

Gasabrechnung – Wissenswertes

Der Gasverbrauch wird in Kubikmeter (m³) gemessen und mit einem Brennwertfaktor in Kilowattstunden (kWh) umgerechnet. Der Brennwertfaktor errechnet sich aus der so genannten Zustandszahl (z-Zahl) und dem Brennwert (H_{S,eff}) des Gases. Beim Brennwert (H_{S,eff}) handelt es sich um einen Mittelwert aus dem Brennwert des Erdgases, das im jeweiligen Abrechnungszeitraum geliefert wurde. Die Zustandszahl bildet sich in Abhängigkeit von der Gastemperatur, der mittleren geodätischen Höhenlage sowie dem Messdruck des Gases. Ihr liegen folgende Basiswerte zugrunde: Gastemperatur = 15 °C; Effektivdruck des Gases (Messdruck) p_{eff} = 22 mbar. Im Netzgebiet der Stadtwerke Radolfzell gelten folgende Werte:

Abrechnungsgebiet	mittlere geodätische Höhe	Luftdruck (nach G 685)	Zustandszahl
Radolfzell	420 m	966 mbar	0,9243
Güttingen	466 m	960 mbar	0,9187
Stahringen	445 m	963 mbar	0,9215
Böhringen	405 m	967 mbar	0,9253
Markelfingen	414 m	966 mbar	0,9243

Die Zustandszahl ermittelt sich nach folgender Formel:

$$z = \frac{T_n}{T_{\text{eff}}} \times \frac{p_{\text{amb}} + p_{\text{eff}}}{p_n}$$

$$V_n = V_b \times z$$

- z = Zustandszahl
- T_n = Normtemperatur 273,15 K
- T_{eff} = Gastemperatur = 15 °C + 273,15 K = 288,15 K
- p_{amb} = Luftdruck = 1016 - 0,12 x H (mbar)
- H = mittl. Geodätische Höhe des Abrechnungsgebietes (m)
- p_{eff} = Effektivdruck des Gases (Messdruck mbar)
- p_n = Normdruck 1013,25 mbar
- V_n = Normvolumen (m³)
- V_b = Betriebsvolumen (m³)

Beispielrechnung:

Gasverbrauch	Anfangsstand vom 19.02.2009	1908 m ³
	Endstand vom 13.02.2010	4327 m ³
	Verbrauch = 4.327 m ³ – 1908 m ³ =	2419 m ³

Zustandszahl	Mittlere Höhe des Abrechnungsgebietes:	H = 420 m
	p _{eff} = 22 mbar	
	p _{amb} = 1016 - 0,12 x 420 = 966 mbar	

$$z = \frac{273,15}{288,15} \times \frac{966 + 22}{1013,25} = 0,9243$$

Brennwert	Mittelwert im Abrechnungszeitraum 19.02.09 – 13.02.10 = 11,202 kWh/m ³
-----------	---

Abrechnung	Brennwertfaktor= Brennwert x Zustandszahl
	= 11,202 kWh/m ³ x 0,9243
	= 10,354 kWh/m ³

$$\begin{aligned} \text{Gelieferte Energie} &= \text{Gasverbrauch} \times \text{Brennwertfaktor} \\ &= 2.419 \text{ m}^3 \times 10,354 \text{ kWh/m}^3 \\ &= 25046 \text{ kWh} \end{aligned}$$