

## **Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen der Stadtwerke Rosenheim Netze GmbH**

Diese Anlage zum Messstellen- und Messrahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Strom- und Gasmesseinrichtungen, die von Messstellenbetreibern nach § 21 b EnWG 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**

#### **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 § 4 Abs 2 des Messstellenrahmenvertrages zu entsprechen. Die Qualifikation ist spätestens 10 Werktagen 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 <http://www.swro-netze.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 § 8 Abs. 2 des Messstellenrahmenvertrages.

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. Die Ablesung von Smart Metern bzw. von Messsystemen gem. § 21 d, erfolgt gem. TAB und nach den Grundsätzen gem. § 21 e, EnWG.

## 2. Strommesseinrichtungen

### 2.1 Metering Code

Der Messstellenbetreiber hat den in der VDN-Richtlinie „Metering Code“ in der jeweils aktuellen Fassung festgelegten Anforderungen zu entsprechen. Dem Messstellenbetreiber sind diese Anforderungen bekannt.

Das Abrechnungssystem der Stadtwerke Rosenheim Netze GmbH kann folgende OBIS-Kennzahlen verarbeiten. Die Verwendung von hier nicht aufgelisteten OBIS-Kennzahlen führt zu Fehlern beim Datenaustausch.

1-1:1.8.1	Zählerstand Wirkenergie Tarif 1 +A (HT)
1-1:2.8.1	Zählerstand Wirkenergie Tarif 1 –A (HT)
1-1:1.8.2	Zählerstand Wirkenergie Tarif 2 +A (NT)
1-1:2.8.2	Zählerstand Wirkenergie Tarif 2 –A (NT)
1-1:3.8.1	Zählerstand Blindenergie Tarif 1 +R (HT)
1-1:4.8.1	Zählerstand Blindenergie Tarif 1 – R (HT)
1-1:3.8.2	Zählerstand Blindenergie Tarif 2 +R (NT)
1-1:4.8.2	Zählerstand Blindenergie Tarif 2 – R (NT)
1-1:1.2.1	Maximum kumuliert

### 2.2 Steuereinrichtungen und Tarifschaltzeiten

**2.2.1** Ergibt sich eine Tarifordnung im Rahmen der Netznutzung, so ist diese Anforderung vom Messstellenbetreiber zu berücksichtigen. Insbesondere sind die Tarifschaltzeiten, veröffentlicht unter Punkt 10 in der TAB des Netzbetreibers, zu beachten.

**2.2.2** Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind seitens des Messstellenbetreibers vorherige Abstimmungen mit dem Netzbetreiber erforderlich. Insbesondere sind die Verdrahtungspläne und die Tarifschaltzeiten, veröffentlicht unter Punkt 10 in der TAB des Netzbetreibers, zu beachten.

### 2.3 Unterbrechungsfreier Zählerwechsel

Zählerplätze, die noch nicht für einen unterbrechungsfreien Zählerwechsel vorbereitet sind, sind beim Zählerwechsel entsprechend anzupassen. Dies kann z.B. durch den Einbau einer Zählersteckklemme oder durch den Einbau einer Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung [(BKE-I) Befestigungseinrichtung für elektronische Haushaltszähler] realisiert werden.

## **2.4 Messtechnische Anforderungen**

- 2.4.1** Arbeitszähler müssen für die Kundenselbstablesung geeignet sein. Dies gilt als erfüllt, wenn alle Zählwerke gleichzeitig ablesbar sind. In allen anderen Fällen hat eine Einweisung durch den Messstellenbetreiber zu erfolgen.
- 2.4.2** Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung gewährleistet ist. Dabei ist die Größe des leistungsbegrenzenden Sicherungselementes (z.B. SH-Schalter) zu berücksichtigen.
- 2.4.3** Der Messstellenbetreiber hat beim Ein- oder Umbau einer Messeinrichtung die sich aus dem jeweiligen Nutzungs- oder Lieferverhältnis ergebenden, vom Netzbetreiber mitzuteilenden, Anforderungen an die Messstelle zu berücksichtigen (z.B. Zählverfahren, ergänzende Bestimmungen des Netzbetreibers zur Steuerung und Regelung von Geräten zur Heizung oder Klimatisierung).
- 2.4.4** Bei Direktmessungen bis 63 A beträgt der Nennstrom des Zählers höchstens 10 A, darüber höchstens 20 A. Bei Niederspannungswandlern sind ein Sekundärnennstrom von höchstens 5 A und kein Zählwerksfaktor zu berücksichtigen.
- 2.4.5** Wandlermessungen sind in Niederspannung und Mittelspannung in Vierleiterschaltung aufzubauen.
- 2.4.6** In der Mittelspannungsebene bedürfen die vom Messstellenbetreiber eingebauten Wandler der vorherigen Freigabe durch den Netzbetreiber.

## **2.5 Lastgangzähler und Messsysteme**

Strom Lastgangzähler müssen dem VDE Lastenheft nach aktuellem Stand entsprechen. Sie sind bei einem Jahresstromverbrauch von mehr als 100.000 kWh einzubauen.

Messsysteme müssen den Grundsätzen gem. § 21 d , und e, EnWG entsprechen.

## **3 Gasmesseinrichtungen**

### **3.1 Zuständigkeit**

Sofern nicht anderes geregelt, ist der Netzbetreiber grundsätzlich für das erforderliche Regelgerät und dessen Betrieb verantwortlich. Der Messdruck wird durch den Netzbetreiber vorgegeben.

### **3.2 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 des DVGW-Arbeitsblattes G685 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.

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

Weitere Anforderungen wie die Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage, die Forderungen hinsichtlich des Explosionsschutzes, des Potenzialausgleiches sind sicherzustellen.

### **3.3 Anforderungen an die Messeinrichtung**

#### **3.3.1 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 nachzuweisen.

Bei Einbauten entsprechend DVGW G 600 (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  $+5^\circ$  bis  $+40^\circ \text{ C}$  liegen.

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

Bei Dauerreihenschaltung müssen 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 müssen die Messergebnisse ständig verglichen werden können.

#### **3.3.2 Gaszähler**

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers hat nach Tabelle 2 zu erfolgen. Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen auszuwählen und mit dem Netzbetreiber 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 1 - Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen

Messgerät	Baugrößen	Druckbereich	Messbereich
Balgengaszähler (BGZ)	≤ G 65	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>

1) Je nach Verbrauchsverhalten kann vom Netzbetreiber auch 1:30 bzw. der Einsatz anderer Messgerätetypen gefordert werden.

Bei der Messgeräteauswahl ist die notwendige Versorgungssicherheit zu beachten. In Einzelfällen kann dies zu Abweichungen von Tabelle 2 führen. Andere Typen, als in Tabelle 2 aufgeführt, bedürfen vor dem Einbau bzw. dem Einsatz der Zustimmung des Netzbetreibers.

### 3.3.3 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 1-Rohrausführung und in der Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen (vergl. auch techn. Anschlussbedingungen des Netzbetreibers (TAB-Gas)).

### 3.3.4 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 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.
- 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 2 unabhängige Temperaturmessungen auszustatten. Die Eichung hat mit den Tauchhülsen zu erfolgen.

### 3.3.5 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 genügen.

Alle Zähler müssen 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 (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 von 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. Das Protokoll der HD-Prüfung ist mitzuliefern. Der HD-Messbereich ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend.
- Turbinenradgaszähler sind mit 2 separaten Impulsgebern sowie einem Encoderlaufwerk oder vergleichbar auszustatten.

Vorzugsweise ist ein Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) und ein Schaufelradabgriff mit induktivem Impulsgeber (HF) einzusetzen.

### **3.3.6 Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen**

Bei einem Messdruck > 23 mbar oder bei stark schwankenden Drücken bzw. Temperaturen an der Messstelle sind Mengenumwerter vorzusehen. Einzelheiten sind 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 Teil 1 bzw. Teil 2; den anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Bei Messeinrichtungen an Transportnetzen ist in Abstimmung mit dem Netzbetreiber der DSfG-Standard einzusetzen.

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 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 (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 offen zulegen.

### **3.3.7 Lastgangzähler /Smart Meter**

Gaszähler mit Lastgangmessung sind bei einem Gasverbrauch von mehr als 1.100.000 kWh pro Jahr oder einer Anschlussleistung von mehr als 500 kWh/h zu verwenden.

Messeinrichtungen für Gas müssen grundsätzlich mit einem Messsystem gem. § 21 d, und e, verbunden werden können (§ 21 f, EnWG).

### **3.3.8 Gasbeschaffenheitsmessung**

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

## Wesentliche Bezugsdokumente

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz in der aktuell gültigen Fassung
Gas NZV	Gasnetzzugangsverordnung in der aktuell gültigen Fassung
Strom NZV	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 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
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