

Erläuterung der Gasabrechnung

Die Thermische Energie berechnet sich auf der Basis des Gasverbrauchs, wozu das gemessene Betriebsvolumen in das Normvolumen umgerechnet und mit dem Abrechnungsbrennwert multipliziert wird. Die Umrechnung von Betriebsvolumen auf Normvolumen erfolgt mittels der Zustandszahl (z). Hierbei werden Gasdruck und Gastemperatur zu Normdruck und Normtemperatur ins Verhältnis gesetzt.

$$E = V_b \times z \times H_{e,eff}$$

$$Z = \frac{V_n}{V_b} = \frac{T_n}{T_{eff}} \times \frac{p}{P_n}$$

z = Zustandszahl

V_n = Normvolumen [m³]

V_b = Betriebsvolumen [m³]

T_n = Normtemperatur = 273,15 K

p_n = Normdruck = 1.013,25 mbar

T_{eff} = 15°C + 273,15 K = 288,15 K

E = Thermische Energie [kWh]

$H_{s,eff}$ = Abrechnungsbrennwert [kWh/m³]

p = $P_{amb} + P_{eff}$ [mbar]

p_{amb} = Luftdruck am Gaszähler [mbar]

p_{amb} = 1.016 - (0,12 x H/m) [mbar]

H = zugeordnete Höhe der Messstelle [m]

P_{eff} = Überdruck

Ihre Gasabrechnung errechnet sich aus drei Werten:

Der Gasverbrauch (m³) wird mit einem geeichten Gaszähler gemessen und grundsätzlich über das Zählwerk des Gaszählers ermittelt. Der **Gasverbrauch** ist die Differenz der Zählerstände zwischen Beginn und Ende der Abrechnungsperiode (in der Regel 12 Monate).

Gasverbrauch

Anfangsstand	vom	01.01.2015	=	1.657 m ³
Endstand	vom	31.12.2015	=	5.180 m ³
Gasverbrauch		5.180 - 1.657 m ³	=	3.523 m ³

Der Betriebszustand ist der Zustand des Gases im Zähler, der je nach Druck und Temperatur variiert. Die Abrechnung erfolgt jedoch auf der Grundlage des Normzustands. Daher muss der Betriebszustand auf den Normzustand umgerechnet werden. Dieses erfolgt über die **Zustandszahl**, die kundenspezifisch ermittelt wird.

Zustandszahl

Beispielrechnung

Zugeordnete Höhe der Messstelle: H = 130 m

Peff = 23 mbar

Pamb = [1016 - (0,12 x 130)] mbar = 1000 mbar

P = 1023 mbar

Druck/Höhenzone

Einteilung Höhe

Minimum

NN Höhe

$$\text{Zustandszahl: } z = \frac{273,15}{288,15} \times \frac{1023 \text{ mbar}}{1013,25 \text{ mbar}} = 0,9571$$

Bitte berücksichtigen Sie bei Ihrer Berechnung die entsprechende **Höhenzone** Ihres Wohngebietes.

Höhenzonen

Zone 1	Herrenberg, Gültstein, Affstätt, Kayh	Zustandszahl (Zz)	0,924
Zone 2	Kuppingen, Oberjesingen	Zustandszahl (Zz)	0,914
Zone 3	Haslach	Zustandszahl (Zz)	0,917
Zone 4	Mönchberg	Zustandszahl (Zz)	0,922

Druck/Höhenzone Einteilung

Druck/Höhenzone Einteilung	Höhe Minimum NN	Höhe Maximum NN	Mittlere Bezugshöhe	Umrechnungsfaktor kWh / m ³
Zone 1	390 m	490 m	430 m	0,924
Zone 2	490 m	540 m	520 m	0,914
Zone 3	477 m	506 m	488 m	0,917
Zone 4	413 m	496 m	450 m	0,922

Der Brennwert beschreibt den Energiegehalt, der in einem Kubikmeter Gas enthalten ist und wird kontinuierlich mit geeichten Messgeräten an repräsentativen Stellen ermittelt. Multipliziert man nun den Gasverbrauch, die Zustandszahl und den **Abrechnungswert** miteinander, ergibt sich die verbrauchte **Thermische Energie**. Sie wird in Kilowattstunden (kWh) angegeben und nach den Preis-/Tarifstrukturen des jeweiligen Lieferanten zur Abrechnung herangezogen.

Abrechnungswert

Stand 01.01.2010

Für die energetische Gasabrechnung ist das Technische Regelwerk - Arbeitsblatt G 685 - maßgeblich. Dieses wurde mit Wirkung ab 01.01.2010 durch ein 1. Beiblatt ergänzt.

Die bezogene Erdgasmenge wird vom Zähler in der Volumeneinheit Kubikmeter (m³) gemessen und als Energiemenge in Kilowattstunden (kWh) berechnet. Der Brennwert gibt an, wie viele kWh in einem m³ enthalten sind. Der Brennwert des Naturproduktes Erdgas unterliegt natürlichen Schwankungen. Er wird mit einem hohen technischen Aufwand kontinuierlich erfasst und als monatlicher Durchschnittswert mitgeteilt.

Für Kunden mit Jahresverbrauchsabrechnung werden diese monatlichen Brennwerte auf den abzurechnenden Zeitraum mengenmäßig gemittelt. Bei mehreren (Zwischen-) Ablesungen auf einer Jahresrechnung können für jeden Zeitraum leicht unterschiedliche Brennwerte gelten.

Multipliziert mit der Zustandszahl Z ergibt sich der auf der Verbrauchsabrechnung ausgewiesene Multiplikator.

Die Stadtwerke Herrenberg beliefern ihre Kunden mit H-Gas, welches einem Brennwert von circa 11,2 kWh/m³ besitzt.

Gasart	Brennwert (in kWh/m ³)	Methananteil (in Vol. %)
H-Gas	ca. 10-12	87 bis 98,9 Vol. %
L-Gas	ca. 8-10	80,1 bis 87 Vol. %

Thermische Energie

Abrechnung: 3523 m³ x 0,9571 x 11,213 = 37563 kWh