

Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Elektrizitätsnetz der GWS Stadtwerke Hameln GmbH

1. Allgemeines

Diese Anlage regelt die technischen Mindestanforderungen an Strommesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 21b EnWG. Diese Anlage gilt auch bei Durchführungen von Umbauten an bestehenden Strommesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 21b EnWG. Fester Bestandteil der technischen Mindestanforderungen und Anforderungen an Datenumfang und Datenqualität ist insbesondere auch die VDE-AR-N-4400 (Messwesen Strom).

Diese technischen Mindestanforderungen gelten auch bei der Durchführung von Umbauten und Wartungsarbeiten an bestehenden Strommesseinrichtungen.

Die zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer abgeschlossenen, dem Netzanschlussvertrag zu Grunde liegenden technischen Anschlussbedingungen, sowie die ggf. im Internet veröffentlichten und bei Vertragsabschluss übergebenen weitergehenden Anforderungen des Netzbetreibers sind vom Messstellenbetreiber zu berücksichtigen.

Diese Anlage ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

Die Messstellen sind so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist sowie an der Messstelle alle Voraussetzungen zur einwandfreien Messung der abrechnungsrelevanten Größen dauerhaft und sicher eingehalten werden.

Der Messstellenbetreiber ermöglicht dem Netzbetreiber jederzeit ungehinderten und uneingeschränkten Zugang zur Messeinrichtung.

Die Messeinrichtung ist gegen unberechtigte Energieentnahmen und Manipulationsversuche zu schützen (z.B. durch Plombierung).

2. Steuereinrichtungen

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

Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind weitere Anforderungen umzusetzen und mit dem Netzbetreiber abzusprechen.

3. Messtechnische Anforderungen

Eingesetzte Arbeitszähler müssen, sofern sie nicht fernabgelesen und die Daten dem Kunden zur Verfügung gestellt werden, für die Kunden selbstablesend geeignet sein. Dies gilt als erfüllt, wenn alle erforderlichen Register und / oder Zählwerke gleichzeitig ablesbar sind. Ist dies nicht der Fall, so hat eine Einweisung und Dokumentation durch den Messstellenbetreiber an den Kunden zu erfolgen.

Bei fernabgelesenen Zählern liegt die Kommunikationseinrichtung und Funktion der gleichen im Tätigkeitsfeld des Messstellenbetreibers.

Die Sekundärverdrahtung bei Wandleranlagen wird vom Anschlussnutzer zur Verfügung gestellt und bleibt in seinem unterhaltspflichtigen Eigentum.

Die Messeinrichtung ist so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung gewährleistet ist. Dies gilt insbesondere bei leistungsbegrenzenden Sicherungselementen (z.B. SH-Schaltern).

Die Messeinrichtungen außerhalb der NAV sind mit dem Netzbetreiber einzeln vorzeitig abzustimmen.

Die Wandlermessungen sind als Vierleiterschaltung aufzubauen.

Der Stromverbrauch der Zusatzeinrichtungen ist durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

Es gelten die Anforderungen gemäß VDN-Richtlinie „Metering Code 2006“ sowie die VDE AR-N 4101:2015-09. Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung gewährleistet ist:

Anlagenleistung

Anlagenleistung > 40 kW: Mindestens 50 % der Bemessungsstromstärke sollen in der Hauptbetriebszeit erreicht werden. Bei einer Belastung unterhalb 40% der Bemessungsstromstärke sind die Messeinrichtungen auf Kosten des Anschlussnehmers/Nutzers auszuwechseln.

Zählerplätze für Elektrizitätszähleranlagen haben der DIN 43870 „Zählerplätze“ sowie den für das Netzgebiet des Netzbetreibers geltenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB 2012, Technisches Regelwerk Zählerplätze nach Anhang A 3.1. für Zähler mit 3 Punkt Befestigung zu entsprechen.

Wandlermessung:

Die Zähler sind auf Deppe Wechsellafeln – **E 700/750 D1-Z5**, Art.-Nr.: 000115-038 eingebaut in **Zählerschrank: E 700/750 D1**, Art.-Nr.: 000114-034, bzw. mittels zusätzlicher **Wandmontagetafel: E 700/750 D1-WM**, Art.-Nr.: 003344-005 in Standverteilern zu montieren.

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

Bei Direktmessungen bis 63 A beträgt der Nennstrom des Zählers höchstens 10 A, darüber höchstens 20 A. Bei Wandlern sind mindestens die Leistungsstufen 150 A, 200 A, 250 A, 500 A, 600 A, 800 A, 1.000 A (Niederspannung) und 25 A, 50 A, 100 A, 200 A, 300 A (Mittelspannung) zu berücksichtigen.

4. Anforderungen an Betriebsmittel im Netz

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

Folgende Werte sind einzuhalten:

Niederspannungs-Stromwandler:

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

Mittelspannungs-Stromwandler:

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

Mittelspannungs-Spannungswandler:

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

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

5. Liste der vom VNB verwendeten Messeinrichtungen

Leistungsbedarf ≤ 40 kW

Itron: C114U, 3x230/400 V, 10(60) A

Itron: T2 C114U, 3x230/400 V, 10(60) A

2 – Richtungsmessung (Bezug – Lieferung) PV bzw. BHKW Anlagen

Elster: AS1440, 3x230/400 V, 5(100) A

Itron: EM 214 2R 100 A

Leistungsbedarf ≤ 40 kW

Itron: C114N, 3x230/400 V, 20(100) A

Itron: T2 C114N, 3x230/400 V, 20(100) A

Elster: AS1440, 3x230/400 V, 5(100) A

Leistungsbedarf > 40 kW

Itron: C114W, 3x230/400 V, 5 A

Itron: DC331 .. 3x230/400 V, 5 A, 15 min Lastprofilzähler

Itron: DC331 3x58/100 V, 5 A, 15 min Lastprofilzähler

Itron: DC471T 3x230/400 V, 5 A. 15 min Lastprofilzähler
Itron: DC471T 3x58/100 V, 5 A. 15 min Lastprofilzähler

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.
- 6.1.2 Der Messstellenbetreiber sichert dem Netzbetreiber die Eichgültigkeit der eingesetzten Messgeräte zu.
- 6.1.3 Nach Umsetzung der Europäischen Messgeräte Richtlinie MID in nationales Recht müssen die Messgeräte den entsprechenden Modulen genügen. Die Hersteller-Konformitätserklärung ist dem Netzbetreiber vorzulegen.
- 6.1.4 Der Messstellenbetreiber hat den Einbau der Messeinrichtung gemäß den technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Netzbetreibers zu erbringen.
- 6.1.5 Zähler oder Zusatzeinrichtungen sind grundsätzlich mit der bundesweit eindeutigen Identifikation, bestehend aus Sparte, der Herstellerkennung, dem Baujahr und der Fabriknummer des Zählers zu kennzeichnen und zu führen.
- 6.1.6 Über den Einbau ist ein technisches Einbauprotokoll zu erstellen. In diesem ist zu vermerken:
 - der Zählertyp
 - die Eichgültigkeitsdauer / letztes Jahr der Eichung
 - der/die Einbaustände und eventuellen Zusatzeinrichtungen (Messwandler, Tarifschaltgeräte, etc.)
 - Eigentumsvermerk (inkl. Eigentumsnummer)
- 6.1.7 Standardzähler → Auszug Spezifikation
 - 3x230/400 V, 10(60) A, KI A, 6/1 (Ferraris Zähler)
 - 3x230/400 V, 5(100) A, KI A, 6/1 (elektr. Zähler)
 - 3x230/400 V, 5 A, KI B,

6.2 Lastgangmesseinrichtungen

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

6.2.1 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“ sowie VDE AR-N 4101:2015-9

Empfohlene Auslegung:

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

6.2.2 Anforderung an die Kommunikationseinrichtungen

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

Soll das Modem durch den Netzbetreiber gestellt werden, ist bevorzugt ein analoger, funktionsfähiger und durchwahlfähiger Festnetzanschluss zur Datenübertragung vom Anlagenbetreiber bereitzustellen, alternativ kann auch vom NB ein kostenpflichtiger GSM-Anschluss eingesetzt werden.

6.2.3 Lastgangzähler:

Typenreihe: Itron: DC331....; Itron DC4

Multifunktionszähler für Wirk- und Blindenergiebezug, Maximumtarifwerk und Lastprofilspeicher für t_m 15 min Mittelwerte. 4 Tarifregister, 2 Leistungsregister, 2 S0-Impulsausgänge, optische und elektrische Schnittstelle,

Direktmessung: 3 x 230 / 400 V; 10 / 100 A

Wandlermessung: 3 x 230 / 400 V; 5 A

3 x 58 / 100 V; 5 A

Wandler Niederspannung:

z.B. MBS EASK (D) 31.5, 3 x 200 A (max. 250 A), 5 VA, Kl. 0,5s
mit Spannungsabgriff NEOZED Sicherungen 10 A.

Abdeckkappe aus Plexiglas

z.B. Ritz EMKDS NEOZED, 3 x 200 A (max. 250 A) 5 VA, Kl. 0,5s
mit Spannungsabgriff NEOZED Sicherungen 10 A.

Alternativ: Schienenstromwandler mit NEOZED Sicherungselement. Schiene als Trennlasche.

Wandler Mittelspannung 10 kV

z.B. Ritz EGSES12D; U_2 100 V / $\sqrt{3}$; 10 VA; Kl. 0,2
EGSW12/0 10 / 5 A; 10 VA; Kl. 0,5s; FS5;

Wandler Mittelspannung 30 kV

z.B. Ritz EGSES30; U_2 100 V / $\sqrt{3}$; 15 VA; Kl. 0,2
ASS36-01 10 VA; Kl. 0,2;

6.2.4 Kommunikationseinrichtungen Auszug Spezifikation und Typen

U = 230 V AC; oder 100 V AC; P = 5 VA; KI 2;

Stromschnittstellen:

Elektrische Eigenschaften: Nach DIN 43864 (S0), DIN EN 61107; IEC 1107 (CL1)

Leerlaufspannung: 15 22 V; Kurzschlussstrom: 15 mA; Bürde: max. 1 k Ω

Modemteil: (WAN-Schnittstelle)

Übertragungsverfahren: V.21; V.22;

Übertragungsraten: 300 Baud; 1200 Baud halbduplex

Übertragungsprotokoll: FNP

Zeichenformat asynchron: 1 Startbit, 8 Datenbit, ohne Parität, 1 Stopbit

Anschluss: RJ 45 Schnittstelle über Kabel an TAE6N zum
Anschluss an das Fernsprechnet

Als Übertragungsmodems werden hayes-kompatible Modems eingesetzt, die die Anforderungen für die einzelnen Übertragungsverfahren (FNP; DIN; SCTM; LSV-1; IEC 870/5; Memocount; etc.) erfüllen.

6.2.5 Tarifschaltgeräte:

Rundsteuerempfänger: 230 V oder 100 V;

Rundsteuerfrequenz: 494 Hz

Netzgebiet

Klein Berkel, Unsen, Holtensen, Welliehausen, Tündern, Hastenbeck, Afferde, Klein Hilligsfeld, Groß Hilligsfeld, Wehrbergen, Helpensen, Halvestorf, Bannensiek, Weidehohl, Hope, Haverbeck

Rundsteuerfrequenz: Bandbreite 167 bis 194 Hz

7. Freigabe und Inbetriebnahme

7.1 Messeinrichtungen in der Niederspannung

Die Inbetriebnahme der elektrischen Anlage bis zu der in den Technischen Anschlussbedingungen TAB des Netzbetreibers definierten Trennvorrichtung für die Inbetriebnahme erfolgt ausschließlich durch den Netzbetreiber oder dessen Beauftragten. Voraussetzung ist das Vorliegen einer Fertigstellungsanzeige eines gemäß § 13 NAV eingetragenen Installationsunternehmens.

Erfordert die Änderung, Wartung oder Instandsetzung der Messeinrichtung durch den Messstellenbetreiber eine Außerbetriebnahme des Hausanschlusses, erfolgt eine Wiederinbetriebnahme des Hausanschlusses nur durch den Netzbetreiber unter Verwendung der Fertigstellungsanzeige.

7.2 Messeinrichtung in der Mittelspannung

Die Inbetriebnahme der elektrischen Anlage (inklusive der Messeinrichtung) bis zur ersten Trenneinrichtung nach dem Übergabeschalter erfolgt ausschließlich durch den Netzbetreiber oder dessen Beauftragten nach Vorliegen der erforderlichen Errichter-Bestätigung.

Erfordert die Änderung, Wartung oder Instandsetzung der Messeinrichtung durch den Messstellenbetreiber eine Außerbetriebnahme des Netzanschlusses, erfolgt eine Wiederinbetriebnahme des Netzanschlusses nur durch den Netzbetreiber unter Verwendung der Fertigstellungsanzeige und Errichter-Bescheinigung.