Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und -qualität im Gasnetz der Gothaer Stadtwerke NETZ GmbH

1. Allgemeines

1.1. Diese Anlage zum Messstellenbetreiberrahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Gas-Messeinrichtungen, die von Messstellenbetreibern nach § 21 b Abs. 3 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. Sofern nichts anderes geregelt ist, ist der Netzbetreiber grundsätzlich für das erforderliche Regelgerät und dessen Betrieb verantwortlich. 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).

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und -qualität im Gasnetz der Gothaer Stadtwerke NETZ GmbH

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 des 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 maximal möglichen 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	Vergleichsmessungseinrichtung (z. B. Dauerreihenschaltung)
Durchfluss Q_N in m_{N^3}/h (durch Normbedingungen)	< 10.000	> 10.000

Bei einer Auslegungskapazität der Anlage ≥ 10.000 m^3/h ist eine Vergleichsmessung vorzusehen, bis zum Erreichen der Mengen kann auf den Vergleichszähler verzichtet werden (Passstück).

Bei Vergleichsmessungen sind alle Gaszähler mit gleichwertigen Mengenumwertern auszurüsten.

Bei Dauerreihenschaltung sind zwei Messgeräte mit verschiedenen Messprinzipien nach Tabelle 2 (vgl. Ziffer 3.2) einzusetzen. 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.

Für Messstellen bei nicht SLP-Kunden und/oder Messungen oberhalb 4 bar Betriebsüberdrucks sind die Messeinrichtungen so auszustatten, dass eine Überprüfung der Messwerte über Vergleichsverfahren möglich ist. Diese Überprüfung kann z. B. durch die Aufzeichnung verschiedener Impulsausgänge der Messgeräte oder durch Einsatz eines Encoderzählwerkes realisiert werden.

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und -qualität im Gasnetz der Gothaer Stadtwerke NETZ GmbH

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. <u>Balgengaszähler</u>

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. <u>Drehkolbengaszähler</u>

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.

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und -qualität im Gasnetz der Gothaer Stadtwerke NETZ GmbH

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

Ab einem Betriebsüberdruck größer 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 ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen

einzuhalten. 3.3. **Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen**

3.3.1. Ab einem Messdruck von 30 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern durch den Messstellenbetreiber 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.

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.

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und -qualität im Gasnetz der Gothaer Stadtwerke NETZ GmbH

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 Berechung 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.

3.3.4. Der Druckmessumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen.

3.3.5. 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.

3.3.6. 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.

3.3.7. Mengenumwerter bzw. Zusatzeinrichtungen müssen zur Fernablesung und Direktauslesung 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.

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und -qualität im Gasnetz der Gothaer Stadtwerke NETZ GmbH

4. Identifikationsnummer von Zähler oder Zusatzeinrichtungen

Zähler oder Zusatzeinrichtungen sind grundsätzlich mit der bundesweit eindeutigen Identifikation, bestehend aus der Sparte, der Herstellerkennung, dem Baujahr und der Fabriknummer des Zählers zu kennzeichnen und zu führen, siehe Abbildung 1. Die Liste der Herstellerkennungen wird auf Anforderung durch den Netzbetreiber bereitgestellt.

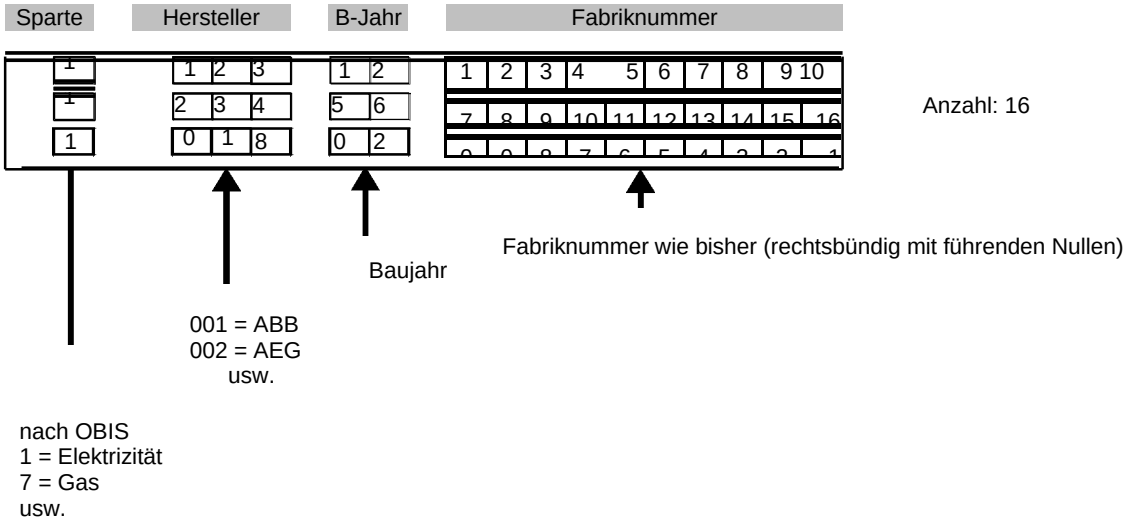

Abbildung 1: Aufbau der Identifikationsnummer

5. Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität

Die Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität sind gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik insbesondere dem DVGW-Regelwerk, den BDEW-Veröffentlichungen unter der Dachmarke EDI@Energy sowie den Festlegungen einheitlicher Geschäftsprozesse für den Lieferantenwechsel im Gassektor (GeLi Gas) und dem Grundmodell der Ausgleichs- und Bilanzierungsregeln im Gassektor (GaBi Gas) der Bundesnetzagentur sicherzustellen.

Die Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität für Messstellen mit registrierender Lastgangmessung sind im Vorfeld mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

6. Weitergehende Anforderungen an Gas-Messeinrichtungen der Gothaer Stadtwerke NETZ GmbH

Siehe www.gothaer-stadtwerke-netz.de.

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und -qualität im Gasnetz der Gothaer Stadtwerke NETZ GmbH

7. Bezugsdokumente

EnWG Energiewirtschaftsgesetz vom 7. 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