

Andreas Oettel, Cornelia Barchmann

## Zur Gasversorgung in Sachsen 1990 bis 2007

### Vorbemerkungen

Wenn im Folgenden von Gasversorgung geschrieben wird, kann das zweierlei bedeuten. Zum einen bildet die Gasversorgung die Wirtschaftsgruppe 40.2 der Wirtschaftsabteilung 40 – Energieversorgung. In diesem Fall wird ein Wirtschaftszweig beschrieben, seine Stellung im Rahmen der Wirtschaft Sachsens bzw. Deutschlands. [1] Zum anderen wird der Begriff in seiner allgemeinen Bedeutung gebraucht: Versorgung der Haushalte, Betriebe und anderen Einrichtungen mit Gas.

Die Betriebe oder Unternehmen der Wirtschaftsgruppe Gasversorgung werden durch eine Reihe von Statistiken befragt. Rechtsgrundlage dafür ist das Energiestatistikgesetz [2] in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz. [3] Im Einzelnen handelt es sich um folgende Statistiken:

- Monatsbericht über die Gasversorgung (Statistik-Nummer: 068);
- Jahresherhebung über Klärgas (073);

- Jährliche Erhebung über Abgabe, Ein- und Ausfuhr von Gas und Erlöse (082);
- Jahresherhebung über Flüssiggas (075).

Darüber hinaus werden die

- Investitionserhebung im Bereich Energie- und Wasserversorgung für Betriebe (076) und Unternehmen (077) sowie Gasleitungsersteller und -betreiber (079) und die
- Kostenstrukturhebung im Bereich der Energie- und Wasserversorgung (081)

durchgeführt. Die vergleichsweise großen Unterschiede in der Tätigkeit der verschiedenen Einheiten der Wirtschaftsgruppe Gasversorgung bedingen, dass auch unterschiedliche Statistiken durchgeführt werden müssen.

Angaben aus der Energiebilanz zum Gas beziehen sich nur auf Gas im eigentlichen Aggregatzustand. Flüssiggas zum Beispiel wird dort zu den Mineralölprodukten gerechnet.

**Tab. 1 Bruttowertschöpfung und Erwerbstätige in der Energie- und Wasserversorgung Sachsens und Deutschlands 1995 bis 2005**

Merkmal	Einheit	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 <sup>1)</sup>
<b>Bruttowertschöpfung<sup>2)</sup></b>												
Sachsen	Mill. €	2 091	2 560	2 364	2 148	1 973	1 800	2 019	2 155	2 205	2 405	2 522
Deutschland	Mill. €	36 120	40 780	40 400	41 370	38 900	34 120	34 720	37 120	37 190	45 150	47 940
<b>Anteil der Energie- und Wasserversorgung an der Bruttowertschöpfung insgesamt</b>												
Sachsen	%	3,3	3,9	3,6	3,2	2,9	2,6	2,9	2,9	2,9	3,1	3,3
Deutschland	%	2,2	2,4	2,3	2,3	2,1	1,8	1,8	1,9	1,9	2,3	2,4
<b>Erwerbstätige<sup>3) 4)</sup></b>												
Sachsen	1 000	29,9	28,1	26,2	24,8	22,6	21,1	19,6	18,8	18,4	17,6	17,1
Deutschland	1 000	367,0	356,0	344,0	335,0	318,0	297,0	299,0	295,0	291,0	293,0	289,0
<b>Anteil der Energie- und Wasserversorgung an den Erwerbstatigen insgesamt</b>												
Sachsen	%	1,5	1,4	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
Deutschland	%	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7

1) Ergebnisse für das Berichtsjahr 2006 stehen mit der Originärberechnung ab Februar 2009 zur Verfügung.

2) in jeweiligen Preisen; Berechnungsstand: 1995 bis 2005: August 2007

3) Berechnungsstand: 1995 bis 2005: August 2007 (ab 2003 vorläufig)

4) Jahresdurchschnittsangaben am Arbeitsort

Quellen: Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder; Arbeitskreis Erwerbstatigenrechnung des Bundes und der Länder

Statistische Angaben zur Bruttowertschöpfung und zu den Erwerbstätigen liegen auf regionaler Ebene, im Allgemeinen für die Länder, in ihrer tiefsten fachlichen Gliederung nur für die Wirtschaftsabschnitte vor, hier also den Abschnitt E – Energie- und Wasserversorgung. Für die Beschreibung der Wirtschaftsgruppe 40.2 – Gasversorgung muss deshalb auf andere geeignete Merkmale wie Daten aus der Umsatzsteuerstatistik bzw. auf die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zurückgegriffen werden.

## Stellung der Gasversorgung in der Wirtschaft Sachsens

Der Wirtschaftsabschnitt Energie- und Wasserversorgung erbringt in Sachsen relativ konstant einen Anteil an der Bruttowertschöpfung von knapp drei bis knapp vier Prozent (vgl. Tab. 1). Im Vergleich dazu liegt dieser Anteil in Deutschland insgesamt um rund einen Prozentpunkt niedriger. Die Verteilung auf die vier Wirtschaftsgruppen der Energie- und Wasserversorgung lässt sich anhand der Lieferungen und Leistungen aus der Umsatzsteuerstatistik ableiten (vgl. Tab. 2). Danach entfiel 2004 und 2005 reichlich ein Drittel der Umsätze auf die Gasversorgung. Das entspricht auch den Anteilen in den Jahren 1997 bis 1999. Zwischenzeitlich hatte dieser Anteil die 40-Prozent-Marke überschritten. Es darf also angenommen werden, dass der Beitrag der Gasversorgung zur Bruttowertschöpfung in Sachsen in der Größenordnung von einem Prozent liegt.

Der Anteil der Erwerbstätigen Sachsens, der auf den Wirtschaftsabschnitt Energie- und Wasserversorgung fällt, liegt in der Größenordnung von einem Prozent (vgl. Tab. 1). In Deutschland insgesamt ist dieser Anteil noch geringfügig niedriger. Von den in der Energie- und Wasserversorgung sozialversicherungspflichtig Beschäftigten entfielen in den letzten Jahren rund zwölf Prozent auf die Gasversorgung. Sie ist somit ein Wirtschaftsbereich, der wenig arbeitskräftintensiv ist. Der Anteil der Erwerbstätigen allein in der Gasversorgung ist faktisch in diesem gesamtwirtschaftlichen Betrachtungsmaßstab nicht mehr von Bedeutung.

Betrachtet man die Ergebnisse dieser in „klassischer“ Art und Weise vorgenommenen wirtschaftlichen Bewertung der Gasversorgung, so drängt sich die Einschätzung auf, dass damit die volkswirtschaftliche Stellung der Gasversorgung nicht hinreichend beschrieben ist (so wie sich auch die Bedeutung der Land- und Forstwirtschaft nicht an ihrem Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt festmachen lässt). Deshalb soll im Folgenden dargestellt werden, welche Rolle dem Gas unter den Energieträgern in Sachsen zukommt.

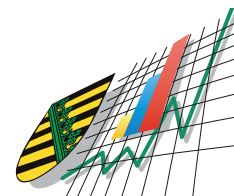
Der Anteil des Gases am Primärenergieverbrauch Sachsens (vgl. Tab. 4) lag 1991 bei knapp fünf Prozent, hatte sich bis 1995 verdreifacht auf knapp 15 Prozent und liegt seit dem Jahr 2000 relativ stabil bei gut einem Fünftel. Im Jahr 2005, dem letzten Jahr, für das Daten zur Verfügung stehen, waren es 22,9 Prozent. Das heißt, bezogen auf das Basisjahr 1991 hat sich der Anteil des Gases am Primärenergieverbrauch in Sachsen bis 2005 mehr als vervierfacht. Zum Vergleich: der Anteil des Mineralöls hat sich im

**Tab. 2 Steuerpflichtige und deren Lieferungen und Leistungen in der Energie- und Wasserversorgung Sachsens 1997 bis 2005 nach Wirtschaftsbereichen<sup>1)</sup>**

WZ-Nr.	Bezeichnung	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Steuerpflichtige</b>										
E	Energie- und Wasserversorgung	291	312	332	324	355	382	446	463	487
40	Energieversorgung	211	232	253	249	279	291	357	376	402
40.1	Elektrizitätsversorgung	131	151	172	177	207	231	301	320	347
40.2	Gasversorgung	21	18	18	11	14	13	13	12	11
40.3	Wärmeversorgung	59	63	63	61	58	47	43	44	44
41.0	Wasserversorgung	80	80	79	75	76	91	89	87	85
<b>Lieferungen und Leistungen in 1 000 €<sup>2)</sup></b>										
E	Energie- und Wasserversorgung	7 123 348	6 944 346	6 326 735	7 036 214	8 602 079	8 275 743	10 176 894	11 083 784	11 138 887
40	Energieversorgung	6 387 559	6 102 310	5 743 962	6 452 710	8 093 656	7 741 588	9 635 328	10 548 017	10 543 210
40.1	Elektrizitätsversorgung	2 841 326	2 632 806	2 872 172	2 752 553	3 676 688	3 894 703	5 223 588	5 945 205	6 201 714
40.2	Gasversorgung	2 635 259	2 435 639	2 350 913	3 195 860	3 827 997	3 581 765	4 222 786	4 353 700	4 106 524
40.3	Wärmeversorgung	910 974	1 033 865	520 877	504 297	588 971	265 119	188 955	249 112	234 971
41.0	Wasserversorgung	735 789	842 036	582 773	583 504	508 423	534 156	541 566	535 767	595 677

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

<sup>2)</sup> ohne Umsatzsteuer



**Tab. 3 Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Arbeitsort in Sachsen in der Energie- und Wasserversorgung am 31. Dezember 1997 bis 2006 nach Wirtschaftsbereichen<sup>1)</sup>**

WZ-Nr.	Bezeichnung	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
E	Energie- und Wasserversorgung	23 213	21 735	19 903	17 973	16 953	16 164	15 588	15 072	14 547	14 710
40	Energieversorgung	18 940	18 129	16 384	14 692	13 832	13 211	12 768	12 330	11 823	11 662
40.1	Elektrizitätsversorgung	13 414	12 105	11 087	9 815	9 435	8 941	8 517	8 145	7 724	7 561
40.2	Gasversorgung	3 091	3 023	2 638	2 322	1 987	1 880	1 818	1 794	1 799	1 830
40.3	Wärmeversorgung	2 435	3 001	2 659	2 555	2 410	2 390	2 433	2 391	2 300	2 271
41.0	Wasserversorgung	4 273	3 606	3 519	3 281	3 121	2 953	2 820	2 742	2 724	3 048

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

**Tab. 4 Primärenergieverbrauch in Sachsen 1991 bis 2005 nach Energieträgern**

Jahr	Insgesamt	Davon						
		Braunkohle	Steinkohle	Mineralöl <sup>1)</sup>	Gase <sup>2)</sup>	Kernenergie	Stromaus-tauschsaldo	sonstige <sup>3)</sup>
<b>in Petajoule (PJ)</b>								
1991	779,5	631,1	15,7	140,2	36,6	-	-46,2	2,0
1992	643,0	492,7	9,2	145,0	43,6	-	-50,1	2,7
1993	662,5	464,6	10,2	174,0	59,6	-	-48,4	2,5
1994	630,1	412,9	9,3	177,6	71,0	-	-43,7	3,0
1995	649,6	387,9	7,1	204,3	95,6	-	-47,9	2,6
1996	623,0	333,1	7,1	195,7	119,3	-	-35,5	3,3
1997	604,9	287,2	5,5	205,6	130,3	-	-27,0	3,3
1998	549,4	155,8	8,1	230,9	137,4	-	9,4	7,8
1999	534,7	138,5	5,3	231,2	139,2	-	11,8	8,8
2000	578,6	205,0	4,8	240,2	133,3	-	-15,2	10,5
2001	622,8	265,8	4,8	243,2	138,3	-	-40,4	11,3
2002	625,3	266,6	4,4	237,7	147,3	-	-42,9	12,2
2003	630,2	278,1	4,4	237,2	144,1	-	-48,9	15,3
2004	617,5	270,4	3,1	224,1	145,0	-	-44,1	19,0
2005	631,5	260,7	4,3	236,8	144,8	-	-38,2	23,1
<b>in Prozent</b>								
1991	100	81,0	2,0	18,0	4,7	-	-5,9	0,2
1992	100	76,6	1,4	22,6	6,8	-	-7,8	0,4
1993	100	70,1	1,5	26,3	9,0	-	-7,3	0,4
1994	100	65,5	1,5	28,2	11,2	-	-6,9	0,5
1995	100	59,7	1,1	31,5	14,7	-	-7,4	0,4
1996	100	53,5	1,1	31,4	19,2	-	-5,7	0,5
1997	100	47,5	0,9	34,0	21,5	-	-4,5	0,6
1998	100	28,4	1,5	42,0	25,0	-	1,7	1,4
1999	100	25,9	1,0	43,2	26,0	-	2,2	1,7
2000	100	35,4	0,8	41,5	23,0	-	-2,6	1,8
2001	100	42,7	0,8	39,0	22,2	-	-6,5	1,8
2002	100	42,6	0,7	38,0	23,6	-	-6,9	2,0
2003	100	44,1	0,7	37,6	22,9	-	-7,8	2,4
2004	100	43,8	0,5	36,3	23,4	-	-7,1	3,1
2005	100	41,3	0,7	37,5	22,9	-	-6,0	3,6

1) einschließlich Flüssiggas

2) einschließlich Import von Stadtgas, Verbrauch von Klärgas und anderen Biogasen

3) einschließlich Erneuerbarer Energien, Abfälle und Import von Fernwärme

Quelle: Energiebilanz Sachsen 2005

## Stellung der Gasversorgung in Deutschland

Bundesweit lag der Anteil des Gases am Primärenergieverbrauch 1991 bei 16,5 Prozent und damit dreimal so hoch wie in Sachsen. Danach stieg er nahezu stetig an und erreichte in den letzten Jahren rund 22 Prozent (vgl. Tab. 5). Das heißt, der Anteil Sachsens hat sich an den bundesweiten Durchschnittswert angenähert und liegt seit 1997 leicht über dem Bundesdurchschnitt. Von den Mengenverhältnissen her wurden 1991 in Deutschland 2 409 Petajoule (PJ)<sup>1)</sup> an Gas verbraucht, in Sachsen waren es lediglich 37 PJ, das heißt rund eineinhalb Prozent davon. 2005 lag der deutschlandweite Gasverbrauch bei 3 236 PJ, in Sachsen bei 145 PJ. Der Anteil Sachsens am Primärenergieverbrauch Deutschlands hat sich damit auf knapp fünf Prozent erhöht. (Zur Struktur des Primärenergieverbrauchs Sachsens und Deutschlands vergleiche auch Abb. 1).

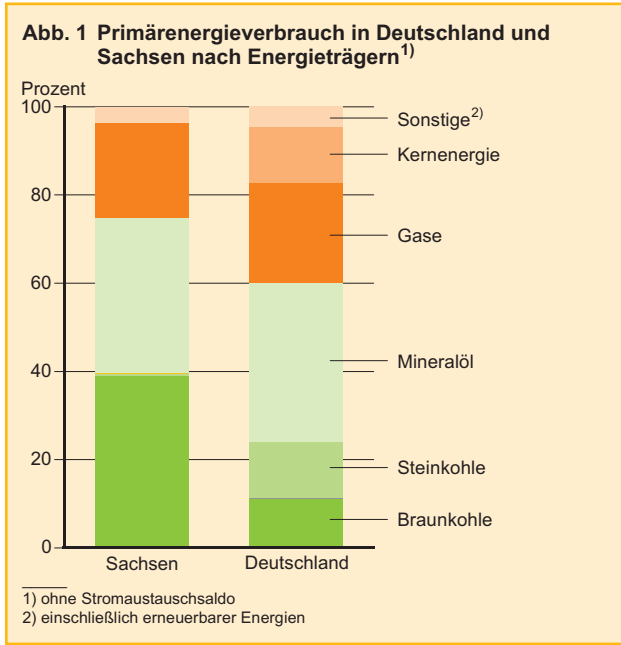
gleichen Zeitraum verdoppelt. Mit dem Anteil von einem Fünftel am Primärenergieverbrauch wird auch die große Bedeutung des Wirtschaftsbereiches Gasversorgung deutlich.

1) Zu den Maßeinheiten:

1 Petajoule (PJ) = 10<sup>15</sup> J = 1 000 000 000 000 000 J = 1 Billion J;

1 Terajoule (TJ) = 10<sup>12</sup> J = 1 000 000 000 000 J = 1 Billion J;

1 Gigajoule (GJ) = 10<sup>9</sup> J = 1 000 000 000 J = 1 Milliarde J.



xid, Stickstoff oder Wasserstoff. Sie entweichen entweder einfach in die Luft, werden abgefackelt, um Folgeschäden zu vermeiden, oder einer energetischen Nutzung zugeführt. Moderne Deponien werden so errichtet, dass das Deponiegas gewonnen werden kann. Klärgas wird, wie es auch hier der Name bereits sagt, in Kläranlagen quasi als Abfallprodukt bei der Reinigung des Wassers von organischen Bestandteilen in Faulprozessen erzeugt.

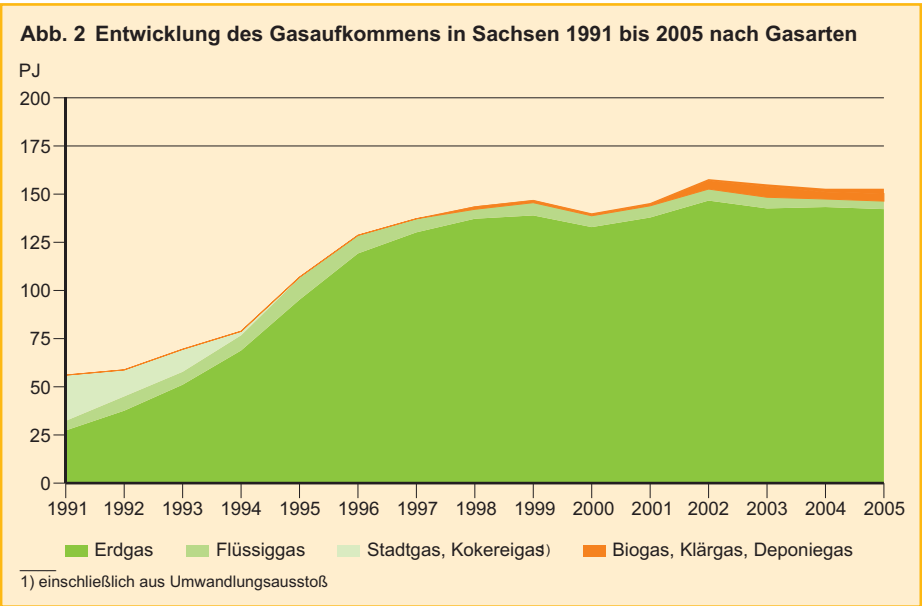
Die Untersuchung in diesem Beitrag bezieht sich nur auf die energetische Nutzung des Gases. Der nichtenergetische Verbrauch, zum Beispiel in der Chemischen Industrie, bleibt unberücksichtigt. Beim Gasverbrauch wird nicht nur primär vorhandenes Gas eingesetzt (im Sinne des Primärenergieverbrauchs), sondern auch Gas, das in Umwandlungsprozessen entsteht (Umwandlungsausstoß). Als klassisches Beispiel kann die Verkokung von Braun- oder Steinkohle dienen, oder als moderneres die Verarbeitung von Erdöl. Zu den Gasarten vergleiche auch Tabelle 6.<sup>2)</sup>

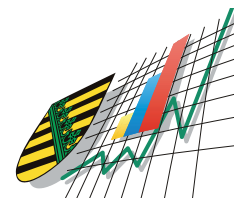
Die bisher besprochenen Gasarten sind dem Wortsinne nach „in gasförmigem Aggregatzustand“ und werden in aller Regel durch Leitungssysteme verteilt.<sup>3)</sup> Daneben ist noch das sogenannte Flüssiggas zu beachten. Es handelt sich um durch Druck verflüssigtes Gas, dass zu einem großen Teil durch entsprechende Tankwagen zum Verbraucher transportiert und in Gasbehältern gelagert wird.<sup>4)</sup> Dort wird es infolge der Druckentlastung in seinen ursprünglichen Aggregatzustand zurückversetzt und in Gasbrennanlagen verwendet, zum Beispiel zum Heizen oder Kochen. Im Rahmen der Energiebilanzierung wird Flüssiggas zu den Mineralölprodukten gezählt. In die Betrachtung des Gasverbrauchs muss es jedoch mit einbezogen werden. Deshalb können die Mengenangaben in den Tabellen auch voneinander abweichen.

## Struktur der Gasversorgung

### Gasarten

Zum Energieträger Gas werden verschiedene Gasarten zusammengefasst. Es ist zwischen natürlich auftretendem, fossilem Gas (Erdgas) und künstlich bzw. im Rahmen von Produktionsprozessen entstehenden Gasarten zu unterscheiden: Stadtgas/Kokereigas, Biogas, Deponiegas, Klärgas u. a. Erdgas besteht aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen, hauptsächlich aus Methan. Stadtgas ist hingegen ein Gemisch aus Wasserstoff, Methan und Kohlenmonoxid. Durch seinen Kohlenmonoxidanteil ist es für den Menschen beim Einatmen tödlich. Kokereigas fällt, wie sein Name es bereits sagt, beim Verkoken von Kohle als „Abfallprodukt“ an. Es enthält im Wesentlichen die gleichen Bestandteile wie Stadtgas. Biogas entsteht beim Zersetzen von organischen Materialien, z. B. Gülle oder Pflanzen- und Tierresten, und besteht hauptsächlich aus Methan und Kohlendioxid. Deponiegas ist ebenfalls ein Abfallprodukt. Die in Mülldeponien gelagerten Materialien unterliegen verschiedenen Zersetzungsprozessen, die in Stufen ablaufen. Dadurch werden auch unterschiedliche Gase freigesetzt, unter anderem Methan, Kohlendio-





## Gasaufkommen

Die Zusammensetzung des Gasaufkommens für energetische Zwecke hat sich in Sachsen seit 1991 stark gewandelt (vgl. Tab. 6 und Abb. 2). Neben dem Gas aus dem Primärenergieaufkommen ist hier auch das Gas, das im Umwandlungsprozess anfällt, enthalten. 1991 spielte neben Erdgas mit einem Anteil von 49 Prozent und Stadtgas (einschließlich Kokereigas) mit 42 Prozent nur noch das Flüssiggas eine Rolle. Mit der Produktionseinstellung der Kokereien in Sachsen fiel auch kein Kokereigas mehr an. Auch die Versorgung der Haushalte wurde vollständig von Stadtgas auf Erdgas umgestellt. Dadurch kamen Stadt- und Kokereigas in Sachsen zunehmend aus dem Gebrauch. Im Gegenzug verstärkte sich die energetische Nutzung von Deponie- und Klärgas. Die Punkte in Tabelle 6 bei diesen Gasarten bedeuten nicht, dass es in diesen Jahren nicht schon eine entsprechende Gasnutzung gegeben haben kann, sie war aber noch absolut gering und/oder konnte statistisch nicht erfasst werden.

2005 nimmt das Erdgas mit einem Anteil von 93 Prozent den größten Anteil am Gasverbrauch Sachsens ein (vgl. auch Abb. 2). Die anderen Gasarten, insbesondere Bio-, Deponie- und Klärgas spielen mengenmäßig nur eine untergeordnete Rolle. Hervorzuheben ist, dass das Flüssiggas, sieht man einmal von dem statistischen Ausreißer 1995 ab, in seiner Verbrauchsmenge ziemlich stabil geblieben ist. Die „sonstigen hergestellten Gase“ erreichten seit 2002 eine Größenordnung, die dem Flüssiggas entspricht.

Der Verbrauch von Biogas war in den 1990er Jahren in der Regel gering, er steigt jedoch seit 2003 stärker an, wobei die Wachstumsrate von rund 50 Prozent beibehalten wird. Trotzdem sollte man sich vor Augen halten, dass Biogas 2005 nur weniger als ein Prozent Anteil am gesamten energetischen Gasverbrauch Sachsens hatte.

**Tab. 5 Primärenergieverbrauch in Deutschland 1991 bis 2005 nach Energieträgern**

Jahr	Insgesamt	Davon						
		Braunkohle	Steinkohle	Mineralöl <sup>1)</sup>	Gase <sup>2)</sup>	Kernenergie	Stromaus-tauschsaldo	sonstige <sup>3)</sup>
<b>in Petajoule (PJ)</b>								
1991	14 609,8	2 507,0	2 330,0	5 524,7	2 409,1	1 608,7	-2,1	232,4
1992	14 319,5	2 176,2	2 195,9	5 611,9	2 381,9	1 733,0	-19,2	239,7
1993	14 309,0	1 982,7	2 138,6	5 731,4	2 520,4	1 674,9	3,1	257,9
1994	14 185,2	1 861,2	2 139,9	5 681,0	2 566,5	1 650,1	8,4	278,1
1995	14 269,0	1 734,5	2 059,6	5 688,9	2 798,5	1 681,9	17,4	288,1
1996	14 745,9	1 687,8	2 089,9	5 808,3	3 131,7	1 764,0	-19,0	283,1
1997	14 613,9	1 595,4	2 065,0	5 753,1	2 991,7	1 859,0	-8,5	358,0
1998	14 520,6	1 514,0	2 059,0	5 775,2	3 019,1	1 764,4	-2,3	391,2
1999	14 323,3	1 472,8	1 967,3	5 598,5	3 010,3	1 855,5	3,7	415,2
2000	14 400,8	1 550,1	2 021,4	5 498,6	2 985,3	1 851,1	11,0	483,3
2001	14 678,6	1 633,0	1 948,6	5 577,0	3 148,1	1 868,3	9,8	493,7
2002	14 427,4	1 662,9	1 926,7	5 381,2	3 143,3	1 798,1	2,5	512,6
2003	14 459,9	1 639,2	2 009,7	5 286,3	3 189,5	1 800,6	-29,4	563,9
2004	14 656,1	1 647,9	1 909,2	5 214,1	3 250,0	1 822,5	-26,3	838,7
2005 <sup>4)</sup>	14 469,2	1 597,3	1 843,4	5 152,3	3 235,6	1 779,0	-29,3	891,0
<b>in Prozent</b>								
1991	100	17,2	15,9	37,8	16,5	11,0	0,0	1,6
1992	100	15,2	15,3	39,2	16,6	12,1	-0,1	1,7
1993	100	13,9	14,9	40,1	17,6	11,7	0,0	1,8
1994	100	13,1	15,1	40,0	18,1	11,6	0,1	2,0
1995	100	12,2	14,4	39,9	19,6	11,8	0,1	2,0
1996	100	11,4	14,2	39,4	21,2	12,0	-0,1	1,9
1997	100	10,9	14,1	39,4	20,5	12,7	-0,1	2,5
1998	100	10,4	14,2	39,8	20,8	12,2	0,0	2,7
1999	100	10,3	13,7	39,1	21,0	13,0	0,0	2,9
2000	100	10,8	14,0	38,2	20,7	12,9	0,1	3,4
2001	100	11,1	13,3	38,0	21,4	12,7	0,1	3,4
2002	100	11,5	13,4	37,3	21,8	12,5	0,0	3,6
2003	100	11,3	13,9	36,6	22,1	12,5	-0,2	3,9
2004	100	11,2	13,0	35,6	22,2	12,4	-0,2	5,7
2005 <sup>4)</sup>	100	11,0	12,7	35,6	22,4	12,3	-0,2	6,2

1) einschließlich Flüssiggas

2) einschließlich Import von Stadtgas, Verbrauch von Klärgas und anderen Biogasen

3) einschließlich Erneuerbarer Energien, Abfälle und Import von Fernwärme

4) vorläufige Daten; Stand: 11/2007

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen

## Erdgasverbrauch

Unter allen Gasarten nimmt Erdgas in Sachsen den größten Anteil am energetischen Verbrauch ein. Die Sektorenstruktur der Erdgasverbraucher hat sich von 1991 bis 2005 stark gewandelt.

- 2) Aus der Tatsache, dass „sonstiges hergestelltes Gas“ in dieser Tabelle erst ab 1998 erscheint, kann nicht geschlossen werden, dass es das vorher nicht gegeben hat. Es wurde jedoch bei der Energiebilanzierung nicht oder anders erfasst.
- 3) Die Verteilung in Gasflaschen für Kleinverbraucher nimmt nur einen geringen Anteil ein und ist in Sachsen auch eher rückläufig (z. B. Gasherde im ländlichen Raum ohne Anschluss an das Gasnetz, oder beim Camping und anderen Freiluftaktivitäten).
- 4) Im ländlichen Raum bzw. in Gebieten ohne Gasnetzanschluss sind diese Gasbehälter öfter im Garten, meist etwas von den Wohngebäuden entfernt, zu sehen.

**Tab. 6 Gasaufkommen insgesamt in Sachsen 1991 bis 2005 (in TJ)**

Jahr	Insgesamt <sup>1)</sup>	Davon						
		Erdgas	Stadtgas, Kokereigas <sup>2)</sup>	sonstiges hergestelltes Gas <sup>2)</sup>	Flüssiggas <sup>3)</sup>	Biogas	Deponiegas	Klärgas
1991	56 107	27 407	23 699	.	5 001	.	.	.
1992	58 798	37 595	13 723	.	7 480	.	.	.
1993	69 455	51 095	11 660	.	6 700	.	.	.
1994	78 796	68 855	2 061	.	7 864	16	.	.
1995	106 919	95 224	350	.	11 323	22	.	.
1996	128 654	119 191	105	.	9 336	22	.	.
1997	137 248	130 191	90	.	6 909	48	10	.
1998	143 659	137 192	-	1 268	4 927	114	158	.
1999	146 963	138 943	-	945	6 614	169	292	.
2000	139 827	132 833	-	715	5 927	.	352	.
2001	145 323	137 816	-	846	6 060	177	408	16
2002	157 753	146 663	-	4 385	5 928	212	441	124
2003	155 063	142 553	-	5 356	5 835	425	560	334
2004	152 805	143 269	-	3 643	4 178	653	670	392
2005	152 785	142 237	-	3 916	4 096	1 434	700	402

1) ohne nichtenergetischen Verbrauch  
 2) einschließlich aus Umwandlungsausstoß  
 3) Zuordnung erfolgt in der Energiebilanz unter Mineralölprodukte

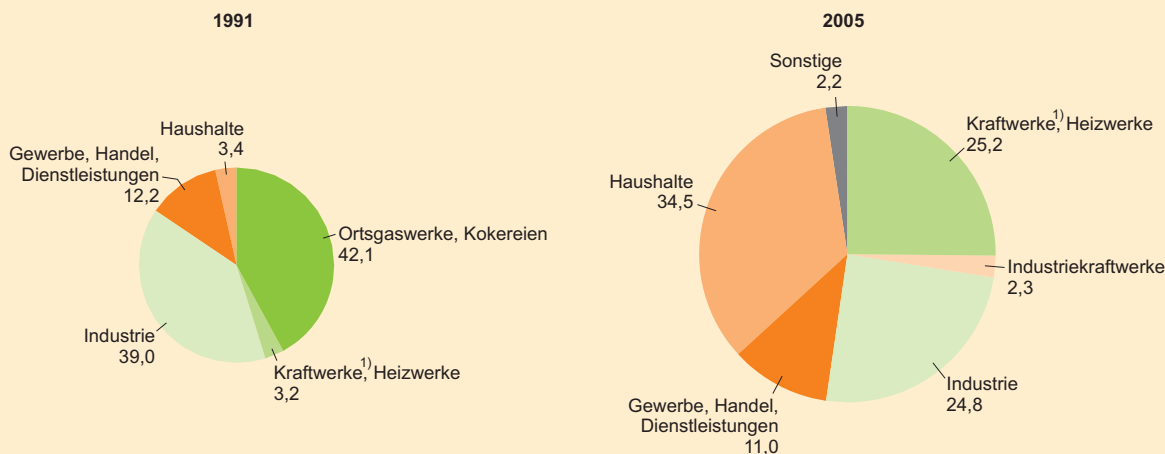
Betrachtet man die Entwicklung in den einzelnen Sektoren, so zeigt sich folgendes Bild. Der Erdgaseinsatz in Haushalten hat sich in 15 Jahren (von 1991 bis 2005) in Sachsen mehr als verfünffacht. Im Sektor Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Strom- und Wärmeversorgung sowie Heizwerke ging die Entwicklung 1991 ungefähr von der gleichen absoluten Basis aus (vgl. Tab. 7). Hier hat sich der Erdgaseinsatz im gleichen Zeitraum vervierzigfacht. In der Industrie war der Erdgaseinsatz 1991 absolut bereits auf einem höheren Niveau. Bis 2005 hat er sich mehr als verdreifacht, im GHD-Sektor ist er auf das Fünf- bis Sechsfache gestiegen. Der Einsatz von

1991 waren die größten Erdgasverbraucher mit jeweils rund 40 Prozent Anteil die Ortsgaswerke (einschließlich Kokereien) und die Industrie.<sup>5)</sup> In den Haushalten spielte Erdgas damals noch eine untergeordnete Rolle (vgl. Tab. 7). Ab 1995 hat sich eine Verbrauchsstruktur herausgebildet, in der die Industrie, der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstige Kleinverbraucher (GHD-Sektor) sowie die Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Strom- und Wärmeversorgung einschließlich der Heizwerke jeweils ein (reichliches) Fünftel des Erdgasverbrauches auf sich vereinigten. Der Anteil der Haushalte näherte sich dagegen schon einem Drittel (vgl. Abb. 4). Bis 2005 blieb diese Verbrauchsstruktur des Erdgases in ihren Grundzügen erhalten.

Erdgas zur Energiegewinnung in Ortsgaswerken lief Mitte der 1990er Jahre aus und in Industriekraftwerken blieb er – von einigen kleineren Schwankungen abgesehen – über den gesamten Zeitraum vergleichsweise stabil.

Fasst man die unterschiedlichen Entwicklungen zusammen, so zeigt sich, dass sich die Struktur des Erdgaseinsatzes zur energetischen Nutzung nicht nur verändert hat, sondern dass es in Sachsen einen regelrechten Umbruch gegeben hat (vgl. auch Abb. 4).

**Abb. 3 Struktur des Erdgasverbrauchs 1991 und 2005 nach Sektoren (in Prozent)**



1) Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Strom- und Wärmeversorgung

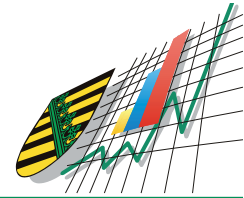
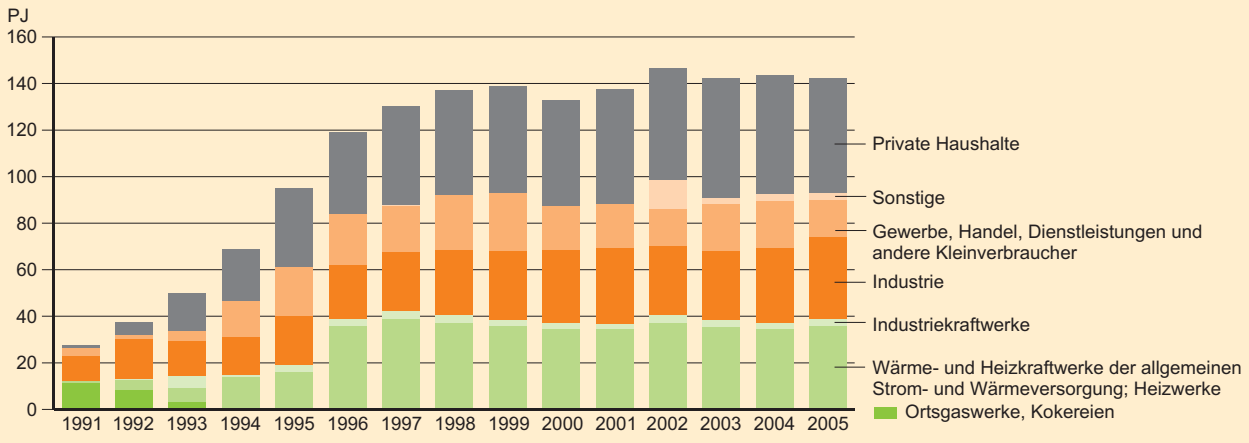


Abb. 4 Erdgasverbrauch in Sachsen 1991 bis 2005 nach Sektoren



Tab. 7 Erdgasverbrauch insgesamt in Sachsen 1991 bis 2005 nach Sektoren (in PJ)

Jahr	Insgesamt	Darunter					
		Ortsgaswerke Kokereien	Kraftwerke <sup>1)</sup> Heizwerke	Industrie- kraftwerke	Industrie	Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienst- leistungen
1991	27,4	11,5	0,9	-	10,7	0,9	3,3
1992	37,6	8,5	4,5	0,2	17,3	5,2	1,9
1993	51,1	3,2	6,1	4,9	15,4	16,0	4,2
1994	68,9	0,1	13,8	1,2	16,3	21,9	15,6
1995	95,2	-	16,2	2,9	21,2	33,7	21,2
1996	119,2	-	36,1	2,9	23,0	34,9	22,2
1997	130,2	-	38,9	3,5	25,4	42,4	20,0
1998	137,2	-	37,3	3,5	27,6	44,7	24,0
1999	138,9	-	35,9	2,9	29,3	45,9	25,0
2000	132,8	-	34,6	2,6	31,6	45,4	18,6
2001	137,8	-	34,9	2,1	32,6	49,2	18,9
2002	146,7	-	37,5	3,1	29,9	48,0	15,7
2003	142,6	-	35,6	3,1	29,8	51,4	19,7
2004	143,3	-	34,9	2,6	31,9	50,6	20,4
2005	142,2	-	35,8	3,2	35,3	49,1	15,6

1) Wärme- und Heizkraftwerke der allgemeinen Strom- und Wärmeversorgung

So, wie sich im Rahmen des Primärenergieverbrauchs einschließlich des Umwandlungs-ausstosses die Bedeutung des Gases im Betrachtungszeitraum verändert hat, ist dies auch beim Endenergieverbrauch der Fall. 1991 hatten Gase einen Anteil von rund acht Prozent am Endenergieverbrauch. Auf Braunkohle entfielen damals noch knapp 40 Prozent. 2005 hat sich der Anteil des Gases auf knapp 30 Prozent erhöht. Dafür ist der Anteil der Braunkohle auf unter ein Prozent gesunken (vgl. Tab. 8).

Tabelle 6 weist für das Jahr 2005 ein Gasaufkommen (als Primärenergieträger und Umwandlungsprodukt) von knapp

## Endenergieverbrauch

Gas stellt unter den Energieträgern einen derjenigen dar, der in differenzierter Art und Weise in den Energie-Wirtschafts-Kreislauf eingeht. Gas wird zum einen als Primärenergieträger eingesetzt (z. B. fossiles Erdgas), entsteht im Rahmen anderer wirtschaftlicher Tätigkeiten als ein Abfallprodukt, das aber energetisch genutzt wird (z. B. Klärgas, Deponiegas), entsteht aber zum anderen auch im Umwandlungsprozess (z. B. aus Erdöl). Dieses Gas wird wiederum zum einen direkt verbraucht (z. B. zum Heizen in Gasheizungsanlagen) und zum anderen indirekt, indem es in andere Energieformen umgewandelt wird (z. B. in Strom oder Wärme [Fernwärme]).<sup>6)</sup> Die wirtschaftliche Bedeutung des Gases unter dem Gesichtspunkt, wo die enthaltene Energie verbraucht wird, zeigt der Endenergieverbrauch.

5) Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben für die Durchführung der Statistik im Verarbeitenden Gewerbe (einschließlich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden) werden hier nur die Betriebe mit im Allgemeinen 20 und mehr tätigen Personen (Monatsberichts-kreis) zum „Industriesektor“ zusammengefasst. Die Betriebe dieser Wirtschaftszweige mit weniger als 20 tätigen Personen sind im GHD-Sektor enthalten.

6) Wasser oder Wind sind zum Beispiel Energieträger, die in Sachsen in der Regel nur noch indirekt in Form von Strom verbraucht werden. Klassische Wasser- oder Windmühlen, wo Wasser oder Wind ein Mahlwerk, Pochwerk oder Sägegatter direkt antreiben, spielen keine wirtschaftliche Rolle mehr. Wärme (Fernwärme) ist dagegen ein Energieträger, der in Sachsen zumindest zum größten Teil erst im Umwandlungsprozess entsteht. In Island ist die Situation durchaus anders, die direkte Nutzung der Erdwärme zum Heizen ist dort möglich.

**Tab. 8 Endenergieverbrauch in Sachsen 1991 bis 2005 nach Energieträgern**

Jahr	Insgesamt	Davon						
		Braunkohle	Steinkohle	Mineralöl	Gase	Strom	Fernwärme	sonstige
<b>in Petajoule (PJ)</b>								
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
<b>in Prozent</b>								
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

Quelle: Energiebilanz Sachsen 2005

153 PJ aus (einschließlich Flüssiggas). Im Endenergieverbrauch (vgl. Tab. 8) werden im gleichen Jahr 100 PJ ausgewiesen (ohne Flüssiggas). Das heißt, rund zwei Drittel des Gasaufkommens werden direkt verbraucht und rund ein Drittel wird demnach umgewandelt, in Wärme und Strom und in dieser Form vom Endverbraucher genutzt.

In Tabelle 9 ist der Endenergieverbrauch von Erdgas nach Sektoren dargestellt. 1991 wurden noch gut 70 Prozent des Erdgases im Sektor Industrie verbraucht. 2005 entfällt der größte Anteil, nämlich knapp die Hälfte, auf die privaten Haushalte. Der Industrie-Sektor verbrauchte rund ein Drittel und der GHD-Sektor knapp 16 Prozent. Zwischenzeitlich entfielen auf letzteren Sektor auch größere Anteile (vgl. Tab. 9).

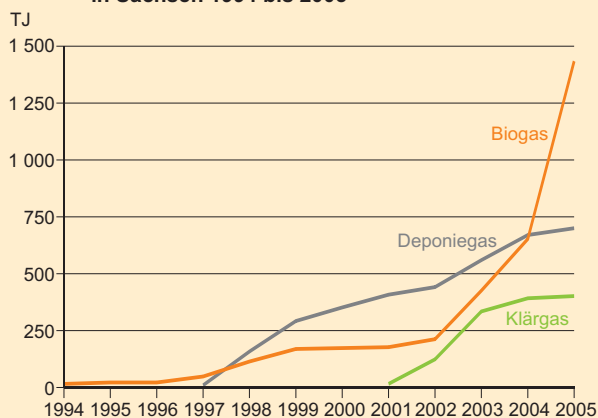
Das Erdgas hatte 2005 einen Anteil am Endenergieverbrauch insgesamt von 29 Prozent. Im Industrie-Sektor und den Haushalten liegt der Anteil bei nicht ganz der Hälfte, im GHD-Sektor bei rund einem Viertel. Im Sektor Verkehr wird das Erdgas zurzeit noch nicht in der Energiebilanz berücksichtigt, obwohl seit 2005 eine entsprechende statistische

Erfassung erfolgt (an Tankstellen vertriebenes Erdgas). Diese doch relativ hohen Anteile unterstreichen die Bedeutung des Erdgases als Energiequelle in fast allen Teilen der Wirtschaft bzw. für die privaten Haushalte.

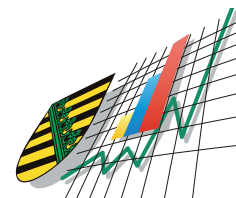
### Und die erneuerbaren Energieträger?

Abschließend soll noch einmal dargestellt werden, welchen Anteil die erneuerbaren Energien unter den Gasen haben. In diesem Zusammenhang soll neben dem Biogas als solchem auch das Klärgas und Deponiegas betrachtet werden. 2005 machten diese drei Gasarten 2 536 TJ aus. Die Entwicklung ist in Abbildung 5 dargestellt. Das entspricht einem Anteil von 1,7 Prozent am Primärenergieverbrauch von Gas in Sachsen (einschließlich Umwandlungsausstoß

**Abb. 5 Verbrauch von Biogas, Deponiegas und Klärgas in Sachsen 1994 bis 2005**






**Tab. 9 Endenergieverbrauch insgesamt und Erdgasverbrauch in Sachsen 1991 bis 2005 nach Sektoren**

Jahr	Insgesamt	Davon			
		Industrie	Verkehr	Haushalte	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
<b>Endenergieverbrauch insgesamt in PJ</b>					
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	344,7	75,7	94,1	108,2	66,7
<b>darunter Erdgasverbrauch in PJ</b>					
1991	15,0	10,7	–	0,9	3,3
1992	24,4	17,3	–	5,2	1,9
1993	35,6	15,4	–	16,0	4,2
1994	53,8	16,3	–	21,9	15,6
1995	76,1	21,2	–	33,7	21,2
1996	80,2	23,0	–	34,9	22,2
1997	87,8	25,4	–	42,4	20,0
1998	96,4	27,6	–	44,7	24,0
1999	100,1	29,3	–	45,9	25,0
2000	95,6	31,6	–	45,4	18,6
2001	100,8	32,6	–	49,2	18,9
2002	93,6	29,9	–	48,0	15,7
2003	100,9	29,8	–	51,4	19,7
2004	102,9	31,9	–	50,6	20,4
2005	100,0	35,3	–	49,1	15,6
<b>Anteil des Erdgasverbrauchs am Endenergieverbrauch in Prozent</b>					
1991	3,5	9,7	x	0,7	3,5
1992	7,6	23,7	x	5,3	2,7
1993	10,8	27,2	x	15,6	5,4
1994	16,6	30,3	x	23,5	18,3
1995	22,3	35,9	x	33,6	26,3
1996	22,4	39,4	x	32,3	24,7
1997	24,9	41,8	x	39,2	24,1
1998	27,1	43,8	x	42,2	28,6
1999	28,2	44,7	x	44,2	30,7
2000	27,7	47,1	x	44,8	24,8
2001	28,3	47,0	x	45,6	24,2
2002	27,2	45,7	x	44,1	22,7
2003	29,0	45,0	x	45,7	27,1
2004	29,4	46,4	x	44,9	28,9
2005	29,0	46,6	x	45,4	23,4

Quelle: Energiebilanz Sachsen 2005

von Gas). Am Primärenergieverbrauch insgesamt lag der Anteil des Biogases, Klär- und Deponiegases 2005 bei 0,4 Prozent, am Endenergieverbrauch waren es 0,7 Prozent.

Beim Klärgasaufkommen wäre in den nächsten Jahren nur dann eine größere Steigerung zu erwarten, wenn neue Klärkapazitäten errichtet würden. Da das eher nicht zu erwarten ist, kann der Zuwachs nur aus einem „verbesserten Wirkungsgrad“ der Klärprozesse im Hinblick auf die Gaserzeugung kommen. Dabei dürften aber auch Grenzen erreicht werden. Für das Deponiegas darf Ähnliches unterstellt werden. Die „Neuerrichtung“ größerer Gas erzeugender Deponien ist auch eher unwahrscheinlich, so dass auch hier überwiegend über eine verbesserte Ausnutzung des sowieso entstehenden Deponiegases ein Zuwachs bei der energetischen Nutzung zu Stande kommen könnte.

Es bleibt das Biogas im eigentlichen Sinne, das aus nachwachsenden pflanzlichen Rohstoffen gewonnen wird. Hier kann in den nächsten Jahren mit einem Zuwachs des Primärenergieaufkommens an Biogas gerechnet werden. Es wird abzuwarten bleiben, zu welcher wirtschaftlichen Bedeutung es gelangen wird.

Dr. Andreas Oettel, Referent Gesamtwirtschaftliche Analysen;  
Cornelia Barchmann, Dipl.-Ing. (FH), Fachverantwortliche  
Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

#### Literatur- und Quellenverzeichnis:

- [1] Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003)
- [2] 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)
- [3] 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)