

**Technische Mindestanforderungen (TMA)
an Messeinrichtungen
und
Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität
im Verteilnetz der WEMAG Netz GmbH**

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort
2	Geltungsbereich
3	Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen nach § 21b, Abs. 2 EnWG
3.1	Grundsätze zum Messstellenbetrieb
3.2	Festlegungen zum Messstellenbetrieb
3.2.1	Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a
3.2.2	Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a
3.2.3	Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a
3.2.4	Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a
3.2.5	Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a
3.2.6	Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a
3.2.7	Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a
3.2.8	Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a
3.2.9	Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, unter 100.000 kWh/a
3.2.10	Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, über 100.000 kWh/a
3.2.11	Netzanschluss Hochspannung, mittelspannungsseitiger Messung
3.2.12	Netzanschluss Hochspannung, hochspannungsseitiger Messung
3.2.13	Messungen in Anlagen mit elektrischen Heizungssystemen (unterbrechbare Versorgungseinrichtungen)
3.2.14	Messungen für EEG-Anlagen

- 3.3 Technische Mindestanforderungen zur Errichtung von Messstellen
 - 3.3.1 Allgemeines
 - 3.3.2 Technische Anforderungen
 - 3.3.3 Direktmessung bis 63 A und Wandlermessung bis 1.000 A
 - 3.3.4 Messungen im Freien
 - 3.3.5 Niederspannungsmessung bis 1.000 A bei Mittelspannungsanschluss
 - 3.3.6 Mittelspannungsmessung in Anlagen mit einfachem Netzanschluss
 - 3.3.7 Umspannwerke und Kunden mit mehreren Netzanschlüssen
 - 3.3.8 Personelle Anforderungen
 - 3.3.9 Sicherheitstechnische Anforderungen

- 3.4 Technische Mindestanforderungen an die Messgeräte
 - 3.4.1 Allgemeines
 - 3.4.2 Lastgangzähler
 - 3.4.3 Jahresarbeitszähler
 - 3.4.4 Messwandler
 - 3.4.4.1 Niederspannungs-Stromwandler für Messzwecke
 - 3.4.4.2 20-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke
 - 3.4.4.3 20-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke
 - 3.4.4.4 110 kV-Hochspannungs-Stromwandler für Messzwecke
 - 3.4.4.5 110 kV-Hochspannungs-Spannungswandler für Messzwecke
 - 3.4.4.6 SF6- und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen

- 4 Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität nach § 21b, Abs. 2 EnWG
 - 4.1 Meldedatensätze der Messstellenbetreiber und der Messdienstleister
 - 4.2 Mindestanforderungen an den Messstellenbetreiber zum Datenumfang und Meldegrund
 - 4.3 Mindestanforderungen an den Messdienstleister zum Umfang und zur Qualität der Messdaten
 - 4.4 Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Arbeitszählern
 - 4.5 Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Lastgangzählern

- 5 Maßgebliche Verordnungen und Schriften in der jeweils aktuellen Version

1 Vorwort

In der Neufassung des Energiewirtschaftsgesetz 2005 ist in § 21b, Absatz 2 festgelegt, dass der Einbau, der Betrieb und die Wartung von Messeinrichtungen auf Wunsch des betroffenen Anschlussnutzers von einem Dritten durchgeführt werden kann. Hierzu hat der Netzbetreiber für sein Netzgebiet einheitliche technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität zu veröffentlichen, die sachlich gerechtfertigt und nicht diskriminierend sind.

Mit den vorliegenden technischen Mindestanforderungen und den Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität für Messstellen in Kunden- und Netzanlagen, die an das Verteilnetz Strom der WEMAG Netz GmbH (nachfolgend VNB genannt) angeschlossen sind, wird die Vorgabe eines einheitlichen Anforderungsprofils an Messstellen sichergestellt.

Diese Mindestanforderungen gelten sowohl für durch den VNB als auch für durch dritte Messstellenbetreiber betriebene Messstellen und sind somit von allen Messstellenbetreibern und Messdienstleistern gleichermaßen einzuhalten. Von ihnen darf nur in begründeten Ausnahmefällen nach Rücksprache mit dem VNB abgewichen werden.

Jeder Messstellenbetreiber muss in einer von ihm betriebenen Messstelle alle Messkonfigurationen gemäß Abschnitt 3.2 anbieten und betreiben können, die unter Berücksichtigung der Anschlusssituation in der betreffenden Kundenanlage auftreten können.

Neben den vorliegenden Mindestanforderungen sind bei der technischen Umsetzung in Anlagen, die an das Netz des VNB angeschlossen sind, die Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz TAB NS Nord und die Beiblätter der Netzbetreiber zu den Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz TAB NS Nord (TAB NS)/3/ zu beachten. Des Weiteren sind die Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der WEMAG Netz GmbH (TAB MS)/5/ anzuwenden. Mess- und Steuereinrichtungen sind in Zählerschränken nach DIN VDE 0603 und nach DIN 43 870 unterzubringen.

Der VNB kann sich in der Rolle als Messstellenbetreibers und/ oder Messdienstleisters eines Dritten bedienen.

Die Anwendung der sogenannten „Powerline Communication“ (Messdatenübertragung über das Elektrizitätsnetz des VNB) gemäß § 4 Abs. 7 MessZV findet derzeit im Netzgebiet des VNB nicht statt.

2 Geltungsbereich

Diese Mindestanforderungen gelten für Abrechnungs- und Vergleichsmessungen in Kunden- und Netzanlagen, die an das Verteilnetz des VNB angeschlossen sind.

Die vorliegenden Technischen Mindestanforderungen (TMA) und die Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität gelten mit Beginn der Veröffentlichung auf unbestimmte Zeit. Ab diesem Zeitpunkt verlieren alle bisherigen von der WEMAG Netz GmbH veröffentlichten Ausgaben ihre Gültigkeit.

Diese Mindestanforderungen ersetzen nicht die Technischen Anschlussbedingungen (TAB NS)/3/ und (TAB MS)/5/ des VNB.

Der VNB ist berechtigt, die Technischen Mindestanforderungen und die Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität zu aktualisieren, sofern er hierzu eine Notwendigkeit sieht.

Aktualisierte Ausgaben werden mindestens drei Monate vor Gültigkeitsbeginn auf der Internetseite des VNB unter www.wemag-netz.de veröffentlicht. Die im Netz des VNB tätigen Messstellenbetreibern/Messdienstleistern werden über die Aktualisierung und deren Veröffentlichung auf der Internetseite in Textform informiert.

3 Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen nach § 21b, Abs. 2 EnWG

3.1 Grundsätze zum Messstellenbetrieb

Nach Möglichkeit ist die Messung in der Ebene der Anschlussspannung auszuführen.

Es gilt der Metering Code /1/, sofern nachstehend keine abweichenden oder ergänzenden Festlegungen getroffen werden. Der VNB verlangt auf Grundlage der „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ vom 1. Nov. 2006 (NAV) /2/, dass jede Stromentnahme oder Einspeisung des Anschlussnutzers gemessen wird.

Sofern die Messeinrichtung nicht elektronisch ausgelesen wird, verwendet der Messstellenbetreiber ausschließlich Messeinrichtungen, deren Messwerte ohne zusätzlichen Aufwand vom Messdienstleister abgelesen werden können. Durch die Gestaltung der Anzeigeeinheit eines Zählers verursachte abweichende Anforderungen an die Ablesung stellen keinen zusätzlichen Aufwand im Sinne Satz 1 dar.

Kann an einem Netzverknüpfungspunkt die Energieflussrichtung wechseln, ist eine Messung für beide Energieflussrichtungen vorzusehen (Vierquadrantenzähler oder Zweirichtungszähler). Dies gilt auch an der Übergabestelle zu dem Netz der allgemeinen Versorgung bei Einspeisung ins kundeneigene Netz mit Messung und Abrechnung der Volleinspeisung nach EEG.

Bei Zählpunkten mit unterbrechbaren Verbrauchern legt der VNB die Freigabe- oder Sperrzeiten fest. Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet die vorgegebenen Schaltzeiten der unterbrechbaren Verbraucher an dem jeweiligen Zählpunkt umzusetzen.

Bei Zählpunkten ohne unterbrechbare Verbraucher und der Forderung nach einem Zweitarifarbeitszähler sind für die Tarifumschaltung die Schaltzeiten des VNB maßgebend.

An die Sekundärleitungen von Wandlern (Zählkern, Wicklung), über die die Abrechnungs- bzw. Vergleichsmessung angeschlossen ist, dürfen keine kundeneigenen oder messstellenbetreibereigenen Zähler oder sonstige Geräte, die nicht der Abrechnungs- bzw. Vergleichsmessung dienen, angeschlossen werden.

Im ungemessenen Bereich dürfen Geräte für den Messstellenbetrieb nur bis zu einer Gesamtleistung von 6 Watt angeschlossen werden. Werden mehr als 6 Watt für zusätzliche Geräte im Zuge des Messstellenbetriebes benötigt ist die Versorgung über gemessene Energie sicherzustellen (siehe Abschnitt 3.3.2).

Der VNB kann bei kritischen Netzpunkten eine Messeinrichtung mit Netzanalyse fordern. Kritische Netzpunkte können u. a. dort entstehen, wo Einspeiseanlagen bzw. große Lastentnahmen vorhanden sind. Diese Punkte werden durch den VNB benannt bzw. sind schon mit entsprechenden Messeinrichtungen ausgestattet. Den Umfang der Netzanalyse legt der VNB fest.

Der VNB ist berechtigt zusätzliche Messeinrichtungen auf eigene Kosten zu installieren.

Der Messstellenbetreiber hat beim Betrieb der Messeinrichtungen alle sonstigen einschlägigen gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen sowie die anerkannten Regeln der Technik zu beachten und einzuhalten sowie dafür Sorge zu tragen, dass die Messeinrichtungen keine unzulässigen Rückwirkungen auf das Netz des VNB oder auf Anlagen anderer Anschlussnehmer verursachen.

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

Der Messstellenbetreiber ist mit Blick auf die Durchführung von Messstellenbetrieb und Messung Messgeräteverwender im Sinne des Eichrechts und ist verantwortlich für die Einhaltung aller sich aus dem Eichrecht ergebenden Anforderungen und Verpflichtungen.

Der Messstellenbetreiber ist insbesondere verantwortlich für die Vorhaltung und Dokumentation und Meldung eichrechtlich relevanter Daten sowie für die Erteilung der Auskunft an Eichaufsichtsbehörden.

3.2 Festlegungen zum Messstellenbetrieb

Die folgenden Angaben zu Leistungsgrenzen und Arbeitsmengengrenzen beziehen sich auf jeweils einen realen Zählpunkt, sofern nachstehend nicht anders angegeben.

Die Angaben beziehen sich auf reale Zählpunkte, über die Letztverbraucher direkt an das Netz des VNB angeschlossen werden. Für Anschlüsse, über die keine Letztverbraucher direkt angeschlossen werden, ist der Aufbau der Messung gesondert frühzeitig mit dem VNB abzustimmen.

Mindestanforderungen des VNB an die Messstelle sind abhängig von den Leistungs- und Arbeitsmengengrenzen:

Verweis auf Punkt	Anschlussspannungsebene	Messspannungsebene	Leistung in kVA	Arbeit in kWh/a	Abrechnungszähler	Vergleichszähler	Bemerkung
3.2.1	NS	NS	< 40	< 100 000	SLP		
3.2.2	NS	NS	< 40	> 100 000	LGZ		
3.2.3	NS	NS	> 40	< 100 000	SLP		
3.2.4	NS	NS	> 40	> 100 000	LGZ		
3.2.5	MS	NS	< 40	< 100 000	LGZ		1)
3.2.6	MS	NS	< 40	> 100 000	LGZ		
3.2.7	MS	NS	> 40	< 100 000	LGZ		1)
3.2.8	MS	NS	> 40	> 100 000	LGZ		
3.2.9	MS	MS		< 100 000	LGZ		
3.2.10	MS	MS		> 100 000	LGZ		2)
3.2.11	HS	MS			LGZ	LGZ	3)
3.2.12	HS	HS			LGZ	LGZ	3)

1) Mittelspannungskunde mit niederspannungsseitiger Abrechnung

2) Vergleichszählung in Abstimmung des VNB zu Lasten des Kunden

3) Separate Wandlerkerne, -wicklungen für Abrechnung und Vergleich

3.2.1 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a

Allgemein	Direkt angeschlossener Arbeitszähler, technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA. Zur Versorgung von Kunden mit Standardlastprofil.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kunden- oder Lieferantenwunsch. Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler (Zweitarifzähler gegen Kostentragung)
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 2 (Klasse A nach MID), Blindenergie wird nicht gemessen
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Ablesung durch Messdienstleister oder VNB, Kundenselbstablesung
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 3.2.2 auf Kunden oder Lieferantenwunsch gegen Kostentragung
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB NS /3/ Bei Anlagen mit elektrischen Heizsystemen gelten die Festlegungen des VNB's. Tarifsteuergerät auch bei Eintarifzählern (unterbrechbare Verbrauchseinrichtung)

3.2.2 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a

Allgemein	Direkt angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA
Varianten	Keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse1 (Klasse B nach MID), Blindenergie Klasse 2
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFA
Optionen	keine
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB NS /3/ Bei Anlagen mit elektrischen Heizsystemen gelten die Festlegungen des VNB's.

3.2.3 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a

Allgemein	Über NS -Stromwandler angeschlossener Arbeitszähler Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße. Zur Versorgung von Kunden mit Standardlastprofil.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kunden- oder Lieferantenwunsch. Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler (Zweitarifzähler gegen Kostentragung)
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 1 (Klasse B nach MID), Blindenergie wird nicht gemessen Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Ablesung durch Messdienstleister oder VNB, Kundenselbstablesung
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 3.2.4 auf Kunden oder Lieferantenwunsch gegen Kostentragung
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB NS /3/ Bei Anlagen mit elektrischen Heizsystemen gelten die Festlegungen des VNB's. Tarifsteuergerät auch bei Eintarifzählern (unterbrechbare Verbrauchseinrichtung)

3.2.4 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a

Allgemein	Über NS- Stromwandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße
Varianten	Keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 1 (Klasse B nach MID), Blindenergie Klasse 2
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFA
Optionen	Keine
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB NS /3/ Bei Anlagen mit elektrischen Heizsystemen gelten die Festlegungen des VNB's

3.2.5 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a

Allgemein	Direkt angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul- technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 1 Klasse B nach MID), Blindenergie Klasse 2
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFA
Optionen	Keine
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB NS /3/ und TAB MS /5/ Bei Anlagen mit elektrischen Heizsystemen gelten die Festlegungen des VNB's. Tarifsteuergerät auch bei Eintarifzählern (unterbrechbare Verbrauchseinrichtung)

3.2.6 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a

Allgemein	Direkt angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA
Varianten	Keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 %
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFA
Optionen	keine
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB NS /3/ und TAB MS /5/ Bei Anlagen mit elektrischen Heizsystemen gelten die Festlegungen des VNB's

3.2.7 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a

Allgemein	Über NS- Stromwandler angeschlossener Lastgangzähler. Leistung maximal 630 kVA. Zur Versorgung von Kunden mit Standardlastprofil.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 1 (Klasse B nach MID), Blindenergie Klasse 2 Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFA
Optionen	Keine
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB NS /3/ und TAB MS /5/ Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die Festlegungen des VNB's. Tarifsteuergerät auch bei Eintarifzählern (unterbrechbare Verbrauchseinrichtung)

3.2.8 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a

Allgemein	Über NS- Stromwandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Leistung maximal 630 kVA
Varianten	Keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 1 (Klasse B nach MID), Blindenergie Klasse 2
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFA
Optionen	Keine
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB NS /3/ und TAB MS /5/ Bei Anlagen mit elektrischen Heizsystemen gelten die Festlegungen des VNB's

3.2.9 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, Verbrauch unter 100.000 kWh/a

Allgemein	Über MS- Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler . Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	Keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 1 (Klasse B nach MID), Blindenergie Klasse 2 Wandler: Strom Kl. 0,5s, Spannung Kl. 0,5
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Ablesung durch Messdienstleister oder VNB, Kundenselbstablesung
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 3.2.10 auf Kunden oder Lieferantenwunsch gegen Kostentragung
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB MS /5/ Getrennte Wandler für Messung und Schutz.

3.2.10 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, über 100.000 kWh/a

Allgemein	Über MS- Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	Keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 1(Klasse B nach MID), Blindenergie Klasse 2 Wandler: Strom Kl. 0,5s, Spannung Kl. 0,5
Vergleichsmessung	Auf Kundenwunsch und Kostentragung durch den Kunden. Separate Wandlerkerne für Abrechnungs- und Vergleichsmessung
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFA
Optionen	Keine
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB MS /5/ Getrennte Wandler für Messung und Schutz.

3.2.11 Netzanschluss Hochspannung, mittelspannungsseitiger Messung

Allgemein	Über MS- Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	Keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 1(Klasse B nach MID), Blindenergie Klasse 2 Wandler: Strom Kl. 0,5s, Spannung Kl. 0,5
Vergleichsmessung	Auf Kundenwunsch und Kostentragung durch den Kunden. Separate Wandlerkerne für Abrechnungs- und Vergleichsmessung
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFA
Optionen	Keine
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB MS /5/ Individuelle Festlegung entsprechend der örtlichen Gegebenheiten durch VNB. Gesicherte Hilfsspannungsversorgung. Anbindung an die Leitstelle des VNB nach Signalplan. Getrennte Wandler für Messung und Schutz.

3.2.12 Netzanschluss Hochspannung, hochspannungsseitiger Messung

Allgemein	Über HS- Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	Keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkenergie Klasse 0,5 (Klasse C nach MID) Blindenergie Klasse 2 Wandler: Strom Kl. 0,2S, Spannung Kl. 0,2
Vergleichsmessung	Vergleichsmessung in gleicher Güte wie Hauptmessung. Separate Wandlerkerne/-wicklungen für Abrechnungs- und Vergleichsmessung
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFA
Optionen	Keine
Anforderungen an Kundenanlage	Individuelle Festlegung entsprechend der örtlichen Gegebenheiten durch VNB. Gesicherte Hilfsspannungsversorgung. Anbindung an die Leitstelle des VNB nach Signalplan. Getrennte Wandler für Messung und Schutz.

3.2.13 Messungen in Anlagen mit elektrischen Heizungssystemen (unterbrechbare Versorgungseinrichtungen)

Für Anlagen elektrischer Heizungssysteme mit separater Messung gilt der Grenzwert von 100.000 kWh/a für den Elektroheizungsbedarf ebenfalls. Die Messungen sind entsprechend Punkt 3.2 auszuführen. Zuzüglich ist ein Tarifschaltgerät einzubauen. Gemeinsame Zweitarifmessung für allgemeinen Bedarf und Elektroheizungsbedarf sind nicht zulässig. In diesem Fall sind für den allgemeinen Bedarf und für den Elektroheizungsbedarf zwei getrennte Messungen aufzubauen. Die Schaltzeiten der Schaltgeräte für die Anlagen mit elektrischen Heizungssystemen sind entsprechend den Vorgaben des VNB zu schalten.

3.2.14 Messungen für Erzeugungsanlagen

Art und Umfang der Messung(en) von Erzeugungsanlagen richten sich nach den gesetzlichen Vorgaben des EEG, KWKG bzw. EnWG in der jeweils geltenden Fassung. Ferner sind die Vorgaben der einschlägigen technischen Anwendungsregeln, Richtlinien und DIN-Normen zu beachten.

Wird die Einspeisung einer Erzeugungsanlage (und damit ggf. der Bezug einer Abnahmestelle) mittels „kaufmännisch-bilanzieller Weitergabe“ ermittelt, so ist der Aufbau der Messung gesondert mit dem VNB frühzeitig abzustimmen. Gleiches gilt bei der Nutzung des erzeugten Stromes von Erzeugungsanlagen für den Eigenverbrauch.

Sofern die vorhandene Zählertechnik bzw. das zur Datenübertragung genutzte Zählermodem für die Erfüllung der Vorgaben von § 6 EEG technisch erforderlich sind, weil der VNB hierüber eine ferngesteuerte Leistungsreduzierung der Erzeugungsanlage(n) sowie die Abrufung der Ist-Einspeisung bei Netzengpässen vornimmt, ist im Falle eines Messstellenbetreiber- bzw. Messdienstleisterwechsels sicherzustellen, dass die Funktionalitäten zur ferngesteuerten Leistungsreduzierung der Erzeugungsanlagen sowie zur Abrufung der Ist-Einspeisung für den VNB auch dann weiterhin uneingeschränkt zur Verfügung stehen, wenn von Seiten des neuen Messstellenbetreibers (nachfolgend MSB genannt) und/oder Messdienstleister (nachfolgend MDL genannt) ein Austausch der vorhandenen Zählertechnik vorgesehen ist. In derartigen Fällen ist eine gesonderte und frühzeitige Abstimmung zwischen dem MSB/MDL und dem VNB zwingend erforderlich.

3.3 Technische Mindestanforderungen zur Errichtung von Messstellen

3.3.1 Allgemeines

Diese Anforderungen gelten für die Errichtung von Messstellen in:

- Kundenanlagen
- ortsfesten Zähleranschlussschränken
- vorübergehend angeschlossenen Anlagen
- Anlagen mit mehreren Einspeisepunkten

Die Mindestanforderungen zur Errichtung von Messstellen legen den Aufbau der Messung fest, unabhängig von der Energierichtung und der Erzeugungart. Die Abstufung der Geräteausstattung richtet sich nach den Festlegungen in Kapitel 3.2. Die Messstellen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind neben den geltenden Rechtsvorschriften und behördlichen Verfügungen auch die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN VDE Normen, die Technischen Anschlussbedingungen (TAB NS)/3/ und die Technischen Anschlussbedingungen (TAB MS)/5/ zu beachten. Bei Umbauten oder Gerätewechseln, die zu einer Veränderung von meldepflichtigen Stammdaten oder von abrechnungsrelevanten Messdaten oder Prozessen führen, ist der VNB entsprechend dem in Abschnitt 4.1 definierten Datenumfang zu informieren. Zu solchen Veränderungen zählen unter anderem:

- Zählerwechsel
- Wandlertausch mit anderem Übersetzungsverhältnis
- Veränderung des Übersetzungsverhältnisses bei veränderbaren Stromwandlern

Der Aufstellungsort der Messeinrichtung muss zugänglich, belüftet, beleuchtet, witterungsgeschützt und trocken sein. Bei Aufstellung im Freien sind die Anforderungen durch gleichwertige Maßnahmen zu erfüllen (z. B. Schutzarten durch Gehäuse). Die Einhaltung der zulässigen Umgebungs- und Betriebstemperaturbereiche der Messeinrichtungen und sonstigen Anforderungen an den Aufstellungsort ist sicherzustellen.

Die erforderlichen Wand- und Montageabstände (z. B. für Instandhaltungsmaßnahmen, Zählerwechsel) sind einzuhalten.

3.3.2 Technische Anforderungen

Zusatzgeräte, wie Tarifschaltgerät und Modem, für den Messstellenbetrieb können an der Messspannung bis zu einer Leistung von 6 W pro Zählpunkt betrieben werden, d. h. der Eigenverbrauch geht bis zu dieser Grenze zu Lasten des VNB. Die von der Messung nicht erfassten Anlagenteile sind zu plombieren. Die Sekundärleitungen der Strom- und Spannungswandler sind ungeschnitten vom Wandlerklemmbrett bis zu den Prüfklemmen / Spannungspfadsicherungen im Zählerschrank zu führen. Einzige Ausnahme sind SF6- isolierte oder metallgekapselte Anlagen mit Zwischenklemmkasten, hier sind die Klemmenleisten plombierbar auszuführen. Bei der Montage von Zählern ist auf ein Rechtsdrehfeld zu achten und vor Inbetriebnahme eine Anlaufprüfung durchzuführen. Die Einbaudaten sind mit der Geräteeinbaumitteilung gemäß Abschnitt 4.1 an den VNB zu übermitteln.

3.3.3 Direktmessung bis 63 A und Wandlermessung bis 1.000 A

Direkt gemessene Anlagen bis 40 kVA (63 A) und Wandlermessung bis 1.000 A sind nach den Technischen Anschlussbedingungen der aktuellen TAB NS /3/, zu errichten. Grundlage hierfür ist die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ vom 1. Nov. 2006 (NAV) /2/.

3.3.4 Messungen im Freien

Für Messungen im Freien werden Zähleranschlusschränke nach der Technischen Richtlinie „Anschlusschränke im Freien“ /4/ verwendet.

3.3.5 Niederspannungsmessung bis 1.000 A bei Mittelspannungsanschluss

Angaben über die Ausführung bei Anlagen mit niederspannungsseitiger Messung über Strom- und Spannungswandler sind den Technischen Anschlussbedingungen (TAB MS) /5/ zu entnehmen.

3.3.6 Mittelspannungsmessung in Anlagen mit einfachem Netzanschluss

Angaben über die Ausführung bei Anlagen mit mittelspannungsseitiger Messung über Strom- und Spannungswandler sind den Technischen Anschlussbedingungen (TAB MS) /5/ zu entnehmen.

3.3.7 Umspannwerke und Kunden mit mehreren Netzanschlüssen

Für Messungen in Kundenanlagen mit mehreren Netzanschlüssen oder Netzübergaben mit Messungen in Umspannwerken ist eine Abstimmung zu den Steuereinrichtungen und Messmodulen mit dem VNB frühzeitig erforderlich.

3.3.8 Personelle Anforderungen

Messeinrichtungen dürfen außer durch den VNB

- in Niederspannung nur durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Elektrizitätsnetzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen, das auch die Befähigung darüber nachweisen muss, falls erforderlich, Arbeiten unter Spannung durchführen zu können,
- in den anderen Spannungsebenen durch hierzu qualifiziertes Personal, dessen Befähigung in geeigneter Weise gegenüber dem VNB nachgewiesen ist,

nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, geändert und unterhalten bzw. instand gehalten werden.

3.3.9 Sicherheitstechnische Anforderungen

Der Messstellenbetreiber ist dafür verantwortlich, dass nach Einbau bzw. Ausbau oder Änderung der Messeinrichtung offene elektrische Anlagenteile abgedeckt und gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert sind.

3.4 Technische Mindestanforderungen an die Messgeräte

3.4.1 Allgemeines

Ab dem 01.01.2010 haben Messstellenbetreiber Messeinrichtungen entsprechend EnWG § 21 b Messeinrichtungen (3a) bzw. (3b) einzubauen bzw. anzubieten, die dem jeweiligen Anschlussnutzer den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegeln.

3.4.2 Lastgangzähler

Es sind Lastgangzähler nach dem VDN-Lastenheft /8/ einzusetzen.

Die Monatsrückstellung erfolgt zum Monatswechsel 00:00 Uhr.

3.4.3 Jahresarbeitszähler

Vor- und Nachkommastellen bei Jahresarbeitszählern:

Direkt angeschlossene Zähler (10)60 A:	6 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle
Direkt angeschlossene Zähler (20)100 A:	6 Stellen, ohne Nachkomma
NS- Wandlerzähler:	6 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle

Für Anlagen nach 3.4.1 sind mindestens elektronische Haushaltszähler nach den Lastenheften „EDL Elektronischer Haushaltszähler“ /12/ und „Lastenheft eHZ Elektronische Haushaltszähler“ /13/ unter Berücksichtigung der TAB NS /3/ einzubauen.

3.4.4 Messwandler

3.4.4.1 Niederspannungs-Stromwandler für Messzwecke

Ausführung als Aufsteckstromwandler

- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 1
- geeicht

Technische Daten	
Primärer / sekundärer Bemessungsstrom	100 / 5 A 150 / 5 A 200 / 5 A 300 / 5 A 400 / 5 A 500 / 5 A 600 / 5 A 750 / 5 A 1000 / 5 A
Bemessungsleistung	10(5) VA
Genauigkeitsklasse	0,5S
Überstrom-Begrenzungsfaktor	FS 5
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom	$I_{th} = 60 \times I_n$
Thermischer Bemessungsdauerstrom	$1,2 \times I_n$
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsisolationspegel	3 kV

3.4.4.2 20-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke

Ausführung als Stützerstromwandler für Innenraum

- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 1 (DIN EN 60044-1)
- geeicht

Technische Daten	
Primärer / sekundärer Bemessungsstrom	x A / 1 A
Bemessungsleistung	10 VA
Genauigkeitsklasse	0,5
Überstrom-Begrenzungsfaktor	FS 10
Thermischer Bemessungskurzzeitstrom	$I_{th} = \max. 1000 \times I_n$
Thermischer Bemessungsdauerstrom	$2,5 \times I_{th}$
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsisolationspegel	24 kV

X abhängig vom angemeldeten Leistungsbedarf / Größe ist mit VNB abzustimmen

3.4.4.3 20-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke

Ausführung als einpolig isolierter Spannungswandler für Innenraum

- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 2 (DIN EN 60044-2)
- geeicht

Technische Daten	
Primäre / sekundäre Bemessungsspannung Standard	20.000:√3 / 100:√3 V
mit en- Wicklung	20.000:√3 / 100:√3 / 100:3 V
Bemessungsleistung	30 VA
Genauigkeitsklasse	0,5
Bemessungsspannungsfaktor	U _m 24 kV
Thermische Grenzleistung der Messwicklung	400 VA Faktor für Kurzzeitbelastung dauernd - 1 fach 30 min - 1,5 fach 6 min - 3 fach
Nennlangzeitstrom der en- Wicklung	100 A bei 1,9 x U _n für 8 h
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsisolationspegel	24 kV

3.4.4.4 110 kV-Hochspannungs-Stromwandler für Messzwecke

Auswahl und Einsatz von 110-kV-Wandlern ist generell mit dem VNB frühzeitig abzustimmen.

3.4.4.5 110 kV-Hochspannungs-Spannungswandler für Messzwecke

Auswahl und Einsatz von 110-kV-Wandlern ist generell mit dem VNB frühzeitig abzustimmen.

3.4.4.6 SF6- und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen

Bedingt durch die Konstruktion der SF6-Schaltanlagen ist es nicht möglich, die beim VNB üblicherweise verwendeten Standardwandler einzusetzen.

Stromwandler

Technische Daten siehe 3.4.4.2.

Die Anzahl der Stromkerne richtet sich nach dem Bedarf vor Ort. (Ggf. Zählung, Schutz, Vergleich, und Kundenanwendung)

Spannungswandler

Die Sekundärleitungen sind über einen überwachten Spannungswandlerschutzschalter zu führen. Technische Daten siehe 3.4.4.3.

Die Anzahl der Spannungswicklungen richtet sich nach dem Bedarf vor Ort. (Ggf. Zählung, Schutz, Vergleich, und Kundenanwendung).

Wenn Schutz- oder Betriebsmesskerne bzw. -wicklungen benötigt werden, sind separate Kerne bzw. -wicklungen vorzusehen. Ein Anschluss an den Sekundärleitungen der Zähleinrichtung ist nicht gestattet.

Die eingegossenen Anschlussdrähte der Wandler sind dauerhaft zu kennzeichnen und werden in einem Zwischenklemmkasten im oberen Bereich des Messfeldes auf Reihenklemmen gelegt. Die Abdeckung der Reihenklemmen muss plombierbar sein.

4 Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität nach § 21b, Abs. 2 EnWG

4.1 Meldedatensätze der Messstellenbetreiber und der Messdienstleister

Für den Austausch von Meldungen zu Stammdaten des Messstellenbetreibers, des Messdienstleisters und der Messstelle gelten abhängig vom jeweils anzuwendenden Geschäftsprozess die Mindestanforderungen bezüglich der vom jeweiligen Marktpartner in den Meldedatensätzen bereitzustellenden Stammdaten, die im Messstellenrahmenvertrag und im Messrahmenvertrag definiert sind. Die Anwendung der Geschäftsprozesse und die zugehörigen Meldefristen werden in dem jeweiligen Rahmenvertrag entsprechend des Beschlusses BK6-09-034 /14/ geregelt.

4.2 Mindestanforderungen an den Messstellenbetreiber zum Datenumfang und Meldegrund

In folgenden Fällen muss der Messstellenbetreiber Messwerte an den VNB bereitstellen:

Bei Umbauten an einer Messstelle oder bei Ausbau, Einbau oder Wechsel von Messgeräten muss der Messstellenbetreiber die Veränderungen unverzüglich an die Marktpartner entsprechend des Beschlusses BK6-09-034 /14/ mitteilen.

4.3 Mindestanforderungen an den Messdienstleister zum Umfang und zur Qualität der Messdaten

Der Messdatenaustausch zwischen Messdienstleister und VNB muss für jeden Zählpunkt mindestens die nachfolgenden Anforderungen erfüllen:

Der VNB erwartet die Daten zu der jeweiligen Messstelle im Format MSCONS in der jeweils gültigen durch die BNetzA freigegebenen Version zu den vom VNB vorgegebenen Zeitpunkten unter Beachtung des Beschlusses BK6-09-034 /14/.

Die Übermittlung der Zählerstände und Lastgangdaten (Messdaten) vom Messdienstleister an den VNB erfolgt nach §§ 4 Abs. 3 und 12 Abs. 2 MessZV /9/.

Dafür gelten derzeit insbesondere folgende Zeitpunkte:

- bei Anschlussnutzern mit viertelstündiger registrierender Leistungsmessung mit installierter Fernauslesung: täglich bis 6:00 Uhr für den Vortag. Spätestens am 2. Werktag des auf den Liefermonat folgenden Monats sind die Zählerstände des Zählers zum Rückstellzeitpunkt zu übermitteln.

- bei Anschlussnutzern mit viertelstündiger registrierender Leistungsmessung ohne Fernauslesung: monatlich spätestens am 4. Werktag des auf den Liefermonat folgenden Monats. Diese Variante ist nur zugelassen, wenn alle Möglichkeiten einer Fernauslesung auf Ihrer Anwendbarkeit nachweislich geprüft worden sind, oder eine Störung (Störungsbehandlung entsprechend Messstellenrahmenvertrag) in der Fernauslesung vorliegt.

- bei Anschlussnutzern, deren Belieferung über ein Standardlastprofil abgewickelt wird: Nach den auslösenden Geschäftsprozessen gemäß dem Prozess „Zählerstand-/Zählwertübermittlung“ der Anlage zur Festlegung einheitlicher Geschäftsprozesse und Datenformate für die Kundenbelieferung mit Elektrizität der BNetzA vom 11.07.2006 („GPKE“, Az.: BK6-06-009) /10/ in Verbindung mit der Anlage 3 der WiM /14/.

Der Messdienstleister erfasst und übermittelt dem VNB die für die Abrechnung der Netznutzung erforderlichen Messdaten nach positivem Abschluss folgender Geschäftsprozesse nach GPKE /10/ und WiM /14/:

- a. Kündigung
- b. Lieferbeginn
- c. Lieferende
- d. Turnusablesung des VNB
- e. Zählerwechsel inkl. Ein- und Ausbau
- f. Ersatzversorgung
- g) Zählerstand-/Zählwertübermittlung

Die Mitteilung des erforderlichen Datenumfanges sowie des nächsten Termins für die Durchführung der Turnusablesung und des Ablesezyklus (halbjährlich, vierteljährlich, monatlich) wenn dieser vom jährlichen Zyklus abweicht, bei SLP- Messstellen erfolgt durch den VNB an den Messdienstleister.

Die Beauftragung einer außerturnusmäßigen Zählerstandsermittlung bei SLP- Messstellen erfolgt durch den VNB an den Messdienstleister.

Die Fristen zur Datenbereitstellung richten sich nach der WiM /14/.

Die Übermittlung der vom Messdienstleister abgelesenen Messdaten erfolgt ausschließlich mit dem im Rahmen von GPKE /10/ und WiM /14/ verwendetem aktuellen EDIFACT- Datenformat MSCONS per E-Mail an die 1:1-Kommunikationsadresse des VNB.

Der Messdienstleister hat dem VNB ausschließlich Messdaten zu liefern, die durch ihn ermittelt wurden. Der Status des Zählerstandes darf dabei nur „wahrer Wert“ oder „Kundenselbablesung“ sein.

Die Selbstablesung des Anschlussnutzers darf für maximal zwei aufeinanderfolgende jährliche Turnusablesungen durchgeführt werden.

Die ermittelten Messdaten sind bei Wandlerzählern mit allen Nachkommastellen zu übertragen.

Der Messdienstleister gewährleistet, dass im Einzelfall der Nachweis der Richtigkeit der übermittelten Daten erfolgen kann und stellt die entsprechenden Nachweise dem VNB auf Anforderung zur Verfügung.

4.4 Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Arbeitszählern

Folgende Werte sind zu übermitteln bei nicht elektronisch auslesbaren Arbeitszählern:

OBIS-Kennzahl	Inhalt
X.8.Y	Zählerstand pro Tarif (Y) zum Ablesezeitpunkt entsprechend Messgröße (X)

Folgende Werte sind zu übermitteln bei elektronisch auslesbaren Arbeitszählern:

OBIS-Kennzahl	Inhalt
0.0.0	Gerätenummer
X.8.Y	Zählerstand pro Tarif (Y) zum Auslesezeitpunkt entsprechend Messgröße (X)

4.5 Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Lastgangzählern

Informationsumfang täglich 96 (bzw. 100 oder 92 bei Sommer-/Winter- Zeitumstellung)
 Viertelstunden-Energiewerte in [kWh] bzw. [kvarh]

Zähler für eine Energierichtung:

+A, +R oder -A, -R

Zähler für zwei Energierichtungen:

+A, +R, -A, -R

Vierquadrantenzähler:

+A, +R, R1, R4, -A, -R, R2, R3

Neben den Lastgängen pro Energierichtung können nach Vereinbarung folgende Register der Verrechnungsliste übermittelt werden:

OBIS-Kennzahl	Inhalt
0.0.0	Gerätenummer
X.8.Y	Zählerstand pro Messgröße (X) und Tarif (Y) zum Rückstellzeitpunkt
X.6.Y	Maximum pro Messgröße und Tarif

5 Maßgebliche Verordnungen und Schriften in der jeweils aktuellen Version

Die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Technischen Mindestanforderung geltenden Versionen sind:

- /1/ VDE-AR-N 4400:2011-09 Messwesen Strom
- /2/ Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ vom 1. Nov. 2006 (NAV)
- /3/ Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz TAB NS Nord der Bundesländer Berlin, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig Holstein, Ausgabe 2012
und Beiblätter der Netzbetreiber zu den Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz TAB NS Nord der Bundesländer Berlin, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig Holstein, Ausgabe 2012
- /4/ VDE-AR-N 4102 „Anschlussschränke im Freien am Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung“ gültig ab April 2012
- /5/ Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der WEMAG Netz GmbH, Ausgabe April 2013 (TAB MS)
- /6/ Allgemeine Bedingungen für den Anschluss von Eigenerzeugungsanlagen gemäß EEG oder KWK-G an das Netz der WEMAG Netz GmbH Juni 2008
- /7/ Allgemeine Bedingungen für die Lieferung elektrischer Energie aus Eigenerzeugungsanlagen gemäß EEG oder KWK-G in das Netz der WEMAG Netz GmbH Juni 2008
- /8/ VDN-Lastenheft, Elektronische Lastganzähler, Erweiterte Version 2.1.2, Ausgabe 2004
- /9/ Verordnung zum Erlass von Regelungen über Messeinrichtungen im Strom- und Gasbereich BGBI. Jahrgang 2008 Teil I Nr. 47, ausgegeben am 22.10.2008 (MessZV)
- /10/ Anlage zur Festlegung einheitlicher Geschäftsprozesse und Datenformate für die Kundenbelieferung mit Elektrizität der BNetzA vom 11.07.2006 Az.: BK6-06-009 (GPKE)
- /11/ EDI@Energy, OBIS-Kennzahlen-System Version 2.2, vom 01.04.2012, BDEW
- /12/ Lastenheft EDL Elektronischer Haushaltszähler Version 1.0 vom 11.01.2010 VDE (FNN)
- /13/ Lastenheft eHZ Elektronische Haushaltszähler Version 2.1 vom 11.01.2010, VDE (FNN)
- /14/ Beschluss der BNetzA BK6-09-034 / BK7-09-001 Festlegung zur Standardisierung von Verträgen und Geschäftsprozessen im Bereich des Messwesens (WiM) vom 09.09.2010 einschließlich seiner Anlage 1 bis Anlage 4