

Erdgas in der Schweiz – Datenbasis 2005

Marcel Kreber

Erdgas ist aus der schweizerischen Energielandschaft nicht mehr wegzudenken. Seit seiner Einführung in den frühen Siebzigerjahren hat der umweltschonende und vielseitig einsetzbare Energieträger konstant an Marktanteilen zugelegt. Neben der Wärmeerzeugung und der industriellen Anwendung findet Erdgas auch als Treibstoff immer mehr Zuspruch. Rund 3000 Erdgas-Fahrzeuge fahren auf dem schweizerischen Strassennetz – Tendenz stark steigend.

Energieverbrauch in der Schweiz

Die Schweiz brauchte im vergangenen Jahr 890448 Terajoule (TJ) Energie. Dies entspricht gegen 1,14 Mio. Tankwaggons voll Heizöl oder einer Zuglänge von rund 19000 km. Damit wurde der bisherige Höchststand aus dem Jahr 2004 um 1,3 % übertroffen (Tab. 1). Gemäss Gesamtenergiestatistik 2005, die vom Bundesamt für Energie (BFE) jeweils im August veröffentlicht wird, fielen insbesondere die Verbrauchszunahmen beim Erdgas (+2,7) und der Elektrizität (+2,1 %) ins Gewicht. Die erneuerbaren Energien gewinnen zunehmend an Terrain.

Eine dominierende Rolle spielen nach wie vor die Erdölprodukte. Ihr Anteil am Endverbrauch ist seit der ersten Erdölkrise (1973) jedoch rückläufig und verminderte sich seither von 80 % auf heute 56,5 % oder 502 890 TJ. Auffallend dabei ist die gegenläufige Verbrauchs-Entwicklung der Brenn- und Treibstoffe. Während sich der Anteil der Erdölbrennstoffe seit der ersten Erdölkrise mehr als halbiert hat, ist jener der Erdöltreibstoffe von 24,5 % auf 31,1 % gestiegen.

Der Erdgas-Anteil am Schweizer Energie-Mix beläuft sich auf 12,2 % (Abb. 1). Dieser Wert ist seit der Erdgas-Einführung 1974 konstant steigend. Die entsprechende Verbrauchsmenge (2005: 108 828 TJ oder 33 589 GWh) hat sich denn auch seither beinahe versechsfacht (Abb. 2). Erdgas verzeichnet die grössten Zuwachsraten aller traditionellen Energieträger. Somit steuert der Energieträger Erdgas auch

zu einer zunehmenden Diversifizierung der schweizerischen Energieversorgung bei.

Vom Gasaufkommen zum Endverbrauch

Zusammen mit der kleinen Menge von 41 GWh Stadtgas resultierte 2005 ein gesamtes Gasaufkommen (Tab. 2) von 36 014 GWh (116 685 TJ). Nach Abzug des für die Elektrizitäts- und Fernwärme-Erzeugung eingesetzten Erdgases, des Eigenverbrauchs und der Messdifferen-

zen ergibt sich der oben erwähnte Endverbrauch von 33 589 GWh (108 828 TJ). Zu beachten gilt es, dass die Zahlen in der Gesamtenergiestatistik in TJ und zum unteren Heizwert (90 % des oberen Heizwertes) ausgewiesen werden. Dies im Gegensatz zur Gaswirtschaft, die von GWh und dem oberen Heizwert ausgeht, da über 90 % aller Erdgas-Heizungen kondensierend sind, also auch die Abwärme in den Abgasen nutzen. Beispiel: $33\,589 \text{ GWh} \times 0,9 \times 3,6 = 108\,828 \text{ TJ}$.

	2004 TJ	2005 TJ	2004 %	2005 %	Veränd. %
Erdölprodukte	500'360	502'890	56.9	56.5	0.5
Erdölbrennstoffe	225'300	225'830	25.6	25.4	0.2
Treibstoffe	275'060	277'060	31.6	31.1	0.7
Elektrizität	202'220	206'390	23.0	23.2	2.1
Erdgas (unterer Heizwert)	105'960	108'828	12.1	12.2	2.7
Kohle	5'650	5'580	0.6	0.6	-1.2
Holz	29'590	30'450	3.4	3.4	2.9
Fernwärme	15'320	16'010	1.7	1.8	4.5
Industrieabfälle	11'930	12'050	1.4	1.4	1.0
Übrige erneuerbare Energien	7'660	8'250	0.9	0.9	7.7
Total Endverbrauch	878'690	890'448	100.0	100.0	1.3

Tab. 1 Endenergieverbrauch 2005.

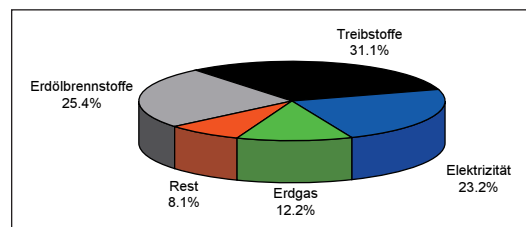


Abb. 1 Aufteilung Endenergieverbrauch 2005.

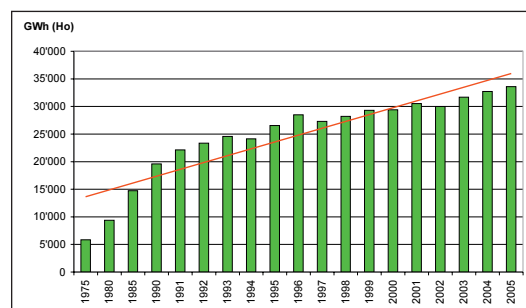


Abb. 2 Entwicklung Endverbrauch Erdgas.

	2004 GWh	2005 GWh
Ho (oberer Heizwert)		
Erdgasimporte		
Swissgas	26'134	27'225
Gasverbund Mittelland	3'600	3'805
Gaznat	1'798	1'753
Erdgas Ostschweiz	2'505	2'104
Tessin (AIL SA)	664	730
Übrige	328	344
Total Erdgasaufkommen	35'029	35'961
Stadtgas (Propan/Butan)	37	41
Biogaseinspeisung	9	12
Gesamtes Gasaufkommen	35'075	36'014
abzüglich		
Verbrauch von Erdgas für die Erzeugung von Elektrizität und Fernwärme	2'117	2'163
Eigenverbrauch, Netzverluste und Messdifferenzen	245	262
Endverbrauch von Gas	32'713	33'589

Tab. 2 Gasbilanz der Schweiz 2005.

Herkunft des Schweizer Erdgases

Die Schweiz hat keine eigene Erdgas-Förderung. Der Bedarf wird vollumfänglich durch Importe aus dem Ausland gedeckt. *Abbildung 3* gibt einen Überblick über die Erdgas-Bezugsquellen der Schweiz im Jahre 2005. Hauptlieferant mit einem Anteil von 51,1 % ist Deutschland, gefolgt von den Niederlanden (22,7 %), Frankreich (10,7 %) und Italien (4,7 %).

Als Folge des russisch-ukrainischen Erdgas-Streits rückte um die Jahreswende 2005/06 die Belieferung Europas und der Schweiz mit russischem Erdgas ins Blickfeld der Medien. Dabei wurde die Frage laut, wie hoch denn genau der Anteil des russischen Erdgases am Schweizer Verbrauch sei. Zunächst fällt auf, dass die Statistik für Russland einen Anteil von 10,8 % aufführt. Diese Zahl bezieht sich auf einen Beschaffungsvertrag, der mit einem deutschen Lieferanten abgeschlossen wurde und sich ausdrücklich auf Erdgas russischer Herkunft bezieht. Es gilt also festzuhalten, dass die Schweiz keine Erdgas-Verträge mit Russland abgeschlossen hat, sondern ausschliesslich mit westeuro-

päischen Lieferanten. Diese sind denn auch vertraglich verpflichtet, der Schweiz die vereinbarten Mengen zu liefern – ungeachtet ihrer Bezüge aus Russland. Bei Lieferproblemen im Osten würden sie auf andere Quellen ausweichen oder ihre Speicherkapazitäten einsetzen. Ausgehend von einem 25 %-Anteil des russischen Erdgases in Westeuropa könnte auch für die Schweiz angenommen werden, dass in den Erdgas-Lieferungen aus Deutschland, den Niederlanden, Frankreich und Italien auch ein Viertel des Erdgases aus Russland stammt. Dieser Wert liegt jedoch zu hoch, denn je nach Jahreszeit, Region, Absatzstruktur und Speicherbeanspruchung sind Unterschiede möglich. Aufgrund der Beschaffungsstruktur ist davon auszugehen, dass der Anteil von russischem Erdgas 15 bis maximal 20 % beträgt. Die benötigten Erdgas-Mengen werden im Rahmen von langfristigen Lieferverträgen durch Swissgas und die Regionalgesellschaften Gasverbund Mittelland AG (GVM), Gaznat SA und Erdgas Ostschweiz AG (EGO) beschafft. 2005 wurden rund 76 % der Mengen durch Swissgas

eingekauft, 24 % wurden durch die genannten Regionalgesellschaften direkt importiert. Im europäischen Vergleich ist der schweizerische Erdgas-Markt klein. Nur rund 0,7 % des insgesamt in Europa verbrauchten Erdgases entfallen auf die Schweiz. Es gibt durchaus deutsche Grossstädte mit einem Erdgasverbrauch, der demjenigen der Schweiz entspricht.

Europäische Erdgas-Schlagader

Interessant ist die Tatsache, dass durch die Schweiz bedeutend mehr Erdgas transportiert, als im Land selbst verbraucht wird. Nach dem Ausbau des Transportsystems Transitgas in den Jahren 1998 bis 2002 wurden 2005 in Nord-Süd-Richtung insgesamt 17,3 Mrd. Norm-Kubikmeter (Nm³) Erdgas durch die Schweiz transportiert – dies im Vergleich zu rund 5 Mrd. Nm³ im Jahre 1997. Von diesen 17,3 Mrd. Nm³ entfielen 2,3 Mrd. Nm³ (ca. 13 %) auf die Versorgung der Schweiz und rund 15 Mrd. Nm³ auf den Transit nach Italien.

Transport und Verteilung

Erdgas kann über zwölf Einspeisestellen in die Schweiz eingeführt werden. Die wichtigste Einfuhrroute ist die Holland-Italien-Leitung. Die Transitgas AG betreibt das schweizerische Teilstück dieses internationalen Transportsystems. Von der Transitgas-Leitung aus führen regionale Transportleitungen in den Jura, in die Ostschweiz, ins Mittelland, in die Zentralschweiz und in die Westschweiz. Das schweizerische Hochdruck-Transportleitungsnetz (*Abb. 4*) hatte Ende 2005 eine Länge von 2190 km. Das Verteilnetz (ohne Hausanschlussleitungen) misst 14 448 km. Zur Versorgung der Endverbraucher sind rund 280 000 Hausanschlüsse in Betrieb. Diese werden von den lokalen Erdgas-Versorgungen in der Schweiz bedient.

Die Mehrheit der lokalen Erdgas-Versorgungsunternehmen bildet regionenweise das Aktionariat der vier Regionalgesellschaften EGO, EGZ (Erdgas Zentralschweiz), Gaznat und GVM. Als risikotragende Investoren bündeln

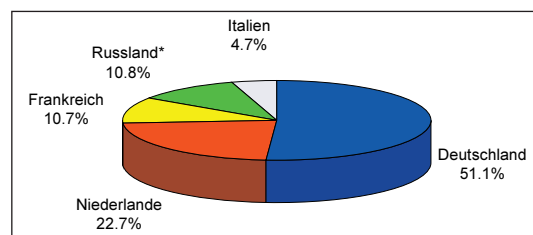


Abb. 3 Erdgas-Lieferanten 2005.

sie ihren Einkauf und sind damit zugleich Kunden wie Partner der Regionalgesellschaften. Diese decken einen Teil (24 %) des so gebündelten Bedarfs über direkte Verträge mit ausländischen Lieferanten. 76 % des schweizerweiten Bedarfs werden bei Swissgas nochmals zusammengefasst, indem sie für die vier Regionalgesellschaften die entsprechenden Erdgasmengen beschafft. Die Bewirtschaftung des beschafften Erdgases erfolgt durch die Regionalgesellschaften und die lokalen Gasversorger, während Swissgas für die integrale Vertragsüberwachung und die hierfür erforderliche Koordination mit den Regionalgesellschaften zuständig ist.

Die grösste der insgesamt vier Regionalgesellschaften ist der GVM mit einem Absatz von zwölf Milliarden kWh und einem Anteil von rund 34 % am gesamtschweizerischen Absatz, gefolgt von der EGO (11 Mrd. kWh; 31 %) und der Gaznat SA (9,7 Mrd. kWh; 27 %). Die mengenmässig kleinste Regionalgesellschaft ist die EGZ mit 2 Mrd. kWh oder knapp 6 % Anteil (Abb. 5).

Erdgasabsatz in den Kantonen

Die Absatzgebiete der Gasversorgungsunternehmen reichen in vielen Fällen über die Kantonsgrenzen hinaus. *Abbildung 6* gibt eine Übersicht über den Erdgas-Absatz nach Kantonen.

Im Verhältnis zur Wohnbevölkerung weisen die Kantone Basel-Stadt und Solothurn einen deutlich überdurchschnittlichen Erdgas-Verbrauch auf. Dies ist in erster Linie auf den Umstand zurückzuführen, dass diese Kantone Standorte grosser industrieller Verbraucher sind (Basel: Chemie; Solothurn: Papier, Metall). Umgekehrt ist in den Kantonen Luzern, Freiburg, St. Gallen und Tessin der Erdgas-Verbrauch

deutlich tiefer, als man es von der Bevölkerungszahl her erwarten könnte. Dies hängt mit der Wirtschaftsstruktur (wenige Grossverbraucher), den topographischen Verhältnissen und mit der überwiegend ländlichen Siedlungsstruktur in diesen Kantonen zusammen. Gaswirtschaftlich nicht erschlossen sind die Innerschweizer Kantone Uri sowie Ob- und Nidwalden.

Erdgas-Verbrauch nach Gruppen

Am meisten Erdgas wird im Sektor Haushalte mit einem Anteil von 39,3 % genutzt (*Abb. 7*). Die Industrie folgt auf Platz zwei mit 32,2 %, danach folgt der Dienstleistungssektor mit 21,8 %. Der Anteil von

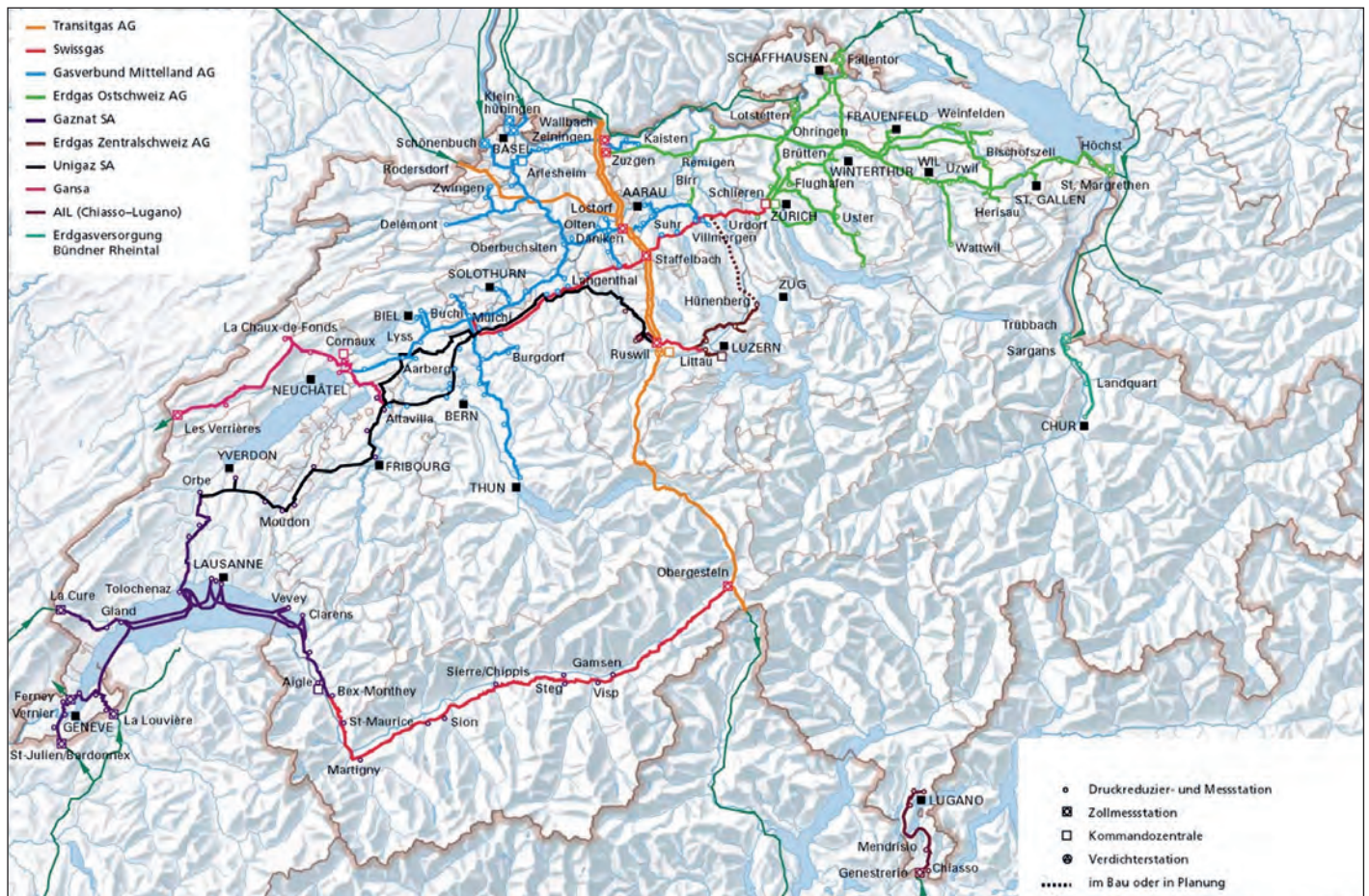


Abb. 4 Hochdrucknetz der Schweiz.

Erdgas als Treibstoff im Verkehrssektor wird neuerdings auch in der Gesamtenergiestatistik ausgewiesen. Dieser Anteil bewegt sich noch im «Null-Komma-Bereich» – Tendenz aber steigend.

Wachsende Rolle der Erdgas-Heizung

Aus wirtschaftlichen und somit auch aus topographischen Gründen bestehen die erdgasversorgten Gebie-

te hauptsächlich aus dicht besiedelten Agglomerationen und Städten. Ende 2005 waren 836 von insgesamt 2758 politischen Gemeinden ans Erdgas-Netz angeschlossen (30,3%). In diesen Gemeinden wohnen etwas mehr als fünf Millionen Menschen oder 68% der gesamten Wohnbevölkerung der Schweiz.

Offizielle Daten zur Beheizungsstruktur nach Energieträgern im Wohnungssektor werden nur alle

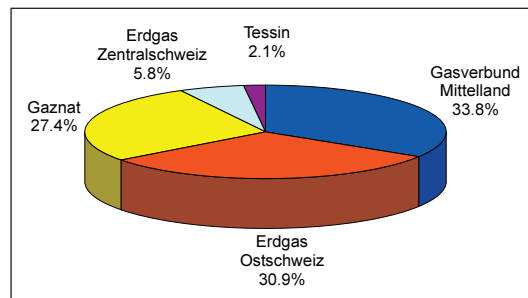


Abb. 5 Erdgasabsatz der Regionalgesellschaften 2005.

zehn Jahre im Rahmen der Volkszählung erhoben. *Abbildung 8* bietet einen Überblick über die Beheizungsstruktur der Wohnungen gemäss Volkszählung 2000.

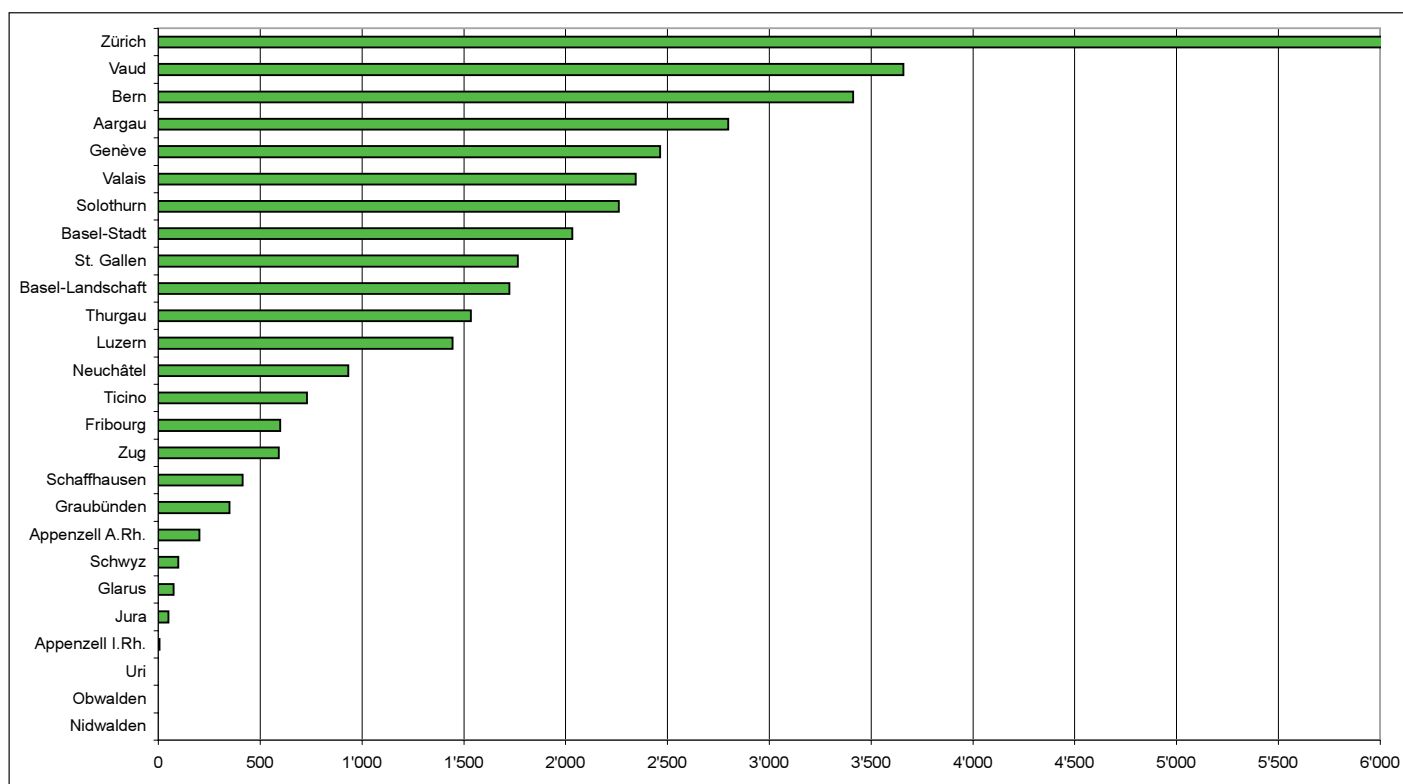


Abb. 6 Erdgas-Absatz in den Kantonen 2005 (GWh).

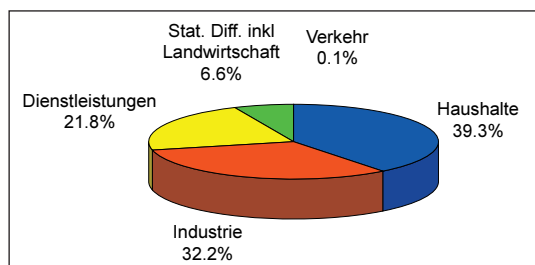


Abb. 7 Gasverbrauch nach Verbrauchergruppen 2005.

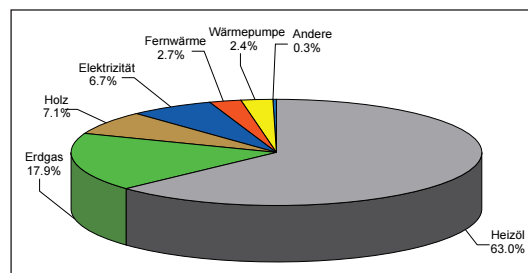


Abb. 8 Anteil Energieträger an Heizungen. Ergebnis Volkszählung 2000.

Für die Fortschreibung in den Zwischenjahren muss auf Schätzungen abgestellt werden. Die Verbreitung der Erdgas-Heizung in den letzten Jahren ist klar zu erkennen. Waren noch 1980 nur 3 % bzw. 74 000 aller bewohnten Wohnungen mit Erdgas beheizt, sind es 2005 bereits mehr als 18 % oder 690 000 Wohnungen. Für die gasversorgten Gebiete ist ein Anstieg der entsprechenden Anteile von 6 % auf 30 % der Wohnungen zu verzeichnen.

Erdgas-Versorgungsunternehmen

Über 100 Erdgas-Versorgungsunternehmen (GVU) stellen in der Schweiz die Verteilung des Erdgases an die Endverbraucher sicher. Es bestehen erhebliche Grössenunterschiede zwischen den jeweiligen Versorgungsgebieten: So sind nur 29 GVU für über 80 % des gesamtschweizerischen Erdgas-Absatzes verantwortlich.

Ende 2005 waren in der Erdgas-Wirtschaft 1650 bis 1700 Personen beschäftigt. Diese Zahl ist mit einer gewissen Unsicherheit behaftet, da bei den Querverbundwerken die Abgrenzung des Erdgas-Bereichs von anderen Versorgungsbereichen wie Strom und Wasser meist schwierig ist. Zudem ist zu berücksichtigen,

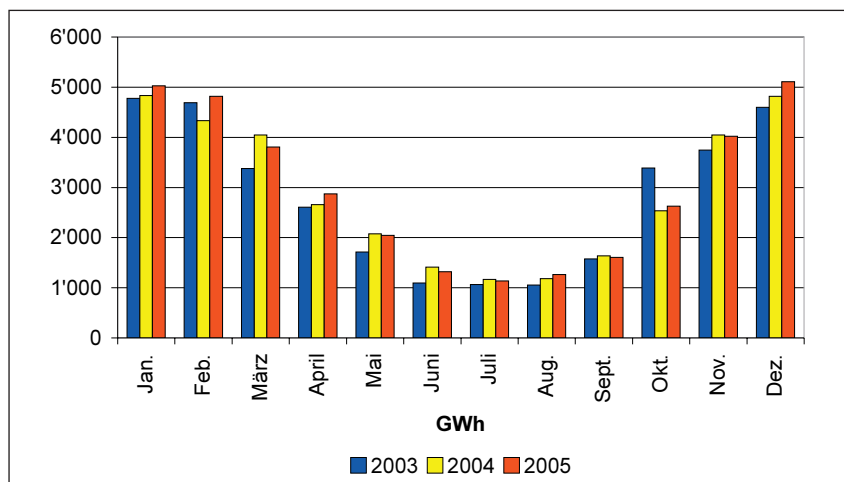


Abb. 9 Monatliche Erdgas-Importe.

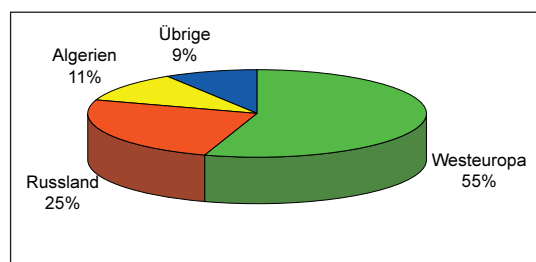


Abb. 11 Erdgas-Aufkommen Westeuropa 2005

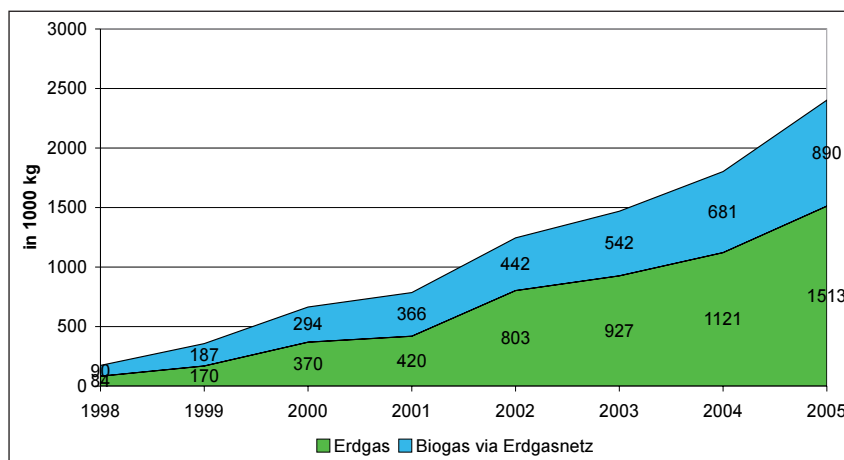


Abb. 10 Erdgas als Treibstoff – Anteil Biogas.

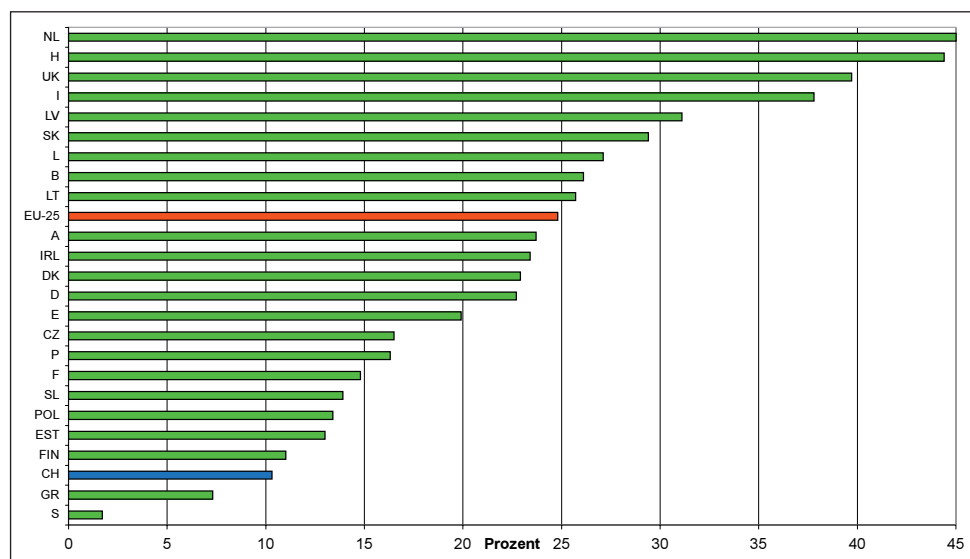


Abb. 12 Erdgas-Anteil am Bruttoenergieverbrauch in Europa.

dass vor allem kleinere GUV gewisse Aufgaben im Netzbereich durch Dritte ausführen lassen.

Verlauf Erdgas-Nachfrage

Die bedeutendsten Anwendungsgebiete von Erdgas sind die Raumheizung und Warmwasseraufbereitung sowie die Erzeugung von Prozesswärme in Industrie und Gewerbe. Das grosse Gewicht der Raumheizung führt dazu, dass der Gasverbrauch stark von der Aussentemperatur abhängig ist (Abb. 9). Im Jahr 2005 stand die geringste monatliche Nachfrage (Juli) zum Monat mit der stärksten Nachfrage (Dezember) im Verhältnis von 1:4,5.

Diesen Nachfrageschwankungen steht produktionsseitig eine tendenziell möglichst kontinuierliche Erdgas-Förderung gegenüber. Zum Ausgleich werden in den dem schweizerischen Erdgas-Netz vorgelagerten Systemen grosse Untertagspeicher betrieben, deren Kapazitäten in vielen europäischen Staaten in den letzten Jahren massiv ausgebaut wurden. Diese Speicher werden in den nachfrageschwachen Sommermonaten gefüllt, um ihnen im Winter die benötigten Mengen entnehmen zu können.

Zusätzlich kann bei Nachfragespitzen im Winter die Erdgas-Lieferung für Verbraucher mit Zweistoffanlagen (Anlagen, die auf einen Ersatzenergieträger umgestellt werden können) vorübergehend unterbrochen werden. In der Schweiz ist dieses «Abschaltpotenzial» beträchtlich, es liegt in der Grössenordnung von 40 % des gesamten Verbrauchs.

Erdgas als Treibstoff

In Zeiten hoher Energie- und insbesondere Treibstoffpreise, aber auch vor klimapolitischem Hintergrund, findet die Verwendung von Erdgas als Treibstoff einen immer grösseren (politischen) Zuspruch. So entschied

der Bundesrat 2004, künftig 5 % aller Fahrzeugbeschaffungen für die Bundesflotte mit Erdgas-Fahrzeugen zu decken. Weiter ist eine Mineralölsteuer-Reduktion für Erd- und Biogas als Treibstoff auf Bundesebene per Mitte 2007 geplant.

Aktuell verkehren gegen 3000 Erdgas-Fahrzeuge (NGV) auf dem Schweizer Strassennetz. Erdgas-Fahrer können mittlerweile an 70 Gas-Tankstellen tanken. Diese Zahl wächst kontinuierlich. 2003 haben sich nämlich die Mitglieder des Verbandes der Schweizerischen Gasindustrie eine wegweisende Selbstverpflichtung auferlegt: Bis Ende 2007 sollen in der Schweiz gegen 100 Gastankstellen entstehen. Auch die Palette seriell gefertigter Erdgas-Fahrzeuge erhöht sich dauernd. Da Erdgas-Fahrzeuge auch mit einem (Not-)Benzintank ausgestattet sind, ist immer ein Treibstoff verfügbar.

Erdgas-Fahrzeuge fahren sowohl mit Erdgas als auch mit zu Erdgas-Qualität aufbereitetem Biogas. Um das Potenzial des einheimisch produzierten und erneuerbaren Biogases besser auszunutzen, einigte sich die Gaswirtschaft mit Biogasproduzenten über eine verstärkte Zusammenarbeit. Ziel: Die Erdgas-Wirtschaft übernimmt jährlich mindestens 10 % CO₂-neutrales Biogas ins Erdgas-Netz zu Treibstoffzwecken. 2005 betrug der Anteil an Biogas in den Erdgas-Zapfsäulen 37 % (Abb. 10). Somit ist CO₂-neutrales Autofahren jetzt schon Realität. An rund 20 Tankstellen kann diese Mischung aus Erd- und Biogas (Markenname: *Naturgas*) getankt werden. An zwei weiteren, direkt bei den Biogasanlagen stationierten Anlagen wird reines Biogas (Markenname: *Kompogas*) abgegeben.

Diese Bestrebungen unterstützt auch der Entscheid der Erdgas-Wirtschaft im Sommer 2005, einen Biogas-Ausgleichsfonds zu schaffen: Dieser

Ausgleichsfonds bietet allen Versorgern einen Anreiz, ihre Biogasproduktion zu steigern und somit in Anlagen zu investieren. Wer überdurchschnittlich viel Biogas herstellt oder einspeist, erhält Geld aus dem Fonds. Wer weniger produziert, muss einzahlen.

Erdgasverbrauch in Europa

Die drei mit Abstand grössten Erdgas-Produzenten 2005 in Westeuropa sind Grossbritannien (88 Mrd. Nm³), Norwegen (85 Mrd. Nm³) und die Niederlande (62,9 Mrd. Nm³). Die westeuropäische Erdgas-Nachfrage wird zu 55 % durch eigene Produktion abgedeckt (Abb. 11). Die übrigen 45 % stammen vorwiegend aus Russland und Algerien. Der weltgrösste Erdgas-Produzent Russland erreichte 2005 im Vergleich eine Gesamt-Produktionsmenge von 598 Mrd. Nm³.

Der Anteil von Erdgas am Primärenergieverbrauch der EU-25 (EU-Staaten nach der Erweiterung) betrug 2005 gut 25 % (Schweiz: 10,3 %). Dabei sind recht grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern festzustellen (Abb. 12). Spitzenreiter ist die «Gasnation» Niederlande mit einem Gasanteil von 45 %, gefolgt von Ungarn (44,4 %), Grossbritannien (39,7 %) und Italien (37,8 %).

Literaturverzeichnis

- [1] *Verband der Schweizerischen Gasindustrie* (2006): VSG-Jahresstatistik 2005.
- [2] *Bundesamt für Energie* (2006): Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2005.
- [3] *Eurogas* (2006): Annual Report 2005–2006. Brüssel.
- [4] *BP* (2006): Statistical Review of World Energy, 6/06.

Adresse des Autors

Marcel Kreber
Leiter Public Affairs
Verband der Schweizerischen Gasindustrie (VSG)
Grütlistrasse 44, CH-8027 Zürich
Tel. +41 (0)44 288 31 31
kreber@erdgas.ch

