



Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

18. Dezember 2013

Autoren

Eric Heymann
+49 69 910-31730
eric.heyman@db.com

Hannah Berscheid

Editor

Lars Slomka

Deutsche Bank AG
Deutsche Bank Research
Frankfurt am Main
Deutschland
E-Mail: marketing.dbr@db.com
Fax: +49 69 910-31877

www.dbresearch.de

DB Research Management
Ralf Hoffmann

Deutschland verfolgt ambitionierte energie- und klimapolitische Ziele und ist damit international Vorreiter. Der stockende UN-Klimaschutzprozess zeigt aber, dass andere Länder nicht nachreiten oder ein langsames Tempo anschlagen. Wir zeigen, dass in Deutschland in energieintensiven Branchen bereits ein schleichender Prozess der De-Industrialisierung begonnen hat. Er führt zu Verlagerungen von CO₂-Emissionen von Deutschland in andere Länder.

Die Investitionen in die Energiewende haben in den letzten Jahren zu steigenden Energiepreisen geführt (vor allem bei Strom). Der deutsche Strompreis für industrielle Kunden übertrifft das EU-Niveau um rd. 26%. Der Kostennachteil gegenüber den USA ist deutlich größer. Seit Anfang 2007 sind die Strompreise in Deutschland um knapp 48% gestiegen; in der EU waren es „nur“ 38%.

Unternehmen aus energieintensiven Branchen hielten sich schon in den letzten Jahren mit Investitionen in Deutschland zurück. In nur zwei der letzten 17 Jahre investierten die energieintensiven Branchen mehr in ihre Anlagen, als sie abgeschrieben haben. In der Folge ist das Nettoanlagevermögen bei den energieintensiven Industriezweigen zwischen 1995 und 2011 um über 11% gesunken, während es in den übrigen Branchen um knapp 5% zunahm.

Steigen die Energiepreise auch künftig in Deutschland überproportional, ist bei energieintensiven Unternehmen nach unseren Schätzungen mit Umsatzverlusten zwischen 2 und 6% des Umsatzes zu rechnen. Das entspricht einem absoluten Verlust zwischen rd. EUR 5 Mrd. und EUR 16 Mrd. pro Jahr.

Übertragen auf die CO₂-Emissionen jener Branchen käme dies einem Rückgang der Emissionen in einer Größenordnung von gut 3 bis rd. 10 Mio. Tonnen pro Jahr gleich. Dies entspricht etwa 0,4 bis 1,3% der gesamten deutschen CO₂-Emissionen. Gleichzeitig sprechen steigende Auslandsinvestitionen in den energieintensiven Branchen dafür, dass die CO₂-Emissionen deutscher Unternehmen im Ausland zunehmen. Global steigen die Emissionen ohnehin weiter.

Letztlich zeigt sich hier das Dilemma einer national forcierten Klimapolitik. Beim Klimawandel handelt es sich um einen global wirkenden externen Effekt. Übermäßig hohe Energiepreise oder klimapolitische Regulierungen in einem Land führen aber kurz- und mittelfristig nicht zu global sinkenden CO₂-Emissionen, sondern lediglich zu deren Verlagerung (Carbon Leakage).

Die deutsche Energie- und Klimapolitik sollte diese Zusammenhänge berücksichtigen. Um den schleichenden Prozess von De-Industrialisierung und Carbon Leakage zu stoppen, sollte sich Deutschland zusammen mit Europa entweder für ein schnelleres Vorankommen und strengere Ziele im internationalen Klimaschutz einsetzen oder das eigene Tempo drosseln. Als Minimalziel muss die Energiewende in Deutschland effizienter gestaltet werden. Zudem benötigen energieintensive Unternehmen auch künftig Ausnahmeregelungen.



Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

1. Einleitung

NACE-Codes für Industriebranchen

1

NACE-Code	Branche
C	Verarbeitendes Gewerbe
10	Ernährungsgewerbe
11	Getränkeherstellung
12	Tabakverarbeitung
13	Textilindustrie
14	Bekleidungsindustrie
15	Leder, Lederwaren und Schuhe
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren
17	Papierindustrie
18	Druckereien
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung
20	Chemieindustrie
21	Pharmaindustrie
22	Gummi- und Kunststoffindustrie
23	Baustoffindustrie
24	Metallerzeugung und -bearbeitung
25	Metallerzeugnisse
26	Datenverarbeitungsgeräte
27	Elektrische Ausrüstungen
28	Maschinenbau
29	Automobilindustrie
30	Sonstiger Fahrzeugbau
31	Möbelindustrie
32	Sonstige Waren

Quelle: Statistisches Bundesamt

Deutschland verfolgt im internationalen Vergleich ehrgeizige klima- und energiepolitische Ziele. Die in den letzten Jahren gestiegenen Energiepreise in Deutschland haben jedoch zu einer intensiver geführten Kostendebatte rund um die Energiewende geführt.¹ Es wird zunehmend offensichtlich, dass mit dem aktuellen Eifer und Instrumentenmix wirtschaftliche Nachteile für hiesige Unternehmen sowie den Industriestandort Deutschland einhergehen können, zumal die Bereitschaft im Rest der Welt nach wie vor gering ist, ein ähnlich hohes Tempo in der Klimaschutz- und Energiepolitik einzuschlagen. Nicht nur sind die Energiekosten gestiegen. Auch die Unsicherheiten bezüglich der allgemeinen energiepolitischen Rahmenbedingungen haben zugenommen. Aufgrund der schwankenden Stromerzeugung durch erneuerbare Energie muss zudem inzwischen ein größerer Aufwand betrieben werden, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Unter dem Strich sehen wir das Risiko, dass Deutschlands Wettbewerbsfähigkeit als Industriestandort mittel- bis längerfristig leidet. Gerade für energieintensive Wirtschaftszweige ist mit einer spürbaren Investitionszurückhaltung im Inland zu rechnen. Stattdessen dürfte ein steigender Teil der Investitionsströme ins Ausland fließen; beide Trends sind bereits in der Vergangenheit zu beobachten, wie wir in diesem Bericht zeigen werden. Insgesamt kann so die industrielle Wertschöpfungskette in Deutschland geschwächt werden. Schließlich führt diese Entwicklung auch dazu, dass CO₂-Emissionen von Deutschland ins Ausland verlagert werden (Carbon Leakage).

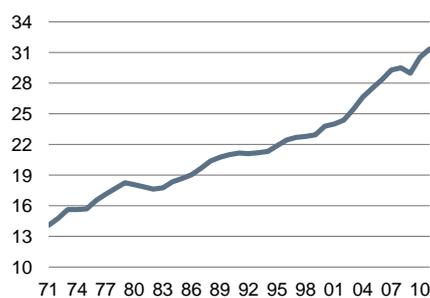
Unsere Ausgangsthese lautet, dass dieser Prozess – sei er nun Carbon Leakage oder De-Industrialisierung genannt – ein schleichender ist. Wir rechnen also nicht damit, dass Industrieanlagen in Deutschland als kurzfristige Reaktion auf steigende Energiepreise geschlossen und im Ausland aufgebaut werden. Vielmehr sind wir der Ansicht, dass sich (energieintensive) Unternehmen bei Erhaltungs- und Erweiterungsinvestitionen künftig häufiger gegen den heimischen Standort entscheiden, was zu einem schleichenden Substanzverlust bei den Produktionsanlagen der betreffenden Branchen führen kann. Gerade weil sich das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland in den letzten Jahren sehr viel erfolgreicher entwickelt hat als die europäische Konkurrenz, ist jetzt der richtige Zeitpunkt, vor einem möglichen Prozess dieser Art zu warnen. Es ist nämlich keinesfalls garantiert, dass sich die Erfolgsgeschichte deutscher Unternehmen bzw. des hiesigen Industriestandorts fortsetzt; vielmehr bedarf es dauerhafter Anstrengungen der Unternehmen und intelligenter rechtlicher Rahmenbedingungen, um die Wettbewerbsfähigkeit auch künftig zu erhalten.

2. Internationale und nationale Energie- und Klimaschutzpolitik unterschiedlich ambitioniert

Globale CO₂-Emissionen steigen

2

Energiebedingte CO₂-Emissionen, Mrd. Tonnen



Quelle: IEA

Bei der jüngsten UN-Klimakonferenz in Warschau hat sich zum wiederholten Male bestätigt, dass die Fortschritte in der internationalen Klimaschutzpolitik sehr begrenzt und für Außenstehende kaum wahrnehmbar sind. Einigermaßen greifbare Fortschritte erfolgten in den letzten Jahren vor allem in Detailfragen (z.B. Waldschutz, Finanzierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in Entwicklungsländern). Das übergeordnete Ziel, rechtlich verbindliche und zugleich anspruchsvolle CO₂-Emissionsreduktionsziele für möglichst viele Länder zu vereinbaren, ist zwar nicht aus dem Blickfeld geraten. Aber der Weg dorthin ist zweifelsfrei mühsam. Letztlich hat die internationale Staatengemeinschaft in Warschau erneut bestätigt, bis 2015 eine „Vereinbarung mit Rechtskraft“ zu schließen, die Emissionsreduktionsziele für alle Länder umfassen und

¹ Vgl. Auer, Josef et al. (2013). Energiewende 2.0 – Wettbewerbsfähigkeit nicht riskieren. Deutsche Bank Research. Standpunkt Deutschland. Frankfurt am Main.



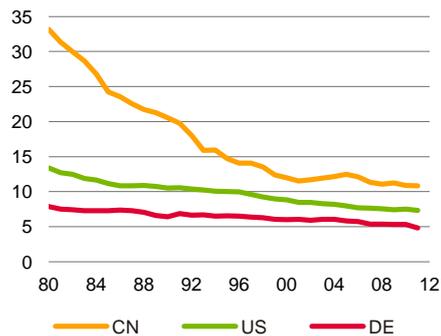
Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

wie verbindlich sie sein werden, sind nur zwei von vielen offenen Fragen, die in den nächsten Jahren noch geklärt werden müssen. Es bleibt also abzuwarten, wieviel Substanz das angestrebte Klimaabkommen haben wird.

EU ist Vorreiter im internationalen Klimaschutz

Energieintensität sinkt weltweit 3

Energieverbrauch pro Einheit BIP (basierend auf realen USD und Kaufkraftparitäten), '000 Btu*

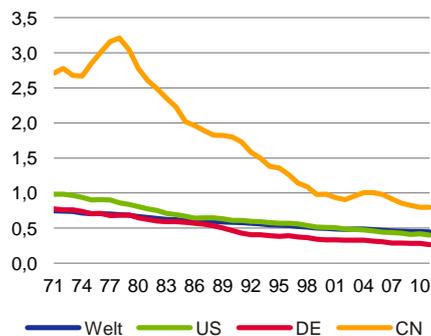


* British thermal unit

Quelle: Energy Information Administration

CO₂-Intensität in China etwa dreimal so hoch wie in Deutschland 4

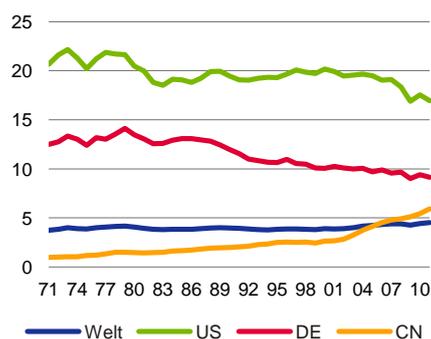
CO₂-Emissionen pro Einheit BIP (basierend auf realen USD und Kaufkraftparitäten), kg



Quelle: IEA

China holt auf 5

CO₂-Emissionen pro Kopf, Tonnen



Quelle: IEA

Angesichts der skizzierten Entwicklung in der Klimaschutzpolitik ist bei nüchterner Betrachtung festzustellen, dass die EU im internationalen Vergleich noch immer die ehrgeizigsten Klimaschutzziele verfolgt. Bis zum Jahr 2020 will sie ihre CO₂-Emissionen gegenüber dem Basisjahr 1990 um 20% reduzieren. Das Ziel kann zwar durch die europäische Wirtschaftskrise leichter erreicht werden, als dies noch vor wenigen Jahren erwartet wurde, weil die Rezession mit einem geringeren CO₂-Ausstoß einherging. Gleichwohl verursacht jene Krise immense volkswirtschaftliche Kosten, weshalb die daraus resultierende CO₂-Einsparung sicherlich nicht als kostenfreier „Windfall-Profit“ einzuschätzen ist.

Außerhalb der EU haben sich nur wenige Länder zu ambitionierten, quantitativen CO₂-Reduktionszielen bekannt. Die USA haben im viel beachteten Climate Action Plan von US-Präsident Obama vom Sommer 2013 zwar ihr bereits zuvor formuliertes Ziel bestätigt, ihre CO₂-Emissionen bis 2020 um 17% im Vergleich zu 2005 zu reduzieren. Bezogen auf das in der internationalen Klimapolitik übliche Basisjahr 1990 entspricht das Ziel der USA jedoch lediglich einer angestrebten Reduktion um knapp 2%. 2005 war nämlich das Jahr mit den höchsten CO₂-Emissionen in den USA. Seit Ende des letzten Jahrzehnts sinkt der absolute CO₂-Ausstoß der USA. Dies ist u.a. auf das Erschließen unkonventioneller Erdgasvorkommen zurückzuführen ist, was dazu geführt hat, dass Kohle in der Stromerzeugung durch Gas substituiert wurde. Zudem ist der durchschnittliche Verbrauch der US-amerikanischen Fahrzeugflotte in den letzten Jahren gesunken – und damit auch der Kraftstoffverbrauch.

China setzt auf Effizienzziele

China verfolgt bislang mit dem berechtigten Hinweis auf die im Vergleich zu den Industrieländern geringere Wirtschaftskraft pro Kopf lediglich – oder immerhin – Effizienzziele: China möchte seinen spezifischen CO₂-Ausstoß pro Einheit Bruttoinlandsprodukt bis 2020 um 40 bis 45% gegenüber 2005 reduzieren. Freilich verfügt das Land über enorme kostengünstige Möglichkeiten, die CO₂-Intensität des Landes zu reduzieren bzw. die Energieeffizienz zu erhöhen. So emittiert China – trotz erheblicher Fortschritte in den letzten Jahren – noch immer rd. dreimal so viel CO₂ für jede erzeugte Einheit BIP wie Deutschland. Die Energieintensität des Landes ist mehr als doppelt so hoch wie in Deutschland. China handelt also in erster Linie ökonomisch rational, wenn es künftig weniger verschwenderisch mit Energie umgeht. Letztlich werden in China die absoluten CO₂-Emissionen und auch die CO₂-Emissionen pro Kopf vorerst weiter steigen; China hat bei den Emissionen pro Kopf inzwischen Frankreich überholt und erreicht fast zwei Drittel des deutschen Niveaus.

Ist ein Durchbruch in der Klimapolitik in Sicht?

Nicht nur die Klimakonferenz von Warschau hat gezeigt, dass die internationalen Klimaschutzverhandlungen relativ festgefahren sind. Letztlich spiegelt sich in den nur marginalen Fortschritten auch die Realität wider. Denn die globalen CO₂-Emissionen sind allein im letzten Jahrzehnt um mehr als 28% und damit deutlich stärker als in den beiden Jahrzehnten zuvor gestiegen; Treiber dieser Entwicklung waren vor allem die Emissionen der Schwellenländer. So hat China seit 2006 die USA als größten Emittenten von Treibhausgasen abgelöst und kommt inzwischen auf einen Anteil von mehr als 25%. Der deutsche Anteil an

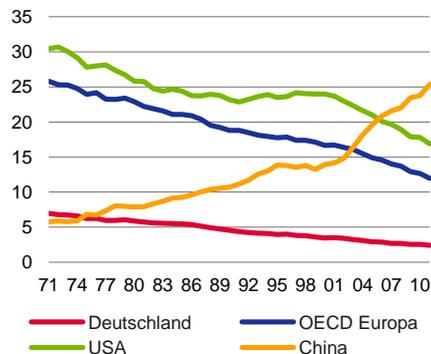


Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

China hat höchsten Anteil an globalen CO₂-Emissionen

6

Anteile an globalen energiebedingten CO₂-Emissionen, %



Quelle: IEA

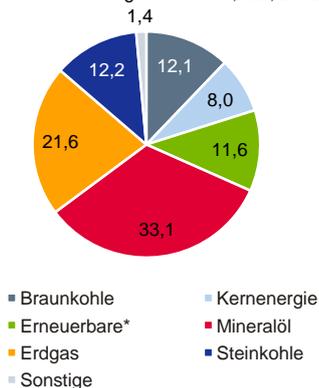
den globalen energiebedingten CO₂-Emissionen schrumpfte dagegen in den letzten Jahren kontinuierlich und lag 2011 nur noch bei 2,4%.

Aus heutiger Sicht spricht wenig dafür, dass es bei den nächsten Klimakonferenzen auf UN-Ebene zu einem fundamentalen Durchbruch kommen wird. Wirklich ambitionierte, absolute und rechtlich verbindliche CO₂-Reduktionsziele sind etwa von den USA und China vorerst kaum zu erwarten. Wie in der Vergangenheit dürften die beiden Länder auf die jeweilige Verantwortung des anderen verweisen und ihre Ziele pragmatisch am wirtschaftlich Machbaren ausrichten. Einerseits investieren beide Länder – unabhängig vom Fortschritt der internationalen Klimapolitik – in erneuerbare Energien und Effizienztechnologien. So entfielen 2012 rd. 58% der neu installierten Kapazitäten im Bereich der Windkraft auf diese beiden Länder. Andererseits greifen sie auf günstige und lokal vorhandene fossile Energieträger zurück (in den USA derzeit zunehmend Gas, in China noch immer dominierend Kohle).² Gemessen an den offiziellen Klimazielen (absolute CO₂-Reduktion) dürfte die EU künftig dennoch der Vorreiter in der internationalen Klimaschutzpolitik bleiben. An dieser Einschätzung ändert sich auch dadurch nichts, dass es innerhalb der EU sehr kontroverse Meinungen über die künftige Ausrichtung der Klimapolitik gibt; dies gilt etwa hinsichtlich einer Reform des EU-Emissionshandels, des Tempos beim Ausbau der erneuerbaren Energien oder einer Verschärfung aktueller und künftiger Klimaziele, die u.a. von NGOs als nicht ambitioniert genug eingeschätzt werden.

Öl, Kohle und Gas dominieren

7

Anteile am Primärenergieverbrauch, DE, 2012, %



* Gut 60% der Erneuerbaren entfallen auf Bioenergien

Quelle: AG Energiebilanzen

Deutschland geht mit der Energiewende einen Sonderweg in der EU

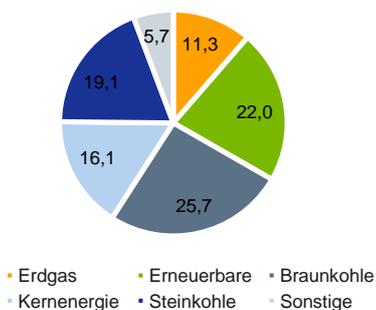
Innerhalb der EU schlägt Deutschland mit der Energiewende einen Sonderweg ein. Kein anderes Industrieland verfolgt derart ambitionierte Energie- und Klimaziele. Der nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima im Frühjahr 2011 beschlossene Ausstieg aus der Kernenergie bis zum Jahr 2022 ist dabei nur eines von vielen zumeist anspruchsvollen Zielen. So will Deutschland seine CO₂-Emissionen bis 2020 um 40% gg. 1990 und bis 2050 um mindestens 80% senken. Dies Ziel soll unter anderem durch den Ausbau der erneuerbaren Energien erreicht werden:

- Der Anteil der Erneuerbaren am Endenergieverbrauch soll auf mindestens 18% im Jahr 2020 und 60% im Jahr 2050 steigen (2012: rd. 12%).
- Im Stromsektor soll der Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung auf 40 bis 45% im Jahr 2025, 55 bis 60% im Jahr 2035 und mindestens 80% im Jahr 2050 zunehmen (2012: etwa 22%).

Erneuerbare schon auf Platz 2

8

Anteile an Bruttostromerzeugung, DE, 2012, %



Abweichung von 100% rundungsbedingt

Quelle: AG Energiebilanzen

Diese Klimaziele können nicht ohne eine Steigerung der Energieeffizienz realisiert werden können. Daher verfolgt Deutschland auch viele Effizienzziele:

- Der Primärenergieverbrauch soll bis 2050 um 50% (gg. 2008) verringert werden; der Stromverbrauch soll bis dahin um 25% zurückgehen.
- Die Sanierungsquote für Gebäude im Bestand soll von aktuell etwa 1% auf 2% pro Jahr erhöht werden. In der Folge soll der Primärenergiebedarf von Gebäuden bis 2050 um 80% sinken.
- Im Verkehr soll der Endenergieverbrauch bis 2050 um 40% (gg. 2005) schrumpfen.

Anders, als häufig in den Medien suggeriert wird, ist die deutsche Energiewende also mehr als der Ausstieg aus der Kernenergie und der Ausbau der Erneuerbaren im Stromsektor. Auffällig ist, dass fast alle klima- und energiepolitischen Ziele aus der Zeit „vor Fukushima“ stammen und seither nicht oder nicht wesentlich geändert wurden. Die Energiewende ist also kein neues Thema. Inter-

² Vgl. Auer, Josef (2013). Globaler Kraftwerkspark. Wandel durch unkonventionelle und grüne Energien. Deutsche Bank Research. Aktuelle Themen. Frankfurt am Main.



Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

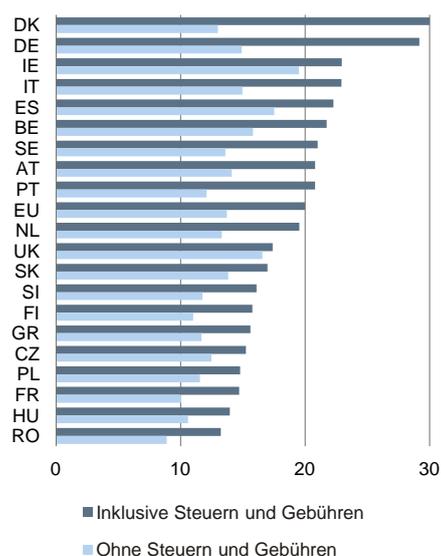
national wird der deutschen Energiewende viel Aufmerksamkeit geschenkt. Gleichwohl nehmen die meisten Länder bislang eher die Rolle eines abwartenden Beobachters ein und folgen bislang (noch) nicht dem deutschen Modell. Deutschland ist also Vorreiter im Klimaschutz, aber es mangelt an Nachreitern.

3. Energiewende führt zu steigenden Energiekosten

Strompreis (inkl. Steuern) in Dänemark und Deutschland besonders hoch

9

Strompreise für priv. Haushalte, 2013, Cent/kWh

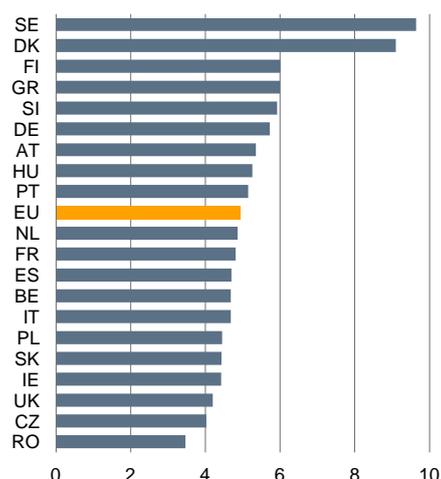


Quelle: Eurostat

Hohe Gaspreise in Skandinavien

10

Erdgaspreis für Industriekunden, 2013, Cent/kWh



Quelle: Eurostat

Mit seiner anspruchsvollen Energie- und Klimapolitik folgt Deutschland einer gewissen Tradition. Denn es ist hierzulande durchaus üblich, dass Umweltziele und ökologische Standards strenger und Energiesteuern höher ausfallen als in anderen Ländern. In der Vergangenheit konnte die deutsche Wirtschaft hiervon häufig profitieren. Denn wenn andere Länder mit einer ähnlichen Regulierung zeitverzögert folgten, standen deutsche Unternehmen mit Technologien bereit, um sich erfolgreich in den neuen Märkten zu positionieren. Dies führte in vielen Fällen zu positiven Netto-Effekten für die lokale Wertschöpfung und den Arbeitsmarkt. Nicht umsonst zählen deutsche Unternehmen in den Bereichen Umwelttechnologie oder Ressourcen- und Energieeffizienz zur Weltspitze.³

Deutschland verfolgt mit seiner Energie- und Klimapolitik ebenfalls mehrere Ziele. So erhofft man sich, durch die Entwicklung innovativer Produkte und den technischen Fortschritt, etwa bei erneuerbaren Energien, Arbeitsplätze und Wertschöpfung im Inland zu schaffen oder Exportmärkte zu erschließen. Zudem wird eine größere Unabhängigkeit von Energieimporten bzw. endlichen fossilen Energieträgern angestrebt, deren Preise voraussichtlich hoch bleiben und langfristig steigen werden; diese Unabhängigkeit soll mit einer höheren Autarkie bzw. Versorgungssicherheit Hand in Hand gehen. Die Reduktion von CO₂-Emissionen bzw. Deutschlands Beitrag zum Klimaschutz bilden dabei gewissermaßen die Klammer für die Energie- und Klimapolitik.

Diese per se erstrebenswerten Ziele wurden bislang nur mit mäßigem Erfolg erreicht. Die zur Verfügung stehenden energie- und klimapolitischen Instrumente werden nicht effizient genug eingesetzt und sind zu wenig aufeinander abgestimmt. So stehen das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und der EU-Emissionshandel im Konflikt. Grundsätzlich spielen marktwirtschaftliche Prinzipien oder Wettbewerbsgedanken aus unserer Sicht eine zu geringe Rolle.⁴ Die Effizienzpotenziale im Gebäudebereich werden von der Politik vernachlässigt.

Brutto-Kosten der Energiewende liegen über EUR 30 Mrd. pro Jahr, ...

Um die genannten Ziele zu erreichen, sind Investitionen in erneuerbare Energien, konventionelle Kraftwerke, Energienetze und -speicher, energieeffiziente Gebäude und alternative Antriebstechnologien erforderlich. Wir haben diese in einem Bericht aus 2012 auf mindestens EUR 30 Mrd. pro Jahr geschätzt.⁵ Das DIW hat vor wenigen Monaten die Investitionen auf EUR 31 bis 38 Mrd. pro Jahr (ohne Verkehrssektor) beziffert.⁶ Unter dem Strich ist die Energiewende also mit enormen Kosten verbunden, die letztlich von den Energieverbrauchern getragen werden müssen. Wenig verwunderlich ist es daher, dass die Kostendebatte rund um die Energiewende zuletzt intensiver geführt wurde.

³ Vgl. Roland Berger Strategy Consultants (2012). GreenTech made in Germany 3.0. Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland. Herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.

⁴ Eine kritische Analyse der Ziele der Energiewende sowie der eingesetzten Instrumente findet sich in Weimann, Joachim (2013). Rettet die Energiewende? Warum eigentlich? In Wirtschaftsdienst. Heft 11. November 2013. Hamburg.

⁵ Vgl. Auer, Josef und Eric Heymann (2012). Energiewende fordert Kommunen und Stadtwerke. Deutsche Bank Research. Aktuelles Thema. Frankfurt am Main.

⁶ Vgl. Blazejczak, Jürgen et al. (2013). Energiewende erfordert hohe Investitionen. In DIW-Wochenbericht 26/2013. Berlin.



Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

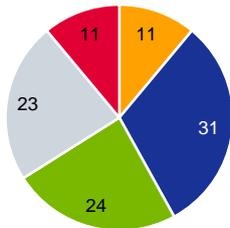
... aber Netto-Effekte entscheidend

Für eine Gesamtbeurteilung ist es notwendig, den Kosten der Energiewende auch mögliche positive wirtschaftliche Effekte gegenüberzustellen. Im Folgenden skizzieren wir einige Wechselwirkungen:

Erdgas: Importe dominieren

11

Anteil der Herkunftsländer am Erdgasaufkommen in Deutschland, 2012*, %



■ DE ■ RU ■ NO ■ NL ■ DK, UK und Sonstige

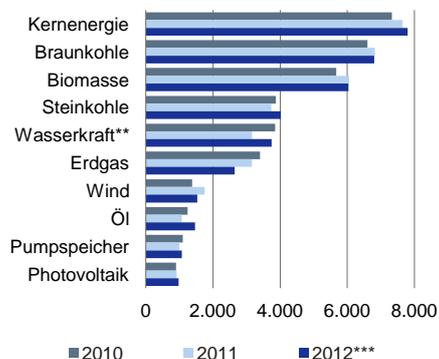
* Vorläufig, teilweise geschätzt

Quelle: BDEW

Gravierende Unterschiede

12

Jahresvolllaststunden* in der Elektrizitätswirtschaft nach Kraftwerkstypen, DE



* Bedeutsame unterjährige Leistungsveränderungen sind entsprechend berücksichtigt
** Lauf- und Speicherwasser
*** Vorläufige Werte

Quelle: BDEW

- So kann die Energiewende in der Tat die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern bzw. deren Importen verringern. Allerdings ist die Handelsbeziehung mit den Lieferanten fossiler Energieträger keine Einbahnstraße, denn Deutschland exportiert z.B. Maschinen oder Fahrzeuge in diese Staaten. Wenn zudem Erdgas – zumindest als Brückentechnologie für eine Übergangszeit – künftig eine größere Rolle in der Energieversorgung spielen soll, zugleich das Erschließen unkonventioneller Gasvorkommen im Inland (Stichwort Fracking) aber kritisch gesehen wird, bleibt Deutschland für diesen Energieträger von Importen abhängig. Freilich dürfte die Zahl der potenziellen Lieferländer von Erdgas künftig steigen.⁷
- Zu berücksichtigen ist auch, dass die Energierechnung für Unternehmen und private Haushalte verringert werden kann, wenn die Energiesparmaßnahmen ergriffen werden und die oben genannten Effizienzziele auch tatsächlich erreicht werden. Aber auch dieses Argument wird dadurch abgeschwächt, dass die Energierechnung nach erfolgten Effizienzmaßnahmen noch niedriger ausfiele, würden nicht gleichzeitig die Energiepreise (z.B. durch staatliche Eingriffe) steigen. Zutreffend ist dagegen ohne Zweifel, dass (nicht nur) in Deutschland erhebliche wirtschaftlich sinnvolle Energieeinsparpotenziale schlummern. Höhere Energiepreise können dabei ein Anreiz sein, diese Potenziale zu heben.
- Ein weiteres richtiges Argument ist, dass die Stromgestehungskosten bei den erneuerbaren Energien aufgrund des technischen Fortschritts in den letzten Jahren zum Teil deutlich gesunken sind. Aber auch hier gibt es einen Haken, denn eine effiziente Integration der Erneuerbaren erfordert zusätzliche Investitionen in neue und intelligentere Netze, flexible, grundlastfähige Kraftwerke und perspektivisch auch Speicher.⁸ Die hier anfallenden Kosten sind letztlich zu einem großen Teil dem Ausbau der Erneuerbaren anzurechnen. Hinzu kommt, dass die gesunkenen Stromgestehungskosten durch immer noch sehr niedrige Volllaststunden der Erneuerbaren relativiert werden; so kommen Photovoltaik-Anlagen in Deutschland – trotz des Einspeisevorrangs – nur auf eine jahresdurchschnittliche Auslastung von gut 10%. Richtig ist jedoch, dass erneuerbare Energien durch die gesunkenen Stromgestehungskosten für viele Länder mit günstigeren klimatischen Bedingungen zu einer attraktiven Alternative geworden sind; solche Länder profitieren also indirekt vom Fördersystem in Deutschland.
- Ein weiteres Preisargument bezieht sich auf die Preise an den Strombörsen. Die Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien erfolgt zu sehr niedrigen Grenzkosten. Zugleich bildet sich der Strompreis an der Strombörse nach dem Grenzkostenprinzip. Durch den steigenden Anteil der Erneuerbaren werden Kraftwerke mit höheren Grenzkosten zunehmend aus dem Markt gedrängt. Dies hat in den letzten Jahren zu einem Preisverfall an der Strombörse geführt; in Deutschland sanken die Börsenstrompreise laut Statistischem Bundesamt seit 2007 um etwa 65%. Da aber die Investitionskosten für die Erneuerbaren über die EEG-Umlage finanziert werden, die vom überwiegenden Teil der Stromkunden über den Strompreis zu zahlen ist, ist für die meisten Kunden der niedrigere Börsenpreis kaum relevant.

⁷ Vgl. Auer, Josef (2010). Gasschwemme erreicht Europa. Starke Effekte auf Preise, Sicherheit und Marktstruktur. Deutsche Bank Research. EU-Monitor 75. Frankfurt am Main.

⁸ Vgl. Auer, Josef (2012). Moderne Stromspeicher. Unverzichtbare Bausteine der Energiewende. Deutsche Bank Research. Aktuelle Themen. Frankfurt am Main.

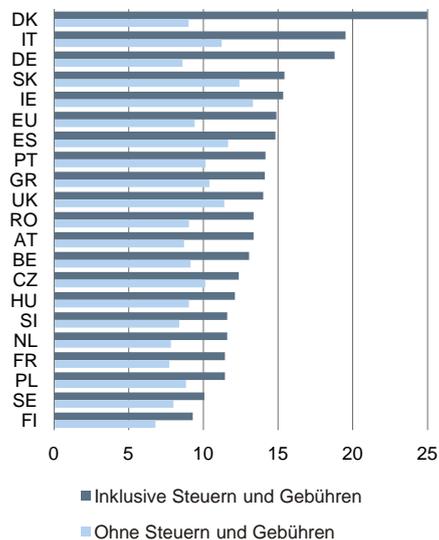


Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

Deutsche Industriestrompreise in der europäischen Spitzengruppe

13

Strompreis für Industriekunden*, 2013, Cent/kWh



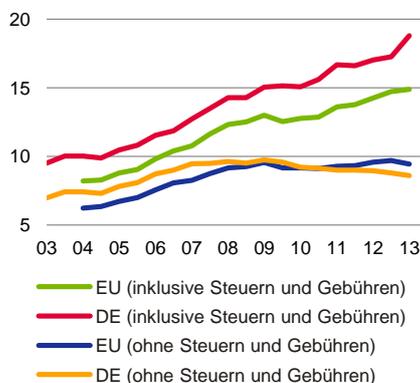
* Jahresstromverbrauch zwischen 500 und 2.000 MWh

Quelle: Eurostat

Steuern und Gebühren treiben Strompreise vor allem in Deutschland

14

Strompreis für Industriekunden*, Cent/kWh



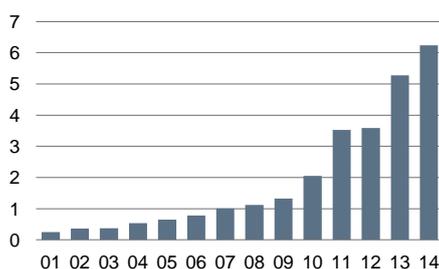
* Jahresstromverbrauch zwischen 500 und 2.000 MWh

Quelle: Eurostat

EEG-Umlage steigt stark

15

Cent/kWh



Quelle: BMU

- Schließlich sind die häufig angeführten positiven Beschäftigungseffekte aufgrund von Investitionen in die Energiewende dadurch zu relativieren, dass sie zu nennenswerten Teilen auf staatliche Subventionen zurückzuführen sind. Man muss sich also stets fragen, welche Beschäftigungseffekte man anderer Stelle mit den eingesetzten Mitteln hätte erzielen können. Da bei den Arbeitsplatzeffekten zudem häufig die Brutto-Effekte ausgewiesen werden, müsste zudem berücksichtigt werden, in welcher Höhe Beschäftigung in anderen Branchen verlorengegangen ist.

Empirische Evidenz: Deutsche Energiekosten überdurchschnittlich hoch

Geht man von dieser eher theoretischen Betrachtung über zu einer Analyse der Entwicklung der Energiepreise, dann ist das Ergebnis eindeutig: Die Energiepreise in Deutschland zählen zu den höchsten in der Welt und sind in den letzten Jahren überdurchschnittlich schnell gestiegen. Dies gilt vor allem für die Strompreise. Eindeutig ist auch der Befund, dass der Strompreis in den letzten Jahren überwiegend aufgrund staatlicher Maßnahmen gestiegen ist. Maßgeblich sind hier nicht europäische Instrumente wie der EU-Emissionshandel, der aufgrund des Preisverfalls für Emissionszertifikate⁹ aktuell nicht zu wesentlichen Belastungen für Industrieunternehmen führt. Dominierend sind vielmehr nationale Maßnahmen. Hervorzuheben ist die Förderung der erneuerbaren Energien über das EEG, die sich allein 2014 auf über EUR 23 Mrd. belaufen dürfte. Die EEG-Umlage wird für Stromkunden, die nicht in den Genuss von Ausnahmeregelungen kommen, dann auf mehr als 6 Cent/kWh steigen. Unter dem Strich überwiegen daher aktuell und wohl auch in den nächsten Jahren die Kostenbelastungen für die deutsche Volkswirtschaft. Einige Fakten zeigen dies deutlich:

- Die Strompreise inklusive Steuern und Gebühren für Haushaltskunden lagen laut Eurostat im 1. Halbjahr 2013 in Deutschland bei gut 29 Cent/kWh. Nur in Dänemark sind die Strompreise leicht höher (30 Cent/kWh). Der Abstand zum dritten Platz (Irland) beträgt bereits mehr als 6 Cent/kWh oder rd. 27%. Die Haushaltsstrompreise sind in Deutschland fast doppelt so hoch wie in Frankreich und liegen um 46% über dem EU-Durchschnitt.
- Industriekunden in Deutschland mussten im 1. Halbjahr 2013 knapp 19 Cent/kWh für Strom zahlen (Sondervertragskunden zahlen niedrigere Preise). Damit belegt Deutschland den dritten Platz innerhalb der EU. Auch hier nimmt Dänemark den Spitzenplatz ein, gefolgt von Italien. Der deutsche Strompreis übertrifft das EU-Niveau um rd. 26% und jenes von Frankreich um 64%. Seit Anfang 2007 sind die Strompreise inklusive Steuern und Gebühren in Deutschland um knapp 48% gestiegen; in der EU waren es „nur“ 38%. Interessant ist dabei, dass der Strompreis vor Steuern und Gebühren in Deutschland im genannten Zeitraum sogar um 9% gesunken ist.
- Auch im Vergleich zu außereuropäischen Ländern sind die Strompreise in Deutschland für Industriekunden hoch. Nach einer (von Eurostat abweichenden) Abgrenzung der Internationalen Energieagentur (IEA) übertrafen die Strompreise in Deutschland das US-Niveau 2012 um etwa 150%.
- Bei Erdgas liegt der Preis für industrielle Kunden in Deutschland zwar auch über dem EU-Durchschnitt. Hier ist der Aufschlag mit knapp 16% aber moderater als im Strombereich. Deutlich gravierender ist der Preisunterschied gegenüber den USA. Dank der unkonventionellen Gasvorkommen ist der Gaspreis – trotz gestiegener Nachfrage – in den USA seit Ende des letzten

⁹ Drei wesentliche Gründe spielen für den Preisverfall eine Rolle: Erstens hat die europäische Wirtschaftskrise zu einer geringeren Nachfrage nach CO₂-Zertifikaten geführt. Zweitens war der Zufluss an Zertifikaten aus internationalen Projekten größer als erwartet. Drittens ist in der Vergangenheit die Zuteilung von Zertifikaten großzügig ausgefallen. Als Resultat kommt es zu einem Überangebot an Zertifikaten und entsprechend niedrigen Preisen.

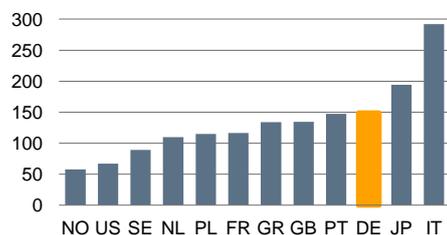


Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

Elektrizitätskosten für die deutsche Industrie relativ hoch

16

USD pro MWh, 2012



Quelle: IEA

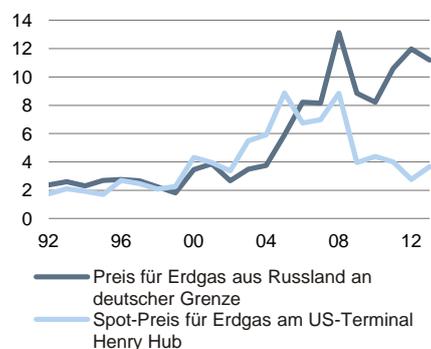
Jahrzehnts tendenziell gesunken. Nach Statistiken des Internationalen Währungsfonds (IWF) liegt der Preis für Erdgas in Deutschland um über 200% über dem US-Niveau. Dieser Preisunterschied ist natürlich auch darauf zurückzuführen, dass bei Erdgas – anders als bei Öl – noch kein funktionierender Weltmarkt existiert, auf dem solche Differenzen nicht wahrscheinlich wären. Aufgrund der niedrigen Preise sind die USA sowohl für energieintensive Unternehmen als auch für Unternehmen, für die Erdgas ein wichtiger stofflicher Einsatzfaktor ist, derzeit ein attraktiver Standort.

Als Folge steigender Energiepreise stehen privaten Haushalte weniger Mittel für andere Konsumzwecke zur Verfügung; dieser Kaufkraftentzug geht z.B. zu Lasten des Einzelhandels. Bei Unternehmen sinkt der finanzielle Spielraum etwa für Investitionen, Gewinnausschüttungen oder Lohnerhöhungen.

Erdgas in den USA viel billiger als in Deutschland

17

USD pro Million metrische BTU



Quelle: IWF

4. Investitionszurückhaltung, Verlust an Wertschöpfung und Carbon Leakage durch hohe Energiepreise

Angesichts der steigenden Energiekosten ist es wenig verwunderlich, dass die deutsche Wirtschaft die Energiewende überwiegend als Belastung empfindet. Dies geht aus verschiedenen Umfragen hervor. Beispielsweise waren laut einer Umfrage des DIHK im Jahr 2013 knapp 33% aller Unternehmen der Meinung, dass sich die Energiewende negativ oder sehr negativ auf ihre Wettbewerbsfähigkeit auswirkt. Dagegen schätzten nur 15,6% der Unternehmen die Energiewende als positiv oder sehr positiv für die eigene Wettbewerbsfähigkeit ein. Bei Industrieunternehmen ist das Bild eindeutiger: Hier waren über 50% der Unternehmen der Auffassung, die Energiewende wirke negativ oder sehr negativ. Dagegen hielten nur 11,6% den Einfluss der Energiewende auf die Wettbewerbsfähigkeit für positiv oder sehr positiv.¹⁰

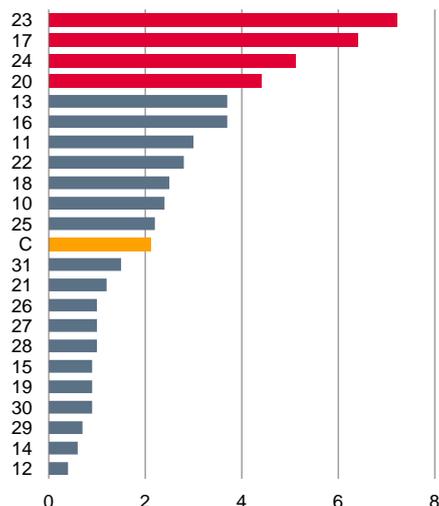
Gerade energieintensive Branchen¹¹ würden unter weiter steigenden Energiepreisen leiden. Zu berücksichtigen ist dabei, dass viele Unternehmen aus diesen Wirtschaftszweigen aktuell noch in den Genuss von Ausnahmeregelungen kommen. Diese werden nicht zuletzt mit dem Erhalt der internationalen Wettbewerbsfähigkeit begründet. Zu den Vergünstigungen und Ausnahmeregelungen zählen eine reduzierte EEG-Umlage, Befreiungen von den Netzentgelten, eine geringere KWK-Umlage, Steuerermäßigungen sowie der Spitzenlastausgleich bei der Strom- und Energiesteuer (Ökosteuern), die kostenlose Zuteilung von CO₂-Zertifikaten und eine Kompensation von emissionshandelsbedingten Mehrkosten. Es mehren sich jedoch die politischen Signale, dass die Sonderregelungen künftig zurückgefahren werden dürften. So dürfte die neue Bundesregierung einige Ausnahmen abschaffen. Zudem hat die EU ein Beihilfeverfahren wegen der Vergünstigungen bei der EEG-Umlage eingeleitet.

Unter dem Strich wird es also wahrscheinlicher, dass die Ausnahmeregelungen künftig zumindest nicht mehr so großzügig ausfallen. Letztlich konnten sie schon in der Vergangenheit nicht verhindern, dass die Energiepreise auch für energieintensive Unternehmen in Deutschland schneller gestiegen sind als im Durchschnitt der EU. Und da diese Branchen mit Exportquoten zwischen 30% (Baustoffindustrie) und 57% (Chemieindustrie) ohne Zweifel im internationalen

Baustoff- und Papierindustrie besonders energieintensiv

18

Anteil Energiekosten am Bruttoproduktionswert nach Branchen*, 2011, Deutschland, %



* Nach NACE-Code; in einzelnen Untergruppen sind die Energiekostenanteile zum Teil deutlich höher

Quelle: Statistisches Bundesamt

¹⁰ Vgl. DIHK (2013). Unternehmen packen's an – Skepsis bleibt. IHK-Energiewende-Barometer 2013. Berlin. Differenz zu 100%: Neutrale Einschätzung oder Einschätzung nicht möglich.

¹¹ Wenn wir im Folgenden von „energieintensiven Branchen“ sprechen, dann sind folgende Wirtschaftszweige gemeint: Papierindustrie (NACE-Code 17), Chemieindustrie (20), Baustoffindustrie (23) sowie die Metallerzeugung und -bearbeitung (24). Auf sie entfielen 2011 knapp 16% der industriellen Bruttowertschöpfung in Deutschland (in Grafiken 18 und 19 rot markiert). Den Sektoren gemeinsam ist, dass bei ihnen der Anteil der Energiekosten am Bruttoproduktionswert mehr als doppelt so hoch ist wie im Mittel des Verarbeitenden Gewerbes. Dieses Kriterium trifft zwar auch auf Untergruppen aus anderen Industriebranchen zu (z.B. Teile des Ernährungsgewerbes, der Textilindustrie, der Holzindustrie oder der Kunststoffindustrie). Aufgrund der besseren Datenverfügbarkeit beschränken wir uns jedoch auf die zuvor genannten vier Industriesektoren.

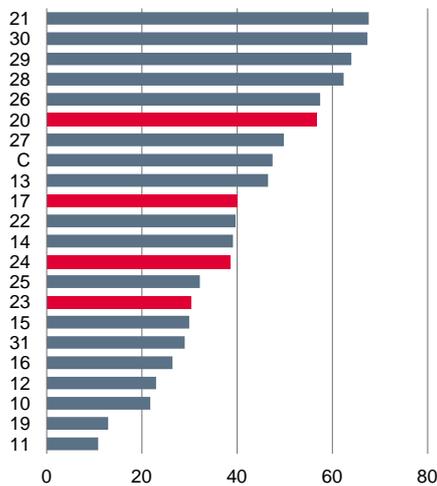


Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

Exportquoten unterscheiden sich deutlich

19

Anteil Auslandsumsatz am Gesamtumsatz nach Branchen (NACE-Codes), 2012, DE

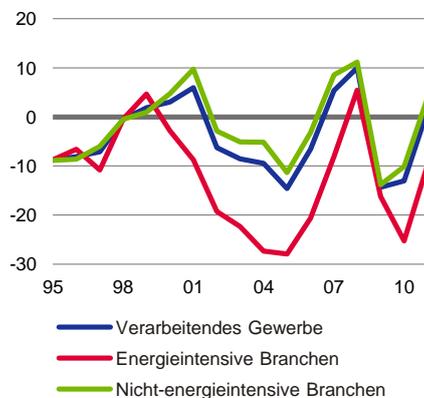


Quelle: Statistisches Bundesamt

Energieintensive Branchen fahren Anlagen auf Verschleiß

20

Anteil der Nettoanlageinvestitionen an den Bruttoanlageinvestitionen, %

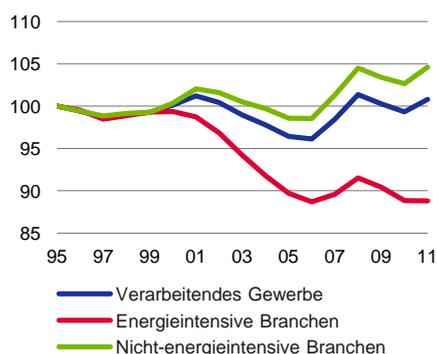


Quelle: Statistisches Bundesamt

Nettoanlagevermögen sinkt in energieintensiven Branchen

21

Nettoanlagevermögen, 1995=100



Quelle: Statistisches Bundesamt

Wettbewerb stehen, sinkt durch steigende Energiekosten – ceteris paribus – die Konkurrenzfähigkeit gegenüber Unternehmen aus dem Ausland. Dass die Preise für Energie für den wirtschaftlichen Erfolg gerade der Unternehmen mit hohem Energieverbrauch von großer Bedeutung sind, zeigt eine Umfrage der KfW und des ZEW unter Unternehmen, die in Deutschland Anlagen betreiben, die dem EU-Emissionshandel unterliegen. Auf die Frage „Welche Faktoren sind für die Wirtschaftlichkeit der Fertigung Ihrer umsatzstärksten Produktgruppe am wichtigsten?“ nannten 76% der befragten Unternehmen die Energiekosten; diese wurden damit als wichtigster Einflussfaktor eingeschätzt.¹²

Investitionsverhalten schon in der Vergangenheit beeinflusst

Investitionsentscheidungen hängen von Erwartungen über die Zukunft ab. Mit Blick auf die Ziele der Energiewende und etwaige Anpassungen bei den Ausnahmeregelungen dürften die meisten Unternehmen mit steigenden Strompreisen in Deutschland rechnen. Gerade bei langfristigen Investitionsentscheidungen sind zudem die Erwartungen über die Versorgungssicherheit sowie die Verlässlichkeit energiepolitischer Rahmenbedingungen entscheidend; auch hier hat sich Deutschland in den letzten Jahren eher verschlechtert. Natürlich sind daneben auch Faktoren wie die Lohnkosten, die Höhe der Steuersätze, das Erschließen von Absatzmärkten, Zölle und nicht-tarifäre Handelshemmnisse, Local-Content-Vorschriften oder verminderte Wechselkursrisiken wichtig für Investitionsentscheidungen und nicht selten bedeutsamer als die Energiekosten. Doch letztere sind für energieintensive Branchen häufig der entscheidende Faktor. Unter dem Strich rechnen wir damit, dass sich Unternehmen aus jenen Branchen mit inländischen Investitionen zurückhalten werden.

Schon in der Vergangenheit, als die Energiepreise in Deutschland niedriger waren, hat sich gezeigt, dass sich energieintensive und nicht-energieintensive Branchen in ihrem Investitionsverhalten deutlich unterscheiden. Schaut man sich z.B. das Verhältnis der Netto- zu den Bruttoanlageinvestitionen an, so ist festzustellen, dass die Nettoanlageinvestitionen in den energieintensiven Branchen seit 1995 nur zweimal positiv waren. Im Klartext: In nur zwei von 17 Jahren investierten die energieintensiven Branchen in Deutschland mehr in ihre Anlagen, als sie abgeschrieben haben. Hier werden Anlagen also allmählich auf Verschleiß gefahren. Bei den nicht-energieintensiven Branchen waren es dagegen sechs Jahre, in denen netto mehr investiert als abgeschrieben wurde. Auffällig ist dabei, dass sogar in den Jahren 2010 und 2011, als das BIP in Deutschland um insgesamt 7,5% expandierte, die energieintensiven Sektoren negative Nettoanlageinvestitionen verzeichneten. Auch für diese divergierende Entwicklung sind natürlich mehr Gründe als nur die Energiekosten maßgeblich (z.B. die jeweilige Kapazitätsauslastung und Nachfragesituation). Gleichwohl ist die Differenz zwischen den beiden Gruppen augenfällig.

Als Folge der geringen Investitionstätigkeit ist das Nettoanlagevermögen bei den energieintensiven Industriezweigen zwischen 1995 und 2011 um über 11% gesunken, während es in den übrigen Branchen um knapp 5% zunahm. Die unterschiedliche Entwicklung spiegelt sich auch im Modernitätsgrad wider, also dem Verhältnis des Nettoanlagevermögens zum Bruttoanlagevermögen. Dieses lag 2011 bei den energieintensiven Sektoren um rd. 2%-Punkte unter dem Niveau der nicht-energieintensiven Branchen. Zudem war der Modernitätsgrad 2011 um 4%-Punkte niedriger als 1995. Unter dem Strich gibt es für Industriebranchen in Deutschland einen negativen Zusammenhang zwischen der Energieintensität und der Investitionstätigkeit.

Hätten energieintensive Branchen genauso viel in heimische Anlagen investiert wie der Durchschnitt der Industrie, wären die inländischen CO₂-Emissionen

¹² Vgl. KfW und ZEW (2012): KfW/ZEW CO₂ Barometer 2012. Frankfurt am Main.

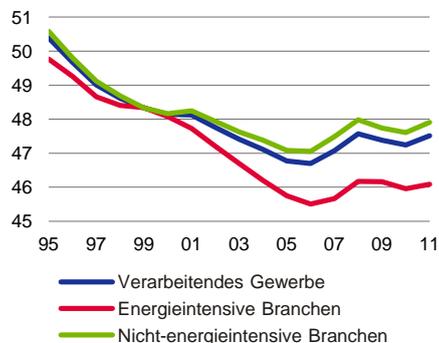


Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

Modernitätsgrad bei energieintensiven Branchen stärker gesunken

22

Anteil Nettoanlagevermögen an Bruttoanlagevermögen, %

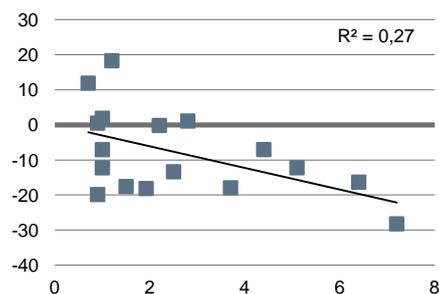


Quelle: Statistisches Bundesamt

Energieintensive Industriebranchen in Deutschland investieren weniger

23

X-Achse: Energiekostenanteil* 2011, %
Y-Achse: Verhältnis Netto- zu Bruttoinv.**, %



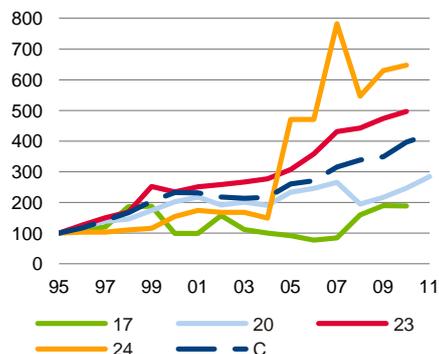
* Anteil der Energiekosten am Bruttoproduktionswert in Industriebranchen
** Durchschnitt der Jahre 1995 bis 2011

Quellen: Statistisches Bundesamt, Deutsche Bank Research

Ausländische Direktinvestitionen steigen

24

Bestand an ausländischen Direktinvestitionen dt. Unternehmen nach Branchen*, 1995=100



* Basierend auf NACE-Codes; die NACE-Codes beziehen sich auf die Branchenzugehörigkeit der ausländischen Unternehmen, in die investiert wird

Quelle: Deutsche Bundesbank

höher ausgefallen, als es tatsächlich der Fall war. Unterlassene Investitionen führen demnach über einen „schleichenden Prozess“ zu sinkenden CO₂-Emissionen im Inland. Gleichzeitig spricht die Entwicklung der ausländischen Direktinvestitionen deutscher Unternehmen in energieintensive Branchen dafür, dass die CO₂-Emissionen im Ausland aufgrund wirtschaftlicher Aktivitäten deutscher Unternehmen gestiegen sind: Seit 1995 ist der Bestand an ausländischen Direktinvestitionen in den energieintensiven Wirtschaftszweigen zum Teil deutlich gestiegen; die empirischen Zahlen deuten also schon in der Vergangenheit auf Carbon Leakage hin. Daran ist ferner zu erkennen, dass Unternehmen aus energieintensiven Branchen nicht per se als weniger attraktive Investitionsobjekte eingeschätzt werden als Unternehmen aus anderen Sektoren. Natürlich spielen auch hier für die Investitionsentscheidungen viele Gründe eine Rolle, und niedrigere Energiepreise im Ausland waren in der Vergangenheit keine Garantie dafür, dass die Engagements wirtschaftlich erfolgreich waren.

Verlust an Umsatz und inländischer Bruttowertschöpfung wahrscheinlich

Weiter überdurchschnittlich steigende Energiepreise in Deutschland dürften bei energieintensiven Unternehmen künftig zu Verlusten bei Umsatz und Bruttowertschöpfung führen (absolute Rückgänge oder geringeres Wachstum). Ein wesentlicher Grund dafür ist, dass die höheren Kosten – ceteris paribus – auch zu höheren Produktpreisen führen, was eine geringere Nachfrage zur Folge hätte (preiselastische Nachfrage unterstellt). Wir haben basierend auf einer Überschlagsberechnung und drei verschiedenen Annahmen/Szenarien mögliche Umsatzverluste für die energieintensiven Branchen geschätzt.¹³ Dabei haben wir unterstellt, dass die Umsatzverluste in allen Branchen im Ausland höher ausfallen als im Inlandsgeschäft, weil die preisliche Wettbewerbsfähigkeit im Ausland stärker beeinträchtigt wird als im Inland (geringere Energiekostenanstiege bei ausländischen Konkurrenten). Im ersten Szenario (Energiekostenanstieg absolut und relativ zum Ausland gering) haben wir angenommen, dass 1% des Inlandsumsatzes und 3% des Auslandsumsatzes verlorengehen. Im zweiten Szenario liegen die Verluste laut unserer Annahme bei 2% bzw. 7,5%. Im dritten Szenario (Energiekostenanstieg absolut und relativ zum Ausland hoch) haben wir für das Inland Umsatzverluste von 3% und für das Ausland von 10% kalkuliert. Wir haben uns nicht auf ein genaues Jahr festgelegt, bis zu dem die Umsatzverluste eintreten würden; es ist wahrscheinlich, dass sie sich nach einigen Jahren einstellen (Stichwort: schleichender Prozess).

Bezieht man diese relativen Verluste auf den absoluten Umsatz der vier Branchen im Jahr 2012, würde dies im ersten Szenario einem gesamten Umsatzverlust von rd. EUR 5 Mrd. und im dritten Szenario von rd. EUR 16 Mrd. entsprechen. In der Summe entspräche dies einer Spanne von knapp 2 bis gut 6% des Gesamtumsatzes. In der Chemieindustrie dürfte der prozentuale Umsatzverlust aufgrund der hohen Bedeutung des Auslandsumsatzes am größten ausfallen (gut 2% im ersten Szenario und 7% im dritten Szenario). Die geringste Anfälligkeit wäre in der Baustoffindustrie zu erwarten (zwischen 1,6% und 5,1%); die Umsatzverluste wären freilich auch hier signifikant.

Die Aussagekraft dieser Berechnung wird freilich dadurch beeinträchtigt, dass sie auf vereinfachten Annahmen basiert und Rückkopplungseffekte bzw. Zweitundeneffekte sowie Auswirkungen auf andere Wirtschaftszweige ausblendet. Gleichwohl schätzen wir die möglichen Umsatzverluste – je nach energie- und klimapolitischer Regulierung – als durchaus wahrscheinlich ein. Zumindest ge-

¹³ Wir beschränken uns dabei auf Umsatz- und Bruttowertschöpfungsverluste für die in Fußnote 11 erwähnten energieintensiven Branchen, wohl wissend, dass derartige Verluste auch bei vor- und nachgelagerten Industrie- und Dienstleistungsbranchen zu Veränderungen der wirtschaftlichen Aktivität führen (z.B. geringere Nachfrage nach Vorleistungsgütern und Transportdienstleistungen; eventuell höhere Nachfrage nach Substitutionsgütern).



Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

ben sie einen Anhaltspunkt, über welche Größenordnungen grundsätzlich zu diskutieren ist. In einzelnen Untersparten der Branchen (z.B. jenen mit besonders hoher Energieintensität) könnten die Umsatzverluste noch höher ausfallen.

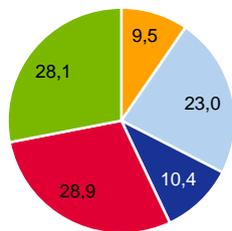
Würden die potenziellen relativen Verluste (knapp -2% bis gut -6%) auf die Bruttowertschöpfung angewendet, gingen in den betreffenden Wirtschaftszweigen nach der oben skizzierten Kalkulation zwischen EUR 1,5 und EUR 4,7 Mrd. an inländischer Bruttowertschöpfung verloren. Auch hier sind Zweitrundeneffekte und Wechselwirkungen zu anderen Branchen nicht berücksichtigt.

Sinkende CO₂-Emissionen im Inland

Energieintensive Sektoren kommen auf über 70% am Endenergieverbrauch

25

Anteil* am Endenergieverbrauch von Bergbau und Verarbeitendem Gewerbe, 2011, DE, %



17 20 23 24 Sonstige

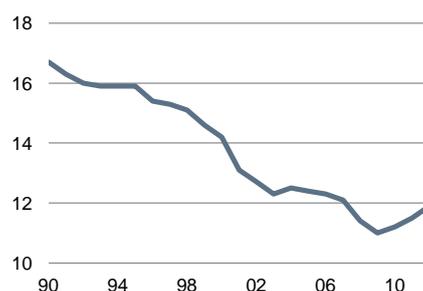
* Basierend auf NACE-Codes; auf den gesamten Bereich Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe entfallen 21,6% des Endenergieverbrauchs in Deutschland

Quelle: AG Energiebilanzen

Industrie gewinnt in den USA zuletzt wieder an Bedeutung

26

Anteil des Verarbeitenden Gewerbes am BIP, %



Quelle: Bureau of Economic Analysis

Eine interessante Frage ist nun, in welchem Ausmaß die CO₂-Emissionen durch einen möglichen Verlust an inländischer Bruttowertschöpfung in den vier untersuchten energieintensiven Branchen sinken könnten. Um in dieser Frage eine grobe Orientierung geben zu können, haben wir die in den Szenarien geschätzten Rückgänge der Wertschöpfung auf die CO₂-Emissionen der einzelnen Branchen übertragen. Da uns keine offiziellen Daten zu den CO₂-Emissionen gemäß unserer Branchenabgrenzung vorliegen, mussten wir uns mit einer Näherungslösung begnügen. So war der von der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) veröffentlichte Endenergieverbrauch unser Ausgangspunkt, da dieser für die vier energieintensiven Wirtschaftszweige vorliegt. Diesem Endenergieverbrauch haben wir die gesamten CO₂-Emissionen Deutschlands gegenübergestellt und vereinfachend unterstellt, dass unabhängig von der wirtschaftlichen Aktivität bzw. Energiequelle jede Einheit Endenergieverbrauch zu den gleichen CO₂-Emissionen führt, was im Durchschnitt zutreffend ist. Das heißt, auf die energieintensiven Branchen entfallen 2011 laut AGEB 21,6% des Endenergieverbrauchs und damit – grob überschlagen – auch 21,6% der CO₂-Emissionen in Deutschland; dies waren im Jahr 2011 gut 172 Mio. Tonnen CO₂.

Ein Rückgang der inländischen Wertschöpfung durch höhere Energiekosten um 2% würde nach dieser vereinfachenden Kalkulation einer Reduktion der CO₂-Emissionen um 3,4 Mio. Tonnen pro Jahr entsprechen. Bei einer 6%-igen Verringerung der Wertschöpfung wären es über 10 Mio. Tonnen weniger CO₂. Bezogen auf die gesamten deutschen CO₂-Emissionen entspräche dies einer Reduktion um 0,4 bis 1,3% (Zweitrundeneffekte nicht berücksichtigt). Wie oben ausgeführt wurde, ist es wahrscheinlich, dass durch entsprechende Investitionstätigkeiten deutscher Unternehmen im Ausland die dortigen CO₂-Emissionen steigen werden. Die zuletzt angekündigten Investitionsvorhaben deutscher Chemiekonzerne in den USA sind hierfür eine gewisse empirische Evidenz. Die globalen CO₂-Emissionen dürften also zumindest nicht sinken (und unter Berücksichtigung eines höheren Transportaufkommens sogar eher steigen).

5. Fazit und Ausblick

Steigen die Energiekosten für die deutsche Industrie auch in den nächsten Jahren schneller als in anderen Staaten, setzt sich die empirisch belegbare Investitionszurückhaltung von Unternehmen aus energieintensiven Branchen fort. Gleichzeitig dürften die Investitionen dieser Unternehmen im Ausland tendenziell zulegen¹⁴, weshalb Wertschöpfung und CO₂-Emissionen in Deutschland – ceteris paribus – sinken, im Ausland aber steigen.

Deutschland zeichnet sich durch eine vertikal integrierte industrielle Wertschöpfungskette aus. Energieintensive Unternehmen stehen häufig am Anfang dieser Kette. Sie liefern Vorprodukte z.B. an den Maschinenbau, die Elektrotechnik oder den Fahrzeugbau, die selbst nicht energieintensiv produzieren. Vorteilhaft sind häufig die große räumliche Nähe zwischen den Unternehmen sowie ein

¹⁴ Vgl. DIHK (2013). Auslandsinvestitionen in der Industrie 2013. Berlin.

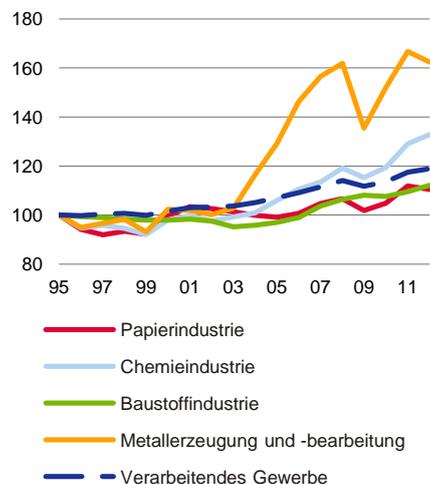


Carbon Leakage: Ein schleichender Prozess

Vor allem Metallpreise stark gestiegen

27

Erzeugerpreise, Deutschland, 2000=100



Quelle: Statistisches Bundesamt

enger Forschungsverbund, der durch die Einbindung von Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen ergänzt wird. Diese integrierte Wertschöpfungskette ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor des hiesigen Industriestandorts.¹⁵ Wird ein Teil der Kette geschwächt, wirkt dies belastend auf die anderen Glieder. Sinken z.B. die Investitionen energieintensiver Unternehmen, kann mittelfristig deren Innovationskraft leiden, was negative Folgen für die Abnehmer hätte. Ferner können aufgrund steigender Energiekosten die Einkaufspreise energieintensiver Vorprodukte für die Kunden ebenfalls zunehmen. Eine hohe Belastung energieintensiver Betriebe hätte damit auch negative Auswirkungen auf nachgelagerte Branchen. Zudem sind auch solche Erzeugnisse von steigenden Energiekosten betroffen, von denen man sich positive Impulse für das Gelingen der Energiewende oder eine höhere Energieeffizienz erhofft (z.B. die Herstellung von kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen, die sehr energieintensiv ist).

Alles in allem zeigt sich an der in diesem Bericht dargestellten Entwicklung das Dilemma einer lediglich national oder regional forcierten Klimapolitik: Beim Klimawandel handelt es sich um einen global wirkenden externen Effekt. Übermäßig hohe Energiepreise oder klimapolitische Regulierungen in einem Land führen aber kurz- und mittelfristig nicht zu global sinkenden CO₂-Emissionen, sondern lediglich zu Verschiebungen – zumindest in internationalisierten Branchen. Die deutsche Energie- und Klimapolitik sollte diese Zusammenhänge berücksichtigen. Um den schleichenden Prozess von De-Industrialisierung und Carbon Leakage zu stoppen, sollte sich Deutschland zusammen mit Europa entweder für ein schnelleres Vorankommen und strengere Ziele im internationalen Klimaschutz einsetzen oder das eigene Tempo drosseln. Hinsichtlich der deutschen Energiewende gilt es zumindest, mehr marktwirtschaftliche Instrumente einzusetzen, bei denen die jeweilige Wechselwirkung stärker zu berücksichtigen ist. Ferner bedarf es mehr europäischer Abstimmung. Der Fokus muss stärker auf die Effizienzpotenziale gerade im Gebäudebereich gerichtet werden. Ohne Zweifel müssen für energieintensive Unternehmen, die im internationalen Wettbewerb stehen, auch künftig Ausnahmeregelungen gelten.

Die neue Bundesregierung hat in ihrem Koalitionsvertrag einige dieser Aspekte adressiert. Die angekündigten Maßnahmen dürften jedoch nicht ausreichen, um einen weiteren Anstieg der Energiepreise in Deutschland zu stoppen. Der Zielkonflikt zwischen anspruchsvollen energie- und klimapolitischen Vorgaben und „bezahlbaren“ (sprich: stabilen oder nur moderat steigenden) Energiepreisen lässt sich ganz offensichtlich vorerst nicht lösen.

Eric Heymann (+49 69 910-31730; eric.heyman@db.com)

Hannah Berscheid

¹⁵ Vgl. Bardt, Hubertus und Hanno Kempermann (2013). Folgen der Energiewende für die deutsche Industrie. Institut der deutschen Wirtschaft Köln. IW-Positionen Nr. 58. Köln.

© Copyright 2013. Deutsche Bank AG, Deutsche Bank Research, 60262 Frankfurt am Main, Deutschland. Alle Rechte vorbehalten. Bei Zitaten wird um Quellenangabe „Deutsche Bank Research“ gebeten.

Die vorstehenden Angaben stellen keine Anlage-, Rechts- oder Steuerberatung dar. Alle Meinungsäußerungen geben die aktuelle Einschätzung des Verfassers wieder, die nicht notwendigerweise der Meinung der Deutsche Bank AG oder ihrer assoziierten Unternehmen entspricht. Alle Meinungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Meinungen können von Einschätzungen abweichen, die in anderen von der Deutsche Bank veröffentlichten Dokumenten, einschließlich Research-Veröffentlichungen, vertreten werden. Die vorstehenden Angaben werden nur zu Informationszwecken und ohne vertragliche oder sonstige Verpflichtung zur Verfügung gestellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Angemessenheit der vorstehenden Angaben oder Einschätzungen wird keine Gewähr übernommen.

In Deutschland wird dieser Bericht von Deutsche Bank AG Frankfurt genehmigt und/oder verbreitet, die über eine Erlaubnis der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht verfügt. Im Vereinigten Königreich wird dieser Bericht durch Deutsche Bank AG London, Mitglied der London Stock Exchange, genehmigt und/oder verbreitet, die in Bezug auf Anlagegeschäfte im Vereinigten Königreich der Aufsicht der Financial Services Authority unterliegt. In Hongkong wird dieser Bericht durch Deutsche Bank AG, Hong Kong Branch, in Korea durch Deutsche Securities Korea Co. und in Singapur durch Deutsche Bank AG, Singapore Branch, verbreitet. In Japan wird dieser Bericht durch Deutsche Securities Limited, Tokyo Branch, genehmigt und/oder verbreitet. In Australien sollten Privatkunden eine Kopie der betreffenden Produktinformation (Product Disclosure Statement oder PDS) zu jeglichem in diesem Bericht erwähnten Finanzinstrument beziehen und dieses PDS berücksichtigen, bevor sie eine Anlageentscheidung treffen.

Druck: HST Offsetdruck Schadt & Tetzlaff GbR, Dieburg