

Erläuterung zur thermischen Abrechnung nach DVGW Regelwerk G 685

Die Alliander Netz Heinsberg GmbH wendet das Verfahren der thermischen Abrechnung an und kommt damit einer Empfehlung des DIN DVGW nach, der diesem Verfahren auf Grund der exakteren und für den Endkunden gerechteren Abrechnungsmethode gegenüber der volumetrischen Abrechnung den Vorzug gibt.

Ihr Gasverbrauch wird in Betriebskubikmetern (m³) gemessen. Für die Abrechnung relevant sind jedoch die verbrauchten Kilowattstunden. Für die Umrechnung von Betriebskubikmetern in Kilowattstunden wird die Anzahl der Kubikmeter mit der sogenannten Zustandszahl (Z-Zahl) und dem Abrechnungsbrennwert (AB-Wert) multipliziert.

Die Parameter für die Berechnung der Zustandszahl sind *Luftdruck*, *Effektivdruck*, *Gastemperatur* und die *Kompressibilitätszahl*.

1. Ermittlung des Luftdruckes

Der Luftdruck (Pamb) wird nicht exakt gemessen, sondern nach dem DVGW Arbeitsblatt G685 unter Berücksichtigung der jeweiligen geodätischen Höhe des Versorgungsgebietes mit folgender Formel berechnet:

$$P_{amb} = 1014,8 \text{ [mbar]} - 0,114 \text{ [mbar/m]} \times H$$

Beispielrechnung für Zone 4:

$$P_{amb} = 1014,8 \text{ [mbar]} - 0,114 \text{ [mbar/m]} \times 50 = 1.009,1$$

2. Ermittlung des Umrechnungsfaktors (Z-Zahl) am Beispiel Zone 4

Bei der Berechnung der Zustandszahl werden folgende relevanten Faktoren berücksichtigt:

Effektivdruck des Gases:	p_{eff}	=	23 mbar
Wasserdampfpartialdruck:	$\phi \cdot p_s$	=	0
Kompressibilitätszahl:	K	=	1
Gastemperatur:	t	=	15 ° C
Normalluftdruck:	p_n	=	1013,25 mbar
Normtemperatur	T_n	=	273,15 K

$$Z\text{-Zahl} = \underbrace{\frac{T_n}{T_n + t}}_{\text{Temperaturfaktor}} \cdot \underbrace{\frac{p_{\text{amb}} + p_{\text{eff}} - \phi \cdot p_s}{p_n}}_{\text{Druckfaktor}} \cdot \frac{1}{K}$$

$$Z\text{-Zahl} = \frac{273,15 \text{ [K]}}{273,15 \text{ [K]} + 15 \text{ [K]}} \cdot \frac{1.009,1 \text{ [mbar]} + 23 \text{ [mbar]} - 0 \cdot p_s}{1.013,25 \text{ [mbar]}} \cdot \frac{1}{1}$$

$$Z\text{-Zahl} = 0,9646$$

Für die Zone 4 ergibt sich somit eine Z-Zahl von 0,9664

3. Abrechnungsbrennwert (AB-Wert)

Die vorgelagerten Netzbetreiber, die an das Verteilnetz der Alliander Netz Heinsberg GmbH angeschlossen sind, messen monatlich den Brennwert des Gases. Daraus wird der jeweilige Abrechnungsbrennwert gebildet. Maßgeblich für die Höhe des Abrechnungsbrennwertes ist der individuelle Abrechnungszeitraum des Kunden. Die Brennwerte werden über diesen Abrechnungszeitraum gemittelt und zur Abrechnung herangezogen.

Ihren Abrechnungsbrennwert (AB-Wert) entnehmen Sie bitte Ihrer Rechnung.

4. Umrechnung Kubikmeter in Kilowattstunden

Für die Berechnung der verbrauchten Kilowattstunden (kWh) wird das Kubikmetervolumen (m³) des gelieferten Gases mit der Zustandszahl (Z-Zahl) und dem Abrechnungsbrennwert (AB-Wert) multipliziert:

$$\text{Gasmenge in [kWh]} = \text{Gasmenge in [m}^3\text{]} \cdot Z\text{-Zahl} \cdot \text{AB-Wert [kWh/m}^3\text{]}$$

Aufgrund der nicht mehr nachvollziehbaren Herleitung der Formel zur Berechnung des Luftdrucks in Abhängigkeit der Höhe wurde die PTB gebeten, die geltende Formel unter Verwendung von meteorologischen Daten zu validieren. Durch einwohner- und gradtagzahlgewichtete Mittelung von über 85 repräsentativen Wetterstationen in Deutschland ergab sich die neue Höhenformel zu $p_{\text{amb}} = 1\,014,8 \text{ hPa} - 0,114\,2 \text{ hPa/m} \times H$

Bestehende Höhenzonen nach DVGW G 685 (A) von 2008 sind für den Abrechnungszeitraum bis 1. Januar 2024 (Gastag) zugelassen. Bis zu diesem Datum muss die Bestimmung der Zustandszahl auf die geographische Höhe umgestellt worden sein. Grund für die Anpassung ist die Ermittlung der Technischen Richtlinie G 15 „Gasabrechnung – Flüssiggas“ der PTB durch den REA. Diese Regel stellt durch die Ermittlung seit 2011 den Stand der Technik da und schreibt die Verwendung der geodätischen Höhe vor.

Bestehende Höhenzonen nach DVGW G 685 (A) von 2008 sind für den Abrechnungszeitraum bis 1. Januar 2024 (Gastag) zugelassen. Bis zu diesem Datum muss die Bestimmung der Zustandszahl auf die geographische Höhe umgestellt worden sein.

Alliander Netz Heinsberg hat nach diesen Vorgaben zum 01.01.24 die Höhenzonen angepasst. Jede Entnahme stelle hat nur ein eigene Höhenzone. Abweichungen von +- 5 Meter sind hier zulässig , gemessen wird hier ab der Bordsteinkante.