

Informationen zur Gasabrechnung

Seit dem 01.11.1996 wird bei den SWM Magdeburg der Gasverbrauch nach der verbrauchten Energiemenge abgerechnet (thermische Gasabrechnung). Damit tragen wir den Vorschriften der aufsichtsführenden Behörde (Eichbehörde) Rechnung. Die Grundlagen der thermischen Gasabrechnung sind bundesweit einheitlich im Arbeitsblatt G 685 „Gasabrechnung“ des DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.) vom Dezember 2008 festgelegt und gewähren ein Höchstmaß an Genauigkeit.

Warum erfolgt eine Umrechnung für Gas?

Die Messung der gelieferten Gasmenge erfolgt grundsätzlich volumetrisch, d.h. die verbrauchte Menge wird durch den Gaszähler in Kubikmetern erfasst. Das Interesse eines Verbrauches gilt jedoch nicht dem Gasvolumen, sondern dem Energiegehalt des Gases in Kilowattstunden. Dies wird durch die thermische Gasabrechnung berücksichtigt. Bei der Umrechnung von Gasvolumen in Energie müssen die Einflüsse von Druck und Temperatur sowie Schwankungen in der Zusammensetzung des Gases beachtet werden.

Welche Grundlagen dienen der Umrechnung?

Zustandszahl z

Mit der Zustandszahl z erfolgt die Umrechnung der am Zähler abgelesenen Betriebskubikmeter in Normkubikmeter. Die Normkubikmeter geben an, welches Volumen das Gas im Normzustand annehmen würde, also bei einer Temperatur von 0°C (273,15 K) und einem Druck von 1.013,25 mbar. Somit wird das Gasvolumen für alle Entnahmestellen vergleichbar.

Im Betriebszustand herrschen an Ihrem Zähler folgende Werte vor:

Der Effektivdruck am Zähler beträgt bei Tarifkunden i.d.R. 22 mbar. Der Luftdruck in Magdeburg, berechnet nach den Technischen Regeln des DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.), Arbeitsblatt G 685, beträgt 1.009 mbar. Die Temperatur des gelieferten Gases beträgt gemäß DVGW Arbeitsblatt G 685 15 °C (288,15 K).

Aus diesen Werten ergibt sich für das in Magdeburg gelieferte Erdgas eine Zustandszahl von 0,9645, d.h. ein gemessener Kubikmeter entspricht dem 0,9645-fachen eines Normkubikmeters.

Zur Veranschaulichung führen wir nachfolgend die Formel zur Berechnung der Zustandszahl z an:

$$z = \frac{T_n}{T_{eff}} * \frac{p_{amb} + p_{eff} - \varphi * p_s}{p_n} * \frac{1}{K}$$

- mit
- T_n = Normtemperatur = 273,15 K (0 °C)
 - T_{eff} = Abrechnungstemperatur = 288,15 K (15 °C)
 - p_{amb} = Luftdruck = 1.009 mbar (bei einer mittleren Höhe von 60m)
 - p_{eff} = Effektivdruck = 22 mbar
 - p_n = Normdruck = 1.013,25 mbar
 - $\varphi \times p_s$ = Wasserdampfpartialdruck = 0
 - K = Kompressibilitätszahl = 1

Brennwert

Erdgas ist ein Naturprodukt, das aus verschiedenen Förderquellen ins Versorgungsnetz gelangt. Nicht jeder Kubikmeter Erdgas enthält die gleiche Energie. Schwankungen der Zusammensetzung des Erdgases und seines Energiegehaltes sind normal und werden unter Zugrundelegung des Brennwertes H (in Kilowattstunden je Normkubikmeter) berücksichtigt.

Für jeden Monat wird anhand der tatsächlichen Gasqualität ein Brennwert ermittelt. Die aktuellen monatlichen Brennwerte für Magdeburg veröffentlichen wir auf unserer Internetseite www.sw-magdeburg.de. Bei Ihrer Jahresverbrauchsabrechnung verwenden wir, wieder unter Zugrundelegung der Regelungen des DVGW Arbeitsblattes G 685, einen gewichteten Mittelwert der Monatsbrennwerte, die dem betreffenden Abrechnungszeitraum zugrunde lagen, als Abrechnungsbrenn-

wert. Die Wichtung der Monatsbrennwerte erfolgt anhand der bezogenen Gasmenge des jeweiligen Monats. Damit wird jahreszeitlichen Verbrauchsschwankungen Rechnung getragen. Da der Brennwert, wie vorn beschrieben, ständigen Veränderungen unterliegt, ergeben sich für unterschiedliche Abrechnungszeiträume auch unterschiedliche Abrechnungsbrennwerte. Der gewichtete mittlere Brennwert von Oktober 2008 bis einschließlich September 2009 für Magdeburg beträgt z.B. 11,254.

Die am Zähler abgelesenen Kubikmeter werden also zunächst mit Hilfe der Zustandszahl z in Normkubikmeter und dann mit Hilfe des Brennwertes H in Kilowattstunden umgerechnet:

Gasvolumen in Betriebskubikmeter x Zustandszahl z x Brennwert H = Energie in kWh.

Sowohl Zustandszahl als auch Brennwert werden auf Ihrer Rechnung ausgewiesen.

Beispiel:

Max Mustermann hat im Jahr 1, gemessen am Gaszähler, eine Menge von 834 m³ Gas verbraucht. Für seinen Abrechnungszeitraum ergibt sich ein Abrechnungsbrennwert von 11,300 kWh/m³. Im Folgejahr misst der Gaszähler von Max Mustermann wieder einen Gasverbrauch von 834 m³. Diesmal beträgt der Abrechnungsbrennwert 11,360 kWh/m³. Im Jahr 3 beträgt der am Gaszähler gemessene Gasverbrauch zwar nur 830 m³. Dennoch ist die Energiemenge mit 9.138 kWh gleich der Energiemenge des Vorjahres, da das Gas im Jahr 3 einen höheren Brennwert (11,410 kWh/m³) hatte. Die Zustandszahl beträgt konstant 0,9645.

Das Beispiel verdeutlicht, dass der Energieverbrauch bei gleichbleibendem Gasvolumen durch den unterschiedlichen Energiegehalt des Gases differiert. Umgekehrt kann sich das Gasvolumen bei gleichem Energieverbrauch infolge des unterschiedlichen Energiegehaltes des Gases ändern.

Abrechnungszeitraum	Zählerstandsdifferenz		Abrechnungsbrennwert	Energieverbrauch
	Gaszähler	Zustandszahl		
Jahr 1	834 m ³	0,9645	11,300 kWh/m ³	9.090 kWh
Jahr 2	834 m ³	0,9645	11,360 kWh/m ³	9.138 kWh
Jahr 3	830 m ³	0,9645	11,410 kWh/m ³	9.138 kWh

Beispiel Jahr 1:

$$834 \text{ m}^3 \times 0,9645 \times 11,300 \text{ kWh/m}^3 = 9.090 \text{ kWh.}$$

Die oben angeführten Werte gelten für das Gebiet des SWM Gasnetzes. Wenn Sie außerhalb dieses Gebietes wohnen, teilt uns der Netzbetreiber Ihres Wohnortes die Werte für die Zustandszahl und den Brennwert mit. Diese Werte verwenden wir für unsere Verbrauchsabrechnung. Die Berechnungsgrundlagen sind die gleichen, wie oben beschrieben.

Welche Vorteile bietet die thermische Gasabrechnung?

Änderungen der Gasqualität können sofort ohne Veränderung des Gaspreises berücksichtigt werden. Bei gleichbleibendem Energiebedarf bleibt der Rechnungsbetrag auch bei geänderter Gasqualität gleich. Durch die Angabe in Kilowattstunden ist außerdem eine Vergleichbarkeit mit anderen Energieträgern möglich.

Verbrauchsabgrenzung ohne Ablesung

Die Verbrauchsabgrenzung wird im Wesentlichen in den folgenden beiden Fällen erforderlich:

- I im Abrechnungszeitraum haben sich Preisbestandteile oder Steuern geändert und
- I generell zum Jahreswechsel.

Die Verbrauchsaufteilung erfolgt entsprechend der im DVGW-Arbeitsblatt G 685 beschriebenen Aufteilungsverfahren.