

Anlage 1

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen im Gasnetz der esb

1. Allgemeines

- 1.1 Diese Anlage zum Messstellenbetriebsrahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Gas-Messeinrichtungen, die von Messstellenbetreibern nach § 21 b Abs. 2 EnWG in Ergänzung zum EN 1776 und zu den DVGW Arbeitsblättern insbesondere G 488, G 491, G 492, G 495, G 685 und G 2000 sicherzustellen sind. Diese Anlage gilt auch bei der Durchführung von Umbauten und Wartungsarbeiten an bestehenden Messeinrichtungen sowie für Messeinrichtungen im Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 600.
- 1.2 Die Regelungen des zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer abgeschlossenen Netzanschlussvertrages bleiben unberührt. Messeinrichtungen an Netzkoppelpunkten und Messeinrichtungen zur Gasbeschaffenheitsmessung (GBM) sind im Vorfeld mit dem Netzbetreiber abzustimmen.
- 1.3 Weitergehende technische Einrichtungen, wie z.B. Einrichtungen für die Absperrung der Messeinrichtung, die Druckabsicherung, die Druck-/Mengenregelung, oder die ggf. zum Schutz der Gaszähler (z.B. Drehkolben-, Turbinenradgaszähler) vorgeschalteten Erdgasfilter, sind nicht Bestandteil dieser Mindestanforderungen und werden im Netzanschlussvertrag zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer, speziell in den Technischen Anschlussbedingungen, geregelt.

2. Grundsätzliche Anforderungen

- 2.1 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. Der Messstellenbetreiber stellt sicher, dass an der Messstelle alle Voraussetzungen zur einwandfreien Messung der abrechnungsrelevanten Größen dauerhaft und sicher eingehalten werden. Der Messstellenbetreiber ermöglicht dem Netzbetreiber jederzeit ungehinderten und uneingeschränkten Zugang zur Messeinrichtung.
- 2.2 Der Messdruck wird, sofern nichts anderes vereinbart, durch den Netzbetreiber vorgegeben.
- 2.3 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.
- 2.4 Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z.B. für Instandhaltungsmaßnahmen, Zählerwechsel) sind einzuhalten.
- 2.5 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).

- 2.6 Die Messeinrichtung ist entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik und ggf. unter Berücksichtigung der Vorgaben des Netzbetreibers gegen unberechtigte Energieentnahmen und Manipulationsversuche zu schützen (z.B. durch Plombierung, passiver Manipulationsschutz). Des Weiteren sind die Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage sowie die Vorgaben hinsichtlich der Explosionsschutzes und des Potenzialausgleiches sicherzustellen.

3. Anforderungen an Messeinrichtungen

3.1 Allgemeines

- 3.1.1 Die Messeinrichtung ist in Abhängigkeit vom minimalen und maximalen Durchfluss im Betriebszustand sowie unter Berücksichtigung der Änderung der Gasbeschaffenheit und des Abnahmeverhaltens des Letztverbrauchenden Kunden auszurüsten und zu betreiben. Die Messgeräte müssen dem im Betrieb maximalmöglichen Druck (MOP) standhalten. Die Eignung ist dem Netzbetreiber auf Verlangen nachzuweisen.
- 3.1.2 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.
- 3.1.3 Die Gestaltung der Messeinrichtung sollte nach Tabelle 1 erfolgen. Die Gestaltung sowie die Auswahl der Gasmessgeräte für die Vergleichsmessung sind vorab mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Tabelle 1 -Richtwerte zu den Auslegekriterien

	Einfachmessung	Vergleichsmess-Einrichtung (z.B. Dauerreihenschaltung)
Durchfluss Q_N in m_N^3/h (unter Normbedingungen)	⁵ < 10 000	$\geq 10\ 000$

3.2 Gaszähler

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers hat nach Tabelle 2 zu erfolgen. Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen auszuwählen. Die 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 Messeinrichtung

Messgerät	Baugrößen	Druckbereich
Balgengaszähler (BGZ)	< G 65	ND
Drehkolbengaszähler/ Turbinenradgaszähler (DKZ / TRZ)	> G 65	ND
Drehkolbengaszähler (DKZ)	Gemäß Normung	MD/HD
Turbinenradgaszähler (TRZ)	Gemäß Normung	MD/HD
Wirbelgaszähler (WBZ)	Gemäß Normung	MD/HD
Ultraschallgaszähler (USZ)	Gemäß Normung	MD/HD

Bei der Messgeräteauswahl ist die Notwendige Versorgungssicherheit zu beachten.

3.2.1 Balgengaszähler

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

3.2.2. Drehkolbengaszähler

Alle eingesetzten Drehkolbengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12480, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen.

Alle Drehkolbengaszähler müssen entsprechend ihres Einsatzes über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen. In Ergänzung zur DIN EN 12480 gilt für alle Drehkolbengaszähler:

- Unabhängig von den unterschiedlichen Einbausituationen muss ein Ablesen des Zählwerks von der, der Wand abgewandten Seite aus möglich sein.
- Beim Werkstoff für die Gehäuse der Drehkolbengaszähler ist DIN 30690-1 zu beachten.
- Als Fehlergrenzen bei der Eichung ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.
- Es werden zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie einem Encoderzählwerk empfohlen.

3.2.3 Turbinenradzähler

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

In Ergänzung zur DIN EN 12261 gilt für alle Turbinenradgaszähler:

- Beim Einsatz von Turbinenradgaszählern sind die Anforderung 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. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten.
- Als Fehlergrenzen bei der Eichung ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

3.3 Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen

3.3.1 Ab einem Messdruck von 50 mbar ist der Einsatz von Mengeumwertern durch den Messstellenbetreiber zu prüfen und mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Alle eingesetzten elektronischen Mengeumwerter mit integrierter 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 ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

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

3.3.2 In Ergänzung zur DIN EN 12405 gelten für elektronische Mengenumwerter die in den nachfolgenden Absätzen enthaltenen Regelungen:

- 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.

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

Der Druckmessumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen.

3.3.4 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 dem Netzbetreiber vor Inbetriebnahme vorzulegen.

3.3.5 Zusatzeinrichtungen zur Speicherung von Lastprofilen müssen zugelassen sein. Es muss sichergestellt sein, dass in der Zusatzeinrichtung die gesetzliche Zeit abgebildet wird.

Die Speichertiefe bei stündlicher Speicherung muss den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Die Zählerstände sollten setzbar sein. Zur Inbetriebnahme sind Datenblatt, Betriebsanleitung, Bauartzulassung der PTB mit Plombenplänen und die zur Geräteauslesung erforderliche Software bereitzuhalten.

- 3.3.6 Mengenumwerter bzw. Zusatzeinrichtungen müssen zur Fernablesung und Direktauslegung über die vom Netzbetreiber vorgegebenen Schnittstellen und Übertragungsprotokolle verfügen.

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

4. **Bezugsdokumente**

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz vom 07. Juli 2005
GASNZV	Gasnetzzugangsverordnung vom 25. Juli 2005
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 488	Anlagen für die Gasbeschaffenheitsmessung Planung, Errichtung, Betrieb
DVGW G 491	Gas-Druckregelanlagen für Eingangsdrücke bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb
DVGW G 492	Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung

DVGW G 495 Gasanlagen - Instandhaltung

DVGW G 600 Technische Regeln für Gas-Installationen, DVGW-TRGI
1986/1996

DVGW G 685 Gasabrechnung

DVGW G 2000 Mindestanforderungen bezüglich Interoperabilität und
Anschluss an Gasversorgungsnetze

5. Weitere Anforderungen der Energieversorgung Südbaar GmbH & Co. KG

1. Es sind nur temperaturkompensierte Zähler zugelassen
2. Der Messstellenbetreiber muss auf dem Messgerät eindeutig erkennbar sein.