

Anlage 2

zum Messstellen- und Messrahmenvertrag

Technische Mindestanforderungen an den Messstellenbetrieb STROM und GAS

I. Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen (Strom)

1. Allgemeine Anforderungen

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

Die Regelungen des Netzbetreibers sind auf der Internetseite unter der Adresse <http://www.stawag-netz.de> abzurufen.

Der Messstellenbetreiber verpflichtet sich die gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere die Vorgaben des Eichrechtes bzw. des zuständigen Eichamtes) einzuhalten.

Der Messstellenbetreiber hat sicherzustellen, dass an der Messstelle alle Voraussetzungen zur einwandfreien Messung der abrechnungsrelevanten Größen dauerhaft und sicher eingehalten werden.

Der Netzanschlussvertrag zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer einschließlich der zu Grunde liegenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) bleiben unberührt. Ausgenommen von den hier aufgeführten technischen Mindestanforderungen sind die Messeinrichtungen an Netzkoppelpunkten, Ausführungen zu den Einrichtungen für die Absperrung der Messeinrichtung und die Spannungsabsicherung.

Der Einbau der Messeinrichtung kann nur durch ein in das Installateursverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Unternehmen gemäß den gesetzlichen Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden.

Der Installationsort der Messeinrichtung muss zugänglich, belüftet, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Zu beachten ist bei Aufstellung im Freien, dass diese Anforderungen durch gleichwertige Maßnahmen erfüllt werden. Vorgabe hierfür sind die DIN 43870 und die TAB des Netzbetreibers.

Die Einhaltung der zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturbereiche der Messeinrichtungen und ggf. weiterer sonstiger Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen.

Vorgeschriebene Wand- und Montageabstände sind einzuhalten, damit ggf. über den Messstellenbetrieb hinausgehende Arbeiten durchgeführt werden können. Bei Umbauten, Erweiterungen und Wartungsarbeiten ist diese Anlage ebenfalls

zu beachten. Ein Umfahr- und Abreißschutz ist bei entsprechenden Einbausituationen zur Sicherung gegen Beschädigungen sicherzustellen. In Wohngebäuden oder Gebäuden mit wohnähnlicher Nutzung ist der Schallschutz besonders zu beachten.

Die installierten Messeinrichtungen dürfen keine Rückwirkungen auf das öffentliche Netz verursachen. In nicht selektiv abgesicherten Netzteilen dürfen nur Betriebsmittel vom Messstellenbetreiber eingesetzt werden, die den technischen Anforderungen des Netzbetreibers entsprechen und von ihm freigegeben sind. Die Messeinrichtung ist gegen unberechtigte Energieentnahmen und Manipulationsversuche zu schützen (z. B. durch Plombierung, passiver Manipulationsschutz).

Der Netzbetreiber hält sich den Zugang zur Messstelle aus Gründen der Betriebssicherheit 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 den Messdienstleister unverzüglich zu informieren. Um Gefahren abzuwehren kann diese Meldung auch nach Durchführung der Tätigkeiten geschehen.

Dem Netzbetreiber muss weiterhin Zugang zu der Messeinrichtung ermöglicht werden, um ggf. Kontrollablesungen durchzuführen.

2. Anforderungen an den Messstellenbetreiber

Der Messstellenbetreiber weist die Eignung als Elektrofachkraft gemäß BGV A3, § 2 und BetrSichV nach. Der Messstellenbetreiber teilt den zuständigen Eichbehörden die Aufnahme der Messstellenbetreibertätigkeit mit.

Die Vorschriften zur Unfallverhütung und des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit - BGV A3 (Elektrische Anlagen und Betriebsmittel), BGR A2 (Arbeiten unter Spannung) – sowie Anforderungen an die Werkstattausrüstung (Ausrüstungsgegenstände, Mess- und Prüfgeräte, Sicherheitseinrichtungen) gemäß „Werkstattmindestausstattung für gewerbliche Elektroinstallationsarbeiten“ werden vom Messstellenbetreiber eingehalten.

Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet, die gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere die eichrechtlichen Vorgaben) sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

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.

Soweit keine andere Festlegung getroffen wurde, sind die vom Netzbetreiber vorgegebenen Tarifschaltzeiten zu realisieren.

Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind seitens des Messstellenbetreibers vorherige Abstimmungen mit dem Netzbetreiber erforderlich (z.B. bezüglich der Lastschaltung).

Der Messstellenbetreiber hat den Netzbetreiber mit mindestens 3 Tagen Vorlauf über planbare Schaltvorgänge im Zusammenhang mit den von ihm betriebenen Messeinrichtungen, die wesentlichen Einfluss auf die Netzlast haben schriftlich zu informieren.

Der Messstellenbetreiber ist dafür verantwortlich, dass nach Einbau bzw. Ausbau der Messeinrichtung offene elektrische Anlagenteile abgedeckt und gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden.

3. Anforderungen an Messeinrichtungen

Die installierten Arbeitszähler müssen die Kundenselbstablesung ermöglichen. Register und Zählwerke müssen für den Sachkundigen ohne weitere

Bedienung zugänglich sein. In allen anderen Fällen ist der Messstellenbetreiber für eine sachkundige Unterweisung verantwortlich.

Die Dimension der Messeinrichtungen ist so zu wählen, dass eine einwandfreie Messung des Energieverbrauchs sichergestellt wird. Hierbei ist die Größe der leistungsbegrenzenden Sicherung (z. B. SH-Schalter) zu berücksichtigen. Die Dimensionierung von Messeinrichtungen in höheren Spannungsebenen als Niederspannung ist mit dem Netzbetreiber vorab rechtzeitig abzustimmen.

Bei elektronischen Zählern sind die Herstellervorgaben bzgl. der Vorsicherung im Spannungspfad und Kurzschlussschutz zu beachten.

Bei Neuanlagen und neu einzubauenden Wandlern sind die Wandlermessungen in Niederspannung als Vierleiterschaltung aufzubauen. Der Netzbetreiber hat Wandler auf höheren Ebenen als Niederspannung freizugeben. Die geforderte Kurzschlussfestigkeit von Betriebsmitteln im Mittelspannungsnetz beträgt mindestens 20 kA.

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.

3.1 Induktionszähler und elektronische Zähler

Die folgenden Zähler können ohne Rücksprache mit dem Netzbetreiber eingesetzt werden, da ein einwandfreier Betrieb im Netz gewährleistet ist:

Hersteller	Bezeichnung	Messwerk	Zählart	Spannung	Strom	Klasse	Parametrierung
1)	Wechselstromzähler	Rollenzählwerk	Ind.	1x 230V	10/60A	min. Kl. 2	...
1)	Eintarif-Drehstromzähler	Rollenzählwerk	Ind.	3x 230/400V	10/60A	min. Kl. 2	...
1)	Eintarif-Zweirichtungs-Drehstromzähler	2x Rollenzählwerk	elektron.	3x 230/400V	5/60A	min. Kl. 2	...
1)	Doppeltarif-Drehstromzähler	2x Rollenzählwerk	Ind.	3x 230/400V	10/60A	min. Kl. 2	
1)	Eintarif-Wandlerzähler	1x Rollenzählwerk	elektron. / ind.	3x 230/400V	5//1A	Kl. 1	mit SO-Impulsausgang

1) Hersteller: Siemens, L+G, AEG, Actaris, DZG.

Die Zählwerke müssen eindeutig der entsprechenden Energierichtung zugeordnet werden können, z. B. mit einem Aufkleber „Letztverbraucher an Netzbetreiber“ bzw. „Netzbetreiber an Letztverbraucher“.

Möchte der Messstellenbetreiber abweichende als die vorbenannten technischen Geräte einsetzen, so ist dies dem Netzbetreiber im Vorfeld anzuzeigen.

3.2 Zähler mit Lastgangspeicherung

Für Lastgangzähler gelten die im VDN- Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“ (in der jeweils gültigen Fassung) beschriebenen Eigenschaften sowie ggf. vom Netzbetreiber veröffentlichte ergänzende Anforderungen.

Die folgenden Zähler können ohne Rücksprache mit dem Netzbetreiber eingesetzt werden, da ein einwandfreier Betrieb im Netz gewährleistet ist:

Hersteller	Bezeichnung	Messwerk	Zählart	Spannung	Strom	Klasse	Parametrierung
Actaris Elster	DC3 AEM500/A1500	...	Direkt	3x 230/400V	10/60A	Kl. 1/2	2 Q
Actaris Elster	DC3 A1500	...	WDL	3x 230/400V	5//1A	Kl. 1/2	2 Q
Elster	A1500	...	WDL	3x 230/400V	5//1A	Kl. 0,5s/2	4 Q
Actaris	DC3		WDL	3x 58/100V	5//1A	Kl. 1/2	2 Q
Elster	A1500		WDL	3x 58/100V	5//1A	Kl. 1/2	2Q / 4Q
Elster	A1500		WDL	3x 58/100V	5//1A	Kl. 0,5s/2	2Q / 4Q

Die Lastgangzähler müssen zwecks Kontrollablesungen vor Ort auslesbar sein. Einzelheiten sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Die Zählwerke müssen eindeutig der entsprechenden Energierichtung zugeordnet werden können, z. B. mit einem Aufkleber „Letztverbraucher an Netzbetreiber“ bzw. „Netzbetreiber an Letztverbraucher“.

Möchte der Messstellenbetreiber abweichende als die vorbenannten technischen Geräte einsetzen, so ist dies dem Netzbetreiber im Vorfeld anzuzeigen.

3.3 Wandler

Bei Messeinrichtungen mit Wandleranschluss sind sowohl die Dimensionierung der externen Bürde, sowie der Spannungsfall des Messkreises zu berücksichtigen. Bei Abweichungen hinsichtlich der Wandlerausführung und der Leitungslängen sind Berechnungen mit messtechnischem Nachweis erforderlich und auf Anfrage dem Netzbetreiber zu übergeben.

Grundsätzlich sind Wandlermessungen in der Niederspannung als Vierleiterschaltung aufzubauen. Zu beachten ist, dass an die Abrechnungswandler keine Betriebsmessgeräte angeschlossen werden dürfen.

Sollten Mittelspannungswandler zum Einsatz kommen, sind die technischen Spezifikationen mit dem Netzbetreiber vorab abzustimmen.

Die folgenden Wandler können ohne Rücksprache mit dem Netzbetreiber eingesetzt werden, da ein einwandfreier Betrieb im Netz gewährleistet ist:

Hersteller	Bezeichnung	Klasse	Spannungsebene	Bürde	Messbereich	Überstromfaktor
Ritz	EKS	0,5s 120% FS5	230/400V $U_m = 0,72kV$	10VA	250/5A 500/5A 600/5A 1000/5A 1500/5A 2000/5A 2500/5A	$I_{th} = 60 \times I_n$ $I_{dyn} = 100kA$
Ritz	EMKS Typ C	0,5s	230/400V $U_m = 0,72kV$	3x 5VA	250/5A	$I_{th} = 60 \times I_n$ $I_{dyn} = 100kA$

Anforderungen an die Wandlersekundärleitungen, sowie Art der Verlegung und Kennzeichnung der Leitungen sind den ergänzenden Bedingungen des Netzbetreibers zu entnehmen.

Möchte der Messstellenbetreiber abweichende als die vorbenannten technischen Geräte einsetzen, so ist dies dem Netzbetreiber im Vorfeld anzuzeigen.

3.4 Datenübertragungseinrichtungen

Für die Kommunikationseinrichtung zur Fernauslesung eines Lastgangzählers bzw. eines elektronischen Zählers, inklusive der Sicherstellung für deren Funktionsweise ist der Messstellenbetreiber verantwortlich. Ein Passwortschutz ist zur Wahrung des Datenschutzes einzurichten. Die folgenden Modems erfüllen die Anforderungen des Netzbetreibers und können ohne Rücksprache eingesetzt werden:

Hersteller	Bezeichnung	Übertragungsart	Parametrierung
Görlitz	ENC 380 (E)	PSTN	nach Absprache
Görlitz	ENC 400 (E)	PSTN	nach Absprache
Görlitz	ENC 400 (G)	GSM	nach Absprache

Möchte der Messstellenbetreiber abweichende als die vorbenannten technischen Geräte einsetzen, so ist dies dem Netzbetreiber im Vorfeld anzuzeigen.

4. Freigabe und Inbetriebnahme von Messeinrichtungen im Versorgungsgebiet der STAWAG Netz GmbH

Bei der Freigabe und Inbetriebsetzung von elektrischen Anlagen sind sämtliche gesetzlichen Vorschriften, Normen und die allgemein anerkannten Regeln der Technik in der jeweils gültigen Fassung sowie folgende Vorschriften und Richtlinien, zu beachten:

- Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
- DIN (EN)/ VDE Bestimmungen
- VDEW Richtlinien
- PTB Richtlinien
- Niederspannungsanschlussverordnung - NAV

- Bau und Betrieb von Übergabestationen zur Versorgung von Kunden aus dem Mittelspannungsnetz
- TAB in der jeweils gültigen Fassung
- Ergänzende Bedingungen der STAWAG Netz GmbH zu den TAB in der jeweils gültigen Fassung

Dem Netzbetreiber sind neben einem vollständigen Antrag auf Inbetriebsetzung nach Einbau von neuen Messeinrichtungen folgende Daten schriftlich zu übermitteln:

- Einbauprotokoll gemäß Netzbetreibervorgaben (Vorlage veröffentlicht im Internet)
- Übersichtszeichnung zur Messstelle mit Wandleranlage
- Eichgültigkeitsdauer und das Datum der letzten Eichung
- Dokumentation des Einbaus von Zusatzgerätschaften
- Dokumentation des Eigentumsvermerks

4.1 Messeinrichtungen in Niederspannung

Die Erstinbetriebnahme einer elektrischen Anlage vom Hausanschluss bis zur ersten Trenneinrichtung vor dem Zähler erfolgt ausschließlich durch den Netzbetreiber oder dessen Beauftragten nach Vorlage der Inbetriebsetzungsmeldung eines eingetragenen Installations-unternehmens.

Eine Wiederinbetriebnahme des Hausanschlusses nach einer Änderung, Wartung oder Instandsetzung der Messeinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber.

Als Errichterbestätigung verwendet der Messstellenbetreiber das Formular:

„Inbetriebsetzungsmeldung Elektrizität“, unter: Grund:“ ist „Messstellenbetrieb“ anzugeben, welches auf der Internetseite des Netzbetreibers zum Download bereitsteht.

Des Weiteren gilt §16 (2) Messstellenbetreiberrahmenvertrag.

4.2 Messeinrichtungen in Mittelspannung und Hochspannung

Freigabe und Inbetriebnahme von Messeinrichtungen in Mittelspannung und Hochspannung sind individuell zwischen Messstellenbetreiber und Netzbetreiber abzustimmen.

5. Plombierung

Ungemessene und / oder offene Anlagenteile sind in geeigneter Weise vor unberechtigter Energieentnahme und Manipulation zu schützen.

Der Messstellenbetreiber oder dessen Beauftragte führen Plombierungen nur für unmittelbar zur Messeinrichtung gehörende Anlagenteile durch (z.B. Klemmdeckel, Zählerplätze). Die Plombierung muss so gestaltet sein, dass ein Rückschluss auf das plombierende Unternehmen möglich ist. Werden im Zuge von Arbeiten Plombierungen anderer Anlagenteile entfernt oder beschädigt, so ist der Netzbetreiber unverzüglich schriftlich zu informieren.

Besteht eine Vereinbarung des Installations- bzw. Messstellenbetreiberunternehmens mit dem Netzbetreiber zur Wiederplombierung, so ist die Wiederplombierung unverzüglich durchzuführen.

6. Ergänzende Bestimmungen

Für den Messstellenbetrieb direkt oder bei Beauftragung von Dienstleistern indirekt sind die geltenden Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für

Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, Rechtsvorschriften und behördlichen Verfügungen, die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN, VDN-, BDEW-Arbeitsblätter, die Technischen Anschlussbedingungen und ggf. weitergehende Richtlinien des Netzbetreibers zu beachten.

Insbesondere nachfolgende Regelwerke in ihrer aktuellen Fassung:

- VDN - Lastenheft „Elektronische Elektrizitätszähler“
- VDEW/BDEW Technische Richtlinie "Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz „
- VDEW/BDEW Technische Richtlinie "Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“
- VDEW/BDEW Technische Richtlinie "Bau und Betrieb von Übergabestationen zur Versorgung von Kunden aus dem Mittelspannungsnetz"
- VDN Technische Richtlinie „Anschlussschränke im Freien“
- VDN Netzregeln für den Zugang zu Verteilungsnetzen – „Distribution Code“
- VDN Richtlinie „Metering Code“
- Schaltuhren für Tarif- und Laststeuerung, DIN EN 61 038
- Zeitgesetz vom 25.07.78 (geändert am 13.09.94 + 12.07.2008)
- TAB und Ergänzende Bedingungen in der jeweils gültigen Fassung
- VDEW/BDEW Richtlinie „Empfehlungen zur Vermeidung unzulässiger Rückwirkungen auf die Tonfrequenz-Rundsteuerung“
- VDEW/BDEW Technische Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen

II. Technische Mindestanforderung an Messeinrichtungen (Gas)

1. Allgemeine Anforderungen

Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet, direkt oder bei Beauftragung von Dienstleistern indirekt insbesondere die gesetzlichen Anforderungen und die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Die Regelungen des Netzbetreibers sind auf der Internetseite unter der Adresse <http://www.stawag-netz.de> abzurufen.

Der Messstellenbetreiber verpflichtet sich, die gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere die Vorgaben des Eichrechtes bzw. des zuständigen Eichamtes) einzuhalten.

Der Messstellenbetreiber hat sicherzustellen, dass an der Messstelle alle Voraussetzungen zur einwandfreien Messung der abrechnungsrelevanten Größen dauerhaft und sicher eingehalten werden.

Der Netzanschlussvertrag zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer bleibt unberührt. Ausgenommen von den hier aufgeführten technischen Mindestanforderungen sind die Messeinrichtungen an Netzkoppelpunkten, die Messeinrichtungen zur Gasbeschaffenheitsmessung, Ausführungen zu den Einrichtungen für die Absperrung der Messeinrichtung, die Druckabsicherung, die Druck- /Mengenregelung, oder die ggf. zum Schutz der Gaszähler (z.B. Drehkolben-, Turbinenradgaszähler) vorgeschalteten Erdgasfilter.

Der Einbau der Messeinrichtung kann nur durch ein in das Installateursverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Unternehmen gemäß den gesetzlichen Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik durchgeführt werden.

Der Installationsort der Messeinrichtung muss zugänglich, belüftet, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Zu beachten ist bei Aufstellung im Freien, dass diese Anforderungen durch gleichwertige Maßnahmen erfüllt werden.

Die Einhaltung der zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturbereiche der Messeinrichtungen und ggf. weiterer sonstiger Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen.

Vorgeschriebene Wand- und Montageabstände sind einzuhalten, damit ggf. über den Messstellenbetrieb hinausgehende Arbeiten durchgeführt werden können. Bei Umbauten, Erweiterungen und Wartungsarbeiten ist diese Anlage ebenfalls zu beachten. Ein Umfahr- und Abreißschutz ist bei entsprechenden Einbausituationen zur Sicherung gegen Beschädigungen sicherzustellen. In Wohngebäuden oder Gebäuden mit wohnähnlicher Nutzung ist der Schallschutz besonders zu beachten.

Die installierten Messeinrichtungen dürfen keine Rückwirkungen auf das öffentliche Netz verursachen. Die Messeinrichtung ist gegen unberechtigte Energieentnahmen und Manipulationsversuche zu schützen (z. B. passiver Manipulationsschutz nach Vorgabe des Netzbetreibers). Des Weiteren sind die Rückwirkungsfreiheit der Messeinrichtung auf die Gesamtanlage sowie die Vorgaben hinsichtlich des Explosionsschutzes und des Potenzialausgleiches sicherzustellen. Zählungen sind grundsätzlich in der Stufe des Lieferdruckes auszuführen. Begründete Ausnahmefälle bedürfen der Abstimmung mit dem Netzbetreiber.

Der Netzbetreiber hält sich den Zugang zur Messstelle aus Gründen der Betriebssicherheit 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 den Messdienstleister unverzüglich zu informieren. Um Gefahren abzuwehren kann diese Meldung auch nach Durchführung der Tätigkeiten geschehen.

Dem Netzbetreiber muss weiterhin Zugang zu der Messeinrichtung ermöglicht werden, um ggf. Kontrollablesungen durchzuführen.

2. Anforderungen an den Messstellenbetreiber

Der Messstellenbetreiber weist die Eignung des fachlich ausgebildeten Personals nach.

Der Messstellenbetreiber teilt den zuständigen Eichbehörden die Aufnahme der Messstellenbetreibertätigkeit mit.

Die Vorschriften zur Unfallverhütung und des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit werden vom Messstellenbetreiber eingehalten.

Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet, die gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere die eichrechtlichen Vorgaben) sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind seitens des Messstellenbetreibers vorherige Abstimmungen mit dem Netzbetreiber erforderlich. 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.

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

3. Anforderungen an Messeinrichtungen

Für die Installation der Messeinrichtung ist der minimale und maximale Durchfluss im Betriebszustand beim Letztverbraucher ausschlaggebend. Ebenso müssen die Veränderungen der Gasbeschaffenheit und Veränderungen im Abnahmeverhalten des Letztverbrauchers berücksichtigt werden. Der Messstellenbetreiber muss auf Nachfrage einen entsprechenden Nachweis über die Betriebsfähigkeit der angebrachten Geräte, vor allen Dingen nach DVGW-Arbeitsblatt G 600 (Installation in Wohnhäusern oder vergleichbaren Gebäuden) gegenüber dem Netzbetreiber erbringen. Hierbei ist die erhöhte thermische Belastbarkeit des Gaszählers und des Zubehörs (z.B. Dichtungen) sicherzustellen

Die installierten Arbeitszähler müssen die Kundenselbstablesung ermöglichen. Register und Zählwerke müssen für den Sachkundigen ohne weitere Bedienung zugänglich sein. In allen anderen Fällen ist der Messstellenbetreiber für eine sachkundige Unterweisung verantwortlich.

Die Dimension der Messeinrichtungen ist so zu wählen, dass eine einwandfreie Messung des Energieverbrauchs sichergestellt wird. Die Dimensionierung von Hochdruck-Messeinrichtungen ist mit dem Netzbetreiber vorab rechtzeitig abzustimmen.

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.

3.1 Zähler

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers hat nach Vorgaben des Netzbetreibers zu erfolgen. Die Druckstufe ist entsprechend den Betriebsbedingungen. Bei einer Auslegungskapazität der Anlage $\geq 10.000 \text{ m}^3/\text{h}$ ist eine Vergleichsmessung einzubauen. Bei Vergleichsmessungen sind alle Gaszähler mit gleichwertigen Mengenumwertern auszustatten. Sollte sie Anlage so aufgebaut werden, dass eine Dauerreihenschaltung vorgesehen wird, dann sind zwei Messgeräte mit verschiedenen Messprinzipien einzusetzen, wobei der für die Abrechnung vorgesehene Gaszähler eindeutig festzulegen ist. Es ist sicherzustellen, dass bei Dauerreihenschaltung die Messergebnisse ständig verglichen werden können.

Bei leistungsgemessenen Letztverbrauchern und/oder bei Messungen oberhalb 4 bar Betriebsüberdrucks sind die Messeinrichtungen so einzurichten, dass eine Überprüfung der Messwerte über Vergleichsverfahren möglich ist.

Die folgenden Zähler können ohne Rücksprache mit dem Netzbetreiber eingesetzt werden, da ein einwandfreier Betrieb im Netz gewährleistet ist:

Hersteller	Messgerät	Baugröße	Messbereich	Druckbereich
Elster, Rombach, Actaris, Pipersberg	Balgengaszähler (BGZ)	$\leq G100$	$\geq 1:160$	DP 0,1
Elster, Aerzen	Drehkolbenzähler (DKZ)	G 16 bis G 40	$\geq 1:50$	DP 10
Aerzen	Drehkolbenzähler (DKZ)	G 65 bis G 1000	$\geq 1:100$	DP 10
Elster	Turbinenrad-gaszähler (TRZ)	$\geq G65$	$\geq 1:20$	DP 10

3.1.1 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.

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

3.1.2 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 entsprechend ihres Einsatzes über eine Zulassung nach EU-Druckgeräterichtlinie (PED) verfügen.

In Ergänzung zur DIN EN 12480 gilt für alle Drehkolbengaszähler:

- Unabhängig von den unterschiedlichen Einbausituationen muss ein Ablesen des Zählwerks von der, der Wand abgewandten Seite aus, möglich sein.
- Beim Werkstoff für die Gehäuse der Drehkolbengaszähler ist DIN 30690-1 zu beachten.
- Als Fehlergrenzen bei der Eichung ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.
- Es werden zwei separate Impulsgeber im Zählwerkskopf mit Reedgeber (NF) sowie einem Encoderzählwerk empfohlen.

3.1.3 Turbinenradzähler

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 und entsprechend ihres Einsatzes 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. Bezüglich der Gehäusewerkstoffe sind die Anforderungen der DIN 30690-1 zu beachten.
- Als Fehlergrenzen bei der Eichung ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

Ab einem Betriebsüberdruck größer 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 ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

3.2 Mengenumwerter

Ab einem Messdruck von 50 mbar ist der Einsatz von Mengenumwertern durch den Messstellenbetreiber zu prüfen und 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, den anerkannten Regeln der Technik sowie dieser Anlage genügen. Als Fehlergrenzen bei der Eichung ist die Hälfte der Eichfehlergrenzen einzuhalten.

Die Anforderungen der Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) zum Einbau von Leistungs- bzw. Lastgangmessungen sind zu beachten.

In Ergänzung zur DIN EN 12405 gelten für elektronische Mengenumwerter die in den nachfolgenden Absätzen enthaltenen Regelungen:

- 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 EN 437 programmierbar sein oder als Live-Daten über ein geeignetes Datenprotokoll zur Verfügung gestellt werden können. Der Druckmessumformer ist als Absolutdruckaufnehmer auszuführen.

Der Messbereich der Gastemperatur ist von -10°C bis + 60°C vorzusehen. Die Herstellerangaben sind zu beachten.

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 dem Netzbetreiber vor Inbetriebnahme vorzulegen.

Zusatzeinrichtungen zur Speicherung von Lastprofilen müssen zugelassen sein. Es muss sichergestellt sein, dass in der Zusatzeinrichtung die gesetzliche Zeit abgebildet wird. Die Speichertiefe bei stündlicher Speicherung muss den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Die Zählerstände sollten setzbar sein. Zur Inbetriebnahme sind Datenblatt, Betriebsanleitung, Bauartzulassung der PTB mit Plombenplänen und die zur Geräteauslesung erforderliche Software bereitzuhalten.

Die Mengenumwerter müssen zwecks Kontrollablesungen vorort auslesbar sein. Einzelheiten sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Die Zählwerke müssen eindeutig der entsprechenden Energierichtung zugeordnet werden können, z. B. mit einem Aufkleber „Letztverbraucher an Netzbetreiber“ bzw. „Netzbetreiber an Letztverbraucher“.

Die folgenden Mengenumwerter können ohne Rücksprache mit dem Netzbetreiber eingesetzt werden, da ein einwandfreier Betrieb im Netz gewährleistet ist:

<i>Hersteller</i>	<i>Bezeichnung</i>
Elster	EK 260
Elster	Z0/Z1

3.3 Datenübertragungseinrichtungen

Für die Kommunikationseinrichtung zur Fernauslesung eines Lastgangzählers bzw. eines elektronischen Zählers, inklusive der Sicherstellung für deren Funktionsweise ist der Messstellenbetreiber verantwortlich. Ein Passwortschutz ist zur Wahrung des Datenschutzes einzurichten. Die folgenden Modems erfüllen die Anforderungen des Netzbetreibers und können ohne Rücksprache eingesetzt werden:

<i>Hersteller</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Übertragungsart</i>
Görlitz	400 (E)-Z	PSTN
Görlitz	400 (G)-Z	GSM
Elster	EK 260	PSTN / GSM
Elster	Z0/Z1	PSTN / GSM

4. Freigabe und Inbetriebnahme von Messeinrichtungen im Versorgungsgebiet der STAWAG Netz GmbH

Bei der Freigabe und Inbetriebsetzung von Anlagen im Gasnetz sind sämtliche gesetzlichen Vorschriften, Normen und die allgemein anerkannten Regeln der Technik in den jeweils gültigen Fassungen, und folgende Vorschriften und Richtlinien, zu beachten:

- Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
- PTB Richtlinien
- Niederdruckanschlussverordnung – NDAV
- DVGW-Richtlinien

Dem Netzbetreiber sind neben einem vollständigen Antrag auf Inbetriebsetzung nach Einbau von neuen Messeinrichtungen folgende Daten schriftlich zu übermitteln:

- Einbauprotokoll gemäß Netzbetreibervorgaben (Vorlage veröffentlicht im Internet)
- Eichgültigkeitsdauer und das Datum der letzten Eichung
- Dokumentation des Einbaus von Zusatzgerätschaften
- Dokumentation des Eigentumsvermerk

Der Einbau der Messeinrichtung ist Voraussetzung für die Inbetriebnahme einer Kundenanlage. Vor Inbetriebnahme der Messeinrichtung ist sicherzustellen, dass die nachgeschaltete Anlage ordnungsgemäß errichtet wurde und weitere erforderliche Genehmigungen vorliegen. Dies ist durch den ausführenden Installationsbetrieb (Vertragsinstallationsunternehmen (VIU)) über die Inbetriebsetzungsmeldung zu bestätigen (Vorlagen im Downloadcenter der STAWAG Netz GmbH). Das VIU hat bei der Installation die technischen Installationsvorschriften des Netzbetreibers zu beachten.

Die Inbetriebnahme des Netzanschlusses und ggf. des Druckregelgerätes erfolgt ausschließlich durch den Netzbetreiber oder dessen Beauftragten nach erfolgtem Einbau der Messeinrichtung.

Die Inbetriebnahme der Messeinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber oder dessen Beauftragten im Rahmen der Inbetriebnahme des Netzanschlusses.

Die Inbetriebnahme der Gasinstallationsanlage erfolgt durch das ausführende Vertragsinstallationsunternehmen.

Erforderliche terminliche Abstimmungen sind zwischen Messstellenbetreiber, Installationsunternehmen, Netzbetreiber oder dem jeweils Beauftragten rechtzeitig vorzunehmen.

Sollten Arbeiten an der Messeinrichtung durch den Messstellenbetreiber eine Außerbetriebnahme des Hausanschlusses erfordern, so ist für die wiederinbetriebnahme des Hausanschlusses nach Durchführung aller Arbeiten eine schriftliche Fertigstellungsanzeige für die Messeinrichtung durch den Messstellenbetreiber erforderlich.

Bei Einrichtungen zur Zählerfernauslesung ist die Datenübertragung zum Netzbetreiber mit der Inbetriebnahme der Messeinrichtung sicherzustellen. Die Inbetriebnahme des Hausanschlusses erfolgt ausschließlich durch den Netzbetreiber.

5. Ergänzende Bestimmungen

Für den Messstellenbetrieb oder bei Beauftragung von Dienstleistern indirekt sind die geltenden Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, Rechtsvorschriften und behördlichen Verfügungen, die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN, DVGW-Arbeitsblätter, die Technischen Anschlussbedingungen und ggf. weitergehende Richtlinien des Netzbetreibers zu beachten, insbesondere nachfolgende Regelwerke:

- 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 Zustandsmengenumwerter
- 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, Betrieb
- DVGW G 491 Gas-Druckregelanlagen für Eingangsdrücke bis einschließlich 100 bar; Planung, Fertigung, Errichtung, Prüfung, Inbetriebnahme 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
- DVGW G 685 Gasabrechnung
- DVGW G 2000 Mindestanforderungen bezüglich Interoperabilität und Anschluss an Gasversorgungsnetze