



## Ihre Gasabrechnung: Mit Sicherheit richtig

Wichtige Informationen zur  
Gasabrechnung für Privathaushalte

### Wie wird abgerechnet?

Ihre Gasabrechnung errechnet sich aus zwei Werten: **Gasverbrauch** und **Umrechnungsfaktor**

**Rechnung MUSTER**

2004/2005 Jahresverbrauchsabrechnung  
von der Rechnungsanschrift abweichende Verbrauchsstelle

Familie  
Mustermann  
Musterstraße 1  
33555 Musterstadt

Familie  
Mustermann  
Musterstraße 1  
33555 Musterstadt

KUNDEN-NUMMER  
bei Zahlungen/Anfragen bitte angeben

Lfd. Nr.	Tarif Schlüssel	Zähler-Nummer	Anfangsstand	Endstand	Art der Ablesung	Verbrauch m³	bis	Vorjahresverbrauch in kWh
1	G/109	X999999999	1657	5180	EVU-Ables.	3523	13.09.05	
) Verbrauch = Endstand - Anfangsstand						3523		

  

Lfd. Nr.	Abrechnungszeitraum vom bis	Verbrauch m³	Umrechnungsfaktor	Verbrauch in kWh laufendes Jahr	Arbeitspreis EUR/kWh	Arbeitsbetrag EUR	Tage	Grundpreis EUR	Nettobetrag EUR	Mehrwertsteuer %	Rechnungsbetrag EUR
1	19.09.04 13.09.05	3523	10,66	37555							
		3523	Vorjahresverbrauch siehe Spalte 9	37555							

Fälligkeit der Abschlagszahlungen über EUR

incl. 16 % MwSt.

- Geleistete Zahlungen

= Differenzbetrag

+ 1.

Zu zahlen bis

Der **Gasverbrauch** (m³) 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 Abrechnungszeitspanne (in der Regel 12 Monate).

Der **Umrechnungsfaktor** ist ein Wert, der sich aus der so genannten Zustandszahl (abhängig von Temperatur und Druck des Gases) und dem Brennwert (Energieinhalt des Gases) errechnet.

Multipliziert man nun den **Gasverbrauch** und den **Umrechnungsfaktor** miteinander, ergibt sich die verbrauchte **Thermische Energie**. Sie wird in Kilowatt-Stunden (kWh) angegeben und nach den Preis-/Tarifstrukturen des jeweiligen Gasversorgungsunternehmens zur Abrechnung herangezogen.

## Erdgas – ein Naturprodukt

Im Gegensatz zu Strom unterliegt Erdgas Schwankungen hinsichtlich seines Energieinhalts. Die Gastemperatur und der Gasdruck sind weitere Einflüsse, die bei Ihrer Gasabrechnung berücksichtigt werden. Insbesondere spielen dabei folgende Faktoren eine wichtige Rolle:

### Zustandszahl

Beim Gas wird zwischen dem Normzustand und dem Betriebszustand unterschieden. Der Betriebszustand ist der Zustand des Gases im Zähler, der je nach Druck und Temperatur variiert. Die Abrechnung erfolgt jedoch auf der Grundlage des Normzustands. Daher muss der Betriebszustand auf den Normzustand umgerechnet werden. Dieses erfolgt über die Zustandszahl, die kundenspezifisch ermittelt wird.

### Brennwert

Der Brennwert beschreibt den Energieinhalt, der in einem Normkubikmeter Gas enthalten ist, und wird regelmäßig mit geeichten Messgeräten an repräsentativen Stellen ermittelt.

## Weiter gehende Informationen

Für eine Vertiefung in die Thermische Abrechnung von Gas wird das DVGW-Arbeitsblatt G 685 empfohlen. Dieses Arbeitsblatt wurde vom DVGW, der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) und den Landesbehörden für das Eichwesen erarbeitet. Die Gasversorgungsunternehmen informieren Sie gerne über die Thermische Gasabrechnung, wenn Sie noch Fragen haben.

## Gasabrechnung – ganz genau

Für die Umrechnung von dem Betriebsvolumen auf das Normvolumen wird die Zustandszahl (z) benötigt. Sie ist abgeleitet aus der allgemeinen Gleichung für reale Gase. Hierbei werden die ermittelten Größen Gasdruck und Gastemperatur zu Normtemperatur und Normdruck ins Verhältnis gesetzt.

$$z = \frac{V_n}{V_b} = \frac{T_n}{T} \cdot \frac{p}{p_n}$$

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 = 273,15 (K)  
 p<sub>n</sub> = Normdruck = 1013,25 (mbar)  
 T = Gastemperatur = 15°C + 273,15 K = 288,15 K  
 p = p<sub>amb</sub> + p<sub>eff</sub> (mbar)  
 p<sub>amb</sub> = Luftdruck am Gaszähler (mbar)  
 p<sub>amb</sub> = 1016 - 0,12 x H (mbar)  
 H = mittl. geodätische Höhe (m)  
 p<sub>eff</sub> = Überdruck vor dem Gaszähler (mbar)

### Beispielrechnung:

Familie Mustermann, Musterstraße 1, 66777 Musterstadt

### Gasverbrauch

Anfangsstand	vom 19.09.2004	1657 m <sup>3</sup>
Endstand	vom 13.09.2005	5180 m <sup>3</sup>

$$\text{Verbrauch} = 5180 \text{ m}^3 - 1657 \text{ m}^3 = 3523 \text{ m}^3$$

### Zustandszahl

Höhenlage der Musterstraße 1: H = 130 (m)

$$\begin{aligned}
 p_{\text{eff}} &= 22 \text{ mbar} \\
 p_{\text{amb}} &= 1016 - 0,12 \cdot 130 = 1000,40 \text{ mbar} \\
 p &= 1022,40 \text{ mbar}
 \end{aligned}$$

$$\text{Zustandszahl } z = \frac{273,15 \text{ K}}{288,15 \text{ K}} \cdot \frac{1022,40 \text{ mbar}}{1013,25 \text{ mbar}} = 0,957$$

### Brennwert

(Mittelwert im Abrechnungszeitraum 19.09.04 – 13.09.05)

$$\text{Brennwert} = 11,14 \text{ kWh/m}^3$$

### Abrechnung

$$\begin{aligned}
 \text{Umrechnungsfaktor} &= \text{Zustandszahl} \cdot \text{Brennwert} \\
 &= 0,957 \cdot 11,14 \text{ kWh/m}^3 \\
 &= 10,66 \text{ kWh/m}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Thermische Energie} &= \text{Gasverbrauch} \cdot \text{Umrechnungsfaktor} \\
 &= 3523 \text{ m}^3 \cdot 10,66 \text{ kWh/m}^3 \\
 &= 37555 \text{ kWh}
 \end{aligned}$$

## Gleiches Recht für alle

So oder so ähnlich könnte der Grundsatz zur Erstellung Ihrer Gasabrechnung lauten. Denn 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 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 Durchführung der Gasabrechnung unterliegt der Kontrolle des zuständigen Eichamtes. So ist gleichermaßen ein Höchstmaß an Präzision und Unabhängigkeit gegeben.

### Wer ist der DVGW?

Der DVGW setzt die technischen Regeln für die Gas- und Wasserversorgung in Deutschland. Ziel ist sauberes Wasser und sichere Energie zu jeder Zeit.

### Impressum

#### Herausgeber:

DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. Technisch-wissenschaftlicher Verein Josef-Wirmer Straße 1–3 53123 Bonn  
 Tel.: 02 28 91 88-5  
 Fax: 02 28 91 88-990  
 www.dvgw.de  
 info@dvgw.de

#### Verlag und Vertrieb:

wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH Josef-Wirmer-Str. 3 53123 Bonn  
 Tel.: 02 28 91 91-40  
 Fax: 02 28 91 91-499  
 www.wvgw.de  
 info@wvgw.de

© Copyright 2006 by DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein, Bonn

Mit freundlicher Empfehlung: