



# Energieverbrauch

in Deutschland im Jahr 2012

## **Kühle Temperaturen bewirken leichten Anstieg des Primärenergieverbrauchs im Jahr 2012**

### **Inhalt**

Zusammenfassung	2
Primärenergieverbrauch insgesamt	4
Primärenergiegewinnung in Deutschland	11
Mineralöl	12
Erdgas	16
Steinkohle	20
Braunkohle	24
Elektrizitätswirtschaft	27
Erneuerbare Energien	36
CO <sub>2</sub> -Emissionen	39
Fazit	40

Stand: März 2013

Bearbeitet von Hans-Joachim Ziesing (hziesing@ag-energiebilanzen.de)

### **Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.**

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin  
hziesing@ag-energiebilanzen.de

Max-Planck-Straße 37, 50858 Köln  
uwe.maassen@braunkohle.de

[www.ag-energiebilanzen.de](http://www.ag-energiebilanzen.de)

## Zusammenfassung

Der Primärenergieverbrauch in Deutschland ist im Jahr 2012 nach vorläufigen Berechnungen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen um 0,9 % gestiegen. Insgesamt erreichte er ein Niveau von 13.645 Petajoule (PJ) beziehungsweise 465,6 Millionen Tonnen Steinkohleneinheiten (Mio. t SKE); das waren 127 PJ oder 4,4 Mio. t SKE mehr als im Vorjahr. Der Primärenergieverbrauch war damit allerdings auch nur wenig höher als das krisenbedingt niedrige Verbrauchsniveau im Jahr 2009.

Zu diesem Anstieg haben vor allem die im Vorjahresvergleich wesentlich kühleren Temperaturen beigetragen, die den Wärmebedarf in allen Sektoren ansteigen ließen. Mit 0,9 % war damit der Zuwachs des Primärenergieverbrauchs auch etwas höher als das gesamtwirtschaftliche Wachstum, das nach der ersten Berechnung des Statistischen Bundesamtes 0,7 % betragen hat. Bereinigt um den Temperatureinfluss ist der Primärenergieverbrauch allerdings nicht gestiegen, sondern um 0,8 % gesunken.

Dagegen fiel der rein statistische Effekt <sup>1</sup>, der sich im Jahr 2011 mit dem kräftigen Rückgang der Kernenergie auf der einen Seite sowie der deutlich gestiegenen Nutzung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien andererseits noch besonders stark auswirkte, im Jahr vor allem wegen des starken Anstiegs der Stromexportüberschüsse kaum ins Gewicht.

Gemessen an den Ursprungswerten hat sich die gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität nach dem sprunghaften Anstieg um reichlich 8 % im Vorjahr im Jahr 2012 mit einem Minus von 0,2 % leicht verschlechtert. Temperaturbereinigt war die Energieproduktivität indes um 1,5 % höher als im Vorjahr. Dieser Wert liegt aber noch deutlich unterhalb des langfristigen Trends von 1990 bis 2011 (1,9 %).

Von allen fossilen Energieträgern ist der Verbrauch von Braunkohle mit 5,3 % und von Steinkohle mit 3,1 % am stärksten gestiegen. Es folgte das Erdgas mit einem Plus von 1,4 %. Leicht gesunken ist dagegen erneut der Mineralölverbrauch (-0,5 %), der damit auf sein niedrigstes Niveau seit 1990 fiel. Allerdings

entwickelte sich der Verbrauch der einzelnen Mineralölprodukte sehr unterschiedlich: Während von den wichtigsten Produkten der Verbrauch von schwerem Heizöl (+7,3 %), von Flugkraftstoffen (+5,3 %) und Dieselmotorkraftstoffen (+1,0 %) noch zunahm, verzeichnete der Absatz von Ottokraftstoff mit einem Minus von 4,7 % einen kräftigen Rückgang. Damit setzte sich im Verkehr der Strukturwandel zugunsten von Dieselfahrzeugen erkennbar fort. Trotz weiterer Verteuerung nahm der Absatz von leichtem Heizöl aufgrund der kälteren Witterung zu (0,3 %).

Die 2010 und 2011 verabschiedeten energiepolitischen Beschlüsse zur Förderung der erneuerbaren Energien und zum Ausstieg aus der Kernenergie schlugen sich auch im Primärenergiemix des Jahres 2012 spürbar nieder: So ging der Anteil der Kernenergie von 8,7 % auf rund 8 % weiter zurück, während die erneuerbaren Energien von 10,8 % auf 11,6 % zulegten. Nach wie vor wichtigster Energieträger ist das Mineralöl mit einem Anteil von rund einem Drittel. Es folgen das Erdgas mit knapp 22 %, die Stein- und Braunkohlen mit jeweils etwa 12 %. Die sonstigen Energieträger trugen mit weniger als 2 % zur Deckung der Energienachfrage bei. Die hohen Stromüberschüsse schlugen sich insgesamt vermindert (-0,6 %) auf den inländischen Primärenergieverbrauch nieder.

Anders als der Primärenergieverbrauch ist der Bruttostromverbrauch erneut gesunken; mit einem Minus von 1,3 % fiel der Rückgang ähnlich hoch aus wie im Vorjahr. Insgesamt belief sich der Bruttostromverbrauch 2012 auf rund 595 Mrd. kWh; das ist der niedrigste Wert seit 2003. Die gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität, die sich in den Jahren von 1990 bis 2011 im jährlichen Mittel nur um rund 1 % verbessert hatte, nahm mit 2,1 % kräftig zu.

Im Unterschied zum Bruttostromverbrauch ist die Bruttostromerzeugung 2012 wieder gestiegen, und zwar um 1,4 %. Dabei verlor die Kernenergie weiter an Gewicht; ihr Anteil sank von 17,7 % auf 16,1 %. Wichtigster Energieträger blieb die Braunkohle, die ihren Anteil sogar noch von 24,6 % auf 25,7 % erhöhen konnte. Einen deutlichen Anteilsgewinn verzeichneten

<sup>1</sup> Zu diesem statistischen Effekt vergleiche den Pressedienst der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. Nr. 10/2011 vom 21.12.2011, *Statistische Effekte des Kernenergieausstiegs, Einsparung von Primärenergie/Erhöhung der Energieeffizienz*.

aber insbesondere die erneuerbaren Energien, die mit nunmehr mit 22 % (Vorjahr 20,3 %) ihren zweiten Rang behaupten konnten. Bei der Steinkohle war ein leichter Anstieg des Stromerzeugungsanteils von 18,5 % auf 19,1 % zu verzeichnen. Dagegen nahm der Erzeugungsanteil von Erdgas kräftig ab, von 13,6 % auf 11,3 %.

Nach den in den Vorjahren schon recht hohen Überschüssen bei den Stromflüssen in das Ausland <sup>2</sup> gab es 2012 mit rund 23 Mrd. kWh einen neuen Rekordwert. Besonders hohe Überschüsse waren im Austausch mit den Niederlanden (21,8 Mrd. kWh), der Schweiz (9,6 Mrd. kWh) und Österreich (8,7 Mrd. kWh) zu verzeichnen. Überschüsse bei den Stromflüssen aus dem Ausland konzentrieren sich traditionell auf Frankreich und Tschechien, denen gegenüber im Jahr 2012

aber weniger importiert worden ist als 2011 (Frankreich 12,4 im Vergleich zu 20,2 Mrd. kWh und Tschechien 5,7 versus 7,5 Mrd. kWh). Deutlich gestiegen sind dagegen die Importüberschüsse aus Dänemark (6,7 gegenüber 2,1 Mrd. kWh) und aus Schweden (2,6 gegenüber 1,4 Mrd. kWh).

Die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen dürften im Jahr 2012 deutlich stärker zugenommen haben als der Primärenergieverbrauch. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich der Anteil der – emissionsverursachenden – fossilen Energieträger am Primärenergieverbrauch, insbesondere derjenige von Stein- und Braunkohle, noch erhöht hat. Die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen dürften deshalb um beinahe 2 % gestiegen sein; temperaturbereinigt fällt der Anstieg jedoch mit 0,4 % deutlich schwächer aus.

<sup>2</sup> Die in diesem Bericht verwendeten Daten zum Stromaußenhandel beziehen sich grundsätzlich auf den physikalischen Stromaustausch mit dem Ausland.

## Primärenergieverbrauch insgesamt

Der Primärenergieverbrauch in Deutschland betrug im Jahr 2012 insgesamt 13.645 PJ oder 465,6 Mio. t SKE;

gegenüber dem Vorjahr nahm er damit um 0,9 % bzw. um 127 PJ/4,4 Mio. t SKE ab (Tabelle 1).

Tabelle 1

### Primärenergieverbrauch in Deutschland 2011 und 2012<sup>1</sup>


  
 AG Energiebilanzen e.V.

Energieträger	2011	2012	2011	2012	Veränderungen 2012 gegenüber 2011			Anteile in %	
	Petajoule (PJ)		Mio. t SKE		PJ	Mio. t SKE	%	2011	2012
<b>Mineralöl</b>	4.537	4.513	154,8	154,0	-23	-0,8	-0,5	33,6	33,1
<b>Erdgas</b>	2.911	2.953	99,3	100,8	42	1,5	1,4	21,5	21,6
<b>Steinkohle</b>	1.621	1.671	55,3	57,0	50	1,7	3,1	12,0	12,2
<b>Braunkohle</b>	1.562	1.645	53,3	56,1	83	2,8	5,3	11,6	12,1
<b>Kernenergie</b>	1.178	1.085	40,2	37,0	-93	-3,2	-7,9	8,7	8,0
<b>Erneuerbare Energien</b>	1.465	1.583	50,0	54,0	118	4,0	8,1	10,8	11,6
<b>Stromaustauschsaldo</b>	-23	-83	-0,8	-2,8	-61	-2,1	-	-0,2	-0,6
<b>Sonstige</b>	267	278	9,1	9,5	11	0,4	4,1	2,0	2,0
<b>Insgesamt</b>	13.518	13.645	461,2	465,6	127	4,4	0,9	100,0	100,0

<sup>1</sup> Alle Angaben sind vorläufig.; Abweichungen in den Summen durch Rundungen.  
Quelle: AG Energiebilanzen e.V.

Der leichte Anstieg des Primärenergieverbrauchs ist angesichts der eher schwachen konjunkturellen Entwicklung im Jahr 2012 wesentlich auf die kühlere Witterung zurückzuführen:

- Über das Jahr gerechnet waren die Gradtagzahlen 2012 um 8,4 % höher (also „kälter“) als 2011. Dies gilt besonders für die Monate Februar, April und Juni sowie Oktober und Dezember (Abbildung 1).
- Im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt war 2012 mit rund 4 % niedrigeren Gradtagzahlen allerdings noch immer „wärmer“.

Angesichts des hohen Anteils des temperaturabhängigen Wärmebedarfs am Energieverbrauch vor allem bei den privaten Haushalten und im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen gingen von der kühleren Witterung unmittelbar verbrauchssteigernde Effekte aus.

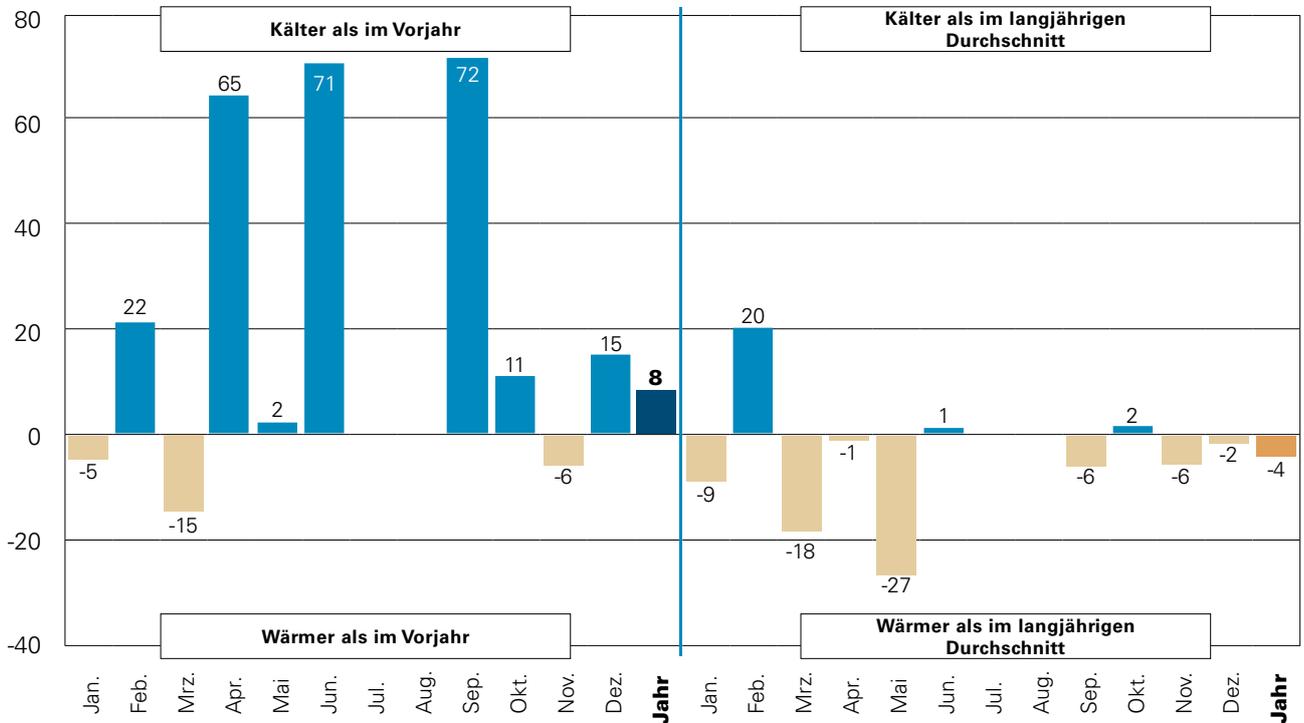
Dagegen wirkte die wirtschaftliche Entwicklung eher verbrauchsmindernd:

- Zwar war das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt im Vergleich zum Vorjahr um 0,7 % höher,
- doch ging die Produktion im produzierenden Gewerbe um 1,2 % zurück (Abbildung 2). Rückgänge waren auch in einer großen Zahl von Wirtschaftszweigen zu verzeichnen. Das gilt insbesondere für energieintensive Wirtschaftszweige wie die Herstellung von Glas, Keramik und Verarbeitung von Steinen und Erden (-4,3 %), die Metallherzeugung und -bearbeitung (-3,7 %) oder die chemische Industrie (-3,6 %). Rückläufig war aber auch die Produktion in der Fahrzeugindustrie (-1,4 %). Von den großen Branchen erzielte lediglich der Maschinenbau ein leichtes Produktionswachstum (1,0 %).

Abbildung 1

**Monatliche Gradtagzahlen in Deutschland 2012 (16 Messstationen)\***

Veränderungen 2012 gegenüber Vorjahr und langjährigem Mittel (1970-2012) in %

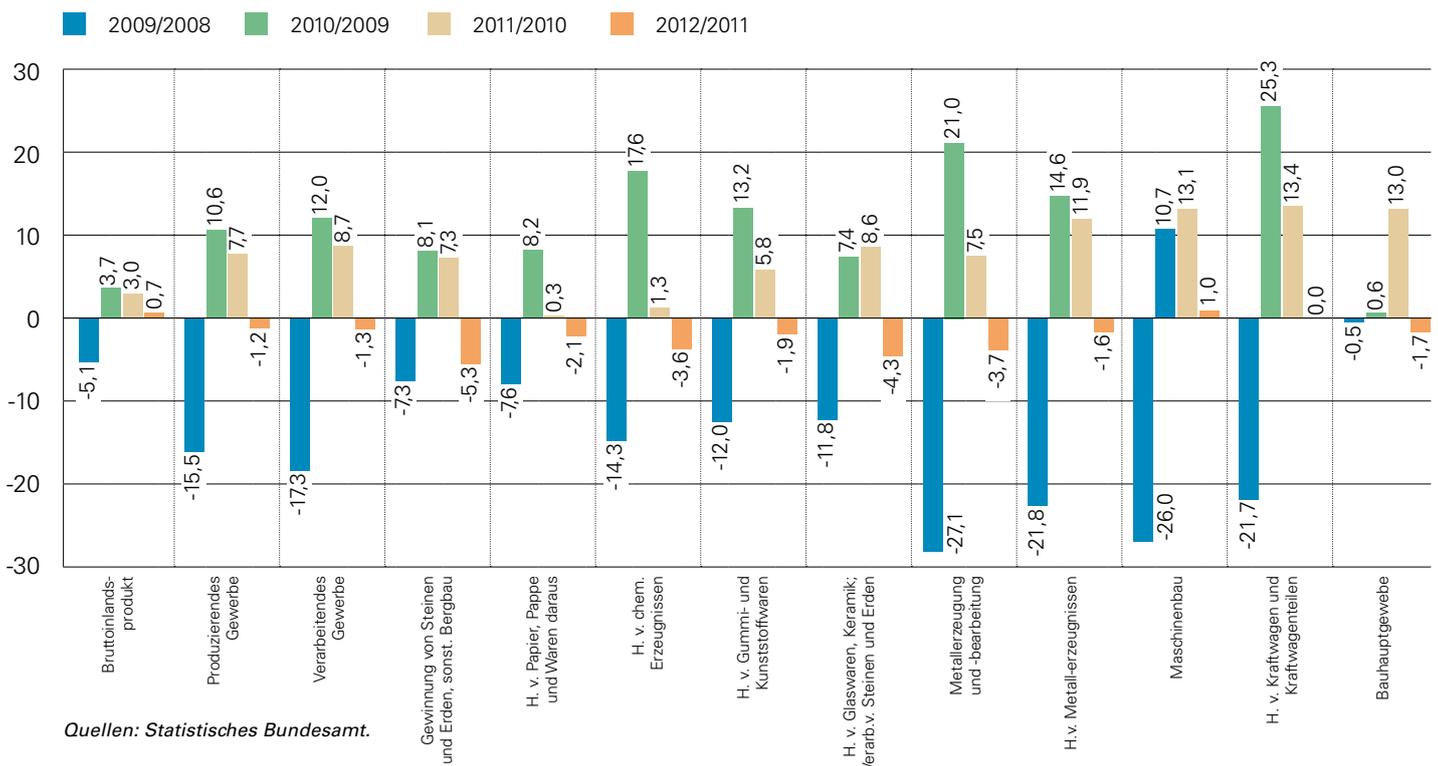


\* Wegen begrenzter Aussagefähigkeit ohne die Monate Juli und August.  
Quellen: Deutscher Wetterdienst.

Abbildung 2

**Produktionsindex im Produzierenden Gewerbe in Deutschland von 2009 bis 2011**

Veränderungen in %



Quellen: Statistisches Bundesamt.

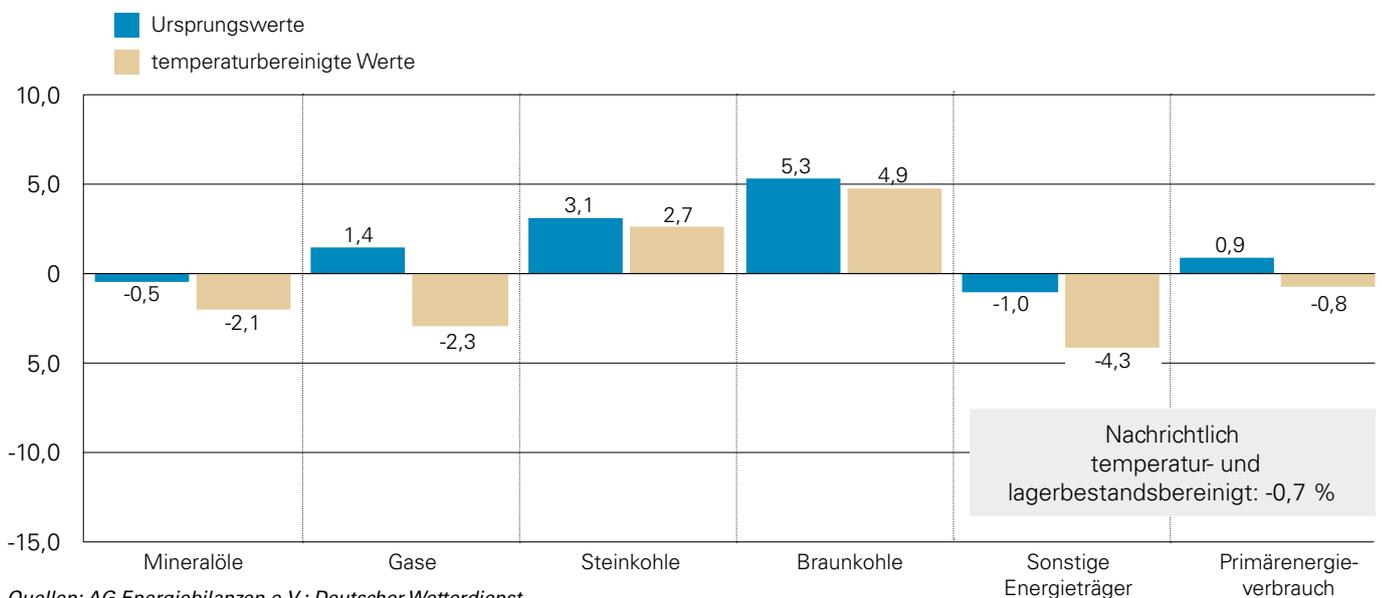
Berücksichtigt man den Einfluss der niedrigen Temperaturen auf die Veränderungen des Primärenergieverbrauchs und unterstellt dabei Temperaturen wie im langjährigen Mittel, wäre der Primärenergieverbrauch unter sonst unveränderten Bedingungen nicht um 0,9 % gestiegen, sondern um 0,8 % gesunken <sup>3</sup>. Dabei wirkte sich der Temperatureffekt bei den einzelnen Energieträgern unterschiedlich aus. Er beeinflusst vor allem den Verbrauch von Erdgas und Mineralöl, die einen hohen Anteil am (von den Außentemperaturen abhängigen) Wärmemarkt haben. Während der Erdgasverbrauch auf

Basis der Ursprungswerte im Jahre 2012 um 1,4 % höher war als im Vorjahr, deuten die temperaturbereinigten Werte auf eine Reduktion um reichlich 2 % hin. Beim Mineralölverbrauch schlägt sich der Temperatureinfluss in einem Rückgang ebenfalls um rund 2 % nieder statt des nur leichten (unbereinigten) Rückgangs um 0,5 %. Bei den anderen Energieträgern, deren Verbrauch weit aus weniger von den Witterungsverhältnissen abhängt, zeigen sich nur geringe Unterschiede zwischen den tatsächlichen und den (geschätzten) temperaturbereinigten Werten (Abbildung 3).

Abbildung 3

**Primärenergieverbrauch in Deutschland nach Energieträgern**

Veränderungen 2012 gegenüber 2011 in %



Quellen: AG Energiebilanzen e.V.; Deutscher Wetterdienst.

Bei einer Bewertung der Veränderungen des Primärenergieverbrauchs wie speziell des Mineralölverbrauchs ist im Übrigen zu berücksichtigen, dass die Ursprungswerte für die lagerfähigen Brennstoffe (Kohlen und Mineralölprodukte) nur Absatzzahlen enthalten. Der tatsächliche Verbrauch kann deshalb um die jeweiligen Veränderungen der Lagerbestandshaltung von diesen Absatzzahlen abweichen. Diese Veränderungen des Lagerbestands werden statistisch aber nur für den Energiesektor selbst und für das produzierende Gewerbe erfasst und können dort für die Verbrauchsberechnung berücksichtigt werden. Bei den privaten

Haushalten und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen ist dies nicht der Fall. Der tatsächliche Energieverbrauch in diesen beiden Bereichen lässt sich deshalb hier – wenn auch nur grob auf der Basis von Befragungsergebnissen zum jeweiligen Tankverhalten und den daraus resultierenden Veränderungen des Betankungsgrades schätzen. Vor allem betrifft dies das leichte Heizöl. Groben Schätzungen zufolge dürften allerdings die Tanks bei den privaten Haushalten und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen Ende 2012 ähnlich hoch befüllt gewesen sein wie Ende 2011. Demnach dürften sich im Jahr 2012 der Heizölabsatz und

<sup>3</sup> Zur Temperaturbereinigung des Energieverbrauchs vgl. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: *Energienachfrage in Deutschland in Abhängigkeit von Temperaturschwankungen und saisonalen Sondereffekten. Gutachten im Auftrage des Bundesministers für Wirtschaft. Von Hans-Joachim Ziesing unter Mitarbeit von Jochen Diekmann. Berlin, September 1995.*

der Heizölverbrauch weitgehend entsprechen. Bereinigt man den Primärenergieverbrauch neben dem Temperatureinfluss noch um die Lagerbestandsveränderung beim Mineralöl (hier ist zu berücksichtigen, dass es im

Jahr 2011 einen Lagerbestandseffekt gegeben hatte), dann hätte sich der Verbrauch um etwa 0,7 % vermindert (Abbildung 3 und Tabelle 2).

Tabelle 2

**Gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität in Deutschland von 1990 bis 2012**



	Einheit	1990 <sup>1</sup>	1995	2000	2005	2010	2011 <sup>2</sup>	2012 <sup>2</sup>	Jahresdurchschnittliche Veränderung in %			
									2011 bis 2012	1990 bis 2000	2000 bis 2012	1990 bis 2012
<b>Bruttoinlandsprodukt (preisbereinigt)</b>	<b>Verkettete Volumenangaben in Mrd. Euro</b>	1.800,1	1.969,0	2.159,2	2.224,4	2.379,4	2.451,5	2.468,4	0,7	1,8	1,1	1,4
<b>Bevölkerung</b>	<b>1.000</b>	79.403	81.661	82.188	82.464	81.757	81.779	81.916	0,2	0,3	0,0	0,1
<b>Primärenergieverbrauch (unbereinigt)</b>	<b>Petajoule</b>	14.905	14.269	14.401	14.558	14.217	13.518	13.645	0,9	-0,3	-0,4	-0,4
<b>Primärenergieverbrauch (temperaturbereinigt)</b>	<b>Petajoule</b>	15.147	14.237	14.720	14.601	13.923	13.843	13.728	-0,8	-0,3	-0,6	-0,4
<b>Primärenergieverbrauch (temperatur- und lagerbestandsbereinigt)</b>	<b>Petajoule</b>	15.174	14.237	14.789	14.742	13.981	13.825	13.728	-0,7	-0,3	-0,6	-0,5
<b>Bruttostromverbrauch</b>	<b>Mrd. kWh</b>	550,7	541,6	579,6	612,1	610,9	602,6	594,5	-1,3	0,5	0,2	0,3
<b>Energieproduktivität (unbereinigt)</b>	<b>Euro/GJ</b>	120,8	138,0	149,9	152,8	167,4	181,4	180,9	-0,2	2,2	1,6	1,9
<b>Energieproduktivität (temperaturbereinigt)</b>	<b>Euro/GJ</b>	118,8	138,3	146,7	152,3	170,9	177,1	179,8	1,5	2,1	1,7	1,9
<b>Energieproduktivität (temperatur- und lagerbestandsbereinigt)</b>	<b>Euro/GJ</b>	118,6	138,3	146,0	150,9	170,2	177,3	179,8	1,4	2,1	1,8	1,9
<b>Stromproduktivität</b>	<b>Euro/kWh</b>	3,27	3,64	3,73	3,63	3,89	4,07	4,15	2,1	1,3	0,9	1,1

<sup>1</sup> Angaben z.T. geschätzt.

<sup>2</sup> Vorläufige Angaben.

Quellen: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.; Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.; Statistisches Bundesamt.

Die 2010 und 2011 verabschiedeten energiepolitischen Beschlüsse der Bundesregierung zur fortgesetzten Förderung der erneuerbaren Energien und zum Ausstieg aus der Kernenergie schlugen sich in der Primärenergiebilanz des Jahres 2012 erkennbar in Form geänderter Anteile nieder. Allerdings haben auch Witterung und Bestandseffekte Einfluss auf die Struktur des Primärenergieverbrauchs. Wichtigster Energieträger blieb auch 2012 das Mineralöl mit einem Anteil von rund einem

Drittel. Es folgte das Erdgas mit einem Anteil von knapp 22 %. Spürbar erhöhten Stein- und Braunkohlen ihren Beitrag zum Energiemix auf 12,2 % (2011: 12,0 %) bzw. auf 12,1 % (2011: 11,6 %). Wie im Vorjahr zeigen sich deutliche Veränderungen vor allem bei der Kernenergie, deren Verbrauchsanteil von fast 8,7 % im Jahr 2011 auf 8,0 % im Jahr 2012 fiel, sowie bei den erneuerbaren Energien, die ihren Beitrag zum Primärenergieverbrauch von 10,8 % (2011) auf 11,6 % (2012) steigerten.

Die sonstigen Energieträger trugen wie im Vorjahr rund 2 % zur Deckung der Energienachfrage bei. Der hohe Überschuss bei den Stromflüssen in das Ausland wirkte sich verbrauchsmindernd (-0,6 Prozentpunkte) auf den Primärenergieverbrauch aus.

Bei einem Zuwachs der gesamtwirtschaftlichen Leistung um 0,7 % hat sich die Energieproduktivität der deutschen Volkswirtschaft, gemessen an den Ursprungswerten, leicht (um 0,2 %) verschlechtert. Bereinigt um den Temperatureinfluss ergibt sich dagegen ein Anstieg um 1,5 %. Dieser Wert liegt indes noch unterhalb des langfristigen Trends von 1990 bis 2011 mit einer im Jahresdurchschnitt um 1,9 % gestiegenen Produktivität (Tabelle 2 und Abbildung 4).

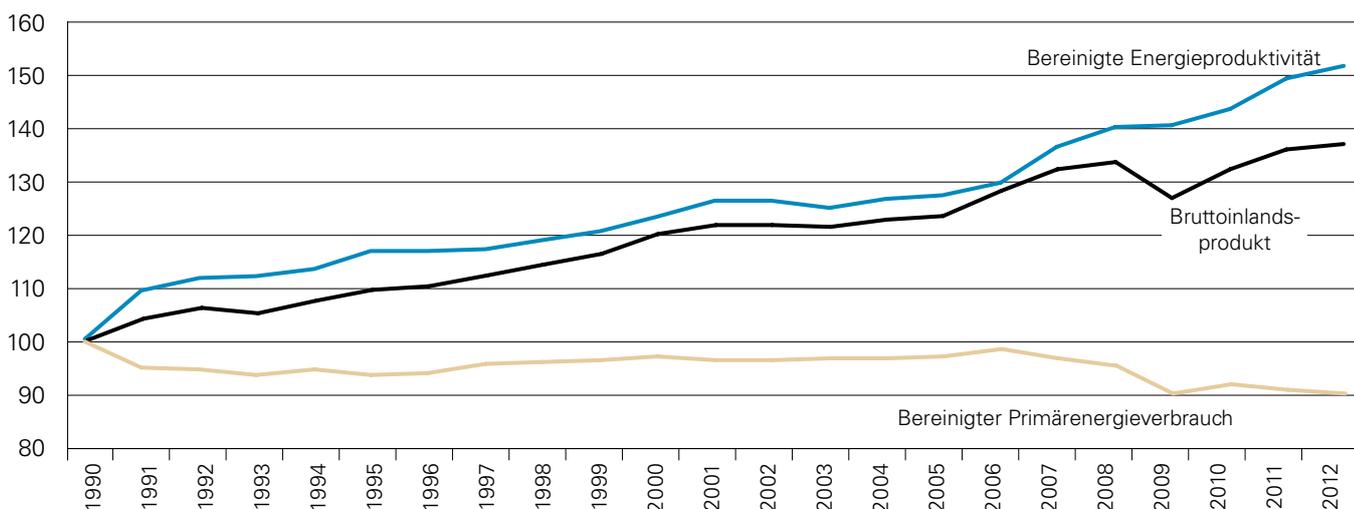
Bei einer Bewertung dieser Entwicklung ist aber neben dem Temperatureinfluss zusätzlich noch ein statistischer Effekt zu berücksichtigen, der sich daraus ergibt, dass aufgrund internationaler Konventionen bei der Bilanzierung von Energieträgern ohne Heizwert nach der sogenannten Wirkungsgradmethode verfahren wird. Da Kernenergie keinen natürlichen Heizwert besitzt, wird der Wirkungsgrad der Anlagen nach dieser

Methode auf 33 % festgelegt. Nach derselben Logik wird für die erneuerbaren Energien (Wasser, Wind, Photovoltaik) und den Stromaußenhandelsaldo mit dem Ausland wird ein Wirkungsgrad von 100 % angenommen. Verglichen mit der früher angewendeten sog. Substitutionsmethode hat dies zur Folge, dass sich bei der Kernenergie nunmehr ein höherer Primärenergieverbrauch, bei den genannten erneuerbaren Energien und dem Stromaußenhandel aber ein niedrigerer Primärenergieverbrauch errechnet. Der größte mögliche Einspareffekt ergibt sich also, wenn die Stromproduktion der Kernkraftwerke vollständig durch erneuerbare Energien und/oder Stromimporte ersetzt wird. Dieser Effekt, der sich im Jahr 2011 mit dem kräftigen Rückgang der Kernenergie auf der einen Seite sowie der deutlich gestiegenen Nutzung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien andererseits noch besonders stark auswirkte, fiel 2012 allerdings vor allem wegen der verbrauchsmindernden Wirkungen des starken Anstiegs der Stromexportüberschüsse kaum ins Gewicht, so dass sich weder Änderungen am Niveau des Primärenergieverbrauchs, noch bei der Ermittlung der gesamtwirtschaftlichen Energieproduktivität ergeben.

Abbildung 4

**Bruttoinlandsprodukt, Primärenergieverbrauch und Energieproduktivität in Deutschland 1990 bis 2012**

1990 = 100



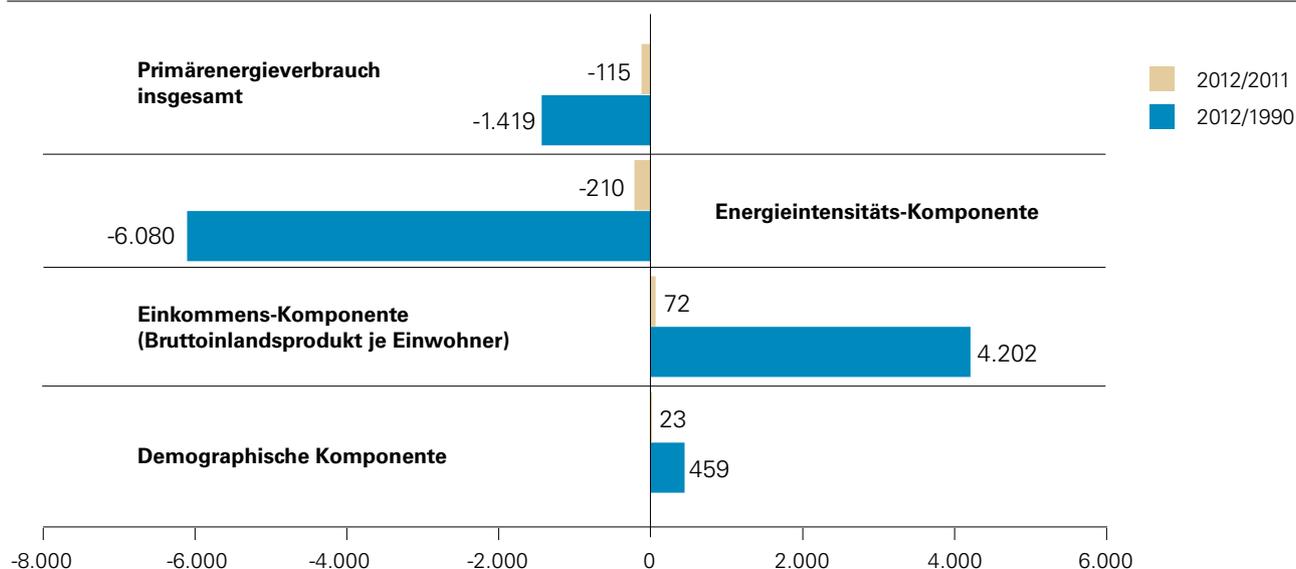
Quellen: Statistisches Bundesamt; AG Energiebilanzen e.V.

Mit Hilfe der Komponentenzzerlegung lassen sich die wesentlichen Einflüsse auf die Veränderungen des bereinigten Primärenergieverbrauchs zeigen (Abbildung 5).

Abbildung 5

**Beiträge verschiedener Einflussfaktoren zu den Veränderungen des temperaturbereinigten Primärenergieverbrauchs in Deutschland**

Veränderungen 2012 gegenüber 2011 und 1990 in Petajoule



Quellen: Statistisches Bundesamt; Deutscher Wetterdienst; AG Energiebilanzen e.V.

Bei den Veränderungen von 2011 auf 2012 zeigt sich der starke Einfluss der höheren Energieproduktivität (gemessen an der Energieintensität), die den verbrauchssteigernden Einfluss des Wirtschaftswachstums (hier gemessen an dem Bruttoinlandsprodukt je Einwohner), aber auch des Bevölkerungszuwachses weit mehr als ausgeglichen hat. Dies gilt im Übrigen auch bei der Betrachtung der gesamten Periode von 1990 bis 2012. Gegenüber diesen beiden gegenläufigen Effekten spielt die demographische Komponente für den Energieverbrauch in Deutschland eine nachgeordnete Rolle. Zumindest gilt dies bei einer derart hochaggregierten Darstellung. Das soll nicht bedeuten, dass z. B. die Altersstruktur der Bevölkerung, die Familien- und Haushaltsgrößen und ähnliche Faktoren keinen Einfluss auf Niveau und Struktur des Primärenergieverbrauchs haben.

Interessant ist noch ein Blick auf die Außenhandelsbilanz Deutschland mit Energieträgern (Tabelle 3).

Deutschland ist allen fossilen Energieträgern (also bei den Kohlen, dem Mineralöl und dem Erdgas) in erheblichem Maße Nettoimporteur. Das Nettoimportvolumen bei diesen Energieträgern betrug im Jahr 2012 fast 106 Mrd. Euro, das waren 8,5 Mrd. Euro oder fast 9 % mehr als 2011.

Diese gegenüber der mengenmäßigen Entwicklung deutlich stärkeren wertmäßigen Zuwächse sind in erster Linie eine Folge der im Jahresmittel höheren Importpreise, vorrangig für Öl und Gas.

Besonders kräftig stiegen die Aufwendungen beim Importsaldo Erdgas, die mit reichlich 13 % um 3,6 Mrd. Euro zulegten. Bei einer relativen Zunahme um knapp 9 % waren für Mineralöle im Jahr 2012 per Saldo fast 6 Mrd. Euro mehr zu bezahlen als 2011. Anders als bei Öl und Gas gingen die Importaufwendungen bei den Kohlen deutlich zurück: Der Importsaldo sank um fast 1 Mrd. Euro um beinahe 15 %. Gegenüber 2009 hat

sich der Importsaldo bei den fossilen Energien um rund 45 Mrd. Euro bzw. um annähernd 75 % erhöht. Dieser Anstieg ist vor allem auf den Importsaldo beim Mineralöl zurückzuführen, der sich in dieser Periode von 34,7 Mrd. Euro auf rund 70 Mrd. Euro verdoppelte.

Für den Erdgasimportsaldo mussten 2012 rund 8 Mrd. Euro bzw. etwa 36 % mehr aufgewendet werden als 2009. Die Steigerungen bei den Kohlen fielen zwar mit etwa 38 % sogar noch etwas höher aus, doch spielte die absolute Steigerung mit 1,3 Mrd. Euro eine vergleichsweise geringe Rolle.

Tabelle 3

**Saldo des Außenhandels mit Energieträgern in Deutschland von 2009 bis 2012**

	2009	2010	2011	2012	2012 ./ 2011	2012 gg. 2011
	<b>Außenhandelsaldo (Importe ./ Exporte) in Mrd. Euro</b>					<b>%</b>
<b>Kohle, Koks und Briketts</b>	3,7	4,4	5,9	5,0	-0,9	-14,6
<b>Erdöl, Erdölzeugnisse und verwandte Waren</b>	34,7	49,4	64,5	70,2	5,7	8,9
<b>Gas <sup>1</sup></b>	22,3	20,7	26,7	30,3	3,6	13,4
<b>Summe fossile Energien</b>	60,7	74,6	97,1	105,6	8,5	8,7
<b>Elektrischer Strom</b>	-0,8	-1,0	-0,4	-1,4	-1,0	271,9
<b>Insgesamt</b>	59,8	73,5	96,7	104,2	7,5	7,7

<sup>1</sup> Einschließlich Transitmengen. Im Übrigen ist zu berücksichtigen, dass es keine rückwirkende Korrektur im Zuge der Nachverhandlungen mit den Erdgasexporteuren gegeben hat.  
 Quelle: Statistisches Bundesamt (Werte nach Abschnitten des Internationalen Warenverzeichnisses für den Außenhandel (SITC-Rev. 4)).

Anders als bei den fossilen Energien weist Deutschland beim elektrischen Strom einen Überschuss der Stromflüsse in das Ausland auf, der sich im Jahr 2012 auf einem Niveau von 1,4 Mrd. Euro bewegte; das war nahezu dreimal so hoch wie im Vorjahr und bedeutete eine

Erhöhung um rund 1 Mrd. Euro. Allerdings wurde damit die Bilanz des gesamten Außenhandels mit Energieträgern nur wenig beeinflusst. Nach wie vor dominiert hier mit großem Abstand der Außenhandel mit Mineralöl.

## Primärenergiegewinnung in Deutschland

Die inländische Energiegewinnung ist 2012 abermals gestiegen, und zwar um 2,7 % auf 4.365 PJ oder 148,9 Mio. t SKE (Tabelle 4). Dieser Anstieg ist im Wesentlichen auf die erneuerbaren Energien mit ihrem Zuwachs um gut 8 % und auf die um rund 5 % höhere Braunkohlegewinnung zurückzuführen. Während sich die inländische Ölgewinnung praktisch nicht veränderte, ist die Erdgasgewinnung um fast 13 % erneut kräftig gesunken. Bedeutsamster einheimischer Energieträger

ist die Braunkohle mit einem Anteil von 38,4 %, doch liegen die erneuerbaren Energien mit reichlich 36 % nur knapp dahinter auf dem zweiten Platz, weit vor den anderen fossilen Energieträgern Erdgas, Steinkohlen und Erdöl.

Bezogen auf den Primärenergieverbrauch im Jahr 2012 hat sich der Anteil der Inlandsenergie nur leicht erhöht, und zwar von 31,4 % auf 32,0 %.

Tabelle 4

### Primärenergiegewinnung in Deutschland 2011 und 2012

Energieträger	Gewinnung				Veränderungen 2012 gegenüber 2011		Anteile	
	2011	2012	2011	2012	PJ	%	2011	2012
	Petajoule (PJ)		Mio. t SKE				%	
<b>Mineralöl</b>	115	113	3,9	3,8	-2	-2,3	2,7	2,6
<b>Erdgas, Erdölgas</b>	446	390	15,2	13,3	-56	-12,5	10,5	8,9
<b>Steinkohle</b>	360	325	12,3	11,1	-35	-9,5	8,5	7,5
<b>Braunkohle</b>	1.595	1.676	54,4	57,2	81	5,1	37,6	38,4
<b>Erneuerbare Energien</b>	1.463	1.583	50,0	54,0	120	8,1	34,5	36,2
<b>Übrige Energieträger</b>	267	278	9,1	9,5	11	4,1	6,3	6,4
<b>Insgesamt</b>	4.247	4.365	145,0	148,9	118	2,7	100,0	100,0
<b>Nachrichtl.: Anteil am Primärenergieverbrauch</b>	-	-	-	-	-	-	31,4	32,0

Angaben teilweise geschätzt; Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

Quellen: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.; Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e.V.;

Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus e.V.; Wirtschaftsverband Erdöl- und Erdgasgewinnung e.V.; Mineralölwirtschaftsverband e.V.

## Mineralöl

Der Ölverbrauch in Deutschland verminderte sich 2012 nur geringfügig um 0,5 % auf rund 106 Mio. t oder 4.513 PJ. Damit hatte das Mineralöl einen stabilen Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch von

etwa einem Drittel. Das schwache Wirtschaftswachstum, steigende Ölpreise und produktspezifische Faktoren waren die wesentlichen Ursachen für den leichten Rückgang.

Tabelle 5

### Verbrauch und Aufkommen von Mineralöl in Deutschland 2011 und 2012

	2011	2012 <sup>1</sup>	Veränderung in %
	Mio. t		
<b>Verbrauch insgesamt</b>	106,6	105,9	-0,5
<b>Eigenverbrauch und Verluste <sup>2</sup></b>	7,2	6,9	-4,2
<b>Inlandsverbrauch</b>	99,4	99,0	-0,4
<b>dav.:</b>			
<b>Ottokraftstoff</b>	19,6	18,7	-4,7
<b>Dieselmotorkraftstoff</b>	33,0	33,3	1,0
<b>Flugkraftstoffe</b>	8,2	8,6	5,2
<b>Heizöl, leicht</b>	18,0	18,0	0,3
<b>Heizöl, schwer <sup>3</sup></b>	5,2	5,5	7,3
<b>Rohbenzin</b>	15,7	15,5	-1,3
<b>Flüssiggas</b>	3,1	3,3	6,7
<b>Schmierstoffe</b>	1,0	1,1	3,0
<b>Sonstige Produkte</b>	5,5	4,8	-14,5
<b>Recycling (abzüglich)</b>	-6,4	-6,2	-3,4
<b>Bio-Kraftstoffe <sup>4</sup> (abzüglich)</b>	-3,5	-3,6	0,9
<b>Aufkommen insgesamt</b>	106,6	105,9	-0,5
<b>Raffinerieerzeugung</b>	103,3	104,8	1,4
<b>aus:</b>			
<b>Rohöleinsatz</b>	93,4	94,2	0,8
<b>Produkteneinsatz</b>	9,9	10,6	7,5
<b>Außenhandel Produkte (Saldo)</b>	15,0	11,0	-26,5
<b>Einfuhr</b>	33,0	29,9	-9,3
<b>Ausfuhr</b>	18,0	18,9	4,7
<b>Ausgleich [Saldo (Bunker, Differenzen)]</b>	-11,7	-9,9	-15,4
<b>Raffineriekapazität</b>	104,1	103,4	-0,7
<b>Auslastung der Raffineriekapazität in %</b>	89,7 %	91,0 %	
<b>Primärenergieverbrauch von Mineralöl (Mio. t SKE)</b>	154,8	154,0	-0,5

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.  
Quelle: Mineralölwirtschaftsverband e.V.

- 1 Vorläufige Angaben, z. T. geschätzt.
- 2 Einschließlich Bestandsveränderungen.
- 3 Einschließlich anderer schwerer Rückstände.
- 4 Nur beigemischte Biokraftstoffe.

Die Absatzentwicklung war im Jahr 2012 für die Hauptprodukte wegen unterschiedlicher Einflussfaktoren nicht einheitlich:

- Der Benzinabsatz in Deutschland war 2012 rückläufig, und zwar sowohl beim Ottokraftstoff für den Verkehr (-5 %) als auch beim Rohbenzin für die Chemie (-1 %). Hierfür waren strukturelle (Vordringen von Dieselfahrzeugen) wie konjunkturelle Gründe (rückläufige Produktion in der Chemie) ursächlich.
- Die Nachfrageentwicklung bei Mitteldestillaten, d.h. bei Diesel- und Flugkraftstoffen sowie beim leichten Heizöl zog dagegen an oder stagnierte. Die weitere Zunahme der Transportleistungen im Straßen- und Luftverkehr verursachten einen Bedarfsanstieg von rund 1 % beim Dieselmotorkraftstoff sowie reichlich 5 % bei den Flugkraftstoffen. Trotz erneut starker Verteuerung (+8 %) wurden ähnlich wie im Vorjahr rund 18 Mio. t leichtes Heizöl abgesetzt. Ein Grund hierfür war die über das Jahr gesehen deutlich kühlere Witterung. Außerdem hatten die Verbraucher im Laufe des Jahres offenbar in Erwartung einer weiteren Verteuerung ihre Kaufzurückhaltung aufgegeben. Die Verbraucherbestände waren Ende 2012 ähnlich wie 2011.
- Im Unterschied zum Rohbenzin wurden 2012 etwa 7 % mehr schweres Heizöl und Flüssiggas vor allem an die Petrochemie abgeliefert als 2011. Damit wurde zu großen Teilen das Rohbenzin substituiert.
- Der Ölverbrauch in Deutschland wäre in 2012 sogar gestiegen, wenn nicht für die sonstigen Ölprodukte und beim Eigenverbrauch ein Rückgang von 1 Mio. t zu verzeichnen gewesen wäre; darunter Bitumen (-15 %) und Petrolkoks (-11 %).

Obwohl in Deutschland 2012 weniger Öl verbraucht wurde als im Vorjahr, wurde die gesamte Raffinerieerzeugung um mehr als 1 % auf knapp 105 Millionen Tonnen gesteigert. Besonders die Weiterverarbeitungsanlagen wurden um etwa 7,5 % stärker ausgelastet als 2011. Dagegen blieb die Rohölverarbeitung mit rund 94 Mio. t fast unverändert. Auch die Kapazität der deutschen Raffinerien und deren Auslastung änderten sich kaum.

Der Importsaldo im Außenhandel mit Mineralölprodukten verminderte sich deutlich von etwa 15 Mio. t (2011) auf rund 11 Mio. t (2012); er leistete damit einen geringeren Beitrag zur Ölversorgung Deutschlands.

Die wichtigsten Lieferländer für Rohöl waren erneut Russland (Anteil knapp 38 %) gefolgt von Großbritannien (reichlich 13 %) und Norwegen (rund 10 %). Die Importe aus Libyen, die 2011 kriegsbedingt deutlich zurückgegangen waren, wurden 2012 verdreifacht und erreichten einen Anteil von fast 10 %, gefolgt von Nigeria mit 7 %. Erhebliche Rückgänge waren 2012 dagegen in nahezu allen anderen Importländern zu verzeichnen, insbesondere bei Kasachstan und Aserbaidschan.

Nach Fördergebieten untergliedert haben sich die Importanteile 2012 verschoben. Die Länder der ehemaligen Sowjetunion (UdSSR) verloren fast 5 %-Punkte; ihr Anteil im Jahr 2012 betrug aber immer noch etwa 46 %. Dagegen konnten die OPEC-Staaten ihren Anteil an den deutschen Rohölimporten um 4 %-Punkte auf über 22 % ausdehnen. Auch die Nordsee-Staaten erhöhten ihren Anteil geringfügig auf über 24 % Anteil im Jahr 2012.

Tabelle 6

**Rohölimporte Deutschlands 2011 und 2012 nach Herkunftsländern**

Wichtige Lieferländer	2011	2012 <sup>1</sup>	2011	2012 <sup>1</sup>
	Mio. t		Anteile in %	
<b>Russland</b>	35,3	35,1	39,0	37,5
<b>Großbritannien</b>	12,7	12,5	14,0	13,4
<b>Norwegen</b>	7,4	9,6	8,2	10,3
<b>Libyen</b>	2,8	8,9	3,1	9,5
<b>Nigeria</b>	5,4	6,9	6,0	7,4
<b>Kasachstan</b>	7,3	5,5	8,1	5,9
<b>Aserbaidshan</b>	3,1	1,9	3,4	2,0
<b>Dänemark</b>	1,2	0,7	1,3	0,7
<b>Iran</b>	0,8	0,1	0,9	0,1
<b>Syrien</b>	1,6	0,0	1,8	0,0
<b>übrige Länder</b>	12,9	12,4	14,3	13,2
<b>Förderregionen</b>	90,5	93,6	100,0	100,0
<b>OPEC</b>	16,5	20,8	18,2	22,2
<b>Nordsee <sup>1</sup></b>	21,3	22,8	23,5	24,4
<b>Ehemalige GUS</b>	45,9	43,0	50,7	45,9
<b>Sonstige</b>	6,8	7,0	7,5	7,5
<b>Insgesamt</b>	90,5	93,6	100,0	100,0

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

<sup>1</sup> Vorläufige Angaben.

Quellen: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Mineralölwirtschaftsverband e.V.

Der drastische Anstieg der internationalen Ölpreise im Jahr 2011 setzte sich im 1. Quartal 2012 zunächst fort bis auf einen Höchstwert von 125,45 US-\$/barrel; danach waren tendenziell deutliche Rückgänge zu verzeichnen. Im Jahresmittel 2011 und 2012 wurde die Rohölsorte Brent UK (Nordsee) mit rund 111 US-\$/barrel fast unverändert notiert. Da der Wechselkurs des Euro (gegen US-Dollar) sich von 1,3920 Euro (2011) auf 1,2808 Euro (2012) verschlechterte, stieg der deutsche Rohölimport-Preis in Euro nochmals um rund 9 %, und zwar von 503 Euro/t (2011) auf vorläufig 646 Euro/t im Jahr 2012 (zur Entwicklung der Weltmarktpreise und der Grenzübergangswerte für Rohöl vgl. Abbildung 6).

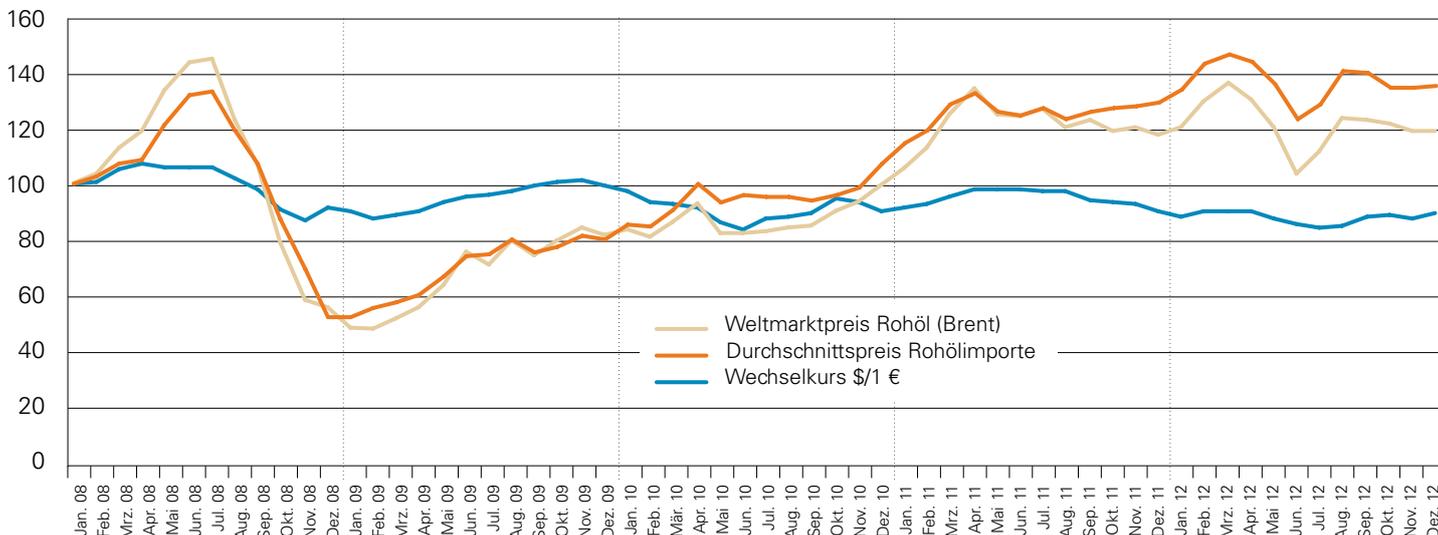
Die Preise für Ölprodukte in Deutschland wurden 2012 wegen der höheren Rohölkosten für die deutschen Raffinerien, aber auch wegen des Preisanstiegs an den internationalen Märkten für Ölprodukte angehoben (Abbildung 7).

Die Zunahme war nicht für alle Ölprodukte einheitlich, auch wegen des unterschiedlichen Steueranteils in Deutschland. So verteuerten sich leichtes und schweres Heizöl überdurchschnittlich um knapp 9 % bzw. um 11 %, für Superbenzin und Dieselkraftstoff musste 2012 dagegen lediglich um etwa 5 % mehr bezahlt werden als 2011. Gemessen am Erzeugerpreisindex verteuerten sich Ölprodukte im Durchschnitt im Jahr 2012 insgesamt um rund 7 %.

Abbildung 6

**Weltmarktpreise für Rohöl (Brent) <sup>1</sup>, Grenzübergangspreise für deutsche Rohölimporte <sup>2</sup> und Wechselkurse von Januar 2008 bis Dezember 2012**

Januar 2008 = 100



1 Ursprungswerte in US-Dollar je Barrel.

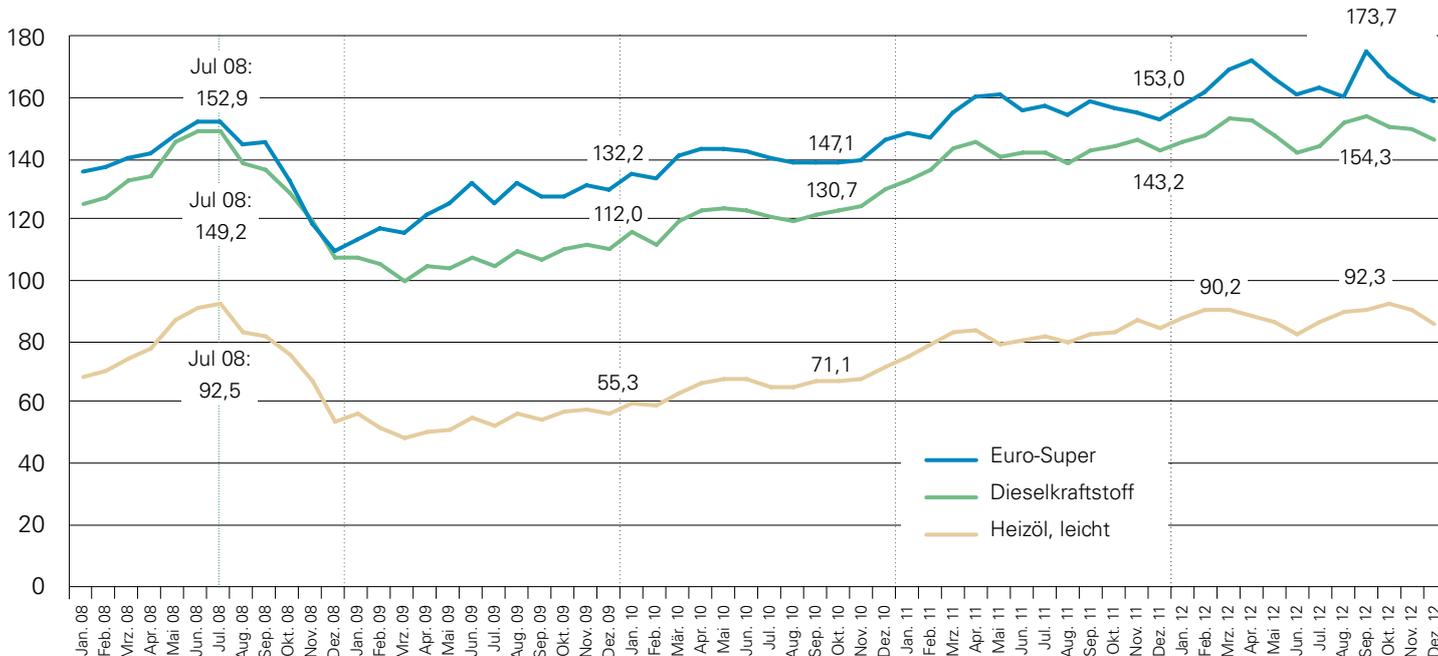
2 Ursprungswerte in Euro je Tonne.

Quellen: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Deutsche Bundesbank; Mineralölwirtschaftsverband e.V.

Abbildung 7

**Preise für Kraftstoffe und leichtes Heizöl in Deutschland 2008 bis 2012**

Cent je Liter



Quellen: Mineralölwirtschaftsverband e.V.; Statistisches Bundesamt.

## Erdgas

Im Jahr 2012 wurde in Deutschland mit 909 Mrd. kWh bzw. 2.953 PJ gut 1 % mehr Erdgas verbraucht als 2011 (Tabelle 7). Hauptursache waren neben dem Schalttag die im Vergleich zum Vorjahr kühleren Temperaturen in den Monaten Februar, April und Dezember. Insgesamt war das Jahr 2012 deutlich kühler als das Vorjahr (s.o. Abbildung 1). Die Durchschnittstemperatur 2012 lag mit 9,2 °C unter dem Mittel der letzten zehn Jahre und wich insbesondere vom Vorjahr ab (2011: 9,7 °C). Bereinigt um Einflüsse von Temperatur und Schalttag ging der Erdgasverbrauch in Deutschland 2012 um knapp 2 % im Vergleich zu 2011 zurück.

Den verbrauchssteigernden Faktoren wirkte der signifikante Rückgang als Brennstoff in Kraftwerken entgegen. Während für die reine Wärmeerzeugung und den Einsatz in KWK-Prozessen nur eine geringfügige Änderung zu verzeichnen war, ging die Verstromung von Erdgas in ausschließlich zur Stromerzeugung eingesetzten Anlagen um ein Viertel zurück.

Bei der Verwendung von Erdgas in den einzelnen Verbrauchssektoren gab es 2012 folgende Entwicklungen:

- Die im Vergleich zum Vorjahr kühleren Temperaturen führten zu einem Anstieg des Erdgasverbrauchs im Raumwärmemarkt. Der Erdgasverbrauch der privaten Haushalte sowie der Gewerbe- und Dienstleistungsunternehmen nahm um gut 4 % zu. Diese Entwicklung wurde unterstützt durch den weiterhin steigenden Bestand an Erdgasheizungen. Insgesamt waren per Jahresende 2012 rund 18,9 Mio. Wohnungen oder gut 49 % des Bestands mit einer Erdgasheizung ausgestattet. Im Neubaumarkt lag die Erdgasheizung bei einem Marktanteil von knapp 50 % – bei einem Anstieg der zum Neubau genehmigten Wohneinheiten insgesamt um gut 5 % im Vergleich zu 2011.
- Trotz der schwachen konjunkturellen Entwicklung wuchs die Erdgasnachfrage der Industrie um schätzungsweise 4 %.

- Aufgrund der gestiegenen Verstromung anderer Energieträger (erneuerbare Energien, Kohlen) wurde deutlich weniger Erdgas zur Strom- und Wärmeerzeugung in den Kraft- und Heizwerken der allgemeinen Versorgung eingesetzt. Im Jahr 2012 wurden 135 Mrd. kWh Erdgas in Strom und Wärme umgewandelt. Das entsprach gegenüber 2011 einem Rückgang von 17,4 %. An der Bruttostromerzeugung Deutschlands hatte Erdgas 2012 einen Anteil vom 11,3 % (2011: 13,6 %).

Der Anteil von Erdgas am gesamten Primärenergieverbrauch nahm verglichen mit 2011 nur leicht zu, und zwar von 21,5 % auf 21,6 % im Jahr 2012.

Das Erdgasaufkommen in Deutschland ging 2012 gegenüber dem Vorjahr um 1 % auf 1.102 Mrd. kWh zurück. Es setzte sich aus 11 % deutscher Förderung und 89 % Einfuhren zusammen.

Die inländische Förderung nahm um 13 % auf 120 Mrd. kWh ab. Die Erdgasimporte Deutschlands stiegen dagegen um 1 %. Wichtigstes Lieferland blieb Russland mit einem leicht rückläufigen Anteil am Erdgasaufkommen Deutschlands von 31 % (2011: 32 %). Der Anteil Norwegens ging ebenfalls zurück; er sank von 27 % im Jahr 2011 auf 24 % im Berichtsjahr. Der niederländische Anteil nahm mit 23 % leicht zu (2011: 22 %). Die restlichen 11 % verteilten sich auf Dänemark, Großbritannien und andere Länder (2011: 6 %). Insgesamt stammten mehr als zwei Drittel des Erdgasaufkommens in Deutschland aus Westeuropa.

Die Erdgasexporte deutscher Unternehmen in das Ausland stiegen um 3 %.

Während im Vorjahr per Saldo 21,6 Mrd. kWh Erdgas in die Untergrundspeicher eingespeichert wurden, gab es 2012 per Saldo Entnahmen von rund 4 Mrd. kWh.

Tabelle 7

**Erdgasaufkommen und -verwendung in Deutschland 2011 und 2012**

	Einheit	2011 <sup>1</sup>	2012 <sup>1</sup>	Veränd. in %
<b>Inländische Förderung</b>	Mrd. kWh <sub>(Ho)</sub>	137	120	-12,5
<b>Einfuhr</b>	Mrd. kWh	971	982	1,1
<b>Summe Erdgasaufkommen</b>	Mrd. kWh	1.108	1102	-0,6
<b>Ausfuhr</b>	Mrd. kWh	190	196	3,1
<b>Speichersaldo <sup>2</sup></b>	Mrd. kWh	-22	4	-
<b>Primärenergieverbrauch von Erdgas</b>	Mrd. kWh	896	909	1,4
	Petajoule	2.911	2.953	-
	Mio. t SKE	99,3	100,8	-
<b>Struktur des Erdgasaufkommens nach Herkunftsländern</b>				
<b>Inländische Förderung</b>	%	13	11	
<b>Russland</b>	%	32	31	
<b>Norwegen</b>	%	27	24	
<b>Niederlande</b>	%	22	23	
<b>Großbritannien/Dänemark, sonst.</b>	%	6	11	

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

<sup>1</sup> Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt.

<sup>2</sup> Minus = Einspeicherung

Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

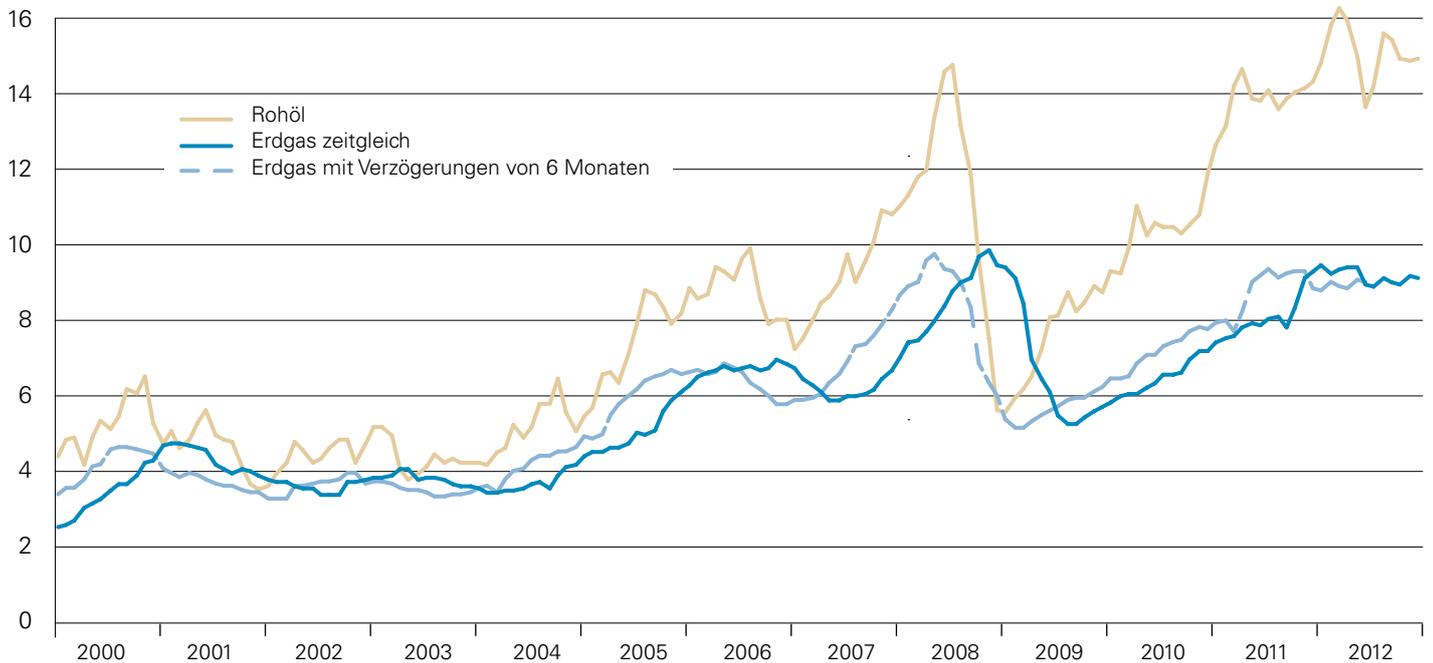
Die Entwicklung der Importpreise für Erdgas folgt trotz einiger erkennbarer Auflockerungen einer noch immer vergleichsweise engen Ölpreisbindung weitgehend derjenigen für Rohöl. Allerdings hat sich der Preis-spread zwischen den Grenzübergangswerten für Rohöl und Erdgas erkennbar erhöht. (Abbildung 8). Dies allerdings mit einer mehr oder weniger langen zeitlichen Verschiebung. So gingen die Importpreise für Erdgas

seit Ende 2008 bis zum August 2009 zunächst kräftig zurück, nahmen nach ihrem Tiefpunkt im Juli 2009 fast durchgängig bis Ende 2011 wieder spürbar zu und verharrten dann über das Jahr 2012 hinweg weitgehend auf diesem Niveau. Insgesamt waren die Importpreise für Erdgas im Jahresdurchschnitt 2012 um rund 14 % höher als im Vorjahr.

Abbildung 8

**Monatliche Grenzübergangswerte für Rohöl und Erdgas in Deutschland 2000 bis 2012**

Grenzübergangspreise in Euro je Gigajoule

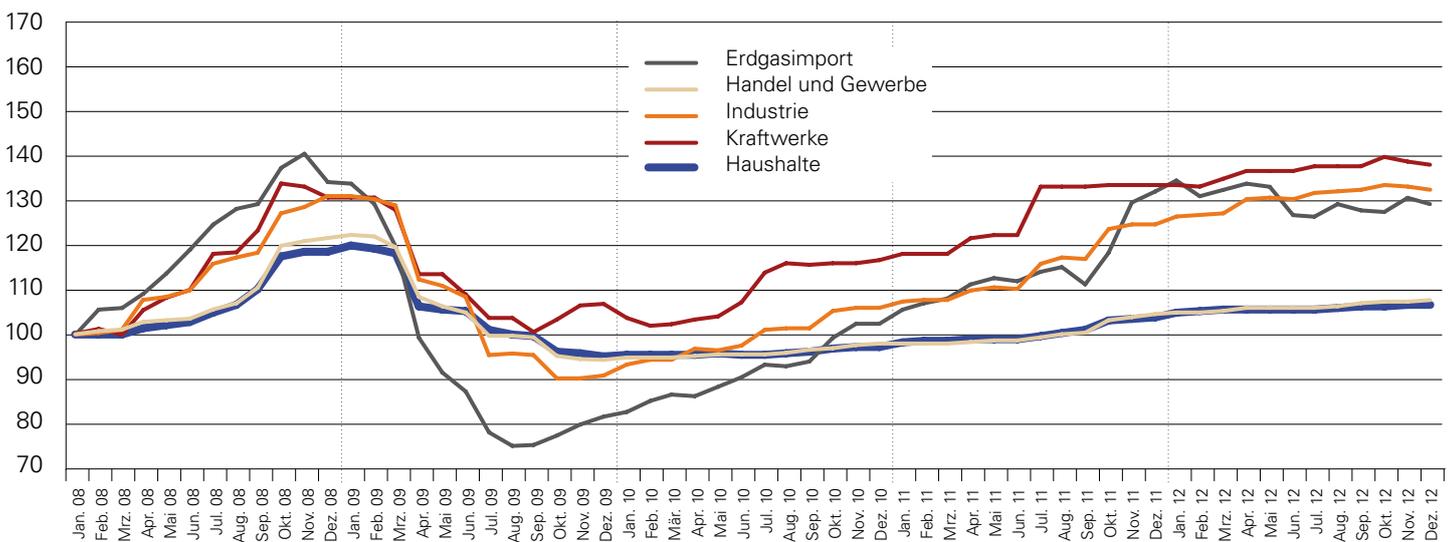


Quellen: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Mineralölwirtschaftsverband.

Abbildung 9

**Preise für Erdgasimporte und Erdgasabsatz in Deutschland 2008 bis 2012**

Januar 2008 = 100



Quellen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Statistisches Bundesamt

Obwohl die Erdgasimportpreise im Verlauf des Jahres 2012 kaum über den Preisen des Vorjahres lagen und im Dezember 2012 sogar um rund 2 % im Vergleich zum Dezember 2011 niedriger waren, haben sich die Erdgaspreise für alle Verbrauchergruppen gemessen am Index der Erzeugerpreise (Inlandsabsatz) im Jahr 2012 spürbar erhöht. So waren im Dezember 2012 die Gaspreise für industrielle Abnehmer um 6,3 %, für die Kraftwerke um 3,4 %, für den Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen um 3,1 % sowie für die Haushalte um 2,6 % höher als im entsprechenden Vorjahresmonat.

Im Jahresdurchschnitt fiel der Preisanstieg von 2011 auf 2012 allerdings höher aus. Bei der Industrie stiegen die Preise um 13,8 %, bei den Kraftwerken um 8,1 %, bei Gewerbe, Handel, Dienstleistungen um 6,3 % sowie bei den Haushalten um 5,5 %.

Interessant ist auch ein Blick auf die Erwartungen der künftigen Erdgaspreise durch die Marktteilnehmer, die in den an der Termin-Börse (EEX) gehandelten Futures zum Ausdruck kommen. Abbildung 10 stellt die Entwicklung der Futures für die Lieferzeit Januar 2014 mit den Notierungen seit Anfang 2011 dar. Dabei zeigt sich ein sehr heterogenes Bild. Wurden im ersten Halbjahr die Futures für den Januar 2014 mit bis auf reichlich 29 Euro/MWh steigender Tendenz gehandelt, kam es anschließend zu mehr oder weniger großen Schwankungen um ein Niveau von 27 Euro/MWh. Im Jahresdurchschnitt waren die Futures im Jahr 2012 für die Lieferung Januar 2014 um 0,4 % (GPL) bzw. um 0,3 % (NCG) geringfügig niedriger als im Jahr 2011.

Abbildung 10

**Natural-Gas-Year-Future an der EEX 2011 bis 2012 für Lieferzeit Januar 2014**

Settlement Price in Euro/MWh



Quelle: EEX

## Steinkohle

Der Steinkohlenverbrauch verzeichnete 2012 mit 57,0 Mio. t SKE entsprechend 1.671 PJ nach dem Rückgang im Vorjahr diesmal wieder einen Zuwachs von 3,1 %. Nach wie vor leistet die Steinkohle den drittgrößten Versorgungsbeitrag im Energiemix. Ihr Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch lag 2012 bei 12,2 %. Auch bei der Stromerzeugung lag die Steinkohle 2012 an dritter Stelle (hier mit einem Anteil von 19,1 %).

Eine besonders bemerkenswerte Entwicklung auf dem deutschen Steinkohlenmarkt war 2012 wie schon 2011 die Diskrepanz zwischen Aufkommen und Verbrauch. Während im Vorjahr trotz erhöhtem Aufkommen (durch Importzuwächse) ein Verbrauchsrückgang eingetreten war, gab es 2012 bei einem leicht verringerten Aufkommen eine Zunahme des Verbrauchs. Beides ging mit erheblichen Lagerbewegungen einher.

Auf der Aufkommenseite ging 2012 nicht nur die Inlandsförderung gemäß den kohlepolitischen Vorgaben für das Auslaufen der Steinkohlenförderung in Deutschland bis zum Ende des Jahres 2018 planmäßig zurück. Die Produktion heimischer Steinkohle sank 2012 unter anderem infolge der Stilllegung des Bergwerks Saar und damit des kompletten Saarreviers zur Jahresmitte sowie des Auslaufens des Bergwerks West zum

Jahresende um 9,5 % auf 11,1 Mio. t SKE. Auch die Steinkohleneinfuhren gingen 2012 im Vergleich zum Vorjahr etwas zurück, und zwar um 0,5 % auf 44,0 Mio. t SKE (Tabelle 8).

Divergierende Entwicklungen gab es für die Steinkohle 2012 ebenso auf der Verbrauchsseite. Die deutsche Stahlindustrie war in besonderer Weise von der nachlassenden Konjunktur betroffen. Sie musste ihre Roh-eisenerzeugung um 5,0 % auf 26,6 Mio. t senken. In der Folge ging auch der Einsatz von Koks- und Koks in der Stahlindustrie um 4,3 % auf 15,4 Mio. t SKE zurück. Demgegenüber gab es 2012 einen kräftigen Zuwachs beim Einsatz von Steinkohle zur Strom- und Wärmeerzeugung in Kraftwerken. Der Verbrauch von Steinkohle zur Stromerzeugung nahm 2012 gegenüber dem Vorjahr um 6,1 % auf 40,1 Mio. t SKE zu. Wesentliche Gründe für diesen Anstieg der Stromerzeugung aus Steinkohle waren ein relativ schlechtes Windjahr bei wieder erhöhter Gesamtstromerzeugung unter dem Vorzeichen des 2011 beschlossenen und eingeleiteten Ausstiegspfad aus der Kernkraft. Hinzu kamen deutliche Preisvorteile der Kraftwerkskohle gegenüber dem Erdgas sowie anhaltend niedrige Preise für CO<sub>2</sub>-Zertifikate im Europäischen Emissionsrechtehandel.

Tabelle 8

### Aufkommen und Verwendung von Steinkohle in Deutschland 2011 und 2012

	Einheit	2011	2012 <sup>1</sup>	Veränderung in %
<b>Primärenergieverbrauch</b>	Mio. t SKE	55,3	57,0	3,1
<b>Kraftwerke</b>	Mio. t SKE	37,8	40,1	6,1
<b>Stahlindustrie</b>	Mio. t SKE	16,1	15,4	-4,3
<b>Wärmemarkt</b>	Mio. t SKE	1,4	1,5	7,1
<b>Einfuhr von Steinkohle und Koks <sup>2</sup></b>	Mio. t SKE	44,3	44,0	-0,5
<b>Steinkohlenförderung</b>	Mio. t SKE	12,3	11,1	-9,5

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

<sup>1</sup> Vorläufige Angaben, z. T. geschätzt.

<sup>2</sup> Koks in Kohle umgerechnet.

Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.

Bei den Steinkohleneinfuhren nach Deutschland hielt Russland im Jahr 2012 nach den vorläufigen Daten weiterhin einen Anteil von gut 24 % (Tabelle 9).

Tabelle 9

### Deutsche Steinkohleneinfuhren nach Lieferländern

(Januar bis November; ohne nicht ermittelbare Länder)


  
 AG Energiebilanzen e.V.

	2011	2012	2011	2012	Veränderung in %
	Mio. t		Anteile in %		
<b>USA</b>	7,0	9,5	18,8	25,5	36
<b>Russland</b>	9,1	9,1	24,2	24,4	0
<b>Kolumbien</b>	9,0	7,8	24,1	20,9	-13
<b>Australien</b>	3,6	4,1	9,7	11,0	14
<b>Polen</b>	3,3	3,1	8,8	8,3	-6
<b>Südafrika</b>	2,5	1,8	6,7	4,8	-28
<b>Kanada</b>	1,6	1,4	4,3	3,8	-13
<b>Sonstige Drittländer</b>	1,0	0,3	2,7	0,8	-70
<b>Übrige EU-Länder</b>	0,2	0,2	0,5	0,5	0
<b>Gesamteinfuhren</b>	37,3	37,3	100,0	100,0	0

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.; Statistisches Bundesamt.

An erster Stelle rangierten nun allerdings die Lieferungen aus den USA mit einem Anteil von knapp 26 %. Denn auch auf den deutschen wie auf den gesamten westeuropäischen Steinkohlenmarkt drückte verstärkt relativ preisgünstige US-Kohle. Diese suchte und sucht weiterhin ein Absatzventil für ihren Heimatmarkt, wo sie teilweise durch das zunehmende Angebot an noch günstigerem unkonventionellem Erdgas in der Stromerzeugung verdrängt wird.

Durch die Zuwächse an US-Kohle verloren andere Provenienzen auf dem deutschen Steinkohlenmarkt erhebliche Anteile. Einzige Ausnahme waren 2012 die wieder verstärkten australischen Lieferungen, bei denen es sich jedoch vorwiegend um Koks Kohlen handelte. Aufgrund unwitterbedingter Produktionsausfälle in Australien waren deren Exporte im Vorjahr vorübergehend stark gedrosselt worden. Damit erhöhte sich der Importanteil der australischen Kohle auf rund 11 %. Zurückgegangen sind dagegen 2012 die in den Vorjahren stark

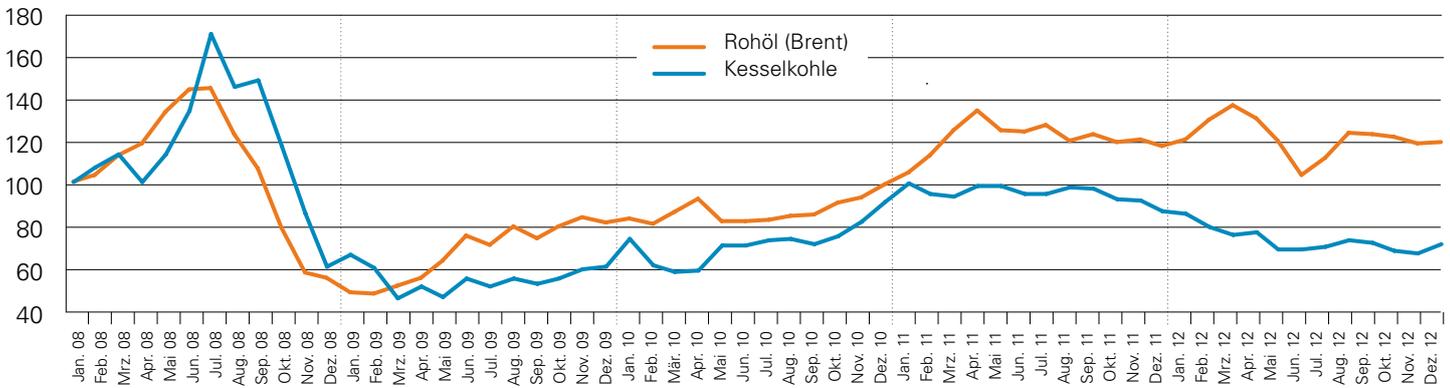
gestiegenen Lieferungen aus Kolumbien, das mit einem Anteil von 21 % aber immer noch drittgrößter Lieferant in Deutschland war. Größere Anteile an den Steinkohlenimporten nach Deutschland entfielen 2012 lediglich noch auf Lieferungen aus Polen (8 %), Südafrika (5 %) und Kanada (4 %).

Bei weltweit erneut steigender Kohleproduktion und -nachfrage waren die internationalen Steinkohlenmärkte 2012 fast durchgängig durch einen rückläufigen Preistrend sowohl bei der Kraftwerkskohle als auch beim Steinkohlenkoks gekennzeichnet. Im Jahresdurchschnitt wurde Kesselkohle (Steam Coal Marker Price) 2012 mit nahezu einem Viertel niedrigeren Preisen gehandelt als 2011; beim Steinkohlenkoks hat der Rückgang rund 17 % betragen. Die Kohlepreisentwicklung hat sich insofern im Jahr 2012 stark von der Entwicklung der Rohölpreise gelöst (Abbildung 11). Die Seefrachtraten gingen 2012 ebenfalls zurück und stabilisierten sich erst zum Jahresende auf relativ niedrigem Niveau.

Abbildung 11

**Weltmarktpreise für Rohöl (Brent) und Kesselkohle 2008 bis 2012**

Januar 2008 = 100



Quellen: Verein Deutsche Kohlenimporteure e.V., Mineralölwirtschaftsverband

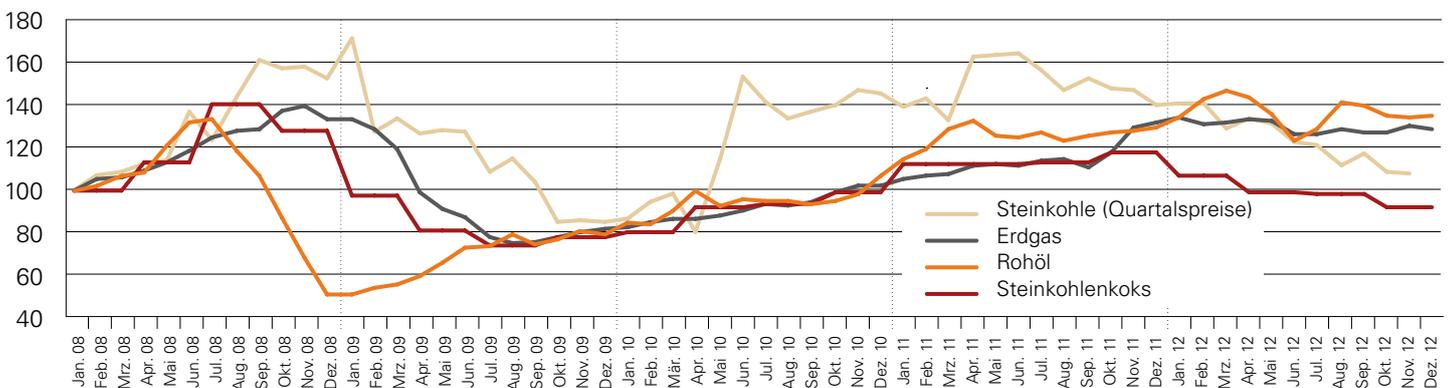
Auch die Preise für Drittländerskohl in Deutschland entwickelten sich dadurch 2012 gegenläufig zu den

trendmäßig gestiegenen Preisen für Rohöl- und Erdgasimporte (Abbildung 12).

Abbildung 12

**Grenzübergangspreise für Rohöl, Erdgas, Steinkohle/-koks in Deutschland 2008 bis 2012**

Januar 2008 = 100



Quellen: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Mineralölwirtschaftsverband e.V., Verein Deutsche Kohlenimporteure e.V.

Der auch für die Berechnung der (rückläufigen) Absatzhilfen für die deutsche Steinkohle maßgebliche BAFA-Preis für Kraftwerkskohlenimporte aus Drittländern lag 2012 bei 93,02 Euro/t SKE, nachdem der Durchschnittspreis des Vorjahres bei 106,97 Euro/t SKE gelegen hatte. Somit sind die Kraftwerkskohlenimporte im Jahr 2012 um rund 13 % billiger geworden.

Ein Blick auf die an der Börse gehandelten Futures für die Lieferperiode Januar 2014 zeigt seit Mitte 2011 eine vergleichsweise stetige Abwärtsentwicklung von Werten über 130 US-\$/t auf Werte bis nahe 100 US-\$/t (Abbildung 13).

Abbildung 13

**Kohle-Futures an der EEX 2011 und 2012 für die Lieferperiode Januar 2014**

Settlement Price in US-\$/t



Quelle: EEX

## Braunkohle

Mit umgerechnet 56,1 Mio. t SKE bzw. 1.645 PJ war der Primärenergieverbrauch Braunkohle im Jahr 2012 um gut 5 % höher als im Vorjahr, damit deckte sie etwa 12 % des gesamten inländischen Energiebedarfs. Braunkohle blieb damit weiterhin der wichtigste heimische Energieträger.

Die Förderung der deutschen Braunkohlenindustrie nahm im vergangenen Jahr deutlich zu, blieb aber trotzdem in der Größenordnung der Vorjahre. Mit 185,4 Mio.t war sie um 5,1 % höher als 2011 (Tabelle 10).

Die Produktion in den vier deutschen Braunkohlenrevieren entwickelte sich unterschiedlich. Im Rheinland lag die Produktion bei knapp 102 Mio. t (+6 %), in der Lausitz bei reichlich 62 Mio. t (+4 %), und in Helmenstedt wurden rund 2 Mio. t Braunkohle gefördert, ein Viertel mehr als im Vorjahr. In Mitteldeutschland blieb die Förderung mit 19,2 Mio. t knapp unter dem Niveau des Vorjahres (-1 %). Die Entwicklung in den einzelnen Revieren korrespondiert direkt mit der jährlich schwankenden Verfügbarkeit der jeweiligen bergbaunahen Kraftwerke der allgemeinen Versorgung (+5,7 %). Dieser außergewöhnliche Zuwachs ist ausschließlich auf die Inbetriebnahme der neuen Kraftwerke in Neurath (2.200 MW) und Boxberg (675 MW) zurückzuführen. Die Stilllegung von Altanlagen wurde bis zum Jahresende abgeschlossen, so dass der Einsatz von Braunkohle zur Stromerzeugung im Jahr 2013 wieder sinken wird.

Der Heizwert der geförderten Kohlen war im Durchschnitt insgesamt so hoch wie im Vorjahr, der Energieinhalt der gewonnenen Braunkohle lag mit 57,2 Mio. t SKE (1.676 PJ) um 5,1 % über dem Vorjahresergebnis. Damit lag der Anteil der Braunkohle an der heimischen Energiegewinnung bei reichlich 38 %.

Die deutsche Braunkohlenindustrie hat auch im Jahr 2012 mehr als 90 % ihrer Produktion für die Erzeugung von Strom und Fernwärme an Kraftwerken der allgemeinen und industriellen Versorgung geliefert. Die gesamte Stromerzeugung aus Braunkohle lag mit rund 159 Mrd. kWh um fast 6 % über dem Ergebnis für 2011. Der Anteil der Braunkohle an der Stromerzeugung ist damit um mehr als einen Prozentpunkt auf 25,7 % gestiegen. Jede vierte Kilowattstunde Strom, die in Deutschland verbraucht wird, stammt damit aus Braunkohle.

Die Herstellung von Veredlungsprodukten aus Braunkohle blieb insgesamt unter dem Vorjahresniveau. Zuwächse bei Wirbelschichtkohle und Staub mit jeweils knapp 2 % konnten die deutliche Rückgänge bei der Brikketterzeugung (-10 %) nicht ausgleichen. Die Nachfrage nach Koks entsprach etwa dem Vorjahresergebnis.

Die Endenergiesektoren verbrauchten 2012 mit 3,1 Mio. t SKE rund 2 % weniger Braunkohle und Braunkohlenprodukte als im Jahr zuvor (Tabelle 11). In der Industrie nahm der Braunkohleneinsatz um etwa 2 % ab, bei den privaten Haushalten und im Bereich von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen war trotz kühlerer Witterung ein Rückgang von etwa 1 % zu verzeichnen.

Tabelle 10

**Aufkommen und Verwendung von Braunkohle in Deutschland 2011 und 2012**
**AGEB**  
 AG Energiebilanzen e.V.

	Einheit	2011	2012 <sup>1</sup>	Veränderung in %
<b>Rohbraunkohlenförderung im Inland nach Revieren</b>				
<b>Rheinland</b>	Mio. t	95,6	101,7	6,4
<b>Lausitz</b>	Mio. t	59,8	62,4	4,5
<b>Mitteldeutschland</b>	Mio. t	19,5	19,2	-1,2
<b>Helmstedt</b>	Mio. t	1,6	2,0	24,5
<b>Förderung insgesamt</b>	Mio. t	176,5	185,4	5,1
	Mio. t SKE	54,4	57,2	5,1
	PJ	1.595	1.676	5,1
<b>Verwendung inländischer Braunkohle</b>				
<b>Absatz insgesamt</b>	Mio. t	158,2	167,3	5,8
<b>an Kraftwerke der allg. Versorgung</b>	Mio. t	157,4	166,3	5,7
<b>an sonstige Abnehmer</b>	Mio. t	0,8	1,0	26,1
<b>Einsatz zur Veredlung</b>	Mio. t	15,5	15,1	-2,7
<b>Einsatz in Grubenkraftwerken</b>	Mio. t	2,6	3,0	14,7
<b>Bestandsveränderung</b>	Mio. t	0,2	0,0	
<b>Verwendung insgesamt</b>	Mio. t	176,5	185,4	5,0
<b>Veredlungsprodukte aus inländischer Förderung</b>				
<b>Brikett</b>	1.000 t	2.136	1.928	-9,7
<b>Staub</b>	1.000 t	4.093	4.158	1,6
<b>Wirbelschichtkohle</b>	1.000 t	518	526	1,5
<b>Koks</b>	1.000 t	171	170	-0,9
<b>Einfuhr von</b>				
<b>Sonstige Produkte</b>	1.000 t	67	55	-17,6
<b>Brikett</b>	1.000 t	16	3	-81,8
<b>Insgesamt</b>	1.000 t SKE	60	43	-28,3
<b>Ausfuhr von</b>				
<b>Brikett</b>	1.000 t	5	276	-
<b>Staub</b>	1.000 t	496	492	-0,6
<b>Koks</b>	1.000 t	816	837	2,7
<b>Insgesamt</b>	1.000 t SKE	61	63	3,3
<b>Außenhandelsaldo</b>	1.000 t SKE	1.003	1.118	11,5
<b>Primärenergieverbrauch von Braunkohle</b>	Mio. t SKE	53,3	56,1	5,3
	PJ	1.562	1.645	5,3

 Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.  
 Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.

<sup>1</sup> Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt.

Tabelle 11

**Braunkohlen-Bilanz für Deutschland 2011 und 2012**

In 1.000 t SKE

**AGEB**  
 AG Energiebilanzen e.V.

	2011	2012 <sup>1</sup>	Veränderung in %
<b>Gewinnung Inland</b>	54.431	57.184	5,1
<b>+ Einfuhr</b>	60	43	5,1
<b>= Aufkommen</b>	54.491	57.227	-28,3
<b>+/- Bestandsveränderung (Abbau: +, Aufbau: -)</b>	-190	17	-
<b>- Ausfuhr</b>	1.003	1.118	11,5
<b>= Primärenergieverbrauch</b>	53.298	56.126	5,3
<b>- Einsatz in Kraftwerken</b>	49.273	52.275	6,1
<b>- Sonst. Umwandlungseinsatz</b>	5.014	4.880	-2,7
<b>+ Umwandlungsausstoß</b>	5.031	4.956	-2,7
<b>- Verbrauch bei Gewinnung und Umwandlung sowie nichtenergetischer Verbrauch</b>	856	808	-1,5
<b>= Endenergieverbrauch</b>	3.186	3.119	-2,1
<b>davon: Industrie</b>	2.528	2.470	-2,3
<b>Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Deputate</b>	658	649	-1,4
<b>darunter: Haushalte</b>	658	649	-1,4

<sup>1</sup> Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt.  
 Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.

Die Zahl der Beschäftigten lag Ende 2012 in der deutschen Braunkohlenindustrie mit 22.424 um rund 300 unter dem Vorjahresniveau. In dieser Zahl sind über 1.500 Auszubildende und knapp 6.000 Mitarbeiter enthalten, die in den Kraftwerken der allgemeinen Versorgung der Braunkohlenunternehmen arbeiten. Im Rheinland lag die Zahl der Mitarbeiter bei 11.200. In Mitteldeutschland blieb die Beschäftigung mit rund

2.500 Arbeitsplätzen etwa konstant. Für die Lausitz wies die Beschäftigtenstatistik nahezu 8.200 Mitarbeiter aus. Im Revier Helmstedt waren fast 500 Mitarbeiter für die Braunkohle tätig. Insgesamt hängen in Deutschland mehr als 85.000 Arbeitsplätze vom Braunkohlenbergbau und der Stromerzeugung aus Braunkohle ab.

## Elektrizitätswirtschaft

Die Bruttostromerzeugung in Deutschland nahm 2012 im Vergleich zum Vorjahr um 1,4 % zu und stieg auf 617,6 Mrd. kWh. Die Zuwächse verteilten sich in unterschiedlicher Höhe auf fast alle Energieträger. Lediglich die Stromerzeugung aus Kernenergie, Erdgas und Windenergie hatten Rückgänge zu verzeichnen (Tabelle 12).

Deutliche Zuwächse verzeichnete die Stromerzeugung der Kohlenkraftwerke. Aufgrund der Inbetriebnahme neuer Blöcke erzeugten die Braunkohlenkraftwerke 2012 mit 159,0 Mrd. kWh fast 6 % mehr Strom als im Jahr zuvor. Der Beitrag der Braunkohlenkraftwerke zur Bruttostromerzeugung betrug 25,7 %. Im Jahresverlauf kamen neue Kraftwerksblöcke mit einer Leistung von 2.743 MW hinzu. Im Gegenzug gingen alte Blöcke mit einer Leistung von 1.321 MW vom Netz; am Jahresende war eine Netto-Leistung von 21.507 MW installiert. Wegen einer günstigen Preissituation im Vergleich zu anderen Energieträgern und aufgrund der sehr geringen CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise im europäischen Emissionshandel lieferten die Steinkohlekraftwerke 2012 mit 118,0 Mrd. kWh rund 5,6 Mrd. kWh mehr Strom als im vorangegangenen Jahr. Das entspricht im Vergleich mit 2011 einem Plus von 5,0 %. Der Anteil der Steinkohle am Energieträgermix der deutschen Stromversorgung entsprach im Berichtsjahr 19,1 %.

Aufgrund des Mehreinsatzes anderer Energieträger wurde deutlich weniger Erdgas zur Strom- und Wärmeerzeugung in den Kraftwerken der allgemeinen Versorgung eingesetzt. Im Jahr 2012 wurden 70 Mrd. kWh Strom aus Erdgas erzeugt. Das entsprach einem Rückgang von 15,2 %. Der Anteil dieses Energieträgers an der Stromerzeugung verringerte sich von 13,6 % auf 11,3 %.

Im Jahr 2012 wurde aus erneuerbaren Energiequellen 10,2 % mehr Strom produziert als im Jahr zuvor. Den größten Zuwachs konnte die Stromerzeugung aus Photovoltaik verzeichnen. Mit 28,0 Mrd. kWh wurden 8,7 Mrd. kWh Strom mehr erzeugt als 2011. Das entspricht einem Anstieg um knapp 45 %. Der Beitrag der Solarenergie zum deutschen Strommix machte damit 2012 rund 4,5 % aus. Hauptursache für den deutlichen Anstieg war die weiterhin hohe Zubaurate: Im Jahr 2012 wurden rund 7.600 MW<sub>p</sub> Photovoltaik-Leistung zugebaut, am Jahresende waren damit 32.389 MW<sub>p</sub> installiert.

Aus fester, flüssiger und gasförmiger Biomasse wurden 2012 etwa 36,0 Mrd. kWh Strom gewonnen. Das entsprach einem Anstieg von nahezu einem Zehntel im Vorjahresvergleich. Der Anteil der Biomasse verstromenden Kraftwerke zur Stromerzeugung nahm dadurch auf 5,8 % zu. Einschließlich der anteiligen Erzeugung in Müllkraftwerken (aus biogenen Abfällen) wurden im Jahr 2012 in Deutschland 40,9 Mrd. kWh Strom aus biogenen Energieträgern produziert, das entsprach einem Anteil von 6,6 % am Energieträgermix der deutschen Stromerzeugung.

Die Stromerzeugung der Wasserkraftwerke stieg nach dem schlechten Wasserjahr 2011 um 20,2 % auf 21,2 Mrd. kWh. Damit lag der Anteil der Laufwasser- und Speicherkraftwerke am Strommix bei 3,4 %.

Die Stromerzeugung der Windenergieanlagen ging 2012 um 5,9 % auf 46,0 Mrd. kWh zurück. Trotz guter Ergebnisse in den Monaten Januar und Dezember war 2012 im langjährigen Vergleich betrachtet ein unterdurchschnittliches Windjahr. Die Windkraft trug 7,4 % zur Bruttostromerzeugung in Deutschland bei. Die installierte Leistung der Windkraftwerke stieg 2012 um gut 2.500 MW auf 31.308 MW. Davon entfielen 280 MW auf Offshore-Anlagen. Insgesamt waren zum Jahresende 23.030 Windenergieanlagen in Betrieb.

In Summe wurden im Berichtsjahr 136,2 Mrd. kWh Strom aus erneuerbaren Energien produziert. Der Beitrag der Erneuerbaren zur Deckung des Brutto-Inlandsstromverbrauchs nahm damit 2012 auf knapp 23 % zu (2011: 20,5 %).

Der Beitrag der Kernkraftwerke zur Stromerzeugung belief sich im Jahr 2012 auf 99,5 Mrd. kWh und sank damit weiter um 7,9 % verglichen mit dem Vorjahr. Per Jahresende waren insgesamt 12.068 MW Kernkraftleistung (netto) am Netz. Der Anteil der Kernkraft an der Bruttostromerzeugung Deutschlands betrug 16,1 %.

Aus deutschen Pumpspeicherwerken wurde im Jahr 2012 mit 6,2 Mrd. kWh 6,2 % mehr Strom bereitgestellt als 2011.

Tabelle 12

**Bruttostromerzeugung in Deutschland 1990 bis 2012 nach Energieträgern**

  
 AG Energiebilanzen e.V.

	1990	1995	2000	2010	2011	2012 <sup>1</sup>	2011 bis 2012	1990 bis 2000	2000 bis 2012	1990 bis 2012	
	Bruttostromerzeugung/Stromtausch und Bruttostromverbrauch in Mrd. kWh						Jahresdurchschnittliche Veränderung in %				
<b>Braunkohle</b>	170,9	142,6	148,3	145,9	150,1	159,0	5,9	-1,4	0,6	-0,3	
<b>Kernenergie</b>	152,5	154,1	169,6	140,6	108,0	99,5	-7,9	1,1	-4,4	-1,9	
<b>Steinkohle</b>	140,8	147,1	143,1	117,0	112,4	118,0	5,0	0,2	-1,6	-0,8	
<b>Erdgas</b>	35,9	41,1	49,2	86,8	82,5	70,0	-15,2	3,2	3,0	3,1	
<b>Mineralöl <sup>2</sup></b>	10,8	9,1	5,9	8,4	6,8	9,0	32,1	-5,9	3,6	-0,8	
<b>Erneuerbare</b>	19,7	25,1	37,9	103,3	123,5	136,2	10,2	6,8	11,2	9,2	
<b>Sonstige</b>	19,3	17,7	22,6	26,7	25,6	26,0	1,7	1,6	1,2	1,4	
<b>Bruttostromerzeugung</b>	549,9	536,8	576,6	628,6	608,9	617,6	1,4	0,5	0,6	0,5	
<b>Stromflüsse aus dem Ausland</b>	31,9	39,7	45,1	42,2	49,7	44,2	-11,2	3,5	-0,2	1,5	
<b>Stromflüsse in das Ausland</b>	31,1	34,9	42,1	59,9	56,0	67,3	20,1	3,1	4,0	3,6	
<b>Stromtauschsaldo Ausland</b>	0,8	4,8	3,1	-17,7	-6,3	-23,1	-	-	-	-	
<b>Bruttostromverbrauch <sup>3</sup></b>	550,7	541,6	579,6	610,9	602,6	594,5	-1,3	0,5	0,2	0,3	
	<b>Struktur der Bruttostromerzeugung in %</b>										
<b>Braunkohle</b>	31,1	26,6	25,7	23,2	24,6	25,7					
<b>Kernenergie</b>	27,7	28,7	29,4	22,4	17,7	16,1					
<b>Steinkohle</b>	25,6	27,4	24,8	18,6	18,5	19,1					
<b>Erdgas</b>	6,5	7,7	8,5	13,8	13,6	11,3					
<b>Mineralöl <sup>2</sup></b>	2,0	1,7	1,0	1,3	1,1	1,5					
<b>Erneuerbare</b>	3,6	4,7	6,6	16,4	20,3	22,0					
<b>Sonstige</b>	3,5	3,3	3,9	4,3	4,2	4,2					
<b>Bruttostromerzeugung</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0					

Abweichungen in den Summen rundungsbedingt.

<sup>1</sup> Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt.

<sup>2</sup> Einschließlich DK, Flüssiggas und Raffineriegas

<sup>3</sup> Einschließlich Netzverluste und Eigenverbrauch der Kraftwerke.

Quellen: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie;

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.; Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.

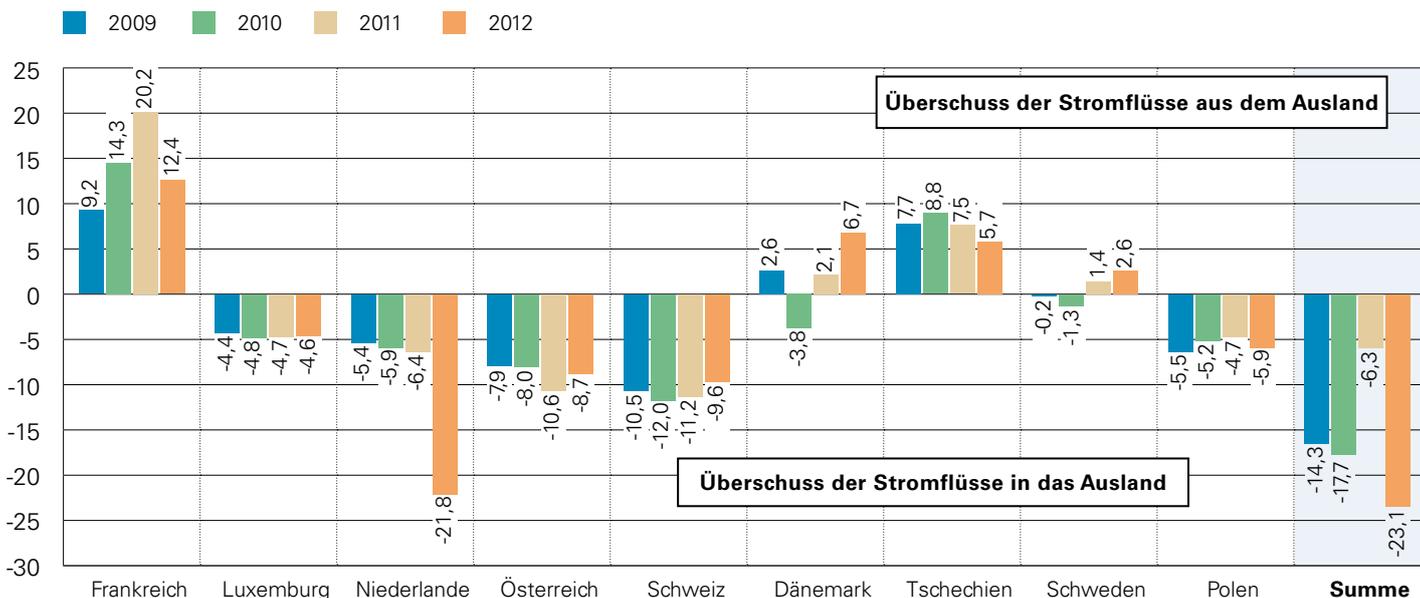
Nachdem der Stromaustauschsaldo Deutschlands mit seinen Nachbarländern 2011 deutlich zurückgegangen war, erreichte er 2012 seinen bisher höchsten Wert (Abbildung 14). Der weitaus größte Teil des Anstiegs ist auf den Austausch mit den Niederlanden zurückzuführen. Dort werden überwiegend Gaskraftwerke betrieben. Die europäische Merit Order hat dazu geführt, dass auch dort Gaskraftwerke aus dem Markt gedrückt wurden und im Gegenzug günstigerer Kohlestrom aus Deutschland bezogen wurde. Insgesamt flossen aus deutschen Stromnetzen 67,3 Mrd. kWh ins Ausland (2011: 56,0 Mrd. kWh), aus dem Ausland bezog Deutschland 44,2 Mrd. kWh (2011: 49,7 Mrd. kWh). Der Saldo 2012 lag mit einem Ausfuhrüberschuss von 23,1 Mrd. kWh weit über dem Niveau des Vorjahres (2011: 6,3 Mrd. kWh).

Die größten Strommengen flossen nach wie vor aus Frankreich und Tschechien nach Deutschland, gefolgt von Dänemark (Frankreich 13,2 Mrd. kWh, Tschechien 8,4 Mrd. kWh, Dänemark 8,2 Mrd. kWh). Die Hauptausfuhrländer waren – ebenfalls wie in den Vorjahren – die Niederlande, Österreich und die Schweiz, wobei sich nur für erstere mit einem Plus von 135 % deutliche Änderungen im Vorjahresvergleich zeigten (Niederlande 22,6 Mrd. kWh, Österreich 15,1 Mrd. kWh, Schweiz 12,7 Mrd. kWh). Zu bemerken ist, dass es sich bei einem großen Teil der grenzüberschreitenden Stromflüsse nicht um vertraglich vereinbarte Lieferungen handelt, sondern um Transitmengen und Ringflüsse.

Abbildung 14

**Stromaustauschsaldo Deutschland nach Partnerländern 2009 bis 2012**

Stromflüsse in Mrd. kWh



Quelle: BDEW

Der Stromverbrauch von Industrie, Handel und Gewerbe aus dem Netz der allgemeinen Versorgung sank von 304,1 Mrd. kWh im Jahr 2011 auf 293,2 Mrd. kWh im Berichtsjahr. Diesem Rückgang, dessen Ursachen unter anderem darin liegen, dass Industriekraftwerke weniger Strom in das Netz der allgemeinen Versorgung

einspeisten, stand ein Anstieg des Stromverbrauchs der privaten Haushalte um 0,3 % auf 137,0 Mrd. kWh gegenüber. Dieser Zuwachs ist vor allen Dingen auf die im Vergleich zum warmen Vorjahr kühlere Witterung zurückzuführen. Der Verbrauch in den übrigen Sektoren öffentliche Einrichtungen, Verkehr und Landwirtschaft

ging leicht zurück. Insgesamt sank der Stromverbrauch aus dem Netz der allgemeinen Versorgung um 2,2 %. Der Brutto-Inlandsstromverbrauch Deutschlands verminderte sich gegenüber 2011 um 1,3 % auf

594,5 Mrd. kWh. Die Veränderungen in der Strombilanz der Jahre von 2000 bis 2012 sind der Tabelle 13 zu entnehmen.

Tabelle 13

**Strombilanz der Elektrizitätsversorgung in Deutschland von 2000 bis 2012**

  
 AG Energiebilanzen e.V.

	2000	2005	2010	2011	2012 <sup>1</sup>	2011 bis 2012	2000 bis 2012
	Mrd. kWh					Veränderung in %	
<b>Bruttostromerzeugung</b>	576,6	620,6	628,6	608,9	617,6	1,4	7,1
<b>Kraftwerkseigenverbrauch</b>	-38,1	-39,0	-36,7	-34,8	-35,1	0,9	-7,7
<b>Nettostromerzeugung</b>	538,5	581,6	591,9	574,1	582,5	1,5	8,2
<b>Stromflüsse aus dem Ausland</b>	45,1	53,4	42,2	49,7	44,2	-11,2	-2,1
<b>Stromflüsse in das Ausland</b>	42,1	61,9	59,9	56,0	67,3	20,1	59,9
<b>Nettostromaufkommen für Inland</b>	541,6	573,1	574,2	567,8	559,4	-1,5	3,3
<b>Pumpstromverbrauch</b>	6,0	9,5	8,6	7,8	8,2	4,6	34,9
<b>Netzverluste und Nichterfasstes</b>	34,1	29,4	23,9	24,8	24,6	-0,4	-27,7
<b>Nettostromverbrauch</b>	501,4	534,2	541,6	535,2	526,6	-1,6	5,0
<b>davon:</b>							
<b>Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe</b>	239,1	249,7	250,2	249,6	241,7	-3,2	1,1
<b>Verkehr</b>	15,9	16,2	16,7	16,6	16,5	-0,6	3,7
<b>Öffentliche Einrichtungen</b>	40,1	44,6	47,0	46,9	46,5	-0,9	16,0
<b>Landwirtschaft</b>	7,5	8,3	9,0	9,0	8,9	-1,1	18,5
<b>Haushalte</b>	130,5	141,3	141,7	136,6	137,0	0,3	5,0
<b>Handel und Gewerbe</b>	68,3	74,1	76,5	76,5	76,0	-0,7	11,3
<b>Brutto-Inlandsstromverbrauch</b>	579,6	612,1	610,9	602,6	594,5	-1,3	2,6

<sup>1</sup> Angaben z.T. vorläufig und geschätzt.

Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.

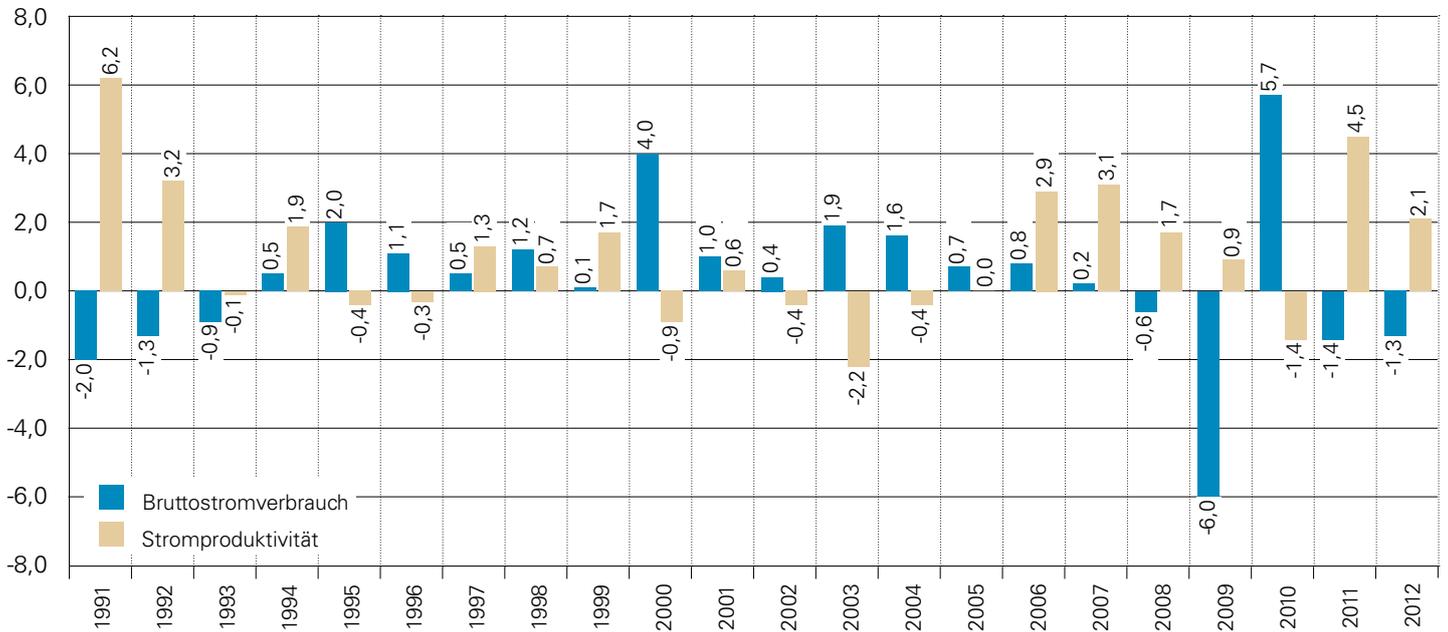
Die gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität als Verhältnis von preisbereinigtem Bruttoinlandsprodukt und Bruttostromverbrauch stieg im Jahr 2012 bei der nur schwachen gesamtwirtschaftlichen Entwicklung und dem gleichzeitigen Rückgang des Stromverbrauchs um reichlich 2 % im Vergleich zum Vorjahr (Abbildungen 15

und 16). Dies war zwar weniger als der sprunghafte Anstieg im Jahr 2011, aber deutlich mehr als im längerfristigen Durchschnitt der Jahre 1990 bis 2011 mit einem Produktivitätsanstieg von rund 1 %.

Abbildung 15

**Veränderungen von Bruttostromverbrauch und Stromproduktivität von 1991 bis 2012**

Veränderungen gegenüber Vorjahr in %

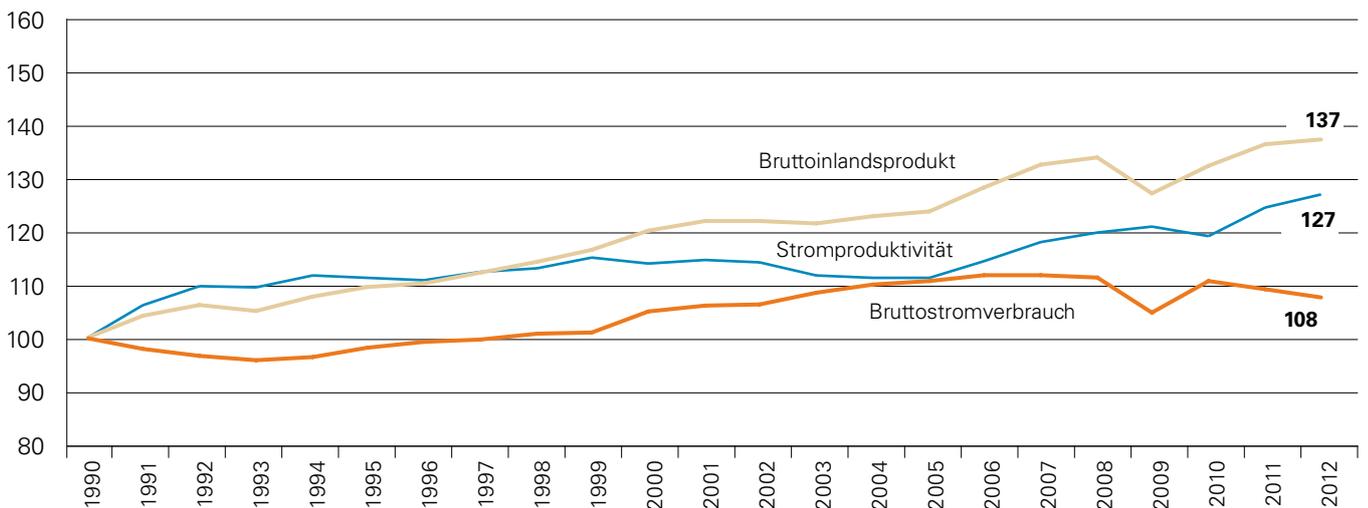


Quellen: Statistisches Bundesamt; Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW); AG Energiebilanzen e. V.

Abbildung 16

**Bruttoinlandsprodukt <sup>1</sup>, Bruttostromverbrauch und gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität <sup>2</sup> in Deutschland 1990 bis 2012**

1990 = 100



<sup>1</sup> Preisbereinigt.

<sup>2</sup> Bruttoinlandsprodukt je Einheit Bruttostromverbrauch.

Quellen: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.; Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.; Statistisches Bundesamt.

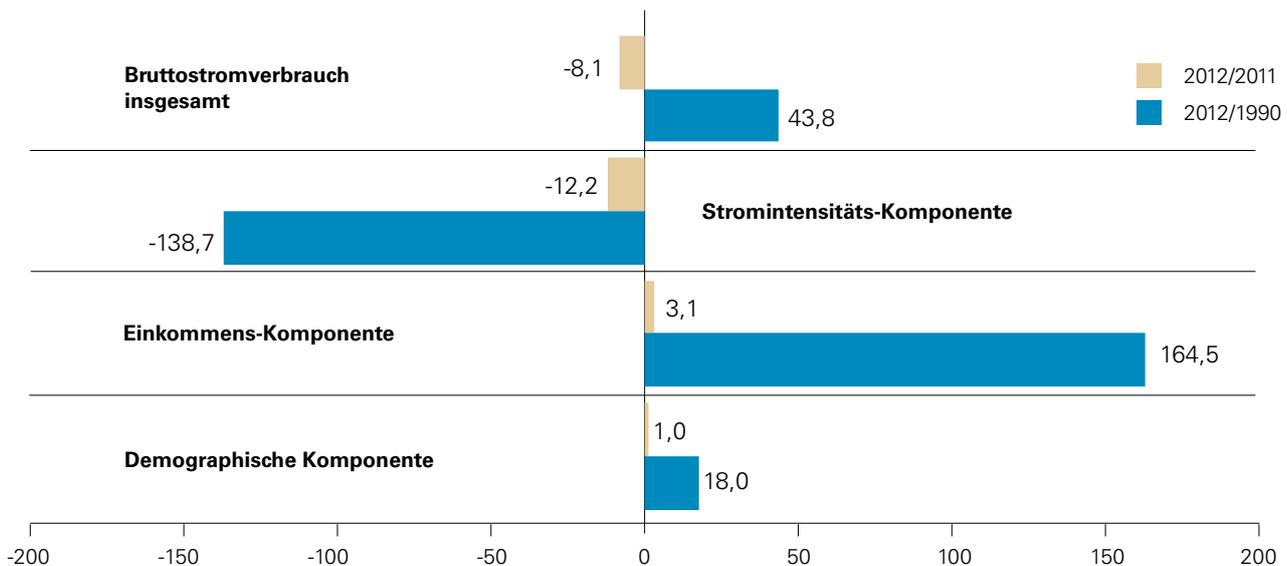
Eine Analyse des Einflusses der unterschiedlichen Komponenten für die Veränderungen des Stromverbrauchs von 1990 bzw. 2011 bis 2012 zeigt, dass hier ausschließlich der Effekt der gestiegenen Stromproduktivität

(Stromintensitäts-Komponente) den Rückgang des Bruttostromverbrauchs im Jahr 2012 bewirkt hat. Insofern konnte der verbrauchserhöhende Einkommenseffekt mehr als ausgeglichen werden (Abbildung 17).

Abbildung 17

**Beiträge verschiedener Einflussfaktoren zu den Veränderungen des Bruttostromverbrauchs in Deutschland**

Veränderungen 2012 gegenüber 2011 und 1990 in Mrd. kWh



Quellen: Statistisches Bundesamt; BDEW; AG Energiebilanzen e.V.

Bei einem Blick auf die gesamte Periode von 1990 bis 2012 ändert sich das Bild: In diesem Fall übertrifft der den Stromverbrauch stimulierende Einkommenseffekt den verbrauchsmindernden Stromintensitätseffekt sehr deutlich mit der Folge eines im Ergebnis um 44 TWh höheren Stromverbrauchs.

Die Strompreise für Industriekunden blieben im Jahresdurchschnitt 2012 nahezu unverändert und lagen im Vergleich zu 2011 um 0,2 % niedriger. Der Anteil von Steuern und Abgaben 2012 ist leicht von 29 % im Jahr 2011 auf 31 % im Jahr 2012 (ohne Stromsteuer) gestiegen. Dementsprechend ist der Anteil der Stromversorgung – also für Erzeugung, Transport und Vertrieb – um zwei Prozentpunkte gesunken.

Im Unterschied zu den Industriestrompreisen nahmen die Strompreise für Haushalte im Jahr 2012 mit 2,6 % leicht zu. Neben einem Anstieg der Kosten für Beschaffung und Netzbetrieb wirkte sich hier die neu eingeführte § 19 StromNEV-Umlage auf die Preise aus. Der Anteil der staatlich verursachten Steuern und Abgaben (Mehrwertsteuer, Konzessionsabgabe, Erneuerbare-Energien-Gesetz, Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz, Stromsteuer, § 19 StromNEV-Umlage) verharrte damit weiterhin bei 45 %. Gegenüber 1998 haben sich die Steuern und Abgaben am Strompreis 2012 nahezu verdreifacht. Im laufenden Jahr 2013 machen Steuern und Abgaben vor allem infolge der Erhöhung der EEG-Umlage auf 5,277 ct/kWh erstmals die Hälfte des Strompreises aus.

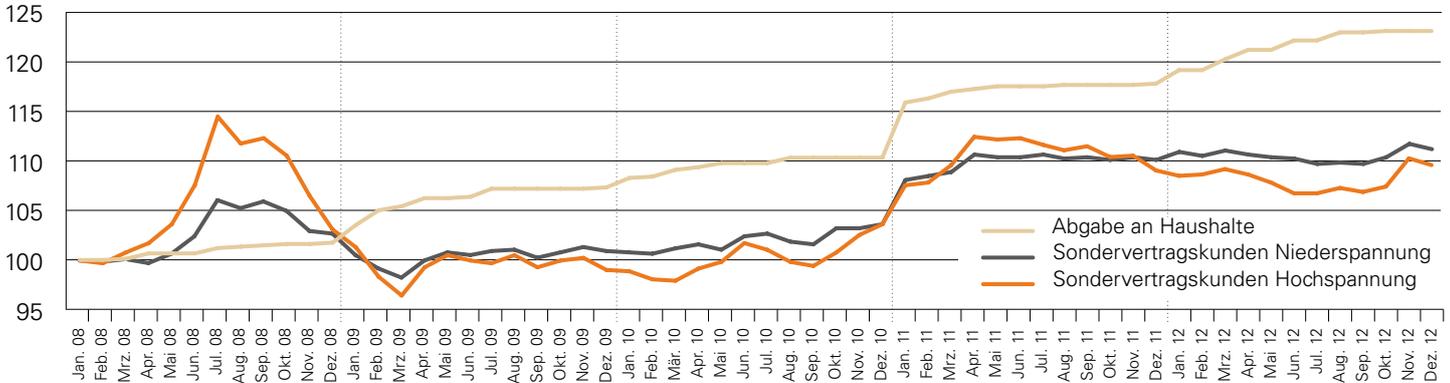
Abbildung 18 zeigt die Entwicklung der Erzeugerpreisindizes für Sondervertragskunden wie für Haushalte in den Jahren 2008 bis 2012.

Abbildung 18

**Erzeugerpreisindex für Sondervertragskunden und Abgabe an Haushalte in Deutschland von 2008 bis 2012**

Januar 2008 = 100

**AGEB**  
AG Energiebilanzen e.V.



Quellen: Statistisches Bundesamt; Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V.

Gemessen am Erzeugerpreisindex zeigt sich ebenfalls eine durchaus unterschiedliche Entwicklung bei den verschiedenen Verbrauchergruppen. So hatte es bei den Sondervertragskunden auf beiden Spannungsebenen nach einem spürbaren Preisverfall von Mitte Juni 2008 bis Anfang 2009 einen kräftigen Preisanstieg bis Anfang 2011 gegeben. Seither ist es bei den Sondervertragskunden auf der Niederspannungsebene zu einer weitgehenden Preisstabilität gekommen, während bei den Sondervertragskunden auf der Hochspannungsebene

bis Mitte 2012 sogar ein spürbarer Preisrückgang zu verzeichnen war. Dagegen begegneten die Haushalte über die gesamte Betrachtungsperiode hinweg einem mehr oder weniger ausgeprägten Preisanstieg. Im Ergebnis waren die Strompreise bei den Sondervertragskunden auf der Hochspannungsebene im Jahr 2012 im Durchschnitt um 2,1 % niedriger, während sie bei den Sondervertragskunden auf der Niederspannungsebene um 0,6 % und bei den Haushalten sogar um 3,7 % höher ausfielen.

Abbildung 19

**EEX-Futures für Strom von 2008 bis 2012**

Phelix Power Futures Peak und Base in EUR/MWh

**AGEB**  
AG Energiebilanzen e.V.



Quelle: EEX.

Verfolgt man die Entwicklung der Strompreise am Terminmarkt – in Abbildung 19 als Beispiel für die Lieferperiode Januar 2014, so zeigt sich innerhalb des Betrachtungszeitraumes von Anfang 2008 bis Ende 2012 seit Mitte 2008 eine recht eindeutige Preis-senkungstendenz, die sich nach einem kurzfristigen Anstieg im Frühjahr 2011 im Zusammenhang mit der damals angeordneten Stilllegung von acht Kernkraftwerken erneute einem starken Abwärtstrend folgt. Zuletzt bewegte sich der Base-Year Future in Richtung

der 40 Euro/MWh-Marke, und der Peak-Year Future strebt der 50 Euro/MWh-Marke entgegen. Vor dem Hintergrund dieser Preisentwicklung, die kaum Anreize für Kraftwerksinvestitionen setzt, ist auch die Diskussion um die Frage nach Kapazitätsmärkten zu verstehen.

Für die Elektrizitätswirtschaft bleibt die Entwicklung der Zertifikatspreise für CO<sub>2</sub>, die sich im Rahmen des europäischen Emissionshandels bilden, bedeutungsvoll (Abbildungen 20).

Abbildung 20

**CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise in der zweiten Handelsperiode 2008-2012 auf dem EEX-Spotmarkt**

Settlement prices in Euro/EU Allowances (EUR/EUA)



Quelle: EEX, Leipzig.

Hier liegt inzwischen eine geschlossene Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise für die zweite Handelsperiode von 2008 bis 2012 vor. Nachdem anfangs noch Preise von über 20 Euro/t CO<sub>2</sub> zu verzeichnen waren, kam es mit dem Beginn der weltweiten Wirtschaftskrise im Jahr 2008 zunächst bis Anfang 2009 zu einem drastischen Preisverfall auf Werte von weniger als 10 Euro/t CO<sub>2</sub>, dem eine längere Phase relativer Preisstabilität in einer Größenordnung von etwa 13 bis 16 Euro/t CO<sub>2</sub> bis Mai 2011 folgte. Mehr und mehr stellte sich aber auch heraus, dass die am Emissionshandel beteiligten Unternehmen krisenbedingt erhebliche Zertifikatsüberhänge hatten, die noch durch die im Wege von CDM-Projekten

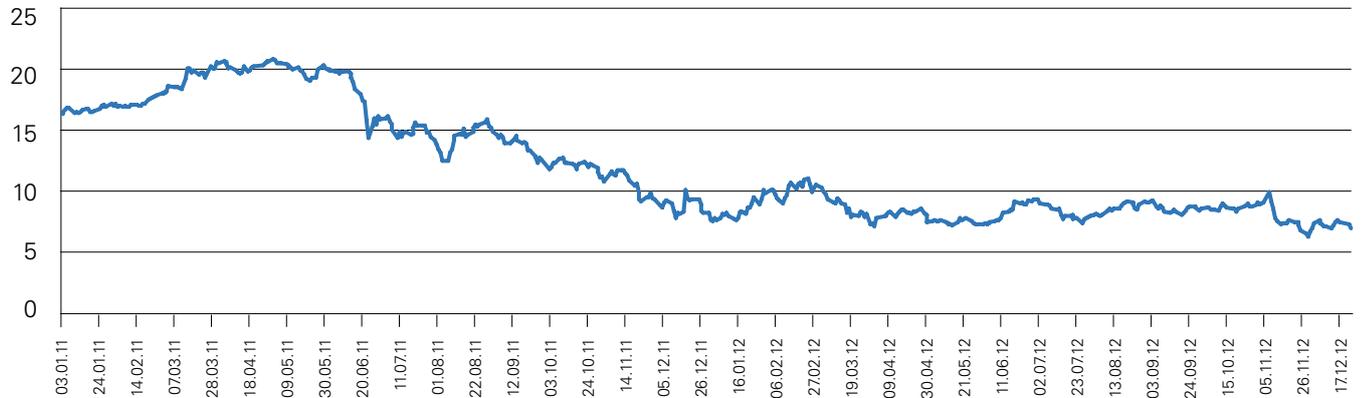
erworbenen Zertifikate ausgeweitet wurden. Diese immer offenkundiger werdende Überallokation führte schließlich zu Preisen, die sich im Dezember 2012 zwischen lediglich 5 bis 7 Euro/t CO<sub>2</sub> bewegten, wobei ein weiterer Rückgang schon zu erkennen ist.

Offensichtlich sind die mit dem Emissionshandel intendierten Knappheitssignale kaum noch wirksam. Einen ähnlichen Verlauf wie die Spotpreise nahmen auch die CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise auf dem Terminmarkt mit der Lieferperiode im Dezember 2013. Auch hier bewegen sich die Futures seit Anfang 2012 deutlich unterhalb von 10 Euro/t CO<sub>2</sub> (Abbildung 21).

Abbildung 21

**CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise an der EEX auf dem Terminmarkt 2011 und 2012 für die Lieferperiode 2013**

Settlement prices in Euro/EU Allowances (EUR/EUA)



Quelle: EEX, Leipzig.

## Erneuerbare Energien

Die erneuerbaren Energieträger umfassen eine breite Palette von Energiequellen, die neben der Wasser- und Windkraft eine Vielzahl weiterer erneuerbarer Energien enthält (Tabelle 14). Ihr Beitrag zum Primärenergieverbrauch wurde – in Zusammenarbeit und Abstimmung mit der „Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik“ beim Bundesministerium

für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – teilweise geschätzt. Im Ergebnis nahm der Verbrauch aller erneuerbaren Energieträger im Jahr 2012 gegenüber dem Vorjahr um 8,1 % auf 1.583 PJ (54,0 Mio. t SKE) zu, womit sich deren Anteil am Primärenergieverbrauch von 10,8 % im Jahr 2011 auf 11,6 % im Jahr 2012 erhöht hat.

Tabelle 14

### Erneuerbare Energien in Deutschland 2011 und 2012 nach Verwendung und Energiequellen

	2011	2012 <sup>1</sup>	2011	2012 <sup>1</sup>	Veränderung 2012/2011 in %
	Einsatz in Petajoule		Struktur in %		
<b>Erneuerbare Energien insgesamt</b>					
<b>Wasserkraft</b>	64	76	4,4	4,8	18,8
<b>Windenergie</b>	176	166	12,0	10,5	-5,7
<b>Photovoltaik</b>	70	101	4,8	6,4	44,3
<b>Biomasse</b>	889	967	60,7	61,1	8,8
<b>Müll (biogener Anteil)</b>	100	106	6,8	6,7	6,0
<b>Solarthermie</b>	20	22	1,4	1,4	10,0
<b>Geothermie</b>	23	25	1,6	1,6	8,7
<b>Bio-Kraftstoffe</b>	123	120	8,4	7,6	-2,4
<b>Summe</b>	1.465	1.583	100,0	100,0	8,1
<b>Strom</b>					
<b>Wasserkraft</b>	64	76	7,7	8,3	18,8
<b>Windenergie</b>	176	166	21,1	18,2	-5,9
<b>Photovoltaik</b>	70	101	8,4	11,1	44,3
<b>Biomasse</b>	472	517	56,7	56,6	9,5
<b>Müll (biogener Anteil)</b>	51	54	6,1	5,9	5,9
<b>Geothermie</b>	0	0	0,0	0,0	-
<b>Summe Strom</b>	833	914	100,0	100,0	9,7
<b>Wärme</b>					
<b>Biomasse</b>	417	450	81,9	82,0	7,9
<b>Müll (biogener Anteil)</b>	49	52	9,6	9,5	6,1
<b>Solarthermie</b>	20	22	3,9	4,0	10,0
<b>Geothermie</b>	23	25	4,5	4,6	8,7
<b>Summe Wärme</b>	509	549	100,0	100,0	7,9
<b>Kraftstoffe</b>					
<b>Summe Kraftstoffe</b>	123	120	100,0	100,0	-2,4

<sup>1</sup> Angaben zum Teil vorläufig.

Abweichungen in den Summen durch Rundungen.

Quellen: AG Energiebilanzen e.V.; AGEE-Stat.

Im Hinblick auf die Nutzungszwecke lässt sich feststellen, dass die Nutzung der erneuerbaren Energien im Jahr 2012 (wenn auch auf vergleichsweise niedrigem Niveau) mit 7,9 % wohl auch temperaturbedingt im Wärmebereich kräftig gestiegen ist. Der Zuwachs im Bereich der Stromerzeugung nahm sogar um 9,7 % zu. Bei den Kraftstoffen ging die Nutzung erneuerbarer Energien zurück (-2,4 %).

Beim Energieeinsatz erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung gab es mit großem Abstand die stärkste Expansion bei der Photovoltaik, deren Stromerzeugung 2012 um fast 45 % höher war als 2011. Zweistellige Zuwachsraten gab es auch bei der Wasserkraft (+18,8 %). Die Nutzung von Biomasse nahm um knapp 10 % zu. Dagegen ging die Stromerzeugung der Windkraftanlagen angesichts der gegenüber dem Vorjahr ungünstigeren Windverhältnisse deutlich zurück (-5,9 %).

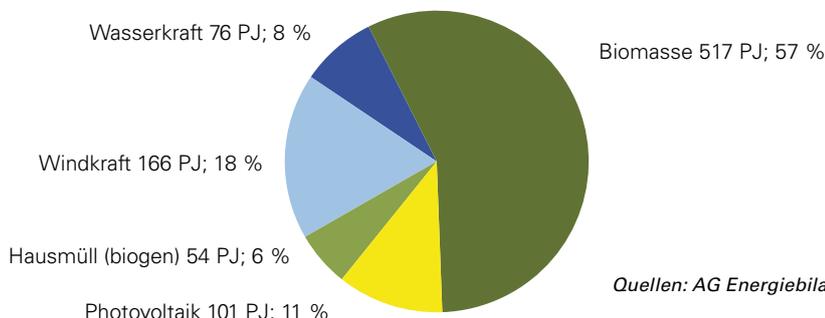
Nach wie vor dominierte 2012 die Biomasse mit einem Anteil von 57 % an der (regenerativen) Stromerzeugung (vgl. Abbildung 22) wie mit gut 61 % bei allen Nutzungsformen zusammengenommen (vgl. Abbildung 23). Es sei darauf hingewiesen, dass es sich hier nicht um Relationen handelt, die sich auf die Stromerzeugung (in Kilowattstunden) selbst beziehen, sondern auf den energetisch bewerteten Brennstoffeinsatz zur Stromerzeugung (in Petajoule). Die Unterschiede zur reinen Stromerzeugungsstruktur ergeben sich aus der unterschiedlichen energetischen Bewertung der jeweils zur Stromerzeugung eingesetzten Energieträger.

An zweiter Stelle rangiert jeweils die Windenergie mit einem Anteil von 18,2 % bei der Stromerzeugung sowie 10,5 % gesamthaft. Die Stromerzeugung aus Photovoltaik hat inzwischen den Beitrag der Wasserkraft deutlich übertroffen; beim Strom rangiert sie mit einem Anteil

Abbildung 22

**Struktur des Brennstoffeinsatzes von erneuerbaren Energieträgern zur Stromerzeugung in Deutschland 2012**

Brennstoffeinsatz aller erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung in PJ und %

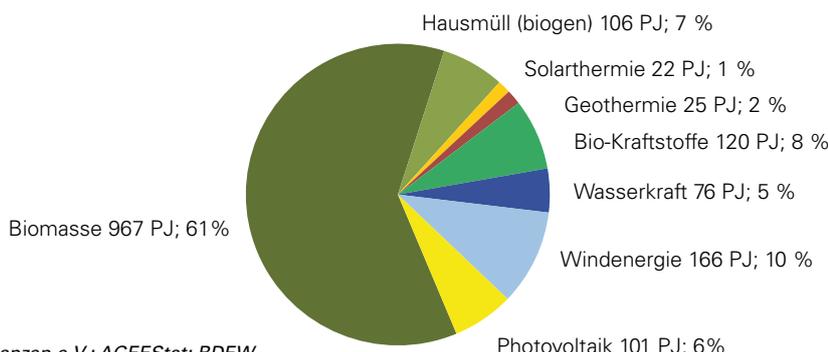


Quellen: AG Energiebilanzen e.V.; AGEESat; BDEW.

Abbildung 23

**Struktur des Beitrags der erneuerbaren Energieträger zum Primärenergieverbrauch in Deutschland 2012**

Primärenergieverbrauch erneuerbarer Energien in PJ und %



Quellen: AG Energiebilanzen e.V.; AGEESat; BDEW.

von 11,1% an dritter Stelle. Nach wie vor von untergeordneter Bedeutung sind bei den erneuerbaren Energien die Solarthermie und die Geothermie.

Die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energiequellen ist nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Mitgliedstaaten und in der Europäischen Union (EU) insgesamt erklärtes Ziel der Umwelt- und Klimaschutzpolitik. Die Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (vom 23. April 2009) sieht als verbindliches Ziel für die EU insgesamt vor, den Anteil erneuerbarer Quellen am Energieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 20 % zu steigern bzw. im Verkehrssektor einen Anteil regenerativer Energiequellen in Höhe von mindestens 10 % zu erreichen. Für die einzelnen Mitgliedsstaaten legt die EU-Richtlinie differenzierte nationale Zielwerte fest. In Deutschland soll der Anteil erneuerbarer Energiequellen am sog. Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 18 % erhöht werden. Neben diesem Ziel strebt die Bundesregierung an, den Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch bis 2020 auf mindestens 35 % zu steigern.

Zur Berechnung der anvisierten Zielerreichungsgrade enthält die EU-Richtlinie konkrete Vorgaben. Insbesondere werden als Bezugswerte zur Berechnung des Anteils erneuerbarer Energien nicht die in der nationalen oder internationalen Energiestatistik gebräuchlichen Kennziffern wie der Primär- oder Endenergieverbrauch

herangezogen, sondern der sog. Bruttoendenergieverbrauch (oder Gesamtenergieverbrauch).

Um genauere, quantitativ belastbare Aussagen über die Entwicklung dieser Bezugsgröße bzw. die damit verbundenen Beiträge zur Erfüllung der Ausbauziele bei den erneuerbaren Energien zu gewinnen, hat die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, ermöglicht durch einen entsprechenden Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, das EEFA-Forschungsinstitut (EEFA GmbH & Co. KG) beauftragt, die Entwicklung des „Bruttoendenergieverbrauchs“ nach den Vorgaben der o. g. Richtlinie 2009/28/EG aus der nationalen Energiestatistik abzuleiten. Die empirische Analyse umfasst den Zeitraum von 2005 bis 2011.

In Tabelle 15 sind die entsprechenden Ergebnisse zum Bruttoendenergieverbrauch und seiner Komponenten zusammengefasst und dazu der gesamte Verbrauch erneuerbarer Energien in diesen beiden Jahren in Beziehung gesetzt worden. Daraus ergibt sich für diese Periode ein stark steigender Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch: Waren es 2005 erst wenig mehr als 8 %, so hat sich der Anteil bis 2010 auf fast 15 % erhöht. Für 2011 kann mit einem Anteil in einer Größenordnung von reichlich 16 % gerechnet werden. Mit hoher Sicherheit dürfte sich der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch Deutschland im Jahr 2012 mit ihrem Zuwachs von fast 8 % noch einmal spürbar erhöht haben, womit das im Rahmen der EU vereinbarte Ziel von 18 % im Jahr 2020 wieder näher gerückt ist.

Tabelle 15

**Bruttoendenergieverbrauch in Deutschland nach EU-Richtlinie 2009/28/EG**



	2005	2010	2011 <sup>1</sup>
	<b>Petajoule</b>		
<b>Endenergieverbrauch</b>	9.127	9.310	8.744
<b>Fackel- und Leistungsverluste (Strom)</b>	106	86	90
<b>Fackel- und Leistungsverluste (Wärme)</b>	39	39	40
<b>Eigenverbrauch der Kraftwerke und Heizwerke (Strom)</b>	140	132	127
<b>Eigenverbrauch der Kraftwerke und Heizwerke (Wärme)</b>	15	19	9
<b>Bruttoendenergieverbrauch</b>	9.427	9.587	9.009
<b>Summe Erneuerbare Energien</b>	769	1.413	1.465
<b>Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch</b>	8,2%	14,7%	16,3%

Quellen: EEFA GmbH, 2012; AG Energiebilanzen e.V.  
<sup>1</sup> vorläufig, teilweise geschätzt.

## CO<sub>2</sub>-Emissionen

Eine genauere Ermittlung der Entwicklung der Kohlendioxidemissionen im Jahr 2012 ist gegenwärtig noch nicht möglich. Eine grobe Abschätzung auf Grundlage der Veränderungen des Primärenergieverbrauchs nach emissionshaltigen und emissionsfreien Energieträgern führt zu dem Ergebnis, dass die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen gemessen an den Ursprungswerten um fast 2 % gestiegen sind. Unter Berücksichtigung des Temperatureinflusses wäre noch immer mit einer Zunahme um etwa 0,4 % zu rechnen. Die im Vergleich zum Primärenergieverbrauch ungünstigere Einschätzung der Entwicklung bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen ist eine Folge der tendenziellen Erhöhung des Anteils der emissionsverursachenden Energieträger am Energieverbrauch, speziell der Braun- und der Steinkohle. Trotz dieses Anstiegs kann das für Deutschland verpflichtende Minderungsziel des Kyoto-Protokolls im Mittel der Periode 2008 bis 2012 deutlich übertroffen werden.

Nach Schätzung des Bundesverbandes der deutschen Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) betragen im Jahr 2012 die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stromerzeugungsanlagen der allgemeinen Versorgung (d. h. exklusive Stromerzeugungsanlagen der Betriebe des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes) 0,52 kg CO<sub>2</sub>/kWh netto. Sie sind damit gegenüber dem Vorjahr (0,51 kg CO<sub>2</sub>/kWh netto) um etwa 2 % gestiegen. Einer der Gründe für diesen Anstieg war neben der gestiegenen Stromproduktion aus Braunkohle die Umgruppierung von – vorwiegend Steinkohle verstromenden – Industriekraftwerken zur allgemeinen Versorgung. Der Anstieg der Erzeugung aus erneuerbaren Energien trug dazu bei, den Rückgang der CO<sub>2</sub>-freien Stromproduktion aus den Kernkraftwerken aufzufangen.

## Fazit

Die energiewirtschaftliche Entwicklung im Jahr 2012 war wesentlich geprägt durch ein vergleichsweise schwaches gesamtwirtschaftliches Wachstum mit deutlichen Produktionseinschränkungen insbesondere bei energieintensiven Wirtschaftszweigen verbunden mit verbrauchssteigernden Effekten der über das Jahr hinweg kühleren Temperaturen. Im Ergebnis ist es mit 0,9 % zu einem moderaten Energieverbrauchszuwachs gekommen. Temperaturbereinigt ist der Verbrauch sogar um 0,8 % gesunken.

Die gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität hat sich vor dem Hintergrund dieser Zahlen im Jahr 2012 gemessen an den Ursprungswerten leicht verschlechtert; temperaturbereinigt kann aber mit einer Steigerung der Energieproduktivität um etwa 1,5 % gerechnet werden. Allerdings liegt dieser Wert noch unter dem langfristigen Mittel (1991-2011: 1,9 % p. a.).

Anders als der Primärenergieverbrauch ist der Stromverbrauch 2012 gegenüber dem Vorjahr gesunken, und zwar um 1,3 %. Damit verbesserte sich die gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität, die sich Anfang dieses Jahrhunderts noch tendenziell verschlechtert hatte, um rund 2 %. Gegenüber dem langfristigen Trend von jahresdurchschnittlich 1 % in der Periode von 1991 bis 2011 konnte sich die Stromproduktivität im Berichtsjahr verdoppeln.

Zu der Verbesserung dürfte auch beigetragen haben, dass die Energie- und Stromverbraucher angesichts der hohen Energiepreise sparsamer mit der Nutzung der Energie umgegangen sind. So mussten die Verbraucher für Kraftstoffe (Super und Diesel) und Heizöle (leichtes und schweres Heizöl) im Jahr 2012 die höchsten Preise seit Gründung der Bundesrepublik bezahlen. Gemessen am Index der Erzeugerpreise (Inlandsabsatz) haben sich auch die Erdgaspreise für alle Verbrauchergruppen im Jahr 2012 kräftig erhöht. Bei der elektrischen Energie ist im Grundsatz ebenfalls eine steigende Entwicklung zu verzeichnen, die allerdings bei den Sondervertragskunden seit Mitte 2011 eher eine stabile oder gar rückläufige Tendenz aufweist, während bei den Haushalten eine weitere Preissteigerung zu erkennen ist. Anders als bei den meisten Endverbrauchern lassen die an der Börse gehandelten längerfristigen Terminkontrakte bei der elektrischen Energie indes eine stark

sinkende Tendenz erkennen, was einerseits durchaus erwünscht ist, andererseits aber zu fehlenden Investitionsanreizen für künftig notwendige Kraftwerkskapazitäten führt.

Im Unterschied zu den Energiepreisen zeigt sich bisher bei den CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreisen ein deutlicher Rückgang: Nach einer längeren Periode, in der die Zertifikatspreise um etwa 15 Euro/t CO<sub>2</sub> schwankten, haben sie sich bis Ende 2012 mit etwa 5 bis 7 Euro/t CO<sub>2</sub> mehr als halbiert. Auch die Futures für die Lieferzeit 2013 (also im ersten Jahr der laufenden Handelsperiode) weisen sinkende Preistendenzen auf.

Im Vergleich zum Primärenergieverbrauch sind die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich stärker, um schätzungsweise 1,9 %, gestiegen. Grund hierfür ist vor allem die überdurchschnittliche Zunahme des Verbrauchs der emissionsintensiven Energieträger Stein- und Braunkohle. Selbst temperaturbereinigt haben sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen erhöht. Gleichwohl ist das Emissionsminderungsziel nach dem Kyoto-Protokoll in der Periode von 2008 bis 2012 von Deutschland deutlich erreicht worden.

Mit Blick auf die von der Bundesregierung verfolgten Ziele im Energiekonzept zeigt die energiewirtschaftliche Entwicklung im Jahr 2012 ein undeutliches Bild. Der Strukturwandel bei den Energieträgern ist sicher weiter vorangekommen mit dem abnehmenden Versorgungsanteil der Kernenergie einerseits und dem steigenden Beitrag der erneuerbaren Energien andererseits. Gleichwohl beruht die Primärenergieversorgung Deutschlands noch immer zu fast 80 % auf fossilen Energien; 2012 ist deren Anteil sogar wieder leicht gestiegen.

Auch die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Energieproduktivität kann noch nicht vollends befriedigen. Gemessen an den energiepolitischen Zielen klafft hier weiterhin eine Lücke. Erste Hoffnungsschimmer deuten sich bei der gesamtwirtschaftlichen Stromproduktivität an. Allerdings bleibt abzuwarten, ob sich inzwischen wirklich eine Trendwende eingestellt hat. Insgesamt sollten die vorliegenden Zahlen Anlass geben, die Politik zur Umsetzung des Energiekonzepts konsequent fortzuführen.