

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen (Gas)

Vorwort

In der Neufassung des Energiewirtschaftsgesetzes 2005 ist in § 21b, Absatz 2 festgelegt, dass der Einbau, der Betrieb und die Wartung von Messeinrichtungen auf Wunsch des betroffenen Anschlussnutzers von einem Dritten durchgeführt werden kann. Hierzu hat der Netzbetreiber für sein Netzgebiet einheitliche technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität zu veröffentlichen, die sachlich gerechtfertigt und nicht diskriminierend sind.

Mit den vorliegenden Technischen Mindestanforderungen und den Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität für Messstellen in Kunden- und Netzanlagen, die an das Gasverteilnetz der Stadtwerke Baden-Baden (nachfolgend SWBAD genannt) angeschlossen sind, wird die Vorgabe eines einheitlichen Anforderungsprofils an Messstellen sichergestellt. Diese Mindestanforderungen gelten sowohl für durch den Netzbetreiber als auch für durch dritte Messstellenbetreiber betriebene Messstellen und sind somit von allen Messstellenbetreibern und Messdienstleistern gleichermaßen einzuhalten. Von ihnen darf nur in begründeten Ausnahmefällen nach Rücksprache mit den SWBAD abgewichen werden. Jeder Messstellenbetreiber muss in einer von ihm betriebenen Messstelle alle Messkonfigurationen gemäß Abschnitt 1.2 anbieten und betreiben können, die unter Berücksichtigung der Anschlusssituation in der betreffenden Kundenanlage auftreten können.

Geltungsbereich

Dieses Dokument regelt die technischen Mindestanforderungen an Gasmesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21b des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) in Gasmessanlagen in Planung und Bau in Ergänzung zur EN 1776 und zu den DVGW-Arbeitsblättern G 488 (Gasbeschaffenheit) und G 492. Die technischen Mindestanforderungen gelten auch für die Durchführung von Umbauten an bestehenden Gasmesseinrichtungen durch Betreiber von Gasmesseinrichtungen nach § 21b EnWG. Des Weiteren gelten die Anforderungen auch für Gasmesseinrichtungen im Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 600. Sie ergänzen außerdem die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

Die SWBAD sind berechtigt, die Technischen Mindestanforderungen und die Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität zu aktualisieren, sofern sie hierzu eine Notwendigkeit sehen. Aktualisierte Ausgaben werden mindestens einen Monat vor Gültigkeitsbeginn auf der Internetseite der SWBAD veröffentlicht und den im Netz der SWBAD tätigen Messstellenbetreibern zur Kenntnis gegeben.

1 Technische Mindestanforderungen an Gasmessstellen

1.1 Grundsätze zum Messstellenbetrieb

Bezüglich der Anforderungen bei der Planung, Errichtung und dem Betrieb der Messstelle sind neben den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, den Normen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik die technischen Mindestanforderungen dieser Anlage zu beachten. Vom Netzbetreiber veröffentlichte weitergehende Anforderungen sind zu berücksichtigen. Der Messstellenbetreiber stellt sicher, dass dem Netzbetreiber an der Messstelle alle Voraussetzungen zur Messung der abrechnungsrelevanten Größen dauerhaft und sicher zur Verfügung stehen. Sofern nicht anders geregelt, ist der Netzbetreiber grundsätzlich für das erforderliche Regelgerät und dessen Betrieb verantwortlich. Der Messdruck wird, sofern nichts anderes vereinbart, mit 23 mbar durch den Netzbetreiber vorgegeben.

1.2 Spezielle Anforderungen

Der Aufstellungsort der Messeinrichtung muss zugänglich, belüftet, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Bei Aufstellung im Freien sind die Anforderungen durch gleichwertige Maßnahmen zu erfüllen (z.B. Schutzarten durch Gehäuse). Die Einhaltung der zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturbereiche der Messeinrichtungen (insbesondere bei Messanlagen mit elektronischen Messgeräten in Schrankanlagen) und sonstigen Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen. Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z.B. für Zählerwechsel) sind einzuhalten. In entsprechenden Einbausituationen ist zusätzlich ein Umfahr- und Abreißschutz zur Sicherung gegen Beschädigungen sicherzustellen. In Gebäuden mit wohnähnlicher Nutzung ist der Schallschutz besonders zu beachten (Raumschall-, Körperschallübertragung bei Trennwänden). Die Messeinrichtung ist entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik und nach Vorgabe des Netzbetreibers gegen unberechtigte Energieentnahmen und Manipulationsversuche zu schützen (z.B. durch Plombierung, passiver Manipulationsschutz, Türschloss). Weitere Anforderungen wie die Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage, die Forderungen des Explosionsschutzes, des Potenzialausgleiches u.a. sind zu beachten.

2 Technische Mindestanforderungen an Gasmesseinrichtungen

Bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb der Gasmesseinrichtung sind neben den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, den Normen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, die technischen Mindestanforderungen dieser Anlage zu beachten. Die folgenden Abschnitte ergänzen das DVGW Arbeitsblatt G 492.

2.1 Allgemeine Regelungen

Die Gasmesseinrichtung muss für den Abnahmefall geeignet sein und entsprechend betrieben werden. Die Gasmesseinrichtung 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 Gasmessgeräte müssen dem im Betrieb maximal möglichen Druck (MOP) standhalten. Die Eignung ist nachzuweisen.

Bei Einbauten entsprechend DVGW G 600 (Installation in Wohnhäusern oder vergleichbaren Gebäuden) ist die erhöhte thermische Belastbarkeit (HTB) des Gaszählers und des Zubehörs (z.B. Dichtungen) sicherzustellen.

2.2 Gaszähler

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers hat nach Tabelle 1 zu erfolgen. Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen auszuwählen und mit dem Netzbetreiber und dem Betreiber der Gasmessanlage abzustimmen. Standarddruckstufe ist DP 16 bar (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar). Zur Inbetriebnahme sind dem Netzbetreiber Kopien der erforderlichen Prüfzeugnisse nach DIN EN 10204 – 3.1 zu übergeben (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar).

Messgerät	Größe	Messbereich
Balgengaszähler (BGZ)	<= G100	<= 1:160
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G16 bis G40	<= 1.50
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G65 bis G1000	<= 1:100
Turbinenradgaszähler (TRZ)	<=G65	<= 1:20

Tabelle 1: Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen

Bei der Auswahl der Messgeräte ist die notwendige Versorgungssicherheit zu beachten. In Einzelfällen kann dies zu Abweichungen von Tabelle 1.1 führen.

Max. Betriebsvolumen Q _{mx} (m ³ /h)	Zählergröße	Messbereich in mbar				
		<30	<30<50	<50<100	<100<500	<500<1000
6	G4	BGZ ¹	BGZ ²	BGZ ³	-	-
10	G6	BGZ ¹	BGZ ²	BGZ ³	-	-
16	G10	BGZ	BGZ ²	BGZ ³	-	-
25	G16	BGZ	BGZ ²	BGZ ³	-	-
40	G25	BGZ	BGZ ²	BGZ ³	-	-
65	G40	BGZ/ DKZ	BGZ /DKZ ²	BGZ /DKZ ³	DKZ mit MU	DKZ mit MU
100	G65	BGZ/ DKZ	BGZ /DKZ ²	BGZ /DKZ ³	DKZ mit MU	DKZ mit MU
160	G100	DKZ	DKZ mit MU	DKZ mit MU	DKZ mit MU	DKZ mit MU
250	G160	DKZ	DKZ mit MU	DKZ mit MU	DKZ mit MU	DKZ mit MU
>250	G250	DKZ/TRZ mit MU				
<650	G400	DKZ/TRZ mit MU				
BGZ	Balgengaszähler (2 Rohr)	¹ mit Kontrollzählwerk (z.B. Chekker)				
DKZ	Drehkolbenzähler	² werksgеprüfter Regler (RG10); SAV (obere Abschaltung)				
TRZ	Turbinenzähler	³ erstgeeichter Regler (RG5); SAV (obere Abschaltung)				
MU	Mengennummerer					

Tabelle 1.1: Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen

2.2.1 Balgengaszähler

Alle eingesetzten Balgengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 1359, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den technischen Mindestanforderungen dieser Anlage genügen.

In Ergänzung zur DIN EN 1359 gilt für alle Balgengaszähler: Die Balgengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen.

2.2.2 Drehkolbengaszähler

Alle eingesetzten Drehkolbengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12480, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den technischen Mindestanforderungen dieser Anlage genügen. Alle Drehkolbengaszähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen. In Ergänzung zur DIN EN 12480 gilt für alle Drehkolbengaszähler: Die Drehkolbengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen. Beim Werkstoff für die Gehäuse der Drehkolbengaszähler ist DIN 30690-1 zu beachten. Als Fehlergrenzen bei der Eichung werden die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. Es werden zwei separate

Impulsgeber im Zählerwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie einem Encoderzählwerk empfohlen. Die Drehkolbengaszähler sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen vorzusehen. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.

2.2.3 Turbinengaszähler

Alle eingesetzten Turbinenradgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12261, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den technischen Mindestanforderungen dieser Anlage genügen. Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen. In Ergänzung zur DIN EN 12261 gilt für alle Turbinenradgaszähler: Beim Einsatz von Turbinenradgaszählern sind die Anforderungen der Technischen Richtlinie PTB G 13 zu beachten. Als Gesamtlänge der Turbinenradgaszähler zwischen Ein- und Auslaufanschlüssen, ohne die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken, gilt verbindlich der dreifache Nenndurchmesser (DN). Die Turbinenradgaszähler 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. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten. Die Turbinenradgaszähler sind für den Einsatz bis zu einem Betriebsüberdruck von 4 bar einer Niederdruckeichung zu unterziehen. Als Fehlergrenze bei der Eichung wird die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. Ab einem Betriebsüberdruck von 4 bar ist der Einsatz von Turbinenradgaszählern nur mit einer Hochdruckprüfung nach PTB-Prüfregeln Bd. 30 zulässig. Die Hochdruckprüfung ist beim vom Netzbetreiber vorgegebenen Prüfdruck auf einem Prüfstand, welcher dem deutsch-niederländischen Bezugsniveau angeglichen ist, 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. Als Fehlergrenzen bei der Hochdruckeichung werden die Hälfte der Eichfehler empfohlen. Es sind Turbinenradgaszähler mit zwei separaten Impulsgebern im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie vorzugsweise mit einem Schaufelradabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) und ein Referenzabgriff mit induktivem Impulsgeber (HF) sowie Encoderzählwerk einzusetzen.

2.3 Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen

Ab einem Messdruck von 50 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern zu prüfen. Es ist die Notwendigkeit des Einsatzes von Brennwert- und Dichte-

mengenbewertung zu prüfen. Alle eingesetzten elektronischen Mengenumwerter mit integriertem Datenspeicher und alle Zusatzeinrichtungen zum Einsatz in Messanlagen für Erdgas müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405, den anerkannten Regeln der Technik sowie den technischen Mindestanforderungen dieser Anlage genügen. Als Fehlergrenzen bei der Eichung werden die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. Die Anforderung der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) zum Einbau von Leistungs- bzw. Lastgangmessungen sind zu beachten. In Ergänzung zur DIN EN 12405 gilt für elektronische Mengenumwerter: Die Mengenumwerter haben aus einem Rechner und je einem Messumformer für Druck und Temperatur zu bestehen. Die Umwertung hat als Funktion von Druck, Temperatur und der Abweichung vom idealen Gasgesetz zu erfolgen (Zustandsmengenbewertung). 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 geschehen. 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 1. und 2. Gasfamilie nach DIN EN 437 programmierbar sein oder als Live-Daten über ein geeignetes Datenprotokoll (z.B. DSfG) zur Verfügung gestellt werden können. Der Druckmessumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen. Der Messbereich der Gastemperatur ist von -10°C bis zu + 60°C vorzusehen, die Herstellerangaben sind zu beachten.

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. Die Datenspeicher müssen über eine Bauartzulassung als Höchstbelastungsanzeiger für Stunden- und Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher verfügen. Die Speichertiefe bei stündlicher Speicherung muss den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Die Zählerstände sollten setzbar sein. Bei Modemeinsatz ist die Zeitsynchronisation des Datenspeichers durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen. Die Eichung der Datenspeicher hat als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher zu erfolgen. Zur Inbetriebnahme sind das Datenblatt, die Betriebsanleitung, die Bauartzulassung der PTB mit Plombenplänen und die zur Geräteauslesung erforderliche Software bereitzustellen.

Die Mengenumwerter bzw. Zusatzeinrichtungen müssen über mindestens eine der nachstehenden Schnittstellen verfügen:

- Optische Schnittstelle nach IEC 1107
- RS 232/485 Kommunikationsschnittstelle für den Modem-Anschluss

(wahlweise analog, ISDN, GSM oder GPRS)

Je nach Einsatz der Geräte ist es notwendig, dass die Daten mit verschiedenen Abrufsystemen abrufbar sind. Die Übertragungsprotokolle sind dazu offen zulegen.

3 Messeinrichtungen ab dem 01.01.2010

3.1 Grundsätzliches

Ab dem 1. Januar 2010 müssen Messstellenbetreiber gemäß ENWG § 21b beim Einbau von Messeinrichtungen in Gebäuden, die neu an das Energieversorgungsnetz angeschlossen werden oder einer größeren Renovierung unterzogen werden, jeweils elektronische Zähler verwenden, die dem jeweiligen Anschlussnutzer den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegeln. Diese müssen mindestens den von der Bundesnetzagentur jeweils festgelegten Mindestanforderungen entsprechen.

3.2 Kommunikativer Ansatz

Neben der Erfüllung der unter 3.1 genannten Mindestanforderungen besteht auch die Möglichkeit kommunikative Gaszähler (Datenfernübertragung) nach dem Multi-Utility-Ansatz (MUC) einzusetzen. Diese Zähler verfügen über eine Schnittstelle nach OMS-Standard zur In-house-Lösung für den Kunden und / oder zur Fernauslesung. Findet eine Visualisierung der historischen Verbrauchsdaten in zentralen Systemen statt und werden diese dem Kunden zugänglich gemacht, ist eine direkte Anzeige dieser Daten am Zähler nicht notwendig.

Zu zentralen Systemen werden nur Originalzählerstände in digitaler Form übertragen. Die MUC- und OMS-Spezifikationen sind entsprechend zu berücksichtigen.

Wird das Messsystem in die Zählerfernauslesung eingebunden, dann besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dem Letztverbraucher die übertragenen Messwerte auch in einem Portal anzubieten.

4 Mitgeltende Gesetze, Verordnungen und technische Regeln ENWG Energiewirtschaftsgesetz

GasNZV Gasnetzzugangsverordnung

DIN EN 437 Prüfgase – Prüfdrücke – Gerätekategorien

DIN EN 1359 Gaszähler, Balgengaszähler

DIN EN 1776 Erdgasmessanlagen – Funktionale Anforderungen DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigung

DIN EN 12261 Gaszähler; Turbinenradgaszähler

DIN EN 12405 Gaszähler, Elektronische Zustands-Mengenumwerter

DIN EN 12480 Gaszähler, Drehkolbengaszähler

DIN 30690-1 Bauteile in Anlagen der Gasversorgung

PTB TR G 13 Einbau und Betrieb von Turbinenradgaszählern

PTB-Prüfregel Bd. 30, Hochdruckprüfung von Gaszählern

DVGW G 485 Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte (DSfG)

DVGW G 486 Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen, Berechnung und Anwendung

DVGW G 492 Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung

DVGW G 600 Technische Regeln für die Gas-Installationen, DVGW-TRGI 2008

DVGW G 685 Gasabrechnung

DVGW-Rundschreiben G02/10, Einhaltung der Fehlergrenze von Belastungsregistriergeräten und Höchstbelastungs-Anzeigegeräten bei der Verrechnung gemessener Leistung

5 Haltbarkeit und Lesbarkeit von Kennzeichnungen

Kapitel 8.3 der DIN EN 1359 ist entsprechend anzuwenden.