

Anlage 3: Technische Mindestanforderungen der WSW Netz GmbH an Messeinrichtungen im Gasverteilernetz

Vorbemerkung

Diese Anlage zum Messstellenbetriebsvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Gasmesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21b EnWG in Ergänzung zur DIN EN 1776 und zum DVGW Arbeitsblatt G 492. Diese Anlage gilt auch bei Durchführung von Umbauten an bestehenden Gasmesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21 b EnWG. Diese Anlage gilt auch für Gasmesseinrichtungen im Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 600.

Messtechnische Anforderungen

§ 1 Allgemeine Anforderungen

(1) Bei der Planung, Errichtung und dem Betrieb der Messeinrichtung sind neben den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, den Normen und den allgemein anerkannten Regeln der Technik die technischen Anforderungen dieser Anlage zu beachten.

(2) Vom Netzbetreiber veröffentlichte weitergehende Anforderungen sind zu berücksichtigen. Sofern der Messstellenbetreiber nicht gleichzeitig Messdienstleiter ist, ist er verpflichtet, dem Netzbetreiber an der Messeinrichtung alle Voraussetzungen zur Messung der abrechnungsrelevanten Größen dauerhaft zur Verfügung zu stellen.

(3) Sofern nichts Anderes geregelt ist, ist der Netzbetreiber für das erforderliche Gasdruck-Regelgerät und dessen Betrieb verantwortlich. Der Messdruck wird dabei durch den Netzbetreiber vorgegeben.

§ 2 Spezielle Anforderungen

(1) Der Aufstellort 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).

(2) Die Einhaltung der zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturbereiche der Messeinrichtungen (insbesondere bei Messanlagen mit elektronischen Messgeräten in Schrankanlagen) und sonstigen Anforderungen an den Aufstellungsort sind vom Messstellenbetreiber sicherzustellen. Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z. B. für Zählerwechsel) sind einzuhalten. In entsprechenden Einbausituationen muss zusätzlich ein Umfahr- und Abreißschutz zur Sicherung gegen Beschädigungen angebracht. In Gebäuden mit wohnähnlicher Nutzung ist der Schallschutz besonders zu beachten (Raumschall-, Körperschallübertragung bei Trennwänden).

(3) Die Messeinrichtung ist entsprechend der allgemeinen 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 insbesondere die Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage, die Forderungen des Explosionsschutzes, des Potenzialausgleiches sind zu beachten.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

§ 3 Allgemeine Technische Mindestanforderungen

(1) 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 das DVGW Arbeitsblatt G 492.

(2) Die Messeinrichtung muss für den Abnahmefall geeignet sein und entsprechend betrieben werden. Die Messeinrichtung muss in Abhängigkeit vom minimalen und maximalen Durchfluss im Betriebszustand gemäß Netzanschlussvertrag sowie unter Berücksichtigung der Änderung der Gasbeschaffenheit und des Abnahmeverhaltens des Letztverbrauchers ausgerüstet sein. Die Messgeräte müssen dem im Betrieb maximal möglichen Druck (MOP) standhalten. Die Eignung ist auf Verlangen des Netzbetreibers nachzuweisen. Bei Einbauten entsprechend DVGW G 600 (Installation in Wohnhäusern oder vergleichbaren Gebäuden) ist die erhöhte thermische Belastbarkeit der Messeinrichtung und des Zubehörs (z.B. Dichtungen) sicherzustellen.

(3) Die Gestaltung der Messeinrichtung hat nach Tabelle 1 zu erfolgen.

Tabelle 1: Richtwerte zu den Auslegekriterien

	Einfachmessung	Vergleichsmesseinrichtung (z.B. Dauerreihenschaltung)
Auslegungskapazität Q (unter Normbedingungen) in m³/h	< 10 000	>= 10 000

(4) Bei Vergleichsmessungen sind alle Messeinrichtungen mit gleichwertigen Mengenumwertern auszurüsten. Die Gastemperatur an der Messeinrichtung hat im Bereich von +5° bis +40° C zu liegen. Bei Dauerreihenschaltung sind zwei verschiedene Messgerätearten nach Tabelle 2 einzusetzen. Bei Einsatz von Messeinrichtungen in Dauerreihenschaltung ist der für die Abrechnung vorgesehene Gaszähler eindeutig festzulegen.

§ 4 Technische Eignungsvoraussetzungen

Die Auswahl der Messeinrichtung hat gemäß der Vorgaben der Tabelle 2 zu erfolgen. Die Druckstufe ist entsprechend der Betriebsbedingungen auszuwählen und mit dem Netzbetreiber und dem Betreiber der Gas-Messanlage 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).

Tabelle 2 - Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen

Messgerät	Baugrößen	Messbereich
Balgengaszähler (BGZ)	≤ G 25	≥ 1:160
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 16 bis G 40	≥ 1:50
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 65 bis G 1000	≥ 1:100
Turbinenradgaszähler (TRZ)	≥ G 65	≥ 1:20
Wirbelgaszähler (WBZ)	≥ G 65	≥ 1:20
Ultraschallgaszähler (USZ)	≥ G 100	≥ 1:20

§ 5 Balgengaszähler

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

(2) In Ergänzung zur DIN EN 1359 gilt für alle Balgengaszähler Folgendes:

Die Balgengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den im Folgenden aufgeführten Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen. Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung gewährleistet ist. Dafür sind folgende 2-Rohr-Balgengaszähler zu verwenden (s. Tabelle 3):

Tabelle 3 - Richtwerte zur Zählergröße

Zählergröße	max. Anschlussleistung	Q max	Anschluss	Anschluss-Abstand
G4	54 kW	6 m ³ /h	Gewinde 1"	250 mm
G6	90 kW	10 m ³ /h	Gewinde 1"	250 mm
G16	225 kW	25 m ³ /h	Gewinde 1 1/2"	280 mm
G25	360 kW	40 m ³ /h	Gewinde 2"	335 mm

angenommener Kesselwirkungsgrad 0,9

H_iB=10,0kWh/m³

Ab der Zählergröße G40 werden Drehkolben- oder Turbinenradgaszähler nach den in § 6 bzw. § 7 festgelegten Bedingungen eingebaut.

§ 6 Drehkolbengaszähler

(1) Alle eingesetzten Drehkolbengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den gesetzlichen Vorschriften, der DIN EN 12480, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Alle Drehkolbengaszähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

(2) In Ergänzung zur DIN EN 12480 gilt für alle Drehkolbengaszähler Folgendes:

Die Drehkolbengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend der Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen. Beim Werkstoff für die Gehäuse der Drehkolbengaszähler ist die DIN 30690-1 zu beachten. Als Fehlergrenzen bei der Eichung werden die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. Es werden zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf 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.

§ 7 Turbinenradgaszähler

(1) Alle eingesetzten Turbinenradgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den gesetzlichen Vorschriften, der DIN EN 12261, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

(2) In Ergänzung zur DIN EN 12261 gilt für alle Turbinenradgaszähler Folgendes:

- a) 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 3 DN. Die Turbinenradgaszähler sind grundsätzlich für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einstellbar nach links oder rechts, vorzusehen. In Ausnahmefällen ist nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber die vertikale Einbaulage mit Durchfluss von oben nach unten möglich. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 sind zu beachten.
- b) Die Turbinenradgaszähler sind für den Einsatz bis zu einem Betriebsüberdruck von 4 bar einer Niederdruckeichung zu unterziehen. Als Fehlergrenzen bei der Eichung werden 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 Eichfehlergrenzen empfohlen. Es sind Turbinenradgaszähler mit 2 x separaten Impulsgebern

im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie vorzugsweise mit 1 x Schaufelradabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) und 1 x Referenzabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) sowie Encoderzählwerk einzusetzen.

§ 8 Montage- und Prüfanweisungen für Niederdruck-Gasmessanlagen

(1) Das Anbringen von Messeinrichtungen im Niederdruck-Bereich hat entsprechend des DVGW-Arbeitsblattes G 600 sowie den "Ergänzenden Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Gasversorgungsnetz der WSW Netz GmbH in Niederdruck" (Download unter <http://www.wsw-netz.de/Gas/>) zu erfolgen. Am Zählerplatz ist die von den WSW zur Verfügung gestellte Karte "Verhalten bei Gasgeruch" anzubringen.

(2) Der Messstellenbetreiber hat sich vor dem Einbau der Messeinrichtung davon zu überzeugen, dass ein Gasdruckregelgerät in die Anlage eingebaut ist. Im Versorgungsgebiet des Netzbetreibers erfolgt der Einbau von Zählerreglern nur bei Einfamilienhäusern ohne Einliegerwohnung. Diese Zählerregler werden im Bedarfsfall vom Netzbetreiber zur Verfügung gestellt. Bei allen anderen Anschlussvarianten werden Hausdruckregler in Durchgangsform eingesetzt. Vor den und während der Arbeiten an Gasanlagen ist der Arbeitsplatz auf gefährliche Gaskonzentration zu überprüfen. Es muss für eine ausreichende Querlüftung gesorgt werden. Bei jeder Gaszähler-Neusetzung und -wechslung ist unabhängig von einer durch den Installateur durchgeführten Dichtheitsprüfung direkt beim Einbau eine Gebrauchsfähigkeitsüberprüfung der Gasanlage mit einem elektronischem Leckmengenmessgerät durchzuführen.

(3) Das eingesetzte Messgerät muss mindestens in den vom Hersteller geforderten Überprüfungsintervallen gewartet sein. Anforderungen an das Leckmengenmessgerät sind der VP 952 des DVGW zu entnehmen. In die Gas-Leckmengenmessung werden angeschlossene Gasgeräte mit einbezogen. Die Gasgeräte sollen vom Kunden ausgeschaltet werden, die Absperrhähne vor den Gasgeräten jedoch geöffnet bleiben. Bei Zählerneuaufstellungen muss die Messung eine dichte Anlage (Messwert 0,00 l/h) ergeben. Hier erfolgt keine Einstufung in Gebrauchsfähigkeitsgrade. Eine Inbetriebnahme einer undichten Neuanlage ist unzulässig.

§ 9 Maßnahmen bei Undichtheiten und Wiederinbetriebnahme von Niederdruck-Gasmessanlagen

Neuanlagen müssen dicht sein! Bei in Betrieb befindlichen Anlagen entscheidet die Leckmenge über die zu treffenden Maßnahmen wie folgt:

- Anlagenteile mit einer Leckmenge **kleiner als 1 l/h** sind voll gebrauchsfähig. Die Zählerabsperrrmaturen der betreffenden Anlagenteile werden nach Abschluss der Messung wieder geöffnet, auch, wenn der Kunde nicht anwesend ist.

- Anlagenteile mit einer Leckmenge **zwischen 1 l/h und 5 l/h** sind vermindert gebrauchsfähig. Die Zählerabsperrrmaturen der betreffenden Anlagenteile werden nach Abschluss der Messung wieder geöffnet, auch, wenn der Kunde nicht anwesend ist. Der Eigentümer der Gasanlage muss die bemängelten Anlagenteile jedoch innerhalb von 4 Wochen durch ein bei den WSW zugelassenes Installationsunternehmen instand setzen lassen.

- Anlagenteile mit einer Leckmenge **ab 5 l/h** müssen gesperrt werden:

Bei einer Leckmenge einer Verbrauchsleitung ab 5 l/h muss überprüft werden, ob die daran angeschlossenen Gasgeräte ausgeschaltet waren. War dies der Fall, wird die Verbrauchsleitung gesperrt und die gemessene Leckmenge im Prüfprotokoll dokumentiert. Am Zähler und im Briefkasten des Kunden wird eine "Benachrichtigungskarte" hinterlegt (Aufforderung, die Anlage durch einen Installateur sanieren zu lassen).

Waren die Gasgeräte nicht ausgeschaltet, muss die Messung der betreffenden Verbrauchsleitung mit ausgeschalteten Gasgeräten wiederholt werden. Ist der Zutritt zu den betreffenden Gasgeräten nicht möglich, wird im Prüfprotokoll der Messwert nicht eingetragen. Es werden neben der Zähler-Nr. nur die Felder "Anlage gesperrt" und "Kunde nicht anwesend" eingetragen. Die Anlage wird gesperrt, am Zähler und im Briefkasten des Kunden wird eine "Benachrichtigungskarte" hinterlegt (Aufforderung, sich bei dem Messstellenbetreiber zu melden, zwecks Nachprüfung).

Eine Verbrauchsleitung wird gesperrt, indem der Gaszähler der Größe G4/G6 weggeschwenkt wird. Die Zählereingangsverschraubung an der Zählerabsperrearmatur wird ausgebaut und ein **Sicherheitsstopfen** (System der Fa. Nunner/Viega) direkt in die Zählerabsperrearmatur geschraubt. Die Zählerverschraubung wird vor Ort hinterlegt. Auf den Zählereingang wird eine Kappe geschraubt. Gaszähler der Größe G16 und G25 werden komplett ausgebaut. Die Zählereingangsverschraubung an der Zählerabsperrearmatur wird demontiert und ein **Sicherheitsstopfen** (System der Fa. Nunner/Viega) direkt in die Zählerabsperrearmatur geschraubt. Die Zählerverschraubung wird vor Ort hinterlegt. In die Zählerverschraubung der Verbrauchsleitung wird ein Stopfen gesetzt.

- Nach Sperrung einer Verbrauchsleitung ist umgehend die WSW-Entstörungswache (0202/569-3100) zu benachrichtigen; diese nimmt einen Eintrag im Wachprogramm vor.
- Wird ein Anlagenteil wieder entsperrt, ist dies auch der WSW-Entstörungswache mitzuteilen (0202/569-3100), diese nimmt einen Eintrag im Wachprogramm vor.

§ 10 Dokumentation der Prüfergebnisse in Niederdruck-Gasanlagen

(1) Alle Messungen (auch Nullmessungen) werden in dem von den WSW vorgegebenen Prüfprotokoll dokumentiert (Anlage 1). Das Prüfprotokoll wird vor Ort durch den Monteur ausgestellt. Verbrauchsleitungen, ab 5 l/h Leckmenge, bei denen die Gasgeräte nicht zur Kontrolle ausgeschaltet werden konnten, weil der Kunde nicht anwesend war, werden im Prüfprotokoll ohne Angabe der Leckmenge, jedoch mit einem Kreuz bei den Positionen "Anlage gesperrt" und „Kunde nicht anwesend" aufgenommen. Es wird eine "Benachrichtigungskarte" am Zähler angebracht und eine weitere Karte im Briefkasten des Kunden hinterlegt. Wenn sich der Kunde daraufhin bei dem Messstellenbetreiber meldet, wird bei der dann durchzuführenden Nachüberprüfung ein separates Prüfprotokoll für diesen Anlagenteil erstellt.

(2) Die **Erstschrift** jedes Prüfprotokolls gilt als Prüfnachweis für Ihre Akten. Eine Kopie des Prüfprotokolls muss spätestens am nächsten Werktag an WSW Abt. 12/411 (E-Mail: installateure-gw@wsw-online.de, Fax: 0202/569-3474) geleitet werden.

§ 11 Sicherungsmaßnahmen gegen Manipulation an Niederdruck-Gasanlagen

Die Maßnahmen gegen Manipulation an Niederdruck-Gasanlagen sind in den "technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Gasversorgungsnetz der WSW Netz GmbH in Niederdruck" festgelegt und unter <http://www.wsw-netz.de/Gas/> abrufbar.

§ 12 Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen

(1) Ab einem Messdruck von 50 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern zu prüfen. Es ist die Notwendigkeit des Einsatzes von Brennwert- und Dichtemengenumwertung 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 dieser Anlage genügen. Als Fehlergrenzen bei der Eichung werden die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen. Die Anforderungen der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) zum Einbau von Leistungs- bzw. Lastgangmessungen sind zu beachten.

(2) In Ergänzung zur DIN EN 12405 gilt für elektronische Mengenumwerter Folgendes:

- a) 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 (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 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 EN 437 pro-

grammierbar sein oder als live-Daten über ein geeignetes Datenprotokoll zur Verfügung gestellt werden können.

- b) Der Druckmessumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen. Der Messbereich der Gastemperatur ist von -10 °C bis +60 °C vorzusehen, die Hersteller-Angaben 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 Höchstbelastungsanzeigergerät für Stunden und Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher verfügen. Die Speichertiefe bei stündlicher Speicherung muss den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Die Zählerstände müssen 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.

(3) Die Mengenumwerter bzw. Zusatzeinrichtungen müssen über die nachstehenden Schnittstellen verfügen:

- optische Schnittstelle nach IEC 1107
- RS 232 / 485 Kommunikationsschnittstelle für den Modem-Anschluss (wahlweise analog, GSM oder GPRS)
- MDE-kompatibel
- Kompatibel zum Zählerfernauslesesystem des Netzbetreibers

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

§ 13 Ergänzende Bestimmungen

(1) Für den Messstellenbetrieb direkt oder bei Beauftragung von Dienstleistern indirekt sind die geltenden Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, Rechtsvorschriften und behördlichen Verfügungen, die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN, VDN-, BDEW-Arbeitsblätter, die Technischen Anschlussbedingungen und ggf. weitergehende Richtlinien des Netzbetreibers zu beachten.

(2) Insbesondere gelten nachfolgende Regelwerke in ihrer aktuellen Fassung:

- 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-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 Gas-Installationen, DVGW-TRGI
- DVGW G 685 Gasabrechnung

Anlage 1: Prüfprotokoll für Dichtheitsmessungen