

Erläuterungen zur Gasqualität

Marktgebietszuordnung

Sämtliche Ausspeisepunkte des Gasversorgungsnetzes der TraveNetz GmbH sind dem Marktgebiet H-Gas Norddeutschland zugeordnet.

Gasqualität

Das Naturprodukt Erdgas ist ungiftig, brennbar, farblos, in der Regel geruchlos, leichter als Luft und ist ein Gasgemisch mit dem Hauptbestandteil Methan. Weitere Bestandteile sind höhere Kohlenwasserstoffe (Ethan, Propan, Butan), Kohlendioxid und Stickstoff. Darüber hinaus sind noch Gasbegleitstoffe zugelassen. Man unterscheidet zwischen Erdgas L (Low-Gas) und Erdgas H (High-Gas). Bei der TraveNetz GmbH wird Erdgas H verteilt.

Wesentliche brenntechnische Kenndaten nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260¹

Brennwert

Der Brennwert $H_{S,n}$ stellt die unter genormten idealen Bedingungen bei vollständiger Verbrennung eines trockenen Gases in reinem gasförmigen Sauerstoff freiwerdende Wärme dar, wenn als Verbrennungsprodukte lediglich Kohlendioxid (CO₂), Wasser (H₂O, flüssig), Stickstoff (N₂, gasförmig) und Schwefeldioxid (SO₂, gasförmig) auftreten.

Relative Dichte

Die relative Dichte d eines Gases ist das Verhältnis der Dichte dieses Gases zur Dichte der trockenen Luft bei gleicher Temperatur und gleichem Druck, üblicherweise wird er auf den Normzustand bezogen. (ρ_n , Luft = 1,293 kg/m³)

Wobbe-Index

Der Wobbe-Index ist ein Kennwert für die Austauschbarkeit von Gasen hinsichtlich der Wärmebelastung der Gasgeräte. Er wird in der Regel auf den Normzustand bezogen. Brenngase unterschiedlicher Zusammensetzung zeigen bei gleichem Wobbe-Index und unter gleichem Druck am Brenner eine annähernd gleiche Wärmebelastung.

Kenndaten	Formelzeichen	Einheit	Min.-Wert	Max.-Wert
Brennwert	$H_{S,n}$	kWh/m ³	8,40	13,10
rel. Dichte	d	-	0,55	0,75
Wobbe-Index	$W_{S,n}$	kWh/m ³	12,80	15,70

Der jeweils zur Abrechnung herangezogene Brennwert wird mit geeichten Gasqualitätsmessgeräten bestimmt. Er unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen, die bei der Abrechnung des Erdgasverbrauchs berücksichtigt werden. Zwischen Oktober 2000 und dem 30.09.2008, sind folgende Werte (nicht zeitgleich) gemessen worden:

Kenndaten	Formelzeichen	Einheit	Min.-Wert	Mittelwert	Max.-Wert
Brennwert	$H_{S,n}$	kWh/m ³	10,871	11,590	12,292
Dichte	ρ	kWh/m ³	0,779	0,813	0,843
rel. Dichte	d	-	0,602	0,628	0,629
Wobbe-Index	$W_{S,n}$	kWh/m ³	13,992	14,613	15,298

¹ Auszug aus dem DVGW Arbeitsblatt G260 Tab. 3

Über den Link "Gasanalysen der Station Heidenau" (Meßstation der Gasunie Deutschland über die das Erdgas für das Netzgebiet Lübeck strömt - ermittelt mit einem geeichten Gasqualitätsmessgerät) steht als Download bereit.

Damit die Kunden nur die tatsächlich verbrauchte Energie bezahlen, werden die gemessenen Kubikmeter in Kilowattstunden umgerechnet. Der Umrechnungsfaktor ist auf der Rechnung als Wert angegeben.

Umrechnungsfaktor

Der zur Abrechnung herangezogene Umrechnungsfaktor berechnet sich aus der Multiplikation der Zustandszahl mit dem entsprechenden Brennwert.

$$Faktor = Z \cdot H_{s,n} \quad \text{mit}$$

$$Z = \frac{V_n}{V_{p,T}} \quad \text{oder}$$

$$Z = \frac{T_n \cdot p_{amb} + p_e - \varphi \cdot p_s}{T \cdot p_n} \cdot \frac{1}{K} \quad \text{und}$$

$$T = t + T_n \quad \text{und}$$

$$p_{amb} = (1016 - 0,12 \cdot H)$$

Der Wert für die mittlere Höhe (H) Lübecks ist aus dem Buch "Statistisches Jahrbuch der Hansestadt Lübeck" ermittelt.

$$E = Z \cdot H_{s,n} \cdot V_{p,T}$$

Begriff	Formelzeichen	Einheit	Wert	nach G685
Gasmenge im Normzustand (N oder n)	V_n	Nm^3		
Volumen des Gases bei Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur)	$V_{p,T}$	m^3		
Zustandszahl	Z	-		0,9711
Energie	E	kWh		
Brennwert	$H_{s,n}$	kWh/m^3		
Normtemperatur (entspricht 0 °C)	T_n	K	273,15	273,15
mittlere Gastemperatur	T	K	288,15	288,15
Gastemperatur (nach G685 festgelegt)	t	°C	15	15
Normluftdruck	p_n	mbar	1013,25	1013,25
Effektivdruck (Ausgangsdruck am Gas-Druckregelgerät)	p_e	mbar	22,6	23
Luftdruck in der geodätischen Höhe	p_{amb}	mbar	1014,68	1015
geodätische Höhe (Lübeck)	H	m	11	11
Wasserdampfteildruck des Gases (ist Null bei trockenem Gas)	$\varphi \cdot p_s$	mbar	0	0
Kompressibilitätszahl (bei $p_e \leq 1000$ mbar ist $K=1$)	K		1	1