

Wissenschaftlicher Beirat
beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Wege zu einer wirksamen Klimapolitik

1. ANLASS	2
2. KLIMASCHUTZ DURCH WACHSTUMSVERZICHT?	4
2.1 Ist das Weltsozialprodukt zu groß?	4
2.2 Sollten sich Wachstumsziele am Sozialprodukt orientieren?	6
3. KLIMAPOLITIK IN DER MARKTWIRTSCHAFT	8
3.1 Globales Klimaabkommen	9
3.1.1 Attraktivität der Nicht-Teilnahme mindern	10
3.1.2 Emissionssteuern statt Zuteilung von Emissionsmengen	12
3.2 Imperative für die deutsche Energiepolitik	14
3.2.1 Technologieneutralität anstreben	14
3.2.2 Preissignale nutzen – Förderungen in den Markt einbinden	16
3.2.3 Verbraucherautonomie wahren und nutzen	18
3.2.4 Leakage vermeiden.....	18
4. SCHLUSSFOLGERUNGEN	20
5. LITERATURVERZEICHNIS	23
6. MITGLIEDERVERZEICHNIS	26

Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie hat sich in mehreren Sitzungen, zuletzt am 2. Februar 2012, mit dem Thema

Wege zu einer wirksamen Klimapolitik

befasst und ist dabei zu der nachfolgenden Stellungnahme gelangt:

1. Anlass

Eine zu starke Veränderung des Weltklimas zu verhindern, ist eine der großen Herausforderungen unserer Generation. Auf der Weltklimakonferenz in Cancún im Dezember 2010 wurde von der Staatengemeinschaft vereinbart, dass die Erderwärmung auf zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden soll. Auf der folgenden 17 Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Durban einigten sich die Teilnehmer darauf, ein internationales Klimaschutzabkommen vorzubereiten, das alle Länder umfassen soll. Spätestens bis zum Jahr 2015 sollen die Arbeiten dafür abgeschlossen sein; die Umsetzung soll vom Jahr 2020 an stattfinden.

Gleichzeitig steigen die weltweiten Treibhausgasemissionen weiter an. Statt von einer „grünen Zukunft“ muss angesichts des Anstiegs im weltweiten Kohleverbrauch eher von einer Kohlerenaissance gesprochen werden. Zwar soll zwischenzeitlich das Kyoto-Protokoll bis mindestens 2017 fortgeschrieben werden, nach dem derzeitigen Stand wird das dann gültige Protokoll aber lediglich ein Siebtel der weltweiten CO₂-Emissionen umfassen. Etliche Länder, wie Deutschland oder Australien, haben sich bereits unilateral auf eine Vermeidung von Emissionen festgelegt.

Deutschlands Ziel, bis zum Jahr 2020 die CO₂-Emissionen um 40 Prozent gegenüber 1990 zu senken, ist sehr ehrgeizig. Diese Absichtserklärung wurde im Jul 2011 durch die Ankündigung einer umfassenden „Energiewende“ flankiert. Diese zielt auf Verbesserungen beim Gesamtenergieträgermix, bei Netzausbau und Netznutzung sowie bei der Effizienz der Energienutzung ab. Ein „Masterplan“¹, soll helfen, die Energiewende erfolgreich zu verwirklichen.

Klimapolitik ist eines der komplexesten Politikfelder. Internationale Kooperationen, gesellschaftliche Unterstützung und unternehmerische Entscheidungen sind notwendig, um den weltweiten Ausstoß von Schadstoffen zu begrenzen. Neben der Umweltverträglichkeit soll die Energieversorgung zuverlässig und bezahlbar bleiben. Diese Diskussion findet vor dem Hintergrund statt, dass die Folgen der Klimaerwärmung nach wie vor schwer abzuschätzen sind. Die Prognosen reichen von einem kontinuierlichen Ansteigen der Meeresspiegel und einer Ausbreitung der Wüsten bis hin zu „Kippschalter“-Szenarien, mit

¹ Vgl. Röttgen (2011).

denen auf die Gefahr von drastischen und irreversiblen Umweltänderungen jenseits bestimmter Temperaturschwellenwerte hingewiesen wird.

Bei dieser Gemengelage verwundert es nicht, dass eine Vielzahl von Vorschlägen zum besseren Umgang mit der Klimaproblematik unterbreitet wird. Im Raum stehen u.a. der „Verzicht auf fossile Energieträger“², die Proklamation eines „Endes des Wirtschaftswachstums“³ sowie die Forderung nach einer „Transformation der Gesellschaft“, weg vom „kohlenstoffbasierten Wirtschaftsmodell“ hin zu einer „nachhaltigen Gesellschaft“⁴.

Bei diesen Vorschlägen werden allerdings ökonomische Zusammenhänge oft nicht ausreichend berücksichtigt und dem internationalen Charakter des Problems wird nicht ausreichend Rechnung getragen. So laufen solche Vorschläge Gefahr, die erstrebten Ziele nicht zu erreichen oder sogar kontraproduktiv zu wirken.

Dieses Gutachten geht zunächst auf die erneute Diskussion um den Zusammenhang von Wachstum und Nachhaltigkeit ein. In einem weiteren Schritt unterbreitet der Beirat Empfehlungen zur Klimapolitik, im Besonderen am Klimaschutz orientierten Energiepolitik.

Die wichtigste dieser Empfehlungen ist, Preise für Emissionen konsequent als Instrument der Umweltschutzpolitik zu nutzen und diese Emissionen damit zu verteuern. Um ein weltweites Abkommen durchzusetzen, kann es sinnvoll sein, vom bisher verfolgten Konzept der Mengenregulierung abzurücken und auf angemessene Mittel der steuerlichen Regulierung zuzugreifen. An die Stelle von Emissionsquoten für einzelne Länder würde dann die Verpflichtung aller teilnehmenden Länder treten, eine Mindeststeuer auf CO₂-Emissionen zu erheben. Um die Attraktivität der Nichtzustimmung zu verringern, könnte es sinnvoll sein, Einfuhren aus Ländern, die einem Kyoto Nachfolgeabkommen nicht beitreten, mit einer Importsteuer auf Emissionen, der Carbon Adjustment Tax, zu belegen.

Auch in der nationalen Klimaschutzpolitik müssen nicht nur im Hinblick auf die Ziele, wie es bei der beschlossenen Energiewende geschehen ist, sondern auch im Hinblick auf die eingesetzten Instrumente die Weichen neu gestellt werden. Die Förderung der erneuerbaren Energien sollte in den Markt eingebunden werden. Das bedeutet, die hochselektive Förderung bestimmter Technologien auslaufen zu lassen und für alle neuen Maßnahmen größtmögliche Technologieneutralität anzustreben. Die Verbraucherautonomie gilt es zu wahren und zu nutzen.

² Vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen (2011).

³ Vgl. Miegel (2010).

⁴ Vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2011).

2. Klimaschutz durch Wachstumsverzicht?

In der öffentlichen Debatte über die richtige Klimapolitik wird von vielen Teilnehmern eine Abkehr vom Ziel des Wirtschaftswachstums gefordert.⁵ Dahinter steht der Gedanke, dass das weltweite *Niveau* der Wirtschaftstätigkeit höher ist, als es unter Berücksichtigung von Umweltzielen im Sinne des Wohlergehens der Gesellschaft optimal wäre. In diesem Zusammenhang wird schon seit längerer Zeit kritisch angemerkt, das Sozialprodukt sei kein Maß für die Wohlfahrt des Landes und daher auch keine geeignete Grundlage für die Formulierung von Wachstumszielen.⁶ In diesem Abschnitt gehen wir auf die Argumente für Wachstumsverzicht sowie auf die Diskussion zum Konzept des Sozialprodukts ein.

2.1 Ist das Weltsozialprodukt zu groß?

Die Behauptung, das Sozialprodukt sei derzeit größer als das optimale, wird damit begründet, dass mit der Erzeugung von Gütern und Dienstleistungen negative externe Effekte in Form von Umwelt- und Klimaverschmutzung durch die Emission von Treibhausgasen verbunden seien, die der verursachende Produzent in seinem Entscheidungskalkül nicht berücksichtige, solange sie ihn nichts kosten. Somit dehnt er die Produktion über das optimale Niveau hinaus aus.

Diese Argumentation wäre zutreffend, wenn es sich bei den genannten Umweltschäden um die einzigen externen Effekte in der Produktion handelte und wenn es auch sonst keine verzerrenden Einflüsse auf die Unternehmensentscheidungen gäbe. Dem ist aber nicht so. Es ist nicht von vornherein klar, welche dieser Effekte stärker ins Gewicht fallen. Daher ist a priori unklar, ob das tatsächliche Sozialprodukt größer oder kleiner ist als das „optimale“ Sozialprodukt.

Positive externe Produktionseffekte entstehen beispielsweise bei externen Lerneffekten. Die Einführung neuer Güter oder Produktionsverfahren geschieht zumeist nach dem Prinzip von „Versuch und Irrtum“ – mit der Folge, dass der Innovator zwar die gesamten Kosten der Einführung - einschließlich der Kosten erfolgloser Anläufe - tragen muss, nicht jedoch von den gesamten Erträgen profitiert, weil er sich diese nicht vollständig aneignen kann. Denn aus den Erfahrungen lernen auch Imitatoren im Inland und im Ausland, die die gegangenen Umwege vermeiden können. Diese Lerneffekte in anderen Bereichen der Wirtschaft werden aber vom einzelnen Innovator in seiner unternehmerischen Entscheidung nicht ausreichend berücksichtigt, da ihm dieser Nutzen nicht zufließt. Sie bewirken daher für sich genommen, dass das Sozialprodukt kleiner ist, als es im Idealfall wäre.

⁵ Vgl. z. B. Jackson (2011), WBGU (2011).

⁶ Vgl. etwa Fleurbaey (2009).

Außerdem beeinflusst das Steuersystem den Umfang der Produktionsaktivitäten. Die weitaus ergiebigsten Steuern (Einkommensteuern, Umsatzsteuern, Mineralölsteuern) und Abgaben (wie zum Beispiel Abgaben zur Finanzierung der Sozialversicherung) haben letztlich die Form einer Besteuerung der Erstellung und des Verbrauchs von Gütern und Dienstleistungen, die auf Märkten gehandelt werden. Dass dem so ist, ist kein Zufall, sondern eine besteuertechnische Notwendigkeit. Der Staat muss ganz überwiegend dort zugreifen, wo geldförmige Einnahmen generiert werden. Aber genau dieser über den Markt gehandelte Prozess der Produktion ist es auch, der in dem gemessenen Sozialprodukt erfasst wird. Das gemessene Sozialprodukt ist damit im Wesentlichen das Substrat der Wirtschaftstätigkeit, das dem Staat zur Besteuerung zur Verfügung steht. Steuern auf die unternehmerische Wertschöpfung, sind daher Kosten, die dem Produzenten auferlegt werden, ohne dass ihnen soziale Kosten entsprechen. Wegen des Steuersystems ist die Produktion deshalb geringer, als es optimal wäre.

Es ist eine offene Frage, ob der negative externe Effekt aus der kostenlosen Beanspruchung der Atmosphäre durch Emission von Treibhausgasen die positiven externen Effekte und die Verzerrung durch das Steuersystem kompensiert oder gar überkompensiert. Daher ist es auch ungeklärt, ob das Weltsozialprodukt höher oder niedriger liegt als das optimale Weltsozialprodukt. Einige grobe Abschätzungen mögen dies illustrieren.

Eine Abschätzung der Kosten einer Verhinderung der Klimaerwärmung um mehr als zwei Grad Celsius gibt der Stern-Report⁷, der unter Leitung des britischen Ökonomen Nicholas Stern erstellte Bericht zu den wirtschaftlichen Folgen der globalen Erwärmung. Eine mittlere Variante der dort vorgelegten Abschätzungen impliziert Kosten von einem Prozent des Weltsozialprodukts als Dauerlast.

Aber auch die positiven externen Effekte der technischen Entwicklung für die Welt, d.h. die oben beschriebenen Lerneffekte, sind quantitativ nicht zu vernachlässigen. Ein Beispiel hierfür ist der medizinische Fortschritt. Gary Becker und Koautoren⁸ zeigen, dass zwischen den Jahren 1960 und 2000 das jährliche Wachstum in der ärmeren Hälfte der von ihnen untersuchten 96 Staaten unter Einschluss einer monetär bewerteten Verlängerung der Lebenserwartung 4,1% betrug, wovon 1,7 Prozentpunkte, also rund zwei Fünftel, auf einem Anstieg der Lebenserwartung beruhen. Diese Lebenserwartungseffekte sind aber zu einem erheblichen Teil auf den Transfer von medizinischen Erkenntnissen aus den reichen Ländern in die ärmeren Länder zurück zu führen. Sie sind damit ein wichtiger Bestandteil der genannten positiven externen Effekte des technischen Fortschritts in den reichen Ländern. Hinzu kommt die Minderung der Produktionsanreize, die aus der letztlich nicht änderbaren Struktur des Steuersystems resultiert. Auch dieser Effekt dürfte eine beträchtliche Größenordnung erreichen, wenn man daran denkt, dass die Wertschöpfung in Ländern mit

⁷ Vgl. Stern (2007).

⁸ Vgl. Becker u. a. (2005).

einem modernen Steuer- und Sozialabgabensystem typischerweise mit mehr als 30 Prozent belastet wird.

Zusammenfassend ist es also unklar, ob das Sozialprodukt, das entstanden wäre, wenn alle Fehlanreize aufgrund externer Wirkungen unterblieben wären, größer oder kleiner wäre als das tatsächlich entstandene Sozialprodukt.

Um so weniger gilt daher, dass eine Abkehr von einer am Wachstum des Sozialprodukts orientierten Politik – unterstellt, dass derartiges überhaupt möglich ist – für sich genommen eine sinnvolle Leitlinie für die Klimapolitik ist. Wohl aber ist es sinnvoll, eine stärkere Internalisierung der negativen externen Klimaeffekte anzustreben. Sollte diese Internalisierung durch Preise für alle Treibhausgas-Emissionen, etwa in Form einer Einbeziehung aller Länder und aller Emissionsquellen in das System des Emissionshandels oder durch eine international vereinbarte Emissionssteuer gelingen, dann steigt der Wohlstand der Weltbevölkerung – unabhängig davon, ob diese Internalisierung zu einem Anwachsen oder zu einer Schrumpfung des gemessenen Weltsozialprodukts führt. So hat der Beirat in seinem Brief⁹ vom Dezember 2008 zum Thema „Europäisches System des Handels von CO₂-Emissionen“ dargelegt, wie man auch die bisher nicht erfassten Bereiche Verkehr und Haushalte ohne großen Verwaltungsaufwand in den Europäischen Zertifikatehandel einbeziehen könnte.

Der Gesamteffekt einer Internalisierung der Klimawirkungen auf das Niveau des Sozialprodukts kann positiv oder negativ sein. Einerseits dürfte der durch die Internalisierung hervorgerufene Strukturwandel in Richtung auf weniger energieintensive und dann vielleicht arbeitsintensivere Produktionsverfahren und Produkte das Sozialprodukt vermindern. Andererseits können die Einnahmen aus der Versteigerung von Emissionsrechten für Treibhausgase dazu benutzt werden, die übrigen Steuern und Abgaben zu senken. Da diese anderen Steuern und Abgaben jedoch im Wesentlichen das Sozialprodukt besteuern, kann dieser Steuersenkungseffekt zu einer Erhöhung des Sozialprodukts führen.

2.2 Sollten sich Wachstumsziele am Sozialprodukt orientieren?

Im Zusammenhang mit der Diskussion um das richtige Wirtschaftswachstum wird auch die Aussagekraft der gängigen Messgrößen Bruttonationalprodukt (BNP) respektive Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Indikatoren für Wohlstand hinterfragt. Dass das BNP, wie das BIP, kein Maß für den Wohlstand eines Landes darstellt, ist ein Gemeinplatz – allein schon wegen der Vernachlässigung der Freizeit und des eigenwirtschaftlichen Tuns. In Wahrheit dienen diese Aggregate lediglich dazu, die nicht eigenwirtschaftlich erbrachte

⁹ Vgl. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2008).

Wirtschaftsleistung zu messen.¹⁰ Jedoch wird die Wachstumsrate des BSP, in jüngerer Zeit vor allem des nicht stark davon verschiedenen BIP, von Politikern immer noch als eine ihrer wichtigsten Zielgrößen verwendet, so dass in der Öffentlichkeit der Eindruck entstehen muss, dass das BIP zumindest näherungsweise als Wohlstandsmaß interpretiert werden kann. In den letzten Jahren ist die Kritik an diesem Konzept unter Ökonomen¹¹ und Nicht-Ökonomen lauter geworden, und sie lässt sich in zwei Stränge unterteilen.

Zum einen wird festgestellt, dass das Bruttoinlandsprodukt als Wohlstandsmaß selbst dann unvollkommen ist, wenn es lediglich die wirtschaftliche Leistung messen soll. Zum anderen wird bemängelt, dass es letztlich doch als Wohlstandsmaß interpretiert wird. Dem entsprechend gibt es in letzter Zeit verschiedene Versuche, das Konzept in der einen oder anderen Richtung weiter zu entwickeln.

i. Bessere Maße für die Wirtschaftsleistung

Zu den Produkten einer wirtschaftlichen Tätigkeit gehören nicht nur die erwünschten Güter, sondern auch die unerwünschten Nebenprodukte, d.h. die festen, flüssigen und gasförmigen Abfälle. Da es für viele dieser Schadstoffe keine Marktpreise gibt, mag die Bewertung nicht ganz einfach sein. Dennoch wäre es konsistent, mit dem Begriff der wirtschaftlichen Leistung die Schadstoffproduktion in das Konzept des Bruttoinlandsprodukts aufzunehmen, soweit die Beseitigung der Schadstoffe oder das Ertragen der Schadstoffwirkungen als Nebenwirkungen des Produzierens und Konsumierens nicht schon in die Marktbewertung der Güter und Leistungen eingegangen sind.

Noch weiter gehend ist das Konzept des „*Green Gross Domestic Product*“ (*Green GDP*)¹², das allerdings richtiger Weise „*Green NNP*“ (*Green Net National Product*) heißen müsste. Das Nettosozialprodukt unterscheidet sich vom Bruttosozialprodukt dadurch, dass Abschreibungen auf den Kapitalbestand abgezogen werden. Dies ist damit begründet, dass das Einkommen auch als Zufluss an Gütern interpretiert werden kann, zu dem auch die Änderung von Vermögensbeständen gezählt werden muss. Die Natur mit ihren Beständen an Ressourcen und mit ihrer Umweltqualität stellt einen Vermögensbestand dar, dessen Änderung, etwa durch den Abbau von Lagerstätten oder die Zerstörung von Biotopen, der Abnutzung eines Maschinenbestandes analog ist und ebenfalls in die Berechnung des Nettosozialprodukts eingehen sollte.

¹⁰ Vgl. dazu das „Wirtschaftsdienst“-Zeitgespräch zum Thema „*Wie lässt sich Wohlstand messen?*“ in Heft 12/2009.

¹¹ Vgl. Stiglitz u. a. (2009).

¹² Vgl. Boyd (2007).

ii. Alternative Maße für die Wohlfahrt einer Gesellschaft

In den letzten Jahren hat es zahlreiche Versuche gegeben, die Messung des Sozialprodukts so weiter zu entwickeln, dass es immerhin näherungsweise als Maß für die Wohlfahrt einer Gesellschaft interpretiert werden kann. In Deutschland ist dazu etwa der „Nationale Wohlfahrtsindex“¹³ entwickelt worden, dessen Autoren das Grundkonzept des BIP durch eine begrenzte Zahl von Korrekturfaktoren ergänzen. So wird etwa der private Verbrauch mit einem Index der Einkommensverteilung gewichtet, da wegen des abnehmenden Grenznutzens der Konsum umso mehr Nutzen stiftet, je gleichmäßiger er verteilt sei. Diese und ähnliche Korrekturen zeigen, dass der NWI eher die persönlichen Präferenzen der Autoren widerspiegelt, als dass er auf einer objektiven Messung beruht. Ein anderer Wohlfahrtsindex wurde von der Stiglitz-Sen-Fitoussi-Kommission¹⁴ entwickelt, und der Bundestag hat eine Enquete-Kommission mit dem Auftrag eingesetzt, einen weiteren Wohlfahrtsindex für Deutschland zu entwerfen. Auch der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung hat in Zusammenarbeit mit dem französischen Conseil d'Analyse Economique zu den Indikatoren der Wirtschaftsleistung Stellung genommen.¹⁵

Angesichts dieser Bemühungen sollte man allerdings nicht aus dem Auge verlieren, dass eine Änderung der regelmäßig berichteten Messgrößen nicht bewirkt, dass die Wirtschaft mit Umwelt und Klima angemessener umgeht. Entscheidend ist nicht die korrekte Messung der gesamtwirtschaftlichen Leistung (oder der Wohlfahrt), sondern die oben diskutierte Internalisierung externer Effekte, d.h. die Zuweisung aller Kosten und Nutzen wirtschaftlicher Aktivitäten nach dem Verursacherprinzip.

3. Klimapolitik in der Marktwirtschaft

Ursächlich für die nach wie vor zu starke Verschmutzung der Atmosphäre, der weltweiten Allmende, ist vor allem ein zu niedriger Preis für die Inanspruchnahme der Umwelt und die daraus resultierenden Klimaschäden. Diese Schäden für die Gesellschaft werden in den privaten Produktions- und Konsumentscheidungen der Bürger und der Unternehmen unzureichend berücksichtigt. Solche negativen externen Effekte entstehen vor allem bei der Nutzung fossiler Rohstoffe.¹⁶ In den politisch zu setzenden Rahmenbedingungen muss es gelingen, einen adäquaten Preis für die Emissionen zu etablieren und sicher zu stellen, dass ihn alle bezahlen. Nur dann werden diese Kosten in vollem Umfang internalisiert. Die Klimaschäden aufgrund der Emissionen werden damit für die Konsumenten und

¹³ Vgl. Diefenbacher und Zieschank (2010).

¹⁴ Vgl. Stiglitz u.a. (2009).

¹⁵ Vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2010).

¹⁶ In gewissem Umfang entstehen sie auch bei der Gewinnung von Biomasse zur energetischen Nutzung.

Unternehmen entscheidungsrelevant. Der Preis für die Emissionen sorgt für einen bewussten Umgang mit der knappen klimaneutralen Aufnahmefähigkeit der Atmosphäre.

Klimaschutz ist eine Welt-Aufgabe, die im beträchtlichen Umfang gleichgerichtetes Handeln verlangt. Bemühungen eines einzelnen Landes, Emissionen zu reduzieren, wirken sich auf das gesamte Klima nur begrenzt aus. Wenn die Nachfrager in Deutschland weniger fossile Energieträger kaufen, heißt dies nicht notwendigerweise, dass die Anbieter in gleichem Maße weniger fossile Energieträger verkaufen. Sie finden in anderen Ländern zusätzliche Käufer. Ohne ein glaubwürdig bindendes und hinreichend umfassendes globales Klimaabkommen wird der vermehrte Einsatz von Biokraftstoffen in Deutschland nicht unbedingt dazu führen, dass das dadurch eingesparte Öl im Boden bleibt und nicht anderswo verbrannt wird.¹⁷ Eine unvollständige internationale Umsetzung von umweltpolitischen Maßnahmen kann dazu führen, dass das in einzelnen Regionen eingesparte CO₂ stattdessen anderswo emittiert wird, womöglich sogar in gleichem Maße. Man spricht von „Leakage-Effekten“, denn die Emissionen dringen wie durch ein Leck nach draußen. Die nationalen Klimaschutzbemühungen könnten dann das globale Problem nicht lösen.

Auch in einem internationalen Abkommen müssen die nationalen Maßnahmen effizient und effektiv implementiert werden, damit Energie weiterhin bezahlbar bleibt und ein zuverlässiges Angebot gewährleistet wird. Statt auf einen staatlichen Planer zu bauen,¹⁸ gilt es hier, die dynamischen Kräfte der Marktwirtschaft zu nutzen und die richtigen Rahmenbedingungen für Innovationen zu setzen.

3.1 Globales Klimaabkommen

Für das klimapolitische Ziel, die Erderwärmung auf höchstens zwei Grad Celsius zu begrenzen, ist internationale Zusammenarbeit außerordentlich wichtig. Mit dem Auslaufen des Kyoto-Protokolls im Jahr 2012 und den Ergebnissen aus Durban sind jetzt verstärkt Bestrebungen für ein Nachfolgeabkommen ab dem Jahr 2020 in Gange.

Ein erfolgreiches Kyoto-Nachfolgeabkommen setzt voraus, dass zumindest alle relevanten Staaten unterzeichnen. Relevanz definiert sich über das Ausmaß der klimawirksamen Emissionen. In den letzten Jahren wurde versucht, ein bindendes Abkommen zwischen allen Nationen zu erreichen. Dies ist bei einem globalen öffentlichen Gut grundsätzlich richtig. Hinsichtlich des Ziels, die CO₂-Emissionen zu reduzieren, ist die Teilnahme aller Länder jedoch nicht von Anfang an unbedingt nötig.¹⁹ Wichtig wäre es, ein Abkommen zwischen der Europäischen Union, den Vereinigten Staaten und Kanada, China, Indien, Japan, Russland

¹⁷ Vgl. Sinn (2011).

¹⁸ Siehe dazu auch WBGU (2011) sowie die Diskussion dazu, u.a. in von Weizsäcker (2011) sowie Messner und Schubert (2011).

¹⁹ Vgl. dazu auch Karp und Zhao (2008).

und Brasilien zu schließen. Damit wären rund zwei Drittel der Emissionen eingeschlossen²⁰ und die Gefahr des Carbon Leakage wesentlich reduziert. Die Einbindung von China und Indien ist wichtig, weil auf diese Länder mehr als die Hälfte des erwarteten Anstiegs des Weltenergiebedarfs entfällt. Der Energiebedarf Chinas wird bis 2035 um drei Viertel steigen, der Indiens sogar auf das Doppelte.²¹ Auch im Verhältnis zum BIP sind ihre CO₂-Emissionen besonders hoch.

Ein souveränes Land wird einem Klimaabkommen allerdings nur zustimmen und es anschließend auch einhalten, wenn es sich dadurch besser stellt als durch Nichtzustimmung oder Ausstieg aus dem Vertrag.²² Aus Sicht der Verhandler rücken damit neben dem Inhalt des auszuhandelnden Abkommens die Alternativen der Verhandlungspartner außerhalb eines Abkommens (*outside options*) sowie eine mögliche Beeinflussung dieser Alternativen ins Blickfeld.

3.1.1 Attraktivität der Nicht-Teilnahme mindern

Beim Abkommen von Kyoto war es attraktiv für ein Land, nicht zu unterzeichnen und damit keine Verpflichtungen einzugehen, und doch zugleich von den Klimaschutzbemühungen der anderen Länder zu profitieren. Ein Land kann hierbei in zweierlei Hinsicht profitieren: zum einen von einem verbesserten Klima, zum anderen durch die verbesserte Wettbewerbsfähigkeit seiner Industrie, die ohne Klimaschutzaufgaben relativ günstiger produzieren kann.

Ein mögliches Instrument, um solche Vorteile durch Nicht-Unterzeichnung zu reduzieren, ist eine Importsteuer auf CO₂, die *Carbon Adjustment Tax*.²³ Eine Importsteuer auf CO₂ würde Nachteile der Industrien der Länder, die einem Abkommen beigetreten sind, und die Vorteile der Industrien der Länder, die dem Abkommen nicht beitreten, kompensieren. Auf importierte Waren aus Ländern außerhalb des Abkommens würde eine CO₂-Steuer aufgeschlagen, etwa in Höhe der externen Kosten der durch die Herstellung des Produkts entstandenen Emissionen. Produkte, die aus Ländern mit Klimaschutzmaßnahmen exportiert werden, erhielten hingegen eine Steuergutschrift. Eine solche Steuer auf CO₂ scheint mit den Regeln der WTO und GATT im Einklang stehen. Artikel XX GATT erlaubt den Ländern entsprechende Maßnahmen, wenn dadurch nicht Länder mit gleichen Verhältnissen

²⁰ Vgl. Aichele, Felbermayr (2011).

²¹ Vgl. International Energy Agency (iea) (2010).

²² Im Juli 1997 verabschiedete der US Senat eine nicht bindende Resolution, die besagte, dass die USA kein Abkommen unterzeichnen solle, das den USA schaden würde („would result in serious harm to the economy of the United States“). Da Kanada die vorgeschriebenen Emissionsziele des Kyoto Protokolls nicht eingehalten hat - statt einer Reduktion um 6% im Vergleich zu 1990 sind die Emissionen bis 2010 um 35% gestiegen - hat die Regierung Kanadas zur Vermeidung einer möglichen Strafzahlung im Dezember 2011 den Ausstieg aus dem Kyoto Protokoll beschlossen.

²³ Vgl. u. a. Karp und Zhao (2008).

diskriminiert werden und diese Maßnahmen für den Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Personen und Tieren oder die Erhaltung des Pflanzenwuchses erforderlich sind.²⁴

Eine solche Steuer ist aber nicht unproblematisch. So besteht die Gefahr, dass eine Steuer auf Emissionen zu protektionistischem Verhalten missbraucht wird. Auch wäre eine Messung des CO₂-Gehaltes der international gehandelten Produkte nötig, was jedoch aufgrund der hohen Informationskosten nicht immer realistisch erscheint. Daher müsste auf Kompromisse gesetzt werden, die die Wirksamkeit einer CO₂-Importsteuer reduzieren würden.²⁵ Zudem kann durch dieses Instrument nur ein Teil der Probleme gelöst werden. So führt ein Nachfragerückgang nach fossilen Ressourcen durch Länder, die sich durch ein Abkommen binden, zu einem Rückgang der Energiepreise und damit zu einem steigenden Energiekonsum bei den nicht gebundenen Ländern. Dieser Leakage-Kanal bleibt von einer CO₂-Importsteuer unberührt. Eine Carbon-Adjustment-Tax könnte deshalb nur ein Zwischenschritt auf den Weg zu einem umfassenden Klimaschutzbündnis sein.

Beginn eines Minderheitsvotums

Eine Minderheit des Beirats hält es nicht für angezeigt, Zölle oder zollähnliche Abgaben für die Einfuhr von Gütern aus Ländern, die keine oder eine zu geringe Steuer auf die Emission von CO₂ einführen, auch nur zu erwägen. Die Erhebung solcher Einfuhrabgaben in sachgerechter Differenzierung würde außerordentlichen bürokratischen Aufwand erfordern. Viele Länder würde sie sogar überfordern. Einmal für zulässig erklärt, wäre der Missbrauch für protektionistische Zwecke nicht bloß möglicherweise, sondern mit Gewissheit zu erwarten. In einer Welt, die mehr und mehr von Freihandel und nicht von Zollschränken geprägt sein sollte, passt dies absolut nicht.

Ende dieses Minderheitsvotums

Unter dem Aspekt der Minderung der Attraktivität einer *outside option* bei zukünftigen Verhandlungen ist auch die Vorreiterrolle der EU bei der Emissionsreduktion zu sehen. Es gibt Hinweise darauf, dass in einem dynamischen Verhandlungskontext eine wachsame Vorreiterrolle nützlich zur Überwindung von Dilemmata sein und etwa sozialen, öffentlichen und politischen Druck zur stärkeren Kooperation Anderer ausüben kann. Es erscheint daher nicht unplausibel, dass eine Maß-für-Maß-Strategie empfehlenswert ist, die mit "gutem Beispiel" einen Schritt vorangeht, zugleich aber aus wohlverstandenen Eigeninteresse und als Kooperationsanreiz für Andere darauf achtet, durch ihre Vorreiterrolle nicht übervorteilt zu werden. Es ist das Zusammenspiel von Kooperationsbereitschaft *und* der Bereitschaft,

²⁴ Vgl. dazu unter anderen Meyer-Ohlendorf und Gerstetter (2009).

²⁵ Vgl. Löschel (2010).

unkooperatives Verhalten Anderer zu sanktionieren, das der Kooperationsforschung folgend Erfolg verspricht.²⁶

3.1.2 Emissionssteuern statt Zuteilung von Emissionsmengen

Ein Großteil der Vorschläge zu Klimaabkommen beschäftigt sich mit der Höhe der Emissionseinsparungen, die notwendig sind, um ein Erwärmungsziel zu erreichen, sowie mit der Frage nach einem „fairen“ Abkommen.²⁷ Auch wenn beispielsweise die Parole „One human – one emission right“²⁸ gerecht klingt, können solche Forderungen globale Lösungen verhindern.

Nach dem Konzept des Klimabudgets des WBGU aus dem Jahr 2009 ergab sich, folgt man dem Gleichverteilungsgrundsatz, für das Jahr 2010 je Kopf ein CO₂-Emissionsvolumen von 2,7 Tonnen; dieses soll bis zum Jahr 2050 auf eine Tonne je Jahr sinken. Anfänglich sollen internationale Ausgleichsmaßnahmen möglich sein; die Länder sollen mit den im Kyoto Protokoll etablierten Instrumenten (*Clean Development Mechanism, Joint Implementation*) auch Treibhausgasvermeidung außerhalb ihres Hoheitsgebietes durchführen dürfen. Die tatsächlichen CO₂-Emissionen pro Kopf variieren zwischen den einzelnen Staaten jedoch deutlich und liegen teilweise wesentlich höher. Die durchschnittlichen jährlichen CO₂-Emissionen pro Kopf weltweit betragen 4,3 Tonnen. Die der USA liegen allerdings mit 16,9 Tonnen erheblich darüber. Auch China liegt mit aktuell 5,1 Tonnen über dem Durchschnitt. Deutlich unter dem Durchschnitt liegen beispielsweise Indien mit 1,4 und Brasilien mit 1,7 Tonnen CO₂ je Kopf und Jahr. Deutschland emittiert 9,2 Tonnen.²⁹

Wie auch immer ein ‚faires‘ Abkommen aussehen würde - in jedem Fall müssten beispielsweise die USA ihren CO₂-Ausstoß drastisch senken oder entsprechende Maßnahmen in anderen Ländern finanzieren. Hinzu kommt, dass die erwarteten Schäden durch den Klimawandel in den einzelnen Ländern höchst unterschiedlich ausfallen. Unabhängig von der verwandten Methodik kommen viele Studien zu dem Ergebnis, dass vor allem die wenig entwickelten Länder in Afrika, Süd-Amerika oder auch China negative Folgen des Klimawandels am stärksten zu spüren bekommen. So wird beispielsweise der Einkommensverlust für die Sub-Sahara-Region knapp ein Viertel betragen. Am wenigsten negativ, je nach Schätzung sogar positiv, wirkt sich der Klimawandel auf Ost-Europa und auf die Länder der ehemaligen Sowjet Union aus.³⁰

Jede quantitative Zuteilung von CO₂-Emissionen impliziert Verteilungsfragen. Dieser verteilungspolitische Aspekt bei den Verhandlungen um ein Nachfolgeabkommen von Kyoto

²⁶ Siehe Axelrod (1984), Ostrom (1990), Fehr und Gächter (2000), Selten et al. (1997), und Weimann (2010).

²⁷ Vgl. z. B. WBGU (2009).

²⁸ Vgl. beispielsweise Wicke u. a. (2010).

²⁹ Vgl. IEA (2011).

³⁰ Vgl. Tol (2010).

erschwert die Zustimmung einzelner Länder. Das Abkommen muss ja so ausgestaltet sein, dass die relevanten Länder unterzeichnen und dass dann jedes einzelne Land auch ein Interesse an der Einhaltung des Abkommens hat.

Um diese Verteilungsproblematik als eine der möglichen maßgeblichen Ursachen des Scheiterns bisheriger Verhandlungen zu vermeiden, erscheint es angebracht, einen Wechsel im Fokus der Verhandlung von einem Mengenregime, d.h. der Festlegung von zulässigen Emissionsmengen, auf ein Preisregime, d.h. die Erhebung einer Steuer als Preis für Emissionen, in Betracht zu ziehen.³¹

Wenn keine Quoten für die Emissionen eines Landes vorgegeben werden müssen, ist der verteilungspolitische Aspekt aus den Verhandlungen eliminiert. Es muss „nur“ noch über eine globale, ausreichend hohe Steuer für CO₂-Emissionen verhandelt werden. Die Steuer beschränkt kein Land von vornherein auf (mehr oder weniger gerechte) Maximalmengen bis weit in die Zukunft hinein. Sie verlangt von jedem Land, seinen Bürgern – Konsumenten und Unternehmer – eine klimapolitische Mindestlast proportional zu den von ihnen verursachten Emissionen aufzuerlegen. Die globale Steuer verträgt sich, wie noch zu zeigen sein wird, mit nationalen Mengenregimen, und besitzt darüber hinaus weitere Vorteile.

Bei einer Emissionssteuer finden nicht notwendigerweise durch klimapolitische Maßnahmen verursachte Zahlungen zwischen dem eigenem Land und anderen Ländern statt. Auch dadurch sollten das Abkommen und seine Einhaltung politisch leichter durchsetzbar werden.

Durch die zusätzlichen Steuereinnahmen fällt es leichter, den geplanten „grünen Klimafonds“ zu speisen. Neben den beabsichtigten, durch den Fonds finanzierten Maßnahmen der Anpassung an den Klimawandel in den Entwicklungsländern sollte ein Augenmerk auf die Finanzierung der Grundlagenforschung gelegt werden. Von den Ergebnissen der Grundlagenforschung profitieren alle Länder.

Über die Auswirkungen der durch den Menschen verursachten, d.h. anthropogenen, Emissionen wie auch über die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung herrscht hohe Unsicherheit. Wenn die Kosten für die Vermeidung von Emissionen mit fortschreitender Reduktion relativ stark ansteigen, während der zusätzliche Nutzen aus einer vermiedenen Einheit CO₂ relativ konstant bleibt, so ist bei Unsicherheit eine Steuerlösung der Mengenlösung vorzuziehen, weil Schätzfehler bei der Festlegung des Preises die Wohlfahrt weniger reduzieren als Schätzfehler bei der Bestimmung der optimalen Menge.³² Hinzu kommt, da der Preis für die Emissionen durch eine Steuer im Gegensatz zu einem Mengensystem nicht volatil ist, dass ein Preissystem auch mehr Planungssicherheit für die Unternehmen bietet. Zusätzlich schwankt bei einer Steuer der Preis für Emissionen nicht mit der unsicheren konjunkturellen Entwicklung, die bei einer Mengensteuerung erhebliche

³¹ Vgl. u. a. Nordhaus (2006), Nordhaus (2011), Cramton und Stoff (2012).

³² Vgl. Weitzmann (1974).

Risiken insbesondere für Schwellenländer bedeuten würde. Da die Emissionen kumuliert wirken, gibt es keinen Grund für kurzfristige starke Preisschwankungen entsprechend der konjunkturellen Lage.

Zuweilen wird argumentiert, dass für das eingegangene Ziel der EU eine Mengenlösung treffsicherer sei. Dies ist nicht notwendigerweise richtig. Die Mengenziele reichen in der Regel viele Jahre, oder sogar Jahrzehnte in die Zukunft. In dieser Zeit sind sie politischen, ökonomischen und naturwissenschaftlichen Neubewertungen ausgesetzt, die zu einer Anpassung der Ziele führen. Dies gilt zwar auch für Preissteuerung; allerdings würde eine Anpassung der globalen Steuer keine schwierigen Neuverhandlungen der nationalen Mengen mit den dazugehörigen Verteilungsproblemen zur Folge haben.

Grundsätzlich ist es denkbar, ein Preissystem auch mit einem Mengensystem in Europa zu kombinieren. Dafür müsste der Emissionsrechtehandel mit einem Mindestpreis für die handelbaren Emissionsrechte in Höhe der globalen CO₂-Steuer flankiert werden. . Bereits jetzt werden Vorschläge zu einem Mindestpreis im europäischen Zertifikatehandel in Großbritannien diskutiert.³³ Die zusätzliche Verpflichtung auf eine maximale CO₂-Menge wäre eine freiwillige Entscheidung der Europäer.

3.2 Imperative für die deutsche Energiepolitik

Effektive Klimapolitik muss Marktkräfte und Innovationsanreize soweit wie möglich einbeziehen. Der Beirat knüpft an seinen Brief vom Mai 2011³⁴ an, um beispielhaft zu verdeutlichen, wo gegenwärtig in der Klimapolitik fundamentale und bewährte ordnungspolitische Prinzipien hintan gestellt sind.

3.2.1 Technologieneutralität anstreben

Der Energiemarkt ist im Umbruch. Heute lässt sich nicht absehen, wie der optimale Energiemix der Zukunft aussehen wird, wo der Strom produziert werden wird und welche Speichertechnologien in Zukunft eingesetzt werden. Ob und zu welchen Anteilen der Solarstrom beispielsweise aus Spanien oder Nordafrika oder die Windenergie aus der Nordsee zur deutschen Energieversorgung beitragen werden, ist noch unbekannt. In welchem Maße Stauseen, etwa in der Schweiz oder in Norwegen, dazu verwendet werden, überschüssige Energie zu speichern, oder ob eher dezentrale Speichermöglichkeiten wie zum Beispiel Batterien in Elektroautos oder Nachtspeicherheizungen genutzt werden können, lässt sich derzeit ebenfalls nicht abschätzen. Erst recht gilt dies für Innovationen, deren Eigenart es nun einmal ist, dass sie unvorhersehbar sind.

³³ Vgl. Office of Gas and Electricity Markets (2010).

³⁴ Vgl. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2011).

Es ist zu befürchten, dass diese Unsicherheit bei gleichzeitigem hohem öffentlichen Druck, Erfolge vorzuweisen, die wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger erneut dazu veranlasst, nach Methoden der Mikrosteuerung zu greifen. Fast unausweichlich sind die Maßnahmen solcher Politik oft unkoordiniert und damit zum Teil auch in sich inkonsistent. Neben den Subventionen für erneuerbare Energien und den Kapazitätssubventionen für den Kraftwerksbau werden zugleich Subventionen für Speicher, Netze, Gebäudedämmung, Haushaltsgeräte, Elektroautos und vieles mehr diskutiert, geplant und beschlossen. Der Stromsektor ist so von einem Wust an nicht abgestimmten Zielen, Einzelmaßnahmen und Notfallverordnungen überzogen worden. Seine Fortentwicklung droht – irgendwo zwischen Liberalisierung und Regulierung – stecken zu bleiben. Stattdessen ist ein System anzustreben, das die Kräfte des Wettbewerbs möglichst konsequent nutzt und damit dazu beiträgt, die besten und kostengünstigsten Technologien zu finden und an der richtigen Stelle einzusetzen.

Das jetzige System der Förderung der erneuerbaren Energien erfüllt diesen Anspruch gerade nicht. Die Förderung von spezifischen Technologien birgt stets die Gefahr, dass die Forschungs- und Produktionsentscheidungen der Industrie zugunsten unterlegener Technologien verzerrt werden. Nicht die Konkurrenz der Erfinder und Unternehmer, sondern die Entscheidung des Gesetzgebers bestimmt, welches Verfahren zur regenerativen Energiegewinnung Vorrang haben soll.

Das ist riskant, denn der gegenwärtig rasche Fortschritt der Technik in vielen Bereichen der Gewinnung erneuerbarer Energien lässt es als ratsam erscheinen, nicht voreilig auf einige bestimmte Technologien zu Lasten Anderer zu setzen. Ein Beispiel für schlechte Erfahrungen mit der selektiven Förderpolitik bietet die Photovoltaik. Die geförderten Anlagen erhalten 20 Jahre lang garantierte Vergütungszahlungen für den erzeugten Strom. Die Differenzkosten, das ist die Differenz zwischen den Vergütungszahlungen und dem Marktwert des nach dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) geförderten Stroms, werden für alle bis einschließlich 2010 errichteten Photovoltaikanlagen auf 85 Milliarden Euro geschätzt.³⁵ Dies bedeutet ein gewaltiges Subventionsprogramm für eine Technologie, die im Jahr 2011 geschätzt ca. 55% der Förderkosten erneuerbarer Energien verursacht hat, dabei aber nur 20% des nach EEG vergüteten Stroms oder etwa 3% des gesamten Stromverbrauchs ausmacht.³⁶

Generell ist davon abzuraten, Eingriffe und Förderungen im Rahmen einer klimapolitischen Wende auch als industriepolitische Instrumente zu nutzen. Dies scheint so für das EEG der Fall gewesen zu sein. Rückblickend ist fraglich, in wieweit das EEG als industriepolitisches Instrument zur Förderung neuer, auch exportierbarer Technologien ein Erfolg war und in wieweit der Erfolg die enormen Kosten rechtfertigt. Auf diesem kostenreichen Weg länger zu

³⁵ Vgl. Frondel u. a. (2010).

³⁶ Vgl. Prognose der EEG-Umlage nach AusglMechV Prognosekonzept und Berechnung der ÜNB (2010); eigene Berechnungen.

bleiben, als es unvermeidbar erscheint, dafür sind allerdings keine durchschlagenden Gründe zu erkennen.

Schließlich ist auch das zuweilen vorgebrachte Argument, dass es Lerneffekte gibt, nicht ausreichend: Erneuerbare Energien benötigten demnach eine Anschubfinanzierung, um effizient(er) zu werden, damit sie am 'Markt' bestehen können. Aber Lernkurven sind auch in vielen anderen Industrien zu beobachten und für sich genommen noch kein Subventionsgrund. Es gibt zudem wenig Anlass für die Annahme, dass Lernkurveneffekte bei den erneuerbaren Energien voraussetzen, dass ein ganzes Land gewissermaßen als Versuchslabor mit großen Mengen von zunächst relativ ineffizienten Technologien überzogen werden müsste.

Eine Maßnahme ist Ziel führend, wenn das erstrebte Ziel auf effiziente – und das heißt in diesem Zusammenhang insbesondere kosteneffiziente – Weise erreicht wird. Das Ziel kann nicht etwa die Erhöhung der Quadratmeterfläche an Solarzellen auf deutschen Dächern sein, sondern die Vermeidung der Emissionen von CO₂. Auch das Argument, das EEG werde oft nachgeahmt, ist nicht überzeugend. Im Gegenteil: Es ist eines der zentralen Probleme europäischer Klima- und Energiepolitik, dass in Europa derzeit 27 nationale Fördersysteme für erneuerbare Energien existieren, die einen geografisch effizienten Einsatz knapper Ressourcen (Windkraftanlagen dort, wo der Wind bläst, und Solarzellen dort, wo die Sonne scheint) unmöglich machen. Gerade aus der Erfahrung mit dem EEG lassen sich nach Meinung des Beirats nicht die Vorteile einer selektiven staatlichen Förderung ablesen.

3.2.2 Preissignale nutzen – Förderungen in den Markt einbinden

An den erneuerbaren Energien zeigt sich an vielen Stellen, zu welchen Verzerrungen es kommen kann, wenn eine Einbindung in die Marktprozesse fehlt und Preissignale nicht genutzt werden. Die Förderung der erneuerbaren Energien setzt den Strommarkt in Teilen außer Kraft. Diese Energien sollen in der Zukunft einen Großteil der Stromversorgung übernehmen, die Förderung erfolgt aber ohne jeden Bezug zum Strommarkt. Der am Markt gebildete Strompreis wird dadurch für Investitions- und Produktionsentscheidungen von erneuerbaren Energien weitgehend irrelevant. An die Stelle des Marktpreises tritt der von staatlichen Stellen festgelegte Verrechnungspreis. Die Stromnachfrager zahlen dabei nicht nur die Subventionen für die erneuerbaren Energien, sondern zusätzlich auch die Kosten, die entstehen, um den Strom in nachfragearmen Zeiten wieder zu „entsorgen“. Da wegen des Einspeisevorrangs der erneuerbaren Energien und wegen der konstanten Vergütung etwa ein Produzent von Windkraft seinen Strom unabhängig von der Nachfragesituation einspeist, müssen bei schwacher Nachfrage gegebenenfalls andere Kraftwerke heruntergefahren werden, was Kosten verursacht, die möglicherweise beim Windkraftbetreiber geringer wären. Auf diese Art sind negative Strompreise an der Leipziger Strombörse zu erklären: Die

Betreiber konventioneller Kraftwerke sind bereit, dafür zu zahlen, dass sie weiter Strom liefern können. Auch bei der Regelenenergie, durch die Stromangebot und –nachfrage kurzfristig ausgeglichen werden, könnten erneuerbare Energien in den Markt mit integriert werden. Hierzu fehlen in der jetzigen Förderstruktur für die Anbieter erneuerbarer Energien weitgehend die Anreize. Eine vollständige Integration der erneuerbaren Energien in den Regelenenergiemarkt könnte Preissignale senden, um diese Technologien auch als Anbieter von Systemdienstleistungen zu fördern. Dagegen läuft eine Regulierung, die Marktprozesse umgeht oder aushebelt, unvermeidlich Gefahr, wichtige Anreize, die von Preissignalen ausgehen würden, auszuschalten.

Das neu eingeführte System der „optionalen Marktprämie“, bei dem Produzenten von Strom aus erneuerbaren Energien monatlich entscheiden können, ob sie den Strom über das EEG vergüten lassen oder an der Börse vermarkten, ist ein erster Versuch, erneuerbare Energien stärker in den Markt zu integrieren. Das Ziel ist zu begrüßen, der Mechanismus aber zur Zielerreichung nur bedingt geeignet. Die Marktprämie wird aufgrund ihres Optionscharakters – Anbieter können monatlich auf die Einspeisevergütung zurückfallen – Mitnahmeeffekte bewirken und die EEG-Kosten erhöhen. Gleichzeitig ist der Effizienzvorteil begrenzt. Beispielsweise ist die Preiselastizität des bestehenden Stromangebots aus erneuerbaren Energien mit Ausnahme der Biomasse gering,³⁷ so dass wesentliche Anpassungen bei der zeitlichen Einspeisung nicht zu erwarten sind. Anstatt die Probleme des alten Fördersystems durch weitere, kostspielige Reparaturen an den Mechanismen dämpfen zu wollen, wäre es wichtiger, ein von vornherein marktgerechtes Fördersystem für die noch zu bauenden Anlagen für erneuerbare Energien zu entwickeln.

Marktkräfte und Preissignale gilt es auch für die Wahl der Erzeugungskapazitäten zu nutzen. Die diversen Eingriffe und die starke Zunahme der Förderung erneuerbarer Energien am Markt vorbei haben den Strommarkt für Investoren riskanter und zugleich für Störungen anfälliger gemacht. Weitere Regulierungen und weitere Markteingriffe sollen dem nun Rechnung tragen. Diskutiert wird etwa die Steuerung des Baus konventioneller Kraftwerke durch gezielte Subventionen oder die Ausschreibungen neuer Kapazitäten. Ein solcher Eingriff hätte massive Folgen, die das Kapazitätsproblem potenziell noch verschärfen. Allein die Ankündigung eines solchen Vorhabens führt dazu, dass geplante Kraftwerksbauten zunächst auf Eis gelegt werden, denn auf derlei zukünftige Zusatzeinnahmen möchte kein Investor verzichten. Zudem gehen bei staatlich subventioniertem Kapazitätsaufbau Knappheitssignale im Strommarkt verloren, und die Zuversicht steigt, dass der Staat auch zukünftig einspringen wird. Nichtsubventionierte Investoren wären dagegen die Verlierer und würden verdrängt. Zweifellos ist es nötig, den Bedarf an Investitionen in Erzeugungskapazitäten nicht außer Acht zu lassen. Der Markt verlöre jedoch bei vielen der derzeit andiskutierten Ausschreibungsmodelle unnötigerweise weiter an Bedeutung.

³⁷ Vgl. dazu auch Consentec/r2b (2010).

3.2.3 Verbraucherautonomie wahren und nutzen

Für die Marktwirtschaft ist es unabdingbar, dass letztlich der Verbraucher je nach seinen Präferenzen die wirtschaftliche Entwicklung maßgeblich bestimmt. Neue Produkte müssen sich am Markt, also bei den Konsumenten, durchsetzen. Etwaige Eingriffe in die Verbraucherautonomie müssen gerechtfertigt werden, so etwa durch den Schutzbedarf Dritter oder – wenn auch im engen Rahmen – durch den Bedarf an „Selbstschutz“, wie etwa bei unmündigen Verbrauchern als Schutz vor dem Konsum von Suchtmitteln. In wieweit ist aber der zunehmende Eingriff in die Verbraucherautonomie auf der Grundlage ökologischer Zielsetzungen gerechtfertigt? Es steht in Frage, ob etwa das Verbot bestimmter Leuchtmittel, eine feste Gebäudesanierungsquote, eine Bindung der EU-Strukturfondsmittel an Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz etc. allein mit dem Ziel der Reduktion des Stromverbrauchs verhältnismäßig ist. Dies gilt vor allem vor dem Hintergrund einer Vielzahl existierender Instrumente zur Steuerung der Energiewirtschaft über Preise, wie etwa das europäische System des Handels von CO₂-Emissionsrechten. Weitere Eingriffe in die Verbraucherautonomie stellen Verbote und verschärfte Vorschriften im Rahmen des energieeffizienten Bauens und Sanierens sowie des Öko-Designs dar. Womöglich geht hier die Politik angesichts der bereits bestehenden Subventionierungen, etwa über verbilligte Kredite, davon aus, dass der Verbraucher eben nicht hinreichend mündig und rational ist, die damit erzielbaren Ersparnisse selbst adäquat in sein Kalkül mit einzubeziehen. Oder aber bestimmte Präferenzen, wie etwa die für ein bestimmtes Lichtspektrum oder für eine bestimmte Außenfassade, werden nicht mehr als gesellschaftlich legitim angesehen. Eine solche zunehmende Einschränkung von Verbraucherautonomie im Zuge der Klimapolitik erscheint höchst problematisch. Eingriffe müssen gerechtfertigt und vor allem angemessen sein. Eine solche Abwägung ist nicht erkennbar.

Gleichzeitig kann man aber gerade die Verbraucherautonomie für den ökologischen Wandel nutzen. Sofern der angestrebte Wandel auch den Willen der Bürger widerspiegelt, wird er sich auch in deren Konsumverhalten ausdrücken. Hilfreich dafür könnte eine verstärkte Ausweisung der CO₂-Emissionen bei der Herstellung von Gütern sein.

3.2.4 Leakage vermeiden

Die im Zusammenhang mit der Notwendigkeit eines internationalen Abkommens bereits angesprochene Leakage-Problematik hat auch Auswirkungen auf die lokale Klimapolitik. Aufgrund von Leakage-Effekten könnten nationale Klimaziele durch internationale Aktionen konterkariert werden. Eine Rückführung von Kohlekraftwerken in Deutschland ist dem Klimaschutz nur dann dienlich, wenn die Einfuhr von aus Kohle gewonnener Energie aus dem Ausland nicht gleichzeitig entsprechend ansteigt. Als gravierend wäre die Abwanderung

der energieintensiven Industrie zu bewerten. Obwohl dies dazu beitragen würde, die ambitionierten nationalen Reduktionsziele zu erreichen, muss rationale Klimapolitik prüfen, ob nicht die gleichen Anlagen im Ausland errichtet werden, wo tendenziell weniger strenge Anforderungen an den Klimaschutz gestellt werden. Das gleiche gilt für die „stille Standortverlagerung“, durch die Entscheidung, neue Produktionskapazitäten im Ausland statt im Inland zu errichten.

Ein erster Schritt hin zur Vermeidung von Leakage könnte darin bestehen, dieses transparent zu machen. Für den Klimaschutz geht es nicht nur darum, wie viele Emissionen in Deutschland erzeugt werden, sondern auch darum, wie viele Emissionen in Deutschland veranlasst werden. Mehr saubere Produktion im Lande bei gleichzeitigem Anstieg des Imports von Produkten, die durch eine hohe Abscheidung von Emissionen entstanden sind, reduziert keine Treibhausgase. Es ist deshalb zu erwägen, statt nur die eigenen Emissionen zu messen, auch die von Inländern veranlassten Emissionen, also den CO₂-Ausstoß an Konsum und Investition, den sogenannten *Carbon Footprint*, zu bestimmen. Hier könnte Deutschland eine Vorreiterrolle mit übernehmen. Die mündigen Bürger könnten ihr Konsumverhalten entsprechend ihren ökologischen Präferenzen anpassen. Die Erfahrungen mit der Messung der durch Konsum und Investition veranlassten CO₂-Emissionen könnten später in die Formulierung internationaler Abkommen einfließen, etwa bei der Einführung einer Importsteuer auf CO₂.

Der nachhaltige Umgang mit dem Weltklima ist ein Problem der Weltstaatengemeinschaft. Das macht die Bestrebungen für ein globales Klimaabkommen so wichtig. Aber auch die nationale Klimapolitik muss global gedacht werden. Es muss nachdenklich stimmen, dass Deutschland – ein Land in dem es relativ wenig Sonne und Wind gibt – mehr Geld für Wind- und Sonnenenergie ausgibt als fast jedes andere Land in der Welt. Es ist zudem für den Klimaschutz hochgradig ineffizient, Kapazitäten zur Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland zu installieren, wenn durch Leakage-Effekte ein großer Teil des Nutzens zunichte gemacht wird, und darüber hinaus selbst in Abwesenheit von Leakage mit dem eingesetzten Geld ein vielfacher Nutzen für das Klima in sonnen- und windreicheren Gegenden erzielt werden kann.

Was aber ist dann die Rolle Deutschlands im Klimaschutz? Forschung und Entwicklung können einen technischen Fortschritt induzieren, der dazu beiträgt, die Kosten der erneuerbaren Energien auf ein wettbewerbsfähiges Niveau zu senken. Dies kann dem Klimaschutz zu dem entscheidenden Durchbruch verhelfen. Sind die Leakage-Effekte und Konsensprobleme bei der internationalen Klimaschutzpolitik so groß, wie es der Fall zu sein scheint, ist technologischer Fortschritt sogar der einzige Erfolg versprechende Weg. Insofern sollte auch der deutsche Beitrag zur Bewältigung der globalen Herausforderungen des Klimawandels sehr viel stärker in Forschung und Entwicklung liegen, als dies bisher der Fall war. Die CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS; *carbon capture and storage*) gehören

genauso zu den potenziell wichtigen Forschungsgebieten wie das *Climate Engineering*, der Versuch, beispielsweise die Sonneneinstrahlung oder die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre durch technische Eingriffe direkt zu beeinflussen. Darüber hinaus gehende nationale Ziele der Vermeidung von CO₂-Emissionen sollten technologieneutral sein, Leakage-Effekte transparent machen und bei Kosten-Nutzen-Analysen berücksichtigen, die Konsumentensouveränität konsequent respektieren und auf Kostenreduktion durch Wettbewerb und Preissignale setzen.

4. Schlussfolgerungen

Den Verbrauch fossiler Ressourcen zu verlangsamen und dabei die Erderwärmung zu begrenzen, ist eine der wichtigsten Aufgaben der internationalen Staatengemeinschaft. Dieses Ziel ist in einem marktwirtschaftlichen System am ehesten zu erreichen, wenn die Kosten der Klimaverschlechterung durch Umweltverschmutzung konsequent in den Preisen zum Ausdruck kommen und damit internalisiert werden können und ansonsten die Verbraucherautonomie gewahrt bleibt.

Forderungen, das wirtschaftliche Wachstum zu reduzieren und somit das Weltsozialprodukt zu senken, sind dagegen nicht Ziel führend. Tatsächlich verzerren nicht nur negative externe Effekte der Umweltnutzung die Produktionsentscheidung, sondern es existieren auch positive externe Effekte, deren Einfluss auf die Größe des Sozialproduktes ins Gewicht fällt. Außerdem eignet sich das Wachstum des Sozialprodukts, das eine Ergebnisgröße ist, nicht als ein Instrument der Wirtschaftspolitik. Anstatt also Klimaschutz indirekt über die Steuerung des Wachstums zu betreiben und zu bewerten, wäre es ökonomisch richtig, die für das Klima relevanten Kosten wirtschaftlicher Aktivitäten überall dort, wo sie entstehen, in Rechnung zu stellen.

Aufgrund des Kollektivgut-Charakters des Klimaschutzes und der globalen Erfordernis, gleichgerichtet zu handeln, ist die Internalisierung der Effekte über das Preissystem jedoch schwierig, und alle Verhandlungen bezüglich eines globalen Abkommens sind bisher erfolglos geblieben. Unilaterale deutsche, oder europaweite Bemühungen führen, solange sie andere Staaten nicht zu verstärkten Klimaschutzbemühungen bewegen, zu keiner merklichen Klimaverbesserung. Dies gilt zum einen wegen der niedrigen Anteile Europas am weltweiten Ausstoß von Emissionen und zum anderen wegen der Leakage-Effekte, d.h. der Verlagerung von Emissionen in die übrige Welt.

Der Beirat regt an, aus der Erfolglosigkeit der Bemühungen um ein weltweites Abkommen in der Nachfolge von Kyoto tief greifende Konsequenzen zu ziehen:

1. Um die Chancen auf ein internationales Abkommen zu erhöhen, sollte der Fokus der weiteren Verhandlungen künftig von der Aufteilung des Mengenziels (Emissionsquoten) auf die Festlegung von Mindestanstrengungen für den Klimaschutz in Gestalt einer Steuer auf CO₂-Emissionen gerichtet werden. Eine Hinwendung zu einer internationalen Steuer auf Emissionen hätte mehrere Vorteile. So wird unter anderem ein kritischer Verteilungsaspekt aus den internationalen Verhandlungen eliminiert. Die Einnahmen aus der Steuer fallen zunächst in dem jeweiligen Land an und können wohlfahrtssteigernd im Steuersystem und zur Finanzierung eines Klimafonds genutzt werden. Zusätzlich erhöht sich die Planungssicherheit der Industrie und erleichtert somit auch Investitionen in erneuerbare Energien.

2. Um die Teilnahme an einem Kyoto-Nachfolgeabkommen attraktiver zu machen und Leakage-Effekte bei einem regional begrenzten Abkommen zu reduzieren, ist die Etablierung einer CO₂-Importsteuer zu prüfen. Mit dieser Steuer würden Produkte aus Ländern, die sich einem Klimaabkommen nicht angeschlossen haben, verteuert. Die Verlagerung der Produktion in diese Länder soll auf diesem Wege verhindert werden.

3. Die deutsche Klimaschutzpolitik sollte die dynamischen Kräfte des Marktes konsequenter nutzen, um Klimaschutz effizient zu gestalten. Dabei sollte sie die internationale Dimension des Klimaproblems im Blick behalten. Zunächst gehört dazu, mehr Technologieneutralität bei den Maßnahmen im Energiemarkt anzustreben. Die bisherige selektive Technologieförderung in der Stromwirtschaft ist in erster Linie klimapolitisch begründete Industriepolitik. Diese ist sehr kostenreich und ohne überzeugenden Erfolg. Sie sollte auslaufen und dann ganz eingestellt werden.

4. Auch sollte die deutsche Klimaschutzpolitik Preissignale verstärkt nutzen, damit die Knappheitssignale am Markt sowohl zu effizienten Investitionsentscheidungen im Strommarkt führen als auch zu Konsumententscheidungen der privaten Haushalte, die den Ansprüchen des Klimaschutzes genügen. Staatliche Bevormundung in der Wahl der Glühlampen oder dem „richtigen“ Grad an Gebäudedämmung hält der Beirat nicht für begründet.

5. Der deutsche Beitrag zum Klimaschutz sollte verstärkt darin bestehen, durch Grundlagenforschung und möglichst technologieneutrale Innovationsförderung die Kosten des Klimaschutzes zu senken. Wenn die internationale Staatengemeinschaft weiterhin daran scheitert, verbindliche Abkommen zur Reduktion klimaschädlicher Emissionen zu vereinbaren, ist der Klimaschutz nur durch solchen Fortschritt zu erreichen, sei es durch

drastische Reduktion der Kosten der Erzeugung und Speicherung von erneuerbaren Energien, oder durch Fortschritte im Bereich der CO₂-Abscheidung und im Climate Engineering.

Berlin, den 2. Februar 2012

Der stellvertretende Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats
beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Prof. Achim Wambach, Ph.D

5. Literaturverzeichnis

- Aichele, Rahel und Gabriel Felbermayr (2011): Carbon Footprints, *ifo Schnelldienst* 64(21), S. 11-16.
- Axelrod, Robert (1984): *The Evolution of Cooperation*, New York: Basic Books.
- Becker, Gary S., Tomas J. Philipson, und Rodrigo R. Soares (2005): "The Quantity and Quality of Life and the Evolution of World Inequality." *American Economic Review* 95(1), S. 277–291.
- Boyd, James (2007): The Nonmarket Benefits of Nature: What should be counted in Green GDP?, *Ecological Economics* 61(4), S. 716-723.
- Braakmann, Albert, Roland Zieschank, Hans Diefenbacher, Hans Wolfgang Brachinger, Gert G. Wagner, Claus Leggewie, Bernd Sommer (2009): Wie lässt sich Wohlstand messen?, *Wirtschaftsdienst* 89(12), S. 783-804.
- Consentec/r2b (2010): Förderung der Direktvermarktung und der bedarfsgerechten Einspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, 23.06.2010.
- Cramton, Peter und Steven Stoft (2012): Global Climate Games: How Pricing and a Green Fund Foster Cooperation, *Economics of Energy & Environmental Policy*, 1, im Erscheinen.
- Diefenbacher, Hans und Roland Zieschank (2010): Wohlfahrtsmessung in Deutschland. Ein Vorschlag für einen nationalen Wohlfahrtsindex, Dessau.
- Fehr, Ernst und Simon Gächter (2000): Cooperation and Punishment in Public Goods Experiments, *American Economic Review* 90(4), S. 980–994.
- Fleurbaey, Marc (2009): Beyond the GDP: The Quest for a Measure of Social Welfare, *Journal of Economic Literature* 47(4), S. 1029-1075.
- Frondel, Manuel, Nolan Ritter, Christoph M. Schmidt und Colin Vance (2010): Die ökonomische Wirkung der Förderung erneuerbarer Energien: Erfahrungen aus Deutschland, *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik* 59(2), S. 107-133.
- International Energy Agency (iea) (2010): *World Energy Outlook 2010*, Zusammenfassung, Paris.
- International Energy Agency (iea) (2011): *Key World Energy Statistics*, Paris.
- Jackson, Tim (2011): *Wohlstand ohne Wachstum*, München.
- Karp, Larry und Jinhua Zhao (2008): A proposal for the design of a successor to the Kyoto Protocol, Discussion Paper 2008-3, Cambridge, Mass.: Harvard Project on International Climate Agreements.
- Löschel, Andreas (2010): Umweltzölle – Das kleinere Übel?, *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, 59(2), S. 174–181.

- Meyer-Ohlendorf, Nils und Christiane Gerstetter (2009): Trade and Climate Change, Triggers or Barriers for Climate Friendly Technology Transfer and Development?; Dialogue on Globalization; Occasional Papers No. 41, Berlin.
- Messner, Dirk und Renate Schubert (2011): Große Transformation als zukunftsorientierter Kompass, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 16.11.2011, S. 12.
- Miegel, Meinhard (2010): Exit: Wohlstand ohne Wachstum, Berlin.
- Nordhaus, William D. (2006): After Kyoto: Alternative mechanisms to control global warming, *American Economic Review* 96(2), S. 31-34.
- Nordhaus, William D. (2011): The architecture of climate economics: Designing a global agreement on global warming, *Bulletin of the Atomic Scientists* 67(1), S. 9-18.
- Office of Gas and Electricity Markets (2010): Project Discovery Options for delivering secure and sustainable energy supplies; Ref:16/10, London.
- Ostrom, Elinor (1990): Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Actions, Cambridge: Cambridge University Press.
- Röttgen, Norbert (2011): Der Masterplan für die deutsche Energiewende, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 11.12.2011, Seite 13.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2011): Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung, Sondergutachten Januar 2011, Berlin.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2010): Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit: Ein umfassendes Indikatorensystem, Expertise.
- Selten, Reinhard, Michael Mitzkewitz und Gerald R. Uhlich (1997): Duopoly Strategies Programmed by Experienced Players, *Econometrica* 65(3), S. 517-55.
- Sinn, Hans-Werner (2011), The Green Paradox: A Supply-side Approach to Global Warming, MIT Press.
- Stern, Nicholas (2007) Economics of Climate Change, The Stern Review, Cambridge University Press.
- Stiglitz, Joseph E., Amartya Sen und Jean-Paul Fitoussi (2009), Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf.
- Tol, Richard S. J. (2010): The economic impact of climate change, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 11(1); S. 13-37.
- Von Weizsäcker, Carl Christian: Die große Transformation: ein Luftballon, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 30.11.2011, S. 12.
- Weimann, Joachim (2010): Politikberatung und die Verhaltensökonomie: Eine Fallstudie zu einem schwierigen Verhältnis, *Schmollers Jahrbuch: Journal of Applied Social Science Studies/ Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 130(3), S. 279-296.
- Weitzman, Martin. (1974): Prices vs. Quantities, *The Review of Economic Studies* 41(4), S. 477 – 491.

- Wicke, Lutz, Hans Joachim Schellnhuber und Daniel Klingensfeld (2010): Nach Kopenhagen: Neue Strategien zur Erreichung des 2°Max- Ziels; PIK Report No. 116, Potsdam.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2011): Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, Hauptgutachten, Berlin.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2009): Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz, Sondergutachten, Berlin.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2008): Brief an den Bundesminister für Wirtschaft und Technologie Michael Glos vom 05. Dezember 2008 "*Europäisches System des Handels von CO₂- Emissionen*".
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2011): Brief an den Bundesminister für Wirtschaft und Technologie Rainer Brüderle vom 02. Mai 2011 "*Zur Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes*".

6. Mitgliederverzeichnis

Das Gutachten wurde vorbereitet von folgenden Mitgliedern des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Professor Achim Wambach, Ph.D. (Stellvertretender Vorsitzender) (Federführung)
 Professor für wirtschaftliche Staatswissenschaften
 an der Universität zu Köln

Professor Dr. Friedrich Breyer
 Professor für Volkswirtschaftslehre
 an der Universität Konstanz

Professor Dr. Roman Inderst
 Professor für Finanzen und Ökonomie
 an der Universität Frankfurt/M.
 House of Finance

Professor Dr. Axel Ockenfels
 Staatswissenschaftliches Seminar
 an der Universität zu Köln

Professor Dr. Carl Christian von Weizsäcker
 Em. Professor für Volkswirtschaftslehre
 an der Universität zu Köln

Das Gutachten wurde beraten von folgenden Mitgliedern des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Professor Dr. Hermann Albeck
 Em. Professor für Volkswirtschaftslehre
 an der Universität Saarbrücken

Professor Dr. Peter Bernholz
 Em. Professor für Nationalökonomie,
 insbesondere Geld- und Außenwirtschaft,
 an der Universität Basel

Professor Dr. Charles B. Blankart
 Em. Professor für Wirtschaftswissenschaften
 an der Humboldt-Universität zu Berlin

Professor Axel Börsch-Supan, Ph.D.
 Direktor des Munich Center for the Economics of Aging (MEA)
 am Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik, München

Professor Dr. Christoph Engel
Direktor am Max-Planck-Institut zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern und
Professor für Rechtswissenschaften an der Universität Osnabrück

Professor Dr. Armin Falk
Abteilung für Empirische Wirtschaftsforschung
Lehrstuhl für Rechts- und Staatswissenschaften an der Universität Bonn

Professor Dr. Günter Knieps
Direktor des Instituts für Verkehrswissenschaft
und Regionalpolitik; Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Professor Dr. Wernhard Möschel
Em. Professor für Bürgerliches Recht,
Handels- und Wirtschaftsrecht
an der Universität Tübingen

Professor Dr. Manfred J.M. Neumann
Em. Professor für Wirtschaftliche Staatswissenschaften,
insbesondere Wirtschaftspolitik,
an der Universität Bonn

Professor Dr. Manfred Neumann
Em. Professor für Volkswirtschaftslehre
an der Universität Erlangen-Nürnberg

Professor Dr. Dr. h.c. mult. Helmut Schlesinger
Präsident der Deutschen Bundesbank i.R.
Honorarprofessor an der Hochschule für
Verwaltungswissenschaften Speyer

Professor Dr. Olaf Sievert
Präsident der Landeszentralbank in den Freistaaten Sachsen
und Thüringen, Leipzig i.R.,
Honorarprofessor Universität Saarbrücken

Professor Dr. Ludger Wößmann
Professor für Volkswirtschaftslehre insb. Bildungsökonomik
an der Ludwig-Maximilians-Universität München
Bereichsleiter, Humankapital und Innovation
ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München