

**Technische Hinweise zur Umsetzung
des EnWG § 14a
„Steuerbare Verbrauchseinrichtungen“
im Netzgebiet der
STADTWERKE BAD SÄCKINGEN
GmbH**

Inhalt

1	Abkürzungen	2
2	Allgemeines	3
3	Zusammenfassung der Anforderungen des EnWG § 14a	4
4	Messkonzepte	5
5	Umsetzung am Zählerplatz	6
5.1	Allgemein	6
5.2	Neuanlage	7
5.3	Bestandsanlagen	7
6	Vorbereitung der Steuerung	8
6.1	Klemmleiste Steuerung über direkt über SteuVE	8
6.2	Anordnung EEBUS-Steuerung	11
6.3	Beschreibung der Schnittstellen bei Relaissteuerung	12
6.4	Steuerung Verbrauchseinrichtung (§14a EnWG)	13
6.5	Steuerung Erzeugungsanlage (§9 EEG)	14
6.6	Beschreibung der Schnittstelle bei digitaler Steuerung	16
	(EEBUS)	16
7	Installation der Steuerungseinrichtung	17
8	Weitere Hinweise	17

1 Abkürzungen

Energiewirtschaftsgesetz

NAV	Niederspannungsanschlussverordnung
BNetzA	Bundesnetzagentur
TAB	Technische Anschlussbedingungen
SteuVE	Steuerbare Verbrauchseinrichtungen
EMS	Energiemanagementsystem
RfZ	Raum für Zusatzanwendungen
GZF	Gleichzeitigkeitsfaktor
TE	Teilungseinheiten

2 Allgemeines

Die technischen Grundlagen für dieses Dokument sind die Einhaltung der Technischen Anschlussbedingungen TAB, die technischen Anforderungen der STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH und die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die Anwendungsregeln des VDE/FNN in der jeweils gültigen Fassung.

Die TAB und die technischen Mindestanforderungen Strom sind auf unserer Homepage STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH veröffentlicht.

Die EnWG § 14a-Festlegungen sind verpflichtend für alle Anlagenbetreiber einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung im Niederspannungsnetz der STADTWERKE BAD SÄCKINGEN.

Der Anschluss und die Inbetriebnahme einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung (SteuVE) ist der STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH im Voraus mitzuteilen. Wird eine Leistungserhöhung am vorhandenen Netzanschluss benötigt, ist diese ebenso im Voraus zu beantragen.

Werden SteuVE außer Betrieb genommen, so ist die Außerbetriebnahme ebenfalls der STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH mitzuteilen.

Steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach EnWG §14a sind, zur Vermeidung von Netzüberlastungen, mit technischen Einrichtungen zur ferngesteuerten Reduzierung der Bezugsleistung der SteuVE auszustatten. Die Funktion der ferngesteuerten Reduzierung durch die STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH ist vom Anlagenbetreiber dauerhaft sicherzustellen.

Die Installationskosten für den Einsatz der technischen Einrichtung (Zählerplatz, Spannungsversorgung, Steuerleitungen, kundeneigene Klemmleiste X3 etc.) sind durch den Anlagenbetreiber zu tragen.

3 Zusammenfassung der Anforderungen des EnWG § 14a

Als SteuVE gelten:

- 1) Ladepunkte für Elektromobilität, die kein öffentlich zugänglicher Ladepunkt im Sinne §2 Nr.5 der Ladesäulenverordnung (LSV) sind (private Ladepunkte)
- 2) Wärmepumpenheizungen inklusive Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z. B. Heizstäbe)
- 3) Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte)
- 4) Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Stromspeicher)

mit einer Anschlussleistung von mehr als 4,2 kW.

Wärmepumpenheizungen und Klimageräte hinter einem Netzanschluss, die bei mehreren Geräten gleicher Art in Summe 4,2 kW überschreiten, werden als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung behandelt.

Beispiel: In einem Mehrfamilienhaus mit 3 Eigentümern besitzt jeder eine 2,5 kW Klimaanlage. Das ergibt in Summe 7,5 kW, was als 1 SteuVE nach § 14a betrachtet wird.

Ausnahmen an der Teilnahmeverpflichtung

Ausnahmen bilden Ladepunkte für Elektromobile, die von Institutionen betrieben werden, die gemäß § 35 Absätze 1 und 5a Straßenverkehrsordnung (StVO) Sonderrechte in Anspruch nehmen sowie Wärmepumpen und Klimageräte, die zu gewerblichen, betriebsnotwendigen Zwecken eingesetzt werden oder der kritischen Infrastruktur dienen wie z.B. Kühlräume, Klimatisierung von Produktionsstätten.

Übergangsfristen

Für Bestandsanlagen nach § 14a EnWG wurden Übergangsfristen geschaffen. Alle Wärmepumpen inkl. Zusatzheizungen und Ladeeinrichtungen größer 4,2 kW, die vor dem 01.01.2024 nach EnWG § 14a betrieben wurden, können auf Kundenwunsch in die neue Festlegung überführt werden.

Sofern die Anlagen nicht durch den Anlagenbetreiber überführt werden, ist die STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH verpflichtet, bis spätestens zum 31.12.2028 die Anlagen in die neue Festlegung nach EnWG § 14a zu überführen.

Nach einem erfolgten Wechsel in die Festlegung nach EnWG § 14a ist ein Wechsel zurück in den Altvertrag nicht mehr möglich. Bestands-SteuVE, die vor dem 01.01.2024 nicht als EnWG § 14a-Anlage betrieben wurden, dürfen in die neue Festlegung wechseln, sofern die Anforderungen aus der TMA umgesetzt werden.

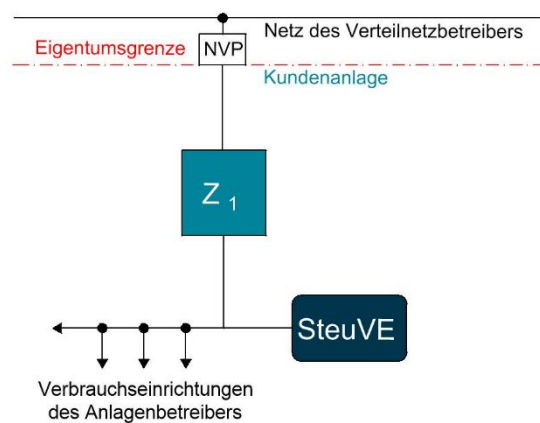
Elektro-Speicherheizungen fallen zum 01.01.2024 nicht unter die Festlegung des EnWG § 14a und sind von der verpflichtenden Teilnahme ausgeschlossen. Ein freiwilliger Wechsel ist nicht möglich.

4 Messkonzepte

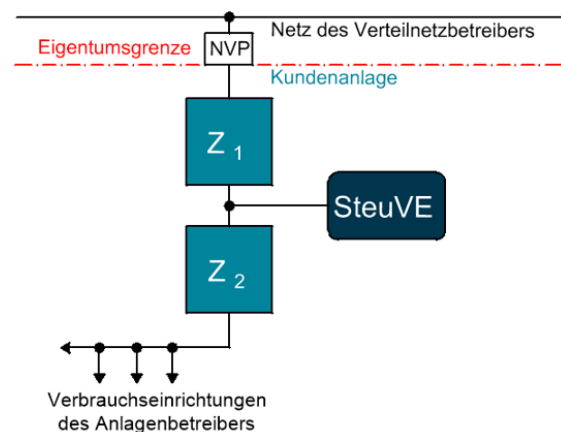
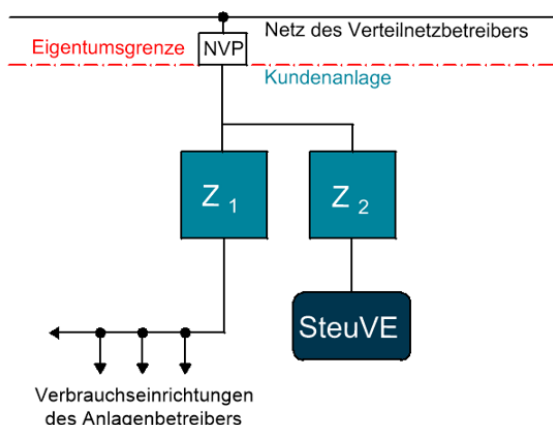
SteuVE können ab dem 01.01.2024 in zwei verschiedenen Modulen zur Netznutzung angemeldet und betrieben werden.

Die aktuellen Preisblätter für die Netzentgelte zu steuerbaren Verbrauchseinrichtungen sind auf der Homepage der STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH veröffentlicht.

Modul 1 entspricht einer pauschalen Netzentgeltreduzierung, die auf den gemeinsam gemessenen Verbrauch z.B. Haushaltszähler angerechnet werden kann.



Modul 2 entspricht einer prozentualen Reduzierung des Arbeitspreises. Hierfür ist eine getrennte Messung der SteuVE erforderlich. Auf diesen Stromkreis dürfen, außer weitere SteuVE nach Abrechnung Modul 2, keine weitere Verbrauchseinrichtungen installiert werden.



5 Umsetzung am Zählerplatz

Als Grundlage zur Umsetzung der Steuerung nach § 14a EnWG dienen die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Hierzu sind insbesondere die VDE-AR-N 4100 sowie die DIN 0603 (alle Teile) anzuwenden. Außerdem können die Technischen Hinweise des VDE|FNN weitere Hilfestellungen zur Umsetzung bieten.

5.1 Allgemein

Der Zählerplatz ist für den Einbau der Steuerungstechnik vorzubereiten. Die Kosten zur Installation und Vorbereitung sind nach Festlegung der BNetzA Kapitel 4.6 vom Betreiber der steuerbaren Verbrauchseinrichtung zu tragen.

Die Steuereinheit des Messstellenbetreibers wird im Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2 installiert. Alle Steuereinheiten werden am zentralen Zählerplatz installiert. Eine dezentrale Anbindung ist nicht möglich.

Die Steuereinheit ist potentialfrei ausgeführt:

- geschlossener Kontakt: kein Eingriff des Netzbetreibers
- geöffneter Kontakt: Dimmphase

Für die Steuerungen können zusätzliche Räume für Zusatzanwendungen nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2 notwendig sein. Die STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH empfiehlt einen solche zRfZ einzuplanen, wenn mehrere SteuVE hinter dem Netzanschluss betrieben werden sollen oder geplant sind, die Anlage zukünftig um weitere SteuVE zu erweitern.

Zur netzorientierten Steuerung kann der Netzbetreiber über die FNN-Steuerbox des Messstellenbetreibers, Sollwerte zur Reduktion des netzwirksamen Leistungsbezug an ein EMS senden (kein Dimmung auf den Minimalwert notwendig). Für die Kommunikation zwischen EMS und FNN-Steuerbox empfiehlt sich eine Verbindungsleitung (mind. Cat. 5) zwischen dem RfZ und dem Montageplatz des EMS zu verlegen. Die Verbindungsleitung ist dann im entsprechenden RfZ oder zRfZ mit einer RJAB-Buchse abzuschließen.

5.2 Neuanlage

Ein neuer Zählerplatz ist immer nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 Kapitel 7, nach der TAB und im Netzgebiet der STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH ist der Zählerplatz mit BKE vorzubereiten.

Für die Steuerung nach § 14a EnWG sind insbesondere die Spannungsversorgung des RfZ nach Abschnitt 7.8.2 und des APZ nach Abschnitt 7.7 erforderlich. Zudem ist ein Datenkabel (mind. Cat. 5) zwischen RfZ und APZ zu installieren.

Für die Ansteuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist eine Verbindung zwischen dem Steuermodul der SteuVE und dem RfZ vorzubereiten.

Anmerkung:

Wenn die Klemmleiste im AAR installiert wird, dürfen dort keine weiteren Betriebsmittel nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.2 Spiegelstrich 4 verbaut werden. Daher kann es sinnvoll sein, einen zusätzlichen Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) für die Aufnahme der Klemmleisten zu installieren. Dieser ist oberhalb des APZ anzuordnen.

5.3 Bestandsanlagen

Ob eine Bestandsanlage technisch weiterverwendet werden kann, muss immer der beauftragte Elektroinstallateur entscheiden. Grundlage für die Einhaltung aller Anforderungen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Insbesondere der VDE-AR-N 4100 und der TAB.

Eine gute Hilfestellung zur Entscheidungsfindung gibt der VDE|FNN-Hinweis „Zählerplätze in Bestandsanlagen“, insbesondere das Kapitel 7.

Der anlagenseitige Anschlussraum (AAR) darf auch in Bestandsanlagen nicht als Stromkreisverteiler genutzt werden. Wird die Anlage angepasst oder erweitert, so müssen die dort verbauten Betriebsmittel im AAR zurückgebaut und in einem Verteilerfeld installiert werden (die Ausnahmen nach VDE-AR-N 4100 Kapitel 7.2 gelten nur, wenn der Klemmleiste in einem zRfZ installiert wird und der AAR eine Höhe von 300 mm aufweist).

Bei einem AAR mit einer Höhe von 300 mm kann die Klemmleiste, wie bei einer Neuanlage, im AAR installiert werden.

Bei einem AAR mit einer Höhe von 150 mm dürfen dort bei Dauerstromanwendungen (alle SteuVE sind Dauerstromanwendungen) nur Betriebsmittel für den Anschluss der Zuleitung zum nachfolgenden Stromkreisverteiler installiert werden.

In diesem Fall ist bei Installation einer SteuVE zwingend ein zRfZ notwendig. Zwischen dem RfZ und dem zRfZ ist eine Datenleitung (mind. Cat. 5), die jeweils mit einer RMS-Buchse an beiden Leitungsenden endet zu installieren. Ebenso ist eine Spannungsversorgung für den RfZ und den zRfZ nach VDE-AR-N 4100 7.8.2 herzustellen.

Im zRfZ ist die Klemmleiste für die Steuerung der SteuVE zu verbauen.

6 Vorbereitung der Steuerung

6.1 Klemmleiste Steuerung über direkt über SteuVE

Die in Abbildung 2 und Abbildung 3 **grün** dargestellten Betriebsmittel und Flächen sind kunden-seitig, also vom eingetragenen Elektroinstallateur, bereitzustellen. Die **orangen** gekennzeichneten Betriebsmittel werden vom Netzbetreiber bereitgestellt und eingebaut.

Der Aufbau und die Beschriftung der Klemmleiste sollte dem in Abbildung 4 dargestellten Muster entsprechen und somit den deutschlandweit einheitlichen Vorgaben der BDEW Empfehlung 2 genügen. Bis zur verpflichteten Vorgabe durch Normen können auch drei Klemmen für die Steuerspannung *UEis* bereitgestellt werden. Die Steuerspannungen können kundenseitig gebrückt sein. Die Montage der Klemmleiste erfolgt im anlagenseitigen Anschlussraum (AAR) über dem jeweiligen Zählerfeld auf einer der beiden Hutschienen.

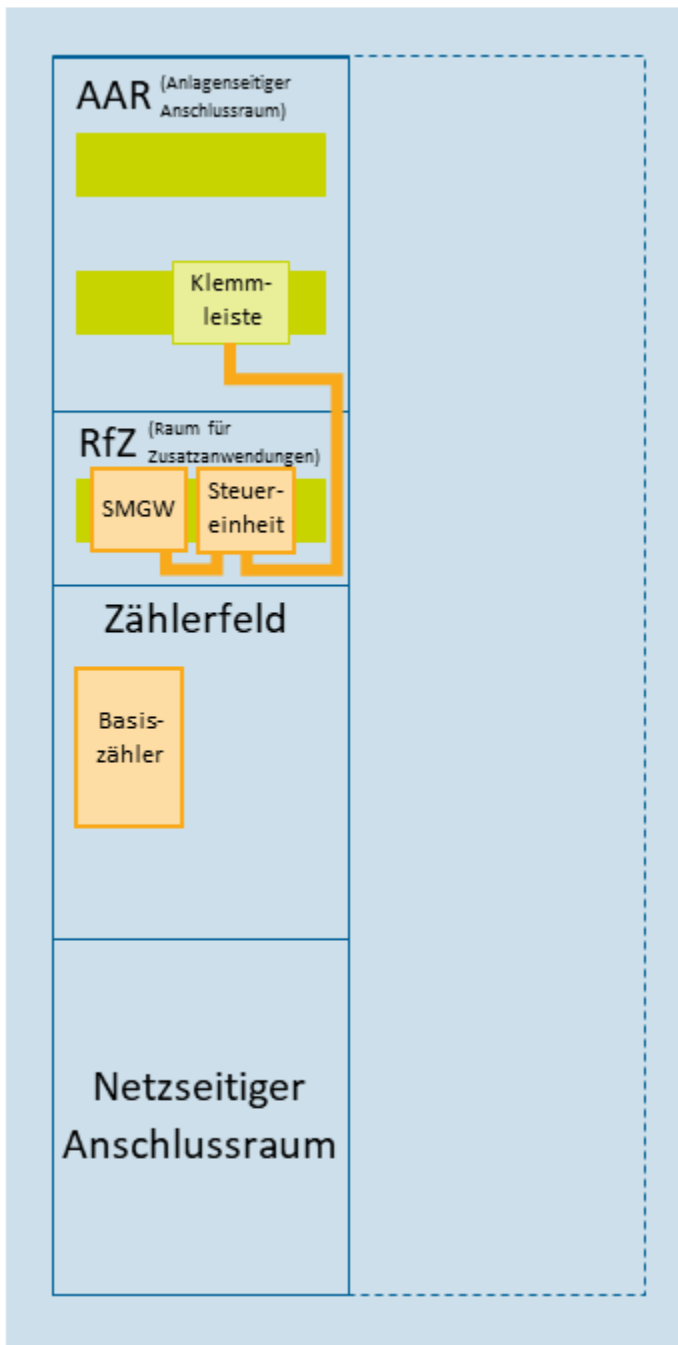


Abbildung 2: Zählerschrank BKE

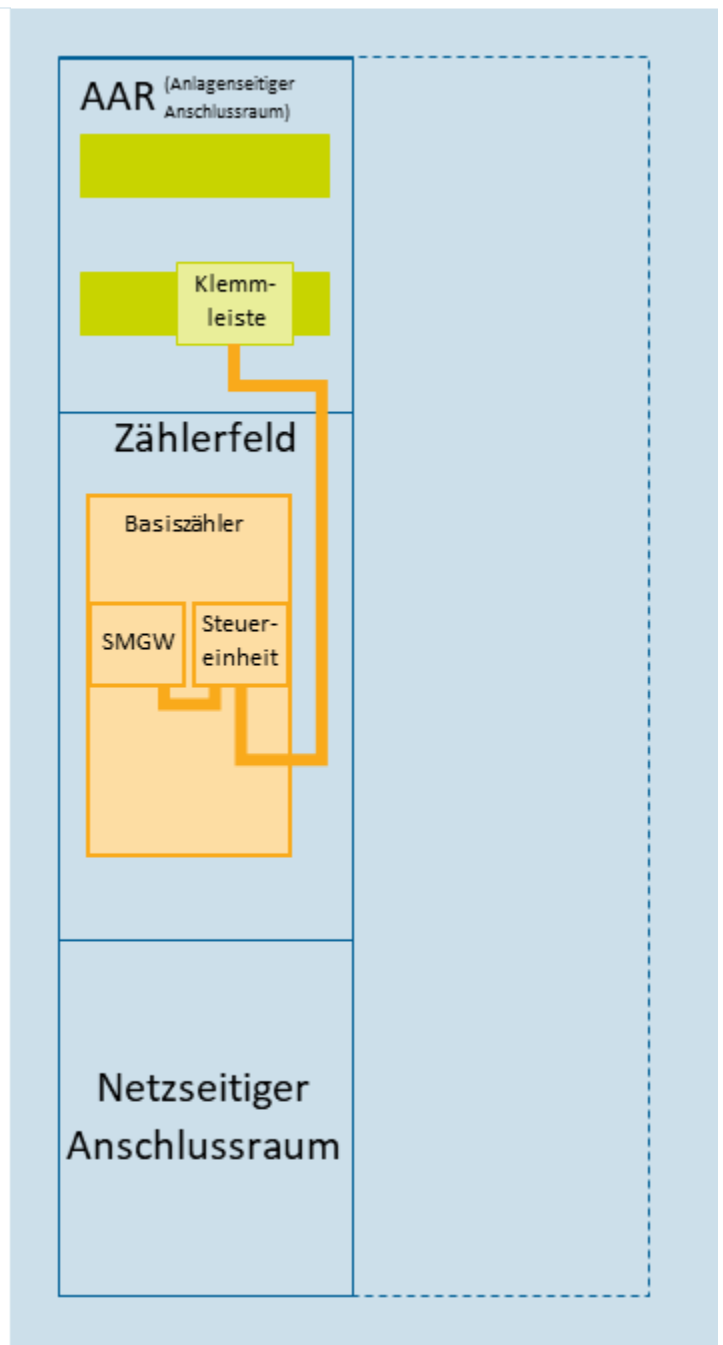


Abbildung 3: Zählerschrank 3.Hz

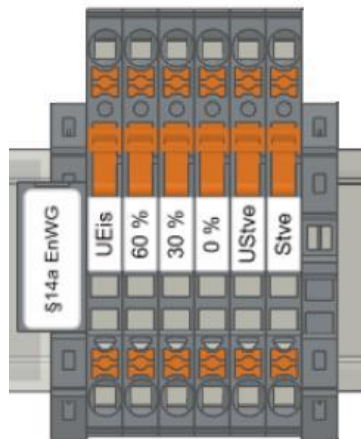


Abbildung 4: Musterdarstellung Klemmleisten

In Abbildung 5 wird die Belegung der einzelnen Klemmbausteine näher erläutert. Die Beschriftung der Klemme 1 kann dabei entweder mit *UEis* (Spannungsanschluss Einspeisung) oder gemäß BDEW-Vorgabe mit *UNSM* (Spannungsanschluss Netzsicherheitsmanagement Erzeugungseinheit) erfolgen.

U_{NSM}	60 %	30 %	0 %	U_{SteuVE}	SteuVE
①	②	③	④	⑤	⑥

	Steuersignal-Klemmleiste					
Klemmenbezeichnung	U_{NSM}	60 %	30 %	0 %	U_{SteuVE}	SteuVE
Nummerierung	1	2	3	4	5	6
Bemessungsanschlussvermögen	0,14 mm ² - 1,5 mm ²					
Längstrennung	X				X	
Zweck je Klemme	1- U_{NSM} – 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 - U_{SteuVE} – Spannungsanschluss von SteuVE zur Steuerbox 6 - SteuVE – Steuersignal zur steuerbaren Verbrauchseinrichtung					

Abbildung 5

6.2 Anordnung EEBUS-Steuerung

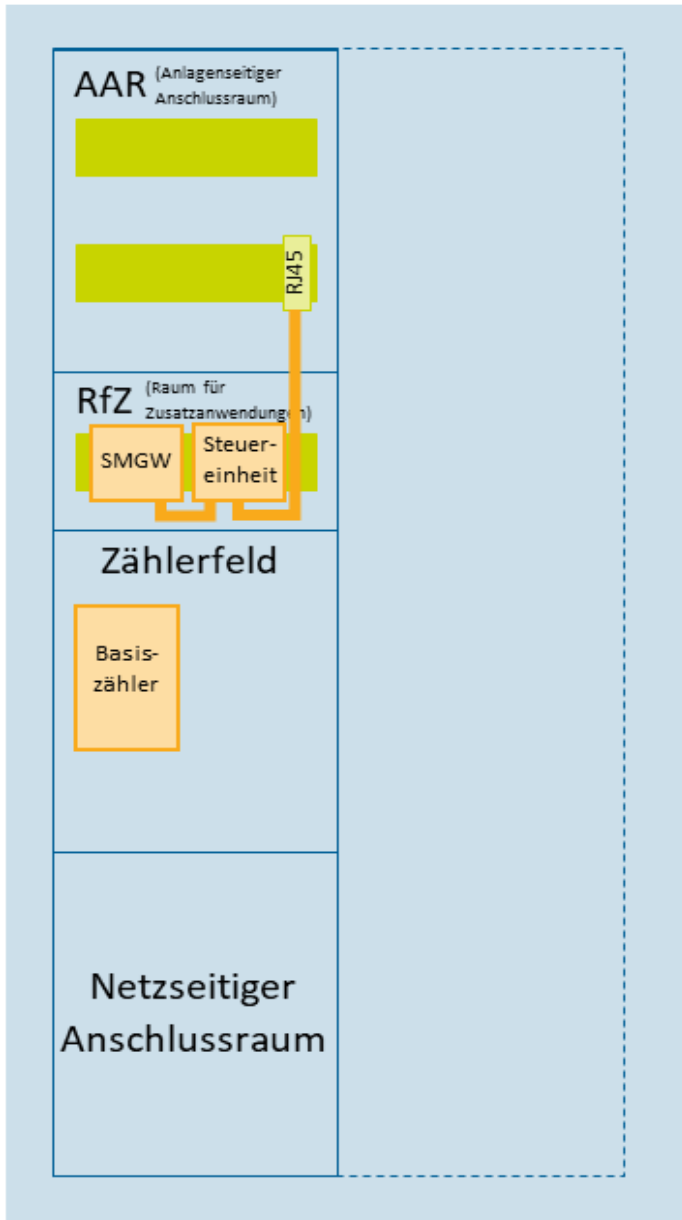


Abbildung 7: Zählerschrank BKE

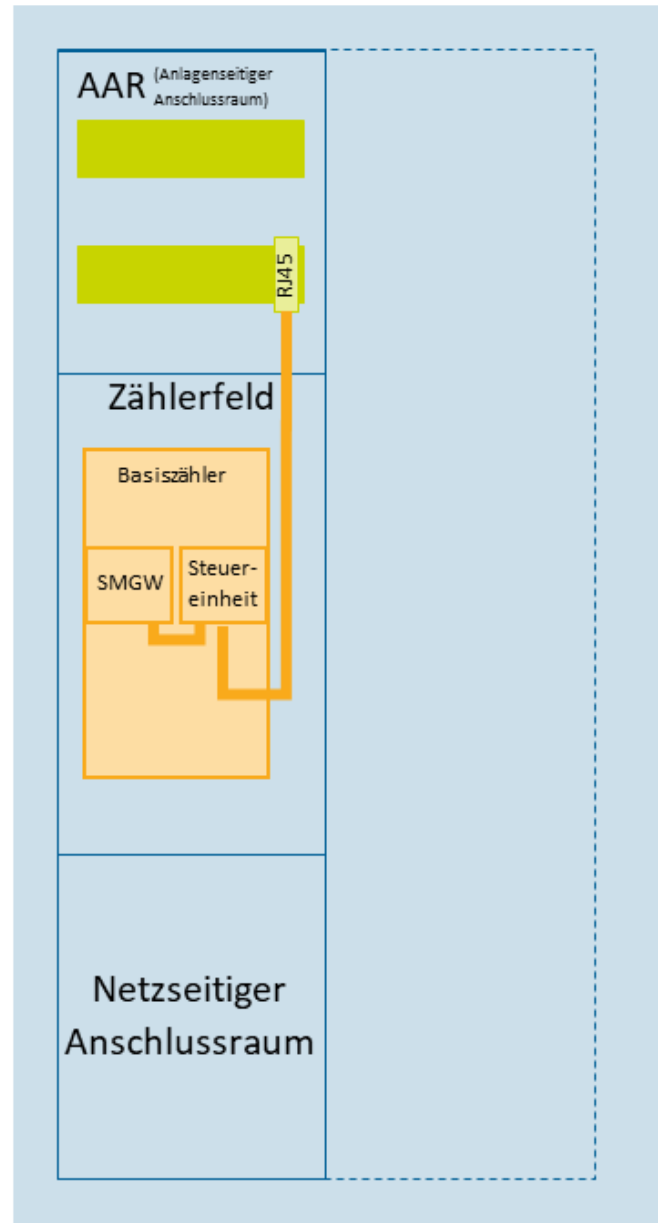


Abbildung 8: Zählerschrank 3.Hz

Die in den Abbildungen **grün** dargestellten Betriebsmittel und Flächen sind kundenseitig, also vom eingetragenen Elektroinstallateur, bereitzustellen. Die **orangen** dargestellten Betriebsmittel werden von den STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH bereitgestellt und eingebaut. Werden mehrere Anlagen über die digitale Schnittstelle angebunden, so sind diese kundenseitig auf einen Übergabepunkt zusammenzuführen

6.3 Beschreibung der Schnittstellen bei Relaissteuerung

Die Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und der steuerbaren Erzeuger erfolgt gemäß des vom Anlagenbetreiber ausgewählten Steuerungskonzepts per Direktansteuerung 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). Für steuerbare Verbrauchseinrichtungen erfolgt die Ansteuerung in Anlehnung an den FNN-Impuls zur Relaisbelegung von §14a-EnWG-Anlagen über Einzelkontaktsteuerung mit den Funktionen „Freigabe“/ „gedimmt“.

Sollen die bereitgestellten Kontakte dupliziert/invertiert werden, oder werden die Belastungsgrenzen der Steuerbox (Spannungsbereich max. 250V, Dauerstrombelastbarkeit max. 1A) überschritten, müssen Koppelrelais angewendet werden. Koppelrelais müssen aus dem gemessenen Bereich versorgt und aus Sicht des Netzbetreibers hinter der Klemmleiste angeschlossen werden. Mehrere per Relais angeschlossene steuerbare Anlagen müssen an einer Klemme zusammengefasst werden.

Die nachfolgenden Darstellungen zeigen die Belegung der Klemmen zur Übergabe der Signale, wie sie dem Anlagenbetreiber zur Verfügung gestellt werden. Die vom Netzbetreiber eingesezte STE verwendet alle Anschlüsse als Schließer.

6.4 Steuerung Verbrauchseinrichtung (§14a EnWG)

Die nachfolgenden Abbildungen verdeutlichen die Schalterstellungen und LED-Bedeutung zur Steuerung einer Anlage nach §14a EnWG.

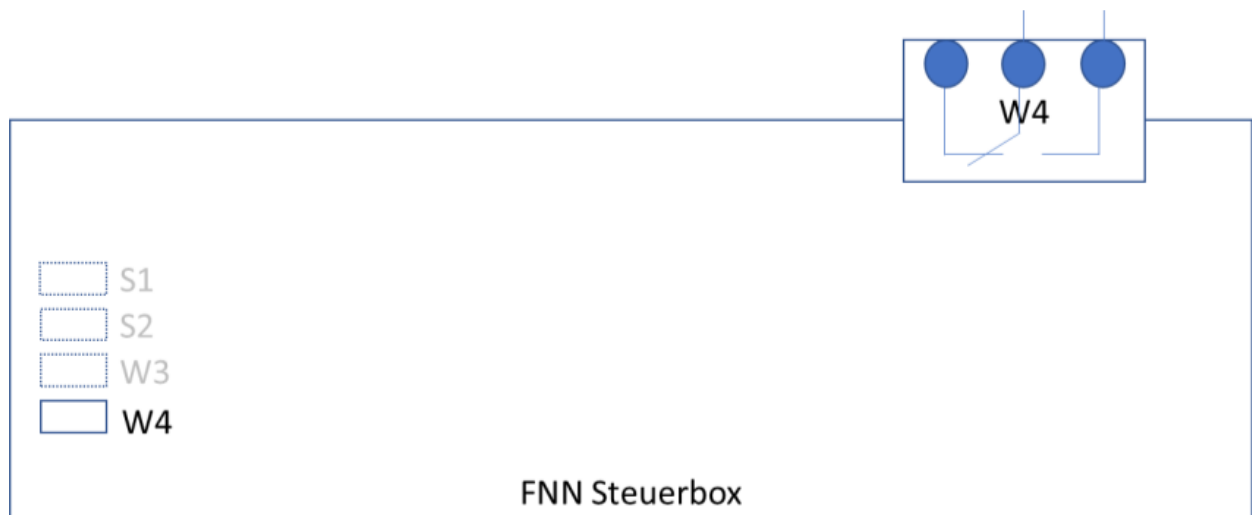


Abbildung 9: Darstellung der Schalterstellung für inaktive Regelung der §14a Anlage mittels Relais (LED W4 leuchtet nicht)

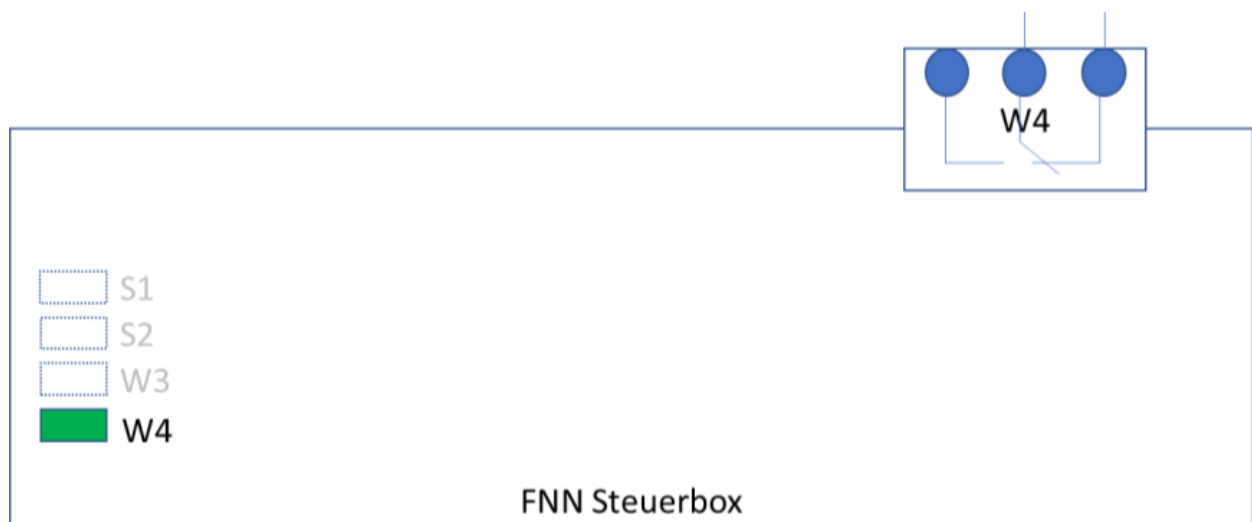


Abbildung 10: Darstellung der Schalterstellung für aktive Regelung der §14a Anlage mittels Relais (LED W4 leuchtet grün)

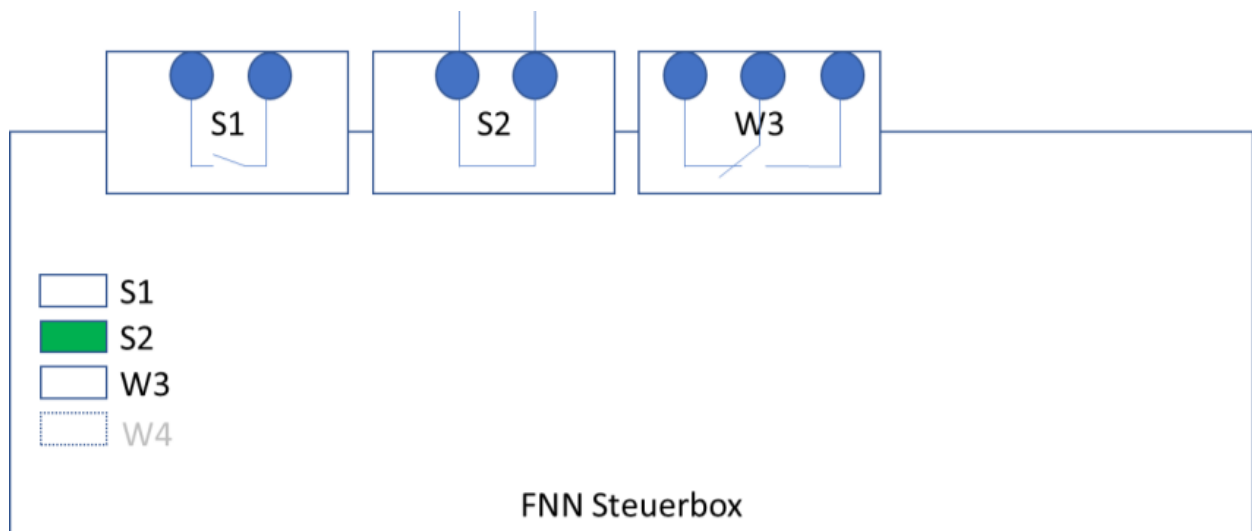


Abbildung 13: Darstellung der Schalterstellung für aktive Regelung der Erzeugungsanlage auf **30%**

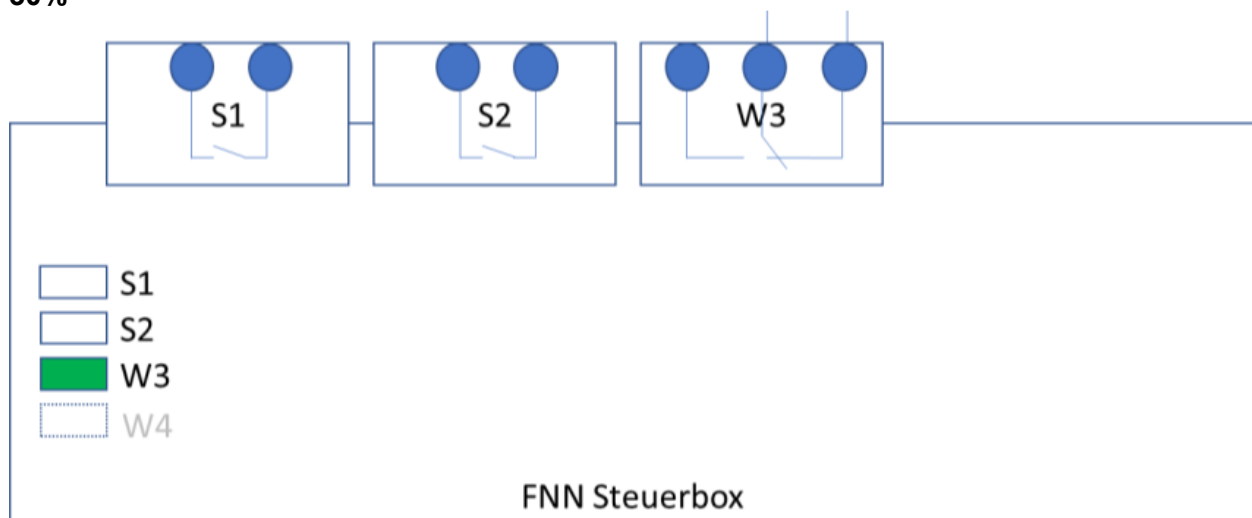


Abbildung 14: Darstellung der Schalterstellung für aktive Regelung der Erzeugungsanlage auf **0%**

6.6 Beschreibung der Schnittstelle bei digitaler Steuerung (EEBUS)

Die Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und der steuerbaren Erzeuger erfolgt gemäß des vom Anlagenbetreiber ausgewählten Steuerungskonzepts 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 seitens des Netzbetreibers keine Regelungsanforderungen unterhalb der zugesicherten Mindestbezugsleistung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung / des EMS versendet. Der Netzbetreiber bietet als grundzuständiger Messstellenbetreiber die digitale Schnittstelle ausschließlich mit der Protokollausprägung EEBUS an.

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

Wenn zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung noch kein intelligentes Messsystem mit Steuerungseinrichtung vom Messstellenbetreiber installiert wurde, ist die Steuerungsleitung mit einer RJ45 Buchse im anlagenseitigen Anschlussraum bereitzustellen und zu beschriften.

Die Parameter für die digitale Schnittstelle werden je Einzelfall gemäß den Vorgaben in der Anmeldung der Anlage vom Anlagenbetreiber an den Netzbetreiber übermittelt.

Der Netzbetreiber empfiehlt für einen reibungslosen Betrieb EEBUS-Geräte einzusetzen, die ihre Kompatibilität im Rahmen der EEBUS Qualifizierung nachgewiesen haben.

Alternativ kann der Anlagenhersteller auch direkt mit anderen Herstellern von EEBUS-Geräten insbesondere mit Herstellern von Steuerungseinrichtungen die Kompatibilität nachgewiesen haben.

Die eingesetzten Geräte müssen SHIP3 mindestens in Version 1.0.1 bzw. SPINE4 mindestens in Version 1.3.0 einsetzen.

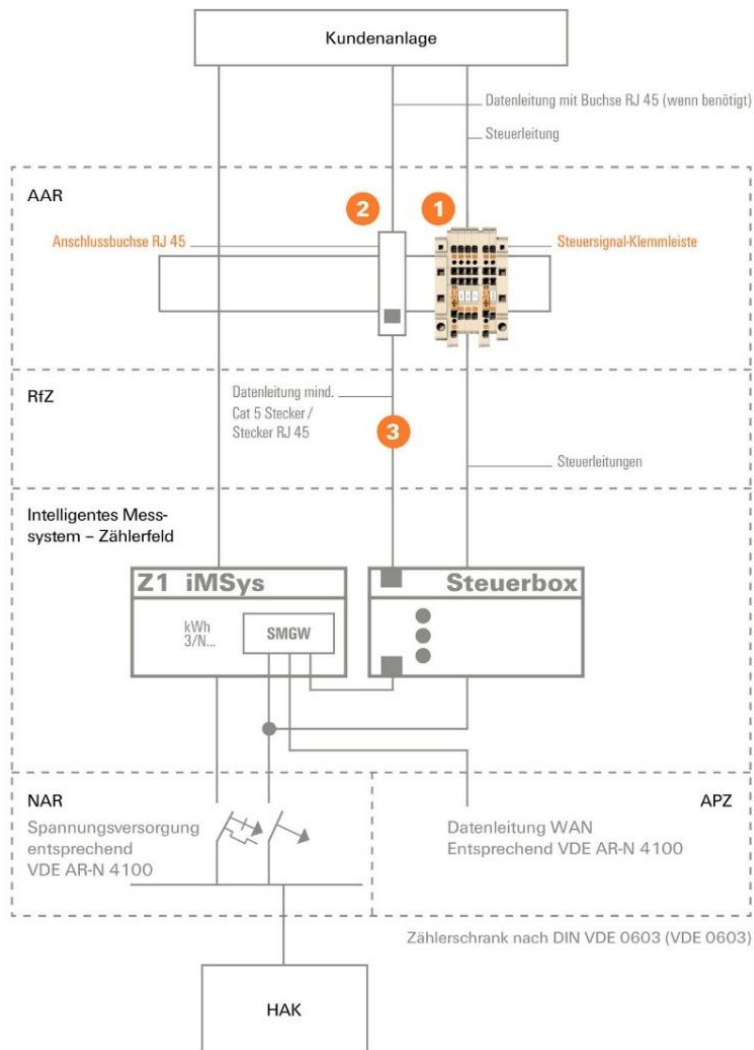
7 Installation der Steuerungseinrichtung

Die Anbringung der Steuerungseinrichtung erfolgt durch den Netzbetreiber im Raum für Zusatzanwendungen am Zählerplatz (gemäß VDE-AR-N 4100). Zu beachten sind die auf www.sws-energie.de veröffentlichten **Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der STADTWERKE BAD SÄCKINGEN GmbH** (kurz: TAB Niederspannung) sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Die vollständige Inbetriebnahme der Steuerungseinrichtung erfolgt nach der Installation durch den Netzbetreiber per Fernsteuerung und erfordert im Regelfall keine weiteren technischen Arbeiten durch den Netzbetreiber vor Ort.

8 Weitere Hinweise

Eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Sonderfälle und Erläuterung der Module, sowie das Erfordernis von separaten Zählern werden von den Verbänden wie VDE-FNN und BDEW bereitgestellt und können auf deren Internetseiten eingesehen werden. Die aktuellen gültigen Netzentgeltvarianten sind auf unserer Internetseite zu finden

Umsetzung der Anforderungen des §14a EnWG



1. Klemmleiste mit Längsgtrennung
2. Anschlussbuchse RJ45
3. Patchkabel von Anschlussdose bis Steuerbox