



## Details zur thermischen Gasabrechnung bei der Stadtwerke Nettetal GmbH

In Deutschland erfolgt die Gasabrechnung auf der Grundlage eichrechtlicher Vorschriften sowie nach den anerkannten Regeln der Technik, hier insbesondere nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 685 „Gasabrechnung“. Die im DVGW-Arbeitsblatt G 685 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.

Hinweis: Der DVGW (Deutscher Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.) setzt die technischen Regeln für die Gas- und Wasserversorgung in Deutschland.

### Erdgas – ein Naturprodukt

Erdgas ist ein Naturprodukt, dessen Energieinhalt im Gegensatz zu Strom Schwankungen unterliegt und von verschiedenen Kriterien abhängig ist:

- Erdgas wird nicht mehr nur aus einer Region bezogen, sondern aus unterschiedlichsten Fördergebieten ins europäische Verbundnetz eingespeist. Je nach Herkunft enthält der Kubikmeter Gas unterschiedlich viel Energie. Daher wird bei der thermischen Abrechnung nicht das Volumen des Erdgases, sondern die darin enthaltene Energie abgerechnet.
- Die Gastemperatur und der Gasdruck sind weitere Einflüsse, die bei der thermischen Gasabrechnung zu berücksichtigen sind.

### Thermische Gasabrechnung – ganz genau

Die Thermische Energie berechnet sich auf Basis des Gasverbrauchs, wozu das vor Ort in Kubikmeter ( $m^3$ ) 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.

### Gasverbrauch (in der Abrechnung als Differenz ausgewiesen)

Der Gasverbrauch ( $m^3$ ) 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 zwölf Monate).

### Zustandszahl

Der Betriebszustand ist der Zustand des Gases im Zähler, der je nach Luftdruck, Gasdruck und Temperatur variiert. Die Abrechnung erfolgt jedoch auf der Grundlage des Normzustandes. Daher muss der Betriebszustand auf den Normzustand mittels der Zustandszahl ( $z$ ) umgerechnet werden.



## Abrechnungsbrennwert

Der Brennwert beschreibt den Energiegehalt in Kilowattstunden, der in einem Kubikmeter Gas enthalten ist. Er wird kontinuierlich mit geeichten Messgeräten an repräsentativen Stellen ermittelt.

## Thermische Energie

Multipliziert man nun den Gasverbrauch ( $m^3$ ), die Zustandszahl ( $z$ ) und den Abrechnungsbrennwert miteinander, ergibt sich die verbrauchte Thermische Energie. Sie wird in Kilowattstunden (kWh) angegeben und zur Abrechnung herangezogen.

## Umrechnungsformeln der thermischen Gasabrechnung

$$E = V_b \times z \times H_{s,eff} \qquad z = \frac{V_n}{V_b} = \frac{T_n}{T_{eff}} \times \frac{p}{p_n}$$

- E = Thermische Energie (kWh)
- $V_b$  = Betriebsvolumen ( $m^3$ )
- z = Zustandszahl = 0,9645 (im Gasversorgungsgebiet der Stadtwerke Nettetal)
- H = zugeordnete Höhe der Messstelle (m)
- $H_{s,eff}$  = Abrechnungsbrennwert ( $kWh/m^3$ )
- $V_n$  = Normvolumen ( $m^3$ )
- $V_b$  = Betriebsvolumen ( $m^3$ )
- $T_n$  = Normtemperatur = 273,15 K (Festwert)
- $T_{eff}$  = Abrechnungstemperatur = 15°C + 273,15 K = 288,15 K (Festwert)
- p =  $p_{amb} + p_{eff}$  (mbar)
- $p_{amb}$  = Luftdruck am Gaszähler (mbar)
- $p_{eff}$  = Überdruck (mbar)
- $p_n$  = Normdruck (mbar) = 1.013,25 mbar (Festwert)

Für die Stadtwerke Nettetal GmbH beträgt die mittlere Höhe des Versorgungsgebietes H = 58 m über Normalnull (NN). Somit beträgt:

$$p_{eff} = 22 \text{ mbar}$$
$$p_{amb} = 1.016 \text{ mbar} - 0,12 \text{ mbar/m} \times 58 \text{ m} = 1.009 \text{ mbar}$$

Daraus ergibt sich im Gasversorgungsgebiet der Stadtwerke Nettetal GmbH eine Zustandszahl (z) = 0,9645.

## Abrechnung

Gasverbrauch (Differenz) x Abrechnungsbrennwert x Zustandszahl = thermische Energie

## Weitergehende Informationen

Bei Rückfragen zur thermischen Gasabrechnung stehen wir Ihnen gerne per Mail [service@stadtwerke-nettetal.de](mailto:service@stadtwerke-nettetal.de) zur Verfügung. Für eine Vertiefung in die thermische Abrechnung von Gas empfehlen wir Ihnen das DVGW-Arbeitsblatt G 685. Das Arbeitsblatt wurde vom DVGW, der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) und den Eichbehörden der Bundesländer erarbeitet.