

## Technische Mindestanforderungen (TMA) an Messeinrichtungen im Elektrizitätsversorgungsnetz der ovag Netz GmbH (Stand 30.07.2019)

### 1. Geltungsbereich

Diese Mindestanforderungen gelten für Abrechnungs- und Vergleichsmessungen in Kunden- und Netzanlagen, die an das Verteilnetz der ovag Netz GmbH angeschlossen sind. Die Technischen Mindestanforderungen gelten für die Ausstattung von neuen Messstellen und bei Umbauten oder dem Neuaufbau bestehender Messstellen. Bei Austausch einer bestehenden Messeinrichtung sind die zum Zeitpunkt des Austausches geltenden Mindestanforderungen einzuhalten. Dies gilt nicht, wenn im Zuge einer Störungsbeseitigung einzelne Bauteile der Messeinrichtung getauscht werden.

Die vorliegenden Technischen Mindestanforderungen gelten ab dem auf dem Deckblatt angegebenen Gültigkeitszeitpunkt auf unbestimmte Zeit. Ab diesem Zeitpunkt verlieren alle von im Netzgebiet bisher tätigen Netzbetreiber veröffentlichten Ausgaben ihre Gültigkeit.

Die ovag Netz GmbH ist berechtigt, die Technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen zu aktualisieren, sofern sie hierzu eine Notwendigkeit sieht. Aktualisierte Ausgaben sind auf der Internetseite der ovag Netz GmbH veröffentlicht.

### 2. Allgemeines

Diese Auflistung regelt die technischen Mindestanforderungen an Strommesseinrichtungen von Messstellenbetreibern nach § 8 Abs.2 MsbG. Diese Anlage gilt auch bei Durchführungen von Umbauten an bestehenden Strommesseinrichtungen durch Betreiber von Messeinrichtungen nach § 8 Abs.2 MsbG. Als gesetzliche Grundlage gelten: MsbG und Beschluss der BNetzA BK6-09-034

- Die Messgeräte müssen eine Zulassung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) aufweisen bzw. eine Herstellerkonformitätserklärung im Sinne der MID aufweisen.
- Der Messstellenbetreiber sichert dem Netzbetreiber die Eichgültigkeit der eingesetzten Messgeräte zu.
- Der Messstellenbetreiber hat den Ein-/Ausbau, Änderungen, Umbau oder Wechsel der Messeinrichtung gemäß den technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Netzbetreibers zu erbringen.
- Über den Ein-/Ausbau, Änderungen, Umbau oder Wechsel ist ein technisches Protokoll zu erstellen. In diesem ist zu vermerken:
  - der Zählertyp
  - die Eichgültigkeitsdauer / letztes Jahr der Eichung
  - der/die Ein/Ausbaustände und eventuellen Zusatzeinrichtungen (Messwandler, Tarifschaltgeräte, etc.)
  - Eigentumsvermerk (inkl. Eigentumsnummer)
  - Zählpunktbezeichnung

Diese Auflistung ersetzt nicht die technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers.

### 3. Steuereinrichtungen

Ergibt sich eine Tarifierung im Rahmen der Netznutzung, so ist diese Anforderung vom Messstellenbetreiber zu berücksichtigen. Im Netzgebiet der ovag Netz GmbH kommt eine Tonfrequenzrundsteueranlage (TRA) mit einer Trägerfrequenz von 180 Hz zum Einsatz.

Es stehen folgende Schaltprogramme als Standard zur Verfügung:

- 9/2 Tarifschaltung im allgemeinen Tarif (HT/NT 22:00 – 06:00 Uhr)
- 9/8 Freigabe Speicherheizung mit 8h Aufladezeit
- 9/14 Sperrzeitanlagen mit 3x2h Sperrung innerhalb von 24h

Weitere Steuerprogramme auf Anfrage.

Bei Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen sind weitere Anforderungen umzusetzen.

### 4. Messtechnische Anforderungen

Es gelten die Anforderungen gemäß VDE-Anwendungsregel „VDE-AR-N 4400“ in Bezug auf die Wirkleistungs- bzw. Wirkarbeitserfassung. Messeinrichtungen sind so zu dimensionieren, dass eine einwandfreie Messung gewährleistet ist.

Zählerplätze für Elektrizitätszähleranlagen haben der VDE-AR-N 4100 sowie den für das Netzgebiet des Netzbetreibers im Bereich des Versorgungsgebietes der ovag Netz GmbH und Butzbacher Netzbetriebs GmbH & Co. KG geltenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB Niederspannung, TAB Mittelspannung, Allgemeine Hinweise zur TAB, VDE-AR-N 4100, 4110 und 4105) zu entsprechen.

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

Bei Anlagen mit einem höheren Betriebsstrom wie in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich, **muss** eine Messung mit Stromwandlern vorgesehen werden. Im unteren Anschlussraum müssen vor jeder Kundenanlage mit Messwandlern Strombegrenzungseinrichtungen z.B. SH-Schalter, NH-Trenner oder NH- Reiterelement mit NH00, NH1 oder NH2 eingebaut werden. Nach dem Wandler muss für den Kunden eine Schaltmöglichkeit mit einem Haupt- oder Leistungsschalter vorgesehen werden.

Betriebsart		Zählerplätze mit BKE-I oder Dreipunkt-Befestigung nach DIN VDE 0603-2-1					
		Leitungsquerschnitt 10 mm <sup>2</sup>			Leitungsquerschnitt 16 mm <sup>2</sup>		
		Einfachbelegung	Doppelbelegung		Einfachbelegung	Doppelbelegung	
	Zähler	Zähler 1	Zähler 2	Zähler	Zähler 1	Zähler 2	
Bezug <sup>a</sup>	<i>I</i>	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A
	<i>I<sub>N SH</sub></i>	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A
Dauerbetriebsstrom	<i>I</i>	≤ 32 A <sup>b</sup>	≤ 32 A <sup>b</sup>	≤ 32 A <sup>b</sup>	≤ 44 A <sup>b</sup>	≤ 32 A	≤ 32 A
	<i>I<sub>N SH</sub></i>	≤ 35 A	≤ 35 A	≤ 35 A	≤ 50 A	≤ 35 A	≤ 35 A
Bezug <sup>a</sup> /Dauerbetriebsstrom	<i>I</i>	–	≤ 63 A	≤ 32 A <sup>b</sup>	–	≤ 63 A	≤ 32 A
	<i>I<sub>N SH</sub></i>	–	≤ 63 A	≤ 35 A	–	≤ 63 A	≤ 35 A

<sup>a</sup> Nach 7.3.1, a).

<sup>b</sup> Bei Zähleranschlussströmen im Freien sind infolge der Umgebungsbedingungen die Werte nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1) mit dem Faktor 0,94 zu multiplizieren.

Tabelle für Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen.  
Entnommen aus der VDE-AR-N 4100 unter 7.3.2.

Bei Wandlern sind mindestens die Leistungsstufen, 150/5 A, 300/5 A, 600/5 A, 1.000/5 A, 1.500/5 A (Niederspannung) und 25/5 A, 50/5 A, 100/5 A, 200/5 A, 300/5 A, 400/5 A, 600/5 A (Mittelspannung) zu berücksichtigen.

Die Dimensionierung von Messeinrichtungen in Mittelspannung und höher muss mit dem Netzbetreiber abgestimmt werden.

## 5. Anforderungen an Betriebsmittel im Netz

Betriebsmittel im öffentlichen Netz dürfen keine unzulässigen Rückwirkungen auf andere Anschlussnehmer und Anschlussnutzer verursachen. Es 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-Kombiwandler:

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)

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

Zur Vermeidung von Kippschwingungen sind die Mittelspannungswandler mit einer Dämpfungseinrichtung (Dämpfungswiderstand) auszustatten.

Wicklung 2: 60VA, Klasse 3P, 6A (da-dn Wicklung)

Mittelspannungswandler sind grundsätzlich in gekapselter Ausführung (Kombiwandler) zu verwenden. Abweichungen bezüglich der Betriebsmittel sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

***Es ist eine Trennmöglichkeit vor den Wandlern einzubauen die im Störfall eine selektive Trennung der Anlagenteile des Anschlussnehmers oder Anschlussnutzers sicherstellt.***

## 6. Anforderungen an Messeinrichtungen

Die eingesetzten Messeinrichtungen müssen den Anforderungen des § 8MsbG entsprechen und eine Messung gemäß § 12 StromNZV ermöglichen.

Sobald nach §29 bis §32 MsbG ein intelligentes Messsystem und moderne Messeinrichtung technisch möglich sind, sind die Messstellen mit intelligenten Messsystemen und modernen Messeinrichtungen auszustatten.

## 7. Technische Mindestanforderungen an die Messeinrichtung

### 7.1 Moderne Messeinrichtungen

3x230/400 V, 5(60) A, KI A, 6/0 (VK/NK) (elektronische Zähler)

3x230/400 V, 5 A, KI B, 6/1 (VK/NK) (elektronische Zähler/halbindirekte Messung)

Anzeige mit Informationen über den tatsächlichen Energieverbrauch sowie über die tatsächliche Nutzungszeit, sowie historische tages-, wochen-, monats- und jahresbezogene Energieverbrauchswerte jeweils für die letzten 24 Monate.

### 7.2 Lastgangmesseinrichtungen und Zählerstandsgangmesseinrichtungen

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

#### 7.2.1 Anforderung an Lastgangzähler

Es gelten neben dem VDN-Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“ folgende Festlegungen:

- Datenübertragung mit CS-Schnittstelle, 4.800 Baud Mode C, Protokoll IEC 62056-21 (IEC 1107)
- Format der Zählernummer: 14 – stellig (Festlegung nach DIN 43863-5)
- Datumsformat: TT.MM.JJJJ
- Uhrzeitformat: HH.MM.SS

#### 7.2.2 Intelligentes Messsystem

Für Anlagen > 6.000 kWh/a und bei Anlagenbetreibern mit einer installierten Leistung über 7kW wird eine über ein Smart-Meter-Gateway in ein Kommunikationsnetz eingebundene moderne Messeinrichtung gemäß § 21-22 MsbG und § 14a EnWG gefordert.

#### 7.2.3 Anforderung an den Messsatz RLM (erweitertes intelligente Messsystem)

Die StromNZV im §12 Abs.1 in Verbindung mit § 8 Abs.2 MsbG legt fest, dass standardisierte Lastprofile nur in der Niederspannung zulässig sind. Für Anlagen > 100.000 kWh/a und Mittelspannungsanlagen wird der Funktionsumfang „Zählerstandsgangmessung“ gefordert. Als Mindestanforderungen in Bezug auf die Wirkarbeit-, Wirkleistungs-, Blindarbeit- und Blindleistungserfassung gelten die Festlegungen in der VDE-Anwendungsregel „VDE-AR-N 4400“ und dem MsbG.

#### 7.2.4 Anforderung an die Kommunikationseinrichtungen

Es gelten, nach BK6-16-200 bzw. BK7-16-142 für einen Übergangszeitraum vom 1. Oktober 2017 bis voraussichtlich 1. Oktober 2019, in Bezug auf die Kommunikation und die Bereitstellung der Zählerdaten die Verpflichtungen aus Festlegung einheitlicher Geschäftsprozesse und Datenformate zur Kundenbelieferung mit Elektrizität der BNetzA vom 11.07.2006, BK6-06-009 (GPKE) und die Festlegung zur Standardisierung von Verträgen und Geschäftsprozessen im Bereich Messwesen der BNetzA vom 09.09.2010, BK6-09-034.

Soweit möglich wird in Bezug auf die Kommunikation und die Bereitstellung der Zählerdaten und die Festlegung zur Standardisierung von Verträgen und Geschäftsprozessen im Bereich Messwesen das MsbG angewandt.

Nach Ende des Übergangszeitraums, in Bezug auf die Kommunikation und die Bereitstellung der Zählerdaten und die Festlegung zur Standardisierung von Verträgen und Geschäftsprozessen im Bereich Messwesen, gilt nur noch das MsbG.

## 7.2.5 Anforderung an Wandler

### Niederspannungsstromwandler

- Ausführung als Aufsteckwandler oder als Wandlersatz
- Ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 1
- Übereinstimmend zum MessEG mit Konformitätserklärung
- Mit Spannvorrichtung zur sicheren Befestigung auf Primärleiter
- Mit eindeutiger Bezeichnung der Sekundäranschlüsse
- Mit plombierbarer Abdeckung der Sekundäranschlüsse
- Mit Abdeckung der Primäranschlüsse
- Das Leistungsschild muss mindestens folgende Angaben ausweisen:
  - Hersteller, Bauform und Fabrikationsnummer
  - Primärer und sekundärer Bemessungsstrom (Übersetzung)
  - Genauigkeitsklasse
  - Überstrom-Bemessungsfaktor
  - Zulassungszeichen
  - Thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom
  - Bemessungsfrequenz
  - Bemessungs-Isolationspegel

### Mittelspannungskombiwandler

- Ausführung für Innenraum
- Bis 200 A Anschluss über Außenkonus für Kabelstecker gem. DIN 47636 Teil 4
- Ab 200 A Anschluss über Innenkonus für Kabelstecker gem. DIN 47367
- Übereinstimmend zum MessEG mit Konformitätserklärung
- Mit eindeutiger Bezeichnung der Primär- und Sekundäranschlüsse
- Sekundärklemmkasten
- Das Leistungsschild muss mindestens folgende Angaben ausweisen:
  - Hersteller, Bauform und Fabrikationsnummer
  - Primärer und sekundärer Bemessungsstrom (Übersetzung)
  - Genauigkeitsklasse
  - Überstrom-Bemessungsfaktor
  - Zulassungszeichen
  - Thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom
  - Bemessungsfrequenz
  - Bemessungs-Isolationspegel

### Empfohlene Auslegung:

Gerät	Spannung / Leistung	Gruppierung	Klasse
Spannungswandlerteil:	Mittelspannung		Klasse <b>0,2</b> , 30 VA
Stromwandlerteil:	Mittelspannung		Klasse 0,5S, FS5, 10 VA
	Niederspannung		Klasse 0,5S, 5 VA

## **8. Maßgebliche Verordnungen und Schriften**

1. MsbG: Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen (Messstellenbetriebsgesetz – MsbG)
2. Beschluss, der BNetzA BK6-09-034, in dem Verwaltungsverfahren „wegen der Festlegung zur Standardisierung von Verträgen und Geschäftsprozessen im Bereich des Messwesens“
3. Beschluss, der BNetzA BK6-06-009, in dem Verwaltungsverfahren „wegen der Festlegung einheitlicher Geschäftsprozesse und Datenformate zur Abwicklung der Belieferung von Kunden mit Elektrizität“
4. Beschluss, der BNetzA BK6-16-200, in dem Verwaltungsverfahren zur Anpassung der Vorgaben zur elektronischen Marktkommunikation an die Erfordernisse des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende.
5. Beschluss, der BNetzA BK7-16-142, in dem Verwaltungsverfahren wegen Anpassung der Vorgaben zur elektronischen Marktkommunikation an die Erfordernisse des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende
6. TAB Niederspannung: bdew Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz“ aktuelle Fassung
7. TAB Mittelspannung: bdew Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz“ aktuelle Fassung
8. „Ergänzungen der ovag Netz GmbH zu den Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz“ aktuelle Fassung
9. VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4400 Messwesen Strom (Metering Code) aktuelle Fassung
10. VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 „Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen im Niederspannungsnetz“.
11. VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4110 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)“.
12. StromNAV: Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung „(Niederspannungsanschlussverordnung - NAV)“
13. Allgemeine Hinweise zur TAB und VDE-AR-N für Installateure im Bereich des Versorgungsgebietes der OVAG-Netz GmbH und BNG
14. StromNZV: Verordnung über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzzugangsverordnung - StromNZV)
15. VDEW-Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“aktuelle Fassung
16. EnWG: Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)