

Die Energiewirtschaft

Energieerzeugung und –verbrauch einer Branche im Umbruch

WZ 2008: 35 / WZ 2003: 40

2012



Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH

Heinrichstr. 30
D - 49080 Osnabrück

Loreto Bieritz

Email: [bieritz @ gws-os.com](mailto:bieritz@gws-os.com)
Tel: +49 (541) 40933-190
Fax: +49 (541) 40933-110
Internet: www.gws-os.com

DIE BRANCHE IM ÜBERBLICK

Überblick

Die Branchenentwicklung unterliegt starken Schwankungen, die von politischen Strömungen, der konjunkturellen Situation sowie von den Preisentwicklungen auf den internationalen Rohstoffmärkten bestimmt wird. So stieg im Vorfeld der Wirtschaftskrise der Branchenumsatz - bedingt durch Preiserhöhungen für Erdgas und Erdöl - um fast 16% an. Bereits im Folgejahr erlitt die Branche jedoch infolge einer gesunkenen Endnachfrage seitens der Industrie sowie fallender Preise einen Umsatzeinbruch. Die gute Konjunktorentwicklung in den Jahren 2010 und 2011 sorgte dann für eine spürbare Erholung des Branchenumsatzes, die mit Preiserhöhungen einherging.

Mit der im Frühjahr 2011 beschlossenen Energiewende, die den Ausstieg aus der Atomenergie bis zum Jahre 2022 festlegt, erhält der Ausbau der Erneuerbaren Energien (EE) in Deutschland zunehmende Bedeutung. In der Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG-Gesetz), das zum 1. Januar 2012 in Kraft getreten ist, sind die Förderrichtlinien erneut an die vorherrschenden Kosten für die jeweiligen EE-Anlagen angepasst worden sowie an die teilweise existierende Überförderung im Photovoltaik- und Biomasseanlagen-Bereich. Über die EEG-Umlage steigen die Strompreise, die den Branchenumsatz positiv beeinflussen.

Aufgrund hoher Infrastrukturaufwendungen sowie der internationalen Vorleistungsverflechtung sind die Markteintrittsbarrieren sehr hoch und führen dazu, dass trotz der durch die EU forcierten Liberalisierung der Energiemärkte immer noch 80% des Marktes von den vier Großunternehmen RWE, E.on, Vattenfall und EnBW dominiert werden. Die Branche ist somit hochkonzentriert. Gestützt durch die Deregulierungsbestrebungen der EU sowie durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien bricht jedoch die Marktmacht der vier Großunternehmen zunehmend auf. Vor allem Kommunen engagieren sich im Energiesektor. Über Investitionen in Wind- und Gaskraftwerke wollen sie sich von den großen Versorgern unabhängig machen und Teile der erzielbaren Gewinne abschöpfen. Die in der EEG-Novelle beschlossene Vergütung ermöglicht eine schnelle Refinanzierung und bietet den Kommunen Investitionssicherheit.

Für die Rendite der Energiewirtschaft insgesamt bedeutet die Energiewende zunächst eine Reduzierung. Die ohnehin dominierenden Materialaufwendungen werden durch die weiterhin bestehenden Kosten für die Instandhaltung des Kraftwerkeparks sowie für den Ausbau der Netze durch den vorgezogenen Rückbau der Kernkraftwerke und die Brennelementesteuer belastet. Die Personalaufwendungen sind

mit einem Anteil von unter 5% gering und nehmen zugunsten der Materialaufwendungen weiter ab.

Klassifikation

Nach der Wirtschaftszweiggliederung von 2003 und 2008 vereint die Energieversorgung die Elektrizitäts-, die Gas- sowie die Kälte- und Wärmeversorgung. Mit einem Umsatzanteil von gut 80% ist die Elektrizitätsversorgung (WZ-35.1) der bedeutendste Sektor der Branche. Die Gasversorgung (WZ-35.2) erwirtschaftet lediglich 16% der Energiewirtschaft und die Kälte- und Wärmeversorgung (WZ-35.3) generiert nur 2% des Branchenumsatzes.

Prognose

In 2009 belief sich der Produktionswert der Branche auf 127 Mrd. Euro. Die hier ausgewiesene Prognose zeigt, dass die Energiewirtschaft von einem hohen Niveau aus ihre Produktion weiter steigern kann. Die Branche kann aber bis zum Ende der Projektion nicht die gewohnte Wachstumsdynamik erreichen, die sie bislang ausgezeichnet hat, obgleich die Wachstumsraten bis zum Jahre 2014 wieder ansteigen.

Der bereits seit zwei Jahrzehnten andauernde Beschäftigungsabbau wird im Jahr 2012 kurzfristig gestoppt, setzt sich aber im weiteren Projektionszeitraum fort. Der stärkste Beschäftigungsrückgang wird – vergleichbar mit dem Umsatz - bei der Gasversorgung gemessen.

Tabelle 1: Prognose bis 2014

	2012e	2013e	2014e
	Wachstumsraten in %		
Produktion (nominal)	0,7	2,1	2,6
Beschäftigung	0,1	-0,5	-1,2

Quelle: eigene Berechnungen

WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

Primärenergie

Absatzstruktur

Der Primärenergieverbrauch in Deutschland lag in 2011 bei 13.411 PJ. Damit ist der Verbrauch trotz der guten konjunkturellen Lage gegenüber dem Vorjahr um rd. 4,8% zurückgegangen und ist somit auf den niedrigsten Stand seit 1972 gefallen. Ursächlich hierfür ist in erster Linie der geringe Wärmeverbrauch infolge der milden Witterungsverhältnisse in 2011. Ferner haben zum einen die hohen Energiepreise zu einem sparsameren Umgang mit Energie geführt und zum anderen kommen statistische Effekte aus dem Rückgang der Kernenergie zum Tragen.¹ Der gesunkene Primärenergieverbrauch ging vor allem zulasten der Kernenergie (-23%) sowie von Gas (-10,2%). Beim Endenergieverbrauch, der im Vergleich zum Primärenergieverbrauch den Eigenverbrauch einschließlich der Verluste des Energiesektors selbst sowie den nichtenergetischen Verbrauch unberücksichtigt lässt, ist seit Mitte der 90er Jahre ein leichter Rückgang erkennbar. Der Endenergieverbrauch lag in 2010 bei 9.060 PJ.²

Bezogen auf den Energieverbrauch nach Energieträgern nimmt der Mineralölverbrauch gut ein Drittel des gesamten Primärenergieverbrauchs ein, gefolgt von Erdgas, das in 2011 einen Anteil von gut einem Fünftel eingenommen hat. Fast 9% der verwendeten Primärenergie stammt aus Kernenergie. Dieser Energieträger liegt damit hinter den Erneuerbaren Energien, die zuletzt einen Anteil von fast 11% an der gesamten Primärenergie in Deutschland eingenommen haben.

Verbrauch nach Energieträgern

Betrachtet man die Verteilung von der Jahrtausendwende bis 2011 hat sich der Anteil der Erneuerbaren Energien am Energiemix mehr als verdreifacht, während die Kernenergie, das Mineralöl sowie die Steinkohle deutlich an Gewicht verloren haben (Tabelle 2).

¹ AG Energiebilanzen (2011a)

² Der Endenergieverbrauch für das Jahr 2011 lag bei Redaktionsschluss noch nicht vor

Tabelle 2: Primärenergieverbrauch in Deutschland nach Energieträgern von 2000 bis 2011

	2000		2008		2011 ²		WR in % 11/00
	PJ	Anteil	PJ	Anteil	PJ	Anteil	
Braunkohle	1.550	10,8	1.554	10,9	1.568	11,7	1,2
Steinkohle	2.021	14,0	1.800	12,7	1.685	12,6	-16,6
Mineralöl	5.499	38,2	4.904	34,5	4.549	33,8	-17,3
Erdgas	2.985	20,7	3.058	21,5	2.760	20,6	-7,5
Kernenergie	1.851	12,9	1.623	11,4	1.182	8,8	-36,1
Erneuerbare Energien	417	2,9	1.147	8,1	1.449	10,8	247,8
Sonstiges ¹	78	0,5	130	0,9	218	1,7	180,8
Insgesamt	14.401	100,0	14.216	100,0	13.411	100,0	-6,9

¹ Sonstige Energieträger: Grubengas, nicht-erneuerbare Abfälle und Abwärme, Pumperzeugung Wasser sowie Stromausgleichsaldos.

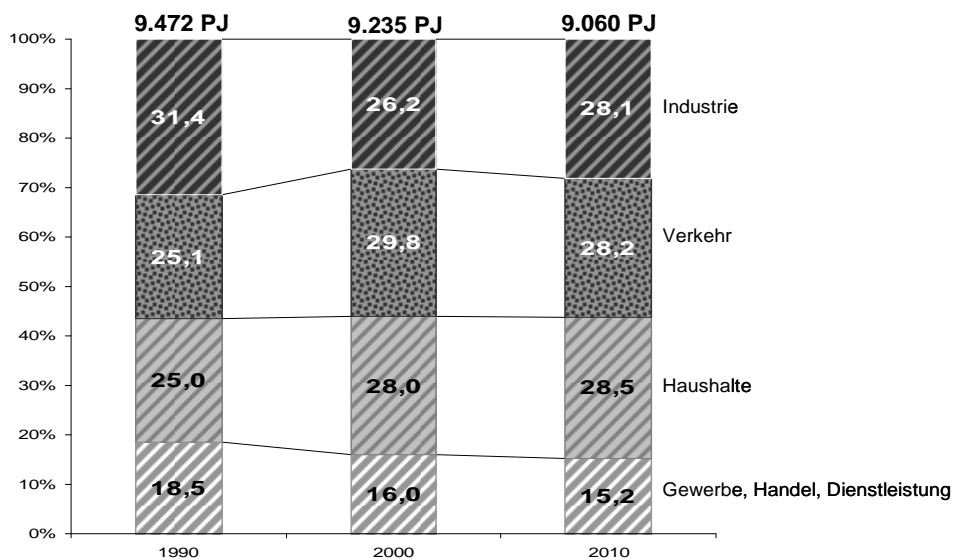
² vorläufige Zahlen (Stand: 20.12.2011)

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen - Auswertungstabellen Juli 2011 und Primärenergieverbrauch 2011, eigene Zusammenstellung

Endenergieverbrauch

Die Endnachfrage nach Energie verteilt sich zu annähernd gleichen Anteilen auf die Industrie³, die privaten Haushalte sowie den Verkehrssektor. Diese Anteile belaufen sich auf je gut 28%. Das Gewerbe, der Handel und die Dienstleistungen fragen hingegen nur rd. 15% nach. Im Vergleich zur Verteilung des Endenergieverbrauchs von vor 20 Jahren fällt auf, dass die Industrie zugunsten des Verkehrssektors und der Haushalte deutlich an Bedeutung verloren hat.

Abbildung 1: Verteilung des Endenergieverbrauchs



Quelle: AG Energiebilanzen, eigene Zusammenstellung

³ Verarbeitendes Gewerbe und übriger Bergbau

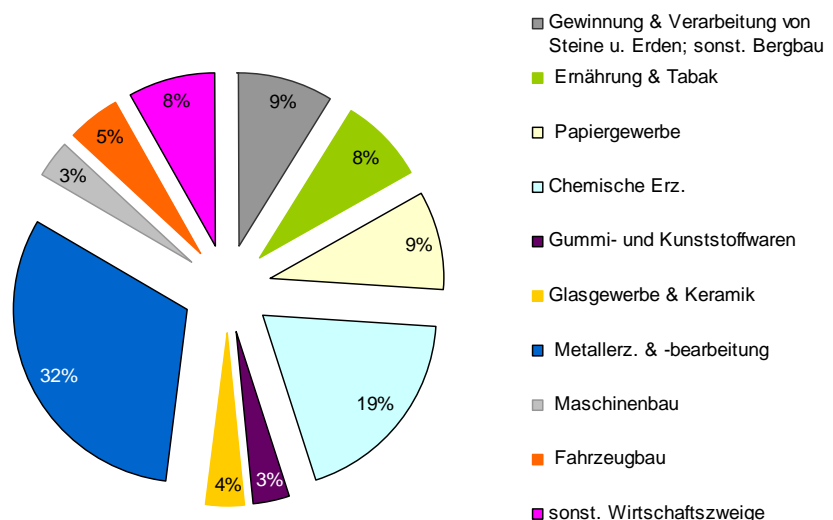
Die Industrie in Deutschland hat ihren Energieverbrauch von 1990 bis 2010 um immerhin fast 15% reduziert, während der Verkehrssektor 7,5% mehr Energie nachfragt und die privaten Haushalte ihre Nachfrage sogar um 9% gesteigert haben. Das Gewerbe, der Handel und die Dienstleistungsbranchen haben hingegen ihren Energiekonsum in den letzten zwei Jahrzehnten um über ein Fünftel gedrosselt.

Industrieller Verbrauch

Obgleich die industrielle Produktion zunimmt, konnte die Industrie ihren Energieverbrauch in den vergangenen zwei Jahrzehnten reduzieren. Dies zeigt, dass dieser Sektor Energie effizienter einsetzt und die Maschinen und Geräte mit einer effizienteren Energietechnik arbeiten.

Die Nachfrage seitens der Industrie wird in erster Linie von der metallverarbeitenden Industrie bestimmt. Dieser Bereich war 2008 für 31,5% des industriellen Verbrauchs verantwortlich. Mit deutlichem Abstand folgt mit knapp 19% die chemische Industrie. Mit jeweils rd. 8-9% stellen die Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden, das Ernährungs- und Tabakgewerbe sowie das Papiergewerbe wichtige Nachfragebranchen dar. Der Fahrzeugbau fragt knapp 5% der industriellen Energie nach. Mit einem Anteil von jeweils rd. 3,5% fragen der Maschinenbau, das Glas- und Keramikgewerbe sowie das Gummi- und Kunststoffgewerbe die geringsten Energieeinheiten nach.⁴

Abbildung 2: Endenergieverbrauch der Industrie (2008)

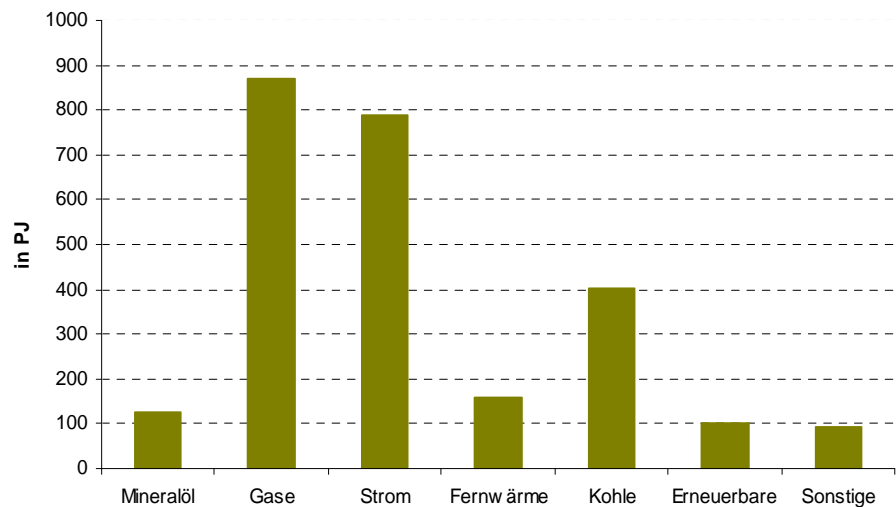


Quelle: Energiebilanzen (2011c), eigene Zusammenstellung

⁴ AG Energiebilanzen (2011c), Tabelle 1.

Dabei konzentriert sich die Energienachfrage der Industrie auf Gase (34,2%) und Strom (31%). Kohle steht mit einem Anteil von 15,8% mit deutlichem Abstand an dritter Stelle. Die Bedeutung von Kohle war 1990 noch etwa doppelt so hoch (29,2%) geht aber seit Mitte der Neunziger deutlich zurück. Ein Grund hierfür ist die energieärmere Produktionsmethode von Stahl in Elektroöfen, die sich ab diesem Zeitpunkt etabliert.⁵ Die Energieträger Mineralöl und Fernwärme werden in der Industrie zu 5% bzw. 6,3% verwendet.⁶

Abbildung 3: Energieverbrauch der Industrie in 2010 nach Energieträgern



Quelle: Energiebilanzen (2011b), eigene Zusammenstellung

⁵ Lutz, C., Meyer, B., Nathani, C. & Schleich, J. (2006), S. 14ff und AG Energiebilanzen (2011b), Tabelle 4.1.

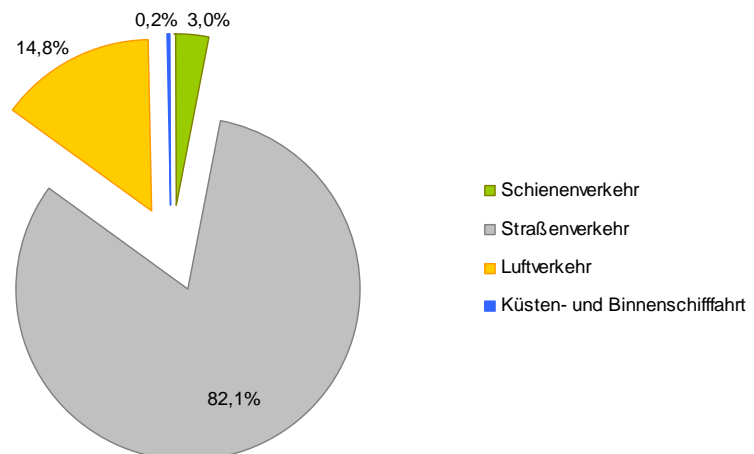
⁶ AG Energiebilanzen (2011b).

Verbrauch des Verkehrssektors

Der Verkehrssektor ist für 28,2% der Endenergienachfrage verantwortlich. In der Zeit von 1990 bis 2010 hat der Verkehrssektor seinen Energieverbrauch um 7,5% gesteigert. Dies ist für den Zeitraum von 1990 bis 2000 in erster Linie auf den wachsenden LKW-Verkehr zurückzuführen, der nach der Wiedervereinigung spürbar angezogen ist. Mit der Jahrtausendwende verliert der LKW-Verkehr als treibende Kraft und wird vom Luftverkehr abgelöst. Dieser nimmt zwar insgesamt einen geringen Anteil am Gesamtverkehr ein, der Antrieb der Flugzeuge benötigt aber je Tonnenkilometer bedeutend mehr Energie als LKWs.

Betrachtet man den Endenergieverbrauch des Verkehrssektors fällt die dominierende Rolle des Straßenverkehrs mit über 80% auf. An zweiter Stelle steht mit weitem Abstand der Luftverkehr, der knapp 15% der vom Verkehrssektor nachgefragten Endenergie verwendet. Der Schienenverkehr nimmt einen Anteil von 3% ein während die Schifffahrt einen minimalen Anteil von 0,2% hat.

Abbildung 4: Endenergieverbrauch im Verkehrssektor (2008)



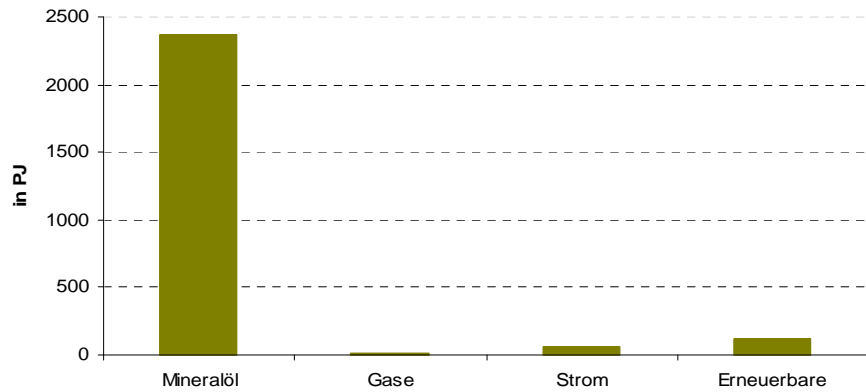
Quelle: Energiebilanzen (2011c), eigene Zusammenstellung

Der Großteil des Energieverbrauchs (98%) geht auf mechanische Energie zurück, d.h. auf die Energie, die für den Antrieb benötigt wird. Zu über 90% wird hierfür Mineralöl nachgefragt. Erneuerbare Energien kommen im Verkehrssektor mit knapp 5% an zweiter Stelle zum Einsatz, gefolgt von Strom mit einem geringen Anteil von 2,3%.⁷ Die Bedeutung von Strom dürfte in den kommenden zehn Jahren infolge der Entwicklung und Förderung von Elektrofahrzeugen erheblich zunehmen. Das Ziel der Bundesregierung ist es, bis 2020 Leitmarkt für Elektromobilität zu werden und strebt bis zu

⁷ AG Energiebilanzen (2011c) Tabelle 7 und . AG Energiebilanzen (2011b).

diesem Zeitpunkt eine Millionen Elektrofahrzeuge in Deutschland an.⁸

Abbildung 5: Energieverbrauch des Verkehrssektors nach Energieträgern in 2010

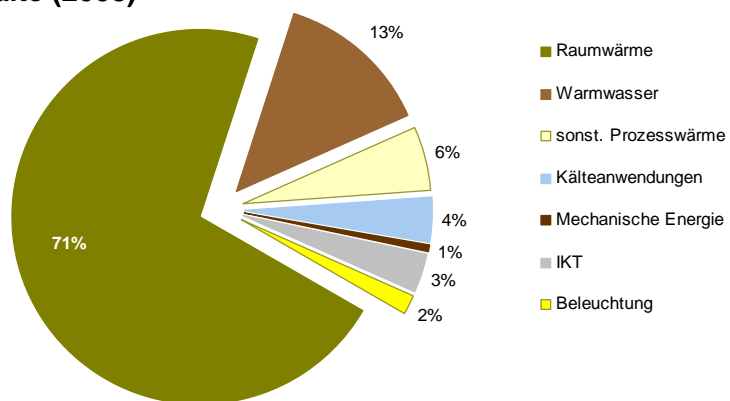


Quelle: Energiebilanzen (2011b), eigene Zusammenstellung

Energienachfrage der privaten Haushalte

Die privaten Haushalte sind für insgesamt 28,5% des Endenergieverbrauchs verantwortlich. Trotz energieeffizienterer Geräte und umfangreicher Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden haben sie ihren Konsum seit 1990 um 9% erhöht. Dies ist zum einen mit einer steigenden Zahl an Haushalten sowie einem steigenden Wohnflächenbedarf pro Haushalt zu erklären, sowie mit einem steigenden Einsatz elektrischer Geräte pro Haushalt. Diese werden zwar energieeffizienter, werden aber zugleich auch größer (bspw. Fernseher) und benötigen damit absolut betrachtet mehr Energie als ältere und kleinere Geräte.

Abbildung 6: Endenergieverbrauch der privaten Haushalte (2008)



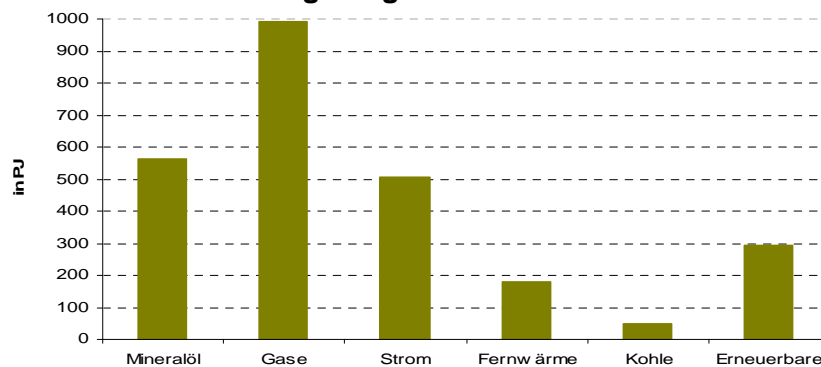
Quelle: Energiebilanzen (2011c), eigene Zusammenstellung

⁸ Bundesregierung (2009), S. 17ff.

Dabei fragen Haushalte in erster Linie Raumwärme nach (über 70%). An zweiter Stelle benötigen sie Energie für die Warmwasseraufbereitung (gut 13%). Nur 4% der nachgefragten Energie wird zum Kühlen verwendet und 3,4% für die Nutzung von ITK-Geräten. Die Beleuchtung spielt mit unter 2% eine untergeordnete Rolle bei der Energienachfrage der privaten Haushalte. Ebenso ist der Anteil der Energie, die sie für den mechanischen Antrieb benötigen mit 0,6% sehr gering.⁹

Am häufigsten setzen die Haushalte in Deutschland Gas als Energiequelle ein (38,4%), gefolgt von Mineralöl (21,8%) und Strom (19,6%). Erneuerbare Energien werden mittlerweile fast zu 12% von den privaten Haushalten bezogen. Vor 20 Jahren waren es lediglich gut 1%. Sie nehmen damit ein größeres Gewicht ein als die Fernwärme, die zu 7% eingesetzt wird. Seit der Wiedervereinigung spielt Kohle bei einem Anteil von unter 2% eine untergeordnete Rolle bei der Energieversorgung der Haushalte.

Abbildung 7: Energieverbrauch der privaten Haushalte in 2010 nach Energieträgern



Quelle: Energiebilanzen (2011b), eigene Zusammenstellung

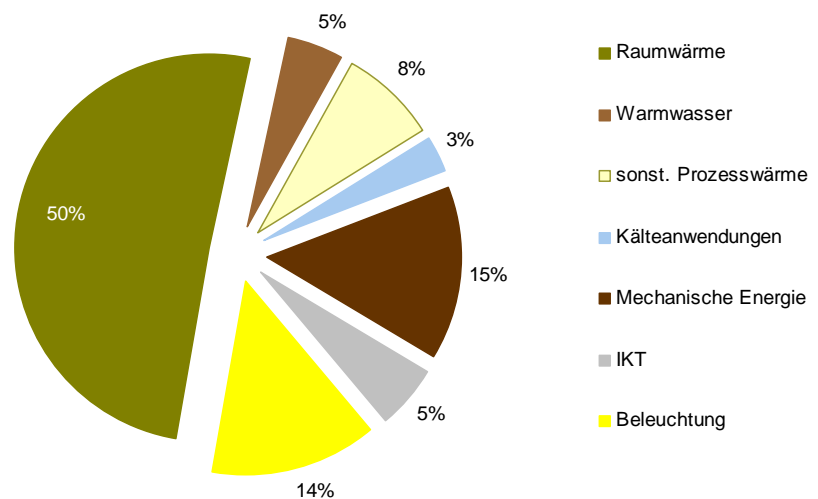
Nachfragestruktur des Gewerbes, des Handels und des Dienstleistungsbereichs

Die geringste Nachfrage nach Energie stammt vom Gewerbe, dem Handel sowie dem Dienstleistungsbereich (GHD). Sie fragten in 2010 lediglich 15,2% der Endenergie nach. Im Verhältnis zu ihrer Nachfrage in 1990 haben sie ihren Energieverbrauch damit um 21% reduziert.

Die Hälfte ihrer nachgefragten Energie verwenden sie zum Heizen von Räumen. An zweiter Stelle folgt mit einem Anteil von 14,7% die mechanische Energie. Knapp 14% der von ihnen verwendeten Energie benötigt das GHD für die Beleuchtung. Die Nutzung von IKT-Geräten sorgt für einen Verbrauchsanteil von 5%.

⁹ AG Energiebilanzen (2011c), Tabelle 6.

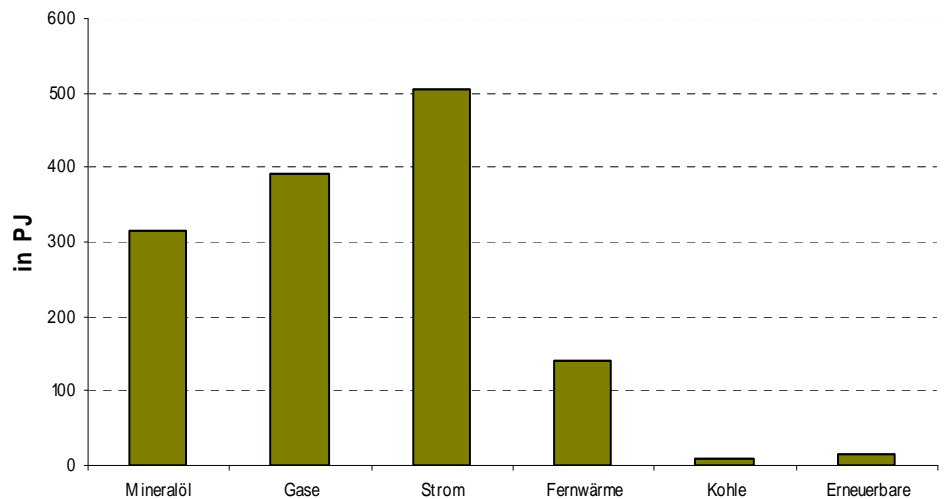
Abbildung 8: Endenergieverbrauch des GHD (2008)



Quelle: Energiebilanzen (2011c), eigene Zusammenstellung

Über ein Drittel der Energie bezieht das GHD dabei in Form von Strom (36,6%). Dieser wird in erster Linie zur Beleuchtung eingesetzt. Zu gut 28% setzt das GHD Gase ein, was überwiegend zur Raumwärme genutzt wird, gefolgt von Mineralöl (23%), das ebenfalls zum Beheizen der Räume verwendet wird. Andere Energieträger werden nur in sehr begrenztem Umfang eingesetzt.¹⁰

Abbildung 9: Energieverbrauch des GHD in 2010 nach Energieträgern



Quelle: Energiebilanzen (2011b), eigene Zusammenstellung

Regionale Nachfragestruktur

¹⁰ AG Energiebilanzen (2011c), Tabelle 3.

In den einzelnen Bundesländern steht der Energieverbrauch in Abhängigkeit zur Größe des Landes, der Einwohnerzahl sowie zur jeweiligen Wirtschaftsstruktur. Den höchsten Endenergieverbrauch hat Nordrhein-Westfalen, das ein Viertel des gesamten Energiebedarfs Deutschlands nachfragt und zugleich den höchsten Bevölkerungsanteil in Deutschland aufweist. An zweiter und dritter Stelle stehen der Freistaat Bayern mit einem Anteil von 14,4% und Baden-Württemberg mit einem Anteil von knapp 12%. Ihr jeweiliger Bevölkerungsanteil bewegt sich auf einem vergleichbar hohen Niveau. Den geringsten Verbrauch hat der Stadtstaat Bremen, der nur etwas über 1% der gesamten Endenergie in Deutschland nachfragt und mit 0,8% das Bundesland mit dem geringsten Bevölkerungsanteil in Deutschland ist.

Tabelle 3: Verteilung des Endenergieverbrauchs und der Bevölkerung in Deutschland (2008)¹¹

Bundesland	Anteil am Endenergieverbrauch	Anteil an der gesamtdeutschen Bevölkerung
Baden-Württemberg	11,8	13,1
Bayern	14,4	15,3
Berlin	2,6	4,2
Brandenburg	3,1	3,1
Bremen	1,2	0,8
Hamburg	1,9	2,2
Hessen	8,8	7,4
Mecklenburg-Vorpommern	1,5	2,0
Niedersachsen	10,1	9,7
Nordrhein-Westfalen	25,1	21,8
Rheinland-Pfalz	5,2	4,9
Saarland	2,3	1,3
Sachsen	3,8	5,1
Sachsen-Anhalt	3,2	2,9
Schleswig-Holstein	2,7	3,5
Thüringen	2,3	2,8

Quelle: Länderarbeitskreis Energiebilanzen, VGRdL 2011, eigene Zusammenstellung

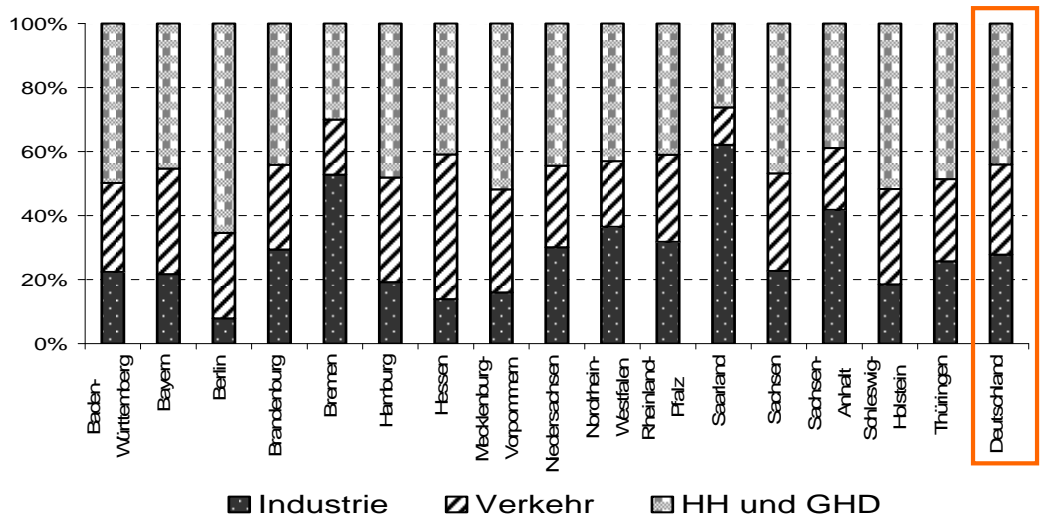
Regionaler Verbrauch nach Sektoren

Bezieht man den Energiekonsum innerhalb eines Bundeslandes auf den Verbrauch in den einzelnen Sektoren zeigt sich aufgrund der unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen der Länder ein sehr heterogenes Bild (Abb. 10). Vergleicht man den Bundesdurchschnitt im Endenergieverbrauch des GHD sowie der privaten Haushalte (44%) mit der Verteilung innerhalb der Länder fällt auf, dass insbesondere Berlin (65,4%), Mecklenburg-Vorpommern (51,8%) und Schleswig-Holstein (51,8%) einen wesentlich höheren Energieverbrauch in diesem Sektor haben. Dies kann mit dem über-

¹¹ Der Endenergieverbrauch nach Bundesländern liegt nur bis 2008 vollständig vor.

durchschnittlichen Anteil dieser Sektoren an der Bruttowertschöpfung erklärt werden. Das verhältnismäßig geringe Gewicht des Dienstleistungssektors im Saarland und in Sachsen-Anhalt haben zur Folge, dass der Energieverbrauch in diesen Sektoren mit 26,2% und 38,9% weit unter dem Bundesdurchschnitt von 44% liegt. Eine Ausnahme bildet Bremen, dessen Energieverbrauch im Dienstleistungssektor mit 30% verhältnismäßig gering ist, obgleich die Bruttowertschöpfung des Landes von diesem Sektor bestimmt wird. Über die Hälfte des Energieverbrauchs fließt hingegen in den Industriesektor, was auf die energieintensive Stahlproduktion in Bremen schließen lässt.¹²

Abbildung 10: Endenergieverbrauch in den Bundesländern



Quelle: Länderarbeitskreis Energiebilanzen, AK Energiebilanzen, eigene Berechnung

Für Verkehr fragen vor allem Hessen (45,2%), Bayern (33%) und Hamburg (32,7%) anteilig mehr Energie nach als der Bund (28,4%). Die Bedeutung der Flughäfen für diese Bundesländer sowie zusätzlich des Hafens im Falle von Hamburg könnten ausschlaggebend für den hohen Energieverbrauch sein. Das Saarland (11,7%), Bremen (17,2%) und Sachsen-Anhalt (19,3%) fragen hingegen einen außerordentlich kleinen Anteil Energie für Verkehr nach. Im Falle Bremens könnte dies wieder mit der Energieintensität der Industrieproduktion erklärt werden.

Der Energiekonsum für Industrie, d.h. das Verarbeitende Gewerbe inkl. Bergbau fällt im Vergleich zum Bund (27,8%) besonders im Saarland mit 62,1% sehr hoch aus. Im Saarland korrespondiert dieser hohe Energiekonsum mit der Be-

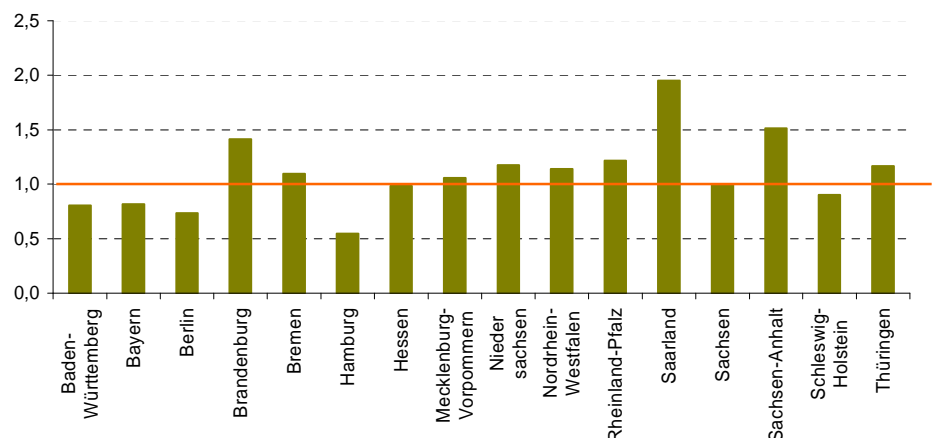
¹² Statistisches Landesamt Bremen (2010)

deutung des Produzierenden Gewerbes für die Bruttowertschöpfung des Landes aufgrund der ansässigen Automobil- sowie Stahlindustrie. Einen überdurchschnittlichen Energieanteil für Industrie haben ferner Bremen (52,8%) und Sachsen-Anhalt (41,8%). Im Falle Bremens ist dies, wie bereits genannt, mit der Energieintensität der dort ansässigen Stahlindustrie zu erklären. In Sachsen-Anhalt erklärt sich der hohe Energieverbrauch mit der relativen Bedeutung des Produzierenden Gewerbes für die Bruttowertschöpfung des Landes. Einen weit unterdurchschnittlichen Energieanteil für Industrie verwenden hingegen Berlin (7,9%), Hessen (13,9%) und Mecklenburg-Vorpommern mit 16,1%. Diese Bundesländer zeichnen sich ihrerseits durch eine geringe Bedeutung des Produzierenden Gewerbes für ihre jeweilige Bruttowertschöpfung aus.

Verhältnis von Energieverbrauch zur Wertschöpfung

Wird der Endenergieverbrauch auf die erzielte Bruttowertschöpfung in den einzelnen Bundesländern bezogen, ergibt sich ein anderes Bild (Abbildung 11). Das Verhältnis von 1,0 steht dabei für den bundesweiten Durchschnitt. Die Länder, die somit unterhalb des Bundesdurchschnitts liegen, generieren mit weniger Energie ihren Anteil an der Bruttowertschöpfung, während die Bundesländer, die darüber liegen, energieintensiver Wertschöpfung betreiben. Dabei fällt auf, dass unter den energieintensiv wirtschaftenden Bundesländern, kleinere sowie ostdeutsche Länder sind. Am meisten Energie verbraucht damit anteilig das Saarland, gefolgt von Sachsen-Anhalt und Brandenburg.

Abbildung 11: Verhältnis der verwendeten Endenergie zur erzielten Bruttowertschöpfung in den Bundesländern (2008)



Quelle: Länderarbeitskreis Energiebilanzen, 08.12.2011

Umgekehrt benötigt Hamburg am wenigsten Energie, um seinen Bruttowertschöpfungsanteil zu generieren. An zweiter Stelle steht Berlin, dicht gefolgt von Bayern und Baden-Württemberg.

Eine wichtige Rolle bei der Betrachtung der Energieintensität der Wertschöpfung spielt die Bedeutung der Dienstleistung in den Bundesländern. Überwiegt dieser Anteil, so ist in der Regel von einer energieeffizienteren Wertschöpfung auszugehen als bei einem hohen Wertschöpfungsanteil von Verkehr oder Industrie. Ausnahmen wie Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen oder Thüringen müssten jedoch einer gesonderten Strukturanalyse unterzogen werden.

UNTERNEHMENSSTRUKTUR

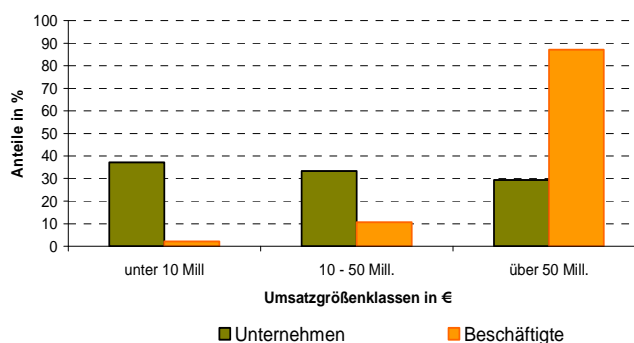
Markteintritt

Bedingt durch den ehemals monopolistisch strukturierten Industriezweig sind die Markteintrittsbarrieren in der Energiewirtschaft hoch. Trotz der forcierten Liberalisierung des Energiemarktes seitens der EU, sind die Wettbewerbsbedingungen in der Branche für neu in den Markt tretende Unternehmen schwierig. Hohe Infrastrukturaufwendungen verbunden mit einem hohen spezifischen Wissen sowie der teilweise notwendigen internationalen Vorleistungsverflechtung hemmen den Markteintritt. Hinzu kommt, dass die Mehrzahl der Unternehmen als Folge der Monopolstellung Querverbundunternehmen sind, welche als Versorgungsunternehmen in den Bereichen Strom, Gas und Fernwärme gleichzeitig aktiv sind. Die Funktionsbereiche der Energieversorgung und des Netzbetriebes sind jedoch im Zuge der Marktliberalisierung voneinander getrennt worden. Derzeit wird der Markt zu 80% von den vier Großunternehmen RWE, Eon, Vattenfall und EnBW dominiert.

Konzentration

Die Branche ist somit sowohl horizontal als auch vertikal hochkonzentriert: Über drei Fünftel der Unternehmen in der Energiewirtschaft sind mittlere und Großbetriebe mit einem Jahresumsatz von mindestens 10 Mill. Euro. Dabei sind in den Großunternehmen (mehr als 250 Beschäftigte) drei Viertel der Beschäftigten der Branche tätig.

Abbildung 13: Unternehmen der Energiewirtschaft nach Umsatzgrößenklassen



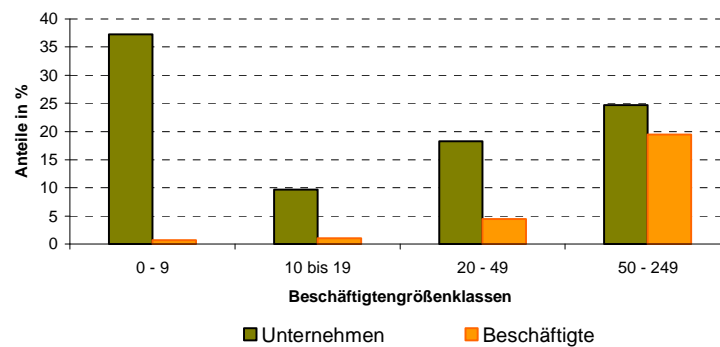
Quelle: StBa (2011a)

Gestützt durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien bricht jedoch die Marktmacht der vier Großunternehmen zunehmend auf. Viele Privatinvestoren aber vor allem Kommunen engagieren sich mittlerweile im Energiesektor. Über Investitionen in Wind- und Gaskraftwerke wollen die Kommunen sich von den großen Versorgern unabhängig machen und Teile der erzielbaren Gewinne abschöpfen. Privatinves-

toren sind insbesondere im Bereich der Photovoltaik und auch in Biogasanlagen tätig. Die Vergütung für die Einspeisung von Strom aus EE ermöglicht eine schnelle Refinanzierung und bietet vor allem den Kommunen Investitionssicherheit.

Die Vielzahl an Privatinvestoren sowie Kleinunternehmen stellen bereits einen Anteil von 37% der Unternehmen in der Energiewirtschaft. Diese beschäftigen aber lediglich 2% der in der Branche tätigen Personen (Abbildung 14).

Abbildung:14: Unternehmen der Energiewirtschaft nach Beschäftigtengrößenklassen

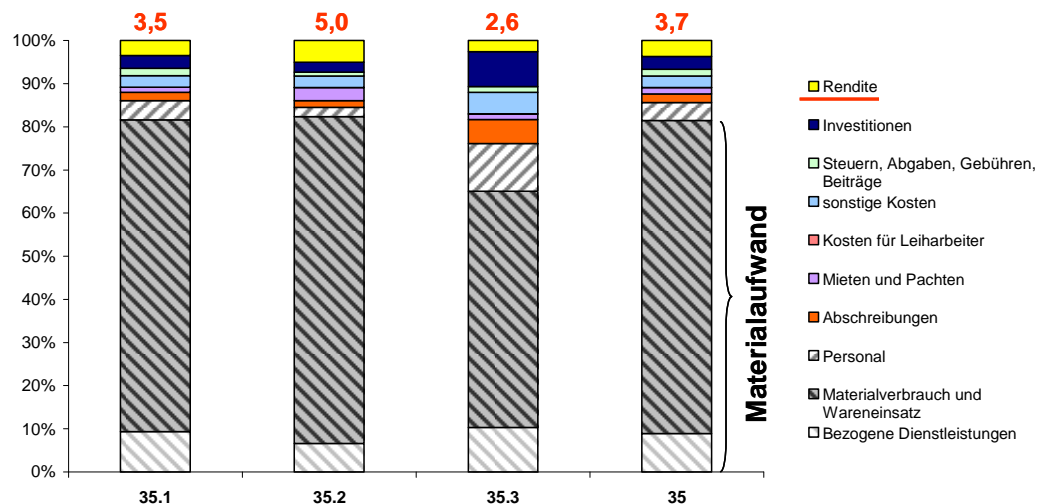


Quelle: StBa (2011a)

KOSTENSTRUKTUR

Die Kostenstruktur der Energiewirtschaft wird durch die Materialaufwendungen (Materialverbrauch und Wareneinsatz sowie bezogene Dienstleistungen) dominiert. Diese nahmen im Jahr 2009 einen Anteil von 81,4% ein. Die Personalaufwendungen nehmen mit einem Kostenanteil von 4,2% ein deutlich geringeres Gewicht ein. Bezogen auf die einzelnen Branchen unterscheidet sich insbesondere die Wärme- und Kälteversorgung (WZ-35.3) von den anderen Branchensegmenten, da hier der Materialaufwand einen weitaus kleineren Anteil zugunsten der Personalaufwendungen sowie der Investitionen einnehmen. Die Rendite der Energiewirtschaft liegt vor Steuern mit 3,7% im positiven Bereich.

Abbildung 12: Kostenstruktur der Energieversorgung (2009)



Quelle: StBa (2011a) und StBa (2011b), eigene Zusammenstellung

Materialaufwand

Die Materialaufwendungen stellen die gewichtigste Kostengröße dieser Branche dar. Mehr als vier Fünftel verwendet die Energiewirtschaft für den Bezug von Energie zur Weiterverteilung, für den Erhalt des Kraftwerkparks sowie für bezogene Dienstleistungen. Infolge zu hoch ausgehandelter mittel- und langfristiger Einkaufspreise für Energie (Gas und Erdöl) seitens einiger großer Energieversorger werden die anteiligen Aufwendungen für den Bezug von Energie zur Weiterverteilung künftig zunehmen und die Kosten der Branche zusätzlich belasten.

Investitionen

Die Energiewirtschaft investiert 3% ihres Umsatzes in den Ausbau der Kraftwerke und aufgrund des zunehmenden Anteils Erneuerbarer Energien vor allem in den Ausbau der Netze. Damit stehen künftig insbesondere die Netzbetreiber vor hohen Investitionsanstrengungen. Infolge der Energiewende werden die Energieversorger aber auch zusätzliche Investitionen in den Ausbau der Erneuerbaren Energien aufwenden müssen, so dass von einem Anstieg dieses Kostenanteils zulasten der Rendite auszugehen ist. Hiervon sind insbesondere die großen Energieversorger betroffen, die bislang ihren Kraftwerkpark auf Kern- oder Kohlekraftwerke ausgerichtet hatten.

Personalaufwendungen

In der Energiewirtschaft sind fast 225 Tsd. Arbeitnehmer beschäftigt. Mit Ausnahme von 2004 ist seit zwanzig Jahren ein fortlaufender Beschäftigtenabbau zu beobachten. Die Löhne und Gehälter steigen im Gegensatz hierzu seit 2002 kontinuierlich, was auch mit einer zunehmenden Anzahl an geleisteten Arbeitsstunden zusammenhängt. Die Anzahl der geringfügig Beschäftigten ist aufgrund der hohen Qualifikationsanforderungen mit einem Anteil von gut 2% gering. Insgesamt betragen die Personalaufwendungen in der Energiewirtschaft 4,2% am Umsatz. Bezogen auf die einzelnen Teilbranchen sticht die Wärme- und Kälteversorgung (WZ-35.3) mit einem Personalaufwand von 11% heraus. Die Gasversorgung (WZ-35.2) wendet lediglich 2,1% ihres Umsatzes für Personal auf, während die Elektrizitätsversorgung (WZ-35.1) einen Umsatzanteil von 4,4% für Personal aufwendet.

Beschäftigung in den EE

Im Gegensatz zur konventionellen Energiewirtschaft, zeigt eine aktuelle Studie des Bundesministeriums für Umwelt (BMU), die sich mit den Beschäftigungswirkungen des Ausbaus Erneuerbarer Energien in Deutschland befasst, dass sich die Bruttobeschäftigung in Abhängigkeit der Preisentwicklung sowie des Exportmarktes im Jahre 2030 auf rd. eine halbe Million Beschäftigte ausweiten kann und die Beschäftigungsauswirkungen somit positiv sind.

Für das Jahr 2010 hält die Studie fest, dass im Bereich der Erneuerbaren Energien (EE) 367.000 Personen beschäftigt sind. Dies stellt einen Anstieg gegenüber dem Vorjahr von 8% dar. Hierbei werden Personen gezählt, die mit der Herstellung der Anlage zur Nutzung Erneuerbarer Energien, deren Betrieb und Wartung, der Bereitstellung biogener Brenn- und Kraftstoffe beschäftigt sind sowie die aus öffentlichen und gemeinnützigen Mitteln zugunsten der EE resultierende Beschäftigung.¹³

¹³ BMU (2011).

Von den knapp 370.000 Beschäftigten sind jeweils rd. ein Drittel im Bereich der Biomasse und der Solarenergie tätig. Die Windenergie trägt mit 96.100 Personen zu 26% zur Bruttobeschäftigung bei, Geothermie zu 4% und zuletzt die Wasserkraft sowie die Beschäftigung im Bereich öffentlich geförderter Forschung und Verwaltung mit einem Anteil von je 2%.

Rendite

Die Rendite¹⁴ der Energiewirtschaft lag in 2009 auf einem stabilen positiven Niveau von 3,7%. Infolge der Energiewende geht aber die Industrie für die Gesamtbranche kurz- und mittelfristig von einem Rückgang der Rendite aus. Dazu werden steigende Investitionsaufwendungen in den Ausbau der Netze beitragen. Hinzu kommen höhere Ausgaben als geplant für den vorzeitigen Rückbau der Kernkraftwerke sowie die Brennelementesteuer. Die Rechtmäßigkeit dieser Steuer ist zwar im Herbst 2011 von zwei Finanzgerichten infrage gestellt worden und hat zur Rückzahlung an die Energiekonzerne RWE und Eon geführt, der Bund hat seinerseits aber Revision beantragt, so dass diesem Aufwandsposten nach derzeitiger Rechtslage noch Beachtung geschenkt werden sollte, zumal die Energiekonzerne für jedes Kernkraftwerk einzeln Klage erheben müssen und sie erst hiernach mit einer Rückzahlung rechnen können. Ferner werden die ohnehin dominierenden Materialaufwendungen durch teilweise zu hoch ausgehandelte langfristige Einkaufspreise für Energien belastet.

Bei den Personalaufwendungen ist infolge des kontinuierlichen Stellenabbaus mit einem weiteren Rückgang zugunsten der Materialaufwendungen auszugehen.

In Abhängigkeit von der Anbieterstruktur variiert das Betriebsergebnis. Im Gegensatz zu den großen Energiekonzernen, die z.T. einen gewichtigen Teil ihres Angebots auf Kernenergie basieren, können Kleinanbieter im Bereich der Erneuerbaren Energien aufgrund der garantierten staatlichen Einspeisevergütung dauerhaft höhere Renditen erzielen, die es ihnen ermöglichen ihre getätigten Investitionen sicher zu amortisieren. Insgesamt sind bei diesen Kleinanbietern die Materialaufwendungen anteilig geringer sowie die Personalaufwendungen anteilig höher als bei den großen Energieanbietern.

¹⁴ Die Rendite ergibt sich aus der Kostenstrukturstatistik des Statistischen Bundesamtes als Restgröße im Verhältnis zum Umsatz.

REFERENZEN

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (2011a): Energieverbrauch sinkt 2011 kräftig, Berlin / Köln, 20.12.2011.

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (2011b): Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland. Daten für die Jahre 1990 bis 2010, Berlin / Köln, Juli 2011.

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (2011c): Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland im Jahr 2008, Berlin, Februar 2011.

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (2011d): Primärenergieverbrauch nach der Substitutionsmethode. Deutschland 1970 – 1994, Berlin / Köln, September 1998.

Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder (2011): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern und Ost-West-Großraumregionen Deutschlands 1991 bis 2010, Reihe 1, Band 1, Stuttgart 2011.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit [Hrsg.] (2011): Lehr, U. (GWS); Lutz, C. (GWS); Distelkamp, M. (GWS); Ulrich, P. (GWS); Khoroshun, O. (GWS): Erneuerbar beschäftigt! Kurz- und langfristige Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt, Berlin, Juli 2011.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2011): Energiedaten, Stand: 15.08.2011.

Bundesregierung (2009): Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung, August 2009.

Lutz, C.; Meyer, B.; Nathani, C. & Schleich, J. (2006): Endogenous technological change and CO₂-Emissions: The case of the energy-intensive industries in Germany. Fraunhofer ISI, Stuttgart 2006.

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) (2011): Erstellung der Anwendungsbilanz 2008 für den Sektor Private Haushalte, Essen 2011.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (VGRdL) (2011): Fläche und Bevölkerung, Stand: 14.02.2011.

Statistisches Bundesamt (StBA) (2011a): Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4 Reihe 6.4, Stand: 19.09.2011.

Statistisches Bundesamt (StBA) (2011b): Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4 Reihe 6.1, Stand: 13.07.2011.

Statistisches Bundesamt (StBA) (2011c): Umsatzsteuerstatistik, Wiesbaden 2011.

Statistisches Bundesamt (StBA) (2011d): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Inlandsproduktberechnungen, Stand: September 2011, Wiesbaden 2011.

Statistische Landesamt Bremen (2011): Länderarbeitskreis Energiebilanzen, Bremen 2011.

Statistisches Landesamt Bremen (2010): Energiebilanzen Bremen 2008, CO₂-Bilanzen Bremen 2008, Bremen 2010.

Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder im Auftrag der Statistischen Ämter der Länder (2011): Inanspruchnahme der Umwelt durch Produktion und Konsum in den Bundesländern, Ausgewählte Indikatoren und Kennzahlen, Analysen und Ergebnisse, Düsseldorf 2011.

WEITERE THEMENREPORTS

Drosdowski, T.; Thobe, I. & Wolter, M.I. (2011): Erwerbsbeteiligung in Deutschland in 2010: Anstieg in höherem Alter setzt sich fort. [GWS Themenreport 11/9](#) , Osnabrück.

Thobe, I. (2011): Die Ernährungsindustrie – Stabile Branche mit Potenzialen. [GWS Themenreport 11/8](#) , Osnabrück.

Mönnig, A. (2011): Der Maschinenbau – Ein Spätzykler auf Erfolgskurs. [GWS Themenreport 11/7](#) , Osnabrück.

Mönnig, A. (2011): Die Automobilindustrie – Gute Wachstumsperspektiven trotz zukünftiger Herausforderungen – Aktualisiert auf 2. Quartal 2011. [GWS Themenreport 11/6](#) , Osnabrück.

Mönnig, A. (2011): Die Chemieindustrie – im Aufwind nach der Krise – Aktualisiert auf 2. Quartal 2011. [GWS Themenreport 11/5](#) , Osnabrück.

Stöver, B. (2011): Die Gastronomie – Appetit nach mehr. [GWS Themenreport 11/4](#) , Osnabrück.

Mönnig, A. & Walter, H. (2011): Die Chemieindustrie – im Aufwind nach der Krise – Aktualisiert auf 1. Quartal 2011. [GWS Themenreport 11/3](#), Osnabrück.

Mönnig, A. (2011): Die Automobilindustrie – Gute Wachstumsperspektiven trotz zukünftiger Herausforderungen. [GWS Themenreport 11/2](#), Osnabrück.

Mönnig, A. & Walter, H. (2011): Die Chemieindustrie – im Aufwind nach der Krise. [GWS Themenreport 11/1](#), Osnabrück.