

Information der Stadtwerke Baden-Baden zur thermischen Abrechnung von Erdgas nach DVGW G 685

Die exakte Berechnung der thermischen Energie von Erdgas:

Für die exakte Berechnung der thermischen Energie von Erdgas wird das bezogene Normvolumen und der Brennwert des Erdgases benötigt. Die bezogene thermische Energie berechnet sich durch Multiplikation des Normvolumens mit dem Brennwert gemäß:

$$E = Hs_{eff} \times V_n$$

Hs_{eff} ist der während des Bezugszeitraums gemittelte Brennwert. Das Normvolumen V_n beschreibt die bezogene Menge Erdgas bei Normbedingungen (Gastemperatur 0°C, Gasdruck 1013,25 mbar).

Die Ermittlung des Normvolumens:

Da in der Regel vor Ort andere Gastemperaturen und Gasdrücke am Gaszähler herrschen ist entweder die Messung von Temperatur und Druck oder die Festsetzung von Fixwerten nach DVGW G 685 notwendig.

Unabhängig vom gewählten Verfahren wird zur Umrechnung vom Betriebsvolumen in das Normvolumen der folgende Zusammenhang zwischen den Größen Temperatur, Druck und Volumen eines idealen Erdgases genutzt:

$$\frac{p_b \times V_b}{T_b} = \frac{p_n \times V_n}{T_n}$$

Der Index „n“ gibt die Bedingungen für den Normzustand an, der Index „b“ für den Betriebszustand.

Der daraus abgeleitete Wert

$$Z = \frac{T_n}{T_b} \times \frac{p_b}{p_n}$$

wird „z-Zahl“ genannt. Die „z-Zahl“ wird mit dem Betriebsvolumen multipliziert, um daraus das Normvolumen zu erhalten.

Die „z-Zahl“ bei Fixwerten nach DVGW G 685:

In der Regel fallen die Fixwerte nach DVGW G 685 unter die vereinfachte Regelung zur Berechnung der z-Zahl. Dabei wird angenommen, dass die Gastemperatur 15°C beträgt.

Der Gesamtdruck p_b setzt sich aus dem am Gaszähler vorhandenen Luftdruck p_{atm} und dem Effektivdruck p_{eff} des Gases zusammen. Da die genaue Bestimmung des Luftdrucks schwierig ist, ermöglicht die DVGW G 685 die Festlegung des Luftdrucks. Die DVGW G 685 schreibt hierzu vor, dass Netzgebiete in Höhenzonen aufzuteilen sind. Eine Höhenzone sollte dabei nicht mehr als 50 m, unter bestimmten Punkten auch 100 m umfassen und nach Möglichkeit Schwerpunkte der Versorgung abbilden. Die Höhe der Zone wird dann als die Höhe im Versorgungsschwerpunkt angenommen. Für das Netz der Stadtwerke Baden-Baden wurden 8 Höhenzonen (s. weiter unten) festgelegt.

Die Berechnung des Luftdruckes erfolgt dann nach der folgenden Formel:

$$p_{atm} = 1016\text{mbar} - (0,12\text{mbar}/\text{m} \times H)$$

H steht für die zugeordnete Höhe, p_{atm} für den Luftdruck. Zu p_{atm} ist noch der Überdruck des Gases zu addieren. Der Überdruck p_{eff} ist in der Regel 22 mbar oder 23 mbar.

$$p_b = p_{atm} + p_{eff}$$

Daraus ergibt sich für jeden Kunden eine spezifische z-Zahl.

Die Ermittlung des Brennwertes $H_{s,eff}$:

Die Stadtwerke Baden-Baden erhalten zu Beginn jeden Monats den Brennwert für das im Vormonat in das Netz eingespeiste Erdgas. Erhalten Sie eine Abrechnung oder Zwischeninformation über ihren Energieverbrauch, so ist aus diesen Monatsbrennwerten der für Sie zutreffende gemittelte Brennwert erforderlich. Die Ermittlung erfolgt nach der technischen Regel DVGW G 685. Dafür wird der Brennwert zwischen zwei Ablesungen mittels des mengengewichteten Mittelwerts ermittelt. Das mengengewichtete Mittel berücksichtigt die jeweils in einem Monat bezogene Menge an Erdgas. Dadurch werden die Brennwerte in Monaten mit starkem Erdgasbezug (z.B. Winter) stärker berücksichtigt, als die Brennwerte schwacher Bezugsmonate (z.B. Sommer). Dieses Verfahren führt insgesamt zu einer genaueren Brennwertermittlung.

Die Höhenzonen für das Netzgebiet der Stadtwerke Baden-Baden:

Im Folgenden finden Sie die acht Höhenzonen unseres Netzgebietes:

Höhenzone 1:	Hügelsheim	122	mNN
Höhenzone 2:	Iffezheim	122,5	mNN
Höhenzone 3:	Ebersteinburg	425	mNN
Höhenzone 4:	Sandweier	123	mNN
Höhenzone 5:	Haueneberstein	132	mNN
Höhenzone 6:	Balg	205,5	mNN
Höhenzone 7:	Baden-Baden Niederzone	170	mNN
Höhenzone 8:	Baden-Baden Hochzone	270	mNN