

Dokumentation zur G685

für die

Stadtwerke Neuffen AG

Stand 01.01.2024

Dokumentation nach G 685

Einleitung

Da es sich bei Erdgas um eine Energieart handelt, ist die Abrechnung des Verbrauchs in Kilowattstunden anzugeben. Der installierte Gaszähler misst jedoch das Gasvolumen (Kubikmeter) beim Kunden.

Zur Umwandlung der Werte von Kubikmeter in Kilowattstunden hat der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. das Arbeitsblatt zur G 685 herausgegeben, auf dessen Basis die Gasabrechnung vorgenommen werden muss.

Technische Umrechnungsdaten

Im Normzustand hat das Gas eine Temperatur von 273,15 Kelvin bzw. 0° Grad Celsius, steht unter einem Druck von 1013,25 mbar und ist trocken.

An der Verbrauchsstelle des Letztverbrauchers, das heißt am jeweiligen Gaszähler, bestehen jedoch andere Druck- und Temperaturverhältnisse als im Normzustand. Für die Umrechnung des Betriebsvolumens an Ihrem Gaszähler in das Normvolumen werden daher die folgenden Zustandsgrößen des Gases verwendet.

Netze und Teilnetze

Das Netz der Stadtwerke Neuffen AG verfügt über 2 Einspeisestellen. Eine Zuordnung einzelner Ausspeisestellen zu einer Einspeisestelle ist nicht möglich, da das Netz komplett miteinander verbunden ist.

Höhenzone

Bis zum 31.12.2023 wurden für die Gasabrechnung die Höhenlagen mit einer Genauigkeit von 50 Metern in Zonen eingeteilt. Jeder Höhenzone wurde eine Zustandszahl zugeordnet. Das führte dazu, dass alle Kundinnen und Kunden in derselben Höhenzone mit derselben Zustandszahl abgerechnet wurden.

Das Gebiet der Stadtwerke Neuffen AG ist in zwei Konzessionsgebiete (Beuren, Neuffen) unterteilt. Für höhen Ermittlung wurden in der Vergangenheit die mittleren Höhen der Konzessionsgebiete herangezogen. Im Versorgungsgebiet Neuffen wurde eine mittlere Höhe von 415 Metern über dem Meeresspiegel zu Grunde gelegt. Im Versorgungsgebiet Beuren wurde eine mittlere Höhe von 425 Metern über dem Meeresspiegel zu Grunde gelegt.

Ab dem 01.01.2024 müssen diese Zonen gemäß der aktuellen G 685 (DVGW) auf geografische Höhen umgestellt werden. So erhält jeder Messpunkt eine spezifische Höhenangabe, die maximal 5 Meter Abweichung zulässt. So werden Ungenauigkeiten vermieden und die tatsächliche Höhe des Messpunkts für die Abrechnung verwendet.

Zustandszahl

Die abrechnungsrelevante Zustandszahl wird von Ihrem Netzbetreiber ermittelt und bereitgestellt. Mit der Zustandszahl wird die im Betriebszustand gemessene Erdgasmenge (abhängig von Druck und Temperatur) in den Normzustand umgerechnet. Als Normzustand wird das Volumen eines Gases bei der Temperatur von Null Grad Celsius und einem Druck von 1.013,25 bar bezeichnet. Die Zustandszahl wird mit folgender Formel berechnet.

$$Z = \frac{T_n}{T_{eff}} + \frac{p_{amb} + p_{eff} - \gamma \times p_s}{p_n} \times \frac{1}{K}$$

Zur Ermittlung der Zustandszahl für die Umrechnung des Betriebsvolumens in Normvolumen benötigt man folgende Daten:

T_n	Normtemperatur bei 0° Celsius = 273,15 K
T_{eff}	Abrechnungstemperatur für Gaszähler ohne Temperaturmessung gem. DVGW AB G685 bei 15° C = 285,15
P_{amb}	mittlerer Luftdruck abhängig von der geodätischen Höhe (siehe Formel im Folgenden) $p_{amb} = 1014,8 \text{ mbar} - (0,114 \times H)$
H	geodätische Höhe des jeweiligen Gebäudes
P_{eff}	Ausgangsdruck im Gasregler in mbar = 22 mbar
P_n	atmosphärischer Druck 1013,25 mbar
K	Kompressibilitätszahl bis 1000 mbar: 1
$\gamma \times p_s$	Partialdruck des Wasserdampfes: 0

Brennwert

Der exakte Brennwert des Erdgases wird monatlich durch den vorgelagerten Netzbetreiber festgestellt und an die Stadtwerke Neuffen AG übermittelt.

Um den für eine Ableseperiode gültigen Brennwert zu ermitteln, werden sämtliche in diesem Zeitraum festgestellten Brennwerte ins Verhältnis zur durchgeleiteten Gasmenge in der jeweiligen Periode gesetzt. Der so ermittelte mengengewichtete Brennwert wird für die Ableseperiode verwendet.

Die Berechnungsformel sieht wie folgt aus:

$H_{s,a}$	Jahresbrennwert
$H_{s,m,i}$	monatlicher Brennwert
$V_{n,m,i}$	eingespeistes Normvolumen im Monat

$$H_{s,a} = \frac{\sum_{i=1}^m (H_{s,m,i} \times V_{n,m,i})}{\sum_{i=1}^m V_{n,m,i}}$$

Berechnungsbeispiel

Gasverbrauch

Anfangsbestand	01.01.2024	1.900 m ³
Endbestand	31.12.2024	4.500 m ³
Verrauch	4.500 m ³ - 1.900 m ³ = 2.600 m ³	

Zustandszahl

Höhenlage Musterstraße H = 450 m

$$p_{amb} = 1014,8 \text{ mbar} - (0,114 \times 450) = 963,5 \text{ mbar}$$

$$Z = \frac{273,15 \text{ K}}{288,15 \text{ K}} + \frac{963,5 \text{ mbar} + 22 \text{ mbar} - 0}{1013,25 \text{ mbar}} \times \frac{1}{1} = 0,9220$$

Brennwert

Mittelwert für den Abrechnungszeitraum 01.01.2024 – 30.09.2024)

$$\text{Brennwert} = 11,499 \text{ kWh/m}^3$$

Abrechnung

$$\begin{aligned} \text{Thermische Energie} &= \text{Gasverbrauch} \times \text{Zustandszahl} \times \text{Brennwert} \\ &= 2.600 \text{ m}^3 \times 0,9220 \times 11,499 \text{ kWh/m}^3 \\ &= 27.565,40 \text{ kWh} \end{aligned}$$

Für Rückfragen stehen wir Ihnen unter 07025 900310 zur Verfügung.

Stichtagsabrechnung

Bestimmung des Zählerstandes zum 31. Dezember

Die Stadtwerke Neuffen AG führt die sogenannte Stichtagsabrechnung durch. Hierfür werden von Mitte Dezember bis Anfang Januar die Zählerstände der Kunden festgestellt und gemäß dem oben beschriebenen Verfahren auf den Stichtag 31.12. umgerechnet. Liegt ein Zählerstand vom 31.12. vor, so entfällt die Abgrenzung.

Mengenaufteilung nach G 685 Arbeitsblatt 4

Abrechnungszeitspannen und die dazugehörigen Mengen können entweder durch eine Zwischenablesung oder durch rechnerische Ermittlung in mehrere Teilabrechnungsspannen unterteilt werden.

Diese Unterteilung erfolgt durch das temperaturabhängige Aufteilungsverfahren mittels Gradtagszahlen nach der Formel $G_{t,m} = G_t + 2$

Die dafür notwendigen Tagesmitteltemperaturen werden in der Wetterstation 10738 in Metzingen ermittelt.

Ermittlung von abrechnungsrelevanten Ersatzwerten bei der Stadtwerke Neuffen AG

Allgemeines

Falls Messwerte der verwendeten geeichten Geräte, welche in die Gasabrechnung einfließen, fehlen oder fehlerhaft sind, werden anstelle der Messwerte geeichter Geräte Ersatzwerte für die Gasabrechnung verwendet.

Ursachen

Ursachen, die nach Prüfung zu notwendigen Ersatzwertbildungen führen können, sind z. B.:

- während Wartungs-, Revisions- oder Instandsetzungsarbeiten an geeichten Messgeräten stehen keine Messwerte zur Verfügung (fehlender Messwert)
- bei einer (automatisch oder manuell ausgelöst) Kalibrierung steht kein gültiger Messwert zur Verfügung (fehlerhafter Messwert)
- das Gerät ist ausgefallen und liefert keine Messwerte (fehlender Messwert)
- das Gerät arbeitet außerhalb der zugelassenen Betriebsbedingungen und liefert keine oder fehlerhafte Messwerte (fehlerhafter/fehlender Messwert)
- die automatische Datenübertragung ist gestört (fehlender Messwert)
- auf der Basis von Zusatzinformationen (physikalisch unmöglich oder auf Grund historischer Daten) wird der Wert als offensichtlich unplausibel erkannt (fehlerhafter Messwert)

Verfahren

Die in der folgenden Aufzählung aufgeführten Maßnahmen, um Ersatzwerte zu bilden, sind nach Prioritäten für eine Ersatzwertbildung geordnet:

1. Messwert eines weiteren geeichten Messgerätes in der gleichen Messstrecke
2. Messwert eines nicht geeichten Messgerätes in der gleichen Messstrecke (auch Störmengenzählwerk)
3. Messwert eines geeichten Messgerätes an einem geeigneten, dem Messort möglichst nahen Ort, ggf. unter Berücksichtigung der Zeitverschiebung
4. Messwert eines nicht geeichten Messgerätes an einem geeigneten, dem Messort möglichst nahen Ort, ggf. unter Berücksichtigung der Zeitverschiebung
5. Berechnung eines neuen Wertes durch Interpolation
6. Haltewert, das heißt Weiterverwendung des zuletzt gültig gemessenen Wertes
7. Berechnung eines neuen Wertes durch Bilanzierung über einen geschlossenen Netzabschnitt
8. historische Messwerte in einer festgelegten Rangfolge, z. B. vom Vortag, von einem anderen, gleichwertigen Tag (z. B. gleiche Wetterbedingungen), dem gleichen Tag des Vorjahres, usw., deren Anwendbarkeit nachgewiesen ist

In Fällen, in denen zum Zeitpunkt der regulären Rechnungsstellung aufgrund einer gestörten Datenübertragung nicht alle Messwerte zur Verfügung stehen, wird temporär ein Ersatzwert eingesetzt.

Ergibt eine Kontrollrechnung (Überprüfung der verwendeten Ersatzwerte auf der Basis von Messwerten geeichter Geräte), dass die Richtigkeit innerhalb festgelegter und dokumentierter Grenzen nicht gegeben ist, hat eine erneute Rechnungsstellung mit den korrekten Werten zu erfolgen.

Häufigkeit

Die hier beschriebenen Ersatzwertbildungsverfahren werden bei gehäuftten, regelmäßigen oder permanent auftretenden Störungen nur bis zur Umsetzung von Maßnahmen angewendet.

Der Netzbetrieb der Stadtwerke Neuffen AG hat das Auftreten von Störungen an abrechnungsrelevanten Daten zu protokollieren und auf gehäuftes oder regelmäßiges Auftreten zu untersuchen.

Häufungen sind dadurch gekennzeichnet, dass mehrere aufeinander folgende Störungen auftreten. Regelmäßigkeiten sind dadurch gekennzeichnet, dass Störungen mit anderen Parametern korreliert sind, z. B. in festen Zeitabständen, bei bestimmten Witterungslagen, bei bestimmten Gasqualitäten, bei bestimmten Verwendern auftreten.