

## HINWEISE FÜR DEN KUNDEN: MEHR TRANSPARENZ IN DER GAS-/ NETZABRECHNUNG

Auf der Abrechnung finden Kunden künftig zwei neue Faktoren, die zur Berechnung der gelieferten Energie herangezogen werden. Sie zeigen detailliert den bisher genutzten Umrechnungsfaktor.

Ausgangspunkt für die Abrechnung ist der zwischen zwei Zeitpunkten gemessene Mengenbezug. Der Gaszähler für Erdgas, der Balgengaszähler im Haushalts- und Kleingewerbebereich, misst die Menge, also das Betriebsvolumen ( $V_b$ ) in  $m^3$  des durch den Gaszähler fließenden Erdgases. Für unsere Kunden ist jedoch weniger das Volumen des verbrauchten Erdgases interessant, sondern vielmehr die darin enthaltene thermische Energiemenge. Dafür ist eine Umrechnung vom gemessenen Betriebsvolumen  $V_b$  ( $m^3$ ) in die bezogene thermische Energiemenge ( $E$ ) in kWh notwendig. Die abgerechnete Energiemenge errechnet sich aus drei Werten: Erdgasverbrauch, Zustandszahl und dem Abrechnungsbrennwert.

### **Erdgasverbrauch:**

Der Erdgasverbrauch wird von einem geeichten Gaszähler gemessen. Der Gaszähler misst dabei das Betriebsvolumen ( $V_b$ ) des durchfließenden Erdgases. Die Maßeinheit ist Kubikmeter ( $m^3$ ). Der Erdgasverbrauch errechnet sich aus der Differenz des Zählerstandes zu Beginn und Ende einer Abrechnungsperiode (in der Regel ein Jahr).

### **Zustandszahl:**

Beim Erdgas wird zwischen dem Normzustand und dem Betriebszustand unterschieden. Der Betriebszustand ist der Zustand des Erdgases im Gaszähler, der abhängig von Druck und Temperatur des Erdgases ist. Zur Abrechnung der verbrauchten Erdgasmengen muss daher der Betriebszustand des Erdgases auf den Normzustand umgerechnet werden.

Erdgas hat seinen Normzustand bei einer Normtemperatur ( $T_n$ ) von  $0\text{ °C}$  und einem Normdruck ( $p_n$ ) von  $1013,25\text{ mbar}$ . Die Zustandszahl ( $z$ ) beschreibt das Verhältnis vom abrechnungsrelevanten Normvolumen ( $V_n$ ) zum gemessenen Betriebsvolumen ( $V_b$ ) des Erdgases. Die Zustandszahl wird jeweils kundenspezifisch ermittelt. Grundsätzlich wurde deutschlandweit eine Abrechnungstemperatur ( $T_{eff}$ ) von  $15\text{ °C}$  für Gaszähler ohne Temperaturumwertung festgelegt, sofern der übergebene Druck (Übergabedruck) beim Kunden kleiner gleich  $1.000\text{ mbar}$  ist und eine stündliche Menge kleiner  $400\text{ m}^3/\text{h}$  nicht übersteigt.

Maßgebend für den zu verwendenden mittleren Luftdruck ( $p_{amb}$ ), gemessen in mbar, ist die geodätische Höhe des installierten Zählers beim Kunden. Stadtwerke Emden GmbH hat die Höhenzone in Abhängigkeit der geographischen Gegebenheiten innerhalb des Netzgebiets eingerichtet. Alle installierten Gaszähler sind einer mittleren geodätischen Höhe der Höhenzone zugeordnet.

Ein weiterer Parameter zur Ermittlung der Zustandszahl ist der eingestellte Überdruck, auch Effektivdruck genannt ( $p_{eff}$ ), des installierten Gasdruckregelgeräts vor dem Gaszähler beim Kunden. Durch das installierte Gasdruckregelgerät erhält der Gaszähler einen konstanten Ausgangsdruck in mbar. Auf diesen Ausgangsdruck sind die Verbrauchseinrichtungen wie Brennwertheizung und Gaskochfelder beim Kunden ausgerichtet. Eine Änderung des Effektivdrucks erfordert technische Umbaumaßnahmen am Gasdruckregelgerät, die nur im Auftrag von Stadtwerke Emden GmbH ausgeführt werden dürfen.

Die Zustandszahl (z) berechnet sich nach folgender Formel:

$$z = \frac{V_n}{V_b} = \frac{T_n}{T_{eff}} \times \frac{p_{amb} + p_{eff}}{p_n}$$

**Dabei bedeuten:**

z = Zustandszahl

V<sub>n</sub> = Normvolumen [m<sup>3</sup>]

V<sub>b</sub> = Betriebsvolumen [m<sup>3</sup>]

T<sub>n</sub> = Normtemperatur = 0 °C = 273,15 K

P<sub>n</sub> = Normdruck = 1.013,25 mbar

T<sub>eff</sub> = Temperatur des Erdgase = 288,15 K (15 °C)

p<sub>amb</sub> = Luftdruck am Gaszähler [mbar] = 1.016 - (0,12 x H/m) [mbar]

H = zugeordnete mittlere geodätische Höhe des Gaszählers [m]

P<sub>eff</sub> = Überdruck am Gaszähler [mbar]

**Abrechnungsbrennwert:**

Da Erdgas ein Naturprodukt ist, unterliegt es je nach Förderquelle leichten Schwankungen in der Zusammensetzung und damit auch im Energiegehalt (Brennwert). Der Brennwert des gelieferten Erdgases wird mit geeichten Brennmessgeräten an der jeweiligen Übergabestelle in das Erdgasverteilungsnetz ermittelt. Die Gasbeschaffenheit ist damit unabhängig vom gewählten Erdgaslieferanten des Kunden. Der Brennwert von Erdgas kann nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 „Gasbeschaffenheit“ zwischen 8,4 kWh/m<sup>3</sup> und 13,1 kWh/m<sup>3</sup> schwanken. DVGW steht für Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V..

Im Netzbereich transportiert Stadtwerke Emden GmbH überwiegend Erdgas der Gruppe L mit einem Brennwert von ca. 9,5 bis 10,5 kWh/m<sup>3</sup>. Der Brennwert H<sub>s</sub> ist die Wärmemenge, die bei vollständiger Verbrennung einer gegebenen Gasmenge in Luft frei werden würde, wobei der Druck p, bei dem die Reaktion abläuft, konstant bleibt, und alle Verbrennungsprodukte auf die gleiche gegebene Temperatur T wie die Reaktionspartner zurückgeführt werden. Der Brennwert für den jeweiligen Abrechnungszeitraum wird aktuell und kundenspezifisch ermittelt. Durch die natürlichen Beschaffenheitsschwankungen von Erdgas und die zeitbezogene Ermittlung des Abrechnungsbrennwertes gibt es keinen einheitlichen Brennwert für alle Kunden. Der Abrechnungsbrennwert wird über den Zeitraum von zwei Zählerständen (Anfangs- und Endzählerstand) ermittelt.

**Die thermische Energiemenge**

Zur Berechnung der tatsächlich bezogenen thermischen Energiemenge (E) wird das am Gaszähler abgelesene Betriebsvolumen (V<sub>b</sub>) multipliziert mit der Zustandszahl (z) und dem Abrechnungsbrennwert (H<sub>s, eff</sub>):

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

**Dabei bedeuten:**

E = Thermische Energie [kWh]

V<sub>b</sub> = Betriebsvolumen [m<sup>3</sup>]

z = Zustandszahl

H<sub>s, eff</sub> = Abrechnungsbrennwert [kWh/m<sup>3</sup>]

Falls in der Netznutzungsabrechnung die Abrechnungszeitspanne unterteilt werden muss, wie z. B. wegen Entgelt- oder Steueränderungen und keine Ablesung des Gaszählers vorliegt, ermittelt Stadtwerke Emden GmbH die thermische Energiemenge nach den Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes G 685. Rechtlicher Rahmen. In Deutschland wird die thermische Erdgas-/ Netznutzungsabrechnung auf der Grundlage einheitlicher eichrechtlicher Vorschriften sowie den nach den anerkannten Regeln der Technik, hier insbesondere nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 685 „Gasabrechnung“, durchgeführt. Die in diesem Arbeitsblatt festgelegten Verfahren sind mit den Landesbehörden für das Eichwesen und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt abgestimmt und entsprechen den Bestimmungen des Eichrechts. Die thermische Erdgas-/ Netznutzungsabrechnung unterliegt dabei der ständigen Kontrolle der zuständigen Eichämter des jeweiligen Bundeslandes. So ist zugleich ein Höchstmaß an Präzision und Unabhängigkeit gegeben.

Für Stadtwerke Emden GmbH ist das Eichamt Niedersachsen/ Oldenburg zuständig. Bei allen bisherigen stichprobenartigen Überprüfungen wurde Stadtwerke Emden GmbH die regelkonforme Erdgasabrechnung bestätigt.