Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung

Für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der Leitungspartner GmbH

Gültig ab: 01.11.2026

Die vorliegenden Technischen Anschlussbedingungen Mittelspannung der Leitungspartner GmbH (nachfolgend kurz „TAB Mittelspannung“ genannt) gelten für den Anschluss von Bezugs- und Erzeugungsanlagen (darunter auch Mischanlagen, Speicher und Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge) an das Mittelspannungsnetz der Leitungspartner GmbH sowie bei einer Erweiterung oder Änderung bestehender Kundenanlagen.

Für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz der Leitungspartner GmbH gelten die Technischen Anschlussbedingungen Mittelspannung (TAB-MS). Diese setzen sich aus den TAB-MS 2026, Version 1.1, des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW-Musterwortlaut) sowie den netzbetreiberspezifischen Ergänzungen der Leitungspartner GmbH zusammen, die zu Beginn dieses Dokuments aufgeführt sind. Die Grundlage für diese Regelwerke bildet die VDE-AR-N-4110 (2023-09), welche somit ebenfalls Vertragsbestandteil ist.

Netzbetreiberspezifische Ergänzungen zum BDEW-Musterwortlaut Mittelspannung der Leitungspartner GmbH

Die netzbetreiberspezifischen Erläuterungen werden in folgende drei Kategorien eingeordnet:

„Hinweis“ = Information, Bemerkung oder Anmerkung, die dazu dient, auf etwas aufmerksam zu machen oder etwas zu verdeutlichen. Es handelt sich hierbei ausdrücklich nicht um Ergänzungen im Sinne des § 19 EnWG.

„Konkretisierung“ = Konkretisierungen erfolgen im Rahmen der Vorgaben der VDE-AR-N-4110 (2023-09), sowie des BDEW-Musterwortlauts, sofern diese eine entsprechende Ausgestaltung durch den jeweiligen Verteilnetzbetreiber vorsieht. Es handelt sich hierbei ausdrücklich nicht um Ergänzungen im Sinne des § 19 EnWG.

„Ergänzung“ = Es handelt sich um eine Ergänzung einschließlich der erforderlichen Begründung, die gemäß § 19 EnWG notwendig ist, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit des jeweiligen Elektrizitätsversorgungsnetzes aufgrund seiner technischen Besonderheiten sicherzustellen.

Für die in den netzbetreiberspezifischen Ergänzungen nicht aufgeführten Abschnitte bestehen seitens der Leitungspartner GmbH keine ergänzenden Festlegungen.

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungsbereich 5
4 Allgemeine Grundsätze 5
4.2.4 Bauvorbereitung und Bau (Punkte 7 bis 10 Tabelle 1 der VDE-AR-N 4110) 5
4.2.5 Vorbereitung der Inbetriebsetzung der Übergabestation (Punkte 11 bis 14 Tabelle 1 der VDE-AR-N 4110) 5
5 Netzanschluss 6
5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes 6
5.1.1 Reservierung von Netzanschlusskapazitäten 6
5.3.1 Allgemein 6
6 Übergabestation 6
6.1 Baulicher Teil 6
6.2 Elektrischer Teil 7
6.2.4 Erdungsanlage 7
6.2 Sekundärtechnik 7
6.3.1 Allgemeines 7
6.3.2 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle 8
7 Abrechnungsmessung 9
7.1 Allgemeines 9
7.7 Spannungsebene der Abrechnungsmessung 9
8 Betrieb der Kundenanlage 9
8.2 Netzführung 9
8.5 Bedienung vor Ort 10
8.10 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern 10
8.11 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für E-Fahrzeuge 10
8.11.2 Blindleistung 10
8.11.3 Wirkleistungsbegrenzung 10
10 Erzeugungsanlagen 10
10.2.2 Statische Spannungshaltung/Blindleistungsbereitstellung 10
10.2.3 Dynamische Netzstützung 12
10.2.4 Wirkleistungsabgabe 12
10.3 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen 13
10.3.3 Entkupplungsschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers 13
10.6 Modelle 13
11 Nachweis der elektrischen Eigenschaften für Erzeugungsanlagen 13
11.5.5 Betriebsphase 13

Anhang 13

Anhang D Beispiele für MS-Netzanschlüsse 13

Anhang E Vordrucke 13

Anhang G Netzanschlussdatenblatt 14

1 Anwendungsbereich

Konkretisierung: Diese TAB-Mittelspannung gilt ab dem 01.11.2026.

Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden TAB-MS der Leitungspartner GmbH vom 01.04.2019 treten am gleichen Tage außer Kraft.

Für Projekte, deren Errichtungsplanung (E4-Formular) bis zum 01.02.2027 vollständig bei der Leitungspartner GmbH eingereicht wurde und die spätestens bis zum 01.08.2027 in Betrieb genommen werden, darf weiterhin die bisher gültige TAB-MS vom 01.04.2019 angewendet werden.

Sofern gesetzliche oder behördliche Bestimmungen (zum Beispiel EEG-Anpassungen, Redispatch 2.0, etc.) andere Fristen vorsehen, gelten diese vorrangig.

Diese TAB-MS gilt für das Netzgebiet der Leitungspartner.

Zusätzlich gelten – je nach Anschlusssituation – die Spezifikationen zur „Fernwirkspezifikation der Leitungspartner“, sowie die „Technische Anforderungen und Hinweise des gMSB Leitungspartner GmbH“.

Im Betriebserlaubnisverfahren für netzbildende Einheiten und Anlagen in der Mittelspannung ersetzen die C-Formulare die Formulare aus Anhang E der jeweils gültigen technischen Anschlussregel. Die entsprechenden C-Formulare sind auf der Website der Leitungspartner veröffentlicht.

Für Verweise auf die Internetseite der Leitungspartner gilt die Adresse: www.leitungspartner.de

4 Allgemeine Grundsätze

4.2.4 Bauvorbereitung und Bau (Punkte 7 bis 10 Tabelle 1 der VDE-AR-N 4110)

Hinweis: Der Datenumfang des Fernwirkgeräts (Signalliste) kann erst beim Vorliegen einer vollständigen Dokumentation der Übergabestation festgelegt und übermittelt werden.

4.2.5 Vorbereitung der Inbetriebsetzung der Übergabestation (Punkte 11 bis 14 Tabelle 1 der VDE-AR-N 4110)

Hinweis: Leitungspartner behält sich vor, an der technischen Vor-Ort-Sichtung der Übergabestation zwei Wochen vor der Inbetriebnahme teilzunehmen, führt diese Teilnahme jedoch nicht grundsätzlich durch.

Konkretisierung: Bei Kundenanlagen mit Fernwirktechnik

Erforderliche Tests:

- Hochlaufprüfung (nicht im BDEW-Musterwortlaut aufgeführt)
- Bittest-VNB (zuvor „Quelle-Senke-Prüfung“)
- Funktionstest-Gesamtwirkungskette (zuvor „DZE-Funktionsprüfung“)

Hochlaufprüfung

In der Hochlaufprüfung wird geprüft, ob die Verbindung zwischen Fernwirkgerät der Leitungspartner und Kunden-Fernwirkgerät korrekt aufgebaut ist und ob die in der projektspezifischen Signalliste festgelegten Datenpunkte im Rahmen einer Generalabfrage richtig übertragen werden. Dabei wird auch kontrolliert, ob die Qualifier Bits korrekt gesetzt sind. Sie stellt sicher, dass alle technischen Voraussetzungen für die spätere Inbetriebnahme durch Leitungspartner-Fachpersonal erfüllt sind.

Hinweis: Beim Bittest-VNB ist die Anwesenheit eines Schutzprüfers von Anschlussnehmerseite nicht erforderlich. Es muss jedoch geeignetes Fachpersonal anwesend sein, um Messwerte und Meldungen simulieren zu können.

5 Netzanschluss

5.1 Grundsätze für die Ermittlung des Netzanschlusspunktes

Anschluss an ein Leitungspartner-eigenes Umspannwerk (UW)

Konkretisierung: Die Übergabestation von Erzeugungsanlagen und Speichern, die an ein Leitungspartner-Umspannwerk angeschlossen werden, ist in unmittelbarer Nähe des Umspannwerkes („bis 25 m ab UW-Zaun“) zu errichten. Das Mittelspannungskabel zum Anschluss der Übergabestation wird grundsätzlich durch Leitungspartner errichtet. Die Eigentumsgrenze befindet sich an den Kabelendverschlüssen des Mittelspannungskabels in der Übergabestation. Abrechnungsmessung und -wandler sind in der Übergabestation zu installieren. Vom Kunden ist ein zusätzliches Mittelspannungsschaltfeld für den Anschluss eines weiteren Mittelspannungskabels vorzusehen.

Abweichend vom Regelfall kann das Mittelspannungskabel zum Anschluss der Übergabestation nach vorheriger Abstimmung mit Leitungspartner in Einzelfällen durch den Kunden errichtet werden.

5.1.1 Reservierung von Netzanschlusskapazitäten

Ergänzung: Nach positiver Prüfung der Anschlussanfrage reserviert Leitungspartner die für den Netzanschluss erforderliche Netzanschlusskapazität für einen Zeitraum von drei Monaten. Wird die Netzanschlusszusage innerhalb dieser Frist nicht angenommen, erlischt die Reservierung der Netzanschlusskapazität.

Nach Annahme der Netzanschlusszusage hält Leitungspartner die reservierte Netzanschlusskapazität für einen Zeitraum von sechs Monaten vor. Nach Ablauf dieser Frist ist die Reservierung aufgehoben, sofern keine abweichende Vereinbarung getroffen wurde.

Abweichende Fristen können im Netzanschlussangebot festgelegt werden.

Begründung: Die Regelung dient der transparenten und diskriminierungsfreien Vergabe verfügbarer Netzanschlusskapazitäten. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass knappe Netzkapazitäten für konkrete und umsetzungsreife Anschlussvorhaben zur Verfügung stehen und nicht über längere Zeiträume ohne Projektfortschritt gebunden werden.

5.3.1 Allgemein

Konkretisierung: Leitungspartner betreibt in der Mittelspannung 10-kV- und 20-kV-Netze. In allen Mittelspannungsnetzen sind die Schaltanlagen immer nach der **Ausführungsvariante 2** gemäß Tabelle 2 des Bundesmusterwortlauts Mittelspannung auszuführen. Transformatoren sind primärseitig für die Netznennspannung U_n = 20 kV und die höchste Bemessungsspannung U_r = 24 kV auszulegen. Der Betrieb im 10-kV-Netz muss durch entsprechende Umschaltung möglich sein.

6 Übergabestation

6.1 Baulicher Teil

6.1.2.2 Zugang und Türen

Konkretisierung: Die Baulänge des Schließzylinders beträgt 31,5 mm (Mitte Bohrung Stulpschraube bis Schlüsseleinführung).

6.1.2.7 Trassenführung der Netzanschlusskabel

Ergänzung: Abhängig von der Anzahl der einzubringenden Kabel sind geeignete Systemeinführungen für Einleiterkabel vorzusehen. Die erforderliche Anzahl an Systemeinführungen wird dem Anschlussnehmer durch Leitungspartner mitgeteilt.

Begründung: Leitungspartner legt die Anzahl der eingesetzten Kabel fest, um eine technisch einwandfreie und betriebssichere Installation zu gewährleisten.

6.1.3.1 Hinweisschilder

Ergänzung: Es ist ein Hinweisschild *„Achtung ferngesteuerte Anlage“* am Übergabeschaltfeld bei fernwirktechnisch angebundenen Anlagen anzubringen.

Begründung: Zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit des Betriebspersonals vor Ort ist die Anbringung des entsprechenden Hinweises erforderlich.

6.2 Elektrischer Teil

6.2.1.1 Allgemeine technische Daten

Konkretisierung: Im **≤ 20-kV-Netz** gilt die **Ausführungsvariante 2** der Tabelle 2 des BDEW-Musterwortlauts Mittelspannung.

6.2.2.1 Schaltung und Aufbau

Konkretisierung: Abweichend von den Varianten 1 und 2 des BDEW-Musterwortlauts ist bei Leitungspartner jede Station, welche nach Abschnitt 6.3.2 mit einem Leitungspartner-Gateway ausgerüstet wird und für die PAV,B > 500 kW oder PAV,E > 500 kW gilt, mit motorisierten Eingangsschaltfeldern auszustatten.

6.2.2.2 Ausführung

Konkretisierung: Die netzseitigen Eingangsschaltfelder sind immer mit elektronischen Kurzschlussrichtungsanzeigern und Erdschlussrichtungsanzeiger auszurüsten.

Konkretisierung: **Kurzschluss-/Erdschlussrichtungsanzeiger:**

Bei Leitungspartner ist ein Ansprechstrom von 400 A im 20-kV-Netz und von 800 A im 10-kV-Netz mit einer Ansprechverzögerung von 100 ms und eine Rückstelldauer von 4 h zu parametrieren.

Konkretisierung: Zur Erfüllung der Anforderungen der DIN VDE 0105-100 ist bei motorbetriebenen Schaltanlagen eine Freischalteinrichtung vorzusehen, mit der die Steuerspannung der Motorantriebe der netzseitigen Eingangsschaltfelder sicher abgeschaltet werden kann. Die Fern-/Ort-Umschaltung gilt hierbei nicht als ausreichende Sicherung gegen Wiedereinschalten. Die Freischalteinrichtung (vorzugsweise Leitungsschutzschalter oder Sicherung) ist in einem für das Betriebspersonal der Leitungspartner jederzeit zugänglichen Bereich zu installieren, eindeutig in den Schaltunterlagen und der Anlagendokumentation zu kennzeichnen sowie auf der Vorderseite der netzseitigen Eingangsschaltfelder mit Angabe von Einbauort und Bezeichnung kenntlich zu machen.

6.2.4 Erdungsanlage

Konkretisierung: Das Netz der Leitungspartner wird mit einer Resonanzsternpunkterdung (kompensierter Sternpunkt) betrieben.

Die Erdungsanlage der Übergabestation ist thermisch für den Doppelerdschlussstrom I“KEE ≥ 8,5 kA für tk = 1 s auszulegen.

6.2 Sekundärtechnik

6.3.1 Allgemeines

Ergänzung: Sofern aufgrund des Netzschutzkonzeptes des Netzbetreibers eine Auslöseverständigung zwischen Betriebsmitteln des Netzbetreibers und der Kundenanlage erforderlich ist, sind die hierfür erforderlichen Kommunikationsverbindungen bereitzustellen. Die technische Ausführung ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Begründung: Für einzelne Netzanschlusskonstellationen können aufgrund der Netzstruktur, der eingesetzten Schutzkonzepte oder der Anforderungen an die Selektivität zusätzliche Auslöseverständigungen zwischen Betriebsmitteln des Netzbetreibers und der Kundenanlage erforderlich sein. Die Festlegung geeigneter Kommunikationsverbindungen stellt die sichere und zuverlässige Umsetzung der erforderlichen Schutzfunktionen sicher und unterstützt die Aufrechterhaltung eines sicheren Netzbetriebs.

6.3.2 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle

Konkretisierung: Für die fernwirktechnische Anbindung der Kundenanlage an die netzführende Stelle der Leitungspartner gelten folgende Kriterien:

Der Anschluss erfolgt mittels Leitungspartner-Gateway:

• Kundenanlagen mit einer flexiblen Netzanschlussvereinbarung nach EnWG oder EEG.

• EZA oder Speicher mit einer Summenwirkleistung über alle Primärenergieträger ≥ 100 kW, welche über denselben Netzanschlusspunkt verbunden sind.

• Bezugsanlagen (auch Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge) mit einer vertraglich vereinbarten Bezugsleistung PAV,B ≥ 100 kW.

• Bei Kundenanlagen mit einer PAV,E oder PAV,B -Überwachung

• Bei mehreren Energiearten bzw. SR-IDs an einem Netzanschlusspunkt

Bei Anschlüssen mit PAV,E **<** 100 kW gelten die Anforderungen der TAB-Niederspannung der Leitungspartner.

Leitungspartner behält sich das Recht vor, eine alternative technische Einrichtung festzulegen, sofern eine solche verfügbar oder notwendig ist.

6.3.4.3 Kurzschlussschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

6.3.4.3.1 Allgemeines

Ergänzung: Um dem VNB eine Analyse des Störverlaufes zu ermöglichen, sind dem VNB im Störungsfall sämtliche Schutzansprechdaten und Störungsaufzeichnungen (Auslösezeiten, Anregemeldung, Fehlermeldungen, LEDs, Fallklappen usw.) mitzuteilen. Dazu sind mindestens die letzten fünf Störungsereignisse mit Datum und Uhrzeit im Schutzgerät zu speichern und auf Anforderung auszulesen.

Bei nicht vorhandener direkter Quittierfunktion am Schutzgerät (z. B. wenn die Quittierung nur über einen Menübaum möglich ist) ist ein externer Quittiertaster im Bedienbereich des Schutzgerätes vorzusehen.

Begründung: Die Vorgabe dient der Ursachenermittlung im Störungsfall, um möglichst zeitnah einen sicheren Betriebszustand wiederherzustellen. Eine direkte Quittierbarkeit von Schutzauslösungen reduziert Fehlbedienungen.

Konkretisierung: Ist für die Schutztechnik ein Signalvergleich erforderlich, so ist die Wirkverbindung über ein LWL-Kabel herzustellen. Für das LWL-Kabel sind beidseitig geeignete Spleißboxen an dafür vorgesehenen Montageorten zu installieren. Der Eigentümer der Mittelspannungskabel ist zugleich Eigentümer des LWL-Kabels sowie der zugehörigen Spleißboxen. Die für den Betrieb der Wirkverbindung notwendigen Kommunikationsgeräte sind hinsichtlich Ausführung und Umfang mit Leitungspartner abzustimmen. Die Kommunikationsgeräte sowie deren Einbindung innerhalb der Kundenstation befinden sich im Eigentum des Anschlussnehmers.

In Spezialfällen ist das Schutzkonzept mit dem Netzbetreiber individuell abzustimmen, andernfalls gilt:

Anschluss an das 10/20-kV-Netz*:*

• Zur Erfassung von Erdschlüssen im kundeneigenen Mittelspannungsnetz (> 25 Meter) muss ein Erdschlussrichtungsrelais in das Übergabeschaltfeld eingebaut werden. Die Funktion darf auch im UMZ-Schutz integriert sein.

Anschluss mit einem Eingangsschaltfeld an die 10/20-kV-Sammelschiene im Umspannwerk:

• Das Übergabeschaltfeld ist mit einem Leistungsschalter und Distanzschutz auszurüsten.

• Sofern Mittelspannungskabel zwischen Umspannwerk und Kundenstation neu verlegt werden, ist der Aufbau eines Signalvergleichs zu prüfen.

• Zur Erfassung von Erdschlüssen ist im Übergabeschaltfeld ein Erdschlussrichtungsrelais zu installieren. Die Funktion kann alternativ in die Distanzschutzeinrichtung integriert sein, sofern deren technische Ausführung dies unterstützt.

Anschluss mit mehreren Eingangsschaltfelder an die 10/20-kV-Sammelschiene im Umspannwerk:

• Alle Eingangsschaltfelder sind mit Leistungsschaltern und Distanzschutzgeräten auszurüsten.

• Der Übergabeschutz ist mindestens als gerichteter UMZ-Schutz auszuführen.

• Bei Neuverlegung von Mittelspannungskabeln zwischen Umspannwerk und Kundenstation ist zu prüfen, ob der Aufbau eines Signalvergleichs erforderlich ist.

• Zur Erdschlusserfassung sind alle Eingangsschaltfelder nach dem Wischerverfahren auszurüsten. Hierzu sind in den Eingangsschaltfeldern entsprechende Kabelumbauwandler einzubauen.

• Für das Übergabeschaltfeld ist ein Erdschlussrichtungsrelais vorzusehen. Die Funktion kann alternativ in die Distanzschutzeinrichtung integriert werden, sofern die technische Ausführung dies zulässt.

6.3.4.3.5 Schnittstellen für Schutzfunktions-Prüfungen

Ergänzung: Der Aufbau und die Belegung einer optionalen, separaten Prüfleiste sind mit Leitungspartner abzustimmen. Es sind vollisolierte und fingerberührungssichere Prüfbuchsen nach DGUV Vorschrift 3, geeignet zur Aufnahme von 4-mm-Sicherheitsmessleitungen, zu verwenden. Die einzelnen Klemmen sind hinsichtlich ihrer Funktion eindeutig zu beschriften.

Begründung: Die Vorgabe dient der sicheren Durchführung von Schutzfunktionsprüfungen und Wiederholungsprüfungen sowie einer sicheren und zeitnahen Entstörung im Fehlerfall. Durch eindeutig beschriftete, fingerberührungssichere Prüfbuchsen werden Fehlbedienungen vermieden und die Prüfbarkeit der Schutz-, Mess- und Auslösekreise sichergestellt.

7 Abrechnungsmessung

7.1 Allgemeines

Konkretisierung: Es gelten die auf der Internetseite der Leitungspartner aufgeführten Bedingungen an den Messstellenbetrieb (siehe dort: „Technische Anforderungen und Hinweise des gMSB Leitungspartner GmbH an Zählerplätze (Strom) in der Mittelspannung“).

7.7 Spannungsebene der Abrechnungsmessung

Konkretisierung: In Abstimmung mit Leitungspartner ist auch eine Messung auf der Niederspannungsseite bis max. 630 kVA je Messung möglich. Dabei gelten die auf der Internetseite der Leitungspartner aufgeführten Bedingungen an den Messstellenbetrieb (siehe dort die „Technische Anforderungen und Hinweise des gMSB Leitungspartner GmbH an Zählerplätze (Strom) in der Niederspannung“). In diesen Fällen hat der Anschlussnutzer die durch die Umspannung entstehenden Verluste zu tragen. Angaben zur Auslegung der Stromwandler bei Messung auf der Niederspannungsseite sind der aktuellen TAB-Niederspannung der Leitungspartner zu entnehmen.

Wenn bei einer Kundenstation sowohl auf Mittelspannungs- als auch auf Niederspannungsebene Messungen erfolgen, müssen die Zählerplätze entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Spannungsebene des Messstellenbetreibers eingerichtet werden. Werden beide Messungen in einem gemeinsamen Zählerschrank angeordnet, benötigt man die Funktionsflächen APZ, ZRFZ, AAR und die Hilfsspannungsversorgung zur Steuerklemmleiste nur einmal.

8 Betrieb der Kundenanlage

8.2 Netzführung

Konkretisierung: Zwischen Anschlussnutzer und VNB sind die Details zum Betrieb der Kundenanlage im Netzanschlussvertrag, in der Netzführungsvereinbarung und/oder im Vordruck E.7.1 „Netzführung“ zu dokumentieren. Der Vordruck dient der strukturierten Erfassung der für die Netzführung erforderlichen Angaben und steht auf der Internetseite der Leitungspartner zum Download zur Verfügung.

8.5 Bedienung vor Ort

Ergänzung: In Mittelspannungsnetzen werden die Schaltfelder der Kundenstation im Verfügungsbereich der Leitungspartner mittels Fernsteuerung durch Leitungspartner geschaltet. Sofern diese Fernsteuerung nicht vorhanden ist oder ausfällt, werden die Schaltfelder der Kundenstation durch Leitungspartner selbst geschaltet.

Begründung: Aufgrund der besonderen Betriebsweise des Netzes bei Leitungspartner – insbesondere der öffentlichen Versorgung und der teilvermaschten Netzstruktur – sind erhöhte Anforderungen an Kundenanlagen erforderlich.

Konkretisierung: Die Verfügungsbereichsgrenzen sind in den Anschlussunterlagen darzustellen. Schalthandlungen in netzseitigen Eingangsschaltfeldern werden ausschließlich durch Leitungspartner angeordnet. Schaltgeräte, die den Schaltzustand im Netz der Leitungspartner beeinflussen, befinden sich im Verfügungsbereich der Leitungspartner.

Ergänzung: Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die in seinem Verfügungsbereich liegenden Schaltfelder nach Aufforderung durch Leitungspartner abzuschalten. Unabhängig von den Verfügungsbereichsgrenzen kann Leitungspartner die Kundenanlage im Falle von Störungen oder anderem Handlungsbedarf, insbesondere bei höherer Gewalt, Gefahr für Leib und Leben, zur Herstellung der Spannungsfreiheit oder zur Unterbrechung der Anschlussnutzung, unverzüglich vom Netz trennen.

Begründung: Die Vorgabe ist erforderlich, um im Störungsfall, bei Gefährdungslagen oder zur Herstellung eines sicheren Schalt- und Arbeitszustandes unverzüglich handeln zu können. Dadurch werden Personen- und Anlagensicherheit sowie die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Netzbetriebs gewährleistet.

8.10 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern

Hinweis: Es ist der maximal zulässige Leistungsgradient bei Sollwertvorgaben durch Dritte (z. B. Direktvermarktung) für die Änderung der Wirkleistung von Speichern (- 100 % Pbinst ↔ 100 % Pbinst) gemäß Abschnitt 10.2.4.1 zu beachten.

8.11 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für E-Fahrzeuge

Hinweis: Vor dem Anschluss oder dem Zubau von Ladeeinrichtungen für Elektrostraßenfahrzeuge in der Mittelspannung ist das Formular „E. Ladeeinrichtungen – Datenblatt für Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge“ bei Leitungspartner einzureichen.

8.11.2 Blindleistung

Konkretisierung: Anforderungen im Betriebsmodus „Energiebezug“

- Bei Anbindung von DC- und induktiven Ladeeinrichtungen > 12 kVA ist das Verfahren „d) Verschiebungsfaktor cos ϕ“ anzuwenden. Als Verschiebungsfaktor ist ein cos ϕ = 1 am Netzanschlusspunkt zugrunde zu legen.

8.11.3 Wirkleistungsbegrenzung

Konkretisierung: Ladeeinrichtungen sind gemäß der von Leitungspartner im Netzanschlussdatenblatt (Anhang G Teil 1) vorgegebenen Leistungsgrenzen fernwirktechnisch entsprechend Abschnitt 6.3.2 anzubinden. Bei Anschluss der Ladeeinrichtungen mittels Leitungspartner-Gateway ist eine Wirkleistungsbegrenzung verpflichtend vorzusehen und über das Leitungspartner-Gateway umzusetzen.

10 Erzeugungsanlagen

10.2.2 Statische Spannungshaltung/Blindleistungsbereitstellung

10.2.2.1 Allgemeine Randbedingungen

Hinweis: Bei Erzeugungsanlagen, die so ausgelegt sind, dass sie über die nachfolgend aufgeführten Grenzwerte von Q/Pb,inst°=°0,33 (cos ϕ = 0,95) hinaus betrieben werden können, holt Leitungspartner für den erweiterten Betrieb die Zustimmung des Anlagenbetreibers ein. Die hierfür erforderlichen technischen und vertraglichen Rahmenbedingungen sind zwischen Anlagenbetreiber und Leitungspartner zu vereinbaren.

10.2.2.4 Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung

Hinweis: Maßgeblich für die Anforderungen an die Blindleistungsbereitstellung ist die Anlagengröße, nicht die Art der fernwirktechnischen Anbindung.

Konkretisierung:

Erzeugungsanlagen und Speicher mit PAV,E < 270 kW oder ΣPEmax ≤ 500 kW

Es ist die cos-phi-(P)-Kennlinie bis cos phi 0,9 untererregt nach VDE-AR-N 4105 einzustellen.

Erzeugungsanlagen und Speicher mit PAV,E > 270 kW oder ΣPEmax > 500 kW

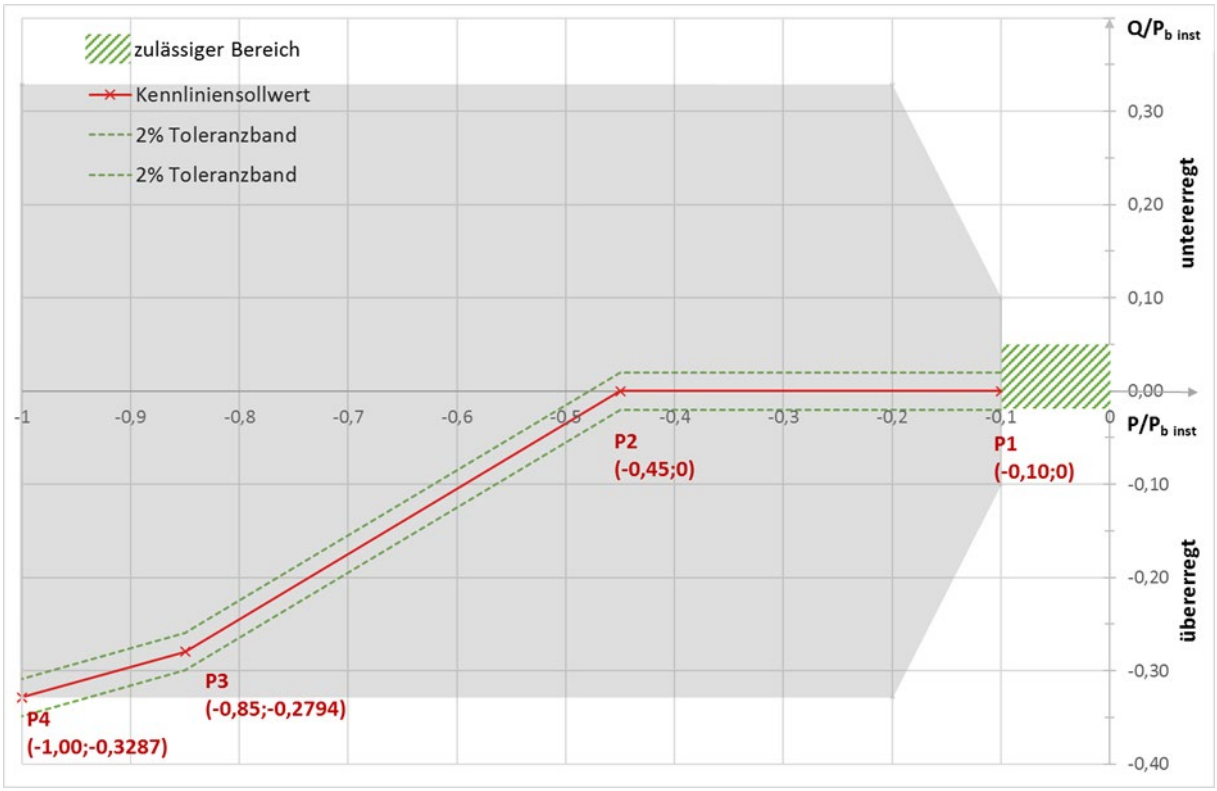
Im Standardfall kommt das Verfahren „b) Kennlinie Blindleistung als Funktion der Wirkleistung Q(P)“ der VDE-AR-N 4110 mit den nachfolgenden Wertepaaren zum Einsatz. Abweichende Anforderungen gibt Leitungspartner im Einzelfall über den Netzbetreiberabfragebogen (Anhang E.9) vor.

Grundsätzlich gelten folgende Wertepaare:

Anschluss der Erzeugungsanlage an eine 10/20-kV-Sammelschiene in einem VNB-eigenen Umspannwerk

P1 (0, 10; 0); P2 (0, 45; 0); P3 (-0,85; -0,2794*) P4 (-1,00; -0,3287*)

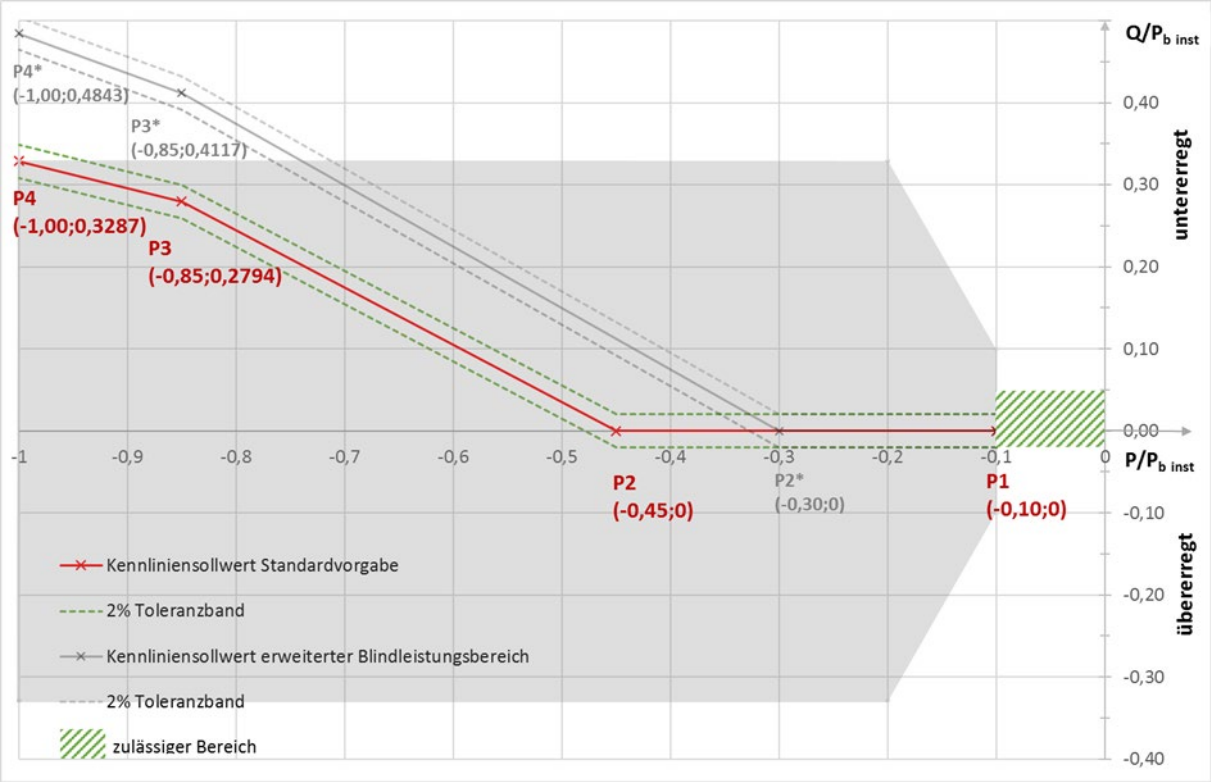
* entspricht cos φ = 0,95



Anschluss der Erzeugungsanlage im 10/20-kV-Netz des VNB

P1 (0, 10; 0); P2 (0, 45; 0,00); P3 (-0,85; 0,2794*) P4 (-1,00; 0,3287*)

* entspricht cos φ = 0,95



10.2.3 Dynamische Netzstützung

10.2.3.1 Allgemeines

Konkretisierung: Die Art der dynamischen Netzstützung („vollständige dynamische Netzstützung“ oder „eingeschränkte dynamische Netzstützung“) wird im E.9 von Leitungspartner vorgegeben und hängt von der Lage des Netzanschlusspunktes ab. Es wird unterschieden zwischen einem:

Anschluss im MS-Netz mit Un ≤ 20 kV:

Erzeugungsanlagen vom Typ 2 sind mit der eingeschränkten dynamischen Netzstützung zu betreiben. Leitungspartner kann jedoch die vollständige dynamische Netzstützung sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt fordern.

Anschluss an die Sammelschiene eines Leitungspartner-Umspannwerkes mit Un ≤ 20 kV:

Erzeugungsanlagen sind mit der vollständigen dynamischen Netzstützung zu betreiben. Abweichend davon kann Leitungspartner im Einzelfall die eingeschränkte dynamische Netzstützung fordern.

10.2.4 Wirkleistungsabgabe

10.2.4.1 Allgemeines

Ergänzung: Der maximale zulässige Leistungsgradient bei Sollwertvorgaben durch Dritte (Dispatch) beträgt:

Für Erzeugungsanlagen:

• max. 22 % Pb inst pro Minute bzw. max. 0,37 % Pb inst pro Sekunde (technische Mindestleistung ↔ 100 % Pb inst).

Für Speicher:

• 6 % Pb inst pro Minute bzw. 0,10 % Pb inst pro Sekunde (- 100 % Pb inst ↔ + 100 % Pb inst).

• Die Erbringung von Primärregelleistung (PRL) ist von dem zuvor genannten Leistungsgradienten ausgenommen. Grundsätzlich besteht keine Freigabe zur Erbringung von PRL. Nach individueller Einzelfallprüfung kann diese jedoch bis maximal 25 % Pb inst zugelassen werden.

• Für die Erbringung von Sekundärregelleistung (SRL) gilt der zuvor genannte Leistungsgradient. Es dürfen folglich maximal 30 % der installierten Wirkleistung (Pb inst) zur Erbringung von SRL genutzt werden (5 min 6 % Pb inst pro Minuten = 30 % Pb inst).

Begründung: Hohe Anschlussleistungen mit volatilem Verhalten erfordern eine kontinuierliche Netzüberwachung hinsichtlich Überlastungen und Spannungsband. Gleichmäßige Leistungsänderungen durch begrenzte Leistungsgradienten verhindern plötzliche Netzbelastungen und sind Voraussetzung für einen sicheren Netzbetrieb. Batteriespeicher werden dabei stärker begrenzt als Erzeugungsanlagen, um Einspeisebeschränkungen erneuerbarer Energien zu minimieren und die EnWG-Ziele zu unterstützen.

10.2.4.2 Netzsicherheitsmanagement

Hinweis: Siehe Anforderungen aus Abschnitt 6.3.2.

10.3 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen

10.3.3 Entkupplungsschutzeinrichtungen des Anschlussnehmers

10.3.3.1 Allgemeines

Hinweis: Für die Ausführung des NA-Schutzes wird auf die aktuell gültige VDE-AR-N 4105 verwiesen.

10.3.3.5 Übergeordneter Entkupplungsschutz (üEKS)

Konkretisierung: Kommen in bestehenden Kundenanlagen vom Typ „Mischanlage“ oder „Erzeugungsanlagen“ neue Erzeugungseinheiten (EZE) hinzu, ist ein übergeordneter Entkupplungsschutz (üEKS) erforderlich, der mindestens sicherstellt, dass die neu hinzukommenden EZE durch den üEKS abgeschaltet werden können. Befinden sich neue und bestehende EZE gemeinsam hinter dem (dem üEKS zugeordneten) Schaltgerät, so ist die Abschaltung der vorhandenen EZE durch den üEKS in Kauf zu nehmen. Für bestehende EZE muss kein üEKS nachgerüstet werden.

10.6 Modelle

Hinweis: Sofern Leitungspartner die Bereitstellung eines EZA-Modells für Erzeugungsanlagen fordert, wird dies dem Anschlussnehmer mitgeteilt. Die zugehörigen Anforderungen werden im Bedarfsfall durch Leitungspartner mitgeteilt.

11 Nachweis der elektrischen Eigenschaften für Erzeugungsanlagen

11.5.5 Betriebsphase

Hinweis: Hierzu kann das auf der Website der Leitungspartner veröffentlichte Formular „E. Betriebsphase“ verwendet werden; der Turnus beginnt mit der Ausstellung der letzten Konformitätserklärung.

Anhang

Anhang D Beispiele für MS-Netzanschlüsse

Anhang E Vordrucke

Konkretisierung: Es sind die auf der Website der Leitungspartner veröffentlichten Vordrucke zu verwenden.

Anhang G Netzanschlussdatenblatt

Hinweis: Der Teil 1 wird im Rahmen des Anschlussprozesses frühestmöglich von Leitungspartner zur Verfügung gestellt.