

Informationen zum Umrechnungsfaktor Gas nach G685

Erdgas – ein Naturprodukt

Im Gegensatz zu Strom unterliegt Erdgas Schwankungen hinsichtlich seines Energieinhalts. Die Gastemperatur und der Gasdruck sind weitere Einflüsse, die bei Ihrer Gasabrechnung berücksichtigt werden. Insbesondere spielen dabei folgende Faktoren eine wichtige Rolle:

Zustandszahl

Beim Gas wird zwischen dem Normzustand und dem Betriebszustand unterschieden. Der Betriebszustand ist der Zustand des Gases im Zähler, der je nach Druck und Temperatur variiert. Die Abrechnung erfolgt jedoch auf der Grundlage des Normzustands. Daher muss der Betriebszustand auf den Normzustand umgerechnet werden. Dieses erfolgt über die Zustandszahl, die kundenspezifisch ermittelt wird.

Brennwert

Der Brennwert beschreibt den Energieinhalt, der in einem Normkubikmeter Gas enthalten ist, und wird regelmäßig mit geeichten Messgeräten an repräsentativen Stellen ermittelt.

Gasabrechnung – ganz genau

Für die Umrechnung von dem Betriebsvolumen auf das Normvolumen wird die Zustandszahl (z) benötigt. Sie ist abgeleitet aus der allgemeinen Gleichung für reale Gase. Hierbei werden die ermittelten Größen Gasdruck und Gastemperatur zu Normtemperatur und Normdruck ins Verhältnis gesetzt.

$$z = \frac{V_n}{V_b} = \frac{T_n}{T} \cdot \frac{p}{p_n}$$

z	= Zustandszahl
V_n	= Normvolumen (m^3)
V_b	= Betriebsvolumen (m^3)
T_n	= Normtemperatur = 273,15 (K)
p_n	= Normdruck = 1013,25 (mbar)
T	= Gastemperatur = 15°C + 273,15 K = 288,15 K
p	= $p_{amb} + p_{eff}$ (mbar)
p_{amb}	= Luftdruck am Gaszähler (mbar)
p_{amb}	= 1016 - 0,12 x H (mbar)
H	= mittl. geodätische Höhe (m)
p_{eff}	= Überdruck vor dem Gaszähler (mbar)

Beispielrechnung:

Familie Mustermann, Musterstraße 1, 69412 Eberbach

Gasverbrauch

Anfangstand	vom 01.01.2018	1657 m ³
Endstand	vom 31.12.2018	5180 m ³

$$\text{Verbrauch} = 5180 \text{ m}^3 - 1657 \text{ m}^3 = \mathbf{3523 \text{ m}^3}$$

Zustandszahl

Höhenlage/Höhenzone (Eberbach 1) der Musterstraße 1: H = 155 (m)

$$p_{\text{eff}} = 22 \text{ mbar}$$

$$p_{\text{amb}} = 1016 - 0,12 \cdot 155 = 997,40$$

$$p = 1022,40 \text{ mbar}$$

$$\text{Zustandszahl } z = \frac{273,15\text{K}}{288,15\text{K}} \cdot \frac{1019,40}{1013,25} = \mathbf{0,9537}$$

Eberbach und die gasversorgten Ortsteile werden in vier Höhenzonen aufgeteilt:

Höhenzone Eberbach 1

120 m bis 190 m mittlere Höhe (H) = 155 m => Pamb = **997 mbar**

Höhenzone Eberbach 2

190 m bis 260 m mittlere Höhe (H) = 225 m => Pamb = **989 mbar**

Höhenzone Pleutersbach

120 m bis 210 m mittlere Höhe (H) = 165 m => Pamb = **996 mbar**

Höhenzone Rockenau

120 m bis 170 m mittlere Höhe (H) = 145 m => Pamb = **999 mbar**

Brennwert

(Mittelwert im Abrechnungszeitraum 01.01.2018 – 31.12.2018)

Brennwert = 11,300 kWh/m³

Abrechnung

Umrechnungsfaktor

= Zustandszahl • Brennwert

= 0,9537 • 11,300 kWh/m³

= **10,777 kWh/m³**

Thermische Energie

= Gasverbrauch • Umrechnungsfaktor

= 3523 m³ • 10,777 kWh/m³

= **37967 kWh**

Die gelieferte Gasmenge wird von den SWE in Kubikmeter (Bm^3) gemessen und in Kilowattstunden (kWh) nach vorgegebenen technischen Regeln des DVGW abgerechnet. Die kWh-Menge ergibt sich aus der Multiplikation der in Bm^3 vom Gaszähler gemessenen Gasmenge mit dem Abrechnungsbrennwert.

Gleiches Recht für alle

So oder so ähnlich könnte der Grundsatz zur Erstellung Ihrer Gasabrechnung lauten. Denn in Deutschland erfolgt die Gasabrechnung auf der Grundlage eichrechtlicher Vorschriften sowie nach den anerkannten Regeln der Technik, hier insbesondere nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 685 „Gasabrechnung“. 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. Die Durchführung der Gasabrechnung unterliegt der Kontrolle des zuständigen Eichamtes. So ist gleichermaßen ein Höchstmaß an Präzision und Unabhängigkeit gegeben.

Weitergehende Informationen

Für eine Vertiefung in die Thermische Abrechnung von Gas wird das DVGW-Arbeitsblatt G 685 empfohlen. Dieses Arbeitsblatt wurde vom DVGW, der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) und den Landesbehörden für das Eichwesen erarbeitet. Die Gasversorgungsunternehmen informieren Sie gerne über die Thermische Gasabrechnung, wenn Sie noch Fragen haben.