

Verfahren zur Ermittlung von Zustandszahl und Abrechnungsbrennwert

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_n: Temperatur des Normzustandes. Es gilt T_n = 273,15 Kelvin = 0 °C

p_{amb}: (Luftdruck) Der Luftdruck entspricht dem atmosphärischen Druck in einer zugeordneten Höhenzone. Das DVGW- Arbeitsblatt G685 (Thermische Gasabrechnung) regelt, welche mittleren Luftdrücke in Abhängigkeit von der geodätischen Höhe für ein Abrechnungsgebiet zu berücksichtigen sind.

p_{eff}: (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_{eff}: (Abrechnungstemperatur) Die Abrechnungstemperatur für Gaszähler ohne Temperaturmessung ist im DVGW- Arbeitsblatt G685 einheitlich auf 288,15 Kelvin (15°C) festgelegt.

p_n: Druck des Normzustandes. Es gilt p_n = 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/m³.

Der Abrechnungsbrennwert H_{s,eff} wird monatlich für jede Abnahmestelle im Versorgungsgebiet der **Stadtwerke Bad Tölz GmbH** ermittelt.

Die Berechnung erfolgt unter Verwendung der Angaben des vorgelagerten Gaslieferanten zur gelieferten Gasqualität. Dabei wird die örtliche Lage der Verbrauchsstelle berücksichtigt.

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

Beispielrechnung:

Familie Mustermann, Musterstr. 1, 83646 Musterstadt

Gasverbrauch

Anfangsstand vom 01.01.20xx 1.500 m³

Endstand vom 31.01.20xx 3000 m³

Verbrauch 3000 m³ - 1500 m³ = 1500 m³

Zustandszahl:

$$z = \frac{273,15 \text{ Kelvin}}{288,15 \text{ Kelvin}} \times \frac{938 + 22 \text{ mbar}}{1013,25 \text{ mbar}} = 0,898126$$

peff: 22mbar

pamb: 938,0

Zustandszahl: 0,898126

Brennwert

(Mittelwert für Abrechnungszeitraum 01.01.20xx – 31.01.20xx)

Brennwert = 11,20 kWh/m³

Abrechnung:

Thermische Energie = Gasverbrauch x Zustandszahl x Brennwert

$$1500 \text{ m}^3 \times 0,898126 \times 11,20 \text{ kWh/m}^3 = 15088,52 \text{ kWh}$$

Die Ermittlung der Zustandszahl und des Abrechnungsbrennwertes erfolgen nach den Vorgaben des DVGW- Arbeitsblattes **G685**.