

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen und

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz der Netze BW GmbH

Gültig ab Dezember 2022

Stuttgart, Dezember 2022
Netze BW GmbH,
Netzwirtschaft

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

Inhaltsverzeichnis

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen	I
Gültig ab Dezember 2022	I
Vorwort	III
Geltungsbereich	III
Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen	1
1.1 Grundsätze zum Messstellenbetrieb	1
1.2 Festlegungen zum Messstellenbetrieb nach dem Messstellenbetriebsgesetz 2016 (Preisobergrenzen)	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 mit Elektrospeicherheizung	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	12
1.4.3 Direktmessung bis 60 A* und Wandlermessung bis 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
1.5 Technische Mindestanforderungen an die Messgeräte	13
1.5.1 Lastgangzähler	13
1.5.2 Smart-Meter-Gateway	13
1.5.3 Jahresarbeitszähler	13

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.4	Modemspezifikationen	14
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-Wandler.....	21
1.5.5.7	MS-Wandler bei hochspannungsseitiger Versorgung und unterspannungsseitiger Messung	21
1.5.5.8	110-kV-Hochspannungs-Wandler.....	21
1.5.5.9	SF6- und metallgekapselte Schaltanlagen in Kundenstationen	21
Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität		22
2.1	Mindestanforderungen an den Messstellenbetreiber zum Umfang und zur Qualität der Messdaten	22
2.2	Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Arbeitszählern	1
2.3	Mindestumfang und Mindestqualität der Messdaten bei Lastgangzählern	2
Maßgebliche Verordnungen und Schriften		3
Änderungshistorie		4
4.1	2018.....	4
4.2	2019.....	4
4.3	2020.....	4
4.4	2022.....	4

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

Vorwort

Seit der Neufassung des Energiewirtschaftsgesetz 2005 ist der Messstellenbetrieb liberalisiert und kann von einem Dritten durchgeführt werden. Die Liberalisierung betrifft auch moderne Messeinrichtungen (mME) und intelligente Messsystemen (iMSys) nach dem Messstellenbetriebsgesetz von 2016 (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 nichtdiskriminierend 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 sowohl für durch den grundzuständigen Messstellenbetreiber (gMSB) als auch für durch Wettbewerbs-Messstellenbetreiber (wMSB) betriebene Messstellen und sind somit 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 Anwendungsregeln 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 Zählerschränken 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 Störungsbeseitigung einzelne Bauteile 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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

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“ vom 1. Nov. 2006 (NAV) /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 oder ein separater Zähler mit Rücklaufhemmung je Energieflussrichtung).

Bei Zählpunkten mit unterbrechbaren Verbrauchern nach §14a EnWG legt die Netze BW die Freigabe- oder Sperrzeiten fest. Der Messstellenbetreiber ist verpflichtet die vorgegebenen Schaltzeiten der unterbrechbaren Verbraucher an dem jeweiligen Zählpunkt umzusetzen.

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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.2 Festlegungen zum Messstellenbetrieb nach dem Messstellenbetriebsgesetz 2016 (Preisobergrenzen)

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. der Netze BW Mindestanforderungen.

Messstellenbetrieb und Messdienstleistung kommen aus einer Hand, eine Auftrennung ist nicht möglich. Das MsbG legt den Pflichteinbau für iMSys anhand des Durchschnittsverbrauchs der letzten drei Verbrauchsjahre oder bei Einspeiseanlagen nach deren Leistung fest. 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. der 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 werden zukünftig mME eingebaut. 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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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	nein	4)
1.3.2	NS	NS	< 40	> 100 000	LGZ	nein	4)
1.3.3	NS	NS	> 40	< 100 000	SLP	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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 2 %, Blindarbeit wird nicht gemessen
Vergleichsmessung	Nicht gefordert.
Ablesung	Kundenselbstablesung, ggf. Kontrollablesung durch Messdienstleister oder Netze BW
Optionen	Lastgangzähler (LGZ) entsprechend 1.2.2 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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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
Genauigkeitsklassen	Zähler: Wirkarbeit 1 %, Blindarbeit wird nicht gemessen. Wandler: Strom Kl. 0,5s
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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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. 0,5s, 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/. 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 0,5s %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,2s, 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

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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 0,5s %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,2s, 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 0,5s %, Blindarbeit 2 % Wandler: Strom Kl. 0,2s, 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

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.3.13 Messungen in Anlagen mit Elektrospeicherheizung

Elektrospeicherheizungsanlagen können auf Wunsch des Kunden bzw. Lieferanten mit Lastgangzählern ausgestattet werden (siehe 1.3.2. bzw. 1.3.4). 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 über die vorhandene und an das SMGW angeschlossene Steuerbox und 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.

Bei Neuanlagen ist eine gemeinsame Messung nicht zulässig. In diesem Fall sind für den allgemeinen Bedarf¹ und für den Elektrospeicherheizungsbedarf zwei getrennte Messungen aufzubauen. Die Schaltzeiten der Steuergeräte für die Elektrospeicherheizungsanlagen sind entsprechend den Vorgaben der Netze BW zu realisieren.

1.3.14 Messungen für EEG- und KWKG Anlagen

Für die Einspeisung von EEG- und KWKG-Anlagen ins Verteilnetz der Netze BW 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. Bei EEG- und KWKG-Anlagen ab 7 kW installierter Leistung besteht nach dem MsbG eine Einbaupflicht von iMSys. Die Einbaupflicht gilt, sobald eine Allgemeinverfügung für iMSys für den Anwendungsfall der Einspeiseanlagen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) veröffentlicht ist.

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

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

1.3.15 Messungen für sonstige Einspeiseanlagen

Bis zur Allgemeinverfügung für iMSys durch das BSI können bis 100.000 kWh/a Arbeitszähler eingesetzt werden, ab der Allgemeinverfügung ist ein iMS nachzurüsten. Über 100.000 kWh ist eine RLM-Messung oder iMSys vorzusehen.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

Ab 7 kW Einspeiseleistung besteht nach dem MsBG eine Einbaupflicht von iMSys sobald eine Allgemeinverfügung für iMSys für den Anwendungsfall der Einspeiseanlagen des BSI veröffentlicht ist.

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 Zähleranschlusschränken
- 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 Erzeugungart. 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
- Veränderung des Übersetzungsverhältnisses bei umschaltbaren Stromwandlern

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

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. 12W. 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.

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 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 bis 250 A

Direkt gemessene Anlagen bis 40 kVA (60 A*) und Wandlermessungen bis 250 A sind nach den VDE-Anwendungsregeln VDE-AR-N 4100 und VDE-AR-N 4105, 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.

1.4.4 Messungen im Freien

Für Messungen im Freien sind Zähleranschlusschränke nach der VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4100, Kapitel 12, „Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke 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-Messchränke in Vollkunststoff- oder geerdeten Metallmesschränke zum

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.4 Modemspezifikationen

Zähler, die über die ZFA der Netze BW ausgelesen werden, benötigen ein Modem, das nachfolgende Spezifikationen erfüllt:

Datenübertragungsrate CS-Schnittstelle	9.600 Baud fest
Datenübertragung	8, N, 1
Modemtyp	GPRS, LTE oder Festnetz
Voraussetzungen Festnetzanschluss	durchwahlfähiger Analog- oder ISDN-Anschluss mit a/b-Adapter ohne Parallelschaltung anderer Geräte. Bei TK-Anlagen (VoIP) ist ggf. folgende Parametrierung vorzunehmen: - Umstellung des Codec G.711 auf europäische/deutsche Norm → 8 Bit - Deaktivierung der Kompensation - den Nebenstellenanschluss als Fax-Port behandeln
Modempasswort	Kein Modempasswort

Durch die derzeit stattfindende Umstrukturierung der Amtsanschlüsse auf eine digitale Infrastruktur der Kommunikationsanbieter kann eine sichere Auslesung nicht gewährleistet werden. Um die Funktionsfähigkeit zu prüfen, wird daher empfohlen, ein Testabruf nach der Installation durchzuführen.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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 werden sollte.

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

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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 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) 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 3000 A möglich.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.5.2 10-kV-Mittelspannungs-Stromwandler für Messzwecke

- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 1 (DIN EN 60044-1)
- 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, ext120
Überstrom-Begrenzungsfaktor	FS5 Z
Therm. Bemessungs- Kurzzeitstromstärke	$I_{th} = 20kA$
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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

1.5.5.3 10-kV-Mittelspannungs-Spannungswandler für Messzwecke

- Ausführung als Spannungswandler für Innenraum
- ausgelegt und geprüft nach DIN VDE 0414, Teil 2 (DIN EN 60044-2)
- Wicklung für Abrechnung, geeicht oder mit Konformitätserklärung und
- Maße nach DIN 42600 Teil 9

Technische Daten		
Anzahl Wicklungen	Bei einer Wicklung (Abrechnung)	Bei zwei Wicklungen (Abrechnung) (Regelung)
Ausführung	Einpilig 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 – 3 P
Bemessungs-Spannungsfaktor Bemessungs-Spannungsfaktor Q/U-Reg.	1,9 x Up / 8h	1,9 x Up / 8h 1,9 x Up / 8h
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 Spannungswandlerschutz-schalter 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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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 VDE 0414, Teil 1 (DIN EN 60044-1)
- 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 *)	50 / 5 A 100 / 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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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 VDE 0414, Teil 2 (DIN EN 60044-2)
- 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)	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 – 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

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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	24 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV	24 / 50 / 125 kV

*) Die Sekundärleitungen der Schutzwicklung sind über einen Spannungswandlerschutz-schalter 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.

1.5.5.6 30-kV-Mittelspannungs-Wandler

Auswahl und Einsatz von 30-kV-Wandlern ist generell mit der Netze BW frühzeitig abzustimmen. Im 30 kV-Netz der Netze BW gilt $U_c=33$ kV, sofern nicht anders festgelegt.

1.5.5.7 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.

1.5.5.8 110-kV-Hochspannungs-Wandler

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

1.5.5.9 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 und, 1.5.5.4 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 und 1.5.5.8 Die Anzahl der Spannungswicklungen richtet sich nach dem Bedarf vor Ort. (Ggf. Zählung, Schutz, Vergleich, und Kundenanwendung).

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

- Wenn Schutz- oder Betriebsmesskerne bzw. –Wicklungen benötigt werden, sind separate Kerne bzw. –Wicklungen vorzusehen. Ein Anschluss an den Sekundärleitungen der Zählleinrichtung ist nicht gestattet.
- Die eingegossenen Anschlussdrähte der Wandler sind dauerhaft zu kennzeichnen und werden in einem Zwischenklemmkasten im oberen Bereich des Messfeldes auf Reihenklammern gelegt. Die Abdeckung der Reihenklammern muss plombierbar sein.

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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

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.

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

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“ vom 1. Nov. 2006 (NAV),
- /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.

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

- /9/ Technische Mindestanforderungen zur netzdienlichen Steuerung von elektrischen Anlagen im Verteilnetz Strom, aktuelle Fassung

Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen

Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz
der Netze BW GmbH

/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

Änderungshistorie

4.1 2018

- 1.3.14 Für KWKG-Einspeisungen galt in der Vergangenheit die Regelung, ein Umbau von SLP- auf LGZ-Messung hat ab einer Energiemenge von 100.000 kWh unabhängig der installierten Leistung zu erfolgen. Der zwingende Einsatz einer LGZ-Messung erfolgt zukünftig ab 100 kW Einspeisung. Für den Bezug bleibt die SLP-Anwendungsgrenze bei 100.000 kWh/a unverändert
- 1.5.6.5 Die thermische Bemessungsgrenzleistung der e-n-Wicklung der 20 kV Spannungswandler wurde von 250 VA auf 100 VA geändert.

4.2 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 im Bezug auf Normen, Richtlinien und Gesetze.

4.3 2020

- Aktualisierung der Wandler Kapitel

4.4 2022

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