

Energieverbrauch 2009 im Zeichen der Wirtschaftskrise

Birgit John



Dipl.-Soziologin Birgit John ist Referentin im Referat „Energiewirtschaft, Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbeanzeigen“ des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

Der Zusammenhang von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch zeigte sich im Jahr 2009 in einer ungewöhnlich drastischen Weise. So ging mit dem kräftigen Einbruch der Wirtschaftsleistung auch der Primärenergieverbrauch im Land deutlich zurück. Weniger zum Einsatz kamen fossile Energieträger wie Steinkohle und Erdgas, während die Kernenergie und erneuerbare Energieträger sogar Zuwächse verzeichneten. Eher robust gegenüber der wirtschaftlichen Entwicklung erwies sich der Kraftstoffverbrauch im Straßenverkehr.

Meldungen war der drastische Rückgang des Primärenergieverbrauchs, der Deutschland zum niedrigsten Verbrauchsniveau seit Anfang der 70er-Jahre verholfen hatte.³ Hauptursache für den ungewöhnlich geringen Energieverbrauch waren allerdings nicht die Bemühungen um mehr Energieeinsparungen und -effizienz, sondern der starke Einbruch der Wirtschaftsleistung.

Weniger Verbrauch fossiler Energieträger

Als die ersten Schätzungen zum deutschen Energieverbrauch 2009 veröffentlicht wurden, kürte die Frankfurter Allgemeine Zeitung das Klima zum „Krisengewinner“¹ und die Süddeutsche Zeitung titelte „Krise macht Deutschland klimafreundlicher“². Auslöser für diese

In Baden-Württemberg sank der Primärenergieverbrauch 2009 infolge der Wirtschaftskrise um 5 % und die energieverbrauchsbedingten Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen gingen um fast 9 % gegenüber dem Vorjahr zurück. Während der Energieverbrauch im Land mit 1 546 Petajoule ein Niveau erreichte, das eher typisch für die 90er-Jahre ist, wurde für die CO₂-Emis-

T1 Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg 2008 und 2009 nach Energieträgern

Energieträger	2008	2009	Veränderung 2009 gegenüber 2008		Anteile	
					2008	2009
					Petajoule	
Mineralöle insgesamt	572,9	533,5	- 39,3	- 6,9	35,2	34,5
Kernenergie	363,9	375,0	+ 11,1	+ 3,0	22,4	24,3
Erdgas	296,7	271,2	- 25,5	- 8,6	18,3	17,5
Steinkohlen	183,6	154,1	- 29,5	- 16,1	11,3	10,0
Nettostrombezüge	50,9	50,3	- 0,6	- 1,2	3,1	3,3
Braunkohlen	4,1	3,9	- 0,2	- 5,6	0,3	0,2
Andere Energieträger	11,9	13,5	+ 1,6	+ 13,2	0,7	0,9
Erneuerbare Energieträger insgesamt	141,6	144,2	+ 2,6	+ 1,8	8,7	9,3
davon						
Biomasse ¹⁾	110,2	111,5	+ 1,3	+ 1,1	6,8	7,2
Wasserkraft	16,9	16,1	- 0,8	- 4,7	1,0	1,0
Solarenergie	5,8	8,2	+ 2,5	+ 43,0	0,4	0,5
Windkraft	2,2	2,0	- 0,3	- 11,3	0,1	0,1
Sonstige erneuerbare Energieträger ²⁾	6,5	6,4	- 0,1	- 1,9	0,4	0,4
Insgesamt	1 625,6	1 545,6	- 80,0	- 4,9	100	100

1) Feste und flüssige biogene Stoffe, Biogas, biogene Abfälle und Klärschlamm. – 2) Klärgas, Deponiegas, Sonstige und Wärmepumpen.
Abweichungen in den Summen durch Rundungen; Berechnungsstand 18. April 2011

1 Mihm, Andreas: Klimagewinner, in Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 22. Dezember 2009, Nr. 297, S. 11

2 Bauchmüller, M./Bilger, O.: Krise macht Deutschland klimafreundlicher, in Süddeutsche Zeitung vom 23. Dezember 2009, www.sueddeutsche.de/wissen/energieverbrauch-krise-macht-deutschland-klimafreundlicher-1.53061, Stand 24. Juni 2011.

3 Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., www.ag-energiebilanzen.de, Stand 30. Juni 2011.

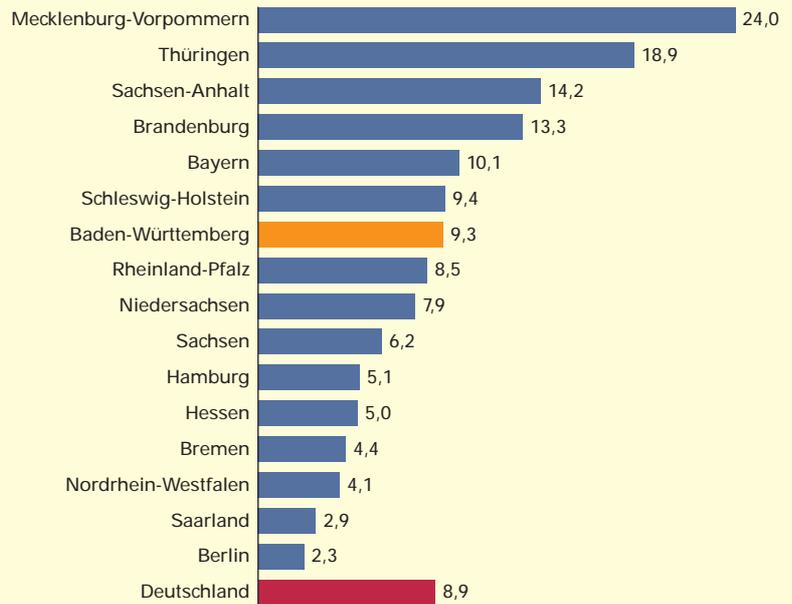
sionen mit 66,2 Mill. Tonnen (t) die niedrigste Emissionsfracht seit Beginn vergleichbarer Berechnungen durch das Statistische Landesamt (erstmalig für das Jahr 1975) ermittelt.⁴ Zumindest kurzfristig konnte das Klima also tatsächlich profitieren. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass 2009 insbesondere der Verbrauch der fossilen Energieträger abgenommen hat. So ist nach den Ergebnissen der Energiebilanz Baden-Württembergs der Primärenergieverbrauch von Steinkohle um beträchtliche 16 % eingebrochen. Auch der Erdgas- und Mineralölverbrauch ging gegenüber dem Vorjahr um 9 bzw. 7 % zurück. Der Primärenergieverbrauch der als klimaneutral geltenden Energieträger Solarenergie und Biomasse ist 2009 entgegen der allgemeinen Entwicklung aber gestiegen. Auch der Verbrauch von Kernenergie nahm gegenüber 2008 um 3 % zu (Tabelle 1).

Energieproduktivität zurückgegangen

Das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt nahm 2009 in Baden-Württemberg um 7 % gegenüber dem Vorjahr ab. Die Wirtschaftsleistung ging in Baden-Württemberg damit stärker zurück als der Primärenergieverbrauch. Die Energieproduktivität sank daher gegenüber 2008 – und zwar um 2,3 %. Die Energieproduktivität gilt als Maßstab für die Effizienz einer Volkswirtschaft im Umgang mit den Energieressourcen. Sie gibt an, wie viele Einheiten des Bruttoinlandsproduktes jeweils mit einer Einheit Primärenergie erwirtschaftet werden. Je höher die volkswirtschaftliche Gesamtleistung je Einheit eingesetzter Primärenergie, umso effizienter nutzt die Volkswirtschaft die Primärenergie. Zwischen 1991 und 2008 konnte die Energieproduktivität in Baden-Württemberg um 20 % gesteigert werden. Dabei stieg das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt mit etwa 28 % wesentlich stärker als der Primärenergieverbrauch (+ 7 %). Der deutliche Rückgang der Energieproduktivität im Krisenjahr 2009 ist wohl als Ausnahme zu werten. Sie wird in den Folgejahren voraussichtlich wieder das Ausgangsniveau erreichen. Um bis 2020 das Ziel der Verdoppelung der Energieproduktivität gegenüber 1991 – wie in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie aus dem Jahr 2002 beschlossen – auch in Baden-Württemberg zu realisieren, sind jedoch erhebliche produktivitätssteigernde Maßnahmen notwendig.

Die Entwicklung des Energieverbrauchs unterliegt auch dem Einfluss von Witterungsunterschieden. Die Bereinigung von diesen Temperatureffekten führt zu einem Primärenergieverbrauch, der sich ergeben hätte, wenn die jährlichen Durchschnittstemperaturen konstant

S Anteil erneuerbarer Energieträger am Primärenergieverbrauch nach Bundesländern*)



*) Baden-Württemberg und Deutschland: Werte für 2009; Berlin, Brandenburg und Rheinland-Pfalz: Werte für 2007; Niedersachsen: Wert für 2006; Übrige: Werte für 2008.

Quelle: Länderarbeitskreis Baden-Württemberg, Stand 10. Juni 2011; Für Deutschland: AG Energiebilanzen e.V.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

736 11

dem langjährigen Mittel entsprochen hätten. Vergleicht man die um Temperatureffekte bereinigten Mengen von 2008 und 2009, ergibt sich für 2009 ein etwas abgeschwächter Rückgang des Primärenergieverbrauchs von 4 % gegenüber dem Vorjahr. Die um Temperatureffekte bereinigte Energieproduktivität sank demnach um 3,5 %

Solarenergie mit hoher Zuwachsrate

Gewichtigster Energieträger im Energiemix blieb auch 2009 das Mineralöl mit einem Anteil von 34,5 % am Primärenergieverbrauch. Die Kernenergie deckte 24,3 % des Bedarfs. Seit 1990 hat sich die Struktur des Primärenergieverbrauchs zugunsten der erneuerbaren Energieträger verändert. Ihr Beitrag zum Primärenergieverbrauch stieg allein in den letzten 5 Jahren um 79 % und erreichte 2009 rund 144 Petajoule. Hohe Zuwächse zeigten sich vor allem bei der Solarenergie und der Biomasse. 2009 erhöhte sich der Primärenergieverbrauch von Solarenergie um rund 2,5 Petajoule. Dies entspricht einer Zuwachsrate von 43 % gegenüber dem Vorjahr. Insgesamt erreichten die erneuerbaren Energieträger einen Anteil von 9,3 % am Primärenergieverbrauch, 2004 waren

4 Weitere Informationen zu den energiebedingten CO₂-Emissionen in der Pressemitteilung des Statistischen Landesamtes Nr. 169/2011 vom 17. Mai 2011, www.statistik-bw.de/Pressemitt/2011169.asp

es erst 5 %. Nach Angaben der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen betrug dieser Anteil 2009 in Deutschland 8,9 %. Im Bundesländervergleich lag Baden-Württemberg 2008 an siebter Stelle (*Schaubild*).⁵ Am höchsten ist der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch bundesweit in Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen. Während in Mecklenburg-Vorpommern vor allem die Nutzung von Windenergie einen hohen Beitrag zum Primärenergieverbrauch leistet, spielt in Thüringen – wie auch in Baden-Württemberg – der Verbrauch von Biomasse die größte Rolle.

Der Bruttostromverbrauch 2009 betrug in Baden-Württemberg 79,7 Terawattstunden (TWh). Dies sind 2 % weniger als im Jahr 2008. Etwa 82,5 % werden im Land selbst erzeugt. Die übrigen 17,5 % werden per Saldo aus anderen Bundesländern und dem Ausland nach Baden-Württemberg eingeführt. Das Austauschvolumen mit dem Ausland betrug hinsichtlich der Einfuhr 10,2 TWh, hinsichtlich der Ausfuhr 18,2 TWh. Somit wurde von Baden-Württemberg

mehr Strom direkt ins Ausland abgegeben als direkt eingeführt. Zu den Liefer- und Abnehmerländer gehören die Schweiz, Frankreich und Österreich.

Endenergieverbrauch in der Industrie um 13 % eingebrochen

Der Endenergieverbrauch Baden-Württembergs betrug 2009 rund 1 038 Petajoule. Die Hälfte der Endenergie wurde von Haushalten und sonstigen Kleinverbrauchern, zum Beispiel aus Handel und Gewerbe, genutzt. Auf den Sektor Verkehr entfielen 29 %, auf das Verarbeitende Gewerbe, einschließlich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (kurz Industrie) die übrigen 20,6 %. Große Energieverbraucher in der Industrie sind Betriebe aus den Wirtschaftsabteilungen „Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus“ und „Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden“. Obwohl in Baden-Württemberg auf diese zwei Industriebranchen

T2

Endenergieverbrauch in der Industrie*) in Baden-Württemberg 2008 und 2009 nach Wirtschaftszweigen

WZ 2008	Wirtschaftszweig	2008	2009	Veränderung 2009 gegenüber 2008	Anteile		
					2008	2009	
		Petajoule		%			
B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	2,4	2,6	+ 0,2	+ 10	1,0	1,2
C	Verarbeitendes Gewerbe	244,1	211,6	- 32,5	- 13	99,0	98,8
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	15,4	13,9	- 1,5	- 10	6,3	6,5
13	Herstellung von Textilien	4,3	3,4	- 0,9	- 21	1,8	1,6
16	Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	9,0	8,4	- 0,6	- 7	3,7	3,9
17	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus	43,4	35,9	- 7,5	- 17	17,6	16,7
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	16,0	14,4	- 1,6	- 10	6,5	6,7
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	11,8	10,5	- 1,3	- 11	4,8	4,9
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	26,1	24,9	- 1,2	- 5	10,6	11,6
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	17,3	14,7	- 2,7	- 15	7,0	6,8
25	Herstellung von Metallerzeugnissen	16,8	13,7	- 3,1	- 18	6,8	6,4
26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	6,3	5,7	- 0,6	- 9	2,5	2,6
28	Maschinenbau	24,4	19,4	- 4,9	- 20	9,9	9,1
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	30,1	25,0	- 5,1	- 17	12,2	11,7
30	Sonstiger Fahrzeugbau	0,5	0,5	- 0,0	- 8	0,2	0,2
...	Übrige Wirtschaftsabteilungen	24,9	23,8	- 1,1	- 4	10,1	11,1
B, C	Insgesamt	246,5	214,3	- 32,2	- 13	100	100

5 Für 2009 liegen noch keine Vergleichsdaten aus den Energiebilanzen anderer Bundesländer vor (www.lak-energiebilanzen.de, Stand 10. Juni 2011).

*) Betriebe von Unternehmen mit im Allgemeinen mindestens 20 tätigen Personen in den Wirtschaftszweigen "Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden" und "Verarbeitendes Gewerbe".

Abweichungen in den Summen durch Rundungen; Berechnungsstand 18. April 2011

**Begriffserläuterungen¹****Energiebilanz**

In der Energiebilanz werden das Aufkommen, die Umwandlung und die Verwendung von Energieträgern in einem Wirtschaftsraum möglichst lückenlos und detailliert nachgewiesen. Die Zeilen- und Spaltengliederung der Energiebilanz wird in einer international gebräuchlichen Matrix dargestellt.

Primärenergieverbrauch/-bilanz

Verbrauch bzw. Absatz von Energieträgern, die noch keiner Umwandlung unterworfen wurden, zum Beispiel Steinkohle, Braunkohle, Rohöl oder Erdgas (Gesamtenergieverbrauch). Die Primärenergiebilanz ist somit die Energiedarbietung der ersten Stufe. Sie setzt sich zusammen aus der Gewinnung von Primärenergieträgern im Land, den Bezügen und Lieferungen über die Landesgrenzen sowie Bestandsveränderungen, soweit diese statistisch erfasst werden

Endenergieverbrauch

Verbrauch von Energieträgern durch den Endverbraucher bzw. Absatz von Energieträgern an den Endverbraucher. Nicht enthalten ist insbesondere der Energieeinsatz für Umwandlung bzw. Weiterverarbeitung von Primärenergieträgern (zum Beispiel Stromproduktion, Raffinerien, etc.).

Umwandlung

Unter Umwandlung versteht man die Änderung der chemischen und/oder physikalischen Struktur von Energieträgern. Als Umwandlungsprodukte fallen Sekundärenergieträger (zum Beispiel Stein- und Braunkohlenprodukte, Mineralölprodukte, Strom und Fernwärme) und nicht energetisch verwendbare Produkte (Nichtenergieträger) an.

Energieträger

Stoffe und physikalische Erscheinungsformen der Energie, aus denen direkt oder durch eine oder mehrere Umwandlungen nutzbare Energie gewonnen werden kann.

Erneuerbare Energieträger

Erneuerbare Energieträger sind natürliche Energievorkommen, die auf permanent vorhandene oder auf sich in überschaubaren Zeiträumen von wenigen Generationen regenerierende Energieströme zurückzuführen sind. Dazu gehören zum Beispiel Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie, Fotovoltaik, Biomasse in Form von Gasen und nachwachsenden Rohstoffen, Abfall biologischen Ursprungs und die Geothermie.

Fossile Energieträger

In der erdgeschichtlichen Vergangenheit insbesondere aus abgestorbenen Pflanzen entstandene feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas.

¹ Weitere Begriffserläuterungen finden sich im Internetangebot des Statistischen Landesamtes (www.statistik-bw.de/Umwelt-Verkehr/Erlaeuterungen.Energie.asp#Def) sowie im Glossar zu den Energiebilanzen der Länder (www.lak-energiebilanzen.de/sixcms/media.php/4/1.3%20Glossar.pdf, Stand 30. Juni 2011).

nur etwa 6,1 % der Industriebetriebe entfallen und diese 4,8 % des Gesamtumsatzes erwirtschafteten, verbrauchten sie zusammen 28,3 % der Endenergie im Industriesektor. Weitere Branchen mit absolut betrachtet hohem Energieverbrauch sind die „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ (11,7 %) und der „Maschinenbau“ (9,1 %).

Gegenüber dem Vorjahr ging der Endenergieverbrauch im Jahr 2009 um knapp 6 % zurück. Bedingt durch einen Produktionsrückgang von 21 % benötigten die Betriebe in der Industrie 2009 etwa 13 % weniger Energie als 2008. In den von Produktionseinbußen besonders betroffenen und zum Teil auch energieintensiven Branchen ging der Verbrauch überdurchschnittlich zurück. So wurde beispielsweise im „Maschinenbau“ 20 % und in der „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ sowie in der „Papierindustrie“ jeweils 17 % weniger

Energie verbraucht als 2008 (*Tabelle 2*). Auch die Haushalte und sonstigen Kleinverbraucher benötigten witterungsbedingt weniger Energie (– 5 %).

Verbrauch im Straßenverkehr zeigt sich krisenfest

Im Bereich Verkehr fiel der Verbrauchsrückgang mit knapp 2 % recht moderat aus. In diesem Sektor nimmt der Straßenverkehr mit rund 94 % den größten Anteil am Energieverbrauch ein (entspricht 27 % am gesamten Endenergieverbrauch). Der Rest verteilt sich auf den Schienen- und Luftverkehr sowie die Binnenschifffahrt. Vom Verbrauchsrückgang war der Luftverkehr im Krisenjahr 2009 besonders betroffen (– 22 %), während der Verbrauch im Straßenverkehr – wie bereits in den Vorjahren – nur leicht zurückging (– 1 %). Die zunehmende Verbreitung

und Nutzung des Automobils hat zwar zwischen 1965 und 2009 zu einer Verdreifachung des Energieverbrauchs im Straßenverkehr geführt, seit der Jahrtausendwende geht er jedoch stetig zurück. Der Kraftstoffverbrauch je Kraftfahrzeug hat sich seit 1965 sowohl bei den Kraftfahrzeugen mit Ottomotor als auch bei den Dieselfahrzeugen fast halbiert.

Im Straßenverkehr kommen überwiegend Otto- und Dieselmotoren zum Einsatz. Seit Mitte der 90er-Jahre verschob sich dabei das Verhältnis immer mehr zu Gunsten des Dieselmotors. 2004 wurde erstmals mehr Diesel als Ottomotoren verbraucht. Eine feste Größe sind inzwischen auch die Biokraftstoffe. Ihr Verbrauch im Straßenverkehr erreichte seinen Höchstwert 2007 mit einem Anteil von 7 %, im Jahr 2009 waren es noch etwas über 5 %. Ein leichter Zuwachs – wenn auch auf sehr niedrigem Niveau – zeigt sich beim Flüssiggas, auch Autogas genannt. Seit 2004 stieg der Verbrauch um das 23-fache. Sein Anteil am Energieverbrauch im Straßenverkehr betrug 2009 jedoch nur knapp 1 %.

Resümee

Der Energieverbrauch unterlag im Jahr 2009 ungewöhnlich starken verbrauchssenkenden Einflüssen infolge der wirtschaftlichen Krise. Auch die vergleichsweise milde Witterung trug zum Rückgang des Primärenergieverbrauchs bei. Im Energieträgermix konnten die erneuerbaren Energieträger durch hohe Zuwächse bei der Solarenergie gewinnen, während fossile Energieträger deutlich weniger zum Einsatz

kamen. Während in Deutschland insgesamt der Primärenergieverbrauch in der Krise stärker zurückging als das Wirtschaftswachstum, war es in Baden-Württemberg umgekehrt. Eine Ursache hierfür dürfte die vergleichsweise geringe Bedeutung von energieintensiven Industrien – wie zum Beispiel die Baustoff-, Stahl- oder Chemieindustrie – sein. Da das Wirtschaftswachstum stärker zurückging als der Primärenergieverbrauch, sank auch die Energieproduktivität Baden-Württembergs ab. In Bereichen, die durch die wirtschaftliche Entwicklung stärker beeinträchtigt waren – wie beispielsweise das Verarbeitende Gewerbe und der Flugverkehr – ergaben sich überdurchschnittlich hohe Verbrauchsrückgänge. Eher robust zeigte sich hingegen der Endenergieverbrauch im Straßenverkehr, der sich entsprechend dem Trend der letzten Jahre erneut leicht verringerte.

Die baden-württembergische Wirtschaft erfuhr 2010 wieder einen kräftigen Aufschwung, der auch in den ersten Monaten 2011 weiter anhielt. Es ist daher damit zu rechnen, dass das Verbrauchsniveau aus der Zeit vor dem konjunkturellen Einbruch bald wieder erreicht werden wird. Die Energiebilanz 2010, deren Veröffentlichung im Jahr 2012 vorgesehen ist, wird Aufschluss über die weitere Entwicklung des Energieverbrauchs in Baden-Württemberg geben. ■

Weitere Auskünfte erteilt
Birgit John, Telefon 0711/641-21 37,
Birgit.John@stala.bwl.de

kurz notiert ...

Milde Witterung senkt Stromverbrauch

Im 1. Halbjahr 2011 wurden in den Kraftwerken der allgemeinen Versorgung Baden-Württembergs 26,2 Mrd. Kilowattstunden (Mrd. kWh) Strom erzeugt. Dies sind 9 % weniger als im 1. Halbjahr 2010. Der Stromverbrauch aus dem öffentlichen Netz (einschließlich Übertragungsverluste) lag nach vorläufigen Ergebnissen um 12 % unter dem Vorjahreswert. Der Stromverbrauch unterliegt sowohl witterungs- als auch konjunkturbedingten Schwankungen. Im 1. Halbjahr 2011 sorgte die ungewöhnlich milde Witterung für einen sinkenden Stromverbrauch im Land.

Witterungsbedingt erzeugten die Laufwasserkraftwerke der allgemeinen Versorgung im

1. Halbjahr 2011 mit 1,6 Mrd. kWh rund 12 % weniger Strom als im Vorjahr. Die Stromerzeugung aus Kernenergie ging um 11 % auf 14,1 Mrd. kWh zurück. Ausschlaggebend für den Rückgang war hier das 2. Vierteljahr des Jahres, in dem die Reaktoren Neckarwestheim Block I und Philippsburg Block I infolge des Atom-Moratoriums der Bundesregierung keinen Strom mehr produzierten. Auch in den Erdgas- und Steinkohlekraftwerken des Landes wurde mit einem Minus von 10 bzw. 9 % deutlich weniger Strom produziert als im 1. Halbjahr 2010. Deutlich zugenommen hat hingegen die Stromerzeugung aus Abfall (+ 31 %).

Das Austauschvolumen mit dem Ausland betrug hinsichtlich der Stromeinfuhr 6,8 Mrd. kWh, hinsichtlich der Ausfuhr 9,3 Mrd. kWh. ■