

Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach

In Anlehnung an die TAB der Westnetz GmbH (Westnetz GmbH, 2025)

Gültig ab: 01.03.2026

Für den Anschluss und Betrieb von Bezugs- und Erzeugungsanlagen (einschließlich Mischanlagen, Speichern und Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge) an das Niederspannungsnetz der Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach (nachfolgend „Stadtwerke“) sowie bei Erweiterungen oder Änderungen bestehender Kundenanlagen gilt der BDEW-Bundesmusterwortlaut für Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz in der Version 2.0 mit den nachfolgenden Ergänzungen, Abweichungen und Konkretisierungen.

Alle Ergänzungen und Abweichungen zum BDEW-Bundesmusterwortlaut sind in diesem Dokument mit einer Begründung gemäß §19 EnWG versehen. Bei Konkretisierungen der VDE-AR-4100, VDE-AR-4105 oder des Bundesmusterwortlauts wird explizit auf die jeweilige Konkretisierung hingewiesen. Die Begründungen sowie die betroffenen Abschnitte sind kursiv dargestellt.

Die Gliederung orientiert sich an der Struktur des BDEW-Musterwortlauts. Für Kapitel, in denen keine Ergänzungen, Abweichungen oder Konkretisierungen durch die Stadtwerke erfolgen, wird der Hinweis „keine Ergänzung“ angegeben.

Die in der VDE-AR-N 4105 genannten wesentlichen Änderungen werden um die Nutzungsänderung „Teilnahme am Regelmarkt“ ergänzt. Diese ist den Stadtwerken ebenfalls mitzuteilen und erfordert zusätzliche Abstimmungen.

Der Anschlussnehmer trägt die Kosten für alle Folgemaßnahmen, die dadurch an seinem Netzanschluss entstehen. Für die technische Ausführung eines Netzanschlusses sowie für umgebaute oder erweiterte Teile einer Kundenanlage gilt jeweils die zum Zeitpunkt der Erstellung oder des Umbaus gültige TAB.

Der Anschlussnehmer und Anschlussnutzer sind verpflichtet, die Einhaltung dieser TAB-Niederspannung sicherzustellen und auf Verlangen nachzuweisen.

Sie gewährleisten zudem, dass auch andere Nutzer des Anschlusses dieser Verpflichtung nachkommen. Die Stadtwerke behalten sich vor, die Einhaltung der TAB-Niederspannung zu kontrollieren. Werden Mängel festgestellt, kann die weitere Anschlussnutzung bis zur Beseitigung der Mängel ausgesetzt werden. Eine Kontrolle der Kundenanlage oder deren Anschluss an das Verteilnetz begründet keine Haftung der Stadtwerke für die Mängelfreiheit der Kundenanlage.

Sofern gesetzliche oder behördliche Vorgaben (z. B. EEG-Anpassungen, Festlegungen der BNetzA zu §14a EnWG) abweichende Fristen vorsehen, haben diese vorrangige Geltung.

Die bisher gültigen Technischen Anschlussbedingungen Niederspannung der Stadtwerke vom 01.01.2025 treten am gleichen Tage außer Kraft.

Inbetriebsetzungen von Kundenanlagen oder wesentliche Änderungen bestehender Kundenanlagen, für die vor dem 01.03.2026 ein Netzanschluss- oder ein Änderungsbegehren mitgeteilt wurde, dürfen bis zum 01.08.2026 noch nach der bisher geltenden TAB-Niederspannung der Stadtwerke vom 01.01.2025 umgesetzt werden.

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich.....	5
2	Normative Verweisungen.....	5
3	Begriffe und Abkürzungen	5
4	Allgemeine Grundsätze.....	5
4.1	Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten	5
4.2	Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme	5
4.2.1	Allgemeines.....	5
4.2.2	Inbetriebnahme	6
4.2.3	Inbetriebsetzung.....	6
4.2.4	Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung.....	6
4.2.5	Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers.....	6
4.3	Plombenverschlüsse	6
5	Netzanschluss (Hausanschluss).....	6
5.1	Art der Versorgung.....	6
5.2	Rechtliche Vorgaben zur Eigentumsgrenze.....	7
5.2.1	Allgemeines.....	7
5.2.2	Eigentumsgrenzen bei Erzeugungsanlagen und Speichern.....	7
5.3	Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen.....	7
5.4	Netzanschlusseinrichtungen.....	7
5.4.1	Allgemeines.....	7
5.4.2	Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden	7
5.4.3	Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden.....	7
5.5	Netzanschluss über Erdkabel	7
5.6	Netzanschluss über Freileitungen	8
5.7	Anbringen des Hausanschlusskastens	8
6	Hauptstromversorgungssystem	8
7	Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze.....	9
7.1	Allgemeine Anforderungen	9
7.2	Zählerplätze mit direkter Messung.....	10
7.3	Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekte Messung).....	11
7.4	Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen.....	14
7.4.1	Erweiterung	14

7.4.2	Änderung.....	14
8	Stromkreisverteiler.....	14
9	Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen	14
9.1	Allgemeines.....	14
9.2	Steuerbare Verbrauchseinrichtungen	14
10	Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen.....	18
10.1	Allgemeines.....	18
10.2	Betrieb.....	18
10.2.1	Allgemeines	18
10.2.2	Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel	18
10.2.3	Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen.....	18
10.2.4	Tonfrequenz-Rundsteueranlagen	18
10.2.5	Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz	18
11	Auswahl von Schutzmaßnahmen	19
12	Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien.....	19
13	Vorübergehend angeschlossene Anlagen	19
13.1	Geltungsbereich	19
13.2	Anmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage	19
13.3	Anschluss an das Niederspannungsnetz.....	19
13.4	Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung	20
13.5	Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage.....	20
13.6	Eigentumsgrenzen	20
13.7	Schließsystem	20
13.8	Direktmessung > 63A.....	20
13.9	Wandlermessungen	20
14	Erzeugungsanlagen und Speicher.....	21
14.1	Allgemeine Anforderungen	21
14.2	An- und Abmeldung.....	21
14.3	Errichtung.....	22
14.4	Inbetriebsetzung.....	22
14.5	Netzsicherheitsmanagement	23
14.5.1	Digitale Schnittstelle	25
14.5.2	Analoge Schnittstelle	25
14.5.3	Technische Umsetzung Funkrundsteuerempfänger.....	26

14.6	Notstromaggregate.....	27
14.7	Weitere Anforderungen an Speicher.....	28
15	Literaturverzeichnis	29

Ergänzungen/Abweichungen/Konkretisierungen des BDEW-Bundemusterwortlaut 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 Anmeldung von elektrischen Anlagen und Geräten erfolgt grundsätzlich über die Internetseite der Stadtwerke.

Die für die Anschlussbeurteilung geforderten zusätzlichen Dokumente (Lageplan, Formblatt zur Beurteilung von NetZRückwirkungen ...) sind wie von den Stadtwerken 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 beziehungsweise die vollständig ausgefüllte Inbetriebsetzungsmeldung muss spätestens 14 Tage vor der endgültigen Inbetriebnahme durch einen eingetragenen Installateur über das Internetportal der Stadtwerke erfolgen.

Die Stadtwerke behalten sich das Recht vor, eine Sichtprüfung durchzuführen. Werden dabei Mängel festgestellt, kann die Inbetriebnahme bis zur vollständigen Beseitigung der Mängel untersagt werden.

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 hat die Zählerfelder so zu kennzeichnen, dass die Zuordnung von Trennvorrichtung und Messeinrichtung zur jeweiligen Anschlussnutzeranlage eindeutig und dauerhaft erkennbar bleibt. Dies erfordert eine vorherige Überprüfung der Zuordnung durch einen eingetragenen Installateur. Weitere Anforderungen an die Kennzeichnung bestehen nicht.

Ergänzung VDE-AR-4100, Kapitel 4.4

Bei Änderungen an bestehenden Zählerplätzen sind die Anforderungen des FNN-Hinweises „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 eines eingetragenen Installateurs über das Internetportal der Stadtwerke 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 Internetportal der Stadtwerke.

4.3 Plombenverschlüsse

– Keine Ergänzung –

5 Netzanschluss (Hausanschluss)

5.1 Art der Versorgung

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 5.1: 5) Mehrere Anschlüsse auf einem Grundstück sind in Abstimmung mit dem Netzbetreiber zulässig. In diesem Fall stellen Anschlussnehmer, Planer, Errichter sowie Betreiber der Kundenanlagen in Abstimmung mit dem Netzbetreiber durch geeignete Maßnahmen sicher, dass eine eindeutige und dauerhafte elektrische Trennung der Kundenanlagen gegeben ist. Zusätzlich ist die Zugehörigkeit der Hausanschlusskästen und Zähleranlagen vor Ort eindeutig zu kennzeichnen. Die technischen bzw. organisatorischen Anforderungen des VDE/FNN-Hinweises „Hinweise für die Errichtung von mehreren Netzanschlüssen am Niederspannungsnetz in einem Gebäude und auf einem Grundstück“ sind einzuhalten.

Wenn sich auf einem Grundstück bereits ein zweiter Netzanschluss für Ladeeinrichtungen für

Elektrofahrzeuge befindet, müssen alle weiteren Ladeeinrichtungen (die sich außerhalb des Gebäudes befinden) über einen der bestehenden Netzanschlüsse versorgt werden.

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 installierten Hausanschlusskästen sowie bei Hausanschlusssäulen befindet die Eigentumsgrenze an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile.

Bei im Freien aufgestellten Anschlussschränken (z. B. Zähleranschlusssäule) befindet sich die Eigentumsgrenze an den Kabelendverschlüssen des im Anschlussschrank ankommenden Netzanschlusskabels der Stadtwerke. Die im Eigentum des Messstellenbetreibers beziehungsweise der Stadtwerke stehenden Messeinrichtungen sind davon nicht betroffen. Die Stadtwerke sind berechtigt, die Netzanschlusssicherungen zu entnehmen oder auszutauschen.

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

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 anstatt des Hausanschlusskastens regelmäßig eine andere technische Lösung erforderlich (z. B. Wandlerstandschrank mit NH-Sicherungsleisten). Diese muss mit den Stadtwerken abgestimmt werden.

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 im Freien installierten Anschlussschränken sind anstatt 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 ist die Montage des Hausanschlusskastens oberhalb der Hochwassermarke für Extrem-Hochwasser (HQextrem) gemäß den Hochwassergefahrenkarten der Bundesländer vorgeschrieben.

Sofern in hochwassergefährdeten Gebieten die Anbringung des Hausanschlusskastens innerhalb des Gebäudes oberhalb der HQextrem-Marke nicht realisiert werden, ist stattdessen ein Anschlussschrank am Gebäude oder an einem fixen Punkt 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 Anforderungen bei einem Messstellenbetrieb durch die Stadtwerke als grundzuständigen Messstellenbetreiber werden im Dokument „Technische Anforderungen und Hinweise des gMSB Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach an Zählerplätze (Strom) in der Niederspannung“ auf der Internetseite www.kreuznacherstadtwerke.de zur Verfügung gestellt werden.

Bei einem Messstellenbetrieb durch die Stadtwerke als grundzuständigen Messstellenbetreiber gilt:

- Bei direktmessenden elektronischen Arbeitszählern standardmäßig eHZ-Stecktechnik eingesetzt.
- Bei Lastgang- oder Wandlermessungen werden Zähler mit Dreipunkt-Befestigung verwendet.
- Bei Kurzzeitanschlüssen (z.B. Baustromanschlüssen) werden Zähler mit Dreipunkt-Befestigung verwendet.

Konkretisierung VDE-AR-4100, Kapitel 7.8.2

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

- 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.

- 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

Abweichung von der VDE-AR-4100, Kapitel 7.3.1 und 7.3.2

Im Netzgebiet der Stadtwerke sind, abseits der Vorgaben bezüglich Dauerbetriebsströmen, Zählerplätze so herzustellen, dass SH-Schalter mit einem Nennstrom $I_{N\ SH}$ von maximal 50 A verwendet werden.

Die Abweichung ist VDE-AR-4100 Tabelle 7, Zeile „Bezug“ anzuwenden.

Begründung: Mit dieser Vorgabe sollen präventiv mögliche Schäden, durch erhöhte thermische Entwicklung, aufgrund von Betriebsströmen, vermieden werden.

Ergänzung VDE-AR-4100, Kapitel 7.5

Im anlagenseitigen Anschlussraum ist hinter jeder Messeinrichtung eine sperrbare Trennstelle zur Freischaltung der Messeinrichtung einzubauen. Dies kann beispielsweise mit einem sperrbaren Hauptschalter realisiert werden.

Begründung: Bei nicht normgerecht errichteten Kleinsterzeugungsanlagen mit und ohne Speichersystem kann es zu einer ungewollten Einspeisung kommen. Bei Arbeiten an der Messeinrichtung bzw. dem Zählerfeld besteht dadurch die Gefahr der Körperdurchströmung. Aus Sicherheitsgründen wird daher die Trennvorrichtung nach dem Zähler gefordert. Auch bei fehlender Zugänglichkeit zur Unterverteilung des Anschlussnehmers ermöglicht die Trennvorrichtung nach dem Zähler eine gefahrlose Durchführung von Arbeiten an der Messeinrichtung. Diese Forderung gilt für alle neuen Zählerplätze, da die Installation einer Kleinsterzeugungsanlage auch nach Errichtung des Zählerplatzes erfolgen kann.

Konkretisierung der VDE-AR-4100, Kapitel 7.7

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

Hinweis: Für die 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 gegebenenfalls erforderliche Umrüstung ist durch den Anschlussnehmer zu veranlassen. Dies gilt auch für Umrüstungen, die durch einen Wechsel des Messstellenbetreibers erforderlich werden.

7.3 Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekte Messung)

Hinweis: Um spätere Umbauten bei einem Wechsel des Messstellenbetreibers zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Befestigungsart sowie die Auswahl der Wandler bereits nach den Vorgaben des grundzuständigen Messstellenbetreibers auszurichten. Die entsprechenden Anforderungen sind im Dokument „Technische Anforderungen und Hinweise des gMSB Kreuznacher Stadtwerke GmbH an Zählerplätze (Strom) in der Niederspannung“ auf der Internetseite www.kreuznacherstadtwerke.de verfügbar.

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 7.3: Der Aufbau halbindirekter Messungen erfolgt nach den Vorgaben des Netzbetreibers. Maßgeblich sind hierbei die einschlägigen Normen, wie beispielsweise DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2) sowie der VDE/FNN-Hinweis „Zählerplätze mit halbindirekten Messungen bis 1000 A in der Niederspannung (Wandleranlagen)“.

Sobald die in Tabelle 7 der VDE-AR-N 4100 definierten Grenzwerte für die zu erwartenden Betriebsströme erreicht werden, ist eine Wandlermessung verpflichtend.

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

Erforderliche Funktionsflächen

Für halbindirekte Messungen müssen folgende Funktionsflächen vorhanden und nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600) geprüft sein:

- Raum für netzseitige Trennvorrichtung;
- Wandlerraum;
- Raum für anlagenseitige Trennvorrichtung;
- Wandlerzusatzraum;
- Zählerfeld;
- (zusätzlicher) Raum für Zusatzanwendungen mit mindestens einer Hutschiene für die Aufnahme von mind. 12 Teilungseinheiten (kann durch HutschieneMontage in einem Steuergerätefeld realisiert werden)
- Raum für APZ (1 je Kundenanlage);
- Anlagenseitiger Anschlussraum

Die Ausführung von Wandlermessungen bei Betriebsströmen von mehr als 200 A ist vorab mit den Stadtwerken abzustimmen. Für Messungen bis einschließlich 200 A gelten die nachfolgenden Anforderungen.

Der Aufbau der Innenanlagen richtet sich nach dem Bemessungsstrom und ist gemäß den Abbildungen 1 bis 3 umzusetzen – eine spiegelverkehrte Anordnung ist zulässig.

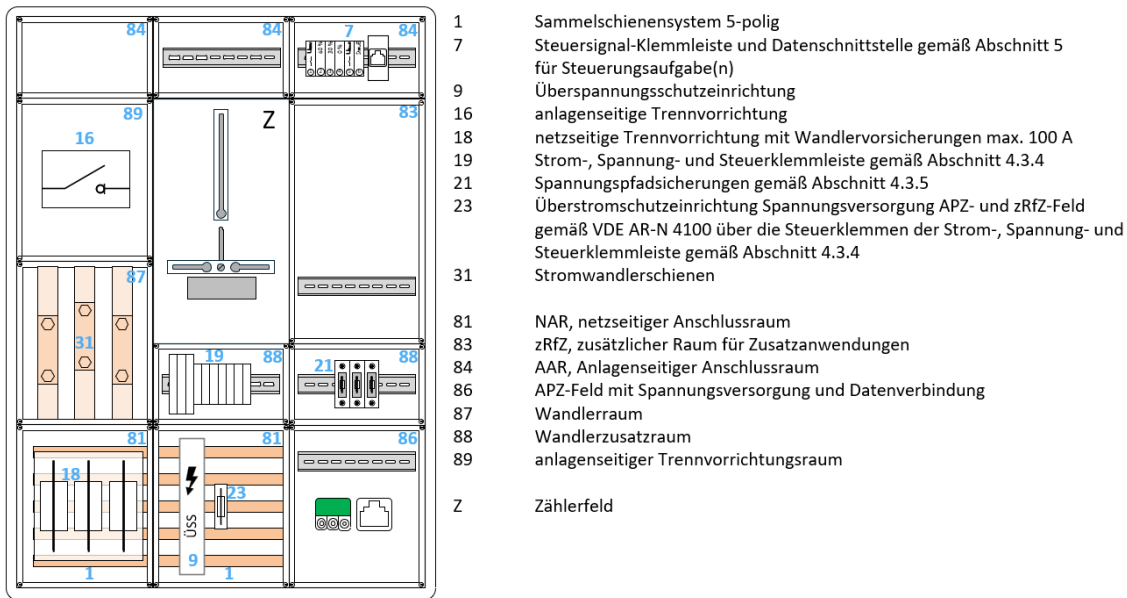


Abbildung 1: Anordnung der Funktionsflächen für halbindirekte Messung bis 100 A (Westnetz GmbH, 2025, p. 9)

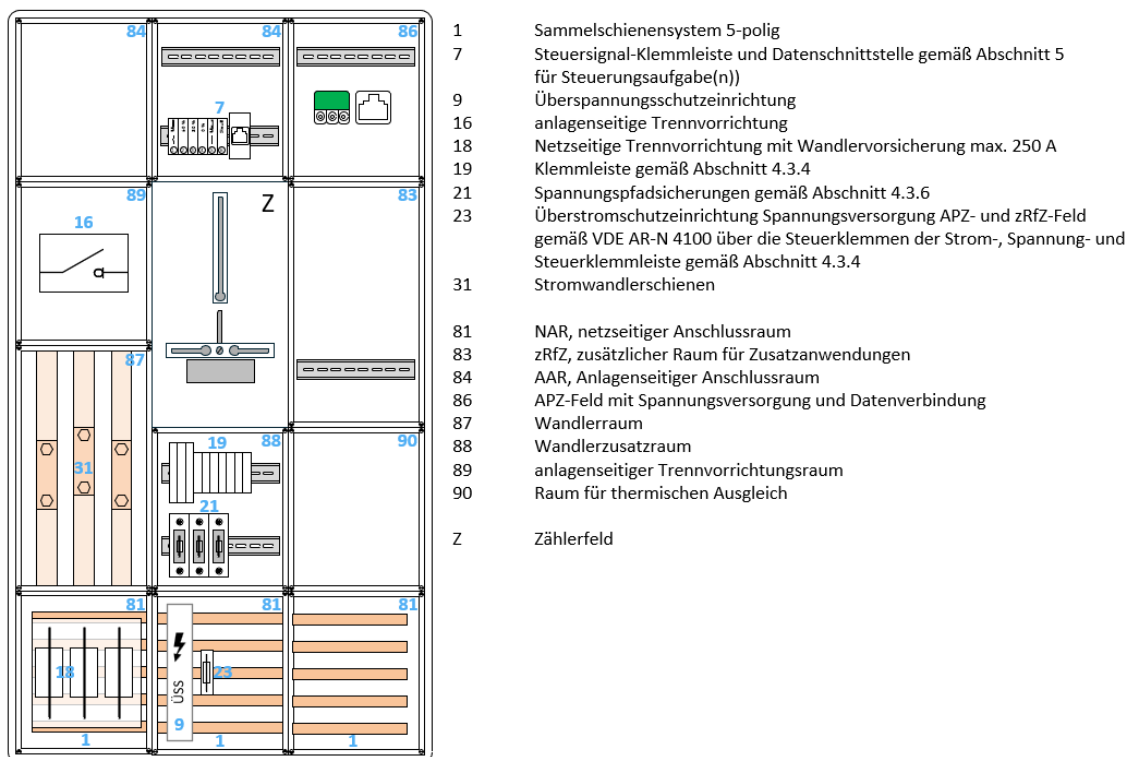
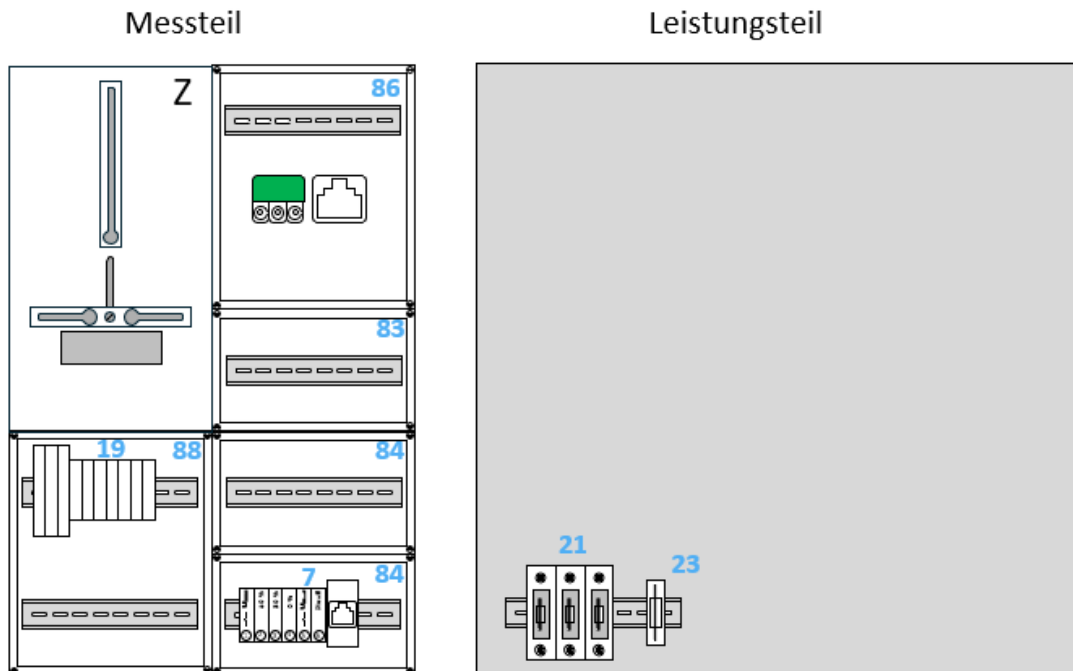


Abbildung 2: Anordnung der Funktionsflächen für halbindirekte Messung bis 200 A (Westnetz GmbH, 2025, p. 9)



- 7 Steuersignal-Klemmleiste und Datenschnittstelle gemäß Abschnitt 5 für Steuerungsaufgabe(n)
- 19 Klemmleiste gemäß Abschnitt 4.3.4
- 21 Spannungspfadsicherungen gemäß Abschnitt 4.3.5
- 23 Überstromschutzvorrichtung Spannungsversorgung APZ- und zRfZ-Feld gemäß 4100 über die Steuerklemmen der Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste gemäß Abschnitt 4.3.4

- 83 zRfZ, zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen
- 84 AAR, Anlagenseitiger Anschlussraum
- 86 APZ-Feld mit Spannungsversorgung und Datenverbindung
- 88 Wandlerzusatzraum

- Z Zählerfeld

Abbildung 3: Anordnung der Funktionsflächen für halbindirekte Messung mit abgesetztem Messteil (Westnetz GmbH, 2025, p. 10)

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 kurzschlussicher, 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“.

Die Leitung für die Verdrahtung zwischen Mess- und Leistungsteil ist beim Aufbau eines getrennten Mess- und Leistungsteils entsprechend der Verlegeart zu wählen. Hierbei ist eine gemeinsame Mantelleitung, beispielsweise NYM oder NYY, zu verwenden.

Wandler und Prüf-/Trennklemmenleiste

Die Prüfung und Inbetriebnahme der gesamten Wandlermesseinrichtung erfolgt durch den

Messstellenbetreiber. Gemäß den Vorgaben des Messstellenbetreibers ist eine Prüfklemmleiste vom Anlagengerichter zu installieren. Die Verdrahtung der Prüf-/Trennklemmenleiste erfolgt nach den Vorgaben des Messstellenbetreibers.

Wandler

Die eingesetzten Wandler müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Maßgeblich sind die Normen DIN EN 60044-1 (2003), DIN 42600-2 (2008), DIN EN 61869 Teil 1 und Teil 2 sowie die VDE-AR-N 4400. Darüber hinaus ist eine Kennzeichnung mit der herstellerübergreifenden Identifikationsnummer für Messgeräte gemäß DIN 43863-5 erforderlich. Jeder Wandler muss zusätzlich über eine gültige Konformitätserklärung des Herstellers verfügen.

Die Dimensionierung der Stromwandler und der Wandlerschienen hat sich am Bemessungsstrom zu orientieren. Eine Abstimmung mit dem Messstellenbetreiber ist zwingend erforderlich.

Hinweis: Bei einem Messstellenbetrieb durch die Stadtwerke können die zulässigen Wandlerbauformen sowie die kompatiblen Wandlerschienen dem Dokument „Technische Anforderungen und Hinweise des gMSB Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach an Zählerplätze (Strom) in der Niederspannung“ entnommen werden.

Ausführung der Zählerplätze

Für Wandlermessungen sind Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-2 auszuführen. Dabei ist entweder die Dreipunkt-Befestigung oder die Ausführung als BKE-I-Anwendung zu verwenden.

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: Die Steuerung von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG erfolgt nach den Vorgaben des Netzbetreibers. Zu den steuerbaren Verbrauchseinrichtungen zählen unter anderem Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, Stromspeicher, Wärmepumpen sowie Anlagen zur Raumkühlung, sofern sie unter die Definition in Abschnitt 3 Nr. 37 fallen.

Gemäß § 14a EnWG müssen folgende Einrichtungen, wenn sie am Niederspannungsnetz angeschlossen sind, steuerbar ausgeführt werden:

- Ladepunkte für Elektromobile (ausgenommen öffentlich zugänglicher Ladepunkte)
- Wärmepumpenheizungen einschließlich Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z. B. Heizstäbe)

- Anlagen zur Raumkühlung
- Stromspeicher

Dies gilt, sobald die jeweilige Anlage eine Leistung von mehr als 4,2 kW bezieht. Bei Wärmepumpen und Kühlanlagen sind die Leistungen aller Anlagen je Anlagenart und je Betreiber am Netzanschluss für die Beurteilung zusammenzufassen.

Die technische Vorbereitung der Steuerung hat gemäß der Festlegung BK6-22-300 der Bundesnetzagentur durch den Anlagenerrichter zu erfolgen – entweder bei der Installation einer neuen steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder vor der Nachrüstung einer Steuerbox bei bestehenden Anlagen.

Die Steuerung wird über ein Smartmetergateway realisiert, entweder über eine digitale Schnittstelle oder über den potentialfreien Schließerkontakt der Steuerungseinrichtung (Steuerbox). Eine digitale Schnittstelle wird empfohlen. Bei mehreren steuerbaren Verbrauchs- oder Erzeugungsanlagen ist der Einsatz eines Energiemanagementsystems sinnvoll.

Hinweis: Weitere Details zur Umsetzung können der BDEW-Anwendungshilfe „Empfehlung zum Anschluss und Betrieb von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen bis zum Vorliegen technischer Standards“ entnommen werden.

Falls in einer bestehenden Kundenanlage nicht genügend Platz im Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) für die Montage und Verdrahtung des Smart-Meter-Gateways und der Steuerbox vorhanden ist, kann der Messstellenbetreiber die Einrichtung eines zusätzlichen Raums für Zusatzanwendungen (zRfZ) verlangen. Dies kann durch ein Steuergerätefeld mit Hutschiene, ein vorhandenes Verteilerfeld oder ein separates Gehäuse erfolgen. Der zusätzliche Raum muss mit einer Spannungsversorgung aus dem ungemessenen Bereich sowie einer Datenleitung aus dem Zählerfeld ausgestattet werden.

Steuerung über eine digitale Schnittstelle

Für die Steuerung über eine digitale Schnittstelle ist im anlagenseitigen Anschlussraum eine RJ45-Buchse nach VDE-AR-N 4100 (Abschnitt 7.2) vorzusehen. Diese wird oberhalb des Raumes für Zusatzanwendungen bzw. des Steuergerätefeldes installiert, über das die steuerbare Verbrauchseinrichtung betrieben wird. Die Montage erfolgt bauseits durch den Anlagenbetreiber. Bei Messung in der Kundenanlage mittels Dreipunktzähler und zusätzlich zur digitalen Steuerung eine analoge Steuerung (von weiteren Anlagen) 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 Verbindung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder eines Energiemanagementsystems erfolgt über eine Datenleitung (mindestens CAT 5) von dieser RJ45-Buchse aus und liegt im Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers. Eine notwendige Vervielfältigung der digitalen Schnittstelle (bei Ansteuerung mehrerer steuerbarer Verbrauchs- oder Erzeugungsanlagen) erfolgt durch den Anlagenbetreiber.

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

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

Das Kommunikationsprotokoll für die digitale Schnittstelle wird vom Messstellenbetreiber vorgegeben. Nach Tenorziffer 2a der Festlegung BK6-22-300 der Bundesnetzagentur gilt das EEBUS-Protokoll als Mindeststandard.

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

Steuerung über eine analoge Schnittstelle

Die Übertragung der Steuersignale von den potentialfreien Kontakten der Steuerbox an die steuerbare Verbrauchseinrichtung erfolgt über eine Steuersignal-Klemmleiste mit sechs Klemmen. Der Anschluss der steuerbaren Verbrauchseinrichtung an die Steuersignal-Klemmleiste muss so vorgenommen werden, dass die steuerbaren Geräte im ungesteuerten Zustand nicht gebrückt werden müssen. Wenn der mit den Kontakten fünf und sechs der Steuersignal-Klemme verbundene Schließerkontakt der Steuerbox geschlossen wird, müssen sämtliche analog gesteuerten steuerbaren Verbrauchseinrichtungen ihre Leistung auf die Mindestleistung gemäß BNetzA-Festlegung BK6-22-300 reduzieren.

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

Die Steuersignal-Klemmleiste muss im anlagenseitigen Anschlussraum über dem Raum für Zusatzanwendungen des Zählerplatzes der steuerbaren Verbrauchseinrichtung/der steuerbaren Erzeugungsanlage angeordnet werden. Bei Dreipunktzählern erfolgt die Anordnung der Steuersignal-Klemmleiste abweichend oberhalb des Steuergerätefelds.

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

Die Steuerung zum Netzsicherheitsmanagement erfolgt ebenfalls über die Steuersignal-Klemmleiste. Daher ist diese stets in vollständiger Ausführung (6-polig) zu montieren. Weitere Vorgaben zum Netzsicherheitsmanagement sind in Kapitel 14.5 beschrieben.

Hinweis: Auch bei einer Steuerung über die potentialfreien Kontakte der Steuerbox ist bei einem Messstellenbetrieb durch die Stadtwerke als grundzuständigem Messstellenbetreiber die Installation einer RJ45-Buchse empfohlen. 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 reduziert die Vorbereitung der digitalen Schnittstelle in der Kundenanlage den Aufwand für alle Betroffenen.

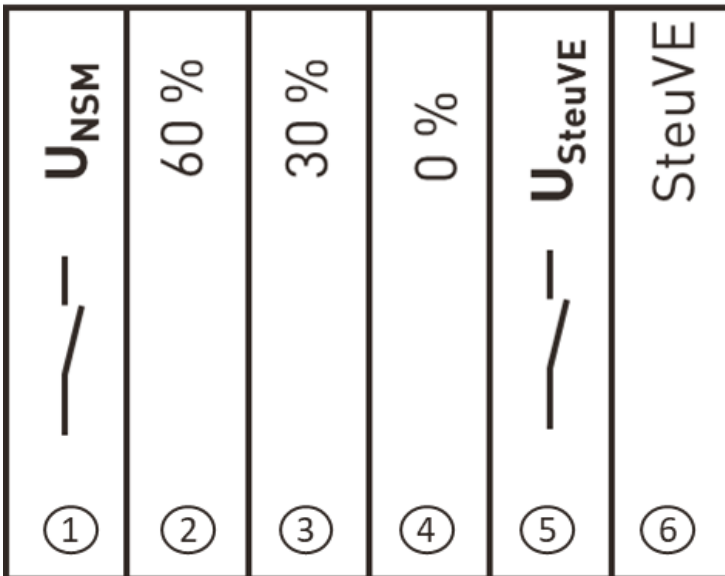


Abbildung 4: Steuersignal-Klemmleiste (Westnetz GmbH, 2025, p. 13)

Klemmenbezeichnung	U _{NSM}	60%	30%	0%	U _{SteuVE}	SteuVE
Nummerierung	1	2	3	4	5	6
Bemessungsanschlussvermögen	0,14 mm ² – 1,5 mm ²	0,14 mm ² – 1,5 mm ²	0,14 mm ² – 1,5 mm ²	0,14 mm ² – 1,5 mm ²	0,14 mm ² – 1,5 mm ²	0,14 mm ² – 1,5 mm ²
Längstrennung	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	nein
Zweck je Klemme	Spannungsanschluss Netzsicherheitsmanagement (NSM) Erzeugungseinheit zur Steuerbox	Steuersignal zur Reduzierung Wirkleistungseinspeisung auf 60 %	Steuersignal zur Reduzierung Wirkleistungseinspeisung auf 30 %	Steuersignal zur Reduzierung Wirkleistungseinspeisung auf 0 %	Spannungsanschluss von SteuVE zur Steuerbox	Steuersignal zur steuerbaren Verbrauchseinrichtung

Tabelle 1: Ausführung der Steuersignal Klemmleiste (Westnetz GmbH, 2025, p. 13)

Die Steuerung erfolgt über die potentialfreien Schließer-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 ist vom Anlagenerrichter auszuschließen.

Wenn dieser festgelegte Betriebsbereich für den Betrieb der steuerbaren Verbrauchseinrichtung nicht ausreicht (z.B. Strombelastung des potentialfreien Kontakts größer 1 A), oder wenn die Kontakte der Steuerbox vervielfältigt (z. B. mehrere steuerbare Verbrauchseinrichtungen installiert werden) oder invertiert (Schließer / Öffner) werden müssen, sind in der Kundenanlage Freigaberelais (Koppelrelais) im Verteilerfeld des Anlagenbetreibers einzusetzen.

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: 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.

Bei dreiphasig angeschlossenen Ladeeinrichtungen ist darauf zu achten, dass die Außenleiterbelegung so erfolgt, dass auch beim ein- oder zweiphasigen Laden mehrerer Fahrzeuge eine möglichst symmetrische Lastverteilung erreicht wird.

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

Für Ladeeinrichtungen mit Gleichstrom (DC) sowie für induktive Ladeeinrichtungen von Elektrofahrzeugen, die eine Bemessungsleistung von mehr als 12 kVA aufweisen, ist im Betriebsmodus „Energiebezug“ (Ladevorgang) die Q(U)-Kennlinie zwischen $\cos \varphi$ von 0,90^{übererregt} und 0,90^{untererregt} einzustellen (gemäß Kapitel 5.7.2.4 der VDE-AR-N 4105).

Das Verfahren „Q(U)-Kennlinie“ wird ausschließlich bei dreiphasig angeschlossenen Ladeeinrichtungen angewendet.

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.

Im Netzgebiet der Stadtwerke wird in der Regel die Rundsteuerfrequenz 430 Hz verwendet. In einzelnen Netzbereichen können abweichende Frequenzen vorkommen.

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 wird das gesamte Netzgebiet der Stadtwerke als TN-System betrieben. Ausnahmen treten insbesondere im Außenbereich und bei Sonderanschlüssen auf; die Ausnahmen geben die Stadtwerke vor.

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

12 Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien

Konkretisierung VDE-AR-4100, Kapitel 12.6

Die Stadtwerke stellen Schließzylinder mit ihrer Schließung zur Verfügung. Es sind Schließzylinder mit einer Schließseite (Halbzylinder) nach DIN 18252 und 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.

Das Verlegen der Anschlussleitung über öffentliche Verkehrswege ist nur zulässig, wenn eine geeignete mechanische Absicherung gewährleistet ist. In diesem Fall ist am Netzanschlusspunkt ein Anschlussschrank vorzusehen. Bei vorübergehenden Netzanschlüssen ist auf eine ausreichend niederohmige Erdung zu achten.

Wird ein 5-adriges Kabel verwendet, 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 verbinden und isoliert abzulegen.

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

Hinweis – Typische Umsetzungen:

- Betriebsmittel außerhalb von Gebäuden:

Anschlussschränke und Hausanschlusssäulen, die Betriebsmittel oder weitere technische Einrichtungen (z. B. Ampelanlagen) außerhalb von Gebäuden versorgen, sind grundsätzlich zu erden.

- Betriebsmittel in Gebäuden ohne Erdungsanlage:

Bei Gebäuden ohne vorhandene Erdungsanlage oder ohne Nachweis einer solchen ist eine Erdung der Anschlussschränke und Hausanschlusssäulen zwingend erforderlich.

- Betriebsmittel in Gebäuden mit Erdungsanlage:

Bei Gebäuden mit vorhandener Erdungsanlage (z. B. Neubauten) ist eine zusätzliche Erdung der Anschlussschränke und Hausanschlusssäulen 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 Direktmessung > 63A

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 mm² Cu feindrätig und mit 25 mm langen Aderendhülsen auszuführen.“

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

Die Schrankinnenverdrahtung muss mit einem Leiterquerschnitt von 25 mm² Cu, feindrätig, erfolgen. Es sind Aderendhülsen mit einer Länge von 25 mm zu verwenden.

13.9 Wandlermessungen

– Keine Ergänzung –

14 Erzeugungsanlagen und Speicher

14.1 Allgemeine Anforderungen

Konkretisierung VDE-AR-4100, Kapitel 5.5.1

Beim Anschluss einphasiger Erzeugungsanlagen ist der Außenleiter mit der niedrigsten Spannung zu verwenden. Die Messung sollte, wenn möglich, zu einem Zeitpunkt mit hoher Sonneneinstrahlung durchzuführen. In Niederspannungsnetzen, in denen die Erzeugungsleistung unsymmetrisch auf die Außenleiter verteilt ist, kann der Netzbetreiber eine Anpassung des verwendeten Außenleiters verlangen. Diese Anpassung erfolgt auf Kosten des Anlagenbetreibers.

14.2 An- und Abmeldung

Konkretisierung BDEW Musterwortlaut Kapitel 14.2 „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 Einspeiser-Portal auf der Internetseite www.kreuzbacherstadtwerke.de zu nutzen.

14.3 Errichtung

Konkretisierung VDE-AR-4105, Kapitel 5.7.2.4 und 5.7.2.5

Bei neuen Erzeugungsanlagen sowie Speichersystemen ist die Blindleistungsfahrweise abhängig vom Anlagentyp und der Anlagengröße gemäß den Vorgaben der Tabelle 14.1 anzuwenden. Für DC-gekoppelte Speicher ist die Blindleistungsfahrweise der gekoppelten Erzeugungsanlage im Betriebsmodus Energielieferung auch für den Batteriespeicher anzuwenden.

Es sind die Standardkennlinien der VDE-Anwendungsregeln zu verwenden. In begründeten Einzelfällen können die Stadtwerke ein abweichendes Regelverfahren vorgeben.

Anlagen- größe	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)
$\Sigma S_{E_{max}} \leq 4,6$ kVA (an Erzeugungs- <u>einheiten</u> umzusetzen)	Keine Vorgabe ($\cos \varphi$ liegt zwischen $\cos \varphi = 0,95_{\text{untererregt}}$ und $0,95_{\text{übererregt}}$)	cos φ (P)-Kennlinie ($\cos \varphi = 0,95_{\text{untererregt}}$)	fester cos φ von 0,95_{untererregt}	fester cos φ von 1,0
$\Sigma S_{E_{max}} > 4,6$ kVA (an Erzeugungs- <u>einheiten</u> umzusetzen)	Q (U)-Kennlinie Stellbereich von $\cos \varphi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \varphi = 0,95_{\text{übererregt}}$	Q (U)-Kennlinie Stellbereich von $\cos \varphi = 0,90_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \varphi = 0,90_{\text{übererregt}}$	fester cos φ von 0,95_{untererregt} (Diese Kombination aus Generator und Kompensationseinrichtung darf bei Leistungen $< S_{E_{max}}$ nicht verändert werden. Bei Abschaltung des Asynchrongenerators ist auch die zugehörige Kompensationseinrichtung vom Netz zu trennen.)	Q (U)-Kennlinie Stellbereich von $\cos \varphi = 0,90_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \varphi = 0,90_{\text{übererregt}}$
$P_{A_{max}} \geq 135$ kW (an Erzeugungs- <u>anlage</u> 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 inst: $\cos \varphi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \varphi = 0,95_{\text{übererregt}}$)	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 inst: $\cos \varphi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \varphi = 0,95_{\text{übererregt}}$)	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 inst: $\cos \varphi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \varphi = 0,95_{\text{übererregt}}$)	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 inst: $\cos \varphi = 0,95_{\text{untererregt}}$ bis $\cos \varphi = 0,95_{\text{übererregt}}$)

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

Tabelle 2: Blindleistungsfahrweise (Westnetz GmbH, 2025, p. 17)

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.“

Netzanschlüsse mit Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung über 7 kW und/oder mit steuerbaren Verbrauchseinrichtungen gemäß § 14a EnWG werden künftig durch den Messstellenbetreiber nach § 29 MsbG mit einem intelligenten Messsystem und einer Steuerungseinrichtung ausgerüstet.

Für jede Erzeugungsanlage ist die Vorbereitung der Steuerung über das Smart-Meter-Gateway sicherzustellen. Dies kann entweder über eine digitale Schnittstelle (RJ-45-Buchse im AAR) oder über eine analoge Schnittstelle (Steuersignalklemme im AAR) erfolgen.

Ausnahme: Steckersolargeräte mit einer installierten Leistung von insgesamt bis zu 2 kW und einer Wechselrichterleistung von insgesamt bis zu 800 VA, die hinter der Entnahmestelle eines Letztverbrauchers betrieben werden, sind von den Anforderungen dieses Kapitels nicht betroffen.

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

Bei widersprüchlichen Angaben ist die Formulierung des EEG maßgeblich. Bis zur Installation eines intelligenten Messsystems mit Steuerungseinrichtung und erfolgreichem Funktionstest erfolgt die Steuerung der Erzeugungsanlage nach den Vorgaben der in Tabelle 14.2 beschriebenen Technik.

Leistungsklasse	EEG-, KWKG-, Speicher-, Sonstige (konventionelle)-Erzeugungsanlagen
> 0 kW(p) und < 25kW(p)	keine Anforderung
>= 25 kW(p) und < 100kW(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.

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

Tabelle 3 (Westnetz GmbH, 2025, p. 18)

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

Die Steuerungsanforderungen sind für jede Energie- und Anlagenart sowie für Stromspeicher separat gültig. Die Zusammenfassung unterschiedlicher Energie- und Anlagenarten unter einem Regelungsgerät bzw. Regelungskanal ist nicht zulässig. Die Stadtwerke können im Einzelfall eine abweichende technische

Einrichtung vorgeben.

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

- Stromspeicher, die ausschließlich mit „Grünstrom“ aus einer Erzeugungsanlage geladen werden und keine Energie ins Netz zurückspeisen, benötigen keine Steuereinrichtung.
- Stromspeicher, die ausschließlich mit „Grünstrom“ aus einer Erzeugungsanlage geladen werden und Energie ins Netz zurückspeisen, können gemeinsam mit der Erzeugungsanlage gesteuert werden.
- Stromspeicher, die auch aus dem Verteilnetz (mit „Graustrom“) geladen werden, müssen grundsätzlich über eine eigenständige Steuerungseinrichtung verfügen.

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

Bei KWK-Anlagen mit einer installierten Leistung unter 25 kW ist die Einspeiseleistung am Netzverknüpfungspunkt bis zur Installation eines intelligenten Messsystems (IMS) mit Steuerungseinrichtung und erfolgreichem Funktionstest auf 60 % der installierten Leistung zu begrenzen.

Für EEG-Anlagen mit einer installierten Leistung unter 100 kW, die der Einspeisevergütung oder dem Mieterstromzuschlag unterliegen, gilt dieselbe Begrenzung auf 60 % der installierten Leistung, bis die Steuerung über ein IMS funktionsfähig ist.

Nach der Installation eines intelligenten Messsystems (IMS) und einer Steuerungseinrichtung durch den Messstellenbetreiber müssen Erzeugungsanlagen und Stromspeicher ab einer Leistung von 0 kW stufenweise – oder, sobald technisch möglich, stufenlos – über das Smart-Meter-Gateway ferngesteuert werden. Bei Speichersystemen kann die Steuerung, wie zuvor beschrieben, abhängig von der Betriebsweise gemeinsam mit der Erzeugungsanlage erfolgen. Ein vorhandener Funkrundsteuerempfänger ist nach erfolgreichem Funktionstest der Steuerung über das Smart-Meter-Gateway zu entfernen oder zu deaktivieren.

Die Steuerung erfolgt grundsätzlich über das Smart-Meter-Gateway, entweder über eine digitale Schnittstelle oder über die potentialfreien Kontakte der Steuerbox. Eine digitale Schnittstelle wird empfohlen. Bei mehreren steuerbaren Verbrauchs- oder Erzeugungsanlagen ist der Einsatz eines Energiemanagementsystems sinnvoll. Die Umsetzung der Steuerung erfolgt mit dem Einbau des Smart-Meter-Gateways durch den Anschlussnehmer gemäß den Vorgaben des Messstellenbetreibers.

Falls in einer bestehenden Kundenanlage im vorhandenen Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) nicht genügend Platz für die Montage und Verdrahtung des Smart-Meter-Gateways und der Steuerbox vorhanden ist, kann der Messstellenbetreiber die Einrichtung eines zusätzlichen Raums für Zusatzanwendungen (zRfZ) verlangen. Dieser zusätzliche Raum kann beispielsweise durch ein Steuergerätefeld mit Hutschiene und Spannungsversorgung aus dem ungemessenen Bereich realisiert werden oder alternativ als separates Gehäuse nachgerüstet werden.

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

14.5.1 Digitale Schnittstelle

Die Steuerung über die digitale Schnittstelle erfolgt nach den Vorgaben der Tenorziffer 2a der BNetzA-Festlegung BK6-22-300. Die Leistungsvorgaben in Prozent beziehen sich auf die installierte Leistung bzw. bei EEG- oder KWK-Anlagen unter 100 kW die $P_{AV,E}$ -Leistung.

Im anlagenseitigen Anschlussraum ist oberhalb des Raumes für Zusatzanwendungen oder des Steuergerätefeldes, über das die steuerbare Erzeugungsanlage betrieben wird, eine RJ45-Buchse gemäß VDE-AR-N 4100 (Abschnitt 7.2) zu installieren. Bei Messungen mit Dreipunktzählern und zusätzlich zur digitalen Steuerung eine analoge Steuerung (von weiteren Anlagen) erforderlich ist, ist die RJ45-Buchse oberhalb des Steuergerätefeldes einzubauen, in allen anderen Fällen oberhalb des Raumes für Zusatzanwendungen. Die RJ45-Buchse ist mit „CLS“ zu kennzeichnen.

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

Falls 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, aus der RJ45-Buchse im anlagenseitigen Anschlussraum eine Datenleitung mind. CAT 5 in den Raum für Zusatzanwendungen zu verlegen, oder dass durch Installation eines Kanals für die Aufnahme der Datenleitung zwischen anlagenseitigem Anschlussraum (AAR) und Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) die Leitungsverlegung vorbereitet wird.

Der Anlagenbetreiber wählt ein vom Messstellenbetreiber verwendetes Kommunikationsprotokoll für die digitale Schnittstelle aus. Nach Tenorziffer 2a der BNetzA-Festlegung BK6-22-300 ist das EEBUS-Kommunikationsprotokoll der Mindeststandard.

14.5.2 Analoge Schnittstelle

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

Die Weitergabe der Steuersignale der potentialfreien Kontakte der Steuerbox an die Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und die Erzeugungsanlagen erfolgt über eine Steuersignal-Klemmleiste gemäß Abbildung 4 und Tabelle 1 (Kapitel 9.2) mit sechs Klemmen. Der Anschluss der Erzeugungsanlage an die Steuersignal-Klemmleiste muss so ausgeführt sein, dass bei geschlossenem Kontakt zwischen Klemme 1 und 2 die Einspeiseleistung auf 60 %, zwischen Klemme 1 und 3 auf 30 % und zwischen Klemme 1 und 4 auf 0 % reduziert wird.

Die Schließerkontakte der Steuerbox sind gemäß Lastenheft „Steuerbox Funktionale und konstruktive Merkmale“ für eine Spannung von 5–250 V und eine Dauerstrombelastung von maximal 1 A ausgelegt. Eine höhere Strombelastung ist vom Anlagenerrichter auszuschließen.

Die Steuersignal-Klemmleiste ist gemäß Abbildung 4 und Tabelle 1 (Kapitel 9.2) bauseits durch den Anlagenbetreiber im anlagenseitigen Anschlussraum zu installieren. Die Anordnung erfolgt oberhalb des Raumes für Zusatzanwendungen des Zählerplatzes der steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder Erzeugungsanlage; bei Dreipunktzählern wird die Klemmleiste oberhalb des Steuergerätefeldes montiert.

Eine bereits in der Kundenanlage vorhandene Steuersignal-Klemmleiste zur Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen oder steuerbaren Erzeugungsanlagen, ist für die Steuerung zu verwenden.

Werden Erzeugungsanlagen unterschiedlicher Energiearten oder eine Erzeugungsanlage und ein Speicher mit einer separaten Steuerung installiert, ist je Energieart eine separate Steuerbox und Steuersignal-Klemmleiste für die Steuerung erforderlich. An jeder Steuersignal-Klemmleiste ist eindeutig zu kennzeichnen, welcher Erzeugungsanlage beziehungsweise welchem Speicher diese zugeordnet ist.

Hinweis: Auch bei einer Steuerung über die potentialfreien Kontakte der Steuerbox wird bei einem Messstellenbetrieb durch die Stadtwerke als gMSB die Installation einer RJ45-Buchse im AAR empfohlen. Die Vorbereitung der digitalen Schnittstelle in der Kundenanlage reduziert für alle Betroffenen den Aufwand 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 unter Verwendung der digitalen Schnittstelle.

14.5.3 Technische Umsetzung Funkrundsteuerempfänger

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

Dazu richtet der Anlagenbetreiber ein TSG-Feld nach DIN VDE 0603 Teil 1 mit Dreipunktbefestigung ein, auf dem der Funkrundsteuerempfänger montiert wird. Der Mindestabstand zu anderen elektronischen Geräten (z. B. Einspeisezähler oder Umrichter) muss 60 cm betragen.

Bei bestehenden Anlagen ist auch eine Montage in einem separaten Gehäuse mit Zählerkreuz zulässig, möglichst in unmittelbarer Nähe der Übergabestelle/Zählpunkt zum Netz und in einer Höhe von 0,8 m bis maximal 1,8 m über dem Fußboden. Eine direkte Befestigung auf Mauerwerk oder an einer Wand ist nicht erlaubt. Es gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die Umstellung von der Signalvorgabe über Funkrundsteuerempfänger auf die Steuerung über ein intelligentes Messsystem mit FNN-Steuerbox ist vorzubereiten. Die Installation erfolgt durch einen eingetragenen Installateur.

Der Anlagenbetreiber hat sicher zu stellen, dass der Funkrundsteuerempfänger zuverlässig ansteuerbar ist und die Befehle ordnungsgemäß von der Anlagensteuerung umgesetzt werden. Für den Funktionstest des Funkrundsteuerempfängers muss die Erzeugungsanlage in Betrieb sein. In jedem Fall hat der Anlagenbetreiber den Stadtwerken den ordnungsgemäßen Anschluss und die ordnungsgemäße Inbetriebsetzung des für die Leistungsreduzierung installierten Funkrundsteuerempfängers, als auch dessen Wirkung auf die Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage nachzuweisen. Hierfür finden Sie ein entsprechendes Formular auf der Internetseite www.kreuzbacherstadtwerke.de.

Bei einer notwendigen Reduzierung der Wirkleistungsabgabe geben die Stadtwerke Sollwerte für die vereinbarte Anschlusswirkleistung P_{AV} in den Stufen 100 % / 60 % / 30 % / 0 % vor. Diese Werte werden durch die Stadtwerke per Funkrundsteuerung übermittelt und anhand vier potentialfreier Relaiskontakte (je P_{AV} -Stufe ein Kontakt) wie nachfolgend aufgeführt bereitgestellt.

Sind die Stufen 60% und 30% technisch nicht umsetzbar, sind diese Stufen wie die Stufe 0% zu behandeln. Der Funkrundsteuerempfänger ist im gezählten Bereich zu installieren und muss an eine sichere Betriebsspannung von $230 V_{AC}$ angeschlossen sein.

Hinweis: Die Stadtwerke greifen nicht in die Steuerung der Erzeugungsanlage ein. Die Stadtwerke sind lediglich für die Signalgebung verantwortlich.

Zuordnung mehrerer Erzeugungsanlagen zum Funkrundsteuerempfänger:

Grundsätzlich ist pro Erzeugungsanlage ein separater Funkrundsteuerempfänger vorzusehen. Soll ein Funkrundsteuerempfänger mehreren Erzeugungsanlagen zugeordnet werden, ist eine Abstimmung mit den Stadtwerken erforderlich.

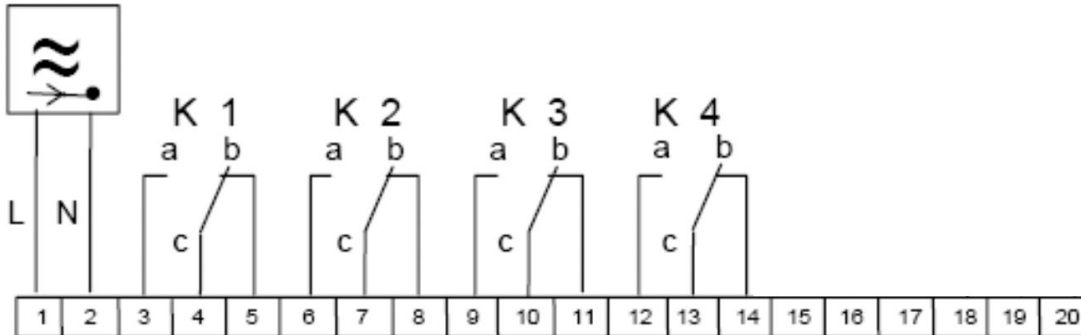


Abbildung 5: Funkrundsteuerempfänger (Westnetz GmbH, 2025, p. 21)

Betriebsspannung: 230 V_{AC}

- K 1 100 % PAV (keine Reduzierung der Einspeiseleistung) nicht anzuschließen
- K 2 60 % PAV (Reduzierung auf maximal 60 % der Einspeiseleistung)
- K 3 30 % PAV (Reduzierung auf maximal 30 % der Einspeiseleistung)
- K 4 0 % PAV (keine Einspeisung)

Die Relais sind als potentialfreie Wechsler (250 V, 25 A) ausgeführt. Die Steuerung zur Reduktion der Einspeiseleistung ist an die Relais K2, K3 und K4 anzuschließen. Relais K1 dient zur Übermittlung des Signals für die Freigabe der Volleinspeiseleistung. Da dieses Signal die Regelbefehle der parallel geschalteten Steuerbox blockiert, **darf Relais K1 bei Neuanlagen nicht angeschlossen werden**. Bei Bestandsanlagen ist vor der Umstellung auf eine analoge Steuerung über die Steuerbox (mit Installation der Steuersignal-Klemmleiste im AAR) der Kontakt K1 am Funkrundsteuerempfänger zu demontieren.

Systembedingt können mehrere Relais gleichzeitig in Stellung „a“ stehen. Befindet sich Relais K1 in Stellung „a“, bedeutet dies stets „Freigabe der Volleinspeisung“, unabhängig von den übrigen Relais. Steht K1 in Stellung „b“, gilt das Relais mit der höchsten Leistungsreduzierung. Sind keine Relais in Stellung „a“, ist die Volleinspeisung freigegeben. Wird der Empfänger nur zweistufig genutzt, sind K2 und K3 wie K4 zu behandeln (alle bewirken eine Reduzierung auf 0 %). Relais K1, K5 und K6 werden derzeit nicht verwendet.

In Anlagen mit einer Nennleistung > 100 kW erfolgt die Abfrage der Ist-Einspeiseleistung über die Fernauslesung der installierten Lastgangzähler durch die Stadtwerke, wenn diese auch Messstellenbetreiber sind. Ist ein abweichender Messstellenbetreiber zuständig, stellt der Anlagenbetreiber die Wirkleistung und – falls erforderlich – die Spannung über eine geeignete Schnittstelle bereit, die in der Planungsphase mit den Stadtwerken abzustimmen ist. Die Kosten für Einrichtung und Betrieb dieser Schnittstelle trägt der Anlagenbetreiber. Die Stadtwerke entscheiden über den Abruf der Werte nach Bedarf.

14.6 Notstromaggregate

Konkretisierung VDE-AR-4100 Kapitel 10.4.2:

Im Falle von im Probebetrieb netzparallel betriebener Notstromaggregate wird seitens der Stadtwerke vorerst grundsätzlich auf den Einbau der technischen Einrichtung zur Wirkleistungsreduzierung verzichtet. Diese kann jederzeit durch die Stadtwerke nachgefordert werden und ist innerhalb einer angemessenen Frist

einzubauen sowie kommunikativ mit den Stadtwerken zu verbinden.

14.7 Weitere Anforderungen an Speicher

– Keine Ergänzung –

15 Literaturverzeichnis

Westnetz GmbH, 2025. *Technische Anschlussbedingungen Niederspannung.* [Online]
Available at: <https://www.westnetz.de/>