

Konkretisierung zu den Technische Anschlussbedingungen Mittelspannung

Gültig ab: 01.07.2026

Die vorliegende Konkretisierung der Technischen Anschlussbedingungen Mittelspannung der Energieversorgung Selb-Marktredwitz GmbH gelten für den Anschluss und den Betrieb von Bezugs- und Erzeugungsanlagen (darunter auch Mischanlagen, Speicher und Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge) an das Mittelspannungsnetz der Energieversorgung Selb Marktredwitz GmbH sowie bei einer Erweiterung oder Änderung bestehender Kundenanlagen.

Es gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die VDE-Anwendungsregel „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR-Mittelspannung)“ (nachfolgend kurz „VDE-AR-N 4110“ genannt).

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

Zu 6 Übergabestation

Zu 6.1 Baulicher Teil

Zu 6.1.1 Allgemeines

- Übergabestationen müssen grundsätzlich begehbar sein.
- Übergabestationen, die in ein vorhandenes Gebäude integriert werden, sind ebenerdig an Außenwänden zu erstellen. In Ausnahmefällen kann in Absprache mit dem Netzbetreiber eine andere Vereinbarung getroffen werden.

Einbauplatz Fernwirktechnik Netzbetreiber

Für den Master ist in der Kundenübergabestation ein Einbauplatz mit den Ausmaßen 600x600x250 mit den entsprechenden Wandbefestigungshaltern vorzusehen. In Regel verwendet der Netzbetreiber einen Schrank des Typen Rittal AX 1050.0000. Für den Einbau in der Kundenanlage ist der Netzbetreiber verantwortlich.

Zu 6.1.3.2 Zubehör

Der Stationsdokumentation sind folgende Unterlagen beizufügen:

- Übersichtsschaltplan der Primärtechnik
- Verdrahtungsplan der Sekundärtechnik
- Erdungs- und Kurzschließvorrichtung mit Erdungsstange sind für luftisolierte Schaltanlagen in notwendiger Anzahl und Dimensionierung vorzuhalten.

Zu 6.2 Elektrischer Teil

Zu 6.2.2.2 Ausführung

Kurzschlussanzeiger

Bei einer Einschleifung bzw. bei mehreren netzseitigen Eingangsschaltfeldern sind die netzseitigen Eingangsschaltfelder mit elektronischen Kurzschluss**richtungs**anzeigern des Herstellers Kries Typ IKI 50R2e auszurüsten.

Es sind selbstrückstellende, 3-polige Kurzschlussrichtungsanzeiger mit Anzeige im Norm-Einbaugehäuse (48 x 96 mm) und den entsprechenden Messwertgebern zu installieren. Die Anzeige erlaubt eine Ablesung an der Mittelspannungs-Schaltanlage. Die Rückstelldauer muss von Hand zwischen zwei und vier Stunden einstellbar sein. Der Ansprechstrom muss 200 A / 400 A / 600 A / 800 A / 1000 A umstellbar und mit einem Justierimpuls von 100 ms einzustellen sein. Sofern der Netzbetreiber nichts anderes vorgibt, ist als Ansprechstrom 200 A und eine Rückstelldauer von 4 h zu parametrieren. Eine Rückstellung von Hand muss weiterhin erfolgen können. Die Kurzschlussanzeiger müssen bei der Anzeige eine Unterscheidung zwischen einfacher Anregung und einer zweiten Anregung (aufgrund AWE/KU) ermöglichen.

Erdschlussrichtungserfassung

Bei einer Einschleifung bzw. bei mehreren netzseitigen Eingangsschaltfeldern sind diese Felder mit Erdschlussrichtungsanzeigern auszurüsten.

Die Erdschlussrichtungserfassung ist nach dem Wischer-Prinzip zu realisieren. Die Werte für die Erdschlussrichtungserfassung sind in der Regel auf einen Nullstrom von 300A und auf 30% der Verlagerungsspannung einzustellen (transiente Signale der Nullsystemgrößen). Es dürfen nur Wischer mit anschließenden statischen Erdfehlern angezeigt werden. Die Rückstellung kann per Hand und muss nach 4 h automatisch erfolgen. Bei Abweichungen informiert der Netzbetreiber den Anschlussnehmer. Der einzusetzende Typ mit den damit verbundenen Funktionen des Geräts ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Zu 6.3 Sekundärtechnik

Zu 6.3.2 Fernwirk- und Prozessdatenübertragung an die netzführende Stelle

In diesem Kapitel ist die für netzbetriebliche Zwecke erforderliche fernwirktechnische Anbindung von Kundenanlagen an die Netzleitstelle des Netzbetreibers beschrieben. Die Umsetzung der Fernwirktechnik erfolgt mit dem „Master-Slave-System“.

Hierbei befindet sich der Master-Schrank im Eigentum des Netzbetreibers und der Slave-Schrank im Eigentum des Kunden. Der Master-Schrank ist verschlossen und objektgeschützt.

Die Kommunikation zwischen Master und Slave erfolgt über serielle RS-485-Verbindung mittels IEC-60870-5-101 Protokoll.

Meldungen, Messwerte:

Die Ansteuerung der Schleifenzellen erfolgt ausschließlich über Binärkontakte. Ein Zugriff auf die Schleifenzellen durch Kunden über SPS oder Bus-Systeme ist nicht erlaubt!

Die Stellungsmeldungen der Schleifenzellen sind von den Schalterkontakten direkt auf die Klemmen im Masterschrank zu verdrahten. Gleiches gilt für die Motorantriebe in den einzelnen Schleifenzellen.

Die Relaisausgänge der Kurz- und Erdschlusssensoren in den Schleifenzellen werden direkt auf die Klemmen im Masterschrank verdrahtet. Zur Übertragung von Werten, sollen Netzwerkfähige Stichtabbindungen vom Masterschrank zu den Schleifenzellen vorgesehen werden.

Welche Meldungen und Messwerte des jeweiligen Anlagentyps übertragen werden müssen, entnehmen Sie der Anlage „Datenpunktliste“ auf unserer Homepage.

Zu 6.3.4.3.1 Allgemeines

Schutzeinrichtung im Übergabeschaltfeld (in Abhängigkeit der Anschlusssituation)

- Mit Einreichung der prüffähigen Unterlagen, gemäß E.4 Formular, ist im Übersichtsschaltbild auch das Schutzkonzept zu dokumentieren. Das Schutzkonzept umfasst die Übergabestation sowie die ggf. nachgelagerten Mittelspannungsschaltanlagen.
- In resonanzsternpunkt geerdeten Netzen ist in Anlagen mit ausgelagerten Mittelspannungsnetzen ein zusätzlicher Erdschlussrichtungsschutz vorzusehen

- $I > \text{Erdschlussstrom}$
- $U_{\text{en}} > \text{Verlagerungsspannung}$
- $t > \text{Kommandozeit}$

Die Anschaltung der Strommessung erfolgt an die Hauptstromwandler, der Spannungspfad ist an die e-n-Wicklung des Spannungswandlers anzuschließen

- Beim wattmetrischen Verfahren zur Erdschlussrichtungserfassung werden separate Kabelumbauwandler notwendig.
- Bei Auftreten eines Erdschlusses im Kundennetz ist der Erdschluss automatisch abzuschalten. Die Abschaltzeit t ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Zu 6.3.4.5 Schnittstellen für Schutzfunktions-Prüfungen

Als Schnittstelle ist eine Prüfklemmenleiste vorzusehen. Diese Einrichtungen haben folgende Funktionen zu erfüllen:

- Heraustrennen der Wandlerkreise zum Schutzgerät,
- Kurzschließen von Stromwandlern,
- Auftrennen des AUS- und EIN-Befehls zwischen Schutzgerät und Leistungsschalter,
- Anbindung der Prüfeinrichtung (Wandlerkreise, Befehle, Generalanregung).

Zu 7 Abrechnungsmessung

Zu 7.4 Messeinrichtung

Lastgangzähler sind als indirekt-messende Lastgangzähler für Wirk- und Blindenergie mit der Genauigkeitsklasse entsprechend der VDE-AR-N 4400, zur fortlaufenden Registrierung der Zählwerte für alle Energieflussrichtungen im Zeitintervall von ¼-Stunden vorzusehen. Die Blindenergie ist in 4 Quadranten zu messen. Ist bei Erzeugungsanlagen eine einheitenscharfe Abrechnung erforderlich, hat der Anlagenbetreiber (der Erzeugungsanlage) dafür Sorge zu tragen, dass eine geeichte Messeinrichtung (bei neuem Zähler: Konformitätserklärung des Herstellers) für jede Erzeugungseinheit durch einen Messstellenbetreiber gemäß Messstellenbetriebsgesetz installiert wird. Der Messstellenbetreiber stellt grundsätzlich den Zähler und die abrechnungsrelevanten Zusatzeinrichtungen zur Verfügung und verantwortet deren Montage, Betrieb und Wartung.

Erfolgt der Messstellenbetrieb durch den Netzbetreiber in der Rolle als grundzuständiger Messstellenbetreiber, so stellt der Netzbetreiber dem Anschlussnutzer für die Datenregistrierung und Datenübertragung auf Wunsch, sofern technisch möglich, Steuerimpulse aus der Abrechnungsmesseinrichtung ohne Gewährleistung zur Verfügung. Die Kosten hierfür trägt der Anschlussnutzer.

Wird aus einer Mittelspannungs-Übergabestation ein weiterer Anschlussnutzer (Unterabnehmer) versorgt, so sind die hierfür verwendeten Messeinrichtungen nach dem gleichen Standard und damit ebenfalls als Lastgangmessung oder als intelligentes Messsystem aufzubauen. Dies gilt auch für die für den Eigenbedarf bezogene Wirk- und Blindarbeit.

In Abstimmung mit dem Netzbetreiber ist im Falle mehrerer Anschlussnutzer, die über einen Mittelspannungs-Kundentransformator versorgt werden, der Aufbau paralleler SLP- und RLM-Messeinrichtungen entsprechend der Messaufgabe möglich. In diesem Fall entfällt die mittelspannungsseitige Abrechnungsmessung.

Zu 7.6 Datenfernübertragung

Zählerfernauslesung

Erfolgt der Messstellenbetrieb für RLM-Zähler durch den Netzbetreiber, so werden dem Anschlussnutzer Energiemengen- und Synchronisierimpulse gegen Entgelt und sofern technisch möglich ohne Gewährleistung zur Verfügung gestellt.

Zu 8 Betrieb der Kundenanlage

Zu 8.2 Netzführung

Die Gesamtverantwortung für die Netzführung des Netzanschlusses aller Kundenanlagen liegt bei dem Netzbetreiber.

Ändert sich die verantwortliche Elektrofachkraft (EFK) hat der Anschlussnutzer dies dem Netzbetreiber unverzüglich mitzuteilen.

Schalthandlungen, die mittelbar oder unmittelbar die Versorgung des anderen Partners beeinflussen können, sind möglichst werktags während der normalen Arbeitszeit durchzuführen.

Zu 8.5 Bedienung vor Ort

Verfügungsbereichsgrenze

Die Verfügungsbereichsgrenze legt die Zuständigkeit für die Anordnung von Schalthandlungen fest (Hiermit ist nicht eine Verfügungserlaubnis gemeint, die von der netzführenden Stelle z.B. für Arbeiten in einem bestimmten Bereich erteilt wird). Sie verläuft (aus Netzsicht) hinter dem/den Eingangsschaltfeld(ern). Es gelten folgende Festlegungen:

- Schaltgeräte, die Veränderungen auf den Schaltzustand im Netz des Netzbetreibers bewirken, befinden sich im Verfügungsbereich des Netzbetreibers.
- Diese Schaltgeräte müssen für den Netzbetreiber zugänglich und vor Ort zu betätigen sein.
- Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die in seinem Verfügungsbereich liegenden Schaltfelder nach Aufforderung des Netzbetreibers abzuschalten.
- Diese Grundsätze gelten gleichermaßen für Übergabestationen mit und ohne Erzeugungsanlagen.

Zu 10 Erzeugungsanlagen

Zu 10.2.2.4 Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung

Kennlinie Blindleistung als Funktion der Leistung $Q(P)$

Wenn nach Vorgabe des Netzbetreibers bzw. den vorgenannten Kriterien das Verfahren „Kennlinie Blindleistung als Funktion der Leistung $Q(P)$ “ zum Einsatz kommen soll, so ist dieses im Standardfall wie folgt umzusetzen. Abweichende Anforderungen gibt der Netzbetreiber im Einzelfall über den Netzbetreiberabfragebogen (Anhang E.9) vor.

Grundsätzlich gelten folgende Wertepaare:

	P1	P2	P3	P4	P5
$P/P_{b\text{ inst}}$	-0,1	-0,5	-0,6	-0,9	-1,00
$Q/P_{b\text{ inst}}$	0,0	0,0	0,05	0,33	0,33

Tabelle 10.1 Vorgaben Q(P)-Kennlinie

Zu 10.2.4.2 Netzsicherheitsmanagement

Das Netzsicherheitsmanagement (NSM) ist das System zur Umsetzung von Maßnahmen zum Einspeisemanagement nach EEG und Systemverantwortung sowie Verantwortung für Sicherheit und Zuverlässigkeit im Verteilnetz nach EnWG und beinhaltet u. a. die Wirkleistungsvorgabe zur Begrenzung der Wirkleistungsabgabe von Erzeugungsanlagen bis zu deren kompletter Abschaltung.

Der Netzbetreiber ist berechtigt, unangekündigt die Gesamtwirkungskette durch Funktionsprüfungen zu testen. Die Kosten für die jeweiligen Tests sind vom Kunden zu tragen.

Das NSM wird zur Verhinderung und Beseitigung von Netzengpässen und im Rahmen der Systemsicherheit eingesetzt. Der Kunde ist für die korrekte Umsetzung des NSM innerhalb seiner Kundenanlage verantwortlich.

Redispatch 2.0

Alle Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung ab 100 kW sind zur Teilnahme am Redispatch 2.0 verpflichtet. Dies schließt die Umsetzung der Kommunikationsprozesse zum Redispatch 2.0 für den erforderlichen Datenaustausch gemäß den behördlichen Vorgaben der Bundesnetzagentur mit ein. Die Zuordnung der Erzeugungsanlagen zu steuerbaren Ressourcen (SR) erfolgt durch den Netzbetreiber in Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber.

Priorisierung

Netz- und systemrelevante Vorgaben zum Verhalten von Erzeugungsanlagen haben immer Vorrang vor marktrelevanten Vorgaben.

Technische Spezifikation der Fernwirktechnik & FRE:

Unabhängig von den hier aufgeführten Spezifikationen, ist bei Widersprüchen die Formulierung des EEG maßgeblich.

Zu 10.3.3.5 Übergeordneter Entkopplungsschutz (üEKS)

Zur Bereitstellung der Steuer- und Messspannung kann unter Einhaltung der zulässigen Wandlerdaten die Schutz-/Betriebsmesswicklung des Messwandlersatzes genutzt werden. Der übergeordnete Entkopplungsschutz muss mindestens eine verkettete Spannung auswerten. Hierbei reicht die Auswertung der 50-Hz-Grundschiwingung aus.

Die Meldungen „Auslösung U>>“ und „Auslösung U>“ müssen bis zur manuellen Quittierung (z.B. bei Einsatz eines Fallklappenrelais) auch bei Ausfall der Netzspannung sichtbar erhalten bleiben.