

Technische Mindestanforderungen im Bereich Gas

1. Geltungsbereich

Diese Anlage zum Messstellenbetriebsvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Gasmesseinrichtungen von Messstellebetreibern nach § 21b EnWG in Ergänzung zur EN 1776 und zu den DVGW Arbeitsblättern G 488 und G 492. Diese Anlage gilt auch bei Durchführung von Umbauten an bestehenden Gasmesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21b EnWG. Ebenso gilt diese Anlage für Gasmesseinrichtungen im Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 600. Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers. Für Messeinrichtungen an Fernleitungsnetzen sind Planung, Errichtung und Betrieb der Messeinrichtung mit dem Betrieb des Netzes gesondert abzustimmen. Auf die Festlegungen dieser Anlage kann dabei sinngemäß zurückgegriffen werden. Weitergehende technische Einrichtungen, wie z. B. die Absperrbarkeit der Gasmesseinrichtung, die Druck- und Mengenregelung oder die Druckabsicherung sind nicht Bestandteil dieser Mindestanforderung und werden in den technischen Anschlussbedingungen geregelt.

2. Messtechnische Anforderungen

2.1 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 fürs das Regelgerät und dessen Betrieb verantwortlich. Der Messdruck wird, sofern nicht anders vereinbart, durch den Netzbetreiber vorgegeben.

2.2 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 Messeinrichtung (bei Messanlagen mit elektronischen Messgeräten in Schrankanlagen) und sonstigen Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen. Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die gemäß den Anforderungen des Aufstellungsortes genügen.

Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z. B. für Zählerwechsel) sind einzuhalten. In entsprechenden Einbausituationen ist zusätzlich ein Umfahr- und Abreißschutz zur Sicherung gegen Beschädigung 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 Energieentnahme und Manipulationsversuche zu schützen (z. B. durch Plombierung, passiven Manipulationsschutz, Türschloss).

Weitere Anforderungen wie Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage, die Forderungen des Explosionsschutzes des Potenzialausgleichs u. a. sind zu beachten.

3. Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb der Messeinrichtungen sind neben den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, den Normen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik die technischen Anforderungen dieser Anlage zu beachten. Die folgenden Abschnitte der Anlage ergänzen DVGW Arbeitsblätter G 488, G 492 und die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

Allgemeines

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 Messgeräte müssen dem 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 des Gaszählers und des Zubehörs (z. B. Dichtungen) sicherzustellen. Die Gestaltung der Gasmesseinrichtungen sollte nach Tabelle 1 erfolgen.

Tabelle 1- Richtwerte zu den Auslegekriterien

Auslegungskapazität Q (unter Normbedingungen) in m ³ /h	Aufbau der Messeinrichtung
< 5.000	Einfachmessung
> 5000 bis < 50.000	Mit Vergleichsmesseinrichtung
> 50.000	Mit Vergleichsmesseinrichtung (unterschiedliche Messprinzipien) in Dauerreihenschaltung

Bei Vergleichsmessungen sind alle Gaszähler mit gleichwertigen Mengenumwertern auszurüsten. Die Gastemperatur am Gaszähler sollte im Bereich von +5° bis +40°C liegen.

Bei Dauerreihenschaltung sollten zwei verschiedene Messgerätarten nach Tabelle 2 eingesetzt werden. Bei Einsatz der Gaszähler in Dauerreihenschaltung ist der für die Abrechnung vorgesehene Gaszähler eindeutig festzulegen. Durch eine Dauerreihenschaltung sollen die Messergebnisse ständig verglichen werden können.

3.1 Gaszähler

Alle Gaszähler sind mit elektronischen auslesbaren Zählwerken auszurüsten. Dabei kann es sich um ein internes Zählwerk (Bestandteil des Zählers) oder ein externes Encoderzählwerk mit eigener Zulassung handeln. Für die Weiterverarbeitung im Mengenumwerter sind die Zählerstände der elektronischen Zählwerke gemäß den Arbeitsblättern DVGW G485 und G685 zur Verfügung zu stellen. Regelgeräte und andere Bauteile sind so zu betreiben, dass sie keine signifikanten Einflüsse auf die Messgenauigkeit von Gaszählern haben.

Die Einbau- und Installationsvorschriften der Zähler sind zu beachten. Dabei ist im Besonderen auf die spannungsfreie Montage und konzentrische Ausrichtung der Zähler und Dichtungen zu achten. Bei der Verwendung von Anfahrsieben ist darauf zu achten, dass diese außerhalb der jeweiligen Messstrecken liegen. Die Anfahrsiebe sind frühestens 3 Monate nach Inbetriebnahme der Messanlage wieder zu entfernen.

Gaszähler sind metrologisch zu verplomben und gegen Manipulation zu sichern.

3.1.1. Verdrängungsgaszähler

3.1.1.1 Balgengaszähler

Balgengaszähler müssen über eine BMP für reinen Wasserstoff verfügen.

Das Messgerät muss mit einer integrierten Temperaturkompensation ausgestattet und entsprechend seines Einsatzzweckes hochtemperaturbeständig sein.

3.1.1.2. Drehkolbengaszähler

Der Einsatz von Drehkolbengaszählern ist auf eine Zählergröße $\leq G 650$ beschränkt. Beim Einsatz von DKZ mit internem Bypass ist eine Bypass-Überwachung vorzusehen. DKZ sind, soweit die Bauart es zulässt, mit zwei internen Temperaturtaschen sowie ENCODER oder einem elektronischen Zählwerk auszurüsten. Es sind bevorzugt pulsationsarme DKZ nach der jeweils aktuell gültigen DIN EN 12480 einzusetzen.

3.2.1. Strömungsgaszähler

3.2.1.1. Turbinenradgaszähler

Die Baulänge der TRZ muss 3 x DN betragen. Es sind TRZ nach der jeweils aktuell gültigen DIN EN 12261 einzusetzen. Sie sind mit einer manuellen Einrichtung zur Schmierung der Lager auszurüsten. TRZ mit integriertem Strömungsgleichrichter sind zu bevorzugen. Zusätzlich zum elektronisch auslesbaren Zählwerk sind, soweit möglich, zwei HF-Sonden zur Erfassung der Messsignale des Mess- und Referenzrades erforderlich.

Sofern in den BMPs der TRZ keine weiteren Angaben gemacht werden, sind für ihren Einbau und ihre Hochdruckkalibrierung die Anforderungen der PTB TR-G 13 zu beachten. Ergänzend zu diesen Anforderungen ist die Einlaufstrecke grundsätzlich in mindestens 5 x DN auszuführen.

3.2.1.2. Ultraschallgaszähler

USZ sind mindestens über DSfG Instanz F an einen Mengenumwerter anzuschließen. Es ist bei der Schnittstellenausstattung zu berücksichtigen, dass auch bei sehr geringen Durchflüssen im Betrieb die Zählwertauflösung ausreichend ist, um eine Zählwerksprüfung oder eine Revision zu gewährleisten. Zusätzlich wird eine Serviceschnittstelle gefordert, die in den Schaltschrank durchgeschaltet ist. Davon ausgenommen sind Kompaktanwendungen, bspw. USZ mit integriertem Mengenumwerter.

Wird ein USZ in der Nähe eines Druckreglers eingebaut, so ist zu gewährleisten, dass die Messung durch den Schall des Druckreglers nicht beeinflusst wird.

Bei der Reihenschaltung eines USZ mit einem zweiten Gaszähler sind zusätzlich die PTB TR-G 18 und die entsprechenden Anforderungen der Baumusterprüfbescheinigungen der Gaszähler zu berücksichtigen. Bei einer Dauerreihenschaltung aus USZ und TRZ ist der TRZ immer dem USZ nachgeschaltet zu installieren.

Werden in einer Reihenschaltung zwei USZ eingesetzt, sind Zähler unterschiedlicher Hersteller zu verwenden.

Bei der Spezifikation der Rohrformteile für USZ-Messstrecken sind Unterscheide in den Innendurchmessern der Flansche entsprechend der ISO 17089 auf höchstens 1% begrenzt. Darüber hinaus sind immer die von den Herstellern angebotenen Gleichrichter zu verwenden.

3.2.1.3. Corioliszähler

Der Einsatz von Corioliszählern ist möglich, bedarf jedoch der Zustimmung des Netzbetreibers. Unter Umständen ist der Einsatz weiterer Messtechnik erforderlich, um abrechnungsfähige Messwerte zur Verfügung stellen zu können.

3.3 Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen

Es sind Mengenumwerter entsprechend dem DVGW-Arbeitsblatt G 685-3 einzusetzen.

Für die Berechnung der Kompressibilitätszahl (K-Zahl) und der Realgasfaktoren (Z) sind das Umwertungsverfahren AGA8-92DV gem. DIN EN ISO 12213-2 oder andere, gleichwertige für Wasserstoff amtlich zugelassene Verfahren zu verwenden. Es sind insbesondere die Auflagen der DVGW Arbeitsblätter G 685-6 und G 685-8 sowie die PTB TR-G 19 zu berücksichtigen.

Kann eine Mindestreinheit nachgewiesen werden, kann für den Brennwert ein Festwert entsprechend der PTB TR-G 19 verwendet werden.

Im Falle einer Fehlerkorrektur im Mengenumwerter ist die DVGW-Information Gas Nr. 32 zu beachten. Die registrierten Daten sind grundsätzlich per DSfG-DFÜ an den Wasserstoffnetzbetreiber zu übertragen.

Die Messwerte der Zustandsgrößen sind in der Regel digital an den Mengenumwerter zu übertragen. Bei Nutzung der im Zähler integrierten Temperatúrauchtaschen können auch nicht-digitale Temperaturaufnehmer verwendet werden.

Der Einsatz von Mengenumwertern erfolgt nach Maßgabe des DVGW Arbeitsblattes G 685. Alle eingesetzten elektronischen Mengenumwerter mit integriertem Datenspeicher und alle Zusatzeinrichtungen zum Einsatz in Messanlagen für Erdgas müssen in ihrer technischen Ausführung den eichrechtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405 sowie den anerkannten Regeln der Technik genügen.

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

3.4 Gasbeschaffenheitsmessung

Wenn der Einbau einer Gasbeschaffenheitsmessung an der Messstelle erforderlich ist, sind die Anforderungen des Netzbetreibers zu berücksichtigen

4. Mitgeltende Gesetze, Verordnungen und technische Regeln

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GasNZV	Gasnetzzugangsverordnung vom 03. September 2010
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 ZustandsMengenumwerter
DIN EN 12480	Gaszähler; Drehkolbengaszähler
DIN EN 14236	Ultraschall-Haushaltsgaszähler
DIN 30690-1	Bauteile in Anlagen der Gasversorgung
DIN 43863-5	Herstellerübergreifende Identifikationsnummer für Messeinrichtungen

PTB TR G 13	Einbau und Betrieb von Turbinenradgaszählern
PTB-Prüfregel	Bd.30, Hochdruckprüfung von Gaszählern
PTB-A 50.7	Anforderungen an Elektronische und softwaregesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen
DVGW G 485	Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte (DSfG)
DVGW G 486	Realgasfaktoren und Kompressibilitätszahlen von Erdgasen; Berechnung und Anwendung
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, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung
DVGW G 600	Technische Regeln für Gas-Installationen, DVGW-TRGI 2008
DVGW G 685	Gasabrechnung
DVGW G 687	Technische Mindestanforderungen an die Gasmessung
DVGW G 689	Technische Mindestanforderungen an den Messstellenbetrieb Gas
ISO 17089-1	Messung des Durchflusses in geschlossenen Leitungen - Ultraschallmeter für Gas – Teil 1: Messgeräte für den eichpflichtigen Verkehr und Verrechnung
ISO 10790	Durchflussmessung von Fluiden in geschlossenen Leitungen. Anleitung für die Auswahl, Installation und die Anwendung von Coriolis-Messgeräten (Massendurchfluss, Dichte und Volumendurchfluss)