

## Erläuterungen zum Brennwert

Die thermische Energie berechnet sich auf der Basis des Gasverbrauchs nach DVGW-Arbeitsblatt G 685.

Dabei wird das gemessene Betriebsvolumen in das Normvolumen umgerechnet und mit dem Abrechnungsbrennwert multipliziert. Die Umrechnung von Betriebsvolumen auf Normvolumen erfolgt mittels der Zustandszahl „z“. Hierbei werden Gasdruck und Gastemperatur zu Normdruck und Normtemperatur ins Verhältnis gesetzt. Der mengengewichtete Durchschnittsbrennwert ergibt sich aus der Multiplikation von Abrechnungsbrennwert und Zustandszahl.

$$\text{Druckfaktor} \times \text{Temperaturfaktor} = \text{Zustandszahl}$$

$$\text{Zustandszahl} \times \text{Brennwert} = \text{gewichteter Brennwert}$$

### **Zustandszahl „z“**

Mit der Zustandszahl „z“ erfolgt die Umrechnung der am Zähler abgelesenen Betriebskubikmeter in Normkubikmeter. Die Normkubikmeter geben an, welches Volumen das Gas im Normzustand annehmen würde, also bei einer Temperatur von 0°C (273,15 K) und einem Druck von 1.013,25 mbar.

Somit wird das Gasvolumen für alle Entnahmestellen vergleichbar. Im Betriebszustand herrschen an Ihrem Zähler folgende Werte vor: Der Effektivdruck am Zähler beträgt bei Tarifkunden i.d.R. 23 mbar.

Der Luftdruck in unserem Versorgungsgebiet, berechnet nach den Technischen Regeln des DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.), Arbeitsblatt G 685 ,beträgt 1.011 mbar. Die Temperatur des gelieferten Gases beträgt gemäß DVGW Arbeitsblatt G 685 15 °C (288,15 K). Aus diesen Werten ergibt sich für das gelieferte Erdgas eine Zustandszahl von 0,9653, d.h. ein gemessener Kubikmeter entspricht dem 0,9653-fachen eines Normkubikmeters. Zur Veranschaulichung führen wir nachfolgend die Formel zur Berechnung der Zustandszahl „z“ an:

$$z = \frac{T_{eff} \cdot p_{amb} + p_{eff} \cdot \phi \cdot p_s}{T_{eff} \cdot p_n \cdot K}$$

$T_{eff}$  = Abrechnungstemperatur = 288,15 K (15 °C)  
 $p_{amb}$  = Luftdruck = 1.008 mbar (bei einer mittleren Höhe von 60m)  
 $p_{eff}$  = Effektivdruck = 23 mbar  
 $p_n$  = Normdruck = 1.013,25 mbar  
 $\phi \cdot p_s$  = Wasserdampfpartialdruck = 0  
 $K$  = Kompressibilitätszahl = 1