Jetzt kaufen auf shop.wvgw.de

Als Print oder PDF-Download

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

DVGW REGELWERK

www.dvgw-regelwerk.de

Technische Regel – Arbeitsblatt
DVGW G 685-1 (A) August 2020

Gasabrechnung – Grundlagen der Energieermittlung

Gas Billing – Fundamentals of Energy Determination

GAS

Der DVGW mit seinen rund 14.000 Mitgliedern ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der seit 160 Jahren die technischen Standards für eine sichere und zuverlässige Gas- und Wasserversorgung setzt, aktiv den Gedanken- und Informationsaustausch in den Bereichen Gas und Wasser anstößt und durch praxisrelevante Hilfestellungen die Weiterentwicklung im Fach motiviert und fördert.

Der DVGW ist wirtschaftlich unabhängig, politisch neutral und dem Gemeinwohl verpflichtet.

Das DVGW-Regelwerk ist ein zentrales Instrument zur Erfüllung des satzungsgemäßen Zwecks und der Aufgaben des DVGW. Auf Basis der gesetzlichen Bestimmungen werden im DVGW-Regelwerk insbesondere sicherheitstechnische, hygienische, umweltschutzbezogene, gebrauchstauglichkeitsbezogene, verbraucherschutzbezogene und organisatorische Anforderungen an die Versorgung und Verwendung von Gas und Wasser definiert. Mit seinem Regelwerk entspricht der DVGW der Eigenverantwortung, die der Gesetzgeber der Versorgungswirtschaft zugewiesen hat – für technische Sicherheit, Hygiene, Umwelt- und Verbraucherschutz.

Benutzerhinweis

Mit dem DVGW-Regelwerk sind folgende Grundsätze verbunden:

- Das DVGW-Regelwerk ist das Ergebnis ehrenamtlicher Tätigkeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (DVGW-Satzung, Geschäftsordnung GW 100) erarbeitet worden ist. Für dieses besteht nach der Rechtsprechung eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.
- Das DVGW-Regelwerk steht jedermann zur Anwendung frei. Eine Pflicht kann sich aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, einem Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.
- Durch das Anwenden des DVGW-Regelwerkes entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Wer es anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.
- Das DVGW-Regelwerk ist nicht die einzige, sondern eine wichtige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Es kann nicht alle möglichen Sonderfälle erfassen, in denen weitergehende oder einschränkende Maßnahmen geboten sein können.

ISSN 0176-3490

Preisgruppe: 3

© DVGW, Bonn, August 2020

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1–3
D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: shop.wvgw.de
Art. Nr.: 310736

Inhalt

Vorwort **6**

1 Anwendungsbereich **9**
1.1 Allgemein 9
1.2 Übergangsvorschriften 9
1.2.1 Allgemein 9
1.2.2 Standardlastprofil 9
1.2.3 Kompressibilitätszahl 10
1.2.4 Verfahrensgebiete 10
1.2.5 Höhenzonen 10
1.2.6 Luftdruck 10

2 Normative Verweisungen **10**
2.1 Gesetze 11
2.2 Verordnungen 11
2.3 Europäische Normen 11
2.4 Nationale Normen 11
2.5 Technische Regeln 12
2.6 Andere Technische Regeln 12
2.7 Sonstige Regelungen und Vereinbarungen 12

3 Definitionen **12**
3.1 Abrechnungsbrennwert $H_{s,eff}$ 12
3.2 Abrechnungsrelevante Daten 12
3.3 Abrechnungsrelevante Messwerte 12
3.4 Abrechnungstemperatur T_{eff} 12
3.5 Abrechnungsdruck p_{abs} 13
3.6 Abrechnungszeitspanne 13
3.7 Abrechnungsteilzeitspanne 13
3.8 Ausspeisepunkt 13
3.9 Belastungsregistriergerät 13
3.10 Betriebszustand 13
3.11 Brennwert H_s 13
3.12 Brennwertbezirk 13
3.13 Brennwertmessgerät 14
3.14 Digitaler Zählerstand 14
3.15 Eichrechtskonformes Messgerät 14

3.16 Effektivdruck p_{eff} 14
3.17 Einspeisebrennwert 14
3.18 Einspeisepunkt 14
3.19 Energie E 14
3.20 Ermittelter Wert 14
3.21 Ersatzwert 14
3.22 Fernleitungsnetz 14
3.23 Gasbeschaffenheit 15
3.24 Gasbeschaffenheitswert 15
3.25 Gasbeschaffenheitsverfolgung 15
3.26 Gasversorgungsnetz 15
3.27 Genauigkeitsklasse eines Gaszählers 15
3.28 Gradtagzahl G_t 15
3.29 Großverbraucher 15
3.30 Güteklasse einer Messanlage 16
3.31 Güteklasse der Messlokation für die Differenzwertbildung 16
3.32 Kennlinienkorrektur 16
3.33 Kompressibilitätszahl K (K-Zahl) 16
3.34 Korrekturenergie 16
3.35 Korrekturfaktor F_{korr} 16
3.36 K-Zahl-Korrektur 16
3.37 Lastgang 16
3.38 Letztverbraucher 16
3.39 Leistung P 16
3.40 Lieferant 17
3.41 Luftdruck p_{amb} 17
3.42 Marktlokation 17
3.43 Mengenumwerter 17
3.43.1 Temperatur-Mengenumwerter (TMU) 17
3.43.2 Zustands-Mengenumwerter (ZMU) 17
3.43.3 Dichte-Mengenumwerter (DMU) 17
3.43.4 Brennwert-Mengenumwerter (BMU) 17
3.44 Mengenumwertung 17
3.45 Messanlage 18
3.46 Messlokation 18
3.47 Messgerät 18
3.48 Messstellenbetreiber 18
3.49 Messwerte 18
3.50 Messwertsatz 18
3.51 Messwertstatus 18
3.52 Mischzone 18
3.53 Netzbetreiber 18
3.54 Netzkonstrukt 19
3.55 Netzkopplungspunkt 19
3.56 Normdruck p_n 19
3.57 Normtemperatur T_n 19
3.58 Normzustand 19
3.59 Pendelzone 19
3.60 Rundung 19
3.61 Realgasfaktor $Z_{p,T}$ 19
3.62 Registrierende Lastgangmessung (RLM) 19

3.63 Rekonstruktionssystem (Reko-System) ... 19
3.64 Standardlastprofil (SLP) ... 20
3.65 Stichtag ... 20
3.66 Tagesmitteltemperatur T_d ... 20
3.67 Verbrennungsenthalpie ... 20
3.68 Verfahrensgebiet ... 20
3.69 Verteilnetz ... 20
3.70 Volumen im Betriebszustand V_b ... 20
3.71 Volumen im Normzustand V_n ... 20
3.72 Wasserdampfpartialdruck p_{H2O} ... 20
3.73 Zählerstand ... 20
3.74 Zustandszahl *z* (z-Zahl) ... 21

4 Formelzeichen ... 21

5 Ermittlung von Energie und Leistung ... 22
5.1 Grundprinzipien ... 22
5.2 Verfahren ... 22
5.3 Autorisiertes Personal ... 23
5.4 Korrektur abrechnungsrelevanter Messwerte oder Daten ... 23
5.5 Rundungsregeln ... 23

6 Anforderungen an die Rechnung ... 25

7 Dokumentation ... 25

Vorwort

Messrichtigkeit und Messbeständigkeit sind nach dem Mess- und Eichgesetz (MessEG) und der Mess- und Eichverordnung (MessEV) beim Erwerb messbarer Güter oder Dienstleistungen zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher sowie zum Schutz des lauteren Handelsverkehrs zu gewährleisten.

Im geschäftlichen und amtlichen Verkehr oder bei Messungen im öffentlichen Interesse dürfen Messwerte nur dann angegeben oder verwendet werden, wenn sie mit einem eichrechtskonformen Messgerät bestimmt werden. Entsprechend § 33 Abs.1 MessEG i. V. m. § 25 Nummer 4 MessEV dürfen Werte für die Energie von Gas im geschäftlichen und amtlichen Verkehr oder bei Messungen im öffentlichen Interesse auch dann angegeben oder verwendet werden, wenn sie nicht direkt gemessen, sondern nach den anerkannten Regeln der Technik ermittelt werden und die dafür verwendeten Messwerte mit einem dem MessEG und der MessEV entsprechenden Messgerät ermittelt worden sind.

Dieses Arbeitsblatt ist nach einem entsprechenden Beschluss des Regelermittlungsausschusses und der darauf folgenden Veröffentlichung der Fundstelle im Bundesanzeiger eine anerkannte Regel der Technik nach dem MessEG. Es wurde vom Technischen Komitee „Gasmessung und Abrechnung“ des DVGW unter Mitwirkung der Eichbehörden der Bundesländer und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt erarbeitet.

Das DVGW-Arbeitsblatt G 685:2008-11 und die dazugehörigen Beiblätter sowie das DVGW-Merkblatt G 686:2013-07 wurden zusammengefasst und überarbeitet. Zur Vereinfachung zukünftiger Überarbeitungen wurde ein modularer Aufbau gewählt. Zusätzlich wurde das bisherige DVGW-Arbeitsblatt G 486:2018-03 „Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen; Berechnung und Anwendung“ als Teil 6 in dieses Arbeitsblatt integriert, da dessen Regelungen ein wesentlicher Bestandteil der Gasabrechnung sind. Die drei DVGW-Rundschreiben G 2/10 „Einhaltung der Fehlergrenze von Belastungsregistriergeräten und Höchstbelastungs-Anzeigegeräten bei der Verrechnung gemessener Leistung“, G 1/11 „Rundschreiben zur Brennwertveröffentlichung gemäß § 40 GasNZV“ und G 3/12 „Bereitstellung von Gasbeschaffenheitsdaten für den CO_2-Emissionshandel“ wurden ebenfalls integriert.

Somit gliedert sich das Arbeitsblatt wie folgt:

G 685 Teil 1 „Gasabrechnung – Grundlagen der Energieermittlung“

G 685 Teil 2 „Gasabrechnung – Brennwert“

G 685 Teil 3 „Gasabrechnung – Volumen im Normzustand“

G 685 Teil 4 „Gasabrechnung – Zählerstandbasierte Energieermittlung (ZBE)“

G 685 Teil 5 „Gasabrechnung – Lastgangbasierte Energieermittlung (LBE)“

G 685 Teil 6 „Gasabrechnung – Kompressibilitätszahl (K-Zahl)“

G 685 Teil 7 „Gasabrechnung – Differenzwertbildung“

Der Teil 6 „Gasabrechnung – Kompressibilitätszahl (K-Zahl)“ wurde nicht als Gelbdruck veröffentlicht. Die Inhalte wurden bereits 2017 nach den Richtlinien der DVGW-Geschäftsordnung GW 100 veröffentlicht und spiegeln aktuell den Stand der Technik wieder. Nach Abschluss des Einspruchsverfahrens der Teile 1, 2, 3, 4, 5 und 7 wurde das DVGW-Arbeitsblatt G 486 zurückgezogen und gemeinsam mit den anderen Teilen als Teil 6 veröffentlicht und in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.

Dieses Arbeitsblatt ersetzt das DVGW-Arbeitsblatt G 685:2008-11; das 1. Beiblatt G 685-B1:2010-06, das 2. Beiblatt G 685-B2:2011-12 und das 3. Beiblatt G 685-B3:2016-05 sowie das Merkblatt G 686:2013-07 und das DVGW-Arbeitsblatt G 486:2018-03.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt G 685:2008-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Anpassung an den gesetzlichen Rahmen

b) Anpassung an den Stand der Technik

c) Redaktionelle Überarbeitung des Arbeitsblattes

d) Neustrukturierung in einen modularen Aufbau

e) Einarbeitung der Beiblätter der DVGW G 685 (A), der DVGW-Regelwerke G 686 (M) und G 486 (A) sowie der DVGW-Rundschreiben G 2/10, G 1/11 und G 3/12

f) Verbesserung der Lesbarkeit

Frühere Ausgaben

DVGW-Arbeitsblatt G 685:2008-11

1. Beiblatt G 685-B1:2010-06

2. Beiblatt G 685-B2:2011-12

3. Beiblatt G 685-B3:2016-05

DVGW-Merkblatt G 686:2013-07

DVGW-Arbeitsblatt G 486:2018-03