

# Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Netz der Stadtwerke Unna GmbH

## Ergänzende Bestimmungen zu den Technischen Anschlussbedingungen TAB 2023 vom BDEW

### 1.0 Geltungsbereich

Diese ergänzende Bestimmung zur TAB regelt die technischen Mindestanforderungen an Strommesseinrichtungen im Netzgebiet der Stadtwerke Unna GmbH.

### 2.0 Allgemeine Festlegung

Es gelten neben den Anforderungen der allgemeinen Regeln der Technik die VDE-AR-N 4400, VDE-AR-N 4100, VDE-AR-N 4110 und VDE-AR-N 4105 sowie das Messstellenbetriebersgesetz (MsbG) und die Schutzziele des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnologie (BSI) in ihrer jeweils gültigen Fassung.

Da die Technik einer laufenden Weiterentwicklung unterliegt, behält sich die Stadtwerke Unna GmbH Änderungen und Ergänzungen einzelner Teile ihrer TMA vor.

Die eingesetzten Messgeräte müssen dem Mess- und Eichgesetz (MessEG) und der Mess- und Eichverordnung (MessEV) genügen.

Fragen zur Anwendung der TAB-NS und den TMA müssen vor Beginn der Arbeiten mit der Stadtwerke Unna GmbH abgestimmt und genehmigt werden. Dies gilt auch für Änderungen und Ergänzungen der elektrischen Anlage.

### 3.0 Steuerbare Einrichtungen, Datenübertragung und Kommunikationseinrichtungen

Ergibt sich eine Tarifierung im Rahmen der Netznutzung, so ist diese Anforderung vom Messstellenbetreiber zu berücksichtigen und gegebenenfalls nachzurüsten. Die Steuerzeiten werden vom Netzbetreiber vorgegeben.

Die Rundsteuerfrequenz im Netzgebiet der Stadtwerke Unna GmbH beträgt 183,33 Hz.

Die Datenübertragung und Zählerfernauslösung erfolgen bei Lastgangzählern und intelligenten Messsystemen standardmäßig als Funklösung.

Entsprechend §14a EnWG sind an das Niederspannungsnetz angeschlossene

- Ladepunkte für Elektromobile, ausgenommen öffentlich zugänglicher Ladepunkte
- Wärmepumpenheizungen einschließlich Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z. B. Heizstäbe)
- Anlagen zur Raumkühlung
- Stromspeicher

mit einem Leistungsbezug von mehr als 4,2 Kilowatt (kW) steuerbar auszuführen.

Die Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und der steuerbaren Erzeuger erfolgt per Direktansteuerung oder über ein EMS.

Die Stadtwerke Unna GmbH bietet in ihrer Rolle als grundzuständiger Messstellenbetreiber die digitale Schnittstelle ausschließlich mit der Protokollausprägung als EEBUS an.

Dazu ist vom jeweiligen Gerät eine Steuerleitung und eine Datenleitung zum anlagenseitigen Anschlussraum des Zählerschranks zu führen.

Anschluss der Steuerung:

Der Anschluss zur Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist im „anlagenseitigen Anschlussraum“ unterzubringen bzw. zu errichten. Idealerweise wird zu diesem Zweck eine RJ45-Buchse (Digitale Schnittstelle) oder Koppelrelais (Relaiskontakte der Steuerbox) zur Hutschienenmontage installiert. Der Anschluss an die Steuerbox wird im Rahmen der Inbetriebnahme vom Messstellenbetreiber und anlagenseitig zur steuerbaren Verbrauchseinrichtung vom eingetragenen Elektroinstallateur vorgenommen. Damit stellt die RJ45-Buchse bzw. das Koppelrelais den Übergabepunkt zur Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG dar.

Lässt sich die geforderte RJ45-Buchse bzw. das Koppelrelais nicht im „anlagenseitigen Anschlussraum“ unterbringen, so ist die Installation im „Raum für Zusatzanwendungen“ zu realisieren. Dabei sind die verschiedenen Positionen des „Raum für Zusatzanwendung“ bei Anlagen mit „Stecktechnik“ und „Dreipunkt-Befestigung“ zu berücksichtigen.

Die Verdrahtung vom anlagenseitigen Anschlussraum zum Raum für Zusatzanwendungen erfolgt durch den Anschlussnehmer nach den Vorgaben des Messstellenbetreibers.

Steuerbare Verbrauchseinrichtungen, die vor dem 01.01.2024 an das Verteilnetz angeschlossen wurden, sind gemäß der BNetzA-Festlegung BK6-22-300 bis zum 01.01.2029 auf eine Steuerung nach den Vorgaben dieser Festlegung umzustellen.

In jedem Zählerschrank ist mindestens eine Spannungsversorgung vorzusehen. Die Spannungsversorgung erfolgt aus dem netzseitigen Anschlussraum vor der Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage.

Der Raum für Zusatzanwendungen dient der Aufnahme von Netzbetreiber- oder Messstellenbetreibereigenen Betriebsmitteln für Messsysteme (z. B. Smart-Meter-Gateway, Steuerbox, Schaltuhr etc.). Dieser Raum ist mit einer Spannungsversorgung vorzusehen.

Zur Dimensionierung von Messeinrichtungen in der Mittelspannung verweisen wir zusätzlich zur VDE-AR-N 4110 auf unsere Ergänzende Bestimmungen zur TAR Mittelspannung.

#### **4.0 Allgemeine 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.

Ab einer Dauerstrombelastung von 44 A sind Wandlermessungen einzusetzen.

Für Kundenanlagen mit einem Energiebezug von mehr als 100.000 kWh/a sowie für Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von mehr als 100 kW ist eine registrierende Lastgangmessung vorzusehen, sofern keine anderen gesetzlichen Regelungen bestehen.

Die Auslegung des Zählerplatzes für halbindirekte Messung (Wandlermessung) bis 1000 A erfolgt nach VDE-AR-N 0603-1 sowie VDE-AR-N 0603-2-2.

Die Bereitstellung der Verrechnungswandler und des Zählerklemmblockes erfolgt durch den Messstellenbetreiber.

Der Aufbau der Wandlermessungen und dessen zugehörige Zählerplätze sind mit der Stadtwerke Unna GmbH abzustimmen und benötigen eine vorherige Freigabe. Bitte reichen Sie für die Abstimmung den Messaufbau schriftlich bei uns ein.

Der Einbau und die Vorverdrahtung aller Wandlerbauteile bis einschließlich der Wandler-Prüfklemmleiste sowie die Verdrahtungsleitungen bis zum Wandlerzähler erfolgt durch den Schaltschrankbauer. Die Prüfung der Wandlerverdrahtung und der Zählereinbau erfolgt vor Ort durch Mitarbeiter der Stadtwerke Unna GmbH. Im Anschluss daran kann die Erst-Inbetriebsetzung durch den Anlagenbetreiber erfolgen.

Bei Niederspannungsseitiger Versorgung ist der Zählerplatz an einem zentralen Platz möglichst nah am Hausanschlusskasten anzuordnen.

Bei Mittelspannungsseitiger Versorgung ist der Zählerplatz (Mess-, Steuer- und Kommunikationseinrichtungen) in der Übergabestation vorzusehen. Es sind Zählerschränke in Größe I bzw. Industrieschränke einzusetzen. Die Zählerplatzflächen für Dreipunktbefestigungen sind nach DIN VDE 0603-1 Zählerplätze auszuführen.

#### **5.0 Messwandler**

Die Messwandler werden standardmäßig vom Messstellenbetreiber beigestellt.

Niederspannungs-Verrechnungs-Stromwandler sind als Aufsteckwandler auszuführen.

Sollten Mehrkernwandler mit Zählkern bzw. Zählwicklung eingesetzt werden, sind diese bauseitig zu stellen. Eine eventuelle Reservehaltung erfolgt ebenfalls bauseitig. Bei der Montage von Mittelspannungswandlern sind die Abstände nach VDE 0101, Tabelle 1, Bereich A, Liste 2 einzuhalten

Die Messwandler müssen folgenden Anforderungen genügen:

#### **Niederspannungs-Verrechnungs-Stromwandler:**

Primäre Bemessungsspannung:	0,72 – 1,2 kV
Überstrom-Begrenzungsfaktor:	FS5
Bemessungsleistung:	5 VA
Sekundärer Bemessungsstrom:	5 A
Thermischer Bemessungsdauerstrom	120 %
Genauigkeitsklasse:	Kl. 0,5s

#### **Mittelspannungs-Verrechnungs-Stromwandler:**

Primäre Bemessungsspannung:	12 kV
Überstrom-Begrenzungsfaktor:	FS5
Bemessungsleistung:	10 VA
Sekundärer Bemessungsstrom:	5 A
Thermischer Bemessungsdauerstrom	120 %
Genauigkeitsklasse:	Kl. 0,5s

#### **Mittelspannungs-Spannungswandler**

Primäre Bemessungsspannung:	12 kV
Sekundäre Bemessungsspannung:	100 V
Bemessungs-Spannungsfaktor:	1,9xUN (8 h), 1,2UN (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.

Maximale Bemessungsleistung	15 VA
Genauigkeitsklasse:	Klasse 0,5

Die Auswahl der Sekundärverdrahtung hat nach DIN VDE 0100-557 zu erfolgen.

Die Leitungslängen, Querschnitte und die Kennzeichnung der Sekundärverdrahtung sind mit der Stadtwerke Unna GmbH abzustimmen.

## **6.0 Liste der zugelassenen Messeinrichtungen**

Diese Grundsätze gelten für Abrechnungszählungen im Verteilnetz der Stadtwerke Unna GmbH.

Übersicht der Verbrauchsgrenzen und Ausstattungen für Entnahmezähler:

Spannungsebene	Leistung in kVA	Arbeit in kWh/a	Zählfunktion	Zähl-aufgabe
NS	< 30	< 100.000	Direkt-messende SLP-Zählung 1x230 V oder 3x230/400V	+A
NS	< 60	> 100.000	Direkt-messende Lastgang-Zählung 3x230/400V (100 A Zähler)	+P +Q
NS	> 30	< 100.000	Indirekt-messende SLP-Zählung 3x230/400V, 5//1 A	+A
NS	> 60	> 100.000	Indirekt-messende Lastgang-Zählung 3x230/400V, 5//1 A	+P +Q
MS			Indirekt-messende Lastgang-Zählung 3x100V	+P +Q

Hier sind selektive Haupt-Leitungsschutzschalter (SH/SLS-Schalter) mit einem Nennstrom von max. 50 A einzusetzen und die Verbindungskabelbäume in 10 mm<sup>2</sup> auszuführen.

Lastgangzählungen von Wirk- und Blindarbeit erfolgen in 15- Minuten-Zeitintervallen.

Bei Anlagen nach VDE-AR-N- 4110 werden alle abrechnungsrelevanten Zähler als RLM-Zählungen aufgebaut.

Die Leistungsangaben sind nur Richtwerte. Eine genaue Festlegung zur maximalen Dauerstrombelastbarkeit ist der VDE-AR-N- 4100 bzw. den Herstellerangaben der jeweils verwendeten Zählerschränke zu entnehmen.

Zählerplätze für direkte Messungen sind grundsätzlich in Stecktechnik (BKE) auszuführen.

Zur Umrüstung eines Zählerplatzes mit Dreipunktbefestigung auf BKE-I-Stecktechnik ist eine Adapterplatte mit Montagemöglichkeiten für Zusatzgeräte für weitere eHZ-Anwendungen gemäß VDE-AR-N 4100 (BKE-AZ) inkl. Spannungsversorgung vorzusehen.

Die Adapterplatte für die Steck-Montagetechnik ist Bestandteil der Kundenanlage.

Zählerplätze für indirekte Messungen sind grundsätzlich für Dreipunkt-Befestigung vorzusehen.

Bei Neuanlagen werden nur noch moderne Messeinrichtungen (mME) eingesetzt und als Zwei-Energierichtungszähler ausgeliefert. Bei einem Standardfall ohne Erzeugungsanlage erfolgt die Abrechnung nur über das Bezugslaufwerk.

Bei Mittelspannungsanlagen, bei denen eine niederspannungsseitige Messung aufgebaut werden muss, sind alle Zähler als Lastgangzählung auszuführen. Die Festlegung Indirekte-Direkte Messung hat analog zur Niederspannung zu erfolgen.

Bei Neuanlagen sind Abzählermessungen (z. B. Supermarkt mit Bäckerfiliale) in Bezug auf freien Netzzugang untersagt.

## 6.1 Anlagen mit Elektrospeicherheizung

Der Stromverbrauch für Nachtstrom-Speicherheizungen und Wärmepumpen muss über eines der drei angebotenen Messkonzepte gemessen werden.

Der Anschlussnutzer hat die Wahl zwischen:

- Messkonzept 0.1: Getrennte Messung für Verbraucher und steuerbare Verbrauchseinrichtung
- Messkonzept 8.0: Kaskadenmessung für steuerbare Verbrauchseinrichtung, Verbraucher und Erzeugung

Für die Erst-Inbetriebsetzung müssen die Wärmepumpe sowie die Erzeugungsanlage betriebsbereit sein.

## 7.0 Änderung und Erweiterungen von bestehenden Zähleranlagen

Diese Festlegung bezieht sich auf die derzeit gültigen Fassungen der VDE Anwenderregel VDE-AR-N 4100 und Beschluss des Bezirksinstallateurausschusses Dortmund-Hamm vom 26.10.2016.

Zusätzlich verweisen wir auf den FNN Hinweis Zählerplätze in Bestandsanlagen vom 01.09.2023 sowie Einbau von Messsystemen in Bestandsanlagen vom 01.03.2022.

In der folgenden Tabelle sind Möglichkeiten beschrieben, welche Zählerplätze von Bestandsanlagen weiterhin betrieben werden können. Teilweise sind an eine weitere Verwendung Bedingungen geknüpft (siehe Legende).

Änderungsvarianten	Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderungen weiterhin verwendet werden?						
	Zählertafel/ Zählerschrank (keine Schutz- klasse II)	N/NZ-Zäh- lertafel (Schutz- klasse II)	NHZ-Zählertafel mit Vorsicherung (Schutzklasse II)	Zählerschrank mit Fronthaube und Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum	Zählerschrank mit NH-Sicherung	Zählerschrank mit Trennvorrichtung <sup>1</sup>	Zählerschrank nach VDE- AR-N 4100
	DIN 43853		DIN 43870			VDE 0603	
Leistungserhöhung in der Anschlussnutzeranlage	nein	nein	nein	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja	ja
Umstellung Zählerplatz auf Drehstrom	nein	nein	nein	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja	ja
Umstellung auf Zweirichtungsmessung (mit Änderung der Betriebsbedingungen)	nein	nein	nein	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja	ja
Umstellung von Eintarif- auf Zweitarifmessung	nein	ja <sup>234</sup>	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja	ja
Umstellung von konventioneller Messeinrichtung (Ferraris) auf moderne Messeinrichtung	nein	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja	ja
Umstellung von konventioneller Messeinrichtung (Ferraris) auf intelligentes Messsystem	nein	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja	ja
Wiederinbetriebnahme Zählerplatz	nein <sup>5</sup>	ja <sup>234</sup>	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja <sup>4</sup>	ja	ja

Legende:

1. Selektive Überstromschutzeinrichtung (SH-Schalter max. 50 A) gemäß VDE-AR-N 4100
2. Netzseitiger Anschlussraum mit Klemmstein oder Schalter
3. Anlagenseitiger Anschlussraum mit zentraler Überstromschutzeinrichtung (Kundenabsicherung)
4. Zählerplatzverdrahtung nach DIN 43870 ggf. Vorgaben des Netzbetreibers beachten min. 10 mm<sup>2</sup>
5. Ausnahme „ja“ bei Wiederinbetriebnahme von gesperrten Kundenanlagen innerhalb von 12 Monaten