wollen von strikten Vereinbarungen zum Klimaschutz nichts wissen. Auch China, als Nummer 3 unter den Emittenten mit dem zu erwartenden größten Industriewachstum, hat sich ebenso zum Beitritt zum Kyoto-Protokoll noch nicht durchgerungen.

Nur mit weltweiten Anstrengungen und globalen Verpflichtungen ist ein wirksamer Klimaschutz erreichbar. Nach Prognosen der Internationalen Energieagentur (IEA) würden sich die Treibhausgasemissionen weltweit – aufgrund des sich noch weiter verstärkenden Energiebedarfs, vor allem in den Entwicklungsländern und insbesondere Transformationsländer wie China und Indien etc. – bis 2050 mehr als verdoppeln. USA, China und Indien sind zusammen für etwa 40 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich.

Auch in Europa scheinen die gesteckten Ziele hoch gesetzt. Die Gemeinschaft hat bis heute erst insgesamt 0,9 Prozent Absenkung der zugesagten 8 Prozent am Weltanteil (entspricht 20 Prozent in Europa) erreicht. Ziehen andere Industriestaaten mit, will die EU ihre Emissionen um 30 Prozent bis zum Jahr 2020 absenken. In diesem Fall, so hat der Bundestag im November letzten Jahres erklärt, würde Deutschland seine Emissionen gar um rund 40 Prozent senken. Mit rund 20 Prozent Senkung bringt Deutschland derzeit den größten Beitrag zur Erfüllung des Gemeinschaftszieles. Dennoch wird innerhalb der EU der Vorwurf laut, dass Deutschland mehr

zum Klimaschutz machen müsse. In den meisten EU-Staaten aber auch in Japan, Kanada und vor allem in den USA sind die Emissionen dagegen deutlich gestiegen als vielmehr gesunken (siehe Tabelle 2). Klimaschutz ist ein globales und kein nationales Anliegen. Alle müssen daher Anstrengungen unternehmen und konkrete Klimamaßnahmen ergreifen.

Nr.	Ausgewählte Länder	(1) in Mio t	(2) in %	(3) in %
1	USA	5.773	+ 19	- 7
2	China	4.462	+ 95	---
3	Russland	1.530	- 34	0
4	Japan	1.190	+ 14	- 8,0
5	Indien	1.128	+ 90	---
6	Deutschland	834	- 16	- 21,0
7	Großbritannien	552	- 4	- 12,5
8	Kanada	551	+ 29	- 7,0
9	Südkorea	474	+ 110	---
10	Italien	464	+ 15	- 6,5
11	Mexiko	393	+ 35	---
12	Frankreich	390	+ 6	0
13	Australien	361	+ 40	+ 8,0
14	Spanien	320	+ 54	+ 15,0
15	Polen	319	- 14	- 6,0
16	Ukraine	273	- 59	0
17	Türkei	212	+ 65	---
18	Niederlande	179	+ 20	- 6,0
19	Belgien	119	+ 10	- 7,5
20	Tschechien	117	+ 10	- 8,0

1990: Bezugsjahr des Kyoto-Protokolls (Quelle: DIW, Berlin, Schätzungen)

Tabelle 2: Energiebedingter CO<sub>2</sub>-Ausstoß ausgewählter Länder weltweit im Jahr 2004

(1) CO<sub>2</sub>-Ausstoß in Millionen Tonnen (Mio. t); (2) Veränderung in % gegenüber 1990; (3) Reduktionsziel in % laut Kyoto-Protokoll

### Emissionshandel für EU ein Schlüsselinstrument

Die Klimapolitik hat zu einer Entwicklung und Anwendung unterschiedlicher internationaler, nationaler und regionaler Instrumente geführt. Zentrales Instrument auf EU-Ebene ist der im Januar 2005 gestartete Handel mit CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten. Zu diesem Zweck gibt jeder der EU-Staaten handelbare Emissionszertifikate an die betroffenen Betriebe aus. Nach der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten werden Anlagen ab einer bestimmten Produktionskapazität bzw. -leistung in ein Gemeinschaftssystem zur Verringerung von Treibhausgasen einbezogen. Grundlage der Richtlinie ist unter anderem eine Genehmigung zur Emission von Treibhausgasen der betroffenen Anlagen. Mit dem Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) vom 15. Juli 2004 hat der deutsche Gesetzgeber die EU-Richtlinie in deutsches Recht umgesetzt.

### Welche Industrieanlagen fallen unter das Emissionshandelsgesetz?

Nach Anhang I der EU-Richtlinie sind dies vorwiegend große Industrieanlagen, die Energie erzeugen und Energie verbrauchen, damit so CO<sub>2</sub>-relevant sind. Es betrifft Anlagen (bzw. Tätigkeiten) der Energiewandlung und -umformung, Eisenmetallerzeugung und -verarbeitung, Mineralverarbeitende Industrie und sonstige Industriezweige wie Zellstoff- und Papierindustrie. Druckanlagen sind in dem Katalog nicht ausdrücklich genannt. Allerdings betreiben Drucke-

reien Anlagen, die unter die Rubrik Energiewandlung und -umformung fallen. In diesem Falle sind es Feuerungsanlagen zur Erzeugung von Wärme, Dampf, Strom etc. Die Erfassungsschwelle für solche Nebeneinrichtungen von Druckereien liegt bei 20 Megawatt. Also Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 20 Megawatt (MW) unterliegen dem Emissionshandelsgesetz. Die Erfassungsschwelle ist jedoch so hoch, so dass nur wenige Druckereien diese Grenze erreichen. Das Emissionshandelsgesetz betrifft eigentlich nur Tiefdruckereien, die für die Dampferzeugung zur Toluolrückgewinnung hohe Feuerungswärmeleistung benötigen, allenfalls noch sehr große Heatsetanlagen. Selbst hier sind nicht alle Standorte betroffen. Es gilt wie bei jeder Genehmigung der Anlagebegriff. Das heißt, jeder Standort eines Unternehmens ist für sich zu betrachten, inwieweit hier die Feuerungswärmeleistung von 20 MW überschritten wird.

### **Wie funktioniert der rechtlich verankerte Emissionshandel**

Nach Inkrafttreten des Emissionshandelsgesetzes waren die betroffenen Anlagenbetreiber aufgefordert, ihre Emissionsrechte nach ihrem CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu beantragen. In einem Prüf- und Zuteilungsverfahren der Deutschen Emissions-Handels-Stelle (DEHSt) – Emissionshandelsbehörde im Umweltbundesamt – wurden den Anlagenbetreibern die Emissionszertifikate erteilt. Die von der Bundesregierung aufgestellten Zuteilungspläne (Allokationspläne) wurden vorher durch die EU-Kommission genehmigt. Mit der Erteilung der Emissionszertifikate wurde den Betrieben der Ausstoß korrelierender Mengen an CO<sub>2</sub>-Emissionen genehmigt. Die Zuteilung der Emissionszertifikate in Deutschland ist für die erste Handelsperiode im Zuteilungsgesetz 2007 (ZUG) geregelt.

Mit diesem Zuteilungsgesetz wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen rechtsverbindlich: Minderungsziele sind somit nicht mehr freiwillig. Bei Nichtvorlage der von den Betrieben geforderten und von einem Sachverständigen validierten Emissionsberichte sowie bei Überschreitung der Berechtigungen drohen Sanktionen.

Übersteigen die tatsächlichen Emissionen die gemeldeten und genehmigten Emissionen, so muss der Betrieb fehlende Berechtigungen am Markt zukaufen. Umgekehrt kann das Unternehmen überschüssige Zertifikate verkaufen. In der ersten Handelsperiode von 2005 bis 2007 wurden den Betrieben die Emissionszertifikate nach ihrem tatsächlichen Ausstoß kostenlos erteilt. In der zweiten Handelsperiode werden die Zertifikate verknappt. Damit will man erreichen, dass die Unternehmen auf moderne Techniken oder andere Energieträger umstellen und ihre Anstrengungen zur Emissionsreduktion intensivieren. Derzeit werden die Zuteilungspläne für die zweite Handelsperiode, die ab 2008 bis 2012 laufen wird, national und auf EU-Ebene verhandelt. Für die Verteilung der Emissionsrechte für die einzelnen Unternehmen wird ein Ansatz diskutiert, der ausgehend von den Jahren 2000 bis 2002 um durchschnittlich 5 bis 10 Prozent niedrigere Zuteilungen an CO<sub>2</sub>-Emissionen (Erfüllungsfaktor) vorsieht.

### **CO<sub>2</sub>-Emissionshandelsstelle**

CO<sub>2</sub> hat einen Preis. Die Emissionen von Treibhausgasen werden demzufolge am ehesten dort verringert, wo es am kostengünstigsten ist. Darin liegt die ökonomische Idee dieses neuen umweltpolitischen Instruments.

Der Emissionshandel wird ausschließlich elektronisch betrieben. Die Emissionszertifikate existieren nicht in Papierform. Jeder Handelsteilnehmer hat hierfür ein Konto zu eröffnen, das ähnlich einem Bankkonto (Telebanking) funktioniert. Die beteiligten Anlagenbetreiber benötigen zur Teilnahme am behördlichen Emissionshandel eine qualifizierte elektronische Signatur, um Missbräuche zu verhindern. Die Deutsche Emissionshandelsstelle hat auf ihrer

Website die akzeptierten Signaturen veröffentlicht. Herzstück der elektronischen Signatur ist eine Chipkarte und eine persönliche Identifikationsnummer (PIN), die bei einer Registrierstelle beantragt werden muss und die geleistete Unterschrift mit der handlungsberechtigten Person eindeutig identifiziert. Es ist nicht fest fixiert, wo der Emissionshandel abläuft. Es kann direkt zwischen Unternehmen, aber auch über Vermittler stattfinden. Emissionszertifikate werden zwischenzeitlich börsengehandelt. Der offene internationale Handel wurde an der Strombörse EEE (European Energy Exchange) in Leipzig aufgemacht. Derzeit handeln an der Leipziger Börse über 160 Unternehmen aus 19 verschiedenen Ländern. Die Preise für Phase I-Zertifikate über eine Tonne CO<sub>2</sub> schwanken derzeit zwischen 0,80 und 1,40 EUR. Für Phase II-Zertifikate (die ab 2008 gelten) liegt der Kurs momentan bei rund 17,00 EUR. Tiefere Emissionsdaten haben die Kurse in der letzten Zeit fallen lassen.

### **Weitere Emissionshandelsmechanismen**

Im Kyoto-Protokoll sind weitere marktwirtschaftliche Klimaschutzinstrumente verankert. Sie sollen flankierend zum rechtlich geregelten Emissionshandel die Bekämpfung des Klimawandels unterstützen.

Mit den Clean Development Mechanismen (CDM) können Industrieländer ihren Minderungsverpflichtungen nachkommen, indem sie CDM-Klimaschutzprojekte in weniger entwickelten Ländern finanzieren oder durchführen. Für das gastgebende Entwicklungsland ist die Ratifizierung des Kyoto-Protokolls Bedingung. Aber auch dessen Zustimmung zu dem CDM-Projekt und dessen Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ist notwendig. Die Durchführung solcher Projekte wird vom CDM-Exekutivrat in Bonn stetig überwacht. Deren Anerkennung durch ein Prüf- und Auswahlverfahren z.B. durch die vorgenannte Stelle in Bonn ist notwendig. Zur Zeit liegen über 100 Anträge für CDM-Klimaschutzprojekte auf Prüfung und Genehmigung vor. Unternehmen, die Emissionszertifikate benötigen, können sich an solchen Projekten beteiligen. Im Gegenzug erhalten diese Investoren Emissionsgutschriften, die sie auf ihre Emissionsverpflichtung anrechnen lassen oder auch veräußern können. Auch Unternehmen, die nicht dem rechtlich geregelten Emissionshandel unterliegen, können solche Projekte zur Entlastung ihrer Emissionssituation durchführen.

Joint Implementation Projekte (JI) sind gleichen Zuschnitts. Sie gehören wie CDM-Projekte zu den projektbasierten, flexiblen Kyoto-Mechanismen und zielen ebenso auf die Reduzierung von Klimagasen ab. Unternehmen können sich an solchen Projekten beteiligen und die ihnen dadurch zufließenden Zertifikate nutzen. Im Gegensatz zu CDM-Projekten werden JI-Projekte in Industriestaaten oder Schwellenländern durchgeführt. Für hiesige Unternehmen kann es sich lohnen statt in aufwendige Emissionsverminderungsmaßnahmen im Heimatland zu investieren, sich an CDM- oder auch JI-Projekten in Schwellen- bzw. Entwicklungsländern zu beteiligen und sich die so erworbenen Emissionsrechte anrechnen zu lassen.

### **Wie werden die Klimaschutz-Initiativen angenommen?**

Der sogenannte Sekundärhandel mit Emissionszertifikaten insbesondere aus CDM-Projekten wächst. Derzeit werden zwar noch rund 95 Prozent des Emissionshandels im gesetzlich geregelten Primärhandel – also über die Emissionshandelsbörse – abgewickelt. Vertragspartner sind in diesem Handel Verkäufer und Käufer der entsprechenden Zertifikate.

Der Sekundärhandel mit Drittlandgutschriften aus vorwiegend CDM-Projekten nimmt kontinuierlich zu. Die Zertifikate aus diesen Projekten werden meist in einem Pool gebündelt. Inzwischen sind auch verschiedene Fonds auf dem Markt. Damit werden CDM-Projekte von Finanzinstitutionen gehandelt. Ein Klimaschutzinvestfond beispielsweise investiert in Klima-

schutzprojekte, überwiegend in Schwellen- und Entwicklungsländern, und verspricht eine Kapitalverdoppelung im sechs Jahren. Zertifikate zum Klimawandel bzw. das Thema an sich wird zu einem Business. Neben dem Handel baut sich inzwischen auch eine Beraterszene auf. Offensichtlich besteht auch bei Unternehmen, die nicht unmittelbar dem rechtlich geregelten Emissionshandel unterliegen, ein Interesse zum Klimaschutz beizutragen. Einige deutsche Großunternehmen wie Yellow-Ström, Deutsche Telekom, BP, Allianz, Burda Medien etc., starteten laut Spiegelbericht vom 23. März 2007 eine Klimaschutz-Initiative „2Grad – Deutsche Unternehmer für Klimaschutz“. Die internationalen, geschäftlichen Beziehungen wollen die Big-Player nutzen, um die Klimaabkommen nach Kyoto voranzubringen. Aber auch kleinere Unternehmen stehen solchen Ideen positiv gegenüber. So ermitteln beispielsweise mittelständische Unternehmen die CO<sub>2</sub>-Belastung ihrer Produkte – über die Materialerzeugung bis zum Fertigungsprozess der Produkte – und erwerben zum Ausgleich Emissionszertifikate von anerkannten Klima-Projekten. Sie verfolgen damit die Idee einer Klimaneutralität für ihre Produkte.

In anderen Fällen bieten Unternehmen ihren Kunden gegen Aufpreis auf die Ware oder Dienstleistungen die Möglichkeit an, selbst einen Beitrag für konkrete Klimaschutzprojekte in Entwicklungsländern oder hierzulande zu leisten. Reiseveranstalter arbeiten mit solchen Angeboten.

### **Emissionsminderungsprojekte**

Wie nahezu immer, wird auch beim Thema Klimaschutz nicht ausschließlich sachlich argumentiert, sondern auch emotionaler Druck aufgebaut. Die Stimmung wird genutzt, und das darf man in einer gewissen Deutlichkeit auch sagen, um Geschäfte zu machen und nicht nur aus edlen Gründen zu handeln. Deshalb ist Vorsicht angebracht. Gerade auch zu Angeboten im Bereich des freiwilligen Klimaschutzes (Verified Emission Reductions – VERs). Es handelt sich hierbei möglicherweise zwar ebenso um nationale oder internationale Emissionsminderungsprojekte, doch deren Anerkennung durch Gremien des Kyoto-Protokolls fehlt meist. Will man sich Klimaprojekten anschließen, wäre darauf zu achten, dass die Emissionsminderungszertifikate einer gewissen Qualitätskontrolle unterliegen und im Rahmen eines überwachten, in zentralen Registern geführten Handels auch tatsächlich laufen (Certified Emission Reductions – CER). Sichergestellt sollte sein, dass die Klimaschutzprojekte anerkannt sind, Minderungszertifikate wirklich nur einmal verwendet und nicht nochmals weiterveräußert bzw. anderweitig verwendet werden.

Emissionsminderungszertifikate für eingesparte Treibhausgase können folgende Projekttypen sein:

- Erneuerbare Energien: Einsatz von erneuerbaren Energien wie Solar- und Windenergie, Biomasse, Wasserkraft, Erdwärmennutzung oder Gezeitenenergie.
- Energieeffizienzprojekte: technische oder organisatorische Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sowohl bei Energiekonsumenten (z.B. energetische Sanierungen) wie auch bei Energieanbietern (z.B. Wirkungsgrad-Steigerung durch Kraft-Wärme-Kopplung in Kraftwerken).
- Senken/Sequestrierung: Bindung von Kohlenstoff, z.B. durch Wiederaufforstungsmaßnahmen oder durch die technische Bindung und Verschließung in Kohlenstofflagern (CO<sub>2</sub>-Einhausungen Untertage).

Senkenprojekte werden von Umweltorganisationen in der Regel kritisch betrachtet, da dort insbesondere die Fragen der Quantifizierung und die Zeiträume der Netto-Emissionsbindung unklar sind. Sequestrierungsprojekte werden von Umweltverbänden ähnlich kritisch bewertet. Sie lassen von der bis dato erreichten technischen Machbarkeiten noch viele Fragen offen. Daher sind für klimaneutrale Aktivitäten besonders die beiden ersten Projektkategorien (Erneuerbare Energien, Energieeffizienzprojekte) zweckmäßig.

Zur Sicherstellung der ökologischen Integrität von Emissionsminderungsprojekten werden nach internationalen Standards die folgenden, wesentlichen Mindeststandards gefordert: Bei Emissionsminderungsprojekten sollte nach den internationalen Richtlinien sichergestellt sein, dass

- die Treibhausgasminderungen zusätzlich erfolgen und nicht ohnehin realisiert worden wären (Additionality),
- die Treibhausgasminderungen auch wirklich erfolgen,
- die Treibhausgasminderungen dauerhaft sind (Permanence),
- unabhängige Dritte überprüfen, dass die kalkulierten Treibhausgasminderungen auch wirklich erfolgen (durch Validierung, Verifizierung, Zertifizierung),
- die Treibhausgasminderungen nicht zu zusätzlichen Emissionen an anderer Stelle führen (Leakage),
- die Emissionsminderungen nicht an anderer Stelle erneut als Minderung berücksichtigt werden (Double counting).

### **Druckindustrie und Klimaschutz**

Jede handwerkliche oder industrielle Tätigkeit ist CO<sub>2</sub>-relevant. Dies trifft auch bei Druck- und Medienunternehmen gleichermaßen zu. Sei es durch den Einsatz von Energie oder die Verwendung von Materialien, der wiederum durch Abbau der Rohstoffe, Verarbeitung und Distribution der Materialien CO<sub>2</sub>-Emissionen zuzuordnen sind. Auch die maschinellen Einrichtungen von Druckereiunternehmen können nur unter klimarelevanten Emissionen entwickelt, gebaut, installiert etc. werden. Selbst die Mitarbeiter, die morgens mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit eigenem Pkw zur Arbeit kommen, verursachen durch den Arbeitsweg unvermeidbare, produktionsbedingte Emissionsbelastungen. Klimaschutz geht daher alle an und nicht nur die Betriebe, die dem EU-Emissionshandel unterliegen.

In erster Linie sollten die Betriebe auf eine effiziente Energieverwendung und einen sparsamen Ressourcenverwendung achten. Darüber hinaus gehender Klimaschutz ist politisch ebenso erwünscht. Wer sich gegen Klimaschutz ausspricht, wird gewissermaßen abgestempelt.

### **Wie denken Druckkunden?**

Insbesondere große Druckkunden sind beim Thema Klimaschutz sensibilisiert. Gerade solche Firmen, die die Unternehmensführung nach ökologischen Gesichtspunkten und der Nachhaltigkeit ausrichten. Immer mehr rückt der Klimaschutz in den Vordergrund. Die Bayerische Landesbank beispielsweise hat ihre mit der Produktion des Geschäftsberichts einhergehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen analysiert und sich entschlossen, die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Kauf von Emissionszertifikaten zu kompensieren. Klimaneutralität wird ein solches Handeln bezeichnet. Die Grundidee hierbei ist, dass unvermeidbare Emissionen von Treibhausgasen durch Klimaschutzmaßnahmen neutralisiert werden. Die klimaneutralen Maßnahmen geschehen durch den Ankauf und Entwertung ökologisch hochwertiger Emissionsminderungszertifikate aus anerkannten Klimaschutzprojekten. Es ist damit zu rechnen, dass sich mehr Druckkunden dieser Idee verschreiben. Das Thema „Klimaneutrales Drucken“ könnte an Bedeutung gewinnen. Zunehmende Forderungen seitens der Druckkunden auf Ausgleich der

klimarelevanten Belastungen durch Druck- und Medienunternehmen sind nicht auszuschließen. Das Thema „Klimaneutrales Drucken“ kann zu einem weiteren Auswahlkriterium für die Auftragsvergaben, wie vor Jahren das Umweltzertifikat, werden.

### **Beratungsunternehmen sind aktiv**

Inzwischen bieten eine Reihe von Consultingunternehmen ihre Dienste zum Klimaschutz an.

Climate Partner beispielsweise betreibt offensichtlich derzeit eine groß angelegte Akquisition bei Druckereien. Climate Partner GmbH & Co. KG, München, versteht sich nach eigenen Angaben als ein Partner für Strategieberatung im freiwilligen Klimaschutz. Das Beratungsunternehmen wendet sich mit einem Geschäftsmodell, nämlich der Entwicklung von Handelskonzepten zum Klimaschutz, an Druck- und Medienunternehmen. Das komplette Know-how einschließlich der Vermarktung werde geliefert. Auf der aktuellen Homepage des Unternehmens werden inzwischen fünf Druckereien als Referenz geführt.

### **Initiativen der Druck- und Medienverbände**

Umweltschutz ist generell eine Herausforderung, dem sich jedes Druck- und Medienunternehmen stellen muss. Klimaschutz ist ein Teil davon. Trotz der momentanen Öffentlichkeit des Themas empfiehlt sich dennoch besonnenes Handeln.

Seit einigen Jahren bietet der bvdm Umweltkennzahlenvergleiche für den Zeitungsdruck, Tiefdruck und Offsetdruck an. Betriebe, die an diesem Benchmarks teilnehmen, kennen jetzt schon ihre energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen und den Faktor des Klimagases an ihrer Produktion. Darüber hinaus wird an einem Modell gearbeitet, das es den Betrieben ermöglichen soll, die Klimagasbelastung auftragsbezogen zu ermitteln. Damit soll es Betrieben möglich sein, die Druckkunden, die solche Daten im Zusammenhang mit einer klimaneutralen Beschaffung von Druckdienstleistungen verlangen, entsprechend zu beraten. Des Weiteren ist daran gedacht, eine Übersicht über empfohlene Klimaschutzprojekte, die außerhalb des rechtlichen Emissionshandels zum freiwilligen Klimaschutz zur Verfügung stehen, zu schaffen. Auch druckspezifische Angebote sind in der Überlegung.

wf/cf

26. April 2007