



Anlage 2 zum Messstellen- und Messrahmenvertrag Technische Mindestanforderungen

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Gasnetz

§ 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, G491, G 492, G495, G685 und G2000. Diese Anlage gilt auch bei Durchführung von Umbauten an bestehenden Gasmesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21 b EnWG.

Diese Anlage gilt auch für Gasmesseinrichtungen im Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 600.

Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

Für Messeinrichtungen an Fernleitungsnetzen sind Planung, Errichtung und Betrieb der Messeinrichtung mit dem Betreiber des Netzes gesondert abzustimmen. Auf die Festlegungen dieser Anlage kann dabei sinngemäß zurückgegriffen 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 geregelt.

§ 2 Messtechnische Anforderungen

(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.

(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 Manipulationsversuche 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.

(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 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.

Das Ablesen des Zählwerkes muss, unabhängig von der Einbausituation, ohne zusätzliche Hilfsmittel für den Kunden und den Messdienstleister möglich sein.

Die Gestaltung der Gasmesseinrichtung sollte nach Tabelle 1 erfolgen.

Tabelle 1 Richtwerte zu den Auslegekriterien

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

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.

(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	Baugrößen	Druckbereich	Messbereich
Balgengaszähler (BGZ)	≤ G 100	ND	≥ 1:160
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 16 bis G 40	ND	≥ 1:50
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 65 bis G 1000	MD/HD	≥ 1:100
Turbinenradgaszähler (TRZ)	≥ G 65	MD/HD	≥ 1:20

Bei der Messgeräteauswahl ist die notwendige Versorgungssicherheit zu beachten.
In Einzelfällen kann dies zu Abweichungen von Tabelle 2 führen.

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.

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 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 wird die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen.

Es werden zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie einem Encoderzählwerk empfohlen.

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

3. 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.

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. In Ausnahmefällen ist die vertikale Einbaulage mit Durchfluss von oben nach unten möglich.

Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten.

Die Turbinenradgaszähler sind für den Einsatz bis zu einem Betriebsüberdruck von 4 bar einer Niederdruckeichung zu unterziehen. Als Fehlergrenzen bei der Eichung wird die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen.

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. 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 wird die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen.

Es sind Turbinenradgaszähler mit 2 x separaten Impulsgebern im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie vorzugsweise mit 1 x Schaufelradabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) und 1 x Referenzabgriff mit induktiven Impulsgeber (HF) sowie Encoderzählwerk einzusetzen.

(3) Mengenumwerter und Zusatzeinrichtungen

Ab einem Messdruck von 50 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern zu prüfen.

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 werden die Hälfte der Eichfehlergrenzen empfohlen.

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 Hersteller-Angaben 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 Höchstbelastungsanzeigergerät für Stunden- und Tagesmaximum bzw. als echtzeitbezogener Lastgang- bzw. Zählerstandgangspeicher 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 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 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, ISDN, GSM oder GPRS)
- 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.

Smart Meter Gebiete dürfen in Ihrer Dimensionierung, Art und Anzahl nicht beeinträchtigt werden.

(4) Gasbeschaffenheitsmessung

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

§ 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. Die Liste der Herstellerkennungen wird auf Anforderung durch den Netzbetreiber bereitgestellt.

§ 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-Mengennumwerter
DIN EN 12480	Gaszähler; Drehkolbengaszähler
DIN 30690-1	Bauteile in Anlagen der Gasversorgung
DIN 33800	Gaszähler; Turbinenradgaszähler
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 495	Gasanlagen – Instandhaltung
DVGW G 600	Technische Regeln für Gas-Installationen, DVGW-TRGI 1986/1996
DVGW G 685	Gasabrechnung
DVGW G 687	Technische Regel für TMA an die Gasmessung
DVGW G 689	Technische Regel für TMA an den Messstellenbetrieb Gas
DIN VDE 0165, Teil 1	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche
DIN VDE 0190	Einbeziehen von Gas- und Wasserleitungen in den Haupt-Potentialausgleich von elektrischen Anlagen

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Elektrizitätsnetz

1. Allgemeines

Diese Anlage zum Messstellenbetriebrahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Strommesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21 b EnWG. Diese Anlage gilt auch bei Durchführungen von Umbauten an bestehenden Strommesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21b EnWG.

Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet, direkt oder bei Beauftragung von Dienstleistern indirekt die gesetzlichen Anforderungen, die anerkannten Regeln der Technik - insbesondere die Vorgaben des Eichrechtes bzw. des zuständigen Eichamtes - und die Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers in den jeweils gültigen Fassungen zu beachten.

Der Messstellenbetreiber hat über diese Kenntnis einen Nachweis in Form einer Eintragung in das Installateurverzeichnis des Netzbetreibers oder eines anderen in Deutschland ansässigen Netzbetreibers zu erbringen.

Die Technischen Anschlussbedingungen und darüber hinaus geltende Regelungen des Netzbetreibers sind auf der Internetseite unter der Adresse stadtwerke-menden.de abzurufen.

Ausgenommen von den hier aufgeführten technischen Mindestanforderungen sind Messeinrichtungen an Netzkoppelpunkten. Technische Einrichtungen zur Absperrung der Messeinrichtung, zur Spannungs- oder Mengenregelung sind ebenfalls ausgenommen.

Der Messstellenbetreiber ist dafür verantwortlich, dass nach Ein-, Aus-, Umbau, Wartung oder Instandsetzung der Messeinrichtung offene Anlagenteile abgedeckt und gegen unbeabsichtigtes Berühren entsprechend gesichert werden.

Die Messeinrichtung ist gegen unberechtigte Energieentnahmen und Manipulationsversuche zu schützen.

Der Netzanschlussvertrag zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer einschließlich der zu Grunde liegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) bleiben unberührt.

Der Netzbetreiber behält sich den Zugang zur Messstelle aus Gründen der Betriebssicherheit und Kontrolle zu jeder Zeit vor. Er kann den Anschluss aus Gründen der Betriebssicherheit jederzeit Sperren bzw. vom Netz trennen. Hierüber hat der Netzbetreiber den Messstellenbetreiber und ggf. den Messdienstleister unverzüglich zu informieren. Um Gefahren abzuwehren kann diese Meldung auch nach Durchführung der Tätigkeiten geschehen. Es ist sicherzustellen, dass dem Netzbetreiber jederzeit ein qualifizierter Ansprechpartner beim Messstellenbetreiber zur Verfügung steht.

Dem Netzbetreiber sind im Zusammenhang mit dem Ein-, Aus- und Umbau von Messeinrichtungen vollständige Einbauberichte für Zähler und Zusatzgeräte gemäß Netzbetreibervorgaben, Übersichtszeichnungen bei Messstellen mit Wandleranlage und - soweit es sich um ein beim Netzbetreiber nicht als "grundsätzlich zugelassene Messeinrichtung" benanntes Gerät handelt - pro eingesetztem Fabrikat ein Satz Datenblätter der eingebauten Geräte (Wandler, Zähler, Übertragungseinrichtung etc.) in digitaler Form zu übergeben.

Führen Wartung- oder Instandsetzungsarbeiten zu einem Ausfall von Messwerten, so ist dies dem Netzbetreiber unverzüglich zu melden.

Die Erstinbetriebnahme eines Hausanschlusses bis zur ersten Trenneinrichtung vor dem Zähler erfolgt ausschließlich durch den Netzbetreiber oder dessen Beauftragten. Eine Wiederinbetriebnahme des Hausanschlusses nach Ein-, Aus-, Umbau, Wartung oder Instandsetzung der Messeinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber.

Der Aufstellungsort der Messeinrichtung muss erreichbar, belüftet, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Bei Aufstellung außerhalb von Gebäuden sind die Anforderungen durch entsprechende Maßnahmen zu verwirklichen (z. B. Schutzarten durch Gehäuse). Die Einhaltung der zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturbereiche der Messeinrichtungen und der sonstigen Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen.

Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z. B. für Instandhaltungsmaßnahmen, Zählerwechsel) sind einzuhalten

2 Steuereinrichtungen

Ergibt sich eine Tarifierung im Rahmen der Netznutzung, so ist diese Anforderung vom Messstellenbetreiber zu berücksichtigen.

Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind weitere Anforderungen, die bei Bedarf beim Netzbetreiber einzufordern sind, umzusetzen.

3. Messtechnische Anforderungen

Es gelten die Anforderungen gemäß VDN-Richtlinie „MeteringCode 2006“. Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung gemäß dem Eichgesetz gewährleistet ist.

Zählerplätze für Elektrizitätszähleranlagen haben der DIN 43870 „Zählerplätze“ sowie den für das Netzgebiet des Netzbetreibers geltenden Technischen Anschlussbedingungen mit ihren Ergänzenden Bedingungen (TAB, Technisches Regelwerk „Zähleranlagen“) und zurzeit gültigen Normen und Richtlinien zu entsprechen.

Die eingesetzten Messeinrichtungen müssen den zukünftigen Anforderungen entsprechen, sie müssen in der Fernauslesung integrierbar sein und zukünftig mehrere Tarife registrieren. Der Kunde muss die abrechnungsrelevanten Zählerstände am Gerät und den aktuellen Tarif erkennen können.

Es gelten insbesondere das VDN-Lastenheft "Elektronische Elektrizitätszähler". Der Messstellenbetreiber muss auf Nachfrage einen entsprechenden Nachweis über die Betriebsfähigkeit der angebrachten Geräte gegenüber dem Netzbetreiber erbringen.

Der Messstellenbetreiber ist beim Ein- oder Umbau einer Messeinrichtung an die sich aus dem jeweiligen Netznutzungs- oder Lieferverhältnis ergebenden Vorgaben (z.B. Verbrauchsgrenzen, Zählverfahren), die der Netzbetreiber veröffentlicht, gebunden.

Der Messstellenbetreiber hat die Messstelle eindeutig zu kennzeichnen, insbesondere ist der Eigentümer der Messeinrichtung auf dieser sichtbar und dauerhaft anzuzeigen. Der Messstellenbetreiber hat den Anschlussnutzer darüber zu informieren, welcher Marktpartner im Notfall zu informieren ist. Aufwände, die durch Notruf an den falschen Beteiligten (§20 Störungsbeseitigung) entstehen, werden dem verursachenden Marktpartner in Rechnung gestellt.

Sollen abweichende als die nachstehend aufgeführten technischen Geräte eingesetzt werden, so ist dies dem Netzbetreiber im Vorfeld anzuzeigen. Der Messstellenbetreiber legt entsprechende Baupläne offen und unterweist den Netzbetreiber im Umgang mit den technischen Geräten. Diese Unterweisung ist unabdinglich, um die Sicherheit des Netzbetriebs insbesondere im Störfall zu gewährleisten. Befindet der Netzbetreiber die technischen Geräte für seine Anforderung entsprechend, so sind sie in die Liste der "grundsätzlich zugelassenen Messeinrichtungen" aufzunehmen. Verweigerungen begründet und dokumentiert der Netzbetreiber schriftlich gegenüber dem Messstellenbetreiber.

Bei der Dimensionierung sind die Größe des leistungsbegrenzenden Sicherungselements (z. B. SH-Schalter), sowie zusätzlich bei Messeinrichtungen mit Wandleranschluss die externe Bürde, sowie der Spannungsfall des Messkreises zu berücksichtigen.

Bei Direktmessungen bis 63 A beträgt der Nennstrom des Zählers höchstens 10 A, darüber höchstens 20 A. Bei Wandlern sind mindestens die Leistungsstufen 250 A, 500 A, 1.000 A (Niederspannung) und 25 A, 50 A, 100 A, 200 A, 300 A (Mittelspannung) zu berücksichtigen.

Die Dimensionierung von Messeinrichtungen in Mittelspannung und höher ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

4. Anforderungen an Betriebsmittel im Netz

Betriebsmittel im öffentlichen Netz dürfen keine unzulässigen Rückwirkungen auf andere Anschlussnehmer verursachen. In nicht selektiv abgesicherten Netzteilen dürfen nur Betriebsmittel verwendet werden, die den technischen Anforderungen des Netzbetreibers entsprechen und von ihm freigegeben sind.

Folgende Werte sind einzuhalten:

Niederspannungs-Stromwandler:

thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom (I_{th}):	$60 \times I_n$
Bemessungs-Stoßstrom (I_{dyn}):	100 kA
Grenzwerte für Übertemperatur	Isolierklasse E (75K)

Mittelspannungs-Stromwandler:

thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom (I_{th}):	$100 \times I_n$, mind. 16 kA
Bemessungs-Stoßstrom (I_{dyn}):	$2,5 \times I_{th}$
Grenzwerte für Übertemperatur	Isolierklasse E (75K)

Mittelspannungs-Spannungswandler:

Bemessungs-Spannungsfaktor:	$1,9 U_N$ (8h), $1,2 U_N$ (dauernd)
-----------------------------	-------------------------------------

Sollen Wandler eingesetzt werden, die nicht diesen Anforderungen genügen oder vom Netzbetreiber nicht freigegeben sind, rüstet der Netzbetreiber auf Kosten des Messstellenbetreibers Übergabeschalter nach, die im Störfall eine selektive Trennung der Anlagenteile des Anschlussnehmers sicherstellen.

5. Liste der zugelassenen Messeinrichtungen

Im Netz der Stadtwerke Menden GmbH sind nur Elektrizitätszähler zugelassen, die die konstruktive Auslegung entsprechend der bestehenden technischen Normen (z.B.: DIN EN 60521) erfüllen.

Für die Messaufgaben werden unterschiedliche Ausführungsformen von Zählern benötigt. Die zu verwendenden Ausführungsformen sind nachfolgend aufgeführt.

5.1 Einsatz von Zählern in Bezugskundenanlagen

Jahresenergieverbrauch \leq 100.000 kWh

direkter Anschluss, Eintarif

Wechsel- / Drehstromzähler

10 (60) A, 3x230/400 V

10 (60) A, 1 x 230 V

Jahresenergieverbrauch \leq 100.000 kWh (Arbeitszähler)

Anschluss über Stromwandler, Eintarif

Drehstromzähler

5//1 A, 3x230/400 V

Jahresenergieverbrauch $>$ 100.000 kWh (Lastgangzähler)

Anschluss über Stromwandler

Anschluss über Strom- und Spannungswandler

5//1 A, 3x230/400 V

5//1 A, 3x58/100 V

Anwendung auf Baustellen (Arbeitszähler)

direkter Anschluss, Eintarif

Drehstromzähler

10 (100) A, 3x230/400 V

In Abhängigkeit der tariflichen Anforderungen sind Arbeitszähler auch als Zweitartifizähler oder Mehrtarifizähler einzusetzen. Der Einsatz von nicht aufgeführten Messeinrichtungen bedarf der Abstimmung mit dem Netzbetreiber.

5.2 Einsatz von Zählern in Erzeugungsanlagen

5.2.1 Erzeugungsanlagen nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG)

Anlagenart		Spannung-Ebene	Anlagenleistung	Zählfunktion	Zähl-aufgabe
EEG – Anlagen < 500 kW	Photovoltaik - Anlagen	NS	≤ 40 kW	Direktmessende SLP-Zählung ohne Rücklaufsperr 1 x 230 V oder 3 x 230/400 V, 10 (60) A	-A
		NS	> 40 kW ≤ 70 kW	Direktmessende SLP-Zählung ohne Rücklaufsperr 3 x 230/400 V, 20 (100) A	-A
		NS	> 70 kW < 500 kW	Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 5//1 A	+A, -A
		MS	< 500 kW	Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 58/100 V, 5//1 A	+A, -A
	Wind, Biomasse, Gruben- Deponie- Klärgas, Wasserkraft, Geothermie	NS	≤ 30 kW	Direktmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 5 (60) A	+A, -A
		NS	> 30kW ≤ 50kW	Direktmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 10 (100) A	+A, -A
		NS	> 50kW < 500 kW	Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 5//1 A	+A, -A
		MS	< 500 kW	Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 58/100 V, 5//1 A	+A, -A
EEG-Anlagen ≥ 500 kW	NS	≥ 500 kW	Indirektmessende Lastgangzählung als 2-Energierichtungs-Zählung (KZ2E) 230/400 V, 5//1 A	+P, -P +Q, -Q	
	MS	≥ 500 kW	Indirektmessende Lastgangzählung als 2-Energierichtungs-Zählung (KZ2E) 3 x 58/100 V, 5//1 A	+P, -P +Q, -Q	

5.2.2 Erzeugungsanlagen nach Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) und Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung

Spannungs-Ebene	Eingespeiste Energiemenge	Zählfunktion	Zähl-aufgabe
NS	≤ 100.000 kWh/a	Direktmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 10 (60) A	+A, -A
NS	≤ 100.000 kWh/a	Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 230/400 V, 5/1 A	+A, -A
NS	> 100.000 kWh/a	Indirektmessende Lastgangzählung als 2-Energierichtungs-Zählung (KZ2E) 3 x 230/400 V, 5/1 A	+P, -P +Q, -Q
MS	≤ 100.000 kWh/a	Indirektmessende SLP-Zählung als 2-Energierichtungs-Zählung 3 x 58/100 V, 5/1 A	+A, -A
MS	> 100.000 kWh/a	Indirektmessende Lastgangzählung als 2-Energierichtungs-Zählung (KZ2E) 3 x 58/100 V, 5/1 A	+P, -P +Q, -Q

6. Technische Mindestanforderungen an die Messeinrichtung

6.1 Lastprofilmesseinrichtungen (Kunden mit Arbeitszählern)

6.1.1 Die Messgeräte müssen eine Zulassung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) aufweisen oder der Europäischen Messgeräte Richtlinie MID entsprechen. Auf Anforderung ist dem Netzbetreiber eine Herstellerkonformitätserklärung vorzulegen.

6.1.2 Der Messstellenbetreiber sichert dem Netzbetreiber die Eichgültigkeit der eingesetzten Messgeräte zu.

6.1.3 Der Messstellenbetreiber hat den Einbau der Messeinrichtung gemäß den technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Netzbetreibers zu erbringen.

6.1.4 Über den Einbau ist ein technisches Einbauprotokoll zu erstellen. In diesem ist zu vermerken:

- der Zählertyp
- die Eichgültigkeitsdauer / letztes Jahr der Eichung
- der/die Einbaustände und eventuellen Zusatzeinrichtungen (Messwandler, Tarifschaltgeräte, etc.)
- Eigentumsvermerk (inkl. Eigentumsnummer)

6.1.5 Standardzähler mit folgenden Spezifikationen

3x230/400 V, 10(60) A, KI 2.0, 6/1 (VK/NK)

3x230/400 V, 5 A, KI 2.0, VK/NK

6.2 Lastgangmesseinrichtungen

Im Folgenden werden Empfehlungen für die technische Auslegung der eingesetzten Gerätetechnik definiert.

Für Lastgangzähler gelten die im VDN-Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“ (in der jeweils gültigen Fassung) beschriebenen Eigenschaften sowie ggf. vom Netzbetreiber ergänzende Anforderungen. Die Lastgangzähler müssen über marktübliche Schnittstellen (RS 232 / 485 für den Modemanschluss, bis 19.200 baud fest/variabel einstellbar, Protokoll IEC 62056-21 bzw. IEC 1107) ausgelesen werden können.

Anforderung an den Messsatz

Für Anlagen > 100.000 kWh/a wird der Funktionsumfang „Lastgangmesseinrichtung“ gefordert. Als Mindestanforderungen gelten die Festlegungen in der VDN-Richtlinie „MeteringCode 2006“.

Empfohlene Auslegung:

Gerät	Spannung / Leistung	Gruppierung	Klasse
Spannungs-wandler:	Mittelspannung		Klasse 0,2; 15 VA
Stromwandler:	Mittelspannung	≤ 50 A	Klasse 0,5S, FS5, 10 VA
		> 50 A	Klasse 0,2S, FS5, 10 VA
	Niederspannung		Klasse 0,5S, 5 VA

Anforderung an die Kommunikationseinrichtungen

Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustausches mit dem Netzbetreiber sind die verwendeten Geräte und die Parametrierungen vor Inbetriebnahme der Anlage abzustimmen, um die Kompatibilität mit dem Zählerfernablesungssystem des Netzbetreibers zu gewährleisten.

Soll das Modem durch den Netzbetreiber gestellt werden, ist bevorzugt GSM-Technik einzusetzen, alternativ kann auch ein analoger durchwahlfähiger Festnetzanschluss eingesetzt werden. Dieser ist seitens des Anlagenbetreibers bereitzustellen.

7. Datenübertragungseinrichtungen

Für die Kommunikationseinrichtung zur Fernauslesung eines Lastgangzählers bzw. eines elektronischen Zählers, inklusive der Sicherstellung der Funktionsweise ist der Messstellenbetreiber verantwortlich. Die Zeitsynchronisation des Datenspeichers ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

Ein Passwortschutz ist zur Wahrung des Datenschutzes einzurichten. Die Passwörter sind dem Netzbetreiber unaufgefordert mitzuteilen.

Die Modems vom Hersteller Görlitz erfüllen die Anforderungen des Netzbetreibers und können grundsätzlich eingesetzt werden.

Der Einsatz weiterer Modems muss beim Netzbetreiber erfragt werden. Die Implementierung noch nicht lizenzierter Modems ist für den Messstellenbetreiber kostenpflichtig.