STUTTGART NETZE
Ein Unternehmen der Stadtwerke Stuttgart

Anlage 4 der Ergänzungen zu den TAB 2023

Steuerbare Verbrauchseinrichtungen

Stuttgart, 01.07.2026
Stuttgart Netze GmbH

Herausgegeben und bearbeitet:

Stuttgart Netze GmbH
Kesselstraße 21-23
70327 Stuttgart

Ausgabe: Juli 2026

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vertretung außerhalb der gesetzlichen Vorgaben ist unzulässig und strafbar und muss von den Herausgebern schriftlich genehmigt werden.

© Stuttgart Netze GmbH
Kesselstraße 21-23
70327 Stuttgart

Internet: www.stuttgart-netze.de

Satz: Stuttgart Netze GmbH

STUTTGART NETZE
Ein Unternehmen der Stadtwerke Stuttgart

Anlage 4 – TAB SN
Ausgabe: Februar 2026

Änderungshistorie

Version	Datum	Beschreibung
1.0		Erstausgabe
2.0		• Redaktionelle Anpassungen und Korrekturen • Einarbeitung der BDEW-Anwendungshilfe „Empfehlungen zum Anschluss und Betrieb von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen bis zum Vorliegen technischer Standards“ in der Version 1.0

Inhaltsverzeichnis

1 Zielsetzung und Anwendungsbereich 5

2 Abkürzungen 6

3 Varianten der Netzentgeltreduzierung 6
3.1 Modul 1 (pauschale Netzentgeltreduzierung) 7
3.2 Modul 2 (prozentuale Arbeitsreduzierung) 7
3.3 Modul 3 (zeitvariables Netzentgelt) 7
3.4 Messkonzepte 7

4 Tarifierung 7

5 Steuerung und Mindestleistung 7
5.1 Beispiele für die Direktansteuerung 10
5.2 Beispiel Steuerung mittels EMS 1 10
5.3 Beispiel Steuerung mittels EMS 2 11

6 Anforderungen an Zählerplätze 11
6.1 Allgemein 11
6.2 Abgrenzung der Verantwortungsbereiche 12
6.3 Bestandsanlagen mit kundeneigenem Koppelrelais 12
6.4 Empfehlung des BDEW 13
6.5 Steuerung über die digitale Schnittstelle 13
6.5.1 Vervielfältigung der digitalen Schnittstelle bei Direktansteuerung 16
6.5.2 Anforderungen an die digitale Schnittstelle 17
6.6 Steuerung über die analoge Schnittstelle 17
6.6.1 Steuersignal-Klemmleiste als analoge Schnittstelle 17
6.6.2 Steuerung über eine analoge Schnittstelle bei einem Zählerplatz mit Stecktechnik (BKE-I) 19
6.6.3 Steuerung über eine analoge Schnittstelle bei einem Dreipunkt-Zählerplatz 20
6.6.4 Vervielfältigung der analogen Schnittstelle bei Direktansteuerung 21
6.7 Anforderungen an die Betriebsmittel und die Funktionsflächen 21
6.7.1 Spannungsversorgung der Betriebsmittel 21
6.7.2 Anforderungen an die Funktionsflächen 22
6.8 Bestandsanlagen 22

Anhang 1: Anbindung von Steuersignal-Klemmleiste und Steuerbox 24

1 Zielsetzung und Anwendungsbereich

Diese Anlage 4 der Ergänzungen zu den TAB 2023 beschreibt Anforderungen an steuerbare Verbrauchseinrichtungen / Netzanschlüsse nach § 14a EnWG mit Beschluss BK8-22/010-A und Anlage 1 zum Beschluss BK6-22-300 der Bundesnetzagentur im Netzgebiet der Stuttgart Netze GmbH zum 01.01.2024. Die Anlage orientiert sich an der Anwendungshilfe des BDEW mit dem Titel „Empfehlung zum Anschluss und Betrieb von steuerbaren Verbrauchseinrichtung (SteuVE) bis zum Vorliegen technischer Standards“ in der Version 1.0. Ziel ist die Einhaltung bundeseinheitlicher Standards bis zum Vorliegen eines neuen Bundesmusterwortlauts.

Als steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG gelten, mit Inbetriebnahme ab dem 01.01.2024, folgende Anlagen:

- Ladepunkte für Elektromobile mit einer Leistung > 4,2 kW, die keine öffentlich zugänglichen Ladepunkte im Sinne des § 2 Nr. 5 der Ladensäulenverordnung (LSV) sind oder nicht von Institutionen betrieben werden, die gemäß § 35 Absätze 1 und 5a Straßenverkehrsordnung (StVO) Sonderrechte in Anspruch nehmen dürfen (z.B. Polizei oder Feuerwehr),
- Wärmepumpenheizungen unter Einbeziehung von Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z.B. Heizstäbe) mit einer Summenleistung[1] > 4,2 kW, die zur Raumheizung in Wohn-, Büro- oder Aufenthaltsräumen dienen und nicht zu gewerblichen betriebsnotwendigen Zwecken eingesetzt werden oder der kritischen Infrastruktur dienen,
- Anlagen zur Raumkühlung mit einer Summenleistung[1] > 4,2 kW, die zur Raumkühlung in Wohn-, Büro- oder Aufenthaltsräumen dienen und nicht zu gewerblichen betriebsnotwendigen Zwecken eingesetzt werden oder der kritischen Infrastruktur dienen und
- Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Stromspeicher) hinsichtlich der Stromentnahme aus dem Netz (Einspeicherung / Bezugsrichtung) mit einer Leistung > 4,2 kW.

Betreiber von Anlagen, die in die vorangegangene Aufzählung fallen, aber vor dem 01.01.2024 in Betrieb genommen wurden, können freiwillig in die neuen bzw. ab dem 01.01.2024 für SteuVE nach §14a EnWG anzuwendenden Bestimmungen wechseln. Ein Wechsel zurück in den Altvertrag ist nicht möglich. Falls die vor dem 01.01.2024 in Betrieb genommene Anlage in die obige Aufzählung fällt und bereits als SteuVE einer Vorgängerregelung mit reduzierten Netzentgelt ausgeführt wurde, gelten die neuen Regelungen für SteuVE ansonsten spätestens ab dem 01.01.2029. Für Nachtspeicherheizungen gelten die bisherigen Regelungen und Konditionen bis zum Umbau oder zur Außerbetriebnahme unverändert fort.

Betreiber einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung haben Anrecht auf ein reduziertes Netzentgelt.

Die Inbetriebnahme einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist der Stuttgart Netze im Voraus mitzuteilen.

[1] *Summe der Leistungen von mehreren Geräten derselben Geräteklasse, d.h. Summenleistung von mehreren Wärmepumpenheizungen oder Summenleistung von mehreren Anlagen zur Raumkühlung hinter einem Netzanschlusspunkt.*

Bzgl. der Steuerung von Erzeugungsanlagen nach §9 EEG wird auf die technischen Mindestanforderungen zum Netzsicherheitsmanagement verwiesen. Grundsätzlich sind die Zählerplätze für steuerbare Erzeugungsanlagen analog zu dieser Anlage 4 aufzubauen.

Die Stuttgart Netze GmbH wird im Folgenden als Stuttgart Netze bezeichnet.

2 Abkürzungen

3P	Dreipunkt-Befestigung
AAR	Anlagenseitiger Anschlussraum
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BKE-I	Integrierte Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung
EMS	Energie-Management-System
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GZF	Gleichzeitigkeitsfaktor
MSB	Messstellenbetreiber
NAR	Netzseitiger Anschlussraum
RFZ	Raum für Zusatzanwendungen
SG-Feld	Steuergerätefeld
SteuVE	Steuerbare Verbrauchseinrichtung/en
TAB	Technische Anschlussbedingungen
TE	Teilungseinheit
VF	Verteilerfeld
Z	Zähler
ZP	Zählerplatz
zRfZ	Zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen

3 Varianten der Netzentgeltreduzierung

Zur Festlegung von Netzentgelten für steuerbare Anschlüsse und Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG sind ab dem 01.01.2024 nach Festlegung BK8-22/010-A der Bundesnetzagentur zwei Varianten zur Netzentgeltreduzierung möglich. Die geltenden Netzentgelte sind auf der Homepage der Stuttgart Netze veröffentlicht.

Die pauschale Netzentgeltreduzierung bzw. Modul 1 ist als Grundmodul die Standardvariante („Default-Modul“). Möchte der Betreiber die prozentuale Arbeitspreisreduzierung bzw. Modul 2 wahrnehmen, muss dies dem Energielieferanten mittgeteilt werden. Die Wahl von Modul 3 ist nur in Kombination mit Modul 1 möglich und muss ebenso beim Energielieferanten beauftragt werden.

Bei einem Jahresverbrauch von mehr als 100.000 kWh ist eine registrierende Lastgangmessung erforderlich. In diesem Fall ist nur Modul 1 zulässig.

Modul 3 kann nur gewählt werden, wenn bereits ein intelligentes Messsystem installiert wurde und keine registrierende Leistungsmessung vorhanden ist.

3.1 Modul 1 (pauschale Netzentgeltreduzierung)

3.2 Modul 2 (prozentuale Arbeitsreduzierung)

3.3 Modul 3 (zeitvariables Netzentgelt)

3.4 Messkonzepte

4 Tarifierung

Die Stuttgart Netze führt keine Tarifumschaltung mehr durch. Wünscht der Kunde eine Tarifierung, ist diese vom Stromlieferanten vorzunehmen. Voraussetzung dafür ist der Einbau eines intelligenten Messsystems.

5 Steuerung und Mindestleistung

Die Kundenanlage bzw. der Zählerplatz muss gemäß den Anforderungen dieser Anlage 4 für den Einsatz von Steuertechnik vorbereitet werden. Der tatsächliche Einbau von Steuertechnik durch die Stuttgart Netze erfolgt bis auf Weiteres nur bei Bedarf.

Bis zum Erreichen der Voraussetzungen für die Durchführung der netzorientierten Steuerung kommt, falls ein Eingriff erforderlich ist und Steuertechnik verbaut wird, die sogenannte präventive Steuerung für max. 24 Monate und max. zwei Stunden täglich zum Einsatz.

Die Schnittstelle zur Kundenanlage befindet sich bei einer analogen Ansteuerung an der kundeneigenen Steuersignal-Klemmleiste (vgl. Abschnitt 6.6), bei der digitalen Ansteuerung befindet sich die Schnittstelle an der kundeneigenen RJ45-Buchse (vgl. Abschnitt6.5). Bis einschließlich des Übergabepunktes (Steuersignal-Klemmleiste oder RJ45-Buchse) ist die Steuerung bauseits vorzubereiten.

Der Betreiber der SteuVE trägt die Kosten und die Verantwortung, die Kundenanlage mit den notwendigen technischen Einrichtungen (z.B. zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen, kundeneigene Steuersignal-Klemmleiste, RJ45-Buchse, Spannungsversorgungen, Steuerleitungen, Umsetzung der Steuerung in der Kundeanlage) auszustatten und jederzeit die Steuerbarkeit zu gewährleisten.

Anlagenbetreiber haben hinsichtlich der Ansteuerungsart zwischen der Direktansteuerung von einzelnen steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und der Steuerung mittels Energie-Management-System (EMS) zu entscheiden. Bei der Steuerung mittels EMS darf der Betreiber die insgesamt für alle SteuVE gewährte Mindestleistung für den netzwirksamen Leistungsbezug nach eigener Maßgabe verteilen.

Falls eine Leistungsreduktion auf den Wert der Mindestleistung oder einen nächstgeringeren Wert technisch nicht möglich ist, müssen betroffene steuerbare Verbrauchseinrichtungen mit Hilfe eines oder mehrerer Leistungsschütze während der Steuerzeit vollständig abgeschaltet werden.

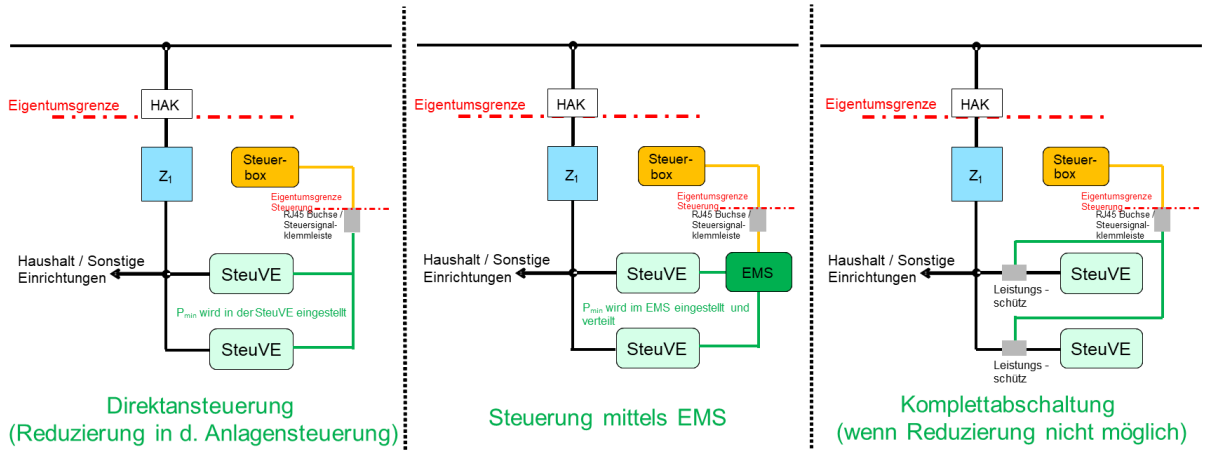


Abbildung 2: Schematische Beispiele zur Ansteuerungsart

Solange der Steuerbefehl ansteht, muss der Anlagenbetreiber sicherstellen, dass der netzwirksame Leistungsbezug die in Tabelle 1 angegebene Mindestleistung nicht überschreitet.

<table>
<tr><th>**Mindestleistung $P_{min,14a}$ in kW**</th><th>Direktansteuerung einzelner SteuVE ($P_{min,14a}$ je SteuVE)</th><th>Steuerung mittels EMS ($P_{min,14a}$ als max. Gesamtsollwert für alle an das EMS angeschlossene SteuVE)</th></tr>
<tr><td>• Steuerbare Ladepunkte für Elektromobile
• Steuerbare Wärmepumpenheizungen (inkl. Zusatzheizung und Heizstab) mit Summenleistung $P_{Summe\ WP} \leq 11$ kW
• Steuerbare Anlagen zur Raumkühlung $P_{Summe\ Klima} \leq 11$ kW
• Steuerbare Stromspeicher</td><td>4,2 kW</td><td>4,2 kW + (n_{SteuVE} – 1) x GZF x 4,2 kW
Nur gültig, wenn $P_{Summe\ WP} \leq 11$ kW und $P_{Summe\ Klima} \leq 11$ kW.
Wenn $P_{Summe\ WP} > 11$ kW oder/und $P_{Summe\ Klima} > 11$ kW gilt die Formel in der Spalte unterhalb.</td></tr>
<tr><td>• Steuerbare Wärmepumpenheizungen (inkl. Zusatzheizung und Heizstab) mit Summenleistung $P_{Summe\ WP} > 11$ kW
• Steuerbare Anlagen zur Raumkühlung $P_{Summe\ Klima} > 11$ kW</td><td>$P_{Summe\ WP}$ x 0,4
$P_{Summe\ Klima}$ x 0,4</td><td>Max (0,4 x $P_{Summe\ WP}$; 0,4 x $P_{Summe\ Klima}$) + (n_{SteuVE} – 1) x GZF x 4,2 kW</td></tr>
<tr><td colspan="3">Hinweis: mehrere Wärmepumpenheizungen und Anlagen zur Raumkühlung werden jeweils zu einer SteuVE zusammengefasst. In der Berechnungslogik kann es daher immer maximal eine steuerbare Wärmepumpe und maximal eine steuerbare Anlage zur Raumkühlung je Kundenanlage geben.
n_{SteuVE} = Anzahl aller steuerbarer Verbrauchseinrichtungen in einer Kundenanlage / hinter einem Netzanschluss, die mittels EMS gesteuert werden
GZF = anzuwendender Gleichzeitigkeitsfaktor
Max (0,4 x $P_{Summe\ WP}$; 0,4 x $P_{Summe\ Klima}$): Zu verwenden ist der größere Wert (Maximum) aus 0,4 x $P_{Summe\ WP}$ und 0,4 x $P_{Summe\ Klima}$
<table><tr><td>n_{SteuVE}</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>≥ 9</td></tr><tr><td>GZF</td><td>0,8</td><td>0,75</td><td>0,7</td><td>0,65</td><td>0,6</td><td>0,55</td><td>0,5</td><td>0,45</td></tr></table></td></tr>
</table>

Tabelle 1: zulässige Mindestleistung in Abhängigkeit der Verbrauchsgerätekategorie und Ansteuerungsart

5.1 Beispiele für die Direktansteuerung

In einer Kundenanlage werden folgende Geräte installiert:

- 3 private Ladepunkte für Elektromobile mit 1 x 3,7 kW und 2 x 11 kW
  - entspricht 2 SteuVE, da der Ladepunkt mit 3,7 kW ≤ 4,2 kW nicht als SteuVE gilt
  - Für die 2 SteuVE bzw. Ladepunkte mit 11 kW gilt jeweils $P_{min,14a}$ = 4,2 kW
- 2 Wärmepumpen inkl. Zusatz- oder Notheizvorrichtungen mit jeweils 10 kW
  - entspricht 1 SteuVE mit $P_{Summe\ WP}$ = 10 kW + 10 kW = 20 kW > 11 kW, da mehrere Wärmepumpenheizungen in einer Kundenanlage immer zu 1 SteuVE zusammengefasst werden
  - Für diese SteuVE gilt $P_{min,14a} = P_{Summe\ WP}$ x 0,4 = 20 kW x 0,4 = 8 kW
- 2 Klimaanlagen mit jeweils 3 kW
  - entspricht 1 SteuVE mit $P_{Summe\ Klima}$ = 3 kW + 3 kW = 6 kW ≤ 11 kW, da mehrere Anlagen zur Raumkühlung in einer Kundenanlage immer zu 1 SteuVE zusammengefasst werden
  - Für diese SteuVE gilt $P_{min,14a}$ = 4,2 kW

Insgesamt gibt es 4 SteuVE in dieser Kundenanlage, welche direkt angesteuert werden. Während der Steuerzeit darf die jeweils angegebene Mindestleistung nicht überschritten werden.

5.2 Beispiel Steuerung mittels EMS 1

In einer Kundenanlage werden folgende Geräte installiert:

- 2 private Ladepunkte für Elektromobile mit 1 x 3,7 kW und 1 x 11 kW
  - entspricht 1 SteuVE mit 11 kW, da der Ladepunkt mit 3,7 kW ≤ 4,2 kW nicht als SteuVE gilt
- 1 Wärmepumpe inkl. Zusatz- oder Notheizvorrichtungen mit 10 kW
  - entspricht 1 SteuVE ≤ 11 kW
- 2 Klimaanlagen mit jeweils 3 kW
  - entspricht 1 SteuVE mit $P_{Summe\ Klima}$ = 3 kW + 3 kW = 6 kW ≤ 11 kW, da mehrere Anlagen zur Raumkühlung in einer Kundenanlage immer zu 1 SteuVE zusammengefasst werden

Insgesamt gibt es 3 SteuVE in dieser Kundenanlage. Bei Steuerung mittels EMS und weil die SteuVE zur Raumheizung und Raumkühlung jeweils eine Leistung ≤ 11 kW haben, ergibt sich folgende Mindestleistung:

➔ $P_{min,14a}$ = 4,2 kW + (n_{SteuVE} – 1) x GZF x 4,2 kW = 4,2 kW + (3 – 1) x 0,75 x 4,2 kW = 10,5 kW

5.3 Beispiel Steuerung mittels EMS 2

In einer Kundenanlage werden folgende Geräte installiert:

- 2 private Ladepunkte für Elektromobile mit jeweils 11 kW (2 SteuVE)
- 1 Wärmepumpe inkl. Zusatz- oder Notheizvorrichtungen mit 18 kW (1 SteuVE mit 18 kW > 11 kW)
- 2 Klimaanlagen mit jeweils 3 kW (1 SteuVE mit $P_{Summe\ Klima}$ = 6 kW ≤ 11 kW)

Insgesamt gibt es 4 SteuVE in dieser Kundenanlage. Bei Steuerung mittels EMS und weil die Wärmepumpe inkl. Zusatz- oder Notheizvorrichtungen eine Leistung > 11 kW hat, ergibt sich folgende Mindestleistung:

➔ $P_{min,14a}$ = Max (0,4 x $P_{Summe\ WP}$; 0,4 x $P_{Summe\ Klima}$) + (n_{SteuVE} – 1) x GZF x 4,2 kW

= 7,2 kW + (4 – 1) x 0,7 x 4,2 kW = 16,02 kW

6 Anforderungen an Zählerplätze

6.1 Allgemein

Kundenanlagen bzw. Zählerplätze müssen für den notwendigen Einsatz von Steuertechnik vorbereitet werden. Die Steuerung der Verbrauchseinrichtungen kann grundsätzlich über eine analoge Ansteuerung (Relaiskontaktsteuerung über die Steuersignal-Klemmleiste) oder über eine digitale Ansteuerung (RJ-45 Buchse und EEBUS-Protokoll) angesteuert werden. Über die Ansteuerung entscheidet der Anlagenbetreiber nach seinen technischen Voraussetzungen. Die Stuttgart Netze empfiehlt die digitale Ansteuerung.

Zählerplätze werden nach den TAB Niederspannung der Stuttgart Netze und VDE-AR-N 4100 errichtet. Entsprechend der VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 ist standardmäßig ein Raum für den APZ, eine Datenleitung min. Cat 5 zwischen dem Raum für APZ und dem Raum für Zusatzanwendungen (bei Mehrkundenanlagen im RfZ der Allgemeinstromversorgung) sowie eine Spannungsversorgung im Raum für APZ und in einem RfZ vorzusehen.

Für die Unterbringung der Steuertechnik ist in der Regel der RfZ vorgesehen. Es kann aber auch ein zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) erforderlich sein (vgl. Kapitel 6.5 und 6.6). Dieser ist entsprechend VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 im Verteilerfeld anzuordnen. Je nach Möglichkeiten im Bestand ist dieser notwendige Zusatzraum ggf. auch mit Hilfe eines Reservezählerplatzes in Dreipunkt-Ausführung bzw. Steuergeräte-Feldes oder eines externen Gehäuses realisierbar. Datenleitungen,

abschließende RJ45-Buchsen und abgesicherte Spannungsversorgungen mit Buchsensteckern nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2 sind entsprechend nachzurüsten.

Es wird empfohlen auch bei Zählerplätzen mit Direktmessung nach dem Zähler eine Trennstelle (z.B. Hauptschalter) vorzusehen. Bei der Kaskadenmessung mit zwei, in Serie geschalteten, Zählern (vgl. Abbildung 1 rechts) auf Zählerplätzen in Dreipunkt-Ausführung, sind jeweils Trennstellen vor und nach den beiden Zählern verbindlich.

Mehrere Zählerschrankgruppen sind untereinander mit Datenleitungen, min. Cat 5 entsprechend VDE-AR-N4100 Abschnitt 7 oder DIN VDE 0603-100, zu verbinden.

6.2 Abgrenzung der Verantwortungsbereiche

Nachfolgend werden die Abgrenzungsbereiche zwischen Anlagenbetreiber, Messstellenbetreiber und Netzbetreiber definiert.

- Der Messstellenbetreiber stellt die Verbindung zwischen der Steuerbox und dem Smart Meter Gateway her.
- Die Abgrenzung zwischen Messstellenbetreiber (MSB) und Anlagenbetreiber befindet sich an der analogen (Steuersignal-Klemmleiste, Abschnitt 6.6) oder digitalen Schnittstelle (RJ45-Buchse, Abschnitt 6.5). Dabei sind sowohl die Steuersignal-Klemmleiste und die RJ45-Buchse vom Kunden zu errichten und in dessen Eigentum.
- Nach aktueller Rechtsauffassung stellt der MSB zudem die Verbindung zwischen Steuerbox und der Schnittstelle nach Abschnitt 6.5 (digitale Steuerung – RJ45-Buchse) bzw. 6.6 (analoge Steuerung – Steuersignal-Klemmleiste) her, indem er die Steuer- bzw. Datenleitungen an die Steuerbox anschließt.

  Die Stuttgart Netze empfiehlt die bauseitige Vorbereitung der Daten- bzw. Steuerleitungen zwischen Steuerbox und Schnittstelle durch den Anlagenerrichter.

6.3 Bestandsanlagen mit kundeneigenem Koppelrelais

Kundenanlagen, welche bereits mit einem kundeneigenen Koppelrelais aus der vorherigen Version dieser Anlage 4 ausgestattet sind, können dieses weiterhin als Übergabepunkt zur SteuVE nutzen. Bei der Pflicht zur Steuerung von Erzeugungsanlagen nach §9 EEG ist die Ansteuerbarkeit mittels Koppelrelais eingeschränkt möglich. Eine Steuerung in den vorgesehenen Stufen 0%, 30%, 60%, 100% ist nicht möglich. Bei vorgegebener Leistungsreduzierung wird die Einspeisung auf 0% heruntergefahren. Soll die Reduzierung in der vorgesehenen Stufung erfolgen, so ist eine Steuersignal-Klemmleiste (analoge Ansteuerung) oder RJ45- Buchse (digitale Ansteuerung) nachzurüsten. Bei wesentlichen Änderungen in der Kundenanlage ist grundsätzlich Steuersignal-Klemmleiste (analoge Ansteuerung) oder RJ45- Buchse (digitale Ansteuerung) nachzurüsten.

Die Stuttgart Netze empfiehlt für alle Bestandsanalagen mit einer Photovoltaikanlage die Nachrüstung einer Steuersignal-Klemmleiste (analoge Ansteuerung) oder RJ45-Buchse (digitale Ansteuerung) um den vollen Funktionsumfang der Steuerung nach §9 EEG zu gewährleisten.

6.4 Empfehlung des BDEW

Grundsätzlich empfiehlt der BDEW den Anlagenbetreiber eine digitale Ansteuerung über ein Energiemanagementsystem (EMS). Dies gilt insbesondere in Fällen, in denen mehr als eine SteuVE oder eine Kombination aus SteuVE und Erzeugungsanlage(n) in der Kundenanlage angeschlossen sind (oder mit dem Anschluss von mehr als einer SteuVE oder von Erzeugungsanlagen in Zukunft gerechnet werden muss). Die Verwendung eines EMS ist beim Netzbetreiber anzumelden.

6.5 Steuerung über die digitale Schnittstelle

Die digitale Schnittstelle der SteuVE am Zählerplatz wird nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 im anlagenseitigen Anschlussraum (AAR) ausgeführt.

Oberhalb des Zähler- bzw. Steuergerätefelds, über welches die SteuVE betrieben wird, ist eine RJ45-Buchse nach VDE-AR-B 4100 Abschnitt 7.3. im AAR vorzusehen. Dies ist unabhängig von der Zählerplatzausführung (Dreipunkt- oder Stecktechnik). Die digitale Anbindung der SteuVE oder des EMS erfolgt von dieser RJ45-Buchse aus.

Die RJ45-Buchse definiert die Abgrenzung des Verantwortungsbereichs zwischen Messtellenbetreiber (MSB) und Betreiber der SteuVE. Der Inbetriebsetzungsprozess durch den MSB bzw. durch dessen Beauftragten definiert sich durch die Abgrenzung des Verantwortungsbereichs.

Nachfolgend sind unterschiedliche Ausführungen von Zählerplätzen schematisch dargestellt. In den Abbildungen werden Optionen zur Anordnung von Smart Meter Gateway (SMGW), Steuerbox und der Steuerungsschnittstelle (RJ45-Buchse) in Form von Übersichtsdarstellungen gezeigt. Der Zählerplatz ist generell nach VDE-AR-N 4100 vorzubereiten. Zudem sind die Hinweise in Abschnitt 6.7 und für Bestandszählerplätze zusätzlich die Erläuterungen unter Abschnitt 6.8 zu beachten.

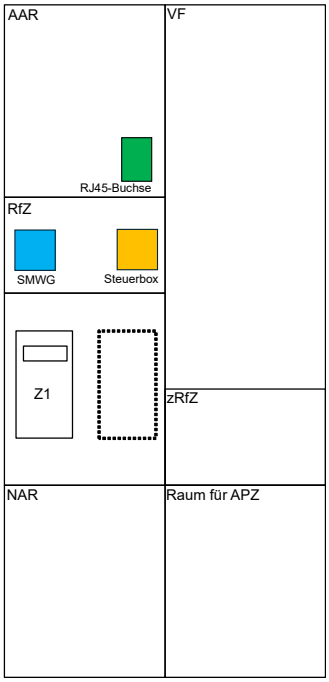


Abbildung 3: Digitale Steuerung über Stecktechnikzählerplatz

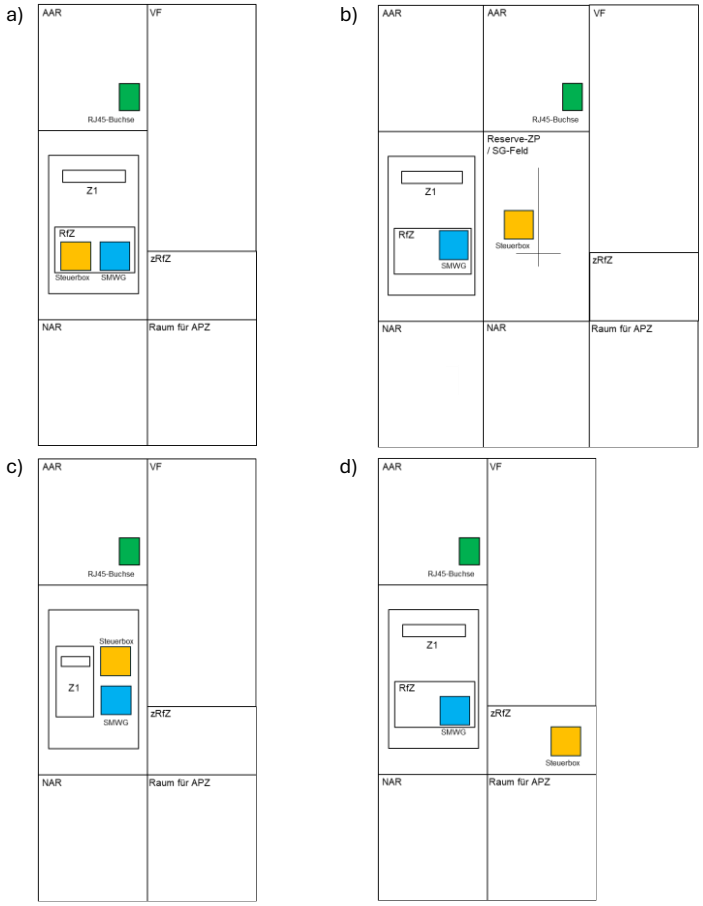


Abbildung 4: Digitale Steuerung über Dreipunkt-Zählerplatz
a) Einbau elektr. Haushaltszähler mit Dreipunkt-Befestigung (3.HZ)
b) Einbau 3.HZ inkl. SG-Feld, c) Einbau BKE-AZ sowie d) Einbau Steuerbox in separatem zRfZ

Anmerkung: Beim Einsatz einer BKE-AZ muss diese mit mindestens 12 Teilungseinheiten ausgestattet sein und durch den Errichter beigestellt werden.

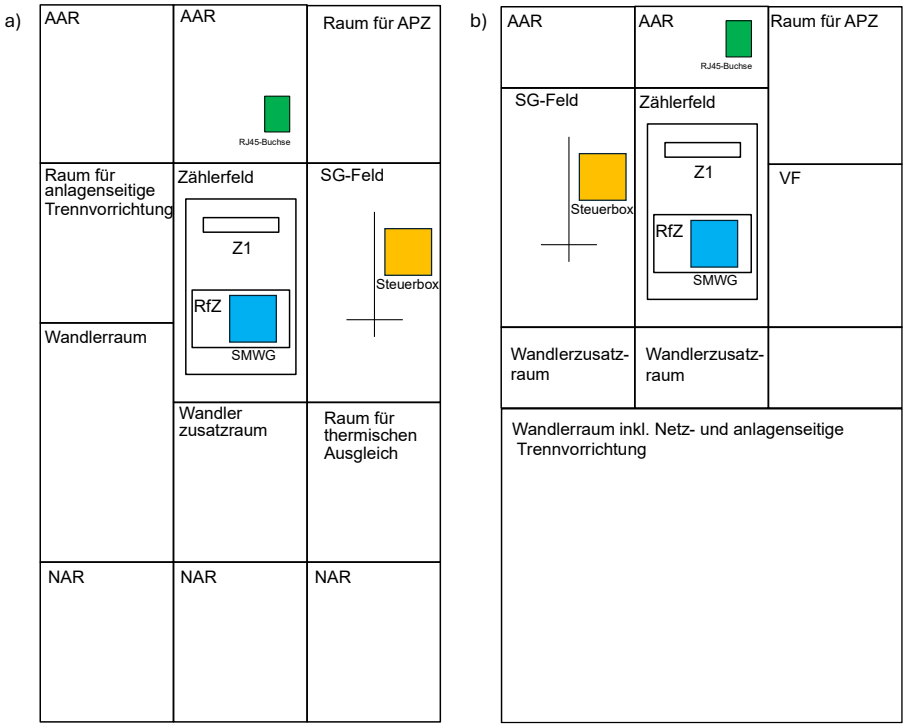


Abbildung 5:Digitale Steuerung bei halbindirekten Messungen:
a) bis 250 A, b) ab 250 A bis 1.000 A

6.5.1 Vervielfältigung der digitalen Schnittstelle bei Direktansteuerung

Ist eine Vervielfältigung für die digitale Schnittstelle erforderlich, so erfolgt diese im Verteilerfeld oder Kommunikationsfeld des Anlagenbetreibers. Der Anlagenbetreiber muss für diese Vervielfältigung einen entsprechenden Switch zur Verfügung stellen und über diesen die SteuVE bzw. das EMS betreiben.

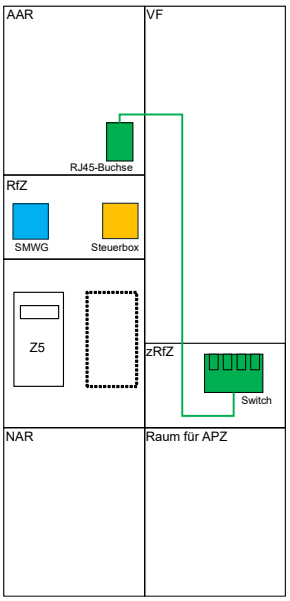


Abbildung 6: Digitale Vervielfältigung über einen Switch

6.5.2 Anforderungen an die digitale Schnittstelle

Als digitale Schnittstelle zur steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist eine RJ45-Buchse und eine Datenleitung (mind. CAT 5) zur jeweiligen SteuVE bzw. zum EMS zu installieren. Als Kommunikationsstandard muss die SteuVE bzw. das EMS die VDE-AR-E 2829-6-1 (updatefähig) einhalten. Als Kommunikationsprotokoll wird EEBUS eingesetzt.

6.6 Steuerung über die analoge Schnittstelle

Wenn eine Steuerung über eine analoge Schnittstelle realisiert, sollte die Installationsanlage so ausgeführt werden, dass eine nachträgliche Umstellung auf eine digitale Schnittstelle möglich ist (z. B. durch Mitverlegung einer CAT 5-Datenleitung oder durch Verlegung eines durchgängigen und zugfähigen Kabelkanals/Installationsrohrs für den späteren Einbau einer CAT 5-Datenleitung).

Hinweis: Möglicherweise wird in der neuen Fassung der VDE-AR-N 4100 die Verwendung der analogen Schnittstelle zeitlich begrenzt (Einführung einer Übergangsfrist) und auf bestimmte SteuVE beschränkt (Wärmepumpen, Anlagen zur Raumkühlung). Dies gilt es nach Inkrafttreten der Anwendungsregel zu beachten.

6.6.1 Steuersignal-Klemmleiste als analoge Schnittstelle

Die Weitergabe der Steuersignale an die SteuVE erfolgt über eine Steuersignal-Klemmleiste mit 6 Klemmen. Die Schnittstelle ist bauseits vom Anschlussnehmer bereit zu stellen. Der Anschluss der SteuVE an die Steuersignal-Klemmleiste muss so vorgenommen werden, dass die steuerbaren Geräte im

ungesteuerten Zustand nicht gebrückt werden müssen. Die Ausführung der Steuersignal-Klemmleiste kann der Abbildung 7 und Tabelle 1 entnommen werden.

Auch die Steuerung zum Netzsicherheitsmanagement wird über die Steuersignal-Klemmleiste realisiert. Daher ist diese stets in vollständiger Ausführung (6-polig) zu montieren. Weitere Vorgaben zum Netzsicherheitsmanagement sind in der TMA-Netzsicherheitsmanagement abrufbar.

Die Steuersignal-Klemmleiste definiert die Abgrenzung des Verantwortungsbereichs zwischen Messstellenbetreiber (MSB) und Anlagenbetreiber.

Der Inbetriebsetzungsprozess durch den MSB bzw. durch dessen Beauftragten definiert sich durch die Abgrenzung des Verantwortungsbereichs.

Die Anordnung der Steuersignal-Klemmleiste erfolgt bei Neuanlagen im AAR über dem jeweiligen Zählerfeld bzw. Steuergerätefeld. Das Vorgehen bei Bestandsanlagen ist in Abschnitt 6.8 beschrieben. Eine Installation der Steuersignal-Klemmleiste im APZ und RfZ (auch zRfZ) ist nicht zulässig.

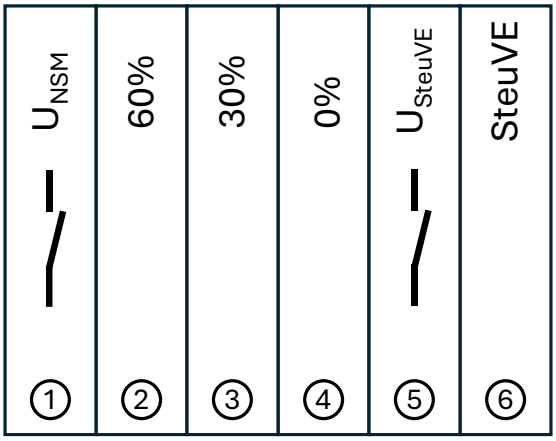


Abbildung 7: Steuersignal-Klemmleiste

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

Tabelle 2: Ausführung der Steuersignal-Klemmleiste

Eine beispielhafte Darstellung für die Möglichkeit der Verdrahtung zwischen Steuersignal-Klemmleiste und Steuerbox findet sich in Anhang 1.

Die Steuerung erfolgt über die potentialfreien Schließer-Kontakte der Steuerbox. Diese sind entsprechend nach Lastenheft „Steuerbox Funktionale und konstruktive Merkmale“ für eine Spannung von 5 – 250 V und eine Dauerstrombelastbarkeit von 1 A ausgelegt.

Wenn dieser festgelegte Betriebsbereich für den Betrieb der SteuVE nicht ausreicht, die Kontakte der Steuerbox vervielfältigt oder invertiert (Schließer / Öffner) werden müssen, sind in der Kundenanlage Freigaberelais (Koppelrelais) einzusetzen (z. B. in einem Verteilerfeld). Die Anordnung ggf. eingesetzter Freigaberelais (Koppelrelais) innerhalb der Kundenanlage ist nicht Bestandteil dieser Umsetzungshilfe. Eine Anordnung im AAR, APZ und RfZ (auch zRfZ) ist nicht zulässig.

Die Spannungsversorgung bis zur Steuersignal-Klemmleiste, einschließlich ggf. erforderlicher Freigaberelais (Koppelrelais), erfolgt aus dem gemessenen Bereich und ist vom Anlagenerrichter bauseits vorzusehen. Die Spannungsversorgung des SMGW und der Steuerbox muss aus dem ungemessenen Bereich erfolgen.

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

Die analoge Schnittstelle der SteuVE am Zählerplatz wird nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 [3, Abschnitt 7.2] über den AAR ausgeführt. Im AAR oberhalb der Messeinrichtung, über den die SteuVE betrieben wird, ist eine Steuersignal-Klemmleiste (siehe Abschnitt 6.6.1) vorzusehen. Der Anschluss der SteuVE erfolgt von dieser Steuersignal-Klemmleiste aus.

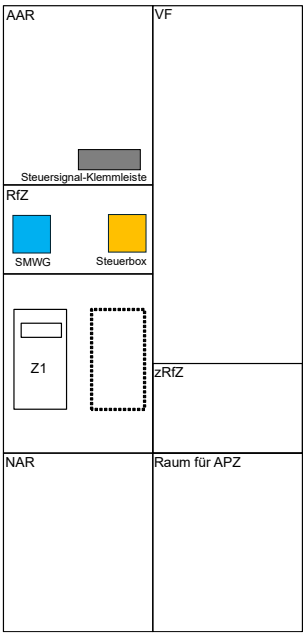


Abbildung 8: Analoge Steuerung über Steckzählerplätze

6.6.3 Steuerung über eine analoge Schnittstelle bei einem Dreipunkt-Zählerplatz

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

Bei einem Anschluss der SteuVE über einen Dreipunkt-Zählerplatz ohne Steuergeräte(SG)-Feld und ohne BKE-AZ-Adapterplatte ist ein zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) erforderlich.

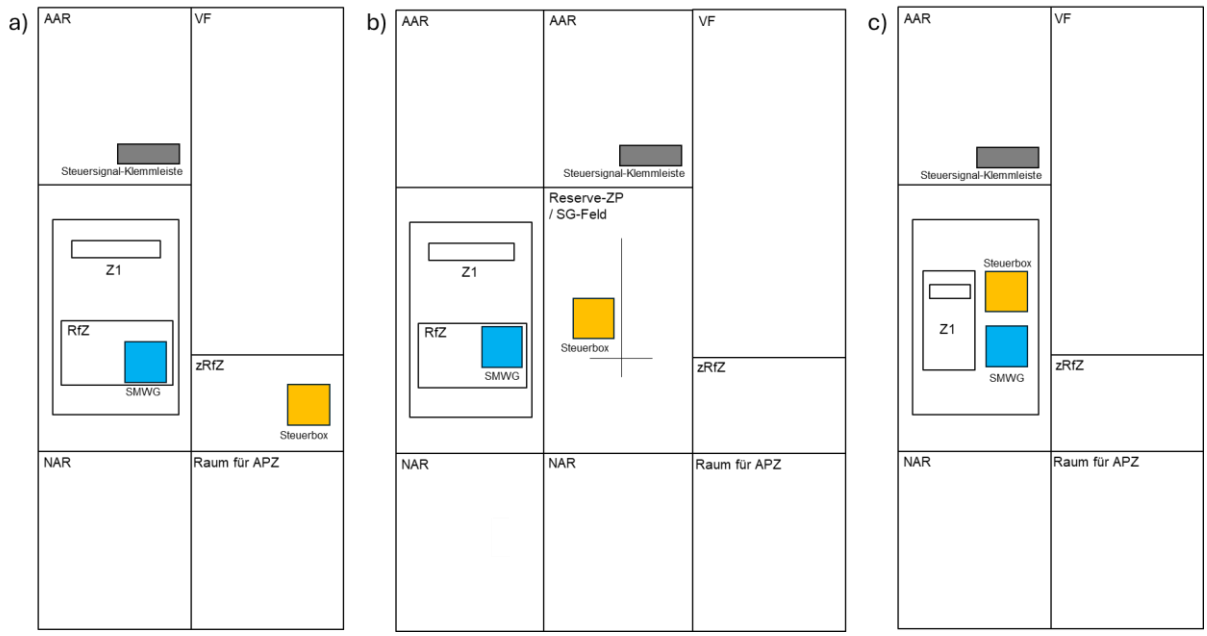


Abbildung 9: Anlaoge Steuerung über Dreipunkt- Zählerfeld
a) Einbau 3.HZ; b) Einbau 3.HZ inkl. SG-Feld und c) Einbau eHz auf BKE-AZ

Anmerkung: Beim Einsatz einer BKE-AZ muss diese mit mindestens 12 Teilungseinheiten ausgestattet sein und durch den Errichter beigestellt werden.

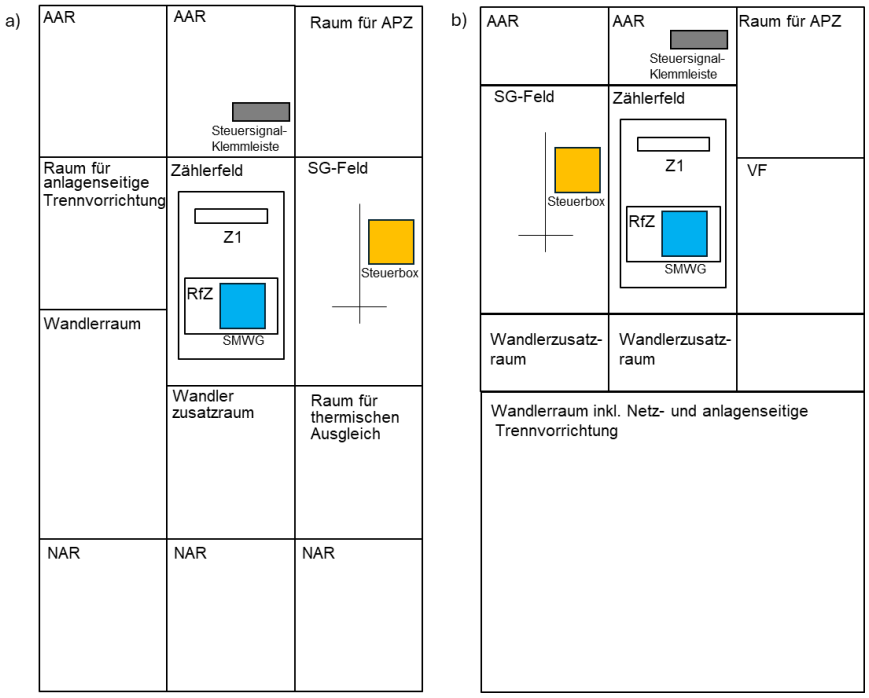


Abbildung 10: Analoge Steuerung bei halbindirekten Messungen
a) bis 250 A, b) ab 250 A bis 1.000 A

6.6.4 Vervielfältigung der analogen Schnittstelle bei Direktansteuerung

Ist eine Vervielfältigung dieser analogen Schnittstelle erforderlich, bspw. für die einzelne analoge Anbindung einer Wärmepumpe und einer Ladeeinrichtung, so erfolgt diese Vervielfältigung über Freigaberelais (Koppelrelais) im Verteilerfeld des Anlagenbetreibers.

Anmerkung: Dabei sind die von der SteuVE benötigten Steuerspannungen / Eingangsspannungen zu berücksichtigen (Datenblätter der Hersteller sind zu beachten).

6.7 Anforderungen an die Betriebsmittel und die Funktionsflächen

6.7.1 Spannungsversorgung der Betriebsmittel

Die Spannungsversorgung des SMGW und der Steuerbox erfolgt nach VDE-AR-N 4100 [3, Abschnitte 7.5 und 7.7] aus dem ungemessenen Bereich. Die Spannungsversorgung der Steuersignal-Klemmleiste, der ggf. erforderlichen Freigaberelais (Koppelrelais), eines EMS und ggf. des CLS-Switch erfolgt aus dem gemessenen Bereich der Kundenanlage und sind vom Kunden bauseits zu errichten.

6.7.2 Anforderungen an die Funktionsflächen

Nach den Ausführungen in Kapiteln 6.5 und 6.6 wird das SMGW bzw. die Steuerbox im Zählerschrank angeordnet (Ausnahme für Bestandszählerplätze siehe Abschnitt 6.8). In dem jeweiligen Raum (RfZ, zRfZ, SG-Feld, zRfZ in externem Gehäuse) ist eine Spannungsversorgung und eine Datenleitung (mind. CAT 5) nach VDE-AR-N 4100 vorzubereiten.

6.8 Bestandsanlagen

Bezüglich der Verantwortlichkeit für die Verdrahtung zwischen Steuersignal-Klemmleiste und Steuerbox wird auf die allgemeinen Ausführungen zur Abgrenzung der Verantwortungsbereiche in Abschnitt 3.3 verweisen.

Ist eine Erweiterung bzw. Änderung in einer bestehenden elektrischen Anlage geplant, so gilt zu überprüfen, ob der vorhandene Zählerplatz für diese Erweiterung geeignet ist. Folgende Vorgaben sind dabei zu berücksichtigen:

- Abschnitt 4.4 der VDE-AR-N 4100
- Abschnitt 7.4 im BDEW-Bundesmusterwortlaut TAB 2023 Version 1.0
- VDE FNN Hinweis „Zählerplätze in Bestandsanlagen“

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

Abweichend dazu kann wie folgt vorgegangen werden:

- Ist in Bestandszählerplätzen ein plombierbares Verteilerfeld ohne Raum für APZ vorhanden, so ist auf der untersten Hutschiene der zusätzliche Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) zu planen. In diesen zRfZ ist die Spannungsversorgung (vgl. Abschnitt 3.6.1) und die Datenleitung mind. CAT 5 vorzubereiten.
- Bei Bestandszählerplätzen ohne Verteilerfelder (und ohne SG-Feld) kann mit einem außerhalb des Zählerschranks angeordneten Gehäuse nach DIN VDE 60670-24 (plombierbar und min. 2 x 12 TE) in unmittelbarer Nähe zum Zählerschrank die Steuerung umgesetzt werden. Das Gehäuse ist mit der Spannungsversorgung (vgl. Abschnitt 3.6.1) und der Datenleitung mind. CAT 5 vorzubereiten.

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

1. Ist ein Steuergeräte-Feld vorhanden, wird dieses verwendet.
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 kein Verteilerfeld vorhanden oder kann kein Verteilerfeld zu einem zRfZ umgerüstet werden, kann ein Steuergeräteplatz außerhalb des Zählerschranks, aber in dessen unmittelbarer Nähe errichtet werden (siehe Abbildung 11). Dieser Steuergeräteplatz muss mindestens die Funktionsfläche „RfZ“ und die Funktionsfläche „Verteilerfeld“ beinhalten.

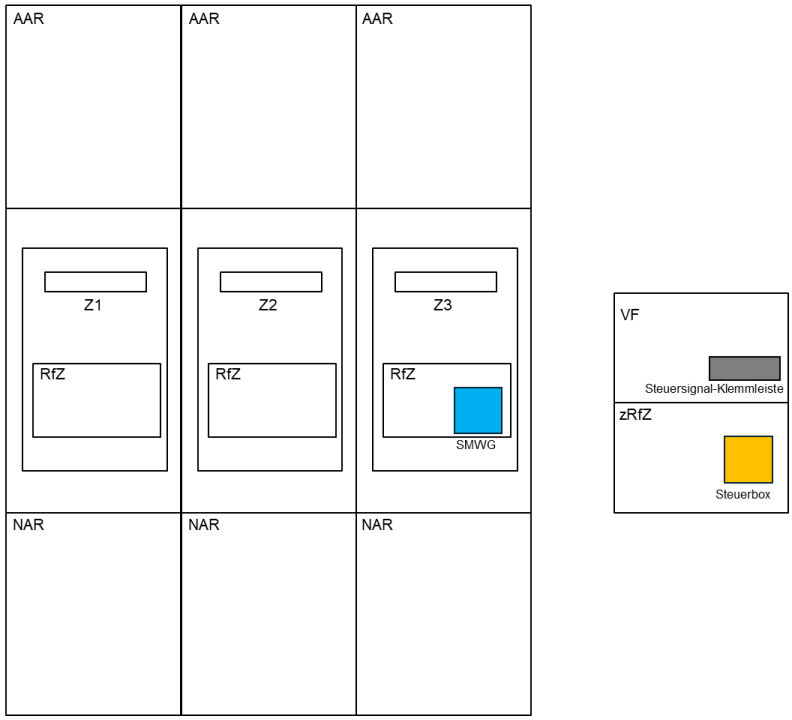


Abbildung 11: Schematische Darstellung der Umsetzung im Bestand mit einem externen Gehäuse

Anmerkung zu Abbildung 11: Ist keine Schottung zwischen Verteiler und zRfZ möglich oder kann das zRfZ-Feld nicht separat plombiert werden, werden 2 einzelne 1-reihige Gehäuse verwendet.

Anhang 1: Anbindung von Steuersignal-Klemmleiste und Steuerbox

