

Technische Anforderungen und Hinweise des gMSB Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach an Zählerplätze (Strom) in der Niederspannung

In Anlehnung an die technischen Anforderungen und Hinweise des gMSB Westnetz GmbH an
Zählerplätze (Strom) in der Niederspannung (Westnetz GmbH, 2025)

Gültig ab:
01.03.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck und Ziel	3
2	Abkürzungsverzeichnis	3
3	Geltungsbereich	5
4	Allgemeine Grundsätze	5
4.1	Zu 4.2.1 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Allgemeines	5
5	Mess- und Steuerungseinrichtungen, Zählerplätze	5
5.1	Zu 7.1 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Allgemeine Anforderungen und Hinweise	5
5.1.1	Bereitstellung, Montage und Betrieb von Messeinrichtungen	5
5.1.2	Zählerplätze - Einfach- und Doppelbelegung von Zählerplätzen	7
5.1.3	Zu 7.2 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Zählerplätze mit direkter Messung	7
5.1.4	Zählerplätze - Anbindung von Kommunikationseinrichtungen	7
5.1.5	Zählerfernauslesung	8
5.1.6	Konkretisierung der VDE-AR-N 4100 Kapitel 7.8.2	8
5.2	Zu 7.2 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Zählerplätze mit direkter Messung	9

5.3	Zu 7.3 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Zählerplätze für Wandlermessung (halbind. Messung)	9
5.3.1	Zählerplatz für Wandlermessung in Niederspannung gemäß VDE AR-N 4100 und DIN VDE 0603-2-2	9
5.3.2	Verdrahtung Spannungspfad	11
5.3.3	Verdrahtung Strompfad	11
5.3.4	Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste (ugs. Reihen- bzw. Wandler-Prüfklemme)	12
5.3.5	Ausführung der Spannungspfadsicherung	14
5.3.6	Wandler	15
6	Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen	16
6.1	16
6.1.1	Allgemeines	16
6.1.2	Vorteile einer digitalen Steuerung und grundsätzliche Empfehlung	16
6.1.3	Abgrenzung der Verantwortungsbereiche mittels Schnittstellen	17
6.1.4	Steuerung über eine digitale Schnittstelle	18
6.1.5	Steuerung über eine analoge Schnittstelle	22
6.1.6	Anforderungen an die Betriebsmittel und die Funktionsflächen	26
6.1.7	Bestandszählerplätze	27
6.1.8	Regelungen im Bundesmusterwortlaut TAB 2023 v2.0	28
6.2	Wichtiger Hinweis	29
7	Zusätzliche Anforderungen bzw. Hinweise an Anschlussschränke im Freien	29
7.1	Zu 12 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2025: Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien	29
8	Sicherheitshinweise	30
9	Wesentliche Änderungen zur Vorgängerversion	30
9.1	Änderungsgründe	30
9.2	Änderungen	30
10	Übergangszeitraum	30
11	Literaturverzeichnis	30

1 Zweck und Ziel

Das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) § 8 Abs. 2 ermächtigt die Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach (im Folgenden vereinfachend als „Stadtwerke“ bezeichnet) in der Rolle als Verteilnetzbetreiber (VNB) technische Mindestanforderungen an den Messstellenbetrieb festzulegen. Die Mindestanforderungen müssen sachlich begründet, transparent sowie frei von Diskriminierung sein. Bei der Festlegung der technischen Mindestanforderungen orientieren sich die Stadtwerke gemäß §19 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) an den vom „Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.“ (VDE) verabschiedeten allgemeinen technischen Mindestanforderungen (TAR Niederspannung VDE AR-N 4100, (VDE FNN, 2019)) sowie am Bundesmusterwortlaut für technische Anschlussbedingungen des BDEW (BDEW, 2024a). Diese Vorgaben werden bei Bedarf durch die eigenen technischen Anschlussbedingungen (TAB, (Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach, 2025)) präzisiert. Die technischen Mindestanforderungen für den Messstellenbetrieb sind sowohl für den grundzuständigen Messstellenbetreiber (gMSB) als auch für wettbewerbliche Messstellenbetreiber (wMSB) verbindlich.

Ergänzend zur TAB Niederspannung der Stadtwerke (VNB) (Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach, 2025) konkretisiert dieses Dokument die technischen Vorgaben und Bedingungen der Stadtwerke in ihrer Funktion als grundzuständiger Messstellenbetreiber (gMSB) für die Ausgestaltung des Zählerplatzes bzw. des Messstellenbetriebs. Dabei orientiert es sich am Inhaltsverzeichnis der TAB Niederspannung (Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach, 2025) sowie des BDEW-Bundesmusterwortlauts (BDEW, 2024a).

2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
AAR	Anlagenseitiger Anschlussraum
aMSB	Auffangmessstellenbetreiber gemäß § 11 MsbG
APZ	Abschlusspunkt Zählerplatz - Funktionsfläche gemäß DIN VDE 0603-1
AR-N 4100	Anwendungsregel Netzanschluss, Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
BHKW	Blockheizkraftwerk
BKE	Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung gemäß DIN VDE 0603-3-2
BKE-AZ	Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung, Adapterausführung einschließlich RfZ gemäß DIN VDE 0603-3-2
CAT 5	Abkürzung für Kategorie 5 und bezeichnet eine Spezifikation für Netzwerkkabel
CLS	Controllable Local System - Schnittstelle ermöglicht eine bidirektionale Kommunikation mit dem SMGW
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
eHZ	elektronischer Haushaltszähler
EMS	Energiemanagementsystem

EN	Europäische Norm
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FNN	Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE
gMSB	Grundzuständiger Messstellenbetreiber gemäß § 2 Nr. 4 Messstellenbetriebsgesetz
HAN	Home-Area-Network - lokales Netzwerk innerhalb eines Hauses
IEC	International Electrotechnical Commission - internationale elektrotechnische Kommission
mME	moderne Messeinrichtung
MsbG	Messstellenbetriebsgesetz
NAR	Netzseitiger Anschlussraum
NSM	Netzsicherheitsmanagement
NSP	Niederspannung
NYM	Normmantelleitung aus PVC
NYY	Normerdkabel aus PVC
RfZ	Raum für Zusatzanwendungen - Funktionsfläche des MSB
RJ45	"Registered Jack 45"- eine standardisierte Steckverbindung
SG-Feld	Steuergerätefeld
SLP	Standardlastprofil
SMGW	SmartMeterGateway - Kommunikationseinheit des iMSys
SML	SmartMeterLanguage - ein Protokoll zur Datenübertragung bei Stromzählern
SteuVE	steuerbare Verbrauchseinrichtung gemäß § 14a Energiewirtschaftsgesetz
TAB	Technische Anschlussbedingungen
TAR	Technische Anschlussregeln
TMA	Technische Mindestanforderung(en)
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V.
VNB	Verteilnetzbetreiber
zRfZ	zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen

3 Geltungsbereich

Diese Anforderungen gelten in sämtlichen Netzgebieten, in denen die Stadtwerke gemäß § 3 MsbG als grundzuständiger Messstellenbetreiber (gMSB) oder nach § 11 MsbG als Auffangmessstellenbetreiber tätig sind – sofern keine anderweitige Vereinbarung nach § 5 oder § 6 MsbG besteht. Sie ist Bestandteil der vertraglichen Bedingungen.

4 Allgemeine Grundsätze

4.1 Zu 4.2.1 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Allgemeines

Zusätzlich zu den VDE-Anwendungsregeln sind grundsätzlich die Vorgaben der folgenden FNN-Hinweise zu berücksichtigen:

- „Einbau von Messsystemen in Bestandsanlagen“ (VDE FNN, 2022a)
- „Zählerplätze in Bestandsanlagen“ (VDE FNN, 2023)
- „Erfassung von Messwerten im Vorzählerbereich“ (VDE FNN, 2023c)
- „Zählerplätze mit halbindirekter Messung bis 1000 A in der Niederspannung (Wandleranlagen)“ (VDE FNN, 2022b)

5 Mess- und Steuerungseinrichtungen, Zählerplätze

5.1 Zu 7.1 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Allgemeine Anforderungen und Hinweise

Die Stadtwerke setzen als gMSB standardmäßig moderne Messeinrichtungen in der Ausführung als Basiszähler gemäß FNN-Lastenheft ein. Dieser kann bei Bedarf an ein Smart-Meter-Gateway angeschlossen werden. Ein intelligentes Messsystem wird nach Maßgabe des Messstellenbetriebsgesetzes (MsbG) eingesetzt.

Bei Kundenanlagen mit einem Energiebezug von mehr als 100.000 kWh/a als auch Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von mehr als 100 kW kommt eine registrierende Lastgangmessung zum Einsatz, sofern dem keine anderen gesetzlichen Regelungen entgegenstehen.

5.1.1 Bereitstellung, Montage und Betrieb von Messeinrichtungen

Grundsätzlich stellen die Stadtwerke den Abrechnungszähler, die für den Messstellenbetrieb erforderlichen Zusatzeinrichtungen sowie in der Regel die Wandler bereit. Für die eingesetzten Wandler liegt eine Konformitätserklärung vor.

Die Montage, Demontage und der Wechsel der Wandler innerhalb der Kundenanlage erfolgen in der Verantwortung eines vom Anschlussnehmer beauftragten Installationsunternehmens (Anlagen-Errichter), das in das Installateur-Verzeichnis des Netzbetreibers eingetragen ist.

Erfolgt die Beschaffung der Wandler durch die Stadtwerke in ihrer Rolle als gMSB, werden diese zur Montage an den Anlagen-Errichter versandt. Die technischen Spezifikationen der durch die Stadtwerke bereitgestellten Wandler sind Kapitel 5.3.6 zu entnehmen.

Beschafft der Anlagen-Errichter die Wandler in begründeten Fällen selbst, müssen diese einen sekundärseitigen Bemessungsstrom von 5 A aufweisen. Zudem ist der Stadtwerke für diese Wandler eine Konformitätserklärung nach den gesetzlichen Bestimmungen zu übergeben.

Montage, Betrieb und Wartung von Messeinrichtungen einschließlich Kommunikations- und Steuerungstechnik sowie die Messung der gelieferten/ingespeisten Energie obliegen dem Messstellenbetreiber. Zur Montage zählt auch die Verbindung der Komponenten sowie die Sicherstellung

ihrer Funktionsfähigkeit untereinander.

Bei einer oder mehreren Steuerungsaufgabe(n) erfolgt die Verbindung bis zur definierten Übergabe zur Kundenanlage gemäß Kapitel 9.2 (10) der TAB 2023 Version 2.0 – BDEW Bundesmusterwortlaut (BDEW, 2024a) (Steuersignal-Klemmleiste bzw. RJ45-Buchse). Diese ist vom Anlagen-Errichter zu stellen und anlagen- und geräteseitig anzuschließen. Siehe Kapitel 6 dieses Dokuments.

i intelligenten Messsystemen werden Smart-Meter-Gateways eingesetzt, die gemäß FNN-Lastenheft auf der Vorderseite des Betriebsmittels über eine standardisierte HAN-Schnittstelle (Home-Area-Network) verfügen. Diese kann vom Kunden über eine RJ45-Buchse ausgelesen werden. Eine Kompatibilität zu den am Markt verfügbaren Auslese-Produkten wird durch den gMSB Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach nicht gewährleistet.

Den Zählerplatz stellt der Anschlussnehmer bzw. Anlagen-Errichter bereit. Für Messaufgaben mit SLP-Direktmessung bis 63 A sind grundsätzlich Zählerplätze nach DIN VDE 0603-1 (DIN VDE, 2017a) mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung nach DIN VDE 0603-3-2 (DIN VDE, 2017d) vorzusehen. Bei Lastgang- oder Wandler-Messungen sind grundsätzlich Zählerplätze nach DIN VDE 0603-1 (DIN VDE, 2017a) mit Dreipunkt-Befestigung vorzusehen.

Soll ein Zählerplatz mit Dreipunkt-Befestigung auf BKE-Stecktechnik umgerüstet werden, ist eine Adapterplatte mit Montagemöglichkeiten für Zusatzgeräte für weitere eHZ-Anwendungen gemäß VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019) (BKE-AZ) vorzusehen. Die Adapterplatte für die Steck-Montagetechnik gehört zur Kundenanlage und ist daher vom Anschlussnehmer bzw. Anlagen-Errichter zu stellen.

Der Zählerplatz und die Befestigungstechnik sind gemäß nachstehender Tabelle vorzubereiten:

Tabelle 1: Zählerplatz und Befestigungstechnik (adaptiert von Westnetz GmbH, 2025, p. 6)

Anschluss-ebene	Primärer Bemessungsstrom (I_B)	Art der Messung	Zählerplatz nach	Befestigungstechnik
Nieder- spannung	$I_B \leq 63 \text{ A}$	Direkt*	DIN VDE 0603-1 (DIN VDE, 2017a) in Verbindung mit DIN VDE 0603-2-1 (DIN VDE, 2017b) und DIN VDE 0603-3-2 (DIN VDE, 2017d)	Stecktechnik mit BKE-I
		Halb-indirekt	DIN VDE 0603-1 (DIN VDE, 2017a) in Verbindung mit DIN VDE 0603-2-2 (DIN VDE, 2017c)	3-Punkt-Befestigung
	$63 \text{ A} < I_B \leq 100 \text{ A}$ (Kurzzeitanschlüsse)	Direkt*		
	$63 \text{ A} < I_B \leq 1000 \text{ A}$	Halb-indirekt		

***Hinweis:** Die Belastungsgrenzen sind entsprechend Tabelle 7 der VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019) zu berücksichtigen.

Ist bei einer dezentralen Anordnung eines Unterzähler keine Spannungsversorgung aus dem ungezählten Bereich für das SMGW vorbereitet, erfolgt die Versorgung des SMGW aus dem gezählten Bereich.

5.1.2 Zählerplätze - Einfach- und Doppelbelegung von Zählerplätzen

Die nachstehend beispielhaft genannten Anlagen sind vom Anlagen-Errichter grundsätzlich daraufhin zu prüfen, ob eine mögliche Dauerbetriebsanwendung gemäß 7.3 der VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019) vorliegt:

- Elektrische Heiz- und Kühlsysteme (Direktheizungen, Wärmepumpen, Klimaanlage ...)
- Speichersysteme
- Erzeugungsanlagen (BHKW, Photovoltaik, Wind, usw.)
- Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge
- Markt-/Festplatzverteiler (feste Installation)
- Gewerbebetriebe
- Je nach Anwendungsfall ggf. auch Baustromverteiler (Bautrocknung, Grundwasserabsenkung, ...)

5.1.3 Zu 7.2 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Zählerplätze mit direkter Messung

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

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

5.1.4 Zählerplätze - Anbindung von Kommunikationseinrichtungen

Übernimmt die Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach den Messstellenbetrieb, wird die optoelektrische Schnittstelle aus Kompatibilitätsgründen durch den gMSB bereitgestellt. Damit ist der Einbau einer optoelektrischen Schnittstelle durch den Anschlussnehmer bzw. Anlagen-Errichter nicht erforderlich.

5.1.5 Zählerfernauslesung

Für die Übermittlung von Messdaten und Steuersignale für steuerbare Verbrauchseinrichtungen und steuerpflichtige Erzeugungsanlagen nutzt die Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach als grundzuständiger Messstellenbetreiber standardmäßig Mobilfunk. Der Anschlussnehmer bzw. Anlagen-Errichter hat dabei mitzuwirken, damit die erforderlichen technischen Voraussetzungen geschaffen werden können.

Kommt es bei der Mobilfunk-Nutzung im Zählerschrank zu Einschränkungen des Signalempfanges, wird versucht, den Signalempfang durch die Herausführung der Antenne aus dem Zählerschrank in unmittelbarer Nähe so zu gewährleisten, dass ein ausreichender Empfang möglich ist.

Hierfür empfehlen wir, den Zählerschrank so vorzubereiten, dass das Antennenkabel ohne weitere Mitwirkung des Anschlussnehmers bzw. Anlagen-Errichters vom SMGW aus dem Zählerschrank herausgeführt werden kann. Dies kann z.B. durch folgende Maßnahmen gewährleistet werden:

- Die Zählerplatzumhüllung verfügt über eine zusätzliche Durchführung, über die ein konfektioniertes Mobilfunkantennenkabel nach außen geführt werden kann. Die Durchführung ist dabei so zu dimensionieren, dass eine 90° Fakra Winkelbuchse hindurchgeführt werden kann (min. 25 mm) und die Antennenleitung sicher umschließt, sodass die Schutzart weiterhin eingehalten wird.
- Alternativ kann ein Leerrohr (32mm) aus dem Zählerschrank heraus verlegt werden.
- Ebenso ist die Vorverlegung einer Antennenleitung (koaxial 50 Ohm Wellenwiderstand) möglich: Diese ist mit einer 90° Fakra Winkelbuchse (Anschluss an das SMGW) sowie einem Fakra Stecker (Anschluss an die Antenne) aus dem RfZ bis auf die Oberkante der Zählerplatzumhüllung zu führen. Auch bei Unterputzschränken, sowie bei Schränken mit Rangierkanälen oder Abdeckungen oberhalb des Schrankes, sollte der Antennenanschluss vorbereitet werden.

Bleibt dieser Versuch erfolglos, ist die Antenne durch den Anschlussnehmer an einem geeigneten, mit dem Messstellenbetreiber abgestimmten Ort abgesetzt zu montieren. Die hierfür entstehenden Kosten trägt der Anschlussnehmer bzw. Anlagen-Errichter. Eine entsprechende Antenne stellt die Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach als grundzuständiger Messstellenbetreiber bereit.

5.1.6 Konkretisierung der VDE-AR-N 4100 Kapitel 7.8.2

Die Umsetzung der Spannungsversorgung für die Betriebsmittel im Raum für Zusatzanwendungen ist wie folgt zu realisieren:

- Bei 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 (VDE FNN, 2019) Kapitel 7.8.2 Betriebsmittel. Die Überstrom-Schutzeinrichtungen sind im netzseitigen Anschlussraum (NAR) zu installieren.
- Bei Verwendung von Messeinrichtungen mit Dreipunkt-Befestigung: Die Spannungsversorgung für die Zusatzeinrichtungen wird über die Messspannungen aus dem ungezählten Bereich des Zählers oder aus dem NAR realisiert (Anforderungen siehe VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019) Kapitel 7.8.2 Betriebsmittel).

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

5.2 Zu 7.2 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Zählerplätze mit direkter Messung

Für Direktmessungen bei Kurzzeitanschlüssen $> 63 \text{ A} \leq 100 \text{ A}$ (z.B. Baustrom oder Kirmes) ist die Schrankinnenverdrahtung mit einem Aderquerschnitt von 25 mm^2 Cu feindrätig auszuführen; dabei sind 25 mm lange Aderendhülsen zu verwenden.

Vorgabe bzw. Bedingung des VNB: Ergänzung VDE-AR-4100 (VDE FNN, 2019) Kapitel 7.5

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

Begründung: Bei nicht normgerecht hergestellten Kleinsterzeugungsanlagen mit und ohne Speichersystem kann es zu einer ungewollten Einspeisung kommen. Werden Arbeiten an der Messeinrichtung/Zählerfeld durchgeführt, kann dies in einem solchen Fall zu einer Körperdurchströmung des Mitarbeiters führen. Aus Sicherheitsgründen wird daher die Trennvorrichtung nach dem Zähler gefordert. Auch wenn die Unterverteilung des Anschlussnehmers nicht zugänglich ist, können Arbeiten an der Messeinrichtung mithilfe der Trennvorrichtung nach dem Zähler gefahrlos vorgenommen werden. Die Forderung gilt für alle neuen Zählerplätze/Zähler, da die Installation einer Kleinsterzeugungsanlage nach der Errichtung des Zählerplatzes auch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen kann.

5.3 Zu 7.3 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Zählerplätze für Wandlermessung (halbind. Messung)

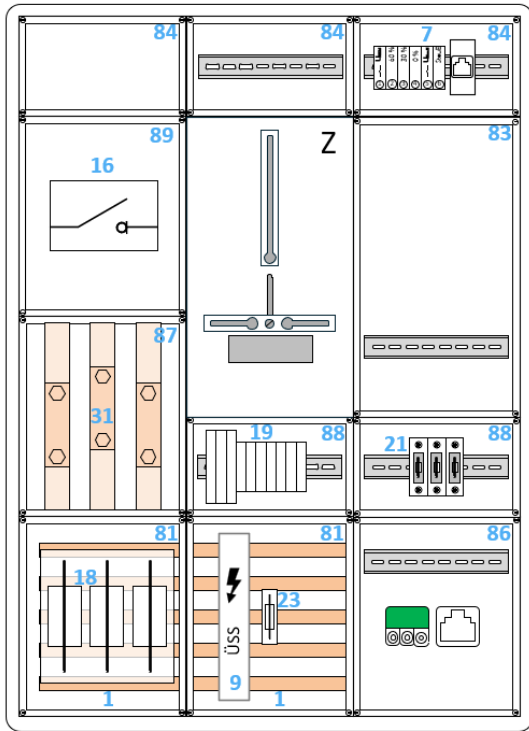
5.3.1 Zählerplatz für Wandlermessung in Niederspannung gemäß VDE AR-N 4100 und DIN VDE 0603-2-2

Ab den in Tabelle 7 der VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019) genannten Grenzwerten für die zu erwartenden Betriebsströme ist eine Wandlermessung erforderlich. Bei Betriebsströmen von mehr als 250 A (200 A für Dauerbetrieb) ist die Ausführung der Wandlermessung mit dem Verteilnetzbetreiber abzustimmen.

Zählerplätze für Wandleranlagen müssen grundsätzlich die folgenden Funktionsflächen vorhalten:

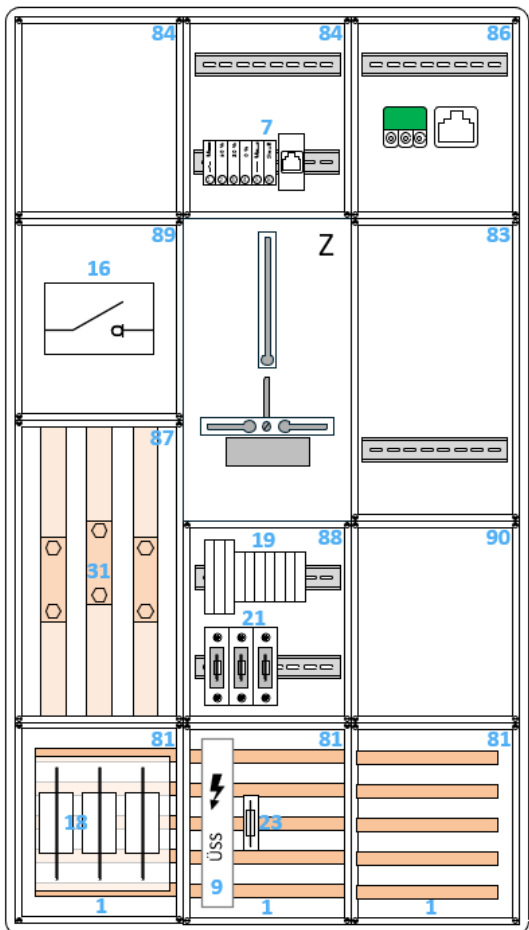
- Raum für netzseitige Trennvorrichtung
- Wandlerraum
- Raum für anlagenseitige Trennvorrichtung
- Wandlerzusatzraum
- Zählerfeld
- Raum für APZ
- Anlagenseitiger Anschlussraum
- Ein (zusätzlicher) Raum für Zusatzanwendungen ist vorzusehen, der mindestens eine Hutschiene zur Aufnahme von mind. 12 Teilungseinheiten aufweist (kann durch Hutschienenmontage in einem Steuergerätefeld realisiert werden).

Im Folgenden wird der Aufbau von Mess- und Leistungsteil in Niederspannung bis 250 A (200 A für Dauerbetrieb) beschrieben; eine spiegelverkehrte Ausführung ist ebenfalls möglich. Die Realisierung des Aufbaus hat entsprechend der DIN VDE 0603-2-2 (DIN VDE, 2017c) zu erfolgen.



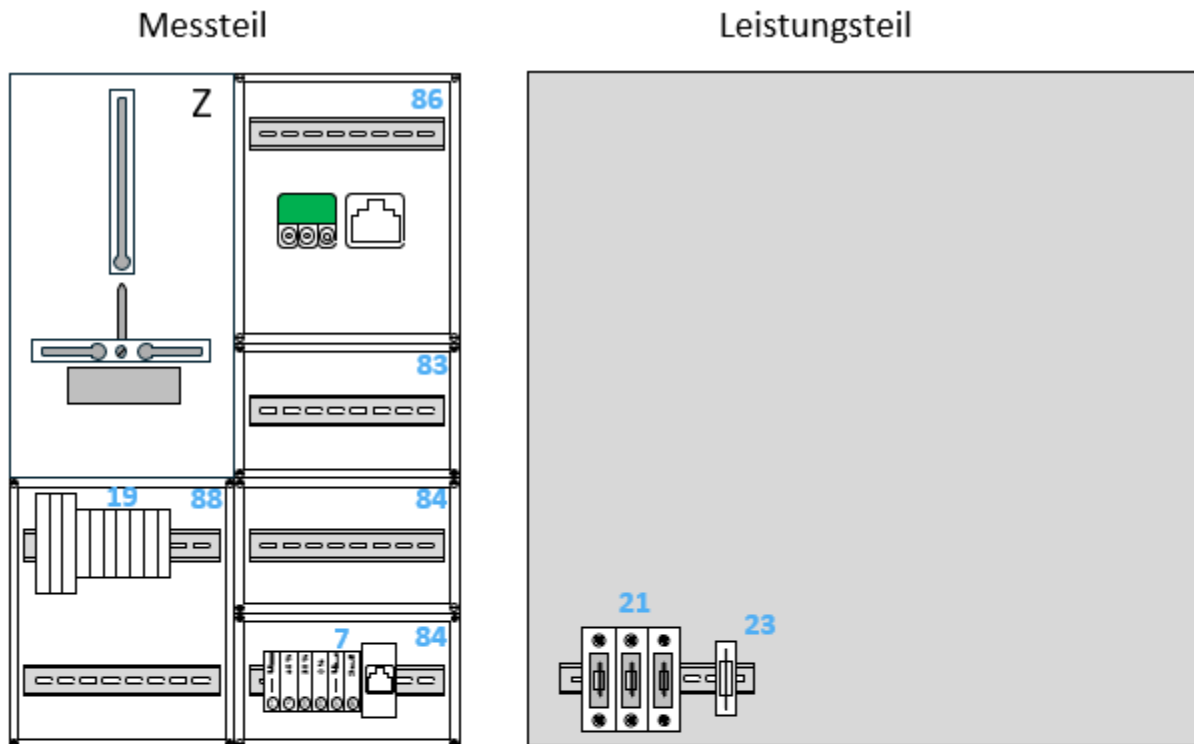
- 1 Sammelschienensystem 5-polig
- 7 Steuersignal-Klemmleiste und Datenschnittstelle gemäß Abschnitt 6 für Steuerungsaufgabe(n)
- 9 Überspannungsschutzeinrichtung
- 16 anlagenseitige Trennvorrichtung
- 18 netzseitige Trennvorrichtung mit Wandlervorsicherungen max. 100 A
- 19 Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste gemäß Abschnitt 5.3.4
- 21 Spannungspfadversicherungen gemäß Abschnitt 5.3.5
- 23 Überstromschutzeinrichtung Spannungsversorgung APZ- und zRfZ-Feld gemäß VDE AR-N 4100 über die Steuerklemmen der Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste gemäß Abschnitt 5.3.4
- 31 Stromwandlerschienen
- 81 NAR, netzseitiger Anschlussraum
- 83 zRfZ, zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen
- 84 AAR, Anlagenseitiger Anschlussraum
- 86 APZ-Feld mit Spannungsversorgung und Datenverbindung
- 87 Wandlerraum
- 88 Wandlerzusatzraum
- 89 anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum
- Z Zählerfeld

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



- 1 Sammelschienensystem 5-polig
- 7 Steuersignal-Klemmleiste und Datenschnittstelle gemäß Abschnitt 6 für Steuerungsaufgabe(n)
- 9 Überspannungsschutzeinrichtung
- 16 anlagenseitige Trennvorrichtung
- 18 Netzseitige Trennvorrichtung mit Wandlervorsicherung max. 250 A
- 19 Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste gemäß Abschnitt 5.3.4
- 21 Spannungspfadversicherungen gemäß Abschnitt 5.3.5
- 23 Überstromschutzeinrichtung Spannungsversorgung APZ- und zRfZ-Feld gemäß VDE AR-N 4100 über die Steuerklemmen der Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste gemäß Abschnitt 5.3.4
- 31 Stromwandlerschienen
- 81 NAR, netzseitiger Anschlussraum
- 83 zRfZ, zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen
- 84 AAR, Anlagenseitiger Anschlussraum
- 86 APZ-Feld mit Spannungsversorgung und Datenverbindung
- 87 Wandlerraum
- 88 Wandlerzusatzraum
- 89 anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum
- 90 Raum für thermischen Ausgleich
- Z Zählerfeld

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



- 7 Steuersignal-Klemmleiste und Datenschnittstelle gemäß Abschnitt 6 für Steuerungsaufgabe(n)
- 19 Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste gemäß Abschnitt 5.3.4
- 21 Spannungspfadversicherungen gemäß Abschnitt 5.3.5
- 23 Überstromschutzvorrichtung Spannungsversorgung APZ- und zRfZ-Feld gemäß 4100 über die Steuerklemmen der Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste gemäß Abschnitt 5.3.4

- 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 abgesetzten Messteil (Westnetz GmbH, 2025, p. 10)

5.3.2 Verdrahtung Spannungspfad

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

Die Verbindung von den Spannungspfadversicherungen (siehe 5.3.5) über die Trennklemmenleiste (siehe 5.3.4) bis zum Zähler ist in H07V-K mindestens 1,5 mm², schwarz herzustellen und beidseitig mit „L1, L2, L3“ zu kennzeichnen.

5.3.3 Verdrahtung Strompfad

Die Anschlussleitungen vom Stromwandler sind innerhalb des Zählerschranks in H07V-K min. 1,5 mm²

auszuführen und durchgehend (ungeschnitten) vom Messwandler bis zu den Stromklemmen der Trennklemmenleiste (siehe 5.3.4) zu verlegen. Dabei sind je Strommesswandler einzelne Aderleitungen vorzusehen.

Wird ein getrennter Mess- und Leistungsteil aufgebaut, ist die Leitung für die Verdrahtung zwischen Mess- und Leistungsteil entsprechend der Verlegeart auszuwählen. Die Ausführung hat entweder als gemeinsame Mantelleitung oder als separate Mantelleitung je Strommesswandler zu erfolgen, z.B. NYM oder NYY.

Die zulässigen Leitungslängen der Sekundärverdrahtung sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 2: Zulässige Leitungslängen der Sekundärverdrahtung (Westnetz GmbH, 2025, p. 11)

Querschnitt der Leitung [mm ²]	1,5		2,5		4	
	Leitungslänge [m] zwischen Stromwandler und Stromklemme*					
Wandlerleistung [VA]	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
2,5	0,9	2,5	1,5	4,2	2,4	6,7
5 (Westnetz-Standard)	1,9	6,7	3,2	11,2	5,2	17,9
10	4,0	15,1	6,7	25,2	10,8	40,3

*Die Längenangaben sind als einfache Entfernung zwischen Stromwandler und Prüfklemme zu verstehen. Die Bürden der Klemmverbindungen und der Messeinrichtung sind bereits berücksichtigt.

Bei abweichenden Wandler-Bemessungsleistungen ist die zulässige Leitungslänge zwischen Stromwandler und Stromklemme jeweils individuell zu ermitteln.

Formeln für die individuelle Berechnung:

$$\text{max. Länge [m]} = \text{Querschnitt der Messleitung [mm}^2] * 56 \left[\frac{\text{m}}{\Omega\text{mm}^2} \right] * \frac{\text{Wandlerbemessungsleistung [VA]} - 1}{\text{Wandlersekundärstrom}^2 [\text{A}] * 2}$$

$$\text{min. Länge [m]} = \text{Querschnitt der Messleitung [mm}^2] * 56 \left[\frac{\text{m}}{\Omega\text{mm}^2} \right] * \frac{0,25 * \text{Wandlerbemessungsleistung [VA]} - 0,1}{\text{Wandlersekundärstrom}^2 [\text{A}] * 2}$$

Die Prüfung und Inbetriebnahme der gesamten Wandlermesseinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber.

5.3.4 Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste (ugs. Reihen- bzw. Wandler-Prüfklemme)

Die Strom- und Spannungsklemmen dienen:

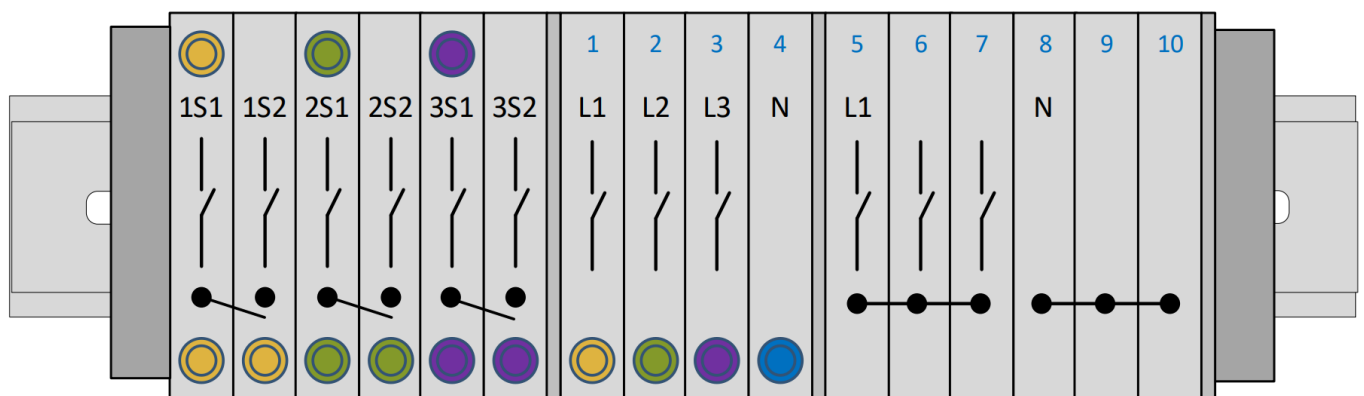
- der Zuführung von Messtrom und Messspannung zur Messeinrichtung sowie ggf. zu Zusatzgeräten
- der sicheren Trennung der Messeinrichtung
- der Überprüfung der Messschaltung

Die Ausführung der Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3: Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste (Westnetz GmbH, 2025, p. 12)

	Stromklemmen						Spannungsklemmen				Steuerklemmen						
Klemmenbezeichnung ^a	1S 1	1S 2	2S 1	2S 2	3S 1	3S 2	L1	L2	L3	N	L 1				N		
Klemmennummerierung							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bemessungsanschlussvermögen	0,75...6 mm ²						1,5...2,5 mm ²										
Längstrennung	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x				
Brückbarkeit ^b	-----		-----		-----						-----			-----			
Buchsenstecker (4 mm)	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1							
Zweck je Klemmennummer	1/2/3/4 – Spannungsanschluss Messeinrichtung 5/8 – Spannungsanschluss SMGW ^c 6/9 – Spannungsanschluss Steuerbox c (oder andere Steuereinheiten im RfZ bzw. SG-Feld) 7/10 – Spannungsanschluss für den Raum für APZ ^c																
a. Von links nach rechts. b. Bei Stromklemmen <u>brückbar</u> (im Auslieferungszustand müssen die Klemmen gebrückt sein), bei Spannung- und Steuerklemme gebrückt. c. Leitung endet mit einem 3-poligen <u>Buchsenstecker</u> (5,08 Rastermaß gemäß VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019)).																	
ANMERKUNG Abhängig von der Konstruktion der Klemmen kann bei xS2 auf die Längstrennung verzichtet werden, wenn die <u>Brückbarkeit</u> zwischen xS1 und xS2 weiterhin sichergestellt ist.																	

Abgang



Zugang

Abbildung 4: Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste (Westnetz GmbH, 2025, p. 12)

5.3.4.1 Aufbau/Reihenfolge Komponenten Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste

Die folgenden Komponenten werden auf einer Tragschiene als DIN-Hutschiene, geschlitzt, in den

Abmessungen H 15 mm x B 35 mm x L 300 mm montiert:

Tabelle 4: Komponenten Tragschiene DIN-Hutschiene (Westnetz GmbH, 2025, p. 13)

Anzahl	1	6	1	4	1	6	1	1
Betriebsmittel	Endhalter	Klemme	Abschlussdeckel	Klemme	Abschlussdeckel	Klemme	Abschlussdeckel	Endhalter

5.3.4.2 Ausführung der Klemmen

- Es ist eine Schraubklemme oder eine Zugfederklemme (Verfügbarkeit) vorzusehen.
- Die Betätigung der Längstrennung ist isoliert auszuführen.

Hinweis: Die korrekte Einbaulage ist gemäß Hersteller-Vorgabe zu beachten.

Wir empfehlen, die Buchenstecker zum Anschluss von 4 mm Messleitungen, wie in der Grafik dargestellt, farblich auszuführen (4x gelb, 4x grün, 4x violett, 1x blau).

5.3.5 Ausführung der Spannungspfadsicherung

- 3-poliger Sicherungsträger nach IEC 60947-1 zur Aufnahme von zylindrische Sicherungen 10x38
- Sicherungseinsätze 10x38
- Betriebsklasse aR
- Bemessungsstrom: 3 A

Die Spannungspfadsicherungen sind im Wandlerzusatzraum zusammenhängend auf einer Hutschiene zu montieren. Die Schmelzeinsätze der Spannungspfadsicherungen sind vom Anlagen-Errichter bereitzustellen. Bei einer räumlich getrennten Anordnung von Leistungsteil und Messteil erfolgt die Installation der Spannungspfadsicherungen im Leistungsteil.

5.3.6 Wandler

In der Niederspannung stellt die Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach standardmäßig die folgenden Wandlertypen bereit:

Tabelle 5: Wandlertypen (Westnetz GmbH, 2025, p. 14)

	Nach Norm	DIN EN 61869	DIN EN 61869
	max. Wandlerbreite in mm	70	95
		mögliche Schienen: Breite (mm) x Höhe (mm)	
Primärer Bemessungsstrom I_{br}	100 A	40 x 10 40 x 13 30 x 20	
	150 A	40 x 10 40 x 13 30 x 20	
	250 A	40 x 10 40 x 13 30 x 20	
	500A	40 x 10 40 x 13 30 x 20	60 x 10 60 x 12 50 x 12
	1000A		60 x 10 60 x 12 50 x 12

Hinweis:

Bei diesen Angaben handelt es sich um die „mögliche“ Schienenbestückung je Wandler. Für die Auslegung bzw. Dimensionierung der elektrischen Anlage in Bezug auf den zu erwartenden Bemessungsstrom ist der ausführende Installateur bzw. Anlagen-Errichter verantwortlich; dabei sind die Vorgaben der DIN 43670 (DIN, 1975a) für Aluminium oder der DIN 43671 (DIN, 1975b) für Kupfer sind zu beachten.

Die Wandler müssen dabei die folgenden oder höhere Eigenschaften aufweisen:

Tabelle 6: Wandlereigenschaften (Westnetz GmbH, 2025, p. 14)

Eigenschaften Stromwandler	Bemessungsanschlussvermögen für Sekundärverdrahtung (mm ²)	Primäre Bemessungsspannung (kV)	Genauigkeitsklasse	Überstrom Begrenzungsfaktor	Bemessungsleistung (VA)	Sekundärer Bemessungsstrom (A)	Thermischer Bemessungsdauerstrom (%)	geeicht oder mit Konformitätserklärung
Niederspannung	1,5 – 4 mm ²	0,72	0,5 S	FS5	5	5	120	ja

6 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen

6.1 Zu 9.2 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2026: Steuerbare Verbrauchseinrichtungen.

6.1.1 Allgemeines

Die hier aufgeführten Anforderungen und Bedingungen zu „steuerbaren Verbrauchseinrichtungen“ gemäß § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) sind als Ergänzung zu den technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Netzbetreibers Stadtwerke zu verstehen. Sie konkretisieren die Einbindung der SteuVE in den Messstellenbetrieb.

„Steuerbare Verbrauchseinrichtungen“ gemäß §14a EnWG umfassen:

- nicht öffentliche Ladepunkte für Elektromobile,
- Wärmepumpenheizungen inklusive Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z.B. Heizstäbe),
- Anlagen zur Raumkühlung sowie
- Anlagen zur Speicherung elektr. Energie (Stromspeicher) hinsichtlich der Stromentnahme (Einspeicherung).

Alle diese Einrichtungen mit einer Leistungsaufnahme von mehr als 4,2 Kilowatt (kW) im Niederspannungsnetz sind steuerbar auszuführen. Hierfür ist vom jeweiligen Gerät eine Steuerleitung – oder, sofern technisch möglich, eine Datenleitung – bis zum anlagenseitigen Anschlussraum des Zählerschranks zu führen.

Grundlage für die nachfolgenden Anforderungen dieses Kapitels bildet der VDE/FNN Hinweis „Anforderungen an die technische Ausgestaltung der physikalischen und logischen Schnittstellen der Steuerungseinrichtung zum Anschluss und zur Übermittlung des Steuerbefehls an eine steuerbare Verbrauchseinrichtung oder ein Energie-Management-System (EMS)“ (VDE FNN, 2024a). Die BNetzA hat in ihrer Mitteilung Nr. 5 zum Beschluss BK6-22-300 (Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 6, 2025) empfohlen, diesen VDE-FNN-Hinweis für die einheitliche Umsetzung der netzorientierten Steuerung zu berücksichtigen. Darauf aufbauend werden in diesem Dokument die Anforderungen der Stadtwerke beschrieben.

6.1.2 Vorteile einer digitalen Steuerung und grundsätzliche Empfehlung

Gemäß den Vorgaben des FNN-Lastenhefts (VDE FNN, 2024b) können über die Steuerbox derzeit bis zu vier steuerbare Geräte oder Gerätegruppen verwaltet werden. In bestimmten Anschlusssituationen kann es daher erforderlich sein, die Schnittstellen zu vervielfältigen. Eine detaillierte Beschreibung hierzu findet sich in den Abschnitten 6.1.4.2 (digitale Schnittstelle) und 6.1.5.5 (analoge Schnittstelle).

Bei Einsatz eines Energie-Management-Systems (EMS) kann die Aufforderung zur Leistungsreduzierung sinnvoll auf die verschiedenen angeschlossenen SteuVE sowie weitere Komponenten der Kundenanlage verteilt werden. Eine solche Aufteilung ist bei einer Direktsteuerung nicht möglich.

Gemäß dem VDE FNN Hinweis (VDE FNN, 2024a) erfolgt bei analoger Steuerung über die Relaiskontakte der Steuerbox die Leistungsbegrenzung lediglich in zwei Stufen: „keine Reduzierung“ oder „Reduzierung auf Mindestleistung“. Bei einer Steuerung über digitale Schnittstellen hingegen ist eine stufenlose Leistungsbegrenzung auf den vom Netzbetreiber vorgegebenen Leistungswert realisierbar.

Der Einsatz eines Energie-Management-Systems (EMS) ist insbesondere im Hinblick auf den Platzbedarf im Zählerschrank vorteilhaft. Werden mehrere steuerbare Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) am Netzanschluss ohne EMS, also per Direktsteuerung, betrieben, muss für jede dieser SteuVE eine eigene Schnittstelle anlagenseitig bereitgestellt und gegebenenfalls vervielfältigt werden.

Ist eine Vervielfältigung dieser Schnittstellen (z. B. durch Relais, zusätzliche Steuerboxen oder den Einsatz eines CLS-Switches) erforderlich, liegt es in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, ausreichend Platz im Zählerschrank vorzuhalten. Dieser Platz ist vom Anlagenbetreiber auf eigene Kosten bereitzustellen – gegebenenfalls auch durch eine Erweiterung oder einen Umbau des Zählerschranks.

Vor allem aus Gründen des Platzbedarfs stellt die digitale Steuerung über ein Energie-Management-System (EMS) die empfehlenswerte und nachhaltige Lösung dar.

Bei einer kombinierten Steuerung bestehend aus digitalen und analogen Komponenten, kann grundsätzlich nach den Abschnitten 6.1.4 und 6.1.5 verfahren werden.

Aus den genannten Gründen ist die digitale Steuerung für den Anschluss von SteuVE grundsätzlich zu bevorzugen. Werden mehrere SteuVE oder eine Kombination von SteuVE mit Erzeugungsanlagen angeschlossen, ist die digitale Steuerung über ein EMS besonders zu empfehlen. Sie ermöglicht die Bewältigung verschiedener Herausforderungen, wie die Vervielfältigung von Schnittstellen, den Platzbedarf, die Optimierung der Leistungsreduzierung für die gesamte Kundenanlage sowie die Einbindung von Erzeugungsanlagen. Damit bietet die digitale Steuerung eine zukunftssichere Lösung.

Empfehlung: Anlagenbetreibern wird geraten, innerhalb der Kundenanlage eine digitale Steuerung über ein Energie-Management-System (EMS) gemäß Abschnitt 6.1.4.1 umzusetzen. Dies gilt insbesondere dann, wenn mehr als eine SteuVE oder eine Kombination aus SteuVE und Erzeugungsanlage(n) angeschlossen ist – oder wenn künftig mit dem Anschluss mehrerer SteuVE zu rechnen ist.

6.1.3 Abgrenzung der Verantwortungsbereiche mittels Schnittstellen

In den folgenden Abschnitten wird die Abgrenzung des Verantwortungsbereichs zwischen dem Messstellenbetreiber (MSB) und dem Betreiber der SteuVE erläutert. Die Verantwortungsbereiche werden dabei an definierten Schnittstellen gemäß Abschnitt 6.1.4 bzw. Abschnitt 6.1.5 getrennt. Der Inbetriebsetzungsprozess durch den Messstellenbetreiber oder dessen Beauftragten ist ebenso durch diese Abgrenzung der Verantwortungsbereiche festgelegt.

Der Messstellenbetreiber stellt die Verbindung zwischen der Steuerbox und dem Smart-Meter-Gateway her.

Nach aktueller Rechtsauffassung übernimmt der MSB zudem die Herstellung der Verbindung zwischen der Steuerbox und der jeweiligen Schnittstelle gemäß Abschnitt 6.1.4 (digitale Steuerung – RJ45-Buchse) bzw. Abschnitt 6.1.5 (analoge Steuerung – Steuersignalklemmleiste), indem er die Steuer- oder Datenleitungen an die Steuerbox anschließt.

Die bauseitige Vorbereitung der Daten- bzw. Steuerleitungen zwischen Steuerbox und Schnittstelle durch den Errichter ist zu empfehlen.

6.1.4 Steuerung über eine digitale Schnittstelle

6.1.4.1 Digitale Schnittstelle

Die Stadtwerke bieten in ihrer Rolle als grundzuständiger Messstellenbetreiber die digitale Schnittstelle ausschließlich über das „EEBUS“-Protokoll an.

Grundsätzlich wird die digitale Steuerung über ein Energie-Management-System (EMS) empfohlen (siehe Abschnitt 6.1.2). Soll jedoch eine Direktsteuerung über die digitale Schnittstelle erfolgen, ist zusätzlich Abschnitt 6.1.4.2 zu berücksichtigen.

Die digitale Schnittstelle der SteuVE am Zählerplatz wird gemäß den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.2 (VDE FNN, 2019) über den anlagenseitigen Anschlussraum (AAR) ausgeführt.

Unabhängig von der Ausführung des Zählerplatzes (Dreipunkt- oder Stecktechnik) ist eine RJ45-Buchse gemäß VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.2 (VDE FNN, 2019) im anlagenseitigen Anschlussraum oberhalb des Zählerfelds bzw. Steuergerätefelds, über das die steuerbare Verbrauchseinrichtung betrieben wird, vorzusehen. Von dieser RJ45-Buchse aus erfolgt die digitale Anbindung der SteuVE oder des EMS.

Die RJ45-Buchse definiert die Schnittstelle der Abgrenzung des Verantwortungsbereichs zwischen Messtellenbetreiber (MSB) und dem Betreiber der SteuVE. Der Inbetriebsetzungsprozess durch den MSB oder dessen Beauftragten richtet sich nach dieser Verantwortungsabgrenzung.

Die RJ45-Buchse muss eindeutig gekennzeichnet sein, damit der zuständige Messtellenbetreiber den Anschluss zweifelsfrei identifizieren kann.

Beschriftung:

- „SteuVe“ - EMS
- „SteuVe“ - Switch
- „SteuVe“ - Einzelanlage

Nachfolgend werden verschiedene Ausführungen von Zählerplätzen schematisch dargestellt. Die Abbildungen zeigen Optionen zur Anordnung des Smart-Meter-Gateways, der Steuerbox sowie der Steuerungsschnittstelle (RJ45-Buchse) in Form von Übersichtsdarstellungen. Der Zählerplatz ist grundsätzlich gemäß VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019) vorzubereiten. Zusätzlich sind die Hinweise in Abschnitt 6.1.6 sowie für Bestandszählerplätze die Erläuterungen in Abschnitt 6.1.7 zu beachten.

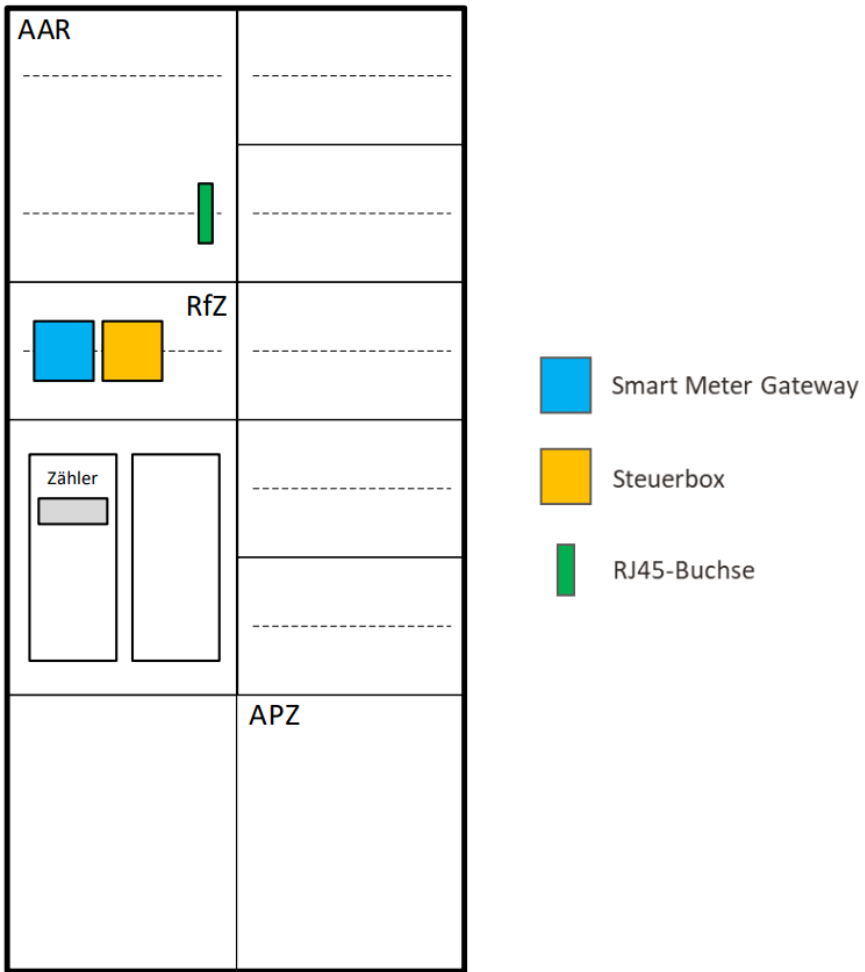


Abbildung 5: Digitale Steuerung über Steckzählerplatz (Westnetz GmbH, 2025, p. 17)

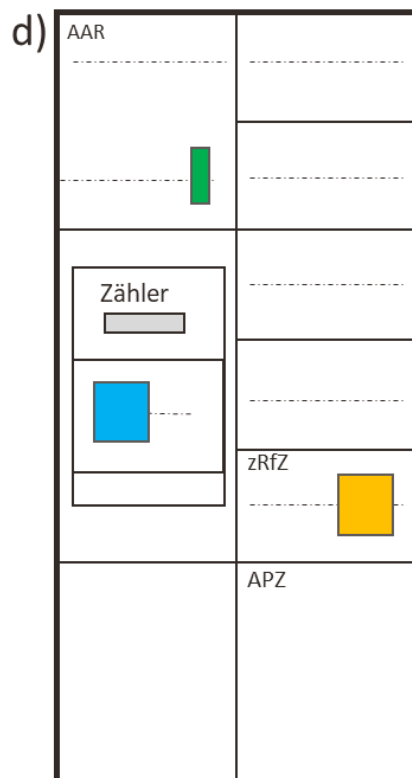
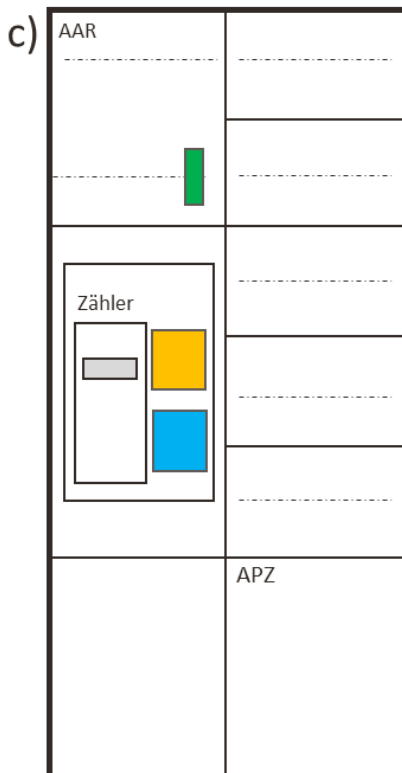
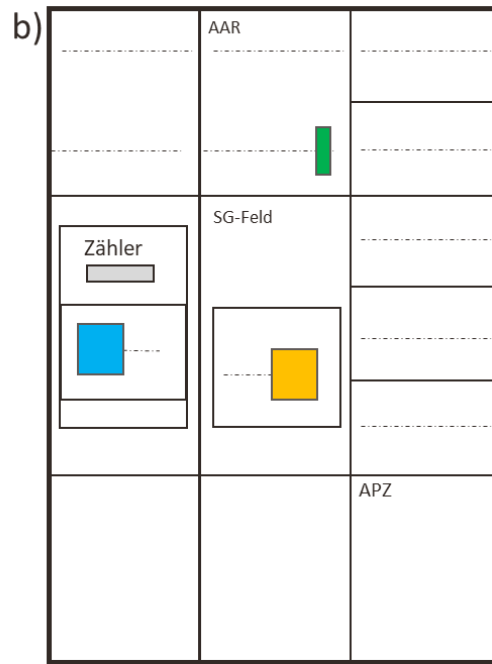
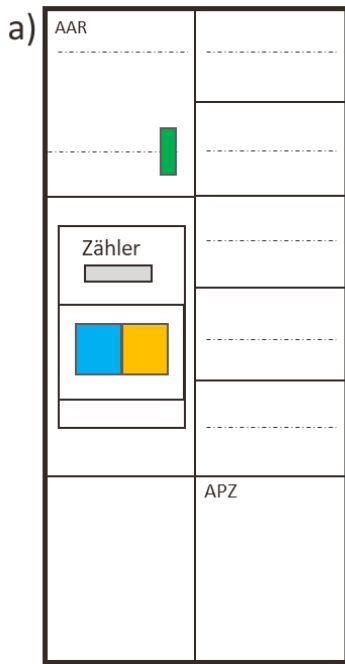


Abbildung 6: Digitale Steuerung über Dreipunkt-Zählerplatz – a) Einbau Dreipunkt-mME, b) Einbau Dreipunkt-mME inkl. SG-Feld, c) Einbau Adapter mit RfZ sowie d) Einbau Steuerbox in separatem zRfZ (Westnetz GmbH, 2025, p. 18)

Anmerkung: Beim Einsatz eines Adapters mit RfZ (z.B. BKE-AZ) muss dieser mindestens 10 Teilungseinheiten aufweisen und vom Anlagengerichter bereitgestellt werden.

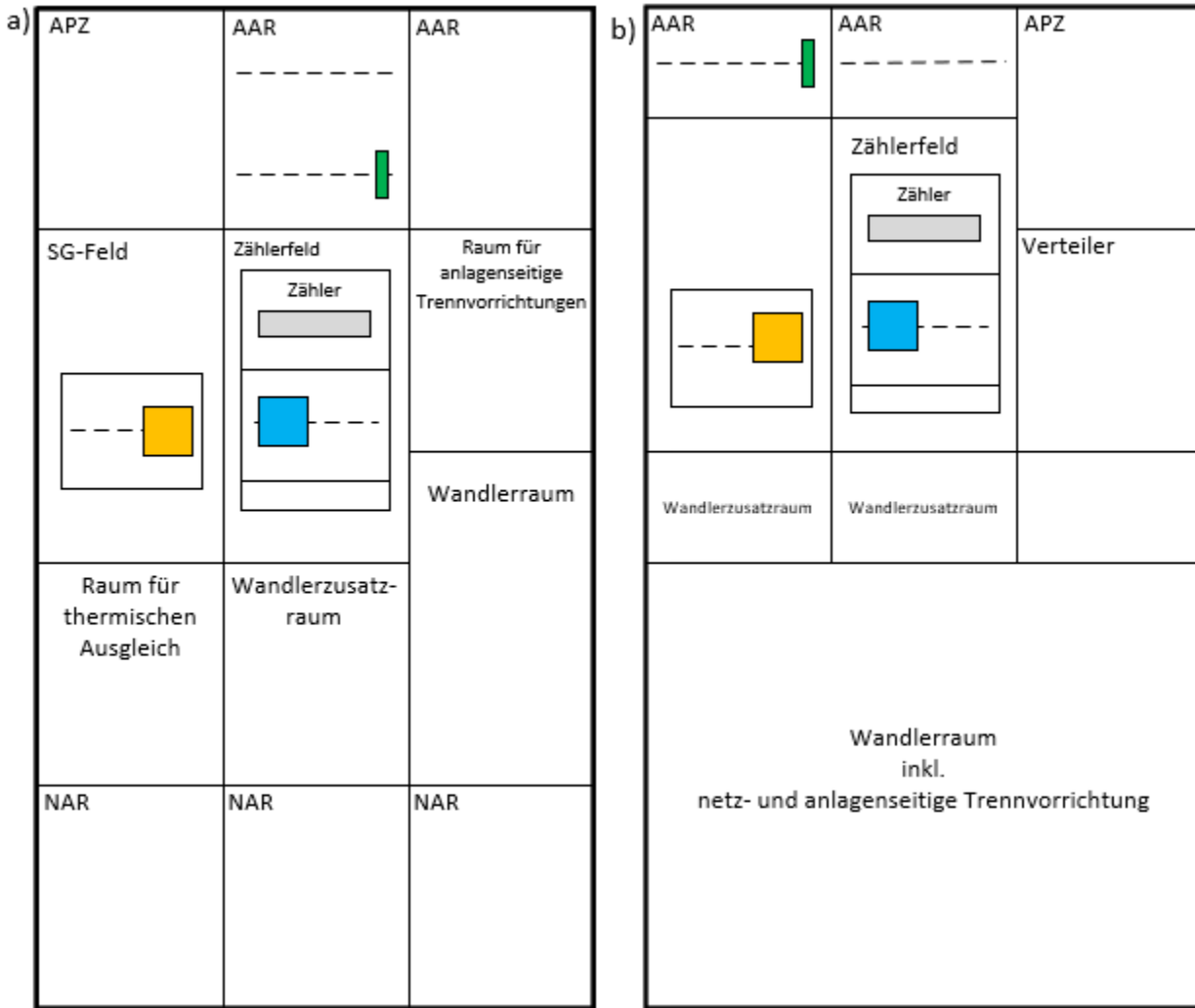


Abbildung 7: Digitale Steuerung bei halbindirekten Messungen: a) bis 250 A, b) ab 250 A bis 1000 A (Westnetz GmbH, 2025, p. 19)

6.1.4.2 Vervielfältigung der digitalen Schnittstelle bei Direktsteuerung

Ist eine Vervielfältigung der digitalen Schnittstelle erforderlich, so erfolgt diese im Verteilerfeld bzw. Kommunikationsfeld der Kundenanlage. Der Anlagenbetreiber muss für diese Vervielfältigung einen geeigneten Switch zur Verfügung stellen und über diesen die SteuVE bzw. das EMS betreiben.

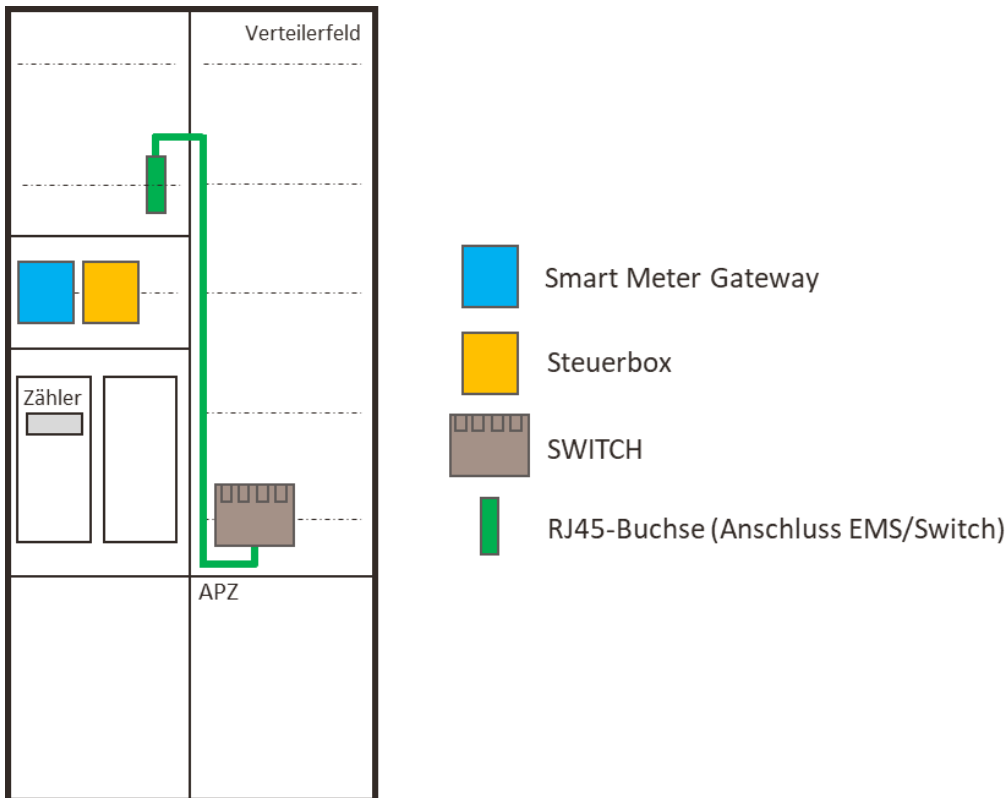


Abbildung 8: Anschluss digitale Vervielfältigung über SWITCH (Westnetz GmbH, 2025, p. 20)

6.1.4.3 Anforderungen an den digitalen Anschluss

Als digitale Schnittstelle zur SteuVE ist eine RJ45-Buchse sowie eine Datenleitung (mindestens Kategorie CAT 5) zur jeweiligen SteuVE bzw. zum Energie-Management-System (EMS) zu installieren. Als Kommunikationsstandard muss die SteuVE bzw. das EMS die Anforderungen der VDE-AR-E 2829-6-1 (updatefähig) erfüllen. Für weiterführende Details zu den Anforderungen wird auf den VDE FNN Hinweis (VDE FNN, 2024a) verwiesen.

6.1.5 Steuerung über eine analoge Schnittstelle

6.1.5.1 Allgemeines zur analogen Steuerung

Grundsätzlich wird die digitale Steuerung empfohlen (siehe Abschnitt 6.1.2). Die nachfolgenden Abschnitte sind zu beachten, wenn abweichend von dieser Empfehlung die Steuerung über eine analoge Schnittstelle gewünscht ist.

Da die Stadtwerke perspektivisch die analoge Schnittstelle nicht mehr unterstützen und neue SteuVE künftig ausschließlich über die digitale Schnittstelle angeschlossen werden müssen, wird empfohlen bauseits ab sofort eine RJ45-Schnittstelle im AAR vorzubereiten – selbst dann, wenn aktuell nur eine analoge Steuerung zum Einsatz kommen soll.

Wichtiger Hinweis: Bis zum Einbau eines iMsys mit Steuerbox und erfolgreicher Testung durch den Netzbetreiber sind den bis dahin gültigen Anforderungen des Netzsicherheitsmanagement des Netzbetreibers Folge zu leisten.

6.1.5.2 Steuersignal-Klemmleiste als analoge Schnittstelle

Die Weiterleitung der Steuersignale an die SteuVE erfolgt über eine Steuersignal-Klemmleiste mit sechs Klemmen. Der Anschluss der SteuVE an diese Klemmleiste muss so ausgeführt werden, dass die steuerbaren Geräte im ungesteuerten Zustand nicht gebrückt werden müssen. Die Ausführung der Steuersignal-Klemmleiste ist der folgenden Abbildung 9 und Tabelle 6 zu entnehmen.

Auch die Steuerung für das Netzsicherheitsmanagement wird über die Steuersignal-Klemmleiste realisiert. Daher ist diese stets vollständig (6-polig) zu montieren.

Die Steuersignal-Klemmleiste definiert die Schnittstelle zur Abgrenzung des Verantwortungsbereichs zwischen Messstellenbetreiber (MSB) und Betreiber der SteuVE. Der Inbetriebsetzungsprozess durch den MSB oder dessen Beauftragten richtet sich nach dieser Verantwortungsabgrenzung.

Die Anordnung der Steuersignal-Klemmleiste erfolgt grundsätzlich im AAR oberhalb des jeweiligen Zählerfelds bzw. Steuergerätefelds. Eine Installation im APZ oder im RfZ (auch zRfZ) ist nicht zulässig.

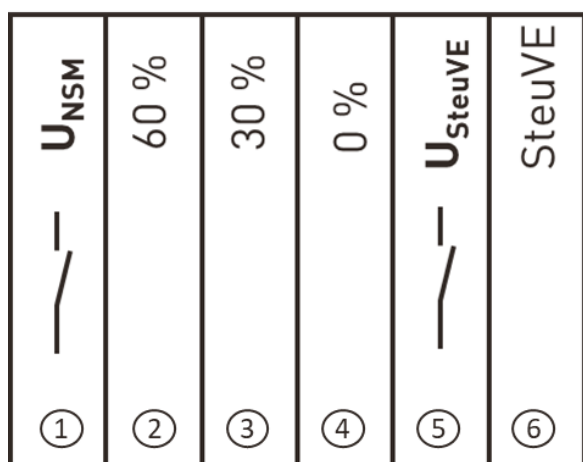


Abbildung 9: Steuersignal-Klemmleiste (Westnetz GmbH, 2025, p. 21)

Tabelle 7: Ausführung der Steuersignal Klemmleiste (Westnetz GmbH, 2025, p. 22)

Klemmenbezeichnung	UNSM	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

Die Steuerung erfolgt über die potentialfreien Schließerkontakte der Steuerbox. Diese sind gemäß dem Lastenheft „Steuerbox Funktionale und konstruktive Merkmale“ (VDE FNN, 2024b) für eine Spannung von 5 – 250 V und eine Dauerstrombelastbarkeit von 1 A ausgelegt.

Reicht dieser Betriebsbereich für den Betrieb der SteuVE nicht aus oder müssen die Kontakte der Steuerbox vervielfältigt (z. B. für mehrere SteuVE) oder invertiert (Schließer/Öffner) werden, sind in der Kundenanlage Freigaberelais (Koppelrelais) einzusetzen, beispielsweise im Verteilerfeld. Eine Anordnung im AAR, APZ oder RfZ (auch zRfZ) ist nicht zulässig.

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

Spannungsversorgung des SMGW und der Steuerbox muss hingegen aus dem ungemessenen Bereich erfolgen.

6.1.5.3 Steuerung über eine analoge Schnittstelle bei einem Zählerplatz mit Stecktechnik (BKE-I)

Die analoge Schnittstelle der SteuVE am Zählerplatz wird gemäß den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.2 (VDE FNN, 2019) über den AAR ausgeführt. Im AAR oberhalb der Messeinrichtung, über welchen die SteuVE betrieben wird, ist eine Steuersignal-Klemmleiste (siehe Abschnitt 6.1.5.2) vorzusehen. Der Anschluss der SteuVE erfolgt an dieser Steuersignal-Klemmleiste.

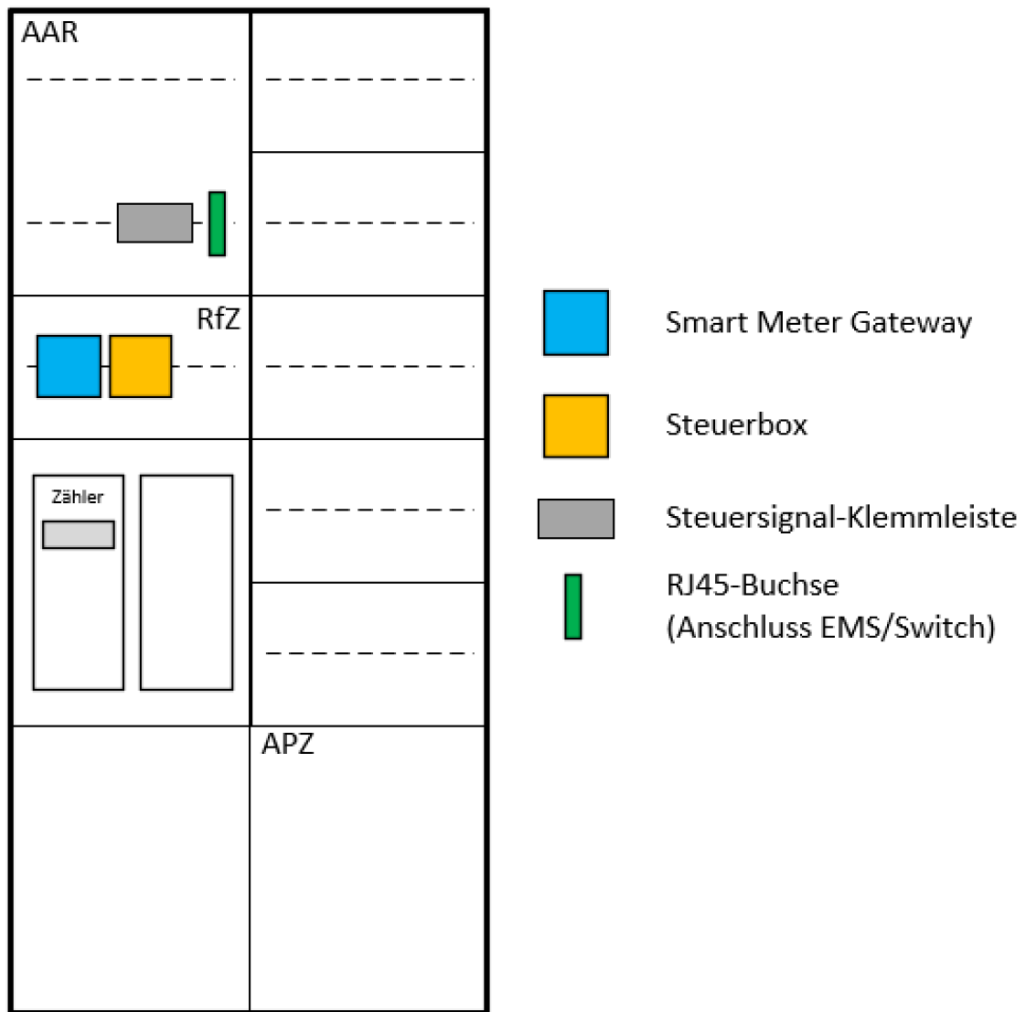


Abbildung 10: Analoge Steuerung über Steckzählerplatz (Westnetz GmbH, 2025, p. 23)

6.1.5.4 Steuerung über eine analoge Schnittstelle bei einem Dreipunkt-Zählerplatz

Die analoge Schnittstelle der SteuVE wird am Zählerplatz über die Steuersignal-Klemmleiste realisiert. Der Anschluss der SteuVE erfolgt von dieser Klemmleiste aus.

Wird die SteuVE an einem Dreipunkt-Zählerplatz ohne SG-Feld und ohne BKE-AZ-Adapterplatte

angeschlossen, ist zusätzlich ein Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) vorzusehen.

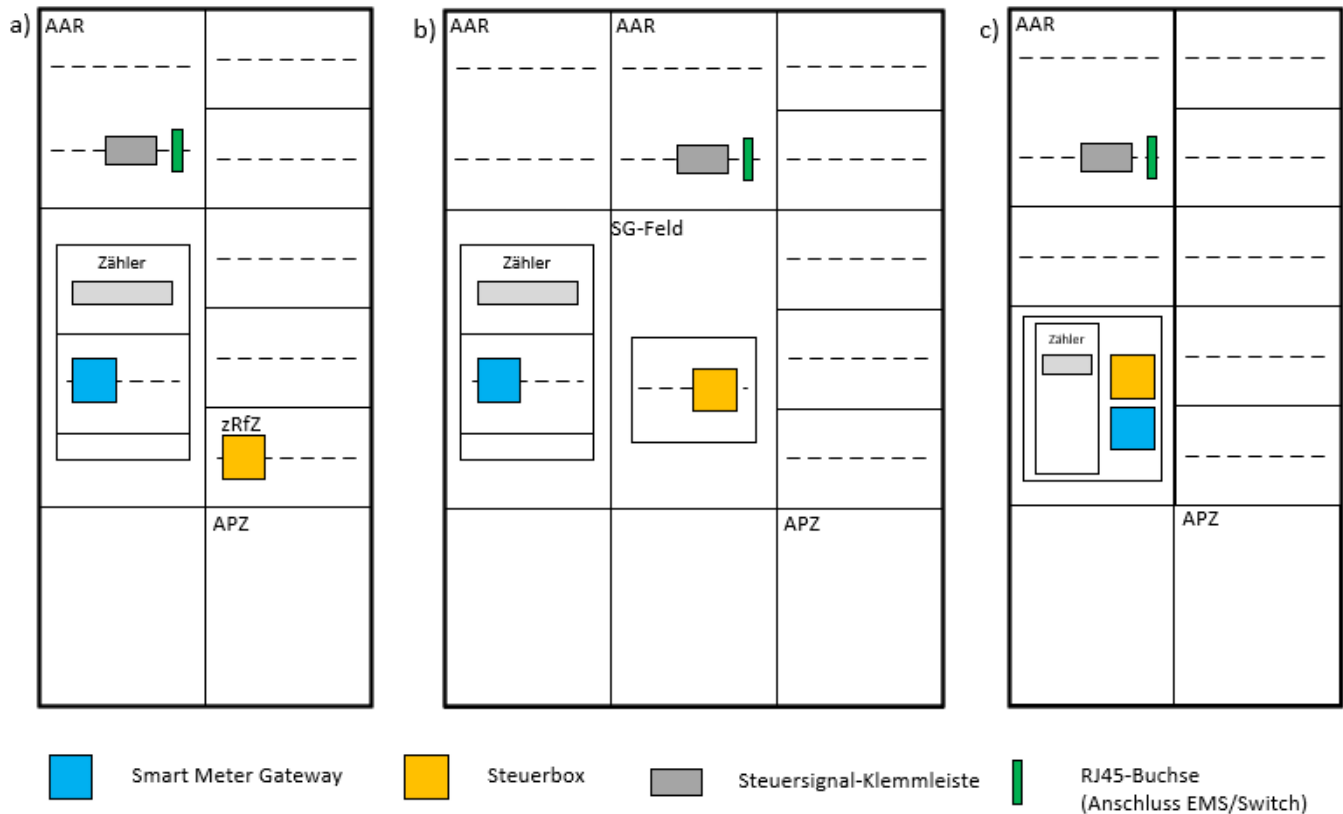


Abbildung 11: Analoge Steuerung über Dreipunkt-Zählerplatz - a) Einbau Dreipunkt-mME; b) Einbau Dreipunkt-mME inkl. SG-Feld und c) Einbau eHz auf Adapter mit RfZ (Westnetz GmbH, 2025, p. 24)

Anmerkung: Wird ein Adapter wie beispielsweise der BKE-AZ eingesetzt, muss dieser mindestens 10 Teilungseinheiten besitzen und vom Anlagenerrichter bereitgestellt werden.

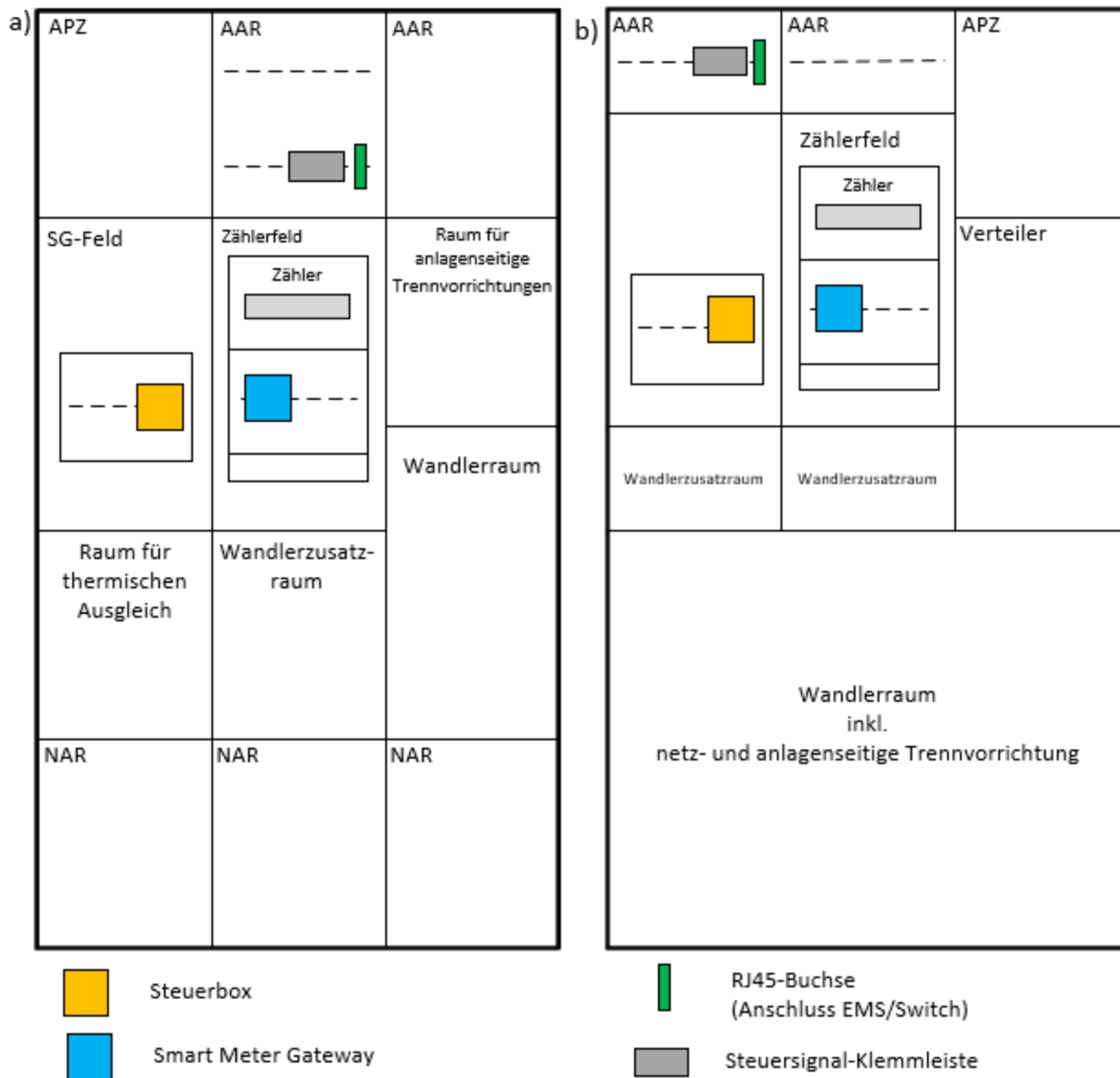


Abbildung 12: Analoge Steuerung bei halbindirekten Messungen: a) bis 250 A, b) ab 250 A bis 1000 A (Westnetz GmbH, 2025, p. 25)

6.1.5.5 Vervielfältigung der analogen Schnittstellen bei Direktansteuerung

Ist eine Vervielfältigung der analogen Schnittstelle erforderlich – beispielsweise für die separate Anbindung einer Wärmepumpe und einer Ladeeinrichtung – erfolgt diese über Freigaberelais (Koppelrelais) im Verteilerfeld der Kundenanlage (siehe Abschnitt 6.1.5.2). Bei einer solchen Vervielfältigung ist zusätzlich eine Absicherung mit 1 A vorzusehen.

Anmerkung: Dabei sind die für die SteuVE erforderlichen Steuerspannungen bzw. Eingangsspannungen zu berücksichtigen. Die entsprechenden Herstellerdatenblätter sind zwingend zu beachten.

6.1.6 Anforderungen an die Betriebsmittel und die Funktionsflächen

6.1.6.1 Spannungsversorgung der Betriebsmittel

Die Spannungsversorgung des SMGW und der Steuerbox erfolgt gemäß VDE-AR-N 4100 Abschnitte 7.5 und 7.7 (VDE FNN, 2019) aus dem ungemessenen Bereich. Die Spannungsversorgung der Steuersignal-Klemmleiste, der ggf. erforderlichen Freigaberelais (Koppelrelais), des EMS sowie eines möglichen CLS-

Switches erfolgt hingegen aus dem gemessenen Bereich der Kundenanlage.

6.1.6.2 Anforderungen an die Funktionsflächen

Gemäß den Ausführungen in den Kapiteln 6.1.4 und 6.1.5 werden das SMGW und die Steuerbox im Zählerschrank installiert (Ausnahme für Bestandszählerplätze siehe Abschnitt 6.1.7). Im jeweiligen Raum – RfZ, zRfZ oder SG-Feld, einschließlich zRfZ in einem externen Gehäuse – sind eine Spannungsversorgung sowie eine Datenleitung (mindestens CAT 5) nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019) vorzubereiten.

6.1.7 Bestandszählerplätze

Die Verdrahtung zwischen Steuersignal-Klemmleiste und Steuerbox innerhalb der gemeinsamen Umhüllung des Zählerschranks obliegt dem MSB. Soll eine bestehende elektrische Anlage erweitert oder geändert werden, ist zunächst zu prüfen, ob der vorhandene Zählerplatz für diese Anpassung geeignet ist. Dabei sind folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

- Abschnitt 4.4 der VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019)
- Abschnitt 7.4 im BDEW-Bundesmusterwortlaut TAB 2023 Version 2.0 (BDEW, 2024a)
- FNN-Hinweis „Zählerplätze in Bestandsanlagen“ (VDE FNN, 2023)

In Bestandsanlagen gelten für die Umsetzung der Steuerbarkeit grundsätzlich die gleichen Anforderungen wie für Neuanlagen.

Hinweis: Bei einem Messstellenbetrieb durch die Stadtwerke als grundzuständigem Messstellenbetreiber ist die Datenleitung aus der RJ45-Buchse vom AAR in den RfZ zu führen. Dort endet sie mit einem RJ45-Stecker. Die Datenleitung muss ausreichend lang sein, um diese an die Steuerbox im RfZ anzuschließen. Bei Mehrzähleranlagen ist der RfZ des Allgemestromzählers zu verwenden. Bei einem abgesetzten Verteilerfeld mit zRfZ, ist die Datenleitung in den zRfZ zu verlegen.

Abweichendes Vorgehen:

- Ist in Bestandszählerplätzen ein plombierbares Verteilerfeld ohne Raum für APZ vorhanden, ist auf der untersten Hutschiene der zusätzliche Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) einzuplanen. In diesen zRfZ sind sowohl die Spannungsversorgung als auch Datenleitung (mind. CAT 5) vorzubereiten.
- Bei Bestandszählerplätzen ohne Verteilerfeld und ohne Steuergerätefeld (SG-Feld) kann die Steuerung in einem externen Gehäuse nach DIN VDE 60670-24 (plombierbar, mindestens 2 × 12 TE) in unmittelbarer Nähe zum Zählerschrank umgesetzt werden. Dieses Gehäuse ist mit Spannungsversorgung (vgl. Abschnitt 6.1.6.1) und Datenleitung vorzubereiten.

Zusammenfassend gilt für die Umsetzung der Steuerung folgendes (Priorität nach Reihenfolge der Aufzählung):

1. Ist ein Steuergerätefeld-Feld vorhanden, wird dieses genutzt.
2. Ist ein plombierbares Verteilerfeld vorhanden, ist die unterste Hutschiene als zRfZ zu verwenden. Für den zRfZ gelten dieselben Anforderungen wie für den RfZ (Schottung, ungemessene Spannungsversorgung, Buchsenstecker, Kommunikationsleitungen mit RJ45-Buchse, ...)
3. Ist weder ein Verteilerfeld noch ein APZ vorhanden oder kann keines davon zu einem zRfZ umgerüstet werden, ist ein Steuergeräteplatz außerhalb des Zählerschranks in dessen unmittelbarer Nähe zu errichten (siehe folgende Abbildung). Dieser Steuergeräteplatz muss mindestens die Funktionsflächen „RfZ“ und „Verteilerfeld“ enthalten.

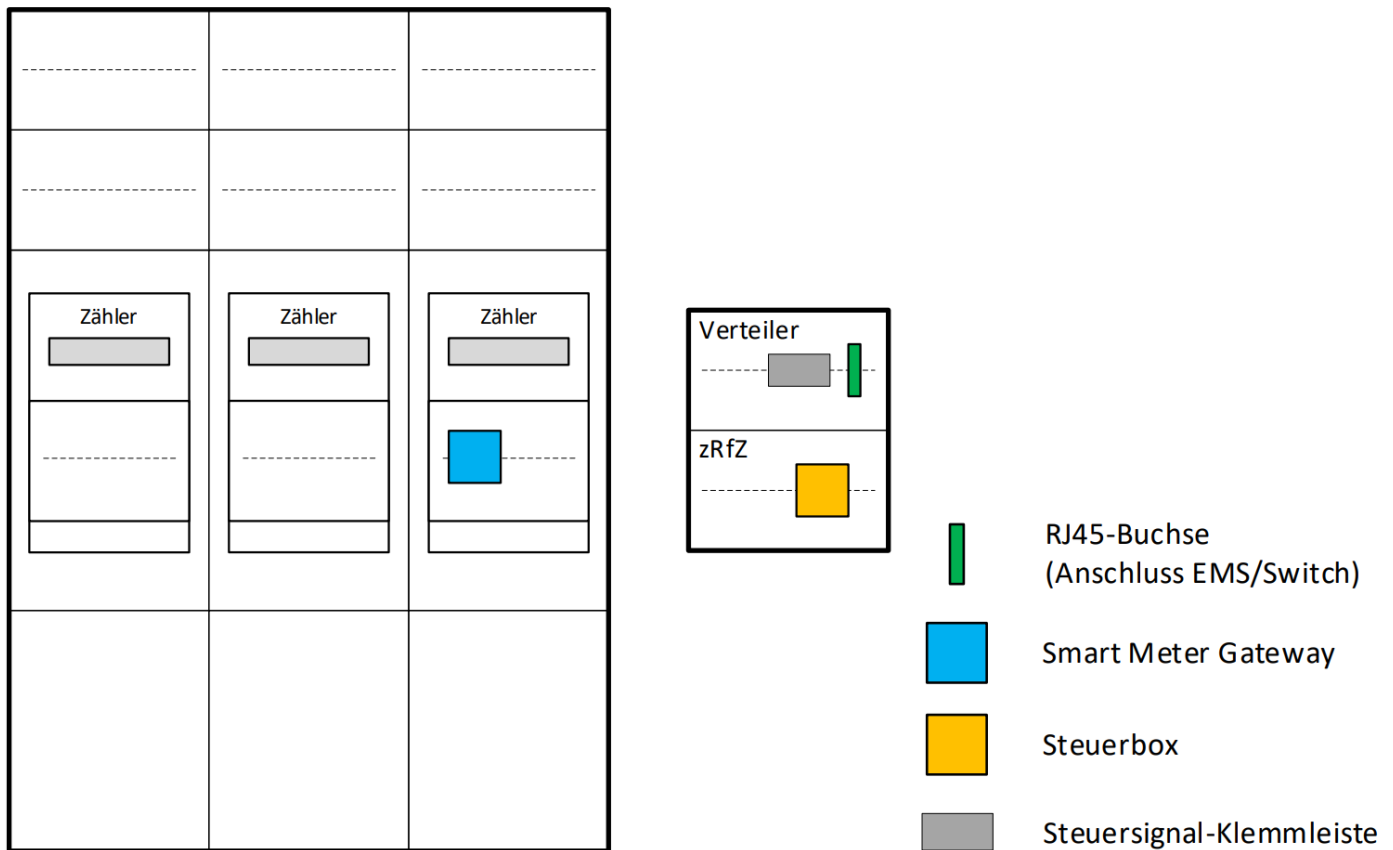


Abbildung 13: Schematische Darstellung der Umsetzung im Bestand mit einem externen Gehäuse (Westnetz GmbH, 2025, p. 27)

Anmerkung: Ist keine Schottung zwischen Verteiler und zRfz möglich oder kann das zRfZ-Feld nicht separat plombiert werden, werden zwei einzelne einreihige Gehäuse verwendet.

6.1.8 Regelungen im Bundesmusterwortlaut TAB 2023 v2.0

(10) Der Betreiber muss die erforderliche kommunikative Verbindung zwischen der steuerbaren Verbrauchseinrichtung und der Steuereinrichtung sicherstellen.

Bei Steuerung über eine standardisierte digitale Schnittstelle (Bus-System) nach FNN-Lasten-heft (VDE-AR-E 2829-6) ist von der steuerbaren Verbrauchseinrichtung bzw. von einem EMS ein Datenkabel (mindestens Cat. 5) nach Vorgaben des Netzbetreibers zum Raum für Zusatzanwendungen oder zum anlagenseitigen Anschlussraum des Zählerplatzes zu verlegen und auf einer RJ45-Buchse aufzulegen. Ein Herstellerupdate der digitalen Schnittstelle auf den jeweils aktuellen Stand ist zum Zeitpunkt der Nutzung erforderlich.

Anmerkung: Das VDE/FNN-Impulspapier „Ausprägung der digitalen Schnittstelle an steuerbaren Einrichtungen oder an einem Energie-Managementsystem“ enthält Empfehlungen zur Gestaltung der digitalen Schnittstelle von SteuVE, um eine Anbindung an die Steuereinrichtung zu ermöglichen.

Sofern vom Netzbetreiber nicht anders festgelegt, ist bei einer Steuerung über Relaiskontakte von jeder steuerbaren Verbrauchseinrichtung bzw. von einem EMS eine Steuerleitung zum anlagenseitigen Anschlussraum des Zählerplatzes zu verlegen. Die Steuerleitung ist geräteseitig anzuschließen und im Zählerschrank auf die Steuerrelais aufzulegen.

Anmerkung: Das VDE/FNN-Impulspapier „Ausprägung einer einheitlichen Schnittstelle an einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder einem Energie-Management-System zur Anbindung an eine FNN-Steuerbox“ enthält Empfehlungen zur Anbindung von SteuVE über eine relaisbasierte Schnittstelle an die Steuereinrichtung.

Der obige Auszug stammt aus der aktuellen Fassung des BDEW-Bundesmusterwortlauts für die TAB

Niederspannung (TAB 2023 v2.0) (BDEW, 2024a). Diese Version wurde im Mai 2024 veröffentlicht. Zu diesem Zeitpunkt lag der VDE FNN Hinweis (VDE FNN, 2024a) mit den Empfehlungen zur Ausgestaltung der Schnittstelle zwischen Steuerbox und SteuVE noch nicht vor. Das entsprechende Konsultationspapier erschien erst im Oktober 2024, die Mitteilung Nr. 5 der Bundesnetzagentur (Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 6, 2025) folgte im März 2025.

Daher verweist die TAB 2023 v2.0 noch auf zwei FNN-Impulspapiere, die nach Veröffentlichung des VDE FNN Hinweises (VDE FNN, 2024a) zurückgezogen wurden. Diese Impulspapiere bildeten zwar die Grundlage für die spätere Formulierung des VDE FNN Hinweises (VDE FNN, 2024a), enthalten jedoch teilweise überholte Beschreibungen. Diese Entwicklung muss bei der Interpretation des aktuellen Wortlauts der TAB 2023 v2.0 berücksichtigt werden.

Wichtig: Die Verweise auf die beiden FNN-Impulspapiere in Abschnitt 9.2 (10) in der TAB 2023 v2.0 sind aufgrund des inzwischen veröffentlichten VDE FNN Hinweises (VDE FNN, 2024a) obsolet.

In Abschnitt 9.2 (10) in der TAB 2023 v2.0 (BDEW, 2024a) wird zur analogen Steuerung beschrieben, dass – sofern vom Netzbetreiber nicht anders festgelegt – von jeder SteuVE bzw. vom EMS eine Steuerleitung zum AAR des Zählerplatzes zu verlegen, geräteseitig anzuschließen und im Zählerschrank auf die Steuerrelais aufzulegen ist.

Wichtig: Aufgrund der inzwischen erfolgten Abstimmung im VDE/FNN ist die obige Regelung wie folgt auszulegen:

- Die Steuerleitungen sind im AAR des Zählerplatzes auf die Steuersignal-Klemmleiste anzuschließen
- Freigaberelais (Koppelrelais) sind nicht in jedem Fall erforderlich
- Falls Freigaberelais (Koppelrelais) benötigt werden, gehören diese zur Kundenanlage und werden hinter der Steuersignal-Klemmleiste installiert (vgl. Abschnitt 6.1.5.2 in dieser Anwendungshilfe).

Die aktuellen Formulierungen in Abschnitt 9.2 (10) in der TAB 2023 v2.0 (BDEW, 2024a) werden im Rahmen der bevorstehenden Überarbeitung an die neuen Rahmenbedingungen angeglichen. Der TAB-Bundesmusterwortlaut soll im 2. Halbjahr 2025 überarbeitet werden. Dabei werden auch die relevanten Änderungen aus der VDE/FNN-Anwendungsregel berücksichtigt. Die aktualisierte Musterformulierung für die TAB Niederspannung erscheint planmäßig parallel zur neuen Fassung der VDE/FNN-Anwendungsregeln VDE-AR-N 4100 (VDE FNN, 2019). Dies ist voraussichtlich Anfang 2026 der Fall.

6.2 Wichtiger Hinweis

Sofern die technischen Voraussetzungen für die Steuerung gemäß diesem Dokument vom Kunden oder dem beauftragten Installateur nicht vorbereitet wurden, erfüllt der grundzuständige Messstellenbetreiber (gMSB) dennoch seine gesetzliche Pflicht:

- Die nach MsbG geforderte Messtechnik wird eingebaut
- Die Verdrahtung bis zum AAR wird vorbereitet
- Die Anlage wird bis zur Trennvorrichtung im NAR in Betrieb gesetzt

Im Anschluss werden die fehlenden technischen Voraussetzungen dokumentiert. Eine Kopie der Dokumentation wird dem Anschlussnutzer/-nehmer vor Ort hinterlassen.

Darüber hinaus behalten wir uns das Recht vor, den zuständigen Verteilnetzbetreiber in Kenntnis zu setzen.

7 Zusätzliche Anforderungen bzw. Hinweise an Anschlussschränke im Freien

7.1 Zu 12 der TAB NSP Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach vom 01.03.2025: Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien

Bei Zähleranschlussschränken im Freien muss der Zählerplatz nicht mit einem APZ nach DIN VDE 0603-1

ausgestattet werden.

8 Sicherheitshinweise

- Bei den vorhandenen Zähleranschlussleitungen ist auf mögliche Auswirkungen thermischer oder mechanischer Überlastung zu achten.
- In Bezug auf die Leitungsquerschnitte muss eine sichere Klemmverbindung an der Zähleranschlussklemme gewährleistet sein.

9 Wesentliche Änderungen zur Vorgängerversion

9.1 Änderungsgründe

- Der Gesetzgeber hat gefordert, die Rollen des VNB und des gMSB deutlich klarer voneinander abzugrenzen.
- Der §19 EnWG „Technische Vorschriften“ wurde neu gefasst; daraus ergeben sich neue Anforderungen an Inhalt und Struktur.
- Die technischen Anforderungen an Zählerplätze zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen sind – ergänzend zu den Anforderungen des VNB – auch aus der Rolle gMSB konkret zu beschreiben.

9.2 Änderungen

Kapitel	Änderung
Alle	Vollständige Neufassung

10 Übergangszeitraum

Inbetriebnahmen von neuen Kundenanlagen oder von bestehenden Kundenanlagen, die eine wesentliche Änderung erfahren haben, dürfen noch bis zum 01.08.2026 nach den bisher geltenden „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz“ vom 01.01.2025

sowie „Technische Mindestanforderungen von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (Strom)“ vom 01.01.2025 erfolgen.

11 Literaturverzeichnis

BDEW, 2024a. *TAB 2023 v2.0 – BDEW-Bundesmusterwortlaut für Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz.* [Online] Available at: <https://www.bdew.de/service/publikationen/bdew-bundesmusterwortlaut-tab-2023/>

BDEW, 2024b. *BDEW-Anwendungshilfe zur Abrechnung nach Modul 3.* [Online] Available at: <https://www.bdew.de/plus/artikel/anwendungshilfe-fuer-die-umsetzung-von-modul-3-nach-14a-enwg/>

Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 6, 2023a. *Beschluss im Festlegungsverfahren zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) - Az.: BK6-22-300.* [Online] Available at: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK6-GZ/2022/BK6-22-300/BK6-22-300_Beschluss.html?nn=877500

Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 6, 2025. *Mitteilung Nr. 5 zum Beschluss BK6-22-300.* [Online]

Available at: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK6-GZ/2022/BK6-22-300/Mitteilung/Mitteilung_05/Mitteilung_Nr_5.html?nn=877500

Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 8, 2023b. *Festlegung von Netzentgelten für steuerbare Anschlüsse und Verbrauchseinrichtungen (NSAVER) nach § 14a EnWG - Aktenzeichen: BK8-22/010-A.* [Online] Available at:

https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/BK08/BK8_06_Netzentgelte/68_Para14a_EnWG/BK8_14a_EnWG.html

DIN VDE, 1985. *DIN VDE 0250-602: Isolierte Starkstromleitungen – Sonder-Gummiaderleitung.* [Online] Available at: <https://www.vde-verlag.de/normen/0250026/din-vde-0250-602-vde-0250-602-1985-03.html>

DIN VDE, 2017a. *DIN VDE 0603-1: Zählerplätze – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.* [Online] Available at: <https://www.vde-verlag.de/normen/0600154/din-vde-0603-1-vde-0603-1-2017-06.html>

DIN VDE, 2017b. *DIN VDE 0603-2-1: Zählerplätze – Teil 2-1: Zählerplätze für direkte Messung bis 63 A.* [Online]

Available at: <https://www.vde-verlag.de/normen/0600155/din-vde-0603-2-1-vde-0603-2-1-2017-06.html>

DIN VDE, 2017c. *DIN VDE 0603-2-2: Zählerplätze – Teil 2-2: Zählerplätze für halbindirekte Messung (Wandlermessung) bis.* [Online]

Available at: [Zählerplätze – Teil 2-2: Zählerplätze für halbindirekte Messung \(Wandlermessung\) bis](#)

DIN VDE, 2017d. *DIN VDE 0603-3-2: Zählerplätze – Teil 3-2: Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE) für elektronische Haushaltszähler (eHZ) zur Anwendung in Zählerplätzen.* [Online]

Available at: <https://www.vde-verlag.de/normen/0600172/din-vde-0603-2-2-vde-0603-2-2-2017-12.html>

DIN, 1975a. *DIN 43670: Stromschienen aus Aluminium; Bemessung für Dauerstrom.* [Online] Available at: <https://www.dinmedia.de/de/norm/din-43670/591944>

DIN, 1975b. *DIN 43671: Stromschienen aus Kupfer; Bemessung für Dauerstrom.* [Online] Available at: <https://www.dinmedia.de/de/norm/din-43671/591996>

Stadtwerke GmbH Bad Kreuznach, 2025. *Technische Anschlussbedingungen Niederspannung (TAB), Stand: XX.XX.2026.* [Online]

Available at: <https://www.kreuznacherstadtwerke.de/energie-fuer-ihr-zuhause/netz>

VDE FNN, 2019. *VDE-AR-N 4100 – Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung).* [Online]

Available at: <https://www.vde.com/de/fnn/themen/tar/tar-niederspannung/tar-niederspannung-vde-ar-n-4100>

VDE FNN, 2022a. *Hinweis: Einbau von Messsystemen in Bestandsanlagen - Version 2.0.* [Online]

Available at: <https://www.vde-verlag.de/buecher/636336/einbau-von-messsystemen-in-bestandsanlagen.html>

VDE FNN, 2022b. *Hinweis: Zählerplätze mit halbindirekten Messungen bis 1000 A in der Niederspannung - Version 1.0.* [Online]

Available at: <https://www.vde-verlag.de/buecher/636332/zaehlerplaetze-mit-halbindirekten-messungen-bis-1000-a-in-der-niederspannung.html>

VDE FNN, 2023c. *Hinweis: Erfassung von Messwerten im Vorzählerbereich - Version 1.0a.* [Online]

Available at: <https://www.vde.com/resource/blob/2244256/5912a82f6e251aa6542f4010690697fe/vde-fnn-hinweis-erfassung-von-messwerten-im-vorzaehlerbereich-data.pdf>

VDE FNN, 2023. *Hinweis: Zählerplätze in Bestandsanlagen - Version 1.0.* [Online]

Available at: <https://www.vde.com/de/fnn/aktuelles/2023-11-30-zaehlerplaetze-in-bestandsanlagen>

VDE FNN, 2024a. *Anforderungen an die technische Ausgestaltung der physikalischen und logischen*

Schnittstellen der Steuerungseinrichtung zum Anschluss und zur Übermittlung des Steuerbefehls an eine steuer-bare Verbrauchseinrichtung oder ein Energie-Management-System. [Online]
Available at: <https://www.vde.com/de/fnn/aktuelles/vde-fnn-empfehlungen-foerdern-die-massengeschaeftstaugliche-umsetzung-der-netzorientierten-steuerung>

VDE FNN, 2024b. *Hinweis: Lastenheft Steuerbox – Funktionale und konstruktive Merkmale - Version 1.4.* [Online]
Available at: <https://www.vde.com/de/fnn/aktuelles/steuerbox-fit-fuer-die-netzorientierte-steuerung>

Westnetz GmbH, 2025. *Technische Anforderungen und Hinweise des gMSB Westnetz GmbH an Zählerplätze (Strom) in der Niederspannung.* [Online]
Available at: <https://www.westnetz.de/>

Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH), 2024. *Aktuelle Hinweise zur Umsetzung der Steuerbarkeit von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG, Version 01b.* [Online]
Available at: <https://www.zveh.de/maerkte-themen/technik-und-normung/steuve.html>