

GAS - Umrechnungsfaktoren-Berechnung

Grundlagen der Umrechnung des Jahreserdgasverbrauchs von Kubikmetern (m³) am Zähler in Kilowattstunden (kWh):

Grundlage für die thermische Gasabrechnung und zur Berechnung des Umrechnungsfaktors sind die im Arbeitsblatt G 685 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) festgelegten Größen und Definitionen.

1. Normgrößen

Normtemperatur	T_n	=	273,15 K (0° C)
Normdruck	P_n	=	1013,25 mbar

2. Betriebsgrößen am Gaszähler

Gastemperatur	T	=	15° C (fester Wert)
Effektivdruck	P_{eff}	=	22 mbar (Druck am Gaszähler)

3. Ermittlung des mittleren Luftdrucks

Formel zur Ermittlung des mittleren Luftdrucks:
 H = mittlere Höhe der Abrechnungszone in Metern
 Mittlerer Luftdruck $P_{amb} = 1.016 \text{ mbar} - 0,12 \times H \text{ [m]}$

Das Versorgungsgebiet der Stadtwerke Überlingen GmbH ist in verschiedenen Höhenzonen eingeteilt, die den unterschiedlichen Luftdruck berücksichtigen. Für jede Höhenzone gibt es einen anderen Umrechnungsfaktor, der nach einem bundeseinheitlich normierten Abrechnungsverfahren ermittelt wird.

Beispiel Überlingen
 mittlere Höhe der Abrechnungszone = 440,0 m
 Luftdruck $P_{amb} = 1.016 \text{ mbar} - 0,12 \times 440,0 = 963 \text{ mbar}$

4. Ermittlung der Zustandszahl (Z-Zahl) für die Jahresabrechnung

Formel zur Berechnung der Z-Zahl:

$Z\text{-Zahl} = T_n / (T_n + T) \times (P_{amb} + P_{eff}) / P_n$

Beispiel Überlingen
 Berechnung der Z-Zahl:
 $Z\text{-Zahl} = 273,15 / (273,15 + 15) \times (963,2 + 22) / 1.013,25$
 $Z\text{-Zahl} = 0,92151$

5. Normbrennwert $H_{o,n}$

Um den Energieinhalt (auch Brennwert genannt) vergleichen zu können, bezieht man sich auf den Normzustand mit einem Druck von 1.013,25 Millibar (mbar) und einer Temperatur von 0 Grad Celsius. Im Netzgebiet der Swü Netz GmbH kommt das sogenannte H-Gas zum Einsatz. Der Abrechnungsbrennwert ist ein Mittelwert der monatlichen Einspreibrennwerte und kann je nach Abrechnungszeitraum variieren.

6. Beispiel für Umrechnung des Jahreserdgasverbrauchs
 von Kubikmetern (m³) am Zähler in Kilowattstunden (kWh):

Gemessener Verbrauch am Erdgas-Zähler in m³ x Z-Zahl x Brennwert in kWh/m³ = Jahresverbrauch in Kilowattstunden (kWh)

Beispiel Überlingen
 Gemessener Verbrauch am Erdgas-Zähler: 2.000 m³
 Umrechnung:
 $2.000 \text{ m}^3 \times 0,92151 \times 11,215 \text{ kWh/m}^3 = 20.670 \text{ kWh}$
 Diese Menge entspricht dem Jahresenergieverbrauch und wird mit dem Arbeitspreis multipliziert.

Die Umrechnungsfaktoren im Netzgebiet lauten wie folgt:

Gemeinde	Mittlere Höhe der Abrechnungszone in Meter	Mittlerer Luftdruck in mbar	Z-Zahl (Zustandszahl)	Brennwert kWh/m³	Umrechnungsfaktor kWh/m³
Überlingen	440,0	963	0,92151	11,215	10,3350
Bamberggen	500,0	956	0,91497	11,215	10,2617
Andelshofen	500,0	956	0,91497	11,215	10,2617
Bonndorf	560,0	949	0,90842	11,215	10,1882
Deisendorf	440,0	963	0,92151	11,215	10,3350
Ernatsreute	500,0	956	0,91497	11,215	10,2617
Hödingen	500,0	956	0,91497	11,215	10,2617
Lippertsreute	500,0	956	0,91497	11,215	10,2617
Nesselwangen	560,0	949	0,90842	11,215	10,1882
Nußdorf	440,0	963	0,92151	11,215	10,3350