



# Erdgasabrechnung\*

Das gelieferte Erdgasvolumen (resp. der Erdgasverbrauch) wird über einen Erdgaszähler vor Ort gemessen.

Dieser Zähler misst das gelieferte Erdgas in Betriebsvolumen  $V_B$ .

Für die Verrechnung der gelieferten Energie in kWh wird das Betriebsvolumen zuerst in Normvolumen  $V_n$  umgerechnet.

Dies erfolgt über die Zustandszahl  $Z$ . Das Normvolumen entspricht dem Volumen im Normzustand. Der Normzustand ist definiert bei 1013,25 mbar und 273,15°K. Dieses Normvolumen wird dann durch Multiplikation mit dem Brennwert  $H_0$  in Energie umgerechnet.

$$\text{Energie} = V_B \times Z \times H_0$$

[kWh]            [Bm<sup>3</sup>]    [Nm<sup>3</sup>/Bm<sup>3</sup>]    [kWh/Nm<sup>3</sup>]

Für Erdgas mit einem Druck <1 bar gilt folgende Beziehung:

$$Z = \frac{(P_{Luft} + P_{Gas}) \times T_n}{P_n \times T} = \frac{V_n}{V_B}$$

Der mittlere Luftdruck  $P_{Luft}$  kann wie folgt berechnet werden:

$$P_{Luft} = 1015 - 0,115 \times H \rightarrow \text{wobei } H \text{ der Höhe über Meer entspricht.}$$

Für die Objekthöhe wird pro Gemeinde eine mittlere, repräsentative Höhe verwendet (gemäss nachstehender Tabelle).

Für die mittlere Gastemperatur wird 288,15°K (15° C) angenommen. Für Kunden am Niederdrucknetz entspricht der Erdgasdruck dem Nominaldruck (22 mbar). Daraus errechnet sich eine Zustandszahl  $Z$  für das Versorgungsgebiet der Eniwa AG im Bereich 0,915-0,930. Da Erdgas ein natürliches Produkt ist, unterliegt der Brennwert  $H_0$  leichten Schwankungen. Für die Verrechnung verwenden wir den mengengewichteten mittleren Brennwert der Abrechnungsperiode.

Der auf der Rechnung ausgewiesene Faktor (kWh/Bm<sup>3</sup>), der das gemessene Erdgasvolumen in Energie umrechnet, ergibt sich somit durch Multiplikation der Zustandszahl  $Z$  mit dem Abrechnungsbrennwert  $H_0$ :

$$\text{Faktor} = Z \times H_0$$

$V_B$	=	Volumen im Betriebszustand	[Bm <sup>3</sup> ]
$V_n$	=	Volumen im Normzustand (1013,25 mbar; 273,15° K)	[Nm <sup>3</sup> ]
$P_{Luft}$	=	Luftdruck (Atmosphärendruck)	[mbar]
$P_{Gas}$	=	Erdgasdruck	[mbar]
$p_n$	=	Normdruck = 1013,25 mbar	[mbar]
$T_n$	=	Normtemperatur = 273,15° K	[° K]
$T$	=	Erdgastemperatur (288,15° K bei 15° C)	[° K]
$H$	=	Höhe über Meer	[m]
$Z$	=	Zustandszahl = $V_n/V_B$	[Nm <sup>3</sup> /Bm <sup>3</sup> ]
$H_0$	=	Brennwert (respektive Abrechnungsbrennwert)	[kWh/Nm <sup>3</sup> ]

\*Rechnerische Ermittlung des Normvolumens gemäss Richtlinie G23d des Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfaches SVGW.

Meereshöhen der Anschlussobjekte pro Gemeinde im Versorgungsgebiet der Eniwa AG.

<b>Gemeinde</b>	<b>mittlere Höhe (gewichtetes Mittel) m. ü. M.</b>	<b>höchstgelegender Anschluss m. ü. M.</b>	<b>tiefstgelegener Anschluss m. ü. M.</b>	<b>tiefstgelegener- höchstgelegener Anschluss (m)</b>
Erlinsbach SO	400	418	393	25
Erlinsbach AG	405	440	385	55
Küttigen	405	455	367	88
Aarau	385	435	363	72
Aarau-Rohr	375	380	365	15
Buchs	385	392	377	15
Suhr	395	425	390	35
Unterefelden	420	475	409	66
Obererefelden	415	423	412	11
Kölliken	435	480	423	57
Muhlen	425	435	423	12
Gränichen	410	412	403	9
Unterkulm	450	458	450	8
Teufenthal	455	500	445	55
Schöftland	460	470	455	15
Staffelbach	480	495	470	25
Kirchleerau	510	515	498	17
Moosleerau	510	515	500	15

Die mittlere Höhe ist ein nach Anschlussobjekten gewichtetes Mittel und entspricht nicht dem arithmetischen Mittelwert aus höchstgelegenerm und tiefstgelegenerm Anschluss! Die geschätzte Genauigkeit der mittleren Höhe beträgt +/- 15m.