

Zur Elektrizitätsversorgung in Sachsen 1991 bis 2007

Vorbemerkungen

Der Beitrag setzt die Darstellung der Bereiche der Energie- und Wasserversorgung in Sachsen fort. In Heft 2/2008 wurde die Gasversorgung analysiert. [1] Die Stellung des Wirtschaftsabschnittes E – Energie- und Wasserversorgung – im Rahmen der Wirtschaft Sachsens und Deutschlands sowie der Anteil der Energie- und Wasserversorgung Sachsens an der Deutschlands insgesamt wurden dort ebenfalls abgebildet. Da bei Redaktionsschluss keine neueren statistischen Daten vorliegen, sei ebenfalls darauf verwiesen. [1, S. 24f.]

Wenn im Folgenden von Elektrizitätsversorgung geschrieben wird, kann das zweierlei bedeuten. Zum einen bildet die Elektrizitätsversorgung die Wirtschaftsgruppe 40.1 der Wirtschaftsabteilung 40 – Energieversorgung. In diesem Fall wird ein Wirtschaftszweig beschrieben. [2] Zum anderen wird der Begriff in seiner allgemeinen Bedeutung gebraucht: Versorgung der Haushalte, Betriebe und anderen Einrichtungen mit Elektroenergie bzw. Strom.¹⁾

Die Betriebe oder Unternehmen der Wirtschaftsgruppe Elektrizitätsversorgung werden durch eine Reihe von Statistiken befragt. Rechtsgrundlage dafür ist das Energiestatistikgesetz [3] in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz. [4] Im Einzelnen handelt es sich um folgende Statistiken:

- Monatsbericht über die Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung der Stromerzeugungsanlagen für die allgemeine Versorgung (Statistik-Nummer 066K)
- Monatsbericht über die Elektrizitätsversorgung der Netzbetreiber (066N)

- Erhebung über Stromabsatz und Erlöse der Elektrizitätsversorgungsunternehmen sowie der Stromhändler (083)
- Erhebung über Stromerzeugungsanlagen der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden (067)
- Jahrerhebung über die Stromeinspeisung bei Netzbetreibern (070)

Darüber hinaus werden die

- Investitionserhebung im Bereich Energie- und Wasserversorgung für Betriebe (076) und Unternehmen (077) und die
 - Kostenstrukturerhebung im Bereich der Energie- und Wasserversorgung (081)
- durchgeführt.

Weiterhin wird die Energieverwendung bei den Betrieben der Industrie und des Bergbaus mittels der

- Erhebung über die Energieverwendung der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden (060) erfragt.

Im Unterschied zum Gas ist der Strom ein reiner Sekundärenergieträger. Das heißt, er taucht in der Energiebilanz erst im Umwandlungsbereich auf.

1) Die Begriffe Strom und Elektrizität bzw. Elektroenergie werden synonym verwendet. In der Energiebilanzierung wird der Ausdruck „Strom“ traditionell bevorzugt.

Tab. 1 Steuerpflichtige und deren Lieferungen und Leistungen in der Energie- und Wasserversorgung Sachsens 1998 bis 2006 nach Wirtschaftsbereichen ¹⁾

WZ-Nr.	Bezeichnung	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Steuerpflichtige										
E	Energie- und Wasserversorgung	312	332	324	355	382	446	463	487	531
40	Energieversorgung	232	253	249	279	291	357	376	402	448
40.1	Elektrizitätsversorgung	151	172	177	207	231	301	320	347	393
40.2	Gasversorgung	18	18	11	14	13	13	12	11	12
40.3	Wärmeversorgung	63	63	61	58	47	43	44	44	43
41.0	Wasserversorgung	80	79	75	76	91	89	87	85	83
Lieferungen und Leistungen (Mill. €)²⁾										
E	Energie- und Wasserversorgung	6 944	6 327	7 036	8 602	8 276	10 177	11 084	11 139	13 607
40	Energieversorgung	6 102	5 744	6 453	8 094	7 742	9 635	10 548	10 543	13 093
40.1	Elektrizitätsversorgung	2 633	2 872	2 753	3 677	3 895	5 224	5 945	6 202	7 715
40.2	Gasversorgung	2 436	2 351	3 196	3 828	3 582	4 223	4 354	4 107	5 142
40.3	Wärmeversorgung	1 034	521	504	589	265	189	249	235	236
41.0	Wasserversorgung	842	583	584	508	534	542	536	596	514

1) bis 2002: Klassifikation der Wirtschaftszweige Ausgabe 1993 (WZ 93); ab 2003: Klassifikation der Wirtschaftszweige Ausgabe 2003 (WZ 2003)

2) ohne Umsatzsteuer

Tab. 2 Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Arbeitsort in Sachsen in der Energie- und Wasserversorgung am 31. Dezember 1998 bis 2007 nach Wirtschaftsbereichen ¹⁾

WZ-Nr.	Bezeichnung	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
E	Energie- und Wasserversorgung	21 735	19 903	17 973	16 953	16 164	15 588	15 072	14 547	14 710	14 629
40	Energieversorgung	18 129	16 384	14 692	13 832	13 211	12 768	12 330	11 823	11 662	11 665
40.1	Elektrizitätsversorgung	12 105	11 087	9 815	9 435	8 941	8 517	8 145	7 724	7 561	7 638
40.2	Gasversorgung	3 023	2 638	2 322	1 987	1 880	1 818	1 794	1 799	1 830	1 715
40.3	Wärmeversorgung	3 001	2 659	2 555	2 410	2 390	2 433	2 391	2 300	2 271	2 312
41.0	Wasserversorgung	3 606	3 519	3 281	3 121	2 953	2 820	2 742	2 724	3 048	2 964

¹⁾ bis 2002: Klassifikation der Wirtschaftszweige Ausgabe 1993 (WZ 93); ab 2003: Klassifikation der Wirtschaftszweige Ausgabe 2003 (WZ 2003)

Stellung der Elektrizitätsversorgung in der Wirtschaft Sachsens

Der Wirtschaftsabschnitt Energie- und Wasserversorgung erbringt in Sachsen in den letzten zehn Jahren relativ konstant einen Anteil an der Bruttowertschöpfung von knapp drei bis knapp vier Prozent. Im Vergleich dazu liegt dieser Anteil in Deutschland insgesamt um rund einen Prozentpunkt niedriger. [1, S. 23] Die Verteilung auf die vier Wirtschaftsgruppen der Energie- und Wasserversorgung lässt sich anhand der Lieferungen und Leistungen aus der Umsatzsteuerstatistik ableiten (vgl. Tab. 1).

Danach entfiel 2003 bis 2006 etwas mehr als die Hälfte der Umsätze der Energie- und Wasserversorgung auf die Elektrizitätsversorgung. Insgesamt zeigt der Anteil dieser Wirtschaftsgruppe steigende Tendenz, seit dem Jahr 2000 ist der Anteil sogar stetig gestiegen. Diese Zunahme war auf der anderen Seite von zurückgehenden Anteilen der Wärmeversorgung und Wasserversorgung begleitet. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass der Beitrag der Elektrizitätsversorgung zur Bruttowertschöpfung in Sachsen in der Größenordnung von knapp zwei Prozent liegt, wobei unterstellt wird, dass der Umsatzanteil dem Wertschöpfungsanteil entspricht.

Der Anteil der Erwerbstätigen Sachsens, der auf den Wirtschaftsabschnitt Energie- und Wasserversorgung fällt, liegt in der Größenordnung von einem Prozent. In Deutschland insgesamt ist dieser Anteil noch geringfügig niedriger. [1, S. 23] Von den in der Energie- und Wasserversorgung sozialversicherungspflichtig Beschäftigten entfiel in den letzten Jahren reichlich die Hälfte auf die Elektrizitätsversorgung. Der Anteil ist jedoch seit Ende der 1990er Jahre tendenziell sinkend.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung eines Wirtschaftszweiges wie der Elektrizitätsversorgung lässt sich auf diese „klassische“ Art und Weise der Messung der wirtschaftlichen Bedeutung nicht erfassen.²⁾ Für den Strom als Sekundärenergieträger soll der Endenergieverbrauch dazu herangezogen werden. Der Anteil des Stromes am Endenergieverbrauch Sachsens (vgl. Tab. 3) lag 1991 bei 12,5 Prozent und ist seither tendenziell gestiegen. Die Jahre mit Rückgängen können im Grunde genommen bei dieser Betrachtung vernachlässigt werden. 2006 erreichte der Anteil des Stromes am Endenergieverbrauch knapp 22 Prozent

²⁾ Vgl. dazu auch die Bewertung des Wirtschaftszweiges Gasversorgung durch die Autoren in [1, S. 24f.].

Abb. 1 Endenergieverbrauch in Sachsen 1991, 1995, 2000, 2005 und 2006 nach Energieträgern

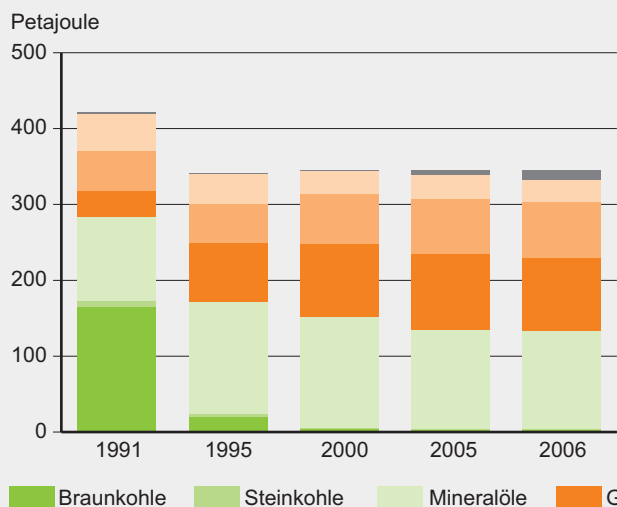
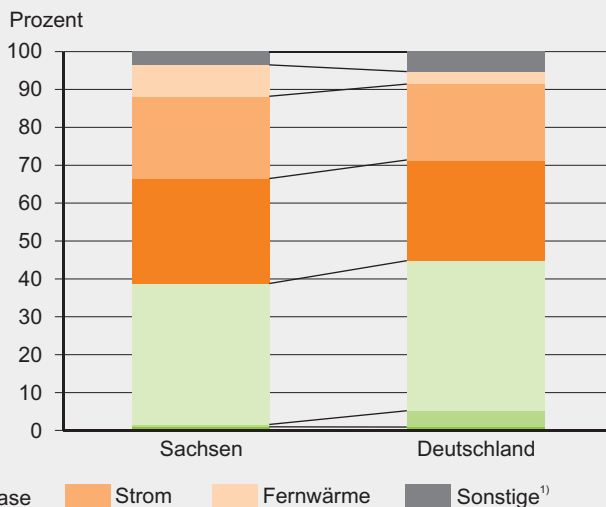


Abb. 2 Struktur des Endenergieverbrauchs in Sachsen und Deutschland 2006 nach Energieträgern



Daten: Sachsen 2006 - vorläufig; Deutschland 2006 - Stand 11/2007.
¹⁾ einschließlich erneuerbarer Energien

(vgl. Abb. 1). Er hat sich damit in eineinhalb Jahrzehnten nahezu verdoppelt. Auch der absolute Stromverbrauch hat sich in diesem Zeitraum um rund die Hälfte erhöht. Diese Entwicklung beim Stromverbrauch ist der Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Sachsen gegenläufig. Letztere weist zwar Schwankungen auf, zeigt längerfristig aber eher eine leicht rückläufige Tendenz (vgl. Tab. 3 und Abb. 1).

Die Bedeutung der Elektrizitätsversorgung für die gesamte moderne Gesellschaft, ob Wirtschaft oder Haushalte, lässt sich aber auch viel einfacher verdeutlichen, indem man sich fragt, was würde passieren, wenn Strom einmal nicht zur Verfügung stehen würde?

Der Anteil des Stromverbrauchs am Endenergieverbrauch der Haushalte liegt in Sachsen ziemlich konstant bei knapp einem Fünftel (vgl. Tab. 4 unten). Im Sektor Industrie (hier: Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes, des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden mit 20 und mehr tätigen Personen) stieg der Anteil des Stromverbrauchs am End-

energieverbrauch deutlich an, von weniger als einem Fünftel Anfang der 1990er Jahre auf rund 40 Prozent in den letzten Jahren. Im Sektor Gewerbe Handel, Dienstleistungen und andere Kleinverbraucher³⁾ erhöhte sich der Anteil des Stromverbrauchs von knapp einem Fünftel Anfang der 1990er Jahre auf rund ein Drittel 2006. Selbst im Sektor Verkehr erhöhte sich der Anteil des Stromverbrauchs auf niedrigem Niveau.

Stellung der Elektrizitätsversorgung in Deutschland

Bundesweit lag der Anteil des Stromes am Endenergieverbrauch 1991 bei rund 17 Prozent, in Sachsen waren es 12,5

³⁾ Das schließt auch Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes, Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden mit weniger als 20 tätigen Personen ein.

Tab. 3 Endenergieverbrauch in Sachsen 1991 bis 2006 nach Energieträgern

Jahr	Insgesamt	Davon						
		Braunkohle	Steinkohle	Mineralöl	Gase	Strom	Fernwärme	sonstige
in Petajoule (PJ)								
1991	421,5	165,8	7,2	110,9	34,2	52,8	48,9	1,7
1992	320,7	75,0	6,0	112,7	36,4	48,5	41,1	1,0
1993	328,5	52,9	4,1	137,3	42,7	52,9	38,2	0,4
1994	324,7	31,9	3,8	138,3	55,8	54,9	39,6	0,4
1995	340,7	20,9	3,0	148,7	76,4	52,4	38,9	0,4
1996	357,3	19,7	1,9	152,8	80,3	62,2	40,1	0,4
1997	352,5	13,7	2,0	151,6	87,9	60,5	36,4	0,4
1998	355,2	7,8	2,0	151,6	96,4	62,1	35,0	0,3
1999	355,3	5,5	1,9	151,2	100,2	64,0	32,3	0,2
2000	345,0	4,5	1,4	146,6	95,6	66,2	30,4	0,3
2001	355,7	4,7	1,7	149,9	100,8	66,8	31,4	0,4
2002	344,4	4,0	1,8	144,3	93,6	68,0	31,9	0,8
2003	347,7	3,6	1,5	138,2	100,9	69,3	32,2	2,0
2004	349,6	2,9	1,1	136,5	103,0	71,4	31,3	3,4
2005	344,7	2,8	1,8	130,0	100,0	73,1	30,7	6,3
2006 ¹⁾	345,3	3,3	1,9	128,5	95,8	75,0	28,7	12,1
in Prozent								
1991	100	39,3	1,7	26,4	8,1	12,5	11,6	0,4
1992	100	23,4	1,9	35,1	11,4	15,1	12,8	0,3
1993	100	16,1	1,2	41,8	13,0	16,1	11,6	0,1
1994	100	9,8	1,2	42,6	17,2	16,9	12,2	0,1
1995	100	6,1	0,9	43,6	22,4	15,4	11,4	0,1
1996	100	5,5	0,5	42,8	22,5	17,4	11,2	0,1
1997	100	3,9	0,6	43,0	24,9	17,2	10,3	0,1
1998	100	2,2	0,6	42,7	27,1	17,5	9,9	0,1
1999	100	1,5	0,5	42,6	28,2	18,0	9,1	0,1
2000	100	1,3	0,4	42,5	27,7	19,2	8,8	0,1
2001	100	1,3	0,5	42,1	28,3	18,8	8,8	0,1
2002	100	1,2	0,5	41,9	27,2	19,7	9,3	0,2
2003	100	1,0	0,4	39,7	29,0	19,9	9,3	0,6
2004	100	0,8	0,3	39,0	29,5	20,4	9,0	1,0
2005	100	0,8	0,5	37,7	29,0	21,2	8,9	1,9
2006 ¹⁾	100	1,0	0,6	37,2	27,7	21,7	8,3	3,5

1) vorläufige Daten

Quelle: vorläufige Energiebilanz Sachsen 2006

Tab. 4 Endenergieverbrauch in Sachsen 1991 bis 2006 nach Sektoren

Jahr	Insgesamt	Davon			
		Industrie	Verkehr	Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
Endenergieverbrauch insgesamt in PJ					
1991	421,5	110,7	75,0	141,3	94,5
1992	320,7	73,2	79,3	98,1	70,1
1993	328,5	56,7	92,2	102,2	77,4
1994	324,7	53,7	92,3	93,4	85,3
1995	340,8	59,2	100,7	100,2	80,7
1996	357,3	58,4	100,8	108,3	89,8
1997	352,5	60,8	100,4	108,2	83,1
1998	355,2	63,0	102,0	106,0	84,2
1999	355,4	65,5	104,8	103,8	81,3
2000	345,0	67,1	101,6	101,4	74,9
2001	355,7	69,4	100,2	107,9	78,2
2002	344,4	65,4	101,3	108,8	68,9
2003	347,7	66,3	96,4	112,5	72,5
2004	349,7	68,7	97,7	112,7	70,6
2005 ¹⁾	344,7	75,7	94,1	108,2	66,7
2006 ¹⁾	345,3	78,4	93,1	111,3	62,5

Anteil des Stromverbrauchs am Endenergieverbrauch in Prozent

1991	12,5	16,0	1,6	11,6	18,5
1992	15,1	18,2	1,3	17,6	24,1
1993	16,1	21,0	2,6	17,9	26,2
1994	16,9	23,5	1,2	17,2	29,4
1995	15,4	25,7	0,9	16,7	24,3
1996	17,4	28,0	0,8	18,2	28,1
1997	17,2	29,3	0,2	18,2	27,5
1998	17,5	30,3	0,7	18,3	27,2
1999	18,0	30,8	0,4	19,6	28,5
2000	19,2	32,8	0,7	20,5	30,4
2001	18,8	33,8	0,9	18,0	29,5
2002	19,8	37,6	2,1	18,2	31,2
2003	19,9	39,2	2,3	18,0	28,8
2004	20,4	40,7	2,2	18,2	29,3
2005 ¹⁾	21,2	38,9	2,5	17,9	32,9
2006 ¹⁾	21,7	39,9	2,1	18,1	34,5

1) vorläufige Daten
Quelle: vorläufige Energiebilanz Sachsen 2006

Prozent. Im Jahr 2004 erreichte der Anteil des Stromes sowohl in Sachsen als auch im deutschen Durchschnitt rund 20 Prozent. Das heißt, der Anteil Sachsens hat sich dem bundesweiten Durchschnittswert angenähert. 1991 wurden in Deutschland 448 533 GWh Strom [= 1 615 PJ] verbraucht (Endenergieverbrauch oder Nettostromverbrauch), 2004 waren es 516 254 GWh [= 1 858 PJ]. Das entspricht einer Zunahme von 15 Prozent. In Sachsen betrug 1991 der Endenergieverbrauch an Strom 14 667 GWh [= 53 PJ], 3,3 Prozent des Deutschlandwertes, 2004 waren es 19 821 GWh [= 71 PJ], was einem Anteil von 3,8 Prozent des deutschen Stromverbrauchs entspricht.⁴⁾ Das heißt, der Anteil Sachsens hat sich nur geringfügig erhöht.

Stromerzeugung und -verbrauch

Die in Sachsen erzeugten und verbrauchten Strommengen weichen voneinander ab. Die großen Energieversorgungs-

Abb. 3 Schema der Strombilanz

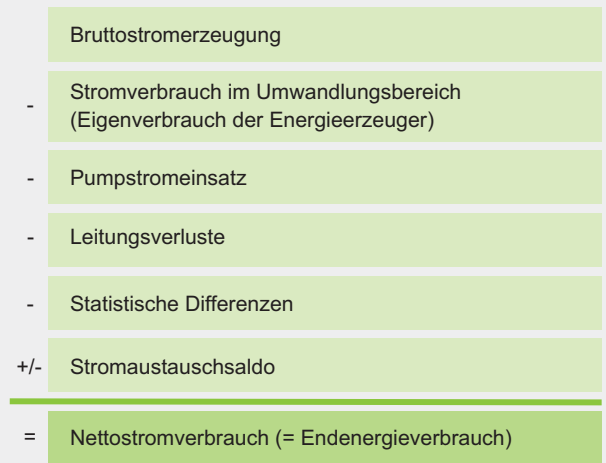
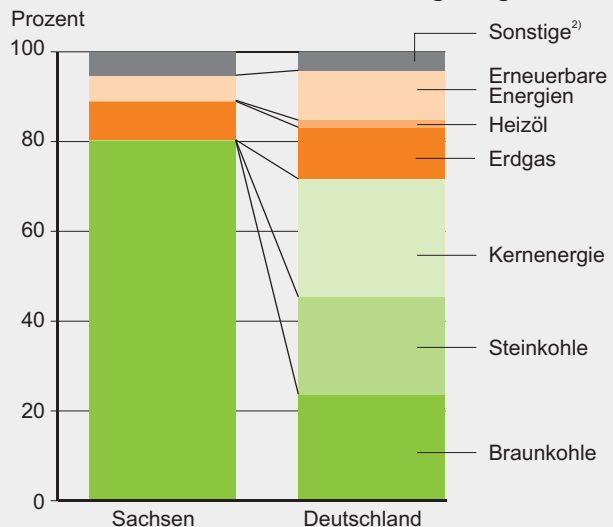


Abb. 4 Bruttostromerzeugung in Sachsen und Deutschland 2006¹⁾ nach Energieträgern



1) vorläufige Angaben
2) einschließlich Pumpspeicherkraftwerke

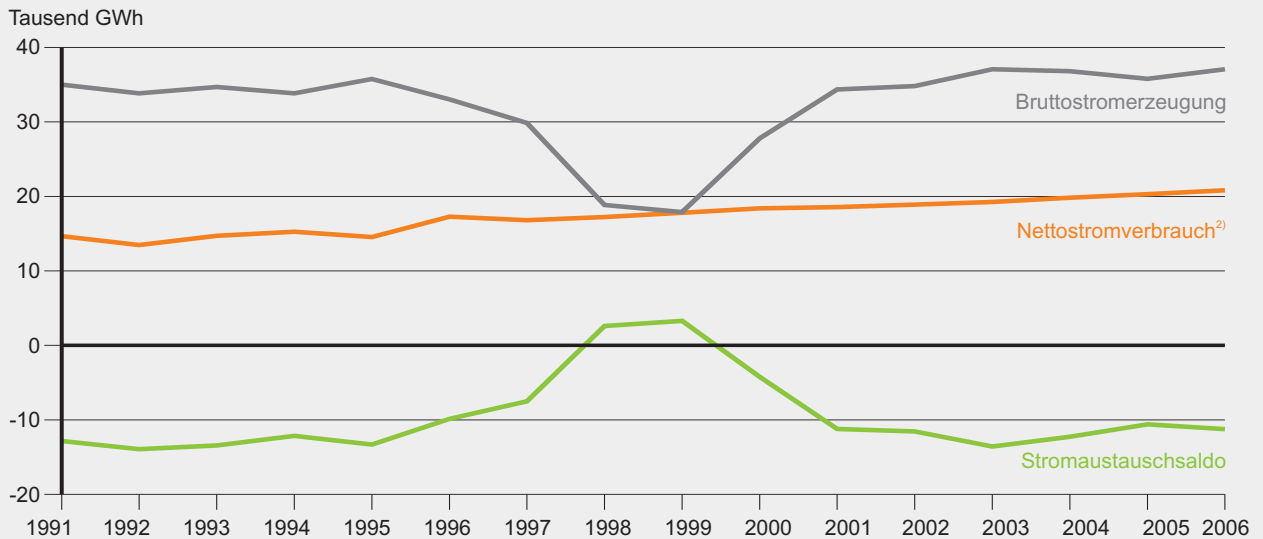
unternehmen lassen sich in der Regel nicht einzelnen Bundesländern zuordnen. Deshalb weisen viele Länder in ihren Energiebilanzen einerseits Bezüge aus anderen Ländern aus (Importe) und andererseits Lieferungen in andere Länder (Exporte). In der Regel wird in Sachsen

4) Zu den Maßeinheiten:
1 Petajoule (PJ) = 10¹⁵ J = 1 000 000 000 000 000 J = 1 Billionarde J;
1 Terajoule (TJ) = 10¹² J = 1 000 000 000 000 J = 1 Billion J;
1 Gigajoule (GJ) = 10⁹ J = 1 000 000 000 J = 1 Milliarde J.
Zur Umrechnung: 1 Kilowattstunde (kWh) = 3 600 kJ = 3,6 MJ

mehr Strom erzeugt als verbraucht. Im Jahr 2006 standen in Sachsen Stromimporten von rund 82 PJ Stromexporte von 122 PJ gegenüber. In einzelnen Jahren kann das auch anders sein. So wurden 1998 und 1999 Ausfälle bei der Stromerzeugung infolge der Abschaltung von Kraftwerksblöcken durch Bezüge aus anderen Bundesländern ausgeglichen. Die Strombilanz ist in Abbildung 3 im Überblick dargestellt.

Als erstes Kraftwerk ging 1992 das Kraftwerk Hirschfelde vom Netz. 1996 folgte das Werk II und 1998 das Werk I des Kraftwerkes Boxberg, 1997 das Kraftwerk Hagenwerder und schließlich im Jahr 2000 das Altkraftwerk Lippendorf. Das Werk III des Kraftwerkes Boxberg wurde 1993 bis 1995 modernisiert. Neu ans Netz gingen 1999 der Block S des Kraftwerkes Lippendorf, 2000 der Block R des Kraftwerkes Lippendorf und das Werk IV des Kraftwerkes

Abb. 5 Stromerzeugung und -verbrauch in Sachsen 1991 bis 2006¹⁾



1) vorläufige Daten
2) entspricht dem Endenergieverbrauch

Tab. 5 Bruttostromerzeugung insgesamt in Sachsen 1991, 1995 und 2000 bis 2006 nach Energieträgern

Energieträger	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 ¹⁾
Bruttostromerzeugung in GWh									
Insgesamt	34 999	35 768	27 790	34 349	34 806	37 076	36 800	35 784	37 077
davon									
Braunkohle	34 092	33 181	22 590	29 234	29 474	31 041	30 025	28 486	29 787
Steinkohle	-	89	24	21	15	14	20	16	17
Erdgas	-	1 162	3 211	3 116	3 033	3 198	3 088	3 318	3 194
Heizöl	-	19	57	68	40	49	52	44	65
Pumpseicherwasser	864	1 066	709	677	673	1 123	1 291	1 284	1 390
erneuerbare Energien	43	191	713	866	1 145	1 214	1 795	1 982	2 070
sonstige	-	60	486	367	426	437	529	654	555
Anteil in Prozent									
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100
davon									
Braunkohle	97,4	92,8	81,3	85,1	84,7	83,7	81,6	79,6	80,3
Steinkohle	-	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
Erdgas	-	3,2	11,6	9,1	8,7	8,6	8,4	9,3	8,6
Heizöl	-	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Pumpseicherwasser	2,5	3,0	2,6	2,0	1,9	3,0	3,5	3,6	3,7
erneuerbare Energien	0,1	0,5	2,5	2,5	3,3	3,3	4,9	5,5	5,6
sonstige	-	0,2	1,7	1,0	1,2	1,2	1,4	1,8	1,5

1) vorläufige Daten

Boxberg. Das Werk V des Kraftwerkes Boxberg ist zurzeit im Bau, es soll 2011 ans Netz gehen.

Stromerzeugung

Die Bruttostromerzeugung Sachsens lag 2006 bei 37 077 GWh. Das waren 5,8 Prozent der deutschen Bruttostromerzeugung insgesamt. Damit liegt dieser Anteil höher als der des Bruttoinlandsproduktes von 3,8 Prozent oder der Bevölkerung von 5,2 Prozent. Die Struktur der hauptsächlich zur Stromerzeugung verwendeten Energieträger in Sach-

sen unterscheidet sich stark von der Struktur Deutschlands insgesamt (vgl. Abb. 4). Auf die Braunkohle als Energieträger entfallen in Sachsen 80 Prozent der Bruttostromerzeugung, im deutschen Mittel ist es lediglich knapp ein Viertel. Die Steinkohle spielt in Sachsen nur eine untergeordnete Rolle, die Kernkraft ist überhaupt nicht vertreten. Die Veränderungen beim Einsatz der unterschiedlichen Energieträger zur Stromerzeugung zeigt Tabelle 5.

Betrachtet man die Bruttostromerzeugung in Sachsen im Zeitverlauf, so lassen sich drei Zeitabschnitte erkennen

Tab. 6 Bruttostromerzeugung, Bruttostrom- und Nettostromverbrauch in Sachsen 1991 bis 2006

Jahr	Bruttostrom- erzeugung	Bruttostrom- verbrauch	Nettostrom- verbrauch	Bruttostromerzeu- gung aus erneuer- baren Energien	Anteil der Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien		
					an der Bruttostrom- erzeugung	am Bruttostrom- verbrauch	am Nettostrom- verbrauch
GWh					%		
1991	34 999	22 172	14 667	43	0,1	0,2	0,3
1992	33 825	19 895	13 470	60	0,2	0,3	0,4
1993	34 691	20 779	14 708	53	0,2	0,3	0,4
1994	33 832	21 694	15 264	77	0,2	0,4	0,5
1995	35 768	22 461	14 550	191	0,5	0,9	1,3
1996	33 034	23 176	17 271	255	0,8	1,1	1,5
1997	29 851	22 342	16 810	312	1,0	1,4	1,9
1998	18 854	21 467	17 236	478	2,5	2,2	2,8
1999	17 905	21 194	17 793	587	3,3	2,8	3,3
2000	27 790	23 569	18 385	713	2,6	3,0	3,9
2001	34 349	23 047	18 560	866	2,5	3,8	4,7
2002	34 806	22 898	18 895	1 145	3,3	5,0	6,1
2003	37 076	23 492	19 260	1 214	3,3	5,2	6,3
2004	36 800	24 547	19 821	1 795	4,9	7,3	9,1
2005	35 784	25 186	20 306	1 982	5,5	7,9	9,8
2006 ¹⁾	37 077	25 839	20 825	2 070	5,6	8,0	9,9

1) vorläufige Daten

Tab. 7 Nettostromverbrauch in Sachsen 1991, 1995 und 2000 bis 2006 nach Sektoren

Energieträger	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 ¹⁾
Nettostromverbrauch in GWh									
Insgesamt	14 667	14 550	18 385	18 560	18 895	19 260	19 821	20 306	20 825
davon									
Industrie	4 910	4 219	6 111	6 514	6 839	7 225	7 766	8 173	8 699
Verkehr	324	247	188	237	597	620	600	641	543
Haushalte	4 569	4 640	5 766	5 394	5 485	5 619	5 706	5 394	5 589
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und andere Kleinverbraucher	4 864	5 444	6 320	6 415	5 974	5 796	5 749	6 098	5 994
Anteil in Prozent									
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100
davon									
Industrie	33,5	29,0	33,2	35,1	36,2	37,5	39,2	40,2	41,8
Verkehr	2,2	1,7	1,0	1,3	3,2	3,2	3,0	3,2	2,6
Haushalte	31,2	31,9	31,4	29,1	29,0	29,2	28,8	26,6	26,8
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und andere Kleinverbraucher	33,2	37,4	34,4	34,6	31,6	30,1	29,0	30,0	28,8

1) vorläufige Daten

Tab. 8 Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Sachsen 1991, 1995 und 2000 bis 2006 nach Energieträgern

Energieträger	Bruttostromerzeugung									%
	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 ¹⁾	
	MWh									
Insgesamt	42 916	191 130	712 628	865 720	1 144 703	1 213 541	1 795 489	1 982 135	2 069 908	100
davon										
Laufwasser	42 916	167 920	213 968	240 181	277 184	171 178	268 308	299 457	236 978	11,4
Windkraft	-	21 342	450 388	529 932	740 253	815 766	1 133 288	1 155 460	1 261 253	60,9
Photovoltaik	-	-	219	660	1 578	2 661	6 572	15 764	43 960	2,1
Deponiegas	-	-	35 166	40 788	44 132	55 956	66 972	70 696	61 848	3,0
Klärgas	-	-	-	1 640	2 803	20 370	23 277	25 559	27 700	1,3
Biogas	-	1 868	8 656	11 268	21 210	42 527	60 616	90 707	116 990	5,7
feste Biomasse	-	-	3 068	37 675	57 445	105 063	236 241	324 078	316 102	15,3
flüssige Biomasse	-	-	-	-	98	20	215	414	5 077	0,2
sonstige	-	-	1 163	3 576	-	-	-	-	-	x

1) vorläufige Daten

(vgl. Abb. 5). Bis Mitte der 1990er Jahre und ab 2001 liegt die Bruttostromerzeugung relativ stabil in einer Größenordnung von rund 35 000 GWh. Von Jahr zu Jahr sind kleinere Schwankungen zu erkennen. Am aktuellen Rand ist die Stromerzeugung tendenziell leicht steigend. Dazwischen liegt ein Zeitraum, in dem Kraftwerkskapazitäten überholt wurden. Das führte zu einem Rückgang der Bruttostromerzeugung. Mit der Zuschaltung neuer Kapazitäten in den Kraftwerken Lippendorf und Boxberg ab den Jahren 1999 bzw. 2000 stieg die Bruttostromerzeugung wieder an. [5] Diese Entwicklungen haben unmittelbare Auswirkungen auf den Import (Bezüge) oder Export (Lieferungen) von Strom. 1998 und 1999 ist das Stromaustauschsaldo Sachsens positiv. Das heißt, es wird mehr Strom ein- als ausgeführt. Dadurch wurden die Erzeugungsausfälle im eigenen Land ausgeglichen.

Stromverbrauch

Der Nettostromverbrauch – das entspricht dem Endenergieverbrauch von Strom – weist im gesamten Beobachtungszeitraum in Sachsen eine steigende Tendenz auf (vgl. Tab. 6 und Abb. 5). In den letzten zehn Jahren ist das Wachstum sogar ziemlich stetig. Die mittlere jährliche Wachstumsrate liegt bei rund zwei Prozent. Es hat jedoch deutliche Strukturverschiebungen beim Stromverbrauch zwischen den Sektoren gegeben. Der Industriesektor hatte 1990 noch einen Anteil von über 44 Prozent am Stromverbrauch.⁵⁾ Der Umbauprozess der Wirtschaft Sachsens bzw. auf dem Territorium des späteren Freistaates Sachsen war gerade in Gang gekommen. Der Anteil des Stromverbrauches durch den Industriesektor sank bis 1992 auf 27,5 Prozent, danach stieg er an (außer 1996) und erreichte 2006 fast 42 Prozent (vgl. Tab. 7).⁶⁾ 1993 war mit 3 315 GWh das Jahr mit dem absolut niedrigsten Stromverbrauch in der Industrie. Bis 2006 ist der Verbrauch um das Eineinhalbfache gestiegen. Der Anteil des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Kleinverbraucher (GHD-Sektor) am Nettostromverbrauch lag im Betrachtungszeitraum bei rund einem Drittel (mit gewissen Schwankungen). Am aktuellen Rand ist sein Anteil leicht rückläufig. Der absolute Stromverbrauch des GHD-Sektors ist seit Ende der 1990er Jahre ver-

gleichsweise stabil. Der Sektor Verkehr (in Sachsen ist nur der Teilsektor Schienenverkehr im Rahmen der Energiebilanzierung besetzt) vereinigt auf sich einen mittleren Anteil von zwei bis drei Prozent. Der absolute Stromverbrauch ist hier konstant sehr niedrig. Der Anteil des Sektors Haushalte am Nettostromverbrauch lag über fast den gesamten Beobachtungszeitraum bei rund 30 Prozent (mit gewissen Schwankungen). Am aktuellen Rand, seit 2004, ist jedoch ein leichter Rückgang zu beobachten. Der absolute Stromverbrauch der Haushalte ist seit Mitte der 1990er Jahre relativ stabil.

Rolle der erneuerbaren Energieträger bei der Stromerzeugung

Im Hinblick auf die Stromerzeugung kommt den erneuerbaren Energieträgern eine große Bedeutung zu. [7] Bestimmte erneuerbare Energien werden ausschließlich indirekt in Form von Elektrizität verbraucht (Wasserkraft, Windkraft, Photovoltaik) oder ein großer Teil davon dient der Stromerzeugung – neben der Wärmeerzeugung bzw. -nutzung – (Klär-, Deponie-, Biogas, Klärschlamm, feste und flüssige biogene Stoffe). Im Hinblick auf den Strom wird der Anteil der erneuerbaren Energieträger häufig an den Merkmalen Bruttostromerzeugung und Nettostromverbrauch gemessen, in zunehmendem Maße auch am Bruttostromverbrauch (vgl. Tab. 6). Der Indikator „Anteil des Stromes aus erneuerbaren Energiequellen am Bruttostromverbrauch“ ist einer der Nachhaltigkeitsindikatoren der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. Unter Bruttostromverbrauch versteht man die Bruttostromerzeugung eines Landes abzüglich

5) Das Jahr 1990 wurde in die Analyse in der Regel nicht mit einbezogen. Zum einen sind manche Daten unsicher bzw. sie fehlen ganz, etwa das Bruttoinlandsprodukt, zum anderen war der Umbauprozess der Wirtschaft Sachsens erst angelaufen. Dadurch haben viele Daten für das Jahr 1990 den Charakter von „statistischen Ausreißern“. Das Land Sachsen entstand formal mit dem Ländereinführungsgesetz vom 14. Oktober 1990, so dass Daten für 1990 oft rückgerechnete Daten sind.

der Lieferungen in andere Länder (Stromexport) und zusätzlich der Bezüge aus andern Ländern (Stromimport).

In Sachsen lag der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch 2006 bei 8,0 Prozent, in Deutschland insgesamt waren es 11,4 Prozent. Abbildung 6 zeigt die Struktur der beteiligten Energieträger. Am auffälligsten ist die geringere Bedeutung des Laufwassers für die Stromerzeugung in Sachsen. Das ist allerdings auf die natürlichen Bedingungen (Reliefenergie) zurückzuführen. In Sachsen ging 2004 die Wasserkraft mit knapp 1 000 TJ in die Primärenergiebilanzierung ein, in Bayern waren es dazu im Vergleich fast 45 000 TJ.

Die Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Sachsen lag 1991 erst bei 43 GWh, stieg dann ziemlich schnell an, wobei sich auch das Wachstumstempo erhöhte. Seit 2005 sind die jährlichen Wachstumsraten jedoch wieder gesunken. 2006 erreichte die Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 2 070 GWh.

Besonders hohe Zuwächse hatte in den letzten Jahren die Stromerzeugung durch Photovoltaik und aus flüssiger Biomasse. Hier kam 2006 erstmals in größerer Menge Palmöl zur Verwendung. (Nach ersten Erkenntnissen setzte sich diese Entwicklung 2007 in Sachsen fort.) Bei der Stromgewinnung durch Laufwasser können von Jahr zu Jahr Schwankungen auftreten. Das hängt mit der Höhe und Verteilung der Niederschläge zusammen. Auch bei der Nutzung der Windkraft sind Schwankungen denkbar. Das Dargebot an Wind ist als natürliche Bedingung ebenfalls nicht gleichmäßig. Hier wird dieser Faktor jedoch durch einen anderen überlagert. Da von Jahr zu Jahr mehr Windkraftanlagen in Betrieb gegangen sind, kam es dadurch zu steigenden Strommengen, die ins Netz eingespeist wurden. 2003 gab es in Sachsen 667 Windkraftanlagen, 2006 waren es nach vorläufigen Angaben 750. Das heißt innerhalb von drei Jahren sind knapp 100 Anlagen dazugekommen.

Ein ausdrückliches Prinzip der amtlichen Statistik ist ihre Unparteilichkeit. Insofern könnte an dieser Stelle auch auf ein Resümee oder einen Ausblick in die Zukunft verzichtet werden. Andererseits besteht „überparteilich“ durchaus

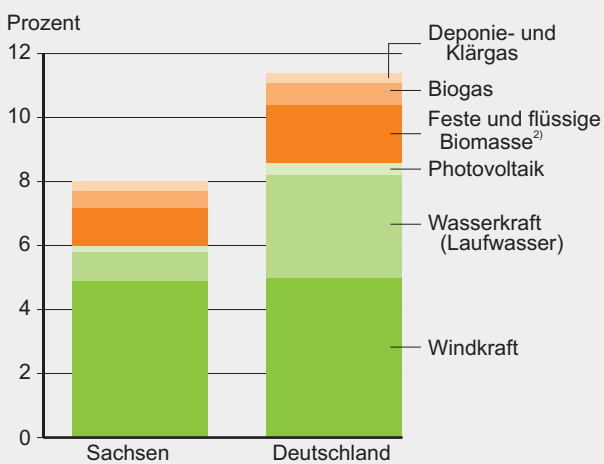
Konsens darüber, dass der Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Stromerzeugung weiter zu steigern ist. Die Entwicklungen im Einzelnen, wie sie sich in den letzten Jahren gezeigt haben, sind weltweit gesehen durchaus nicht in sich widerspruchsfrei. (Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden, aber es seien nur die Stichworte Wasserdargebot und Nahrungsmittelerzeugung genannt. Wie soll man das mit nachwachsenden Energierohstoffen in ariden und semiariden Räumen handhaben? Sachsen nimmt hier insofern eine „privilegierte“ Stellung ein, als zum Beispiel Wasser in Form von Regen oder Schnee einfach ausreichend „vom Himmel fällt.“) Mittelfristig werden sich die Entwicklungen bei den erneuerbaren Energieträgern der letzten Jahre in Sachsen in der Tendenz mehr oder weniger auch weiter fortsetzen. Die Größe mancher jährlichen Veränderungsraten dürfte sich aber abflachen.

Dr. Andreas Oettel, Referent Gesamtwirtschaftliche Analysen;
Cornelia Barchmann, Dipl.-Ing. (FH), Fachverantwortliche Energie- und CO₂-Bilanzierung

Literatur- und Quellenverzeichnis:

- [1] Oettel, A., C. Barchmann: Zur Gasversorgung in Sachsen 1990 bis 2007. In: Statistik in Sachsen, 2/2008, S. 23 - 31.
- [2] Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003)
- [3] Gesetz über Energiestatistik (Energiestatistikgesetz – EnStatG) vom 26. Juli 2002 (BGBl. I S. 2867), zuletzt geändert durch Art. 142 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407)
- [4] Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz – BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246)
- [5] Vgl. Energiebericht 2003. Freistaat Sachsen, Staatministerium für Wirtschaft und Arbeit (Hsg.), Dresden 2005. Hier: S. 11.
- [6] Zu Länderangaben vgl. auch: Länderarbeitskreis Energiebilanzen: <http://www.lak-energiebilanzen.de>; zu Angaben für Deutschland vgl. Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V. <http://www.ag-energiebilanzen.de/>
- [7] Vgl.: Oettel, A.: Zur Energiebilanzierung im Freistaat Sachsen. In: Statistik in Sachsen, 4/2007, S. 50 - 59 und [1, S. 30f.]

Abb. 6 Anteile der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch in Sachsen und Deutschland 2006



1) vorläufige Daten
2) einschließlich biogener Abfälle

6) Aus Platzgründen enthalten die Tabellen nicht die vollständigen Zeitreihen. Sie können jedoch auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Vergleiche dazu auch: [6].