

## Thermische Energie

In Deutschland wird die thermische Erdgasabrechnung auf der Grundlage einheitlicher eichrechtlicher Vorschriften sowie anerkannter Regeln der Technik, hier insbesondere nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 685 „Gasabrechnung“, durchgeführt. Die in diesem Arbeitsblatt festgelegten Verfahren sind mit den Landesbehörden für das Eichwesen und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt abgestimmt und entsprechen den Bestimmungen des Eichrechts.

Zur Berechnung der thermischen Energie [kWh] wird das Betriebsvolumen [m<sup>3</sup>] in Normvolumen umgerechnet und mit dem Brennwert multipliziert.

Es gilt:

$$E = V_b \cdot z \cdot H_{s,n}$$

E	=	Thermische Energie [kWh]
V <sub>b</sub>	=	Betriebsvolumen [m <sup>3</sup> ]
z	=	Zustandszahl
H <sub>s,n</sub>	=	Brennwert [kWh/m <sup>3</sup> ]

## Erdgasverbrauch

Der Erdgasverbrauch wird von einem geeichten Gaszähler gemessen. Der Gaszähler misst dabei das Betriebsvolumen (V<sub>b</sub>) des verbrauchten Erdgases. Der Gasverbrauch errechnet sich aus der Differenz des Zählerstandes zu Beginn und Ende einer Abrechnungsperiode. Das Normvolumen ergibt sich aus dem Produkt von Betriebsvolumen und Zustandszahl.

## Zustandszahl

Die Zustandszahl ist temperatur- und druckabhängig.

Für trockenes Erdgas ergibt sich die Formel:

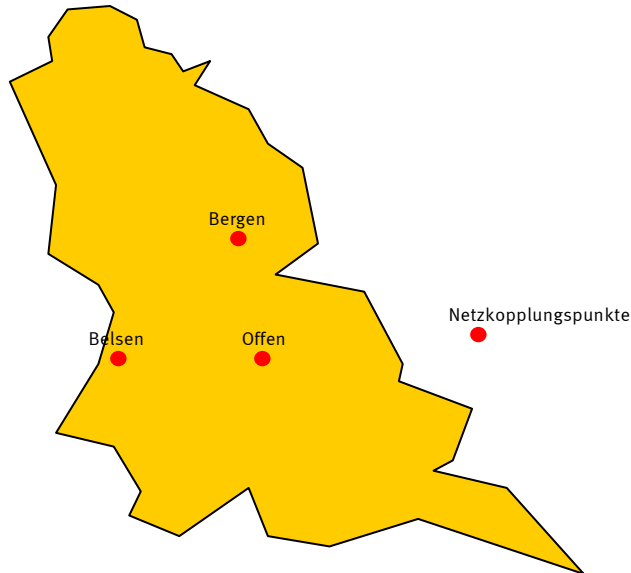
$$z = \frac{V_n}{V_b} = \frac{T_n}{T_{eff}} \cdot \frac{p_{amb} + p_{eff}}{p_n} \cdot \frac{1}{K}$$

V <sub>n</sub>	=	Normvolumen [m <sup>3</sup> ]	
T <sub>n</sub>	=	Normtemperatur	= 273,15 K (0 °C)
T <sub>eff</sub>	=	Temperatur festgelegt für Erdgas	= 288,15 K (15 °C)
p <sub>amb</sub>	=	Luftdruck am Gaszähler [mbar]	
p <sub>amb</sub>	=	1016 mbar – (0,12 mbar/m * H)	
H	=	zugeordnete mittlere geodätische Höhe des Gaszählers [m]	
p <sub>eff</sub>	=	Effektivdruck am Gaszähler [mbar]	
p <sub>n</sub>	=	Normdruck	= 1013,25 mbar
K	=	Kompressibilitätszahl	= 1 , wenn p <sub>eff</sub> ≤ 1 bar

## Brennwert

Der Brennwert ( $H_{s,n}$ ) ist die auf die Brennstoffmenge bezogene Energie, die bei vollständiger Verbrennung frei wird, wenn das Abgas auf Bezugstemperatur zurückgekühlt wird.

Erdgas ist ein Naturprodukt mit Schwankungen in Zusammensetzung und Energiegehalt. Die SBG erhält vom vorgelagerten Netzbetreiber den monatlichen Einspeisebrennwert. Er ist die Basis für die spätere Abrechnung der verbrauchten Energie.



Im Netzgebiet der SBG fließt H-Gas, die Schwankungsbreite des Brennwertes liegt etwa zwischen  $10,8 \text{ kWh/m}^3$  und  $11,6 \text{ kWh/m}^3$ .

In der Brennwerttabelle sind die Monatsbrennwerte an den Einspeisepunkten aufgeführt. Die Werte entsprechen dem Abrechnungsbrennwert, sofern die Abrechnungszeitspanne diesen Monat betrifft (RLM). Sie stellen die Basis für die mengengewichtete Berechnung der Abrechnungsbrennwerte (SLP) dar. Die Mengengewichtung erfolgt über die entsprechende Abrechnungszeitspanne und wird nach Maßgabe des DVGW-Arbeitsblattes G685 durchgeführt.

Monatsbrennwerte in kWh/m <sup>3</sup>												
Dez. 2018	Jan. 2019	Feb. 2019	Mrz. 2019	Apr. 2019	Mai 2019	Jun. 2019	Jul. 2019	Aug. 2019	Sep. 2019	Okt. 2019	Nov. 2019	Dez. 2019
11,297	11,350	11,339	11,290	11,367	11,312	11,248	11,247	11,194	11,201	11,199	11,196	11,216

**Stadtwerke Bergen GmbH**