

## Faktenblatt

### Erdgasbezug

Die StWZ Energie AG bestimmt und liefert die Messeinrichtung. Die Messung des Erdgasbezuges erfolgt in der Regel in Kubikmetern (m<sup>3</sup>) und wird in Kilowattstunden (kWh H<sub>s,n</sub>) in Rechnung gestellt. Der Faktor für die Umrechnung von Kubikmetern in Kilowattstunden wird monatlich basierend auf dem Durchschnitt des Brennwertes (H<sub>s,n</sub>) angepasst. Nachfolgend finden Sie die Berechnungsformel für den Faktor.

#### Faktorberechnung Erdgasbezug

Das gelieferte Erdgasvolumen (respektive der Erdgasverbrauch) wird über einen Erdgaszähler vor Ort gemessen. Dieser Zähler misst das gelieferte Erdgas in Betriebsvolumen (V<sub>B</sub>).

Für die Umrechnung der gelieferten Energie in Kilowattstunden (kWh) wird das Betriebsvolumen zuerst in das Normalvolumen (V<sub>n</sub>) umgerechnet. Dies erfolgt über die Zustandszahl Z. Das Normalvolumen entspricht dem Volumen im Normzustand. Dieser Normzustand ist definiert bei 1'013.25 Millibar (mbar, Luftdruck auf Meereshöhe) und 273.15 Grad Kelvin (°K, entspricht 0°C). Das Normvolumen wird durch die Multiplikation mit dem Brennwert H<sub>s,n</sub> in Energie umgerechnet.

$$\text{Energie [kWh]} = \text{VB [Bm}^3\text{]} \times \text{Z [nm}^3\text{/Bm}^3\text{]} \times \text{H}_{s,n} \text{ [kWh/nm}^3\text{]}$$

Für das Erdgas mit einem Druck von <1 bar gilt folgende Beziehung

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

Der mittlere Luftdruck P<sub>Luft</sub> kann wie folgt berechnet werden:

$$P_{\text{Luft}} = 1'015 - 0.115 \times H$$

(H entspricht der Höhe über Meer)

Als Objekthöhe wird pro Gemeinde eine relevante Höhe (gemäss nachfolgender Tabelle) verwendet. Die mittlere Gastemperatur beträgt 288.15°K beziehungsweise 15°C. Für Kunden, die am Niederdrucknetz angeschlossen sind, entspricht der Gasdruck dem Nominaldruck von 22 mbar. Die daraus errechnete Zustandszahl Z für das Versorgungsgebiet von StWZ liegt zwischen 0.915 und 0.93. Da Erdgas ein natürliches Produkt ist, unterliegt der Brennwert H<sub>s,n</sub> leichten Schwankungen. Für die Abrechnung wird der monatliche mengengewichtete mittlere Brennwert von StWZ verwendet (ca. 11.3 – 11.5 kWh/nm<sup>3</sup>).

Der auf der Rechnung ausgewiesene Faktor (kWh/m<sup>3</sup>), welcher das gemessene Gasvolumen in Energie umrechnet, ergibt sich somit durch die Multiplikation der Zustandszahl Z mit dem Abrechnungsbrennwert H<sub>s,n</sub>.

$$\text{Faktor} = Z \times H_{s,n}$$

Meereshöhe der Anschlussobjekte pro Gemeinde

Gemeinde	Relevante Höhe m.ü.M
Zofingen	439
Aarburg	412
Brittnau	454
Mühlethal	540
Oftringen-Low	419
Oftringen-High	500
Reiden	457
Rothrist	483
Safenwil	483
Strengelbach	445
Walterswil	520
Wikon	460

Die relevante Höhe ist eine definierte Höhe für ein Gemeindeversorgungsgebiet. Aufgrund des grossen Gefälles in Oftringen wird diese Gemeinde in zwei Zonen (Low und High) unterteilt.

Abkürzung	Beschreibung	Einheit
$V_B$	Volumen im Betriebszustand (Druck; Temperatur)	$Bm^3$
$V_n$	Volumen im Normzustand (1013.25 mbar, 273.15°K)	$nm^3$
$P_{Luft}$	Luftdruck (Atmosphärendruck)	mbar
$P_{Gas}$	Erdgasdruck (Überdruck in der Leitung)	mbar
$p_n$	Normdruck (1013.25 mbar)	mbar
$T_n$	Normtemperatur (273.15°K = 0°C)	°K
$T$	Erdgastemperatur	°K
$H$	Höhe über Meer	m
$Z$	Zustandszahl $V_n/V_B$	$Nm^3/Bm^3$
$H_{s,n}$	Brennwert (mittlerer Abrechnungsbrennwert)	[kWh/ $nm^3$ ]