

## 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 erfolgt, 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  $p_{amb} = 1016 \text{ mbar} - 0,12 \text{ mbar/m} \times H$

und

**z** = **Zustandszahl**

**T<sub>n</sub>** = **Temperatur im Normzustand**. Es gilt  $T_n = 273,15 \text{ Kelvin} = 0 \text{ °C}$

**T<sub>eff</sub>** = **Abrechnungstemperatur**: Die Abrechnungstemperatur für Gaszähler ohne Temperaturmessung beträgt gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 685 288,15 Kelvin bzw. 15°C.

**p<sub>amb</sub>** = **Luftdruck**: Der Luftdruck ist abhängig von der geodätischen Höhe der Entnahmestelle.

**p<sub>eff</sub>** = **Effektivdruck**: Der Effektivdruck ist der Überdruck im Gaszähler gegenüber dem Luftdruck und beträgt aufgrund der im Haushaltsbereich eingesetzten Regelgeräte 24 mbar.

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

**p<sub>s</sub>** = **Sättigungsdampfdruck**

**p<sub>n</sub>** = **Luftdruck im Normzustand**. Es gilt  $p_n = 1013,25 \text{ mbar}$

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

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

Maßgeblich für den zu verwendenden mittleren Luftdruck ist die geodätische Höhe beim Letztverbraucher. Zur Schaffung einheitlicher Abrechnungsgebiete sind nach DVGW-Arbeitsblatt G 685 die Netze und Teilnetze durch den Netzbetreiber in einzelne Höhenzonen zu unterteilen, die in der Regel nicht mehr als 50 Höhenmeter umfassen sollen. Diesen Vorgaben folgend, wurde für jede im Netzgebiet der SWM Infrastruktur GmbH & Co. KG gelegene Gemarkung die anzuwendende Höhenzone und die resultierende Zustandszahl ermittelt.

<b>Gemarkung</b>	<b>anzuwendende Höhenzonenmitte in m</b>	<b>Zustandszahl</b>
Allach-Untermenzing	512	0,9159
Altstadt, Lehel	512	0,9159
Aubing-Lochhausen-Langwied	512	0,9159
Au-Haidhausen	512	0,9159
Berg am Laim	512	0,9159
Bogenhausen	512	0,9159
Feldmoching-Hasenberg	512	0,9159
Hadern	512	0,9159
Laim	512	0,9159
Ludwigvorstadt / Isarvorstadt	512	0,9159
Maxvorstadt	512	0,9159
Milbertshofen - Am Hart	512	0,9159
Moosach	512	0,9159
Neuhausen-Nymphenburg	512	0,9159
Obergiesing Fasanengarten	512	0,9159
Pasing-Obermenzing	512	0,9159
Ramersdorf Perlach	512	0,9159
Schwabing-Freimann	512	0,9159
Schwabing-West	512	0,9159
Schwanthalerhöhe	512	0,9159
Sendling	512	0,9159
Sendling-Westpark	512	0,9159
Thalkirchen-Obersendling-Forstenried	562	0,9103
Trudering Riem	512	0,9159
Untergiesing Harlaching	562	0,9103

### **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.