

# Ökosteuer: Mehr Anreize für Energieeffizienz

**BERICHT** von Wolfgang Eichhammer, Michael Kohlhaas, Karsten Neuhoff, Clemens Rohde, Anja Rosenberg und Barbara Schlomann

Verbesserung der Energieeffizienz als Gegenleistung für Vergünstigungen bei der Energiebesteuerung 3

**INTERVIEW** mit Karsten Neuhoff

»Vergünstigungen bei der Ökosteuer: Für Unternehmen muss klar sein, wo es hingeh« 10

**BERICHT** von Martin Gornig und Alexander Schiersch

Deutsche Industrie trotz dem Aufstieg der Schwellenländer 11

**AM AKTUELLEN RAND** Kommentar von Elke Holst

Formale Geschlechtergleichstellung reicht nicht 16



DIW Berlin – Deutsches Institut  
für Wirtschaftsforschung e.V.  
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin  
T +49 30 897 89 -0  
F +49 30 897 89 -200  
79. Jahrgang  
7. März 2012

#### Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake  
Prof. Dr. Tilman Brück  
Prof. Dr. Christian Dreger  
Dr. Ferdinand Fichtner  
Prof. Dr. Martin Gornig  
Prof. Dr. Peter Haan  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Karsten Neuhoff, Ph.D.  
Prof. Dr. Jürgen Schupp  
Prof. Dr. C. Katharina Spielf  
Prof. Dr. Gert G. Wagner  
Prof. Georg Weizsäcker, Ph.D.

#### Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert  
Nicole Walter

#### Redaktion

Renate Bogdanovic  
Susanne Marcus  
Dr. Richard Ochmann  
Dr. Wolf-Peter Schill  
Lana Stille

#### Lektorat

Prof. Dr. Pio Baake  
Dr. Stefan Bach

#### Pressestelle

Renate Bogdanovic  
Tel. +49-30-89789-249  
Susanne Marcus  
Tel. +49-30-89789-250  
presse@diw.de

#### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 7477649  
Offenburg  
leserservice@diw.de  
Tel. 01805 - 19 88 88, 14 Cent./min.  
ISSN 0012-1304

#### Gestaltung

Edenspiekermann

#### Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

#### Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –  
auch auszugsweise – nur mit Quellen-  
angabe und unter Zusendung eines  
Belegexemplars an die Stabsabteilung  
Kommunikation des DIW Berlin  
(kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.



Jede Woche liefert der Wochenbericht einen unabhängigen Blick auf die Wirtschaftsentwicklung in Deutschland und der Welt. Der Wochenbericht richtet sich an Führungskräfte in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft – mit Informationen und Analysen aus erster Hand.

Wenn Sie sich für ein Abonnement interessieren, können Sie zwischen den folgenden Optionen wählen:

**Jahresabo zum Vorzugspreis:** Der Wochenbericht zum Preis von 179,90 Euro im Jahr (inkl. MwSt. und Versand), gegenüber dem Einzelpreis von 7 Euro sparen Sie damit mehr als 40 Prozent.

**Studenten-Abo:** Studenten können den Wochenbericht bereits zum Preis von 49,90 Euro im Jahr abonnieren.

**Probe-Abo:** Sie möchten den Wochenbericht erst kennenlernen? Dann testen Sie sechs Hefte für nur 14,90 Euro.

Bestellungen richten Sie bitte an den

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 74, 77649 Offenburg  
Tel. (01805) 9 88 88, 14 Cent./min.  
leserservice@diw.de

#### Weitere Fragen?

DIW Kundenservice:  
Telefon (030) 89789-245  
kundenservice@diw.de

Abbestellungen von Abonnements  
spätestens sechs Wochen vor Jahresende

## RÜCKBLLENDE: IM WOCHENBERICHT VOR 50 JAHREN

# ” Zur Entwicklung der Industrie der Bundesrepublik

Bei der gegenläufigen Entwicklung der Produktionskosten und der Gewinne der Westdeutschen Wirtschaft und insbesondere der Industrie verdienen die in neuerer Zeit angestellten Erwägungen, ob und inwieweit der derzeitige scharfe Wettbewerb zwischen der Mineralölverarbeitung und dem Kohlenbergbau einzuschränken sei, besondere Beachtung. Auf Grund der bisherigen Erfahrungen mit einer Wirtschaftspolitik, die einzelne Wirtschaftszweige zu konservieren versucht, ist es zunächst überhaupt fraglich, ob die Schutzmaßnahmen den erhofften Erfolg haben oder ob nicht nur die Krisenlage der geschützten Zweige ad infinitum verlängert wird.

Daher besteht die Sorge wohl zu Recht, daß die Unternehmensleitungen des westdeutschen Steinkohlenbergbaus ihre in den letzten Jahren mit so großem Erfolg durchgeführten Bemühungen, die Förderung zu rationalisieren, womöglich nicht mehr mit der gleichen Energie verfolgen könnten, wenn die Steinkohle – sei es durch das Mittel der Heizölkontingentierung oder durch andere Maßnahmen – vom Wettbewerbsdruck weitgehend entlastet würde. Da die Zeiten nationaler Energiepolitik in Europa in einigen Jahren beendet sein werden und der deutsche Steinkohlenbergbau sich auf die Dauer einzig und allein durch seine ökonomische Leistungsfähigkeit behaupten könnte, sollte sein zukünftiger Bestand nicht um kurzfristiger – noch dazu fragwürdiger – Vorteile willen gefährdet werden.

So unsicher es ist, ob Schutzmaßnahmen der Kohle auf die Dauer überhaupt nützen, so sicher ist es, daß sie das Energiepreinsniveau in die Höhe treiben und damit die Wettbewerbslage der westdeutschen Wirtschaft in einer nicht gerade unkritischen Phase ihrer Entwicklung verschlechtern würden.

Wochenbericht Nr. 10 vom 9. März 1962

# Verbesserung der Energieeffizienz als Gegenleistung für Vergünstigungen bei der Energiebesteuerung

Von Wolfgang Eichhammer, Michael Kohlhaas, Karsten Neuhoff, Clemens Rohde, Anja Rosenberg und Barbara Schlomann

Bei Einführung der ökologischen Steuerreform im Jahr 1999 wurden Unternehmen des Produzierenden Gewerbes sowie der Land- und Forstwirtschaft Vergünstigungen bei der Strom- und Energiesteuer eingeräumt. Die Bundesregierung plant, diese Vergünstigungen auch in Zukunft beizubehalten. Dazu müssen sie nach 2012 von der EU erneut beihilferechtlich genehmigt werden, und es muss eine angemessene Gegenleistung der begünstigten Unternehmen aufgezeigt werden.

Vor diesem Hintergrund untersucht eine aktuelle Studie des DIW Berlin, der Climate Policy Initiative (CPI) und des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI), inwiefern Steuervergünstigungen künftig an Gegenleistungen geknüpft werden können. Dazu wurden Einsparpotentiale quantifiziert und vier verschiedene Varianten diskutiert, wie die Gewährung des sogenannten Spitzenausgleichs an das Erreichen der Energieeffizienzziele gekoppelt werden könnte. Darüber hinaus wird die Rolle von Energiemanagementsystemen hervorgehoben, da sie die Aufdeckung von Energieeinsparpotentialen unterstützen können. Das Bundesministerium der Finanzen stellte im November 2011 einen Referentenentwurf zur zukünftigen Regelung vor, der wesentliche Elemente der Studie aufgreift.

In den letzten zwei Jahrzehnten wurde die Energiebesteuerung in vielen Ländern gezielt ausgebaut, um Anreize zur Minderung von Treibhausgasen und zur Schonung knapper Energieressourcen zu geben. In Deutschland wurden seit 1999 im Rahmen der Ökologischen Steuerreform mit diesen Zielen eine Stromsteuer eingeführt und andere Steuern auf Energie erhöht.<sup>1</sup>

## Steuervergünstigungen beeinträchtigen ökologische Wirksamkeit und ökonomische Effizienz

Dabei wurden Unternehmen des Produzierenden Gewerbes sowie der Land- und Forstwirtschaft Steuervergünstigungen in Form eines ermäßigten Steuersatzes von 75 Prozent des Regelsteuersatzes und Unternehmen des Produzierenden Gewerbes darüber hinaus in Form des sogenannten Spitzenausgleichs<sup>2</sup> eingeräumt, um Befürchtungen entgegen zu wirken, dass der deutschen Wirtschaft dadurch Nachteile im internationalen Wettbewerb entstehen könnten. Diese Steuervergünstigungen wurden vielfach kritisiert, da sie die ökologische Wirksamkeit und ökonomische Effizienz der Steuer beeinträchtigen.<sup>3</sup> Darüber hinaus belasten sie den Staatshaushalt mit etwa 3,6 Milliarden Euro pro

<sup>1</sup> Bach, S. (2009): Zehn Jahre ökologische Steuerreform: Finanzpolitisch erfolgreich, klimapolitisch halbherzig. Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 14/2009.

<sup>2</sup> Als Spitzenausgleich bezeichnet man die Rückerstattung eines Teils der Steuerzahlungen, die energieintensive Unternehmen des Produzierenden Gewerbes in einem Jahr geleistet haben und die eine bestimmte Schwelle überschreiten. Diese Schwelle errechnet sich aus der im Zuge der ökologischen Steuerreform herbeigeführten Entlastung der Unternehmen bei der Rentenversicherung.

<sup>3</sup> Böhringer, C., Schwager, R. (2003): Die Ökologische Steuerreform in Deutschland – ein umweltpolitisches Feigenblatt. Perspektiven der Wirtschaftspolitik 4, 211–222; Bach, a. a. O.; Fifo, Copenhagen Economics, ZEW (2009): Evaluierung von Steuervergünstigungen, Bd. 2. Evaluierungsberichte. Köln, Kopenhagen, Mannheim.

Kasten

**Erhebliche Energieeinsparpotentiale bis 2020**

Tabelle

**Durchschnittliche jährliche Energieeinsparpotentiale im produzierenden Gewerbe für den Zeitraum 2010 bis 2020**

In Prozent

	Marktpotential	Wirtschaftliches Potential	Nahezu wirtschaftliches Potential	Technisches Potential
Strom	0,52	1,31	1,53	1,67
Sonstige Brennstoffe (Energieerzeugnisse)	0,48	0,94	1,04	1,05

Einsparpotentiale für Strom beziehen sich auf den Gesamtstromverbrauch, Einsparpotentiale für sonstige Brennstoffe auf den gesamten sonstigen Brennstoffverbrauch des produzierenden Gewerbes.

Quelle: Eichhammer et al. a.a.O.

© DIW Berlin 2012

Beim Strom bestehen etwas größere Einsparpotenziale als bei anderen Energieträgern.

Im Rahmen der Untersuchung<sup>1</sup> wurden mit Hilfe des Modells IIndustry verschiedene Energieeinsparpotentiale im produzierenden Gewerbe bis zum Jahr 2020 auf detaillierter Branchenebene analysiert:

Zum einen wird ein *Marktpotential* berechnet unter der Annahme, dass sowohl monetäre als auch nicht-monetäre Hemmnisse wie Informationslücken oder bestimmte rechtliche Regelungen die Umsetzung der Energieeinsparungen erschwe-

<sup>1</sup> Eichhammer, W., Kohlhaas, M., Neuhoff, K. et al. (2011): Untersuchung des Energiesparpotentials für das Nachfolgemodell ab dem Jahr 2013ff zu den Steuerbegünstigungen für Unternehmen des produzierenden Gewerbes sowie der Land- und Forstwirtschaft bei der Energie- und Stromsteuer. Forschungsvorhaben fe 5/11. Endbericht. DIW Berlin, CPI Berlin, Fraunhofer ISI, November 2011.

Jahr<sup>4</sup>. Davon entfallen im Jahr 2012 ungefähr 2,3 Milliarden auf den Spitzenausgleich und 1,3 Milliarden auf den ermäßigten Steuersatz. Im Jahr 2011 profitierten vom Spitzenausgleich mehr als 23 000 Unternehmen bei der Stromsteuer und mehr als 11 000 Unternehmen bei der Energiesteuer. Werden auch die ermäßigten Steuersätze einbezogen, so profitieren insgesamt

<sup>4</sup> Bundesministerium der Finanzen (BMF) (2011): Dreiundzwanzigster Subventionsbericht: Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen des Bundes und der Steuerbegünstigungen für die Jahre 2009–2012. Berlin.

ren und daher nur ein Teil der möglichen Energieeinsparungen umgesetzt wird.

Zum zweiten wird das *wirtschaftliche Potential* berechnet. Dabei wird von einem „Homo-oeconomicus“-Verhalten der Akteure ausgegangen, das heißt, dass nichtökonomische Hemmnisse keine Rolle spielen. Es wird angenommen, dass alle wirtschaftlichen Einsparttechnologien eingesetzt werden.

Als drittes wird das *nahezu wirtschaftliche Potential* abgebildet. Dabei wird angenommen, dass bei Investitionen die jeweils energieeffizienteste Technologie gewählt wird, auch wenn diese derzeit nicht wirtschaftlich erscheint. Es basiert jedoch auf realistischen Annahmen bezüglich der Verbreitung der jeweiligen Technologien. Auch wird davon ausgegangen, dass die typische Lebensdauer bestehender Anlagen nicht beeinträchtigt wird. Ein vorzeitiger Anlagenaustausch wird also ausgeschlossen.

Als viertes wird ein *technisches Potential* ausgewiesen. Dabei wird von einer beschleunigten Diffusion der vorhandenen Technologien mit einer vorzeitigen Durchführung der Energieeinsparmaßnahmen gegenüber den anderen Szenarien ausgegangen. Ein technisches Potential könnte auch noch größer ausfallen, wenn alle zum jetzigen Zeitpunkt technisch erzielbaren Einsparungen sofort realisiert würden, beispielsweise wenn alle Motoren heute auf den Stand der besten verfügbaren Technologie gebracht würden, unabhängig von Verfügbarkeiten und organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen.

Die Tabelle zeigt die ermittelten jährlichen Einsparpotenziale für jedes Szenario, aufgeschlüsselt nach Strom und anderen Energieträgern, die im Energiesteuergesetz erfasst werden (Energieerzeugnisse). Je nach Branche ergeben sich für das nahezu wirtschaftliche Potenzial Werte zwischen 1,2 Prozent und 2,1 Prozent für Strom und zwischen 0,9 Prozent und 1,2 Prozent für sonstige Energieträger.

ungefähr 100 000 Unternehmen von Steuerbegünstigungen. Darunter sind auch solche, deren Wettbewerbsfähigkeit durch die Ökologische Steuerreform nicht beeinträchtigt wird oder die nicht im internationalen Wettbewerb stehen.<sup>5</sup>

Die Steuerbegünstigungen sind an eine Selbstverpflichtungserklärung der deutschen Wirtschaft zur Kli-

<sup>5</sup> Nur wenige Branchen weisen gleichzeitig eine hohe Handelsintensität und eine hohe Energiekostenintensität auf. Vgl. Eichhammer et al., a. a. O.

mavorsorge geknüpft, die Ende dieses Jahres ausläuft. Wenn die Vergünstigungen nach 2012 fortgeführt werden sollen, müssen sie von der EU erneut beihilferechtlich genehmigt werden. Daraus ergibt sich ein aktueller Reformbedarf. Die Bundesregierung möchte grundsätzlich an der bisherigen Struktur und dem Volumen der Steuervergünstigungen festhalten. Allerdings hat sie in ihrem Energiekonzept vom 28. September 2010 angekündigt, die Gewährung des Spitzenausgleichs künftig an konkrete Gegenleistungen zu knüpfen, um die Unternehmen der deutschen Industrie dazu anzuregen, „die Effizienzpotentiale eigenständig zu realisieren und umzusetzen“.<sup>6</sup> Das Energiekonzept erwägt in diesem Zusammenhang, den Spitzenausgleich nur noch bei nachweisbaren Energieeinsparungen zu gewähren. Zudem sollen andere Steuervergünstigungen an die Durchführung von Energiemanagementsystemen geknüpft werden. Ohne die Kopplung der Steuererleichterungen an solche Auflagen besteht die Gefahr, dass große Energiesparpotenziale in der deutschen Wirtschaft ungenutzt bleiben (Kasten).

### Energiemanagement hilft bei der Erschließung von Energieeinsparpotenzialen

Energiemanagementsysteme können Energieeffizienzpotentiale sichtbar machen und so Hemmnisse für Effizienzverbesserungen beseitigen und die Nutzung wirtschaftlicher Energieeinsparpotentiale herbeiführen. Die internationalen Normen DIN EN 16 001 und ISO 50 001 unterstützen Unternehmen beim Aufbau und Betrieb eines systematischen Energiemanagements. Die Zertifizierung eines Energiemanagementsystems sichert die Qualität des Managements und macht dies durch den Zertifizierungsnachweis für Kunden, Behörden und die Öffentlichkeit nachvollziehbar. Die Einführung eines Energiemanagementsystems hat in vielen Fällen erhebliche Energieeinsparpotentiale mit hoher Rentabilität und kurzen Amortisationszeiten aufgedeckt und so die Kosten von Unternehmen gesenkt und deren Wettbewerbsfähigkeit gestärkt.<sup>7</sup> Daher erscheint es sinnvoll, Steuervergünstigungen an die Durchführung eines Energiemanagementsystems zu koppeln.

Der Aufbau, die Zertifizierung und der Betrieb von Energiemanagementsystemen selbst sind mit Kosten, insbesondere Verwaltungsaufwand verbunden. Diese fallen – relativ zu Energie- und sonstigen Kosten – ten-

denziell für größere Unternehmen geringer aus, die bereits über andere Managementsysteme, spezialisiertes Fachpersonal und ein absolut größeres Einsparpotential verfügen. Zwar räumen die Normen selbst den Unternehmen relativ große Flexibilität dabei ein, ein Energiemanagementsystem an ihre Bedürfnisse entsprechend der Größe des Unternehmens und der Komplexität des Energiesystems anzupassen. Dennoch könnte für kleine Betriebe mit relativ geringer Steuervergünstigung der Anreiz ungenügend ausfallen, ein zertifiziertes Energiemanagementsystem zu etablieren. Um zu vermeiden, dass die wirtschaftlichen Energieeinsparpotentiale kleiner Betriebe ungenutzt bleiben, könnten diesen daher längere Übergangsfristen und „sanftere“ Einstiegsprofile eröffnet werden.

Die Einführung und Zertifizierung eines Energiemanagementsystems benötigt nach Erfahrung von Zertifizierern je nach Größe des Unternehmens und der Komplexität der Energienutzung mindestens sechs bis 18 Monate. Für die gesetzliche Einführung sollten daher Übergangsfristen zugestanden werden. Dabei sollten nachvollziehbare Zwischenschritte definiert werden, die zum Beispiel innerhalb des ersten Jahres zu vollziehen sind und ein verbindliches Enddatum ist festzulegen.

### Energieeinsparungen als Voraussetzung für den Spitzenausgleich

Der Spitzenausgleich stellt eine substantielle Reduktion der Energie- und Stromsteuern für viele der betroffenen Unternehmen dar und senkt somit auch den von der Einführung der Ökosteuern ursprünglich beabsichtigten Anreiz zur Steigerung der Energieeffizienz. Daher kann und sollte die Gewährung des Spitzenausgleiches mit einem wirksamen Anreiz für die Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen verbunden werden.

Wir diskutieren vier Implementierungsoptionen, die ein weites Spektrum möglicher Formulierungen einer zukünftigen Regelung des Spitzenausgleichs abdecken.

Die ersten beiden Optionen basieren auf branchenspezifischen Zielen zur Verringerung der Energieintensität. Zur Zielkontrolle wird ein Energieeffizienzindikator herangezogen, der den Energieeinsatz einer Branche oder eines Unternehmens pro Einheit physischer Produktion, des Produktionswertes oder der Wertschöpfung widerspiegelt. Bei der ersten Gestaltungsoption muss das Energieeffizienzziel im Branchendurchschnitt erfüllt werden, damit alle der Branche zugehörigen Unternehmen den Spitzenausgleich in Anspruch nehmen können. Diese Option entspricht dem Prinzip der bisherigen Selbstverpflichtung. Bei der zweiten Option profitieren nur solche Unterneh-

<sup>6</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung vom 28. September 2010.

<sup>7</sup> Prindle, W. R. (2010): From Shop Floor to Top Floor: Best Business Practices in Energy Efficiency. Pew Center on Global Climate Change. [www.pewclimate.org/energy-efficiency/corporate-energy-efficiency-report](http://www.pewclimate.org/energy-efficiency/corporate-energy-efficiency-report)

men vom Spitzenausgleich, die die Zielvereinbarung erfüllen.

Die dritte Implementierungsoption ähnelt dem zweiten Vorschlag hinsichtlich der Formulierung eines branchenspezifischen Energieeinsparziels und der Zielerfüllung auf Unternehmensebene. Allerdings wird hier der Einsparbeitrag aus der Summe der zertifizierten Einsparungen ermittelt, die durch einzelne Investitionsmaßnahmen ermöglicht werden.

Auch bei der vierten Gestaltungsoption müssen Unternehmen technische Energieeinsparmaßnahmen durchführen und nachweisen, um von einer zusätzlichen Steuerentlastung zu profitieren. Unternehmen qualifizieren sich dabei für zusätzliche Steuerentlastungen im Umfang der zusätzlichen Investitionskosten, die für besonders energieeffiziente Technologien aufgewendet wurden, höchstens jedoch bis zur Höhe des vollen Spitzenausgleichs. Die in diesem Zusammenhang anerkannten Querschnittstechnologien und die zusätzlichen anrechenbaren Investitionskosten werden auf einer Liste aufgeführt, die regelmäßig an die aktuelle Marktentwicklung angepasst wird (Tabelle).

Die vier Gestaltungsoptionen werden anhand von drei Kriterien bewertet.

**Kriterium 1:  
Möglichkeit, wirksame Ziele zu formulieren**

Nur durch die Festlegung angemessener Ziele können Anreize zur Energieeffizienzverbesserung geschaffen werden. Energieeinsparziele werden häufig mit Hilfe des spezifischen Energieverbrauchs als Indikator for-

muliert, beispielsweise dem Energieverbrauch der Branche pro Einheit des Outputs. Die wesentliche Herausforderung bei der Nutzung eines solchen Indikators zur Messung spezifischer Energieeinsparungen besteht darin, dass er von Jahr zu Jahr hohe Schwankungen aufweisen kann. Gründe hierfür sind die konjunkturelle Entwicklung, die Preisentwicklung und die Diskontinuität<sup>8</sup> von Investitionen. Auch können Veränderungen auftreten, die nicht auf Einsparbemühungen zurückzuführen sind, beispielsweise durch Strukturveränderungen in der Industrie.

Auf Branchenebene<sup>9</sup> betrug die Veränderung der Effizienzindikatoren im Zeitraum 2001 bis 2009 in 15 Prozent der Fälle (pro Jahr und pro Branche) mit mehr als ± 10 Prozent ein Vielfaches des langjährigen Durchschnitts. Dabei war in allen Branchen in mindestens einem Jahr dieses Zeitraums eine Veränderung des spezifischen Energieverbrauchs von mehr als zehn Prozent im Vergleich zum Vorjahr zu beobachten. Auf Unternehmensebene ist von noch größeren Variationen auszugehen.

Je weniger diese Schwankung jährlicher spezifischer Energieeinsparungen in einer Gestaltungsoption zum Tragen kommt, desto besser können angemessene Ziele formuliert werden. Für die Gestaltungsoptionen 1 und 2 stellen sich diese Schwankungen als besonders problematisch heraus. Sie können dazu führen, dass Branchen beziehungsweise Unternehmen in einzelnen Jahren trotz gezielter Anstrengungen Zielvorgaben nicht erreichen und sich in anderen Jahren ohne weitere Bemühungen für Steuervergünstigungen qualifizieren.

Bei der dritten Option werden Energieeinsparungen angerechnet, die durch technische Einzelmaßnahmen erreicht werden. Somit reduziert sich der Einfluss der Schwankungen des jährlichen spezifischen Energieverbrauchs. Allerdings ist es hierfür notwendig, einen Referenzwert für die Ermittlung der Energieeinsparung festzulegen, beispielsweise der spezifische Energieverbrauch einer alten Maschine oder ein Benchmark.

Für die Zielerreichung von Gestaltungsoption 4 spielen jährliche Schwankungen des Effizienzindikators keine Rolle, da die Investitionskosten für effizienzverbessernde Maßnahmen direkt für den Spitzenausgleich angerechnet werden. Die Wirksamkeit der Zielformulierung hängt in dieser Gestaltungsoption jedoch da-

Tabelle

**Ausgestaltungsoptionen für die Knüpfung des Spitzenausgleichs an nachweisbare Energieeinsparungen**

Option	Zielvorgabe	Zielkontrolle	Zielerfüllung
1	Verringerung der Energieintensität	Energieeffizienzindikator auf Branchenebene	Ziel muss im Branchendurchschnitt erreicht werden
2		Energieeffizienzindikator auf Unternehmensebene	Ziel muss auf Unternehmensebene erreicht werden
3	Einsparung durch Investitionsmaßnahmen	Summe des Einsparbeitrags zertifizierter Einzelmaßnahmen	
4		Anrechenbare Investitionen in Querschnittstechnologien	

Quelle: Eichhammer et al. a. a. O.

© DIW Berlin 2012

Die Ausgestaltungsoptionen unterscheiden sich hinsichtlich Zielvorgabe, Zielkontrolle und Zielerfüllung.

<sup>8</sup> Wenn Unternehmen größere Investitionen in Effizienztechnologien im Abstand mehrerer Jahre vornehmen, kann beispielsweise im Jahr der Neuinvestition eine signifikante Energieeinsparung erzielt und das Energieeinsparziel „übererfüllt“ werden; in den folgenden Jahren bleibt der Energieverbrauch jedoch konstant.

<sup>9</sup> Die Auswertung erfolgte in der Branchengliederung der Energiebilanzen.

von ab, ob die Entlastung durch den Spitzenausgleich genügend hohe Anreize für die Implementierung technischer Maßnahmen setzt.

### Kriterium 2: Einbindung der Ziele in Unternehmensentscheidungen

Ein Unternehmen setzt Energieeffizienzmaßnahmen nur bei hinreichend hoher Rentabilität beziehungsweise kurzer Amortisationszeit um. Ob Entscheidungsträger Maßnahmen zur Effizienzsteigerung tatsächlich berücksichtigen, hängt zudem davon ab, ob die entsprechenden Steuervergünstigungen dem jeweiligen Unternehmen oder Unternehmensteil „angerechnet“ werden.

Da die Energieeinsparziele bei Gestaltungsoption 1 auf Branchenebene gesetzt werden, hängen die gesetzten Anreize stark von der Kooperation im Sektor ab. Da die Gewährung des Spitzenausgleichs nur zu einem Teil von den Einsparbemühungen eines einzelnen Unternehmens bestimmt wird, wird der Anreiz auf Unternehmensebene gemindert. Dies kann zu einem Trittbrettfahrerverhalten führen. Der Effekt ist umso stärker, je größer die Branchen und je kleiner der Anteil eines einzelnen Unternehmens am Energieverbrauch der jeweiligen Branche ist. Grundsätzlich dürfen Unternehmen einer Branche aus wettbewerbsrechtlichen Gründen weder Produktionsentscheidungen noch Investitionsentscheidungen untereinander abstimmen, und auch untereinander keine Sanktionsmechanismen vereinbaren. Damit können auch keine gegenseitigen Anreize für die Implementierung eines Energieeffizienzziels gestaltet werden.

Bei Gestaltungsoption 2 wird das Energieeffizienzziel auf Unternehmensebene kontrolliert. Wird dabei ein unternehmensweiter Effizienzindikator verwendet, dann müssen innerhalb des Unternehmens Strukturen geschaffen werden, mit denen das Unternehmensziel in individuelle Investitionsentscheidungsprozesse einbezogen werden kann. Wenn durch die große Variation des Energieeffizienzindikators das Ziel in einigen Jahren ohne Anstrengungen erreicht wird, in anderen Jahren jedoch trotz Anstrengungen nicht erreicht werden kann, dann wird es eine reduzierte Bedeutung für Investitionsentscheidungen haben.

Gestaltungsoption 3 erlaubt, die Wirkung einzelner Maßnahmen direkt an ihrem Zielbeitrag zu messen. Dabei treten keine Schwankungen wie in den Gestaltungsoptionen 1 und 2 auf. Somit kann das unternehmensweite Ziel den einzelnen Unternehmensbereichen unmittelbar als Vorgabe dienen, die Erfüllung dieser Vorgabe direkt überprüft werden und das Effizienzziel in einzelnen Investitionsentscheidungen berücksichtigt werden. Auch bei Gestaltungsoption 4 wird die Berücksichtigung von Energieeffizienzas-

pekten bei Investitionsentscheidungen gefördert, indem die zusätzlichen Investitionskosten für Energieeffizienz direkt gegen den Spitzenausgleich angerechnet werden können.

### Kriterium 3: Verwaltungsaufwand für das zeitnahe Monitoring

Die Gestaltungsoption 1 erfordert ein Monitoring auf Branchenebene. Dazu liegen im Rahmen des Monitorings der Selbstverpflichtung der deutschen Wirtschaft bereits Erfahrungen vor. Die Ermittlung der Energieeinsparungen auf Unternehmensebene anhand eines Effizienzindikators unter Gestaltungsoption 2 ist umso einfacher, je unmittelbarer Daten aus dem Rechnungswesen des Unternehmens oder dem Energiemanagementsystem übernommen werden können. Sofern Größen verwendet werden, die nicht unmittelbar dem Rechnungswesen entnommen werden können, steigt der Berechnungs- und Kontrollaufwand. Erfahrung damit liegt bereits beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) vor, das im Rahmen der Besonderen Ausgleichsregelung nach §§ 40 ff. Erneuerbare Energien Gesetz derartige Prüfungen vornimmt.

Die unter Gestaltungsoption 3 und 4 vorgesehene Berechnung von Energieeinsparungen ist administrativ aufwändiger, da Einzelmaßnahmen beziehungsweise zusätzliche Investitionen erfasst und bewertet werden müssen. Der Nachweis technischer Einsparmaßnahmen, die auf einer Positivliste aufgeführt werden, ist formal relativ einfach. Ein entsprechendes Verfahren sollte ohne größeren Aufwand auch elektronisch zu organisieren sein, sodass auch die möglicherweise große Zahl von Einzelmaßnahmen nicht zu einer übermäßigen Belastung führen muss. Die Erstellung und laufende Aktualisierung einer solchen Positivliste könnte von einer unabhängigen wissenschaftlichen Einrichtung vorgenommen werden. Alternativ könnte diese Aufgabe bei einer Behörde mit einschlägigen technischen Kenntnissen – wie zum Beispiel dem BAFA oder der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) – angesiedelt werden.<sup>10</sup>

### Referentenentwurf der Bundesregierung greift Studienergebnisse auf

Die Bundesregierung legte Ende 2011 einen Referentenentwurf zum „Zweiten Gesetz zur Änderung des

<sup>10</sup> Für die Verwaltung einer entsprechenden Energietechnologieliste wird in Großbritannien jährlich ein Budget von etwa zwei Millionen Britischen Pfund aufgewendet. Über 50 Experten (Programm- und Technologiemanager sowie Produktprüfer) werden für diese Aufgabe beschäftigt. Darüber hinaus besteht ein größerer Verwaltungsaufwand auf Seiten der Hersteller der energiesparenden Technologien, da sie deren Eignung für die Liste nachweisen müssen.

Energiesteuer- und des Stromsteuergesetzes“ vor. Darin werden für die weitere Gewährung eines ermäßigten Steuersatzes keine Gegenleistungen gefordert. Die Anforderungen an die Inanspruchnahme des Spitzenausgleichs entsprechen weitgehend der oben skizzierten Gestaltungsoption 3. Die Anforderungen werden in zwei Stufen eingeführt.

Stufe 1 verpflichtet Unternehmen, die zukünftig den Spitzenausgleich in Anspruch nehmen möchten, bis Ende 2014 ein Energiemanagementsystem nach DIN EN 16001 oder ISO 50001 einzuführen. Unternehmen, „die eine bestimmte Größenklasse nicht überschreiten“, soll ermöglicht werden, statt eines Energiemanagementsystems alternative Systeme zur Verbesserung der Energieeffizienz zu nutzen.

Nach Ablauf dieser zweijährigen Einführungsphase tritt 2015 Stufe 2 in Kraft. Ab diesem Jahr müssen Unternehmen als Gegenleistung für den Spitzenausgleich jährliche Energieeinsparungen nachweisen. Dafür werden branchenübergreifende Einsparziele von jährlich 1,2 Prozent für Strom und 0,9 Prozent für andere Energieträger festgelegt. Die Einsparungen müssen durch die Durchführung technischer Maßnahmen erreicht werden. Eine Übererfüllung des jährlichen Einsparziels kann im Folgejahr angerechnet werden (Tabelle im Kasten).

Die Erfüllung beider Stufen ist unter Einbeziehung eines unabhängigen, akkreditierten Gutachters nachzuweisen. Einzelheiten zum Nachweis wie auch zur Bestimmung der Größenklasse der Unternehmen werden in einer gesonderten Rechtsverordnung festgelegt.

## Fazit

Obwohl Steuervergünstigungen bei der Energie- und Stromsteuer in der Vergangenheit vielfach dafür kritisiert wurden, dass sie die ökologische Wirksamkeit und ökonomische Effizienz der Steuer beeinträchtigen, beabsichtigt die Bundesregierung, diese grundsätzlich fortzuführen. Sie beabsichtigt jedoch, die Inanspruchnahme des Spitzenausgleichs künftig an Auflagen zur Verbesserung der Energieeffizienz zu koppeln. Die wesentliche Herausforderung besteht dabei darin, die Anforderungen so zu formulieren, dass sie wirksame Anreize zur Verbesserung der Energieeffizienz setzen, aber gleichzeitig mit vertretbarem Aufwand rechtssicher und nachprüfbar erfüllt werden können, ohne die Unternehmen oder die Verwaltung mit übermäßigem administrativem Aufwand zu belasten.

Wir prüfen vier Implementierungsoptionen auf Effektivität und Praktikabilität für Wirtschaft und Verwaltung. Zwei Implementierungsoptionen, die an der Energieintensität bezogen auf die Wertschöpfung oder den

Produktionswert ansetzen, erweisen sich als wenig effektiv im Umgang mit jährlichen Schwankungen von Energieeinsparungen. Die beiden anderen Implementierungsoptionen bieten eine Lösung für diese Herausforderungen, indem sie mit Investitionen verbundene Einsparungen erfassen. Diese Vorgehensweise findet sich auch im Referentenentwurf zum „Zweiten Gesetz zur Änderung des Energiesteuer- und des Stromsteuergesetzes“ der Bundesregierung. Unternehmen müssen demnach ein Energiemanagementsystem einführen und Energieeinsparungen durch die Durchführung technischer Maßnahmen nachweisen, wenn sie weiterhin vom Spitzenausgleich profitieren möchten.

Wesentliche Punkte, die für die Effizienz der Auflagen des Referentenentwurfs entscheidend sein können, müssen noch in einer gesonderten Rechtsverordnung festgelegt werden, beispielsweise die Definition der „Unternehmen, die eine bestimmte Größenklasse nicht überschreiten“. Eine zu weite Definition würde die Mehrheit der Unternehmen von der Auflage befreien, ein zertifiziertes Energiemanagementsystem als Gegenleistung für den Spitzenausgleich einzuführen. Auch die konkrete Vorgehensweise zur Ermittlung der erzielten Energieeinsparungen ist noch festzulegen.

Die im Energiekonzept 2010 formulierte Absicht zu prüfen, ob bereits die Gewährung des ermäßigten Steuersatzes an die Einführung eines Energiemanagementsystems geknüpft werden soll, wurde bereits im Vorfeld aufgegeben. Die Forderung des Energiemanagements erschien insbesondere vor dem Hintergrund gerechtfertigt, dass solche Unternehmen, die nur den ermäßigten Steuersatz beanspruchen können, durch die Ökologische Steuerreform ohnehin netto entlastet werden, da ihre Arbeitgeberbeiträge zur Rentenversicherung stärker sinken als ihre Energiebesteuerung steigt. Somit wird eine Chance vertan, mit Hilfe von Energiemanagementsystemen die Energieeffizienz der begünstigten Unternehmen zu verbessern.

Für die quantitative Festlegung der Effizienzsteigerungsziele wurden im Rahmen der Studie Einsparpotentiale für einzelne Industriebranchen ermittelt. Der Referentenentwurf verzichtet auf eine sektorale Differenzierung und wählt mit jährlich 1,2 Prozent für Strom und 0,9 Prozent für Energieerzeugnisse die jeweils niedrigsten für eine der Branchen ausgewiesenen „nahezu wirtschaftlichen“ Einsparpotentiale. Zugunsten einer vereinfachten Umsetzung wurde damit auf ambitioniertere Zielstellungen verzichtet, die durch eine sektorspezifische Zieldefinition ermöglicht worden wären.

Insgesamt kann der verfolgte Ansatz einen pragmatischen Weg darstellen, Unternehmen, die Steuervergünstigungen erhalten, zu größeren Anstrengungen zur Stei-



gerung der Energieeffizienz zu bewegen. Mittelfristig sollte jedoch nochmals offen geprüft werden, ob die be-

**Dr. Wolfgang Eichhammer** ist Leiter des Competence Centers Energiepolitik und Energiemärkte | [Wolfgang.Eichhammer@isi.fraunhofer.de](mailto:Wolfgang.Eichhammer@isi.fraunhofer.de)

**Michael Kohlhaas** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt im DIW Berlin | [m Kohlhaas@diw.de](mailto:m Kohlhaas@diw.de)

**Dr. Karsten Neuhoﬀ** ist Leiter der Abteilung Klimapolitik im DIW Berlin | [kneuhoﬀ@diw.de](mailto:kneuhoﬀ@diw.de)

**Dr.-Ing. Clemens Rohde** ist Leiter des Geschäftsfeldes Energieeffizienz im Competence Center Energietechnologien und Energiesysteme am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI | [Clemens.Rohde@isi.fraunhofer.de](mailto:Clemens.Rohde@isi.fraunhofer.de)

stehenden breiten Steuervergünstigungen noch notwendig sind und hinreichend zielgenau gewährt werden.

**Anja Rosenberg** ist Senior Analyst bei der Climate Policy Initiative (CPI) Berlin | [Anja.Rosenberg@cpiberlin.org](mailto:Anja.Rosenberg@cpiberlin.org)

**Diplom-Volkswirtin Barbara Schlomann** ist Leiterin des Geschäftsfeldes Energie und Klimapolitik im Competence Center Energiepolitik und Energiemärkte am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI | [Barbara.Schlomann@isi.fraunhofer.de](mailto:Barbara.Schlomann@isi.fraunhofer.de)

JEL: H23, L5, Q48

**Keywords:** Energy taxation, state aid, energy efficiency



Dr. Karsten Neuhoff ist Leiter der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin

## FÜNF FRAGEN AN KARSTEN NEUHOFF

# »Vergünstigungen bei der Ökosteuer: Für Unternehmen muss klar sein, wo es hingehet«

1. Herr Neuhoff, 1999 wurde die sogenannte Ökosteuer eingeführt. Dabei wurden bestimmten Unternehmen Steuerbegünstigungen eingeräumt, die jedoch an eine Selbstverpflichtungserklärung der Industrie geknüpft sind. Warum sollen diese Bedingungen jetzt geändert werden? Die Selbstverpflichtungserklärung der Industrie läuft Ende dieses Jahres aus, deswegen muss ein neuer Rahmen geschaffen werden. Es hat sich gezeigt, dass diese Selbstverpflichtungserklärung nicht besonders wirkungsvoll war. Dadurch, dass alle Unternehmen einer Branche sich gemeinsam verpflichten, ein gemeinsames Ziel zu erreichen, ist eigentlich kein richtiger Anreiz für ein individuelles Unternehmen der Branche gegeben, dieses Ziel zu erreichen. Denn wie können die anderen Unternehmen das jeweilige einzelne Unternehmen bestrafen, wenn es nicht seinen Beitrag leistet?
2. Die Steuerbegünstigungen wirken dem Ziel, energieeffizienter zu wirtschaften, eigentlich entgegen. Warum hält die Bundesregierung dennoch an den Ausnahmen zur Ökosteuer fest? Es war eine politische Entscheidung, dass allen Unternehmen weiterhin diese Vergünstigungen gewährt werden sollen. Das ist sicherlich in vielen Bereichen in Frage zu stellen. In unserer Studie haben wir geprüft, inwieweit zumindest angemessene Gegenleistungen von den Unternehmen gefordert werden können, um ein Minimum an Energieeffizienzverbesserung dennoch zu erreichen.
3. Wie sollen diese Gegenleistungen aussehen? Für Unternehmen, die eine sehr starke Reduktion der Ökosteuer bekommen, werden zwei Komponenten verlangt. Zum einen müssen sie ein Energiemanagementsystem einführen. Mit diesem System sollen sie erfassen, wo Einsparmöglichkeiten sind, und es wird sichergestellt, dass in den Entscheidungsprozessen auch die Energieeffizienz berücksichtigt wird. Als zweites müssen sie mit einer schrittweisen Einführung jährliche Energieeffizienz-

verbesserungsziele erreichen und nachweisen. Nur wenn beide Komponenten von den Unternehmen umgesetzt werden, werden sie die Steuerreduktion auch in Zukunft bekommen.

4. Wie beurteilen Sie diese Vorschläge? Wir haben im Rahmen dieser Studie vier Optionen aufgezeigt, wie solche Gegenleistungen formuliert werden können. Dabei sind zwei Optionen direkt vom Tisch gefallen: eine Weiterführung der Selbstverpflichtung oder ein reiner Indikator für Energieeffizienz, der unserer Meinung nach nicht wirkungsvoll ist. Die Option, die jetzt vorgeschlagen wird, entspricht einem Vorschlag, den wir im Allgemeinen sehr positiv bewerten. Allerdings haben wir zusammen mit ISI Fraunhofer berechnet, dass die Einsparpotentiale in verschiedenen Branchen unterschiedlich sind. Der Vorschlag der Bundesregierung sieht jetzt jedoch vor, dass für alle Branchen ein einheitliches Einsparziel gesetzt wird. Das ist für die Implementierung sicherlich einfacher, es geht damit aber auch eine gewisse Reduktion des Zielanspruchs einher. Es bleibt zudem die Frage, wieso das Energiemanagementsystem nicht von allen Unternehmen verlangt wird, die einen reduzierten Steuersatz bekommen, sondern nur von den Unternehmen, denen eine sehr starke Reduktion gewährt wird.
5. Wäre der Anreiz, energieeffizient zu produzieren, nicht größer, wenn die Betriebe den vollen Ökosteuersatz zu zahlen hätten? Internationale Studien haben gezeigt, dass Länder, in denen Energiepreise höher sind, sehr viel energieeffizienter sind. Daraus kann man schließen, dass eine Erhöhung der Energiepreise nicht zu einer Erhöhung der Energiekosten führen muss, sondern zu einer Verbesserung der Energieeffizienz beiträgt. Wichtig ist, dass für Unternehmen von vornherein klar ist, wo es hingehet. Das ist sicherlich die nächste Aufgabe für die deutsche Bundesregierung.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf [www.diw.de/interview](http://www.diw.de/interview)

# Deutsche Industrie trotz dem Aufstieg der Schwellenländer

Von Martin Gornig und Alexander Schiersch

Zwischen 2000 und 2009 ist China zur zweitgrößten Industrienation aufgestiegen und auch die Industrien anderer Schwellenländer sowie vieler osteuropäischer Länder sind sehr dynamisch gewachsen. Dennoch konnte Deutschland seinen Anteil an der globalen Industrieproduktion weitgehend behaupten. Der Wertschöpfungsanteil Deutschlands lag 2009 wie auch im Jahr 2000 bei rund 6,5 Prozent. Vom globalen Wachstum der Industrie von 50 Prozent profitierte der Standort Deutschland damit weit stärker als die USA, Japan und andere Industrienationen in Westeuropa.

Der entscheidende Faktor war dabei, dass Deutschland innerhalb der etablierten Volkswirtschaften seine führende Stellung bei forschungsintensiven Industrien trotz der 2008 einsetzenden Finanz- und Wirtschaftskrise ausbauen konnte. Zu den Gewinnern zählen dabei insbesondere der Straßenfahrzeugbau, der Maschinenbau, die Elektrotechnik und die Chemie.

Die Schwellenländer und insbesondere die sogenannten BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien und China) werden heute an erster Stelle genannt, wenn es um die Weltwirtschaft oder die Märkte der Zukunft geht. Neben den Potentialen, die sich aus dem starken Wirtschaftswachstum und der Integration dieser Länder in die Weltwirtschaft ergeben, wird jedoch auch auf die daraus resultierende zunehmende Konkurrenz aus diesen Ländern verwiesen. Dabei wird häufig die Gefahr gesehen, dass inländische Wertschöpfung in eben jene Zukunftsmärkte abwandert.

Die Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI) hat in ihrem diesjährigen Bericht an die Bundesregierung die Entwicklung in China und ihre Auswirkungen auf Deutschland zu einem Schwerpunkt gemacht.<sup>1</sup> Als eine Grundlage des EFI-Berichts erstellt das DIW Berlin regelmäßig Studien über den Stand und die Perspektiven der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Wesentliche Ergebnisse dieses Berichts werden hier dargestellt.<sup>2</sup>

## Globale Industrieproduktion deutlich gestiegen

Die Diskussion zu den Potentialen und Gefahren, die durch den dynamischen Entwicklungsprozess in den BRIC-Staaten entstehen, konzentriert sich insbesondere auf die Industrie. Dabei ist zunächst festzuhalten, dass die Industrieproduktion in der letzten Dekade trotz der Verwerfungen in der Finanz- und Wirtschaftskrise insgesamt deutlich gestiegen ist. Die weltweite nominale Bruttowertschöpfung – gemessen in laufenden US-Dollar – im verarbeitenden Gewerbe nahm zwischen 2000

<sup>1</sup> Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI) (2012): Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2012. [www.e-fi.de/gutachten.html](http://www.e-fi.de/gutachten.html)

<sup>2</sup> Belitz, H., Gornig, M., Mölders, F., Schiersch, A. (2012): FuE-intensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen im internationalen Wettbewerb. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 12/2012. Herausgegeben von der Expertenkommission Forschung und Innovation. Berlin.

und 2009 um mehr als 50 Prozent zu.<sup>3</sup> Die reale Wertschöpfung stieg um mehr als 20 Prozent. Der „Kuchen“, den es zu verteilen gilt, wird somit mit dem Eintritt und Wachstum der Schwellenländer größer. Zugleich verschieben sich jedoch die Gewichte.

Die auffälligste Tendenz ist dabei der Bedeutungsgewinn der chinesischen Industrie. Sie konnte ihre reale Wertschöpfung im verarbeitenden Gewerbe von 2000 bis 2009 mehr als verdoppeln. Nominal stieg sie bis ins Jahr 2009 sogar um mehr als 200 Prozent. In der Folge des überdurchschnittlichen Wachstums nahm der Anteil der chinesischen Industrie an der weltweiten Wertschöpfung im Untersuchungszeitraum stark zu. Im Jahr 2000 entfielen rund acht Prozent der industriellen Wertschöpfung auf China. Am Ende der Dekade entstand dagegen bereits fast ein Fünftel der globalen Industriewertschöpfung in China (Abbildung).

Auch in den übrigen BRIC-Staaten lassen sich sowohl nominal als auch real überdurchschnittliche Wachstumsraten beobachten. Im Vergleich zu China findet diese Entwicklung jedoch auf einem geringen Niveau statt. Denn trotz des sehr dynamischen Wachstums liegen die Anteile Indiens und Brasiliens an der globalen industriellen Wertschöpfung im Jahr 2009 nur bei 2,1 Prozent bzw. 2,4 Prozent. Der Beitrag Russlands erreicht sogar nur 1,7 Prozent.

Eine zum Aufstieg Chinas konträre Entwicklung lässt sich für die meisten etablierten Industrienationen beobachten (Abbildung). Besonders deutlich waren dabei die Anteilsverluste der USA und Japans. Wurden im Jahr 2000 noch etwa ein Viertel bzw. fast ein Fünftel der nominalen globalen industriellen Wertschöpfung in den USA und Japan erzeugt, sanken diese Werte bis ins Jahr 2009 auf knapp 20 Prozent (USA) und etwa zehn Prozent (Japan). In den USA hat allerdings die Wertschöpfung sowohl real als auch nominal immer noch leicht zugenommen, wohingegen sie in Japan sowohl real als auch nominal zurückgegangen ist.

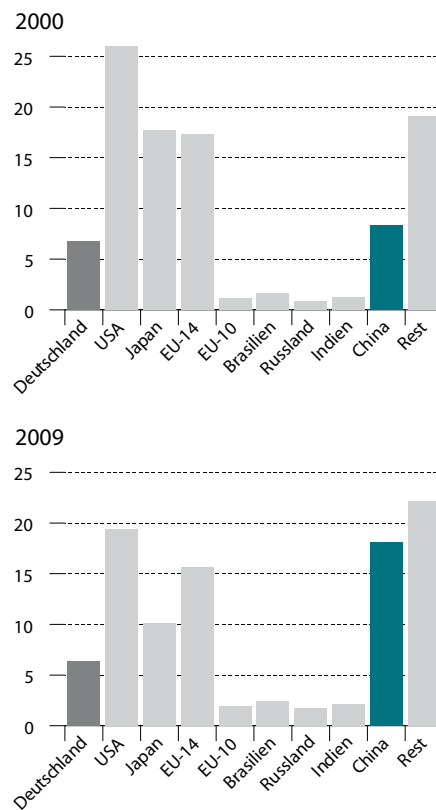
In der Europäischen Union waren die Entwicklungen sehr unterschiedlich. Deutliche Anteilsgewinne an der industriellen Wertschöpfung erzielten die 2004 der EU beigetretenen osteuropäischen Länder wie Polen, Ungarn oder die Tschechische Republik. Im Durchschnitt dieser Beitrittsländer (EU-10) verdoppelte sich nahezu der Anteil an der globalen Industrieproduktion

<sup>3</sup> Daten zur Wertschöpfung verschiedener Sektoren liegen am aktuellen Rand bis einschließlich 2009. Aktuellere Daten waren bei Drucklegung noch nicht veröffentlicht. Daten zur Wertschöpfung verschiedener Sektoren liegen am aktuellen Rand bis einschließlich 2009 vor. Aktuellere Sektordaten waren bei Drucklegung noch nicht veröffentlicht. Daher beschränken wir uns bei der Betrachtung der Industrieanteile ebenfalls auf den Zeitraum 2000 bis 2009.

Abbildung

**Anteil an der Wertschöpfung des verarbeitenden Gewerbes der Welt**

In Prozent



Quelle: United Nations Statistic Division (UNSD 2012), Berechnungen des DIW Berlin

© DIW Berlin 2012

**Der Anteil Chinas wächst stark.**

tion zwischen 2000 und 2009. Allerdings liegt der Gesamtbeitrag der Länder auch 2009 noch immer unter zwei Prozent.

Anteile an der globalen industriellen Wertschöpfung verloren dagegen einige Staaten in Westeuropa (EU-14).<sup>4</sup> Dazu zählen insbesondere auch große traditionelle Industrienationen wie Frankreich und Großbritannien. Die Anteilsverluste sind allerdings im Vergleich zu den USA und Japan gering.

Dies gilt auch für Deutschland. Trotz des Aufstiegs Chinas zur zweitgrößten Industrienation und des dynamischen Wachstums anderer Schwellenländer und

<sup>4</sup> Dies umfasst die Länder der alten EU-15 ohne Deutschland.

Tabelle

**Wertschöpfungsanteile in der forschungsintensiven Industrie und ihre Veränderungsraten**

Angabe der Anteile in Prozent und der Veränderungsraten in Prozentpunkten

	WZ nach ISIC Rev. 3 <sup>1</sup>	Deutschland		USA		Japan		EU-14		EU-10	
		Wertschöpfungsanteile 2009 in Prozent	Veränderung 2000-2009 in Prozentpunkten	Wertschöpfungsanteile 2009 in Prozent	Veränderung 2000-2009 in Prozentpunkten	Wertschöpfungsanteile 2009 in Prozent	Veränderung 2000-2009 in Prozentpunkten	Wertschöpfungsanteile 2009 in Prozent	Veränderung 2000-2009 in Prozentpunkten	Wertschöpfungsanteile 2009 in Prozent	Veränderung 2000-2009 in Prozentpunkten
Chemie	24ex2423	12,2	1,6	41,6	2,3	14,6	-7,5	28,6	2,7	2,9	0,8
Pharma	2423	10,0	3,7	46,7	3,0	10,7	-8,4	29,7	0,6	3,0	1,1
Maschinenbau	29	19,5	4,3	27,3	-4,0	17,8	-8,0	30,4	4,9	5,0	2,8
EDV	30	6,2	1,1	43,5	-2,0	31,0	-3,1	16,2	2,4	3,0	1,7
Elektrotechnik	31	18,8	2,1	24,7	-5,6	19,7	-8,1	27,8	5,8	9,1	5,9
Nachrichtentechnik	32	5,7	2,0	40,9	-5,5	31,2	-2,0	18,4	2,8	3,7	2,8
Medizin- u. Messtechnik	33	12,7	-0,1	46,0	6,7	10,5	-10,2	27,4	2,1	3,4	1,5
Kraftfahrzeugbau	34	21,6	7,7	24,4	-12,6	30,5	2,0	17,9	-1,0	5,6	3,9
Luft- und Raumfahrt	353	8,9	2,4	63,6	-2,6	4,1	0,4	22,5	-0,4	0,8	0,3
Sonstiger Fahrzeugbau	352, 359	10,5	2,3	31,1	-12,1	9,8	-3,7	42,2	10,6	6,4	2,8

<sup>1</sup> Wirtschaftszweigklassifikation nach der Internationalen Standardklassifikation der Wirtschaftszweige (ISIC) Revision 3

Quellen: EUKLEMS Datenbasis (2012), OECD STAN (2012), Eurostat (2012); Berechnungen und Schätzungen des DIW Berlin

vieler osteuropäischer Länder veränderte sich der Anteil Deutschlands an der globalen Industrieproduktion kaum. Er lag in 2009 mit 6,4 Prozent nur unwesentlich unter dem Wert von 2000 (6,7 Prozent). Vom globalen Wachstum der Industrie profitierte der Standort Deutschland daher nahezu proportional.

Zwischenzeitlich konnte die deutsche Industrie ihren Anteil am wachsenden „Kuchen“ sogar spürbar ausweiten. So erreichte der Anteil der deutschen Industrieproduktion in 2007 sogar fast acht Prozent. Diese Anteilsgewinne gingen allerdings in der 2008 einsetzenden Finanz- und Wirtschaftskrise wieder verloren. Die positive Entwicklung der Produktion in der deutschen Industrie in den Jahren 2010 und 2011 gibt allerdings Anlass zu der Vermutung, dass dieser Rückgang nur vorübergehend war und die deutsche Industrie aktuell wieder Wertschöpfungsanteile gewinnt.<sup>5</sup>

**Erfolge bei forschungsintensiven Industrien**

Warum aber ist die deutsche Industrie erfolgreicher als die vieler anderer etablierter Volkswirtschaften? Ein Fak-

tor der langfristigen strukturellen Wettbewerbsstärke der deutschen Industrie ist ihre starke Spezialisierung auf forschungsintensive Industrien wie die Elektrotechnik, den Maschinenbau, die Chemie oder den Fahrzeugbau.<sup>6</sup> Nachfolgend steht daher die Position Deutschlands und seiner Wettbewerbsländern in den einzelnen FuE-intensiven Sektoren im Mittelpunkt.<sup>7</sup>

Ein wesentlicher Teil der in den Industrienationen erzeugten Wertschöpfung in den forschungsintensiven

<sup>6</sup> Die forschungsintensive Industrien sind definiert als Sektoren, in denen der Anteil der internen FuE-Aufwendungen am Umsatz mehr als 2,5 Prozent beträgt. Damit gehören entsprechend der NIW/Fraunhofer ISI-Listen 2006 die Chemie (WZ 24ex2423), die Pharmaindustrie (WZ 2423), der Maschinenbau (WZ 29), die EDV (WZ 30), die Elektrotechnik (31), die Nachrichtentechnik (WZ 32), die Medizin- u. Messtechnik (WZ 33), der Kraftfahrzeugbau (WZ 34), der Sonstige Fahrzeugbau (WZ 352, 359) und die Luft- und Raumfahrt (WZ 353) zu den forschungsintensiven Industrien. Für eine ausführliche Darstellung siehe: Legler, H., Frietsch, R. (2007): Neuabgrenzung der Wissenswirtschaft – forschungsintensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen. NIW/ISI-Listen 2006. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr.22-2007. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin. Zur Spezialisierung der deutschen Industrie siehe: Belitz, H., Gornig, M., Schiersch, A. (2011): Forschungsintensive Industrie gut aufgestellt. DIW Wochenbericht Nr. 17/2011, 5–10.

<sup>7</sup> Die BRIC-Staaten werden dabei aufgrund der ungenügenden Datenlage vernachlässigt. Dies ist aus zweierlei Gründen unproblematisch. Zum einen spielt nur China eine wesentliche Rolle. Zum zweiten ändert sich durch die Vernachlässigung Chinas nicht die relative Position der übrigen Länder zueinander.

<sup>5</sup> Lucke, D. (2011): Die deutsche Industrie – ein Fels in der Brandung? DIW Wochenbericht 49/2011, 3–11.

Industrien entfällt auf Deutschland (Tabelle). So wird rund ein Fünftel der Wertschöpfung im Maschinenbau in Deutschland erarbeitet. Vernachlässigt man die EU als Aggregat und nimmt eine Einzellandbetrachtung vor, zeigt sich, dass Deutschland über den zweitgrößten Maschinenbausektor aller Industrieländer verfügt. Auch in den Sektoren Kraftfahrzeugbau und Elektrotechnik kann eine herausgehobene Stellung Deutschlands festgestellt werden. In beiden Sektoren werden fast 20 Prozent der Wertschöpfung durch die deutsche Industrie erzeugt. Diese liegt damit im Kraftfahrzeugbau nur knapp hinter der amerikanischen Konkurrenz (22 Prozent) und im Sektor Elektrotechnik fast gleichauf mit der japanischen Industrie (20 Prozent). Zusätzlich kann festgehalten werden, dass Deutschland auch in den meisten übrigen Sektoren über einen signifikanten Wertschöpfungsanteil verfügt. Dies gilt insbesondere für die Medizin- und Messtechnik (13 Prozent) und die Luft- und Raumfahrt (neun Prozent), in denen Deutschland einen größeren Anteil verantwortet als Japan oder eines der europäischen Wettbewerbsländer. Aber auch im Chemie- und Pharmasektor oder dem Sonstigen Fahrzeugbau liegt Deutschland mit einem Anteil von etwa zwölf Prozent beziehungsweise zehn Prozent in der Spitzengruppe. Im internationalen Vergleich von geringerer Bedeutung ist dagegen der deutsche Beitrag in der EDV und der Nachrichtentechnik.

### Vor allem der Kraftfahrzeugbau legt zu

Betrachtet man zudem die Entwicklung in den zurückliegenden Jahren wird deutlich, dass Deutschland im Zeitraum 2000 bis 2009 fast durchgängig hohe Anteilsgewinne in den FuE-intensiven Sektoren verzeichnen konnte. Besonders ausgeprägt waren die Zugewinne im Kraftfahrzeugbau mit fast acht Prozentpunkten. Der deutsche Anteil stieg damit gegenüber dem Jahr 2000 um mehr als 50 Prozent und damit deutlicher als in den Vergleichsländern und -regionen mit Ausnahme der EU-10. Ähnlich ausgeprägte Zuwächse, wenn auch von einem geringeren Niveau, finden sich im Pharmasektor (3,7 Prozentpunkte) und der Nachrichtentechnik (zwei Prozentpunkte). Deutliche Zugewinne sind daneben in der Luft- und Raumfahrt mit 2,4 Prozentpunkten (Anteilswachstum von 37 Prozent) sowie im Maschinenbau mit 4,3 Prozentpunkten (Anteilswachstum von 28 Prozent) zu verzeichnen. Auch in den übrigen Sektoren sind Anteilsgewinne zu beobachten. Einzig für die Medizin- und Messtechnik muss ein konstanter Wertschöpfungsanteil konstatiert werden. Insgesamt kann festgehalten werden, dass Deutschland in den forschungsintensiven Industrien eine starke Stellung besitzt und diese in der zurückliegenden Dekade ausbauen konnte.

Die USA haben in vielen forschungsintensiven Sektoren noch immer eine dominierende Stellung inne. So wur-

den etwa in der Medizin- und Messtechnik, im Chemie- und Pharmasektor, der EDV sowie der Nachrichtentechnik auch im Jahr 2009 noch jeweils mehr als 40 Prozent der sektoralen Wertschöpfung in den USA erzeugt.<sup>8</sup> In der Luft- und Raumfahrt liegt der Wertschöpfungsanteil der amerikanischen Industrie sogar über 60 Prozent (Tabelle).<sup>9</sup> Doch obwohl die USA in vielen Sektoren noch immer eine bedeutende Rolle spielen, mussten sie in fast allen Sektoren Anteilsverluste hinnehmen. Ausnahmen sind hier nur der Chemie- und Pharmasektor sowie die Medizin- und Messtechnik.<sup>10</sup>

In einer anderen Situation als die USA befindet sich Japan. Auf der einen Seite zeigen die vorliegenden Wertschöpfungsanteile, dass Japan in vielen forschungsintensiven Industrien eine starke Stellung innehat. Dies gilt insbesondere für die EDV, die Nachrichtentechnik und den Kraftfahrzeugbau. In diesen Sektoren wird ein Drittel der in den Industrienationen erarbeiteten Wertschöpfung in Japan erzeugt. Im Kraftfahrzeugbau dominiert das Land sogar den Sektor. Aber auch in den übrigen Sektoren, mit Ausnahme der Luft- und Raumfahrt, hat es bei einer Einzellandbetrachtung eine starke Position inne. In dieser Hinsicht ähnelt die japanische Stellung in den FuE-intensiven Industrien im Jahr 2009 der deutschen Position. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch in der Dynamik. Während die deutschen Sektoren Anteilsgewinne verzeichnen konnten, verlieren fast alle japanischen Sektoren im Zeitraum 2000 bis 2009 deutlich. Einzig im Kraftfahrzeugbau (zwei Prozentpunkte) konnten Wertschöpfungsanteile hinzugewonnen werden. Die schon auf globaler Ebene beobachteten Anteilsverluste (Abbildung) finden sich daher auch bei den forschungsintensiven Industrien.

Mit Blick auf die Entwicklungsdynamik zeigt sich für die EU-14<sup>11</sup>, dass auch sie in fast allen forschungsintensiven Sektoren Wertschöpfungsanteile gewinnen. Dies gilt insbesondere für den Sonstigen Fahrzeugbau mit einem An-

<sup>8</sup> Dies muss jedoch vor dem Hintergrund gesehen werden, dass es sich bei den USA um einen vergleichsweise großen Wirtschaftsraum handelt, der daher auch einen signifikant größeren Anteil an der sektoralen Wertschöpfung aufweisen sollte. Nach Angaben der OECD betrug das BIP in US-Dollar Kaufkraftparitäten 2009 in Deutschland etwa drei Billionen US-Dollar, in Japan etwa vier Billionen US-Dollar, in den EU-26 (ohne Deutschland) etwa 12,6 Billionen US-Dollar und in den USA rund 14 Billionen US-Dollar. <http://stats.oecd.org/Index.aspx>.

<sup>9</sup> Die ausgeprägte Dominanz in diesem Sektor muss allerdings vor dem Hintergrund der hohen amerikanischen Militärausgaben gesehen werden, die sich in einem entsprechend hohen Wertschöpfungsanteil niederschlagen.

<sup>10</sup> Der starke Zugewinn in der Medizin und Messtechnik ist eine Folge der Finanz- und Wirtschaftskrise. Bis ins Jahr 2007 mussten die USA auch in diesem Sektor Anteilsverluste hinnehmen. Nur der vergleichsweise stärkere Einbruch der Wertschöpfung in den europäischen Ländern in den Jahren 2008 und 2009 führte zu den dargestellten Anteilsgewinnen.

<sup>11</sup> Dabei handelt sich um die alte EU-15 ohne Deutschland.

teils Gewinn von fast elf Prozentpunkten beziehungsweise der Erhöhung des Anteils gegenüber dem Ausgangsjahr 2000 um 33 Prozent. Aber auch in der Elektrotechnik und dem Maschinenbau konnten mit 4,9 Prozentpunkten beziehungsweise 5,8 Prozentpunkten erhebliche Zugewinne erzielt werden. In der Summe verfügen die EU-14 über große Wertschöpfungsanteile in allen forschungsintensiven Sektoren. Bei disaggregierter Betrachtung zeigt sich jedoch auch, dass die Anteile der einzelnen Länder in der Regel deutlich kleiner sind als die Deutschlands.

Ebenfalls eine positive Entwicklung konnte bei den mittel- und osteuropäischen EU-10 beobachtet werden. Sie

setzten ihren Aufholprozess fort und konnten, ausgehend von einem geringen Niveau, ihre Anteile an der jeweiligen sektoralen Wertschöpfung zum Teil mehr als verdoppeln. Dies gilt für den Maschinen- und Kraftfahrzeugbau wie auch für die elektrotechnische und optische Industrie (WZ 30 bis WZ 33, siehe Tabelle). Diese Zuwächse haben jedoch in den meisten Sektoren nicht dazu geführt, dass die EU-10 bereits größere Wertschöpfungsanteile beanspruchen können. Eine Ausnahme sind die Elektrotechnik, der Fahrzeugbau und der Maschinenbau. Die EU-10 folgen damit dem deutschen Spezialisierungspfad, ohne dass Deutschland dadurch an Wertschöpfungsanteilen verliert.

**Prof. Dr. Martin Gornig** ist kommissarischer Leiter der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung im DIW Berlin | [mgornig@diw.de](mailto:mgornig@diw.de)

**Dr. Alexander Schiersch** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Innovation, Industrie, Dienstleistung im DIW Berlin | [aschiersch@diw.de](mailto:aschiersch@diw.de)

JEL: 010, 040, 057

**Keywords:** China, manufacturing industries, sector shares developments



Dr. Elke Holst ist Forschungsdirektorin am DIW Berlin. Der Beitrag gibt die Meinung der Autorin wieder.

# Formale Geschlechtergleichstellung reicht nicht

Vor 101 Jahren wurde zum ersten Mal der Internationale Frauentag begangen. Seitdem haben Frauen in vielen Ländern mehr Rechte erhalten. Dennoch gibt es immer noch etliche Staaten, in denen Frauen kaum eigene Rechte zugestanden werden. Und es deuten sich auch immer wieder Rückschritte an. So sind etwa nach den Wahlen im Januar in Ägypten nur noch zwei Prozent Frauen im Parlament vertreten und somit weitgehend aus der politischen Öffentlichkeit verdrängt. Damit steigt die Befürchtung, dass sich auch ihre Rechte in dem nun wieder stärker religiös geprägten Staat verringern könnten. „Seite an Seite mit den Männern kämpften Ägyptens Frauen für Demokratie. Von der Macht aber bleiben sie auch nach der Wahl weitgehend ausgeschlossen“ konstatierte Die Zeit.<sup>1</sup>

Anders dagegen in Deutschland. Hier steht eine Frau an der Spitze der Bundesregierung, ein Drittel ihrer 15 Minister/-innen sind Frauen. Ein etwa gleicher Anteil von Frauen befindet sich unter den Parlamentarier/-innen im Bundestag, wobei Bündnis 90/Die Grünen mit über 54 Prozent die relativ meisten Frauen entsenden und die CDU/CSU mit 20 Prozent die anteilig wenigsten. In Sachen Bildung haben Deutschlands Frauen in den letzten Jahrzehnten mehr als aufgeholt. Sie sind top qualifiziert – vielfach schließen sie mit besseren Noten ab als Männer.

Auch formal rechtlich sind Frauen in Deutschland gleichgestellt. Benachteiligungen wegen des Geschlechts sind verboten. Der Staat ist per Grundgesetz dazu verpflichtet, die tatsächliche Durchsetzung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern zu fördern und auf die Beseitigung bestehender Nachteile hinzuwirken. Alles gut in Germany? Nicht ganz. Da war doch was? In den Vorständen der

großen Unternehmen in Deutschland müssen Frauen mit der Lupe gesucht werden, nur 3 Prozent sind Frauen. Hier reicht die formale Gleichstellung nicht hin. Sie bleiben von der wirtschaftlichen Macht dort weitgehend ausgeschlossen. Macht, Geld und Einfluss will niemand gerne freiwillig hergeben, doch haben Männer einen historischen Vorteil: Männliche Monokulturen an der Spitze prägten die Vergangenheit und prägen auch heute die Norm in Führungspositionen. Frauen müssen sich erst beweisen. Vorurteile etwa gegenüber ihrer Eignung halten sich hartnäckig. Meist gehen Frauen schon lange vor Erreichen einer hohen Führungsposition im Labyrinth der Karrierewege verloren. Der Verlust der weiblichen Talente stellt eine immense volkswirtschaftliche Verschwendung dar. Dies sollte sich Deutschland nicht länger leisten.

Was ist zu tun? In der Politik wird das Instrument der Frauenquote als Ultima Ratio ins Spiel gebracht, um die bestehenden Strukturen in der Wirtschaft aufzubrechen. Was männliche Selbstverpflichtung beim Thema Geschlechtergerechtigkeit hier in Spitzengremien bedeutet, lässt sich alljährlich im Managerinnen-Barometer des DIW Berlin nachlesen. Stagnation. Mehr als etwa drei Prozent Frauen in Vorständen werden seit Jahren in den großen Unternehmen in Deutschland nicht erreicht. Und in den Aufsichtsräten? Dort sind Frauen mit einem Anteil von gut einem Zehntel vertreten, aber nur deshalb, weil das Gros von Arbeitnehmervertretungen entsandt wurde. Vor einem Jahr verkündete EU-Vizepräsidentin Viviane Reding, sie gäbe Unternehmen noch zwölf Monate Zeit, um das Problem der Unterrepräsentanz von Frauen in den Spitzengremien selbst zu regeln. Jetzt zog Viviane Reding ernüchtert Bilanz. Die Situation hat sich kaum verbessert. Am Montag lies die EU-Kommission deshalb wissen, dass sie eine Frauenquote favorisiert. Wir dürfen gespannt sein, wie die weiteren Schritte zu deren erfolgreicher Umsetzung aussehen.

<sup>1</sup> [www.zeit.de/politik/2012-01/aegypten-frauen-wahl](http://www.zeit.de/politik/2012-01/aegypten-frauen-wahl) vom 14.01.2012.