

Wissenschaftlicher Beirat
beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)

„Energiepreise und effiziente Klimapolitik“

Stand: 28. Juni 2019

Inhalt

Anlass des Gutachtens	3
I. Lenkungsabgaben auf Energie und Klimaschutzinvestitionen	5
I.1 Abgabenbelastung des Energieverbrauchs	5
I.2 Klimaschutzziele	6
I.3 Energiepreise und Klimaschutzinvestitionen	7
I.4 Carbon Leakage - Internationale Verlagerung des CO ₂ -Ausstoßes	8
II. Leitgedanken und Instrumente einer effizienten Klimapolitik.....	9
II.1. Einheitliche und separate Bepreisung der CO ₂ -Emissionen.....	9
II.2 Mengenregulierung versus Preisregulierung	11
II.3 Ineffizienz direkter staatlicher Interventionen.....	14
III. Reformvorschlag.....	16
III.1 Emissionsmärkte mit Preiskorridor	16
III.2 Anfänglich getrennte, aber im Zeitablauf konvergierende Emissionsmärkte.....	17
III.3 Carbon Leakage und Grenzausgleich.....	19
III.4 Einnahmen aus dem Zertifikatehandel	21
III.5 Politische Akzeptanz und sozialer Ausgleich	21
IV. Zusammenfassung der wichtigsten Politikempfehlungen	24
Literatur:.....	27
Mitglieder.....	29

Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat sich in mehreren Sitzungen, zuletzt am 27. Juni 2019, mit dem Thema

„Energiepreise und effiziente Klimapolitik“

befasst und ist dabei zu der nachfolgenden Stellungnahme gelangt:

Anlass des Gutachtens

Deutschland kommt bei der Reduktion der CO₂-Emissionen nur langsam voran. In der Öffentlichkeit und der Politik wird daher die Forderung lauter, CO₂-Emissionen mit einem Preis zu belegen, um stärkere Anreize zur Emissionsvermeidung und zur Entwicklung umweltfreundlicher Technologien zu geben. Das ist ökologisch und ökonomisch sinnvoll. Bei der Ausgestaltung der Bepreisung von CO₂-Emissionen muss aber berücksichtigt werden, wie dieses Instrument mit dem Europäischen Emissionshandelssystem (ETS) und den zahlreichen bereits bestehenden Steuern und Abgaben auf verschiedene Formen des Energieverbrauchs interagiert. Es muss auch bedacht werden, wie sich ein deutscher Alleingang auf die klimapolitische Kooperation in der Europäischen Union und in der Welt auswirkt. Wenn es nicht gelingt, eine effektive internationale Kooperation in der Klimapolitik zu erreichen, werden die deutschen Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen nahezu wirkungslos verpuffen.

In diesem Gutachten wird eine umfassende Reform der Steuern und Abgaben auf verschiedene Formen des Energieverbrauchs vorgeschlagen. Diese Reform sollte zwei Ziele verfolgen. Zum einen sollte sie die Klimaziele, die sich die Bundesregierung gesetzt hat, zu möglichst niedrigen Kosten für Haushalte, Unternehmen und Steuerzahler erreichen. Zum zweiten sollte sie eine internationale Kooperation in der Klimapolitik fördern und nicht behindern.

Zur Erreichung beider Ziele ist die Einführung eines einheitlichen Preises für CO₂-Emissionen von zentraler Bedeutung. In einem früheren Gutachten hat der Beirat

ausgeführt, warum ein einheitlicher Mindestpreis für CO₂ für die internationale Klimakooperation essentiell ist.¹ In dem jetzigen Gutachten konzentrieren wir uns auf die Frage, wie die Bepreisung von CO₂-Emissionen in Deutschland ausgestaltet werden sollte. Eine Möglichkeit bestünde darin, das europäische Emissionshandelssystem auf alle Sektoren auszudehnen, um einen einheitlichen CO₂-Preis zu schaffen. Alternativ könnte eine einheitliche Steuer auf CO₂-Emissionen erhoben werden. Beide Vorschläge haben jedoch gravierende Nachteile. Der Beirat plädiert für ein Modell, das die Vorteile des Emissionshandels mit denen einer CO₂-Steuer verbindet und das sich im ersten Schritt in Deutschland belastungsneutral umsetzen ließe, ohne eine weitreichende europäische Einigung erzielen zu müssen. Es wird vorgeschlagen, in Deutschland Emissionshandelssysteme in den Sektoren „Gebäude“ und „Verkehr“ einzuführen, die durch konvergierende Preiskorridore ergänzt werden (vgl. dazu Abschnitt III.1). Mittelfristig (in fünf bis zehn Jahren) sollten die Emissionsmärkte der verschiedenen Sektoren im europäischen ETS (ebenfalls mit einem Preiskorridor) zusammengeführt werden. Die zügige Einführung eines einheitlichen Preissignals ist im Hinblick auf den bevorstehenden Strukturwandel in allen Sektoren unerlässlich, um Haushalten und Unternehmen die richtigen langfristigen Investitionsanreize zu geben.

Die vorgeschlagene Reform ist im nationalen Interesse, weil sie die Kosten der CO₂-Vermeidung für Haushalte, Unternehmen und Steuerzahler verringert, unabhängig davon, was andere Staaten tun. Ohne internationale Kooperation kann sie aber keinen nennenswerten Beitrag zum Klimaschutz leisten. Darum ist die Politik aufgerufen, die internationale Kooperation in der Klimapolitik voranzutreiben. Das Abkommen von Paris reicht bei weitem nicht aus. Es muss ergänzt werden durch verbindliche Verpflichtungen zur international einheitlichen Bepreisung von CO₂-Emissionen. Die Staatengemeinschaft muss auch beachten, wie die Anbieter von fossilen Energieträgern auf die CO₂-Bepreisung reagieren. Wenn die Anbieter von Öl, Gas und Kohle die Extraktion fossiler Brennstoffe in Erwartung steigender CO₂-Preise beschleunigen, kann es zu einer Erhöhung der CO₂-Emissionen kommen.² Im

¹ Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim BMWi (2016), „Die essentielle Rolle des CO₂-Preises für eine effiziente Klimapolitik“.

² Diese Möglichkeit ist in der Literatur als „Grünes Paradoxon“ bekannt (Sinn, 2008a, b). Das Auftreten des grünen Paradoxons kann durch einen globalen Emissionshandel oder durch eine Anpassung eines globalen CO₂-Preises ausgeschlossen werden.

Folgenden gehen wir auf diese Punkte nicht erneut ein, sondern verweisen auf das frühere Gutachten des Beirats von 2016.

I. Lenkungsabgaben auf Energie und Klimaschutzinvestitionen

I.1 Abgabenbelastung des Energieverbrauchs

In Deutschland gibt es einen historisch entstandenen Wildwuchs unterschiedlicher Steuern und Abgaben auf verschiedene Formen des Energieverbrauchs, der sich zunehmend als Bremsklotz für eine effektive Klimapolitik auswirkt. Er verzerrt die Investitionsentscheidungen von Haushalten und Unternehmen und führt zu hohen zusätzlichen Kosten für die Verringerung von CO₂-Emissionen. Darum ist eine grundlegende Reform der Steuern und Abgaben auf den Energieverbrauch dringend notwendig.

Energieverbrauch ist heute nicht mehr per se unökologisch. Darum ist eine Besteuerung des Energiegehalts, wie sie das Energiesteuergesetz derzeit vorgibt, nicht geeignet, die gesellschaftlichen Kosten des Energieverbrauchs zu reflektieren.³ Es sind spezifische Kuppelprodukte bestimmter Formen der Energieerzeugung, die umweltschädliche Auswirkungen haben. Wenn z.B. zur Energieerzeugung fossile Brennstoffe verbrannt werden, entstehen neben der erwünschten Energie unerwünschte, klimaschädliche Treibhausgase, insbesondere CO₂-Emissionen. Diese negativen externen Effekte der Energieproduktion sollten mit einem Preis belegt werden, der ihren gesellschaftlichen Kosten entspricht. Bei CO₂-Emissionen ist der verursachte Schaden für das Klima (der negative externe Effekt) unabhängig davon, welcher fossile Brennstoff bei welcher Aktivität von wem verbrannt wurde. Darum sollte es einen einheitlichen Preis für jede ausgestoßene Tonne CO₂ geben.⁴

³ Mit „gesellschaftlichen Kosten“ sind alle Kosten gemeint, die der Gesellschaft insgesamt durch eine bestimmte Form des Energieverbrauchs entstehen. Dazu gehören neben den Produktionskosten alle negativen externen Effekte auf andere Menschen, insbesondere durch die Folgen der Erderwärmung. In der ökonomischen Literatur hat sich dafür der Begriff „social cost of carbon“ etabliert.

⁴ CO₂-Emissionen sind der mit Abstand wichtigste Faktor, der zur Klimaerwärmung beiträgt, aber daneben gibt es noch verschiedene andere Treibhausgase, insbesondere Methan, Distickstoffmonoxid (Lachgas), Fluorkohlenwasserstoffe, usw., die pro Mengeneinheit oft schädlicher sind als CO₂, die aber in viel geringeren Mengen ausgestoßen werden. Entsprechend ihren Auswirkungen auf die Atmosphäre können die Emissionen dieser Gase in CO₂-Äquivalente umgerechnet und mit Abgaben belastet oder in den Zertifikatehandel einbezogen werden. Wenn im Folgenden von CO₂-Emissionen die Rede ist, dann sind damit immer stellvertretend alle Treibhausgase gemeint.

Tatsächlich ist jedoch der implizite Preis für den Ausstoß einer Tonne CO₂ in Deutschland sehr unterschiedlich. Elektrischer Strom für private Haushalte wird durch die Stromsteuer, die EEG- und die KWKG-Umlage mit ca. 184 Euro je Tonne CO₂ belastet. Auf Erdgas und leichtes Heizöl entfallen, wenn sie zur Wärmegewinnung eingesetzt werden, nur 29 bzw. 23 Euro Energiesteuer pro Tonne CO₂. Im Verkehrssektor werden Benzin und Diesel durch die „Ökosteuer“ mit ca. 64 bzw. 58 Euro pro Tonne CO₂ belastet.⁵ Diese erheblichen Belastungsunterschiede werden noch dadurch verstärkt, dass die Stromproduktion dem europäischen Emissionshandelssystem (ETS) unterliegt und somit zusätzlich der Preis für Emissionszertifikate anfällt, der in den letzten Jahren zwischen 5 Euro und 27,50 Euro pro Tonne CO₂ schwankte. Die Sektoren „Gebäude“ und „Verkehr“ sind dagegen nicht in das ETS einbezogen und müssen für ihre CO₂-Emissionen keine Zertifikate erwerben.⁶

I.2 Klimaschutzziele

Die Bundesregierung und die Europäische Union haben sich ehrgeizige Ziele für die Verringerung der CO₂-Emissionen gesetzt, um ihren Beitrag zum Klimaschutz und zum Übereinkommen von Paris zu leisten. Der Europäische Rat hat eine Verringerung der Treibhausgasemissionen in Europa bis 2030 um mindestens 40 Prozent (gegenüber 1990) beschlossen. Deutschland hat sich EU-rechtlich

⁵ Die Zurechnung von Steuern und Abgaben auf den CO₂-Ausstoß ist nicht immer eindeutig. Auf elektrischen Strom für private Haushalte entfallen ca. 43 Euro Stromsteuer, 135 Euro EEG Umlage und 6 Euro KWKG-Umlage pro Tonne CO₂. Diese Abgaben sind historisch aus ökologischen Beweggründen eingeführt worden. Zusätzlich wird elektrischer Strom durch die Netzentgelte, die Konzessionsabgabe und verschiedene kleinere Netzzumlagen (zusammen 206 Euro /t CO₂) belastet. Diese Abgaben dienen vor allem der Bereitstellung des Stroms, aber die Zurechnung ist nicht immer eindeutig. Erdgas und leichtes Heizöl werden nur mit der ökologisch motivierten Energiesteuer belastet. Benzin und Diesel unterliegen neben der 1999 eingeführten Ökosteuer auch der alten Mineralölsteuer mit 210 Euro auf Benzin und 119 Euro auf Diesel (jeweils je Tonne CO₂). Die Mineralölsteuer wurde historisch eingeführt, um einen Teil der Kosten der Straßenverkehrsinfrastruktur den Autofahrern anzulasten, und ist darum den Netzentgelten beim Strom vergleichbar. Heute sind Mineralölsteuer und Ökosteuer in der Energiesteuer zusammengefasst. Auch die Mehrwertsteuer ist als allgemeine Konsumsteuer nicht in den genannten Beträgen enthalten. Quellen: Abgaben und Steuern auf Strom Stand 2019 nach BDEW (2019), EnergieStG, StromStG, BNetzA/BkartA Monitoringbericht 2018, Heizwerte lt. AGEb, Emissionsfaktoren und geschätzter CO₂-Anteil im deutschen Strommix 2018 lt. UBA, eigene Berechnungen.

⁶ Auch im europäischen Vergleich erscheint die unterschiedliche Belastung willkürlich. Deutschland liegt bei den Haushaltsstrompreisen auf Platz 1, bei Benzin und Erdgas im Mittelfeld, bei Heizöl unter den letzten fünf. Siehe Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung (2019, S. 30). Vgl. auch Agora Energiewende (2017, S. 5-6, https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2017/Abgaben_Umlagen/Foliensatz_Abgaben-Umlagen_Grundlagen_2017-04-10.pdf).

verpflichtet, seine Emissionen im Nicht-ETS-Sektor bis 2030 um 38 Prozent (gegenüber 2005) zu senken. In der ersten Hälfte dieses Zeitraums wurde lediglich eine Reduktion von etwa 6 Prozent erreicht, 32 Prozent stehen also noch aus. Bis 2050 strebt die Europäische Union eine Verringerung der Treibhausgasemissionen um 80-95 Prozent (gegenüber 1990) an. Die Bundesregierung hat im Klimaschutzplan 2050 erklärt, dass sie ihren Beitrag zur Umsetzung dieses Ziels leisten will.⁷ Inzwischen hat sich die Bundesregierung der Initiative Frankreichs und zahlreicher anderer EU-Länder angeschlossen, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen (also CO₂-Nettoemissionen von null). Auf welche konkreten Maßnahmen sich Deutschland festlegen soll, wird zurzeit im Kabinett und in der Öffentlichkeit heftig diskutiert. Auf jeden Fall wird die Erreichung dieser Ziele erhebliche private und öffentliche Investitionen zur CO₂-Vermeidung erforderlich machen. Für die politische Akzeptanz des Klimaschutzes und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie ist es von zentraler Bedeutung, dass die CO₂-Vermeidung zu möglichst niedrigen Kosten für Verbraucher, Unternehmen und Staat erreicht wird.

I.3 Energiepreise und Klimaschutzinvestitionen

Die Struktur der Energiepreise in Deutschland hat erhebliche Auswirkungen auf Investitionen zur CO₂-Vermeidung. Das wird an den beiden größten Nicht-ETS Sektoren, Gebäude und Verkehr, besonders deutlich. Im Gebäudesektor wird Wärme überwiegend aus fossilen Brennstoffen (Heizöl und Erdgas) erzeugt. Heizung und Warmwasser benötigen in Deutschland rund 40 Prozent der Endenergie. Das lässt sich mittelfristig insbesondere durch thermische Isolierung von Gebäuden und den Einsatz von Wärmepumpen abbauen. Wärmepumpen transformieren die Umweltenergie in Boden, Luft und Wasser in Heizenergie. Dabei benötigen sie eine Kilowattstunde elektrischen Strom, der in zunehmendem Maße regenerativ erzeugt wird, um bis zu vier Kilowattstunden Wärme zu erzeugen.⁸ Im Gebäudesektor machen die hohe Abgabenbelastung des Stroms und die geringe Belastung von leichtem Heizöl und Erdgas den Einsatz von Wärmepumpen jedoch unwirtschaftlich. Aufgrund der hohen Anschaffungskosten rentiert sich eine Wärmepumpe nur, wenn Strom im Vergleich zu Heizöl und Erdgas nicht zu teuer ist. Auch Investitionen in die

⁷ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Klimaschutzplan 2050: Klimapolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung, Berlin 2016, S. 23.

⁸ Siehe Miara et al (2017).

thermische Isolierung von Gebäuden lohnen sich nicht, wenn Heizöl und Erdgas für den CO₂-Ausstoß, der mit ihrer Verbrennung verbunden ist, nicht mit einer höheren Abgabe belastet werden.

Ähnliches gilt für die Einführung der Elektromobilität im Verkehrssektor. Für einen Pendler, der sich überlegt, ob er in den nächsten Jahren auf ein Elektroauto umsteigen soll, wird sich diese Investition nur dann lohnen, wenn Tanken mit Strom im Vergleich zu Tanken mit Benzin oder Diesel hinreichend günstig ist.

Eine Verringerung der Belastung von Strom bei gleichzeitig stärkerer Belastung von Heizöl und Erdgas sowie (in geringerem Umfang) von Benzin und Diesel würde dazu führen, dass fossile Brennstoffe im Wärmesektor und im Verkehrssektor durch den Einsatz von relativ sauberem Strom zurückgedrängt werden („Sektorkopplung“). Bei unveränderten Mengenvorgaben im ETS würde die erhöhte Stromnachfrage keine zusätzlichen CO₂-Emissionen generieren, sondern den Preis für CO₂-Zertifikate erhöhen und damit Investitionen in CO₂-Vermeidungstechnologien attraktiver machen.⁹

I.4 Carbon Leakage - Internationale Verlagerung des CO₂-Ausstoßes

Eine Verringerung des CO₂-Ausstoßes in Deutschland und Europa kann zu einer Erhöhung des CO₂-Ausstoßes in anderen Ländern führen („Carbon Leakage“), wenn in diesen Ländern CO₂-Emissionen nicht im gleichen Umfang belastet werden. Dafür gibt es zwei Gründe.

Zum einen kann eine verstärkte Belastung des CO₂-Ausstoßes im Inland zur Folge haben, dass Produktion ins Ausland (in dem CO₂-Emissionen nicht oder in geringerem Umfang mit Abgaben belastet werden) abwandert. In den Sektoren Gebäude und Verkehr spielt dieses Problem kaum eine Rolle. Es kann aber besonders energieintensive Industrien betreffen, die bisher von der EEG-Umlage ausgenommen sind und bereits heute einer geringeren Stromsteuer unterliegen. Für sie könnte der effektive Strompreis steigen, wenn durch die Sektorkopplung die Nachfrage nach elektrischem Strom und damit der Preis für Emissionszertifikate

⁹ Auch die in der Vergangenheit eingegangenen finanziellen Verpflichtungen aus dem EEG, die zur Zeit durch die EEG-Umlage finanziert werden, sinken bei höheren Zertifikatepreisen, weil sich die Differenz zwischen dem garantierten Abnahmepreis für regenerativen Strom und dem Erzeugerpreis für Strom verringert.

steigt. Das ist auf der einen Seite erwünscht, weil diese Industrien ebenfalls einen Anreiz zur stärkeren Emissionsvermeidung bekommen müssen. Auf der anderen Seite kann es aber die internationale Wettbewerbsfähigkeit dieser Unternehmen schwächen. Sie würden entweder aufgrund der höheren Kosten im Inland Marktanteile an ausländische Unternehmen verlieren, die mit geringeren CO₂-Abgaben belastet werden, oder selbst ihre Produktion ins Ausland verlagern und dort mehr CO₂ ausstoßen.

Zum anderen kann eine Verringerung der Nachfrage nach fossilen Brennstoffen im Inland dazu führen, dass sich die hierzulande nicht mehr nachgefragten Mengen in andere Länder verlagern, wenn die Nachfrageminderung nicht zu einer Verminderung der Ressourcenextraktion führt. Über fallende Weltmarktpreise für Öl, Gas und Kohle kommt es zu einer höheren Nachfrage in anderen Ländern, die keine CO₂-Abgaben erheben.¹⁰ Dadurch wird der verringerte CO₂-Ausstoß im Inland konterkariert, je nachdem wie die Ressourcennachfrage im Ausland und die Ressourcenanbieter reagieren.

Beide Formen des Carbon Leakage lassen sich vermeiden, wenn international einheitliche CO₂-Abgaben eingeführt und die weltweiten Extraktionsmengen wirksam verringert werden. Je mehr Staaten sich daran beteiligen, desto geringer ist die Gefahr von Carbon Leakage. Darum ist es für den Klimaschutz von entscheidender Bedeutung, die CO₂-Bepreisung international zu koordinieren.¹¹

II. Leitgedanken und Instrumente einer effizienten Klimapolitik

II.1. Einheitliche und separate Bepreisung der CO₂-Emissionen

Der Schaden, den eine Tonne CO₂ dem Klima zufügt, ist unabhängig davon, ob das CO₂ bei der Stromerzeugung, bei der Wärmegewinnung oder im Verkehr ausgestoßen wurde. Darum sollte der CO₂-Ausstoß dort verringert werden, wo dies zu den geringsten Kosten möglich ist. Dieses Ziel ist erreichbar, wenn jede Form des CO₂-Ausstoßes mit derselben Lenkungsabgabe (demselben „CO₂-Preis“) belastet wird. Dann kann jedes Unternehmen entscheiden, ob es seinen CO₂-Ausstoß

¹⁰ Vgl. Sinn (2008a, 2008b).

¹¹ Siehe auch das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim BMWi (2016), „Die essentielle Rolle des CO₂-Preises für eine effiziente Klimapolitik“.

verringert oder den CO₂-Preis zahlt. Diejenigen Unternehmen, bei denen die Verringerung des CO₂-Ausstoßes billiger ist als der CO₂-Preis, investieren in CO₂-Vermeidung. Es wird also genau dort investiert, wo diese Vermeidung zu den geringsten Kosten möglich ist. Darum sollte der CO₂-Preis in allen Sektoren (und allen Ländern) gleich hoch sein.

Die Höhe des einheitlichen CO₂-Preises sollte sich idealerweise an den gesellschaftlichen Kosten der CO₂-Emissionen bemessen. Deren Höhe ist jedoch umstritten. Es gibt eine umfangreiche Literatur, die versucht, die gesellschaftlichen Kosten der Emission einer Tonne CO₂ abzuschätzen. Die typische Vorgehensweise besteht darin, Klimamodelle in ökonomische Modelle zu integrieren („integrated assessment models“), um die Wechselwirkungen von Klimaveränderungen und ökonomischem Wachstum abzubilden. Auf dieser Grundlage können Vorhersagen über CO₂ Emissionen, Temperaturentwicklung und ökonomische Kosten des Klimawandels gemacht werden. Die Höhe der geschätzten gesellschaftlichen Kosten der Emission einer Tonne CO₂ hängen dabei jedoch von einer Reihe von Annahmen ab, insbesondere Annahmen über die Auswirkungen der CO₂-Emissionen auf den Temperaturanstieg, die Bevölkerungsentwicklung, aber auch die Diskontrate, mit der zukünftige Kosten des Klimawandels auf die Gegenwart abdiskontiert werden müssen. Darum gibt es in der Literatur eine große Bandbreite von Schätzungen, die vom niedrigen zweistelligen bis zum hohen dreistelligen Bereich (in US Dollar) reichen.¹² Fast alle Studien zeigen jedoch, dass die gesellschaftlichen Kosten der CO₂-Emissionen im Zeitablauf ansteigen. Die genaue Höhe der gesellschaftlichen Kosten einer Tonne CO₂ lassen sich nicht zweifelsfrei ermitteln. Unbestreitbar ist jedoch, dass die impliziten CO₂-Preise in Deutschland vereinheitlicht werden sollten und dass sie derzeit zu niedrig sind, um die gesteckten Klimaziele zu erreichen.

Einige Energieträger werden mit zusätzlichen Abgaben belastet, die nichts mit CO₂-Emissionen zu tun haben. Diese Abgaben sollten klar von der CO₂-Bepreisung getrennt und ihrem Zweck entsprechend strukturiert werden. Dazu gehören insbesondere Abgaben für die Instandhaltung und den Ausbau der Netze (Verkehrswege, Stromnetze, etc.) und Abgaben zur Internalisierung lokaler externe Effekte, bei denen der verursachte Schaden orts- und zeitabhängig ist (z.B. Ballungsexternalitäten bei Verkehrsstaus oder Umweltbelastungen durch Stickoxide

¹² Einen Überblick über aktuelle Schätzungen geben z.B. Auffhammer (2018), Pindyck (2019) und Tol (2018).

oder durch Verkehrslärm). Hier ist es ineffizient, eine undifferenzierte Abgabe auf den Energieverbrauch zu erheben. Durch neue technische Entwicklungen (Ortsbestimmung von Fahrzeugen, Smartmeter beim Stromverbrauch) ist es heute möglich, differenzierte Ballungsabgaben und Netzentgelte zu erheben, die nicht nur Einnahmen zur Finanzierung der Verkehrswege und Stromnetze generieren, sondern vor allem den Verkehr und den Stromverbrauch so lenken, dass die Infrastruktur effizienter genutzt wird und Staus und Netzzusammenbrüche vermieden werden.¹³

II.2 Mengenregulierung versus Preisregulierung

Eine Reduktion der CO₂-Emissionen durch einen einheitlichen CO₂-Preis kann durch eine Regulierung der Emissionsmenge oder durch die direkte Festlegung eines Emissionspreises erfolgen. Beide Regulierungsformen haben Vor- und Nachteile, die sorgfältig gegeneinander abgewogen werden müssen (zur Theorie dazu vgl. den Kasten auf S. 14).

In einem *Emissionshandelssystem* wird ein einheitlicher CO₂-Preis durch Mengenregulierung erreicht. Ein bestimmter Zeitpfad für die zugelassenen Verschmutzungsmengen wird politisch vorgeben. Auf dem Markt für Emissionsrechte stellt sich dann ein Preis ein, der genau diese Verschmutzungsmengen implementiert. Damit passt der Emissionshandel gut zu den quantitativen Einsparvorgaben, zu denen sich die Bundesregierung gegenüber der EU und die EU gegenüber allen anderen Unterzeichnerstaaten des Pariser Klimaabkommens verpflichtet haben, denn er stellt sicher, dass diese Vorgaben genau erfüllt werden.

Die bisherige Mengenregulierung durch das ETS war allerdings nicht sehr streng, denn bei seiner Einführung wurden die Emissionsmengen aus politischen Gründen so großzügig bemessen, dass massive Investitionen in den Klimaschutz nicht erforderlich waren, um mit diesen Mengen auszukommen. Dies spiegelt sich in der Entwicklung des Zertifikatpreises wider.

¹³ Dieses wichtige Thema kann im Rahmen dieses Gutachtens nur angerissen werden. Der Wissenschaftliche Beirat beim BMWi hat sich in seinem Gutachten (2014) zur „Engpassbasierten Nutzerfinanzierung und Infrastrukturinvestitionen in Netzsektoren“ separat dazu geäußert. Siehe auch den Brief des Beirats im Mai 2019 an den Minister zur Einführung eines orts- und zeitabhängigen Mautsystems (https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Wissenschaftlicher-Beirat/brief-marktorientierte-verkehrswende.pdf?__blob=publicationFile&v=6).

Durch den Konjunkturunbruch im Zusammenhang mit der Finanz- und Eurokrise und den massiven Ausbau der erneuerbaren Energien ist die Nachfrage nach Emissionsrechten nach 2009 so stark gefallen, dass der Preis von anfänglich 20-30 Euro auf weniger als 5 Euro pro Tonne CO₂ gesunken ist.¹⁴ Nachdem im Jahr 2018 das ETS bis 2030 fortgeschrieben und dabei die Emissionsmengen etwas reduziert wurden, ist der Preis wieder auf über 20 Euro gestiegen. Aufgrund der Unsicherheit über die zukünftige Klimapolitik in der EU und die technische und wirtschaftliche Entwicklung ist mit weiteren starken Schwankungen dieses Preises zu rechnen. Diese hohe Preisunsicherheit führt dazu, dass es Unternehmen und privaten Haushalten schwerfällt, die richtigen langfristigen Investitionsentscheidungen zu treffen. Nach der Einführung des ETS haben beispielsweise viele Energieversorger in Erwartung steigender Zertifikatepreise in Gaskraftwerke investiert, die nur etwa halb so viel CO₂ pro Kilowattstunde ausstoßen wie Braunkohlekraftwerke. Der Zusammenbruch der Zertifikatepreise nach 2009 hat diese Investitionen entwertet. Moderne und relativ saubere Gaskraftwerke mussten wieder stillgelegt werden, während die relativ schmutzige Braunkohle eine Renaissance erlebte. Ohne den Verfall der Zertifikatepreise wäre die Braunkohle jetzt schon weitgehend aus dem Markt gedrängt worden und die Ergebnisse des „Kohlekompromiss“ wären viel einfacher (und billiger) zu erzielen gewesen.¹⁵

In Zukunft müssen nicht nur Energieversorger und Industrie Investitionen in regenerative Energien und andere Technologien zur Verschmutzungsvermeidung tätigen. Auch die privaten Haushalte müssen entscheiden, ob sie alte Ölheizungen durch moderne Wärmepumpen ersetzen sollen und ob das nächste Auto einen Elektroantrieb statt eines Verbrennungsmotors haben soll. Ob sich diese Investitionen auszahlen, hängt entscheidend von den zukünftigen Zertifikatepreisen ab, die sich unmittelbar auf den Strompreis auswirken. Im Moment können aber selbst Energiemarktexperten nicht abschätzen, wie sich diese Preise in der Zukunft entwickeln werden.¹⁶

¹⁴ Außerdem ist das Angebot an Zertifikaten durch den Clean Development Mechanism (CDM) unkontrolliert gestiegen.

¹⁵ Auch bei einer Verdrängung der Braunkohle über den Preis hätte es aber Strukturanpassungsprobleme in den Braunkohlerevieren gegeben.

¹⁶ Die hohe Unsicherheit schränkt die Funktionsfähigkeit von Terminmärkten für Zertifikate ein. Sie führt dazu, dass spekulative Marktteilnehmer hohe Risikoprämien verlangen, die sich in hohen Diskontraten widerspiegeln. Neuhoff et al (2012) schätzen die impliziten Diskontraten, mit denen zukünftige Zertifikatepreise auf die

Eine Alternative zur Mengenregulierung ist die *Preisregulierung*, z.B. durch Einführung einer CO₂-Steuer. Hier legt der Staat einen Preispfad für CO₂-Emissionen fest. Der große Vorteil dieses Verfahrens ist es, dass es weniger Unsicherheit über die Preisentwicklung gibt, wodurch sich die Planung langfristiger Investitionen wesentlich erleichtert. In den Nicht-ETS Sektoren erhebt der Staat bereits Energiesteuern auf Benzin und Diesel sowie auf Erdgas und Heizöl, die allerdings sehr unterschiedlich hoch sind.

Das größte Problem eines festen Preispfades ist, dass er zu Unsicherheit über die tatsächliche Mengenreduktion führt. Welche Einsparungen an CO₂-Emissionen durch einen gegebenen Preispfad induziert werden, hängt wesentlich von der technologischen und wirtschaftlichen Entwicklung ab. Es kann also nicht garantiert werden, dass die Klimaziele, zu denen sich die Bundesregierung in den Nicht-ETS-Sektoren verpflichtet hat und die als Mengenziele formuliert sind, mit einem vorgegebenen Preispfad tatsächlich erreicht werden.

Kasten: Preisregulierung versus Mengenregulierung: die Theorie

Weitzman (1974) ist die klassische Referenz zum Vergleich von mengen- versus preisbasierten Steuerungsmechanismen bei Unsicherheit. Er hat gezeigt, dass die Preisregulierung der Mengenregulierung überlegen ist, wenn die Grenzkosten der Emissionsvermeidung mit zunehmender Reduktion stark ansteigen, während der Grenznutzen der Emissionsvermeidung nur langsam steigt. Da der Nutzen der Emissionsvermeidung von der Gesamtmenge des CO₂ in der Atmosphäre abhängt, die sich als Bestandsgröße nur langsam ändert, während die Kosten der Emissionsvermeidung von den Emissionen pro Periode abhängen, die als Stromgröße viel stärker schwanken, sind viele Umweltökonomien der Auffassung, dass eine Preissteuerung vorzuziehen ist. Siehe z.B. Nordhaus (2007, 2019). Wenn sich die Atmosphäre jedoch in der Nähe eines kritischen Schwellenwerts (tipping point) befindet, an dem bereits relativ kleine Mengen zusätzlichen CO₂s eine Spirale katastrophalen Klimawandels auslösen könnten (und wenn die Lage dieses Kipppunktes ungefähr bekannt ist), dann ist eine Mengensteuerung besser, weil sie das Überschreiten des Kipppunktes mit höherer Wahrscheinlichkeit verhindern kann. Auf diese Möglichkeit weisen die Berichte des International Panel on Climate Change hin (vgl. IPCC 2018, Karp und Traeger 2018). Weitere Argumente für die

Gegenwart abgezinst werden, auf über 15 Prozent, während der langfristige Zinssatz für sichere Anlage zur Zeit nahe null ist. Das führt dazu, dass zukünftige Zertifikate zu sehr niedrigen Preisen gehandelt werden und damit ein falsches Preissignal für langfristige Investitionen geben.

Mengensteuerung, die mit der Unsicherheit der Angebotsreaktion zu tun haben, finden sich in Sinn (2008a, b).

II.3 Ineffizienz direkter staatlicher Interventionen

Die Bundesregierung und die Europäische Union setzen weder im Nicht-ETS- noch im ETS-Sektor allein auf die Lenkungswirkung des Preises, sondern vor allem auf zahlreiche direkte Eingriffe. So wurden im Verkehrssektor, der nicht dem ETS unterliegt, kürzlich europaweite Flottenreduktionsziele festgelegt, die die Automobilhersteller zwingen, die durchschnittlichen CO₂-Emissionen ihrer Neuwagenflotte in den nächsten Jahren drastisch zu senken. Die Kosten, die den Automobilherstellern (und somit letztlich den Verbrauchern) für die Vermeidung einer Tonne CO₂ durch diese Regulierung entstehen, sind um ein Vielfaches höher als der Zertifikatspreis im ETS¹⁷. Ähnlich gibt es im Gebäudesektor weitreichende Vorgaben für die Wärmedämmung von Neubauten, die jetzt schon zu einer Verteuerung des Bauens und damit der Kosten für Mietwohnungen und Eigenheime geführt haben. Auch hier wird die gewünschte Reduzierung von CO₂ zu ineffizient hohen Kosten erreicht, weil die Wärmedämmung von Altbauten oder der Einsatz von Wärmepumpen statt Öl- oder Gasheizungen dieselbe Verringerung von CO₂-Emissionen weitaus kostengünstiger erreichen könnte.

Noch teurer kann es werden, wenn der Staat mit direkten Lenkungsinstrumenten in den ETS-Sektor eingreift. So sieht etwa der „Kohlekompromiss“ vor, dass die Stromerzeugung durch die Verbrennung von Braun- und Steinkohle in Deutschland bis 2038 vollständig zurückgefahren werden soll. Da die Kohleverstromung dem ETS unterliegt, führt der Ausstieg aus der Kohle aber nur dann zu einer Verringerung der CO₂-Emissionen, wenn die Menge der Zertifikate entsprechend verringert wird (zusätzlich zur bereits vorher vereinbarten jährlichen Reduktion um 2,2 Prozent ab 2020). In welchem Umfang dies geschehen soll, hat die Bundesregierung bisher nicht erklärt. Ohne eine Verringerung der Zertifikate gibt es aber keine Verringerung der Gesamtemissionen in Europa. In diesem Fall würden die Mehrkosten für teurere Energieträger dem Klima nichts nutzen. Die Stilllegung deutscher Kohlekraftwerke würde lediglich den Preis für Zertifikate reduzieren, die dann von anderen Emittenten erworben werden, um entsprechend mehr CO₂ auszustößen.

¹⁷ Vgl. z.B. Reynaert (2019).

Derselbe Effekt wurde bereits beim Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) beobachtet. Nach diesem Gesetz subventionieren die Stromkunden den Ausbau der erneuerbaren Energien durch garantierte Abnahmepreise für regenerativen Strom, die deutlich über den Marktpreisen liegen. Dadurch sind bisher mehr als 250 Mrd. Euro an Subventionen für den Ausbau regenerativer Energien gezahlt worden, und das EEG verpflichtet die Bundesregierung zur Zahlung von weiteren Hunderten Milliarden Euro in der Zukunft.¹⁸ Diese Kosten werden gegenwärtig über die EEG-Umlage auf den Strompreis aufgeschlagen, was den Strom künstlich verteuert und die oben diskutierte Sektorkopplung erschwert. Trotz dieser gewaltigen Ausgaben kann das EEG die Treibhausgasemissionen Europas nicht verringern, solange die Zertifikatemengen im ETS nicht angepasst werden. Der regenerative Strom, der in Deutschland produziert wird, führt dazu, dass deutsche Kraftwerke weniger fossile Brennstoffe benötigen und darum weniger CO₂-Zertifikate nachfragen. Solange das Angebot an Zertifikaten unverändert bleibt, verringert sich dadurch jedoch nur der Zertifikatspreis. Die frei gewordenen Zertifikate werden wegen des geringeren Preises von anderen Energieerzeugern nachgefragt, z.B. von Braunkohlekraftwerken, die nur bei einem hinreichend niedrigen CO₂-Preis wirtschaftlich sind. Solange der Zertifikatspreis positiv ist, wird in dem Maße CO₂ ausgestoßen, wie es Zertifikate auf dem Markt gibt, unabhängig davon, wieviel Deutschland in den Ausbau regenerativer Energien investiert.

Die in der Vergangenheit bereits eingegangenen gesetzlichen Verpflichtungen im Rahmen des EEG müssen selbstverständlich eingehalten werden. Für die Zukunft wäre es jedoch am besten, das EEG in seiner bisherigen Form abzuschaffen, weil die direkte Förderung erneuerbarer Energien im Zusammenspiel mit dem ETS zu teuer ist und keinen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgas-Emissionen leistet.¹⁹

¹⁸ Siehe Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018), EEG in Zahlen, https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/eeg-in-zahlen-pdf.pdf%3F_blob%3DpublicationFile und Deutscher Bundestag (2017), Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage zu den Kosten der Energiewende, Drucksache 19/285, <https://dipbt.bundestag.de/doc/btd/19/002/1900285.pdf>. Die bereits bestehenden Ansprüche auf Vergütungen nach dem EEG in den nächsten 20 Jahren belaufen sich auf ca. 380 Milliarden Euro. Hinzu kommen Ansprüche von neu errichteten Anlagen in der Zukunft. Diesen Ausgaben stehen jedoch auch Einnahmen aus dem Verkauf des erneuerbaren Stroms gegenüber, die von der Entwicklung des Strompreises abhängen.

¹⁹ Der Wissenschaftliche Beirat beim BMWi hat bereits in seinem Gutachten „Zur Förderung erneuerbarer Energien“ vom 14.1.2004 auf diese Zusammenhänge hingewiesen.

III. Reformvorschlag

Mittelfristig soll ein einheitlicher CO₂-Preis in allen Sektoren erreicht werden. Um den unterschiedlichen Ausgangsbedingungen in den verschiedenen Sektoren Rechnung zu tragen, sollten zunächst getrennte Emissionsmärkte in den verschiedenen Sektoren eingeführt werden, deren Preiskorridore im Zeitablauf konvergieren. Danach sollten die verschiedenen Märkte im europäischen ETS zusammengeführt werden. Die bestehenden (impliziten) Steuern und Abgaben auf die CO₂-Emissionen verschiedener Formen des Energieverbrauchs sollten im Gegenzug abgeschafft werden. Im Strombereich betrifft das die EEG- und KWKG-Umlagen sowie die Stromsteuer, die auf das EU-rechtlich erforderliche Minimum reduziert werden sollte. Dasselbe gilt für die Energiesteuern auf leichtes Heizöl und Erdgas. Im Bereich Verkehr ist eine größere Reform der Besteuerung von Benzin und Diesel notwendig. Insbesondere sollte der Ökosteuern-Anteil der Mineralölbesteuerung abgeschafft und durch den Zertifikatspreis ersetzt werden.

III.1 Emissionsmärkte mit Preiskorridor

Die Vorteile der Mengensteuerung lassen sich mit denen der Preissteuerung verbinden, wenn auf dem Markt für Emissionsrechte zeitabhängige Preisunter- und -obergrenzen eingeführt werden. Wenn der Marktpreis unter den Mindestpreis fällt, werden von der Regulierungsbehörde keine weiteren Zertifikate in den Markt gegeben, bis der Mindestpreis wieder erreicht ist. Umgekehrt gibt die Regulierungsbehörde zusätzliche Zertifikate in den Markt, wenn der Höchstpreis überschritten wird. Auf diese Weise wird den Marktteilnehmern glaubhaft kommuniziert, in welchem Korridor sich der CO₂-Preis in den nächsten Jahren bewegen wird. Gleichzeitig wird ein Pfad an Mengenzielen vorgegeben, von dem nur dann abgewichen wird, wenn der Preis den Preiskorridor verlässt. In regelmäßigen Abständen (alle fünf bis zehn Jahre) müssten Mengenziele und Preiskorridor im Licht der Erkenntnisse der Klimaforschung und der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung angepasst werden.

Das bestehende ETS weist bereits einige Merkmale eines solchen Systems auf. So sind durch die Marktstabilitätsreserve erhebliche Mengen von CO₂-Zertifikaten zunächst vorübergehend aus dem Markt genommen worden, um zu verhindern, dass

der Preis auf null fällt. Diese überschüssigen Zertifikate behalten zunächst ihre Gültigkeit und sollen zu einem späteren Zeitpunkt dem Markt wieder zugeführt werden.²⁰ Bei der Reform und Weiterentwicklung des ETS wurde 2018 ein Verfahren beschlossen, das es ermöglicht, einen Teil dieser Zertifikate dauerhaft aus dem Markt zu nehmen.²¹ Umgekehrt ist zu erwarten, dass ein sehr hoher Zertifikatspreis, wenn er sich wider Erwarten auf dem Markt einstellen sollte, politisch nicht durchhaltbar ist. Wenn der Strompreis zu schnell stark ansteigen würde, käme es zu politischen Interventionen und einer Erhöhung der ausgegebenen Zertifikate, um Druck aus dem System abzulassen. Allerdings sind die Eingriffe in den Markt im bestehenden ETS diskretionär, willkürlich und schwer vorhersehbar. Ein Zertifikatsmarkt mit Preiskorridor wäre dagegen ein transparentes, regelgebundenes und glaubhaftes System, das die Emissionsmengen wirksam beschränkt und gleichzeitig die Erwartungen der Marktteilnehmer koordiniert.

Die Bundesregierung sollte eine Reform des bestehenden europäischen ETS anstreben, bei der die impliziten Preisunter- und -obergrenzen durch einen expliziten Preiskorridor ersetzt werden.

III.2 Anfänglich getrennte, aber im Zeitablauf konvergierende Emissionsmärkte

Die Ausgangsbedingungen in den verschiedenen Sektoren sind sehr unterschiedlich. Wenn alle Sektoren über Nacht in einem Emissionsmarkt zusammengeführt würden, würden sich die (impliziten) CO₂-Preise drastisch ändern, ohne dass Haushalte und Unternehmen ihren CO₂-Ausstoß kurzfristig anpassen könnten. Darum sollten sich die CO₂-Preise in den verschiedenen Sektoren mittelfristig (innerhalb von fünf bis zehn Jahren) angleichen, und diese Preisentwicklung sollte klar und verlässlich kommuniziert werden.

Wenn z.B. durch den Zertifikatspreis die Preise für Heizöl und Erdgas plötzlich drastisch anstiegen, könnten die Verbraucher ihr Verhalten kurzfristig kaum ändern. Einkommensschwache Haushalte wären besonders stark getroffen. Sie (oder ihre

²⁰ Fuss et al (2018, S. 232 ff)

²¹ Das Europäische Parlament hat die neuen „EU ETS Phase 4“ Regeln am 6.2.2018 verabschiedet. (<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&language=EN&reference=P8-TA-2018-0024#title2>). Eine ausführliche Darstellung und Analyse dieser Regeln findet sich in Perino (2018).

Vermieter) müssten in bessere Gebäudeisolierung, effizientere Brenner oder elektrisch betriebene Wärmepumpen investieren, um ihren CO₂-Ausstoß zu verringern und der Belastung durch gestiegene Heizöl- und Erdgaspreise auszuweichen. Das allerdings ist ein Prozess, der sich über viele Jahre hinzieht. Darum ist es von entscheidender Bedeutung, dass der Staat sich langfristig bindet, die Belastung von Heizöl und Erdgas über einen steigenden CO₂-Preispfad in der Zukunft zu erhöhen. Nur wenn es gelingt, die Erwartungen der privaten Haushalte und der Unternehmen auf einen steigenden CO₂-Preispfad zu fokussieren, wird es die notwendigen Investitionen in die CO₂-Vermeidung geben. Eine plötzliche starke Preiserhöhung wäre dagegen kontraproduktiv. Sie würde (fast) keine unmittelbare CO₂-Reduktion bewirken, könnte aber zu erheblichen Protesten in der Bevölkerung führen, die der Belastung kurzfristig nicht ausweichen kann. Das könnte die Klimaziele in Frage stellen, was zu weiterer Unsicherheit über die zukünftige CO₂-Preisentwicklung führen würde. Die Gelbwestenbewegung in Frankreich hat das gerade deutlich demonstriert.

Bei Benzin und Diesel wäre eine plötzliche, drastische Abgabenerhöhung ebenso kontraproduktiv. Viele Autofahrer, insbesondere Pendler, haben kurzfristig kaum Möglichkeiten, ihren Treibstoffverbrauch zu verringern. Wenn sie jedoch steigende Treibstoffkosten in der Zukunft klar antizipieren, können sie sich darauf langfristig einstellen, z.B. beim nächsten Neuwagenkauf oder bei der Wahl ihres Wohnortes. Hier ist zu beachten, dass der Umstieg auf Elektrofahrzeuge zudem den flächendeckenden Aufbau einer Ladeinfrastruktur und die Entwicklung besserer Batterien erfordert.

Die Einführung von getrennten Emissionsmärkten in den Sektoren Gebäude und Verkehr wäre technisch relativ leicht möglich. Durch das ETS gibt es schon viele Erfahrungen mit einem solchen System, und die fossilen Energieträger Öl und Gas könnten an der Quelle (beim Import) leicht erfasst werden. Die Preiskorridore würden sich am Anfang an den bestehenden impliziten CO₂-Preisen orientieren, im Zeitablauf aber ansteigen und konvergieren. Das bedeutet, dass der Preiskorridor im Gebäudesektor deutlich niedriger ansetzt als im Verkehrssektor, dafür im Zeitablauf aber stärker ansteigt.

Bei der Ausgestaltung der Preiskorridore gibt es einen gewissen politischen Spielraum. Wenn das einzige Ziel die Einhaltung der Mengenziele ist, sollten die

Preiskorridore möglichst weit gefasst oder sogar ganz auf sie verzichtet werden, damit die Mengenziele nicht wegen der Mindest- oder Höchstpreise im Korridor verfehlt werden. Wenn es ein weiteres Ziel ist, die Bürger und Unternehmen nicht mit zu hohen CO₂-Preisen zu überfordern, kann das durch einen (im Zeitablauf steigenden) Höchstpreis erreicht werden. Die Politik muss sich aber darüber im Klaren sein, dass ein zu niedriger Höchstpreis dazu führt, dass das Mengenziel nicht erreicht wird. Wenn es ein weiteres Ziel ist, private Investitionen in den Klimaschutz anzuregen und dafür ein verlässliches Preissignal zu geben, ist ein Mindestpreis sinnvoll, um private Investitionen in CO₂-Vermeidung gegen einen zu niedrigen CO₂-Preis abzusichern. So hat der unerwartet niedrige CO₂-Preis im ETS Investitionen in Gaskraftwerke entwertet und zu einer unerwünschten Renaissance der Braunkohle geführt.

Die Einführung eines Preiskorridors im europäischen ETS ist nur europaweit sinnvoll. Wenn ein Mindestpreis für CO₂-Zertifikate nur in Deutschland eingeführt würde, nicht aber in den anderen am ETS beteiligten Ländern, würde das zwar den CO₂-Ausstoß in Deutschland verringern. Gleichzeitig würde jedoch der Zertifikatepreis im ETS soweit sinken, bis der verringerte CO₂-Ausstoß in Deutschland vollständig durch höhere Emissionen in anderen EU Staaten konterkariert wäre. Darum sollte sich die Bundesregierung dafür einsetzen, dass ein Preiskorridor zügig in allen am ETS beteiligten Ländern eingeführt wird.

Mittelfristig (etwa in den nächsten fünf bis zehn Jahren) sollten sich die Preiskorridore in allen Sektoren und allen Ländern angleichen. Dann wäre es möglich, die Grenzen zwischen den Sektoren aufzuheben und einen einheitlichen, europaweiten Emissionshandel zu etablieren, der alle Sektoren umfasst.

III.3 Carbon Leakage und Grenzausgleich

Ein wichtiges Problem ist das Carbon Leakage, das dadurch entsteht, dass energieintensive Industrien in Deutschland, die durch einen hohen CO₂-Preis belastet werden, einen Wettbewerbsnachteil haben gegenüber Konkurrenten, die in Ländern mit einem niedrigeren (oder gar keinem) CO₂-Preis produzieren. Das kann dazu führen, dass deutsche Unternehmen ihre Produktion ins Ausland verlagern oder dass deutsche Produkte von ausländischen Produkten, die wegen der

geringeren CO₂-Preise billiger sind, verdrängt werden. Um dieses Problem zu lösen, sind im ETS Ausnahmereiche für energieintensive Industrien geschaffen worden, die im internationalen Wettbewerb stehen. Diese Ausnahmen von der CO₂-Bepreisung führen jedoch dazu, dass gerade die besonders energieintensiven Industrien wenig Anreize haben, CO₂-Emissionen einzusparen.

Eine Alternative zur Schaffung von Ausnahmereichen ist die Einführung eines Grenzausgleichs. Der CO₂-Gehalt der Importe wird der heimischen CO₂-Bepreisung unterworfen, die Exporte werden dagegen von jeder CO₂-Bepreisung ausgenommen.

²² Damit können negative Effekte auf die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Industrie vollständig verhindert werden. Allerdings ist es notwendig, den CO₂-Gehalt importierter und exportierter Waren hinreichend genau zu bestimmen.

Ein Grenzausgleich, der ausländische Unternehmen nicht diskriminiert, ist mit den Regeln der WTO vereinbar. Er hätte auch wichtige politökonomische Vorteile: Er bringt Gewerkschaften und Industrie auf die Seite eines ambitionierten Klimaschutzes, denn je besser die heimische Industrie CO₂-Emissionen vermeiden kann, umso besser ist ihre Position im internationalen Wettbewerb. Er gibt nicht nur europäischen Unternehmen einen stärkeren Anreiz zur CO₂-Vermeidung, sondern hat auch positive Auswirkungen auf Klimaschutzinvestitionen im Ausland, und erleichtert die Einführung eines weltweit einheitlichen CO₂-Preises oder eines weltweit einheitlichen Emissionshandelssystems. Ein global einheitlicher Preis für CO₂ würde darüber hinaus dem zusätzlichen Carbon Leakage entgegenwirken, das dadurch entsteht, dass ein hoher CO₂-Preis in einem Teil der Welt die Nachfrage nach fossilen Brennstoffen in diesem Teil der Welt reduziert, dadurch die Weltmarktpreise dieser Brennstoffe verringert und mithin andere Länder veranlasst, mehr zu verbrauchen.

Ein Grenzausgleich ist nur auf europäischer Ebene möglich und erfordert eine sorgfältige Vorbereitung. Kurzfristig kann die vorgeschlagene Reform auf einen Grenzausgleich verzichten, weil Carbon Leakage in den Sektoren „Gebäude“ und

²² Ein solcher Grenzausgleich ist äquivalent zu einer „destination based cash flow tax“, die im Vorfeld der Diskussion um die letzte amerikanische Steuerreform diskutiert und von vielen Ökonomen präferiert wurde (Auerbach et al 2017, Feldstein 2017, Sinn 2016). Sie ist vergleichbar mit der europäischen Mehrwertsteuer, bei der an der Grenze ebenfalls ein Grenzausgleich erfolgt, indem sie bei Exporten erstattet und bei Importen aufgeschlagen wird.

„Verkehr“, in denen CO₂-Emissionen verteuert werden, praktisch keine Rolle spielt. Wenn die CO₂-Preise jedoch in allen Sektoren und in allen Ländern der EU steigen, führt an einem Grenzausgleich kein Weg vorbei.

III.4 Einnahmen aus dem Zertifikatehandel

Die Emissionszertifikate sollten vom Staat an die Importeure und Großhändler von leichtem Heizöl, Erdgas und Kraftstoffen versteigert werden. Die Einnahmen aus der Versteigerung müssen zunächst verwendet werden, um die entfallenen Energiesteuern und Umlagen, insbesondere die EEG-Umlage, zu ersetzen. Die Mindestpreise auf den Zertifikatemärkten sind so anzusetzen, dass die Einnahmen aus dem Zertifikatehandel nicht geringer sind als die bisherigen Einnahmen aus den entfallenen Steuern und Umlagen. Allerdings ändert sich die Struktur der Belastung. Während die Belastung für Heizöl und Erdgas deutlich und die von Benzin und Diesel moderat steigen wird, sinkt die Belastung des Stroms (vor allem durch den Wegfall der EEG-Umlage). Im Zeitablauf steigen die Mindestpreise für CO₂ im Zertifikatehandel und damit die Einnahmen. Wie der Staat diese zusätzlichen Einnahmen verwenden sollte, wird im nächsten Abschnitt diskutiert.

III.5 Politische Akzeptanz und sozialer Ausgleich

Langfristige Preispfade oder -korridore sind nur dann glaubwürdig, wenn sie von der Bevölkerung akzeptiert werden. In Deutschland ist die allgemeine Zustimmung zum Klimaschutz hoch. Die große Mehrheit der Bevölkerung sieht im Klimawandel eine große Bedrohung und misst der Klimapolitik eine hohe Bedeutung zu. Die im Bundestag vertretenen Parteien (mit Ausnahme der AfD) bekennen sich zum Klimaschutz und haben sich für ehrgeizige Klimaziele ausgesprochen. Diese breite Zustimmung könnte jedoch kippen, wenn die Verteilung der Kosten für die Verringerung von CO₂-Emissionen als ungerecht empfunden wird oder sich einzelne Interessengruppen, die sich besonders stark belastet fühlen, gezielt gegen Klimaschutzmaßnahmen wehren, während die breite, aber schlecht organisierte Mehrheit ihre Unterstützung der Klimaschutzmaßnahmen nicht durchsetzt. Gleichzeitig ist die Transparenz der Lenkungsabgaben von hoher Bedeutung, weil

diese nur dann ihre Wirkung voll entfalten können, wenn sie den Verbrauchern bewusst machen, welche Kosten mit dem CO₂-Ausstoß verbunden sind.

Darum ist es wichtig, dass die Bevölkerung Veränderungen der Abgaben für verschiedene Formen des Energieverbrauchs nicht als ungerechte Steuererhöhung interpretiert, sondern dass klar kommuniziert wird, dass es sich hier um Lenkungsabgaben handelt, deren zusätzliches Aufkommen an anderer Stelle an die Bürger zurückgegeben wird.

Ein weiteres Problem ist, dass die Belastung durch erhöhte Energieabgaben sozial unausgewogen ist. Einkommensschwächere Haushalte geben tendenziell einen größeren Anteil ihres Einkommens für Heizkosten und Kraftstoffe aus, insbesondere dann, wenn sie in älteren, schlecht isolierten Gebäuden in größerer Entfernung von ihrem Arbeitsplatz wohnen. Sie sind darum von CO₂-Abgaben überproportional stark betroffen.²³

Die Unternehmen werden durch höhere Energieabgaben ebenfalls belastet. In welchem Maße die Last der Abgaben von den privaten Haushalten getragen wird bzw. zulasten der Gewinne der Unternehmen geht, hängt von der Inzidenz der Energiesteuern ab.²⁴

Wie hoch die Akzeptanz der Lenkungsabgaben auf CO₂-Emissionen ist, hängt entscheidend davon ab, wie die Einnahmen vom Staat verwendet werden. Dabei ist zu beachten, dass Einnahmen, die über den Ersatz der entfallenen Energiesteuern und Umlagen hinausgehen, erst bei substantiellen CO₂-Preisen in der Zukunft zu erwarten sind. Diese Einnahmen können (a) in den allgemeinen Staatshaushalt fließen, (b) gezielt verwendet werden, um komplementäre energiepolitische Infrastrukturmaßnahmen zu finanzieren und/oder soziale Härtefälle abzumildern, oder (c) durch Steuersenkungen oder pauschale Rückzahlungen an Haushalte und Unternehmen zurückgegeben werden.

Alle diese Möglichkeiten sind von verschiedenen Ländern in unterschiedlichen Kombinationen umgesetzt worden. Die Erfahrungen dieser Länder zeigen, dass eine

²³ Einkommensschwächere Haushalte geben absolut weniger für Energiekosten aus als reichere Haushalte, relativ zu ihrem Einkommen jedoch mehr. Aktuelle Berechnungen der Expertenkommission zum Monitoringprozess „Energie der Zukunft“ (EWK, 2019) zeigen, dass Verteilungswirkungen bei den privaten Haushalten einer Reform nicht entgegenstehen, aber berücksichtigt werden sollten.

²⁴ Die Höhe der Inzidenz muss empirisch ermittelt werden. Siehe z.B. Ganapati et al (2019).

CO₂-Bepreisung politisch eher akzeptiert wird, wenn sie als Abgabe und nicht als Steuer bezeichnet wird, wenn der Lenkungscharakter der Abgabe besonders deutlich herausgestellt wird und die zusätzlichen Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung in transparenter Form an die Bürger zurückgegeben oder zweckgebunden für andere Klimaschutzmaßnahmen verwendet werden.²⁵

Ein interessantes Beispiel ist die Schweiz. Hier wurde schon 2008 eine Lenkungsabgabe auf fossile Brennstoffe eingeführt, die seitdem in vier Schritten auf heute 96 Franken pro Tonne CO₂ angehoben wurde. Dadurch hat sich der Preis für einen Liter Heizöl um ca. 25 Rappen erhöht. Ein Drittel der Einnahmen fließt in ein Programm zur energetischen Sanierung von Gebäuden. Zwei Drittel werden an die Bevölkerung (pro Kopf) und an die Unternehmen (proportional zur Lohnsumme) zurückgezahlt. In diesem Jahr erhält jeder Schweizer Bürger 76,80 Franken zurück. Die CO₂-Abgabe hat vor allem den CO₂-Verbrauch der privaten Haushalte im Wärmebereich reduziert und zum Austausch vieler alter Ölheizungen beigetragen. Das Modell ist so populär, dass die meisten Parteien (mit Ausnahme der SVP) dafür plädieren, es weiter auszubauen und auf weitere Bereiche (z.B. auf Benzin und Diesel) auszudehnen.²⁶ In den USA findet das Modell einer „Klimadividende“ viele Unterstützer. Zahlreiche republikanische Politiker unterstützen eine CO₂-Abgabe, wenn sie als Klimadividende an die Bevölkerung zurückgezahlt wird.²⁷

Für die deutsche Klimapolitik folgt daraus, dass die Kommunikation der Lenkungsfunktion von CO₂-Abgaben und der Verwendung der daraus erzielten Einnahmen besonders wichtig ist. Soweit Veränderungen der Abgaben aufkommensneutral erfolgen, muss diese Tatsache deutlich herausgestellt und die Veränderung in der Öffentlichkeit gut begründet werden. Darüber hinaus gehende Mehreinnahmen sollten entweder zweckgebunden für komplementäre energiepolitische Maßnahmen verwendet und/oder an die Bevölkerung zurückgezahlt werden.

²⁵ Für eine ausführlichere Diskussion zur politischen Umsetzbarkeit von CO₂-Abgaben, zu den Erfahrungen verschiedener Länder und zu den finanzwissenschaftlichen und verhaltensökonomischen Erkenntnissen zu diesem Thema siehe Klenert et al (2018).

²⁶ Siehe FAZ vom 7.3.2019, „Schweizer streiten über neues CO₂-Gesetz“, <https://edition.faz.net/faz-edition/wirtschaft/2019-03-07/b4d327cb1e438e893679bb6700cd096d/>

²⁷ Siehe „US Republican idea for tax on carbon makes climate sense.“ Nature 542, 2017, S. 271-272.

Eine Alternative zu zweckgebundenen Investitionen ist die direkte und pauschale Rückzahlung von Mehreinnahmen in Form einer „Klimadividende“ an die Bevölkerung. Nach diesem Modell bekommt jeder Bürger pauschal denselben Anteil an den Mehreinnahmen aus CO₂-Abgaben als einkommensunabhängige Zahlung am Ende des Jahres ausbezahlt. Eine pauschale Rückzahlung ist effizient, weil sie zu keinen weiteren Verzerrungen führt.²⁸ Weil einkommensstärkere Haushalte in absoluten Eurobeträgen mehr Geld für Energie aufwenden als einkommensschwache Haushalte, ist die Auszahlung einer Klimadividende zugleich eine Umverteilung von reicheren zu ärmeren Haushalten. Modellrechnungen für Deutschland zeigen, dass von einer solchen pauschalen Rückerstattung vor allem sozial schwächere Bürger und große Familien profitieren würden.²⁹ Schließlich wird durch die pauschale Rückzahlung unmissverständlich deutlich, dass es sich bei der Einführung der Lenkungsabgaben um keine Steuererhöhung handelt.³⁰

IV. Zusammenfassung der wichtigsten Politikempfehlungen

Die Umsetzung einer Energiepreisreform ist dringlich und sollte schnellstmöglich angegangen werden. Das vorliegende Gutachten spricht sich dabei für die Einführung eines Zertifikatehandels mit Preiskorridor in allen Sektoren aus. Dabei gewährleistet der Preiskorridor die Sicherheit bezüglich der zukünftigen CO₂-Preise, während der Zertifikatehandel mit seinen Mengenvorgaben den Grad der Zielerreichung oder auch -verfehlung jederzeit transparent macht.

Die unterschiedliche Belastung verschiedener Energieträger mit Steuern und Abgaben in Deutschland führt zu Verzerrungen von Investitionsentscheidungen und hohen Kosten bei der Verringerung von Treibhausgasemissionen. Um die verbindlichen Klimaziele, die sich Deutschland gesetzt hat, zu möglichst niedrigen

²⁸ Das gilt, wenn das ursprüngliche Steuersystem effizient ist. Wenn das ursprüngliche Steuersystem verzerrt ist, könnten die Mehreinnahmen theoretisch genutzt werden, um diese Verzerrungen abzumildern. Aber dann wäre es besser, das Steuersystem direkt zu korrigieren.

²⁹ Siehe Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft, Energiesteuerreform für Klimaschutz und Energiewende, 2017, <http://www.foes.de/pdf/2017-11-Energiesteuerreform.pdf>. In der Modellrechnung wird ein CO₂-Preis von 30 Euro/ Tonne CO₂ angenommen. Wenn zwei Drittel der Einnahmen pauschal an die Bevölkerung zurückgezahlt werden, ergibt sich eine Erstattung von 120 Euro/Kopf, also 480 Euro pro Jahr für eine vierköpfige Familie. Beim untersten Quintil der Einkommensbezieher ergibt sich ein Nettogewinn aus der Klimadividende von 69 Euro/Kopf, beim höchsten Quintil ein Nettoverlust von 112 Euro/Kopf.

³⁰ Ein ähnlicher Vorschlag, der einen einheitlichen CO₂-Preis mit Grenzausgleichsabgaben und einer pauschalen Rückzahlung der Erlöse an die Bevölkerung verbindet, wird von einer breiten Initiative amerikanischer Ökonomen unterstützt: <https://www.clcouncil.org/economists-statement/>.

Kosten für Verbraucher, Unternehmen und Steuerzahler zu erreichen, muss die Struktur der Energieabgaben grundlegend reformiert werden.

Der Beirat plädiert für die Abschaffung der bisherigen (impliziten) CO₂-Steuern und Umlagen auf verschiedene Formen des Energieverbrauchs und die Schaffung von Emissionsmärkten mit Preiskorridoren für die Sektoren „Gebäude“ und „Verkehr“. Gleichzeitig sollte auf dem europäischen ETS ein Preiskorridor eingeführt werden. Aufgrund der stark unterschiedlichen Ausgangsbedingungen können sich die Preiskorridore in den verschiedenen Emissionsmärkten anfänglich unterscheiden, sollten mittelfristig aber konvergieren. Dann sollten alle Sektoren in einem einheitlichen europäischen Emissionsmarkt zusammengeführt werden, auf dem sich ein einheitlicher Preis pro Tonne CO₂ ergibt. Eine wichtige Funktion der Preiskorridore ist es, die Erwartungen der Verbraucher und Unternehmen über die zukünftige Entwicklung des CO₂-Preises zu stabilisieren und damit mehr Planungssicherheit für Klimaschutzinvestitionen zu schaffen.

Diese Reform führt dazu, dass die Belastung von Strom durch die Abschaffung der EEG-Umlage und der Stromsteuer zunächst deutlich sinkt, während die Belastung von leichtem Heizöl und Erdgas deutlich steigt. Die Preise für Benzin und Diesel gleichen sich an und steigen moderat. Diese Preisentwicklungen induzieren im Sektor „Gebäude“ Investitionen in Wärmepumpen und Gebäudeisolierung und im Bereich „Verkehr“ in Elektromobilität.

Direkte Staatseingriffe, sektorspezifische Regulierung und staatliches Mikromanagement der CO₂-Emissionen (wie z.B. die Flottenregulierung der Automobilhersteller, ein staatlich verordneter Ausstieg aus der Kohleverstromung und die Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien) sollten nach der Einführung einer wirksamen CO₂-Bepreisung durch den vorgeschlagenen Emissionshandel entfallen.

Um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie zu erhalten und Carbon Leakage zu vermeiden, ist die Einführung eines Grenzausgleichs gegenüber einem System von Ausnahmen und Freistellungen vorzuziehen.

Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung können zunächst verwendet werden, um die entfallenen Steuern und Abgaben zu kompensieren. Darüber hinaus gehende

Einnahmen, die sich im Zeitablauf bei steigenden CO₂-Preisen ergeben werden, sollten nicht in den allgemeinen Staatshaushalt fließen: Es ist der Eindruck zu vermeiden, dass es sich bei dieser Lenkungsabgabe um eine fiskalisch begründete Steuererhöhung handelt. Stattdessen sollten diese Einnahmen zweckgebunden für komplementäre Klimaschutzinvestitionen oder für die Auszahlung einer direkten, pauschalen Klimadividende genutzt werden.

München, 27. Juni 2019

Der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats
beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Prof. Dr. Klaus Schmidt

Literatur:

- Agora Energiewende (2017), "Energiepreise und Energiewende. Optionen für eine Reform der Entgelte, Steuern, Abgaben und Umlagen," https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2017/Abgaben_Umlagen/Foliensatz_Abgaben-Umlagen_Grundlagen_2017-04-10.pdf.
- Auerbach, Alan J., Michael Keen, and John Vella (2017), "Destination-Based Cash Flow Taxation," *Oxford Legal Studies Research Paper*, 14.
- Auffhammer, Maximilian (2018), "Quantifying Economic Damages from Climate Change," *Journal of Economic Perspectives*, 32: 33–52.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016), "Klimaschutzplan 2050. Klimapolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung," Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018), "EEG in Zahlen: Vergütungen, Differenzkosten und EEG-Umlage 2000 bis 2019," Berlin.
- Bundesnetzagentur und Bundeskartellamt (2018), "Monitoringbericht 2018," Bonn.
- Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (2019), "Strompreisanalyse Januar 2019," https://www.bdew.de/media/documents/190115_BDEW-Strompreisanalyse_Januar-2019.pdf.
- Deutscher Bundestag (2017), "Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage. Kosten der Energiewende," *Drucksache 19*, 285.
- Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“ (2019), Stellungnahme zum zweiten Fortschrittsbericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2018. Berlin, Münster, Stuttgart.
- Feldstein, Martin (2017), "The House GOP's Good Tax Trade-Off. Exempting exports from corporate income taxes would strengthen the dollar and raise revenue," *The Wall Street Journal*, 05.01.2017.
- Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (2017), "Energiesteuerreform für Klimaschutz und Energiewende," Berlin.
- Fuss, Sabine, Christian Flachsland, Nicolas Koch, Ulrike Kornek, Brigitte Knopf, and Ottmar Edenhofer (2018), "A Framework for Assessing the Performance of Cap-and-Trade Systems: Insights from the European Union Emissions Trading System," *Review of Environmental Economics and Policy*, 12: 220–41.
- Ganapati, Sharat, Joseph S. Shapiro, and Reed Walker (2019), "Energy Cost Pass-Through in US Manufacturing: Estimates and Implications for Carbon Taxes," *American Economic Journal: Applied Economics*: im Erscheinen.
- International Panel on Climate Change (2018), Global Warming of 1.5°C, Special Report, <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- Karp, Larry and Christian Traeger (2018), "Prices versus Quantities Reassessed," *CESifo Working Papers*, 7331.
- Klenert, David, Linus Mattauch, Emmanuel Combet, Ottmar Edenhofer, Cameron Hepburn, Ryan Rafaty, and Nicholas Stern (2018), "Making carbon pricing work for citizens," *Nature Climate Change*, 8: 669–77.
- Kommission Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung (2019), "Abschlussbericht," Berlin.

- Miara, Marek, Danny Günther, Robert Langner, Sebastian Helmling, and Jeannette Wapler (2017), “10 Years of Heat Pump Monitoring in Germany,” Fraunhofer ISE.
- Neuhoff, Karsten, Anne Schopp, Rodney Boyd, Kateryna Stelmakh, and Alexander Vasa (2012), “Banking of Surplus Emissions Allowances: Does the Volume Matter?,” *DIW Berlin Discussion Paper*, 1196.
- Nordhaus, W. D. (2007), “To Tax or Not to Tax: Alternative Approaches to Slowing Global Warming,” *Review of Environmental Economics and Policy*, 1: 26–44.
- Nordhaus, William (2019), “Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics,” *American Economic Review*, 109: 1991–2014.
- Perino, Grischa (2018), “New EU ETS Phase 4 rules temporarily puncture waterbed,” *Nature Climate Change*, 8: 262–64.
- Pindyck, Robert S. (2019), “The social cost of carbon revisited,” *Journal of Environmental Economics and Management*, 94: 140–60.
- Reynaert, Mathias (2019), “Abatement Strategies and the Cost of Environmental Regulation: Emission Standards on the European Car Market”, CEPR Discussion Paper 13756.
- Sinn, Hans-Werner (2008a), “Public policies against global warming. A supply side approach,” *International Tax and Public Finance*, 15: 360–94.
- Sinn, Hans-Werner (2008b), *Das grüne Paradoxon*, Berlin: Econ-Verlag.
- Sinn, Hans-Werner (2016), “A Case for a Border-Adjusted Tax,” *International Economy*. Winter 2017.
- Tol, Richard S. J. (2018), “The Economic Impacts of Climate Change,” *Review of Environmental Economics and Policy*, 12: 4–25.
- Weitzman, Martin L. (1974), “Prices vs. Quantities,” *Review of Economic Studies*, 41: 477–91.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2004), “Zur Förderung erneuerbarer Energien,” Berlin.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014), “Engpassbasierte Nutzerfinanzierung und Infrastrukturinvestitionen in Netzsektoren,” Berlin.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2016), “Die essenzielle Rolle des CO₂-Preises für eine effektive Klimapolitik,” Berlin.

Mitglieder

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

Professor Dr. Klaus Schmidt (Vorsitzender) (Federführung)
Professor für Volkswirtschaftslehre
an der Ludwig-Maximilians-Universität München

Professor Dr. Felix Bierbrauer
Universität zu Köln, Center for Macroeconomic Research (CMR)
Albertus-Magnus-Platz, Köln

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

Professor. Dr. Veronika Grimm
Lehrstuhl für VWL, insb. Wirtschaftstheorie,
an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

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

Professor Dr. Dr. h.c. Hans-Werner Sinn
Präsident des Ifo-Instituts München i.R.
Em. Professor für Nationalökonomie und Finanzwissenschaft
an der Universität München

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

Verzeichnis der Mitglieder

Professor Regina T. Riphahn, Ph.D. (Stellvertretende Vorsitzende)
Professor für Statistik und empirische Wirtschaftsforschung
an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

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

Professor Dr. Stefan Bechtold
Professor für Immaterialgüterrecht
Departement Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften
an der ETH Zürich

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

Professor Dr. Norbert Berthold
Em. Professor für Volkswirtschaftslehre an der
Bayerischen Julius-Maximilians-Universität in Würzburg

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
Professor für Rechtswissenschaften
an der Universität Osnabrück

Professor Dr. Armin Falk
briq - Behavior and Inequality Research Institute GmbH
Professor für Volkswirtschaftslehre
Lehrstuhl für Rechts- und Staatswissenschaften
an der Universität Bonn

Professor Gabriel Felbermayr, Ph.D.
Professor für Volkswirtschaftslehre, insb. reale und monetäre Außenwirtschaft
Präsident des Kieler Instituts für Weltwirtschaft

Professor Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Franz
Präsident des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung Mannheim i.R.
Professor für Volkswirtschaftslehre
an der Universität Mannheim

Professor Marcel Fratzscher, Ph.D.
Präsident des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) und
Professor für Makroökonomie und Finanzen
an der Humboldt-Universität Berlin

Professor Dietmar Harhoff, Ph.D.
Direktor am Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb, München
Professor für Betriebswirtschaftslehre
an der Ludwig-Maximilians-Universität München

Professor Dr. Dr. h.c. mult. Martin Hellwig, Ph.D.
Direktor am Max-Planck-Institut zur Erforschung von Gemeinschaftsgütern i.R. und
Em. Professor an der Universität Bonn

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

Professor Dr. Otmar Issing
Mitglied des Direktoriums der Europäischen Zentralbank i.R.
Frankfurt/Main

Professor Dr. Eckhard Janeba
Professor für Volkswirtschaftslehre insbesondere Finanzwissenschaft
und Wirtschaftspolitik an der Universität Mannheim

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

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

Professor Dr. Albrecht Ritschl
Professor für Wirtschaftsgeschichte
an der London School of Economics

Professor Dr. Monika Schnitzer
Professor für Volkswirtschaftslehre
an der Ludwig-Maximilians-Universität München

Professor Dr. Roland Vaubel
Em. Professor für Volkswirtschaftslehre
an der Universität Mannheim

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

Professor Dr. Christian Watrin
Em. Professor für wirtschaftliche Staatswissenschaften
an der Universität Köln

Professor Dr. Eberhard Wille
Em. Professor für Volkswirtschaftslehre und Finanzwissenschaft
an der Universität Mannheim

Professor Dr. Ludger Wößmann
Professor für Volkswirtschaftslehre an der Ludwig-Maximilians-Universität München
Leiter, ifo Zentrum für Bildungsökonomik

Ruhende Mitgliedschaften

Professor Dr. Claudia M. Buch
Vizepräsidentin der Deutschen Bundesbank,
in Frankfurt am Main

Professor Achim Wambach, Ph.D.
Präsident des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung Mannheim
Professor für Volkswirtschaftslehre
an der Universität Mannheim