

ANLAGE ZUM MESSSTELLENRAHMENVERTRAG UND MESSRAHMENVERTRAG

Technische Mindestanforderungen der enwor – energie & wasser vor ort GmbH

I. Technische Mindestanforderungen im Bereich Strom

1. Allgemeines

Diese Anlage zum Messstellenbetriebsrahmenvertrag 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.

2. Steuereinrichtungen

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

Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen (z.B. Wärmepumpen) sind weitere Anforderungen auf Anfrage umzusetzen.

3. Messtechnische Anforderungen

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

Zählerplätze für Elektrizitätszähleranlagen haben der DIN VDE 0603 und der DIN 43870 „Zählerplätze“ sowie den für das Netzgebiet des Netzbetreibers jeweils aktuell geltenden Technischen Anschlussbedingungen inklusive der ergänzenden Hinweise (TAB, Technisches Regelwerk „Zähleranlagen“) und Normen/ Richtlinien zu entsprechen.

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.
Bei Wandlern sind mindestens die Leistungsstufen 250 A, 500 A, 1.000 A (Niederspannung) und 25 A, 50 A, 75 A, 100 A, 150 A, 200 A, 250 A, 300 A, 400 A (Mittelspannung) zu berücksichtigen.

Die Dimensionierung, die Art und die Anzahl von Messeinrichtungen sind bei Wandlermessungen im Niederspannungsnetz, im Mittelspannungsnetz und höher mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

4. Anforderungen an Betriebsmittel im Netz

Baurichtlinien und Kurzschlussfestigkeit sind beim Netzbetreiber zu erfragen. 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}): $2,5 \times I_{th}$

Grenzwerte für Übertemperatur Isolierklasse E (75K)

Mittelspannungs-Stromwandler:

thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom (I_{th}): $100 \times I_n$, mind. 25 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)

Empfohlene Auslegung:

Spannungswandler:

Mittelspannung Klasse 0,2, ≥ 25 VA

Stromwandler:

Mittelspannung Klasse 0,2S, FS5, ≥ 15 VA

Niederspannung Klasse 0,5S, FS5, 10 VA

Mittelspannungswandler bis 600 A sind nur in der „kleinen Bauform“ zugelassen. Es sind dreimal einpolige Wandler in der Mittelspannung vorzusehen.

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

Lastgangzähler Anschluss Mittelspannungsnetz 20 kV

Lastgangzähler Anschluss Niederspannungsnetz 0,4 kV

Wechselstromzähler

Drehstromzähler

Drehstromzähler mit Tarifschaltung

Drehstromzähler mit Leistungsmessung oder Mehrtarifschaltung

Details sind beim Netzbetreiber zu erfragen.

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 MID zugelassen sein.

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 gem. Formblatt des Netzbetreibers zu erstellen. In diesem ist u. a. zu vermerken:

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

6.1.5 Standardzähler Auszug Spezifikation

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

3x230/400 V, 5(100) A, KI 2.0, 6/1 (VK/NK) (elektr. Zähler)

3x230/400 V, 5 A, KI 1.0, 6/1 VK/NK

Anmerkung:

Die elektronisch auslesbaren Zähler, einschließlich 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.

6.2 Lastgangmesseinrichtungen

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

Anforderung an den Messsatz

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

Zur Sicherstellung einer reibungslosen und kostengünstigen Zählerfernauslesung sind nachfolgende Mess-/Registriergeräte und Modems zu verwenden:

Zähler: Itron DC3, Itron DC4
Iskra MT 8 51

Modem:
(transparente Ausführung) Itron Sparkline II + III
Görlitz ENC 280(E)
Görlitz ENC 290(E)

Für die vorgenannten Geräte ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung der enwor gewährleistet. Vor dem Einsatz anderer Gerätetypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren bei der enwor zu beantragen.

Im Rahmen dieses Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Zählers über die bei der enwor im Einsatz befindlichen Zählerfernauslesung und die manuellen Datenerfassungsgeräte getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine eventuell notwendige Systemerweiterung der Zählerfernauslesung sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

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

6.3 Tarifschaltgeräte

Für Tarifschaltgeräte gilt folgende Spezifikation:

Rundsteuerfrequenz 383 $\frac{1}{3}$ Hz

7. Smart Meter Gebiete

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

8. Sonstige vereinbarte Regelungen

Ferner gelten folgende VDN Regelwerke, Normen und Richtlinien:

- TAB Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz
- Technische Richtlinie Transformatorenstationen am Mittelspannungsnetz
- Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz

II. Technische Mindestanforderungen im Bereich Gas

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 und G 492. 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/TRGI 2008. 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

2.1 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. Als zusätzliche Anforderung ist am Zähler ein Gashahn mit Prüföffnung zu installieren. Generell sind alle Zähler mit einem Impulsausgang für den Abgriff durch die enwor zu versehen.

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.

Erhält der Messstellenbetreiber Kenntnis von einer Änderung an der Gasanlage, hat er dies dem Netzbetreiber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

2.2 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.

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 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. Die Gestaltung der Gasmesseinrichtung sollte nach Tabelle 1 erfolgen.

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

Tabelle 1 Richtwerte zu den Auslegekriterien

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 einge-

setzt 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.

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 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). Bis zur Zählergröße G16 sind ausschließlich Einrohr-Balgengaszähler einzubauen.

Messgerät	Baugrößen	Messbereich
Balgengaszähler	(BGZ) $\leq G 100$	$\geq 1:160$
Drehkolbengaszähler	(DKZ) G 16 bis G 40	$\geq 1:50$
Drehkolbengaszähler	(DKZ) G 65 bis G 1000	$\geq 1:100$
Turbinenradgaszähler	(TRZ) $\geq G 65$	$\geq 1:20$
Wirbelgaszähler	(WBZ) $\geq G 65$	$\geq 1:20$
Ultraschallgaszähler	(USZ) $\geq G 100$	$\geq 1:20$

Tabelle 2 - Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen

Bei der Messgeräteauswahl ist die notwendige Versorgungssicherheit zu beachten. In Einzelfällen kann dies zu Abweichungen von Tabelle 2 führen. Die Einbaumaße für Gaszähler nach DIN 3374 sind einzuhalten.

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. In Ergänzung zur DIN EN 1359 gilt für alle Balgengaszähler:

Die Balgengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers einzubauen.

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 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 werden 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.

3.2.3 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 werden 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.

3.2.4 Wirbelgaszähler

Alle eingesetzten Wirbelgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen.

Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräte richtlinie (PED) verfügen. In Ergänzung zu den allgemeinen Regeln gilt für alle Wirbelgaszähler:

Beim Einsatz von Wirbelgaszählern sind die Anforderungen der PTB hinsichtlich der Einlaufstrecke von 20xD mit integriertem Röhrgleichrichter und der Auslaufstrecke von 5xD zu beachten. Als Gesamtlänge der Wirbelgaszähler zwischen Ein- und Auslaufanschlüssen, ohne die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken, gilt verbindlich 3 DN. Die Wirbelgaszähler 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 sind zu beachten.

Für die Prüfungen, Eichungen und Fehlergrenzen gelten die Ausführungen für Turbinenradgaszähler entsprechend. Es sind Wirbelgaszähler mit mindestens einem Doppelimpulsgeber und Impulsüberwachung einzusetzen.

3.2.5 Ultraschallgaszähler

Alle eingesetzten Ultraschallgaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen.

Alle Zähler müssen über eine Zulassung nach EU-Druckgeräte richtlinie (PED) verfügen. In Ergänzung zu den allgemeinen Regeln gilt für alle Ultraschallgaszähler:

Beim Einsatz von Ultraschallgaszählern sind die Anforderungen der PTB hinsichtlich der Ein- und Auslaufstrecken zu beachten. Die Ultraschallgaszähler 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 sind zu beachten. Für die Prüfungen, Eichungen und Fehlergrenzen gelten die Ausführungen für Turbinenradgaszähler entsprechend.

3.3 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 wird 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.

3.4 Gasbeschaffenheitsmessung

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

4. Smart Meter Gebiete

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

5. Sonstige vereinbarte Regelungen

Ferner gelten folgende Regelwerke, Normen und Richtlinien.

DVGW G 495 Gasanlagen – Instandhaltung

DIN 33800 Gaszähler; Turbinenradgaszähler

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

6. 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-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 und Betrieb

DVGW G 492 Gas-Messanlagen für einen Betriebsdruck bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung

DVGW G 600 Technische Regeln für Gas-Installationen, DVGW-TRGI 1986/1996