

**Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen und
Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität
im Verteilernetz Gas der Stadtwerke Coesfeld GmbH**

Inhaltsverzeichnis:

1. Geltungsbereich	S. 3
2. Messtechnische Anforderungen	S. 3
3. Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen	S. 4
4. Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität	S. 8
5. Bezugsdokumente	S. 9

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Gasnetz der Stadtwerke Coesfeld GmbH

1 Geltungsbereich

Diese Anlage zum Messstellenbetriebervertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Gasmesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21b EnWG in Ergänzung zur EN 1776 und zu den DVGW Arbeitsblättern G 488, G 491, G 492, G 495, G 685 und G 2000. Diese Anlage gilt auch bei Durchführung von Umbauten und Wartungsarbeiten an bestehenden Gasmesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21 b EnWG. Diese Anlage gilt auch für Gasmesseinrichtungen im Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 600.

Es ist darauf zu achten, dass der aktuelle Stand der Gesetze, Normen und Vorschriften Anwendung findet.

Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

Weitergehende technische Einrichtungen, wie z. B. die Absperrbarkeit der Gas-Messeinrichtung, die Druck-/Mengenregelung oder die Druckabsicherung sind nicht Bestandteil dieser Mindestanforderungen 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 zu Verfügung stehen.

Sofern nichts anderes geregelt, ist der Netzbetreiber grundsätzlich für das erforderliche Regelgerät und dessen Betrieb verantwortlich. Der Messdruck wird, sofern nichts anderes vereinbart, durch den Netzbetreiber vorgegeben. Bei einem Effektivdruck $P_{eff.} > 30 \text{ mbar}$ ist ein Umwerter einzusetzen.

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 Messeinrichtungen (insbesondere bei Messanlagen mit elektronischen Messgeräten in Schrankanlagen) und sonstigen Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen. Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die gemäß Herstellerangaben 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 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 Energieentnahme und Manipulati-

onsversuche zu schützen (z. B. durch Plombierung, passiven Manipulationsschutz, Türschloss).

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

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 die DVGW Arbeitsblätter G 488, G 492 und die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

3.1 Allgemeines

Die Gas-Messeinrichtung 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 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 des Gaszählers und des Zubehörs (z. B. Dichtungen) sicherzustellen.

Die Gestaltung der Gasmesseinrichtung 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

Auslegungskapazität Q (unter Normbedingungen) in m ³ /h	Aufbau der Messeinrichtung
< 10.000	Einfachmessung
≥ 10.000	Vergleichsmesseinrichtung (z. B. Baureihenschaltung)

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 Messgerätearten 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.

3.2 Gaszähler

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers hat nach Tabelle 2 zu erfolgen. Die Druckstufe ist entsprechend den 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 über die durchgeführten Druck- und Festigkeitsprüfungen nach DIN EN 10204 - 3.1 zu übergeben (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar).

Tabelle 2 - Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen

Messgerät	Bezeichnung	Größe	Art	Einbaulage
Balgengaszähler (BGZ)	G 4	1"	Einrohr	
Balgengaszähler (BGZ)	G 6	1"	Einrohr	
Balgengaszähler (BGZ)	G 16	1 1/2"	Einrohr	
Balgengaszähler (BGZ)	G 25	2"	Einrohr	
Balgengaszähler (BGZ)	G 40	DN 80	Einrohr	
Balgengaszähler (BGZ)	G 65	DN 80	Einrohr	
Balgengaszähler (BGZ)	G 100	DN 100	Einrohr	

Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 65	DN 50	Drehkolben GZ	Waagerecht
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 100	DN 80	Drehkolben GZ	Waagerecht
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 160	DN 100	Drehkolben GZ	Waagerecht
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 250	DN 100	Drehkolben GZ	Waagerecht
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 400	DN 150	Drehkolben GZ	Waagerecht
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 650	DN 150	Drehkolben GZ	Waagerecht
Messbereichfestlegung nach Vorgabe des Netzbetreibers				
Zustandsmengenumwerter, Typ PTZ Fa. Itron, nach Vorgabe des Netzbetreibers				

Bei der Messgeräteauswahl ist die notwendige Versorgungssicherheit zu beachten. Die Messgeräte sind den entsprechenden Verbrauchsmengen anzupassen, was in Einzelfällen zu Abweichungen von Tabelle 2 führen kann.

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.

In Ergänzung zur DIN EN 1359 gilt für alle Balgengaszähler:

Die Balgengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen (siehe hierzu Tabelle 2)

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. Grundsätzlich ist der Gehäusewerkstoff in GGG 40 auszulegen.

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 ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

Es sind zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie ein Encoderzählwerk einzusetzen.

Die Drehkolbengaszähler sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen vorzusehen. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.

3.3 Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen

Ab einem Messdruck von 30 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern zu prüfen, und mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

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. Bei Messeinrichtungen an Transportnetzen ist in Abstimmung mit dem Netzbetreiber der DSfG-Standard einzusetzen.

Als Fehlergrenzen bei der Eichung ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

Die Anforderungen 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 (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 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 +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. Zählerstandsgangspeicher 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 Da-

tenspeicher hat als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangsspeicher zu erfolgen.

Zur Inbetriebnahme sind Datenblatt, Betriebsanleitung, 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, oder GSM)
- DSfG- Schnittstelle entsprechend DVGW G 485
- MDE-kompatibel
- Je nach Einsatz der Geräte ist es notwendig, dass die Daten mit verschiedenen Abrufsystemen abrufbar sind. Die Übertragungsprotokolle sind dazu offen zulegen.

3.4 Modem

Datenübertragungsrate	9.600 Baud fest
CS-Schnittstelle	
Datenübertragung	8, N, 1
Modemtyp	GSM oder Festnetz, bei Festnetzmodem: durchwahlfähiger Analog-Anschluss oder durchwahlfähiger ISDN-Anschluss mit a/b-Adapter ohne Parallelschaltung anderer Geräte.
Modempasswort	Kein Modempasswort

Für folgende Modemtypen ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung der Stadtwerke Coesfeld GmbH gewährleistet. Vor dem Einsatz anderer Modemtypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren bei den Stadtwerken Coesfeld GmbH zu beantragen. Im Rahmen des Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Modems über die bei den Stadtwerken Coesfeld GmbH im Einsatz befindliche Zählerfernauslesung getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine eventuell notwendige Systemerweiterung der ZFA sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

Hersteller	Festnetz-Typ	GSM-Typ
Actaris	ACE Spark Log	Sparkline GSM
Görlitz	ENC400E	ENC400G

Es werden folgende Modeminformationen zur Zählerfernauslesung benötigt:

- Komplette Modem-Typbezeichnung
- Telefonnummer

4. Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität nach §21b, Abs. 3 EnWG

4.1 Meldedatensätze

Für den Austausch von Meldungen zu Stammdaten des Messstellenbetreibers und der Messstelle gelten abhängig vom jeweils anzuwendenden Geschäftsprozess die Mindestanforderungen bezüglich der vom jeweiligen Marktpartner in den Meldedatensätzen bereitzustellenden Stammdaten, die im Messstellenbetreiber-Rahmenvertrag definiert sind. Die Anwendung der Geschäftsprozesse und die zugehörigen Meldefristen werden im Messstellenbetreiber-Rahmenvertrag geregelt.

Bei Umbauten an einer Messstelle oder bei Ausbau, Einbau oder Wechsel von Messgeräten muss der Messstellenbetreiber die Veränderungen unverzüglich mittels Geräteausbau- und/oder Geräteeinbaumitteilungen an die Stadtwerke Coesfeld GmbH mitteilen.

4.2 Messdaten

Für Umfang und Qualität der vom Messstellenbetreiber am Ort der Messstelle bereitzustellenden Messdaten gelten folgende Mindestanforderungen:

Einhaltung der Datenformate der Übertragungsprotokolle und Geräteeinstellungen gemäß Abschnitt 3.4.

Für die Zählerfernauslesung durch den Netzbetreiber ist durch den Messstellenbetreiber die folgende Mindestverfügbarkeit der Messdaten sicherzustellen:

Festnetzmodem: Mindestreichbarkeit bei Anwahl: 97 %
(Anzahl Besetzungsfälle <3 %)

Bei Nichteinhaltung der Mindestreichbarkeitsgrenze sind bei durchwahlfähigen Telekommunikationsanlagenanschlüssen beispielsweise folgenden Maßnahmen möglich:

- Umbau auf einen separaten Festnetzanschluss mit eigener Rufnummer.
- Austausch des Festnetzmodems gegen ein GSM-Modem.

GSM-Modem: Mindestreichbarkeit bei Anwahl: 97%
(Anzahl Kommunikationsunterbrechungen/Nichtverfügbarkeit des GSM-Netzes <3 %)

Bei Nichteinhaltung der Mindestreichbarkeitsgrenze sind bei GSM-Anschlüssen abhängig von der Ursache der Erreichbarkeitsminderung beispielsweise folgende Maßnahmen möglich:

- Einbau einer GSM-Zusatzantenne
- Wechsel zu einem Mobilnetzbetreiber mit besserer Netzverfügbarkeit
- Umbau auf Festnetzanschluss

5. Bezugsdokumente

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz vom 07. Juli 2005
GasNZV	Gasnetzzugangsverordnung vom 25. Juli 2005
DIN EN 437	Prüfgase – Prüfdrücke - Gerätekategorien
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 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 1986/1996
DVGW G 685	Gasabrechnung
DVGW G 491	Gasdruckregelanlagen für Eingangsdrücke bis einschl. 100 bar. Pla- nung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme und Betrieb.
DVGW G 495	Gasanlagen-Instandhaltung
DVGW G 2000	Mindestanforderungen bezüglich Interoperabilität und Anschlüsse an Gasnetze.