

# Grundlagen, Bedingungen und Entwicklung der Umweltpolitik in Deutschland

*Holger Rogall*

## 1. Einleitung

Der nachfolgende Beitrag befasst sich damit, auf welche Weise – nämlich mit welchen Instrumenten – die Leitidee einer nachhaltigen Entwicklung politisch und rechtlich umgesetzt werden kann und inwieweit dieser Ansatz in der deutschen Politik verwirklicht wird. Der erste Abschnitt erläutert zunächst die Entwicklung der Umweltpolitik in Deutschland und entwickelt dann ein Muster zur Bewertung verschiedener Steuerungsinstrumente der nachhaltigen Entwicklung. Nachfolgend analysiert und bewertet er die in der bisherigen Politik erfolgten praktischen Schritte der Nachhaltigkeitspolitik an dem aktuell (und künftig) besonders bedeutsamen Beispiel der Klimaschutz- und Energiepolitik. Der zweite Abschnitt ergänzt diese mehr inhaltliche Darstellung um eine Übersicht über die zentralen gesetzlichen Regelungen des Umweltschutzes in Deutschland, wobei er auch die Rolle des europäischen Rechts erläutert.

Das den beiden Ausarbeitungen zugrunde liegende Verständnis von einer „nachhaltigen Entwicklung“ lässt sich wie folgt umschreiben:

„Eine nachhaltige Entwicklung strebt für alle heute lebenden Menschen und künftigen Generationen hohe ökologische, ökonomische und sozial-kulturelle Standards in den Grenzen der natürlichen Tragfähigkeit an. Sie will somit das intra- und intergenerative Gerechtigkeitsprinzip umsetzen.“ (Rogall 2008, S. 20)

Diese Definition hat für die Politik eines Landes Konsequenzen (Rogall 2008):

1. Eine nachhaltige Entwicklung beruht auf den ethischen Grundwerten der Gerechtigkeit (intra- und intergenerative Gerechtigkeit) und der Verantwortung.
2. Eine nachhaltige Entwicklung strebt nicht eine einfache Verstärkung der traditionellen nachsorgeorientierten Umweltpolitik an, sondern sie umfasst alle zentralen Bereiche des menschlichen Lebens. Für den wirtschaftlichen Bereich bedeutet sie nicht weniger als den Umbau der wirtschaftlichen Abläufe und Strukturen im Sinne einer nachhaltigen Ökonomie. Dabei macht die verwendete Definition deutlich, dass eine nachhaltige Entwicklung nicht eine freudlose Gesellschaft in einer „Ökodiktatur“ anstrebt, sondern eine Gesellschaft, in der durch die Setzung von politisch-rechtlichen Rahmenbe-

dingungen die Freiheit und Lebensqualität für alle heutigen und künftigen Generationen gesichert werden. Letztlich geht es also um die Schaffung eines menschenwürdigen Lebens innerhalb der Grenzen der natürlichen Tragfähigkeit.

3. Eine gleichgewichtige Abwägung zwischen den ökologischen, ökonomischen und sozial-kulturellen Zielen, wie sie in der so genannten Drei-Säulen-Theorie verfolgt wird, kann nur innerhalb ökologischer Leitplanken, einer Fahrrinne bzw. den Naturschranken erfolgen. Wir bezeichnen diese Ziele als Zieldreieck der Nachhaltigkeit in den Grenzen der natürlichen Tragfähigkeit.

## 2. Entwicklung der deutschen Umweltschutzpolitik

Die erste Phase einer modernen Umweltschutzpolitik entwickelte sich in der Bundesrepublik Deutschland in den 1960er und 1970er Jahren. In dieser Zeit wurden die „klassischen“ politisch-rechtlichen Instrumente (Gesetze und Verordnungen) der deutschen Umweltschutzpolitik geschaffen.<sup>1</sup> Hierzu trugen verschiedene Entwicklungen bei:

- (1) Erstmals wurde das Ziel eines stetigen wirtschaftlichen Wachstums öffentlich in Frage gestellt und über die Folgen moderner Großtechnologien diskutiert (insbesondere über die „Grenzen des Wachstums“ von Meadows und die Atomtechnologie),
- (2) Bürgerinitiativen und Umweltverbände entstanden, die Großdemonstrationen organisierten (insbesondere die Anti-Atomkraftbewegung),
- (3) „Grüne“ Parteien wurden gegründet und zogen in die Parlamente ein (zur Entstehungsgeschichte Murphy et al. 1979).

Diese Entwicklungen können damit als Beginn der modernen Umweltschutzpolitik in Deutschland bezeichnet werden (Weizsäcker 1997; Bölsche 1999).

In den 1980er Jahren gewann das Umweltthema weiter an öffentlicher Bedeutung: Die Medien berichteten über Un- und Störfälle, fast alle Industriestaaten schufen eigene Umweltschutzministerien und -gesetze, zahlreiche globale und nationale Umweltschutzorganisationen entstanden, deren Aktionen öffentliche Aufmerksamkeit erregten. Seinen Niederschlag fand dies einerseits in der Gründung (1980) und dem Einzug der Partei der „Grünen“ in den Bundestag (1983), andererseits inhaltlich in deutlichen Verschärfungen der Luftreinhalte-

---

1 Erste deutsche Umweltschutzgesetze: Abfallbeseitigungsgesetz (1972), Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zur Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung, 1974), neues Wasserhaushaltsgesetz und Abwasserabgabengesetz (1976), Bundesnaturschutzgesetz (1976).

Anforderungen an Industriebetriebe und Kraftwerke. Weitere erhebliche Schübe erhielt die Umweltschutzdiskussion, als im Jahre 1985 Klimaforscher ein Ozonloch über der Antarktis entdeckten und 1986 der Super-Gau des Kernkraftwerkes in Tschernobyl die Weltöffentlichkeit erschütterte. Anschließend wurde das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) als ein eigenständiges Ressort im Bundeskabinett geschaffen. Parallel zu diesen Entwicklungen wuchs das öffentliche Bewusstsein, dass die natürlichen Lebensgrundlagen gefährdet sind. Auf die offene Frage, was die Menschen am meisten ängstigt, nannten im Jahr 1985 nur 4% der Befragten die Angst vor Umweltzerstörung, 1988/89 waren es bereits 18% und 1992 sogar 22%. Aufgrund des öffentlichen Drucks wurden viele weitere Umweltschutznormen verabschiedet (Mc Neill 2005).

Die beiden Jahrzehnte um die Jahrhundertwende waren von einem Auf und Ab des öffentlichen Interesses an dem Umweltschutzthema geprägt. Zunächst schien es Anfang der 1990er Jahre, als würde die Bundesrepublik Deutschland ihre „klassische“ Phase der Umweltpolitik beenden und mit einer neuen Phase im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung beginnen. Mit der Zunahme der wirtschaftlichen Probleme aufgrund der nachlassenden Weltkonjunktur und der deutschen Einheit (die Arbeitslosigkeit stieg von 2,6 Mio. 1991 auf 4,4 Mio. 1997; BMAS 2007) ließ die Berichterstattung über ökologische Probleme in den Medien nach. Einen neuen Anlauf, das Umweltschutzthema in die öffentliche Diskussion zu bringen, versuchte die Regierungskoalition aus Sozialdemokraten und Grünen, als sie um die Jahrhundertwende zahlreiche Umweltschutzgesetze verabschiedete, die von Optimisten als Einstieg in eine nachhaltige Entwicklung interpretiert wurden. Dazu gehörten insbesondere: die Einführung einer Stromsteuer und die Erhöhung der Mineralölsteuer auf Kraftstoffe (beides oft als sogenannte Ökosteuern bezeichnet, 1998), die Schaffung von Fördergesetzen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung (EEG und KWKG, 2000/2002/2004), der auf EU-Initiative 2005 gestartete Handel mit CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten unter den CO<sub>2</sub>-intensiven Industriebranchen sowie EU-weite Verpflichtungen der Hersteller zur Rücknahme und Verwertung von Altfahrzeugen und Elektroabfällen (2001/2003) sowie zur Überprüfung gefährlicher Chemikalien („REACH-Verordnung“ der EU 2006).

Mit der Regierungsübernahme der Großen Koalition der großen konservativen Partei CDU und der Sozialdemokraten (2005) wurde weithin eine umweltpolitische Stagnation befürchtet. Doch davon kann gegenwärtig nicht die Rede sein. Mit der Studie des ehemaligen Chefökonom der Weltbank Sir Nicolas Stern über die Kosten eines inkonsequenten Klimaschutzes 2006 und dem 4. Bericht des IPCC 2007 sieht es eher danach aus, als könnte in Deutschland und der EU eine neue Phase des Umweltschutzes beginnen, zumindest im Bereich Klimaschutz (Stern 2006; IPCC 2007). Sowohl auf europäischer als auch auf

deutscher Ebene wurden zahlreiche neue Initiativen für Klimaschutzmaßnahmen angekündigt, von denen allerdings heute noch nicht klar gesagt werden kann, inwieweit sie sich auch politisch wirksam durchsetzen lassen (z.B. eine EU-Initiative zur Begrenzung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von Kraftfahrzeugen, EU-weite Einführung des Emissionszertifikatehandels auf den Flugverkehr, Verschärfung der Wärmedämmungsanforderungen für Gebäude in Deutschland, Einführung von Pflichten zum Einsatz von erneuerbaren Energien für die Wärmenutzung, Abschaffung von Elektroheizungen). Erheblich weniger ambitioniert stellt sich die Umweltpolitik jedoch in anderen Bereichen wie dem Naturschutz, der Landwirtschafts- und Fischereipolitik dar, in denen wirtschaftliche Partikularinteressen tendenziell die Oberhand haben (Rogall 2008).

Heute gelten insbesondere die folgenden Problemgebiete als wichtigste Handlungsfelder der deutschen Umweltpolitik (BMU 2006/10):

- (1) Klimaerwärmung,
- (2) Übernutzung der erneuerbaren Ressourcen (z.B. Süßwasser, Fische),
- (3) Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen und Abfallwirtschaft,
- (4) Zerstörung von Ökosystemen, Arten- und Landschaftsvielfalt,
- (5) Gefährdung der menschlichen Gesundheit (Lärm und Schadstoffemissionen, gefährliche Stoffe).

### **3. Umweltökonomische Grundlagen einer modernen Umweltschutzpolitik**

Viele Umweltpolitiker und -wissenschaftler hoffen, dass alle Wirtschaftsakteure (Produzenten und Konsumenten) durch Aufklärung und Bewusstseinsbildung erkennen, dass die Übernutzung der Natur die Lebensgrundlagen von Milliarden Menschen und anderen Lebewesen zerstören wird und sie sich deshalb z.B. in ihrem Energieverbrauch bewusst einschränken. Durch die Erkenntnisse der Umweltökonomie wissen wir, dass sich Menschen aufgrund sozial-ökonomischer Faktoren nur schwer dauerhaft nachhaltig verhalten können. Ihr Kaufverhalten wird vorrangig bestimmt durch:

- (1) die Höhe ihres Einkommens,
- (2) die Preise der Produkte,
- (3) ihre Lebensstile (Schichtzugehörigkeit, Wertschätzung von Qualität),
- (4) sozial-kulturelle Einflüsse (z.B. Image der Produkte),
- (5) ideelle Ziele (z.B. Umweltbewusstsein).

Da die Produkte aber falsche Preissignale senden (Umweltkosten werden externalisiert) und sich die Konsumenten und Produzenten im Gefangenendilemma befinden (Cansier 1996), verhalten sich die Wirtschaftsakteure in ihrer Mehrheit

oft wenig umweltbewusst. Wenn man z.B. mit fossilen Energien Warmwasser betriebswirtschaftlich preiswerter erzeugen kann als mit erneuerbaren Energien (da die Folgekosten der Klimaerwärmung nicht im Preis enthalten sind), werden die meisten Menschen die fossilen Energien wählen. Diesen sozial-ökonomischen Faktoren kann sich kaum jemand vollständig entziehen. Diese Erkenntnisse der Umweltökonomie – die die Grundlage der modernen Umweltschutzpolitik darstellen – wurden in den 1990er Jahren durch zwei große Untersuchungen empirisch bestätigt. Die Ergebnisse zeigten, dass sich hohes Umweltbewusstsein und umweltschädliches Verhalten keinesfalls ausschließen. Überspitzt formuliert könnte man die Forschungsergebnisse sogar wie folgt zusammenfassen: Je umweltbewusster sich jemand fühlt, umso schlechter fällt tendenziell seine persönliche Umweltbilanz aus.

Auch die Mehrzahl der Unternehmen hat bislang keine nachhaltige Energie- und Klimaschutzpolitik betrieben und wird dies auch in der Zukunft ohne weitergehendere Maßnahmen nicht tun. Als Zwischenfazit ist festzuhalten, dass eine nachhaltige Entwicklung nur eingeleitet werden kann, wenn es gelingt, die Rahmenbedingungen der Wirtschaftsakteure durch politisch-rechtliche Instrumente (ökologische Leitplanken genannt) zu verändern.

## **4. Instrumente zur Steuerung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung**

### *4.1 Kategorien von Umweltschutzzinstrumenten*

Mit dem Beginn der klassischen Phase der modernen Umweltpolitik Anfang der 1970er Jahre wurden die Prinzipien der Umweltpolitik festgelegt, die heute – um den Aspekt der Nachhaltigkeit ergänzt – immer noch aktuell sind: das Verursacherprinzip, das Vorsorgeprinzip und das Kooperationsprinzip (Wicke 1993; Bartmann 1996).

Seitdem wurden zahllose Umweltrechtsnormen erlassen, die zunächst stark vom Ordnungsrecht (Ge- und Verbote, Grenzwerte) geprägt waren, mit zunehmenden Erfahrungen jedoch immer stärker wirtschaftliche Steuerungs- und Anreizelemente einbeziehen. Modellhaft lassen sich die vorhandenen Instrumente in drei Kategorien gliedern (wobei viele konkret angewandte Instrumente Mischungen aus mehreren Kategorien darstellen, da sich zur Problemlösung oft Kombinationen anbieten).

Tab. 1: *Umweltpolitisches Instrumentarium*

Kategorie	Instrument	Beispiele
1. Direkt wirkende (harte) Instrumente (Ge- und Verbote)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grenzwertfestsetzungen, Qualitätsstandards</li> <li>- Nutzungspflichten</li> <li>- Stoffverbote</li> <li>- Planerische Festlegungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schadstoffemissionen, Energieverbrauchsweite</li> <li>- Solare Baupflichten</li> <li>- Schwermetalle in Pkw</li> <li>- Bebauungspläne, Flächennutzungspläne</li> </ul>
2. Indirekt wirkende (weiche) Instrumente (Anreize und Informationen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltbildung und -information</li> <li>- Zielvorgaben, Selbstverpflichtungen</li> <li>- Förderprogramme</li> <li>- Umweltberichterstattung</li> <li>- Kennzeichnungspflichten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbildungsgänge Publikationen</li> <li>- Selbstverpflichtungen für CO<sub>2</sub>-Emissionen der Pkw</li> <li>- zinsgünstige Kreditprogramme</li> <li>- Nachhaltigkeitsberichte</li> <li>- Pflicht zur Angabe des Energieverbrauchs</li> </ul>
3. Umwelt-ökonomische Instrumente (Veränderung der ökonomischen Rahmenbedingungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ökologisierung des Finanzsystems</li> <li>- Bonus-Malus-Systeme</li> <li>- Handelbare Naturnutzungsrechte</li> <li>- Benutzervorteile</li> <li>- Rücknahmepflichten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltabgaben, Ökologische Steuerreform (z.B. Energiesteuer, CO<sub>2</sub>-Steuer)</li> <li>- Abnahme- und Vergütungspflichten für regenerativ erzeugten Strom</li> <li>- CO<sub>2</sub>-Emissionshandelssystem</li> <li>- Lärmschutzzonen</li> <li>- Abfallrechtliche Rücknahmesysteme (Altautos, Elektrogeräte)</li> </ul>

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Basis von Rogall 2008

Zur Erläuterung (Rogall 2008):

- *Direkt wirkende Instrumente* (Ge- und Verbote des Ordnungsrechts) greifen direkt in das Verhalten der Akteure ein (z.B. erzwingen sie die Einhaltung von bestimmten Schadstoffemissionsgrenzwerten beim Betrieb von Anlagen). Sie beruhen auf dem Verursacher- und Vorsorgeprinzip. Durch ihre Einführung (z.B. in Gestalt von Emissionsgrenzwerten im Luftreinhaltegesetz) entstand die moderne Umweltschutzindustrie, die eine große Anzahl nachsorgender Techniken (z.B. Filteranlagen, Katalysatoren) entwickelte. In jüngster Zeit werden sie immer weiter flexibilisiert bzw. erhalten ordnungsrechtliche Instrumente umweltökonomische Bestandteile, so dass hier allmählich Mixinstrumente entstehen. Hervorzuheben sind aus der jüngsten Entwicklung relativ strenge Wärmedämmungsvorgaben für Gebäude, Verbote der Verwendung gefährlicher Chemikalien in bestimmten Produkten und Grenzwerte für die Belastung mit gefährlichen Stoffen am Arbeitsplatz.
- *Indirekt wirkende Instrumente* zielen darauf ab, mittels Anreizangeboten oder Informationen das Verhalten der Wirtschaftsakteure zu verändern. Hierbei bleibt der Anreiz aber meist unterhalb der Mehrkosten für die zu för-

dernde Umwelttechnik oder der Verhaltensänderung. Weiterhin wird bei den indirekt wirkenden Instrumenten das Verursacherprinzip teilweise zu Gunsten des Gemeinlastprinzips vernachlässigt (z.B. in Förderprogrammen, die von der Allgemeinheit finanziert werden). Ob die Unternehmen oder Konsumenten auf die Instrumente reagieren, bleibt ihnen meist überlassen. Zu diesen Instrumenten gehören freiwillige Umweltmanagementsysteme in Unternehmen („Öko-Audit“), Selbstverpflichtungen („Öko-Signets“). Gelegentlich gibt es auch Kombinationslösungen mit direkten Instrumenten (z.B. im Falle der Pflicht zur Kennzeichnung des Energieverbrauchs bestimmter Produkte), bei denen es dann aber den Verbrauchern überlassen bleibt, ob sie ihr Verhalten danach ausrichten.

- Durch *umweltökonomische Instrumente* sollen die Rahmenbedingungen der Wirtschaftsakteure so geändert werden, dass die umweltpolitischen Fehlwirkungen der Marktanreize vermindert, ausgeglichen oder überlagert werden. So soll den bisher für die Marktverhältnisse typischen Fehlallokationen (z.B. die ineffiziente Nutzung des kostbaren Rohstoffes Öl zum Heizen) entgegengewirkt werden. Mit im Zentrum der Instrumente steht deshalb das Ziel, bisher in den Marktpreisen nicht abgebildete gesellschaftliche Kosten (externe Kosten, z.B. für die Beseitigung von Umweltschäden) zu internalisieren, also entsprechend dem Verursacherprinzip den Marktakteuren aufzuerlegen. In dem Internalisierungsmechanismus liegt der entscheidende Unterschied zu den indirekt wirkenden Instrumenten. Während diese allein mit positiven (materiellen oder immateriellen) Anreizen versuchen, die Akteure zu einer Verhaltensänderung zu bewegen, beruht das hier betrachtete Instrumentarium auf dem Funktionsprinzip, umweltschädliche Produkte im Sinne des Verursacherprinzips gezielt wirtschaftlich spürbar zu benachteiligen. Daher zählen finanzielle Fördermaßnahmen des Staates nicht zu den umweltökonomischen Instrumenten. Umgekehrt zählen abfallrechtliche Rücknahmepflichten der Hersteller dazu, weil mit ihnen bezweckt wird, dass diese selbst die Folgekosten der Abfallentsorgung tragen.

Die Tendenz der Entwicklung in Deutschland und Europa geht stark in Richtung der umweltökonomischen Instrumente und der Anreicherung anderer Instrumente mit Elementen umweltökonomischen Charakters. Praktisch durchgesetzt hat sich diese Tendenz allerdings bisher nur in einzelnen (Teil-)Gebieten. Sehr häufig sind die konkret angewandten umweltökonomischen Instrumente auch noch nicht anspruchsvoll genug ausgestaltet, um die erforderlichen Wirkungen zu erzielen. Der Hauptgrund dafür liegt auf der politischen Ebene, auf der die von den zusätzlichen Belastungen betroffenen Wirtschaftsbeteiligten eine starke Gegenwehr zur Geltung bringen.

## 4.2 Bewertung der Instrumentenarten

Es erfolgt zu den ersten beiden Kategorien (den direkt und indirekt wirkenden Instrumenten) eine Betrachtung in Form von Vor- und Nachteilen.

### 4.2.1 Direkt wirkende Instrumente

Die Kategorie der direkt steuernden Instrumente weist eine Reihe von Vor- und Nachteilen auf, die im Weiteren *bewertet* werden sollen (Rogall 2008).

Zu den *Vorteilen* gehören:

- Hohe ökologische Wirksamkeit: Eine hohe Reaktionssicherheit und schnelle Wirksamkeit sind (in der Theorie) gewährleistet. Anders als bei den indirekten Instrumenten oder den umweltökonomischen Instrumenten ist die Reaktion der Umweltakteure (Produzenten und Konsumenten) aufgrund der gesetzlichen Festlegung sicher. Insbesondere bei toxischen Stoffen oder zur Beseitigung unmittelbarer Gefahren sind daher Ge- und Verbote am ehesten geeignet, Abhilfe zu schaffen (Beispiele sind insbesondere die Emissionsminderungen bei Kfz und Anlagen). In der Zukunft könnte dies aber auch für andere Umweltziele gelten (z.B. Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Wärmeschutzmindeststandards oder Baupflichten für erneuerbare Energien).
- Hohe Praktikabilität und bedingte Akzeptanz: Die Einhaltung von Ge- und Verboten kann (in der Theorie) leicht kontrolliert werden. In der Realität sorgt das so genannte Vollzugsdefizit (z.B. mangelnde personelle und sachliche Ausstattung der Kontrollbehörden) oft für eine unzureichende Überprüfung der Auflagen. Viele Umweltschutzgesetze, in denen Grenzwerte für Emissionen festgesetzt wurden, betreffen nur die gewerbliche Wirtschaft, insbesondere die Energieversorgungsunternehmen und das verarbeitende Gewerbe. Diese Maßnahmen stoßen in der Regel auf eine hohe Akzeptanz bei der Bevölkerung, da sie sich hierdurch nicht betroffen fühlt. Die Unternehmen betrachteten diese staatlichen Eingriffe häufig sehr ablehnend. Generell ist die Akzeptanz einer betroffenen Gruppe abhängig von der Eingriffstiefe der Instrumente, den entstehenden Kosten und Nutzen sowie der Einsicht in die Maßnahme und von der veröffentlichten Meinung.

Zu den *Nachteilen* der direkt wirkenden Instrumente gehören:

- Ökonomische Ineffizienz: Die angestrebten Umweltschutzziele werden oft nicht mit den geringst möglichen gesellschaftlichen Kosten erreicht. Während in einigen Bereichen die Reduzierung einer Umweltschadenseinheit mit geringen Mitteln möglich ist, entstehen in anderen Bereichen erhebliche Kosten. Diese Kritik muss bei entsprechender Ausgestaltung allerdings nicht



zwingend gelten. Hier können künftig Flexibilisierungsmaßnahmen und Kompensationslösungen eingeführt werden.

- Bedingt mangelnde dynamische Anreize: Zwingende Auflagen zeigten in der Vergangenheit zwar eine schnelle Wirkung, blieben aber fast immer reaktiv und waren selten in der Lage, Entwicklungsprozesse in Gang zu setzen. Somit zementierten sie tendenziell den (bereits erreichten) technischen Stand. Neben den mangelnden dynamischen Anreizen wird dies oft durch eine mangelnde Innovationsbereitschaft verursacht (einige Kritiker sprechen vom „Schweigekartell der OBERINGENIEURE“). Die Folge ist nicht selten ein so genannter time-lag zwischen dem Auftreten der ersten Regelungsdefizite und dem Inkrafttreten neuer Regelungen. Ausgleichbar ist dieser Nachteil z.B. durch die Verankerung von in die Zukunft gerichteten Zielwerten für bestimmte Zeitpunkte.

#### 4.2.2 Indirekt wirkende (weiche) Instrumente

Eine Bewertung der Kategorie der indirekt wirkenden Instrumente kann nur modellhaft erfolgen (Rogall 2008).

Zu den *Vorteilen* gehören:

- Hohe Flexibilität, Praktikabilität und Akzeptanz: Indirekt wirkende Maßnahmen sind in der Regel leicht umkehrbar und in bestehende Strukturen integrierbar. Sie sind politisch und verwaltungstechnisch leicht durchsetzbar, da ihre Regelungstiefe häufig recht gering und wenig komplex ist. Aufgrund der geringen Eingriffstiefe der Maßnahmen ist die Akzeptanz meist sehr hoch. Auch konnten die Förderprogramme der Vergangenheit zahlreiche innerbetriebliche Umweltschutzinvestitionen, die Entwicklung umweltfreundlicherer Produkte und Unternehmensansiedlungen befördern.

Diesen Vorteilen stehen entscheidende *Nachteile* gegenüber:

- Geringe ökologische Wirksamkeit: Die genannten Vorteile beinhalten gleichzeitig ökologische Nachteile. Da eine Verhaltensänderung in der Entscheidungsfreiheit der Umweltakteure verbleibt, ist die ökologische Wirksamkeit der Maßnahmen meist sehr gering (Öko-Signets, Selbstverpflichtungen). Umweltökonomisch ist diese negative Bewertung aufgrund der sozial-ökonomischen Faktoren zwingend (keine Änderung der falschen Preissignale, Gefangenendilemma, Trittbrettfahrersyndrom). Nur ein Teil der Wirtschaftsakteure kann aufgrund ethischer Einstellungen diese Faktoren teilweise überwinden. Um eine Akzeptanz für weiterreichende Maßnahmen zu erreichen, ist eine Steigerung der Umweltinformationen und -bildung im Sinne eines Instrumentenmixes aber nicht zu vernachlässigen.

- Mangelnde ökonomische Effizienz und dynamische Anreizwirkung: Gerade bei Förderprogrammen sind in der Regel hohe Mitnahmeeffekte zu verzeichnen, da viele Unternehmen sich zu Maßnahmen entscheiden und erst anschließend prüfen, ob sie hierfür auch noch eine Förderung erhalten können. Die anderen indirekten Maßnahmen sind in ihrer ökologischen Wirksamkeit nicht messbar, und daher ist auch die ökonomische Effizienz nicht berechenbar.

Als *Fazit* der Bewertung dieser beiden Kategorien kann festgehalten werden, dass die indirekt wirkenden Instrumente alleine nicht in der Lage sind, die Rahmenbedingungen für Produzenten und Konsumenten grundlegend zu verändern (siehe auch Bartmann 1996; Rennings 2004). Das wird sich aufgrund der *sozial-ökonomischen Faktoren* (falsche Preissignale, Gefangenendilemma usw.) auf absehbare Zeit auch nicht ändern. Somit können sie (z.B. Umweltbildung oder Förderprogramme) nur im Sinne von begleitenden Maßnahmen eine ernst zu nehmende Rolle spielen, um die Akzeptanz für weiterreichende Maßnahmen zu erhöhen oder um Innovationswirkungen in der technologischen Entwicklung zu erzielen (so bei Förderprogrammen).

## 5. Das Beispiel der Klimaschutz- und Energiepolitik

### 5.1 Problemhintergrund

Der Klimaschutz gehört ohne Frage zu den wichtigsten Problemfeldern dieses Jahrhunderts. Seit Ende der 1980er Jahre, spätestens seit dem 4. Sachstandsbericht des IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change, Zwischenstaatlicher Ausschuss zur Klimaänderung) herrscht unter den seriösen Klimaforschern der Welt Konsens, dass die durch menschliche Aktivitäten seit der industriellen Revolution freigesetzten Treibhausgase (THG) zu einer Erwärmung der Atmosphäre geführt haben und künftig verstärkt führen werden. Die Konzentration des wichtigsten anthropogenen Treibhausgases Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in der Atmosphäre ist von 280 ppm Mitte des 19. Jahrhunderts bis auf 379 ppm im Jahr 2005 gestiegen; das übersteigt die natürliche Bandbreite der letzten 650.000 Jahre bei weitem (IPCC 2007/02). Weitere wichtige menschenverursachte Treibhausgase sind insbesondere Methan und Lachgas.

Die Hauptquellen der erhöhten atmosphärischen Treibhausgasemissionen sind die folgenden Sektoren: *Erstens* Energieemissionen:

- (1) Strom 24%;
- (2) Verkehr 14%;
- (3) Industrie 14%;

- (4) Gebäude 8%,
- (5) sonstige Energie 5%.

Zweitens Nicht-Energie-Emissionen:

- (1) Geänderte Landnutzung 18% (insbesondere Entwaldung),
- (2) Landwirtschaft 14% (Stern 2006).

Da die wichtigsten Treibhausgase (THG) Abbauzeiten von vielen Jahrzehnten haben (z.B.  $\text{CO}_2 > 200$  Jahre, WBGU 2007), ist ein weiterer Temperaturanstieg in diesem Jahrhundert nicht mehr zu verhindern. Damit muss sich die Menschheit schon heute auf zunehmende gesundheitliche Belastungen und Gefahren durch Hitzestress, Hochwasser, Wirbelstürme und Ernteausfälle einrichten (IPCC 2007/04). Eine neue Qualität erhalten diese Gefahren, wenn es in diesem Jahrhundert nicht gelingen sollte, die Klimaerwärmung auf etwa  $2^\circ\text{C}$  zu begrenzen. In diesem Falle wird u.a. mit den folgenden Risiken und Folgen für die Menschheit und Natur gerechnet (IPCC 2007/05; Stern 2006):

- *Erstens: Verringerung der Wasservorräte, Rückgang von Niederschlägen, Wüsten-/Steppenbildung, Gletscherschmelze:* Die schmelzenden Gletscher insbesondere in Asien und Europa bringen zunächst ein höheres Überflutungsrisiko und dann stark abnehmende Wasservorräte mit sich, die etwa ein Sechstel der Erdbevölkerung bedrohen werden (Stern 2006). Die Zunahme der Dürre- und Hitzeperioden führt zur Ausdehnung der Wüsten und Steppen. In weiten Teilen Asiens, Afrikas, Süd-Amerikas und im Mittelmeerraum muss mit erheblich sinkenden Ernteerträgen gerechnet werden (z.B. in Afrika mit bis zu 50%).
- *Zweitens: Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit:* Die Gesundheitsgefahren werden stark zunehmen. Viele Millionen Menschen werden durch die zunehmende
  - (1) Mangelernährung (siehe Punkt *Erstens*) und
  - (2) die stark zunehmenden Krankheiten und Verletzungen sowie
  - (3) der Zunahme von Extremwetter (Extremniederschläge, Überschwemmungen, Wirbelstürme und Hitzewellen) bedroht (IPCC 2007/02, S. 17 und IPCC 2007/04, S. 3).
- *Drittens: Auswirkungen auf Ökosysteme:* Die Widerstandsfähigkeit vieler Ökosysteme wird im 21. Jahrhundert mit hoher Wahrscheinlichkeit stark überschritten. Etwa 20 bis 30% der Tier- und Pflanzenarten sind vom Aussterben bedroht (IPCC 2007/04, S. 3).
- *Viertens: Steigender Meeresspiegel:* Der steigende Meeresspiegel wird Küstengebiete und Städte überschwemmen. Mit einer wirklich dramatischen Entwicklung ist zu rechnen, wenn die Temperaturen um über  $1,5$  bis  $3,5^\circ\text{C}$

ansteigen, dann kommt es zu einem unumkehrbaren Abschmelzungsprozess der Eisschilde Grönlands und der westlichen Antarktis (IPCC 2007/04).

- *Fünftens: Regionale Auswirkungen:* Mit den folgenden regionalen Auswirkungen ist zu rechnen:
  - (1) *Auftauen von Dauerfrostböden:* Ein Auftauen der Dauerfrostböden wird in erheblichem Umfang heute gebundenes Methan frei setzen und den Treibhauseffekt erheblich verstärken.
  - (2) *Nachlassen des Golf-Stromes:* Der Golfstrom wird aufgrund des nachlassenden Salzgehaltes an Kraft verlieren, das könnte erheblich kältere Winter zur Folge haben.
  - (3) *Wassermangel im Mittelmeerraum:* Der Wassermangel in den südlichen Regionen Europas wird deutlich zunehmen, was neben ernsthaften Gefahren für die menschliche Gesundheit mit Problemen hinsichtlich der Verfügbarkeit von Kühlwasser für den Kraftwerkspark und damit der Stromversorgung verbunden ist.
- *Sechstens: Volkswirtschaftliche Kosten:* Diese Entwicklungen führen zu extremen Kosten, die der ehemalige Chefökonom der Weltbank *Sir Niclas Stern* mit 5% bis 20% des globalen Bruttonationaleinkommens beziffert (Stern 2006). Diese extreme Kostenbelastung, die sich nur mit dem wirtschaftlichen Einbruch in der Weltwirtschaftskrise in den 1930er Jahren vergleichen lässt, könnte nach den Berechnungen des DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) sogar noch höher ausfallen, das Institut kommt auf globale Kosten von bis zu 20 Billionen US \$ im Jahr 2100 (in Preisen von 2002, Kempf 2005/03, S. 1), für Deutschland allein bis 2050 zu Gesamtkosten der Klimaerwärmung von 800 Mrd. € (Kaufmann 2007/03).

Nach Abschluss des IPCC-Berichts erschien eine Studie des internationalen Global Carbon Project, nach der die Menschheit damit rechnen muss, dass das Ausmaß und Tempo der Erwärmung bedeutend stärker ausfallen werden, als die bislang pessimistischsten Szenarien des IPCC aussagen (das IPCC ging von einem jährlichem Emissionswachstum von 2,4% aus, das einen Temperaturanstieg von 6°C bis zum Ende des Jahrhunderts zur Folge hätte, jetzt wurde ein Wachstum von 3,3% errechnet; Vorholz 2007/10). Während der UN-Generalsekretär *Ban Ki Moon* die Entwicklung „so beängstigend wie ein[en] Science-Fiction-Film“ nennt (Dahms 2007/11), zeigen das Schneckentempo der Verhandlungsergebnisse in Bali 2007, aber auch die Klimaschutzmaßnahmen auf den nationalen Ebenen, dass viele wichtige Klimaakteure die Dramatik trotz aller Berichte immer noch nicht richtig erkannt haben.

Immerhin haben der Deutsche Bundestag, die Bundesregierung, der Bundesumweltminister und die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages in

den letzten Jahren eine Reihe von Handlungszielen festgelegt, von denen folgende genannt werden sollen:

- (1) Die *CO<sub>2</sub>-Emissionen* sollen (gegenüber 1990) bis 2008 bis 2012 um 21%, bis 2020 um 40% bzw. 41% (Beschluss EU-Kommission 2008/01), bis 2030 um 50% und bis 2050 um 80% (Enquete Kommission in: Deutscher Bundestag 2002/07, S. 74 und 426) reduziert werden.
- (2) Die *Energieproduktivität* soll bis 2020 gegenüber 1990 verdoppelt werden (Bundesregierung 2002), hierzu muss sie von bislang 1%/a auf 3%/a gesteigert werden (Regierungserklärung 2007/04, S. 1).
- (3) Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromproduktion soll bis 2020 auf 25–30% (BMU 2007/12) und bis 2050 auf mindestens 50% gesteigert werden (BMU 2006/05). Nach dem Vorschlag der EU-Kommission der „Richtlinie zur Förderung der Nutzung der Energie aus erneuerbaren Quellen“ soll Deutschland den Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch bis 2020 auf 18% steigern (KOM 2007, S. 19, endgültig 2008/0016 COD).

Diese Ziele stellen eine gewaltige Herausforderung dar, sie erfordern eine vollständige ökologische Modernisierung der Volkswirtschaft, im Sinne einer dritten Industriellen Revolution. Hierzu bedarf es zusätzlicher politisch-rechtlicher Instrumente, u.a. folgender.

## 5.2 Energieeffizienz

Voraussetzung für den Erfolg jeder erfolgreichen Klimaschutz- und Energiepolitik ist die Ausschöpfung der Effizienzpotenziale, da die erneuerbaren Energien eine nachhaltige, d.h. sichere, ökonomisch vertretbare und dauerhaft ökologisch aufrechterhaltbare Energieversorgung nur leisten können, wenn der Energieverbrauch in den Industriestaaten drastisch gesenkt und der Zuwachs in den Schwellenländern auf ein vertretbares Maß begrenzt wird. Die Effizienzstrategie zielt auf eine ökologische Modernisierung vorhandener Produkte und Anlagen. Die bekanntesten Vertreter dieses Strategieansatzes sind Ernst Ulrich von Weizsäcker („Faktor vier“, 1995) und Friedrich Schmidt-Bleek (Club Faktor 10). Im Energiebereich würde diese Strategie konsequenter Effizienzsteigerung in folgenden Sektoren beruhen (Rogall 2004):

- *Erstens: Erzeugung von Strom, Raumwärme und Warmwasser:* Bei der Erzeugung von Strom geht es darum, bestehende Altanlagen, die immer noch Wirkungsgrade um die 30% haben, durch Anlagen zu ersetzen, die unter Nutzung des Prinzips der Kraft-Wärmekoppelung die Wirkungsgrade drastisch erhöhen. Besonders effizient sind Gas-und-Dampf-Kraftwerke in Kraft-Wärme-Kopplung und gasbetriebene Blockheizkraftwerke.

- *Zweitens: Wärmeschutz im Gebäudebereich:* In Deutschland wird über ein Drittel des Endenergiebedarfs für diesen Sektor verwendet, daher ist die Wärmeschutzsanierung aller Gebäude entsprechend dem so genannten Niedrigenergiehausstandard und Nullenergiehausstandard für Neubauten eine notwendige Bedingung einer nachhaltigen Energiepolitik. Für Neubauten existieren in Deutschland Grenzwerte für den Energieverbrauch (EnEV), für den Althausbestand aber leider nur sehr eingeschränkt bei Eigentümerwechsel und großen Modernisierungen.
- *Drittens: Gerätesektor:* Für Geräte existieren zur Zeit in Deutschland und Europa keine Begrenzungen des Energieverbrauchs, allerdings eine Kennzeichnungspflicht, die das Käuferverhalten bedingt beeinflusst. Besonders wichtig wäre die Einführung von Höchstverbrauchsgrenzen für bestehende Gebäude, Energieerzeugungssysteme, Haushaltsgeräte und Kraftfahrzeuge. Sinnvollerweise wären diese Höchstverbräuche analog des „Top-Runner-Ansatzes“ in Japan oder in Form von Stufenplänen dynamisch zu gestalten. Weitere Qualitätsstandards könnten durch folgende Verpflichtungen eingeführt werden: Abwärmennutzung, Mindestwirkungsgrade, automatische Abschaltung aller Geräte mit Stand-by-Schaltungen (z.B. TV). Top-Runner-Ansatz: Der T-R-Ansatz basiert auf einer Regelung in Japan, nach der die maximalen Energieverbräuche von ausgewählten energieintensiven Produkten (Klimaanlagen, PCs, Kühlschränke usw.) für ein Zieljahr rechtlich festgelegt werden. Grundlage der Fixierung ist das auf dem Markt erhältliche best-practice-Modell (das beste in diesem Jahr käuflich erhältliche Modell). Anbieter (auch von Importen), die diesen Standard bis zum Zieljahr nicht einhalten können, werden zunächst öffentlich ermahnt, später mit Sanktionen belegt (insbesondere dem Verbot der Marktzulassung).
- *Viertens: Mobilität:* Der Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs an den Gesamtemissionen ist seit 1990 gestiegen. Da hier der Ersatz durch erneuerbare Energien, wie wir noch sehen werden, besonders schwierig ist, steht hier die Effizienzstrategie in einer besonderen Verantwortung. Da die Einführung von absoluten Höchstverbrauchsgrenzwerten besonders umstritten ist, wird zur Zeit über die Einführung eines europäischen Flottenmodells diskutiert. Bei dem Flottenverbrauchsmodell legt der Gesetzgeber eine Höchstgrenze für den Energieverbrauch oder die CO<sub>2</sub>-Emissionen einer Produktgruppe fest.

### 5.3 Emissionszertifikatehandel

Das Instrument der handelbaren Emissionszertifikate basiert auf folgenden Bausteinen (hier am Beispiel des CO<sub>2</sub>-Emissionshandelssystems):

- (1) Durch den Staat (oder auf globaler Ebene durch die Staatengemeinschaft) wird eine Höchstgrenze (cap) für die Nutzung natürlicher Ressourcen festgelegt (hier die jährliche Emissionsmenge an Treibhausgasen);
- (2) in dieser Höhe werden Naturnutzungsrechte verkauft oder vergeben (hier: Emissionsrechte);
- (3) diese Nutzungsrechte erwerben oder erhalten die Naturnutzer (Staaten oder Unternehmen) in Form von Lizenzen, die sie untereinander handeln können (cap and trade);
- (4) übersteigen die Emissionen die Anzahl der Lizenzen, kann sich der Emittent (z.B. das Unternehmen) entscheiden, ob er in Minderungsmaßnahmen investiert oder weitere Lizenzen erwirbt.
- (5) Die Verteilung der Lizenzen erfolgt durch Auktion (Kauf) oder durch kostenfreie Verteilung entsprechend früheren Emissionen (so genanntes „Grandfathering“). Beim Grandfathering werden bestimmte Abzüge vorgenommen (sonst käme es ja nicht zu einer Reduktion), oder die Emissionsrechte werden stufenweise verringert. Da hier der zu erreichende Standard durch die festgelegte Emissionsmenge (den cap) erreicht wird, spricht man von einer Mengenlösung.

*Bewertung:* Das Instrument der Naturnutzungsrechte verfügt theoretisch sowohl über eine hohe ökologische Wirkung als auch über eine ökonomische Effizienz. Die ökologische Wirkung wird durch die Festsetzung der Höchstmenge der zugelassenen Naturnutzungsrechte bestimmt. Die ökonomische Effizienz ergibt sich durch den freien Handel dieser Rechte, der dafür sorgt, dass immer dort in Vermeidungsmaßnahmen investiert wird, wo es am kostengünstigsten ist (ökonomisch: wo die Grenzvermeidungskosten am geringsten sind). Jedes Unternehmen hat die Wahl, eine Lizenz zu erwerben oder in eine Vermeidungsmaßnahme zu investieren und darüber hinaus eigene Lizenzen zu verkaufen (in diesem Fall wird ein Teil der Investitionen durch den Verkauf der Lizenzen finanziert). In der Realität ergibt sich allerdings eine Vielzahl von zu klärenden Einzelfragen (Rogall 2008, Kap. 9.2). Heute ist das Instrument des Emissionshandels für SO<sub>2</sub> (seit 1995 in den USA) und CO<sub>2</sub> bekannt (im Rahmen des Kyoto-Protokolls 2005 in der EU eingeführt).

Das *CO<sub>2</sub>-Emissionshandelssystem in Europa* (European Emissions Trading Scheme, EU-ETS): Das Emissionshandelssystem wurde 2005–07 (Einstiegsperiode) für energieintensive Branchen eingeführt (z.B. Stromerzeugung, Zement- und Papierindustrie). Damit erhielten die CO<sub>2</sub>-Emissionen das erste Mal einen Preis und die vom System einbezogenen Branchen eine Emissionshöchstgrenze (cap genannt). Die zweite Periode hat eine Laufzeit von 2008 bis 2012. Ende 2007 legte die EU-Kommission folgende Vorschläge für die dritte Periode vor (2013-20):

- (1) Es soll künftig einen einheitlichen europäischen Handelsraum mit einer einheitlichen Emissionsobergrenze in der EU geben. Dementsprechend entfallen die nationalen Allokationspläne und eine zentrale europäische Institution koordiniert die Verteilung der Zertifikate.
- (2) Die europäische Gesamtzahl der Emissionsrechte sinkt jährlich um 1,74%.
- (3) Bis zum Ende der Periode werden alle Zertifikate versteigert, die Stromwirtschaft muss von Anfang an 100% ersteigern, die anderen Branchen folgen sukzessive.
- (4) Der Emissionshandel wird auf weitere Branchen ausgeweitet (z.B. Aluminiumhersteller, Flugverkehr) und um zwei weitere Treibhausgase (Stickoxid und Perfluorkohlenstoffe) erweitert.
- (5) Als neues Basisjahr wurde 2005 festgelegt, alle am Emissionshandel beteiligten Branchen müssen ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 um 21% gegenüber diesem Jahr reduzieren (May/Nikionok-Ehrlich 2008/02).

### Umsetzung in Deutschland

(1) Zum Start der ersten und zweiten Periode (2005 und 2008) wurden nationale Allokationspläne (NAP I und NAP II) erstellt. Sie legen die Gesamtemissionen der vom System betroffenen Wirtschaftssektoren pro Jahr fest (2005–2007: keine nennenswerte Minderung; 2008–2012: 453 Mio. t CO<sub>2</sub> = –57 t gegenüber der ersten Handelsperiode). Weiterhin wird festgelegt, wie viele Emissionslizenzen jedes Unternehmen erhält (in Deutschland sind ca. 1.850 Anlagen betroffen, die für insgesamt 55% der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich sind, BMU 2007/02).

(2) In der zweiten Periode werden etwa 9% der Lizenzen versteigert. Die restlichen Lizenzen werden in unterschiedlichen Verfahren an die Industrieunternehmen und die Kraftwerksbetreiber ausgegeben. Die Industrieunternehmen erhalten Lizenzen in Höhe ihrer durchschnittlichen Emissionen von 2000 bis 2002, reduziert um einen so genannten Erfüllungsfaktor (–1,25%). Die Kraftwerksbetreiber (als größte Emittentengruppe) erhalten die Lizenzen kostenlos nach einem so genannten Benchmarksystem (die derzeit beste Anlage wird zur Grundlage genommen). Danach erhalten Graskraftwerke 365 g CO<sub>2</sub>/kWh und Kohlekraftwerke 750 g CO<sub>2</sub>/kWh (soll ab 2013 abgeschafft werden).

(3) Da durch diese Verteilung der Gesamt-cap nicht einzuhalten ist, werden alle Lizenzen nach der Verteilung soweit gekürzt, dass der cap eingehalten werden kann. Rechtlich wird der deutsche NAP durch das Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) umgesetzt.

*Bewertung:* Die erste Periode (NAP I) erbrachte so gut wie keine Erfolge, weil hier von den beteiligten Branchen faktisch keine Reduktion verlangt wurde (der



Erfüllungsfaktor war zu gering konzipiert, 2 Mio. t CO<sub>2</sub> (–0,5%) gegenüber den Vorjahren). Aufgrund von Effizienzsteigerungen in einigen Branchen und des Wachstums der erneuerbaren Energien fiel der Preis der Zertifikate, so dass das Instrument weiter an Wirkung verlor. Die Prognosen über den Erfolg der zweiten Periode sind geteilt. Gegenüber den CO<sub>2</sub>-Minderungszielen der Bundesregierung scheint der festgelegte cap immer noch zu großzügig gemessen, gegenüber der ersten Periode ist aber ein deutlicher Fortschritt festzustellen. Ähnlich unterschiedlich werden die Vorschläge für die dritte Periode bewertet, während die Vertreter der betroffenen Branchen die Regelungen als viel zu weit gehend ablehnen (vor allem die Versteigerung der Emissionsrechte), fordern einige Umweltverbände eine Reduktion um 30%. Auf mittlere Sicht (z.B. mit dem Kyoto-II-Protokoll) könnte der Emissionshandel zu dem wichtigsten globalen Klimaschutzinstrument werden. Hierzu muss es aber gelingen, alle Industriestaaten und die bevölkerungsreichen Schwellenländer einzubeziehen (z.B. könnte China der größte CO<sub>2</sub>-Emittent werden, BMWi 2007: Tab. 12). Für die Schwellenländer setzt das voraus, dass das Grandfathering-Prinzip aufgegeben wird und alle Menschen die gleichen Emissionsrechte pro Kopf erhalten.

#### 5.4 Förderung erneuerbarer Energien

Ohne einen massiven Ausbau der erneuerbaren Energien (von einigen als Einstieg ins Solarzeitalter bezeichnet) können die beschriebenen Handlungsziele des Klimaschutzes nicht erreicht werden (zur Gesamtbewertung siehe Hennicke/Fischedick 2007). Die Einsatzgebiete werden in Strom, Wärme und Mobilität unterschieden:

- Erstens *Strom*: Im Strombereich sind die Handlungsziele besonders ambitioniert (50–60% bis 2050, 100% bis zum Ende des Jahrhunderts). Hier hat sich bis jetzt das *Bonus-Malus-System (BMS)* in Form des Erneuerbaren Energiegesetzes (EEG) bewährt. BMS basieren auf der Idee, dass umweltfreundliche Produkte durch Geldzahlungen (Bonus) wettbewerbsfähig werden, z.B. indem die Erzeuger von „Öko-Strom“ eine höhere Vergütung erhalten oder ein Produkt preiswerter wird. Finanziert wird das System durch Abgaben auf weniger umweltfreundliche Standardprodukte (Malus). Durch dieses Instrument soll, anders als bei Förderprogrammen, bei denen die Gemeinschaft der Steuerzahler zur Finanzierung herangezogen wird, das Verursacherprinzip zum Tragen kommen und der Anreiz weiter erhöht werden. Durch das *Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)* von 2000 und die Novelle von 2004 werden die Einspeisevergütungen für Strom aus erneuerbaren Energieträgern (Sonne, Wind, Biomasse usw.) gesetzlich fixiert, so dass die Anlagenbetreiber die Anlagen in der Regel 20 Jahre lang wirtschaftlich

- betreiben können. Diese Änderung der Rahmenbedingungen hat zu einem beispiellosen Boom der betroffenen Branche geführt (2007 waren hier allein in Deutschland 249.000 Menschen beschäftigt: BMU 2008/03). Sie gilt als Motor der Energiewende, so dass die Mehrzahl der EU-Staaten ähnliche Gesetze erlassen hat. Um die besonders energieintensiven Branchen vor Wettbewerbsnachteilen zu schützen, können sie sich teilweise vom Kostenanteil für die Finanzierung nach EEG befreien lassen (BMU 2004/09).
- Zweitens *Wärme*: In diesem Bereich existieren bislang leider nur finanzielle Förderprogramme von Bund, einzelnen Ländern und Kommunen sowie einzelnen Energieversorgern. Diese Programme haben dafür gesorgt, dass diese Branchen in den letzten Jahren gewachsen sind (Solarthermie, Wärmepumpen, Biomasseheizungssysteme), dennoch kann mit finanziellen Fördersystemen alleine keine vollständige Umstellung der Heizungssysteme erreicht werden. Hier bieten sich deshalb entweder Bonus-Malus-Systeme, vergleichbar dem Deutschen EEG, oder Nutzungspflichten an. In Deutschland werden zur Zeit derartige Pflichten eingeführt. Nutzungspflichten für bestimmte Techniken bieten sich immer an, wenn diese Techniken einen namhaften Beitrag zur Umweltentlastung leisten, sich aber auf dem Markt nicht in einer akzeptablen Zeit durchsetzen und der Einsatz umweltökonomischer Instrumente nicht sinnvoll erscheint (z.B. auf Grund mangelnder Akzeptanz). Ein sinnvoller Einsatz dieses Instruments ist die Einführung von Nutzungspflichten erneuerbarer Energien im Wohnungssektor als Standardtechnik. Hierbei werden die Bauherrn bzw. Eigentümer verpflichtet, im Zuge von Wohnungsneubauten oder eines Heizungsaustausches einen festgelegten Prozentsatz des Wärmebedarfs (Brauchwasser- und Raumerwärmung) durch erneuerbare Energien zu decken. Derartige Regelungen können statt Nutzungspflichten auch Vorrangregelungen genannt werden. Ein Beispiel für eine solche Regelung ist eine Solare Baupflicht, die zunächst in Barcelona und dann von der spanischen, anschließend portugiesischen Nationalregierung aufgegriffen und eingeführt wurde (Rogall 2003/09). Im Sommer 2008 verabschiedete der Bund ein Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG), das eine Nutzungspflicht für erneuerbare Energien im Neubau (15% des Heizungs- und Warmwasserbedarfs) und bei grundlegender Sanierung (10%) einführt. Die Nutzungspflicht kann umgangen werden, wenn der Wärmeschutzstandard der EnEV um 15% unterschritten wird (BMU 2008/07). Bewertung: Dieses Instrument schneidet bei der Bewertung sehr positiv ab, die jetzt verabschiedete Bundesregelung schöpft aber das Potenzial nicht aus. Hierfür müsste die Nutzungspflicht auf alle Hauseigentümer ausgedehnt werden, die ihre Heizungsanlage austauschen. Weiterhin sollte die Einsatzquote erneuerbarer Energien stufenweise erhöht werden (z.B. 2012 auf 15–20% bei Heizungsaustausch und 25–30% bei

- Neubau), ein Verzicht auf erneuerbare Energien sollte nur bei Passivenergiehausstandard zulässig sein.
- Drittens *Mobilität*: Der Einsatz erneuerbarer Energien im Mobilitätssektor ist mit erheblichen größeren Problemen verbunden als in den anderen Sektoren: Ein einfacher Ersatz der bisherigen Treibstoffe durch Biokraftstoffe ist nach den neusten Öko-Bilanzen weder ethisch noch ökologisch und auch ökonomisch nicht vertretbar (jedenfalls nicht, wenn hierfür Wälder gerodet, Nahrungsmitteläcker umgewandelt und Biokraftstoffe der so genannten ersten Generation hergestellt werden). Bei dem enormen Kraftstoffverbrauch der heutigen Fahrzeugflotten stößt diese Strategie auf den Zielkonflikt Nahrungsmittel versus Kraftstoff, eine Ausdehnung der Flächen zur Biokraftstoffgewinnung auf Kosten von Urwäldern schneidet bei der ökologischen Bewertung negativ ab. Die volkswirtschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Kosten sind zu hoch (SRU 2007; Vorholz 2007/04). Der Einsatz von „solarem Wasserstoff“ ist auf absehbare Zeit weder ökologisch noch ökonomisch sinnvoll. Als sinnvoller Weg bleibt hier der Einsatz von Hybrid-Solarmobilen, die die Effizienzstrategie konsequent ausschöpfen und in der Stadt mit Strom aus erneuerbaren Energien fahren, der in Batterien gespeichert wird. Eine ausformulierte politische Strategie gibt es hierfür noch nicht (Hennicke/Fischedick 2007).

## 6. Die deutsche Umweltpolitik: Zwischenfazit

Es ist aktuell in der Ökologischen Ökonomie nicht mehr umstritten, dass aufgrund der sozial-ökonomischen Faktoren eine nachhaltige Entwicklung nur eingeleitet werden kann, wenn ökologische Leitplanken mittels politisch-rechtlicher Instrumente eingeführt werden. Hierbei ist, wie schon gegen die umweltpolitischen Instrumente in der Vergangenheit, auch künftig regelmäßig mit sozial-politischen Gegenargumenten zu rechnen.

Die Mehrheit der deutschen Umweltpolitiker hat die geschilderten Zusammenhänge aufgenommen und beginnt mit der ökologischen Modernisierung der Volkswirtschaft. Unterstützt werden sie hierbei durch die großen wirtschaftlichen Erfolge der Umweltschutzbranche, in der heute über 1,8 Mio. Menschen in Deutschland beschäftigt sind (UBA 2008/06). Besondere Aufmerksamkeit genießt die Branche der Erneuerbaren Energie, in der 2007 bereits 249.000 Menschen beschäftigt waren (BMU 2008/03).

Doch Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik wird nicht von den Umweltpolitikern (allein) gemacht. Ökologische Belange müssen sich in den politischen Prozessen in der Konkurrenz und im Konflikt zu divergierenden wirtschaftlichen Interessen nicht nur als gleichgewichtig behaupten – was in vielen originär

von starken einzelwirtschaftlichen Interessen geprägten Gebieten (wie der „reinen“ Wirtschaftspolitik, der Verkehrs- und Baupolitik, der Landwirtschaft und der Fischerei) bisher noch nicht gelungen ist. Darüber hinaus muss die Erkenntnis allgemein durchgesetzt werden, dass die natürliche Tragfähigkeit begrenzt und daher gegenüber anderweitigen Konkurrenzinteressen nicht disponibel ist. In dem in der aktuellen Diskussion dominierenden Bereich des Klimaschutzes scheint sich diese Erkenntnis allmählich zu verankern. Aber auch für andere Bereiche wie für den Erhalt der biologischen Vielfalt und der (weltweiten) Sicherung sauberen Trinkwassers zeigt sich ihre Bedeutung – und harrt dort weiterhin einer allgemeinen Anerkennung.

## Literatur

- Arzt, I. 2008/02: Der Licht Klick. In: Alberts, H. (Hg.): Neue Energie, Nr. 2, Febr. 2008, S. 41
- Balsen, W. 2007/12: Die neue Formel lautet CO<sub>2</sub>-Tempo 120. In: Berliner Zeitung 20.12.2007, S. 2
- Bartmann, H. 1996: Umweltökonomie – ökologische Ökonomie. Stuttgart
- BDI 2001/12: Marktwirtschaftliche Instrumente in der Umweltpolitik. Freiwillige Vereinbarungen, Steuern und Zertifikate im Vergleich. Positionspapier
- BMAS 2007/06: Arbeits- und Sozialstatistik. Broschüre
- BMU 2004/09a: Novelle des EEG am 1. August 2004 in Kraft getreten. In: Umwelt, S. 492
- BMU 2006/05: Startschuss für ein nationales energiepolitisches Gesamtkonzept bis 2020. Sonderteil der Zeitschrift Umwelt, Hg. BMU
- BMU 2006/10: Umweltbericht 2006. Umwelt, Innovation, Beschäftigung. Broschüre. Berlin
- BMU 2007/11: Erneuerbare Energien geben 2006 bereits 235.000 Menschen Arbeit. In: Umwelt, S. 637
- BMU 2007/08: Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm. In: Umwelt Sonderteil Nr. 9
- BMU 2008/06a: Den Herausforderungen der Energie- und Klimapolitik erfolgreich begegnen. Papier 18.6.2008
- BMU 2008/07: Wärme aus erneuerbaren Energien. Was bringt das Wärmegesetz. Broschüre. Berlin
- Bölsche, J. 1999: Der Feind im Spiegel – Das Jahrhundert der Befreiung – Weltmacht in Grün. In: Der Spiegel, Nr. 10/1999
- Bundesregierung 2002/04: Perspektiven für Deutschland – unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Broschüre. Berlin
- Cansier, D. 1996: Umweltökonomie (2. Auflage). Stuttgart
- Costanza, R./Cumberland, J./Daly, H./Goodland, R./Norgaard, R. 2001: Einführung in die Ökologische Ökonomik. Stuttgart. Titel der Originalausgabe (1998): An Introduction to Ecological Economics. Boca Raton FL/USA

- Dahms, M. 2007/11: Beängstigend wie ein Science-Fiction-Film. In: Berliner Zeitung 19.11.2007, S. 2
- Deutscher Bundestag 2002/07: Endbericht der Enquete-Kommission: Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung. BT-Drs. 14/9400 vom 7.7.2002
- DWS – Deutsche Stiftung Weltbevölkerung 2005/03: Wie viele Menschen werden in Zukunft auf der Erde leben? Broschüre. Hannover
- Gammel, C./Jungclaussen, J. 2007/11: Grünes Getöse. In: Die Zeit, Nr. 48, 22.11.2007, S. 34
- Hennicke, P./Fischedick, M. 2007: Erneuerbare Energien. München
- Kaufmann, S. 2007/03: Die kühlen Jahre sind vorbei. In: Berliner Zeitung 15.3.2007
- Kemfert, C. 2005/03: Weltweiter Klimaschutz – Sofortiges Handeln spart hohe Kosten. DIW-Wochenbericht Nr. 12–13
- Kulke, U. 1993: Sind wir im Umweltschutz nur Maulhelden? In: Natur 3/1993
- May, H./Nikionok-Ehrlich, A. 2008/02: Brüssel macht Ernst. In: Alberts, H. (Hg.): Neue Energie, Nr. 2, Febr. 2008, S. 16
- Mc Neill 2005: Blue Planet, die Geschichte der Umwelt im 20. Jahrhundert, Bonn. Engl. Original (2000): Something New Under the Sun
- Rennings, K. 2004: Endlich in der Realität angekommen. In: Ökologisches Wirtschaften Nr. 1/2004, S. 4
- Rogall, H. 2000: Bausteine einer zukunftsfähigen Umwelt- und Wirtschaftspolitik. Berlin
- Rogall, H. 2003/09: Warten statt Taten – Solaranlagenverordnung: Warum Berlin scheiterte. In: DGS (Hg.): Sonnenenergie, Ausgabe 5
- Rogall, H. 2008: Ökologische Ökonomie – Eine Einführung. Wiesbaden
- SRU 2007: Klimaschutz durch Biomasse. Sondergutachten. Hausdruck
- Stiglitz, J. 2006: Die Chancen der Globalisierung. Bonn. Original (2006): Making Globalization Work. New York
- UBA 2006/11a – Umweltbundesamt: Umweltbewusstsein in Deutschland 2006. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Broschüre BMU (Hg.). Berlin
- Vorholz, F. 2007/10: Der Fluch des teuren Öls. In: Die Zeit 31.10.2007, S. 72
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: Jahresgutachten 1994. Welt im Wandel – die Gefährdung der Böden. Berlin, Heidelberg
- Weizsäcker, E. U. v. 1997: Erdpolitik (5. Auflage). Darmstadt
- Wicke, L. 1993: Umweltökonomie – Eine praxisorientierte Einführung (4. Auflage). München
- Wicke, L./Spiegel, P./Wicke–Thüs 2006: Kyoto Plus – So gelingt die Klimawende. München

## **Internetverzeichnis**

- BMWi 2007: Energiedaten (online: <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energiestatistiken,did=180954.html>)

- IPCC 2007/02: Klimaänderungen 2007: Wissenschaftliche Grundlagen (online: [http://www.bundestag.de/ausschuesse/a16/anhoerungen/36\\_Sitzung\\_23\\_Mai\\_2007\\_-\\_ffentliche\\_Anh\\_rung\\_zum\\_Klimaschutz\\_/A-Drs\\_16-16-229.pdf](http://www.bundestag.de/ausschuesse/a16/anhoerungen/36_Sitzung_23_Mai_2007_-_ffentliche_Anh_rung_zum_Klimaschutz_/A-Drs_16-16-229.pdf))
- IPCC 2007/04: 4. Sachstandsbericht des IPCC über Klimaveränderungen: Auswirkungen, Anpassungsstrategien, Verwundbarkeiten, Kurzzusammenfassung, herausgegeben vom BMU, IPCC deutsche Koordinierungsstelle und BMBF vom 06.04.2007 (online: [http://www.bmbf.de/pub/IPCC\\_AG1\\_kurzfassung\\_dt.pdf](http://www.bmbf.de/pub/IPCC_AG1_kurzfassung_dt.pdf))
- IPCC 2007/05: 4. Sachstandsbericht des IPCC III. Verminderung des Klimawandels, Kurzzusammenfassung, herausgegeben vom BMU, IPCC deutsche Koordinierungsstelle und BMBF vom 04.05.2007 (online: [http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ipcc\\_teil3\\_kurzfassung.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ipcc_teil3_kurzfassung.pdf))
- Schlegelmilch, K. 2006/7: <http://www.foes.de/de/downloads/EUStudien/BorderTax.pdf> und <http://www.foes.de/en/GBN17-5Art12.html>.
- Stern, N., Sir 2006: Stern Review – Der wirtschaftliche Aspekt des Klimawandels, Zusammenfassung (online: <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2006/11/2006-11-24-wirtschaftliche-folgen-des-klimawandels.html>)
- UBA 2008/06 – Umweltbundesamt: Beschäftigung im Umweltschutz 2006. Hintergrundpapier (online: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/beschaeftigung.pdf>)