

Ermittlung Abrechnungsparameter nach G 685

Ermittlung der Zustandszahl z

Die Zustandszahl z wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$z = \frac{T_n}{T_{\text{eff}}} \times \frac{p_{\text{amb}} + p_{\text{eff}} - x \cdot p_s}{p_n} \times \frac{1}{K}$$

Dabei haben die einzelnen Formelelemente folgende Bedeutung:

z Zustandszahl

T_n Normtemperatur, ist definiert mit T_n = 273,15 K = 0 °C

T_{eff} Abrechnungstemperatur, ist als Festwert mit 288,15 K = 15 °C anzusetzen

p_{amb} mittlerer Luftdruck, abgeleitet aus der mittleren Höhe der Höhenzone. (siehe auch 5.2.3.3.) Wert: 992 mbar

p_{eff} Effektivdruck, wird durch den Ausgangsdruck des Gasdruckregelgerätes oder dem maßgeblichen Druck im Gaszähler vorgegeben.

P_n Normdruck, ist der Druck des Normzustandes, Wert: 1013,25 mbar

x · p_s das Produkt aus relativer Feuchte () und temperaturabhängigem Sättigungsdruck (p_s) ist der Wasserdampfpartikeldruck. Für Erdgas gilt nach G 685 näherungsweise = 0 und somit auch:
x · p_s = 0

K Kompressibilitätszahl eines Gases, es gilt: bei p_{eff} < 1 bar: K = 1

In die o.a. Formel eingesetzt, ergibt sich folgender Wert für z:

$$z = \frac{273,15 \text{ K}}{288,15 \text{ K}} \times \frac{992 \text{ mbar} + 22 \text{ mbar} - 0}{1013,25 \text{ mbar}} \times \frac{1}{1}$$

$$z = \frac{273,15 \text{ K}}{288,15 \text{ K}} \times \frac{1014 \text{ mbar}}{1013,25 \text{ mbar}}$$

$$z = 0,9479 \times 1,0007$$

$$z = 0,9486$$

Luftdruck p_{amb}

Maßgebend für den zu verwendenden mittleren Luftdruck ist die geodätische Höhe beim Letztverbraucher. Zur Schaffung einheitlicher Abrechnungsgebiete sind die Netze und Teilnetze durch den Netzbetreiber in einzelne Höhenzonen zu unterteilen.

Der für die Abrechnung einer Zone zu verwendende mittlere Luftdruck p_{amb} in mbar errechnet sich mit der mittleren geodätischen Höhe der Höhenzone H wie folgt:

$$p_{amb} = 1016 \text{ mbar} - 0,12 \text{ mbar/m} \times H$$

Bei der Festlegung der mittleren Höhe einer Zone sind Versorgungsschwerpunkte der Netze zu berücksichtigen. Dabei darf die festgelegte mittlere Höhe nicht mehr als 50 m von der äußersten Grenze der Zone abweichen.

Bestimmung der Höhenzone - Ermittlung des Luftdrucks p_{amb}

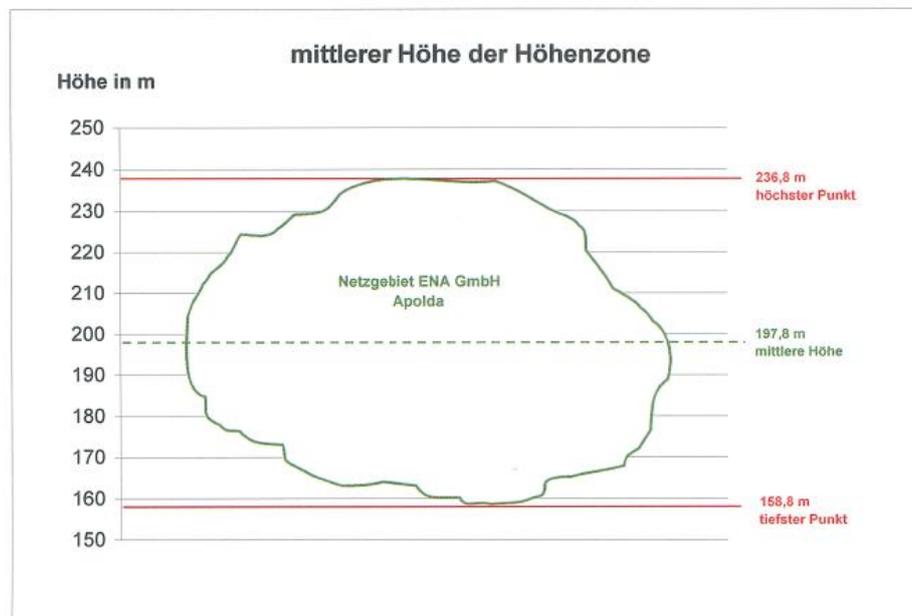
Netztopologie

Das Netzgebiet der ENA Energienetze Apolda GmbH erstreckt sich zwischen dem tiefsten Punkt im Nordosten Apoldas mit einer geodätischen Höhe von 159 m (Netzkoppelpunkt Apolda Heusdorf, Nähe des Kalkteiches), bis zum höchsten Punkt im Südwesten des Stadtgebietes mit einer geodätischen Höhe von 237 m (Gewerbegebiet „An der B 87“). Aus diesen Angaben ergibt sich eine Höhendifferenz von 78 m. Die Letztverbraucher sind, der Bebauungsstruktur folgend, so innerhalb des Netzgebietes verteilt, dass sich der Versorgungsschwerpunkt in das Zentrum legt.

Informationen zu den Höhenangaben finden Sie z. B. unter folgendem Link: <http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoclient/>. des Thüringer Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Medien

Höhenlage/mittlere Höhe

Die mittlere Höhe dieser Höhenzone wurde gemäß DVGW Arbeitsblatt G 685 (Anhang A Beispiel A.1) wie folgt bestimmt:



Mit der mittleren Höhe der Höhenzone „Netzgebiet Apolda“ von 198 m, ergibt sich für den anzusetzenden mittleren Luftdruck p_{amb} folgender Wert:

$$p_{amb} = 1016 \text{ mbar} - 0,12 \text{ mbar/m} \times 198 \text{ m}$$

$$p_{amb} = 1016 \text{ mbar} - 23,76 \text{ mbar}$$

$$p_{amb} = 992,24 \text{ mbar}$$

$p_{amb} = 992 \text{ mbar}$

Entsprechend DVGW Arbeitsblatt G 685 „Gasabrechnung“ ist bei Berechnungen und Rechnungslegung der Luftdruck p_{amb} (in mbar) **ohne Nachkommastellen** zu verwenden. (DVGW-Arbeitsblatt G 685, Abschnitt 10, Anforderungen an die Rechnungen)

Ermittlung des Abrechnungsbrennwertes

Die Energienetze Apolda GmbH betreibt Ihr Netz in Form von zwei Teilnetzen von denen jedes mit einer Einseiteneinspeisung betrieben wird.

Nur im Notfall oder bei Versorgungstörungen an einer Einspeisestelle können die Netze auch verbunden werden und als ein Netz mit Einseiteneinspeisung versorgt werden.

Der Abrechnungsbrennwert je Einspeisestelle oder je Teilnetz wird in einem Ersten Schritt als Monatseinspeisebrennwert mit Hilfe eines geeichten Rekonstruktionssystems vom vorgelagerten Netzbetreiber ermittelt und der ENA GmbH als Abrechnungsgrundlage vorgegeben.

(Dabei findet folgende Formel Anwendung: siehe DVGW-Arbeitsblatt G 685 Punkt 6.2.3.2)

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

~

$H_{s,d} = H_{s,d}$ oder $H_{s,d} = H_{s,d}$

$d = \text{Anzahl der betrachteten Tage}$

Ab dieser Stelle wird nach folgenden Abrechnungsbrennwerten unterschieden:

Abrechnungsbrennwert für monatlich abgerechnete Großverbraucher (Kunden mit Lastgangmessung)

Der vom vorgelagerten Netzbetreiber für die Einspeisung in das entsprechende Teilnetz vorgegebene Monatsbrennwert wird bei monatlich abgerechneten Großverbrauchern entsprechend ihrer Zuordnung zum Brennwertbezirk so zur Abrechnung gebracht.

Diese Kunden besitzen eine registrierende Lastgangmessung, so dass diesen Kunden jederzeit eine exakte Monatsmenge des Gasverbrauches zugeordnet werden kann.

Diese genau ermittelbare Menge des Volumens (V_b) oder des Normvolumens (V_n) wird mit diesem Abrechnungsbrennwert multipliziert und als monatliche thermische Energie diesen Kunden in Rechnung gestellt.

Bei Kunden, bei denen nur das Betriebsvolumen (V_b) registriert wird, wird zusätzlich noch die Z-Zahl (Umrechnung V_b in V_n , siehe DVGW-Arbeitsblatt G 685, Punkt 5.3.2) zur Berechnung der thermischen Energie berücksichtigt.

Abrechnungsbrennwert für Kunden mit Jahresablesung (SLP-Kunden)

Auch die SLP Kunden werden den Teilnetzen entsprechend ihrer Lage im Versorgungsnetz zugeordnet.

SLP-Kunden sind alle die Kunden ohne registrierende Lastgangmessung, für die i.d.R. einmal jährlich der tatsächliche Gasverbrauch am Gaszähler (V_b)

abgelesen wird (im Netzgebiet der ENA GmbH: Stichtagsablesung zum 31.12. eines Jahres).

Für diese Kunden wird aus den Monateinspeisebrennwerten ein Jahreseinspeisebrennwert ermittelt. Der Jahreseinspeisebrennwert wird aus den 12 Monateinspeisebrennwerten und den dazugehörigen Einspeisemengen mengengewichtet gebildet.

Mengengewichtet bedeutet, dass von den monatlichen Einspeisemengen die bereits oben erwähnten Mengen der Großverbraucher mit Lastgangmessung abgezogen werden, da diese ja schon in Form von thermischer Energie (mit den monatlichen Einspeisebrennwerten) abgerechnet wurden.

(siehe DVGW-Arbeitsblatt G 685, Punkt 6.2.4)

Der Jahreseinspeisebrennwert wird aus 12 Monats-Einspeisebrennwerten und den zugehörigen Einspeisemengen mengengewichtet gebildet. Bei unterjährigem Einspeisebrennwerten gilt: $1 < m < 12$.

Großverbraucher bleiben bei der Mengengewichtung unberücksichtigt, sofern sie einem Einspeisepunkt eindeutig zuzuordnen sind. Die an diese Verbraucher gelieferten Mengen müssen bei der Ermittlung von $V_{n,m,i}$ abgezogen werden und sind in nachvollziehbarer Weise zu dokumentieren.

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

$\tilde{H}_{s,m} = H_{s,m}$ oder $H_{s,m} = \tilde{H}_{s,m}$

$V_{n,m}$ = Volumen im Normzustand im betrachteten Monat