



**Technische
Mindestanforderungen an
Messeinrichtungen**

und

**Mindestanforderungen an
Datenumfang und Datenqualität**

**im Verteilnetz Strom der
Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim
GmbH**

Inhaltsverzeichnis

Geltungsbereich	5
1 Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen nach § 21b, Abs. 2 EnWG	6
1.1 Grundsätze zum Messstellenbetrieb	6
1.2 Festlegungen zum Messstellenbetrieb	6
1.2.1 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch	8
1.2.2 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch	9
1.2.3 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch	10
1.2.4 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch	11
1.2.5 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch (Mittelspannungskunde mit niederspannungsseitiger Abrechnung)	12
1.2.6 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch	13
1.2.7 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch	14
1.2.8 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch	15
1.2.9 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, Verbrauch unter 100 000 kWh/a	16
1.2.10 Netzanschluss Mittelspannung, Mittelspannungsseitige Messung, Verbrauch über 100 000 kWh/a	17
1.2.11 Messungen in Anlagen mit Elektrospeicherheizung	18
1.2.12 Messungen für EEG-Anlagen	18
1.2.13 Messungen für die Einspeisung aus KWK-G-Anlagen und sonstige Einspeisungen	19
1.3 Technische Mindestanforderungen zur Errichtung von Messstellen	19
1.3.1 Allgemeines	19
1.3.2 Technische Anforderungen	19
1.3.3 Direktmessung bis 60 A und Wandlermessung bis 250 A	20
1.3.4 Messungen im Freien	20
1.3.5 Niederspannungsmessung bis 1.000 A	20
1.3.6 Mittelspannungsmessung in Anlagen mit einfachem Netzanschluss	20
1.4 Technische Mindestanforderungen an die Messgeräte	21
1.4.1 Lastgangzähler	21
1.4.2 Jahresarbeitszähler	21
1.4.3 Modemspezifikationen	21
1.4.4 Messwandler	23
1.4.4.1 Niederspannungs-Stromwandler für Messzwecke	23
1.4.4.2 10-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke	24
1.4.4.3 10-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke	25
1.4.4.4 SF6 und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen	26

2	Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität	27
2.1	<i>Melddatensätze der Messstellenbetreiber und der Messdienstleister</i>	27
2.2	<i>Mindestanforderungen an den Messdienstleister zum Umfang und zur Qualität der Messdaten</i>	27
2.3	<i>Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Arbeitszählern</i>	28
2.4	<i>Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Lastgangzählern</i>	29
3	Maßgebliche Verordnungen und Schriften	30

Vorwort

In der Neufassung des Energiewirtschaftsgesetz 2005 ist in § 21 b, 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 Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH (nachfolgend SWLB genannt) angeschlossen sind, wird die Vorgabe eines einheitlichen Anforderungsprofils an Messstellen sichergestellt. Diese Mindestanforderungen gelten sowohl für durch den Netzbetreiber 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 Netzbetreiber abgewichen werden. Jeder Messstellenbetreiber muss in einer von ihm betriebenen Messstelle alle Messkonfigurationen gemäß Abschnitt 1.2 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 der SWLB angeschlossen sind, die Techn. Anschlussbedingungen TAB in der aktuellen Fassung mit Erläuterungen des bdew sowie die aktuelle VDE zu beachten. Mess- und Steuereinrichtungen sind in Zählerschränken nach DIN 43 870 unterzubringen.

Geltungsbereich

Sachlich:

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

Zeitlich:

Die vorliegenden Technischen Mindestanforderungen und die Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität gelten ab dem auf dem Deckblatt angegebenen Gültigkeitszeitpunkt auf unbestimmte Zeit. Ab diesem Zeitpunkt verlieren alle bisherigen von der SWLB veröffentlichten Ausgaben ihre Gültigkeit.

Die SWLB ist berechtigt, die Technischen Mindestanforderungen und die Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität zu aktualisieren, sofern sie hierzu eine Notwendigkeit sieht. Aktualisierte Ausgaben werden mindestens drei Monate vor Gültigkeitsbeginn auf der Internetseite der SWLB veröffentlicht und den im Netz der SWLB tätigen Messstellenbetreibern zur Kenntnis gegeben.

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

1.1 Grundsätze zum Messstellenbetrieb

Nach Möglichkeit ist die Messung in der Ebene der Anschlussspannung auszuführen. Es gilt der Metering Code in der aktuellen Fassung (1), sofern nachstehend keine abweichenden oder ergänzenden Festlegungen getroffen werden. Die SWLB 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 Anzeigeinheit 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, Zweirichtungszähler oder ein separater Zähler je Energieflussrichtung). 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 die SWLB 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 Zweitarifzähler sind für die Tarifumschaltung die Schaltzeiten des Verteilnetzbetreibers verbindlich, sofern dem Lieferanten keine abweichenden Schaltzeiten zugesichert werden.

An die Sekundärleitungen von Wandlern (Zählern, 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 der in diesen Mindestanforderungen definierten Grenzen angeschlossen werden. Werden größere Leistungen für zusätzliche Geräte im Zuge des Messstellenbetriebes benötigt ist die Versorgung über gemessene Energie sicherzustellen.

1.2 Festlegungen zum Messstellenbetrieb

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

Mindestanforderungen des Netzbetreibers an die Messstelle abhängig von den Leistungs- und Arbeitsmengengrenzen

Verweis auf	Anschlussspannungsebene	Messspannungsebene	Leistung in kVA	Arbeit in kWh/a	Abrechnungszähler	Vergleichszähler
1.2.1	NS	NS	< 40	< 100000	SLP	
1.2.2	NS	NS	< 40	> 100000	LGZ	
1.2.3	NS	NS	> 40	< 100000	SLP	
1.2.4	NS	NS	> 40	> 100000	LGZ	
1.2.5	MS	NS	< 40	< 100000	SLP	
1.2.6	MS	NS	< 40	> 100000	LGZ	
1.2.7	MS	NS	> 40	< 100000	SLP	
1.2.8	MS	NS	> 40	> 100000	LGZ	
1.2.9	MS	MS		< 100000	SLP	
1.2.10	MS	MS		> 100000	LGZ	

2)

1)

1)

- 1) Mittelspannungskunde mit niederspannungsseitiger Abrechnung
- 2) Vergleichsmessung ab 9 MW pro Zählpunkt - gemeinsame Wandlerkerne, -wicklungen möglich

SLP: Standard – Lastprofilzähler
 LGZ: Lastgangzähler

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

Allgemein	Direkt angeschlossener Arbeitszähler, technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA. Einbau zur Versorgung von Kunden mit Standardlastprofil.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kunden- oder Lieferantenwunsch. Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler.
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 2 % , Blindarbeit wird nicht gemessen.
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Kundenselbstablesung, ggf. Kontrollablesung durch Messdienstleister oder SWLB.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 1.2.2 auf Kunden- oder Lieferantenwunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB, Kapitel 7 einschließlich bdeW - Erläuterungen Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers.

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

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 ZFÜ.
Optionen	Anlagen mit Speicherheizung siehe 1.2.13.
Anforderungen an Kundenanlage	nach TAB, Kapitel 7 einschließlich bdeW - Erläuterungen
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein.

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

Allgemein	Über Stromwandler angeschlossener Arbeitszähler Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße. Einbau zur Versorgung von Kunden mit Standardlastprofil.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kunden- oder Lieferantenwunsch. Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler.
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 % , Blindarbeit wird nicht gemessen. Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Kundenselbstablesung, ggf. Kontrollablesung durch Messdienstleister oder SWLB.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 1.2.4 bei einem Jahresverbrauch unter 100.000 kWh auf Kunden- oder Lieferantenwunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB, Kapitel 7 einschließlich bdeW - Erläuterungen Bei Leistung > 170 kVA, Wandlermessschrank Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers.

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

Allgemein	Über Stromwandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 % , Blindarbeit 2 % . Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Tägliche Ablesung über Zählwertfernübertragung.
Optionen	Anlagen mit Speicherheizung siehe 1.2.13
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB, Kapitel 7 einschließlich bdew - Erläuterungen Bei Leistung > 170 kVA, Wandlermessschrank.
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein.

1.2.5 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Messung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch (Mittelspannungskunde mit niederspannungsseitiger Abrechnung)

Allgemein	Niederspannungsseitig angeschlossener Arbeitszähler. Technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kunden- oder Lieferantewunsch. Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler.
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 2 %, Blindarbeit wird nicht gemessen.
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Kundenselbstablesung, ggf. Kontrollablesung durch Messdienstleister oder SWLB.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) gemäß 1.2.6 bei einem Jahresverbrauch unter 100.000 kWh auf Kunden- oder Lieferantewunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB, Kapitel 7 einschließlich bdeW - Erläuterungen Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers.

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

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 ZFÜ.
Optionen	Anlagen mit Speicherheizung siehe 1.2.13.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB, Kapitel 7 einschließlich bdeW - Erläuterungen
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein.

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

Allgemein	Über niederspannungsseitige Stromwandler angeschlossener Arbeitszähler, Leistung maximal 630 kVA.
Varianten	Ein- oder Zweitarifzähler, je nach Kundenwunsch Tarifsteuergerät nur bei Zweitarifzähler.
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 2 %, Blindarbeit wird nicht gemessen. Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Kundenselbstablesung, ggf. Kontrollablesung durch Messdienstleister oder SWLB.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) gemäß 1.2.3 bei einem Jahresverbrauch unter 100.000 kWh auf Kunden- oder Lieferantewunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Nach TAB, Kapitel 7 einschließlich bdew - Erläuterungen Bei Leistung > 170 kVA, Wandlermessschrank. Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers.

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

Allgemein	Über niederspannungsseitige Stromwandler angeschlossener Lastgangzähler. Technisch übertragbare Leistung bis maximal 630 kVA.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,5s
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFÜ.
Optionen	keine
Anforderungen an Kundenanlage	Technische VDN Richtlinie: „TAB Mittelspannung“ in der aktuellen Ausgabe (5). Bei Leistung > 170 kVA, Wandlermessschrank.
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein.

1.2.9 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung, Verbrauch unter 100 000 kWh/a

Allgemein	Über Strom- und Spannungswandler angeschlossener Arbeitszähler. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 % , Blindarbeit wird nicht gemessen Wandler: Strom Kl. 0,5s, Spannung Kl. 0,5
Vergleichsmessung	Nicht gefordert
Ablesung	Kundenselbstablesung, ggf. Kontrollablesung durch Messdienstleister oder SWLB.
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) gemäß 1.2.10 bei einem Jahresverbrauch unter 100.000 kWh auf Kunden- oder Lieferantenwunsch gegen Kostentragung.
Anforderungen an Kundenanlage	Technische VDN Richtlinie: „TAB Mittelspannung“ in der aktuellen Ausgabe (5).
Anmerkungen	keine

1.2.10 Netzanschluss Mittelspannung, Mittelspannungsseitige Messung, Verbrauch über 100 000 kWh/a

Allgemein	Über Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene.
Varianten	keine
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,5s, Spannung Kl. 0,5
Vergleichsmessung	Ab einer Anmeldeleistung > 9 MW pro Zählpunkt. Gemeinsamer Wandlersatz für Abrechnungs- und Vergleichsmessung möglich.
Ablesung	Tägliche Ablesung über ZFÜ.
Optionen	keine
Anforderungen an Kundenanlage	Technische VDN Richtlinie: TAB Mittelspannung in der aktuellen Ausgabe (5).
Anmerkungen	In bestehenden Anlagen können historisch bedingt Lastgangzähler mit Tarifschaltgerät eingebaut sein.

Seite 16

1.2.11 Messungen in Anlagen mit Elektrospeicherheizung

Für Elektrospeicherheizungsanlagen mit separater Messung sowie für Kundenanlagen mit gemeinsamer Zweitarifmessung für allgemeinen Bedarf¹⁾ und Elektrospeicherheizungsbedarf gilt der Grenzwert von 100.000 kWh/a für den Elektrospeicherheizungsbedarf nicht. Auch Elektrospeicherheizungsanlagen mit einem Verbrauch über 100.000 kWh/a können als reine Arbeitsmessungen entsprechend 1.2.1 bzw. 1.2.3 aufgebaut werden. Davon unbenommen können die Anlagen auch auf Wunsch des Kunden bzw. Lieferanten mit Lastgangzählern ausgestattet werden (siehe 1.2.2 bzw. 1.2.4).

Bei bestehenden Anlagen mit gemeinsamer Zweitarifmessung werden die für die jeweilige Tarifart festgelegten Standardlastprofile mit den aufgelaufenen HT-Zählwerten, die temperaturabhängigen Lastprofile für Elektrospeicherheizungsanlagen mit den aufgelaufenen NT-Zählwerten skaliert.

Bei Neuanlagen ist eine gemeinsame Zweitarifmessung nicht zulässig. In diesem Fall sind für den allgemeinen Bedarf und für den Elektrospeicherheizungsbedarf zwei getrennte Messungen aufzubauen. Die Schaltzeiten der Schaltgeräte für den Elektrospeicherheizungsverbrauch sind entsprechend den Vorgaben der SWLB zu schalten.

1.2.12 Messungen für EEG-Anlagen

Für die Einspeisung von EEG-Anlagen ist bis zu einer Grenze von 100 kW installierter Generatorleistung eine Jahresarbeitsmessung zulässig. Ab einer Leistung von mehr als 100 kW ist die Ausstattung mit einem Lastgangzähler mit Zählfernauslesung erforderlich (Anschluss- und Vergütungspflicht nach EEG nur bei Erfassung durch Lastgangzähler).

EEG Anlagen mit einer installierten Generatorleistung von mehr als 100 kW und Inbetriebnahme vor dem 01.01.2009 müssen bis zum 31.12.2010 mit einem Lastgangzähler mit Zählfernauslesung nachgerüstet werden.

¹⁾ Allgemeiner Bedarf = Haushalts-, Gewerbe-, Landwirtschafts- und sonstiger Bedarf.

1.2.13 Messungen für die Einspeisung aus KWK-G-Anlagen und sonstige Einspeisungen

Es gelten die Festlegungen nach 1.2.1 bis 1.2.10, d. h. bis zu einer Einspeisung von 100.000 kWh/a Ausstattung mit Arbeitszähler, darüber hinaus mit Lastgangzähler.

1.3 Technische Mindestanforderungen zur Errichtung von Messstellen

1.3.1 Allgemeines

Diese Anforderungen gelten für die Errichtung von Messstellen in:

- Kundenanlagen
- ortsfesten Zähleranschlusschränken
- 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 Erzeugungsart. Die Abstufung der Geräteausstattung richtet sich nach den Festlegungen in Kapitel 1.2.

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) (3) und die Technische VDN Richtlinie: TAB Mittelspannung in der aktuellen Ausgabe (5) zu beachten.

Bei Umbauten oder Gerätewechseln, die zu einer Veränderung von meldepflichtigen Stammdaten oder von abrechnungsrelevanten Messdaten oder Prozessen führen, ist die SWLB entsprechend dem in Abschnitt 2.1 definierten Datenumfang zu informieren. Zu solchen Veränderungen zählen unter anderem:

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

1.3.2 Technische Anforderungen

Zusatzgeräte für den Messstellenbetrieb (Tarifsaltgerät, Modem, usw.) 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 Netzbetreibers. (6) (7)

Die von der Messung nicht erfassten Anlagenteile sind zu plombieren. Das verwendete Plombiersystem ist dem Netzbetreiber zu melden.

Die Sekundärleitungen der Strom- und Spannungswandler sind ungeschnitten vom Wandlerklemmbrett bis zu den Prüfklemmen / Spannungspfad Sicherungen im Zähler-schrank zu führen. Einzige Ausnahme sind SF6- isolierte oder metallgekapselte Anlagen mit Zwischenklemmkästen, 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 2.1 an die SWLB zu übermitteln.

1.3.3 Direktmessung bis 60 A und Wandlermessung bis 250 A

Direkt gemessene Anlagen bis 40 kVA (60 A) und Wandlermessung bis 250 A sind nach den technischen Anschlussbedingungen der aktuellen TAB (3) herausgegeben vom Verband der Netzbetreiber VDN eV beim bdew und den Erläuterungen des Verbandes der Elektrizitätswirtschaft Baden-Württemberg -bdew- eV und der SWLB 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).

1.3.4 Messungen im Freien

Für Messungen im Freien werden Zähleranschluss-schränke nach der VDN-Richtlinie "Anschluss-schränke im Freien" (4) verwendet.

1.3.5 Niederspannungsmessung bis 1.000 A

Niederspannungsseitige Wandlermessungen bis max. 630 kVA (1.000 A) sind nach 1.2.7 bzw. 1.2.8 zu errichten. Die erforderlichen Zähl-, Wandler- oder Standschränke müssen die Vorgaben der Technischen VDN Richtlinie: TAB Mittelspannung in der aktuellen Ausgabe (5) erfüllen.

1.3.6 Mittelspannungsmessung in Anlagen mit einfachem Netzanschluss

In Anlagen mit mittelspannungsseitiger Messung über Strom- und Spannungswandler kommen SV-Messschranke in Vollkunststoff- oder geerdeten Metallmessschranke zum Einsatz. Angaben über die Ausführung sind der technischen Richtlinie: „TAB Mittelspannung in der aktuellen Ausgabe“ (5) zu entnehmen.

1.4 Technische Mindestanforderungen an die Messgeräte

1.4.1 Lastgangzähler

Außer Lastgangzähler nach dem VDN - Lastenheft können auch Zähler entsprechend dem Qualitätssiegel SyM² eingebaut werden.

Die Monatsrückstellung erfolgt zum Monatswechsel 00:00 Uhr.

1.4.2 Jahresarbeitszähler

Vor- und Nachkommastellen bei Jahresarbeitszählern:

Direkt angeschlossene Zähler:	6 Vorkommastellen, 1 Nachkommastelle
Wandlerzähler:	5 Vorkommastellen, 2 Nachkommastellen

1.4.3 Modemspezifikationen

Zähler, die über die ZFA 32 ausgelesen werden, benötigen ein Modem, das nachfolgende Spezifikationen erfüllt.

Datenübertragungsrate CS-Schnittstelle	9.600 Baud fest
Datenübertragung	8,N,1
Modemtyp	GSM oder Festnetz, bei Festnetzmodem: durchwahlfähiger Analog-Anschluss oder durchwahlfähiger ISDN-Anschluss mit a/b-Adapter ohne Parallelschaltung anderer Geräte.
Modempasswort	Kein Modempasswort

Für folgende Modemtypen ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung der SWLB (ZFA 32) gewährleistet. Vor dem Einsatz anderer Modemtypen ist durch den Messstellenbetreiber ein Prüfverfahren bei der SWLB zu beantragen. Im Rahmen des Prüfverfahrens wird die Auslesbarkeit des Modems über die bei der SWLB im Einsatz befindliche Zählerfernauslesung (ZFA 32) und die manuellen Datenerfassungsgeräte (MDE) getestet. Die Kosten für die Prüfung und eine eventuell notwendige Systemerweiterung der ZFA 32 / MDE sind durch den Messstellenbetreiber zu tragen.

Hersteller	Festnetz-Typ	GSM-Typ
Actaris	Sparkline 14,4	Sparkline GSM
Bass / Sestec	ComuCont CLR/TC	ComuCont GSM Dual +
Elster	DM100	DM600 und DM610
Baer Industrieelektronik	UniMod 01/1	UniMod GSM-2
Landis-Gyr	CU-M2/V34b Integriert für ZMD-Zähler	CU-G20 Integriert für ZMD-Zähler

Es werden folgende Modeminformationen zur Zählerfernauslesung benötigt:

- Komplette Modem-Typbezeichnung
- Telefonnummer

•
1.4.4 Messwandler

1.4.4.1 Niederspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- Nur geeichte Aufsteckwandler
- Ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 1

Technische Daten	
Prim. / sek. Bemessungsstrom	250/5 A 600/5 A 1.000/5 A
Bemessungsleistung	10[5]VA 5 VA bei 250/5 A
Genauigkeitsklasse	0,5S
Überstrom- Begrenzungsfaktor	FS5
Therm. Bemessungs-Kurzzeitstrom	$I_{th} = 60 \times I_n$
Therm. Bemessungs-Dauerstrom	$1,2 \times I_n$
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungs-Isolationspegel	0,72/3 kV

1.4.4.2 10-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil1 (DIN EN 60044-1)
- geeicht

Technische Daten	
Prim. /sek. Bemessungsstrom	25/5 A 50/5 A 100/5 A 200/5 A
Bemessungsleistung	10 VA
Genauigkeitsklasse	0,5S
Überstrom- Begrenzungsfaktor	FS5
Therm. Bemessungs- Kurzzeitstromstärke	$I_{th} = 16\text{kA}$
Therm. Bemessungs-Dauerstrom	$1,2 \times I_n$
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungs-Isolationspegel	12/28/75 kV

Ein zweiter Wandlerkern entsprechend den Anlagenanforderungen ist zulässig.

1.4.4.3 10-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke

- Ausführung als Spannungswandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 2 (DIN EN 60044-2)
- geeicht

Technische Daten	
Ausführung	Zweipolig isoliert
Prim. /sek. Bemessungsspannung	10.000/100 V
Schutzwicklung [Q-U-Schutz] *	10,000/100V
Bemessungsleistung	25 VA
Bemessungsleistung	10 VA
Genauigkeitsklasse	0,5
Genauigkeitsklasse Schutzwicklung	1 – 3 P
Bemessungs-Spannungsfaktor	1,9xU _n / 8 h
Bemessungs-Spannungsfaktor Schutzwicklung	1,2 x U _n / dauernd
Therm. Grenzstrom	3A
Therm. Grenzstrom Schutzwicklung	3A
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungs-Isolationspegel	12/28/75 kV

***1 Schutzwicklung**

Bei Erzeugungsanlagen ≥ 1 MVA ist ein Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (Q-U-Schutz) gemäß VDE-Lastenheft gefordert. Eine zweite Wicklung mit den genannten Kenndaten ist zulässig,

Die Sekundärleitungen der Schutzwicklung sind über einen Spannungswandlerschutzschalter zu führen.

1.4.4.4 SF6 und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen

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

- **Stromwandler**
Technische Daten siehe 1.4.4.2
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 1.4.4.3
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.

2 Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität

2.1 Meldedatensätze der Messstellenbetreiber und der Messdienstleister

Für den Austausch von Meldungen zu Stammdaten des Messstellenbetreibers (MSB), des Messdienstleisters (MDL) 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 geregelt.

Der Stammdatenaustausch bei einem Zweirichtungszähler erfolgt mittels Standard-WiM-Übertragungsformate, über die Standard WiM-Adresse, lud.netz@edi.ivugmbh.de. Zweirichtungszähler können vom MSB/MDL nur als Ganzes angemeldet werden. Bei der Anmeldung ist vom MSB/MDL die Zählpunktbezeichnung der Bezugsseite anzugeben. Der Netzbetreiber meldet bei einem Zweirichtungszähler an den MSB im Rahmen der "Bestätigung der Anmeldung" ebenfalls die Zählpunktbezeichnung der Bezugsseite zurück.

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

Der Messdatenaustausch zwischen MDL und SWLB muss für jeden Zählpunkt mindestens die nachfolgenden Anforderungen erfüllen:

Die SWLB erwartet die Daten zu der jeweiligen Messstelle im Format MSCONS in der jeweils gültigen durch die BNetzA freigegebenen Version zu den vom Netzbetreiber vorgegebenen Zeitpunkten. Die jeweils gültigen Bereitstellungsfristen sind im Messrahmenvertrag geregelt.

Der Zähldatenaustausch bei einem Zweirichtungszähler erfolgt mittels Standard-Wechselprozesse im Messwesen WiM-Übertragungsformat, d.h. MSCONS über die Kommunikationsadresse lud.netz@edi.ivugmbh.de. Für die Bezugsseite übermittelt die SWLB dem MDL im Rahmen der "Bestätigung der Anmeldung" das Zählverfahren und den geltenden regelmäßigen Ableseturnus sowie den dazugehörigen Soll-/ Turnusablesetermin (mittels Standard-WiM-Übertragungsformat). Da das Standard-WiM-Übertragungsformat für die Rücklieferseite derzeit keine Möglichkeit vorsieht, das Zählverfahren und den derzeit geltenden regelmäßigen Ableseturnus sowie den dazugehörigen Soll-/ Turnusablesetermin an den MDL zu übermitteln, werden diese Daten parallel zur "Bestätigung der Anmeldung" von der SWLB formlos an den MDL übermittelt.

Je nach Zählverfahren an dem Zweirichtungszähler sind vom MDL an die SWLB folgende Messdaten zu übermitteln (Fristen der Messwerteübermittlung gemäß WiM C.3 Nr. 4b):

	Vom MDL geforderte Messdaten		je Zählverfahren:	
Bezugsseite	SLP	SLP	LGZ	LGZ
Zählerstand	Ja	Ja	Ja	Ja

Vom MDL geforderte Messdaten je Zählverfahren				
Bezugseite	SLP	SLP	LGZ	LGZ
Zählerstand	Ja	Ja	Ja	Ja
Lastgang	Nein	Ja	Ja	Ja
Rücklieferseite	SLP	LGZ	SLP	LGZ
Zählerstand ⁽¹⁾	Ja	Ja	Ja	Ja
Lastgang	Nein	Ja	Ja	Ja

(1) zum vom Netzbetreiber vorgegebenen Zeitpunkt

2.3 *Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Arbeitszählern*

Folgende Werte sind zu übermitteln bei nicht elektronisch auslesbaren Arbeitszählern:

Obiskennziffer	Inhalt
1.8.Y	Zählerstand pro Tarif (Y) zum Ablesezeitpunkt
2.8.Y	Bei Zweirichtungszähler: Zählerstand pro Tarif (Y) zum Ablesezeitpunkt

Folgende Werte sind zu übermitteln bei elektronisch auslesbaren Arbeitszählern:

Obiskennziffer	Inhalt
1.8.Y	Zählerstand pro Tarif (Y) zum Auslesezeitpunkt
2.8.Y	Bei Zweirichtungszähler: Zählerstand pro Tarif (Y) zum Ablesezeitpunkt

2.4 **Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Lastgangzählern**

Informationsumfang	<p>täglich 96 (bzw. 100 oder 92 bei Sommer-/Winter-Zeitungstellung) Viertelstunden-Energiewerte in (kWh) bzw. (kvarh)</p> <p>Zähler für eine Energierichtung: +A, +R oder -A, -R</p> <p>Zähler für zwei Energierichtungen: +A, +R, -A, -R</p> <p>Vierquadrantenzähler: +A, R1, R4, -A, R2, R3</p>
--------------------	---

Neben den Lastgängen pro Energierichtung sind folgende Register der Verrechnungsliste zu übermitteln:

Obiskennziffer	Inhalt
X.8.Y	Zählerstand pro Messgröße (X) und Tarif (Y) zum Rückstellzeitpunkt
X29.Y	Lastgang

Falls ein Zähler entsprechend dem Qualitätssiegel SyM² eingebaut ist, kann auf die Register der Verrechnungsliste verzichtet werden.

3 Maßgebliche Verordnungen und Schriften

- (1) VDN Metering Code aktuelle Fassung
- (2) Verordnung über „Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ vom 1. Nov. 2006 (NAV)
- (3) VDN Richtlinie „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das NiederSpannungsnetz“ mit den VdEW aktuelle Fassung
- (4) VDN Richtlinie „Anschlussschränke im Freien“
- (5) TAB Mittelspannung in der aktuellen Fassung
- (6) Eigenverbrauch von Zusatzeinrichtungen am Zählpunkt DIN-Norm 43863 T1
- (7) Eigenverbrauch von Zählern EN 50470 T3 und T2