

Thermische Gasabrechnung

In Deutschland erfolgt die Gasabrechnung auf der Grundlage eichrechtlicher Vorschriften und nach den anerkannten Regeln der Technik, insbesondere entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G 685 „Gasabrechnung“. Die dort festgelegten Verfahren sind mit den Landesbehörden für das Eichwesen und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt abgestimmt und entsprechen den Bestimmungen des Eichrechtes.

Die Durchführung der Gasabrechnung unterliegt der Kontrolle des zuständigen Eichamtes. So ist gleichermaßen ein Höchstmaß an Präzision und Unabhängigkeit gegeben.

Erdgas – ein Naturprodukt

Erdgas ist ein Naturprodukt, dessen Energiegehalt Schwankungen unterliegt und der von verschiedenen Kriterien abhängig ist:

- Erdgas wird aus verschiedenen Fördergebieten in das europäische Verbundnetz eingespeist. Je nach Herkunft enthält ein Kubikmeter Gas unterschiedlich viel Energie. Daher wird bei der thermischen Abrechnung nicht das Volumen des Erdgases abgerechnet, sondern die darin enthaltene Energie.
- Die Gastemperatur und der Gasdruck sind weitere Einflussaktoren, die bei der thermischen Gasabrechnung zu berücksichtigen sind.

Thermische Gasabrechnung

Die gelieferte Thermische Energie wird auf der Basis des Gasverbrauchs berechnet; dieser wird gemessen und mit der Zustandszahl z in das Normvolumen umgewandelt. Die Thermische Energie ist das Produkt aus Normvolumen und Abrechnungsbrennwert.

Gasverbrauch

Der Gasverbrauch wird mit einem geeichten Gaszähler in Kubikmetern [m^3] gemessen und grundsätzlich über das Zählwerk des Gaszählers angezeigt. Der Gasverbrauch ist die Differenz der Zählerstände zwischen Beginn und Ende der Abrechnungsperiode.

Zustandszahl

Der Betriebszustand des Gases im Zähler ist je nach Luftdruck, Gasdruck und Temperatur unterschiedlich. Deswegen erfolgt die Abrechnung auf der Grundlage des Normzustandes. Dieser wird mit der kundenspezifischen Zustandszahl z aus dem Betriebszustand errechnet.

Thermische Gasabrechnung

$$z = \frac{T_n}{T_{eff}} \times \frac{p_{amb} + p_{eff} - \varphi \times p_s}{p_n} \times \frac{1}{K}$$

mit

z	Zustandszahl	
T _n	Normtemperatur	273,15 K (Festwert)
T _{eff}	Abrechnungstemperatur	15 °C (288,15 K; Festwert)
P _{amb}	Luftdruck	1.016 mbar – 0,12 mbar/m * H Abhängigkeit von der mittlerer Höhe H beim Letztverbraucher
P _{eff}	Effektivdruck	
φ	Relative Feuchte	φ * p _s = p _{H2O} = 0
p _s	Temperaturabhängiger Sättigungsdruck	bei trockenen Gasen
p _{H2O}	Wasserpartialdruck	
p _n	Normdruck	1.013,25 mbar (Festwert)
K	Kompressibilitätszahl	K = 1 (bis p _{eff} = 1 bar)

Bei einer erheblich von 15 °C (Abrechnungstemperatur) abweichenden Betriebstemperatur (Zähler in Außeninstallation oder in beheizten Räumen) werden auf begründeten Antrag des Letztverbrauchers oder nach Maßgabe der Syna GmbH Zähler mit Temperaturumwertung oder Mengenumwertung eingesetzt.

Brennwert

Der Brennwert ist der Energiegehalt in einem Kubikmeter Gas; er wird kontinuierlich mit geeichten Messgeräten an repräsentativen Stellen ermittelt.

Abrechnungsbrennwert

Der Abrechnungsbrennwert H_{s,eff} ist der für eine Abrechnungszeitspanne für die Abrechnung zugrunde zu legende mittlere Brennwert.

Thermische Energie

Die Thermische Energie ist das Produkt aus Gasverbrauch, Zustandszahl und Abrechnungsbrennwert. Sie wird in Kilowattstunden [kWh] angegeben und zur Abrechnung herangezogen.

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

mit

E	Thermische Energie
V _b	Volumen im Betriebszustand
z	Zustandszahl
H _{s, eff}	Abrechnungsbrennwert

Thermische Gasabrechnung

Beispielrechnung

Ermittlung des Gasverbrauchs

Anfangszählerstand	1. Januar 2011	1.657 m ³
Endzählerstand	31. Dezember 2011	5.180 m ³
Gasverbrauch		3.523 m ³

Zustandszahl

Angenommene mittlere Höhe H = 130 m

$p_{\text{eff}} = 22 \text{ mbar}$

$p_{\text{amb}} = 1.016 \text{ mbar} - 0,12 \text{ mbar/m} \times 130 \text{ m} = 1.000 \text{ mbar}$

$$z = \frac{273,15 \text{ K}}{288,15 \text{ K}} \times \frac{1.000 \text{ mbar} + 22 \text{ mbar} - 0}{1.013,25 \text{ mbar}} \times \frac{1}{1} = 0,9561$$

Abrechnungsbrennwert für den Abrechnungszeitraum = 11,14 kWh/m³

Abrechnung

$$E = 3.523 \text{ m}^3 \times 0,9561 \times 11,14 \text{ kWh/m}^3 = 37.523 \text{ kWh}$$

Haben Sie noch Fragen?

E-Mail: netz@syna.de

Syna GmbH
 Ludwigshafener Straße 4
 65929 Frankfurt am Main
 T 069 3107-1060
 F 069 3107-1069