Technische Anschlussbedingungen Niederspannung

Ergänzungen der SWTE Netz GmbH & Co. KG zum BDEW-Bundesmusterwortlaut für technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz in der Version 2.0

Gültig ab: 01.07.2026

Für den Anschluss und den Betrieb von Bezugs- und Erzeugungsanlagen (darunter auch Mischanlagen, Speicher und Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge) an das Niederspannungsnetz der SWTE Netz GmbH & Co. KG (nachfolgend kurz„ SWTE" genannt) sowie bei einer Erweiterung oder Änderung bestehender Kundenanlagen gilt der BDEW-Bundesmusterwortlaut für Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz in der Version 2.0 mit folgenden Ergänzungen, Abweichungen und Konkretisierungen.

Für sämtliche Ergänzungen/Abweichungen zum BDEW-Bundesmusterwortlaut enthält dieses Dokument wie in §19 EnWG gefordert eine Begründung für die Zulässigkeit dieser Ergänzung. Bei Konkretisierungen der VDE-AR-N 4100, der VDE-AR-N 4105 oder des Bundesmusterwortlauts wird auf diese Konkretisierung hingewiesen. Die Begründungen sowie der Abschnitt, auf welchen sich die Konkretisierung bezieht, wird kursiv dargestellt.

Die Gliederung lehnt sich an die Struktur des BDEW-Musterwortlauts an. Falls durch die SWTE keine Ergänzung, Abweichung oder Konkretisierung der einzelnen Kapitel des BDEW-Musterwortlauts erfolgt, wird darauf mit dem Hinweis „keine Ergänzung" hingewiesen.

Die in der VDE-AR-N 4105 benannten wesentlichen Änderungen werden um die Nutzungsänderung „Teilnahme am Regelenergiemarkt" ergänzt. Diese ist der SWTE ebenfalls mitzuteilen und erfordert weitere Abstimmungen.

Der Anschlussnehmer trägt die Kosten der dadurch an seinem Netzanschluss entstehenden Folgemaßnahmen. Für die technische Ausführung eines Netzanschlusses wie auch für den umgebauten und erweiterten Teil einer Kundenanlage gilt jeweils die zum Erstellungs- oder Umbau-Zeitpunkt gültige TAB.

Der Anschlussnehmer und Anschlussnutzer verpflichten sich, die Einhaltung dieser TAB-Niederspannung sicherzustellen und auf Anforderung nachzuweisen.

Sie gewährleisten, dass auch diejenigen, die neben ihnen den Anschluss nutzen, dieser Verpflichtung nachkommen. Die SWTE behält sich vor, eine Kontrolle der Einhaltung dieser TAB-Niederspannung vorzunehmen. Werden Mängel festgestellt, so kann die nachgelagerte Anschlussnutzung bis zur Mängelbeseitigung ausgesetzt werden. Durch die Kontrolle der Kundenanlage sowie durch deren Anschluss an das Verteilnetz übernimmt die SWTE keine Haftung für die Mängelfreiheit der Kundenanlage.

Sofern gesetzliche oder behördliche Bestimmungen (zum Beispiel EEG-Anpassungen, Festlegungen der BNetzA zu §14a EnWG etc.) andere Fristen vorsehen, gelten diese vorrangig.

Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden Technischen Anschlussbedingungen Niederspannung der SWTE vom

01.01.2021 treten am gleichen Tage außer Kraft.

Inbetriebsetzungen von Kundenanlagen oder wesentliche Änderungen bestehender Kundenanlagen, für die vor dem 01.07.2026 ein Netzanschlussbegehren oder ein Änderungsbegehren gestellt wurde, dürfen bis zum 30.09.2026 noch nach der bisher geltenden TAB-Niederspannung der SWTE vom 01.01.2021 umgesetzt werden.

Technische Anschlussbedingungen Niederspannung

Ergänzungen der SWTE Netz GmbH & Co. KG zum BDEW-Bundesmusterwortlaut für technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz in der Version 2.0

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich 4
2. Normative Verweisungen 4
3. Begriffe und Abkürzungen 4
4. Allgemeine Grundsätze 4
4.1. Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten 4
4.2. Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme 4
4.2.1. Allgemeines 4
4.2.2. Inbetriebnahme 4
4.2.3. Inbetriebsetzung 4
4.2.4. Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung 5
4.2.5. Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers 5
4.3. Plomben Verschlüsse 5
5. Netzanschluss (Hausanschluss) 5
5.1. Art der Versorgung 5
5.2. Rechtliche Vorgaben zur Eigentumsgrenze 5
5.2.1. Allgemeines 5
5.2.2. Eigentumsgrenzen bei Erzeugungsanlagen und Speichern 5
5.3. Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen 6
5.4. Netzanschlusseinrichtungen 6
5.4.1. Allgemeines 6
5.4.2. Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden 6
5.4.3. Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden 6
5.5. Netzanschluss über Erdkabel 6
5.6. Netzanschluss über Freileitungen 6
5.7. Anbringen des Hausanschlusskastens 6
6. Hauptstromversorgungssystem 6
7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze 6
7.1. Allgemeine Anforderungen 6
7.2. Zählerplätze mit direkter Messung 7
7.3. Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekte Messung) 7
7.4. Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen 11
7.5. AR 4100 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen 11
8. Stromkreisverteiler 11
9. Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen 11

9.1. Allgemeines ... 11
9.2. Steuerbare Verbrauchseinrichtungen ... 12
10. Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen ... 14
10.1. Allgemeines ... 14
10.2. Betrieb ... 14
10.2.1. Allgemeines ... 14
10.2.2. Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel ... 14
10.2.3. Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen ... 14
10.2.4. Tonfrequenz-Rundsteueranlagen ... 14
10.2.5. Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz ... 14
11. Auswahl von Schutzmaßnahmen ... 14
12. Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien ... 15
13. Vorübergehend angeschlossene Anlagen ... 15
13.1. Geltungsbereich ... 15
13.2. Anmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage ... 15
13.3. Anschluss an das Niederspannungsnetz ... 15
13.4. Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung ... 15
13.5. Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage ... 15
13.6. Eigentumsgrenzen ... 15
13.7. Schließsystem ... 16
13.8. Direktmessungen > 63 A ... 16
13.9. Wandlermessungen ... 16
14. Erzeugungsanlagen und Speicher ... 16
14.1. Allgemeine Anforderungen ... 16
14.2. An- und Abmeldung ... 16
14.3. Errichtung ... 16
14.4. Inbetriebsetzung ... 17
14.5. Netzsicherheitsmanagement ... 17
14.6. Notstromaggregate ... 22
14.7. Weitere Anforderungen an Speicher ... 22

Ergänzungen / Abweichungen / Konkretisierungen des BDEW-Bundesmusterwortlaut für Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz in der Version 2.0

1. Geltungsbereich

keine Ergänzung

2. Normative Verweisungen

keine Ergänzung

3. Begriffe und Abkürzungen

keine Ergänzung

4. Allgemeine Grundsätze

4.1. Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 4.1: (1) Die Anmeldung erfolgt gemäß dem beim Netzbetreiber verwendeten Verfahren.

Die An-, Abmeldung sowie Änderungen von Kundenanlagen erfolgen grundsätzlich über die Webseite www.swte-netz.de. Diese Vorgänge können alternativ ebenfalls von einem beauftragten Installateur über das Installateurportal durchgeführt werden.

Die für die Anschlussbeurteilung geforderten zusätzlichen Dokumente (Lageplan, Formblatt zur Beurteilung von Netzrückwirkungen, …) sind wie von der SWTE vorgegeben, einzureichen. Eine Übersicht der erforderlichen Unterlagen für den Anmeldeprozess ist in Anhang A des BDEW-Musterwortlauts hinterlegt.

4.2. Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme

4.2.1. Allgemeines

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 4.2.1: (2) Für die Inbetriebnahme des Netzanschlusses einschließlich des Hauptstromversorgungssystems und die Inbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage ist das vom Netzbetreiber vorgegebene Verfahren anzuwenden. Dies gilt auch bei Wiederinbetriebsetzung sowie nach Trennung oder Zusammenlegung.

Die Fertigstellung bzw. vollständig ausgefüllte Inbetriebsetzungsmeldung erfolgt spätestens 14 Tage vor der endgültigen Inbetriebsetzung durch einen eingetragenen Installateur über das Installateurportal der SWTE.

Die SWTE behält sich vor, eine Sichtkontrolle vorzunehmen. Werden Mängel festgestellt, kann die SWTE die Inbetriebsetzung bis zur Mängelbeseitigung untersagen.

4.2.2. Inbetriebnahme

keine Ergänzung

4.2.3. Inbetriebsetzung

keine Ergänzung

4.2.4. Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung

keine Ergänzung

4.2.5. Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 4.2.5: (1) Soll ein Netzanschluss stillgelegt werden bzw. wird das Netzanschlussverhältnis durch den Anschlussnehmer beendet, so ist dies unverzüglich dem Netzbetreiber mitzuteilen. Des Weiteren hat der Anschlussnehmer / -nutzer den Messstellenbetreiber über die Stilllegung zu informieren und den Ausbau der / des Zähler/s zu veranlassen. Hierfür sind jeweils die vom Netz- bzw. Messstellenbetreiber vorgegebenen Verfahren anzuwenden. (2) Vor Ausbau der Messeinrichtungen müssen durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen die technischen Voraussetzungen geschaffen werden (z. B. Sicherungsmaßnahmen).

Der Ausbau des Zählers wird durch die Meldung eines eingetragenen Installateurs über das Internetportal der SWTE im Auftrag des Anschlussnehmers veranlasst.

Der Anschlussnehmer veranlasst die Beauftragung des Installateurs mit der Umsetzung der technischen Voraussetzungen für den Zählerausbau und der Meldung über das Installateurportal der SWTE. Der Anschlussnehmer informiert die SWTE über einen Onlineantrag über die Beendigung des Netzanschlussverhältnisses (www.swte-netz.de).

4.3. Plomben Verschlüsse

keine Ergänzung

5. Netzanschluss (Hausanschluss)

5.1. Art der Versorgung

keine Ergänzung

5.2. Rechtliche Vorgaben zur Eigentumsgrenze

5.2.1. Allgemeines

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 5.2.1: *(1) Entsprechend § 5 NAV beginnt der Netzanschluss an der Abzweigstelle des Niederspannungsnetzes des Netzbetreibers (Netzanschlusspunkt). Das Netzanschlusskabel ist ein Teil des Verteilungsnetzes und verbindet dies mit dem Hausanschlusskasten. Der Netzanschluss endet mit der Hausanschlusssicherung. Davon abweichende Vereinbarungen können getroffen werden.*

Bei in Gebäuden angebrachten Hausanschlusskästen sowie bei Hausanschlusssäulen liegt die Eigentumsgrenze an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile.

Bei Anschlussschränken im Freien (z. B. Zähleranschlusssäule) liegt die Eigentumsgrenze an den Kabelendverschlüssen des im Anschlussschrank ankommenden Netzanschlusskabels der SWTE. Die im Eigentum des Messstellenbetreibers bzw. der SWTE stehenden Messeinrichtungen sind hiervon nicht betroffen. Die SWTE ist berechtigt, die Netzanschlusssicherungen zu entnehmen oder zu wechseln.

5.2.2. Eigentumsgrenzen bei Erzeugungsanlagen und Speichern

keine Ergänzung

5.3. Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen

keine Ergänzung

5.4. Netzanschlusseinrichtungen

5.4.1. Allgemeines

keine Ergänzung

5.4.2. Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden

keine Ergänzung

5.4.3. Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 5.4.3: (1) Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden sind nach Vorgabe des Netzbetreibers und in Abstimmung mit dem Anschlussnehmer zu installieren.

In Anschlussschränken im Freien sind anstelle des Hausanschlusskastens auch NH-Sicherungsleisten (ausschließlich NH2 oder NH3) zulässig.

5.5. Netzanschluss über Erdkabel

keine Ergänzung

5.6. Netzanschluss über Freileitungen

keine Ergänzung

5.7. Anbringen des Hausanschlusskastens

keine Ergänzung

6. Hauptstromversorgungssystem

keine Ergänzung

7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze

7.1. Allgemeine Anforderungen

Hinweis: Die Technischen Anforderungen bei einem Messstellenbetrieb durch die SWTE als grundzuständigen Messstellenbetreiber werden im Dokument **„Technische Anforderungen an Zählerplätze in Niederspannung im Netzgebiet der SWTE"** auf der Internetseite www.swte-netz.de zur Verfügung gestellt.

Bei einem Messstellenbetrieb durch die SWTE als grundzuständigen Messstellenbetreiber:

- werden bei Direktmessungen Zähler mit **B**efestigungs- und **K**ontaktier **E**lement **i**ntegriert in den **Zählerplatz (BKE-I)** eingesetzt.
- Bei Lastgang- (RLM) oder Wandlermessungen werden Zähler mit Dreipunkt-Befestigung eingesetzt.
- Bei Kurzzeitanschlüssen (Baustromanschlüssen) werden Zähler mit Dreipunkt-Befestigung eingesetzt.

- *Konkretisierung VDE-AR-N 4100 Kapitel 7*

Die Spannungsversorgung für die Betriebsmittel im Raum für Zusatzanwendungen ist wie folgt zu entnehmen:

a) Verwendung von elektronischen Haushaltszählern (BKE-I und BKE-AZ):

Die Spannungsversorgung erfolgt aus dem netzseitigen Anschlussraum vor der Trennvorrichtung für die Kundenanlage (im ungezählten Bereich) gemäß VDE-AR-N 4100, Kapitel 7.5.2 Betriebsmittel. Das externe Schutzschaltgerät ist im netzseitigen Anschlussraum zu installieren.

b) Verwendung von Messeinrichtungen mit Dreipunktbefestigung:

Werden an einen Zähler mit Dreipunktbefestigung steuerbare Verbraucher gem. §14a EnWG angeschlossen oder Erzeugungsanlagen gem. EEG, ist ein BKE-AZ Adapter zu installieren (Spannungsversorgung siehe a).

Begründung: mit einem BKE-AZ Adapter wird Raum für Zusatzanwendungen für bis zu 15 Teilungseinheiten geschaffen. Dadurch wird ausreichend Platz für den Einbau eines Smartmetergateway und einer Steuerungseinrichtung vorgehalten.

7.2. Zählerplätze mit direkter Messung

Hinweis: Zur **Umrüstung eines Zählerplatzes mit Dreipunktbefestigung auf BKE-I-Stecktechnik** ist eine Adapterplatte mit Montagemöglichkeiten für Zusatzgeräte (min. 8 Teilungseinheiten (TE) für weitere eHZ-Anwendungen gemäß VDE-AR-N 4100 (BKE-AZ) vorzusehen. Um eine Platzreserve vorzuhalten, wird empfohlen BKE-AZ Adapter mit min. 12 TE zu verwenden. Die **Adapterplatte** für die Steck-Montagetechnik **ist Bestandteil der Kundenanlage**. Eine ggfs. hierfür erforderliche Umrüstung ist durch den Anschlussnehmer zu veranlassen. Dies gilt auch für durch einen MSB-Wechsel erforderlich gewordene Umrüstungen.

7.3. Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekte Messung)

Hinweis: Um bei einem zukünftigen Wechsel des Messstellenbetreibers zum grundzuständigen Messstellenbetreiber einen Umbau des Zählerplatzes zu vermeiden, wird empfohlen die Befestigungsart und die Auswahl der Wandler entsprechend der Anforderung des grundzuständigen Messstellenbetreibers auszuführen. Diese Anforderungen können dem Dokument

„Technische Anforderungen an Zählerplätze in Niederspannung im Netzgebiet der SWTE" entnommen werden.

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 7.3: (2) Der Aufbau von halbindirekten Messungen erfolgt nach Vorgabe des Netzbetreibers [z. B. nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2) und dem VDE/FNN-Hinweis „Zählerplätze mit halbindirekten Messungen bis 1000 A in der Niederspannung (Wandler Anlagen)"

Der Aufbau von halbindirekten Messungen erfolgt nach den Vorgaben in VDE-AR-N 4100 Kapitel 7.3.2.

Ab den in der Tabelle 8 (VDE-AR-N 4100) genannten Grenzwerten für die zu erwartenden Betriebsströme ist eine Wandlermessung erforderlich.

Zählerplätze für halbindirekte Messungen (Wandler Messung) bis 1.000 A sind nach DIN VDE 0603 (VDE 0603) auszuführen.

Die Ausführung der Wandlermessung bei Betriebsströmen von mehr als 200 A ist mit der SWTE abzustimmen. Die Anforderungen für Wandler Messungen werden nachstehend beschrieben.

Der Aufbau von Innenanlagen soll in Abhängigkeit des Bemessungsstroms gemäß Abbildung 1 bis 3 erfolgen. Ein gespiegelter Aufbau ist ebenfalls zulässig.

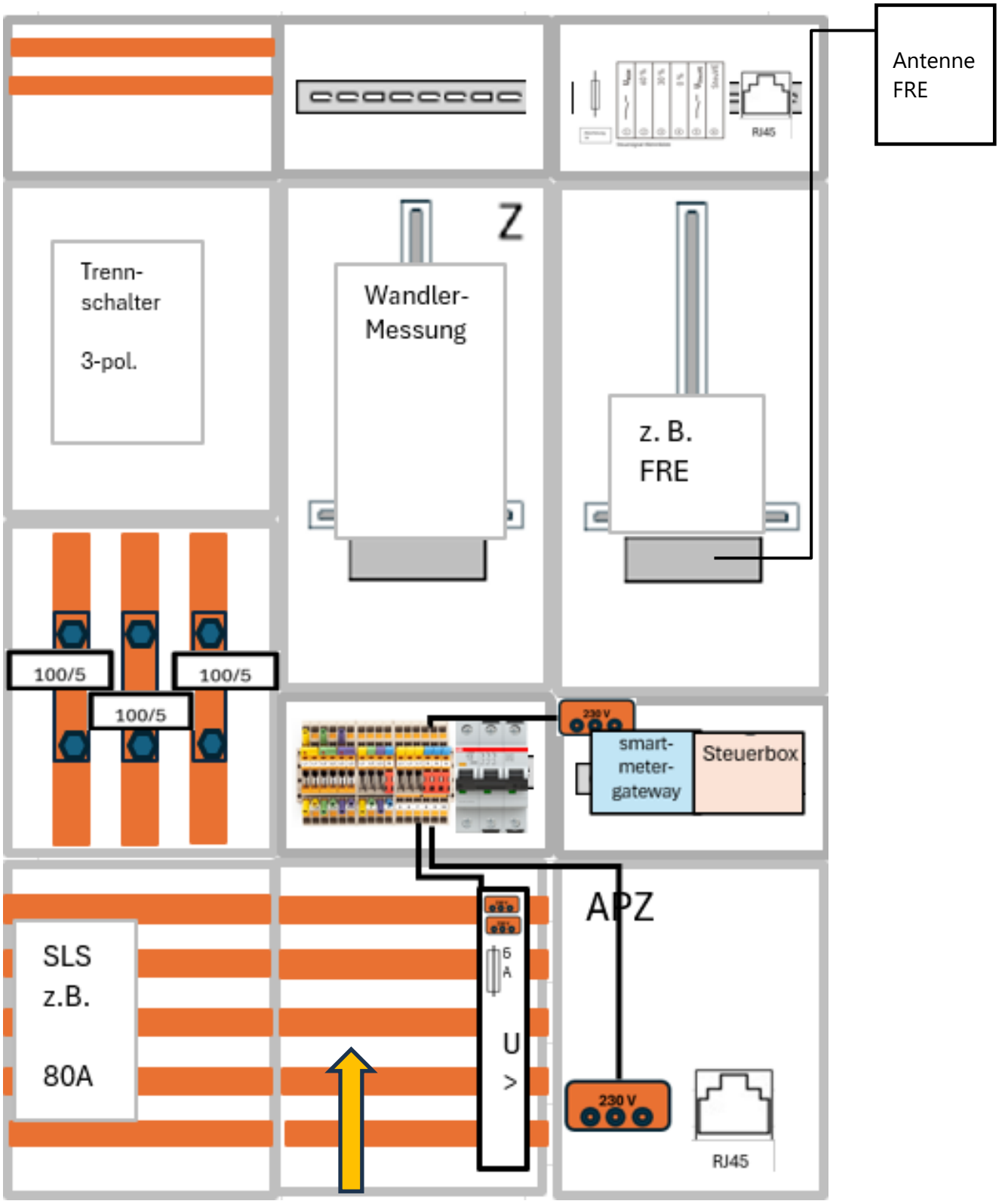

Abbildung 1: SWTE-Anordnung der Funktionsflächen für halbindirekte Messung bis 100 A

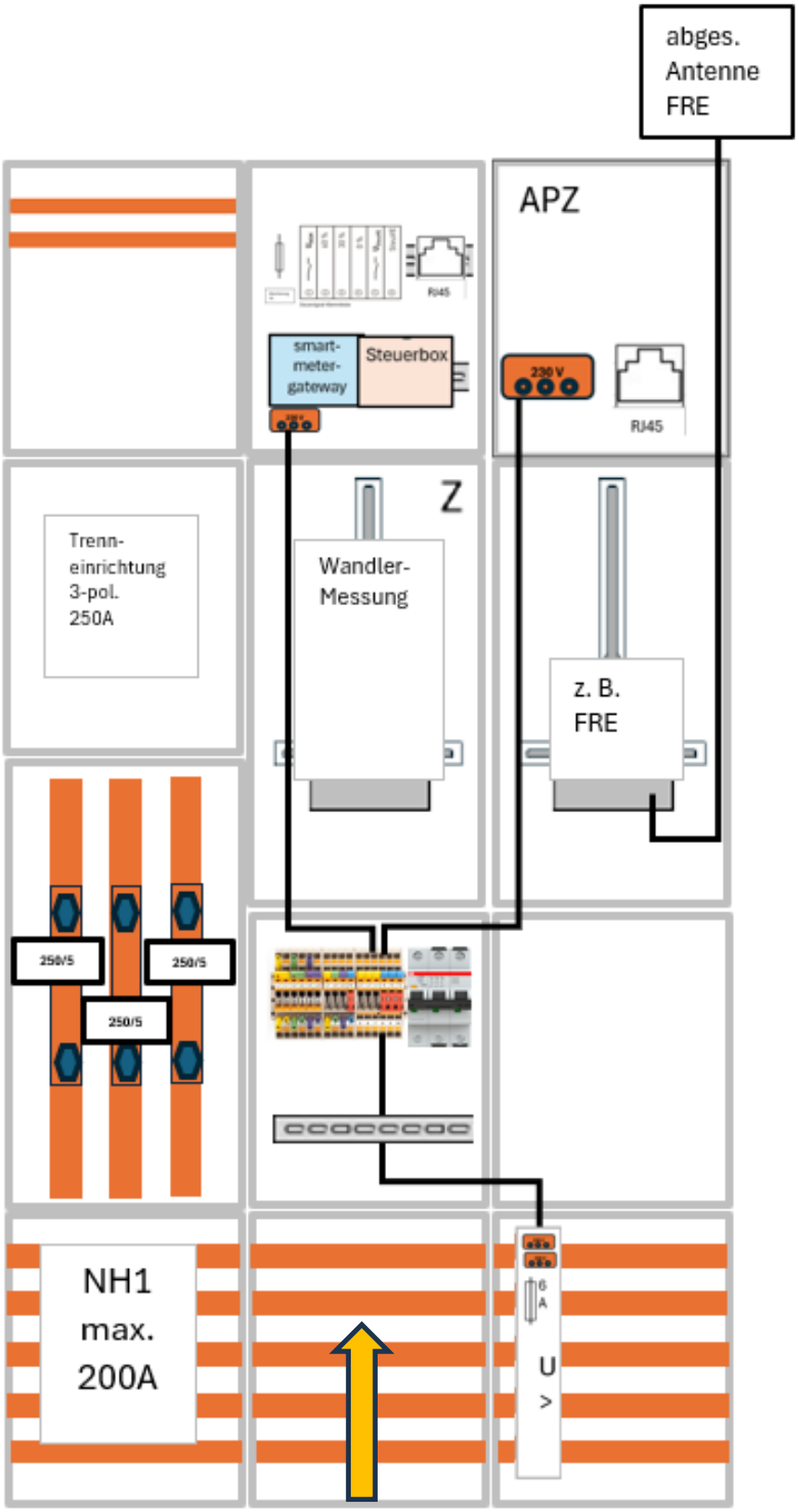

Abbildung 2: SWTE-Anordnung der Funktionsflächen für halbindirekte Messung bis 200 A

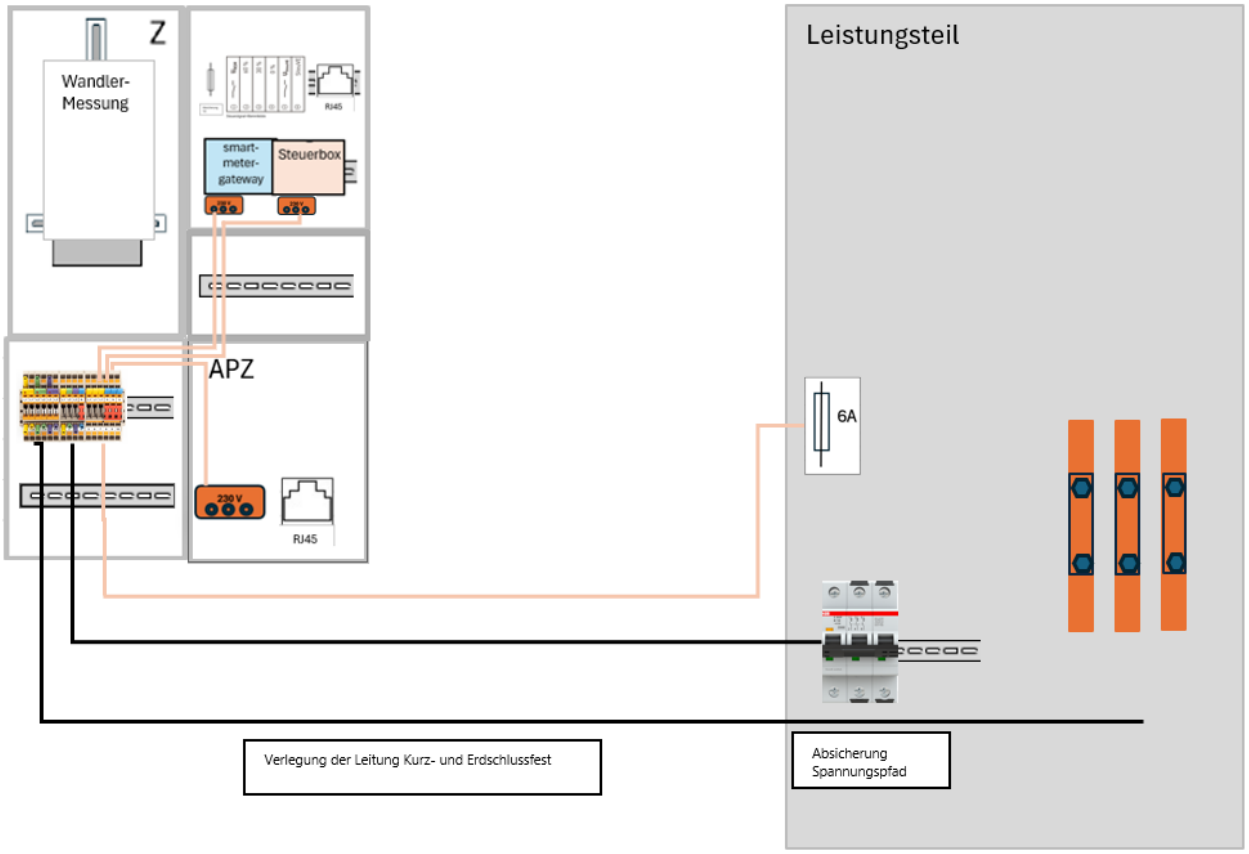

Abbildung 3: SWTE-Anordnung der Funktionsflächen für halbindirekte Messung mit abgesetztem Messteil

Verdrahtung Spannungspfad

Der Anschluss der Spannungspfadleitungen zum Zähler erfolgt vom Primärleiter vor den Wandlern auf der Netzseite. Die Verbindung der Primärleiter L1, L2, L3 zur Spannungspfadsicherung ist mindestens in 1,5 mm², schwarz, erd- und kurzschlusssicher, z. B. NSGAFÖU 1x1,5 mm² 1,8/3 kV nach DIN VDE 0250-602 (VDE 0250-602):1985-03, Tabelle 4, auszuführen. Die Adern sind mit „L1, L2, L3" zu kennzeichnen.

Die Verbindung von den Spannungspfadsicherungen über die Trennklemmenleiste bis zum Zähler erfolgt in H07V-K mindestens 1,5 mm², schwarz, beidseitig gekennzeichnet mit „L1, L2, L3".

Bei Aufbau eines getrennten Mess- und Leistungsteils, ist die Leitung für die Verdrahtung zwischen Mess- und Leistungsteil entsprechend der Verlegeart zu wählen und als gemeinsame Mantelleitung z. B. NYM oder NYY auszuführen.

Wandler und Prüf-/Trennklemmenleiste

Die Prüfung und Inbetriebnahme der gesamten Wandler-Messaufbaus erfolgt durch den Messstellenbetreiber. Gemäß den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 ist eine Prüfklemmleiste vom Anlagenerrichter zu installieren. Die Verdrahtung der Prüf-/ Trennklemmenleiste erfolgt nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100.

Die Klemmen xS1 und xS2 müssen zu brücken sein, damit im Bedarfsfall die Stromwandler kurzgeschlossen werden können.

Wandler

Die Wandler müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen (insbesondere: DIN EN 60044-1, 2003; (DIN 42600-2, 2008), DIN EN 61869 Teil 1, Teil 2 und VDE-AR-N 4400) und mit der herstellerübergreifenden Identifikationsnummer für Messgeräte gemäß der Norm DIN 43863-5 gekennzeichnet sein und über eine Konformitätserklärung des Herstellers verfügen.

Die Stromwandler und die Wandler Schienen müssen entsprechend des Bemessungsstroms dimensioniert werden und sind mit dem Messstellenbetreiber abzustimmen.

Hinweis: Bei einem Messstellenbetrieb durch die SWTE können die möglichen Wandler Bauformen und die dazu kompatiblen Wandler Schienen dem Dokument „Technische Anforderungen an Zählerplätze in Niederspannung im Netzgebiet der SWTE“ entnommen werden.

Ausführung der Zählerplätze

Für Wandlermessungen sind Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-2 mit Dreipunkt-Befestigung einzusetzen.

7.4. Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen

Anmerkung: Weitere Hinweise zu bestehenden Zählerplätzen werden im FNN Hinweis Zählerplätze in Bestandsanlagen beschrieben.
Anmerkung: Weitere Hinweise zum Einbau von Messsystemen nach Messstellenbetriebsgesetz in Bestandsanlagen werden im gleichnamigen Technischen Hinweis des FNN beschrieben.

7.5. AR 4100 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen

Zählerplätze mit BKE sind für die Kommunikation innerhalb des Local Metrological Network (LMN) des

Messsystems zwischen der/den Messeinrichtung(en) und dem Smartmetergateway, mit einer opto-elektrischen Schnittstelle auszustatten und die Datenleitung in den vorhandenen Raum für Zusatzanwendungen zu führen. Diese opto-elektrische Schnittstelle muss den Anforderungen des FNN-Hinweises "Kommunikationsadapter zur Anbindung von Messeinrichtungen an die LMN-Schnittstellen des Smartmetergateways „entsprechen.

Die folgenden Betriebsmittel sind Bestandteil der Kundenanlage

- Optische Kommunikationsköpfe (OKK)
- LMN – Patchkabel RJ12
- LMN – Verteiler 4 * RJ12 passiv
- LMN – Verteiler 4 * RJ12 aktiv
- Spannungsversorgung 12V min. 5W für den LMN – Verteiler 4 * RJ12 aktiv (falls erforderlich)
- LMN – Abschlusswiderstand 120 Ohm RJ12

8. Stromkreisverteiler

keine Ergänzung

9. Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen

9.1. Allgemeines

keine Ergänzung

9.2. Steuerbare Verbrauchseinrichtungen

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut: (1) Die Steuerung von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG ist nach den Vorgaben des Netzbetreibers vorzunehmen. Zu steuerbaren Verbrauchseinrichtungen gehören Ladeeinrichtungen für Elektrostraßenfahrzeuge, Speicher, Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung, die unter die Definition in Abschnitt 3 Nr. 37 fallen.

Entsprechend § 14a EnWG sind an das Niederspannungsnetz angeschlossene

- Ladepunkte für Elektromobile, ausgenommen öffentlich zugänglicher Ladepunkte
- Wärmepumpenheizungen einschließlich Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z. B. Heizstäbe)
- Anlagen zur Raumkühlung
- Stromspeicher

mit einem Leistungsbezug von mehr als 4,2 Kilowatt (kW) steuerbar auszuführen. Bei Wärmepumpenheizungen und Anlagen zur Raumkühlung sind die Leistungen aller Anlagen je Anlagenart und je Betreiber am Netzanschluss für diese Beurteilung zusammenzufassen.

Die Steuerung ist gemäß der BNetzA-Festlegung BK6-22-300 vom Anlagenerrichter bei Installation der steuerbaren Verbrauchsanlage oder bei bestehenden steuerbaren Verbrauchseinrichtungen vor der Installation der Steuerungseinrichtung vorzubereiten.

Die Steuerung erfolgt über eine Steuerungseinrichtung des Messstellenbetreibers. Die Kundenanlage wird grundsätzlich mit einer digitalen Schnittstelle auf Basis der VDE-AR-E2829-6-1 angebunden.

Die Steuerung von Wärmepumpen und Geräten für die Raumkühlung über einen potenzialfreien Kontakt ist in VDE-AR-N 4100, Kapitel 10.7 definiert. Mittelfristig **müssen sämtliche Geräte direkt oder mittels EMS über eine digitale Schnittstelle steuerbar sein**. Mit der nächsten Version der VDE-AR-N 4100 wird festgelegt, wie lange neue Anlagen mit Steuerung über potenzialfreie Kontakte neu in Betrieb genommen werden dürfen. Hier wird eine kurze Übergangsregelung angestrebt. Bei Geräten, die ausschließlich mittels potenzialfreier Kontakte steuerbar sind, kann über einen Adapter in der Kundenanlage der Steuerbefehl aus der digitalen Schnittstelle in einen Steuerbefehl mit einem potenzialfreien Kontakt umgewandelt werden, der an einer Anlage die Leistungsreduzierung auf die Mindestleistung veranlasst. Bei mehreren steuerbaren Verbrauchs- oder Erzeugungsanlagen ist ein Energiemanagementsystem sinnvoll.

Die digitale Anbindung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder des Energiemanagementsystems erfolgt im Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers. Eine ggf. notwendige Vervielfältigung der digitalen Schnittstelle (bei Ansteuerung mehrerer steuerbarer Verbrauchs- oder Erzeugungsanlagen) erfolgt durch den Anlagenbetreiber.

Wenn bereits eine RJ45-Buchse zur Steuerung von steuerbaren Erzeugungsanlagen oder steuerbaren Verbrauchseinrichtungen in der Kundenanlage installiert ist, ist diese für die Steuerung zu verwenden.

Der Anlagenbetreiber wählt ein vom Messstellenbetreiber verwendetes Kommunikationsprotokoll der digitalen Schnittstelle aus. Gemäß Tenorziffer 2a der BNetzA-Festlegung BK6-22-300 gilt das EEBUS-Kommunikationsprotokoll als Mindeststandard.

Hinweis: Bei einem Messstellenbetrieb durch die SWTE als grundzuständigem Messstellenbetreiber wird ausschließlich das EEBUS-Kommunikationsprotokoll verwendet.

Steuerung über eine analoge Schnittstelle

Die Weitergabe der Steuersignale der potenzialfreien Kontakte der Steuerbox an die steuerbare Verbrauchseinrichtung erfolgt über eine Steuersignal-Klemmleiste nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100. Wenn der Kontakt der Steuerbox geschaltet wird, müssen sämtliche analog gesteuerten steuerbaren Verbrauchseinrichtungen ihre Leistung auf die Mindestleistung gemäß BNetzA-Festlegung BK6-22-300 reduzieren.

Auch die Steuerung zum Netzsicherheitsmanagement wird derzeit bei PV-Anlagen >25 kW über die Steuersignal-Klemmleiste und eine Funkrundsteuerempfänger realisiert. Daher ist diese stets in vollständiger Ausführung zu montieren. Weitere Vorgaben zum Netzsicherheitsmanagement sind in Kapitel 14.5 beschrieben. Die Steuerung von Erzeugungsanlagen erfolgt gemäß Abschnitt 5.7.4.2.1 und 5.7.4.2.2 der VDE-AR-N 4105:2026-03

Hinweis: Auch bei einer Steuerung über die potenzialfreien Kontakte der Steuerbox wird bei einem Messstellenbetrieb durch die SWTE als grundzuständigem Messstellenbetreiber die Installation einer RJ45-Buchse gefordert. Die Vorbereitung der digitalen Schnittstelle in der Kundenanlagen reduziert den Aufwand für alle betroffenen bei einer zukünftigen Umstellung auf die digitale Schnittstelle (z. B. aufgrund der Installation eines Energiemanagementsystems) oder bei der Installation einer neuen steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder Erzeugungsanlage bei Nutzung der digitalen Schnittstelle.

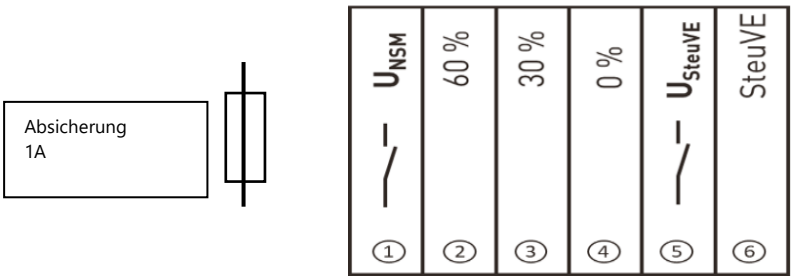

Abbildung 4 Steuersignal-Klemmleiste 1

	Steuersignal-Klemmleiste					
Klemmenbezeichnung	UNSM	60 %	30 %	0 %	UsteuVE	steuVE
Nummerierung	1	2	3	4	5	6
Leitungsquerschnitt	0,14 mm² - 1,5 mm²					
Längstrennung	X				X	
Zweck je Klemme	1- U_{NSM} – Spannungsanschluss Netzsicherheitsmanagement (NSM) Erzeugungseinheit zur Steuerbox 2 - Steuersignal zur Reduzierung Wirkleistungseinspeisung auf 60 % 3 - Steuersignal zur Reduzierung Wirkleistungseinspeisung auf 30 % 4 - Steuersignal zur Reduzierung Wirkleistungseinspeisung auf 0 % 5 - U_{steuVE} – Spannungsanschluss von steuVE zur Steuerbox 6 -steuVE – Steuersignal zur steuerbaren Verbrauchseinrichtung					

Tabelle 1 - Ausführung der Steuersignal-Klemmleiste

Die Steuerung erfolgt über die potenzialfreien Kontakte der Steuerbox. Diese sind entsprechend nach Lastenheft Steuerbox Funktionale und konstruktive Merkmale VDE FNN Hinweis Version 1.5, August 2025 [6] für eine Spannung von 5 – 250 V und eine Dauerstrombelastbarkeit von 1 A ausgelegt. Eine Strombelastung größer 1 A ist vom Anlagenerrichter auszuschließen.

Die Spannungsversorgung bis zur Steuersignal-Klemmleiste, einschließlich ggf. erforderlicher Freigaberelais (Koppelrelais), erfolgt aus dem gemessenen Bereich.

10. Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen

10.1. Allgemeines

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut: (3) Nach VDE-AR-N 4100 sind elektrische Verbrauchsmittel und Ladeeinrichtungen für Elektrostraßenfahrzeuge mit einer Bemessungsleistung von jeweils > 4,6 kVA im Drehstromsystem anzuschließen. Über weiterführende Anforderungen oder die Notwendigkeit einer Ladestromsteuerung oder -begrenzung gibt der zuständige Netzbetreiber Auskunft.

Im Falle von 3-phasig angeschlossenen Ladeeinrichtungen ist darauf zu achten, dass die Außenleiter-Belegung so gewählt wird, dass sich auch beim ein- oder zweiphasigen Laden mehrerer Fahrzeuge eine symmetrische Aufteilung ergibt.

10.2. Betrieb

10.2.1. Allgemeines

keine Ergänzung

10.2.2. Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel

keine Ergänzung

10.2.3. Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen

Konkretisierung VDE-AR-N-4100 Kapitel 10.6.2

Im Falle von DC-Ladeeinrichtungen sowie induktiven Ladeeinrichtungen von Elektrofahrzeugen mit einer Bemessungsleistung > 12 kVA ist für den Betriebsmodus „Energiebezug“ zusätzlich eine Blindleistungsstellfähigkeit Q(U)-Kennlinie nach VDE-AR-N 4105, Bild 7 in dem Bereich zwischen 0,90 induktiv und 0,90 kapazitiv einzustellen. Ggf. erfolgt die Vorgabe über eine Schnittstelle. Dies gilt für Ladeeinrichtungen innerhalb und außerhalb von Gebäuden.

10.2.4. Tonfrequenz-Rundsteueranlagen

keine Ergänzung

10.2.5. Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz

keine Ergänzung

11. Auswahl von Schutzmaßnahmen

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 11: (1) Der Netzbetreiber erteilt Auskunft über das vorhandene Netzsystem.

Grundsätzlich gilt für das gesamte Netzgebiet der SWTE die Netzform TN-System. Ausnahmen treten insbesondere im Außenbereich und bei Sonderanschlüssen auf; die Ausnahmen gibt die SWTE vor.

Hinweis: Die Anwendung der Schutzmaßnahme "Schutz durch automatische Ausschaltung mit Überstrom- Schutzeinrichtungen" erfolgt immer in Eigenverantwortung des Anlagenerrichters.

12. Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien

Konkretisierung VDE-AR-N 4100, Kapitel 12.6

Die SWTE stellt Schließzylinder mit seiner Schließung zur Verfügung. Es sind Schließzylinder mit einer Schließseite (Halbzylinder) nach DIN 18252 mit einer Baulänge von 31,5 mm zu verwenden.

13. Vorübergehend angeschlossene Anlagen

13.1. Geltungsbereich

keine Ergänzung

13.2. Anmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage

keine Ergänzung

13.3. Anschluss an das Niederspannungsnetz

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 13.3: (2) Der Anschluss von Anschluss- und Anschlussverteilerschränken erfolgt nach Vorgabe des Netzbetreibers und der VDE-AR-N 4100.

Die Anschlussleitung darf nur über öffentliche Verkehrswege geführt werden, wenn eine geeignete Absicherung gewährleistet ist. Dazu ist ein Anschlussschrank am Netzanschlusspunkt vorzusehen. Bei einem vorübergehenden Netzanschluss ist auf ausreichend niederohmige Erdung zu achten.

Sofern ein 5-adriges Kabel verwendet wird, ist die nicht benötigte Ader (grün / gelb bei TT-System oder blau bei TN-System, vgl. Anhang I der VDE-AR-N 4100) beidseitig nicht zu belegen und isoliert abzulegen.

Im TN-System ist zur Sicherstellung einer sicheren Erdverbindung grundsätzlich eine zusätzliche Erdung des Schutzleiters in jedem Verteiler vorzunehmen.

Hinweis: Typische Umsetzungen:

Betriebsmittel außerhalb von Gebäuden:

- Versorgen Anschlussschränke und Hausanschlusssäulen Betriebsmittel, die nicht in einem Gebäude untergebracht sind oder weitere technische Einrichtungen (z. B. Ampelanlagen), so ist eine Erdung vorzunehmen.

Betriebsmittel in Gebäuden ohne Erdungsanlage:

- Bei der Anbindung von Gebäuden ohne Erdungsanlage oder ohne Angabe zum Vorhandensein einer Erdungsanlage sind Anschlussschränke und Hausanschlusssäulen grundsätzlich zu erden.

13.4. Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung

keine Ergänzung

13.5. Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage

keine Ergänzung

13.6. Eigentumsgrenzen

keine Ergänzung

13.7. Schließsystem

keine Ergänzung

13.8. Direktmessungen > 63 A

Keine Ergänzung

13.9. Wandlermessungen

keine Ergänzung

14. Erzeugungsanlagen und Speicher

14.1. Allgemeine Anforderungen

Konkretisierung VDE-AR-N 4100, Kapitel 5.6.1

Für den Anschluss einphasiger Erzeugungsanlagen ist der Außenleiter mit der niedrigsten Spannung zu verwenden. Die Messung ist, wenn möglich zu einem Zeitpunkt mit hoher Sonneneinstrahlung durchzuführen. In Niederspannungsnetzen, in denen die Erzeugungsleistung unsymmetrisch auf die Außenleiter verteilt ist, ist der verwendete Außenleiter auf Kosten des Anlagenbetreibers auf Anforderung der SWTE anzupassen.

14.2. An- und Abmeldung

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 14.2 „(1) Erzeugungsanlagen und/oder Speicher sowie das vorgesehene Messkonzept sind beim Netzbetreiber gemäß dessen Verfahren vor deren Inbetriebsetzung anzumelden."

Erzeugungsanlagen und / oder Speicher sowie das vorgesehene Messkonzept sind über das Installateur Portal anzumelden.

14.3. Errichtung

Konkretisierung VDE-AR-N 4105, Kapitel 5.7.2.4 und 5.7.2.5

Für neue Erzeugungsanlagen und Speicher ist in Abhängigkeit des Anlagentyps und der Anlagengröße die Blindleistungsfahrweise gemäß Tabelle 14.1 anzuwenden. Bei DC-gekoppelten Speichern ist die Blindleistungsfahrweise der gekoppelten Erzeugungsanlage im Betriebsmodus Energielieferung auch für den Batteriespeicher anzuwenden.

Es kommen die Standard-Kennlinien der VDE-Anwendungsregeln zum Einsatz. Im Einzelfall kann die SWTE ein anderes Regelverfahren vorgeben.

Anlagengröße	**Typ-1-Anlagen und Stirlinggeneratoren und Brennstoffzellen** **z. B. Synchrongeneratoren, Notstromaggregate**	**Typ-2-Anlagen – nur Umrichter** **z. B. Hybridwechselrichter mit DC – Speicher** **PV-Wechselrichter**	**Typ-2-Anlagen – Asynchrongeneratoren (direkt an das Netz gekoppelt)** **z. B. Windkraftanlagen ohne Umrichter, BHKW, Biogasanlagen**	**Speicher** **Im Betriebsmodus Energielieferung (Entladen)** **z. B. Speicher ohne Erzeugungsanlage**
ΣSEmax ≤ 4,6 kVA (an Erzeugungs-**einheiten** umzusetzen)	**keine Vorgabe** (cos φ liegt zwischen cos φ = 0,95 untererregt und 0,95 übererregt)	**cos φ (P)-Kennlinie** (cos φ = 0,95untererregt)	**fester cos φ von 0,95untererregt**	**fester cos φ von 1,0**
ΣSEmax > 4,6 kVA (an Erzeugungs-**einheiten** umzusetzen)	**Q (U)-Kennlinie** Stellbereich von cos φ = 0,95 untererregt bis cos φ = 0,95 übererregt	**Q (U)-Kennlinie** Stellbereich von cos φ = 0,90 untererregt bis cos φ = 0,90 übererregt	**fester cos φ von 0,95untererregt** (Diese Kombination aus Generator und Kompensationseinrichtung darf bei Leistungen < S_{Emax} nicht verändert werden. Bei Abschaltung des Asynchrongenerators ist auch die zugehörige Kompensationseinrichtung vom Netz zu trennen.)	**Q (U)-Kennlinie** Stellbereich von cos φ = 0,90 untererregt bis cos φ = 0,90 übererregt
PAmax ≥ 135 kW (an Erzeugungs-**anlage** umzusetzen)*	**Q (U)-Kennlinie** Kennlinienform gemäß Bild 7 (Kapitel 5.7.2.4 der VDE-AR-N 4105) Stellbereich gemäß Kapitel 10.2.2 & 10.2.3 der VDE-AR-N 4110 (bei Pb inst: cos φ = 0,95 untererregt bis cos φ = 0,95 übererregt)	**Q (U)-Kennlinie** Kennlinienform gemäß Bild 7 (Kapitel 5.7.2.4 der VDE-AR-N 4105) Stellbereich gemäß Kapitel 10.2.2 & 10.2.3 der VDE-AR-N 4110 (bei Pb inst: cos φ = 0,95 untererregt bis cos φ = 0,95 übererregt)	**Q (U)-Kennlinie** Kennlinienform gemäß Bild 7 (Kapitel 5.7.2.4 der VDE-AR-N 4105) Stellbereich gemäß Kapitel 10.2.2 & 10.2.3 der VDE-AR-N 4110 (bei Pb inst: cos φ = 0,95 untererregt bis cos φ = 0,95 übererregt)	**Q (U)-Kennlinie** Kennlinienform gemäß Bild 7 (Kapitel 5.7.2.4 der VDE-AR-N 4105) Stellbereich gemäß Kapitel 10.2.2 & 10.2.3 der VDE-AR-N 4110 (bei Pb inst: cos φ = 0,95 untererregt bis cos φ = 0,95 übererregt)

Tabelle 14.1

* Bei KWK-Erzeugungseinheiten sowie für Wind- und Wasserkrafterzeugungseinheiten, Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen und direkt mit dem Netz gekoppelten Asynchrongeneratoren mit einer Summenwirkleistung von jeweils ΣP_{Emax} < 30 kW ist auch bei P_{Amax} ≥ 135 kW der gesamten Erzeugungsanlage für diese Erzeugungseinheiten die Zeile 1 bzw. Zeile 2 der vorstehenden Tabelle maßgeblich.

14.4. Inbetriebsetzung

keine Ergänzung

14.5. Netzsicherheitsmanagement

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 14.5 „Die technischen Anforderungen an das Netzsicherheitsmanagement sind in der VDE-AR-N 4105 beschrieben. Die technische Ausführung der Kommunikations- und Steuerungstechnik gibt der Netzbetreiber vor."

Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 7 kW oder mit einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung gemäß §14a EnWG am Netzanschluss werden perspektivisch vom Messstellenbetreiber gemäß

§ 29 MsbG mit einem intelligenten Messsystem und einer Steuerungseinrichtung ausgestattet.

Für jede Erzeugungsanlage ist die Steuerung über das Smartmetergateway über die digitale Schnittstelle (mittels RJ-45-Buchse im AAR) und **zusätzlich** übergangsweise über die analoge Schnittstelle (mittels Steuersignalklemme aus dem AAR) vorzubereiten.

Steckersolargeräte mit einer installierten Leistung von insgesamt bis zu 2 Kilowatt und mit einer Wechselrichterleistung von insgesamt bis zu 800 Voltampere, die hinter der Entnahmestelle eines Letztverbrauchers betrieben werden, müssen die Anforderungen aus diesem Kapitel nicht erfüllen.

Unabhängig von der hier aufgeführten Übersicht ist bei Widersprüchen die Formulierung des EEG maßgeblich.

Bis zum Einbau von intelligenten Messsystemen mit Steuerungseinrichtung und einer erstmaligen erfolgreichen Testung erfolgt die Steuerung der Erzeugungsanlage mit der in Tabelle 14.2 aufgeführten Technik.

		EEG-, KWKG-, Speicher-, Sonstige (konventionelle)-Erzeugungsanlagen
Leistungsklasse*[1]	> 0 kW(p) und <25 kW(p)	keine Anforderung
	>= 25 kW(p) und < 100 kW(p)	Funkrundsteuerung mit 4 Befehlsausgaben 100 %, 60 %, 30 % und 0 % keine Ist-Leistungserfassung
	>= 100 kW(p)	Funkrundsteuerung mit 4 Befehlsausgaben 100 %, 60 %, 30 % und 0 % Ist-Leistungserfassung über die Fernanbindung des Zählers.

Tabelle 14.2

*[1] jeweils für die Summe von Anlagen, die gleichartige Energien einsetzen, über denselben Netzanschlusspunkt mit dem Netz verbunden sind und innerhalb eines Jahres in Betrieb genommen werden (analog EEG-Definition)

Die Verdrahtung des Funkrundsteuerempfängers erfolgt immer parallel zur zukünftigen Steuerbox über die Steuersignal-Klemmleiste.

Die Steuerungsanforderungen gelten für jede Energie- und Anlagenart sowie für Stromspeicher separat. Eine Zusammenfassung unterschiedlicher Energie- und Anlagenarten unter einem Regelungsgerät bzw. Regelungskanal ist nicht zulässig. Die SWTE kann im Einzelfall eine andere technische Einrichtung vorgeben.

In Abhängigkeit der Betriebsweise des Stromspeichers, kann auf die Steuerungseinrichtung verzichtet werden oder es kann eine gemeinsame Steuereinrichtung mit der Erzeugungsanlage genutzt werden.

Bei einem Stromspeicher, der ausschließlich mit „Grünstrom" aus einer Erzeugungsanlage geladen wird und der keine Energie ins Netz zurückspeist, kann auf die Steuereinrichtung verzichtet werden.

Bei einem Stromspeicher, der ausschließlich mit „Grünstrom" aus einer Erzeugungsanlage geladen wird und der Energie ins Netz zurückspeist, kann die Steuerung gemeinsam mit der Erzeugungsanlage erfolgen.

Bei einem Stromspeicher, der auch aus dem Verteilnetz (mit „Graustrom") geladen wird, ist grundsätzlich eine eigenständige Steuerungseinrichtung erforderlich.

Die Betriebsweise des Speichers ist durch eine Steuerung mittels Energieflussrichtungssensor gemäß VDE/FNN Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz" sicherzustellen.

Bei KWK-Anlagen mit einer installierten Leistung von weniger als 100 kW, ist die Einspeiseleistung am Netzverknüpfungspunkt bis zum Einbau eines intelligenten Messystems (IMS) mit Steuerungseinrichtung und einem erfolgreichem Funktionstest der Steuerung auf 60 % der installierten Leistung der Anlage zu begrenzen.

Bei EEG-Anlagen mit einer installierten Leistung von weniger als 100 kW, die der Einspeisevergütung oder dem Mieterstromzuschlag zugeordnet sind, ist die Einspeiseleistung am Netzverknüpfungspunkt bis zum Einbau

eines IMS mit Steuerungseinrichtung und einem erfolgreichem Funktionstest der Steuerung auf 60 % der installierten Leistung der Anlage zu begrenzen.

Mit dem Einbau eines intelligenten Messsystems und einer Steuerungseinrichtung durch den Messstellenbetreiber sind Erzeugungsanlagen und Stromspeicher ab einer Leistung von 0 kW separat stufenweise oder, sobald die technische Möglichkeit besteht, stufenlos ferngesteuert über ein Smartmetergateway zu regeln. Bei Speichern kann, wie oben beschrieben, in Abhängigkeit der Betriebsweise des Speichers eine gemeinsame Steuerung mit der Erzeugungsanlage erfolgen. Der ggf. für diese Anlage installierte Funkrundsteuerempfänger ist nach einer erfolgreichen Testung der Steuerung über das Smartmetergateway zu demontieren oder zu deaktivieren.

Die **Steuerung erfolgt über das Smartmetergateway über eine digitale Schnittstelle**, nur in Ausnahmefällen (z. B. Bestandsanlage) über die potenzialfreien Kontakte der Steuerungseinrichtung (Steuerbox). Bei mehreren steuerbaren Verbrauchs- oder Erzeugungsanlagen ist ein Energiemanagementsystem sinnvoll. Die Umsetzung der Steuerung erfolgt mit Einbau des Smartmetergateways durch den Anschlussnehmer gemäß den Vorgaben des Messstellenbetreibers.

In der Kundenanlage ist die Steuerung über die Steuereinrichtung über das intelligente Messsystem vorzubereiten, sodass vor dem Einbau der Steuerungseinrichtung (Steuerbox) keine weiteren Anpassungen der Kundenanlage erforderlich werden.

Steuerung über die digitale Schnittstelle

Die Steuerung über die digitale Schnittstelle erfolgt gemäß den Vorgaben aus der Tenorziffer 2a der BNetzA-Festlegung BK6-22-300.

Die Leistungsvorgabe in Prozent bezieht sich auf die installierte Leistung bzw. bei EEG oder KWKG-Anlagen kleiner 100 kW auf die P_{AV},E-Leistung.

Bei einer Steuerung mittels digitaler Schnittstelle ist im Anlagenseitigen Anschlussraum oberhalb des Raumes für Zusatzanwendungen bzw. Steuergerätefelds, über das die steuerbare Erzeugungsanlage betrieben wird, eine RJ45-Buchse nach VDE-AR-N 4100 [Abschnitt 7.2] zu installieren. Wenn die Messung in der Kundenanlage mittels Dreipunktzähler erfolgt und eine analoge Steuerung (von weiteren Anlagen) zusätzlich zur digitalen Steuerung erforderlich ist, ist die RJ45-Buchse oberhalb des Steuergerätefeldes zu installieren, in allen anderen Fällen oberhalb des Raumes für Zusatzanwendungen. Die RJ45-Buchse ist mit „CLS“ zu beschriften.

Die digitale Anbindung der steuerbaren Erzeugungsanlage oder des Energiemanagementsystems erfolgt im Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers mit einer Datenleitung mind. CAT 5E von dieser RJ45-Buchse aus. Eine ggf. notwendige Vervielfältigung der digitalen Schnittstelle (bei Ansteuerung mehrerer steuerbarer Verbrauchs- oder Erzeugungsanlagen) erfolgt durch den Anlagenbetreiber.

Wenn bereits eine RJ45-Buchse zur Steuerung von steuerbaren Erzeugungsanlagen oder steuerbaren Verbrauchseinrichtungen in der Kundenanlage installiert ist, ist diese für die Steuerung zu verwenden.

In Abhängigkeit der Vorgaben des Messstellenbetreibers kann es erforderlich sein, dass aus der RJ45-Buchse im Anlagenseitigen Anschlussraum eine Datenleitung mind. CAT 5E in den Raum für Zusatzanwendungen geführt wird oder dass die Leitungsverlegung durch Installation eines Kanals für die Aufnahme der Datenleitung zwischen Anlagenseitigem Anschlussraum (AAR) und Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) vorbereitet wird.

Der Anlagenbetreiber wählt ein vom Messstellenbetreiber verwendetes Kommunikationsprotokoll der digitalen Schnittstelle aus. Gemäß Tenorziffer 2a der BNetzA-Festlegung BK6-22-300 gilt das EEBUS-Kommunikationsprotokoll als Mindeststandard.

Hinweis: Bei einem Messstellenbetrieb durch die SWTE als grundzuständigem Messstellenbetreiber wird das EEBUS-Kommunikationsprotokoll verwendet.

Steuerung über die analoge Schnittstelle

Die Steuerung über die analoge Schnittstelle erfolgt gemäß den Vorgaben aus der Tenorziffer 2a der BNetzA-Festlegung BK6-22-300 über die potenzialfreien Kontakte der Steuerbox durch Steuerbefehle auf 60 %, 30 % oder 0 % bezogen auf die Installierte Leistung bzw. bei Erzeugungsanlagen kleiner 100 kW auf die vereinbarte $P_{AV,E}$-Leistung.

Die Weitergabe der Steuersignale der potenzialfreien Kontakte der Steuerbox an die Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und die Erzeugungsanlagen erfolgt über eine Steuersignal-Klemmleiste gemäß Abbildung 4 und Tabelle 1 (Kapitel 9.2). Der Anschluss der Erzeugungsanlage an die Steuersignal-Klemmleiste muss so vorgenommen werden, dass die steuerbaren Erzeugungsanlagen bei einem geschlossenen Kontakt zwischen Klemme eins und zwei die Einspeiseleistung auf 60 % begrenzt, bei einem geschlossenen Kontakt zwischen den Klemmen eins und drei auf 30 % begrenzt und bei einem geschlossenen Kontakt zwischen eins und vier auf 0 % begrenzt.

Die Steuerung erfolgt über die potenzialfreien Kontakte der Steuerbox. Diese sind entsprechend nach Lastenheft „Steuerbox Funktionale und konstruktive Merkmale" [6] für eine Spannung von 5 – 250 V und eine Dauerstrombelastbarkeit von 1 A ausgelegt. Eine Strombelastung größer 1 A der Steuerbox ist vom Anlagenerrichter auszuschließen.

Es ist eine Steuersignal-Klemmleiste gemäß Abbildung 4 und Tabelle 1 vom Anlagenbetreiber bauseits im Anlagenseitigen Anschlussraum zu installieren.

Die Anordnung der Steuersignal-Klemmleiste erfolgt im Anlagenseitigen Anschlussraum über dem Raum für Zusatzanwendungen des Zählerplatz der steuerbaren Verbrauchseinrichtung / der steuerbaren Erzeugungsanlage.

Wenn bereits eine Steuersignal-Klemmleiste zur Steuerung von steuerbaren Erzeugungsanlagen oder steuerbaren Verbrauchseinrichtungen in der Kundenanlage installiert ist, ist diese für die Steuerung zu verwenden.

Werden Erzeugungsanlagen unterschiedlicher Energiearten oder eine Erzeugungsanlage und ein Speicher mit einer separaten Steuerung errichtet werden, ist je Energieart eine Steuerbox und eine Steuersignal-Klemmleiste für die Steuerung erforderlich. An jeder Steuersignal-Klemmleiste ist eindeutig zu kennzeichnen, welche Erzeugungsanlage / welcher Speicher über diese steuerbar ist.

Hinweis: Auch bei einer Steuerung über die potenzialfreien Kontakte der Steuerbox wird bei einem Messstellenbetrieb durch die SWTE als grundzuständigem Messstellenbetreiber die Installation einer RJ45-Buchse im AAR gefordert. Die Vorbereitung der digitalen Schnittstelle in der Kundenanlagen reduziert den Aufwand für alle betroffenen bei einer zukünftigen Umstellung auf die digitale Schnittstelle (z. B. aufgrund der Installation eines Energiemanagementsystems) oder bei der Installation einer neuen steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder Erzeugungsanlage bei Nutzung der digitalen Schnittstelle.

Technische Umsetzung Funkrundsteuerempfänger

In den oben definierten Fällen installiert der Anlagenbetreiber auf seine Kosten einen Funkrundsteuerempfänger mit den folgenden technischen Spezifikationen für die Befehle der SWTE zur Leistungsreduzierung.

Hierzu errichtet der Anlagenbetreiber ein TSG-Feld nach DIN VDE 0603 Teil 1 mit Dreipunktbefestigung. Auf diesem TSG- Feld ist der Funkrundsteuerempfänger (FRE) zu installieren. Es ist sicherzustellen, dass der Empfang des FRE ausreichend ist und nicht durch Störquellen beeinträchtigt wird. (Empfehlung 60 cm Abstand zwischen Antenne und möglichen Störquellen)

Bei bestehenden Anlagen ist auch eine Installation in einem separaten Gehäuse mit Zählerkreuz möglichst in unmittelbarer Nähe der Übergabestelle / Zählpunkt zum Netz der SWTE und in einem Abstand vom Fußboden von mindestens 0,8 m bis maximal 1,8 m möglich. Die direkte Montage auf Mauerwerk bzw. an einer Wand ist nicht zulässig. Hierbei gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Umstellung der Signalvorgabe über Funkrundsteuerempfänger auf eine Signalvorgabe über ein intelligentes Messsystem + Steuerungseinrichtung ist vorzubereiten. Die Installation nimmt ein eingetragener Installateur vor.

Der Anlagenbetreiber stellt sicher, dass der Funkrundsteuerempfänger zuverlässig angesteuert und die Befehle ordnungsgemäß von der Anlagensteuerung verarbeitet werden können. Zum Funktionstest des Funkrundsteuerempfängers muss die Erzeugungsanlage in Betrieb sein. In jedem Fall hat der Anlagenbetreiber der SWTE eine Bestätigung des ordnungsgemäßen Anschlusses und der ordnungsgemäßen Inbetriebsetzung des für die Leistungsreduzierung installierten Funkrundsteuerempfängers und der Wirkung auf die Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage über das Installateurportal einzureichen.

Im Falle einer Reduzierung der Wirkleistungsabgabe gibt die SWTE die Sollwerte für die vereinbarte Anschlusswirkleistung P_{AV} in den Stufen 100 % / 60 % / 30 % / 0 % vor. Diese Werte werden durch die SWTE mit Hilfe der Funkrundsteuerung übertragen und anhand potenzialfreier Relaiskontakte wie nachfolgend aufgeführt zur Verfügung gestellt.

Sind die Stufen 60 % und 30 % nicht realisierbar, sind diese Stufen wie die Stufe 0 % umzusetzen. Der Funkrundsteuerempfänger ist im gezählten Bereich zu montieren. Es muss weiterhin sichergestellt sein, dass der Funkrundsteuerempfänger an eine sichere Betriebsspannung von 230 V_{AC} angeschlossen ist.

Hinweis: Die SWTE greift nicht in die Steuerung der Erzeugungsanlage ein. Die SWTE ist lediglich für die Signalgebung verantwortlich.

Zuordnung einer oder mehrerer Erzeugungsanlagen zum Funkrundsteuerempfänger

Grundsätzlich ist zur Ansteuerung jeder Erzeugungsanlage ein separater Funkrundsteuerempfänger einzusetzen. Soll ein Funkrundsteuerempfänger mehreren Erzeugungsanlagen zugeordnet werden, ist eine Abstimmung mit der SWTE erforderlich.

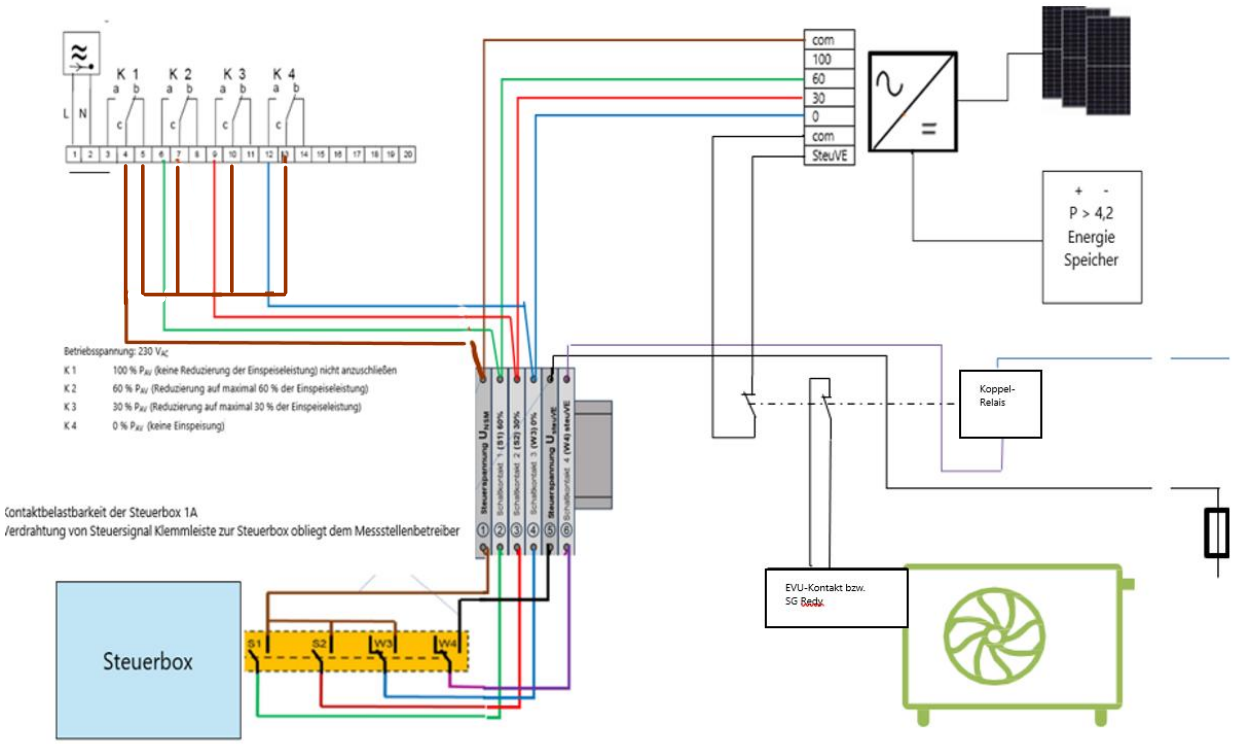

Abbildung 5 Steuerung 14a + EEG §9 1

Die Relais sind als potenzialfreie Wechsler (250 V, 25 A) ausgeführt. An die Relais K2, K3 und K4 ist die Steuerung zur Reduktion der Einspeiseleistung anzuschließen. Relais K1 übermittelt ein Signal zur Freigabe der Volleinspeiseleistung. Da dieses Signal die Regelbefehle aus der parallel geschalteten Steuerbox blockiert, ist **Relais K 1 bei Neuanlagen nicht anzuschließen.** Bei Bestandsanlagen ist vor der Umstellung auf eine analoge Steuerung über die Steuerbox (mit Installation der Steuersignal-Klemmleiste im AAR) der Kontakt K 1 am FRE zu demontieren. Systembedingt können sich vorübergehend mehrere Relais gleichzeitig in Stellung „a" befinden. Steht das Relais K 1 in Stellung „a", bedeutet dies immer „Freigabe der Volleinspeisung", unabhängig von der Stellung der übrigen Relais. Befindet sich das Relais K 1 in Stellung „b", gilt das Relais mit der höchsten Leistungsreduktion. Befindet sich kein Relais in Stellung „a", ist die Freigabe zur Volleinspeisung gegeben. Wird der Empfänger nur zweistufig genutzt, dann sind K 2 und K 3 wie K 4 zu beschalten (K 2 bis K 4 bewirken eine Reduzierung der Leistung auf 0 %). Relais K 1, K 5 und K 6 finden derzeit keine Verwendung.

In Anlagen mit einer Nennleistung > 100 kW erfolgt die Bereitstellung der Ist-Einspeiseleistung über die Fernauslesung der installierten Lastgangzähler durch die SWTE, wenn dieser auch Messstellenbetreiber ist. Bei abweichendem Messstellenbetreiber stellt der Anlagenbetreiber die Wirkleistung und – falls erforderlich - die Spannung über eine geeignete Schnittstelle zur Verfügung, die in der Planungsphase mit der SWTE abzustimmen ist. Die Kosten für die Errichtung und den Betrieb der Schnittstelle trägt in diesem Fall der Anlagenbetreiber. Die SWTE entscheidet über den Abruf der obigen Werte nach Notwendigkeit.

14.6. Notstromaggregate

Konkretisierung VDE-AR-N 4100 Kapitel 10.4.2:

Im Falle von im Probebetrieb netzparallel betriebenen Notstromaggregaten wird seitens der SWTE grundsätzlich zunächst auf den Einbau der technischen Einrichtung zur Wirkleistungsreduzierung verzichtet. Diese kann jederzeit durch die SWTE nachgefordert werden und ist innerhalb einer angemessenen Frist einzubauen und kommunikativ mit der SWTE zu verbinden.

14.7. Weitere Anforderungen an Speicher

keine Ergänzung