

Anlage 2b: Technische Mindestanforderungen (TMA-Gas) an Messeinrichtungen im Gasnetz der Stadtwerke Bayreuth

1. Allgemeines

- 1.1 Diese Anlage zum Messstellenbetrieberahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Gas-Messeinrichtungen, die von Messstellenbetreibern nach § 5 MsbG in Ergänzung zum EN1776 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 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.
- 2.2 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.
- 2.3 Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z. B. für Instandhaltungsmaßnahmen, Zählerwechsel) sind einzuhalten.
- 2.4 In entsprechenden Einbausituationen ist zusätzlich ein Umfahr- und Abreißschutz zur Sicherung gegen Beschädigungen vorzusehen. In Gebäuden mit wohnähnlicher Nutzung ist der Schallschutz besonders zu beachten (Raumschall-, Körperschallübertragung bei Trennwänden).
- 2.5 Für die Messeinrichtung sind die Vorgaben hinsichtlich des Explosionsschutzes und des Potenzialausgleichs 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.

3.1.4 **Tabelle 1 – Richtwerte zu den Auslegekriterien**

	Einfachmessung	Vergleichsmesseinrichtung (z. B. Dauerreihenschaltung)
Durchfluss Qn in mN³/h (unter Normbedingungen)	< 10 000	≥ 10 000

Die Gastemperatur am Gaszähler sollte im Bereich von +5° bis +40°C liegen.

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 RLM-Kunden ist die sichere Übertragung zwischen Gaszähler und Zusatzeinrichtung vorzugsweise durch Einsatz eines Encoderzählwerkes zu realisieren.

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 EN10204 - 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

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. Es werden nur Geräte mit Einrohranschluss eingesetzt.

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 EN12480 gilt für alle Drehkolbengaszähler:

- Unabhängig von den unterschiedlichen Einbausituationen muss ein Ablesen des Zählwerk von der, der Wand abgewandten Seite aus, möglich sein.

- Beim Werkstoff für die Gehäuse der Drehkolbengaszähler ist DIN 30690-1 zu beachten.
- Es werden 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 entsprechend ihres Einsatzes über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

- 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 horizontale Durchfluss, universell einsetzbar nach links oder rechts, vorzusehen. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten.

Ab einem Betriebsüberdruck größer 4 bar ist der Einsatz von Turbinenradgaszählern nur mit einer Hochdruckprüfung nach PTB Prüfregeln Bd. 30 zulässig. Das Protokoll der HD-Prüfung ist mitzuliefern. Der HD-Messbereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend.

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 EN12405, den anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen.

3.3.2 In Ergänzung zur DIN EN12405 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 Gas 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.

3.3.4 Der Druckmessumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen. Der Messbereich der Gastemperatur ist von -10°C bis +60°C vorzusehen, die Herstellerangaben sind zu beachten.

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 Lastgängen 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. 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 bereitzuhalten.

4. Identifikationsnummer von Zähler und Zusatzeinrichtungen

Zähler oder Zusatzeinrichtungen sind grundsätzlich mit der herstellerübergreifenden Identifikationsnummer, nach DIN 43863-5 zu kennzeichnen und zu führen, siehe Abbildung 1.

14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	Stellen gesamt
Sparte		Herstellerkennzeichnung			Fabrikationsblock		Fabrikationsnummer						Beschreibung	
1	L	G	Z	0	0	6	3	5	3	9	4	2	1	Identifikationsnummer
OBIS	dlms (FLAG)			Fabrikationsblock		Fabrikationsnummer						Beschreibung		

Abbildung 1: Aufbau der Identifikationsnummer