

Weitere Informationen 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:

$$E = H_{s,eff} * V_n$$

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

Die Ermittlung des Normvolumens

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

$$(p_b * V_b) / T_b = (p_n * V_n) / T_n$$

Der Index n gibt die Bedingungen für den Normzustand und der Index b für den Betriebszustand an.

Der daraus abgeleitete Wert

$$z = (p_b * T_n) / (p_n * T_b)$$

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 Sie nach DVGW G 685 unter die vereinfachte Regelung zur Berechnung der z-Zahl. Dabei wird angenommen, dass die Gastemperatur 15°C beträgt. In der Regel ist das Erdgas kälter. Der dadurch entstehende Fehler wirkt sich für Sie jedoch positiv aus. Die Ihnen berechnete und in Rechnung gestellte Menge wird dadurch kleiner.

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 G685 die Festlegung des Luftdrucks. Die DVGW G685 schreibt hierzu vor, dass Netzgebiete in Höhenzonen aufzuteilen sind. Eine Höhenzone soll dabei nicht mehr als 50 m umfassen und nach Möglichkeit Schwerpunkte der Versorgung umfassen. Die Höhe der Zone wird dann als die Höhe im Versorgungsschwerpunkt angenommen. Für das Netz der Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH wurden 5 Höhenzonen (s. weiter unten) festgelegt.

Die Berechnung des Luftdruckes erfolgt dann nach der folgenden Formel:

$$p_{atm} = 1.016 \text{ mbar} - (0,12 \text{ mbar/m} * H)$$

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 Karlsruhe Netzservice GmbH erhält 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 Karlsruhe Netzservice GmbH

Im Folgenden finden Sie die fünf Höhenzonen und deren Zuordnung zu den PLZ des Netzgebietes:

Höhenzone 1: Höhe 125 m

PLZ-Bereich

76131, 76133, 76135, 76137, 76139, 76149, 76185, 76187, 76189, 76199, 76227, 76228, 76287

Höhenzone 2: Höhe 142 m

PLZ-Bereich

76228 (Wolfartsweier)

Höhenzone 3: Höhe 160 m

PLZ-Bereich

76229 (Grötzingen)

Höhenzone 4: Höhe 235 m

PLZ-Bereich

76228 (Stupferich)

Höhenzone 5: Höhe 245 m

PLZ-Bereich

76228 (Palmbach, Grünwettersbach, Bergwald)

Literaturhinweis:

Das DVGW Arbeitsblatt kann vom wvgw-Verlag in Bonn bezogen werden.