

Mindestanforderungen für Messstellen für Kunden- und Netzanlagen im Strom- und Gasnetz

der SWB Netz GmbH (nachfolgend **SWN** genannt) für die Sparten Strom und Gas

A. Geltungsbereich; Allgemeine Anforderungen

Das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) sieht in § 21b Absatz 4 Satz 1 Ziffer 2 vor, dass ein Netzbetreiber für sein Netzgebiet technische Mindestanforderungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität eines Messstellenbetriebs aufstellen kann.

Bei Planung, Errichtung, Betrieb und Wartung sowie Ein-, Aus- und Umbau der Messstellen sind neben den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, den Normen (z.B. DIN), den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Einbauvorschriften des Herstellers diese Mindestanforderungen der SWN zu beachten. Die Messgeräte müssen den eichrechtlichen Vorschriften entsprechen.

Diese Mindestanforderungen gelten für Abrechnungs- und Vergleichsmessungen in Kunden- und Netzanlagen für die Sparten Strom und Gas, die an das Verteilnetz der SWN angeschlossen sind. Von SWN veröffentlichte, weitergehende Anforderungen sind zu berücksichtigen. Der Messstellenbetreiber stellt sicher, dass SWN an der Messstelle alle Voraussetzungen zur Messung der abrechnungsrelevanten Größen dauerhaft und sicher zur Verfügung stehen.

Messungen sind grundsätzlich in der Stufe der Lieferspannung (Strom) bzw. des Lieferdrucks (Gas) auszuführen. Begründete Ausnahmefälle bedürfen der vorherigen Abstimmung mit der SWN.

Die Messeinrichtung ist entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik und nach Vorgabe der SWN gegen unberechtigte Energieentnahmen und Manipulationsversuche zu schützen (z.B. durch Plombierung, passiven Manipulationsschutz, Türschloss). Weitere Anforderungen wie u.a. die Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage sind zu beachten.

Bei Lastgangzählern ist kein zusätzliches Tarifschaltgerät vorzusehen. Die Zeitsynchronisation erfolgt über das interne Kommunikationsmodul des Zählers nach vorgegebenen Setzparametern der SWN. Lastgangzähler werden in der Regel häufiger (täglich) ausgelesen, weshalb für diese Zähler ein durchwahlfähiger, datenfähiger Kommunikationsanschluss (TAE) erforderlich ist. Der Anschlussnehmer bzw. Anschlussnutzer hat dafür Sorge zu tragen, dass ein Telekommunikationsanschluss in unmittelbarer Nähe der Zählereinrichtung zur Verfügung steht.

Zur Sicherstellung eines reibungslosen und kostengünstigen Datenaustausches mit SWN sind die verwendeten Geräte und die Parametrierungen in der Planungsphase und vor Einbau der Geräte abzustimmen, um die Kompatibilität mit dem Zählerfernauslesungssystem der SWN zu gewährleisten. Der Messstellenbetreiber hat der SWN Datenblatt, Betriebsanleitung und Übertragungsprotokolle zum Aufbau der Fernauslesung bereitzuhalten.

SWN ist gem. § 12 Abs. 3 des Messstellenrahmenvertrages berechtigt, die Technischen Mindestanforderungen und die Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität bei Bedarf anzupassen. Über beabsichtigte Änderungen wird SWN den Messstellenbetreiber mindestens 3 Monate vor deren Wirksamwerden schriftlich informieren und dem Messstellenbetreiber in angemessener Weise Gelegenheit zur Stellungnahme geben. Die aktualisierte Fassung wird SWN im Internet veröffentlicht.

B. Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen im Stromnetz

I. Grundsätze

Der Aufstellort der Messeinrichtung muss entsprechend den Vorgaben der DIN 18012 insbesondere zugänglich, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Bei einer Aufstellung im Freien sind die vorgenannten 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.

Wechselt an einem Netzverknüpfungspunkt die Energierichtung ist eine Zählung für beide Energierichtungen aufzubauen (Vierquadrantenzähler) bzw. ein Zweirichtungszähler für Bezug und Einspeisung zu verwenden.

Neben den allgemeinen sowie besonderen Anforderungen, die für alle Kundenanlagen gelten, sind ergänzend die „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz“ (TAB 2007), die Ergänzungen Bedingungen der SWN zur TAB, die Erläuterungen der VDEW Richtlinien, die VDE-AR-N 4400 Anwendungsregel 2011-09, StromNZV, StromNEV, MessZV, die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (NAV) in der jeweils gültigen Fassung, die „Technischen Anschlussbedingungen Mittelspannung“ (TAB Mittelspannung 2008) sowie die BDEW- Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ zu beachten.

II. Geltungsbereich und Übersicht der Verbrauchsgrenzen

Die Grundsätze mit den dazugehörigen Leistungsbeschreibungen legen eine bestimmte Art, Zahl und Größe von Mess- und Steuereinrichtungen fest. Diese gelten für den Messstellenbetrieb im Netz der SWN und berücksichtigen netzwirtschaftliche Belange zur Höhe des jeweiligen Verbrauchs.

Verweis auf	Anschlussspannungsebene	Messspannungsebene	Leistung in kVA	Arbeit in kWh/a	Abrechnungszähler	Vergleichszähler
1.	NS	NS	<40	<100.000	SLP	
2.	NS	NS	>40	<100.000	SLP	
3.	NS	NS	<40	<100.000	SLP	
4.	NS	NS	<40	>100.000	LGZ	
5.	NS	MS	>40	>100.000	LGZ	
6.	MS	MS		>100.000	LGZ	
7.	HS	HS		>100.000	LGZ	LGZ

1. Netzanschluss mit Niederspannungsmessung bis 40kVA und weniger als 100.000kWh/a Energieverbrauch

<i>Art der Messstelle</i>	Direkt angeschlossener Wirkenergiezähler für unmittelbaren Anschluss für Vierleiteranlagen, technisch übertragbare Leistung bis 40 kVA, Einbau zur Versorgung von Kunden mit Standardlastprofilzählung
<i>Messgenauigkeitsklasse</i>	Zähler - Wirkenergie Klasse 1 (nach IEC 62053-21) - Klasse A nach MID
<i>Standardumfang</i>	Arbeitszähler Wirkverbrauch, Direkter Anschluss, Ein- oder Zweitarifausführung

<i>Sonstige Anforderungen an Messstelle</i>	TAB 2007 einschließlich VDEW- und SWN- Ergänzungen
---	--

2. Netzanschluss Niederspannungsmessung über 40kVA und weniger als 100.000kWh/a Energieverbrauch

<i>Art der Messstelle</i>	Ein in der Niederspannung über Stromwandler angeschlossener Elektronischer Zähler in Wandlerausführung zur gleichzeitigen Messung des Wirk- und Blindverbrauchs.
<i>Messgenauigkeitsklasse</i>	Zähler - Wirkenergie Klasse 1 (nach IEC 62053-21) - Klasse B nach MID - Blindenergie Klasse 2 (nach IEC 62053-23) Stromwandler - Klasse 0,5S
<i>Standardumfang</i>	Arbeitszähler Wirk-, Blindverbrauch, halbindirekter Anschluss, Ein- oder Zweitarifausführung
<i>Sonstige Anforderungen an Messstellen</i>	TAB 2007 einschließlich VDEW- und SWN- Ergänzungen

3. Netzanschluss mit Niederspannungsmessung für Einspeisung bis 40kVA und weniger als 100.000kWh/a Energielieferung

<i>Art der Messstelle</i>	Direkt angeschlossener Wirkenergiezähler für unmittelbaren Anschluss für Vierleiteranlagen, zur Messung der Energie in Bezug- und Einspeiserichtung, technisch übertragbare Leistung bis 40 kVA, Einbau zur Versorgung/ Einspeisung von Kunden mit Energie von KWK-Anlagen und sonstigen EEG-Anlagen
<i>Messgenauigkeitsklasse</i>	Zähler - Wirkenergie Klasse 1 (nach IEC 62053-21) - Klasse A nach MID
<i>Standardumfang</i>	Arbeitszähler Wirkverbrauch, Direkter Anschluss, Ein- oder Zweitarifausführung
<i>Sonstige Anforderungen an Messstelle</i>	TAB 2007 einschließlich VDEW- und SWN- Ergänzungen

4. Netzanschluss Niederspannungsmessung bis 40kVA und mehr als 100.000kWh/a Energieverbrauch

<i>Art der Messstelle</i>	Ein in der Niederspannung direkt angeschlossener Elektronischer Kombi - Elektrizitätszähler 4-Leiter-Maximumzähler nach VDEW Lastenheft zur gleichzeitigen Messung des Wirk- und Blindverbrauchs.
<i>Messgenauigkeitsklasse</i>	Zähler - Wirkenergie Klasse 1 (nach IEC 62053-21) - Klasse B nach MID - Blindenergie Klasse 2 (nach IEC 62053-23)
<i>Standardumfang</i>	Lastgangzähler für Wirk- und Blindenergie, Kommunikationsmodul, Impuls- und Messperiodenausgänge, tägliche Synchronisation

ZFÜ	GSM/ GPRS- Modem gegen Aufpreis anstatt TK- Anschluss
Sonstige Anforderungen an Messstelle	TAB 2007 einschließlich VDEW- und SWN- Ergänzungen Bereitstellung eines durchwahlfähigen datenfähigen Telefonanschlusses

5. Netzanschluss Niederspannungsmessung über 40kVA und mehr als 100.000kWh/a Energieverbrauch

Art der Messstelle	Ein in der Niederspannung über Stromwandler angeschlossener Elektronischer Kombi - Elektrizitätszähler nach VDEW Lastenheft in Wandlerausführung zur gleichzeitigen Messung des Wirk- und Blindverbrauchs.
Messgenauigkeitsklasse	Zähler <ul style="list-style-type: none"> - Wirkenergie Klasse 1 (nach IEC 62053-21) - Klasse B nach MID - Blindenergie Klasse 2 (nach IEC 62053-23) Stromwandler - Klasse 0,5S
Standardumfang	Lastgangzähler für Wirk- und Blindenergie, Kommunikationsmodul, Impuls- und Messperiodenausgänge, tägliche Synchronisation
ZFÜ	GSM/ GPRS- Modem gegen Aufpreis anstatt TK- Anschluss
Sonstige Anforderungen an Messstellen	TAB 2007 einschließlich VDEW- und SWN- Ergänzungen Bereitstellung eines durchwahlfähigen datenfähigen Telefonanschlusses

6. Netzanschluss Mittelspannung mit mittelspannungsseitiger Messung

Art der Messstelle	Ein in der Mittelspannung über Spannungs- und Stromwandler angeschlossener Elektronischer Kombi- LG-Elektrizitätszähler nach VDEW Lastenheft in Wandlerausführung zur gleichzeitigen Messung des Wirk- und Blindverbrauchs.
Messgenauigkeitsklasse	Zähler <ul style="list-style-type: none"> - Wirkenergie Klasse 1 (nach IEC 62053-21) - Klasse B nach MID - Blindenergie Klasse 2 (nach IEC 62053-23) Spannungswandler Klasse 0,5 Stromwandler Klasse 0,5S
Standardumfang	Lastgang für Wirk- und Blindenergie, Kommunikationsmodul, Impuls- und Messperiodenausgänge, tägliche Synchronisation
ZFÜ	GSM/ GPRS- Modem gegen Aufpreis anstatt TK- Anschluss
Sonstige Anforderungen an Messstellen	Technische Richtlinie: "Transformatoren am Mittelspannungsnetz" Bereitstellung eines durchwahlfähigen datenfähigen Telefonanschlusses TAE N

7. Netzanschluss Hochspannung mit Hochspannungsseitiger Messung

<i>Art der Messstelle</i>	Ein in der Hochspannung über Spannungs- und Stromwandler angeschlossener Elektronischer Kombi- LG-Elektrizitätszähler nach VDEW Lastenheft in Wandlerausführung zur gleichzeitigen Messung des Wirk- und Blindverbrauchs.
<i>Messgenauigkeitsklasse</i>	Zähler - Wirkenergie Klasse 0,5 - Klasse C nach MID - Blindenergie Klasse 2 (nach IEC 62053-23) Spannungswandler Klasse 0,2 Stromwandler Klasse 0,2s
<i>Standardumfang</i>	Lastgang für Wirk- und Blindenergie, Kommunikationsmodul, Impuls- und Messperiodenausgänge, tägliche Synchronisation
<i>ZFÜ</i>	GSM/ GPRS- Modem gegen Aufpreis anstatt TK- Anschluss
<i>Sonstige Anforderungen an Messstellen</i>	Festlegung nach Absprache mit dem Netzbetreiber SWN gesicherte Hilfsspannungsversorgung Bereitstellung eines durchwahlfähigen datenfähigen Telefonanschlusses TAE N

C. Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen im Gasnetz

I. Grundsätze

Sofern nichts anderes geregelt, ist SWN grundsätzlich für das erforderliche Regelgerät und dessen Betrieb verantwortlich. Der Messdruck wird, sofern nichts anderes vereinbart, durch SWN vorgegeben.

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.

Neben den allgemeinen sowie besonderen Anforderungen, die für alle Kundenanlagen gelten, sind ergänzend die Allgemeinen Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Gasversorgung in Niederdruck (NDAV), die EN 1776 u. a. und die DVGW Arbeitsblätter G 485, G 486, G 488, G 491, G 492, G495, G600, G 685, G687, G689 und G 2000 in der jeweils gültigen Fassung sowie die Ergänzenden Bedingungen der SWN zu beachten.

II. Geltungsbereich und Übersicht der Verbrauchsgrenzen

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 (Betrieb von Gasinstallationen in Gebäuden und auf Grundstücken) ist die erhöhte thermische Belastbarkeit des Gaszählers und des Zubehörs (z.B. Dichtungen) sicherzustellen.

Die Gestaltung der Gasmesseinrichtung sollte nach Tabelle 1 erfolgen.

Tabelle 1 - Richtwerte zu den Auslegekriterien

Auslegungskapazität Q (unter Normbedingungen) in m³/h	Aufbau der Messeinrichtung
< 10.000	Einfachmessung
≥ 10.000	Vergleichsmesseinrichtung

Bei Vergleichsmessungen sind alle Gaszähler mit gleichwertigen Mengenumwertern auszurüsten.

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.

1. Zähler

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

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers bestimmt sich nach folgenden Parametern:

- Anschlussausführung
- Nennweite
- Maximaler und minimaler Durchfluss
- Abnahmeverhalten (z.B. intermittierender Betrieb)
- Druckbereich

Diese Parameter sind anlagenspezifisch vom Messstellenbetreiber bei SWN zu erfragen.

Ab einer Dimensionierung des Zählers von G 40 hat der Messstellenbetreiber vor Einbau der Messeinrichtung mit SWN Rücksprache zu halten.

Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen auszuwählen und mit SWN abzustimmen. Standarddruckstufe ist DP 16 bar (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar). Zur Inbetriebnahme sind SWN Kopien der erforderlichen Prüfzeugnisse über die durchgeführten Druck- und Festigkeitsprüfungen nach DIN EN 10204 - 3.1 zu übergeben (Ausnahme BGZ: DP 0,1 bar).

Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt eine Auswahl möglicher Gaszähler für neue Gas – Messanlagen sowie die diesbezüglichen Vorgaben:

Tabelle 2 - Richtwerte zur Gaszählerauswahl für neue Gas-Messanlagen

Messgerät	Baugrößen	Anwendbare DIN/ Technische Richtlinie
Balgengaszähler (BGZ)	≤ G 100	DIN EN 1359
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 16 bis G 40	DIN EN 12480; DIN 30690-1
Drehkolbengaszähler (DKZ)	G 65 bis G 1000	DIN EN 12480; DIN 30690-1
Turbinenradgaszähler (TRZ)	≥ G 65	DIN EN 12261; PTB G 13; DIN 30690-1

Alle eingesetzten Gaszähler müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der jeweiligen DIN, den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen und – soweit anwendbar – über eine Zulassung nach EU- Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

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

Ergänzend gelten die folgenden Vorgaben:

(1.) Balgengaszähler

Die Balgengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben der SWN einzubauen. Die Zähler sind ab G 40 mit Encoderzählwerk auszurüsten.

(2.) Drehkolbengaszähler

Die Drehkolbengaszähler sind in Anschlussausführung und Nennweite entsprechend den Vorgaben der SWN einzubauen.

Die Zähler sind mit einem Encoderzählwerk auszurüsten. Zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) werden empfohlen. Die Drehkolbengaszähler sind mit zwei im Gehäuse integrierten Tauchhülsen vorzusehen. Die Eichung hat ggf. mit den Tauchhülsen zu erfolgen.

(3.) Turbinenradgaszähler

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. Für die gesamte Messstrecke sind die technischen und betrieblichen Messbedingungen nach der TR G13 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 von SWN vorgegebenen Prüfdruck auf einem Prüfstand, welcher dem deutsch-niederländischen Bezugsniveau angeglichen ist, vorzunehmen. Prüfstand und Termin sind so frühzeitig bekannt zu geben, dass ein Auftraggeber der SWN 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 SWN abzustimmen. Diese Regelungen gelten für Nacheichungen entsprechend.

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.

2. Zusatzeinrichtungen

Ab einer maximalen stündlichen Ausspeiseleistung von 500 kW und einer Jahresarbeit von 1,5 Mio. kWh sind Datenspeicher zur Zählerstandsregistrierung einzusetzen.

SWN kann den Einsatz von Datenspeichern zur Zählerstandsregistrierung unabhängig von den vorgenannten Grenzen auch im Falle einer atypischen Netznutzung fordern.

Alle Zusatzeinrichtungen zum Einsatz in Messanlagen für Gas müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 12405, den anerkannten Regeln der Technik, speziell den DVGW – Arbeitsblättern sowie dieser Anlage genügen.

Die Zusatzeinrichtungen müssen bei Erfordernis für den Einsatz in der für den Aufstellungsraum ausgewiesenen Ex-Zone zugelassen sein. Die notwendige Zulassung nach ATEX ist auf Verlangen der SWN bereitzustellen.

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

Zählerstände und Lastgangwerte der angeschlossenen Gaszähler müssen mit ausreichender Auflösung übertragen, dargestellt und gespeichert werden.

Die Speichertiefe bei stündlicher Speicherung beträgt mindestens 60 Tage pro Kabel. Bei Modemeinsatz ist die Zeitsynchronisation des Datenspeichers durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

Zur Inbetriebnahme sind Datenblatt, Betriebsanleitung, Bauartzulassung mit Plombenplänen und die zur Geräteauslesung erforderliche Software bereitzuhalten.

3. Mengenumwerter

Ab einem Messdruck von > 50 mbar sind erstgeeichte Gasdruck-Regelgeräte einzusetzen oder die Messung muss mit einem elektronischen Zustandsmengenumwerter erfolgen. Der Zustandsmengenumwerter ist ab einem Q_{max} – Wert ≥ 650 m³/h oder ab einem Effektivdruck von 1.000 mbar grundsätzlich einzubauen. Das DVGW – Arbeitsblatt G 685 ist besonders zu beachten.

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 der SWN der DSfG- Standard einzusetzen.

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 nach der G 685 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.