

Wie erfolgt die korrekte monatliche RLM Sonderkunden Stadtwerke Balingen mit RLM Lastgängen

- **Berechnung Ihres Erdgasverbrauchs**

Auf der Erdgasabrechnung finden unsere Sondervertragskunden die von unserer Abrechnungssoftware berechnete und gelieferten thermischen Energiemenge. Ausgangspunkt für die Erdgasabrechnung ist die zwischen zwei Zeitpunkten gemessene Erdgasmenge.

Der Zähler für Erdgas, im Sonderkundenbereich misst die Menge des durch den Zähler fließenden Erdgases, also das Betriebsvolumen (V_b) in Kubikmeter (m^3). Da für unsere Sonderkunden jedoch weniger das Volumen des verbrauchten Erdgases interessant ist, sondern vielmehr die darin enthaltene Energiemenge, ist eine Umrechnung vom gemessenen Betriebsvolumen V_b (m^3) in die bezogene thermische Energiemenge (E) in Kilowattstunden (kWh) notwendig.

Die thermische Energiemenge in der Erdgasabrechnung wird aus drei Werten ermittelt: Erdgasverbrauch, Zustandszahl und zeitraumbezogener Brennwert.

- **Erdgasverbrauch:**

Der Erdgasverbrauch wird von einem geeichten Gaszähler gemessen. Der Gaszähler misst dabei das Betriebsvolumen (V_b) des durchfließenden Erdgases. Die Maßeinheit ist dementsprechend Kubikmeter (m^3). Der Erdgasverbrauch errechnet sich aus der Differenz des Zählerstandes zu Beginn und Ende einer Abrechnungsperiode (in der Regel 1 Jahr).

- **Zustandszahl bei Lastgangmessung ohne Mengenumwerter:**

Beim Erdgas wird zwischen dem Normzustand und dem Betriebszustand unterschieden. Der Betriebszustand ist der Zustand des Erdgases im Gaszähler, der abhängig von Druck und Temperatur des Erdgases ist. Zur Abrechnung der verbrauchten Erdgas Mengen muss daher der Betriebszustand des Erdgases auf den Normzustand umgerechnet werden.

Erdgas hat seinen Normzustand bei einer Temperatur (T_n) von 0° Celsius (entsprechend 273,15 Kelvin) und einem Normluftdruck (P_n) von 1013,25 millibar (mbar).

Die Zustandszahl (z) beschreibt das Verhältnis vom abrechnungsrelevanten Normvolumen (V_n) zum gemessenen Betriebsvolumen (V_b) des Erdgases. Die Zustandszahl (z) wird jeweils kundenspezifisch ermittelt.

Grundsätzlich wurde deutschlandweit eine Abrechnungstemperatur (T_{eff}) von 15 °C für Gaszähler ohne Temperaturumwertung festgelegt, sofern der übergebene Druck (Übergabedruck) beim Kunden kleiner gleich 1.000 mbar ist und eine stündliche Menge kleiner 400 m^3/h nicht übersteigt.

Maßgebend für den zu verwendenden mittleren Luftdruck (p_{amb}), gemessen in mbar, ist die geodätische Höhe des installierten Zählers beim Kunden. Die Stadtwerke Balingen

hat Höhenzonen in Abhängigkeit der geographischen Gegebenheiten innerhalb des Netzgebiets eingerichtet. Alle installierten Gaszähler sind einer mittleren geodätischen Höhe der jeweiligen Höhenzone zugeordnet.

- Ein weiterer Parameter zur Ermittlung der Zustandszahl ist der eingestellte Überdruck - auch Effektivdruck (p_{eff}) genannt - des installierten Gasdruckregelgeräts vor dem Gaszähler beim Kunden.

Durch das installierte Gasdruckregelgerät erhält der Gaszähler einen konstanten Ausgangsdruck in mbar. Auf diesen Ausgangsdruck sind die Verbrauchseinrichtungen wie Brennwertheizung und Gaskochfelder beim Kunden ausgerichtet. Eine Änderung des Effektivdrucks erfordert technische Umbaumaßnahmen am Gasdruckregelgerät, die nur im Auftrag von den Stadtwerken Balingen ausgeführt werden dürfen.

- Die Zustandszahl (z) berechnet sich nach folgender Formel:

Da die thermische Abrechnung von Erdgas gesetzlich vorgeschrieben ist, muss das vom Gaszähler ermittelte Volumen, von Kubikmeter (m^3) in die Einheit Kilowattstunde (kWh) umgerechnet werden.

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

$$Z = \frac{V_n}{V_b} \times \frac{T_n}{T_{\text{eff}}} \times \frac{P_{\text{amb}} + P_{\text{eff}}}{P_n}$$

z = Zustandszahl

V_n = Normvolumen [m^3]

V_b = Betriebsvolumen [m^3]

T_n = Normtemperatur = 273,15 [K]

P_n = Normdruck = 1013,25 [mbar]

T = Gastemperatur = 15°C + 273,15 K = 288,15 K

$P = P_{\text{amb}} + P_{\text{eff}}$ [mbar]

P_{amb} = Luftdruck am Gaszähler = 1016 – 0,12 x H [mbar]

H = mittlere geodätische Höhe [m]

P_{eff} = Überdruck vor dem Gaszähler

- **Beispielrechnung für Firma Muster GmbH:**

Firma Muster GmbH, Musterstr. 1 72336 Balingen

Gasverbrauch		
Anfangsstand vom	01.01.2011	17.911 m ³
Endstand vom	31.01.2011	19.808 m ³
Verbrauch Jan 2011=		1.897 m ³

Zustandszahl (Hinweis: Zustandszahlen der Stadtwerke Balingen-Netzgebietes Seite 2)

Höhenlage der Musterstr. 1: im Stadtgebiet Balingen Höhe über NN = 545 m

$$p_{\text{amb}} = 1016\text{mbar} - (0,12 \times 545) \text{ m} = 950,6 \text{ mbar gerundet } 951 \text{ mbar}$$

$$p_{\text{eff}} = 22 \text{ mbar}$$

$$p = p_{\text{amb}} + p_{\text{eff}} = 951 \text{ mbar} + 22 \text{ mbar} = 973\text{mbar}$$

$$Z = \frac{273,15\text{k}}{288,15\text{k}} \times \frac{973 \text{ mbar}}{1013,25\text{mbar}} = 0,9103 \text{ (auf 4 Nachkommastellen gerundet)}$$

- **Brennwert**

Erdgas ist ein Naturprodukt!

Im Gegensatz zum Strom unterliegt Erdgas Schwankungen hinsichtlich seines Energiegehalts.

Der Brennwert beschreibt den Energieinhalt, der in einem Kubikmeter Gas im Normzustand enthalten ist, und wird kontinuierlich mit geeichten Messgeräten an unseren Gas Übergabestationen ermittelt.

Der Brennwert des Erdgases wird uns monatlich vom unserem Vorlieferanten übermittelt

Somit erfolgt die Abrechnung mit einem mengengewichteter Brennwert im Abrechnungszeitraum z.B. 01.12.2010 – 30.11.2011 für eine Jahresabrechnung 2011.

$$\text{Brennwert} = 11,226 \text{ kWh/m}^3$$

- **Abrechnung Arbeit:**

E = Thermische Energie in [kWh]

V_b = Betriebsvolumen in [m³]

z = Zustandszahl

H_{s,eff} = Brennwert effektiv

V _b	x z	x H _{s,eff}	= E
Gasverbrauch	x Zustandszahl	x Brennwert	= Thermische Energie
1.897m ³	x 0,9103	x 11,226 kWh/m ³	= <u>19.385 kWh</u>

- **Abrechnung der Leistung:**

Die Leistung der Gasanlage wird mit Hilfe des gespeicherten Lastgangs eines Messdatenregistriergeräts errechnet. Die Daten werden mehrmals täglich von unserer Zählerfernauslesung abgerufen und in unserer EDV gespeichert. Durch die stündlich erfassten Messwerte erfolgt die Abrechnung des höchsten Stundenwertes wieder mit Hilfe der Zustandszahl und des monatlichen Brennwertes

- **Zustandszahlen ohne Mengenumwerter(z)**

Stadtwerke Balingen-Netzgebiet

Stadt/Gemeinde	Zustandszahl (z)
LDG_Z001 Balingen	0,9103
LDG_Z002 Frommern	0,9065
LDG_Z003 Engstlatt	0,9112
LDG_Z004 Endingen	0,9084
LDG_Z005 Heselwangen	0,9075
LDG_Z006 Ostdorf	0,9112

Zustandszahl bei Lastgangmessung mit Mengenumwerter:

Bei der Abrechnung der Arbeit und der Leistung von Anlagen die eine Messung mit Mengenumwerter verwenden, erfolgt die Ermittlung der Zustandszahl auf Grund des tatsächlichen stündlich gemittelten Gasdrucks und der tatsächlichen stündlich gemittelten Gastemperatur.

- **Abrechnung Arbeit:**

E = Thermische Energie in [kWh]

V_n = Normvolumen in [m³]

$H_{s,eff}$ = Brennwert effektiv

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

Gasverbrauch \times Brennwert = Thermische Energie

1.897m³ \times 11,226 kWh/m³ = 21.295 kWh

- **Abrechnung der Leistung:**

Die Leistung der Gasanlage wird mit Hilfe des gespeicherten Lastgangs eines Mengenumwerter errechnet. Die Daten werden mehrmals täglich von unserer Zählerfernauslesung abgerufen und in unserer EDV gespeichert. Durch die stündlich erfassten Messwerte erfolgt die Abrechnung des höchsten Stundenwertes und des monatlichen Brennwertes.

Der monatlich wechselnde Brennwert wird monatlich zeitnah auf unserer Homepage veröffentlicht

- **Fragen zur monatlichen RLM Soderkundenabrechnung der SW Balingen:**

Falls Sie Fragen zu Ihrer thermischen Gasabrechnung für RLM Sonderkunden der SW Balingen haben, wenden Sie sich bitte direkt an unsere Sachkundigen der Gasabrechnung nach G685

Herrn Bernhard Wolf

Tel: 07433/9989-519

Mail: wo@stadtwerke.balingen.de

oder:

Herrn Konrad Bonislawski

Tel: 07433/9989-579

Mail: bo@stadtwerke.balingen.de

Sie haben ebenfalls jederzeit die Möglichkeit mit Hilfe eines für Sie bei uns kostenlos vorhanden Laptop und einem unser Gas Monteure den Lastgang direkt aus dem Messdatenregistriergeräte oder auch Mengenumwerter bei Ihnen vor Ort auslesen zu lassen.

Auch können Sie alle Bedienungsanleitungen unserer zur Zeit im Netz eingebauten Messdatenregistriergeräte und Mengenumwerter von unserer Homepage www.stadtwerke.balingen.de downloaden um Ihrer Gasabrechnung nachzuvollziehen.

Aktuell eingebaute Messdatenregistriergeräte:

- MRG 910

Aktuell eingebaute Mengenumwerter:

- Elster EK260
- Elster EK280