

Information zu Ihrer Erdgasabrechnung

Stand Januar 2019



Erdgas - ein Naturprodukt

Anders als bei Strom unterliegt Erdgas als Naturprodukt leichten 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 Erdgas 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. Wegen der unterschiedlichen Höhenlagen im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Sindelfingen wurde dieses gemäß DVGW Arbeitsblatt G 685 ab 2019 in zwei Höhenzonen eingeteilt und jeweils eine Zustandszahl festgelegt.

Höhenzone 1: Sindelfingen und Maichingen, mittlere Höhenlage = 464 m, $Z = 0,9190$ (bei $p_{eff}=22$ mbar)

Höhenzone 2: Darmsheim und Grafenau, mittlere Höhenlage = 441 m, $Z = 0,9216$ (bei $p_{eff}=22$ mbar)

Brennwert

Der Brennwert beschreibt den Energieinhalt, der in einem Kubikmeter Gas im Normzustand enthalten ist. Der Brennwert unterliegt naturgemäß leichten Schwankungen und wird von den Gasnetzbetreibern regelmäßig mit geeichten Messgeräten an repräsentativen Stellen ermittelt.

Für die Jahresabrechnung werden vom Netzbetreiber mittlere Abrechnungsbrennwertwerte ermittelt.

Allgemeine Erläuterung der Gasabrechnung nach DVGW Arbeitsblatt G 685

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.

Gasabrechnung

Die Thermische Energie berechnet sich auf der Basis des Gasverbrauchs, wozu das gemessene Betriebsvolumen V_b in das Normvolumen V_n umgerechnet und mit dem Abrechnungsbrennwert multipliziert wird. Die Umrechnung von Betriebsvolumen auf Normvolumen erfolgt mittels der Zustandszahl (Z).

Sie ist abgeleitet aus der allgemeinen Gleichung für reale Gase. Hierbei werden Gasdruck und Gastemperatur zu Normdruck und Normtemperatur ins Verhältnis gesetzt.

Bestimmung der Thermischen Energie

$$E = V_n \times H_{s,eff}$$

mit $V_n = V_b \times Z$

E = Thermische Energie (kWh)
 Z = Zustandszahl
 V_n = Normvolumen (m^3)
 V_b = Betriebsvolumen (m^3)
 T_n = Normtemperatur = 273,15 K
 P_n = Normdruck = 1.013,25 mbar
 T_{eff} = Gastemperatur in Kelvin = 15°C + 273,15 K = 288,15 K

$H_{s,eff}$ = Abrechnungsbrennwert (kWh/ m^3)
 P_{amb} = mittlerer Luftdruck am Gaszähler (mbar)
 $= 1.016$ mbar - (0.12 mbar/m x H)
 H = mittlere Höhenlage in Höhenzone 1 = 464 m
 P_{amb} = 1.016 mbar - (0.12 mbar/m x 464 m) = 960,32 mbar
 P_{eff} = Überdruck (mbar) = 22 mbar

Beispielrechnung

Gasverbrauch	
Anfangsstand Gaszähler	1.657 m^3
Endstand Gaszähler	5.180 m^3
Verbrauch = 5.180 m^3 - 1.657 m^3 =	3.523 m^3
Zustandszahl = 0,9190 (Höhenzone 1)	
Brennwert	
Mittelwert im Abrechnungszeitraum = 11,220 kWh / m^3	
Abrechnung	
Thermische Energie =	
= Gasverbrauch x Zustandszahl x Brennwert	
= 3.523 m^3 x 0,9190 x 11,220 kWh / m^3	
= 36.326 kWh	

Bestimmung der Zustandszahl am Beispiel der Höhenzone 1 (Sindelfingen und Maichingen)

$$Z = \frac{T_n}{T_{eff}} \times \frac{P_{amb} + P_{eff} \text{ (mbar)}}{P_n} = \frac{273,15 \text{ K}}{288,15 \text{ K}} \times \frac{960,32 \text{ mbar} + 22 \text{ mbar}}{1.013,25 \text{ mbar}} = 0,9190$$

Gas

Vertragsnummer: 1

aktueller Vertragsgegenstand: primeroERDGAS

Verbrauchsstelle: D 71063 Sindelfingen, Musterstr. 1

Zählpunkt:	DE70093571063000000000000000000000G001	OBIS-Code:	(Identifikation von Messwerten)
Zählernummer:	G 1111	Messart:	Betriebskubikmeter Gas
Zählerstand am:	31.12.2018		
			1.657 m³
Zählerstand am:	23.11.2019		
			5.180 m³
Differenz:			
		x Zählerfaktor 1	
		x Zustandszahl 0,9190 x Brennwert 11,281 =	36.524 kWh
Zählerstand am:	23.11.2019		
			5.180 m³
Zählerstand am:	31.12.2019		
			5.901 m³
Differenz:			
		x Zählerfaktor 1	
		x Zustandszahl 0,9190 x Brennwert 11,294 =	7.483 kWh
Berechnungsgrundlage für den Zählerstand am 31.12.2019 ist der Zählerstand 5.180 m³ am 23.11.2019			
Gesamtverbrauch:		letzte Abrechnung	aktuelle Abrechnung
		46.300 kWh	44.007 kWh

am 23.11.2019 erfolgte die Zählerablesung für die Jahresabrechnung

der Zählerstand zum 31.12.2019
wird rechnerisch ermittelt

Bezeichnung	für Tage	Menge	Einzelpreis Netto	Nettobetrag EUR	Umsatzsteuer %	Bruttobetrag EUR
Zeitraum: 01.01.2019 bis 31.12.2019 (Tarif: " primeroERDGAS")						
Arbeitspreis	365	44.007 kWh	3,97 Ct/kWh	1.747,08	19	
Grundpreis	147,00	EUR*365 Tage /365 Tage		147,00	19	
Energiesteuer	365	44.007 kWh	0,550 Ct/kWh	242,04	19	
Beträge:				2.136,12	19	2.541,98

Erläuterungen

Der Gasverbrauch (m^3) wird mit dem Gaszähler gemessen. Der Gasverbrauch ist die Differenz der Zählerstände zwischen Beginn und Ende der Abrechnungsperiode.

Bei der Zählerstandserfassung für die Jahresabrechnung (in diesem Beispiel am 23.11.2019) ist laut DVGW Arbeitsblatt G 685 der Abrechnungsbrennwert neu zu ermitteln. Der Zählerstand zum 31.12.2019 wird nach Vorgabe des DVGW Arbeitsblattes G 685 rechnerisch ermittelt.

Multipliziert man nun den Gasverbrauch, die Zustandszahl und den Abrechnungsbrennwert miteinander, ergibt sich die verbrauchte Thermische Energie in kWh:

Mengenaufteilung innerhalb der Abrechnungszeitspanne:

Falls in der Gasabrechnung die Abrechnungszeitspanne unterteilt werden muss (z.B. wegen Preis- oder Steueränderungen), erfolgt die Aufteilung der Mengen in die Zeit vor und nach der Preisänderung nach dem DVGW Arbeitsblatt G 685 rechnerisch.

DVGW "Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches"

Haben Sie noch Fragen ? Wir stehen Ihnen gerne zur Verfügung. Stadtwerte Sindelfingen GmbH, Rosenstr. 47, 71063 Sindelfingen Tel.: 07031 / 61 16 - 0