

Erläuterungen zur thermischen Gasabrechnung

### **Warum gibt es die thermische Gasabrechnung?**

In Ihrer Rechnung erfolgt eine Umrechnung der verbrauchten Gasmenge in Kubikmeter mit Hilfe der Zustandszahl und des Brennwertes in den Verbrauch in Kilowattstunden.

Die Umrechnung erfolgt, weil Erdgas ein Naturprodukt ist und daher unterschiedliche Energiegehalte aufweisen kann. So sind variable Faktoren wie der Brennwert des Erdgases oder die Umgebungsbedingungen der Lieferstelle, z. B. die Höhenlage, für den Energiegehalt des gelieferten Erdgases entscheidend. Das Verfahren der thermischen Abrechnung stellt sicher, dass diese Einflüsse exakt berücksichtigt werden, sodass jeder Erdgaskunde auch nur die tatsächlich gelieferte Energiemenge bezahlt. Hierzu werden vom Netzbetreiber folgende in Ihrer Rechnung ausgewiesene Faktoren ermittelt und bereitgestellt.

### **Ermittlung der Zustandszahl (z)**

Die Zustandszahl beschreibt das Verhältnis eines Gasvolumens im Normzustand zum Gasvolumen im Betriebszustand. Sie wandelt rechnerisch das vom Gaszähler unter Umgebungsbedingungen gemessene (geometrische) Gasvolumen auf einen definierten Normzustand um.

Die Umrechnung erfolgt nach folgender Gleichung:

$$z = \frac{T_n}{T_{eff}} \times \frac{p_{amb} + p_{eff}}{p_n}$$

Dabei sind:

**z:** Zustandszahl

**T<sub>n</sub>:** Temperatur des Normzustandes. Es gilt T<sub>n</sub> = 273,15 Kelvin = 0 °C

**p<sub>amb</sub>:** (Luftdruck) Der Luftdruck entspricht dem atmosphärischen Druck in einer zugeordneten Höhenzone. Das DVGW-Arbeitsblatt G 685 (Thermische Gasabrechnung) regelt, welche mittleren Luftdrücke in Abhängigkeit von der geodätischen Höhe für ein Abrechnungsgebiet zu berücksichtigen sind.

**p<sub>eff</sub>:** (Effektivdruck) Der Effektivdruck ist der Überdruck im Gaszähler gegenüber dem Luftdruck. Um den Effektivdruck konstant zu halten, ist vor dem Gaszähler ein Regelgerät installiert. Der Regler im Haushaltsbereich ist auf 22 mbar Überdruck eingestellt.

**T<sub>eff</sub>:** (Abrechnungstemperatur) Die Abrechnungstemperatur für Gaszähler ohne Temperaturmessung ist im DVGW-Arbeitsblatt G 685 einheitlich auf 288,15 Kelvin (15 °C) festgelegt.

**p<sub>n</sub>:** Druck des Normzustandes. Es gilt p<sub>n</sub> = 1013,25 mbar.

### **Ermittlung des Abrechnungsbrennwertes**

Da Erdgas ein Naturprodukt ist, unterliegt der Energieinhalt des Erdgases gewissen Schwankungen. Das Maß für den Energieinhalt ist der Brennwert in kWh/m<sup>3</sup>. Der Abrechnungsbrennwert H<sub>s, eff</sub> wird monatlich für jede Abnahmestelle im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Plauen Erdgas GmbH ermittelt. Die Ermittlung erfolgt unter Verwendung der Daten vorgelagerter Netzbetreiber, welche geeichte

Brennwerterfassungssysteme betreiben. Bei der Zuordnung der Brennwerte wird die örtliche Lage der Verbrauchsstelle berücksichtigt.

Der Abrechnungsbrennwert geht als mittlerer Brennwert für eine Abrechnungsspanne in die Berechnung der verbrauchten Energie ein.

### **Beispielrechnung für die Ermittlung der thermischen Energie:**

Familie Mustermann, Musterstraße. 1, 99111 Musterstadt

#### **Gasverbrauch**

Anfangsstand vom 01.01.2010: 1.657 m<sup>3</sup>

Endstand vom 31.01.2010: 1.890 m<sup>3</sup>

Verbrauch: 1.890 m<sup>3</sup> - 1.657 m<sup>3</sup> = 233 m<sup>3</sup>

#### **Zustandszahl**

Höhenlage der Musterstraße 1: H = 200 (m)

und fällt demnach in die Höhenzone 1 (Mittel 190 m) p<sub>eff.</sub>: 22 mbar

p<sub>amb.</sub>: 1016 - 0,12 x 190 = 993,20 mbar

$$\text{Zustandszahl } Z = \frac{273,15 \text{ K}}{288,15 \text{ K}} \times \frac{933,20 \text{ mbar} + 22 \text{ mbar}}{1013,25}$$

#### **Brennwert**

(Mittelwert für Abrechnungszeitraum 01.01.2010 – 31.01.2010) Brennwert = 11,140 kWh/m<sup>3</sup>

#### **Abrechnung**

$$\begin{aligned} \text{Thermische Energie} &= \text{Gasverbrauch} \times \text{Zustandszahl} \times \text{Brennwert} \\ &= 233 \text{ m}^3 \times 0,950 \times 11,140 \text{ kWh/m}^3 \\ &= 2.466 \text{ kWh} \end{aligned}$$

#### **Wer überwacht die regelkonforme Abrechnung?**

Die Gasabrechnung erfolgt auf Basis der technischen Regel des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.), Arbeitsblatt G 685. Die in diesem Arbeitsblatt festgelegten Verfahren sind mit den Eichverwaltungen der Länder und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt abgestimmt und entsprechen den Bestimmungen des Eichrechts. Die Durchführung der Gasabrechnung unterliegt der Kontrolle des zuständigen Eichamtes, in Sachsen ist dies der Staatsbetrieb für Mess- und Eichwesen. So ist gleichermaßen ein Höchstmaß an Präzision und Unabhängigkeit gegeben.