

## Gasabrechnung - genaue Betrachtung

Für die Umrechnung des Betriebsvolumen (Volumen an Gaszähler) auf das Normvolumen wird die Zustandszahl Z benötigt. Sie ist abgeleitet aus der Allgemeinen Gasgleichung für reale Gase. Hierbei werden die ermittelten Größen Gasdruck und Gas-temperatur zu Normdruck und Normtemperatur ins Verhältnis gesetzt.

$$E = V_b * Z * H_{s,eff} \quad z = \frac{V_n}{V_b} = \frac{T_n}{T_{eff}} * \frac{p}{p_n}$$

Z = Zustandszahl	$H_{s,eff}$ = Brennwert (kWh/m <sup>3</sup> )
$V_n$ = Normvolumen (m <sup>3</sup> )	$p$ = $P_{amb} + P_{eff}$ (mbar)
$V_b$ = Betriebsvolumen {m <sup>3</sup> }	$P_{amp}$ = Luftdruck am Gaszähler (mbar)
$T_n$ = Normtemperatur = 273,15 K	= 1.016-(0,12*H) (mbar)
$p_n$ = Normdruck = 1.013,25 mbar	H = zugeordnete Höhe der Messstelle (m)
$T_{eff}$ = 15°C + 273,15 K = 288,15 K	$P_{eff}$ = Überdruck (mbar)
E = Thermische Energie (kWh)	

## BEISPIELRECHNUNG - Gasverbrauch

Anfangsstand	vom 31.12.2011	= 1657 m <sup>3</sup>
Endstand	vom 31.12.2012	= 5180 m <sup>3</sup>
<b>Verbrauch</b>	<b>5180 m<sup>3</sup> - 1657 m<sup>3</sup></b>	<b>= 3523 m<sup>3</sup></b>

Der Gasverbrauch wird mit einem geeichtem Gaszähler gemessen und grundsätzlich über das Zählwerk des Gaszählers ermittelt. Der Gasverbrauch ist die Differenz der Zählerstände zwischen Beginn und Ende des Abrechnungsperiode (in der Regel zwölf Monate).

## Zustandszahl

H: 110 m

$P_{eff}$ : 23 mbar

$P_{amb}$ : 1002,8 mbar

Brennwert: 11,140 kWh/m<sup>3</sup>

Die Werte werden monatlich auf unserer Internetseite veröffentlicht.

$$\text{Zustandszahl } Z = \frac{273,15 \text{ K}}{288,15 \text{ K}} * \frac{1025,8 \text{ mbar}}{1013,25 \text{ mbar}} = \mathbf{0,9597}$$

## Abrechnung

$$\begin{aligned} \text{Thermische Energie} &= \text{Gasverbrauch} * \text{Zustandszahl } Z * \text{Brennwert} \\ &= 3523 \text{ m}^3 * 0,9597 * 11,140 \text{ kWh/m}^3 \\ &= \mathbf{37.665 \text{ kWh}} \end{aligned}$$