

Technische Mindestanforderungen Strom (TMA Strom)

Technische Anforderungen für Zählung und Messung im Stromnetz der TraveNetz GmbH

1. Allgemeines

Diese Anlage regelt die technischen Mindestanforderungen an Strom-Messeinrichtungen und die Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Netzgebiet der TraveNetz GmbH nach § 21b EnWG. Sie dient der Vorgabe eines einheitlichen Anforderungsprofils an Messstellen, welches von allen Messstellenbetreibern und Messdienstleistern gleichermaßen einzuhalten ist. Von den Vorgaben der Anlage darf nur in begründeten Einzelfällen und nach vorheriger Freigabe durch die TraveNetz GmbH abgewichen werden.

Vorliegende Anlage ergänzt die einschlägigen Gesetze und Verordnungen (insbesondere EnWG, StromNZV, StromGKV, MessZV), Festlegungen und Richtlinien in ihren jeweils gültigen Fassungen. Fester Bestandteil ist darüber hinaus insbesondere die BDEW-Richtlinie „Metering Code 2006“, in der jeweils aktuellen Fassung.

Neben diesen Mindestanforderungen sind die „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz (TAB NS Nord)“ der Landesverbände Schleswig-Holstein, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Berlin/Brandenburg sowie der dazugehörige informatorische Anhang und die Erläuterungen zur TAB NS Nord mit den speziellen Anforderungen der TraveNetz GmbH zu beachten. Die Regelungen zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer/Anschlussnutzer bleiben unberührt.

Diese Anlage gilt auch für Umbauten an bestehenden Messeinrichtungen. Sie gilt für alle Abrechnungszählungen im Verteilnetz der TraveNetz GmbH. Ausgenommen hiervon sind Übergabezählungen zu anderen Verteil- oder Übertragungsnetzbetreibern. Die Anlage ist gültig bis zum Inkrafttreten einer einheitlichen Festlegung der technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen durch den Gesetzgeber, die Regulierungsbehörde oder den VDN.

2. Mindestanforderungen an die Messstelle

2.1. Grundsätzliche Anforderungen

Bei Planung, Errichtung und Betrieb der Messstelle hat der MSB die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften, die Normen und allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die technischen Anforderungen dieser Anlage zu beachten.

Der „MeteringCode 2006“ und das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), in der jeweils gültigen Fassung, stellen die Mindestanforderung an den Messstellenbetrieb und die Messung dar. In begründeten Fällen kann die TraveNetz GmbH darüberhinausgehende Anforderungen stellen. Die Messstelle nach § 2 des Messstellenbetriebsvertrages ist durch den MSB gegen Missbrauch und Manipulation zu schützen.

2.2. Zählung

Vom Grundsatz her soll jede Zählung auf der Ebene der Lieferspannung erfolgen. Jede Entnahme oder Einspeisung des Anschlussnutzers muss gemessen werden.

Kann die Energieflussrichtung wechseln, ist eine Zählung für beide Energieflussrichtungen vorzusehen. Alle eingesetzten Messgeräte müssen dem deutschen Eichrecht entsprechen. Es dürfen nur Geräte mit einer aktuellen Eichgültigkeit verwendet werden. Darüber hinaus müssen die eingesetzten Geräte eine Zulassung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) oder der Europäischen Messgeräte Richtlinie (MID) aufweisen.

Die Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung gewährleistet ist. Bei der Dimensionierung der Zähler sind die Größe des leistungsbegrenzenden Sicherungselementes sowie zusätzlich, bei Messeinrichtungen mit Wandleranschluss, die externe Bürde und der

Spannungsfall des Messkreises zu berücksichtigen. Der Aufbau der vorzusehenden Zählung ergibt sich insbesondere aus der TAB NS Nord und VDE AR-N 4100.

An eigenen Wandlern der TraveNetz GmbH ist der Anschluss von kundeneigenen Zählern, von Zählern Dritter oder sonstiger Geräte an den Sekundärleitungen nur nach Rücksprache mit der TraveNetz GmbH gestattet.

Für Messungen in Mittelspannungsanlagen gelten die „Technischen Richtlinien für Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“ der o. g. Landesverbände.

2.3. Zählerplätze und Aufstellungsort

Zählerplätze für Elektrizitätszähleranlagen sind entsprechend DIN 43870 „Zählerplätze“, den für das Netzgebiet der TraveNetz GmbH geltenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB) und den allgemein gültigen Normen/Richtlinien zu projektieren und auszuführen.

2.4. Technische Anforderungen an Elektrizitätszähler

Die Auswahl des Elektrizitätszählers hat nach der messtechnischen Notwendigkeit und der Messaufgabe (Ermittlung der Wirkarbeit gemäß Tarifvorgabe, optional Erfassung der monatlichen Leistungsmaxima, optional Erfassung der ¼-h-Lastgänge für Wirk- und Blindenergie) zu erfolgen.

Die Messtechnik muss den anerkannten Regeln der Technik (DIN, VDE) entsprechen. Für den Aufbau der Messeinrichtungen sind insbesondere folgende Bestimmungen und Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten:

- VDN-Richtlinie: „Metering Code 2006“
- Technische Anschlussbedingungen (TAB NS Nord) der TraveNetz GmbH für den Anschluss an das Niederspannungsnetz einschl. ergänzender Bedingungen
- Technische Richtlinie: „Bau und Betrieb von Umspannstationen zur Versorgung von Kunden aus dem Mittelspannungsnetz“
- VDE-Richtlinie: Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- VDE-Richtlinie: AR-N 4100
- VDN-Richtlinie: „Notstromaggregate“ (22.10.2004)
- VDN-Richtlinie: „Überspannungs-Schutzeinrichtungen Typ 1“ (22.10.2004)
- Anerkannte Regeln der Technik (z. B.: DIN-VDE 0100)
- Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten

2.4.1. Direkt messende Zähler

Verwendung: $I_{\max} < 60 \text{ A}$; $P_{\max} < 40 \text{ kVA}$, Tabelle 1 (vgl. S. 8), Verw. 1.1, 1.2, 1.6

Sofern die einzusetzenden Zähler über eine abweichende Konfiguration (bzgl. VK, NK) verfügen, bittet die TraveNetz GmbH um diesbezügliche Rücksprache im Vorfeld der Aufnahme des Messstellenbetriebs.

Wechselstromzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		230V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		$\leq 10 \text{ A}$	
Grenzstrom		$\geq 60 \text{ A}$	
Stelligkeit	VK	= 6	
	NK	= 0	
Genauigkeitsklasse		Klasse B	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten

Legende: VK = Vorkommastellen; NK = Nachkommastellen

Drehstromzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		≤ 10 A	
Grenzstrom		≥ 60 A	
Stelligkeit	VK	= 6	
	NK	= 0	
Genauigkeitsklasse		Klasse B	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten

Legende: VK = Vorkommastellen; NK = Nachkommastellen

Maximum-Drehstromzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		≤ 10 A	
Grenzstrom		≥ 100 A	
Stelligkeit	kWh	VK = 6, NK = 2	
	KW	VK = 3, NK = 3	
Genauigkeitsklasse		Klasse B	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten

Legende: VK = Vorkommastellen; NK = Nachkommastellen

Lastgangzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		≤ 10 A	
Grenzstrom		≥ 100 A	
Stelligkeit	kWh	VK = 6, NK = 2	
	KW	VK = 3, NK = 3	
Genauigkeitsklasse	Wirkenergie Klasse B Blindenergie Klasse B		Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten

Legende: VK = Vorkommastellen; NK = Nachkommastellen

Drehstromwandlerzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		5//1 A	
Grenzstrom		6 A	
Stelligkeit	VK	= 6	
	NK	= 2	
Genauigkeitsklasse		Klasse B	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten, Metering Code 2006 Ausgabe 2008

Legende: VK = Vorkommastellen; NK = Nachkommastellen

Maximum-Wandlerzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung		3x230/400V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		5//1 A	
Grenzstrom		6 A	
Stelligkeit	kWh	VK = 6, NK = 2	
	KW	VK = 3, NK = 3	
Genauigkeitsklasse		Klasse B	Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten

Legende: VK = Vorkommastellen; NK = Nachkommastellen

Lastgangwandlerzähler:

Kenngröße		Wert	Bemerkung
Nennspannung	NS-Messung	3x230/400V	
	MS-Messung	3x58/100V	
Frequenz		50 Hz	
Nennstrom		5//1 A	
Grenzstrom		6 A	
Stelligkeit	KWh-Kvarh	VK = 6, NK = 2	
	KW	VK = 3, NK = 3	
Genauigkeitsklasse	Wirkenergie Klasse B Blindenergie Klasse B		Fehlergrenzen gemäß VDEW Arbeitsausschuss Zähler und Messgeräten

Legende: VK = Vorkommastellen; NK = Nachkommastellen

2.4.2. Zählung in Niederspannung bei Sonderanlagen, in denen Last geschaltet wird

Der MSB muss die Messtechnik für Mehrtarifzählung bereitstellen. Mehrtarifzähler kommen z. B. bei Wärmepumpen oder Elektrospeicherheizungen zum Einsatz. Die Schaltzeiten für Schwachlast und Speicherheizungen werden durch den Netzbetreiber mittels Tonfrequenzrundsteuerempfänger (TRE) vorgegeben. Die Tarif- und Lastschaltung erfolgt mittels Tonfrequenzrundsteuerempfänger durch den Netzbetreiber und ist in ihrer Funktion durch den Messstellenbetreiber sicherzustellen (siehe Steuereinrichtungen).

Für die schaltungspflichtigen EEG- und KWK-Anlagen müssen entsprechende Tonfrequenzrundsteuerempfänger (TRE) vom Messstellenbetreiber vorgehalten werden.

2.4.3. Inkassozähler

Beim Einsatz von Inkassozählern/Prepaidzählern müssen diese bei Verwendung als Abrechnungszähler folgende Anforderungen erfüllen:

- Überspannungskategorie IV (6 kV) der VDE 0100-537 (EN 62 052-11)
- Kurzschlussfestigkeit des Schaltglieds zur Versorgungsunterbrechung mind. 10 kA (TAB NS Nord und EN 62055 Anhang C die Anwendungsklasse UC4)

3. Technische Mindestanforderungen Wandler

3.1. TMA Wandler: Niederspannungsseitige Messung

NS-Stromwandler:

Es kommen ausschließlich Niederspannungsstromwandler der Reihe 0,5, ausgeführt als Schienen-Aufsteck-Stromwandler gemäß DIN VDE 0414 Teil 1, DIN 62400 und DIN EN 60044/1 in der jeweils gültigen Fassung zur Verwendung. Die Auslegung der Wandler erfolgt gemäß Metering-Code 2006, auf Basis der anlagenspezifischen VNB-Festlegungen. Stromwandler mit 200 A sind Standardgrößen. Stromwandler größer als 200 A sind vorab mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Folgende netztechnische Anforderungen müssen darüber hinaus eingehalten werden:

- Aufsteckstromwandler
- Genauigkeitsklasse 0,5 s
- Isolierklasse E
- 5 VA
- Primärschienen mit Bolzenabstand 130 mm (für 200/5 A)
- mit Zulassungsbezeichnung und Eichung oder Konformitätserklärung

3.2. TMA Wandler: Mittelspannungsseitige Messung

Allgemeines:

Die Anwendung einer mittelspannungsseitigen Zählung ist vorab mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Es gelten die technischen Richtlinien der TraveNetz GmbH, vgl. „Transformatorstationen am Mittelspannungsnetz“.

Stromwandler:

Die Auslegung der Stromwandler erfolgt gemäß „Metering Code 2006“ und auf Basis der anlagenspezifischen VNB-Festlegungen sowie nach folgenden Bestimmungen und Richtlinien. Bei Änderung des Abnahmeverhaltens vom Kunden vor Ort, hat eine Anpassung der Wandlerauslesung zu erfolgen. Die Planungsunterlagen sind dem Netzbetreiber (TraveNetz GmbH) nach Inbetriebnahme oder nach Änderung unaufgefordert in digitaler Form kostenfrei zu übergeben.

Es kommen grundsätzlich Mittelspannungsstromwandler der Reihe 10, ausgeführt als Stützer-Stromwandler gemäß DIN VDE 0414 in der jeweils gültigen Fassung zur Verwendung.

- Auslegung und Prüfung der Wandler nach DIN EN 60 044-1 (VDE 0414-44-1)
- Ausführung vorrangig schmale Bauform, Maße entsprechend DIN 42600 Teil 8, Isolierstoffklasse E
- Sekundärklemmkasten plombierbar, mit durchsichtiger Abdeckung, Erdung der Sekundärklemmen mit Abdeckung
- 5 VA
- 50 Hz
- Klasse 0,5 s
- Überstrom - Begrenzungsfaktor FS5

- $I_{th} = 100 \times I_n$
- mit Zulassungsbezeichnung
- geeicht

Spannungswandler:

Die Auslegung der Spannungswandler erfolgt gemäß Metering Code und auf Basis der anlagenspezifischen VNB-Festlegungen sowie nach folgenden Bestimmungen und Richtlinien:

- Auslegung und Prüfung der Wandler nach DIN EN 60 044-2 (VDE 0414-44-2)
- Ausführung als einpoliger isolierter Spannungswandler, schmale Bauform, Maße entsprechend DIN 42600 Teil 9, Isolierstoffklasse E
- Sekundärklemmkasten plombierbar, mit durchsichtiger Abdeckung, Erdung der Sekundärklemmen

Up zu Us	Klasse	VA	Bauform	DIN
10.000V / $\sqrt{3}$ zu 100V / $\sqrt{3}$	0,5	10	EGSES 12D	VDE 0414

3.3. Steuerung und Tarifierung

Die Steuerungen und Tarifierungen im Rahmen der Netznutzung erfolgt im Versorgungsnetz der TraveNetz GmbH mittels Tonfrequenzrundsteueranlage (TRA). Die sich hieraus ergebenden Anforderungen an Tonfrequenzrundsteuerempfänger (TRE) sind durch den MSB zu berücksichtigen. Die Wahl des Einsatzes von den zählerintegrierten TRE-Funktionen oder externer TRE obliegt dem MSB. Erfolgt die gemeinsame Steuerung mehrerer Zählpunkte zentral über die vom MSB übernommene Messstelle, dann ist unverzüglich der Netzbetreiber zu informieren und die Kaskadenschaltung sicherzustellen.

4. Mindestanforderungen Messung (Ablesung und Datenweitergabe)

4.1. Datenbereitstellung

Die Datenbereitstellung erfolgt nach den gesetzlichen Vorgaben (EnWG, MsbG, GasNZV, MessZV) sowie nach Vorgabe der BNetzA-Festlegung BK6-09-034 zur Standardisierung von Verträgen und Geschäftsprozessen im Bereich des Messwesens „WiM“ in der jeweils gültigen Fassung sowie den sich hieraus ableitenden Fristen und Terminen zur Datenlieferung.

Ergänzend erfolgt bei Anschlussnutzern mit Maximumzähler die Datenbereitstellung abhängig von der eingesetzten Messtechnik bei Maximum-Zählern mit einer

Speichertiefe von bis zu 6 Monats-Maxima: ¼-jährliche Datenlieferung

Speichertiefe von min. 15 Monats-Maxima: 1 x jährliche Datenlieferung

4.2. Datenformate und Kommunikationsadressen

Alle Datenlieferungen haben im MSCONS-Format in der gültigen unter www.edi-energy.de veröffentlichten Version zu erfolgen.

Anzuwendende Kommunikationsadressen:

- An- und Abmeldung von Messstellen (EDIFACT-Datenaustausch):
SW-Luebeck-Netz@gpke-datenaustausch.de
- Übermittlung Zählwerte/Zählerstände (EDIFACT-Datenaustausch):
SW-Luebeck-Netz@gpke-datenaustausch.de
- Allgemeine Fragen: messdienstleistungen@travenetz.de

Für die finale Datenübertragung der Messstellen werden standardmäßig Ethernet-, GSM- oder GPRS-Datenmodems eingesetzt.

Für die Datenübertragung im Feld ist eine Nutzung der Versorgungsnetze der TraveNetz GmbH (z. B. durch PLC) nicht zulässig. Setzt der Messdienstleister zur inhouse-Datenübertragung PLC (iPLC) ein, so hat er dies der TraveNetz GmbH anzuzeigen. Messdienstleister stellen bei einem Einsatz von iPLC die Einhaltung der zulässigen Grenzen der elektromagnetischen Störstrahlung (z. B. NB30, EN 55022, SchuTSEV, CISPR/1/257) sicher und gewährleisten (z. B. durch Verdrosselung), dass keine Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen in das Versorgungsnetz der TraveNetz GmbH erfolgt. Den Nachweis hierüber haben Messdienstleister auf Verlangen der TraveNetz GmbH kostenfrei zu führen.

4.3. Projektierung der Messeinrichtungen

Der MSB führt die Projektierung der Messeinrichtungen eigenverantwortlich durch. Hierzu gehören insbesondere alle Maßnahmen zum sicheren Betrieb der Messeinrichtungen, des Personenschutzes sowie die fachgerechte Auswahl der Komponenten und die ausreichende Dimensionierung der Anlagen (mechanische Festigkeit von Wandlern, Bürden bei Wandlern, Überspannungsschutz, Auswahl von Wandlern/Zählern entsprechend der tatsächlichen Leistung/des Verbrauchs an der Abnahmestelle).

4.4. OBIS

Bei der TraveNetz GmbH werden bis zur verbindlichen Vorgabe durch die Regulierungsbehörde nachfolgend genannte OBIS-Kennzahlen genutzt:

Messeinheit	ZW-Kennziffer	OBIS-Kennzahl	ZW-INFO
KWH	ET	1-1:1.8.0	Kumulierte Ausspeisung
KWH	HT	1-1:1.8.2	HT Ausspeisung
KWH	NT	1-1:1.8.1	NT Ausspeisung
KW	SL	1-1:1.2.1	Spitzenleistung Ausspeisung
KW	DL	1-1:1.2.2	Dauerleistung Ausspeisung
kvarh	ET	1-1:3.8.0	Kumulierte Blind-Ausspeisung
kvarh	HT	1-1:3.8.2	Blind HT Ausspeisung
kvarh	NT	1-1:3.8.1	Blind NT Ausspeisung
KWH	ET	1-1:2.8.0	Kumulierte Einspeisung
KWH	HT	1-1:2.8.2	HT Einspeisung
KWH	NT	1-1:2.8.1	NT Einspeisung
KWH	SL	1-1:2.2.1	Spitzenleistung Einspeisung
KWH	DL	1-1:2.2.2	Dauerleistung Einspeisung
KWH	ET	1-1:5.8.0	Kumulierte Blindausspeisung
KWH	NT	1-1:5.8.1	Blind HT Ausspeisung
KWH	HT	1-1:5.8.2	Blind NT Ausspeisung
KWH	ET	1-1:1.29.0	Lastgänge Wirkverbrauch
KWH	ET	1-1:3.29.0	Lastgänge Blindverbrauch