STADTWERKE GAGGENAU
Theodor-Bergmann-Straße 44 - 76571 Gaggenau - Telefon: 07225 9885-0 - Fax: 07225 9885-774
Internet: www.stadtwerke-gaggenau.de
E-Mail: info@stadtwerke-gaggenau.de
Eigenbetrieb der Stadt Gaggenau - Amtsgericht Mannheim HRA 701121
Werkleiter: Thorsten Ruprecht - Vorsitzender des Werksausschusses: Oberbürgermeister Michael Pfeiffer
Steuer-Nr. 39483/40703 - USt-IdNr. DE 144017082

Merkblatt
zur thermischen Gasabrechnung
nach dem DVGW – Arbeitsblatt G 685 (08/2020)

Allgemeines

Da es sich bei Erdgas um eine Energieart handelt, erfolgt die Abrechnung des Erdgasverbrauchs in Kilowattstunden.

Der vor Ort installierte Gaszähler misst jedoch das verbrauchte Betriebsvolumen. Dieses muss für die Abrechnung zunächst auf das Normvolumen umgerechnet werden. Anschließend wird das ermittelte Normvolumen mit dem Brennwert des Erdgases multipliziert um den Erdgasverbrauch zu erhalten.

Im Normzustand hat das Gas eine Temperatur von 0 °C, steht unter einem Druck von 1.013,25 mbar und ist trocken.

Ermittlung der Zustandszahl

An der Übergabestelle des Gases, d.h. am Gaszähler beim Kunden bestehen jedoch andere Druck- und Temperaturverhältnisse als im Normzustand. Für die Umrechnung des Betriebsvolumens in das Normvolumen werden daher die folgenden Zustandsgrößen des Gases verwendet.

T_n	Normtemperatur des Gases	273,15 K
T_g	Mittlere Jahrestemperatur des Gases	15 °C
P_{amb}	Luftdruck	1.014,8 mbar – 0,114 mbar/m x H
H	Tatsächliche Höhe vor Ort (Abweichung max. 5 Meter)	
P_{eff}	Effektivdruck	
ΦP_s	Partialdruck des Wasserdampfes	0 mbar
P_n	Normdruck des Gases	1.013,25 mbar
K	Kompressibilitätszahl bis 1.000 mbar	1

Der Umrechnungsfaktor „Z“, welcher von dem Brennwert des jeweils gelieferten Erdgases unabhängig ist, errechnet sich nach folgender Formel:

$$Z = \frac{T_n}{T_n + T_g} \times \frac{P_{amb} + P_{eff} - \Phi P_s}{P_n} \times \frac{1}{K}$$

$$Z = \frac{273{,}15\ K}{273{,}15\ K + 15\ °C} \times \frac{(1.014{,}8\ mbar - 0{,}114\ mbar/m \times H) + P_{eff} - 0}{1.013{,}25\ mbar} \times \frac{1}{1}$$

Berechnungsbeispiel:
Tatsächliche Höhe vor Ort: 140 m
Effektivdruck (Messdruck im Gaszähler): 22 mbar

$$Z = \frac{273{,}15\ K}{273{,}15\ K + 15\ °C} \times \frac{(1.014{,}8\ mbar - 0{,}114\ mbar/m \times \mathbf{140\ m}) + \mathbf{22\ mbar} - 0}{1.013{,}25\ mbar} \times \frac{1}{1}$$

Z = 0,9552

Ermittlung des Brennwertes

Der exakte Brennwert des Erdgases (dieser Wärmeinhalt ist in 1 m³ enthalten, wenn sich das Gas im Normzustand befindet) wird monatlich von unserem vorgelagerten Netzbetreiber, der terranets bw GmbH, ermittelt und an uns übermittelt.

Um den für Ihren Abrechnungszeitraum gültigen Brennwert zu ermitteln, werden sämtliche in diesem Zeitraum festgestellten Brennwerte (eingespeiste Menge als Energie in kWh) ins Verhältnis zur in diesem Zeitraum in unser Netz eingespeisten Gasmenge (eingespeiste Menge als Normvolumen in m³) gesetzt. Der so ermittelte, mengengewichteter Brennwert wird ebenfalls in Ihrer Abrechnung aufgeführt.

Die Berechnungsformel hierzu stellt sich wie folgt dar:

$H_{s,a}$: Jahresbrennwert
$H_{s,m,i}$: Monatlicher Brennwert
$V_{n,m,i}$: Eingespeistes Normvolumen im Monat

$$H_{s,a} = \frac{\sum_{i=1}^{m} (H_{s,m,i} * V_{n,m,i})}{\sum_{i=1}^{m} V_{n,m,i}}$$

Berechnungsbeispiel:

Zustandszahl	=	0,9552
Abrechnungszeitraum	=	01.01.2024 – 31.12.2024
mengengewichteter Brennwert	=	11,490 kWh/m³
Verbrauch des Gaszählers	=	1.000 m³

Abrechnungsfaktor = Zustandszahl x mengengewichteter Brennwert
Abrechnungsfaktor = 0,9552 x 11,490
Abrechnungsfaktor = 10,9752

Verbrauch in kWh = Verbrauch/m³ x Abrechnungsfaktor
Verbrauch in kWh = 1.000 m³ x 10,9752
Verbrauch in kWh = 10.975 kWh

Sie haben weitere Rückfragen zur thermischen Gasabrechnung?

Wir sind gerne für Sie da.