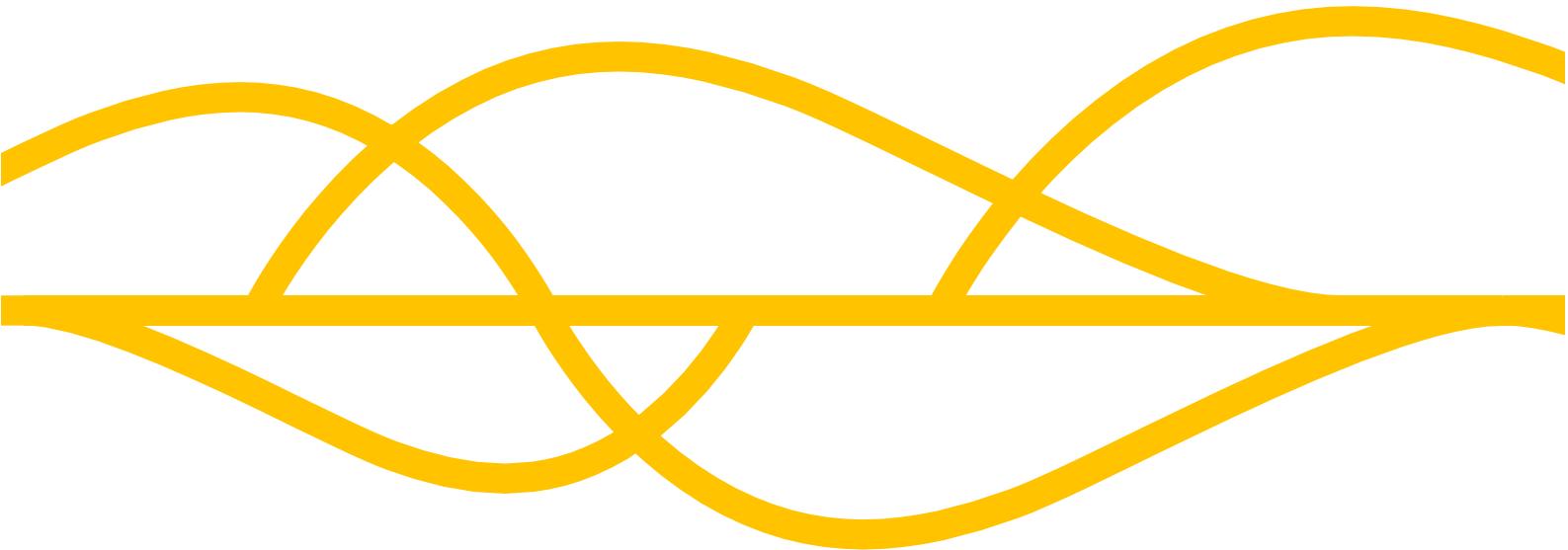


# **Technische Anschlussbedingungen**

## **Niederspannung**



Gültig ab: 01.01.2026

Für den Anschluss und den Betrieb von Bezugs- und Erzeugungsanlagen (darunter auch Mischanlagen, Speicher und Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge) an das Niederspannungsnetz der e-regio Netz GmbH (nachfolgend kurz „e-regio Netz“ 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/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-4100, der VDE-AR-4105 oder des Bundesmusterwortlauts wird auf diese Konkretisierung hingewiesen. Die Begründungen und 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 e-regio Netz keine Ergänzung/Abweichung/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 Regelmarkt“ ergänzt. Diese ist e-regio Netz 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. e-regio Netz 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 e-regio Netz 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.

Inbetriebsetzungen von Kundenanlagen oder wesentliche Änderungen bestehender Kundenanlagen, für die vor dem 01.01.2026 ein Netzanschlussbegehr oder ein Änderungsbegehr gestellt wurde, dürfen bis zum 01.08.2026 noch nach der bisher geltenden TAB-Niederspannung der Westnetz vom 01.09.2025 umgesetzt werden.

## Inhalt

1.	Geltungsbereich.....	6
2.	Normative Verweisungen.....	6
3.	Begriffe und Abkürzungen.....	6
4.	Allgemeine Grundsätze.....	6
4.1	Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten.....	6
4.2	Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme .....	6
4.2.1	Allgemeines.....	6
4.2.2	Inbetriebnahme.....	7
4.2.3	Inbetriebsetzung.....	7
4.2.4	Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung.....	7
4.2.5	Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers.....	7
4.3	Plombenverschlüsse.....	8
5.	Netzanschluss (Hausanschluss).....	8
5.1	Art der Versorgung.....	8
5.2	Rechtliche Vorgaben zu Eigentumsgrenzen.....	8
5.2.1	Allgemeines.....	8
5.2.2	Eigentumsgrenzen bei Erzeugungsanlagen und Speichern.....	8
5.3	Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen .....	8
5.4	Netzanschlusseinrichtungen.....	8
5.4.1	Allgemeines.....	9
5.4.2	Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden.....	9
5.4.3	Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden.....	9
5.5	Netzanschluss über Erdkabel.....	9
5.6	Netzanschluss über Freileitungen.....	9
5.7	Anbringen des Hausanschlusskastens.....	9
6.	Hauptstromversorgungssystem.....	9
7.	Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze .....	10
7.1	Allgemeine Anforderungen.....	10
7.2	Zählerplätze mit direkter Messung.....	11

7.3	Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekter Messung).....	11
7.4	Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen .....	12
7.4.1	Erweiterung.....	12
7.4.2	Änderung.....	12
8.	Stromkreisverteiler.....	13
9.	Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen .....	13
9.1	Allgemeines.....	13
9.2	Steuerbare Verbrauchseinrichtungen .....	13
10.	Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen .....	13
10.1	Allgemeines.....	13
10.2	Betrieb.....	13
10.2.1	Allgemeines.....	13
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 Anschlusschränke im Freien.....	14
13.	Vorübergehend angeschlossene Anlagen.....	14
13.1	Geltungsbereich.....	14
13.2	Anmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage.....	14
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.....	15
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.....	18
14.6	Notstromaggregate.....	21
14.7	Weitere Anforderungen an Speicher.....	21

# **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**

Netzportal: Das Netzportal ist das von e-regio Netz verwendete, digitale Anmeldungs- und Bestell-Portal, welches auch vollumfänglich für Anfragen an den Netzbetreiber e-regio Netz zur Verfügung steht. Dies betrifft die An- und Abmeldung von Anlagen und Anlagenteilen, die Inbetriebsetzung sowie Konzessionierung.

## **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 Anmeldung von elektrischen Anlagen und Geräten erfolgt grundsätzlich über das Netzportal der e-regio Netz. In Ausnahmefällen ist nach Rücksprache mit e-regio Netz eine Anschlussanmeldung auch in Papierform möglich. Die erforderlichen Formulare stellt e-regio Netz auf der Internetseite [www.e-regio-netz.de](http://www.e-regio-netz.de) zur Verfügung.

Die für die Anschlussbeurteilung geforderten zusätzlichen Dokumente (Lageplan, Formblatt zur Beurteilung von Netzrückwirkungen ...) sind, wie von e-regio Netz 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.*

Das vorgesehene Inbetriebsetzungsdatum der Kundenanlage ist mit e-regio Netz abzustimmen.

Die Fertigstellung bzw. vollständig ausgefüllte Inbetriebsetzungsmeldung erfolgt spätestens 14 Tage vor der endgültigen Inbetriebsetzung durch einen eingetragenen Installateur über das Netzportal von e-regio Netz.

e-regio Netz behält sich vor, eine Sichtkontrolle vorzunehmen. Werden Mängel festgestellt, kann e-regio Netz die Inbetriebsetzung bis zur Mängelbeseitigung untersagen.

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 4.2.1: (3) Der Errichter der Anlage legt nach vorheriger Überprüfung die Zuordnung von Trennvorrichtung und Messeinrichtung zur jeweiligen Anschlussnutzeranlage fest und kennzeichnet diese dauerhaft. Die Art der Kennzeichnung legt der Netzbetreiber fest.

Der Anschlussnehmer muss die Zählerfelder derart kennzeichnen, im Netzportal zuordnen, dass die Zuordnung der Trennvorrichtung und der Messeinrichtung zur jeweiligen Anschlussnutzeranlage eindeutig und dauerhaft erkennbar ist. Dies setzt eine vorherige Überprüfung der Zuordnung durch einen eingetragenen Installateur voraus. Weitergehende Anforderungen an die Kennzeichnung bestehen nicht.

#### *Ergänzung VDE-AR-4100 Kapitel 4.4*

*Bei Änderungen an bestehenden Zählerplätzen sind die Anforderungen aus dem FNN-Hinweis „Einbau von Messsystemen in Bestandsanlagen“ einzuhalten.*

Begründung: Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der VDE-AR-N 4100:2019-04 befand sich der FNN-Hinweis „Einbau von Messsystemen in Bestandsanlagen“ noch in Erarbeitung. Die Anwendung des FNN-Hinweises schafft für den Anlagenbetreiber, den Installateur und den Messstellenbetreiber Planungssicherheit und gewährleistet die Arbeitssicherheit in Bestandsanlagen.

#### *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 einen eingetragenen Installateur über das Netzportal der e-regio Netz im Auftrag des Anschlussnutzers veranlasst.

Der Anschlussnutzer veranlasst die Beauftragung des Installateurs mit der Umsetzung der technischen Voraussetzungen für den Zählerausbau und der Meldung über das Netzportal der e-regio Netz.

#### 4.3 Plombenverschlüsse

keine Ergänzung

### 5. Netzanschluss (Hausanschluss)

#### 5.1 Art der Versorgung

keine Ergänzung

#### 5.2 Rechtliche Vorgaben zu Eigentumsgrenzen

##### 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 Hausanschluss sicherung. Davon abweichende Vereinbarungen können getroffen werden.

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

Bei Anschlusschränken und Hauptverteilungen (wie z. B. auch Zähleranschlussäulen) liegt die Eigentumsgrenze an den Kabelendverschlüssen des im Anschlusschrank, der Hauptverteilung an kommenden Netzanschlusskabels der e-regio Netz. Die im Eigentum des Messstellenbetreibers bzw. e-regio Netz stehenden Messeinrichtungen sind hiervon nicht betroffen. e-regio Netz ist berechtigt, die Netzanschluss sicherungen zu entnehmen oder zu wechseln.

##### 5.2.2 Eigentumsgrenzen bei Erzeugungsanlagen und Speichern

keine Ergänzungen

#### 5.3 Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen

keine Ergänzungen

#### 5.4 Netzanschlusseinrichtungen

keine Ergänzungen

#### **5.4.1 Allgemeines**

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 5.4.1: (1) Für die Errichtung von Netzanschlusseinrichtungen innerhalb und außerhalb von Gebäuden gelten DIN 18012 und VDE-AR-N 4100. Anschlusseinrichtungen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

Bei Betriebsströmen > 250 A ist anstelle des Hausanschlusskastens regelmäßig eine andere technische Lösung erforderlich. Diese ist mit e-regio Netz abzustimmen.

#### **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 Anschlusssschränken im Freien sind anstelle des Hausanschlusskastens grundsätzlich auch NH-Sicherungsleisten zulässig.

#### **5.5 Netzanschluss über Erdkabel**

keine Ergänzung

#### **5.6 Netzanschluss über Freileitungen**

keine Ergänzung

#### **5.7 Anbringen des Hausanschlusskastens**

Konkretisierung VDE-AR-4100 Kapitel 5.3.4

In hochwassergefährdeten Gebieten wird die Anbringung des Hausanschlusskastens oberhalb der Hochwassermarke für Extrem-Hochwasser (HQextrem) entsprechend der Hochwassergefahrenkarten der Bundesländer gefordert.

Sofern in hochwassergefährdeten Gebieten die Anbringung des Hausanschlusskastens in Gebäuden oberhalb der Hochwassermarken für Extrem-Hochwasser (HQextrem) nicht möglich ist, ist ein Anschlusssschrank am Gebäude bzw. an einem Fixpunkt an der Grundstücksgrenze zu errichten.

Begründung: Die örtlich festgelegte Überschwemmungshöhe bedarf einer konkreteren Festlegung. Aufgrund des Klimawandels nehmen Hochwasserereignisse zu. Der Netzbetreiber und die Anschlussnehmer haben auch bei besonderen Wetterereignissen ein großes Interesse an einer hohen Versorgungssicherheit. Durch die Anforderungen an Hausanschlüsse in Extrem-Hochwasser-Gebieten wird die Resilienz des Niederspannungsnetzes und somit die Versorgungssicherheit erhöht.

### **6. Hauptstromversorgungssystem**

keine Ergänzung

## **7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze**

### **7.1 Allgemeine Anforderungen**

Hinweis: Die Technischen Mindestanforderungen bei einem Messstellenbetrieb durch e-regio Netz als grundzuständigen Messstellenbetreiber werden im Dokument „Anforderungen an Messeinrichtungen und Zählerplätze“ auf der Internetseite [www.e-regio-netz.de](http://www.e-regio-netz.de) zur Verfügung gestellt werden. Bei einem Messstellenbetrieb durch e-regio Netz als grundzuständigen Messstellenbetreiber:

- Wird bei direktmessende elektronische Arbeitszähler standardmäßig eHZ-Stecktechnik eingesetzt.
- Bei Lastgang- oder Wandler-Messungen werden Zähler mit Dreipunkt-Befestigung eingesetzt.

#### *Ergänzung VDE-AR-4100 Kapitel 7.3.1*

Die nachstehend beispielhaft genannten Anlagen werden grundsätzlich dem Dauerbetrieb zugeordnet.

- Elektrische Heizsysteme (Direktheizungen, Wärmepumpen ...)
- Speichersysteme
- Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge
- Markt-/Festplatzverteiler (feste Installation)
- Gewerbebetriebe
- Abhängig vom Anwendungsfall ggf. auch Baustromverteiler (Bautrocknung, Grundwasserabsenkung ...)
- Erzeugungsanlagen (Photovoltaik, Wind, BHKW ...)

In begründeten Einzelfällen können die vorgenannten Beispiele in Abstimmung mit der e-regio Netz auch dem Aussetzbetrieb zugeordnet werden.

Begründung: In der VDE-AR-4100 werden lediglich Beispiele für den Dauerbetrieb genannt. Die eindeutige Zuordnung weiterer Verbrauchseinrichtungen zum Dauerbetrieb vereinfacht für den Anlagenerrichter die Planung der Anlage und vermeidet thermische Überlastungen von Zählerplätzen.

#### *Konkretisierung VDE-AR-4100 Kapitel 7.8.2*

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 7.8.2 Betriebsmittel. Das externe Schutzschaltgerät ist im netzseitigen Anschlussraum zu installieren.

b) Verwendung von Messeinrichtungen mit Dreipunktbefestigung:

Die Spannungsversorgung für die Zusatzeinrichtungen erfolgt über die Messspannungen innerhalb des Zählers aus dem ungezählten Bereich.

Sofern bei BKE-AZ die Spannungsversorgung aus dem netzseitigen Anschlussraum vor der Trennvorrichtung für die Kundenanlage mit vertretbarem Aufwand nicht hergestellt werden kann, ist in begründeten Fällen auch die Spannungsversorgung direkt aus der BKE-AZ (im ungezählten Bereich) zulässig.

## 7.2 Zählerplätze mit direkter Messung

### Ergänzung VDE-AR-4100 Kapitel 7.5

Im anlagenseitigen Anschlussraum ist hinter jeder Messeinrichtung eine Trennstelle zur Freischaltung der Messeinrichtung einzubauen. Dies kann z. B. mit einem Hauptschalter oder einem Fehlerstromschutzschalter (RCD) realisiert werden.

Begründung: Bei nicht normgerecht herstellten Kleinsterzeugungsanlagen mit und ohne Speichersystem kann es zu einer ungewollten Einspeisung kommen. Bei Arbeiten an der Messeinrichtung/Zählerfeld kann es in diesem Fall zu einer Körperfurchströmung des Mitarbeiters kommen. Aus Sicherheitsgründen wird die Trennvorrichtung nach dem Zähler gefordert. Auch bei fehlender Zugänglichkeit zur Untererteilung des Anschlussnehmers kann mittels der Trennvorrichtung nach dem Zähler die Arbeiten an der Messeinrichtung gefahrlos vorgenommen werden. Die Forderung gilt für alle neuen Zählerplätze/Zähler, da die Installation einer Kleinsterzeugungsanlage nach der Errichtung des Zählerplatzes zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen kann.

### Konkretisierung der VDE-AR-4100 Kapitel 7.7

Die Ausstattung des Messsystems zwischen der Messeinrichtung und dem Smart-Meter-Gateway mit einer optoelektrischen Schnittstelle ist nicht erforderlich.

Hinweis: Zur Umrüstung eines Zählerplatzes mit Dreipunktbefestigung auf BKE-I-Stecktechnik ist eine Adapterplatte mit Montagemöglichkeiten für Zusatzgeräte für weitere eHZ-Anwendungen gemäß VDE-AR-N 4100 (BKE-AZ) vorzusehen. Die Adapterplatte für die Steck-Montagetechnik ist Bestandteil der Kundenanlage. Eine ggf. 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 (halbindirekter Messung)

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 (Wandleranlagen)“]

Ab den in der Tabelle 7 (VDE-AR-N 4100) genannten Grenzwerte für die zu erwartenden Betriebsströme ist eine Wandlermessung erforderlich. Die Ausführung der Wandlermessung bei Betriebsströmen von mehr als 250 A ist mit e-regio Netz abzustimmen. Die Anforderungen für

Wandlermessung bis  $\leq 250$  A werden nachstehend beschrieben. Bei einer Wandlermessung sind Zählerplätze mit Dreipunkt-Befestigung gemäß Kapitel 7.2 (VDE-AR-N 4100) vorzusehen.

Werden bei einer Messeinrichtung Wandler eingesetzt, so erfolgt grundsätzlich eine erd- und kurzschlusssichere Verlegung gemäß DIN VDE 0100-520 (Kapitel 521.11) des Spannungspfades im Messstromkreis.

Näheres regeln die Technischen Mindestanforderungen „Anforderungen an Messeinrichtungen und Zählerplätze“ der e-regio Netz.

### **Wandler und Prüfklemmenleiste**

Die Prüfung und Inbetriebnahme der gesamten Wandlermesseinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber. Es ist eine Prüfklemmenleiste nach Vorgabe der e-regio Netz vom Anlagenerrichter zu installieren. Die Verdrahtung der Wandler und der Prüfklemmenleiste erfolgt nach Vorgabe gemäß „Anforderungen an Messeinrichtungen und Zählerplätze“ der e-regio Netz.

### **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.

Näheres regeln die Technischen Mindestanforderungen „Anforderungen an Messeinrichtungen und Zählerplätze“ der e-regio Netz.

### **Prüfklemmenleiste / Trennklemmenleiste**

Näheres regeln die Technischen Mindestanforderungen „Anforderungen an Messeinrichtungen und Zählerplätze“ der e-regio Netz.

### **Ausführung der Zählerplätze**

Für Wandlermessungen sind Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-2 mit Dreipunkt-Befestigung oder ein Zählerwechselschrank nach Vorgabe der e-regio Netz einsetzbar. Es wird der Einsatz eines Zählerwechselschranks empfohlen.

Näheres regeln die Technischen Mindestanforderungen „Anforderungen an Messeinrichtungen und Zählerplätze“ der e-regio Netz.

## ***7.4 Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen***

### ***7.4.1 Erweiterung***

keine Ergänzung

### ***7.4.2 Änderung***

keine Ergänzung

## **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.

Die Steuerung ist gemäß den Vorgaben aus der „Technischen Mindestanforderungen steuerbare Verbrauchseinrichtungen“ von e-regio Netz umzusetzen, welche auf Anfrage durch e-regio Netz zur Verfügung gestellt wird.

## **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-phäsig 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-4100 Kapitel 10.6.3:

Im Falle von DC-Ladeeinrichtungen sowie induktiven Ladeeinrichtungen von Elektrofahrzeugen mit einer Bemessungsleistung > 12 kVA ist für den Betriebsmodus „Energiebezug“ (Ladevorgang) die Q(U)-Kennlinie gemäß Kapitel 5.7.2.4 der VDE-AR-N 4105 in dem Bereich zwischen  $\cos \varphi$  von 0,90<sub>übererregt</sub> und 0,90<sub>untererregt</sub> einzustellen.

Das Verfahren „Q(U)-Kennlinie“ kommt nur bei 3-phäsig angeschlossenen Ladeeinrichtungen zum Einsatz.

## **10.2.4 Tonfrequenz-Rundsteueranlagen**

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 10.2.4: (1) Sofern der Netzbetreiber ein Tonfrequenz-Rundsteuersystem betreibt, sind die von ihm verwendeten Rundsteuerfrequenzen zu erfragen.

Die verwendeten Rundsteuerfrequenzen im Netzgebiet der e-regio Netz betragen in der Regel 316 2/3 Hz oder 216 2/3 Hz. In wenigen Netzgebieten sind abweichende Frequenzen möglich.

## **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 Netzsysteem.

Grundsätzlich gilt für das gesamte Netzgebiet von e-regio Netz die Netzform TN-System.

# **12. Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke im Freien**

Konkretisierung VDE-AR-4100 Kapitel 12.6

e-regio Netz stellt Schließzyylinder mit seiner Schließung zur Verfügung.

# **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 Anschlusssschrank 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 Anschlusssschränke und Hausanschlussäulen 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 Anschlusssschränke und Hausanschlussäulen grundsätzlich zu erden.
- Betriebsmittel in Gebäuden mit Erdungsanlage:
- Bei Gebäuden mit Erdungsanlagen (z. B. Neubauten) ist eine Erdung der Anschlusssschränke und Hausanschlussäulen nicht notwendig.

### **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**

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 13.8 „*Direktmessungen über 63 A sind grundsätzlich mit dem jeweiligen Netzbetreiber abzustimmen. Für Direktmessungen bis 100 A ist eine Schrankinnenverdrahtung mit einem Aderquerschnitt von 16 oder 25 mm<sup>2</sup> Cu feindrähtig und mit 25 mm langen Aderendhülsen auszuführen.*“

Direktmessungen für vorübergehend angeschlossene Anlagen (z. B. Baustrom und Kirmes) sind grundsätzlich als Direktmessungen bis 100 A in Dreipunkt-Befestigung auszuführen.

Dabei ist eine Schrankinnenverdrahtung mit einem Aderquerschnitt von 25 mm<sup>2</sup> Cu feindrähtig und mit 25 mm langen Aderendhülsen auszuführen.

## **13.9 Wandermessungen**

keine Ergänzung

# **14. Erzeugungsanlagen und Speicher**

## **14.1 Allgemeine Anforderungen**

keine Ergänzung

## **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.*“

Für die Anmeldung von Erzeugungsanlagen ist das Netzportal auf der Internetseite [www.e-regio-netz.de](http://www.e-regio-netz.de) zu nutzen. Alternativ können die Vordrucke gemäß Anhang E.1 und E.2 der VDE-AR-N 4105 verwendet werden.

## **14.3 Errichtung**

Konkretisierung VDE-AR-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.

Es kommen die Standard-Kennlinien der VDE-Anwendungsregeln zum Einsatz.

Im Einzelfall kann e-regio Netz ein anderes Regelverfahren vorgeben.

**Tabelle 14.1: Übersicht: Vorgaben zur Blindleistungsbereitstellung von Erzeugungsanlagen**

Anlagengröße	Typ-1-Anlagen und Stirlinggeneratoren und Brennstoffzellen	Typ-2-Anlagen – nur Umrichter	Typ-2-Anlagen – Asynchrongeneratoren (direkt an das Netz gekoppelt)	Speicher Im Betriebsmodus Energielieferung (Entladen)
$\Sigma S_{\text{max}} \leq 4,6 \text{ kVA}$ (an Erzeugungseinheiten umzusetzen)	Keine Vorgabe ( $\cos \phi$ liegt zwischen $\cos \phi = 0,95_{\text{untererregt}}$ und $0,95_{\text{übererregt}}$ )	$\cos \phi$ (P)-Kennlinie ( $\cos \phi = 0,95_{\text{untererregt}}$ )	fester $\cos \phi$ von $0,95_{\text{untererregt}}$	fester $\cos \phi$ von 1,0
$\Sigma S_{\text{max}} > 4,6 \text{ kVA}$ (an Erzeugungseinheiten umzusetzen)	Q(U)-Kennlinie  Stellbereich von $\cos \phi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \phi = 0,95_{\text{übererregt}}$	Q(U)-Kennlinie  Stellbereich von $\cos \phi = 0,90_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \phi = 0,90_{\text{übererregt}}$	fester $\cos \phi$ von $0,95_{\text{untererregt}}$  (Diese Kombination aus Generator und Kompensationseinrichtung darf bei Leistungen $< S_{\text{max}}$ nicht verändert werden. Bei Abschaltung des Asynchrongenerators ist auch die zugehörige Kompensationseinrichtung vom Netz zu trennen.)	Q(U)-Kennlinie  Stellbereich von $\cos \phi = 0,90_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \phi = 0,90_{\text{übererregt}}$
$P_{\text{Amax}} \geq 135 \text{ kW}$ (an Erzeugungsanlage 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 $P_b \text{ inst.}$ : $\cos \phi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \phi = 0,95_{\text{übererregt}}$ )	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 $P_b \text{ inst.}$ : $\cos \phi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \phi = 0,95_{\text{übererregt}}$ )	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 $P_b \text{ inst.}$ : $\cos \phi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \phi = 0,95_{\text{übererregt}}$ )	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 $P_b \text{ inst.}$ : $\cos \phi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \phi = 0,95_{\text{übererregt}}$ )

\* Bei KWK-Erzeugungseinheiten sowie für Wind- und Wasserkrafterzeugungseinheiten, Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen und direkt mit dem Netz gekoppelten Asynchrongeneratoren mit einer Summenwirkleistung von jeweils  $\Sigma P_{\text{max}} < 30 \text{ kW}$  ist auch bei  $P_{\text{Amax}} \geq 135 \text{ kW}$  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.“

Bis zum Einbau von intelligenten Messsystemen gelten bei e-regio Netz folgende technische Anforderungen.

**Tabelle 14.2 Übersicht: Einsatz von Fernwirktechnik**

≤ 20 kV		EEG-, KWKG-, Speicher-, Sonstige (konventionelle)-Erzeugungsanlagen
Leistungsklasse	> 0 kW(p) und ≤ 25 kW(p)	keine Anforderung
	> 25 kW(p) und ≤ 100 kW(p)	Tonfrequenzrundsteuerung mit 4 Befehlsausgaben 100%, 60%, 30% und 0%  Keine Ist-Leistungserfassung
	> 100 kW(p) und ≤ 500 kW(p)	Funk-/Fernwirksteuerung mit 4 Befehlsausgaben 100%, 60%, 30% und 0%  Ist-Leistungserfassung über die Fernanbindung des Zählers.
	> 500 kW(p)	Fernwirktechnik mit Sollwert-Stellbefehl (100 %-0 %) in 10 Stufen oder stufenlos, sobald technisch möglich  Ist-Leistungserfassung über Messwertanbindung an die Fernwirktechnik

Die Steuerungsanforderungen gelten für jede Energie- und Anlagenart separat. Eine Zusammenfassung unterschiedlicher Energie- und Anlagenarten unter einem Regelgerät bzw. Regelkanal ist nicht zulässig. e-regio Netz kann im Einzelfall eine andere technische Einrichtung vorgeben. In Abstimmung mit e-regio Netz und sofern gesetzliche Regelungen dem nicht widersprechen (z. B. Einspeiseranking nach EEG) kann für die Erzeugungsanlage und den Speicher der gleiche Funkrundsteuerempfänger zur Signalvorgabe genutzt werden.

Mit dem Einbau eines intelligenten Messsystems durch den Messstellenbetreiber sind Anlagen mit einer installierten Leistung größer 25 kW stufenweise oder, sobald die technische Möglichkeit besteht, stufenlos ferngesteuert über ein Smart-Meter-Gateway zu regeln.

Für Anlagen, die hinter einem Netzanschluss mit mindestens einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung nach §14a EnWG angeschlossen sind, gilt diese Anforderung ab einer installierten Leistung von 0 kW.

Die Umsetzung der Steuerung erfolgt mit Einbau des Smart-Meter-Gateways durch den Anschlussnehmer gemäß den Vorgaben des Messstellenbetreibers.

Bei Neuanlagen sollte ein Leerrohr vom anlagenseitigen Anschlussraum bis zur Erzeugungsanlage vorgesehen werden, um die zukünftigen Kosten für die Umstellung der Steuerungstechnik gemäß § 9 EEG 2023 Abs. 1 und 1a für den Anlagenbetreiber zu minimieren.

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

### **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 e-regio Netz zur Leistungsreduzierung.

Hierzu errichtet der Anlagenbetreiber ein TSG-Feld nach DIN VDE 0603 Teil 1 mit Dreipunktbefestigung. Auf diesem TSG- Feld ist der Funkrundsteuerempfänger zu installieren. Es ist darauf zu achten, dass der Abstand zwischen Funkrundsteuerempfänger und anderen elektronischen Geräten (wie z. B. dem Einspeisezähler oder einem Umrichter) mindestens 60 cm beträgt.

Bei bestehenden Anlagen ist auch eine Installation in einem separaten Gehäuse mit Zählerkreuz möglichst in unmittelbarer Nähe der Übergabestelle/Zählpunkt zum Netz der e-regio Netz 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 + FNN-Steuerbox 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 e-regio Netz eine Bestätigung des ordnungsgemäßen Anschlusses und der ordnungsgemäßen Inbetriebsetzung des für die Leistungsreduzierung installierten Funkrundsteuerempfängers und der Wirkung auf die Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage vorzulegen. Hierfür stellt e-regio Netz ein entsprechendes Formular auf seiner Internetseite [www.e-regio-netz.de](http://www.e-regio-netz.de) zur Verfügung.

Im Falle einer Reduzierung der Wirkleistungsabgabe gibt e-regio Netz Sollwerte für die vereinbarte Anschlusswirkleistung PAV in den Stufen 100 % / 60 % / 30 % / 0 % vor. Diese Werte werden durch e-regio Netz mit Hilfe der Funkrundsteuerung übertragen und anhand vier potentialfreier Relaiskontakte (je PAV -Stufe ein Kontakt) wie nachfolgend aufgeführt zur Verfügung gestellt.

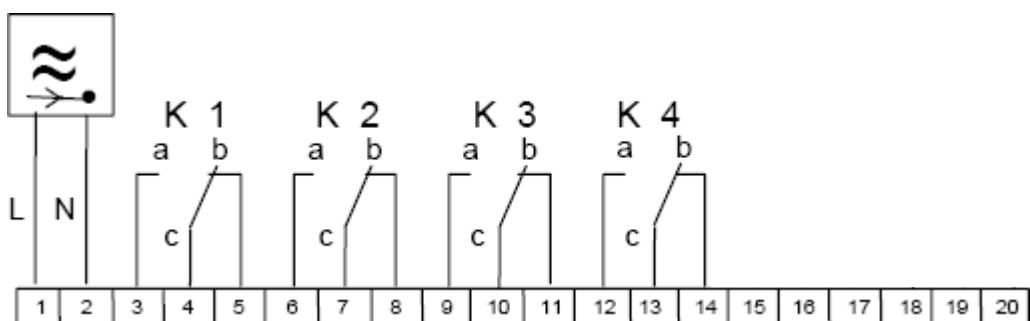
Sind die Stufen 60% und 30% nicht realisierbar, sind diese Stufen wie die Stufe 0% umzusetzen. Der Funkrundsteuerempfänger ist im gezählten Bereich zu montieren. Es muss weiterhin

sichergestellt sein, dass der Funkrundsteuerempfänger an eine sichere Betriebsspannung von 230 VAC angeschlossen ist.

Hinweis: e-regio Netz greift nicht in die Steuerung der Erzeugungsanlage ein. e-regio Netz 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 e-regio Netz erforderlich.



Betriebsspannung: 230 VAC

- K 1      100 %  $P_{AV}$  (keine Reduzierung der Einspeiseleistung)
- K 2      60 %  $P_{AV}$  (Reduzierung auf maximal 60 % der Einspeiseleistung)
- K 3      30 %  $P_{AV}$  (Reduzierung auf maximal 30 % der Einspeiseleistung)
- K 4      0 %  $P_{AV}$  (keine Einspeisung)

Die Relais sind als potentialfreie Wechsler (250 V, 25 A) ausgeführt. An die Relais K2, K3 und K4 ist die Steuerung zur Reduktion der Einspeiseleistung anzuschließen, am Relais K1 das Signal zur Freigabe der Volleinspeiseleistung.

Systembedingt können sich vorübergehend mehrere Relais gleichzeitig in Stellung „a“ befinden. Steht das Relais K1 in Stellung „a“, bedeutet dies immer „Freigabe der Volleinspeisung“, unabhängig von der Stellung der übrigen Relais. Befindet sich das Relais K1 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 K2 und K3 wie K4 zu beschalten (K2 bis K4 bewirken eine Reduzierung der Leistung auf 0 %). Relais K5 und K6 finden derzeit keine Verwendung.

In Anlagen mit einer Nennleistung > 100 kW erfolgt die Bereitstellung der Ist-Einspeiseleistung über die Fernauslesung der installierten Lastgangzähler durch e-regio Netz, 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 e-regio Netz abzustimmen ist. Die Kosten für die

Errichtung und den Betrieb der Schnittstelle trägt in diesem Fall der Anlagenbetreiber. e-regio Netz entscheidet über den Abruf der obigen Werte nach Notwendigkeit.

#### *14.6 Notstromaggregate*

*Konkretisierung VDE-AR-4100 Kapitel 10.4.2:*

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

#### *14.7 Weitere Anforderungen an Speicher*

keine Ergänzung

