

Technische Mindestanforderungen an Messstellen

1. Geltungsbereich

Grundlage für die Anforderungen an Messeinrichtungen der Stadtwerke Friedberg (Hessen) ist das Energiewirtschaftsgesetz

Diese Anlage zum Messstellenrahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Gasmesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21b EnWG in Ergänzung zur EN 1776 und zu den DVGW Arbeitsblättern G 488 und G 492.

Sie gilt ebenso bei Durchführung von Umbauten an bestehenden Gasmesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21b EnWG und für Gasmesseinrichtungen im Anwendungsbereich des DVGW-Arbeitsblattes G 600.

2. Messtechnische Anforderungen

2.a Grundsätzliche 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 Anforderungen 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 nicht anders vereinbart, durch den Netzbetreiber vorgegeben.

2.b Spezielle Anforderungen

Der Aufstellungsort der Messeinrichtung muss zugänglich, belüftet, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Bei Messeinrichtungen, die im Freien aufgestellt werden, sind die o. g. Anforderungen durch gleichwertige Maßnahmen (z.B. Schutzarten durch Gehäuse) zu erfüllen. Die Einhaltung der zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturen der Messeinrichtungen und sonstige Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen. Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die nach Herstellerangaben den Anforderungen des Aufstellungsortes genügen.

Die erforderlichen Wand- und Montageanforderungen (z.B. Gerätewechsel) sind einzuhalten. In entsprechenden Einbausituationen ist zusätzlich ein Umfahr- und Abreißschutz zur Sicherung gegen Beschädigung erforderlich. In Gebäuden mit wohnähnlicher Nutzung ist der Schallschutz zu beachten.

Die Messeinrichtung ist entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik und nach Vorgabe des Netzbetreibers gegen unberechtigte Energieentnahme und Manipulationsversuche (z.B. Passivmaßnahmen, Plombierung, Türschloss) zu schützen. Weitere Anforderungen wie die Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage, die Forderungen des Explosionsschutzes, des Potenzialausgleiches u.a. sind zu beachten.

3. Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

In Ergänzung zu den DVGW-Arbeitsblättern G 488, G 492 und den technischen Anschlussbedingungen ist nachfolgendes zu beachten:

Die Gasmesseinrichtung muss für den Abnahmefall geeignet sein und entsprechend betrieben werden. Die Gas-Messeinrichtung 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 Messgeräte müssen für den im Betrieb maximal möglichen Druck (MOP) geeignet sein.

Gemäß dem DVGW-Arbeitsblatt G 600 sind bei Installation in Wohnhäusern oder vergleichbaren Gebäuden die erhöhte thermische Belastbarkeit des Messgerätes und des Zubehörs (z.B. Dichtungen) sicherzustellen.

Tabelle 1 - Richtwerte zu den Auslegekriterien

Auslegungskapazität Q (unter Normbedingungen) in m ³ /h	Aufbau Messeinrichtung
< 10.000	Einfachmessung (mit Umgang, falls erforderlich)
≥ 10.000	Vergleichsmessung *

* alle Gaszähler sind mit gleichwertigen Mengenumwertern auszurüsten

Die Gastemperatur am Messgerät sollte im Bereich von + 5° bis +40° C liegen.

Bei Dauerreihenschaltung müssen zwei verschiedene Messgerätearten (s. Tabelle 2) zum Einsatz kommen. Das in diesem Fall für die Abrechnung vorgesehene Messgerät ist eindeutig festzulegen. Bei der Dauerreihenschaltung sollen die Messergebnisse ständig verglichen werden können.

Tabelle 2 - Richtwerte zur Gaszählerauswahl

Messgerät	Zählergröße	Messbereich
Balgengaszähler (BGZ)	≤ G 100	≥ 1: 160
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 16 - G 400	≥ 1: 100
Turbinenradgaszähler (TRZ)	≥ G 65	≥ 1: 20
Wirbelgaszähler (WBZ)	≥ G 65	≥ 1: 20
Ultraschallgaszähler (USZ)	≥ G 100	≥ 1: 20

Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen auszuwählen und mit dem Netz- und Gas-Messanlagenbetreiber abzustimmen. Die Standarddruckstufe ist DP 16 bar (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar)

3.a Gaszähler

Grundsätzlich gilt für alle Gaszähler, dass sie in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, den allgemein anerkannten Regeln der Technik und dieser Anlage genügen.

Balgengaszähler

Die DIN EN 1359 ist zu beachten.

Die Anschlussausführung und Nennweite muss den Vorgaben des Netzbetreibers entsprechen.

Drehkolbengaszähler

Die DIN EN 12480 ist zu beachten.

Alle Drehkolbengaszähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

Die Anschlussausführung und Nennweite muss den Vorgaben des Netzbetreibers entsprechen.

Beim Werkstoff für die Gehäuse der Drehkolbengaszähler ist DIN 30690-1 zu beachten.

Ab 500 kW sind zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie ein Encoderzählwerk nötig. Die Drehkolbenzähler sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen vorzusehen. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.

Turbinenradgaszähler

Die DIN EN 12261 ist zu beachten.

Alle Turbinenradgaszähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

Beim Einsatz von Turbinenradgaszählern sind die Anforderungen der Technischen Richtlinie PTB-TR G 13 zu beachten.

Grundsätzlich ist die Einbaulage für den horizontalen Durchfluss, universell einstellbar nach rechts oder links, vorzusehen.

Ab einem Betriebsdruck 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. Der HD-Bereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Das Protokoll der HD-Prüfung ist mitzuliefern. Dies gilt auch für Nacheichungen.

Es sind Turbinenradgaszähler mit 2 x separatem Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie vorzugsweise mit 1xSchaufelradabgriff mit induktivem Impulsgeber (HF) und 1xReferenzabgriff mit induktivem Impulsgeber (HF) und Encoderzählwerk einzusetzen.

Wirbelgaszähler

Diese Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

Beim Einbau von Wirbelgaszählern sind die Anforderungen der PTB hinsichtlich der Einlaufstrecke von 20xD mit integriertem Röhrengleichrichter und der Auslaufstrecke von 5xD zu beachten.

Grundsätzlich ist die Einbaulage für den horizontalen Durchfluss, universell einstellbar nach rechts oder links, vorzusehen. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten. Für die Prüfungen und Eichungen gelten die Ausführungen für Turbinenradgaszähler entsprechend.

Es sind Wirbelgaszähler mit mindestens einem Doppel-Impulsgeber und Impulsüberwachung einzusetzen.

Ultraschallzähler

Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen. Die Anforderungen der PTB hinsichtlich der Ein- und Auslaufstrecken sind zu beachten. Hinsichtlich Einbaulage, Gehäusewerkstoff, Prüfungen und Eichungen gelten die Ausführungen für Turbinenradgaszähler entsprechend.

3.b Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen

Ab einem Messdruck von 30 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern zu prüfen.

Alle eingesetzten elektronischen Mengenumwerter mit integriertem Datenspeicher und alle Zusatzeinrichtungen zum Einsatz in Messanlage für Erdgas müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405, den anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Bei Messeinrichtungen an Transportnetzen ist in Abstimmung mit dem Netzbetreiber der DSfG-Standard einzusetzen.

Die Anforderungen der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) zum Einbau von Leistungs- bzw. Lastgangmessungen sind zu beachten.

Zusätzlich zur DIN EN 12405 gilt für elektronische Mengenumwerter:

Sie 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 Gas zu erfolgen (Zustandsmengenumwertung). Die Berechnung der K-Zahl hat in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt G 486 zu erfolgen. 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. Familie nach DIN EN 437 programmierbar sein oder als live-Daten über ein geeignetes Datenprotokoll (z.B. DSfG) zur Verfügung gestellt werden können.

Der Druckumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen.

Der Messbereich der Gastemperatur ist von - 10°C bis + 60°C vorzusehen; Hersteller-Angaben sind zu beachten.

Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen müssen bei Bedarf für den Einsatz im Ex-Zonenbereich zugelassen sein. Die erforderliche Zulassung nach ATEX ist vorzuweisen.

Die Datenspeicher müssen über eine Bauartzulassung 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 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 Datenblatt, Betriebsanleitung, Bauartzulassung der PTB mit Plombenplänen und die zur Geräteauslesung erforderliche Software bereitzustellen.

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

- 3 optische Schnittstelle nach IEC 1107
- 4 RS 232 / 485 Kommunikationsschnittstelle für den Modem-Anschluss (wahlweise analog, GSM)
- 5 DSfG-Schnittstelle entsprechend DVGW G 485
- 6 MDE- kompatibel

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

Bezugsdokumente

DIN EN 437	Prüfgase - Prüfdrücke - Gerätekategorie
DIN EN 1359	Gaszähler; Balgengaszähler
DIN EN 1776	Erdgasmessanlagen - Funktionale Anforderungen
DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 12261	Gaszähler; Turbinenradgaszähler
DIN EN 12405	Gaszähler; Elektronische Zustands-Mengennumwerter
DIN EN 12480	Gaszähler; Drehkolbengaszähler
DIN 30690-1	Bauteile in Anlagen der Gasversorgung
DVGW G 485	Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte (DSfG)
DVGW G 486 Anwendung	Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen; Berechnung und
DVGW G 488	Anlagen für die Gasbeschaffenheitsmessung - Planung, Errichtung und Betrieb
DVGW G 492	Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung
DVGW G 600	Technische Regeln für Gas-Installationen; DVGW-TRGI 2018
DVGW G 685	Gasabrechnung
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz vom 07.07.2005
GasNZV	Gasnetzzugangsverordnung vom 25.07.2005
MID	Europäische Messgeräte richtlinie
PTB TR G 13	Einbau und Betrieb von Turbinenradgaszählern
PTB-Prüfregel Bd.30	Hochdruckprüfung von Gaszählern