

Warum kann sich der Brennwert bei Erdgas ändern und wie erfolgt die Umrechnung von Kubikmetern in Kilowattstunden?

Da es sich bei Erdgas um ein Naturprodukt handelt und Förderstätten unterschiedliche Gasqualitäten aufweisen, kommt es auch zu Schwankungen des Brennwertes, zumal einerseits Förderstätten wegfallen und andererseits neue hinzukommen. Der Verrechnungsbrennwert wird im § 2 Z 13 der Gas-Systemnutzungstentgelte-Verordnung 2013 – Novelle 2020 (GSNE-VO 2013 – Novelle 2020) auf Basis gemessener Werte ermittelt. Ab 1. Jänner 2020 gelten in den Marktgebieten (MG) folgende Verrechnungsbrennwerte:

MG-Ost¹ 11,33 kWh/Nm³ --- MG-Tirol 11,27 kWh/Nm³ --- MG-Vorarlberg 11,27 kWh/Nm³

1. Anlagen ohne Mengenumwerter² (Haushalte und Kleingewerbe)

Die messtechnische Erfassung Ihres Gasverbrauches erfolgt mittels eines Gaszählers in Kubikmetern (m³). Die Verrechnung Ihres Gasverbrauches erfolgt allerdings in Kilowattstunden (kWh). Damit wird der Energiegehalt Ihres Gasverbrauches abgerechnet. Die Umrechnung von Kubikmetern in Kilowattstunden legt § 10 Z 3 der GSNE-VO 2013 – Novelle 2020 fest und erfolgt grundsätzlich nach den technischen Methoden der ÖVGW Richtlinie G O110 (www.ovgw.at). Die Bestimmung des Umrechnungsfaktors erfolgt durch den Netzbetreiber auf Basis der Daten Ihrer Abnahmestelle. Spezielle Messgeräte (Mengenumwerter) für Haushaltskunden sind aus Kostengründen nicht sinnvoll, da mitunter das Messentgelt höher sein könnte als das Entgelt für das bezogene Erdgas.

Zwei wesentliche Größen zur Bestimmung Ihres Umrechnungsfaktors oder der Zustandszahl sind die geographische Höhe und der Zählereinstbauort (Innen- oder Außenmontage). Bei einem höher gelegenen Ort mit innen liegender Messung kann der Wert beispielsweise je Kubikmeter Erdgas 9,9 kWh betragen, bei einem tiefer liegenden Ort je Kubikmeter Erdgas 10,6 kWh. Für die mittlere Gastemperatur werden gemäß der ÖVGW RL G O110 bei der Innenmontage des Gaszählers 15°C und bei der Außenmontage 6°C angesetzt, sofern keine genaueren Werte vorliegen oder Ihr Gaszähler eine entsprechende Korrektur durchführt. Ihr Umrechnungsfaktor wird unter anderem aufgrund dieser Daten vom Netzbetreiber berechnet und muss auf der Faktura angegeben werden

¹ Das Marktgebiet-Ost umfasst die Bundesländer Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Kärnten, Steiermark und Burgenland

² Ein Messgerät zur Umrechnung von Erdgas vom Betriebs- in den Normzustand

2. Anlagen mit Mengenumwerter (Gewerbe und Industrie)

Die messtechnische Erfassung Ihres Gasverbrauches erfolgt mittels Gaszähler und Mengenumwerter in Normkubikmetern³ (Nm³). Für den Mengenumwerter ist zusätzlich zum Gaszähler ein entsprechendes Messentgelt zu entrichten. Die Verrechnung Ihres Gasverbrauches erfolgt allerdings in Kilowattstunden (kWh). Die Ermittlung der Energiemenge (Produkt aus Normvolumen und Verrechnungsbrennwert) erfolgt gemäß § 10 Abs. 2 der GSNE-VO 2013 – Novelle 2020, wobei der Verrechnungsbrennwert auf der Faktura anzugeben ist.

Weitere Informationen und Grundlagen zur Berechnung sowie die GSNE-VO 2013 – Novelle 2020 finden Sie auf unserer Homepage unter:

<https://www.e-control.at/recht/bundesrecht/gas/verordnungen>

<https://www.e-control.at/gas-umrechnngs-check-applikation>

³ Die Gasmenge (V_N), welche bei 0°C (273,15 K) und einem absoluten Druck von 1,01325 bar (101,325 kPa) den Rauminhalt von einem Kubikmeter ausfüllt. Sie wird in Nm³ angegeben

Auszug aus der ÖVGW Richtlinie G O110

$$E[kWh] = V_n [Nm^3] \cdot H_s \left[\frac{kWh}{Nm^3} \right]$$

Energiemenge (E) = Normvolumen (V_n) * Verrechnungsbrennwert (H_s)

Das Normvolumen wird bestimmt durch:

$$V_n = V_B \cdot z$$

Normvolumen (V_n) = Betriebsvolumen (V_B) * Zustandszahl (z)

Das Betriebsvolumen (V_B) ist das vom Gaszähler gemessene Gasvolumen im Betriebszustand.

Die Zustandszahl (z) wird in der ÖVGW Richtlinie G O110 wie folgt beschrieben:

$$z = \frac{T_n}{T} \cdot \frac{p_{amb} + p}{p_n}$$

z	Zustandszahl [-]
T_n	Normtemperatur [K]
T	Gastemperatur (Innenmessung oder Außenmessung) [K]
p_{amb}	Luftdruck [mbar]
p	Betriebsdruck [mbar]
p_n	Normdruck [mbar]

Dabei betragen die Normtemperatur (T_n) 273,15 K (0 °C) und der Normdruck (p_n) 1013,25 mbar. Die Gastemperatur (T) ist bei Zählern ohne Temperaturkorrektur als Festwert mit 288,15 K (15 °C für Innenmessung) bzw. 279,15 K (6 °C für Außenmessung) anzusetzen. In der Regel beträgt der Druck (p) bei Haushaltskunden an der Messstelle 22 mbar.

Bei den Höhenzonen handelt es sich um eine, vom Netzbetreiber festgelegte Unterteilung seines Versorgungsgebietes. Dabei wird das Versorgungsgebiet in Höhenzonen (bis zu max. 200m) unterteilt, woraus sich für jede Zone eine mittlere geodätische Höhe (H) ergibt. Setzt man die mittlere geodätische Höhe in die Gleichung ein, so lässt sich der jeweilige Luftdruck (p_{amb}) errechnen.

$$p_{amb} = 1016 - 0,12 \cdot H(mbar)$$

H ... mittlere geodätische Höhe der Höhenzone in m

Beispiele zur Verbrauchsbestimmung für Erdgas⁴

Anhand des Verbrauchs (Betriebsvolumen) laut Gaszähler kann die verbrauchte Energie folgendermaßen bestimmt werden:

$$\begin{array}{rclclcl} \text{Verbrauch lt. Gaszähler [m}^3\text{]} & \times & \text{Umrechnungsfaktor [kWh/m}^3\text{]} & = & \text{verbrauchte Energie [kWh]} \\ & & \text{(Abrechnungsbrennwert)} & & \\ 1400 \text{ [m}^3\text{]} & \times & 10,7477 \text{ [kWh/m}^3\text{]} & = & \mathbf{15.047 \text{ [kWh]}} \end{array}$$

oder

$$\begin{array}{rclclcl} \text{Verbrauch lt. Gaszähler [m}^3\text{]} & \times & \text{Zustandszahl (z)} & \times & \text{Verrechnungsbrennwert [kWh/Nm}^3\text{]} & = & \text{verbrauchte Energie [kWh]} \\ 1400 \text{ [m}^3\text{]} & \times & 0,9486 \text{ (z)} & \times & 11,33 \text{ [kWh/Nm}^3\text{]} & = & \mathbf{15.047 \text{ [kWh]}} \end{array}$$

Beispiel zur Bestimmung des Umrechnungsfaktors für einen Standort

Zwei wesentliche Faktoren für die Bestimmung des Umrechnungsfaktors sind die geographische Höhe und der Zählereinbauort (zB. Keller, Außenfassade, usw.), die in der Zustandszahl abgebildet werden. Die Zustandszahl für einen Standort wird vom Netzbetreiber festgelegt.

$$\begin{array}{rclclcl} \text{Verrechnungsbrennwert [kWh/Nm}^3\text{]} & \times & \text{Zustandszahl (z)} & = & \text{Umrechnungsfaktor [kWh/m}^3\text{]} \\ & & & & \text{(Abrechnungsbrennwert)} \\ 11,33 \text{ [kWh/Nm}^3\text{]} & \times & 0,9486 \text{ (z)} & = & \mathbf{10,7477 \text{ [kWh/m}^3\text{]}} \end{array}$$

⁴ Für Kunden ohne Mengenumwerter (Haushalte, Kleingewerbe)