



# **Technische Mindestanforderungen für steuerbare Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) nach § 14a EnWG**



## Inhalt

1	Abkürzungen/Begriffsdefinitionen .....	3
2	Geltungsbereich .....	3
3	Allgemeine Anforderungen .....	4
4	Gegenstand der Regelung .....	5
5	Zuständigkeit und Verantwortlichkeiten .....	5
5	Allgemeines zur Modulfindung .....	5
5.1	Entgeltbildung Modul 1 .....	6
5.2	Entgeltbildung Modul 2 .....	6
6	Technische Anforderungen .....	8
7	Auswahl: Steuerungskonzept/-aufgabe .....	9
8	Berechnung der Mindestleistung .....	10
8.1	Direktansteuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung .....	10
8.2	Steuerung über ein Energie-Management-System (EMS) .....	10
9	Anforderungen an Erzeugungsanlagen ab der Installation der Steuerbox .....	12
10	Anforderungen an den Betreiber und Allgemeines .....	13
11	Vorbereitung Zählerplatz .....	13
11.1	Allgemeines und Busstandard .....	13
11.2	Anschluss zur Steuerung .....	14
11.3	Anordnung Digitale Schnittstelle .....	15
11.4	Ausprägung RJ45 Buchse .....	16
11.5	Beschriftung .....	16
12	Steuerung mittels Relaiskontakte der Steuerbox .....	17
12.1	Allgemeines .....	17
12.2	Anordnung Relaiskontakte .....	18
12.3	Aufbau der Koppelrelais .....	19
12.4	Anforderung an Sicherungslasttrennschalter .....	19
12.5	Anforderung an die Koppelrelais .....	20
12.6	Beschriftung der Koppelrelais .....	20
12.7	Schalterstellung und Freigabe .....	21
13	Empfehlung .....	22
14	Beispiel zur Berechnung der Mindestleistung .....	22
14.1	Direktansteuerung .....	22
14.2	Steuerung mittels EMS .....	23
15	Beispiele zur Beschriftung der Relais .....	25
16	Wesentliche Änderungen zur Vorgängerversion .....	27
16.1	Änderungsgrund .....	27
16.2	Änderung .....	27



## 1 Abkürzungen/Begriffsdefinitionen

Begriff	Erläuterung
BNetzA	Bundesnetzagentur
EMS	Energie-Management-System
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GFZ	anzuwendender Gleichzeitigkeitsfaktor bei der Anbindung mehrerer steuerbarer Verbrauchseinrichtungen an ein Energie-Management-System
MSB	Messstellenbetreiber
MsbG	Messstellenbetriebsgesetz
netzwirksamer Leistungsbezug	derjenige Anteil, der über den Netzanschluss aus einem Elektrizitätsverteilernetz der allgemeinen Versorgung entnommenen elektrischen Leistung, der zeitgleich durch eine oder mehrere steuerbare Verbrauchseinrichtungen verursacht wird
VNB	Verteilnetzbetreiber
SMGW	Smart-Meter-Gateway
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
AAR	anlagenseitiger Anschlussraum
NAR	netzseitige Anschlussraum
APZ	Abschlusspunkt Zählerplatz
eingetragener Elektroinstallateur	Installationsunternehmen des Elektrotechniker-Handwerks mit Eintragung in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers

*Tabelle 1 - Abkürzungen/Begriffsdefinition*

## 2 Geltungsbereich

Diese Anforderung findet ich gesamten Netzgebiet der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH Anwendung.

Inbetriebsetzungen von Kundenanlagen oder wesentliche Änderungen bestehender Kundenanlagen, für die vor dem 01.10.2024 ein Netzanschlussbegehren oder ein Änderungsbegehren gestellt wurde, dürfen bis zum 31.12.2024 noch nach den bisher geltenden Regelungen umgesetzt werden.



### 3 Allgemeine Anforderungen

Mit der neuen Festlegung zum § 14a EnWG (Beschlüsse BK6-22-300 vom 27.11.2023 und BK8-22-010A vom 24.11.2023) trifft die Bundesnetzagentur (BNetzA) bundeseinheitliche Regelungen bezüglich der Anmeldung und des Betriebs von Steuerbare Verbrauchseinrichtung (SteuVe) mit Netzanschluss unmittelbar oder mittelbar in der Niederspannung.

Folgende Verbrauchseinrichtungen gelten als SteuVe:

- 1.1 eine Ladeeinrichtung für Elektromobile (LE), die keine öffentlich zugängliche LE im Sinne des § 2 Nr. 5 Ladesäulenverordnung (LSV) ist; ausgenommen hiervon sind LE, die von Institutionen betrieben werden, die gemäß § 35 Absätze 1 und 5a Straßenverkehrsordnung (StVO) Sonderrechte in Anspruch nehmen dürfen,
- 1.2 eine Wärmepumpenheizung (WP) unter Einbeziehung von Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z. B. Heizstäbe),
- 1.3 eine Anlage zur Raumkühlung (ARK) oder
- 1.4 eine Anlage zur Speicherung elektrischer Energie (Speicher) hinsichtlich des Stromverbrauchs (Einspeicherung) mit einer Netzanschlussleistung von mehr als 4,2 kW.

Sind 1.2 oder 1.3 für gewerbliche betriebsnotwendige Zwecke oder in der kritischen Infrastruktur eingesetzt, gelten sie in diesem Fall als nicht steuerbar und fallen nicht unter diese Regelungen.

Sollten hinter einem Netzanschluss mehrere Anlagen einer Verbrauchergruppe (z. B. mehrere Wärmepumpen ) installiert sein, werden die Anschlussleistungen rechnerisch zusammengefasst. Maßgeblich ist folglich, ob die Summenleistung aller Anlagen einer Verbrauchergruppe größer ist als 4,2 kW.

Sowohl der Netzbetreiber als auch der Anschlussnehmer sind ab 01.01.2024 verpflichtet, eine netzorientierte Steuerung für die o. g. SteuVe untereinander zu vereinbaren. Für die einhergehende Flexibilität im Netz erhält anschließend der Anschlussnutzer als Betreiber einer SteuVe für diese Anlage ein reduziertes Netznutzungsentgelt gemäß § 14a EnWG.



## 4 Gegenstand der Regelung

Mit dieser Anforderung werden die grundlegenden technischen Standards für steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG definiert. Es sind die technischen Anschlussbedingungen (TAB) der Stadtwerke Schüttorf – Emsbüren GmbH sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten, insbesondere die:

- VDE-AR-N 4100 TAR-Niederspannung
- VDE-AR-N 4105 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- VDE-AR-N 4400 Metering Code

In diesem Dokument genannte Regelungen beschreiben die Umsetzung durch den grundzuständigen Messstellenbetreiber. Bei einem Messstellenbetrieb durch einen wettbewerblichen Messstellenbetreiber können einzelne Punkte der Umsetzung technisch abweichen. Bei einem Wechsel des Messstellenbetriebs zum grundzuständigen Messstellenbetreiber gelten alle in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen.

## 5 Zuständigkeit und Verantwortlichkeiten

Für die Umsetzung und Einhaltung sind die im gesamten Netzbereich der Stadtwerke Schüttorf – Emsbüren GmbH Tätigen zuständig.

Hierzu gehören:

- Messstellenbetreiber nach i.S.d. §2 Ziff. 12 MsbG
- Installationsunternehmen nach § 13 Abs. 2 Niederspannungsanschlussverordnung (NAV)
- sonst. technische Dienstleister, die im Auftrag eines Messstellenbetreibers nach §2 Ziff. 12 MsbG oder des VNB tätig sind

## 5 Allgemeines zur Modulfindung

Bis zu einem Jahresverbrauch von 100.000 kWh kann entweder Modul 1 oder Modul 2 angewendet werden. Bei einem Verbrauch von mehr als 100.000 kWh im Jahr ist nur Modul 1 möglich. Der Stromlieferant des jeweiligen Anschlussnutzers als Betreiber einer SteuVE ist verpflichtet, das reduzierte Netznutzungsentgelt für SteuVE gesondert auf der Stromrechnung auszuweisen.



## 5.1 Entgeltbildung Modul 1

Modul 1 entspricht einer pauschalen Netzentgeltreduzierung, die auf den gemeinsam gemessenen Verbrauch z.B. Haushaltszähler angerechnet werden kann. Der pauschale Ansatz wird einmal jährlich oder in der monatlichen Abschlagszahlung durch den Stromlieferanten an den Anlagenbetreiber (Anschlussnutzer) berücksichtigt. Bei einer Inbetriebsetzung der SteuVE gilt Modul1 als Default-Modul. Dies gilt für SLP- und RLM- Kunden mit Anschluss unmittelbar oder mittelbar an der Niederspannung.

## 5.2 Entgeltbildung Modul 2

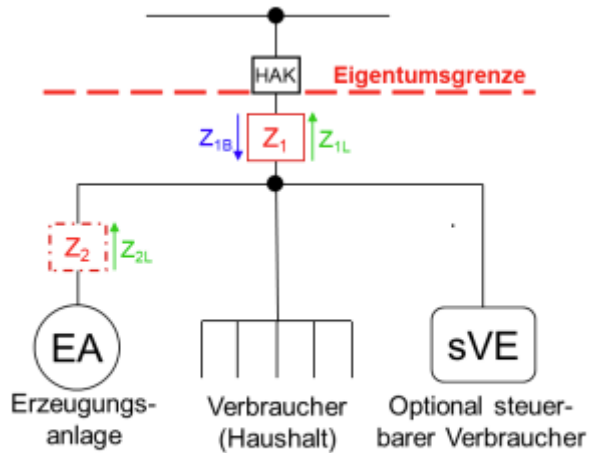
Modul 2 entspricht einer prozentualen Reduzierung des Arbeitspreises, hierfür ist eine getrennte Messung der SteuVE erforderlich(separater Zähler). Auf diesen Stromkreis dürfen außer weitere SteuVE nach Abrechnung Modul 2, keine weitere Verbrauchseinrichtungen installiert werden. Diese verminderte Netznutzung wird durch den Stromlieferanten weiterverrechnet.

Der Anschlussnehmer entscheidet (ggf. nach Abstimmung mit seinem/-n Anschlussnutzer/n), ob er die SteuVe nach Modul 1 oder Modul 2 auswählt. Ein Wechsel zwischen den Modulen ist möglich.

Weitere Informationen zu den Netzentgeltmodulen können Sie dem Stadtwerke Schüttorf - Emsbüren - Preisblatt entnehmen.



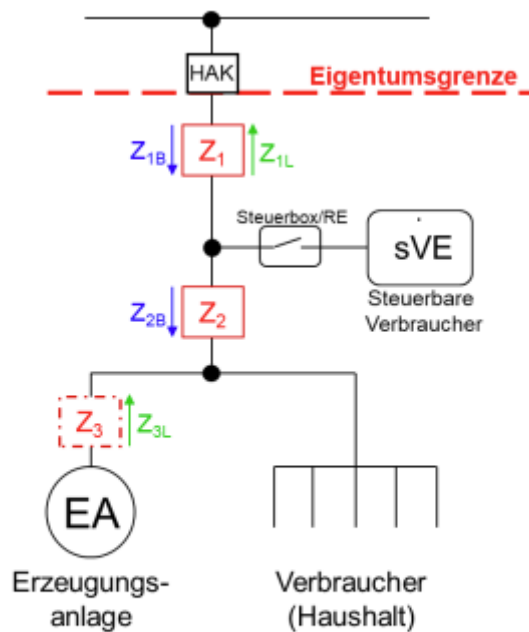
**Beispiel:  
Modul 1:**



Z<sub>1</sub>: Zähler für Bezug und Lieferung  
Z<sub>2</sub>: Zähler für Lieferung

Abbildung 1 - Beispiel Modul 1

**Modul 2:**



Z<sub>1</sub>: Zähler für Bezug und Lieferung  
Z<sub>2</sub>: Zähler für Bezug  
Z<sub>3</sub>: Zähler für Lieferung

Abbildung 2 - Beispiel Modul 2

**Info:** Die Beispiele sind ein Auszug aus dem VBEW-Handout zur Auswahl der Messkonzepte



## 6 Technische Anforderungen

Der Anschlussnehmer bzw. sein/e Anschlussnutzer als Betreiber der SteuVe sind verpflichtet, die SteuVe mit den notwendigen technischen Einrichtungen einschließlich Steuerungseinrichtungen auszustatten und stets in Bereitschaft auf Steuerung zu betreiben. Darüber hinaus wird bei der Berechnung der minimalen Bezugsleistung am Netzanschlusspunkt im Falle einer Steuerung durch den Netzbetreiber zusätzlich ein von der Anzahl steuerbarer Verbraucher abhängiger Gleichzeitigkeitsfaktor berücksichtigt.

Der Messstellenbetreiber (MSB) stellt zukünftig ein intelligentes Messsystem (Zähler mit Smart Meter Gateway) sowie eine zugehörige Steuerbox bereit. Diese Dienstleistung kann entweder direkt durch den Kunden (Anschlussnehmer) oder mit einer entsprechenden Bevollmächtigung durch den Netzbetreiber im Namen und zu Lasten des Kunden beim Messstellenbetreiber beantragt werden. Die Steuerbox ist über eine Schnittstelle mit dem Smart Meter Gateway verbunden und empfängt die Steuersignale des Netzbetreibers. Durch die Steuerbox erfolgt die Ansteuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen. Die entsprechende Anbindung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung und deren Steuerbarkeit ist durch den Kunden bzw. durch den beauftragten Elektrofachbetrieb zu Lasten des Kunden herzustellen. Der Kunde kann dabei entscheiden, ob eine direkte Steuerung der Verbrauchseinrichtung oder eine Sollwertvorgabe an ein kundenseitiges Energiemanagementsystem erfolgen soll.

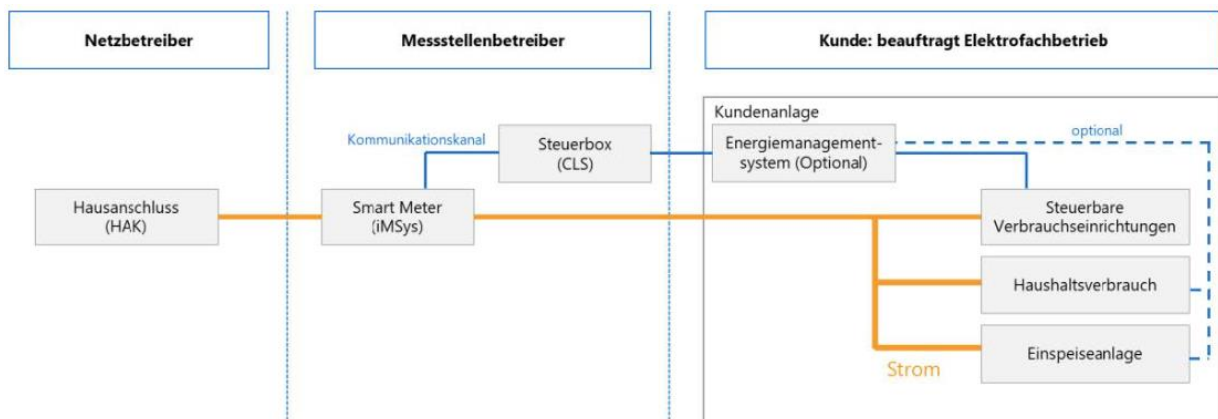


Abbildung 3 - Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten bei der technischen Anbindung steuerbarer Verbrauchseinrichtungen





## 7 Auswahl: Steuerungskonzept/-aufgabe

Das Steuerungskonzept wird durch den Messstellenbetreiber anhand der Anlagendaten festgelegt. Der Anlagenbetreiber teilt dem Messstellenbetreiber hierfür mit, ob die steuerbare Verbrauchseinrichtung/die Erzeugungsanlage per Direktansteuerung oder über ein EMS mittels Relaiskontakten oder über eine digitale Schnittstelle angebunden wird.

Der Einsatz von EMS ist ausdrücklich zulässig und erwünscht.

Bei mehr als einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder bei einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung und einer steuerbaren Erzeugungseinrichtung sollte die Verwendung eines EMS geprüft werden. Über ein EMS können mehrere steuerbare Einrichtungen gebündelt werden, um die lokale Optimierung in der Kundenanlage zu erreichen. Im Idealfall wird das EMS über die digitale Schnittstelle angebunden, sodass eine hohe Flexibilität für die Zukunft gesichert ist.

Wenn die steuerbare Verbrauchseinrichtung/EMS die digitale Schnittstelle bedienen kann, ist diese zu verwenden.

Wenn die steuerbare Verbrauchseinrichtung/EMS keine digitale Schnittstelle bedienen kann und eine Kommunikation mit „FNN-2bit“-Logik beherrscht, ist diese zu verwenden. Die „FNN-2bit“-Logik wird im FNN-Impuls „Ausprägung einer einheitlichen Schnittstelle an einer steuerbaren Einrichtung oder einem EMS zur Anbindung an eine FNN Steuerbox“ beschrieben.

Wenn eine Reduzierung auf die Mindestleistung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung nicht möglich ist, darf diese alternativ auch auf eine Bezugsleistung von 0 kW reduziert werden.

Anmerkung: Über den EVU-Kontakt an der steuerbaren Verbrauchseinrichtung lässt sich eine Abschaltung der Anlage üblicherweise realisieren.

Perspektivisch ist eine Steuerung von Neuanlagen über Relaiskontakte nicht mehr vorgesehen. Ab dem 01.01.2029 sind Neuanlagen über die digitale Schnittstelle anzubinden. Anlagen, für die eine Steuerung ausschließlich über Relaiskontakten möglich ist, können perspektivisch auch mit Hilfe eines Zusatzgeräts über die digitale Schnittstelle angeschlossen werden.

### **Bestandsanlagen**

Steuerbare Verbrauchseinrichtungen die vor dem 01.01.2024 an das Verteilnetz angeschlossen wurden, sind gemäß der BNetzA-Festlegung BK6-22-300 bis zum 01.01.2029 auf eine Steuerung nach den Vorgaben dieser Festlegung umzustellen.



## 8 Berechnung der Mindestleistung

### 8.1 Direktansteuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung

Bei einer Direktansteuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist die Leistung dieser steuerbaren Verbrauchseinrichtung bei einer Regelanforderung des Netzbetreibers auf den vorgegebenen Wert zu reduzieren.

Die Mindestleistung einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung mit Direktansteuerung beträgt grundsätzlich 4,2 kW. Wenn es sich bei der steuerbaren Verbrauchseinrichtung um eine Wärmepumpe oder eine Anlage zur Raumkühlung handelt und die Netzanschlussleistung über 11 kW beträgt, errechnet sich die Mindestleistung aus der Multiplikation der Netzanschlussleistung mit dem Faktor 0,4.

Eine ungenutzte Mindestleistung einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung darf nicht auf eine andere steuerbare Verbrauchseinrichtung übertragen werden.

**Hinweis:** Beispiele zur Berechnung finden Sie in Kapitel 15.

### 8.2 Steuerung über ein Energie-Management-System (EMS)

Bei einer Steuerung über ein EMS ist der netzwirksame Leistungsbezug aller steuerbaren Verbrauchseinrichtungen in Summe auf den vom Netzbetreiber vorgegebenen Wert zu reduzieren.

Mittels Steuerung über ein EMS kann der an einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung nicht genutzte Leistungsbezug zum Teil auf eine andere steuerbare Verbrauchseinrichtung übertragen werden und die in einer Erzeugungsanlage erzeugte Energie kann zudem genutzt werden. Über ein geeignetes EMS kann der Leistungsbezug gezielt in Zeitfenster mit günstigen Strombezugspreisen (z.B. variable Stromtarife des Stromlieferanten, reduzierte Netzentgelte) verlagert werden.

Eine Steuerung mittels EMS bietet sich für folgende Netzanschlüsse an:

- Netzanschlüsse mit mehreren steuerbaren Verbrauchseinrichtungen
- Netzanschlüsse mit Erzeugungsanlagen
- Netzanschlüsse an denen mehrere steuerbare Verbrauchseinrichtungen oder eine Erzeugungsanlage geplant ist



Die Mindestleistung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, die über ein EMS gesteuert werden, errechnet sich wie folgt:

$$P_{\min, 14a} = 4,2 \text{ kW} + (n_{\text{steuVE}} - 1) \times \text{GZF} \times 4,2 \text{ kW}$$

Die Mindestleistung als Summe aller an das EMS angeschlossenen steuerbaren Verbrauchseinrichtungen beträgt demnach bei:

- einer steuerbaren Verbrauchseinrichtungen 4,2 kW,
- zwei steuerbaren Verbrauchseinrichtungen 7,56 kW
- drei steuerbaren Verbrauchseinrichtungen 10,5 kW
- vier steuerbaren Verbrauchseinrichtungen 13,02 kW

Wenn eine der steuerbaren Verbrauchseinrichtung eine Wärmepumpe oder eine Anlage zur Raumkühlung eine Netzanschlussleistung von über 11 kW besitzt, errechnet sich die Mindestleistung wie folgt:

$$P_{\min, 14a} = \text{Max}(0,4 \times P_{\text{Summe WP}}; 0,4 \times P_{\text{Summe Klima}}) + (n_{\text{steuVE}} - 1) \times \text{GZF} \times 4,2 \text{ kW}$$

Wobei gilt:

$P_{\min, 14a}$  = Mindestleistung gemäß §14a EnWG

$P_{\text{Summe WP}}$  = Summe der Netzanschlussleistungen aller Wärmepumpenheizungen unter Einbeziehung von Zusatz- oder Notheizvorrichtungen

$P_{\text{Summe Klima}}$  = Summe der Netzanschlussleistungen aller Anlagen zur Raumkühlung

$n_{\text{steuVE}}$  = Anzahl aller steuerbarer Verbrauchseinrichtungen, die vom EMS angesteuert werden (alle Anlagen zur Raumkühlung an einem Netzanschluss gelten als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung, alle Wärmepumpen incl. Zusatz und Notheizvorrichtungen gelten als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung)

GZF= anzuwendender Gleichzeitigkeitsfaktor, hier:

$n_{\text{steuVE}}$	2	3	4	5	6	7	8	$\geq 9$
GZF	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5	0,45

*Tabelle 2 - Gleichzeitigkeitsfaktoren bei Energiemanagementsystem*

**Hinweis:** Beispiele zur Berechnung finden Sie in Kapitel 15.



## 9 Anforderungen an Erzeugungsanlagen ab der Installation der Steuerbox

Gemäß § 9 EEG müssen alle EEG- und KWK-Anlagen ab der Installation des intelligenten Messsystems über dieses steuerbar sein, wenn eine steuerbare Verbrauchseinrichtung gemäß §14a EnWG am Netzanschluss installiert ist.

Mit der Installation der Steuerbox durch den Messstellenbetreiber müssen alle EEG- und alle KWK-Anlagen an diese angeschlossen werden. Wenn die Stadtwerke Schüttorf - Emsbüren GmbH diese bereits über einen Funkrundsteuerempfänger steuern kann, ist dieser zu demontieren. Die Anpassungen sind vom Betreiber zu seinen Kosten zu beauftragen und durch einen eingetragenen Elektroinstallateur auszuführen.

Anmerkung: Die Anforderung zur Umstellung der Steuerung von Bestandsanlagen stammt aus dem EEG und ist somit eine gesetzliche Vorgabe. Wird die Steuerung der Erzeugungsanlage nicht mit Installation der Steuerbox angepasst, ist der Netzbetreiber verpflichtet eine Strafzahlung/Sanktionierung der Einspeisevergütung gemäß den Vorgaben aus dem EEG vorzunehmen. (Stand EEG 05.02.2024)

Wenn die Steuerung der Erzeugungsanlagen über ein EMS erfolgt, muss je Energieart eine separate Steuerung möglich sein. Bei einer Steuerung über Relaiskontakte muss das EMS über ausreichend Eingangskontakte verfügen.

Zur Auswahl des Steuerungskonzepts ist die Umstellung der Steuerungstechnik gemeinsam mit den technischen Eigenschaften der Erzeugungsanlage dem Netzbetreiber mitzuteilen. Insbesondere sind folgende Angaben mitzuteilen:

- Eindeutiger Identifikator der Erzeugungsanlage (z.B. Energiepark-ID, Vorgangsnummer, Marktstammdatenregister-ID)
- Steuerung der Erzeugungsanlage per Direktansteuerung oder über ein EMS • Steuerung mittels digitaler Schnittstelle oder per Relaiskontakten
- Anzahl der benötigten Relaiskontakte für eine Anlagensteuerung in den Stufen 100%/60%/30%/0%



## 10 Anforderungen an den Betreiber und Allgemeines

Der Anschlussnehmer bzw. Anschlussnutzer als Betreiber der SteuVE sind für die Wiederaufnahme des Normalbetriebes nach einer durch den Netzbetreiber veranlassten Steuerung des Verbrauchsverhaltens (SteuVE) selbst verantwortlich.

Kommen Anschlussnehmer bzw. Anschlussnutzer dieser Verantwortung nicht nach, haftet die Stadtwerke Schüttorf - Emsbüren GmbH nicht für eventuelle daraus resultierende Sach- und/oder Vermögensschäden.

## 11 Vorbereitung Zählerplatz

### 11.1 Allgemeines und Busstandard

Die Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und der steuerbaren Erzeuger erfolgt gemäß des vom Betreiber mit seinem Messstellenbetreiber ausgewählten Steuerungskonzept per Direktansteuerung oder über ein EMS.

Bei digitaler Schnittstelle wird eine stufenlose Steuerung im Bereich von 0 kW bis zur Nennleistung erwartet. Im Falle einer Netzüberlastung auf Grundlage von §14a EnWG wird die Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH keine Regulationsanforderungen unter die Mindestleistung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung/des EMS versenden.

Die Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH bietet in ihrer Rolle als grundzuständiger Messstellenbetreiber die digitale Schnittstelle ausschließlich mit der Protokollausprägung als EEBUS an.

Wenn mehr als eine steuerbare Einheit per digitaler Schnittstelle angesteuert werden soll, ist durch den Betreiber ein EEBUS-geeigneter Switch zu installieren. Gemäß FNN-Lastenheft Steuerbox können maximal vier Geräte per digitaler Schnittstelle angesteuert werden.

Wenn mehrere Steuerboxen benötigt werden, ist durch den Anlagenbetreiber sicherzustellen, dass für die Installation der Steuerboxen ausreichend Platz im Raum für Zusatzanwendungen ist.

Wenn zum Inbetriebnahmezeitpunkt der steuerbaren Verbrauchseinrichtung noch kein intelligentes Messsystem mit Steuerbox vom Messstellenbetreiber installiert wurde, ist die Steuerungsleitung mit einer RJ45 Buchse im Anlagenseitigen Anschlussraum gemäß den Vorgaben im Kapitel 11.2 aufzulegen und zu beschriften. Die Parameter für die Digitalchnittstelle werden je Einzelfall im Zuge der Anschlusserrstellung übermittelt.



## 11.2 Anschluss zur Steuerung

Der Anschluss zur Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist im „anlagenseitigen Anschlussraum“ unterzubringen bzw. zu errichten. Idealerweise wird zu diesem Zweck eine RJ45-Buchse zur Hutschienenmontage installiert.

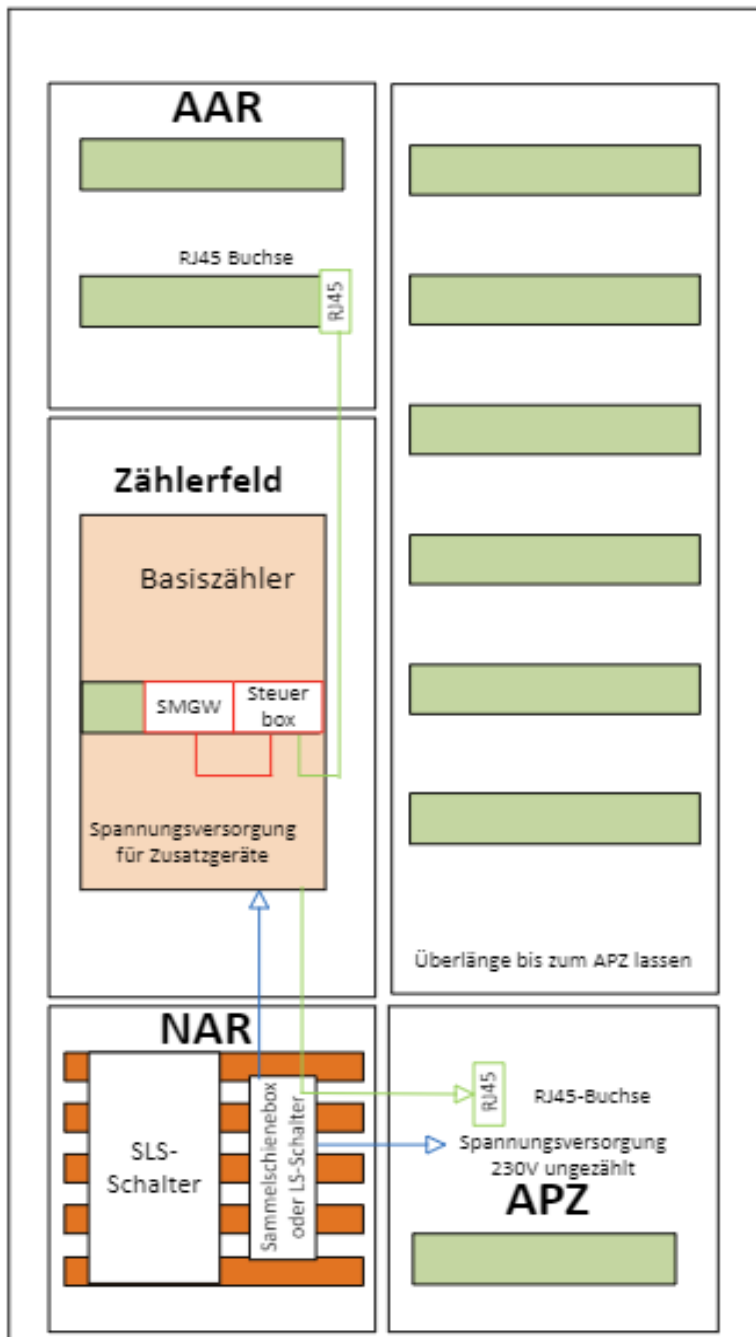
Der Anschluss an die Steuerbox wird im Rahmen der Inbetriebnahme vom Messstellenbetreiber und anlagenseitig zur steuerbaren Verbrauchseinrichtung vom eingetragenen Elektroinstallateur vorgenommen.

Damit stellt die RJ45-Buchse den Übergabepunkt zur Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG dar.



### 11.3 Anordnung Digitale Schnittstelle

#### Digitale Schnittstelle (EEBus)



**AAR**= anlagenseitiger Anschlussraum

**NAR**= netzseitiger Anschlussraum

**APZ**= Abschlusspunkt Zählerplatz

Abbildung 4 - Zählerplatz Digitale Schnittstelle

Die grün und die blau gekennzeichneten sind kundenseitig, also vom eingetragenen Elektroinstallateur vorzusehen und bereitzustellen. Die rot gekennzeichneten Betriebsmittel werden vom Messstellenbetreiber gestellt und eingebaut.



## 11.4 Ausprägung RJ45 Buchse

### **Spezifikation:**

- Ausprägungsvarianten:
  - Patchkabelverbinder
  - Patchmodul (z.B. mit Schneidklemmen)
- unzugänglich (hinter der Abdeckung)
- Teilungseinheit: max. 1
- geeignet für Hutschiene
- Kategorie: min. Cat 5E
- Schirmung optional

## 11.5 Beschriftung

Die RJ45-Buchse ist eindeutig zu kennzeichnen, damit der zuständige Messstellenbetreiber den Anschluss eindeutig identifizieren kann.

### **Beschriftung:**

- „**SteuVE**“ – EMS
- „**SteuVe**“ – Switch
- „**SteuVe**“ – Einzelanlage





## 12 Steuerung mittels Relaiskontakte der Steuerbox

### 12.1 Allgemeines

Die Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und der steuerbaren Erzeuger erfolgt gemäß des vom Betreiber mit seinem Messstellenbetreiber ausgewählten Steuerungskonzept per Direktsteuerung oder über ein EMS.

Für Erzeugungsanlagen erfolgt die Ansteuerung der Stufen 100%, 60%, 30%, 0% in Anlehnung an den FNN-Impuls zur Relaisbelegung von §14a EnWG-Anlagen über:

- drei Relais (vergleichbar mit der bestehenden Funkrundsteuerempfängerlogik)
- zwei Relais gemäß „FNN-2bit“ Codierung per Direktsteuerung oder
- über zwei Relais gemäß „FNN-2bit“ Codierung über ein EMS

Der Anschluss der Erzeugungsanlagen an die Steuerbox erfolgt mit Installation der Steuerbox oder mit Installation der Erzeugungsanlage durch einen eingetragenen Elektroinstallateur im Auftrag des Betreibers.

Für steuerbare Verbrauchseinrichtungen erfolgt die Ansteuerung in Anlehnung an den FNN-Impuls zur Relaisbelegung von §14a EnWG-Anlagen über:

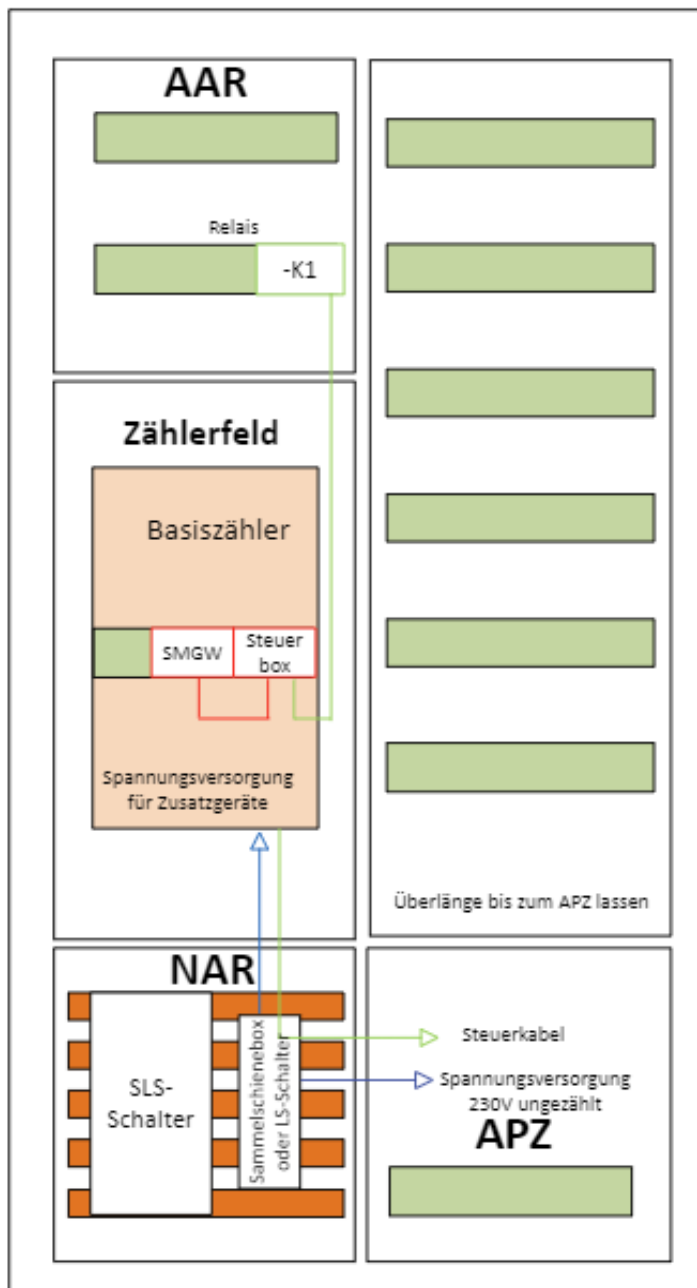
- zwei Relais gemäß „FNN-2bit“ Codierung per Direktsteuerung (Ein/Aus/Dimmen auf Mindestleistung)
- über zwei Relais gemäß „FNN-2bit“ Codierung über ein EMS (Ein/Aus/Dimmen auf Mindestleistung)
- Über Einzelkontaktsteuerung mit den Funktionen Ein/Aus

Mit einer Steuerbox gemäß FNN-Lastenheft können Steuerungsanforderungen, die mit bis zu 4 Relaiskontakten (2x Schließer, 2 x Wechsler) nach der Logik des VDE FNN Impuls „Ausprägung einer einheitlichen Schnittstelle an einer steuerbaren Einrichtung oder einem Energie-Management-System zur Anbindung an eine FNN Steuerbox“, realisiert werden. Wenn mehrere Steuerboxen benötigt werden, ist durch den Anlagenbetreiber sicherzustellen, dass für die Installation der Steuerboxen ausreichend Platz im Raum für Zusatzanwendungen oder im Schaltgerätefeld zu Verfügung steht. Bei einer Installation der Steuerbox im Schaltgerätefeld ist durch den Anlagenbetreiber eine Adapterplatte für die Installation auf einer Hutschiene bereitzustellen.



## 12.2 Anordnung Relaiskontakte

### Steuerung über Relaiskontakte



**AAR**= anlagenseitiger Anschlussraum

**NAR**= netzseitiger Anschlussraum

**APZ**= Abschlusspunkt Zählerplatz

Abbildung 5 - Zählerplatz Relaisansteuerung

Die grün und die blau gekennzeichneten sind kundenseitig, also vom eingetragenen Elektroinstallateur vorzusehen und bereitzustellen. Die rot gekennzeichneten Betriebsmittel werden vom Messstellenbetreiber gestellt und eingebaut.



### 12.3 Aufbau der Koppelrelais

Der Aufbau der Koppelrelais ist wie in Abb. 6 gezeigt vorzunehmen, in Abhängigkeit zur Anzahl und Funktion der steuerbaren Einrichtungen.

Der Sicherungslasttrennschalter dient der Versorgung der Schaltkontaktausgänge der Steuerbox und ist aus dem gezählten Bereich zu versorgen. Die Verdrahtung des Lasttrennschalters aus dem gezählten Bereich ist vom eingetragenen Elektroinstallateur zu errichten.

Die Koppelrelaiseingänge (A1; A2) werden über die Schaltkontaktausgänge der Steuerbox angesteuert bzw. geschaltet. Die Verdrahtung der steuerbaren Einrichtungen wird vom Elektroinstallateur am Ausgang bzw. Wechslerkontakt der Koppelrelais vorgenommen.

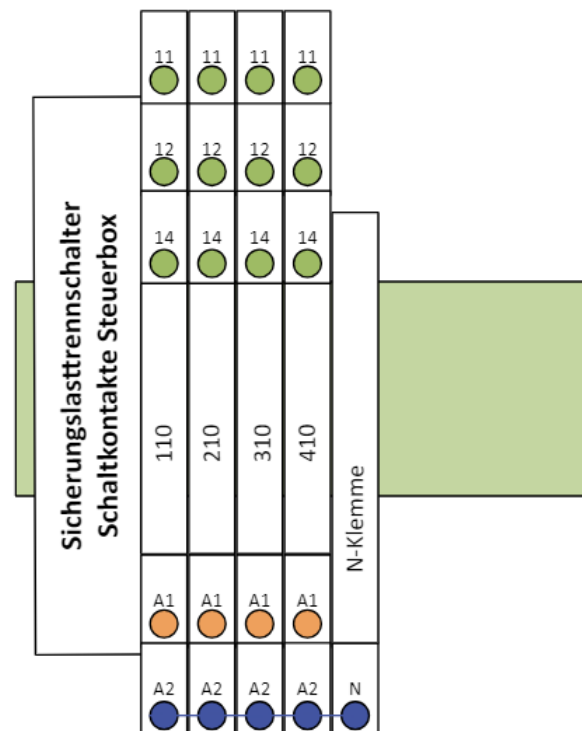


Abbildung 6 - Aufbau Koppelrelais

Die Koppelrelaiseingänge A2 sind zu brücken und gesammelt auf den Neutralleiter zu legen.

Die notwendige Beschriftung, welche dem Messstellenbetreiber im Rahmen der Inbetriebnahme eine Zuordnung ermöglicht, ist Abschnitt 12.7 zu entnehmen.

### 12.4 Anforderung an Sicherungslasttrennschalter

Der Sicherungslasttrennschalter dient der Absicherung zur Versorgung der Relais-Schaltkontakte der Steuerbox. Grundsätzlich sind die Kontakte der Steuerbox aus dem gezählten Bereich zu versorgen.

Der Sicherungslasttrennschalter muss gewährleisten, dass der zulässige Bemessungsstrom der Schaltkontakte der Steuerbox nicht überschritten wird.

#### Spezifikation:

- Bemessungsspannung: min 230V
- Teileinheit: 1 TE
- Bemessungsstrom Sicherungseinsatz: 1 A
- Sicherungsgröße: 10 x 38
- Aus-/Abschaltvermögen: 10 kA
- Stoßspannungsfestigkeit: 4kV



## 12.5 Anforderung an die Koppelrelais

Die Koppelrelais dienen der Ansteuerung der genannten steuerbaren Einrichtungen. Die Koppelrelais werden mittels der Schließkontakte der Steuerbox angesteuert bzw. geschaltet.

### Spezifikation:

- Bemessungsspannung: 230 V AC
- Stoßspannungsfestigkeit: 4 kV

## 12.6 Beschriftung der Koppelrelais

Die Koppelrelais sind nach der folgenden Logik leserlich und dauerhaft zu beschriften:

Jedes Koppelrelais wird mit einer dreistelligen Nummer beschriftet.

Die erste Ziffer gibt die Art der steuerbaren Verbrauchseinrichtung an.

Art der steuerbaren Verbrauchseinrichtung	Ziffer Nr. 1 für Beschriftung des Relais
Wärmepumpe	1
Ladepunkt für Elektromobile	2
Anlage zur Raumkühlung	3
Stromspeicher	4
Erzeugungsanlage mit Direktsteuerung	5
Energiemanagement-System für Bezugssteuerung	8
Energiemanagement-System für Einspeisesteuerung	9

*Tabelle 3 - Beschriftung erste Ziffer des Koppelrelais*

Die zweite Ziffer gibt aufsteigend beginnend mit eins die Anzahl der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen der gleichen Art am Netzanschlusspunkt an.



Die dritte Ziffer gibt die Verwendung des Schaltkontakts des Koppelrelais an.

Verwendung des Schaltkontakts des Koppelrelais	Ziffer Nr. 3 für Beschriftung des Relais
FNN-1Bit-Steuerung (An/Aus)	1
Erstes Relais der FNN-2Bit-Steuerung	2
Zweites Relais der FNN-2Bit-Steuerung	3
Einspeisereduzierung auf 60%	4
Einspeisereduzierung auf 30%	5
Einspeisereduzierung auf 0%	6

Tabelle 4 - Beschriftung der dritten Ziffer

**Hinweis:** Beispiele zur Beschriftung der Relais finden Sie in Kapitel 16.

## 12.7 Schalterstellung und Freigabe

Zur Ansteuerung der steuerbaren Einrichtungen bzw. des entsprechenden Koppelrelais wird seitens der Steuerbox ein Schließkontakt verwendet. Entsprechend ist dieser im freigegebenen Zustand offen. Ein Ausfall der Steuerbox führt demnach immer zur Freigabe der steuerbaren Einrichtung.

Alle Koppelrelais müssen ausgangsseitig über einen Kontakt verfügen, mit dem die Anforderungen an das Steuerungskonzept erfüllt werden.

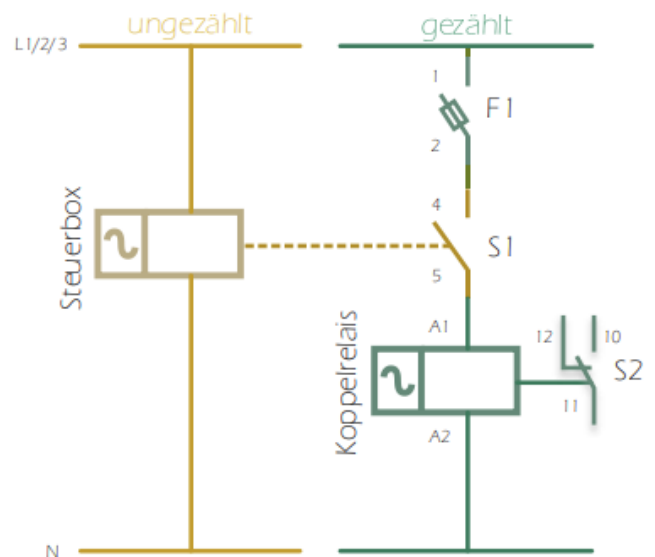


Abbildung 7 - Schematische Darstellung der Ansteuerung



## 13 Empfehlung

Bei einer Direktansteuerung mittels potenzialfreien Kontakten oder Steuerung mittels EMS/EEBus, soll die Steuerleitung mind. 4-adrig und ein Netzwirkkabel in das APZ gelegt werden. Außerdem wird zu jeder weiteren Verbrauchseinrichtung ein Leerrohr mit einem mind. CAT 5 Kabel und einem Steuerkabel in die Hauptverteilung mit 1m Extralänge gezogen werden.

## 14 Beispiel zur Berechnung der Mindestleistung

### 14.1 Direktansteuerung

Zwei Wärmepumpen mit jeweils 4 kW, eine Zusatzheizung mit 6 kW, vier Ladesäulen mit jeweils 22 kW, zwei Ladesäulen mit jeweils 11 kW, Klimaanlage 6 kW, Klimaanlage 7 kW

$P_{\text{Summe WP}} = \text{Summe der Netzanschlussleistungen aller Wärmepumpenheizungen unter Einbeziehung von Zusatz- oder Notheizvorrichtungen} = 8 \text{ kW} + 6 \text{ kW} = 14 \text{ kW}$

Sämtliche Klimaanlage am Netzanschluss gelten als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung

$P_{\text{Summe Klima}} = \text{Summe der Netzanschlussleistungen aller Anlagen zur Raumkühlung}$

$P_{\text{Summe Klima}} = 6 \text{ kW} + 7 \text{ kW} = 13 \text{ kW}$

Mindestbezugsleistung der Ladesäulen:

$P_{\text{min, Ladesäule, 14a}} = 4,2 \text{ kW}$

Jeder Ladesäule wird eine Mindestbezugsleistung von 4,2 kW unabhängig von Ihrer Leistung zugeordnet.

Mindestbezugsleistung der Wärmepumpen:

$P_{\text{min, WP 14a}} = P_{\text{Summe WP}} * 0,4 = 14 \text{ kW} * 0,4 = 5,6 \text{ kW}$

Mindestbezugsleistung der Klimaanlage:

$P_{\text{min, Klima 14a}} = P_{\text{Summe Klima}} * 0,4 = 13 \text{ kW} * 0,4 = 5,2 \text{ kW}$



## 14.2 Steuerung mittels EMS

### Beispiel 1 (Steuerung mittels EMS):

Wärmepumpe 8 kW, Zusatzheizung 6 kW, Ladesäule 22 kW, Klimaanlage 6 kW,  
Klimaanlage 7 kW

$P_{\text{Summe WP}}$  = Summe der Netzanschlussleistungen aller Wärmepumpenheizungen  
unter Einbeziehung von Zusatzoder Notheizvorrichtungen

$$P_{\text{Summe WP}} = 8 \text{ kW} + 6 \text{ kW} = 14 \text{ kW}$$

$P_{\text{Summe Klima}}$  = Summe der Netzanschlussleistungen aller Anlagen zur Raumkühlung

$$P_{\text{Summe Klima}} = 6 \text{ kW} + 7 \text{ kW} = 13 \text{ kW}$$

$n_{\text{steuVE}}$  = Anzahl aller steuerbarer Verbrauchseinrichtungen die vom EMS angesteuert  
werden

Die Wärmepumpe mit Zusatzheizung gilt als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung

Sämtliche Klimaanlage am Netzanschluss gelten als eine steuerbare  
Verbrauchseinrichtung

Die Ladesäule gilt als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung

$$n_{\text{steuVE}} = 3 \text{ (1xWärmepumpe, 1x Raumkühlung, 1x Ladesäule)}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = \text{Max}(0,4 \times P_{\text{summe WP}}; 0,4 \times P_{\text{Summe Klima}}) + (n_{\text{steuVE}} - 1) \times \text{GZF} \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = \text{Max}(0,4 \times 14 \text{ kW}; 0,4 \times 13 \text{ kW}) + (3 - 1) \times 0,75 \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = \text{Max}(5,6 \text{ kW}; 5,2 \text{ kW}) + 2 \times 0,75 \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = 5,6 \text{ kW} + 2 \times 0,75 \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = 11,9 \text{ kW}$$



### **Beispiel 2 (Steuerung mittels EMS):**

Wärmepumpe 8 kW, Zusatzheizung 6 kW, zwei Ladesäulen mit 11 kW, Klimaanlage 6 kW, Klimaanlage 7 kW

$P_{\text{Summe WP}}$  = Summe der Netzanschlussleistungen aller Wärmepumpenheizungen unter Einbeziehung von Zusatz- oder Notheizvorrichtungen

$$P_{\text{Summe WP}} = 8 \text{ kW} + 6 \text{ kW} = 14 \text{ kW}$$

$P_{\text{Summe Klima}}$  = Summe der Netzanschlussleistungen aller Anlagen zur Raumkühlung

$$P_{\text{Summe Klima}} = 6 \text{ kW} + 7 \text{ kW} = 13 \text{ kW}$$

$n_{\text{steuVE}}$  = Anzahl aller steuerbarer Verbrauchseinrichtungen die vom EMS angesteuert werden

Die Wärmepumpe mit Zusatzheizung gilt als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung

Sämtliche Klimaanlage am Netzanschluss gelten als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung

Jede Ladesäule mit einer Leistung größer 4,2 kW gilt als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung

$$n_{\text{steuVE}} = 4 \quad (1 \text{ x Wärmepumpe, } 1 \text{ x Raumkühlung, } 2 \text{ x Ladesäule})$$

$$P_{\text{min, 14a}} = \text{Max}(0,4 \times P_{\text{summe WP}}; 0,4 \times P_{\text{Summe Klima}}) + (n_{\text{steuVE}} - 1) \times \text{GZF} \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = \text{Max}(0,4 \times 14 \text{ kW}; 0,4 \times 13 \text{ kW}) + (4 - 1) \times 0,7 \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = \text{Max}(5,6 \text{ kW}; 5,2 \text{ kW}) + 3 \times 0,7 \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = 5,6 \text{ kW} + 3 \times 0,7 \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = 14,42 \text{ kW}$$





### **Beispiel 3 (Steuerung mittels EMS):**

4 Ladesäulen mit einer Leistung von 11 kW, und 2 Ladesäulen mit einer Leistung von 22 kW, eine mobile Ladeeinrichtung mit einer Leistung von 3,68 kW, drei Klimaanlage mit einer Leistung von 2 kW,

$n_{\text{steuVE}}$  = Anzahl aller steuerbarer Verbrauchseinrichtungen die vom EMS angesteuert werden

Sämtliche Klimaanlage am Netzanschluss gelten als eine Steuerbare Verbrauchseinrichtung ( $3 \times 2 \text{ kW} = 6 \text{ kW}$ ), da die Summenleistung größer 4,2 kW ist.

Die Ladesäulen mit einer Leistung von 11 kW und einer Leistung von 22 kW gelten jeweils als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung.

Die mobile Ladeeinrichtung mit einer Leistung von 3,68 kW ist keine steuerbare Verbrauchseinrichtung gemäß §14a EnWG da die Leistung kleiner 4,2 kW ist. Die mobile Ladeeinrichtung ist nicht steuerbar auszuführen und erhält kein reduziertes Netzentgelt.

$n_{\text{steuVE}} = 7$  (4 x Ladesäule 11 kW, 2 x Ladesäule 22 kW, 0 x Mobile Ladeeinrichtung, 1 x Klimaanlage)

$$P_{\text{min, 14a}} = 4,2 \text{ kW} + (n_{\text{steuVE}} - 1) \times \text{GZF} \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = 4,2 \text{ kW} + (7-1) \times 0,55 \times 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min, 14a}} = 18,06 \text{ kW}$$

## **15 Beispiele zur Beschriftung der Relais**

### **Beispiel 1**

An einem Netzanschluss werden zwei Wallboxen installiert. Wallbox 1 verfügt über eine An/Aus-Steuerungsmöglichkeit, Wallbox 2 kann per FNN-2 Bit gesteuert werden.

Für die Steuerung werden 3 Relais benötigt.

Relais 1 wird mit 211 (2 für Ladepunkt für Elektromobile, 1 für erste Wallbox, 1 für FNN-1-Bit-Steuerung) beschriftet.

Relais 2 wird mit 222 (2 für Ladepunkt für Elektromobile, 2 für zweite Wallbox, 2 für Relais eins der FNN 2-Bit-Steuerung) beschriftet.

Relais 3 wird mit 223 (2 für Ladepunkt für Elektromobile, 2 für zweite Wallbox, 3 für Relais zwei der FNN 2-Bit-Steuerung) beschriftet.



## Beispiel 2

An einem Netzanschluss werden eine KWK-Anlage (aus 2020), eine PV-Anlage (aus 2024), eine Wärmepumpe und eine Wallbox installiert. Die KWK-Anlage wird per Direktsteuerung mit 3 Relais (in den Stufen 100%/60%/30%/0%) gesteuert. Die PV-Anlage wird gemeinsam mit der Wärmepumpe und der Wallbox über ein EMS gesteuert.

Für die Steuerung werden 7 Relais benötigt.

Relais 1 wird mit 514 (5 für Erzeugungsanlage mit Direktsteuerung, 1 für erste Erzeugungsanlage, 4 für Einspeisereduzierung auf 60 %) beschriftet.

Relais 2 wird mit 515 (5 für Erzeugungsanlage mit Direktsteuerung, 1 für erste Erzeugungsanlage, 5 für Einspeisereduzierung auf 30 %) beschriftet.

Relais 3 wird mit 516 (5 für Erzeugungsanlage mit Direktsteuerung, 1 für erste Erzeugungsanlage, 6 für Einspeisereduzierung auf 0 %) beschriftet.

Relais 4 wird mit 812 (8 für Energiemanagement-System für Bezugssteuerung, 1 für erstes EMS für die Bezugssteuerung, 2 für Relais eins der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet.

Relais 5 wird mit 813 (8 für EMS für Bezugssteuerung, 1 für erstes EMS für die Bezugssteuerung, 3 für Relais zwei der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet.

Relais 6 wird mit 912 (9 für EMS für Einspeisesteuerung, 1 für erstes EMS für die Einspeisesteuerung, 2 für Relais eins der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet.

Relais 7 wird mit 913 (9 für EMS für Einspeisesteuerung, 1 für erstes EMS für die Einspeisesteuerung, 3 für Relais zwei der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet.



### Beispiel 3

An einem Netzanschluss werden eine KWK-Anlage (aus 2020), eine PV-Anlage (aus 2024), eine Wärmepumpe und eine Wallbox installiert. Alle Anlagen werden gemeinsam über ein EMS gesteuert

Für die Steuerung werden 6 Relais benötigt.

Relais 1 wird mit 812 (8 für Energiemanagement-System für Bezugssteuerung, 1 für erstes EMS für die Bezugssteuerung, 2 für Relais eins der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet.

Relais 2 wird mit 813 (8 für EMS für Bezugssteuerung, 1 für erstes EMS für die Bezugssteuerung, 3 für Relais zwei der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet.

Relais 3 wird mit 912 (9 für EMS für Einspeisesteuerung, 1 für erstes EMS für die Einspeisesteuerung, 2 für Relais eins der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet und steuert die KWK-Anlage.

Relais 4 wird mit 913 (9 für EMS für Einspeisesteuerung, 1 für erstes EMS für die Einspeisesteuerung, 3 für Relais zwei der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet und steuert die KWK-Anlage.

Relais 5 wird mit 922 (9 für EMS für Einspeisesteuerung, 2 für zweites EMS für die Einspeisesteuerung, 2 für Relais eins der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet und steuert die PV-Anlage.

Relais 6 wird mit 923 (9 für EMS für Einspeisesteuerung, 2 für zweites EMS für die Einspeisesteuerung, 3 für Relais zwei der FNN-2-Bit-Steuerung) beschriftet und steuert die PV-Anlage.

## 16 Wesentliche Änderungen zur Vorgängerversion

### 16.1 Änderungsgrund

Erstfassung

### 16.2 Änderung

Kapitel	Änderung



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Beispiel Modul 1 .....	7
Abbildung 2 - Beispiel Modul 2 .....	7
Abbildung 3 - Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten bei der technischen Anbindung steuerbarer Verbrauchseinrichtungen.....	8
Abbildung 4 - Zählerplatz Digitale Schnittstelle.....	15
Abbildung 5 - Zählerplatz Relaisansteuerung .....	18
Abbildung 6 - Aufbau Koppelrelais.....	19
Abbildung 7 - Schematische Darstellung der Ansteuerung.....	21

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Gleichzeitigkeitsfaktoren bei Energiemanagementsystem .....	11
Tabelle 2 - Beschriftung erste Ziffer des Koppelrelais.....	20
Tabelle 3 - Beschriftung der dritten Ziffer .....	21