

## 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.

Gemarkung	Netzgebiet	anzuwendende Höhenzonenmitte in m	Zustandszahl
Allach-Untermenzing	Netz 1 - München	512	0,9159
Altstadt, Lehel	Netz 1 - München	512	0,9159
Aschheim	Netz 2 - Region	512	0,9159
Aubing-Lochhausen-Langwied	Netz 1 - München	512	0,9159
Au-Haidhausen	Netz 1 - München	512	0,9159
Baierbrunn	Netz 2 - Region	612	0,9047
Berg am Laim	Netz 1 - München	512	0,9159
Bogenhausen	Netz 1 - München	512	0,9159
Eching bei Freising	Netz 2 - Region	462	0,9215
Eichenau	Netz 2 - Region	512	0,9159
Feldkirchen	Netz 2 - Region	512	0,9159
Feldmoching-Hasenberg	Netz 1 - München	512	0,9159
Garching	Netz 2 - Region	462	0,9215
Gauting	Netz 2 - Region	562	0,9103
Germering	Netz 2 - Region	512	0,9159
Gräfelfing	Netz 2 - Region	512	0,9159
Grasbrunn	Netz 2 - Region	562	0,9103
Gröbenzell	Netz 2 - Region	512	0,9159
Grünwald	Netz 2 - Region	562	0,9103
Haar	Netz 2 - Region	512	0,9159
Hadern	Netz 1 - München	512	0,9159
Hohenbrunn	Netz 2 - Region	562	0,9103
Höhenkirchen-Siegertsbrunn	Netz 2 - Region	562	0,9103
Ismaning	Netz 2 - Region	462	0,9215
Karlsfeld	Netz 2 - Region	462	0,9215
Kirchheim bei München	Netz 2 - Region	512	0,9159
Krailling	Netz 2 - Region	562	0,9103
Laim	Netz 1 - München	512	0,9159
Ludwigvorstadt / Isarvorstadt	Netz 1 - München	512	0,9159
Maxvorstadt	Netz 1 - München	512	0,9159
Milbertshofen - Am Hart	Netz 1 - München	512	0,9159
Moosach	Netz 1 - München	512	0,9159
Neubiberg	Netz 2 - Region	562	0,9103

Gemarkung	Netzgebiet	anzuwendende Höhenzonenmitte in m	Zustandszahl
Neuhausen-Nymphenburg	Netz 1 - München	512	0,9159
Neuried	Netz 2 - Region	562	0,9103
Obergiesing Fasanengarten	Netz 1 - München	512	0,9159
Oberhaching	Netz 2 - Region	562	0,9103
Oberpframmern	Netz 2 - Region	612	0,9047
Oberschleißheim	Netz 2 - Region	462	0,9215
Ottobrunn	Netz 2 - Region	562	0,9103
Pasing-Obermenzing	Netz 1 - München	512	0,9159
Planegg	Netz 2 - Region	562	0,9103
Pliening	Netz 2 - Region	512	0,9159
Poing	Netz 2 - Region	512	0,9159
Puchheim	Netz 2 - Region	512	0,9159
Pullach	Netz 2 - Region	562	0,9103
Putzbrunn	Netz 2 - Region	562	0,9103
Ramersdorf Perlach	Netz 1 - München	512	0,9159
Schwabing-Freimann	Netz 1 - München	512	0,9159
Schwabing-West	Netz 1 - München	512	0,9159
Schwanthalerhöhe	Netz 1 - München	512	0,9159
Sendling	Netz 1 - München	512	0,9159
Sendling-Westpark	Netz 1 - München	512	0,9159
Taufkirchen	Netz 2 - Region	562	0,9103
Thalkirchen-Obersendling-Forstenried	Netz 1 - München	562	0,9103
Trudering Riem	Netz 1 - München	512	0,9159
Unterföhring	Netz 2 - Region	512	0,9159
Untergiesing Harlaching	Netz 1 - München	562	0,9103
Unterhaching	Netz 2 - Region	562	0,9103
Unterschleißheim	Netz 2 - Region	462	0,9215
Vaterstetten	Netz 2 - Region	512	0,9159
Zorneding	Netz 2 - Region	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.