

Anlage 1

Mindestanforderungen an die Messeinrichtung

1 Allgemeine Bestimmungen

Diese Anlage zum Messstellenbetriebsrahmenvertrag regelt die technischen Mindestanforderungen an Strom- und Gasmesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21 b EnWG. Diese Anlage gilt auch bei Durchführungen von Umbauten an bestehenden Strom- und Gasmesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21b EnWG.

Der Messstellenbetreiber hat die sich aus dem jeweiligen Netznutzungs-, Anschlussnutzungs- oder Lieferverhältnis ergebenden Anforderungen an die Messstelle zu berücksichtigen. Diese sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Voraussetzung für die Freigabe von Messeinrichtungen ist neben dem Vorliegen der vollständigen Anmeldung der Messstelle das Anmelde- und Inbetriebsetzungsformular eines eingetragenen Vertragsinstallationsunternehmens. Mit dem Anmelde- und Inbetriebsetzungsformular erfolgt die Bestätigung der ordnungsgemäßen Errichtung und Prüfung der Kundenanlage gemäß den gesetzlichen Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik in den jeweils gültigen Fassungen, sowie unter Einhaltung folgender Vorschriften und Richtlinien:

- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Sicherheit und Gesundheit,
- DIN (EN), VDN-, VDE-, FNN-, DVGW- und BDEW- Bestimmungen,
- TRGI, PTB Richtlinien,
- Niederspannungsanschlussverordnung (NAV),
- Niederdruckanschlussverordnung (NDAV),
- Technische Anschlussbedingungen (für Strom die TAB 2012 Mitteldeutschland) und die veröffentlichten Ergänzungen des Netzbetreibers,
- Strom- und Gasnetzzugangsverordnung (StromNZV, GasNZV),
- EWG-Richtlinie MID (Measuring Instrumentals Directive),
- Metering Code.

Auf Basis des vollständig ausgefüllten und rechtskräftig unterzeichneten Formulars und nach Bestätigung des Netzbetreibers erfolgt die Freigabe zur Inbetriebsetzung der Messeinrichtung.

Die Inbetriebnahme des Netzanschlusses erfolgt durch den Netzbetreiber oder dessen Beauftragten nach erfolgtem Einbau der Messeinrichtung durch den Messstellenbetreiber. Die Inbetriebsetzung der Messeinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber im Rahmen der Inbetriebnahme des Netzanschlusses.

Erforderliche terminliche Abstimmungen zwischen Messstellenbetreiber, Installationsunternehmen und Netzbetreiber sind rechtzeitig durch den Messstellenbetreiber vorzunehmen.

Eine Wiederinbetriebnahme der Anlage nach Änderung, Wartung oder Instandsetzung der Messeinrichtung erfolgt analog der Inbetriebnahme.

Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

2 Technische Mindestanforderungen der Stromversorgung

2.1 Steuereinrichtungen

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

Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind die Anforderungen des Netzbetreibers umzusetzen.

2.2 Messtechnische Anforderungen

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

Arbeitszähler müssen für den Kunden direkt ablesbar sein.

Zählerplätze für Elektrizitätszähleranlagen haben der DIN 43870 „Zählerplätze“ sowie den für das Netzgebiet des Netzbetreibers geltenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB 2012 Mitteldeutschland) zu entsprechen.

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

Bei Direktmessungen größer 63 A beträgt der Nennstrom des Zählers höchstens 100 A. Bei Wandlern sind mindestens die Leistungsstufen 100 A, 150 A, 200 A, 250 A, 500 A, 1000 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.

Ab einer installierten Vorhalteleistung/Übertragungsleistung und/oder Einspeiseleistung von 30 kW ist generell eine Wandlermessung nach TAB 2012 Mitteldeutschland vorzusehen.

2.3 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.

Die nachfolgend aufgeführten 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. 25 kA
Bemessungs-Stoßstrom (I_{dyn})	$2,5 \times I_{th}$
Grenzwerte für Übertemperatur	Isolierklasse E (75 K)

Mittelspannungs-Spannungswandler:

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

2.4 Wirkarbeitszähler (SLP)

2.4.1 Induktionszähler

Verwendung direkt angeschlossener Induktionszähler (Ferrarismesstechnik) mit:

- Doppelstein-Unterlager und Nadelhals-Oberlager,
- Mechanischem Rollenzählwerk,
- Ohne Rücklaufsperr.

Art der Zählung	Messwerk	Spannung	Strom	Klasse	Messgrößen	Stelligkeit Arbeit
Direkt	Ferraris	230 V	10/60 A	2,0	+ A	6,1
Direkt	Ferraris	3x230/400 V	10/60 A	2,0	+ A	6,1

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

2.4.2 Elektronische Elektrizitätszähler

Die elektronischen Elektrizitätszähler müssen folgende Anforderungen erfüllen:

Art der Zählung	Messwerk	Spannung	Strom	Klasse	Messgrößen	Stelligkeit Arbeit
Direkt	Elektron.	3x230/400 V	5/60 A	2,0	+A, -A	6,1
Halbindirekt	Elektron.	3x230/400 V	5//1 A	1,0	+A	5,2
Halbindirekt	Elektron.	3x230/400 V	5//1 A	1,0	+A, -A	6,1

2.5 Lastgangzähler (RLM)

Lastgangzähler haben die im VDN-Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“ (in der jeweils gültigen Fassung) beschriebenen Eigenschaften einzuhalten. Abweichungen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Zur eindeutigen Identifikation der Zählwerte (Wirkarbeit, Blindarbeit, Energierichtungen usw.) findet das Kennzahlensystem OBIS (Objekt-Identifikations-System) Anwendung. Die Lastgangzähler müssen sich über die Leitstelle der Zählerfernauslesung (ZFA) des Netzbetreibers problemlos auslesen lassen.

Für folgende Lastgangzähler ist die Kompatibilität mit dem Zählerfernablesesystem des Netzbetreibers gewährleistet:

Hersteller	Bauform
EMH	LZQJ

Vor dem Einsatz anderer Zählertypen muss zusammen mit dem Netzbetreiber geprüft werden, ob die Auslesbarkeit über die ZFA des Netzbetreibers gegeben ist.

Folgende Spezifikationen sind für die Lastgang-Zählung einzuhalten:

Art der Zählung	Spannung	Strom	Klasse	Messgrößen*	Stelligkeit Leistung	Stelligkeit Arbeit
Indirekt MS-Wandlerzählung	3x58/100 V	5//1 A	1 2	+ A, - A, + R, - R	1,3	5,3
Halbindirekt NS-Wandlerzählung	3x230/400 V	5//1 A	1 2	+ A, - A, + R, -R	1,3	5,3

* keine Messung der Blindquadranten R1, R2, R3, R4

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

2.6 Messwandler

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

Grundsätzlich sind Wandlermessungen als Vierleiterschaltung aufzubauen. An die Abrechnungswandler dürfen keine Betriebsmessgeräte angeschlossen werden. Bei der Auswahl der Stromwandler sind die Leistungsstufen 100 A, 150 A, 200 A, 250 A, 500 A, 1000 A (Niederspannung) und 25 A, 50 A, 100 A (Mittelspannung) zu berücksichtigen.

Sollten Mittelspannungs-Stromwandler größer 100 A (Primärstrom) zum Einsatz kommen, sind vorab die technischen Spezifikationen mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Für den Einbau der Abrechnungswandler gilt:

- Primäranschlüsse Stromwandler K bzw. P1 immer auf den Netzbetreiber zugewandte Seite, unabhängig von der Hauptenergieflussrichtung,
- Sekundärseitig wird bei den Mittelspannungs-Stromwandlern k (S1) geerdet. Wandler müssen den Einbauvorschriften der Schaltanlagen entsprechen.

2.6.1 Stromwandler Niederspannung

Ausführung: Aufsteck-Stromwandler $U_m = 0,8 \text{ kV}$

Primärstrom	Sekundärstrom	Klasse	Bürde	Messbereich	Überstrom Faktor	Schiene
100 A	5 A	0,5s	5 VA	120 %	FS 5	30x10
150 A	5 A	0,5s	5 VA	120 %	FS 5	30x10
200 A	5 A	0,5s	5 VA	120 %	FS 5	30x10
250 A	5 A	0,5s	5 VA	120 %	FS 5	30x10
500 A	5 A	0,5s	5 VA	120 %	FS 5	40x10
1000 A	5 A	0,5s	5 VA	120 %	FS 5	50x10

2.6.2 Stromwandler Mittelspannung

Ausführung: Gießharzstützerstromwandler mit U_m entsprechend der Nennspannung der Schaltanlage in schmaler Bauform

Primärstrom	Sekundärstrom	Klasse	Bürde	Messbereich	Überstrom Faktor	I_{th}
25 A	5 A	0,5s	10 VA	120 %	FS 5	$400 \times I_N$
50 A	5 A	0,2s	10 VA	120 %	FS 5	$200 \times I_N$
100 A	5 A	0,2s	10 VA	120 %	FS 5	$100 \times I_N$

2.6.3 Spannungswandler Mittelspannung

Ausführung: Einpolig isolierte Gießharzspannungswandler mit U_m entsprechend der Nennspannung der Schaltanlage in schmaler Bauform

Sekundärwicklung	Anforderungen
Wicklung 1	$100 : \sqrt{3} \text{ V}$, Klasse 0,2, 15 VA

2.6.4 Wandlersekundärleitungsquerschnitte bei den o. g. Standardwandlern

Die Querschnitte der Wandlersekundärleitungen können bei Standardfällen der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

Art der Zählung		Einfache Länge	Strompfad	Spannungspfad
Indirekt Wandlerzählung	MS-	bis 10 m	2,5 mm ²	2,5 mm ²
Indirekt Wandlerzählung	MS-	ab 10 m bis 25 m	4 mm ²	2,5 mm ²
Halbindirekt Wandlerzählung	NS-	bis 10 m	2,5 mm ²	2,5 mm ²
Halbindirekt Wandlerzählung	NS-	ab 10 m bis 25 m	6 mm ²	2,5 mm ²

3 Technische Mindestanforderungen der Gasversorgung

3.1 Allgemeine Grundsätze

Die Planung, die Errichtung, der Betrieb und die Wartung von Messeinrichtungen hat unter Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, der allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere des DVGW-Regelwerkes, zu erfolgen. Vom Netzbetreiber veröffentlichte weitergehende Anforderungen sind zu berücksichtigen. Die in Deutschland geltenden eichrechtlichen Bestimmungen sind einzuhalten. Die nachfolgenden Anforderungen beziehen sich auf Messtechnik, die im Netzgebiet der Stadtwerke Schönebeck GmbH zum Einsatz kommt.

max. stündliche Ausspeiseleistung/ max. Jahresarbeitsmenge	Messdruck	Messgeräte und Zusatzeinrichtungen	Datenerfassung
$\leq 500\text{kW}$ und $\leq 1,5\text{ Mio kWh/a}$ Abrechnung jährlich	$\leq 30\text{ mbar}$	Gaszähler ohne Zusatzeinrichtungen	keine Leistungserfassung; keine Lastgangmessung
	$> 30\text{ mbar}$ $\leq 50\text{ mbar}$	Gaszähler mit zugeordnetem werksgeprüften Regler	keine Leistungserfassung; keine Lastgangmessung
		oder Zustandsmengennumwerter	Leistungserfassung; Lastgangmessung
	$> 50\text{ mbar}$	Gaszähler mit Zustandsmengennumwerter	Leistungserfassung; Lastgangmessung
$> 500\text{ kW}$ oder	$\leq 30\text{ mbar}$	Gaszähler mit Datenspeicher und Modem zur Datenfernauslesung	Leistungserfassung; Lastgangmessung

> 1,5 Mio kWh/a Abrechnung Monatlich	> 30 mbar	Gaszähler mit Zustandsmengennumwerter und Modem zur Datenfernauslesung	Leistungserfassung; Lastgangmessung
--	-----------	---	--

3.2 Zählerauswahl

Die Auswahl des geeigneten Gaszählers hat gemäß nachfolgender Tabelle zu erfolgen. Die Druckstufe des Zählers ist entsprechend der Betriebsbedingungen auszuwählen und mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Die Standarddruckstufen betragen bei BGZ DP 0,1 bar und bei DKZ DP 16 bar.

Zählergröße	Messdruck [mbar]			
	≤ 30	> 30 ... ≤ 50	> 50 ... ≤ 100	> 100
G 4	BGZ			
G 6	BGZ			
G 10	BGZ			
G 16	BGZ			
G 25	BGZ			DKZ
G 40	BGZ / DKZ			DKZ
G 65	BGZ / DKZ			
G 100	BGZ / DKZ			
G 160	DKZ			
G 250				
G 400				

Erläuterungen:

- Bei Zählergrößen > G 400 kommen Drehkolbengaszähler zum Einsatz
- Der Einsatz von Turbinenradzählern erfolgt nur im Ausnahmefall unter Einhaltung der TR PTB G 13 und nach vorheriger Abstimmung mit dem Netzbetreiber
- Der Einsatz von Wirbelgaszählern oder Ultraschallgaszählern erfolgt nur nach vorheriger Abstimmung mit dem Netzbetreiber

3.3 Anforderungen an den Einsatz von BGZ

- eingesetzte BGZ müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften und der DIN EN 1359 entsprechen
- in Neuanlagen werden BGZ ausschließlich als Einrohrausführung eingesetzt
- Messbereich 1:160

3.4 Anforderungen an den Einsatz von DKZ

- eingesetzte DKZ müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften und der DIN EN 12480 entsprechen
- für die Auswahl des Gehäusewerkstoffes ist die DIN 30690-1 zu beachten
- Messbereich 1:160
- Durchflussrichtung muss universell ohne Eichaufsicht einstellbar sein
- 2 x NF-Impulsgeber

- 2 x integrierte Tauchhülsen zur Aufnahme von Temperaturmessfühlern
- die Eichung des DKZ hat mit Tauchhülsen zu erfolgen
- Einsatz eines Feinsiebes

Zählergröße DKZ	Nennweite DN [mm]	Einbaulänge [mm]
G 40	50	171
G 65	50	171
G 100	80	171
G 160	80 / 100	241
G 250	100	241
G 400	150	260 / 450

3.5 Mengenumwerter und Datenspeicher

Alle eingesetzten Mengenumwerter und Datenspeicher müssen in ihrer technischen Ausführung den amtlichen Vorschriften, der DIN EN 1245, den anerkannten Regeln der Technik, sowie den Festlegungen der SWS entsprechen. Sie müssen über eine Bauartenzulassung als Höchstbelastungsgerät für Stunden- und Tagesmaximum bzw. als Lastgang- bzw. Zählerstandsspeicher verfügen. Mengenumwerter und Datenspeicher sind generell einer Betriebspunktprüfung vor Ort zu unterziehen. Gleiches gilt bei dem Wechsel von Mengenumwertern oder Datenspeichern, bei der Veränderung von Parametern unter Eichschloss bzw. bei einem Zählerwechsel. Zur Betriebspunktprüfung sind Datenblatt, Betriebsanleitung, Bauartenzulassung der PTB mit Plombenplänen und die zur Geräteauslesung erforderliche Software bereitzustellen.

3.6 Zählerdatenfernübertragung

Kommunikationseinrichtungen für den Einsatz in einer Datenfernübertragung müssen zur Leitstellen-Technik des Netzbetreibers kompatibel sein. Vor Einsatz dieser Technik hat eine Abstimmung mit dem Netzbetreiber zu erfolgen.

4 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 Zählerfernauslesungssystem des Netzbetreibers zu gewährleisten.

Soll das Modem durch den Netzbetreiber gestellt werden, ist bevorzugt GSM-Technik einzusetzen, alternativ kann auch ein durchwahlfähiger Festnetzanschluss eingesetzt werden. Dieser ist seitens des Anlagenbetreibers bereitzustellen. Es werden Modems mit transparentem Übertragungsmodus (keine Protokollübertragung) verwendet und ohne aktiven Passwortschutz.

5 Inbetriebnahme von Messeinrichtungen der Stromversorgung

5.1 Inbetriebnahme von direkt angeschlossenen Zählern

Es erfolgt eine auf die jeweilige Phase bezogene Anlaufprüfung des Zählers. Hierzu wird ein Zähleranlaufprüfer, der den Anlaufstrom des Zählers simuliert, verwendet.

5.2 Inbetriebnahme von Wandleranlagen

Bei der Inbetriebnahme ist eine Messsatzkontrolle mit einem mobilen Prüfzähler durchzuführen. Es sind mögliche Verdrahtungsfehler durch richtige Zuordnung des Strom- und Spannungspfades auszuschließen.

6 Inbetriebnahme von Messeinrichtungen der Gasversorgung

6.1 Messungen in Niederdruck

Die Inbetriebnahme des Netzanschlusses und gegebenenfalls des Druckregelgerätes erfolgt durch den Netzbetreiber oder dessen Beauftragten nach erfolgtem Einbau der Messeinrichtung durch den Messstellenbetreiber. Die Inbetriebsetzung der Messeinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber im Rahmen der Inbetriebnahme des Netzanschlusses. Die Inbetriebsetzung der Gasinstallationsanlage erfolgt durch ein eingetragenes Installationsunternehmen.

Eine Wiederinbetriebnahme der Gasanlage nach Änderung, Wartung oder Instandsetzung der Messeinrichtung erfolgt analog Satz 1 bis 3.

6.2 Messungen in Mittel- und Hochdruck

Alle Maßnahmen zur Inbetriebsetzung von Messeinrichtungen sind anlagenbezogen vorab mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

7 Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung

Ergänzend zu §8, Absatz 5, BK6-09-034, Anlage 3, stimmt der Messstellenbetreiber der Unterbrechung des Anschlusses und / oder der Anschlussnutzung in den Fällen der §§ 17 und 24 NAV und NDAV auch dann zu, wenn eine rechtzeitige Information durch den Netzbetreiber nicht möglich war.

Die Unterbrechung der Stromversorgung erfolgt durch Öffnen der Trennvorrichtung entsprechend der TAB 2012 Mitteldeutschland, Punkt 7.3, bzw. wenn dies nicht möglich ist durch Unterbrechung der Hauptversorgungsleitung an den Zähler-Eingangsklemmen.

Die Unterbrechung der Gasversorgung erfolgt durch den Ausbau des Zählers und Verwahrung des Hausanschlusses.

In jedem Fall wird der Netzbetreiber den Messstellenbetreiber über die Unterbrechung unverzüglich in Kenntnis setzen. Gleiches gilt auch für die Wiederherstellung der Anschlussnutzung.

8 Plombierungen

Ungemessene Anlagenteile sind in geeigneter Weise vor unberechtigter Energieentnahme bzw. vor Manipulation zu schützen.

Der Messstellenbetreiber führt Plombierungen nur für die unmittelbar zur Messeinrichtung gehörenden Anlagenteile durch. Die Plombierung ist so zu gestalten, dass ein eindeutiger Rückschluss auf das plombierende Unternehmen möglich ist.

Werden im Zuge von Arbeiten Plombierungen anderer Anlagenteile entfernt oder beschädigt, so ist der Netzbetreiber darüber unverzüglich und in Schriftform zu informieren.

Ergänzend zu §8, Absatz 2, BK6-09-034, Anlage 3, dürfen Sicherungsvorrichtungen (z.B. Plombierungen) ohne gesonderte Vereinbarung durch den Netzbetreiber ergänzt werden. Netzbetreiber und Messstellenbetreiber verpflichten sich eine notwendige Öffnung der Sicherung des Vertragspartners diesem unverzüglich mitzuteilen.

9 Technische Dokumentation und Unterlagen gemäß Netzbetreibervorgaben

Folgende technische Dokumentationen und Unterlagen sind nach Einbau, Ausbau und Wechsel der Messeinrichtung dem Netzbetreiber zu übergeben:

- Zählerschein/Einbau-Wechselbeleg gemäß Netzbetreibervorgaben,
- Übersichtszeichnung zur Messstelle z.B. mit Wandleranlage,
- Protokolle, z.B. für Stromzähler über die Messsatzkontrolle mit mobiler Prüfzählertechnologie und Zeigerdarstellung der Zuordnung der Ströme zu den Spannungen bei Wandleranlagen oder über die Bürdenmessung (wenn kein Standardfall),
- Nachweis der Eichgültigkeit,
- Datenblätter der eingesetzten Geräte (Mengenumwerter, Wandler, Zähler, Übertragungseinrichtung, DCF77-Zeitbasis...) auf Anforderung des Netzbetreibers,
- Soll-Merkmalliste bei Lastgangzählern auf Anforderung des Netzbetreibers.