

Verbrauchsermittlung

Die Ermittlung des Gasverbrauchs ergibt sich aus folgender Grundlage:

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,n}) des Gases. Beim Brennwert (H_{s,n}) 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 Versorgungsnetz der Energieversorgung Südbaar gelten folgende Werte:

Für das Versorgungsgebiet (Abrechnungsgebiet) der esb wird eine mittlere geodätische Höhe von 705 m zugrunde gelegt.

Dadurch ergibt sich für die Gasabrechnung ein Luftdruck (P_{amb}) im Jahresmittel von 931,4 mbar.

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

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 (Jahresmittel) (mbar)
p _{amb}	=	1.016 - 0,12 x H (mbar)
H	=	mittl. geodätische Höhe des Abrechnungsgebietes (m)
p _{eff}	=	Effektivdruck des Gases (Messdruck) (mbar)

Beispielrechnung

Gasverbrauch

Anfangsstand vom 01.01.2014	1.253 m ³
Endstand vom 31.12.2014	4.685 m ³
=> Verbrauch = 4.685 m ³ - 1.253 m ³ =	3.432 m ³

Zustandszahl

Mittlere Höhe des Abrechnungsgebietes:	H = 705 (m)
P _{eff} =	22 mbar
P _{amb} =	1.016 - 0,12 x 705 = 931,4
p =	953,4 mbar

$$z = \frac{273,15 \text{ K}}{288,15 \text{ K}} \times \frac{953,4 \text{ mbar}}{1.013,25 \text{ mbar}} = 0,89195$$

Brennwert

(Mittelwert im Abrechnungszeitraum 2014) = 11,160 kWh/m³

Abrechnung

Brennwertfaktor = Brennwert x Zustandszahl

$$= \frac{11,160 \text{ kWh/m}^3}{0,89195}$$

$$= 12,511 \text{ kWh/m}^3$$

gelieferte Energie = Gasverbrauch x Brennwertfaktor

$$= 3432 \text{ m}^3 \times 12,511 \text{ kWh/m}^3$$

$$= \mathbf{42.937 \text{ kWh}}$$