

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

und

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz der Netze BW GmbH

Gültig ab Mai 2024

Stuttgart, Mai 2024
Netze BW GmbH,
Netzwirtschaft

Ein Unternehmen der EnBW



Version 03.2024

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen | I |
| Vorwort..... | III |
| Geltungsbereich | III |
| 1 Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen | 1 |
| 1.1 Grundsätze zum Messstellenbetrieb..... | 1 |
| 1.2 Festlegungen zum Messstellenbetrieb nach dem Messstellenbetriebsgesetz..... | 2 |
| 1.3 Festlegungen zum Messstellenbetrieb im regulierten Umfeld (Anreizregulierung)..... | 3 |
| 1.3.1 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch..... | 4 |
| 1.3.2 Netzanschluss Niederspannung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch | 4 |
| 1.3.3 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch..... | 5 |
| 1.3.4 Netzanschluss Niederspannung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch | 5 |
| 1.3.5 Netzanschluss Mittelspannung oder Umspannung zur Niederspannung, niederspannungsseitige Direktmessung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch | 6 |
| 1.3.6 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Direktmessung bis 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch | 6 |
| 1.3.7 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Wandlermessung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch | 7 |
| 1.3.8 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Wandlermessung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch | 7 |
| 1.3.9 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung | 8 |
| 1.3.10 Netzanschluss Umspannung Hochspannung zur Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung | 8 |
| 1.3.11 Netzanschluss Hochspannung, mittelspannungsseitige Messung | 9 |
| 1.3.12 Netzanschluss Hochspannung, hochspannungsseitige Messung..... | 9 |
| 1.3.13 Messungen in Anlagen nach § 14a EnWG..... | 10 |
| 1.3.14 Messungen für EEG- und KWKG-Anlagen | 10 |
| 1.3.15 Messungen für sonstige Einspeiseanlagen | 10 |
| 1.4 Technische Mindestanforderungen zur Errichtung von Messstellen | 11 |
| 1.4.1 Allgemeines | 11 |
| 1.4.2 Technische Anforderungen..... | 11 |
| 1.4.3 Direktmessung bis 60 A* und Wandlermessung 250 A | 12 |
| 1.4.4 Messungen im Freien | 12 |
| 1.4.5 Niederspannungsmessung bis 1.000 A..... | 12 |
| 1.4.6 Mittelspannungsmessung in Anlagen mit einfachem Netzanschluss | 12 |
| 1.4.7 Umspannwerke und Kunden mit mehreren Netzanschlüssen..... | 13 |
| 1.4.8 Virtueller Zählpunkt | 13 |
| 1.5 Technische Mindestanforderungen an die Messgeräte | 13 |
| 1.5.1 Lastgangzähler..... | 13 |
| 1.5.2 Smart-Meter-Gateway | 13 |
| 1.5.3 Jahresarbeitszähler | 14 |
| 1.5.4 Modemspezifikationen | 14 |

**Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH**

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 1.5.5 | Messwandler | 16 |
| 1.5.5.1 | Niederspannungs-Stromwandler für Messzwecke | 16 |
| 1.5.5.2 | 10-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke | 17 |
| 1.5.5.3 | 10-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke | 18 |
| 1.5.5.4 | 20-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke | 19 |
| 1.5.5.5 | 20-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke | 20 |
| 1.5.5.6 | 30-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke ($U_c = 33$ kV) | 22 |
| 1.5.5.7 | 30-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke ($U_c = 33$ kV) | 23 |
| 1.5.5.8 | MS-Wandler bei hochspannungsseitiger Versorgung und unterspannungsseitiger Messung | 24 |
| 1.5.5.9 | 110-kV-Hochspannungs-Wandler | 24 |
| 1.5.5.10 | SF6- und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen | 24 |
| 2 | Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität..... | 25 |
| 2.1 | Mindestanforderungen an den Messstellenbetreiber zum Umfang und zur Qualität der Messdaten | 25 |
| 2.2 | Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Arbeitszählern | 1 |
| 2.3 | Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Lastgangzählern | 2 |
| 3 | Maßgebliche Verordnungen und Schriften..... | 3 |
| 4 | Änderungshistorie | 4 |
| 4.1 | 2019 | 4 |
| 4.2 | 2020 | 4 |
| 4.3 | 2022 | 4 |
| 4.4 | 2024 | 4 |

**Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH**

Vorwort

Seit der Neufassung des Energiewirtschaftsgesetzes von 2005 ist der Messstellenbetrieb liberalisiert und kann von einem Dritten durchgeführt werden. Die Liberalisierung betrifft auch moderne Messeinrichtungen (mME) und intelligente Messsysteme (iMSys) nach dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG). 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 Netze BW angeschlossen sind, wird die Vorgabe eines einheitlichen Anforderungsprofils an Messstellen sichergestellt. Diese Mindestanforderungen gelten für durch den grundzuständigen Messstellenbetreiber (gMSB) als auch für durch wettbewerbliche Messstellenbetreiber (wMSB) betriebene Messstellen und sind von allen Messstellenbetreibern gleichermaßen einzuhalten. Von ihnen darf nur in begründeten Ausnahmefällen nach Rücksprache mit der Gesellschaft Netze BW abgewichen werden. Neben den vorliegenden Mindestanforderungen sind bei der technischen Umsetzung in Anlagen, die an das Netz der Netze BW angeschlossen sind, die VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4100, Technische Anschlussbedingungen Baden-Württemberg (TAB BW) und die Ergänzung zu den TAB BW 2019 durch die Netze BW einzuhalten. Des Weiteren sind die Technische Anschlussregel VDE-AR-N 4110 und VDE-AR-N 4120 sowie die Ergänzungen in den Richtlinien „TAB Mittelspannung“ und „TAB Hochspannung“ in den aktuellen Ausgaben der Netze BW /5/ /8/ anzuwenden. Mess- und Steuereinrichtungen sind in Zäblerschränken nach VDE-AR-N 4100 Zählerplätze und DIN VDE 0603-1:2017-06, sowie DIN VDE 0603-2-1:2017-06 unterzubringen. Für Wandlermessungen in der Niederspannung bis 1000 A gilt die DIN VDE 0603-2.2:2017-12 ohne Kapitel 6.1 dieser Norm und ergänzend die Spezifikationen der Netze BW für Wandlermessungen 250 A und >250 A bis 1000 A.

Geltungsbereich

Sachlich:

Diese Mindestanforderungen gelten für Abrechnungs- und Vergleichsmessungen in Kunden- und Netzanlagen, die an das Verteilnetz der Netze BW 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 Störungsbehebung einzelne Betriebsmittel der Messeinrichtung getauscht werden.

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 Netze BW oder dem Vorgängerunternehmen EnBW Regional AG veröffentlichten Ausgaben ihre Gültigkeit.

Die Netze BW ist berechtigt, die Technischen Mindestanforderungen und die Mindestanforderungen zu Datenumfang und Datenqualität zu aktualisieren, sofern sie hierzu eine Notwendigkeit sieht. Aktualisierte Ausgaben werden drei Monate vor Gültigkeitsbeginn auf der Internetseite der Netze BW veröffentlicht.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1 Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

1.1 Grundsätze zum Messstellenbetrieb

In der Regel ist die Messung in der Spannungsebene des Netzanschlusses auszuführen.

Es gilt die VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4400 Messwesen Strom (Metering Code) in der aktuellen Fassung /1/, sofern nachstehend keine abweichenden oder ergänzenden Festlegungen getroffen werden. Die Netze BW verlangt auf Grundlage der „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ in der aktuell gültigen Fassung/2/, dass jede Stromentnahme aus oder Einspeisung in das Netz gemessen wird.

Sofern die Messeinrichtung nicht elektronisch ausgelesen wird, verwendet der Messstellenbetreiber ausschließlich Messeinrichtungen, deren Messwerte ohne zusätzlichen Aufwand vom Anschlussnutzer oder Messstellenbetreiber 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, Zweirichtungszähler).

Bei Zählpunkten mit unterbrechbaren Verbrauchern nach § 14a EnWG, die vor dem 01.01.2024 in Betrieb genommen wurden, legt die Netze BW die Freigabe- oder Sperrzeiten fest. Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet, die vorgegebenen Schaltzeiten der unterbrechbaren Verbraucher an dem jeweiligen Zählpunkt umzusetzen. Neu aufgebaute Zählpunkte nach § 14a EnWG werden ab dem 01.01.2024 vom Netzbetreiber nach Bedarf gesteuert.

An die Sekundäranschlüsse von Messwandlern (Zählkern, Wicklung) dürfen ausschließlich Messeinrichtungen des Messstellenbetreibers zur Abrechnungs- bzw. Vergleichsmessung 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.

Für das dynamische Lastmanagement und zur Einhaltung der Symmetriebedingungen ist es zulässig, Stromsensoren im Vorzählerbereich zu montieren. Hierbei ist die „Technische Mindestanforderungen an Stromsensoren im Vorzählerbereich“ der Netze BW anzuwenden/12/.

Die Neufassung in 2012 von § 12 Abs.1 Strom NZV legt fest, dass standardisierte Lastprofile nur in der Niederspannung zulässig sind.

Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet, alle normativen Werke zu berücksichtigen.

**Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH**

1.2 Festlegungen zum Messstellenbetrieb nach dem Messstellenbetriebsgesetz

Der Messstellenbetrieb nach dem MsbG wird technisch mit einer modernen Messeinrichtung (mME) oder einem intelligenten Messsystem (iMSys) realisiert. Das intelligente Messsystem (iMSys) besteht aus einer Kombination aus moderner Messeinrichtung und einem Smart-Meter-Gateway (SMGW). Die Spezifikationen des FNN-Basiszählers und des SMGW entsprechen den FNN-Lastenheften bzw. den Netze BW Mindestanforderungen.

Zählpunkte, die mit einer mME oder einem iMSys ausgestattet wurden, dürfen nicht wieder auf konventionelle Zähltechnik zurückgebaut werden. Ein erreichter Standard bleibt dadurch dauerhaft bestehen.

Anlagen nach § 14a EnWG sind mit einem iMSys und einer Steuerbox nach FNN-Lastenheft bzw. den Netze BW Mindestanforderungen auszurüsten. Weitere Anforderungen an § 14a Anlagen siehe in Unterpunkt 1.3.13 sowie „TMA zur netzdienlichen Steuerung von elektrischen Anlagen im Verteilnetz Strom“ in den aktuellen Ausgaben der Netze BW “ /9/,

Anforderungen an die Messung bei EEG- und KWKG-Anlagen siehe Unterpunkt 1.3.14
In Neubauten sind bis zum Rollout von iMSys, ausschließlich mME als Standardmessung einzubauen. Der Durchschnittswert der jeweils letzten drei erfassten Jahresverbrauchswerte bedingt ggf. den Anschluss des mME an ein SMGW ab dem 4. Jahr nach der erstmaligen Zählerinstallation.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.3 Festlegungen zum Messstellenbetrieb im regulierten Umfeld (Anreizregulierung)

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 | Entnahmeebene | Messspannungsebene | Leistung in kVA | Arbeit in kWh/a | Abrechnungszähler | Vergleichszähler | |
|-------------|--------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|------|
| 1.3.1 | NS | NS | < 40 | < 100 000 | SLP/ZSG | nein | 4) |
| 1.3.2 | NS | NS | < 40 | > 100 000 | LGZ | nein | 4) |
| 1.3.3 | NS | NS | > 40 | < 100 000 | SLP/ZSG | nein | 5) |
| 1.3.4 | NS | NS | > 40 | > 100 000 | LGZ | nein | 5) |
| 1.3.5 | MS und Umspannung zur NS | NS | < 40 | < 100 000 | LGZ | nein | 1,4) |
| 1.3.6 | MS und Umspannung zur NS | NS | < 40 | > 100 000 | LGZ | nein | 4) |
| 1.3.7 | MS und Umspannung zur NS | NS | > 40 | < 100 000 | LGZ | nein | 1,5) |
| 1.3.8 | MS und Umspannung zur NS | NS | > 40 | > 100 000 | LGZ | nein | 5) |
| 1.3.9 | MS | MS | | | LGZ | ggf. | 2) |
| 1.3.10 | Umspannung HS zur MS | MS | | | LGZ | LGZ | 3) |
| 1.3.11 | HS | MS | | | LGZ | LGZ | 3) |
| 1.3.12 | HS | HS | | | LGZ | LGZ | 3) |

- 1) Bei entsprechender vertraglicher Regelung zwischen Anschlussnehmer und Netzbetreiber ist der Einsatz von Jahresarbeitszählern möglich.
- 2) Ist die höchste vereinbarte Leistung (bezogen auf den jeweiligen Anschlussnehmer) am Netzknoten größer 9 MW, dann sind für alle relevanten realen Zählpunkte Vergleichsmessungen gefordert, gemeinsame Wandlerkerne, -wicklungen sind möglich.
- 3) Separate Wandlerkerne/-wicklungen für Abrechnung und Vergleich
- 4) Bei Dauerstrombelastung nach VDE-AR-N 4100 ist ab 30 kVA eine Wandlermessung nach Netze-BW-Spezifikation einzusetzen.
- 5) Wandlermessung nach Netze-BW-Spezifikation. Kleinwandleranlagen sind nicht zulässig.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

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

| | |
|-------------------------------|--|
| Allgemein | Direkt angeschlossener Arbeitszähler, technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA. Einbau an Zählpunkten mit Standardlastprofilbilanzierung. Bei Ausstattung mit iMsys – Zählerstandsgangmessung (ZSG). |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 2 %, Blindarbeit wird nicht gemessen |
| Vergleichsmessung | Nicht gefordert. |
| Ablesung | Kundenselbstablesung, ggf. Kontrollablesung durch Messdienstleister oder Netze BW |
| Optionen | Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 1.3.2 auf Kunden- oder Lieferantenwunsch gegen Kostentragung. |
| Anforderungen an Kundenanlage | Zählerplatz nach /4/ VDE-AR-N 4100 und TAB BW 2019, einschließlich Ergänzungen Netze BW. Bei Dauerbetrieb ab 30 kVA Wandlermessung nach Netze-BW-Spezifikation. Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers. |

1.3.2 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. |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % |
| Vergleichsmessung | Nicht gefordert. |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA. |
| Optionen | Anlagen mit Speicherheizung siehe 1.3.13. |
| Anforderungen an Kundenanlage | Zählerplatz nach /4/ VDE-AR-N 4100 und TAB BW 2019, einschließlich Ergänzungen der Netze BW. Bei Dauerbetrieb ab 30 kVA Wandlermessung nach Netze-BW-Spezifikation. |

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.3.3 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 an Zählpunkten mit Standardlastprofilbilanzierung. Bei Ausstattung mit iMsys – Zählerstandsgangmessung (ZSG). |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit wird nicht gemessen. Wandler: Strom Kl. 0,5 s |
| Vergleichsmessung | Nicht gefordert. |
| Ablesung | Kundenselbstablesung, ggf. Kontrollablesung durch Messdienstleister oder Netze BW |
| Optionen | Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 1.3.4 bei einem Jahresverbrauch unter 100.000 kWh auf Kunden- oder Lieferantenwunsch gegen Kostentragung. |
| Anforderungen an Kundenanlage | Zählerplatz nach /4/ VDE-AR-N 4100 und TAB BW 2019, einschließlich Ergänzungen Netze BW. Bei Dauerbetrieb ab 30 kVA Wandlermessung nach Netze-BW-Spezifikation. Bei Leistung > 40 kVA, Wandlermessschrank nach Netze-BW -Spezifikation Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers. |

1.3.4 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. |
| Vergleichsmessung | Nicht gefordert. |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA. |
| Optionen | Anlagen mit Speicherheizung siehe 1.3.13 |
| Anforderungen an Kundenanlage | Zählerplatz nach /4/ VDE-AR-N 4100 und TAB BW 2019, einschließlich Ergänzungen Netze BW. Wandlermessschrank nach Netze BW -Spezifikation. |

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

**1.3.5 Netzanschluss Mittelspannung oder Umspannung zur Niederspannung,
niederspannungsseitige Direktmessung bis 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a
Verbrauch**

| | |
|-------------------------------|--|
| Allgemein | Niederspannungsseitig angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA. |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 %. |
| Vergleichsmessung | Nicht gefordert. |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA |
| Optionen | Bei entsprechender vertraglicher Regelung zwischen Anschlussnehmer und Netzbetreiber ist der Einsatz von Jahresarbeitszählern möglich. |
| Anforderungen an Kundenanlage | Zählerplatz nach /4/ VDE-AR-N 4100 und TAB BW 2019, einschließlich Ergänzungen Netze BW. Bei Dauerbetrieb ab 30 kVA Wandlermessung nach Netze-BW-Spezifikation. Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers. |

**1.3.6 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Direktmessung bis 40 kVA und
mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch**

| | |
|-------------------------------|---|
| Allgemein | Direkt angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul Technisch übertragbare Leistung maximal 40 kVA. |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % |
| Vergleichsmessung | Nicht gefordert. |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA. |
| Optionen | keine |
| Anforderungen an Kundenanlage | Zählerplatz nach /4/ VDE-AR-N 4100 und TAB BW 2019, einschließlich Ergänzungen Netze BW. Bei Dauerbetrieb ab 30 kVA Wandlermessung nach Netze-BW-Spezifikation. |

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.3.7 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Wandlermessung über 40 kVA und weniger als 100.000 kWh/a Verbrauch

| | |
|-------------------------------|---|
| Allgemein | Über niederspannungsseitige Stromwandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul, Leistung maximal 630 kVA. |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,5s |
| Vergleichsmessung | Nicht gefordert. |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA |
| Optionen | Bei entsprechender vertraglicher Regelung zwischen Anschlussnehmer und Netzbetreiber ist der Einsatz von Jahresarbeitszählern möglich. |
| Anforderungen an Kundenanlage | Wandlermessschrank nach Netze-BW -Spezifikation. Bei Anlagen mit Speicherheizung gelten die regionalen Festlegungen des Verteilnetzbetreibers. |

1.3.8 Netzanschluss Mittelspannung, niederspannungsseitige Wandlermessung über 40 kVA und mehr als 100.000 kWh/a Verbrauch

| | |
|-------------------------------|--|
| Allgemein | Über niederspannungsseitige Stromwandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung bis maximal 630 kVA. |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,5s |
| Vergleichsmessung | Nicht gefordert. |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA. |
| Optionen | keine |
| Anforderungen an Kundenanlage | Bei Leistung > 40 kVA, Wandlermessschrank, nach Netze-BW-Spezifikation. Bei Dauerbetrieb ab 30 kVA Wandlermessung. |

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.3.9 Netzanschluss Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung

| | |
|-------------------------------|---|
| Allgemein | Über Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene. |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,5 s, Spannung Kl. 0,5 |
| Vergleichsmessung | Ist die höchste vereinbarte Leistung (bezogen auf den jeweiligen Anschlussnehmer) am Netzknoten größer 9 MW dann sind für alle relevanten realen Zählpunkte Vergleichsmessungen gefordert, gemeinsame Wandlerkerne/ -wicklungen sind möglich. |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA. |
| Optionen | keine |
| Anforderungen an Kundenanlage | Technische Richtlinie: VDE-AR-N 4110 und die „TAB Mittelspannung“ der Netze BW in der aktuellen Ausgabe /5/ /3/. Messschrank nach Netze BW - Spezifikation. |

1.3.10 Netzanschluss Umspannung Hochspannung zur Mittelspannung, mittelspannungsseitige Messung

| | |
|---------------------------------|---|
| Allgemein | Über Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Die Messung erfolgt am Umspannerabgang. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene. |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 0,5 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,2 s, Spannung Kl. 0,2 |
| Vergleichsmessung | Vergleichsmessung in gleicher Güte wie Hauptmessung. Separate Wandlerkerne und -wicklungen für Abrechnungs- und Vergleichsmessung |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA. |
| Optionen | keine |
| Anforderungen an Anlagentechnik | Gemäß den Festlegungen der Netzanschlussebene |

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.3.11 Netzanschluss Hochspannung, mittelspannungsseitige Messung

| | |
|---------------------------------|---|
| Allgemein | Über mittelspannungsseitige Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Die Messung erfolgt am Umspannerabgang. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene. |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 0,5 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,2 s, Spannung Kl. 0,2 |
| Vergleichsmessung | Vergleichsmessung in gleicher Güte wie Hauptmessung. Separate Wandlerkerne und -wicklungen für Abrechnungs- und Vergleichsmessung |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA. |
| Optionen | keine |
| Anforderungen an Anlagentechnik | Gemäß den Festlegungen der Netzanschlussebene |
| Anmerkungen | Die mittelspannungsseitige Messung bei Kunden mit Netzanschluss Hochspannung ist nur in begründeten Ausnahmefällen zugelassen. |

1.3.12 Netzanschluss Hochspannung, hochspannungsseitige Messung

| | |
|---------------------------------|---|
| Allgemein | Über Strom- und Spannungswandler angeschlossener Lastgangzähler mit Kommunikationsmodul. Technisch übertragbare Leistung ergibt sich aus Stromwandlergröße und Spannungsebene. |
| Genauigkeitsklassen | Zähler: Wirkarbeit 0,5 %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,2 s, Spannung Kl. 0,2 |
| Vergleichsmessung | Vergleichsmessung in gleicher Güte wie Hauptmessung. Separate Wandlerkerne und -wicklungen für Abrechnungs- und Vergleichsmessung |
| Ablesung | Tägliche Ablesung über ZFA. |
| Optionen | keine |
| Anforderungen an Anlagentechnik | Gemäß den Festlegungen der Netzanschlussebene |

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.3.13 Messungen in Anlagen nach § 14a EnWG

Ab Verfügbarkeit von iMSys und der Verfügbarkeit von Steuerboxen sind § 14a EnWG-Anlagen mit iMSys und Steuerboxen auszurüsten und per Zählerstandsgang zu bilanzieren. Die Steuerung der § 14a EnWG-Anlagen erfolgt nach den Vorgaben des § 14a EnWG, den zugehörigen Festlegungen und den „Technische Mindestanforderungen zur netzdienlichen Steuerung“ der Netze BW über die vorhandene und an das SMGW angeschlossene Steuerbox und in Bestandsanlagen vor dem 01.01.2024 nach den Schaltzeiten der Netze BW nach „Technische Mindestanforderungen zur netzdienlichen Steuerung“ /9/.

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.

1.3.14 Messungen für EEG- und KWKG-Anlagen

Ab einer Leistung von mehr als 100 kW ist die Ausstattung mit einem Lastgangzähler mit Zähldatenfernauslesung erforderlich. Bei EEG- und KWKG-Anlagen ab 7 kW installierter Leistung besteht nach dem MsbG eine Einbaupflicht von iMSys.

Bei Messkonzepten von Einspeiseanlagen, die einen Einrichtungszähler ohne Rücklaufsperrung vorsehen (Bsp. MK 7), ist bei Einsatz von modernen Messeinrichtungen zwingend ein Zweirichtungszähler einzusetzen.

1.3.15 Messungen für sonstige Einspeiseanlagen

Bis zur allgemeinen Einführung von iMSys in Einspeiseanlagen können bis 100.000 kWh/a Arbeitszähler eingesetzt werden, ab der Einführung ist ein iMSys nachzurüsten. Über 100.000 kWh ist eine RLM-Messung oder iMSys vorzusehen.

Ab 7 kW Einspeiseleistung besteht nach dem MsBG eine Einbaupflicht von iMSys so bald iMSys zur Verfügung stehen.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.4 Technische Mindestanforderungen zur Errichtung von Messstellen

1.4.1 Allgemeines

Diese Anforderungen gelten für die Errichtung von Messstellen in:

- elektrischen Anlagen des Anschlussnutzers
- ortsfesten Zähleranschlussschränken
- vorübergehend angeschlossenen Anlagen
- Anlagen mit mehreren Einspeisepunkten
- Ladesäulen für Elektromobilität
- Speichersysteme in Kundenanlagen am Nieder- und Mittelspannungsnetz

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 VDE|FNN Anwendungsregeln, die Technischen Anschlussbedingungen (TAB NS)/3/ und die Technischen Richtlinien: „TAB Mittelspannung“ und „TAB Hochspannung“ der Netze BW in der aktuellen Ausgabe /5/ /8/ zu beachten.

Bei Umbauten oder Gerätewechseln, die zu einer Veränderung von meldepflichtigen Stammdaten oder von abrechnungsrelevanten Messdaten oder Prozessen führen, sind diese der Netze BW zu melden. Zu solchen Veränderungen zählen unter anderem:

- Zählerwechsel
- Wandlertausch mit anderem Übersetzungsverhältnis

1.4.2 Technische Anforderungen

Zusatzgeräte für den Messstellenbetrieb (Rundsteuerempfänger, Modem, usw.) können, bis zu einer Leistung von 6 W pro Zählpunkt, aus dem ungemessenen Bereich versorgt werden. Für iMsys gilt eine zulässige mittlere Leistungsaufnahme von max. 12 W. D. h. der Eigenverbrauch geht bis zu dieser Grenze zu Lasten des Netzbetreibers. /6/ /7/ /13/

Die von der Messung nicht erfassten Anlagenteile sind zu plombieren.

**Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH**

Die Sekundärleitungen der Strom- und Spannungswandler sind ungeschnitten vom Wandlerklemmbrett bis zu den Prüfklemmen/Spannungspfadssicherungen im Zählerschrank 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.

1.4.3 Direktmessung bis 60 A* und Wandlermessung 250 A

Direkt gemessene Anlagen bis 40 kVA (60 A*) und Wandlermessungen 250 A sind nach den VDE-Anwendungsregeln VDE-AR-N 4100, VDE-AR-N 4105, DIN VDE 0603 und den Technischen Anschlussbedingungen (TAB BW 2019), den Ergänzungen der TAB NS der Netze BW 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, Stand: März 2019 (NAV).

*Bei einer Direktmessung mit der Angabe bis 60 A ist eine EVU-Last nach DIN-VDE 0276 603 (Belastungsgrad Tabelle 16) zugrunde gelegt /10/. Bei Anlagen mit einem Dauerstrom von mehr als 44 A (siehe VDE-AR-N 4100) ist eine Wandlermessung nach Netze-BW-Spezifikation erforderlich. Kleinwandleranlagen sind im Netz der Netze BW nicht zulässig.

1.4.4 Messungen im Freien

Für Messungen im Freien sind Zähleranschlussschränke nach der VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4100, Kapitel 12, „Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien“/4/ zu verwenden. Es gilt die aktuelle Version.

1.4.5 Niederspannungsmessung bis 1.000 A

Niederspannungsseitige Wandlermessungen bis max. 630 kVA (1.000 A) sind nach 1.3.7 bzw. 1.3.8 zu errichten.

1.4.6 Mittelspannungsmessung in Anlagen mit einfachem Netzanschluss

In Anlagen mit mittelspannungsseitiger Messung über Strom- und Spannungswandler kommen SV-Messschränke in Vollkunststoff- oder geerdeten Metallmessschränken zum Einsatz. Angaben über die Ausführung sind der technischen Richtlinie: „TAB Mittelspannung“ in der aktuellen Ausgabe der Netze BW /5/, der Spezifikation „Messschrank für Einzelmessungen in Umspannstationen“ oder der Regionalkataloge der Zählerschrankhersteller zu entnehmen.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.4.7 Umspannwerke und Kunden mit mehreren Netzanschlüssen

Für mittelspannungsseitige Messungen in Kundenanlagen mit mehreren Zählpunkten oder in Umspannwerken ist von der Netze BW ein Standschrank mit Steuer- und Zähleinheiten spezifiziert. Unterlagen können bei Netze BW angefordert werden.

1.4.8 Virtueller Zählpunkt

Unter 100.000 kWh/a Verbrauch bzw. bis zu einer Leistungsgrenze <40 kVA (Summenzählpunkt) darf auch ein virtueller Zählpunkt umgesetzt werden unter der Voraussetzung, dass alle relevanten Messstellen mit iMSys ausgestattet sind und die Übermittlung aller (innerhalb der Berechnungsvorschrift) relevanten Abrechnungswerte sichergestellt ist. Es muss jedoch der Messplatz vorgesehen werden, um ggf. eine Übergabezähler und eine Wandlermessung nachzurüsten. Es gelten die Anforderungen nach TAB NS und der Spezifikationen der Netze BW.

1.5 Technische Mindestanforderungen an die Messgeräte

1.5.1 Lastgangzähler

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

Die Monatsrückstellung erfolgt zum Monatswechsel 00:00 Uhr.

1.5.2 Smart-Meter-Gateway

Bei Einbau eines SMGW muss dieses eine Baumusterprüfbescheinigung der PTB, eine CC-Zertifizierung des BSI nach BSI TR03109 vorweisen sowie die Kriterien des FNN-Lastenheftes erfüllen. Die verwendeten SMGW müssen mit den nach FNN-Lastenheft gefertigten mMe kompatibel sein.

**Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH**

Für folgende Modemtypen ist die Kompatibilität zur Zählerfernauslesung der Netze BW (ZFA) gewährleistet, wobei der Einbau von Mobilfunkmodems priorisiert wird.

| Hersteller | Festnetz-Typ | GPRS-Typ ¹ | LTE-Typ ¹ |
|-------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|
| Actaris | Sparkline II light | | |
| Elster | DM100 | DM440 | |
| Landis+Gyr | CU-M2x CM-E1M01 | CU-P4x CM-E1P01 | CU-L52 |
| Sagemcom Dr. Neuhaus | ZDUE-PSTN | ZDUE-GPRS-SyM ² | |
| ltron | | Sparkline KM GPRS | |

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

Weiterhin werden folgende Modeminformationen zur Zählerfernauslesung benötigt:

- Komplette Modem-Typbezeichnung
- Telefonnummer
- Server ID für alle angebundenen SyM² Module
- Modem-Zugriffspasswort

¹ Aufgrund von IT-Security-Maßnahmen können nur von Netze BW bereitgestellte Modems mit SIM-Karten eingesetzt werden (APN Tunnel, IP-T Zugang, etc.).

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.5 Messwandler

1.5.5.1 Niederspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- Aufsteckwandler
- geeicht oder mit Konformitätserklärung
- ausgelegt und geprüft nach DIN EN 61869-2

| 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, ext. 120 |
| 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⁾ Stromwandler 250/5 A kleine Bauform nach DIN 42 600 Teil 2 Form A,
Stromwandler 600 und 1000 A große Bauform nach DIN 42 600 Teil 2 Form C.
Bereitstellung von Sonderwandlern bis 5000 A möglich.
Kleinwandleranlagen (Primärstrom < 250 A sind bei Netze BW nicht zulässig.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.5.2 10-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- Ausführung als Stützer-Stromwandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN EN 61869-2
- Kern für Abrechnung, geeicht oder mit Konformitätserklärung
- Maße nach DIN 42600 Teil 8

| Technische Daten | |
|---------------------------------------|--|
| Anzahl Kerne | 1. Kern (Abrechnung) |
| Prim./sek. Bemessungsstrom | 25/5 A 50/5 A 100/5 A 200/5 A |
| Bemessungsleistung | 10 VA |
| Genauigkeitsklasse | 0,5S, ext. 120 |
| Überstrom-Begrenzungsfaktor | FS5 Z |
| Therm. Bemessungs-Kurzzeitstromstärke | $I_{th} = 20 \text{ kA}$ |
| 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.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.5.3 10-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke

- Ausführung als einpolig isolierte Spannungswandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN EN 61869-2
- Wicklung für Abrechnung, geeicht oder mit Konformitätserklärung
- Maße nach DIN 42600 Teil 9

| Technische Daten | | |
|---|------------------------------------|--|
| Anzahl Wicklungen | Bei einer Wicklung (Abrechnung) | Bei zwei Wicklungen (Abrechnung) (Regelung) |
| Ausführung | Einpoleig isoliert | |
| Prim./sek. Bemessungsspg. Standard Q(U)-Regelung) * | 10.000:√3/100:√3 V | 10.000:√3/100:√3 V 10.000:√3/100:√3 V |
| Bemessungsleistung Standard Bemessungsleistung Q/U-Reg. | 25 VA | 20 VA 10 VA |
| Genauigkeitsklasse Genauigkeitsklasse Q/U-Reg. | 0,5 | 0,5 0,2 – 3P |
| Bemessungs-Spannungsfaktor Bemessungs-Spannungsfaktor Q/U-Reg. | 1,9 x U _p / 8h | 1,9 x U _p / 8 h 1,9 x U _p / 8 h |
| Therm. Bemessungs Grenzleistung Therm. Bemessungs Grenzleistung Q/U-Reg. | 250 V A | 175 VA Z 175 VA |
| Bemessungsfrequenz | 50 Hz | 50 Hz |
| Bemessungs-Isolationspegel | 12 / 28 / 75 kV | 12 / 28 / 75 kV |

*) Die Sekundärleitungen der Schutzwicklung sind über einen Spannungswandlerschutzschalter zu führen. Eine zweite Wandlerwicklung für Messzwecke ist entsprechend den Anlagenanforderungen zulässig. Abweichend von der Mindestanforderung der Bemessungsleistung eines Spannungswandlers besteht die Möglichkeit, Spannungswandler mit niedrigerer Bemessungsleistung einzubauen. Der Betrieb unter Normallast ist durch eine Bürdemessung nachzuweisen. Dabei darf die gemessene Bürdeleistung maximal 60 % der verbauten Bemessungsbürde betragen.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.5.4 20-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- Ausführung als Stützer- Stromwandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN EN 61869-2
- Kern für Abrechnung, geeicht oder mit Konformitätserklärung
- Maße nach DIN 42600 Teil 8

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Anzahl Kerne | 1. Kern (Abrechnung) | 2. Kern (Regelung) |
| Prim. /sek. Bemessungsstrom *) höhere Primärströme nach Bedarf | 25 / 5 A 50 / 5 A 100 / 5 A 200 / 5 A *) | 25 / 5 A 50 / 5 A 100 / 5 A 200 / 5 A *) |
| Bemessungsleistung | 10 VA | 10 VA |
| Genauigkeitsklasse | 0,5S, ext120 | 0,2, ext120 |
| Überstrom-Begrenzungsfaktor | FS5 Z | FS5 |
| Therm. Bemessungs-Kurzzeitstromstärke | $I_{th} = 16kA$ | $I_{th} = 16kA$ |
| Therm. Bemessungs-Dauerstrom | $1,2 \times I_n$ | $1,2 \times I_n$ |
| Bemessungsfrequenz | 50 Hz | 50 Hz |
| Bemessungs-Isolationspegel | 24 / 50 /125 kV | 24 / 50 /125 kV |

Ein zweiter Wandlerkern entsprechend den Anlagenanforderungen ist zulässig.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.5.5 20-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke

- Ausführung als einpolig isolierter Spannungswandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN EN 61869-3
- Wicklung für Abrechnung, geeicht oder mit Konformitätserklärung
- Maße nach DIN 42600 Teil 9

| Technische Daten | | | |
|---|------------------------------------|---|---|
| Anzahl Wicklungen | Bei einer Wicklung (Abrechnung) | Bei zwei Wicklungen (Abrechnung) (Regelung) | Bei drei Wicklungen (Abrechnung) (Regelung) (da/dn-Wicklung) |
| Prim. /sek. Bemessungsspannung Standard Q(U) Reg.* Da/dn – Wicklung | 20.000:√3/100:√3 V | 20.000:√3/100:√3 V 20.000:√3/100:√3 V | 20.000:√3/100:√3 V 20.000:√3/100:√3 V 20.000:√3/100: 3 V |
| Bemessungsleistung: Zählwicklung Bemessungsleistung Q/U-Reg. Bemessungsleistung da/dn-Wicklung | 25 VA | 25 VA 10 VA | 25 VA 10 VA 100 VA |
| Genauigkeitsklasse Zählwicklung Genauigkeitsklasse Q/U-Reg. Genauigkeitsklasse Da/dn-Wicklung | 0,5 | 0,5 0,2 – 3-P | 0,5 0,2 – 3P 3P |
| Bemessungsspannungs- faktor Zählwicklung QU-Reg da/dn-Schutzwicklung | 1,9 x Un / 8 h | 1,9 x Un / 8 h 1,9 x Un / 8 h | 1,9 x Un / 8 h 1,9 x Un / 8 h 1,9 x Un / 8 h |
| Therm. Bemessungs Grenzleistung Therm. Bemessungs Grenzleistung Q/U-Reg. | 250 VA | 175 VA Z 175 VA | 175 VA 175 VA |

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

| Technische Daten | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Therm. Bemessungs Grenzleistung Da/dn - Wicklung | | | 105 VA |
| Bemessungsfrequenz | 50 Hz | 50 Hz | 50 Hz |
| Bemessungs- Isolationspegel | 24 / 50 / 125 kV | 24 / 50 / 125 kV | 24 / 50 / 125 kV |

*) Die Sekundärleitungen der Schutzwicklung sind über einen Spannungswandlerschutzschalter zu führen. Abweichend von der Mindestanforderung der Bemessungsleistung eines Spannungswandlers besteht die Möglichkeit Spannungswandler mit niedrigerer Bemessungsleistung einzubauen. Der Betrieb unter Normlast ist durch eine Bürdenmessung nachzuweisen. Dabei darf die gemessene Bürdenleistung maximal 60 % der verbauten Bemessungsbürde betragen.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.5.6 30-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke ($U_c = 33$ kV)

- Ausführung als Stützer- Stromwandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN EN 61869-2
- Kern für Abrechnung und Vergleich, geeicht oder mit Konformitätserklärung
- Maße nach DIN 42600 Teil 5: Stützer-Stromwandler U_m 12 kV bis 36 kV
Große Bauform, Hauptmaße, Innenraumausführung

Die Wandler können unter Einhaltung der folgenden technischen Daten auch als metallgekapselte Wandler oder Systemwandler in geschlossenen Gasräumen (GIS-Anlagen) verbaut werden.

| Technische Daten | | |
|--|-------------------------|-----------------------|
| Anzahl Kerne | 1. Kern (Abrechnung) | 2. Kern (Regelung) |
| Prim. /sek. Bemessungsstrom *) Primärströme nach Bedarf | xx* / 5 A xxx* / 5 A | xx / 5 A xxx / 5 A |
| Bemessungsleistung | 10 VA | 10 VA |
| Genauigkeitsklasse | 0,5S, ext120 | 0,2, ext120 |
| Überstrom-Begrenzungsfaktor | FS5 Z | FS5 |
| Therm. Bemessungs-Kurzzeitstromstärke | $I_{th} = 16$ kA | $I_{th} = 16$ kA |
| Therm. Bemessungs-Dauerstrom | $1,2 \times I_n$ | $1,2 \times I_n$ |
| Bemessungsfrequenz | 50 Hz | 50 Hz |
| Bemessungs-Isolationspegel | 36 / 70 / 170 kV | 36 / 70 / 170 kV |

Bei Bedarf ist ein weiterer Wandlerkern für eine Vergleichszählung in der gleichen Güte wie der erste Kern möglich.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.5.7 30-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke (UC = 33 kV)

- Ausführung als einpolig isolierter Spannungswandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN EN 61869-3
- Wicklung für Abrechnung, geeicht oder mit Konformitätserklärung
- Maße nach DIN 42600 Teil 3: Spannungswandler U_m 12 kV bis 36 kV
Große Bauform, Hauptmaße, Innenraumausführung

Die Spannungswandler können unter Einhaltung der folgenden technischen Daten bei gasisolierten oder metallgekapselten Anlagen mittels Stecker angeschlossen werden.

| Technische Daten | | | |
|--|------------------------------------|---|---|
| Anzahl Wicklungen | Bei einer Wicklung (Abrechnung) | Bei zwei Wicklungen (Abrechnung) (Regelung) | Bei drei Wicklungen (Abrechnung) (Regelung) (da/dn-Wicklung) |
| Prim. /sek. Bemessungsspannung Standard Q(U) Reg.* Da/dn – Wicklung | 33.000:√3/100:√3 V | 33.000:√3/100:√3 V 33.000:√3/100:√3 V | 33.000:√3/100:√3 V 33.000:√3/100:√3 V 33.000:√3/100: 3 V |
| Bemessungsleistung Zählwicklung Bemessungsleistung Q/U-Reg. Bemessungsleistung da/dn-Wicklung | 25 VA | 25 VA 10 VA | 25 VA 10 VA 100 VA |
| Genauigkeitsklasse Zählwicklung Genauigkeitsklasse Q/U-Reg. Genauigkeitsklasse Da/dn-Wicklung | 0,5 | 0,5 0,2 – 3-P | 0,5 0,2 – 3-P 1 – 3-P |
| Bemessungsspannungs- faktor Zählwicklung QU-Reg da/dn-Schutzwicklung | 1,9 x Un / 8 h | 1,9 x Un / 8 h 1,9 x Un / 8 h | 1,9 x Un / 8 h 1,9 x Un / 8 h 1,9 x Un / 8 h |
| Therm. Bemessungs- Grenzleistung Therm. Bemessungs- Grenzleistung Q/U-Reg. | 250 VA | 175 VA Z 175 VA | 175 VA 175 VA |

**Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH**

| | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|
| Therm. Bemessungs- Grenzleistung Da/dn - Wicklung | | | 100 VA |
| Bemessungsfrequenz | 50 Hz | 50 Hz | 50 Hz |
| Bemessungs- Isolationspegel | 36 / 70 / 170 kV | 36 / 70 / 170 kV | 36 / 70 / 170 kV |

*) Die Sekundärleitungen der Schutzwicklung sind über einen Spannungswandlerschutzschalter zu führen. Abweichend von der Mindestanforderung der Bemessungsleistung eines Spannungswandlers besteht die Möglichkeit Spannungswandler mit niedrigerer Bemessungsleistung einzubauen. Der Betrieb unter Normallast ist durch eine Bürdenmessung nachzuweisen. Dabei darf die gemessene Bürdenleistung maximal 60 % der verbauten Bemessungsbürde betragen.

1.5.5.8 MS-Wandler bei hochspannungsseitiger Versorgung und unterspannungsseitiger Messung

Die Mittelspannungswandler bei Netzanschluss Hochspannung und Umspannung HS/MS und unterspannungsseitiger Messung müssen die gleiche Güte wie die Hochspannungswandler haben.

1.5.5.9 110-kV-Hochspannungs-Wandler

Auswahl und Einsatz von 110-kV-Wandlern ist generell mit der Netze BW frühzeitig abzustimmen.

1.5.5.10 SF₆- und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen

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

- Stromwandler
Technische Daten siehe 1.5.5.2 , 1.5.5.4 und 1.5.5.6. 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 1.5.5.3, 1.5.5.5 , 1.5.5.8 und 1.5.5.9 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 Zählleinrichtung ist nicht gestattet.

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

- 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 Mindestanforderungen an den Messstellenbetreiber zum Umfang und zur Qualität der Messdaten

Der Messdatenaustausch zwischen MSB und Netze BW muss für jeden Zählpunkt mindestens die nachfolgenden Anforderungen erfüllen:

Die Netze BW 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. Der Zähldatenaustausch bei einem Zweirichtungszähler erfolgt mittels Standard-Wechselprozesse im Messwesen (WiM)-Übertragungsformat, d. h. MSCONS über die Kommunikationsadresse DATENAUSTAUSCH-VNB@NETZE-BW.de. Für die Bezugsseite übermittelt die Netze BW dem MSB 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 MSB zu übermitteln, werden diese Daten parallel zur „Bestätigung der Anmeldung“ von der Netze BW formlos an den MSB übermittelt.

**Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH**

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

| | Vom MSB geforderte Messdaten je Zählverfahren: | | | |
|----------------------------|---|-------------------|-------------------|------------|
| Bezugseite | SLP | SLP | RLM | RLM |
| Zählerstand ⁽¹⁾ | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Lastgang | Nein | Ja ⁽²⁾ | Ja | Ja |
| Rücklieferseite | SLP | RLM | SLP | RLM |
| Zählerstand ⁽¹⁾ | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Lastgang | Nein | Ja | Ja ⁽²⁾ | Ja |

⁽¹⁾ zum vom Netzbetreiber vorgegebenen Zeitpunkt

⁽²⁾ notwendig, wenn keine Zählerstände zur Verfügung stehen

Für alle Zählverfahren und auch für die iMsys sind die Anforderungen nach MsbG § 55 und 60 zu erfüllen.

Hinweis: Nach dem MsbG muss die Messwertbereitstellung auch an weitere Marktrollen wie bspw. Übertragungsnetzbetreiber erfolgen.

2.2 Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Arbeitszählern

Folgende Werte sind zu übermitteln bei nicht elektronisch auslesbaren Arbeitszählern:

| OBIS-Kennziffer | 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:

| OBIS-Kennziffer | Inhalt |
|-----------------|--|
| 1.8.Y | Zählerstand pro Tarif (Y) zum Auslesezeitpunkt |
| 2.8.Y | Bei Zweirichtungszähler: Zählerstand pro Tarif (Y) zum Ablesezeitpunkt |

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

2.3 Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Lastgangzählern

| | |
|--------------------|---|
| Informationsumfang | täglich 96 (bzw. 100 oder 92 bei Sommer-/Winter-Zeitmstellung) 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, R1, R4, -A, R2, R3 |
|--------------------|---|

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

| OBIS-Kennziffer | Inhalt |
|-----------------|--|
| X.8.Y | Zählerstand pro Messgröße (X) und Tarif (Y) zum Rückstellzeitpunkt |
| X.29.Y | Lastgang |

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

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

3 Maßgebliche Verordnungen und Schriften

Neben den gesetzlichen Anforderungen und den spezifischen Anforderungen der Netze BW sind insbesondere nachfolgende Normen und Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung zu beachten:

- /1/ VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4400 Messwesen Strom (Metering Code) aktuelle Fassung
- /2/ „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ in der aktuell gültigen Fassung
- /3/ “Technische Anschlussbedingungen TAB BW 2019 für den Anschluss an das Niederspannungsnetz mit den Ergänzungen der Netze BW in aktueller Fassung
- /4/ VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)“.
- /5/ VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4110 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)“ in der aktuellen Fassung.
- /6/ Eigenverbrauch von Zusatzeinrichtungen am Zählpunkt DIN- Norm 43863 T1
- /7/ Eigenverbrauch von Zählern EN 50470 T3 und T2
- /8/ VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4120, „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Hochspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Hochspannung)“ in der aktuellen Fassung.

DIN VDE 0603

TAB NS, Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Netze BW, aktuelle Fassung

TAB MS, Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der Netze BW, aktuelle Fassung.

TAB HS, Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Hochspannungsnetz der Netze BW, aktuelle Fassung

**Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH**

- /9/ Technische Mindestanforderungen zur netzdienlichen Steuerung von elektrischen Anlagen im Verteilnetz Strom, aktuelle Fassung
- /10/ DIN-VDE-0276603, aktuelle Fassung
- /11/ DIN VDE 0603, alle Teile, aktuelle Fassung
- /12/ „Technische Mindestanforderungen an Stromsensoren im Vorzählerbereich“ in der aktuellen Fassung.
- /13/ DIN EN 50470-3, aktuelle Fassung

4 Änderungshistorie

4.1 2019

- 1.5.4 Aktualisierung der zulässigen Modemtypen und Überarbeitung in Bezug auf die Umstrukturierung der Amtsanschlüsse auf eine digitale Infrastruktur der Kommunikationsanbieter.
- Aktualisierung des Dokuments in Bezug auf Normen, Richtlinien und Gesetze.

4.2 2020

- Aktualisierung der Wandler Kapitel

4.3 2022

- Aktualisierung der Wandler Kapitel
- Aktualisierung der Kapitel über moderne Messeinrichtung und Smartmeter Gateway

4.4 2024

- Aktualisierung Zähleranforderungen Zwei Richtungszähler
- Aktualisierung der Wandlerkapitel und Ergänzung um 30 kV
- 1.3.13 Kapitel auf § 14a Neuregelung aktualisiert
- 1.3.15 Aktualisierung
- 1.5.4 Aktualisierung Wegfall ISDN