

## **Technische Mindestanforderungen – Messeinrichtungen Gas**

### **§ 1 Geltungsbereich**

- (1) Diese Technischen Mindestanforderungen gelten auf Grundlage § 19 EnWG und § 8 MsbG für Messeinrichtungen Gas, welche zum Zwecke der Abrechnung in Anlagen eingesetzt werden, die an das Netz der DREWAG NETZ GmbH angeschlossen sind. Die Messeinrichtungen des MSB haben diesen Mindestanforderungen zu genügen. Darüber hinaus sind die eichrechtlichen Vorschriften einzuhalten.
- (2) Sie gelten in Ergänzung zu EN 1776 und zu den DVGW-Arbeitsblättern G 488 und G 492 und sind auch bei Umbauten an bestehenden Gasmesseinrichtungen anzuwenden. Diese Technischen Anforderungen gelten auch für Gasmesseinrichtungen im Anwendungsbereich der G 600.

### **§ 2 Technische Hinweise**

- (1) Ab einem Messdruck von 50 mbar ist der Einsatz von Zustandsmengennummern verbindlich.
- (2) Die Notwendigkeit des Einsatzes von Gasbeschaffenheitsmessgeräten und Brennwertmengennummern ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Als Orientierung gilt im Anhang 2 aufgeführte Tabelle.

### **§ 3 Technische Mindestanforderungen an die Messlokation**

- (1) Die Messlokation muss den gesetzlichen und behördlichen, insbesondere eichrechtlichen Bestimmungen, den allgemein anerkannten Regeln der Technik, den Vorgaben der G 2000 und diesen Mindestanforderungen entsprechen.
- (2) Die Messeinrichtungen sind hinsichtlich ihrer physikalischen Funktionsweise und Dimensionierung so auszuwählen, dass jede betriebsgemäße Entnahme aus dem Netz sowie jede entgeltliche Einspeisung in das Netz zuverlässig und mit der erforderlichen Genauigkeit gemessen wird. Das Nutzungsverhalten des Anschlussnutzers bzw. das Einspeiseverhalten ist angemessen zu berücksichtigen.
- (3) Messeinrichtungen sind auf dem der Kundenanlage zugeordneten Messplatz bzw. den Messplätzen zu installieren. Sie müssen für die Montageart, für die zu erwartenden Belastungen (einschließlich der zu erwartenden Toleranzen) und für die vorherrschenden Umgebungsbedingungen geeignet und zugelassen sein.
- (4) Die Messlokation ist in Abhängigkeit vom minimalen und maximalen Durchfluss im Betriebszustand gemäß Netzanschlussvertrag sowie unter Berücksichtigung der Änderung der Gasbeschaffenheit und des Abnahmeverhaltens des Letztverbrauchers auszurüsten. Die Messeinrichtungen müssen dem im Betrieb maximal möglichen Druck (MOP) standhalten. Die Eignung ist nachzuweisen.

- (5) Sowohl die von der Messeinrichtung angezeigten als auch elektronisch ausgegebenen Zählerstände und sonstigen Messwerte müssen über eine angemessene Anzahl von Dezimalstellen vor und ggf. auch nach dem Komma (Stelligkeit) verfügen. Dabei ist sicherzustellen, dass:
  - a. es innerhalb des doppelten Abrechnungszeitraumes nicht zu mehr als einer Überwindung kommt und
  - b. weiterverarbeitende IT-Systeme bzw. EDIFACT-Datenformate die Stelligkeit der Messeinrichtung unterstützen.
- (6) Für Messlokationen ist die von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) dargestellte und verbreitete gesetzliche Zeit anzuwenden. Dies gilt auch für den Fall, dass eine Zeitbasis zur Anwendung kommt, mit der auf die gesetzliche Zeit zurückgerechnet werden kann.
- (7) Innerhalb der Messlokation ist der Einsatz relativer Zeitangaben zulässig, soweit für die eingesetzten Zähler eine Bauartzulassung der PTB oder ein Gleichwertigkeitsnachweis nach § 80 der Eichordnung vorliegt. Die Registrierperiode für abrechnungsrelevante Messwerte an Messstellen, die nicht mittels standardisierter Profile bilanziert werden, beträgt einheitlich 60 Minuten. Die Registrierperiode beginnt zeitsynchron bei jeder Messstelle, ausgehend von der vollen Stunde, d. h. die erste Registrierperiode eines Tages wird mit dem Zeitstempel 07:00:00 (hh:mm:ss), die letzte mit 06:00:00 (hh:mm:ss) gekennzeichnet. Parametrierung und Zeitbasis von Messeinrichtungen verfügen über eine ausreichende Gangreserve bei Netzausfall. Das angewandte Speicherschutzverfahren muss eine technische Lebensdauer von mindestens der Eichgültigkeitsdauer aufweisen.
- (8) Es gelten die DVGW-Arbeitsblätter G 687 und G 689.
- (9) Die Kennzeichnung der Zählwerke sowie gewonnener Zählwerte erfolgt nach OBIS.
- (10) Mit Verabschiedung der DIN 43865-5 werden ausschließlich Messeinrichtungen mit herstellerübergreifenden Zählernummern eingesetzt.
- (11) Die Gestaltung der Gasmesseinrichtung muss gemäß Tabelle 1 erfolgen.
- (12) Bei Einsatz der Gaszähler in Z-Schaltung und Dauerreihenschaltung ist der für die Abrechnung vorgesehene Gaszähler eindeutig festzulegen.
- (13) Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

## **§ 4 Temperaturkompensation**

- (1) Der Einsatz von Gaszählern mit Temperaturumwertung oder Temperaturmengen-umwertern erfolgt grundsätzlich bei allen Neuanlagen und größeren Renovierungen im Sinne des EnWG.
- (2) Bei Gaszählern mit Temperaturumwertung erfolgt eine Umwertung des Volumens im Betriebszustand auf den Zustand bei 15 °C.
- (3) Für bestehende Anlagen erfolgt der Einsatz von temperaturkompensierten Zählern oder Temperaturmengen-umwertern auf Wunsch des Anschlussnutzers gemäß den Regelungen des DVGW-Arbeitsblattes G 685.

## **§ 5 Balgengaszähler**

Balgengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 1359, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie diesen Technischen Anforderungen genügen. In Ergänzung zur DIN EN 1359 gilt für alle Balgengaszähler:

- a. Die Balgengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen.
- b. Bis Zählergröße G 25 kommen Zweistutzengaszähler, für Zählergrößen G 40, G 65 und G 100 Einstutzengaszähler zum Einsatz. Detaillierte Montage- und Aufstellbedingungen sind der TAB Gas der DREWAG NETZ GmbH zu entnehmen.

## **§ 6 Drehkolbengaszähler**

- (1) Drehkolbengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12480, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie diesen Technischen Anforderungen genügen. In Ergänzung zur DIN EN 12480 gilt für alle Drehkolbengaszähler:
  - a. Die Drehkolbengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen.
  - b. Beim Werkstoff für die Gehäuse der Drehkolbengaszähler ist DIN 30690-1 zu beachten.
  - c. Die Drehkolbengaszähler sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen für Temperaturmessung sowie einem integrierten Anschluss für den Druckaufnehmer vorzusehen. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.
  - d. Vor Inbetriebnahme ist ein Anfahrtsieb einzubauen, dies bleibt für die gesamte Nutzungszeit eingebaut.
- (2) Alle Drehkolbengaszähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

## § 7 Turbinenradgaszähler

- (1) Turbinenradgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12261, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie diesen Technischen Anforderungen genügen. In Ergänzung zur DIN EN 12261 gilt für alle Turbinenradgaszähler:
- a. Beim Einsatz von Turbinenradgaszählern sind die Anforderungen der Technischen Richtlinie PTB G 13 zu beachten.
  - b. Als Gesamtlänge der Turbinenradgaszähler zwischen Ein- und Auslaufanschlüssen, ohne die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken, gilt verbindlich der dreifache Nenndurchmesser (DN).
  - c. Die Turbinenradgaszähler sind grundsätzlich für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einstellbar nach links oder rechts, vorzusehen. In Ausnahmefällen ist nach Abstimmung mit dem Netzbetreiber die vertikale Einbaulage mit Durchfluss von oben nach unten möglich.
  - d. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten.
  - e. Die Turbinenradgaszähler sind für den Einsatz bis zu einem Betriebsüberdruck von 4 bar einer Niederdruckeichung nach PTB-Prüfregel Band 29 zu unterziehen.
  - f. Ab einem Betriebsüberdruck von 4 bar ist der Einsatz von Turbinenradgaszählern nur mit einer Hochdruckprüfung nach PTB-Prüfregel Band 30 zulässig. Die Hochdruckprüfung ist bei einem vom Netzbetreiber vorgegebenen Prüfdruck auf einem Prüfstand, welcher dem 'Nationalen Normal der Bundesrepublik Deutschland für Hochdruck-Erdgas' entspricht, vorzunehmen. Prüfstand und Termin sind so frühzeitig bekannt zu geben, dass ein Beauftragter des Netzbetreibers auf dessen Kosten an der Hochdruckprüfung teilnehmen kann. Die Justage des Zählers erfolgt einvernehmlich. Das Protokoll der HD-Prüfung ist mitzuliefern. Der HD-Messbereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend.
  - g. Es kommen nur Zähler mit Öl-Schmierung zum Einsatz.
- (2) Vor Inbetriebnahme ist ein Anfahrtsieb einzubauen. Dies ist ca. 3 Monate nach Inbetriebnahme auszubauen.

## § 8 Wirbelgaszähler

Der Einsatz von Wirbelgaszählern ist nicht zulässig.

## § 9 Ultraschallgaszähler

- (1) Ultraschallgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, dem America Gas Association (AGA) Report Nr. 9, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie diesen Technischen Anforderungen genügen. Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.
- (2) In Ergänzung gilt für alle Ultraschallgaszähler:
  - a. Es sind mindestens 4 Ultraschallpfade einzusetzen.
  - b. Ab einem Betriebsüberdruck von 4 bar ist der Einsatz von Ultraschallgaszählern nur mit einer Hochdruckprüfung nach PTB-Prüfregel Band 30 zulässig. Die Hochdruckprüfung ist beim vom Netzbetreiber vorgegebenen Prüfdruck auf einem Prüfstand, welcher dem 'Nationalen Normal der Bundesrepublik Deutschland für Hochdruck-Erdgas' entspricht, vorzunehmen. Prüfstand und Termin sind so frühzeitig bekannt zu geben, dass ein Beauftragter des Netzbetreibers auf dessen Kosten an der Hochdruckprüfung teilnehmen kann. Die Justage des Zählers erfolgt einvernehmlich. Das Protokoll der HD-Prüfung ist mitzuliefern. Der HD-Messbereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichnungen entsprechend.
  - c. Die Ultraschallgaszähler sind grundsätzlich für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einstellbar nach links oder rechts, vorzusehen. In Ausnahmefällen ist die vertikale Einbaulage mit Durchfluss von oben nach unten möglich.
  - d. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten.

## § 10 Mengenumwerter

- (1) Alle eingesetzten elektronischen Mengenumwerter in Messstellen für Erdgas müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405, den anerkannten Regeln der Technik sowie diesen Technischen Anforderungen genügen.
- (2) In Ergänzung zur DIN EN 12405 gilt für elektronische Mengenumwerter:
  - a. Die Mengenumwerter haben aus einem Rechner und je mindestens einen Messumformer für Druck und Temperatur zu bestehen. Die Umwertung hat als Funktion von Druck, Temperatur und der Abweichung vom idealen Gasgesetz zu erfolgen (Zustandsmengenumwertung). Bei der Auswahl des K-Zahl-Berechnungsverfahrens sind die aus der Gasbeschaffenheit resultierenden Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 486 zu beachten. Dies kann entweder durch fest eingestellte K-Zahlen oder durch die Berechnung der K-Zahl im Mengenumwerter erfolgen.

- b. Wird die K-Zahl berechnet, erfolgt dies anhand der Gasbeschaffenheit mit einer geeigneten Gleichung als Funktion von Druck und Temperatur. Die zur Berechnung der K-Zahl benötigten Werte der Gasbeschaffenheit müssen für Brenngase der ersten und zweiten Gasfamilie nach EN 437 programmierbar sein. Die Gasbeschaffenheitswerte für die K-Zahl-Berechnung im Mengenumwerter legt der Netzbetreiber fest.
  - c. Der Druckmessumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen.
  - d. Der Messbereich der Gastemperatur ist von -10 °C bis +60 °C vorzusehen. Die Herstellerangaben sind zu beachten.
  - e. Es ist ein Dreiwegeprüfhahn mit Ermeto - Minimessanschluss 6L PN-100 M 10x1 (DVGW-Nr. G89e032) einzubauen.
- (3) Die Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen müssen bei Erfordernis für den Einsatz in der für den Aufstellungsraum ausgewiesenen Ex-Zone zugelassen sein. Die notwendige Zulassung nach ATEX ist bereitzustellen.
- (4) Die Festlegung der einzustellenden Parameter, wie Ersatzdruck, -temperatur, Standardanalysewerte erfolgen durch den Netzbetreiber. Diese sind im Datenbuch zu dokumentieren.
- (5) Die Datenspeicher müssen über eine Bauartenzulassung als Höchstbelastungsanzeigergerät für Stunden- und Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher verfügen. Die Speichertiefe bei stündlicher Speicherung muss den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Die Zählerstände sollen setzbar sein.
- (6) Die Eichung der Datenspeicher hat als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher zu erfolgen. Die Anforderungen der PTB-A-50.7 sind einzuhalten.

## **§ 11 Datenspeicher**

- (1) Alle eingesetzten elektronischen Datenspeicher zum Einsatz in Messanlagen für Erdgas müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405, den anerkannten Regeln der Technik sowie diesen Technischen Anforderungen genügen.
- (2) In Ergänzung gilt für Datenspeicher:
- a. Die Datenspeicher müssen bei Erfordernis für den Einsatz in der für den Aufstellungsraum ausgewiesenen Ex-Zone zugelassen sein. Die notwendige Zulassung nach ATEX ist bereitzustellen.
  - b. Die Festlegung der einzustellenden Parameter erfolgt durch den Netzbetreiber. Diese sind im Datenbuch zu dokumentieren.

- c. Die Datenspeicher müssen über eine Bauartenzulassung als Höchstbelastungsanzeigergerät für Stunden- und Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher verfügen.
- d. Die Eichung der Datenspeicher hat als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher zu erfolgen. Die Anforderungen der PTB-A-50.7 sind einzuhalten.

## § 12 Gasbeschaffenheitsmessung

Der Einbau einer Gasbeschaffenheitsmessung ist mit dem Netzbetreiber unter Berücksichtigung der Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 488 abzustimmen.

Tabelle 1

Q <sub>max</sub> stand)	(Betriebszu- stand)	Zähler- größe	Messdruck (Überdruck)	
			<100 mbar	>=100 mbar
6		G 4	BGZ	-
10		G 6	BGZ	-
16		G 10	BGZ	-
25		G 16	BGZ	-
40		G 25	BGZ	DKZ
65		G 40	BGZ	DKZ
100		G 65	BGZ bis 23 mbar, darüber DKZ	DKZ
160		G 100	BGZ bis 23 mbar, darüber DKZ / TRZ	
250		G 160	DKZ / TRZ	
400		G 250	DKZ / TRZ	
> 400		individuell	DKZ / TRZ / USZ	
Q <sub>max</sub> (Normzustand)		zusätzliche Anforderungen		
> 5.000 m <sup>3</sup> /h (N); <= 10.000 m <sup>3</sup> /h (N)		individuell	Vergleichsmessung in Z-Schaltung erforderlich: 2 Zähler in temporärer Vergleichsschaltung z.B. 2 x TRZ	
>10.000 m <sup>3</sup> /h (N)		individuell	Vergleichsmessung erforderlich: Dauerreihenschaltung 2er Zähler mit unterschiedlichem physikalischem Wirkprinzip, z.B. TRZ + USZ	

Tabelle 2

Messgerät	Baugröße	Messbereich
Balgengaszähler (BGZ)	≤ G 100	≥ 1:160
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 16 bis G 40	≥ 1:160
	G 65 bis G 1000	≥ 1:100
Turbinenradgaszähler (TRZ)	≥ G 65	≥ 1:20
Wirbelgaszähler (WGZ)	kein Einsatz	
Ultraschallgaszähler (USZ)	≤ G 100	≥ 1:160
	≥ G 100	≥ 1:100

Tabelle 3

Verfahrensgebiet	Umwertung	Anforderungen
I a	keine	keine
I b	keine	werksgeprüfter Regler
II a-c	ZMU	K = fest
III	ZMU /BMU	K = f(p, T)