

## Die thermische Gasabrechnung

### Warum gibt es die thermische Abrechnung?

In Ihrer Rechnung erfolgt eine Umrechnung der verbrauchten Gasmenge in Kubikmeter mit Hilfe des Umrechnungsfaktors in den Verbrauch in Kilowattstunden. Die Umrechnung erfolgt, weil Erdgas ein Naturprodukt ist und von daher unterschiedliche Energiegehalte aufweisen kann. So sind variable Faktoren wie der Brennwert des Erdgases entscheidend. Das Verfahren der thermischen Abrechnung stellt sicher, dass diese Faktoren exakt berücksichtigt werden – so dass jeder Erdgaskunde auch nur die tatsächlich gelieferte Energiemenge bezahlt.

### Wie wird der Umrechnungsfaktor ermittelt?

Der in Ihrer Rechnungsanlage ausgewiesene Umrechnungsfaktor (aus Platzgründen in der Rechnung Z-Zahl genannt) ergibt sich aus der Multiplikation folgender Größen:

#### - Abrechnungsbrennwert

Der Abrechnungsbrennwert beschreibt den Energiegehalt, der in einem Normkubikmeter (Nm<sup>3</sup>) Gas enthalten ist und errechnet sich aus den mengengewichteten monatlichen Brennwerten des Abrechnungszeitraums.

Der monatliche Brennwert wird von unseren Vorlieferanten laufend mit geeichten Messgeräten gemessen und monatlich gemittelt.

#### - Zustandszahl

Beim Erdgas unterscheidet man zwischen Normvolumen und Betriebsvolumen. Das Betriebsvolumen ist das Volumen des Erdgases im Zähler, das je Umgebungsbedingungen variiert. Da die Abrechnung jedoch auf Grundlage des Normvolumens erfolgt, muss das Betriebsvolumen auf das Normvolumen umgerechnet werden. Dies erfolgt über die Zustandszahl, die folgende Faktoren berücksichtigt:

**Gasdruck** – Je geringer der Gasdruck ist, desto mehr Raum beansprucht das Gas. Der Energiegehalt je Kubikmeter sinkt.

**Luftdruck** – Je höher der barometrische Luftdruck der Umgebung ist, desto weniger Raum wird von einem Gas beansprucht. Der Energiegehalt je Kubikmeter erhöht sich.

**Temperatur** – Je wärmer ein Gas ist, desto mehr Raum beansprucht es. Der Energiegehalt je Kubikmeter verringert sich.

### Die Umrechnungsformel der thermischen Abrechnung:

Normgrößen für die Ermittlung			Einheit
Normtemperatur	T <sub>n</sub>	273,15	Kelvin
Normdruck	P <sub>n</sub>	1.013,25	mbar
Betriebsgrößen für die Ermittlung			Einheit
Gastemperatur	T	15	C
Effektivdruck	P <sub>eff</sub>	22	mbar
Luftdruck	P <sub>amb</sub>	1.015,00	mbar
Kompressibilitätszahl	K	1	
Partialdruck des Wasserdampfes	φ*P <sub>s</sub>	0	
relative Feuchte des Gases	φ	0	

### Formel

$$Z = (T_n/T) * (P_{amb} + P_{eff} - \phi * P_s / P_n) * (1/K)$$

### Berechnung

T <sub>n</sub>	T	Wert 1		
273,15	288,15	0,947943779		
P <sub>amb</sub>	P <sub>eff</sub>	P <sub>n</sub>	Wert 2	
1.015,00	22	1.013,25	1,023439428	
Wert 1	Wert 2	1/K	Z	Z(gerundet)
0,947943779	1,023439428	1	0,97016304	0,9702