Erdgasversorgung - Zustandszahl ab 01.01.2024

Die gelieferte Energie bei Kunden ohne Zustandsmengenumwerter wird mit einem volumetrischen Zähler gemessen. Dabei nehmen die Gastemperatur, die Gasfeuchte sowie der Einspeise- und Entnahmedruck Einfluss auf die Energiemenge. Diese Effekte werden in Übereinstimmung mit eichrechtlichen Forderungen und den anerkannten Regeln der Technik G685 (1 – 6) in einer Zustandszahl erfasst. Die gelieferte thermische Energiemenge ergibt sich dann aus

$$Energie = Gasverbrauch * Zustandszahl * Abrechnungsbrennwert$$

Ermittlung des Normvolumens zur Abrechnung nach DVGW-Regelwerk G685 „Gasabrechnung“

Das Betriebsvolumen ist mit geeichten Gaszählern, die für den Anwendungsfall geeignet sind, entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu messen.

Das Normvolumen wird aus dem Betriebsvolumen gemäß folgenden Gleichungen ermittelt:

$$V_n = V_b * z$$

G685-3 (1)

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

G685-3 (2)

Maßgebend für den zu verwendenden mittleren Luftdruck ist die geographische Höhe beim Letztverbraucher. Die Abweichung der Höhe, die für die Berechnung des Luftdrucks verwendet wird, darf maximal 5 m von der geographischen Höhe abweichen.

$$p_{amb} = 1014{,}8\ mbar - \frac{0{,}114\ mbar}{m} * h$$

G685-3 (3)

$$p_{H20} = \varphi * p_S = 0$$

G685-3 (4)

Parameter	Variable	Wert	Einheit	Nachkommastellen G685-1 (Tabelle 2)
Normtemperatur	$T_{n\,=}$	273,15	K	2
Abrechnungstemperatur	T_{eff}	288,15	K	2
Volumen im Normzustand	Vn		m³/h	3
Volumen im Betriebszustand	Vb		m³/h	3
gemittelte geodätische Höhe	h		m	0
Luftdruck	p_{amb}		mbar	
Effektivdruck	p_{eff}	22	mbar	0
Normdruck	p_n =	1013,25	mbar	2
Wasserdampfpartialdruck	p_{H20} =	0	mbar	
relative Feuchte	φ			
temperaturabhängiger Sättigungsdruck	p_s		mbar	

Kompressibilitätszahl	K	4
Zustandszahl	z	4

Für die Kompressibilität des Gases kann bei peff < 1 bar K = 1 verwendet werden.

Z - Zahl Beispielrechnungen:

1. Rechnung

$$p_{amb} = 1014{,}8\ mbar - 0{,}114\,\text{mbar/m} * 282 = 982{,}652$$

$$\text{Z} = \frac{273{,}15}{288{,}15} * \frac{982{,}652 + 22 - 0 * 0}{1013{,}25} * \frac{1}{1} = 0{,}9399$$

2. Rechnung

$$p_{amb} = 1014{,}8\ mbar - 0{,}114\,\text{mbar/m} * 313 = 979{,}118$$

$$\text{Z} = \frac{273{,}15}{288{,}15} * \frac{979{,}118 + 22 - 0 * 0}{1013{,}25} * \frac{1}{1} = 0{,}9366$$