

Verfahren zur Ermittlung von Zustandszahl und Abrechnungsbrennwert

Ausgangspunkt für die Netznutzungsabrechnung ist die zwischen zwei Zeitpunkten gemessene Gasentnahme am Gaszähler. Da der Gaszähler im Haushaltskunden- und Kleingewerbebereich das Betriebsvolumen misst, die Abrechnung aber gemäß DVGW Arbeitsblatt G 685 in Kilowattstunden erfolgen muss, benötigt man für die Umrechnung die Umrechnungsfaktoren Zustandszahl und Abrechnungsbrennwert.

Zustandszahl

Da der Betriebszustand des Erdgases in Abhängigkeit von Druck und Temperatur variiert, muss der Betriebszustand des Erdgases unter Rückgriff auf die sog. Zustandszahl (Z-Zahl) in ein Volumen im Normzustand umgerechnet werden. Die Zustandszahl wird über nachfolgende Formel berechnet:

$$z = \frac{T_n}{T_{eff}} \times \frac{p_{amb} + p_{eff} - \varphi \times p_s}{p_n} \times \frac{1}{K}$$

mit $p_{amb} = 1014,8 \text{ mbar} - 0,114 \text{ mbar/m} \times H$

und

z = **Zustandszahl**

T_n = **Temperatur im Normzustand.** Es gilt T_n = 273,15 Kelvin = 0 °C

T_{eff} = **Abrechnungstemperatur:** Die Abrechnungstemperatur für Gaszähler ohne Temperaturmessung beträgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 685 288,15 Kelvin bzw. 15°C.

p_{amb} = **Luftdruck:** Der Luftdruck ist abhängig von der geodätischen Höhe der Entnahmestelle.

p_{eff} = **Effektivdruck:** Der Effektivdruck ist der Überdruck im Gaszähler gegenüber dem Luftdruck und beträgt aufgrund der im Haushaltsbereich eingesetzten Regelgeräte 23 mbar.

φ = **relative Feuchte des Gases = 0**

p_s = **Sättigungsdampfdruck**

p_n = **Luftdruck im Normzustand.** Es gilt p_n = 1013,25 mbar

K = **Kompressibilitätszahl = 1** bei p_{eff} < 1 bar

H = **geodätische Höhe** (Höhe über dem Meeresspiegel)

Maßgeblich für den zu verwendenden mittleren Luftdruck ist in Folge der Überarbeitung des DVGW Arbeitsblatts G 685 „Gasabrechnung“ seit dem 01.01.2024 die geodätische Höhe der Hauseinführung beim Letztverbraucher.

Diesen Vorgaben folgend, wurde für jede im Netzgebiet der SWM Infrastruktur GmbH & Co. KG gelegene Entnahmestelle die anzuwendende Höhe und die resultierende Zustandszahl ermittelt.

Höhenmeter H	Zustandszahl z
442 - 450	0,9234
451 - 458	0,9225
459 - 467	0,9215
468 - 476	0,9206
477 - 485	0,9196
486 - 493	0,9187
494 - 502	0,9178
503 - 511	0,9168
512 - 520	0,9159
521 - 528	0,9150
529 - 537	0,9140
538 - 546	0,9131
547 - 555	0,9122
556 - 564	0,9112
565 - 572	0,9103
573 - 581	0,9094
582 - 590	0,9084
591 - 599	0,9075
600 - 607	0,9065
608 - 616	0,9056
617 - 625	0,9047
626 - 634	0,9037
635 - 642	0,9028

Abrechnungsbrennwert

Erdgas als Naturprodukt unterliegt geringen Schwankungen in der Zusammensetzung und damit auch im Energiegehalt (Brennwert). Der Brennwert des bezogenen Erdgases wird an den jeweiligen Übergabestationen in das Erdgasverteilnetz mit geeichten Brennwertmessgeräten ermittelt. Der Abrechnungsbrennwert für den einzelnen Kunden wird individuell für den jeweiligen Abrechnungszeitraum entsprechend den Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes G 685 errechnet.

Umrechnung von Betriebskubikmetern in Kilowattstunden

Zur Berechnung der tatsächlich entnommenen thermischen Energiemenge in Kilowattstunden wird das am Gaszähler aus der Zählerstandsdifferenz ermittelte Betriebsvolumen zunächst mit der Zustandszahl und anschließend mit dem Brennwert multipliziert.