

Wochenbericht

Energie- und Klimaschutzpolitik: USA holen nur langsam auf

Seite 796

Die USA gehören zu den größten Emittenten von Treibhausgasen. Die bisherigen energie- und klimapolitischen Maßnahmen in den USA sind nur begrenzt wirksam. Regionale Initiativen sind nicht umfassend und ambitioniert genug. Das derzeit diskutierte nationale Klimaschutzgesetz ist umstritten, obwohl die damit verfolgten mittelfristigen Reduktionsziele nicht besonders anspruchsvoll sind.

Von Wolf-Peter Schill, Jochen Diekmann und Claudia Kemfert

„Amerika wird grüner“

Seite 797

Sieben Fragen an Wolf-Peter Schill

Regionale Konjunkturunterschiede kein Hinderungsgrund für Geldpolitik im Euroraum

Seite 806

Moderne mathematische und ökonometrische Verfahren liefern Ergebnisse zum Gleichlauf regionaler Konjunkturzyklen. Der alte und bewährte Wirtschaftsraum der Bundesstaaten der USA weist dabei größere Unterschiede auf als die Regionen des noch jungen Euroraums. Es spricht daher nichts gegen eine gemeinsame Geldpolitik.

Von Michael Artis, Christian Dreger und Konstantin Kholodilin

Vom Elend des Wehr- und Zivildienstes

Seite 810

Kommentar von Klaus F. Zimmermann

Energie- und Klimaschutzpolitik: USA holen nur langsam auf

Wolf-Peter Schill
wschill@diw.de

Jochen Diekmann
jdiekmann@diw.de

Claudia Kemfert
ckemfert@diw.de

Vor dem kommenden UN-Klimagipfel in Kopenhagen blickt die Welt vor allem auf die USA. Sie sind neben China mit Abstand der größte Emittent von Treibhausgasen. Spürbare Fortschritte beim globalen Klimaschutz setzen einen erheblichen Beitrag der Amerikaner voraus. Spielraum für eine deutliche Senkung der Emissionen ist vorhanden. So ist der Energieverbrauch pro Kopf in den USA immer noch etwa doppelt so hoch wie in Europa. Der Blick auf die aktuelle energie- und klimapolitische Ausgangslage in den USA ist aber ernüchternd: Die bisherigen Maßnahmen auf nationaler Ebene und in den Bundesstaaten sind insgesamt betrachtet nur begrenzt wirksam – sowohl bei der Verbesserung der Energieeffizienz als auch bei der Nutzung erneuerbarer Energien. Aktuelle regionale Initiativen zum Beispiel für Emissionshandelsysteme im Nordosten und Westen des Landes oder für eine Mindestnutzung erneuerbarer Energien machen Hoffnung, sie sind aber nicht umfassend und ambitioniert genug. Die derzeit im Parlament verhandelten Entwürfe für ein nationales Energie- und Klimaschutzgesetz sind noch stark umstritten, obwohl die damit verfolgten mittelfristigen Reduktionsziele nicht besonders anspruchsvoll sind. Vor diesem Hintergrund wird Amerika nur langsam im Klimaschutz aufholen können.

Um den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur gegenüber dem vorindustriellen Niveau auf zwei Grad zu begrenzen, müssen die Emissionen weltweit bis 2050 mindestens halbiert werden, wobei die Industrieländer ihre Emissionen wesentlich stärker verringern können und müssen als Entwicklungs- und Schwellenländer. Europa hatte sich im jüngsten Klimapaket deshalb an einer langfristigen Verminderung um 60 bis 80 Prozent orientiert. Im Oktober 2009 hat der Europäische Rat sogar das Ziel beschlossen, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu senken.¹ Solche Langfristziele erfordern schnelles und wirksames Handeln auf nationaler und internationaler Ebene.

In den USA hat Klimaschutz lange Zeit eine untergeordnete Rolle gespielt. Das international vereinbarte Kyoto-Protokoll von 1997 haben sie nicht ratifiziert. Die ohnehin hohen amerikanischen Treibhausgasemissionen sind seitdem noch gestiegen. Nun muss Amerika im Klimaschutz – wie auch bei der langfristigen Sicherheit der Energieversorgung – aufholen. Der amerikanische Präsident hat zum Amtsantritt seine Bereitschaft zu einer Wende in der Energie- und Klimapolitik erklärt.² Es geht nun darum, eine solche Wende schnell und nachhaltig umzusetzen.³

¹ Council of the European Union: EU position for the Copenhagen Climate Conference (7–18 December 2009) – Council conclusions. 14790/09. ENV 711, Brüssel, 21. Oktober 2009. Zu den notwendigen klimapolitischen Anstrengungen der Industrieländer vgl. auch Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz. Sondergutachten, Berlin 2009.

² Vgl. v. Hirschhausen, C., Holz, F., Kemfert, C.: „The Greening of America“ – Neue Dynamik zum Amtsantritt von Präsident Obama. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 3/2009.

³ Die Autoren bedanken sich bei Patrick Kim, Columbia University New York, für wertvolle Hinweise zu aktuellen Entwicklungen in der amerikanischen Politik.

Sieben Fragen an Wolf-Peter Schill

„Amerika wird grüner“

Herr Schill, US-Präsident Obama hat seine Bereitschaft zu einer Wende in der Energie- und Klimapolitik angekündigt. Wird Amerika jetzt „grüner“?

Wir können damit rechnen, dass Amerika mittelfristig ein „grüneres“ Land wird, im Sinne von einer deutlichen Emissionssenkung und eines Schwenks in Richtung erneuerbarer Energien. Aber in den USA gibt es andere Definitionen von sauberen oder „grünen“ Energietechnologien. Dazu zählen zum Beispiel auch Kohle, wenn man eine CO₂-Abscheidung und -Speicherung vornimmt und auch die Atomkraft, was bei uns anders gesehen wird.

Was macht den Kern der neuen US-amerikanischen Energiepolitik aus?

Der Kern des vorliegenden Entwurfs sind verpflichtende Emissionsobergrenzen für die Jahre 2012, 2020, 2030 und 2050. Diese Ziele erscheinen jedoch aus heutiger Sicht nicht übermäßig ambitioniert. Im Vergleich zum Basisjahr 2005 sollen 20 Prozent der Treibhausgase bis 2020 eingespart werden. Das entspricht bei Umrechnung auf das international übliche Basisjahr 1990 nur noch sieben Prozent. Aber das wäre das erste Mal, dass die USA langfristige Emissionsminderungsziele verbindlich festschreiben wollen.

Wo liegen die Gründe für den Sinneswandel?

Die Regierung in den USA hat gewechselt und es gibt andere Mehrheiten im Parlament. Aber es ist nicht so, dass die USA immer nur Blockierer gewesen wären. Auf Ebene der Bundesstaaten ist in den letzten Jahren durchaus viel passiert, jetzt tut sich auch auf der nationalen Ebene einiges. Im Moment geht es erst einmal darum, ein nationales Energie- und Klimaschutzgesetz zu verabschieden, was aber bis zur Klimakonferenz in Kopenhagen nicht gelingen wird.

Um den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur zu begrenzen, sind international große Anstrengungen nötig. Wie wichtig ist hierbei der Beitrag der USA?

Der Beitrag der USA ist ganz entscheidend, weil die USA ein sehr großer Emittent von Treibhaus-

gasen sind. Die Pro-Kopf-Emissionen sind in den USA mehr als doppelt so hoch wie in Europa. Beim Energieverbrauch verhält es sich ähnlich. Deswegen kann es ein internationales Klimaschutzabkommen ohne die USA nicht geben.

Könnten die USA vom Nachzügler zum energiepolitischen Vorreiter werden?

Mittelfristig zeichnet sich das nicht ab. Wenn man sich die Anteile der erneuerbaren Energien sowie die hohen Verbrauchs- und Emissionswerte anschaut, dann wird es für die USA sehr schwierig sein, mittelfristig eine Vorreiterrolle einzunehmen. Aber die USA streben jetzt verstärkte Klimaschutzbemühungen an und werden in den internationalen Prozess auch zurückkommen.

Welche Lehren können Europa und Deutschland aus der energiepolitischen Initiative der USA ziehen?

In dem vorliegenden Entwurf beziehen die USA gleich mehrere Treibhausgase in den Emissionshandel mit ein, also nicht nur CO₂, sondern auch Methan, Lachgas und fluorierte Gase. Das fehlt in Europa. Bei uns ist der Emissionshandel im Moment ausschließlich auf CO₂ begrenzt. Wir sollten ihn dringend auf weitere Treibhausgase ausweiten.

Wo sind die USA Europa und Deutschland bereits voraus?

Zum Beispiel haben die USA Deutschland bei der insgesamt installierten Windkrafterzeugungskapazität im Jahr 2008 überholt. Der Zuwachs betrug allein im Jahr 2008 acht Gigawatt, das ist ein internationaler Rekordwert. Das muss man jedoch immer in Relation zum Gesamtmarkt sehen. Trotz allem macht die Windkraft in den USA bisher nur ein gutes Prozent der gesamten Stromerzeugung aus. In Deutschland sind wir da wesentlich weiter.



Wolf-Peter Schill,
Wissenschaftlicher
Mitarbeiter, Abteilung
Energie, Verkehr, Umwelt
am DIW Berlin

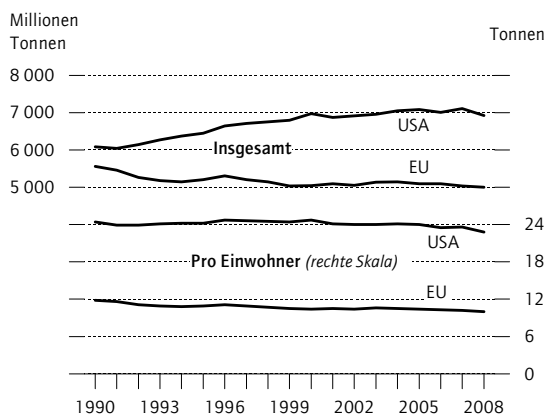
» Die USA werden vorerst keine Vorreiterrolle einnehmen. «

Das Gespräch führte
Erich Wittenberg.
Das vollständige Interview zum Anhören
finden Sie auf
www.diw.de/interview

Abbildung 1

Treibhausgasemissionen¹ in den USA und in Europa

CO₂-Äquivalente



¹ Ohne Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft. Angaben für 2008 geschätzt.

Quellen: UNFCCC; Ziesing, H.-J. a. a. O.; EIA; Eurostat; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2009

Emissionen und Energieverbrauch viel zu hoch

Die gesamten Treibhausgasemissionen der USA (ohne Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft) sind von 1990 bis 2008 um 14 Prozent gestiegen, während sie in der EU um zehn Prozent abgenommen haben (Abbildung 1). Der Großteil der amerikanischen Treibhausgasemissionen ist

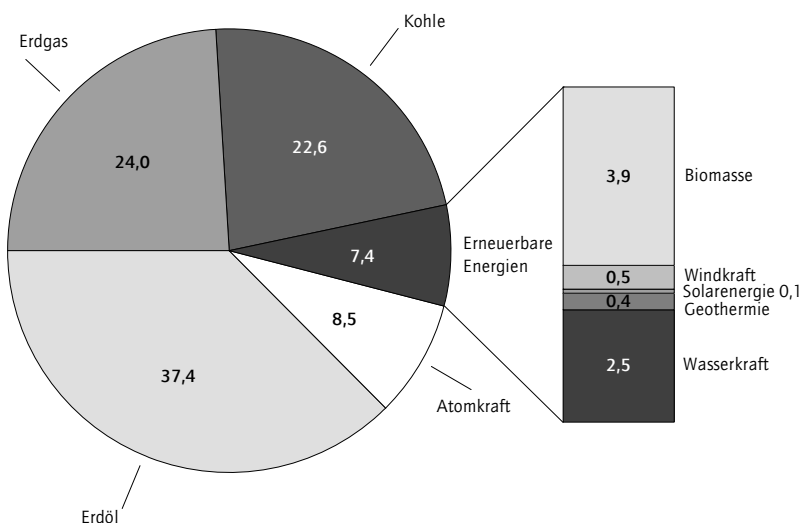
energiebedingt: Im Jahr 2007 waren es 87 Prozent.⁴ Die Veränderung der Treibhausgasemissionen lässt sich in verschiedene Komponenten zerlegen.⁵ Dabei zeigt sich, dass es in den USA – anders als in der EU – einen starken Einfluss des Bevölkerungswachstums auf den Emissionsanstieg gab. Auch das in den USA relativ stark gewachsene Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner hat das Emissionswachstum angetrieben. Die für das Jahr 2008 geschätzten Treibhausgasemissionen pro Kopf liegen in den USA mit 22,8 Tonnen CO₂-Äquivalenten mehr als doppelt so hoch wie in Europa (10,0 Tonnen). Die amerikanische Klimaschutzpolitik startet damit von einem sehr hohen Emissionsniveau. Für das Jahr 2009 erwartet die amerikanische Energy Information Administration (EIA) einen deutlichen Rückgang der energiebedingten CO₂-Emissionen um ungefähr sechs Prozent, der allerdings – wie schon der Rückgang im Jahr 2008 – im Wesentlichen auf die gegenwärtige Wirtschaftskrise zurückzuführen ist.⁶

Erdöl, Erdgas und Kohle bilden das Fundament der US-Energieversorgung (Abbildung 2). Im Jahr 2008 machten erneuerbare Energien 7,4 Prozent des gesamten Primärenergieverbrauchs aus, wobei Wasserkraft und Biomasse (einschließlich Treibstoffen) dominierten.⁷ Dieser Anteil war etwas geringer als in Deutschland (9,2 Prozent, berechnet mit einer vergleichbaren Methode).⁸ Während der gesamte Primärenergieverbrauch in den USA von 1990 bis 2008 um 17 Prozent gestiegen ist, blieb der Verbrauch pro Kopf ungefähr konstant (Abbildung 3). Bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt nahm er um 28 Prozent ab und liegt damit weiterhin deutlich über dem europäischen Wert: Im Jahr 2008 war er ungefähr 18 Prozent höher als in OECD-Europa und ungefähr 25 Prozent höher als in Deutschland.⁹ Der Primärenergieverbrauch pro Kopf war in den USA im Jahr 2008 hingegen mehr als doppelt so hoch wie in OECD-Europa und fast doppelt so hoch wie in Deutschland. Die Struktur des Endenergieverbrauchs nach

Abbildung 2

Primärenergieverbrauch¹ in den USA 2008

Anteile in Prozent



¹ Nach Substitutionsmethode.

Quellen: EIA; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2009

⁴ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

⁵ Ziesing, H.-J.: Differenzierte Entwicklung bei insgesamt weiter steigenden weltweiten CO₂-Emissionen. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 9, 2009, 56–65.

⁶ Energy Information Administration: Short-Term Energy and Winter Fuels Outlook. Washington, Oktober 2009.

⁷ Energy Information Administration: Annual Energy Review 2008. Washington 2009. Zur Berechnung des Primärenergieanteils von Wasserkraft, geothermischer Stromerzeugung, solarthermischer Stromerzeugung/Photovoltaik und Wind verwendet die EIA die Substitutionsmethode. Im Vergleich zur in Deutschland üblichen Wirkungsgradmethode ergeben sich dadurch höhere Anteile der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch.

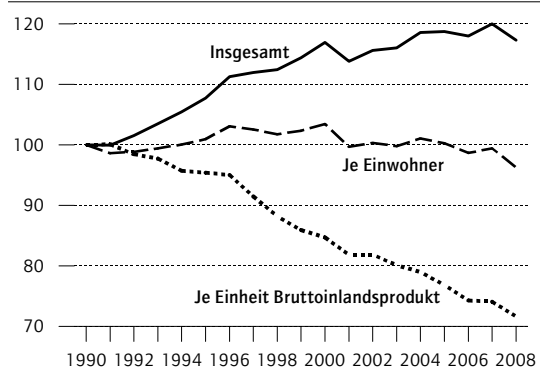
⁸ Dieser Wert ergibt sich bei Berechnung mit der Substitutionsmethode. Mit der Wirkungsgradmethode ergibt sich ein Anteil von 7,0 Prozent. BMU: Erneuerbare Energien in Zahlen. Berlin 2009.

⁹ International Energy Agency: Renewables Information 2009. Paris 2009.

Abbildung 3

Primärenergieverbrauch in den USA – insgesamt, je Einwohner und je Einheit Bruttoinlandsprodukt

Index 1990 = 100



Quelle: EIA; Berechnungen des DIW Berlin. **DIW Berlin 2009**

Sektoren unterscheidet sich deutlich zwischen Amerika und Europa (Abbildung 4). So hat der Verkehr in den USA mit 40 Prozent einen viel größeren Anteil.¹⁰ Ursachen für den hohen amerikanischen Energieverbrauch bestehen unter anderem im Lebensstil, der Siedlungsstruktur und relativ geringen Energiepreisen, vor allem aufgrund geringer Energiesteuern.¹¹ Gegenwärtig dämpft die Wirtschaftskrise den US-Primärenergieverbrauch. Verglichen mit dem Jahr 2008 soll er 2009 um vier und 2010 um drei Prozent niedriger liegen.¹²

Erneuerbare Energien holen allmählich auf

Der Anteil erneuerbarer Energien an der gesamten Netto-Stromerzeugung in den USA lag 2008 bei neun Prozent. Von 1990 bis 2008 gab es zwar ein leichtes absolutes Wachstum der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, aber ein noch stärkeres Wachstum des Stromverbrauchs, sodass der Anteil insgesamt gesunken ist (Abbildung 5). Es dominiert nach wie vor die Wasserkraft, die starke jährliche Schwankungen aufweist. Der Anteil der Windkraft ist 2008 auf 1,3 Prozent gestiegen.¹³ Solarstrom (solarthermische Stromerzeugung und Photovoltaik) hat bisher nur eine geringe Bedeutung. Dementspre-

¹⁰ Vergleiche auch Bühler, R., Kunert, U.: Trends und Determinanten des Verkehrsverhaltens in den USA und in Deutschland. DIW Berlin, Dezember 2008.

¹¹ Vgl. International Energy Administration: Energy Prices and Taxes, Volume 2009, Issue 2, Second Quarter 2009. Paris 2009.

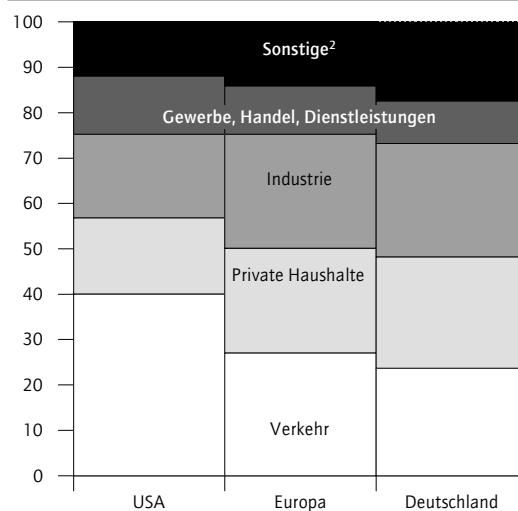
¹² Energy Information Administration: Short-Term Energy and Winter Fuels Outlook. Washington, Oktober 2009.

¹³ In Deutschland hatten die erneuerbaren Energien im Jahr 2008 einen Anteil von 15,1 Prozent am Bruttostromverbrauch, wobei die Windenergie mit 6,6 Prozent den größten Einzelanteil hatte.

Abbildung 4

Endenergieverbrauch in den USA, Europa¹ und Deutschland nach Sektoren 2007

Anteile in Prozent



¹ Europäische OECD-Länder.

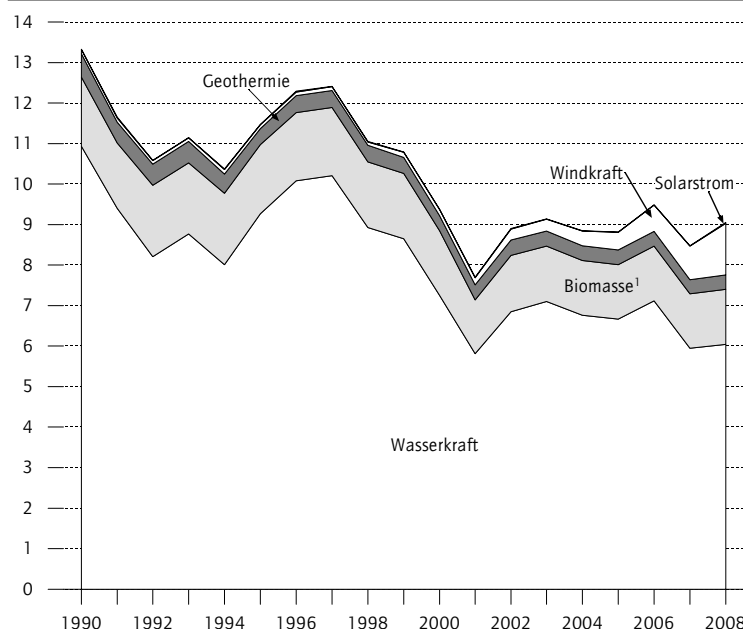
² Einschließlich Landwirtschaft, Fischerei, nicht spezifizierter Sektoren und nicht energetischen Verbrauchs.

Quelle: International Energy Agency (IEA). **DIW Berlin 2009**

Abbildung 5

Netto-Stromerzeugung durch erneuerbare Energien in den USA

Anteile in Prozent



¹ Holz, holzbasierte Brennstoffe, biogene Anteile des Hausmülls, Deponiegas, Klärschlamm und landwirtschaftliche Abfälle.

Quelle: EIA; Berechnungen des DIW Berlin.

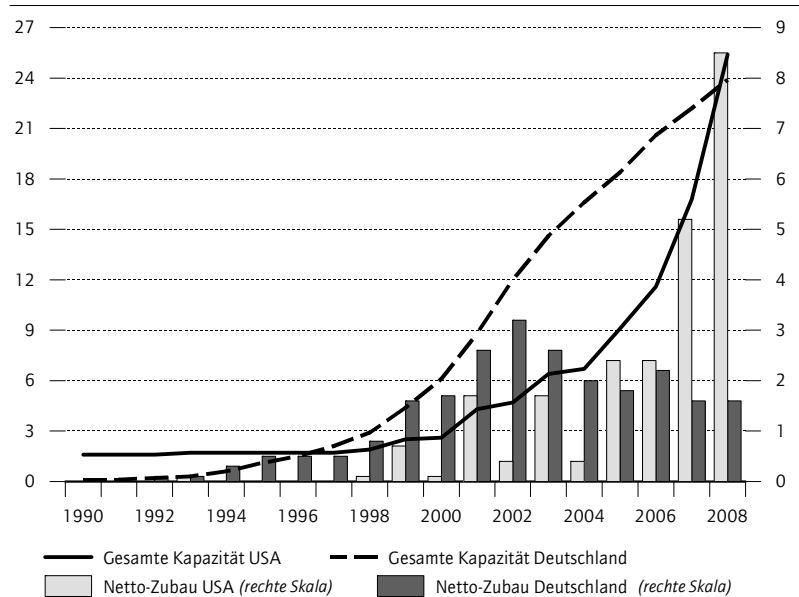
DIW Berlin 2009

chend beginnt der gegenwärtig vorangetriebene Ausbau der erneuerbaren Energien in den USA auf einem recht niedrigen Niveau.

Abbildung 6

Windenergieanlagen in den USA und in Deutschland – Gesamtkapazität und Netto-Zubau

In Gigawatt



Quelle: American Wind Energy Association; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2009

Abbildung 6 verdeutlicht das rasche Wachstum der Windenergie in den USA. Die gesamte Erzeugungskapazität lag im Jahr 2008 mit rund 25 Gigawatt bereits höher als in Deutschland. Von allen Bundesstaaten hat Texas die mit Abstand höchste Windkraftkapazität, gefolgt von Iowa und Kalifornien. Der Zubau betrug in den USA 2008 mehr als acht Gigawatt – ein weltweiter Spitzenwert.¹⁴ Im Jahr 2009 wird mit einem Zubau von ungefähr fünf Gigawatt gerechnet.¹⁵ In Deutschland hat der Zubau bereits im Jahr 2002 mit 3,2 Gigawatt sein bisheriges Maximum erreicht. Der jährliche Zubau in den USA hat in der Vergangenheit – anders als in Deutschland – sehr stark geschwankt, weil die Förderung immer wieder ausgelaufen ist.

Die US-Windenergiebranche hat sich in den letzten Jahren nach eigenen Angaben stürmisch entwickelt. An den im Jahr 2008 insgesamt neu installierten Stromerzeugungskapazitäten hatte die Windkraft einen Anteil von über 40 Prozent. Unter den Herstellern von Windkraftanlagen hatte General Electric bei weitem den größten Anteil an den amerikanischen Neuinstallationen, gefolgt von Vestas, Siemens, Suzlon und Gamesa. Der Anteil der in den USA hergestellten

¹⁴ Die Abbildung zeigt den Netto-Zubau, der aus den jährlichen Differenzen der bestehenden Kapazitäten berechnet wurde.

¹⁵ American Wind Energy Association: Annual Wind Industry Report 2008. Washington 2009.

Komponenten für Windkraftanlagen hat sich von 2005 bis 2008 von unter 30 Prozent auf ungefähr 50 Prozent erhöht. Im Jahr 2008 wurden in den USA zehn neue Produktionsstätten eröffnet, 17 Produktionsstätten erweitert und 30 weitere angekündigt. Die Zahl der Beschäftigten in der US-Windbranche ist 2008 im Vergleich zum Vorjahr von ungefähr 50 000 auf 85 000 gestiegen.

Bisherige Energie- und Klimapolitik: Vielfalt mit begrenztem Erfolg

Die Energie- und Klimapolitik in den USA ist bisher durch eine große Vielfalt an Zielen, Akteuren und Maßnahmen auf Bundes- und Staatenebene geprägt.¹⁶ Dabei steht das Ziel, einen Beitrag zum globalen Klimaschutz zu leisten, oftmals weniger deutlich im Vordergrund als Aspekte der nationalen beziehungsweise regionalen Versorgungssicherheit und der Schaffung zukunftsfähiger Arbeitsplätze.¹⁷

Auf der *Bundesebene* gibt es seit längerem eine Reihe von Maßnahmen von Seiten des Energieministeriums (DOE) und der Umweltschutzagentur (EPA), mit denen vor allem die Energieeffizienz durch Standards und öffentliche Mittel gefördert wird. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wird seit 1992 – allerdings mit mehreren Unterbrechungen – durch *production tax credits* (PTC) gefördert, die im aktuellen Konjunkturprogramm wiederbelebt wurden. Im Vordergrund stehen auch Ausgaben für Forschung und Entwicklung sauberer Energien, die künftig wesentlich (auf 150 Milliarden US-Dollar verteilt über zehn Jahre) gesteigert werden sollen. Die Bandbreite der verfolgten Technologien reicht von Biokraftstoffen und Hybridfahrzeugen bis zu Kernkraftwerken sowie der Rückhaltung und Speicherung von CO₂ (CCS). Für die künftige Entwicklung könnte die Entscheidung des *U.S. Supreme Court* von 2007 wichtig sein, dass die EPA das Recht hat auf der Grundlage des *Clean Air Act* (CAA) nicht nur die Emission von klassischen Schadstoffen, sondern auch die von CO₂ und anderen Treibhausgasen ordnungsrechtlich zu regeln.

Viele *Bundesstaaten* haben eigene Klimaschutzprogramme entworfen und setzen auf vielfältige Einzelmaßnahmen wie Emissionsstandards für Fahrzeuge, Effizienzstandards für Geräte oder

¹⁶ Zur amerikanischen Energie- und Klimapolitik vgl. Wörlen, C. et al.: USA – Energie- und Klimapolitik. Akteure und Trends im August 2009. Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin, Boston, 15. September 2009. Campbell, D.: U.S. Climate & Energy Policy – An Overview. DIHK/BDI, Washington, August 2008.

¹⁷ Vgl. auch Richert, J.: Klimawandel und Sicherheit in der amerikanischen Politik. Diskussionspapier FG 8. SWP Berlin, März 2009.

Gebäude, Preisaufschläge oder zumindest Kennzeichnungen für grünen Strom und nicht zuletzt öffentliche Fördermittel für saubere Energien.¹⁸ Die Wirksamkeit solcher Maßnahmen war bisher begrenzt. Größere Bedeutung könnten dagegen zum einen regionale Quoten für erneuerbare Energien und zum anderen regionale Emissionshandelssysteme gewinnen.

Quoten für erneuerbare Energien

Die Nutzung erneuerbarer Energien wird auf der Ebene der Bundesstaaten zunehmend durch *renewable portfolio standards* (RPS) vorangetrieben. Dabei werden die Versorgungsunternehmen verpflichtet, einen bestimmten Anteil oder eine bestimmte Menge von Strom aus erneuerbaren Energien anzubieten.¹⁹ Gegenwärtig gibt es in 29 Bundesstaaten und im District of Columbia RPS-Regelungen; außerdem haben fünf weitere Staaten indikative Ausbauziele für erneuerbare Energien gesetzt.²⁰ Ein flexibles Marktinstrument zur Erfüllung der RPS besteht im Handel mit grünen Zertifikaten (*renewable energy certificates*, REC). Dazu werden häufig auch langfristige Bezugsverträge für grünen Strom abgeschlossen. Typische Zielanteile liegen bei 15 Prozent für 2015, 20 Prozent für 2020 und 25 Prozent für 2025 und damit deutlich niedriger als in Europa (21 Prozent für 2010).²¹ Es gibt allerdings erhebliche Unterschiede der RPS-Systeme hinsichtlich der Quotenhöhe, des Zeithorizonts, der räumlichen Abgrenzung, der Strafen bei Nichterfüllung und auch der einbezogenen Technologien, wobei in einigen Staaten spezielle Quoten oder Regelungen für Solarstrom gelten. Dementsprechend können auch die Preise für REC beziehungsweise die Anreize für Investitionen in den Staaten stark voneinander abweichen.

Regionale Emissionshandelssysteme

In den USA gibt es mittlerweile mehrere Initiativen für regionale Emissionshandelssysteme (*cap and trade*), an denen jeweils eine Reihe von Bun-

desstaaten beteiligt ist. In der *Regional Greenhouse Gas Initiative* (RGGI) haben 2009 zehn Staaten im Nordosten der USA mit einem Emissionshandel für den Bereich der Stromerzeugung begonnen. Ziel ist die CO₂-Emissionen bis 2018 um zehn Prozent zu senken.²² Die Staaten versteigern die Emissionsrechte überwiegend und verwenden die Erlöse für die Förderung von Energieeffizienz, erneuerbaren Energien und anderen sauberen Energietechniken. In den bisherigen fünf Auktionen betrug selbst der höchste Preis (3,51 US-Dollar pro short ton CO₂) lediglich ein Fünftel des gegenwärtigen Preises auf dem europäischen Markt von rund 14 Euro pro metrischer Tonne CO₂. Die erfassten Kraftwerksbetreiber können außerdem Ausgleichsmaßnahmen (*offsets*) zur Reduktion von Treibhausgasen außerhalb des Stromsektors nutzen, um ihre Verpflichtungen zu erfüllen.

In der *Western Climate Initiative* (WCI) haben sich sieben Staaten (unter anderen Kalifornien) und vier kanadische Provinzen für ein umfassenderes Emissionshandelssystem zusammengeschlossen, das 2012 beginnen und in der zweiten Phase ab 2015 um zusätzliche Emittenten erweitert werden soll (Einbeziehung von Verkehr, Wohngebäuden, anderen gewerblichen Bereichen).²³ Der Mindestanteil von Versteigerungen soll von anfänglich 15 Prozent bis 2020 auf 25 Prozent steigen. Zusammen mit zusätzlichen politischen Maßnahmen (wie RPS, Effizienzstandards, staatlichen Zuschüssen) soll der Emissionshandel der WCI dazu beitragen, dass die Emissionen dort bis 2020 um 15 Prozent (gegenüber 2005) sinken.

Ein weiteres größeres Emissionshandelssystem soll der 2007 vereinbarte *Midwestern Regional GHG Reduction Accord* mit derzeit sieben Mitgliedstaaten bilden.²⁴ Dieses System befindet sich noch in der Phase der Vorbereitung.

Es ist vorgesehen, dass solche regionalen Systeme künftig auf Nachbarstaaten ausgedehnt werden, die derzeit zum Teil als Beobachter einbezogen sind. Die Wirksamkeit solcher Systeme hängt allerdings von den vorgegebenen Reduktionszielen ab, die nach derzeitigem Stand noch nicht ausreichend ambitioniert sind, um in den USA bis 2020 eine deutliche Verminderung der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 zu erreichen.

¹⁸ Vgl. Knigge, M., Bausch, C.: *Climate Change Policies at the U.S. Subnational Level – Evidence and Implications*. Ecologic Discussion Paper, Berlin, Januar 2006.

¹⁹ Daneben gibt es auch Einzelinitiativen für Vergütungsregelungen nach deutschem Vorbild, die in den USA bisher aber nur eine geringere Rolle spielen, zum Beispiel das 2009 begonnene *Experimental Advanced Renewable Program* (EARP) für Solarstrom in Michigan.

²⁰ *Database of State Incentives for Renewable & Efficiency*, www.dsireusa.org. Zu RPS vgl. auch Cory, K.S., Swezey, B.G.: *Renewable Portfolio Standards in the States: Balancing Goals and Implementation Strategies*. National Renewable Energy Laboratory, Dezember 2007; Holt, E., Wiser, R.: *The Treatment of Renewable Energy Certificates, Emissions Allowances, and Green Power Programs in State Renewables Portfolio Standards*. Berkeley, April 2007.

²¹ Vgl. Diekmann, J.: *Erneuerbare Energien in Europa: Ambitionierte Ziele jetzt konsequent verfolgen*. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 45/2009.

²² The Regional Greenhouse Gas Initiative, Inc. (RGGI), www.rggi.org.

²³ Western Climate Initiative (WCI), www.westernclimateinitiative.org.

²⁴ *Midwestern Regional GHG Reduction Accord* (MRGHGRA), www.midwesternaccord.org.

Deutliche Impulse durch das Konjunkturprogramm

Im Rahmen des *American Recovery and Reinvestment Act* (H.R. 1, ARRA) vom Februar 2009 sind für den Energiebereich insgesamt Mittel von 65 Milliarden US-Dollar vorgesehen, davon Steuererleichterungen von 22 Milliarden US-Dollar.²⁵ Mit 16,8 Milliarden US-Dollar entfällt ein Großteil der Ausgaben auf die Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien, insbesondere für Gebäudesanierung (*weatherization*), Energiesparprogramme, Forschung, Entwicklung und Verbreitung neuer Technologien sowie fortschrittliche Herstellung von Batterien. Als Bürgschaften für innovative Energietechniken werden zusätzlich sechs Milliarden US-Dollar bereitgestellt. Ausbau und Zuverlässigkeit der Stromnetze (*smart grid*) werden mit 4,5 Milliarden US-Dollar gefördert. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Verbesserung der Energieeffizienz öffentlicher Gebäude und Fahrzeuge. Mit diesen Mitteln wird kurzfristig ein Prozess zur Umstrukturierung der Energieversorgung unterstützt.

Starke Impulse für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ergeben sich vor allem aus der Verlängerung der Antragsfristen für Steuergutschriften (*production tax credit*, PTC) bis Ende 2012.²⁶ Eine PTC entspricht einer (inflationsangepassten) zehnjährigen Stromerzeugungsprämie, die gegenwärtig für Windkraft, Geothermie und bestimmte Biomassetchnologien 2,1 US-Cent und für andere erneuerbare Energien 1,1 US-Cent pro Kilowattstunde beträgt. Sie bewirkt eine Verminderung der Körperschaftsteuer. Alternativ kann für neue Anlagen ein *investment tax credit* (ITC) oder ein Barzuschuss in Höhe von 30 Prozent der förderfähigen Ausgaben in Anspruch genommen werden. Dies dürfte insbesondere der Windenergiebranche ab 2010 zumindest vorübergehend neuen Auftrieb geben.²⁷

²⁵ Das amerikanische Konjunkturprogramm (*stimulus package*) umfasst insgesamt Mittel von 787 Milliarden US-Dollar, davon 288 Milliarden als Steuererleichterungen. Der überwiegende Teil des Programms besteht in nicht-investiven Ausgaben. Die Mittelverwendung wird unter www.recovery.org dokumentiert. Vgl. auch Espey, R.: Umsetzung des US-Konjunkturprogramms läuft auf Hochtouren. Germany Trade & Invest, September 2009, www.gtai.de.

²⁶ Die PTC-Förderung, die ursprünglich Ende 2008 auslaufen sollte, wurde angesichts der Finanzkrise noch von der Bush-Regierung im Rahmen des *Emergency Economic Stabilization Act of 2008* (H.R. 1424) vom 3. Oktober 2008 auf weitere geförderte Techniken ausgeweitet und bis Ende 2009 verlängert. Vgl. Gutzat, M.: Neue Dynamik für erneuerbare Energien in den USA. Germany Trade and Invest, 10. Oktober 2008.

²⁷ Die EIA hat berechnet, dass es durch das Konjunkturprogramm im Jahr 2012 zu einer mehr als doppelt so hohen Stromerzeugung aus Windenergie kommen wird als in einem Vergleichsszenario ohne Konjunkturprogramm. Energy Information Administration: An Updated Annual Energy Outlook 2009. Washington, April 2009.

Der steinige Weg zu einem bundesweiten Klimaschutzgesetz

Im amerikanischen Parlament gab es in den letzten Jahren mehrere Versuche, ein umfassendes Klimagesetz mit verbindlichen Emissionsobergrenzen zu verabschieden. Unter anderem brachten Lieberman und Warner im Jahr 2007 den Entwurf für einen *America's Climate Security Act* in den Senat ein, der jedoch – wie auch die anderen Entwürfe – keine Mehrheit fand.²⁸ Im Repräsentantenhaus wurde im Juni 2009 mit knapper Mehrheit der Entwurf eines von den Abgeordneten Henry Waxman und Edward Markey eingebrachten „*American Clean Energy and Security Act*“ (ACESA) verabschiedet. Er sieht insbesondere nationale Emissionsobergrenzen, ein Handelssystem für Treibhausgasemissionen und ein Quotensystem für erneuerbare Energien vor. Außerdem besteht die Möglichkeit, Emissionsminderungen außerhalb des Handelsbereichs (*offsets*) zu nutzen.²⁹ Einen Gegenentwurf stellte zunächst der von Senator Jeff Bingaman in den Senat eingebrachte Entwurf eines *American Clean Energy Leadership Act* (ACELA) dar. ACELA zielt in erster Linie auf die Förderung sauberer Energietechnologien, enthält aber keine Emissionsziele und keinen Emissionshandel.³⁰

Derzeit wird im Senat ein von den Senatoren John Kerry und Barbara Boxer eingebrachter Entwurf eines *Clean Energy Jobs and American Power Act* diskutiert, der auf ACESA aufbaut, aber für erneuerbare Energien und auch für die Steigerung der Energieeffizienz keine konkreten Ziele und spezifischen Instrumente enthält (Kasten). Daher ist im Moment nicht absehbar, wie stark die durch das Gesetz geschaffenen Anreize für Investitionen in erneuerbare Energietechnologien sein würden. Stattdessen enthält der Entwurf eine deutliche Förderung der Atomkraft und beträchtliche Möglichkeiten zur Verwendung von in- und ausländischen Ausgleichsmaßnahmen, zum Beispiel Maßnahmen zur Verminderung von Methanemissionen.³¹ Während ACESA detaillierte Angaben zur Allokation der Emissionsrechte an bestimmte Industriebranchen enthält, finden sich im Entwurf von Kerry und Boxer hierzu keine genauen Angaben.

²⁸ Vgl. Kopp, R., Pizer, B.: Five Recent Senate Bills Propose Mandatory Greenhouse Gas Caps: Side-by-Side Comparison and Analysis. Washington 2007.

²⁹ Der Gesetzesentwurf von Waxman und Markey: energycommerce.house.gov/Press_111/20090701/hr2454_house.pdf.

³⁰ Im Juni 2009 fand ACELA eine Mehrheit im Energy and Natural Resources Committee des Senats. Der Gesetzesentwurf: energy.senate.gov/public/_files/ENDO9B90_xml.pdf.

³¹ Vergleiche Kemfert, C., Schill, W.-P.: Methan – das unterschätzte Klimagas. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 39/2009.

Die Treibhausgasemissionen sollen dem Kerry-Boxer-Entwurf zufolge bis 2020 um 20 Prozent gegenüber 2005 vermindert werden.³² Gegenüber 1990 wäre dies eine Reduktion um sieben Prozent (Tabelle). Im Vergleich dazu hat sich die EU bereits zu einer Verminderung um 20 Prozent verpflichtet und strebt – in Abhängigkeit von internationalen Verhandlungen – eine Verminderung um 30 Prozent gegenüber 1990 an. Die derzeit in Amerika diskutierten mittelfristigen Emissionsreduktionsziele sind insofern wenig anspruchsvoll, zumal die sehr hohen Energieverbrauchs- und Emissionsniveaus große und kostengünstige Einsparmöglichkeiten bieten. Das kurzfristige Reduktionsziel des Kerry-Boxer-Entwurfs von drei Prozent bis 2012 gegenüber 2005 erscheint ebenfalls wenig ambitioniert. Bis 2008 sind die Emissionen bereits um gut zwei Prozent gesunken, das Emissionsziel für 2012 ist damit also schon beinahe erreicht.³³

Der Kerry-Boxer-Entwurf ist – ähnlich wie seine Vorgänger – recht umfangreich. Nach Jahren des Stillstands sollen nun nahezu alle Aspekte der Energie- und Klimapolitik umfassend geregelt werden. Dabei stellt Klimaschutz nicht das einzige Ziel dar. Vielmehr werden Anforderungen an die nationale Energiesicherheit, den Verbraucherschutz, die Industriepolitik und auch den Naturschutz genannt, wobei auch Zielkonflikte möglich sind.³⁴

Der Entwurf von Kerry und Boxer wird derzeit in mehreren Senatsausschüssen diskutiert. Dabei ist eine Vielzahl von Änderungen zu erwarten. Es ist momentan ungewiss, ob der Entwurf eine Mehrheit im Senat finden wird und welche Änderungen sich im Detail noch ergeben. Aufgrund der knappen Mehrheitsverhältnisse ist zu erwarten, dass Zugeständnisse an verschiedene Interessengruppen gemacht werden. Nach wie vor besteht auch die Möglichkeit, dass die Regierung auf die parlamentarische Entscheidungsschwäche mit einer ordnungsrechtlichen CO₂-Politik durch die US-Umweltbehörde EPA reagiert. In diesem Fall wären jedoch langwierige Rechtsstreitigkeiten nicht auszuschließen.

³² Dieses Ziel wird auch im Waxman-Markey-Entwurf formuliert. Für den Emissionshandelsbereich ist dort bis 2020 jedoch nur eine Verminderung um 17 Prozent gegenüber 2005 vorgesehen.

³³ Aufgrund der Wirtschaftskrise ist damit zu rechnen, dass auch ohne weitere Klimaschutzmaßnahmen die Emissionen 2009 und 2010 nicht steigen.

³⁴ Vergleiche die Zusammenfassung des Gesetzes: kerry.senate.gov/cleanenergyjobsandamericanpower/pdf/Summary.pdf. Die Präambel des Entwurfs nennt nacheinander neue, grüne Arbeitsplätze, die Förderung der Energieunabhängigkeit, die Verminderung der Erderwärmung sowie den Übergang zu einer sauberen Volkswirtschaft.

Tabelle

US-Treibhausgasemissionen 2005, 2008 und Ziele nach Kerry/Boxer im Vergleich zu den Basisjahren 2005 und 1990

Veränderungen in Prozent

		Gegenüber dem Basisjahr	
		2005	1990
Ist-Werte	2005	0	16
Schätzung	2008	-2	14
	2012	-3	13
	2020	-20	-7
Ziele nach Kerry/Boxer	2030	-42	-32
	2050	-83	-80

Quellen: UNFCCC; Ziesing, H.-J. a. a. O.; Kerry/Boxer 2009; Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2009

Stärkere Rolle der USA in internationalen Verhandlungen

Die kommende Klimakonferenz in Kopenhagen im Dezember 2009 ist richtungsweisend, um früh genug Klarheit über die Eckpunkte eines Folgeabkommens des 2012 auslaufenden Kyoto-Protokolls zu erreichen. Es geht um mittelfristige Reduktionsziele der Industrieländer, Anstrengungen der Entwicklungsländer, finanzielle Hilfen und die Gestaltung institutioneller Strukturen. Die Ausgangslage für die Verhandlungen ist allerdings immer noch unsicher.

Die USA sollten nach dem (von ihnen nicht ratifizierten) Kyoto-Protokoll ihre Emissionen von 2008 bis 2012 gegenüber 1990 um sieben Prozent senken; bis 2008 sind sie stattdessen um 14 Prozent gestiegen. Gleichzeitig haben sich die Amerikaner lange Zeit in der internationalen Klimapolitik ins Abseits gestellt. Erst seit kurzem kehren sie in diesen Prozess zurück und streben sogar eine führende Rolle an. Die Bedeutung der USA in den Verhandlungen hängt davon ab, wie glaubwürdig sie ihre Anstrengungen im eigenen Land darstellen können, wie bereit sie zu völkerrechtlich verbindlichen Reduktionszielen sind und welchen finanziellen Solidaritätsbeitrag sie leisten wollen. Umgekehrt ist für die amerikanische Position wichtig, dass künftig auch die Entwicklungsländer Anstrengungen im Klimaschutz nachweisen können.

Für die Glaubwürdigkeit der amerikanischen Politik wäre die schnelle Verabschiedung eines ambitionierten nationalen Klimaschutzgesetzes zweifellos ein großer Durchbruch. Obwohl es mittlerweile auch von republikanischer Seite etwas Unterstützung gibt, wird dies zumindest bis zu den Kopenhagen-Verhandlungen nicht gelin-

Eckpunkte des Entwurfs eines *Clean Energy Jobs and American Power Act* (*Kerry-Boxer-Bill*)¹

Zukünftige Energieversorgung

Im Bereich der Kohleverstromung werden in zehn Jahren zehn Milliarden US-Dollar in Forschung und Entwicklung von CO₂-Abscheidung und -Speicherung investiert. Ein Bundesprogramm fördert Investitionen in Gaskraftwerke und gibt finanzielle Anreize zur Beseitigung von Leckagen in Erdgaspipelines. Atomkraftbetreiber erhalten Bürgschaften und Absicherungen gegen regulatorische Risiken. Erneuerbare Energien und Energieeffizienz werden durch Infrastrukturinvestitionen, Forschungsförderung, neue Übertragungsleitungen sowie Effizienzstandards für Gebäude und Fahrzeuge gefördert.

Wettbewerbsfähigkeit der amerikanischen Wirtschaft

Neben Ausgaben für Forschung und Entwicklung fließen gezielt Mittel in die Ausbildung qualifizierter Arbeitskräfte in *Clean-Tech-Branchen*. Konsumenten und besonders betroffene Industriezweige (energieintensive Industrien und dem Welthandel stark ausgesetzte Branchen) erhalten Vergünstigungen und Subventionen.

Umweltschutz

Es werden diverse Maßnahmen zum Naturschutz und zur Anpassung an den Klimawandel ergriffen. Hauptelement ist die Einführung verbindlicher Emissionsreduktionsziele sowie eines Emissionshandelssystems.

Die *Gesamtemissionen* der Treibhausgase Kohlendioxid, Methan, Lachgas sowie fluorierte Gase werden bis 2020 um 20 Prozent im Vergleich zu 2005 vermindert. Dies gilt sowohl insgesamt als auch für den Emissionshandelsbereich.

Das *Cap-and-Trade-System* verpflichtet stationäre Quellen mit einem Jahresausstoß von mindestens 25 000 Tonnen CO₂-Äquivalenten. Es sind ungefähr 7 500 Anlagen einbezogen, die gemeinsam für fast drei Viertel der Emissionen verantwortlich sind. Komplett ausgenommen ist unter anderem die Landwirtschaft.

Startzeitpunkt: Das System beginnt für Stromerzeuger und Raffinerien im Jahr 2012, für industrielle Quellen im Jahr 2014 und für Erdgasverteilungsunternehmen im Jahr 2016.

¹ Der Entwurf wurde am 30. September 2009 von den Senatoren John Kerry und Barbara Boxer in den Senat eingebracht: kerry.senate.gov/cleanenergyjobsandamericanpower/pdf/bill.pdf. Eine Zusammenfassung findet sich unter kerry.senate.gov/cleanenergyjobsandamericanpower/pdf/Summary.pdf.

Details zur *Verteilung der Emissionsberechtigungen* sind im Gesetzesentwurf zum Teil noch ungeklärt. Das Hauptziel ist, einbezogene Emittenten und Konsumenten vor steigenden Belastungen zu schützen, verschiedene Industriebranchen beim Übergang zu einer saubereren Wirtschaft zu unterstützen sowie Energieeffizienz und den Ausbau erneuerbarer Energien zu fördern. Die Emissionsberechtigungen werden vergleichbar mit Subventionen an verschiedene Wirtschaftsgruppen verteilt, unter anderem an die Kohleindustrie, an Atomkraftwerke und an Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energien.

In vierteljährlichen *Auktionen* werden 25 Prozent der jährlichen Emissionsberechtigungen versteigert. Dabei beträgt der Mindestpreis im Jahr 2012 zehn US-Dollar (Geldwert 2005). Danach soll der Mindestpreis um jährlich fünf Prozent zuzüglich der Inflationsrate steigen.

Eine *Stabilitätsreserve* von Emissionsberechtigungen wird vorgehalten, aus der gegebenenfalls Zertifikate zur Marktstabilisierung versteigert werden, falls der Marktpreis 2012 eine Höhe von 28 US-Dollar (Geldwert 2005) überschreitet. Der Mindestpreis für Reserveversteigerungen steigt jährlich um fünf Prozent, ab 2018 um sieben Prozent, jeweils zuzüglich der Inflationsrate.

Banking, das heißt die Aufbewahrung der Emissionsberechtigungen für künftige Verwendung ist unbegrenzt möglich. *Borrowing*, das Vorziehen von Emissionsrechten aus künftigen Perioden, ist unter bestimmten Einschränkungen und Mehrkosten ebenfalls möglich.

Hauptmechanismen zur Flexibilisierung und Kostenbegrenzung des Systems sind *Ausgleichsmaßnahmen (offsets)*, die in Höhe von insgesamt zwei Milliarden Tonnen CO₂-Äquivalenten möglich sind, davon grundsätzlich drei Viertel im Inland und ein Viertel im Ausland, wobei eine Anpassung des ausländischen Anteils möglich ist. Mögliche Ausgleichsmaßnahmen umfassen alle Treibhausgase, beispielsweise die Vermeidung von Methanemissionen im Bereich Grubengas und Deponiegas. Über die Zulässigkeit von Ausgleichsmaßnahmen soll ein *Offset integrity advisory board* unter Berücksichtigung von Umwelt- und Sozialaspekten entscheiden.

Nationale Sicherheit

Der Gesetzesentwurf soll den Weg für eine stärkere Energieunabhängigkeit der USA bereiten. Außerdem soll klimabedingten Bedrohungen der nationalen Sicherheit durch Emissionsbeschränkungen sowie durch Anpassungsmaßnahmen begegnet werden.

gen.³⁵ Unabhängig von der genauen Ausgestaltung der nationalen Klimaschutzmaßnahmen wäre es ein großer Gewinn, wenn die amerikanische Regierung eine Zielmarke für ihre mittelfristige Emissionsminderung benennt. Dies erfordert Mut und großes politisches Geschick, damit konkrete Verhandlungsergebnisse am Ende auch ratifiziert werden können.

Globaler Klimaschutz erfordert ein entschiedenes Engagement der USA. Es ist deshalb zu begrüßen, wenn die Amerikaner in diesem Prozess künftig mehr Verantwortung übernehmen.

Fazit

Die USA haben nach wie vor einen extrem hohen Treibhausgasausstoß. Der Primärenergieverbrauch pro Einwohner ist mehr als doppelt so hoch wie in Europa. Bei der Verbesserung der Energieeffizienz und beim Ausbau erneuerbarer Energien haben die USA in letzter Zeit einige Erfolge verzeichnen können. So wurde 2008 mit über acht Gigawatt ein Rekord-Zubau bei der Windkraft erreicht. Das amerikanische Konjunkturprogramm wird weitere Investitionen anstoßen. Die Anteile erneuerbarer Energien waren allerdings 2008 mit sieben Prozent am Primärenergieverbrauch und neun Prozent an der Stromerzeugung noch recht gering.

³⁵ „Yes We Can (Pass Climate Change Legislation)“ haben die beiden US-Senatoren John Kerry (Massachusetts, Demokrat) und Lindsey Graham (South Carolina, Republikaner) ihren Kommentar in der *New York Times* am 11. Oktober 2009 überschrieben und damit aktiv für die Verabschiedung des Klimagesetzes im Senat geworben.

In der Energie- und Klimapolitik zeichnet sich in den USA nach Jahren des Stillstands eine Wende ab. Vor allem auf der Ebene der Bundesstaaten wurden in den letzten Jahren vielfältige Maßnahmen zum Ausbau sauberer Energietechnologien und zu einer – wenn auch moderaten – Verringerung der Treibhausgasemissionen ergriffen. Auf der nationalen Ebene ist zuletzt Ende September 2009 mit dem *Kerry-Boxer-Bill* ein umfassender Entwurf zur Neugestaltung der Energie- und Klimapolitik vorgelegt worden, der Obergrenzen für Treibhausgasemissionen und ein weitreichendes Emissionshandelssystem vorsieht. Die kurz- und mittelfristigen Emissionsziele sind allerdings noch nicht ambitioniert genug, zumal sie zu einem beträchtlichen Teil durch Ausgleichsmaßnahmen erbracht werden können. Der Entwurf enthält diverse Maßnahmen in den Bereichen Energieeffizienz, Industriepolitik, Konsumentenschutz und Umweltschutz. Im Unterschied zu einem Gesetzesentwurf, der im Juni 2009 vom Repräsentantenhaus verabschiedet wurde, fehlen jedoch konkrete Ziele und spezifische Instrumente für den Ausbau erneuerbarer Energien.

Derzeit ist noch ungewiss, wann und in welcher Ausgestaltung ein umfassendes Klimagesetz verabschiedet werden kann. Unabhängig davon ist aber nicht zu verkennen, dass Amerika bei sauberen Energien und im Klimaschutz aufholt und künftig die Emissionen deutlich senken wird. Für den globalen Klimaschutz ist es wichtig, dass Amerika eine stärkere Rolle in den Verhandlungen um ein internationales Abkommen übernimmt. Von einer Vorreiterrolle sind die USA bisher aber noch weit entfernt.

JEL Classification:
Q40, Q48, Q52, Q54

Keywords:
Climate Policy,
Energy Policy,
Renewable Energy,
USA

Regionale Konjunkturunterschiede kein Hinderungsgrund für Geldpolitik im Euroraum

Michael Artis
michael.artis@manchester.ac.uk

Christian Dreger
cdreger@diw.de

Konstantin Kholodilin
kkholodilin@diw.de

Von Kritikern der Europäischen Währungsunion wird oft behauptet, die realwirtschaftliche Entwicklung in den einzelnen Regionen sei zu unterschiedlich, als dass eine einheitliche Geldpolitik effizient sein könne. Wie berechtigt solche Befürchtungen sind, lässt sich durch einen Vergleich des Euroraums mit einer schon seit langem funktionierende Währungsunion – den USA – prüfen. Es zeigt sich, dass die Unterschiede in der konjunkturellen Entwicklung zwischen den Regionen der Eurozone nicht größer sind als zwischen den Bundesstaaten der USA. Somit sind die Erfolgsaussichten der Geldpolitik im Euroraum keineswegs schlechter als in den USA.

Die Frage, wie eng der konjunkturelle Gleichlauf zwischen den Ländern und Regionen einer Währungsunion ist, spielt in der wirtschaftspolitischen Diskussion seit vielen Jahren eine erhebliche Rolle.¹ Neue Aktualität hat sie durch die Finanzkrise gewonnen, die zu einem fast simultanen Absturz der Weltwirtschaft geführt hat. Inzwischen hat aber ein Erholungsprozess eingesetzt, der in den Regionen der Weltwirtschaft keineswegs einheitlich, sondern sehr ungleichmäßig verläuft.²

Aus theoretischer Sicht ist die Entwicklung des konjunkturellen Zusammenhangs keineswegs eindeutig.³ Auf der einen Seite kann die Intensivierung der Handelsbeziehungen und die zunehmende Integration der Finanzmärkte eine steigende Synchronisierung konjunktureller Schwankungen nach sich ziehen. Andererseits sind in einheitlichen Märkten Spezialisierungsvorteile leichter zu realisieren, sodass die wirtschaftliche Entwicklung auch stärker divergieren kann. Daher lässt sich die Frage des Konjunkturzusammenhangs zwischen Regionen nur empirisch beantworten.

Die bisherigen Untersuchungen stützten sich vorwiegend auf Länderdaten. Dabei zeigte sich, dass die Bedeutung globaler Faktoren bei der Erklärung nationaler Konjunkturen nach den gemeinsamen Schocks durch die Ölkrisen in den 70er und 80er Jahren zunächst rückläufig war. Dies hat zu einer stärkeren Divergenz zwischen den nationalen Zyklen beigetragen. Dagegen verlief die Konjunktur von der zweiten Hälfte der

¹ Dieser Wochenbericht ist eine Zusammenfassung von Artis, M., Dreger, C., Kholodilin, K.: Common and Spatial Drivers in Regional Business Cycles. CEPR Discussion Paper 7206, 2009.

² Siehe Dreger, C., Alvarez-Plata, P., Bernoth, K., Brenke, K., Kooths, S., Kuzin, V., Weber, J., Weber, S., Zinsmeister, F.: Tendenzen der Wirtschaftsentwicklung 2009/2010. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 31/2009.

³ Siehe auch Kuzin, V., Hillebrand, M.: Nie zuvor war konjunktureller Gleichlauf im Abschwung so hoch. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 36/2009.

90er Jahre an wieder etwas stärker synchron.⁴ Dabei war das Gewicht der USA tendenziell rückläufig.⁵

Im Gegensatz zu den vorliegenden Arbeiten liefert diese Studie eine Abschätzung des konjunkturellen Zusammenhangs auf der Grundlage von Regionen. Diese sind in der Regel offener als ganze Länder, und Spezialisierungsmuster sind wesentlich ausgeprägter. Zudem lässt sich die Robustheit der bisherigen Resultate überprüfen. So könnte eine beobachtete Synchronisierung von Konjunkturzyklen allein aus der Aggregation asynchroner regionaler Verläufe resultieren. Schließlich erlaubt die regionale Ebene die Erfassung nicht konjunkturell bedingter Abhängigkeiten zwischen den Untersuchungseinheiten, die unter anderem kulturelle Zusammenhänge, die Nutzung gemeinsamer Infrastruktur, Pendlerströme oder Migration reflektieren.

Die Untersuchung basiert auf Angaben zum realen Bruttoinlandsprodukt für die zusammenhängenden 48 US-Bundesstaaten sowie zur realen Bruttowertschöpfung für 41 NUTS1-Regionen des Euroraums im Zeitraum von 1982 bis 2007.⁶ In einem ersten Schritt wird die regionale Produktion mit Hilfe von Filtertechniken in ihre trendmäßige und zyklische Komponente zerlegt.⁷ Die weitere Analyse wird auf der Basis der zyklischen Reihen durchgeführt.

Bei der Analyse der Determinanten der regionalen Konjunktur werden neuere ökonometrische Verfahren eingesetzt, die Abhängigkeiten zwischen benachbarten Regionen berücksichtigen und die Identifizierung überregionaler und regionaler Triebfedern der zyklischen Entwicklung erlauben (Kasten).⁸ Durch die Betrachtung von Unterzeiträumen (1982–1994, 1995–2007) wird geprüft, ob sich die Bedeutung der Erklärungsgrößen im Zeitablauf gewandelt hat.

⁴ Kose, M. A., Otrok, C., Whiteman, C. H.: International Business Cycles. World, Region and Country-specific Factors. *American Economic Review* 93, 2003, 1216–1239; Lumsdaine, R. L., Prasad, R. S.: Identifying the Common Component of International Economic Fluctuations. A New Approach. *Economic Journal* 113, 2003, 101–127; Canova, F., Ciccarelli, M., Ortega, E.: Similarities and Convergence in G-7 Cycles. *Journal of Monetary Economics* 54, 2006, 850–878.

⁵ International Monetary Fund: World Economic Outlook, Chapter 4: Decoupling the Train? Spillovers and Cycles in the Global Economy. April 2007.

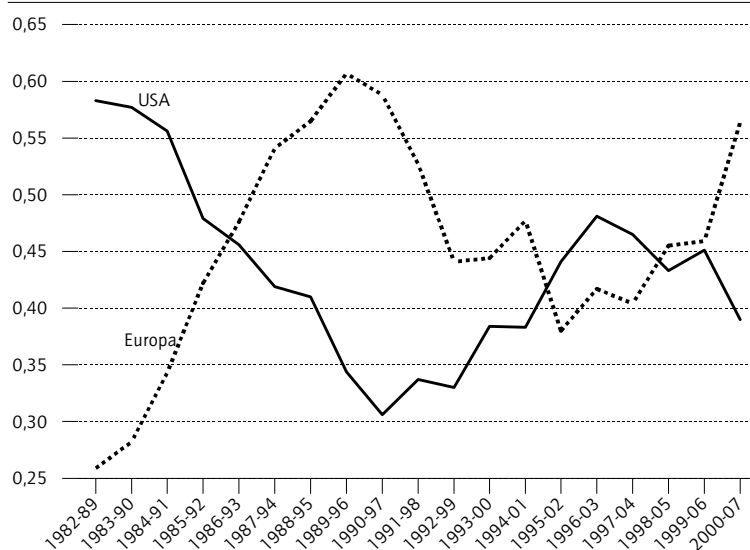
⁶ NUTS ist das offizielle Schema der Klassifikation von Regionen für die Statistik der EU. Die Ebene NUTS1 entspricht in Deutschland der Ebene der Bundesländer.

⁷ Speziell wird ein Hodrick-Prescott-Filter mit einem Glättungsparameter von 6,25 verwendet. Siehe Ravn, M., Uhlig, H.: On Adjusting the HP-filter for the Frequency of Observations. *Review of Economics and Statistics* 84, 2002, 371–375.

⁸ Dieser Schätzansatz geht auf Elhorst, J. P.: Specification and Estimation of Spatial Panel Data Models. *International Regional Science Review* 26, 2003, 244–268 zurück.

Abbildung

Gleichlauf¹ regionaler Konjunktoren im Euroraum und in den USA



¹ Korrelation zwischen der konjunkturellen Entwicklung in benachbarten Regionen des Euroraums beziehungsweise der USA. Die Koeffizienten (Moransche I) werden für einen rollierenden Zeitraum von acht Jahren dargestellt.

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2009

Konjunktureller Gleichlauf im Euroraum stärker als in den USA

Als Maß für die Stärke des konjunkturellen Gleichlaufs zwischen den Regionen wird ein räumlicher Korrelationskoeffizient herangezogen (Kasten), der sich für jedes Jahr berechnen lässt. In der Abbildung sind die Werte als Durchschnitte für einen rollierenden Zeitraum von acht Jahren dargestellt. Dieses Fenster entspricht ungefähr der Länge von Konjunkturzyklen. Im Euroraum hat sich die Synchronisierung der regionalen Konjunktur im Zuge der Ausgestaltung des Europäischen Binnenmarktes verdoppelt. Danach ist die Korrelation gesunken, bevor der regionale Zusammenhang im letzten Aufschwung wieder etwas intensiver geworden ist. Die USA sind bereits seit Jahrzehnten ein hoch integrierter Wirtschaftsraum. In der ersten Hälfte des Untersuchungszeitraums fiel die Korrelation der regionalen Konjunktoren – von hohem Niveau aus – weit unter den Wert für den Euroraum, danach ist sie wieder etwas gestiegen. In der letzten Beobachtungsperiode (1995 bis 2007) war der konjunkturelle Gleichlauf zwischen den US-Bundesstaaten schwächer als zwischen den Regionen im Euroraum.

Messung des regionalen konjunkturellen Gleichlaufs

Die Abhängigkeiten zwischen den Regionen lassen sich mit den Techniken der räumlichen Ökonometrie untersuchen. Die Stärke des konjunkturellen Gleichlaufs zwischen Regionen wird über den Moran-Koeffizienten

$$(1) \quad m = \frac{x'Wx}{x'x}$$

gemessen. Darin enthält x die Beobachtungen einer Variablen in n Regionen. Die Elemente der Matrix W sind entweder 0 oder 1, je nachdem, ob zwei Regionen eine gemeinsame Grenze aufweisen (1) oder nicht (0). Die Diagonalelemente sind gleich 0. Der Moran-Koeffizient gibt mithin die (Auto)Korrelation zwischen den Ausprägungen ein und derselben Variablen an, die in unmittelbar benachbarten Regionen beobachtet werden.

Die räumlichen Abhängigkeiten werden in Regressionsmodellen berücksichtigt. Um die Robustheit der Ergebnisse zu prüfen, werden die alternativen Ansätze

$$(2) \quad y = \lambda Wy + X\beta + \varepsilon$$

und

$$(3) \quad y = X\beta + (I - \rho W)^{-1}\varepsilon$$

betrachtet, wobei ε ein Störprozess ist. Die ursprünglichen Regressoren sind in der Matrix X enthalten.

Während (2) die räumlichen Abhängigkeiten in der endogenen Variablen berücksichtigt („spatial lag“), werden sie in (3) als Teil des Störprozesses interpretiert („spatial error“). Die Modelle (2) und (3) können in jedem Zeitpunkt geschätzt werden. Wird die Zeitdimension einbezogen, entsteht ein Panelmodell mit räumlicher Autokorrelation.

Die überregionalen Einflüsse auf die regionalen Konjunkturen werden durch die *Hauptkomponenten* des konjunkturellen Verlaufs approximiert. Die Hauptkomponentenmethode ist ein Verfahren der Informationsverdichtung. Dabei werden mit Hilfe von mathematischen Methoden aus einer Vielzahl von stationären Zeitreihen die gemeinsamen Faktoren bestimmt, die die voneinander unabhängigen Triebkräfte der Konjunktur repräsentieren. Diese können für die einzelnen Regionen eine unterschiedliche Bedeutung haben, was in den Faktorladungen zum Ausdruck kommt. Die Extraktion der Faktoren erfolgt auf der Basis der Korrelationsmatrix der Zeitreihen. Grundsätzlich lassen sich so viele Komponenten wie Variablen bestimmen. Allerdings haben aufeinander folgende Faktoren einen abnehmenden Erklärungsanteil. Das Verfahren ist daher abzubrechen, sobald die optimale Anzahl an Faktoren erreicht ist. Das Optimum wird durch Informationskriterien bestimmt.

Tabelle

Einflussfaktoren regionaler Konjunkturen im Euroraum und in den USA

	Euroraum	USA
1982–1994		
Erklärungsbeitrag der überregionalen Komponente in Prozent	72,8	65,3
Parameter zum Einfluss der räumlichen Abhängigkeit zwischen Regionen	0,264	0,447
R ²	0,399	0,486
1995–2007		
Erklärungsbeitrag der überregionalen Komponente in Prozent	70,5	61,2
Parameter zum Einfluss der räumlichen Abhängigkeit zwischen Regionen	0,231	0,279
R ²	0,529	0,342

Der Euroraum wird in 41 NUTS1-Regionen und die USA in die 48 zusammenhängenden Bundesstaaten gegliedert. Untersuchungszeitraum: 1982–2007, Jahresdaten. Die zyklische Komponente der realen regionalen Bruttowertschöpfung (Euroraum) beziehungsweise des realen regionalen Bruttoinlandsprodukts (USA) wird durch die im Rahmen der Hauptkomponentenanalyse ermittelten ersten beiden Hauptkomponenten sowie durch strukturelle Abhängigkeiten zwischen benachbarten Regionen erklärt. Geschätzt wird ein Panelmodell mit festen Effekten.

Erklärungsbeitrag der überregionalen Komponente: kumulierter Anteil der ersten beiden Hauptkomponenten an der Gesamtvarianz der regionalen konjunkturellen Entwicklungen.

Parameter zum Einfluss der räumlichen Abhängigkeit zwischen Regionen: Koeffizienten zur räumlichen Abhängigkeit aus dem Spatial-Lag-Modell (statistisch hoch signifikant). Die hier nicht dargestellten Ergebnisse des Spatial-Error-Modells sind ganz ähnlich.

R²: bereinigtes Bestimmtheitsmaß des Gesamtmodells.

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

DIW Berlin 2009

Überregionale Triebkräfte dominieren

Im Folgenden wird zwischen den überregionalen und regionalen Triebkräften der regionalen Konjunkturen differenziert. Mit der überregionalen Komponente können für den Euroraum rund 70 Prozent der Streuung der regionalen Konjunkturen erklärt werden. Bei den USA sind dies nur 60 bis 65 Prozent. Die Konjunkturen in den US-Bundesstaaten verlaufen also heterogener als in den NUTS1-Regionen des Euroraums. Der Erklärungsanteil der überregionalen Konjunktüreinflüsse hat in der zweiten Hälfte des Untersuchungszeitraums abgenommen, in den USA stärker als im Euroraum (Tabelle).

Neben den überregionalen Faktoren wirken sich auch Abhängigkeiten zwischen benachbarten Regionen auf deren zyklische Entwicklung aus. Die Schätzungen machen deutlich, dass dieser Einfluss im Untersuchungszeitraum relativ stabil geblieben ist. Dies zeigt sich sowohl an dem Erklärungsbeitrag der überregionalen Kompo-

Themen des nächsten Wochenberichts:
Bauwirtschaft
Politische Beteiligung von Migranten

nente als auch an den Parametern, die unmittelbar den Einfluss der Abhängigkeiten zwischen den Regionen messen.

Fazit

Die regionale Konjunktur wird sowohl von übergeordneten Triebkräften als auch von strukturellen Abhängigkeiten zwischen benachbarten Regionen bestimmt. Dabei zeigen sich keine gravierenden Unterschiede zwischen der relativ jungen Währungsunion im Euroraum und den USA, die schon seit langem ein hoch integriertes Wirtschaftsgebiet sind. Insgesamt verläuft die regionale konjunkturelle Entwicklung im Euroraum sogar etwas synchroner als in den USA, und diese Tendenz hat sich in jüngster Zeit eher noch verstärkt. Die Analyse zeigt somit, dass konjunkturelle Heterogenität im Euroraum nicht gegen die Erfolgsaussichten einer einheitlichen Geldpolitik spricht.

JEL Classification:
E32, E51, E37

Keywords:
Business cycle
convergence,
Spatial correlation,
Spatial panel model

Impressum

DIW Berlin
Mohrenstraße 58
10117 Berlin
Tel. +49-30-897 89-0
Fax +49-30-897 89-200

Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann
(Präsident)
Prof. Dr. Tilman Brück
Dr. habil. Christian Dreger
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Prof. Dr. Alexander Kritikos
Prof. Dr. Viktor Steiner
Prof. Dr. Gert G. Wagner
Prof. Dr. Christian Wey

Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert
Carel Mohn

Redaktion

Tobias Hanraths
PD Dr. Elke Holst
Susanne Marcus
Manfred Schmidt

Presestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49 – 30 – 89789–249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01805–19 88 88, 14 Cent./min.
Reklamationen können nur innerhalb
von vier Wochen nach Erscheinen des
Wochenberichts angenommen werden;
danach wird der Heftpreis berechnet.

Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,-
Einzelheft Euro 7,-
(jeweils inkl. Mehrwertsteuer
und Versandkosten)
Abbestellungen von Abonnements
spätestens 6 Wochen vor Jahresende
ISSN 0012-1304
Bestellung unter leserservice@diw.de

Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –
auch auszugsweise – nur mit
Quellenangabe und unter Zusendung
eines Belegexemplars an die Stabs-
abteilung Kommunikation des DIW
Berlin (Kundenservice@diw.de)
zulässig.

Gedruckt auf
100 Prozent Recyclingpapier.



Vom Elend des Wehr- und Zivildienstes

von Klaus F. Zimmermann*

Bis 1999 waren es noch 20 Monate. Dann wurden es stetig weniger, zuletzt – 2004 – nur noch neun Monate. Nun soll der Zivildienst weiter gekürzt werden. Nach dem Koalitionsvertrag wird die neue Bundesregierung mit dem Wehrdienst auch den Zivildienst auf sechs Monate beschränken. Etwas verklausuliert: „Die künftige Struktur der Wehrpflicht wird sich im Zivildienst widerspiegeln...“

Wohin die weitere Reise geht, ist nicht schwer zu erraten. Sozial- und Wohlfahrtsverbände und die Bundeswehr haben ihre Unzufriedenheit schon lautstark artikuliert.

Die Gründungsidee war notwendig und gut. Der Kalte Krieg schien entsprechende Verteidigungsstrategien auch für Deutschland erforderlich zu machen. Die junge Demokratie sollte gegen die Entwicklung einer Militärelite geschützt werden. Man vertraute deshalb auf die Wehrpflicht mit dem Leitbild des „Bürgers in Uniform“. Gleichzeitig sollte nach der Katastrophe des Zweiten Weltkriegs das Gewissen geschützt werden: Man durfte und sollte auch den Dienst an der Waffe verweigern können.

Inzwischen gibt es Ungerechtigkeiten und Verlegenheiten zuhauf. Und noch viel schlimmer: Die gefundenen Lösungen sind auch immer weniger sachgerecht. Die politische Großwetterlage erfordert immer klarer eine Berufsarmee. Eine Armee heute muss eine hoch flexible Krisenarmee sein. Die Einsatzorte und Einsatzweise sind nicht mehr vorhersehbar. Eine „flexible response“ ist unabdingbar, bei der hoch professionalisierte Fachkräfte operieren.

Auch der Zeitgeist hat sich in den letzten 60 Jahren gewandelt. Zwar gibt es immer noch viele, die Ihre Erfahrungen im Zivildienst nicht missen möchten. Auch ich habe in meiner Zeit bei der Unfallrettung und im Krankentransport viel gelernt – menschlich, sozial und gesellschaftspolitisch.

Unübersehbar ist das Gerechtigkeitsdefizit. Hierzu nur eine Zahl: Nur die Hälfte der Wehrpflichtigen wird derzeit eingezogen.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist eine Berufsarmee kostengünstiger als eine Wehrpflichtarmee. Mit dem Wegfall der Wehrpflicht würde auch der Zivildienst in bisheriger Form fallen. Der Zivildienst schadet dem Arbeitsmarkt. Der Gesetzgeber fordert zu Recht, dass der Zivildienst arbeitsmarktneutral ist. Dies ist er seit langem nicht mehr, denn er blockiert reguläre Arbeitsplätze. Auch wird das Lohnniveau im Pflegesektor negativ beeinflusst. Und hochqualifizierte Menschen stehen dem Arbeitsmarkt erst spät in ihrer Bestform zur Verfügung und erhöhen somit den Fachkräftemangel.

Die Wehrpflicht soll nach dem Koalitionsvertrag im Grundsatz bestehen bleiben. Dieser Grundsatz ist durch die Reduzierung noch mehr als bisher obsolet geworden. Die Abschaffung des Wehr- und Zivildienstes und die Schaffung einer Berufsarmee wären die konsequente ökonomische und gesellschaftspolitische Lösung.

* Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann ist Präsident des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin).