



## Was ist Erdgas?

Erdgas ist eine in natürlichen Lagerstätten vorkommende gasförmige Kohlenwasserstoffverbindung. Man geht davon aus, dass tierische und pflanzliche Überreste, die sich vor Jahrmillionen auf dem Grund riesiger Ozeane ablagerten, von Gesteins- und Erdschichten überdeckt wurden. Unter hohem Druck wurden die organischen Substanzen in gasförmige Kohlenwasserstoffe umgewandelt. Das Erdgas lagert in bis zu 7000 m tiefen porösen Gesteinsschichten.

Im Wesentlichen besteht es aus der brennbaren Kohlenwasserstoffverbindung Methan ( $\text{CH}_4$ ). Daneben sind Ethan, Propan/Butan und weitere Kohlenwasserstoffverbindungen, aber auch Stickstoff und Kohlendioxid enthalten. Die im Erdgas enthaltene Energiemenge (Brennwert) ist abhängig vom Methananteil. Erdgas mit einem Brennwert von ca.  $10 \text{ kWh/m}^3$  wird als "Erdgas L" bezeichnet. Erdgas mit einem Brennwert von ca.  $12 \text{ kWh/m}^3$  als "Erdgas H" bezeichnet. "L" und "H" stehen für die Anfangsbuchstaben der englischen Wörter Low = niedrig und High = hoch. Die genaue Zusammensetzung und die verbrennungstechnischen Kenndaten können Sie der untenstehenden Tabelle entnehmen.

Erdgas ist von Natur aus geruchlos und für den Menschen nicht wahrnehmbar. Es wird zur Wahrnehmung mit einem intensiv riechenden Warnstoff, einer Schwefelwasserstoffverbindung, riechbar gemacht (odoriert), um die Feststellung von Undichtigkeiten in der Gasinstallation zu erleichtern. Erdgas ist, im Gegensatz zum bis 1972 in Remscheid verteilten Stadtgas, ungiftig. Lediglich bei starken Gaskonzentrationen, bei denen der Sauerstoffgehalt der Atemluft unter 17% abfällt, besteht Erstickungsgefahr durch Sauerstoffmangel. Explosionsgefahr besteht bei Erdgas nur bei einem Gas-Luftgemisch zwischen 4,4% (untere Explosionsgrenze) und 16,5% (obere Explosionsgrenze). Das in Remscheid zur Verteilung kommende Erdgas hat einen Brennwert von ca.  $10,3 \text{ kWh/m}^3$  (Erdgas L) bezogen auf den Normzustand. Der Erdgasanteil am Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland lag 2001 bei ca. 22%.

Erdgasanalyse für Remscheid -Erdgas L- (Stand Dezember 2008)			
Bestandteil	chem. Zeichen	Einheit	Betrag
Kohlendioxid	CO <sub>2</sub>	Mol.-%	1,49
Stickstoff	N <sub>2</sub>	Mol.-%	9,76
Sauerstoff	O <sub>2</sub>	Mol.-%	<0,01
Methan	CH <sub>4</sub>	Mol.-%	84,68
Ethan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Mol.-%	3,30
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Mol.-%	0,52
2-Methylpropan	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Mol.-%	0,07
n-Butan	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Mol.-%	0,09
2-Methylbutan	i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Mol.-%	0,02
n-Pentan	n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Mol.-%	0,02
Hexan + höhere KW	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> + C <sub>x</sub> H <sub>x</sub>	Mol.-%	0,05
Abrechnungsbrennwert	H <sub>s,n</sub>	kWh/m <sup>3</sup>	10,254
Heizwert (errechnet)	H <sub>i,n</sub>	kWh/m <sup>3</sup>	9,255
relative Dichte (errechnet)	d	Luft=1	0,635
Abrechnungsnormdichte	rho,n	kg/m <sup>3</sup>	0,8212
Wobbe-Index (errechnet)	Wo,n	kWh/m <sup>3</sup>	12,868
Methanzahl (+/-2) (errechnet)			89

Quelle: E.ON Ruhrgas AG - Die Originalanalysen wurden auf zwei Nachkommastellen gerundet und nach ISO 6976/DIN 51 857 berechnet.

### Woher kommt das Erdgas?

Die Erdgasreserven der Welt sind geographisch völlig anders verteilt als die Ölvorräte. Während etwa drei Viertel aller Ölreserven in den OPEC-Staaten liegen, findet sich dort nur ein Drittel der Erdgasvorkommen. Allein die GUS verfügt über knapp ein Drittel der nachgewiesenen Erdgasreserven. Die großen Gasvorkommen der Welt befinden sich häufig in Gebieten, die von den wichtigsten Verbrauchszentren weit entfernt sind. Ein Transport von den Förder- zu den Abnehmergebieten bedeutet zwangsläufig die Bewegung großer Gasmengen. Dies geschieht sowohl innerhalb des Landes als auch über Ländergrenzen hinweg durch Rohrleitungen oder in verflüssigter Form über See. Das Gesamtvolumen des grenzüberschreitenden Erdgashandels – Lieferungen per Pipeline und per Tanker – betrug 2001 rd. 625 Mrd. m<sup>3</sup>. Von den insgesamt über Ländergrenzen gehandelten Erdgasmengen wurden rd. 77% per Pipeline und rd. 23% per LNG-Tanker befördert. Der grenzüberschreitende Erdgasverbund ist mit den langen nationalen Leitungsnetzen kontinentaleuropäischer Länder vielfach verknüpft. Er ist Ausdruck der engen gaswirtschaftlichen Zusammenarbeit in Westeuropa, die der

Versorgungssicherheit und der wirtschaftlichen Optimierung der Gasströme dient.

Der Erdgasverbrauch in Deutschland betrug 2001 ca. 84 Mrd. m<sup>3</sup>.

Herkunft dieses Erdgases	
Land	Anteil in %
Inland	18
Niederlande	19
Norwegen	21
Russland	36
Großbritannien/ Dänemark/ Sonstige	6