

# Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen der INNergie GmbH

Diese Anlage zum Messstellenbetreiberrahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Gasmesseinrichtungen, die von Messstellenbetreibern nach dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) und den allgemein anerkannten Regeln der Technik, wie z. B. den DIN-VDE-Normen und dem DVGW-Regelwerk, sicherzustellen sind. Diese Anlage gilt auch bei der Durchführung von Umbauten und Wartungsarbeiten an bestehenden Messeinrichtungen.

Die Regelungen des zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer abgeschlossenen Netzanschlussvertrages einschließlich der zu Grunde liegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) bleiben unberührt.

## 1 Allgemeines

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.

### 1.1 Qualifikation zur Durchführung von Arbeiten an der Messeinrichtung

Sämtliche Arbeiten im Zusammenhang mit Einbau, Ausbau, Betrieb und Wartung der Messeinrichtung dürfen außer durch den Netzbetreiber nur durch gleichermaßen qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Die Qualifikation hat den Anforderungen nach § 5 des Messstellenbetreiberrahmenvertrages zu entsprechen. Die Qualifikation ist spätestens 10 Werktage vor Beginn der ersten Arbeiten gegenüber dem Netzbetreiber nachzuweisen und von diesem zu bestätigen.

### 1.2 Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers

Bei der Planung, Errichtung, Betrieb und Instandhaltung der Messstelle bzw. den anderweitig während der Arbeiten betroffenen technischen Anlagenteilen sind die Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers (TAB), die Angaben der Hersteller und die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Diese Anlage ersetzt nicht die Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers. Sie können unter [www.inn-ergie.de](http://www.inn-ergie.de) eingesehen werden.

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 sowie in den allgemein anerkannten Regeln der Technik geregelt.

## 1.3 Plombierung

Die Plombierung der Messeinrichtungen gegen unberechtigte Energieentnahme erfolgt nach § 7 Abs. 2 des Messstellenbetreiberrahmenvertrages.

Werden im Zuge von Arbeiten Plombierungen anderer Anlagenteile entfernt oder beschädigt, so ist der Netzbetreiber unverzüglich zu informieren. Besteht eine Vereinbarung des Installations- bzw. Messstellenbetreiberunternehmens mit dem Netzbetreiber zur Wiederplombierung, so ist die Wiederplombierung unverzüglich durchzuführen.

## 1.4 Anforderungen an Kommunikationseinrichtungen

Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustausches, insbesondere zur Sicherstellung einer reibungslosen Geräteübernahme beim Messstellenbetreiberwechsel, sind die verwendeten Geräte und die Parametrierungen vor Inbetriebnahme der Anlage mit dem Netzbetreiber abzustimmen, um die Kompatibilität mit dem Zählerfernablesesystem des Netzbetreibers zu gewährleisten.

Zur Ablesung von Lastgangzählern sind GSM-Modems und Analogmodems zugelassen.

## 2 Gasmesseinrichtungen

### 2.1 Zuständigkeit

Gas-Druckregelgeräte gehören zu den Betriebsanlagen des Netzbetreibers und sind dessen Eigentum, vergl. DVGW-Arbeitsblatt G 600 (TRGI). Der Messdruck wird durch den Netzbetreiber vorgegeben.

### 2.2 Messtechnische Anforderungen

Bei Planung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung der Messeinrichtungen sind die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers (TAB Gas) sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik (insbes. DVGW-Regelwerk) einzuhalten. Auf die Einhaltung der DVGW-Arbeitsblätter G 600 (TRGI) und G 685 wird besonders verwiesen.

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. Auf § 2 Absatz 2 des Messstellenbetreiberrahmenvertrages Gas wird besonders verwiesen.

Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z. B. für Zählerwechsel) sind einzuhalten. In entsprechenden Einbausituationen ist zusätzlich ein Umfahr- und Abreißschutz zur Sicherung gegen Beschä-

digungen 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 Manipulationsversuche zu schützen (z. B. durch Plombierung, passiven Manipulationsschutz, Türschloss). Hierbei sind die Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes G 600 (TRGI) einzuhalten.

Weitere Anforderungen wie z. B. die Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage, die Forderungen hinsichtlich des Explosionsschutzes und die vorschriftsmäßige Ausführung des Potenzialausgleiches sind sicherzustellen.

## **2.3 Anforderungen an die Messeinrichtung**

### **2.3.1 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 maximal zulässigen Betriebsdruck (MOP) standhalten. Die Eignung ist dem Netzbetreiber nachzuweisen.

Bei Einbauten entsprechend DVGW-Arbeitsblatt G 600 (TRGI), z. B. Installation in Wohnhäusern oder vergleichbaren Gebäuden, ist die erhöhte thermische Belastbarkeit des Gaszählers und des Zubehörs (z. B. Dichtungen) sicherzustellen.

Messeinrichtungen mit einer Anlagenleistung / Normvolumenstrom  $\geq 5.000 \text{ m}^3/\text{h}$  sind in Abstimmung mit dem Netzbetreiber mit einer Vergleichsmessung auszurüsten. Bei Vergleichsmessungen sind alle Gaszähler mit gleichwertigen Mengenumwertern auszurüsten.

Die Gastemperatur am Gaszähler sollte im Bereich von  $+5 \text{ }^\circ\text{C}$  bis  $+40 \text{ }^\circ\text{C}$  liegen.

Der Einsatz von Gaszählern mit Temperaturumwertung oder Mengenumwertern erfolgt bei erheblich von  $15 \text{ }^\circ\text{C}$  abweichender Betriebstemperatur (z. B. Zähler in Außeninstallation oder in beheizten Räumen) auf begründeten Antrag des Letztverbrauchers oder nach Maßgabe des Netzbetreibers. Die Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes G 685 sind zu beachten.

Bei Dauerreihenschaltung müssen zwei verschiedene Messgerätearten nach Tabelle 1 eingesetzt werden. Bei Einsatz der Gaszähler in Dauerreihenschaltung ist der für die Abrechnung vorgesehene Gaszähler eindeutig festzulegen. Durch eine Dauerreihenschaltung müssen die Messergebnisse ständig verglichen werden können.

## 2.3.2 Gas-Druckregelgerät

Gas-Druckregelgeräte gehören zu den Betriebsanlagen des Netzbetreibers und sind dessen Eigentum. Die Instandhaltung obliegt dem Netzbetreiber. Der Betreiber hat Beschädigungen unverzüglich dem Netzbetreiber mitzuteilen. Gas-Druckregelgeräte müssen für Instandhaltungsarbeiten und Auswech-selung zugänglich sein.

## 2.3.3 Gaszähler

Gaszähler gehören in der Regel zu den Betriebsanlagen des Netzbetreibers oder Messstellenbetreibers und sind dessen Eigentum. Die Instandhaltung obliegt entsprechend den Eigentumsverhältnissen dem Netzbetreiber oder Messstellenbetreiber. Der Betreiber hat Beschädigungen und Störungen unverzüglich dem Netzbetreiber bzw. Messstellenbetreiber mitzuteilen.

Bei der Auswahl von Gaszählern sind die Einsatzgrenzen und Anforderungen gemäß Tabelle 1 einzuhalten. Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen auszuwählen und mit dem Netzbe-treiber abzustimmen. Standarddruckstufe ist DP 16 bar (Ausnahme BGZ: DP 0,5 bar bzw. 0,1 bar). Zur Inbetriebnahme sind dem Netzbetreiber Kopien der erforderlichen Prüfzeugnisse über die durchge-führten Druck- und Festigkeitsprüfungen nach DIN EN 10204 - 3.1 zu übergeben (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar).

Bei der Messgeräteauswahl ist die notwendige Versorgungssicherheit zu beachten. In Einzelfällen kann dies zu Abweichungen von Tabelle 1 führen.

Tabelle 1 - Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen <sup>1)</sup>

Messgerät	Baugrößen	Druckbereich	Messbereich
Balgengaszähler (BGZ)	≤ G 40	ND	≥ 1:160
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 65 bis G 1000	ND/MD/HD	≥ 1:100
Turbinenradgaszähler (TRZ)	≥ G 65	ND/MD/HD	≥ 1:20 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Turbinenradgaszähler und andere Zählertypen, als in Tabelle 1 aufgeführt, dürfen nur nach Prüfung und schriftlicher Zustimmung durch den Netzbetreiber eingesetzt werden (abhängig vom Lastverhal-ten bzw. den erforderlichen Drücken / Temperaturen der Verbrauchseinrichtungen).

Je nach Verbrauchsverhalten kann bei Turbinenradgaszählern vom Netzbetreiber auch ein Messbe-reich 1:30 oder 1:50 gefordert werden.

## 2.3.4 Balgengaszähler

Alle eingesetzten Balgengaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschrif-ten, der DIN EN 1359, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage entspre-chen.

In Ergänzung zur DIN EN 1359 gilt für alle Balgengaszähler: Die Balgengaszähler sind in Einstützenausführung („Einrohrausführung“) und in der Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen (vergl. auch Technische Anschlussbedingungen des Netzbetreibers - TAB Gas).

## 2.3.5 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 entsprechen.

Alle Drehkolbengaszähler müssen über eine Zulassung nach der Druckgeräterichtlinie (DGRL) verfügen.

In Ergänzung zur DIN EN 12480 gilt für alle Drehkolbengaszähler:

- ▶ Die Drehkolbengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen.
- ▶ Der Zähler ist mit zwei separaten Impulsgebern im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie einem Encoderzählwerk oder gleichwertig auszustatten.
- ▶ Beim Einsatz von Mengenumwertern sind Drehkolbengaszähler mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen für zwei unabhängige Temperaturmessungen auszustatten. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.

## 2.3.6 Turbinenradgaszähler

Alle eingesetzten Turbinenradgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12261, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage entsprechen.

Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach der Druckgeräterichtlinie (DGRL) verfügen.

In Ergänzung zur DIN EN 12261 gilt für alle Turbinenradgaszähler:

- ▶ Beim Einsatz von Turbinenradgaszählern sind die Anforderungen der Technischen Richtlinie PTB TR-G 13 zu beachten (z. B. Dimensionierung der Ein- und Auslaufstrecke).
- ▶ Die Turbinenradgaszähler sind grundsätzlich für die Einbaulage horizontaler Durchfluss, universell einstellbar nach links oder rechts, vorzusehen. In Ausnahmefällen ist in Abstimmung mit dem Netzbetreiber die vertikale Einbaulage möglich.
- ▶ Die Turbinenradgaszähler sind für den Einsatz bis zu einem Betriebsüberdruck von 4 bar einer Niederdruckeichung zu unterziehen.
- ▶ Ab einem Betriebsüberdruck größer 4 bar ist der Einsatz von Turbinenradgaszählern nur mit einer Hochdruckprüfung nach PTB-Prüfregel Band 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. Das Protokoll der HD-Prüfung ist mitzuliefern. Der HD-Messbereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichnungen entsprechend.

- ▶ Turbinenradgaszähler sind mit Encoderzählwerk, zwei separaten Impulsgebern im Zählwerkskopf mit Reedgebern (NF), einem Schaufelradabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) sowie ab Nennweite DN 100 mit einem Referenzradabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) auszuführen. Einzelheiten sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

### 2.3.7 Mengenumwerter, Lastgangzähler und Zusatzeinrichtungen

In Ergänzung zum DVGW Arbeitsblatt G 685 ist durch den Messstellenbetreiber auch in den Verfahrensgebieten I und II der Einsatz von Mengenumwertern zu prüfen und mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 685 (Gasabrechnung) sind zu beachten. Mengenumwerter können hierbei erforderlich werden,

- ▶ wenn am Einbauort des Gaszählers die mittlere Betriebstemperatur des Gases erheblich von 15 °C abweicht (z. B. Zähler in Außeninstallationen oder in beheizten Räumen), wobei hier ggf. ein Gaszähler mit Temperaturumwertung auf den Zustand 15 °C bereits ausreichend ist,
- ▶ bei schwankenden Messdrücken (Effektivdrücken) bzw. bei Messdrücken > 100 mbar nach Maßgaben des Netzbetreibers (im Einzelfall zu prüfen).

Bei Gaszählern mit  $Q_{\max} \geq 25 \text{ m}^3/\text{h}$  erfolgt der Einsatz von Gaszählern mit Temperaturumwertung oder Mengenumwertern auf Antrag des Letztverbrauchers oder nach Maßgabe des Netzbetreibers.

Ausspeisepunkte mit einem Jahresverbrauch von mehr als 1.100.000 kWh oder einer Ausspeiseleistung von mehr als 500 kWh/h sind mit einem Lastgangzähler (registrierende Leistungsmessung) auszurüsten.

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 Teil 1 bzw. Teil 2, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage entsprechen. Bei Messeinrichtungen an Transportnetzen ist in Abstimmung mit dem Netzbetreiber der DSfG-Standard einzusetzen.

In Ergänzung zur DIN EN 12405 gilt für elektronische Mengenumwerter:

- ▶ 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 (nur bei konstanten Messdrücken und Messtemperaturen) oder durch die Berechnung der K-Zahl im Mengenumwerter geschehen.

Wird die K-Zahl (Kompressibilitätszahl) 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 Hersteller-Angaben sind zu beachten.

Die Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen müssen für den Einsatz in der für den Aufstellungsraum ausgewiesenen Ex-Zone zugelassen sein. Die notwendige Zulassung nach ATEX ist dem Netzbetreiber vorzulegen.

Die Datenspeicher müssen über eine Bauartzulassung als Höchstbelastungsanzeigergerät für Stunden- und Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandsgangspeicher verfügen.

Die Speichertiefe bei stündlicher Speicherung muss den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Einer der Zählerstände (VB) muss setzbar sein, ein weiterer darf nicht veränderbar sein (Eichschloss).

Bei Modemeinsatz ist die Zeitsynchronisation des Datenspeichers durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

Die Eichung der Datenspeicher hat als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandsgangspeicher zu erfolgen.

Zur Inbetriebnahme sind Datenblatt, Betriebsanleitung, Bauartzulassung der PTB mit Plombenplänen und die zur Geräteauslesung erforderliche Software bereitzustellen. Ferner ist beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen die entsprechende Eignung der eingesetzten Bauteile nachzuweisen (ATEX-Dokumentation).

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, ISDN, GSM oder GPRS)
- ▶ DSfG- Schnittstelle entsprechend DVGW G 485

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

## **2.3.8 Gasbeschaffenheitsmessung**

Wenn der Einbau einer Gasbeschaffenheitsmessung an der Messstelle erforderlich ist, sind die Anforderungen des Netzbetreibers zu berücksichtigen.

## 2.4 Datenversand

Die Übermittlung der Messwerte vom Messstellenbetreiber zum Netzbetreiber erfolgt nach den von der Bundesnetzagentur festgelegten Fristen an die vom Netzbetreiber bekanntgegebene E-Mail-Adresse.

Beim Datenaustausch sind weiterhin die von der Bundesnetzagentur festgelegten Prozesse der GeLi Gas für SLP- und RLM-Zählpunkte sowie die Beiblätter B1 und B2 zum DVGW-Arbeitsblatt G 685 (Gasabrechnung) zu beachten.

Der Versand der Messdaten erfolgt in der jeweils aktuellen Version des Nachrichtentyps MSCONS unter Beachtung der unter [www.edi-energy.de](http://www.edi-energy.de) veröffentlichten Codeliste der OBIS-Kennzahlen für den deutschen Energiemarkt.



## Wesentliche Bezugsdokumente

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz in der aktuell gültigen Fassung
MsbG	Messstellenbetriebsgesetz in der aktuell gültigen Fassung
GasNZV	Gasnetzzugangsverordnung in der aktuell gültigen Fassung
StromNZV	Stromnetzzugangsverordnung in der aktuell gültigen Fassung
DIN EN 437	Prüfgase - Prüfdrücke - Gerätekategorien
DIN EN 1359	Gaszähler - Balgengaszähler
DIN EN 12261	Gaszähler - Turbinenradgaszähler
DIN EN 12405	Gaszähler - Umwerter (Teil 1 und Teil 2)
DIN EN 12480	Gaszähler - Drehkolbengaszähler
PTB TR-G 13	Einbau und Betrieb von Turbinenradgaszählern
PTB-Prüfregel Band 30	Messgeräte für Gas - 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
DVGW G 492	Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar
DVGW G 600	Technische Regeln für Gas-Installationen; DVGW-TRGI
DVGW G 685	Gasabrechnung