

:hager

Novelle §14a EnWG

Umsetzung in Neu- und Bestandsanlagen

11. und 12. Februar 2026

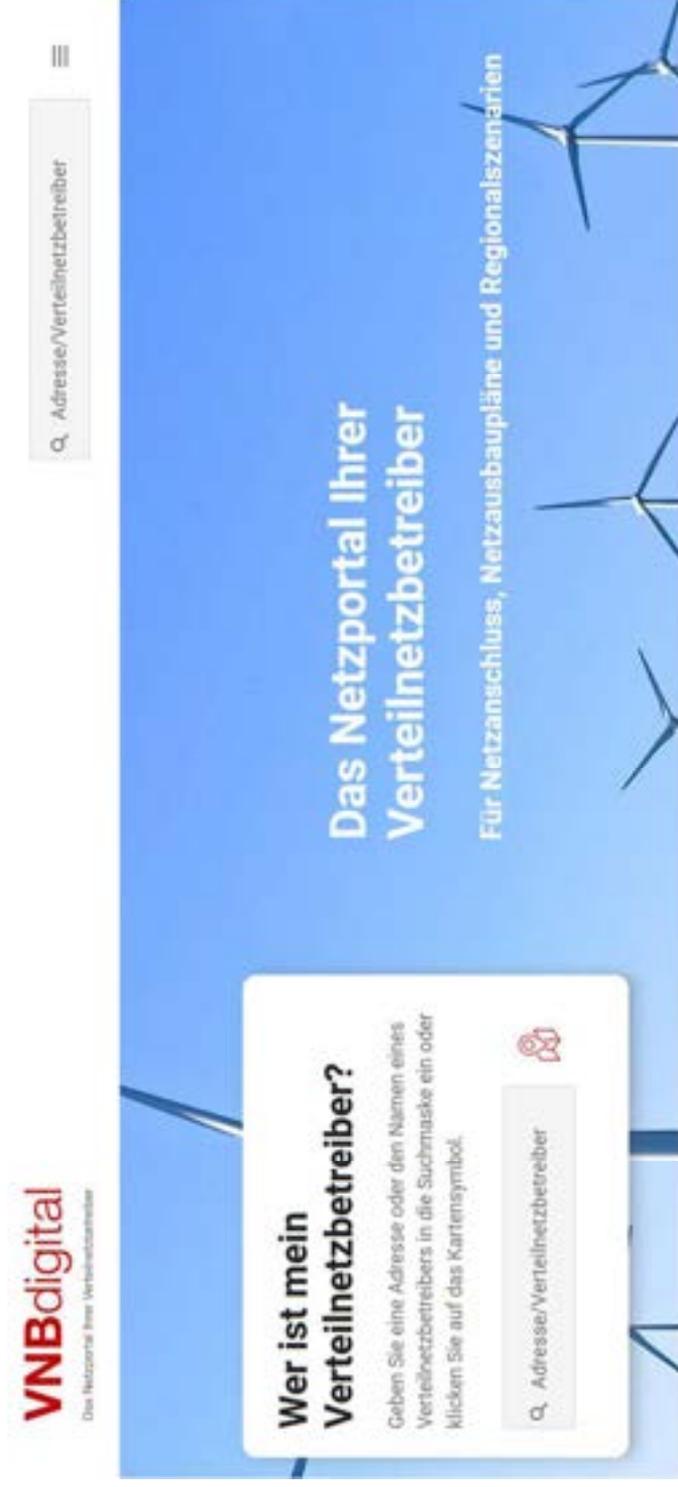
Torsten Sprung - Verkaufsförderung Region Nord Ost
Neumühlen 11 M +49 171 3360646
22763 Hamburg torsten.sprung@hager.com

Deutschland

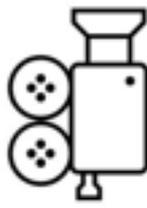


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz
Technische Anschlussbedingungen TAB 2023 v.2.0
Suchen und Finden des zuständigen VNB über das Internet

www.vnbdigital.de



Film 1



Film 2

Was ist eigentlich... ... ein intelligentes Messsystem

- 1** Eine moderne Messeinrichtung (mME) besteht aus einem elektronischen Basiszähler (eHZ / 3.HZ).
- 2** Ein intelligentes Messsystem (iMSys) ist die Kombination der modernen Messeinrichtung (mME) mit einem **Smart Meter Gateway**.
(stellt die Kommunikation zum Netzbetreiber bereit)
- 3** Wird zusätzlich auch die Steuerbarkeit von **steuVE** oder **Erzeugungsanlagen** gefordert, kommt eine **Steuerbox** zum Einsatz.

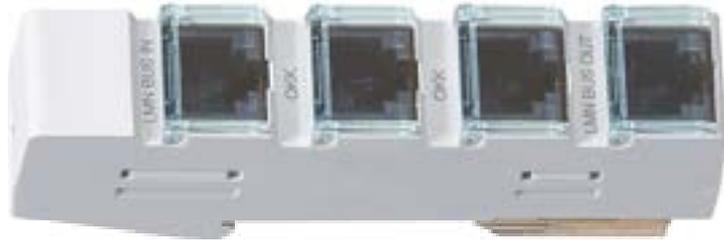


An ein Smart Meter Gateway können mehrere moderne Messeinrichtungen angeschlossen werden.

Intelligentes Messsystem und eHZ

Weitere Neuheiten für die Umsetzung des Messsystems

NEU



LMN-Module passiv oder aktiv



Abschlusswiderstand RJ12



Patch-Leitungen CLS-Modul



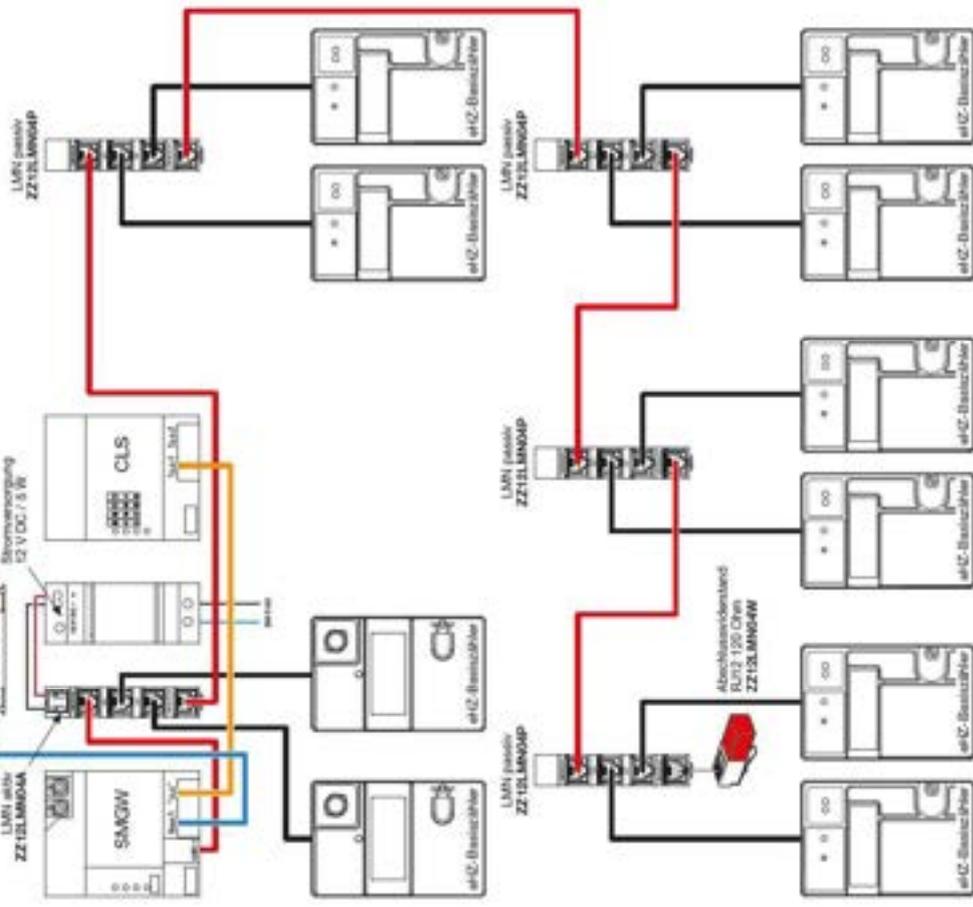
Patch-Leitungen LMN-Modul



Intelligentes Messsystem und eHZ

NEU

Cat.-Leitung zum APZ



Aufbau 6 bis 10 Zähler

SiLKe & SiMon

Die sichere Lieferkette



Produktion und Lagerung beim Hersteller

- Herstellung in BSI-zertifizierter Produktion
- sichere Lagerung im BSI-zertifizierten Lager

Transport zum Messstellenbetreiber

- Transport im „kleinen“ sicheren Behältnis (bis zu 80 SMGW)
- Transport im „großen“ sicheren Behältnis (bis zu 1.500 SMGW)



Safety Box



Sky Box

Lagerung beim Messstellenbetreiber

- Lagerung im sicheren Behältnis
- Lagerung im BSI-zertifizierten Lager ohne sicheres Behältnis

Transport und Montage beim Letztverbraucher

- Transport im sicheren Behältnis
- Überprüfung der Sicherheitsmerkmale, wie Unversehrtheit des Gerätes, Siegels, Gerätenummer...

SiLKe & SiMon

Der sichere Monteur

SiMon – **der sichere Monteur** – so heißt die vom Hersteller angebotene Schulung, die durch ein Zertifikat besiegelt wird und die Mitarbeiter für den Umgang mit den Geräten und Prozessen fit macht.

Zunächst müssen alle Mitarbeiter geschult werden, die mit den Kommunikationseinheiten in Kontakt kommen – nicht nur die **Monteure**, sondern auch **Lagermitarbeiter** oder **Verwaltungskräfte**.



SiLKe & SiMon

Ausbau Smart Meter Gateway

Der Elektrohandwerker darf **NICHT** auf Kundenwunsch ein installiertes Smart Meter Gateway wieder ausbauen.

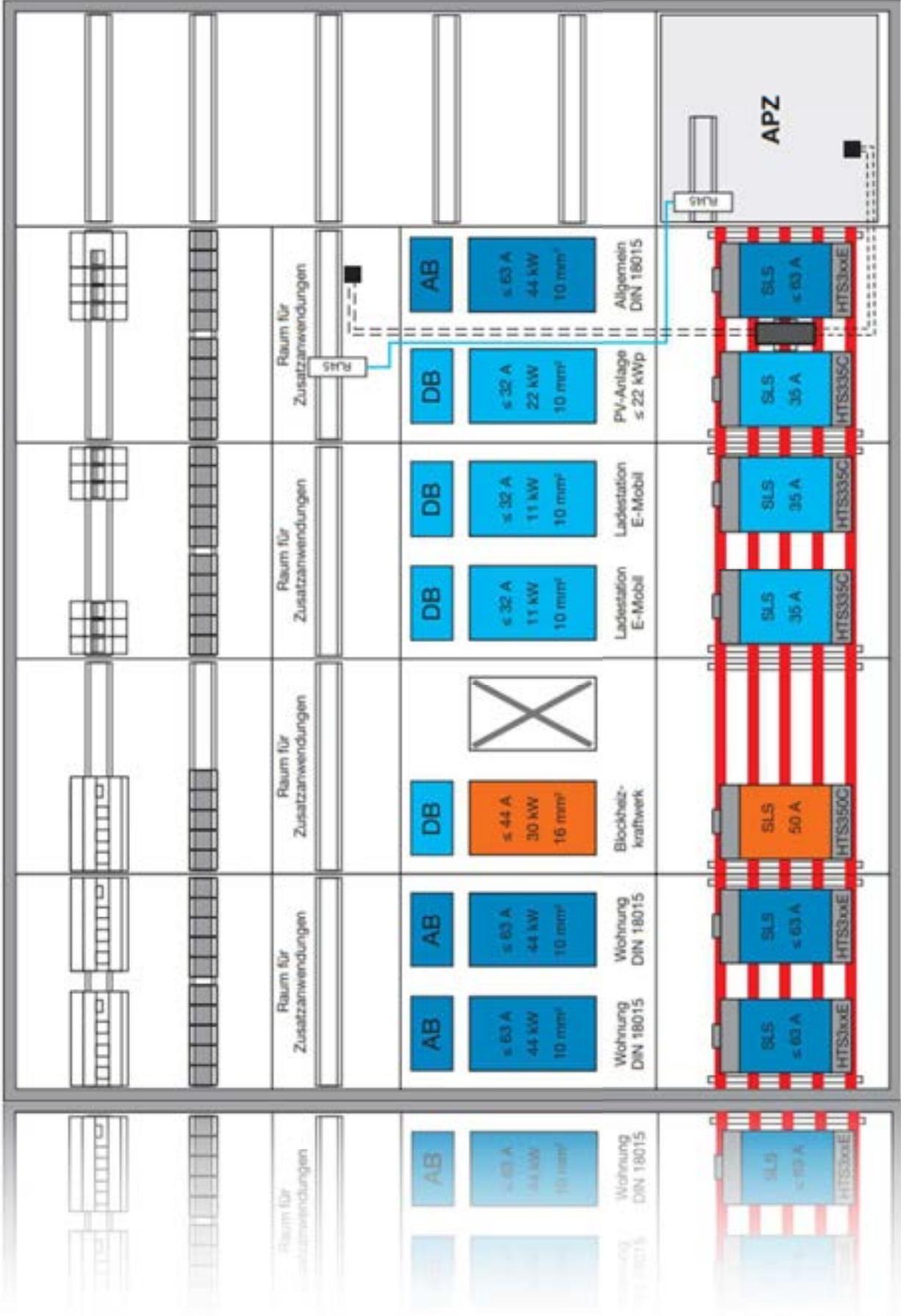
Das Smart Meter Gateway darf nur **nach Rücksprache** mit dem **Messstellen Betreiber** bzw. **Gateway Administrator** ausgebaut werden.

Das betrifft auch eine **Änderung des Montageortes**.



:hager

therm. Belastung von Zählerplätzen



:hager

Novelle zum §14a Energiewirtschafts- gesetz EnWG

Abkürzungsverzeichnis

EnWG	-	Energiewirtschaftsgesetz
iMSys	-	Intelligentes Messsystem
SMGW	-	Smart-Meter-Gateway
CLS	-	Steuerbox
steuVE	-	steuerbare Verbrauchseinrichtung
EMS/LLM	-	Energie-Management-System / Lokales-Last-Management
APZ	-	Abschlusspunkt Zählerplatz
RfZ	-	Raum für Zusatzanwendungen
RLM	-	Registrierende Leistungsmessung
eHZ	-	Elektronischer Haushaltszähler
3HZ	-	Elektronischer Haushaltszähler mit 3-Punktbefestigung
NSH	-	Nachtspeicherheizung(en)
WP	-	Wärmepumpe(n)
EZA	-	Erzeugungsanlage(n)
NNE	-	Netznutzungsentgelte (des Netzbetreibers)
TAF 1-14	-	Die Tarifierungsfälle
POG	-	Preisobergrenze (des Messstellenbetreibers)
EVSE	-	Electrical Vehicle Supply Equipment (EVSE)
:hager		übersetzt - Elektrische Fahrzeug Versorgungs Ausrüstung = Ladepunkt

§14a Energiewirtschaftsgesetz

Was sind steuerbare Verbrauchseinrichtungen?

- a** Ein Ladepunkt für Elektromobile, der kein öffentlich zugänglicher Ladepunkt ist
(im Sinne §2 Nr. 5 der Ladesäulenverordnung)
- b** Eine Wärmepumpenheizung unter Einbeziehung der Zusatzheizvorrichtung
(ausgenommen sind gewerbliche Anlagen für betriebliche Zwecke z.B. Prozesswärme)
- c** Eine Anlage zur Raumkühlung
(ausgenommen sind gewerbliche Anlagen für betriebliche Zwecke z.B. Prozesskälte, Lebensmittellagerung)
- d** Eine Anlage zur Speicherung Elektrischer Energie (Stromspeicher)
(hinsichtlich der Strombezugsrichtung / befreit nicht die Batteriekapazität)



HINWEIS: Vorgenannte Verbrauchseinrichtungen sind steuerungspflichtig wenn...

- Leistungsbezug der genannten Gerätearten von mehr als 4,2kW
- Anschluss am Niederspannungsnetz / Inbetriebnahme ab 01.01.2024
- Alle Betreiber solcher Anlagen sind teilnahmeverpflichtet



§14a Energiewirtschaftsgesetz

2.4.2 Rechnerische Zusammenfassung von Anlagen

Abweichend von Ziffer 2.4.1. ist in den Fallgruppen der **Ziffern 2.4.1 b** (**Wärmepumpenheizungen**) und **2.4.1 c** (**Anlagen zur Raumkühlung**) beim Vorhandensein mehrerer Anlagen hinter einem Netzanschluss jeweils maßgeblich, ob die **Summe der Netzanschlussleistungen** aller Anlagen insgesamt **4,2 kW je Fallgruppe überschreitet**.

In diesem Fall werden im Sinne dieser Festlegung diese **gruppierten Anlagen** als **eine steuerbare Verbrauchseinrichtung** behandelt.

Hinweis der Bundesnetzagentur für Einsatz im Mehrfamilienhaus:

Bei einer Zusammenlegung erfolgt eine betreiberspezifische Betrachtung. Anlagen verschiedener Betreiber sind **NICHT**

:hager 1,5 kW

verpflichtend zusammenzulegen.

= steuVE



§14a Energiewirtschaftsgesetz

4.5.1 GZF bei Netzanschlussleistung > 11kW

Wenn für die Fallgruppen der Ziffern 2.4.1 **b** (Wärmepumpenheizungen) und 2.4.1 **c** (Anlagen zur Raumkühlung), die über die Direktsteuerung angesteuert werden, eine Netzanschlussleistung über 11 kW aufweisen, ist die Multiplikation der Netzanschlussleistung mit einem angemessenen Skalierungsfaktor (GZF) vorzunehmen.

Bis zum Inkrafttreten einer anderweitigen Empfehlung wird die Angemessenheit vermutet, wenn der Skalierungsfaktor 0,4 beträgt.

 4,0 kW +  4,0 kW +  4,0 kW = 12,0 kW

x Skalierungsfaktor 0,4
= 4,8 kW

:hager

§14a Energiewirtschaftsgesetz

4.5.1 GZF bei Netzanschlussleistung > 11kW

Wenn für die Fallgruppen der Ziffern 2.4.1 **b** (Wärmepumpenheizungen) und 2.4.1 **c** (Anlagen zur Raumkühlung), die über die Direktsteuerung angesteuert werden, eine Netzanschlussleistung über 11 kW aufweisen, ist die Multiplikation der Netzanschlussleistung mit einem angemessenen **Skalierungsfaktor** (GZF) vorzunehmen.

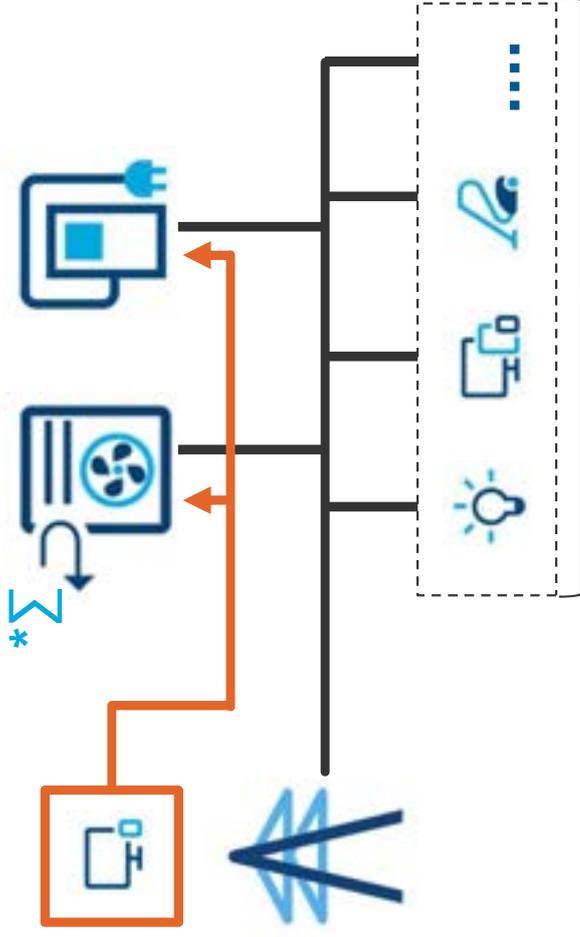
Bis zum Inkrafttreten einer anderweitigen Empfehlung wird die Angemessenheit vermutet, wenn der **Skalierungsfaktor 0,4** beträgt.

	+		+		=	30,0 kW
10,0 kW		10,0 kW		10,0 kW		x Skalierungsfaktor 0,4 = 12,0 kW

:hager

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz Zwei Steuerungsvarianten werden unterschieden

Direktansteuerung *



Mindestleistung

$$4,2\text{kW} + 4,2\text{kW} \quad (*\sum \text{WP bei mehreren Anlagen} \leq 4,2\text{kW})$$

→ **8,4kW**

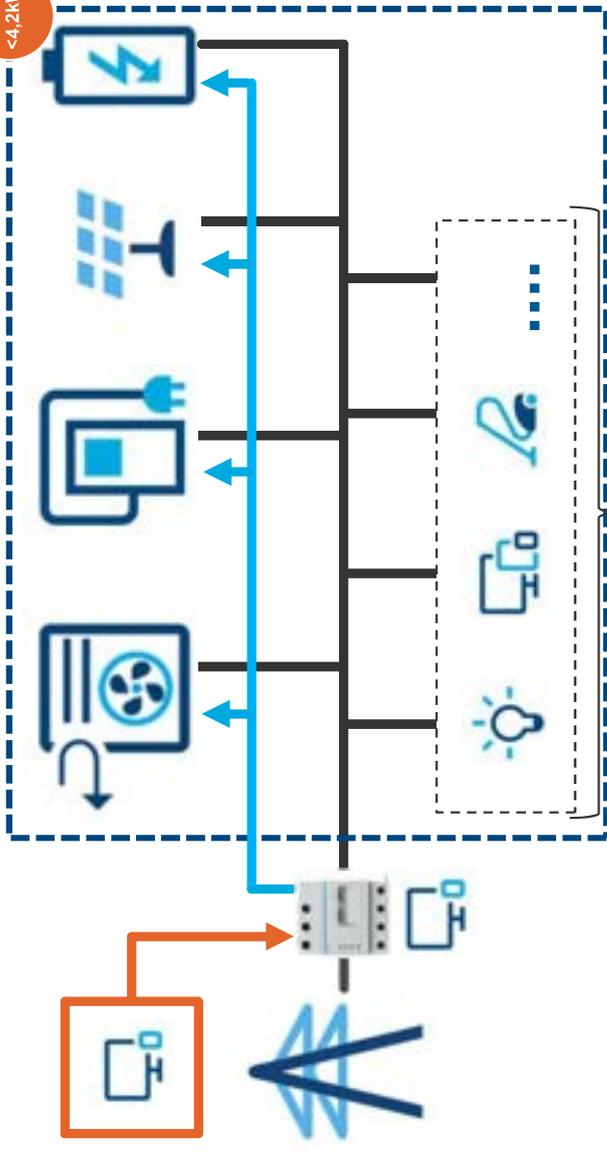
:hager

* Netzanschluss muss für die Gesamtleistung der Kundenanlage dimensioniert werden, ansonsten droht ein BLACKOUT.

Einbindung eines EMS / LLM **

im Kundenermessen

<4,2kW



Mindestleistung

$$4,2\text{kW} + (n_{\text{steuVE}} - 1) \times \text{GZF} \times 4,2\text{kW}$$

+ PV

+ BS

steuVE nach Kundenermessen

N_{steuVE}	2	3	4	5	6	7	8	≥ 9
GZF	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45

→ **7,56kW**

* Netzanschluss kann ggf. kleiner als die Gesamtleistung der Kundenanlage dimensioniert werden, EMS gewährleistet BLACKOUT-Schutz.

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz flow EMS mit 3 steuVE

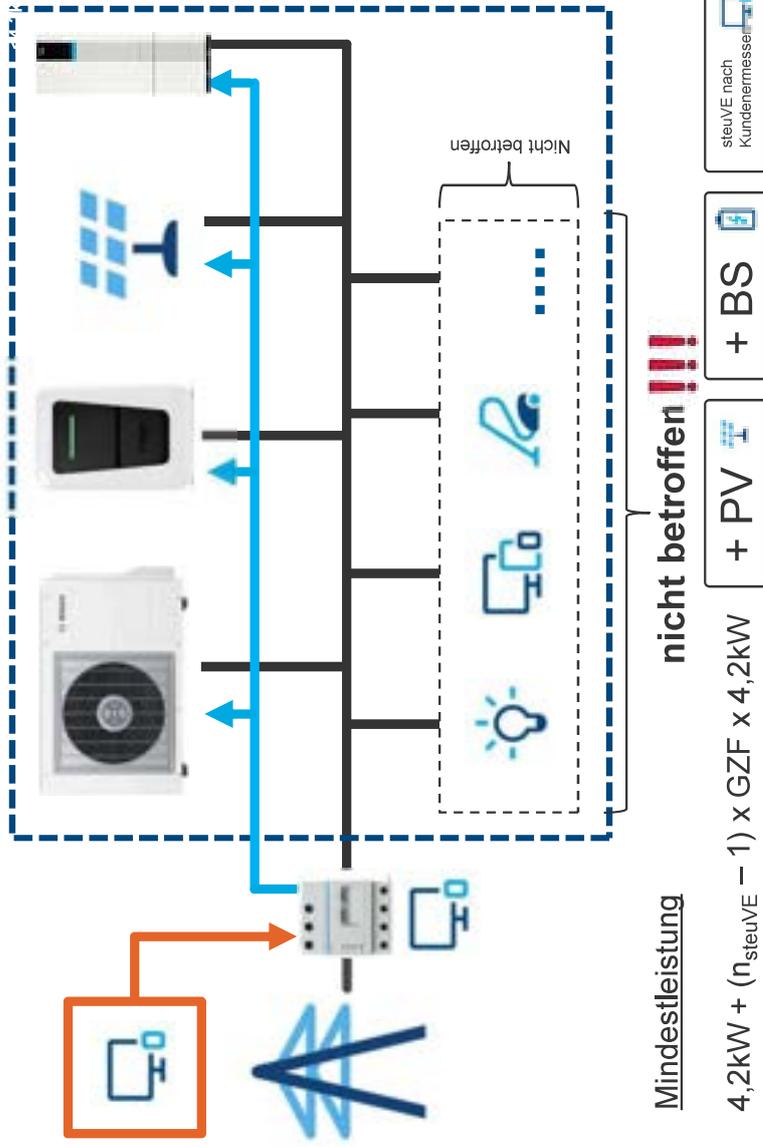


$$4,2\text{kW} + (3-1) \times 0,75 \times 4,2\text{kW} = 10,5\text{kW}$$

Somit könnte bei PV + flow EMS die Wallbox nahezu ohne Komforteinschränkung weiter betrieben werden.

:hager

Einbindung eines EMS / LLM **



Mindestleistung

$$4,2\text{kW} + (n_{\text{steuVE}} - 1) \times \text{GZF} \times 4,2\text{kW}$$

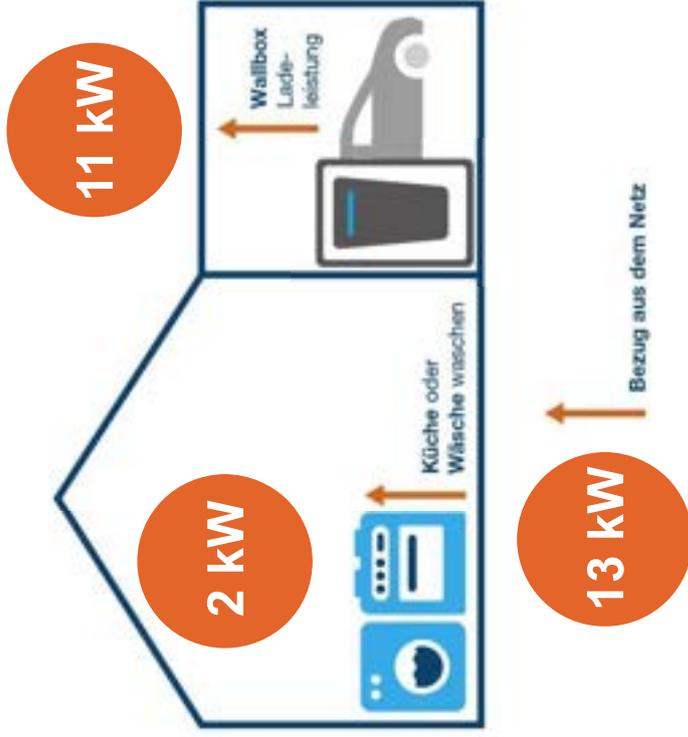
N_{steuVE}	2	3	4	5	6	7	8	≥ 9
GZF	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45

→ **10,5kW**

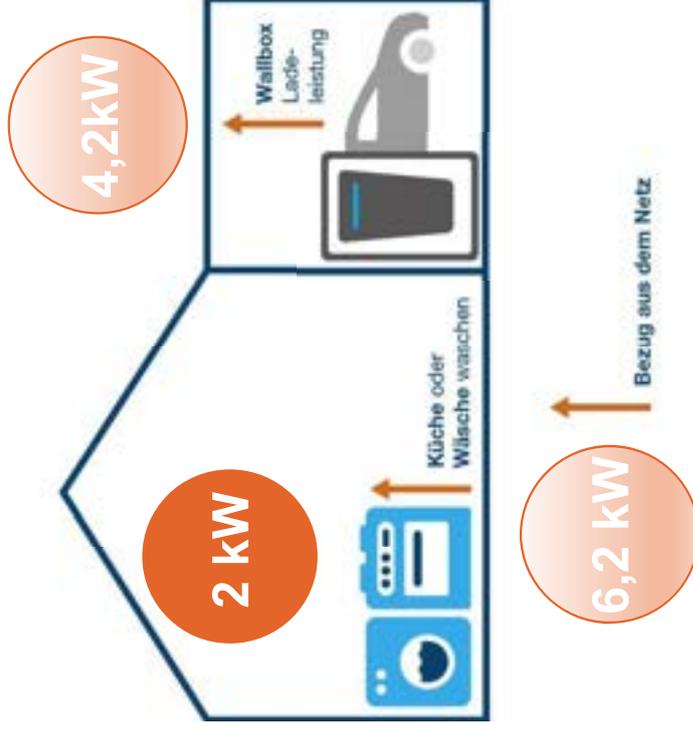
* Netzanschluss kann ggf. kleiner als die Gesamtleistung der Kundenanlage 18 dimensioniert werden, EMS gewährleistet BLACKOUT-Schutz.

Direktansteuerung einer Wallbox

Ohne Ansteuerung durch VNB

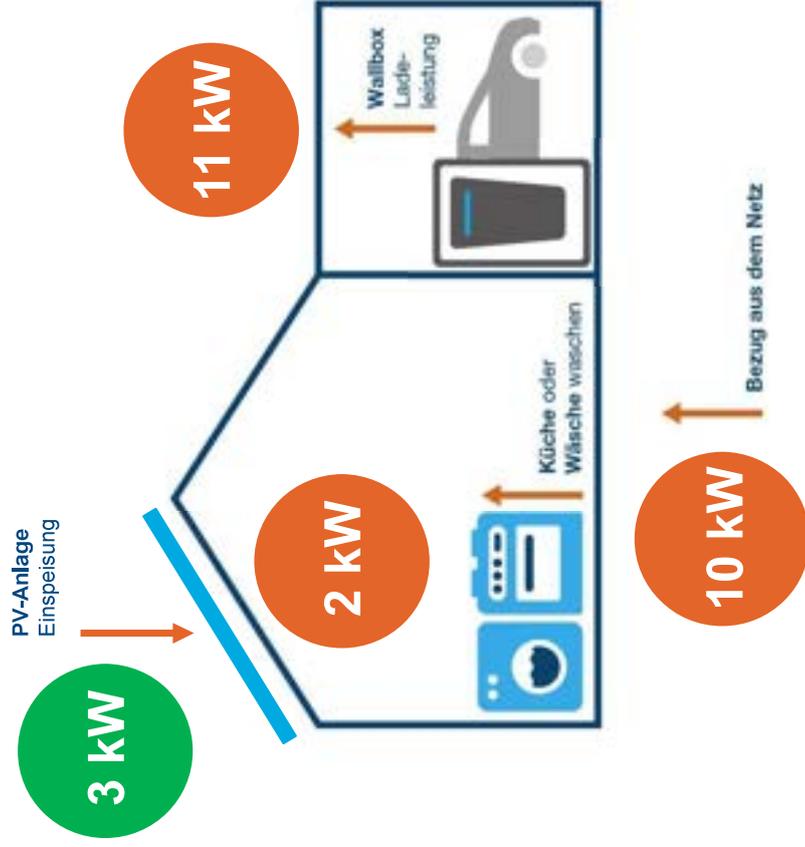


Steuerbefehl durch VNB

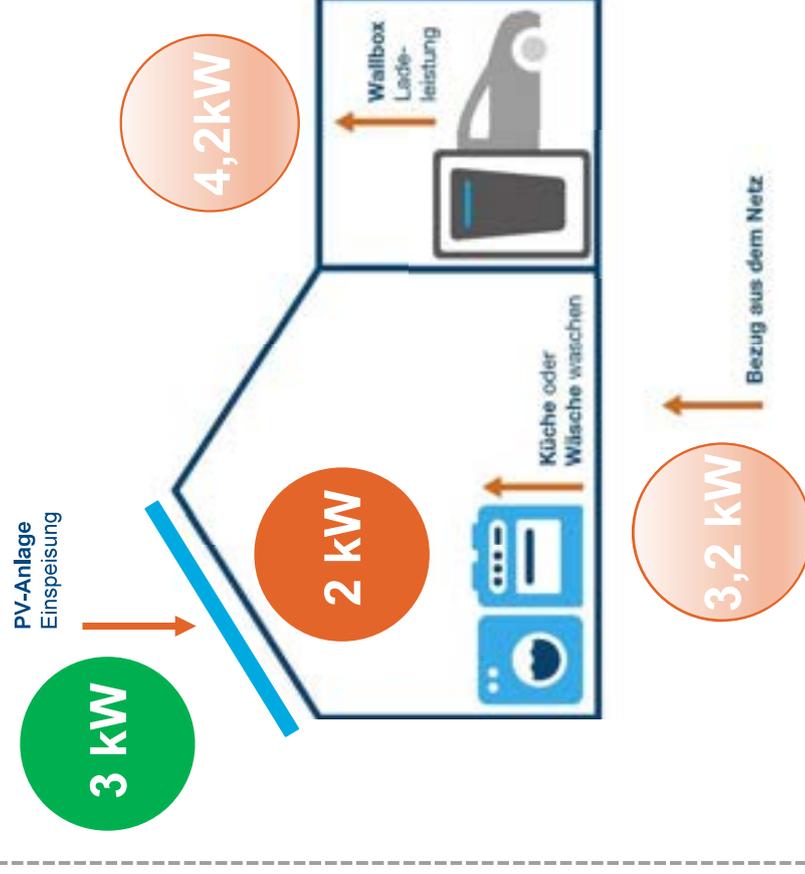


Direktansteuerung einer Wallbox

Ohne Ansteuerung durch VNB

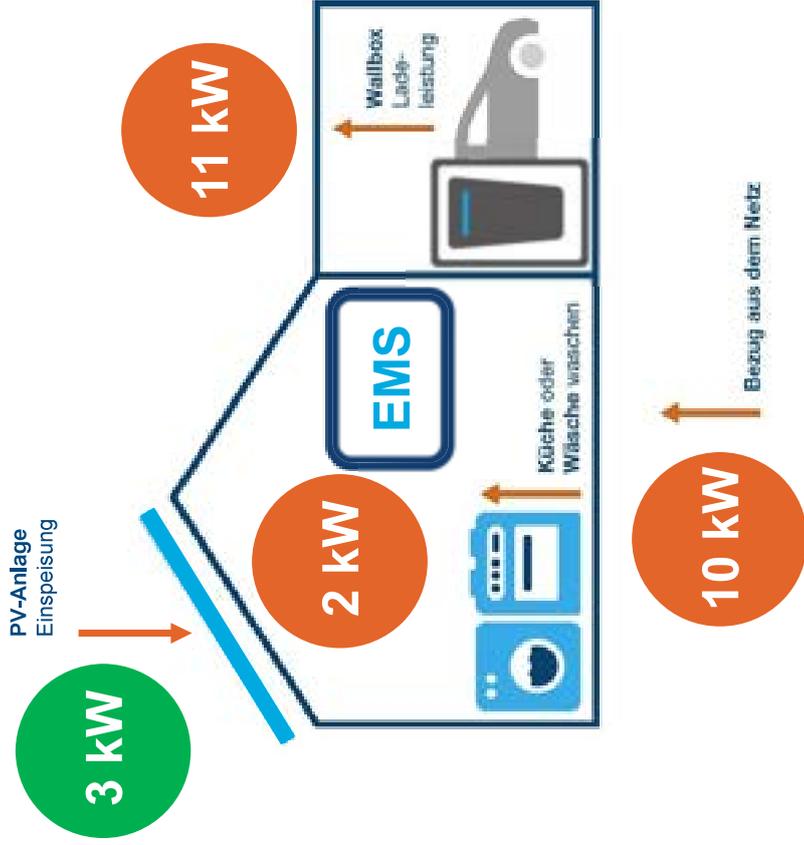


Steuerbefehl durch VNB

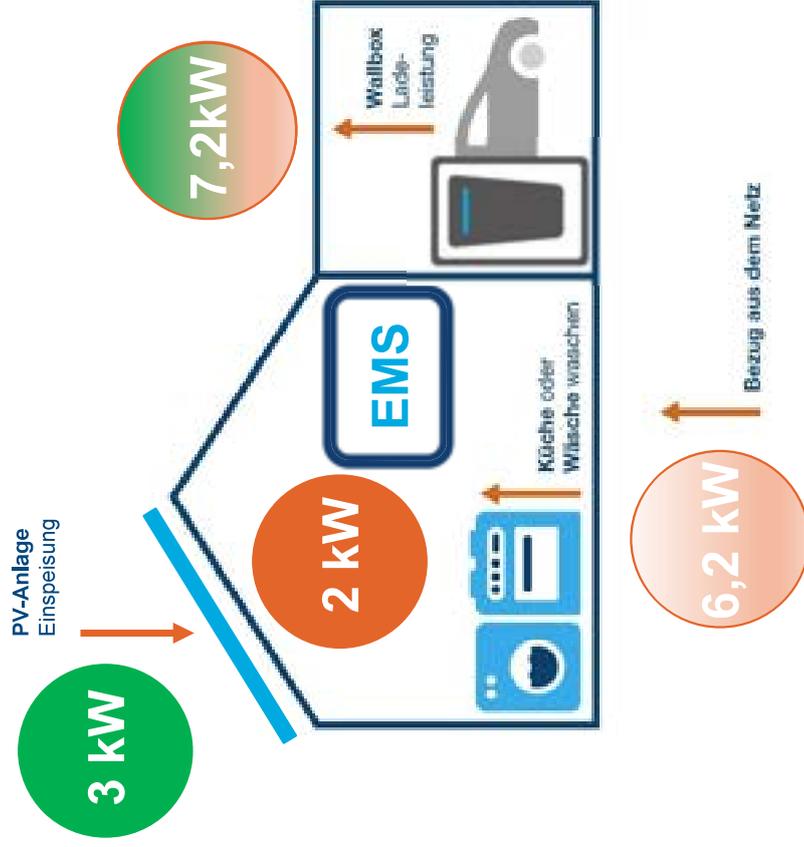


Ansteuerung über EMS, Weitergabe an Wallbox

Ohne Ansteuerung durch VNB

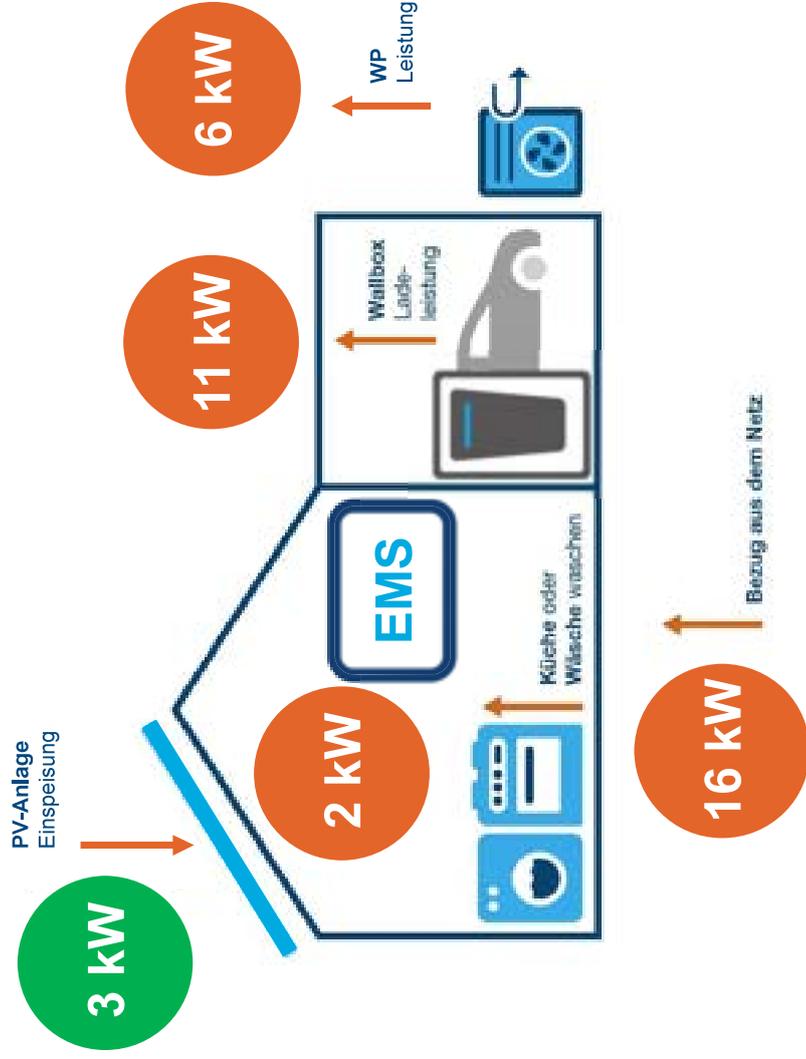


Steuerbefehl durch VNB

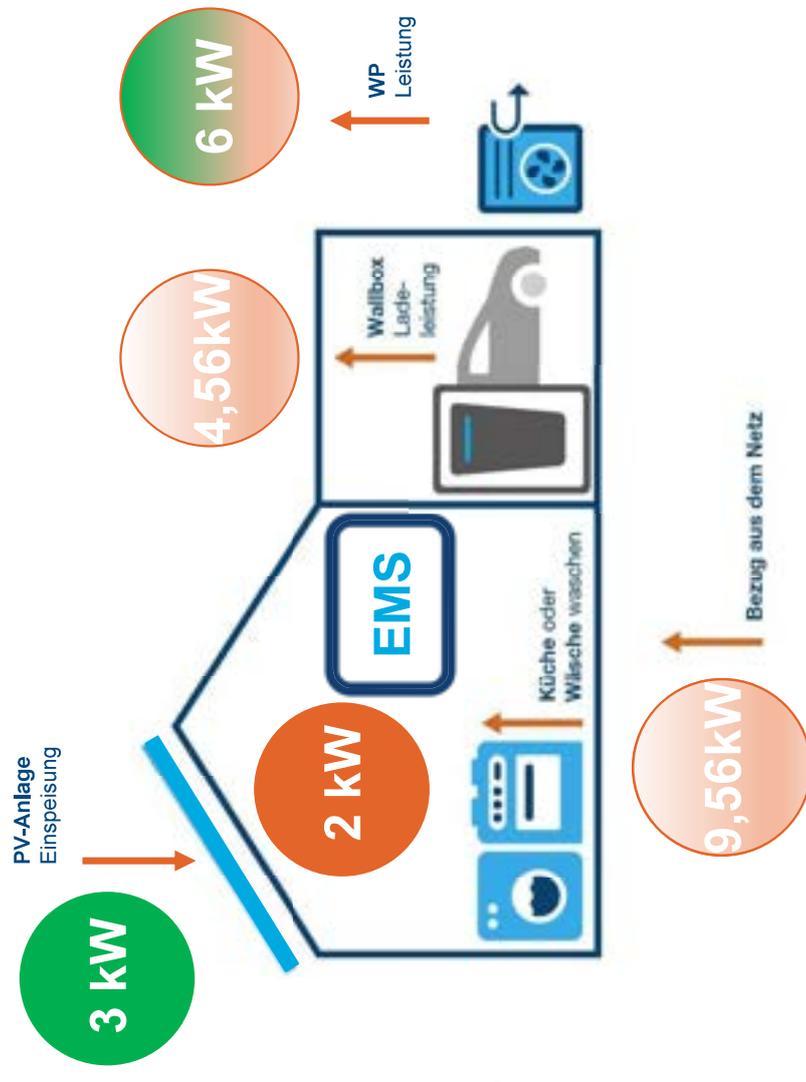


Ansteuerung über EMS, Weitergabe an mehrere steuVE

Ohne Ansteuerung durch VNB

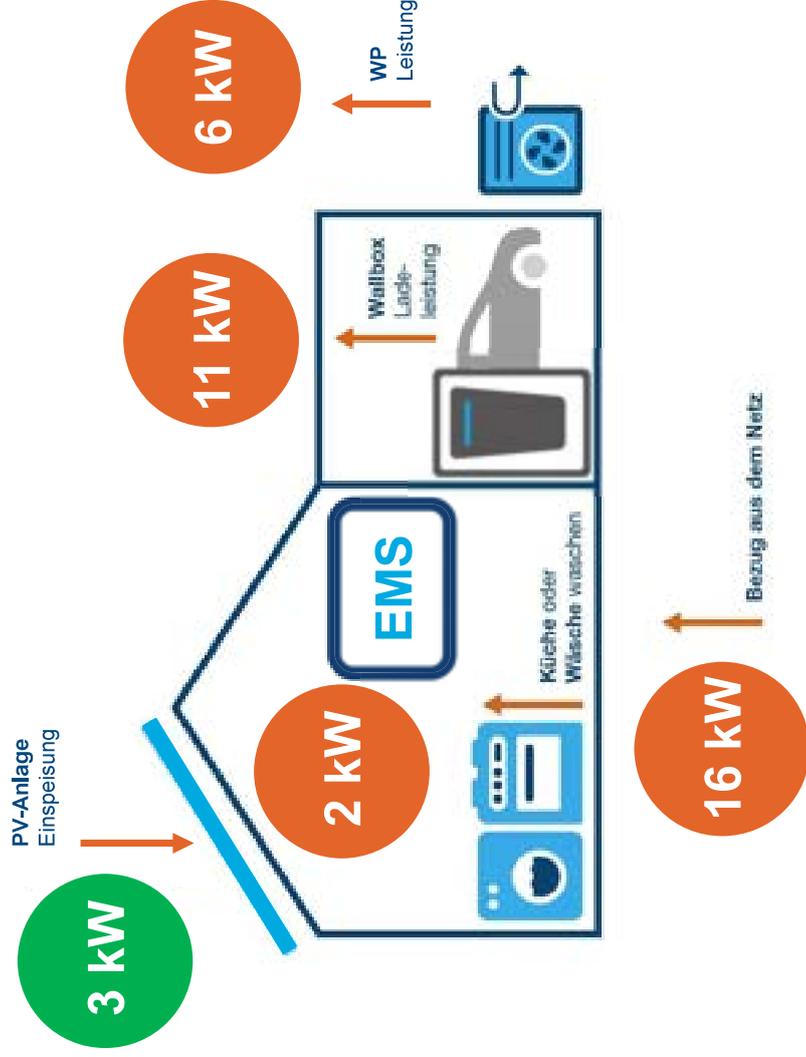


Steuerbefehl durch VNB

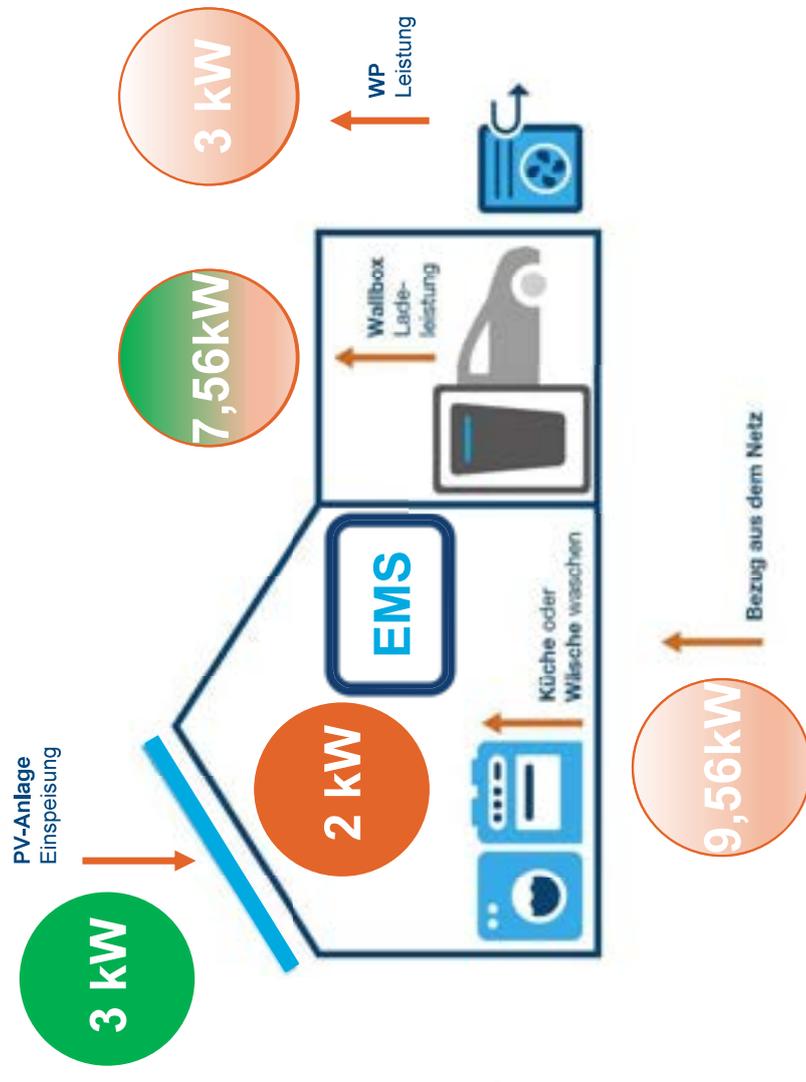


Ansteuerung über EMS, Weitergabe an mehrere steuVE

Ohne Ansteuerung durch VNB



Steuerbefehl durch VNB





Download: Anwendungshilfe § 14a EnWG >

Zur Berechnung der Mindestbezugsleistung P_{min} stellt der ZVEH ein kostenloses Excel-Tool zur Verfügung.

Download: Excel Berechnung P_{min} 14a >

[Umsetzung des § 14a EnWG \(zveh.de\)](https://www.zveh.de/markte/technik-und-normung/stbvfe.html)

Excel-Tabelle zum bearbeiten

Aktuelle Hinweise zur Umsetzung der Steuerbarkeit von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG

(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Version 01b, Stand 01.07.2024

Einleitung

Um Überlastungen im Stromnetz aufgrund des Zubaus von Wärmepumpen, Ladeeinrichtungen und Speichern entgegenzuwirken, wird in § 14a EnWG die Steuerung dieser Geräte (steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, nachfolgend **SteuVE** genannt) neu geregelt. Verteilnetzbetreiber können bei einer drohenden Überlastung eines Niederspannungsnetzes den netzwerkamten Leistungsbezug der angeschlossenen **SteuVE** temporär reduzieren. Diese Maßnahme wird nur dann ergriffen, wenn sie zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität zwingend erforderlich ist und betrifft auch nur die nachfolgend genannten steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (**SteuVE**). Der Netzbetreiber darf im Gegenzug den Neuanschluss und die Nutzung von **SteuVE** nicht mehr wegen einer drohenden Überlastung des Netzes verzögern oder ablehnen. Die bisherige Regelung zu § 14a EnWG über "netzdienliches Verhalten" war eine freiwillige Vereinbarung zwischen Netzbetreibern und den Letztverbrauchenden.

Die neue Festlegung zu § 14a EnWG gilt verpflichtend für nachfolgende Geräte mit Inbetriebnahme ab 01.01.2024 und einer elektrischen Leistung über 4,2 kW im Niederspannungsnetz:

- Nicht öffentliche (private) Ladeeinrichtungen bzw. Wallboxen
- Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Batteriespeicher)
- Wärmepumpenheizungen inkl. Zusatz- oder Notheizungen (z. B. Heizstäbe)²
- Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte, auch Klima-Splitgeräte)²

:hager



Berechnung P_{min} , 14a für Anlagen **eBMS** (EnergieManagementsystem) nach BK6-22-300, Anlage 1

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

$$P_{min, 14a} = 4,2 \text{ kW} + (2 - 1) \times 0,8 \times 4,2 \text{ kW} = 4,6 \text{ kW}$$

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

$$P_{min, 14a} = \text{Max} (5,6, 4,6) = 5,6 \text{ kW}$$

GZF = anzuwendender Gleichzeitigkeitsfaktor hier

$P_{min,VE}$	2	3	4	5	6	7	8	$n \geq 9$
GZF	0.8	0.75	0.7	0.65	0.6	0.55	0.5	0.45

§14a Energiewirtschaftsgesetz Wahlmöglichkeit für reduzierte Netzentgelte

Mit **Modul 1** erhalten Kunden eine **pauschale Netzentgeltreduzierung**. (kein separater Zähler erforderlich)

Alternativ entscheiden Sie sich mit **Modul 2** für eine **Netzentgeltreduzierung** für jede Kilowattstunde, die durch die **steuerbare Verbrauchseinrichtung bezogen wird**. (separater Zähler erforderlich)

Modul 1 kann auf Wunsch ab dem 01.04.2025 mit **Modul 3** und damit einem Anreizmodul mit **zeitlich variablen Netzentgelten** kombiniert werden

:hager



Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz Was sind Netzentgelte?

Das Netzentgelt...

- ist **eine Gebühr**, die **jeder Netznutzer**, der Strom oder Gas durch das Versorgungsnetz leitet, **an den Netzbetreiber** zahlen muss

- ist ein **Teil des Strom-** bzw. **Gaspreises**

- Wird **reguliert**, weil Strom- und Gasnetze natürliche Monopole sind und sich die Höhe des Entgelts daher nicht im freien Wettbewerb bilden kann

Jede Zählerstelle muss ein Netzentgelt entrichten

:hager

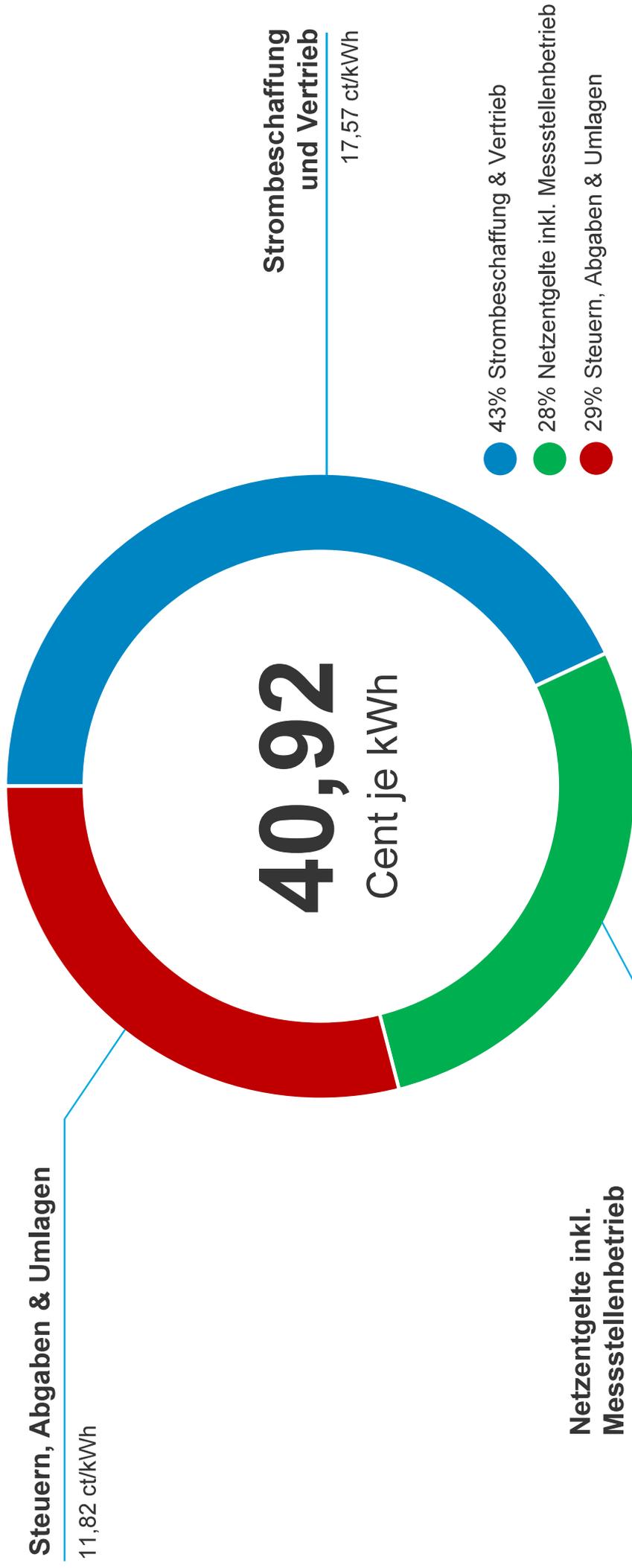
DURCHSCHNITTLLICHE NETZENTGELTE 2022
(in ct./kWh)



○ muss vom Netzbetreiber im Internet veröffentlicht werden

Strompreiszusammensetzung 2024

Durchschnittlicher Strompreis für einen Haushalt



Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz

Wahlmöglichkeit für reduzierte Netzentgelte

	Modul 1 (Standardmodul)	Modul 2	Modul 3 (optional zu Modul 1 zubuchbar)
Gültigkeit	01.01.2024	01.01.2024	01.04.2025
Netzentgelt	Pauschale Reduzierung Die NNE (Netznutzungsentgelte dürfen nicht unter 0 €/Jahr fallen)	Reduzierung des Netzentgelt-Arbeitspreises um 60% (heutiger Durchschnitt)	zeitvariable Netzentgelte
Messaufbau	Gemeinsame Verbrauchsmessung möglich. Getrennte Verbrauchsmessung ist zu empfehlen.	Getrennte Verbrauchsmessung ist notwendig.	Gemeinsame Verbrauchsmessung möglich. Getrennte Verbrauchsmessung ist zu empfehlen.
Preisgestaltung	Rabatt im Kern bundeseinheitlich gleich (ca. 80€/Jahr + Stabilitätsprämie) - Stabilitätsprämie = AP x 3.750 kWh x 0,2 - Gesamt: zwischen 110 bis 190 €/Jahr in DE - 140 €/Jahr im Durchschnitt in DE*	Ab ca. 2.900 kWh ist die prozentuale Reduzierung der Netznutzungsentgelte höher als beim 1. Modul.	Jährliche Festlegung (zum 15.10.2024 erstmalig) der Preisstufen für das gesamte Netzgebiet: - Standardtarif (ST): das „normale“ NNE - Hochlasttarif (HT): max. 200% des ST - Niederlasttarif (NT): 10%-40% des ST

* unverbindliche Rechenbeispiele

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz

- Wahlmöglichkeit für reduzierte Netzentgelte

e-Auto: ca. 20kWh/100km

→ 3.000 kWh/j

(bei 15.000 km/Jahr)

e-Auto: ca. 20kWh/100km

→ 4.000 kWh/j

(bei 20.000 km/Jahr)



:hager

Beispielrechnung: Vergleich Modul 1 & Modul 2... ... bei einem **Netzentgelt von 10 Cent/kWh***



4-Personen Haushalt ohne EZA



¹ Durchschnittlicher Stromverbrauch 2023 für 4-Personen Haushalt ohne elektrische Warmwasserbereitung

Stromverbrauch¹ **4.000 kWh**



Elektroauto² **2.895 kWh**



Wärmepumpe³ **4.286 kWh**

² Verbrauch 19,3 kWh/100 km bei 15.000 km/Jahr

³ JAZ 2,8 bei Wärmebedarf 12.000 kWh/Jahr

1	<p>4.000 kWh + 2.895 kWh + 4.286 kWh = 11.181 kWh</p> <p>11.181 kWh * 0,10 € / kWh = <u>1.118,10 Euro</u></p>	Kein Modul
2	<p>4.000 kWh + 2.895 kWh + 4.286 kWh = 11.181 kWh</p> <p>11.181 kWh * 0,10 € / kWh – (80 € + (0,10 € * 3.750 kWh * 0,2)) = <u>963,10 Euro</u></p>	Modul 1
3	<p>4.000 kWh * 0,10 € = 400 Euro +</p> <p>(2.895 kWh + 4.286 kWh) * 0,04 € / kWh = <u>687,24 Euro</u></p>	Modul 2

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz Wahlmöglichkeit für reduzierte Netzentgelte

	Modul 1 (Standardmodul)	Modul 2	Modul 3 (optional zu Modul 1 zubuchbar)
Gültigkeit	01.01.2024	01.01.2024	01.04.2025
Netzentgelt	Pauschale Reduzierung Die NNE (Netznutzungsentgelte dürfen nicht unter 0 €/Jahr fallen)	Reduzierung des Netzentgelt-Arbeitspreises um 60% (heutiger Durchschnitt)	zeitvariable Netzentgelte
Messaufbau	Gemeinsame Verbrauchsmessung möglich . Getrennte Verbrauchsmessung ist zu empfehlen .	Getrennte Verbrauchsmessung ist notwendig.	Gemeinsame Verbrauchsmessung möglich . Getrennte Verbrauchsmessung ist zu empfehlen .
Preisgestaltung	Rabatt im Kern bundeseinheitlich gleich (ca. 80€/Jahr + Stabilitätsprämie) - Stabilitätsprämie = AP x 3.750 kWh x 0,2	Ab ca. 2.900 kWh ist die prozentuale Reduzierung der Netznutzungsentgelte höher als beim 1. Modul.	Jährliche Festlegung (zum 15.10.2024 erstmalig) der Preisstufen für das gesamte Netzgebiet:

Laut Beschlusskammer 8 (BK8-22/010A) ist für eine Marktlokation, die mit Modul 2 abgerechnet wird, **kein Grundpreis** zu erheben.

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz Wahlmöglichkeit für reduzierte Netzentgelte

	Modul 1 (Standardmodul)	Modul 2	Modul 3 (optional zu Modul 1 zubuchbar)
Gültigkeit	01.01.2024	01.01.2024	01.04.2025
Netzentgelt	Pauschale Reduzierung Die NNE (Netznutzungsentgelte dürfen nicht unter 0 €/Jahr fallen)	Reduzierung des Netzentgelt-Arbeitspreises um 60% (heutiger Durchschnitt)	zeitvariable Netzentgelte
Messaufbau	Gemeinsame Verbrauchsmessung möglich . Getrennte Verbrauchsmessung ist zu empfehlen .	Getrennte Verbrauchsmessung ist notwendig.	Gemeinsame Verbrauchsmessung möglich . Getrennte Verbrauchsmessung ist zu empfehlen .
Preisgestaltung	Rabatt im Kern bundeseinheitlich gleich (ca. 80€/Jahr + Stabilitätsprämie) - Stabilitätsprämie = AP x 3.750 kWh x 0,2	Ab ca. 2.900 kWh ist die prozentuale Reduzierung der Netznutzungsentgelte höher als beim 1. Modul.	Jährliche Festlegung (zum 15.10.2024 erstmalig) der Preisstufen für das gesamte Netzgebiet:

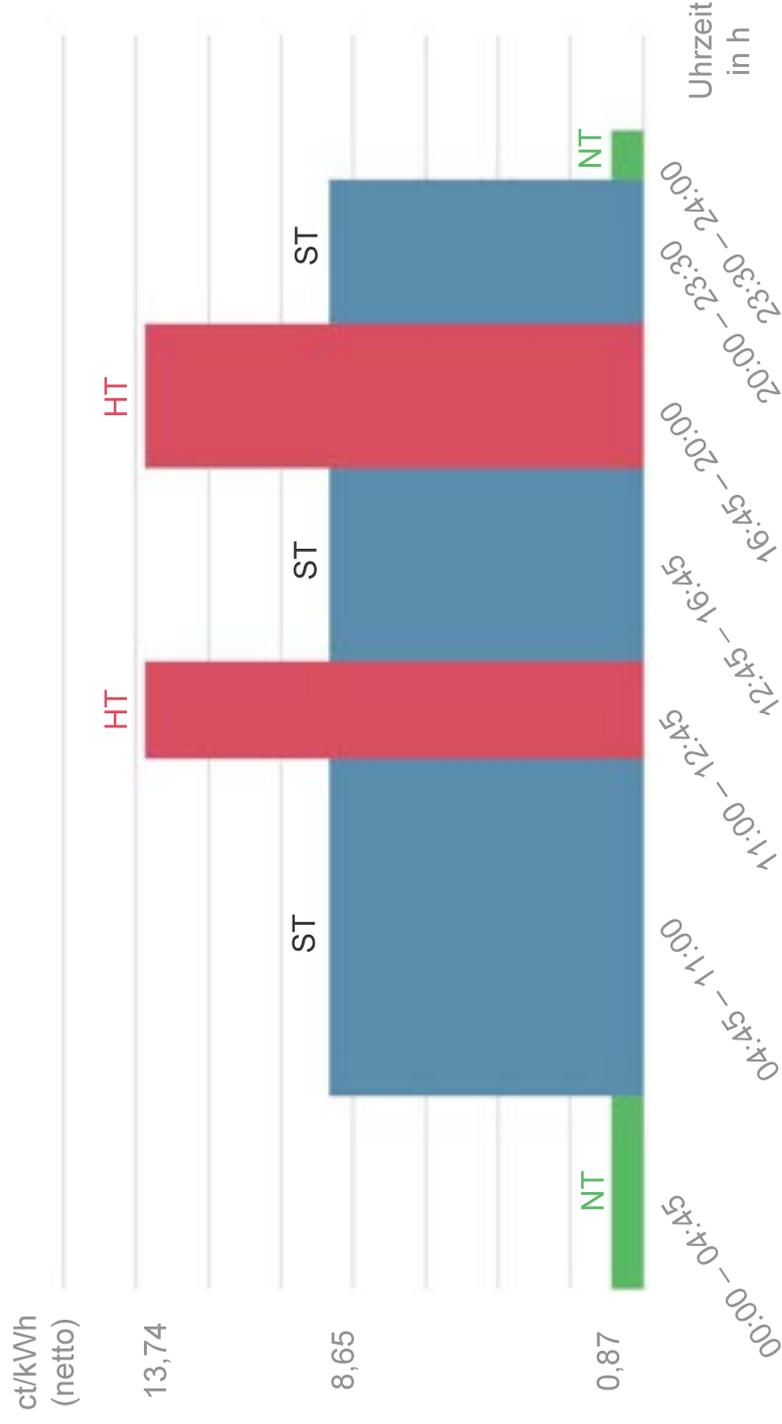
Laut Beschlusskammer 8 (BK8-22/010A) kann Modul 3 ausschließlich zu Modul 1 ergänzt werden

Modul 3

- gültig ab 01.04.2025
- ausschließlich in Ergänzung zu Modul 1
- intelligentes Messsystem (iMSys) vorhanden
- zeitvariables Netzentgelt mit 3 Tarifstufen
 - **ST** – Standardtarifstufe
 - **HT** – Hochlasttarifstufe
 - **NT** – Niedriglasttarifstufe

Jahr	Q1	Q2	Q3	Q4
Tarifstufen	NT ST HT	ST	ST	NT ST HT

Modul 3 –Einstufungen und Zeiten für einen Tag



Netzentgelt E.DIS Arbeitspreis ct/kWh		
	netto	brutto
HT	13,74	16,35
ST	8,65	10,29
NT	0,87	1,04



E|HANDWERK
Elektro-Energie-Digital



Messwandler im Vorzählerbereich

VDE-AR-N 4100: 2026-02

(6.4.2.1) Allgemeines

Stromsensoren zur Erfassung von Messwerten können z.B. **Stromwandler**, power metering and monitoring devices (**PMD**), low power instrument transformers (LPIT) oder Rogowski-Spulen sein.

Die durch ein Managementsystem im ungezählten Bereich einer Kundenanlage entnommene Leistung, muss auf ein technisches und ökonomisches Minimum begrenzt werden. **Die Stromsensoren im Vorzählerbereich einer Kundenanlage dürfen eine Leistung $\leq 1VA$ je Außenleiter entnehmen.**

Quelle: Hager



Power **M**etering and **M**onitoring **D**evelopments (**PMD**)

Dies wird sichergestellt durch den Einsatz von Stromsensoren mit einer Bemessungsleistung $\leq 1VA$ je Außenleiter.

VDE-AR-N 4100: 2026-02

(6.4.2.2) Stromwandler

Stromwandler als Sensoren zur Erfassung von Stromwerten, sind nach DIN EN 61869-2 mit nachfolgenden Eigenschaften auszuwählen:

- 1 Nennsekundärleistung 1VA je Stromwandler
- 2 Bemessungsgenauigkeitsklasse mindestens 2
- 3 Maße nach DIN 42600-2 Form A oder kleiner
- 4 Mindestgröße der Öffnung zur Durchführung von 12 x 5 mm Sammelschienen
- 5 Bemessungs-Stoßstrom (I_{dyn}) mind. 25 kA für Anlagen ≤ 250 A und 50 kA für Anlagen > 250 A



VDE-AR-N 4100: 2026-02

(6.4.2.3) Einrichtung zur Leistungsmessung und Überwachung (PMD)

Es dürfen nur PMD Typ Sx mit externe Stromsensoren, welche im plombierten Bereich untergebracht sind, mit nachfolgenden Eigenschaften eingesetzt werden:

- 1 Bemessungsgenauigkeitsklasse mindestens 2
- 2 Nenn-Leistungsaufnahme des Stromsensors im ungezählten Bereich je Außenleiter max. 1 VA
- 3 Mindestgröße der Öffnung zur Durchführung von 12 x 5 mm Sammelschienen
- 4 Bemessungs-Kurzschlussstrom (I_k) mind. 25 kA für Anlagen ≤ 250 A und 50 kA für Anlagen > 250 A

:hager



VDE-AR-N 4100: 2026-02

(6.4.5.1) Anbindung von Stromwandlern

Bei der Installation der Anschlussleitungen der Stromwandler nach 6.4.1.2 muss die **Bürde der Leitung berücksichtigt werden**. Die Bürde hat einen **direkten Einfluss auf die Genauigkeit der Messung**. Folgende Formel dient zur Berechnung der Leitungslänge zwischen Stromwandler und Energiemanagementsystem. Dabei muss die Bürde anhand der folgenden Gleichung ausgewählt werden.

Bemessungsleistung des Wandlers \geq Bürde $\geq \frac{1}{4}$ der Bemessungsleistung des Wandlers

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

:hager



Quelle: Hager

VDE-AR-N 4100: 2026-02

(6.4.5.1) Anbindung von Stromwandlern

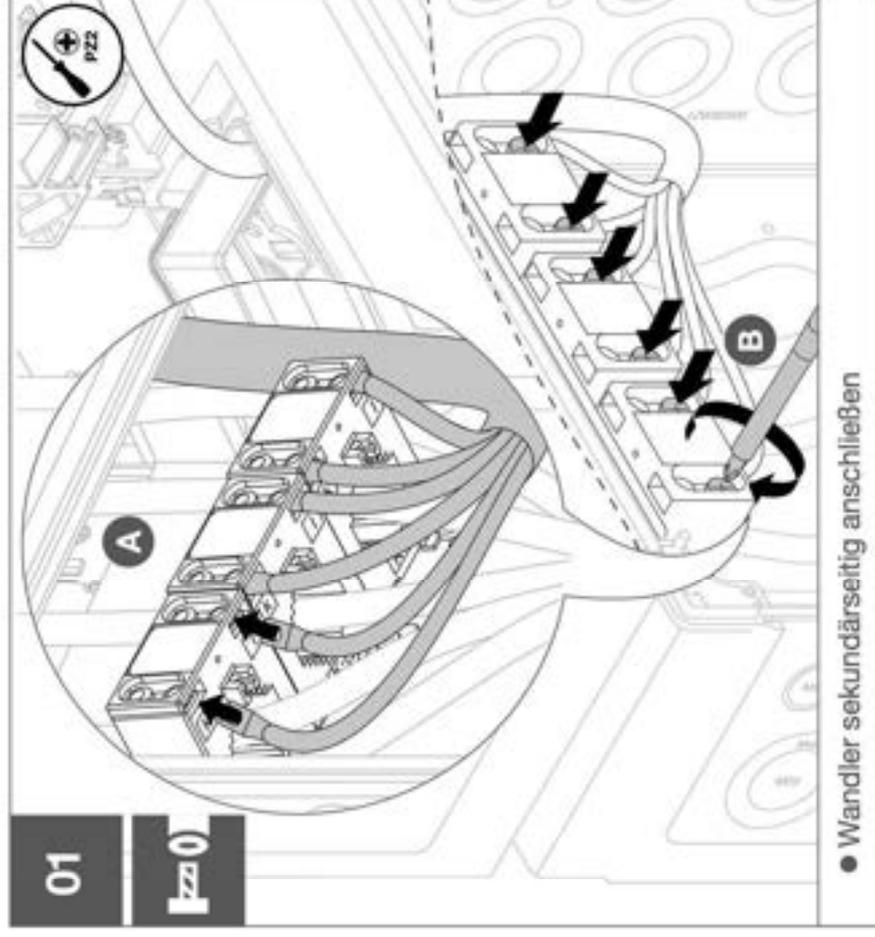
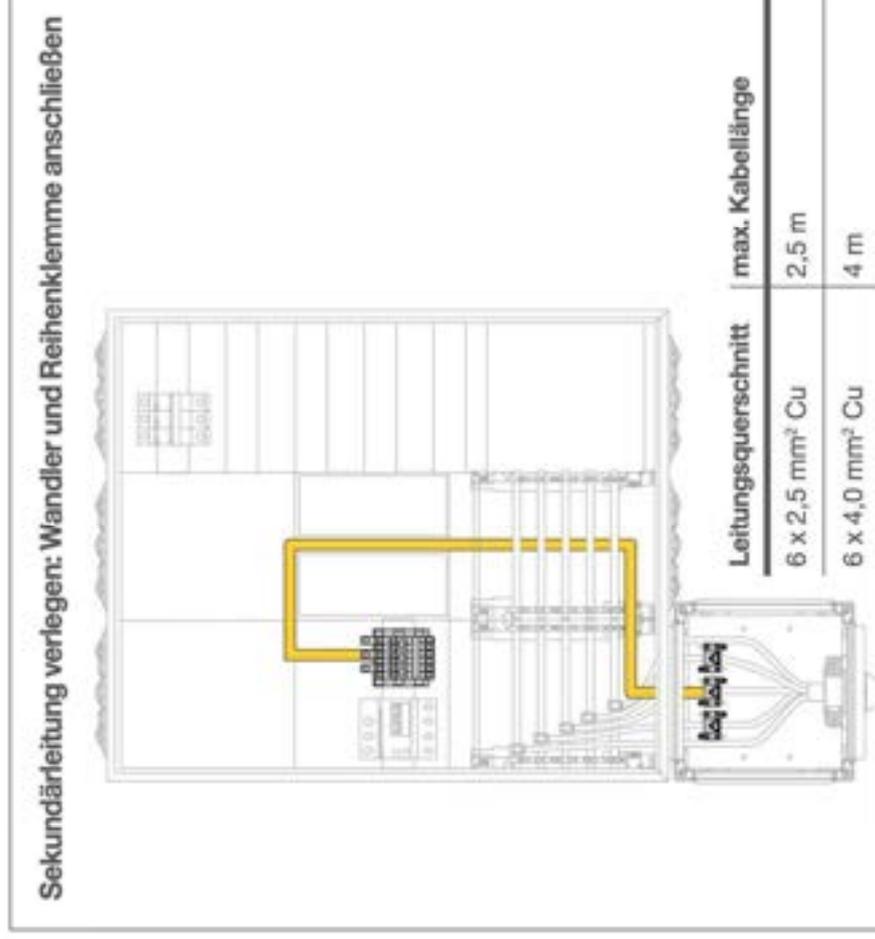
- Beispiel:
- Wandlersekundärstrom: **5 A**
 - Wandler-Nennsekundärleistung: **1 VA**
 - Querschnitt der Messleitung: **2,5 mm²**
 - Leistung des Stromeingangs des Energiemanagementsystem: **0,1 VA**

Somit können die Anschlussleitungen der Stromsensoren **maximal 2,5 m lang sein**.



Quelle: Hager

Hersteller Hinweis: Wandler und Reihenklammen anschließen



Quelle: Hager

Messwandler im Vorzählerbereich

Beschreibungen aus dem VDE/FNN-Hinweis

Weitere Anforderungen aus dem VDE/FNN-Hinweis sind einzuhalten.

„Erfassung von Messwerten im Vorzählerbereich“

Hier werden genaue Angaben zu Installation von Stromwandlern und Energiemanagementsystem gemacht. Mit Beispielen und Aufbauzeichnungen.

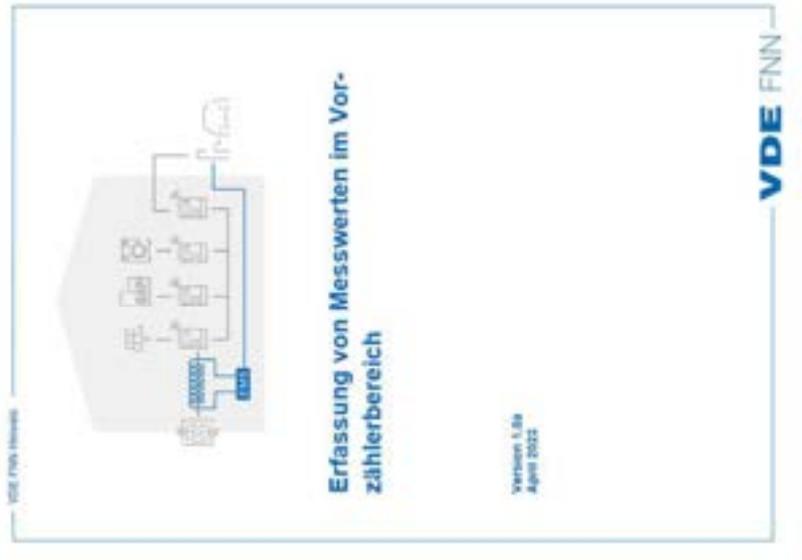
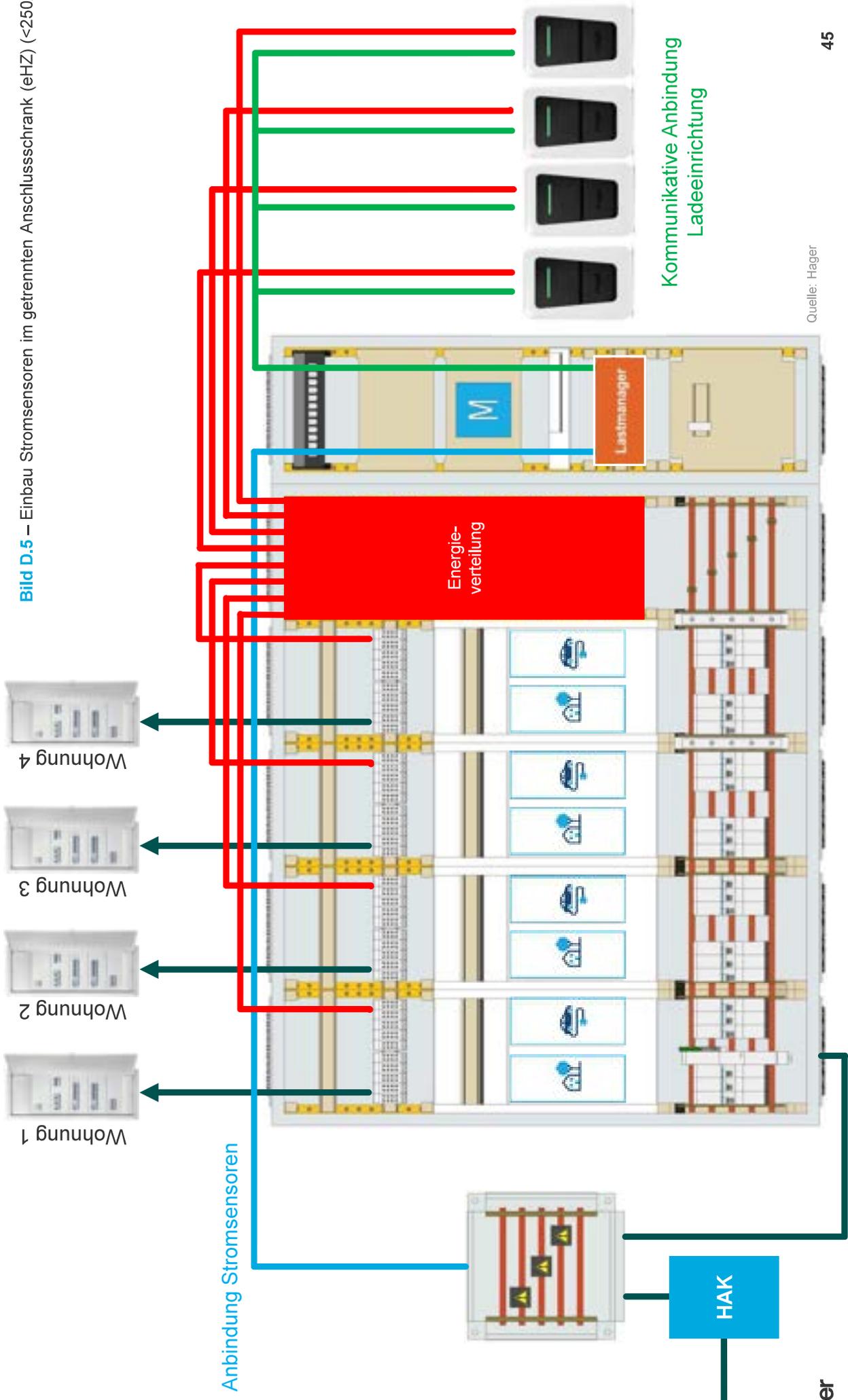
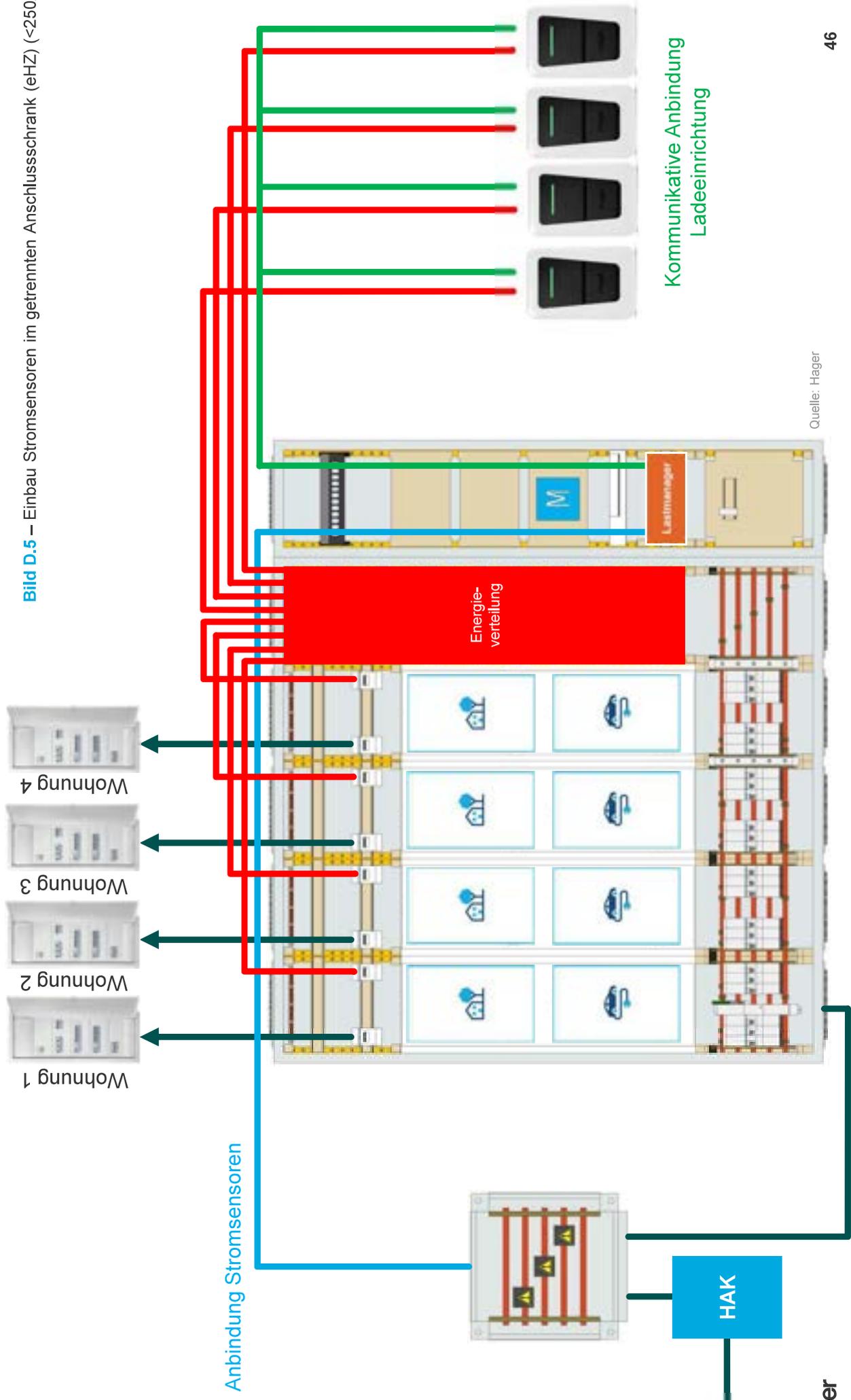


Bild D.5 – Einbau Stromsensoren im getrennten Anschlusschrank (<250A)



Quelle: Hager

Bild D.5 – Einbau Stromsensoren im getrennten Anschlusschrank (<250A)



Quelle: Hager

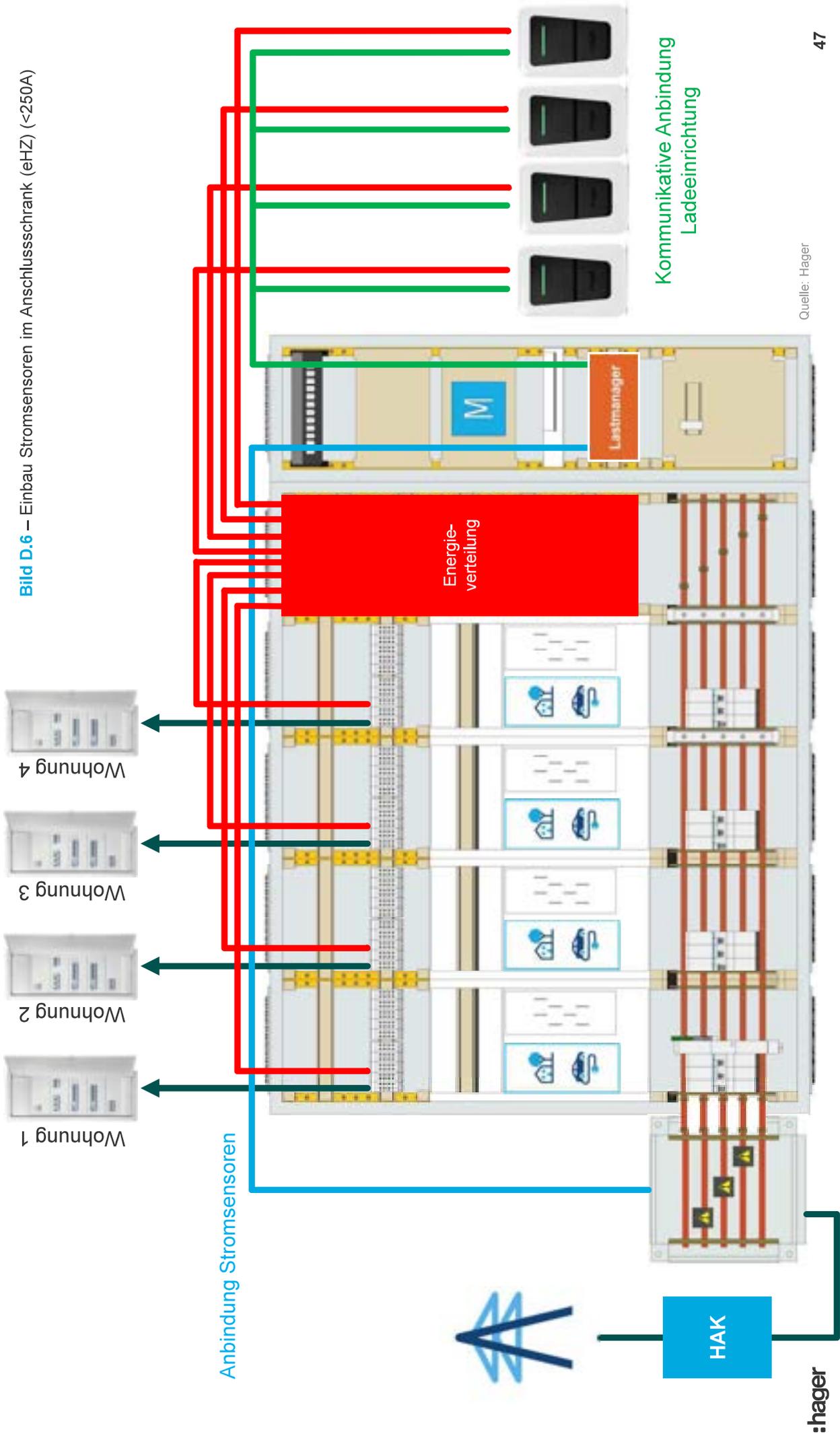


Bild D.6 – Einbau Stromsensoren im Anschlussschrank (<math><250A</math>)

Quelle: Hager

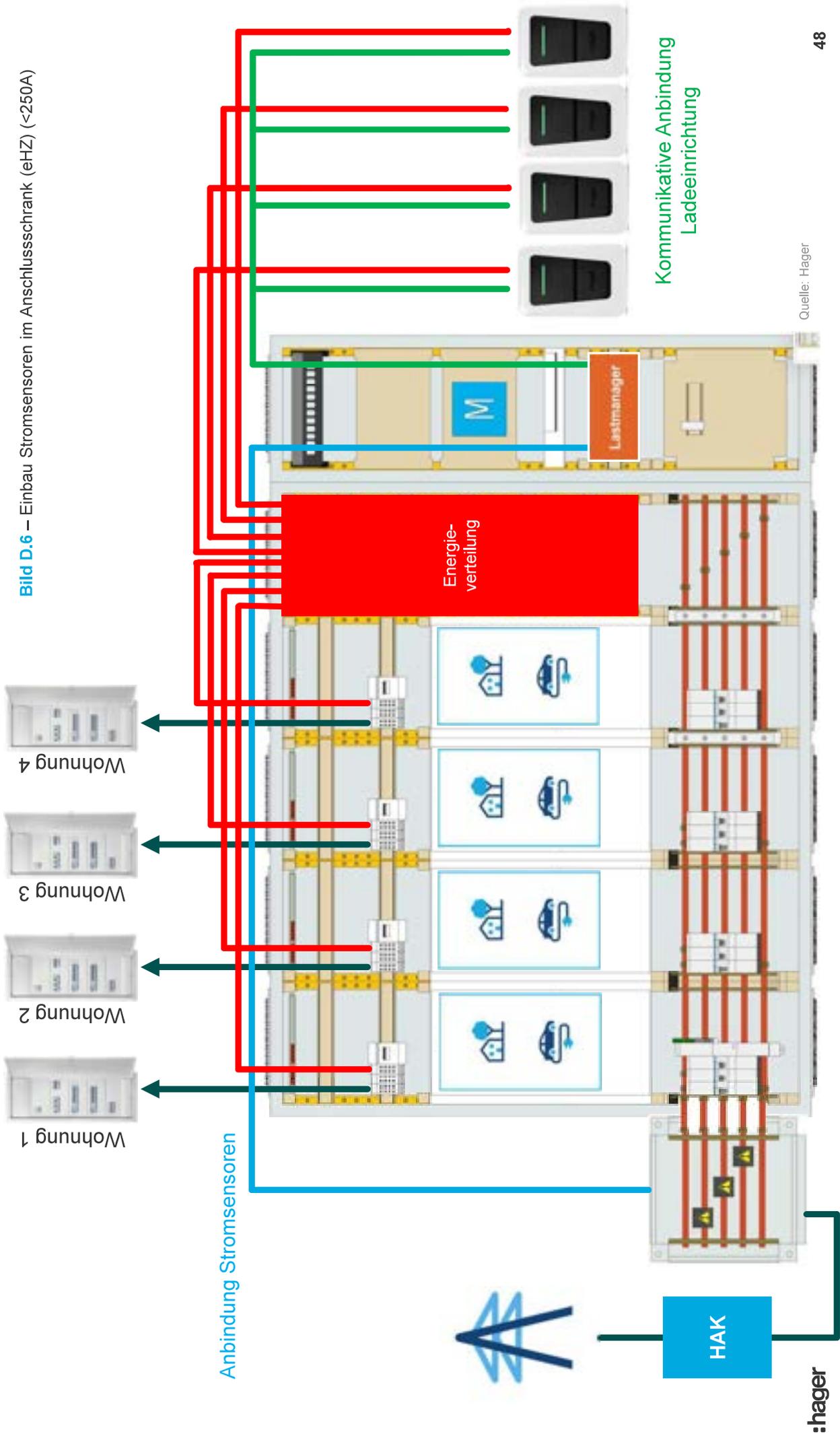
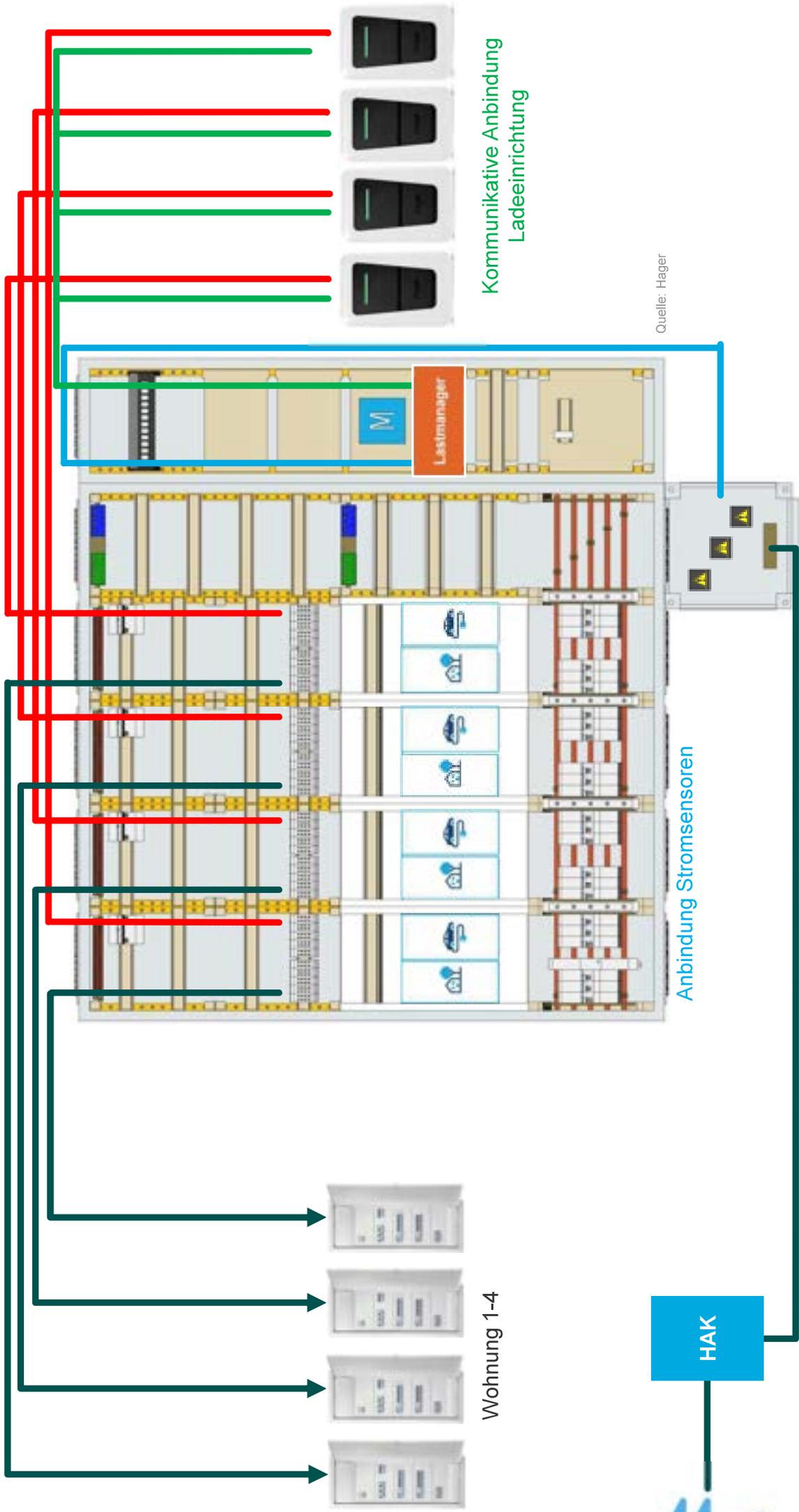


Bild D.6 – Einbau Stromsensoren im Anschlussschrank (eHZ) (<250A)

Quelle: Hager

Bild D.7 – Einbau Stromsensoren im Kabelanschlusskasten unter dem Zählerschrank (<250A)



Ladestation witty share und Lastmanager

■ Unsere Lösung - Was ist Lastmanagement?

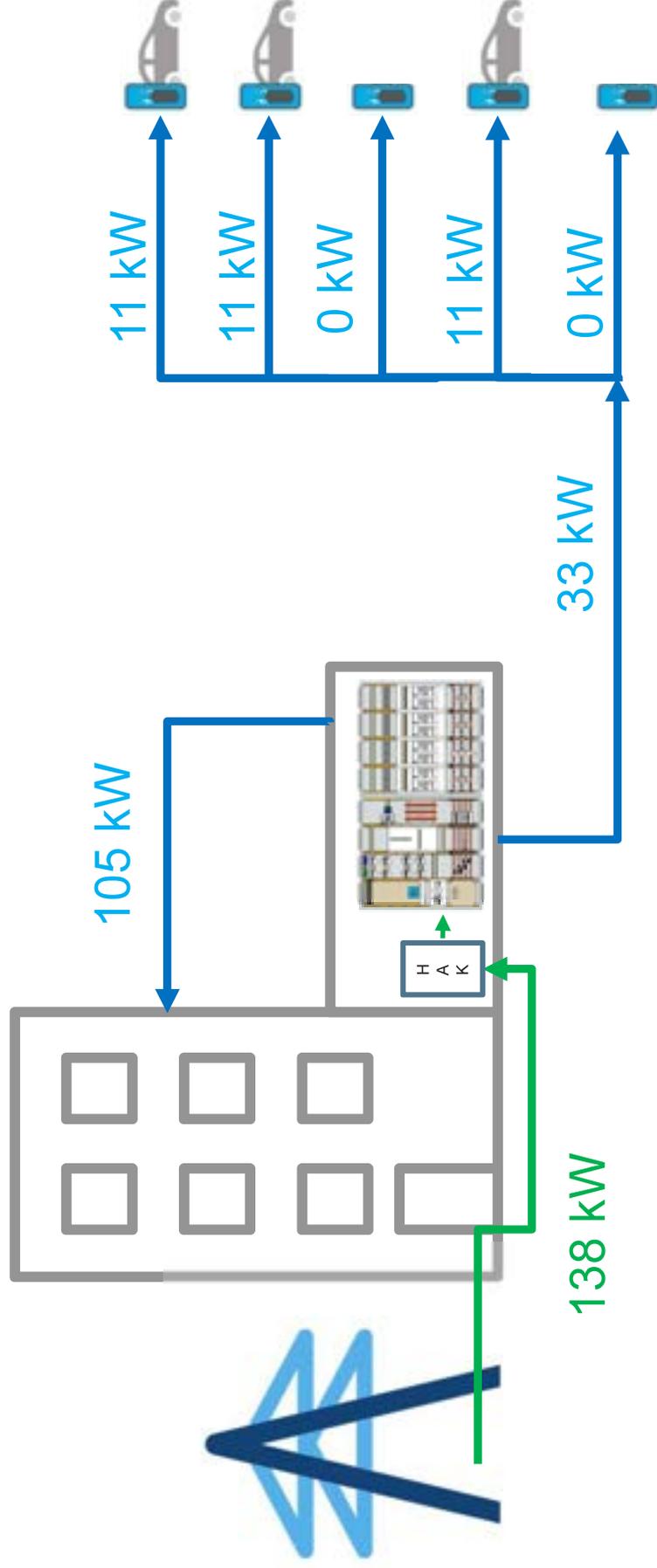


E|HANDWERK
Elektro-Energie-Digital



Elektro- und
Energieunternehmen

ELKO net



Ladestation witty share und Lastmanager



■ Unsere Lösung - Was ist Lastmanagement?

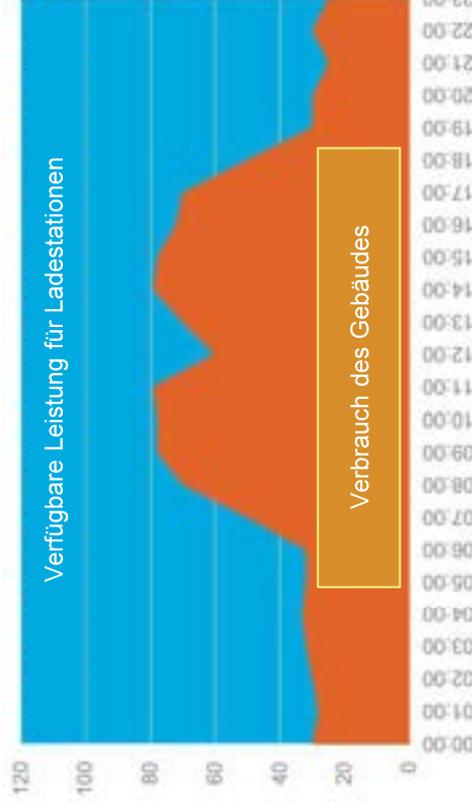
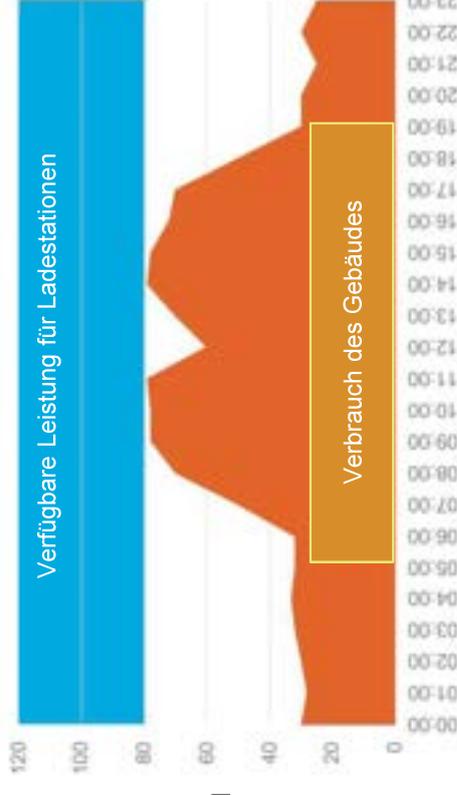
2 Optionen für Lastmanagement:

Statische Regelung

- Maximalen Stromwert für alle Ladestationen zusammen angeben
- Keine Messwerterfassung notwendig
- Volles Potenzial der möglichen Last für Ladestationen kann nicht genutzt werden

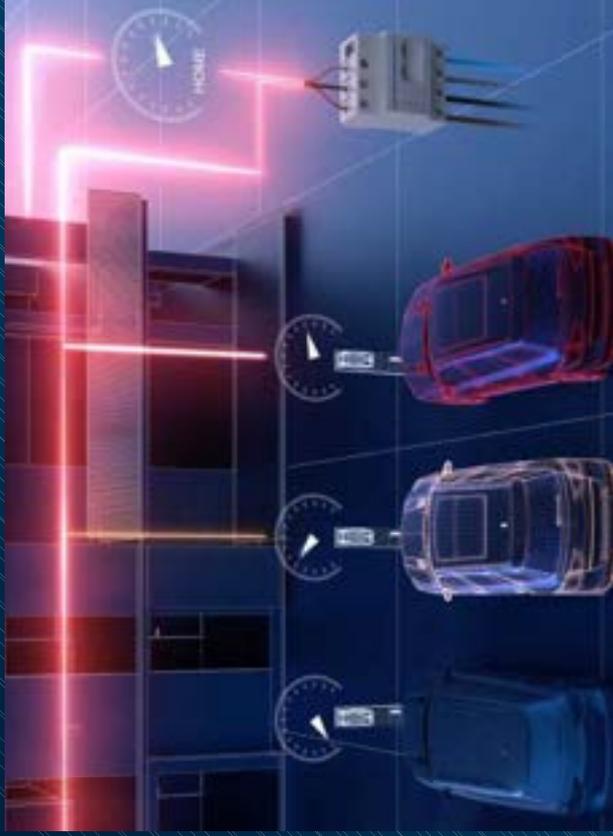
Dynamische Regelung

- Maximalen Stromwert für die Gesamtinstallation (incl. Hauslast) angeben
- Messwerterfassung notwendig
- Volles Potenzial der möglichen Last für Ladestationen wird genutzt



:hager

Ladealgorithmus Lastmanager



:hager

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz Aussage zu unseren Produkten / Heute möglich:



Energiemanager XEM470
für flow, witty solar, SG ready
Wärmepumpen, myPV sowie
domovea Verknüpfung



Lastmanager XEM510 / XEM520
für bis zu 40 Ladepunkte
witty share oder witty share ER

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz Aussage zu unseren Produkten / Heute möglich:

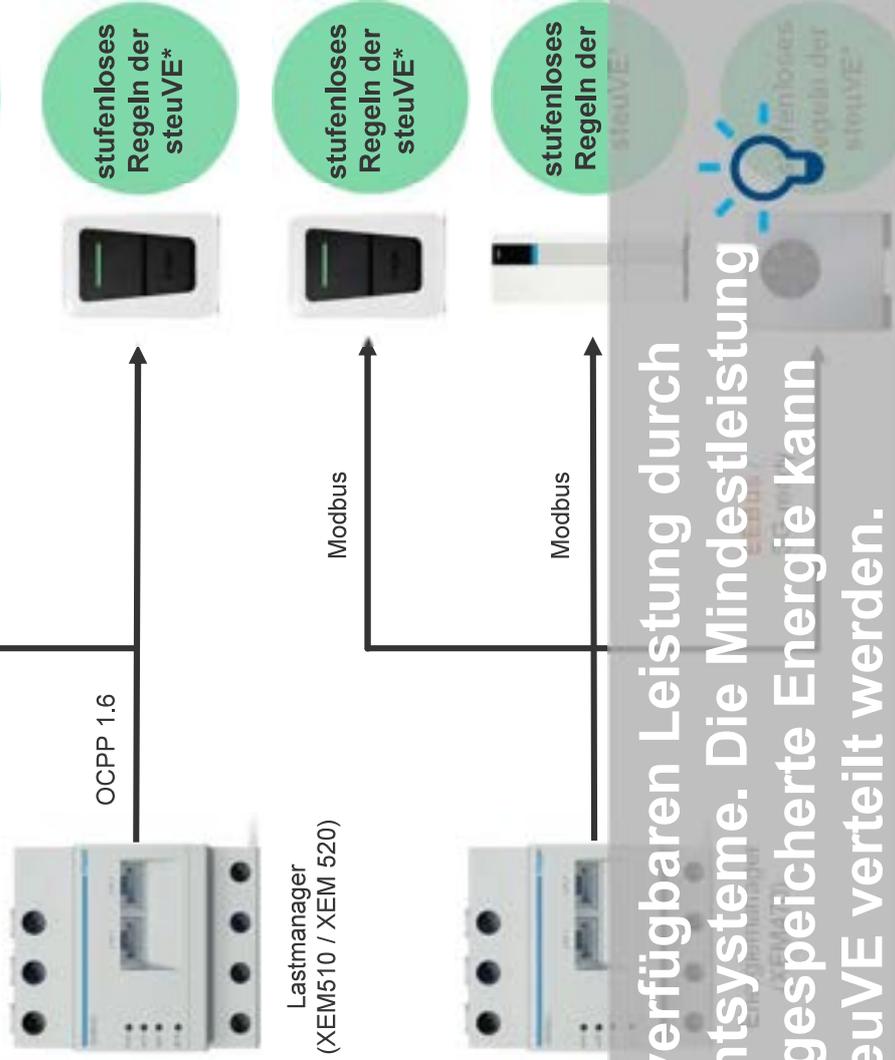


Ladeleistung witty one kann über Eingangskontakt auf 4,2kW gesetzt werden.

:hager

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz

Zielbild: Ansteuerung mit EMS digital



Intelligentes Verteilen der verfügbaren Leistung durch Energie- oder Lastmanagementsysteme. Die Mindestleistung und ggf. selbst erzeugte / gespeicherte Energie kann individuell auf die steuVE verteilt werden.

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz

Zielbild protokollbasierende Steuerung



Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz

Zielbild protokollbasierende Steuerung

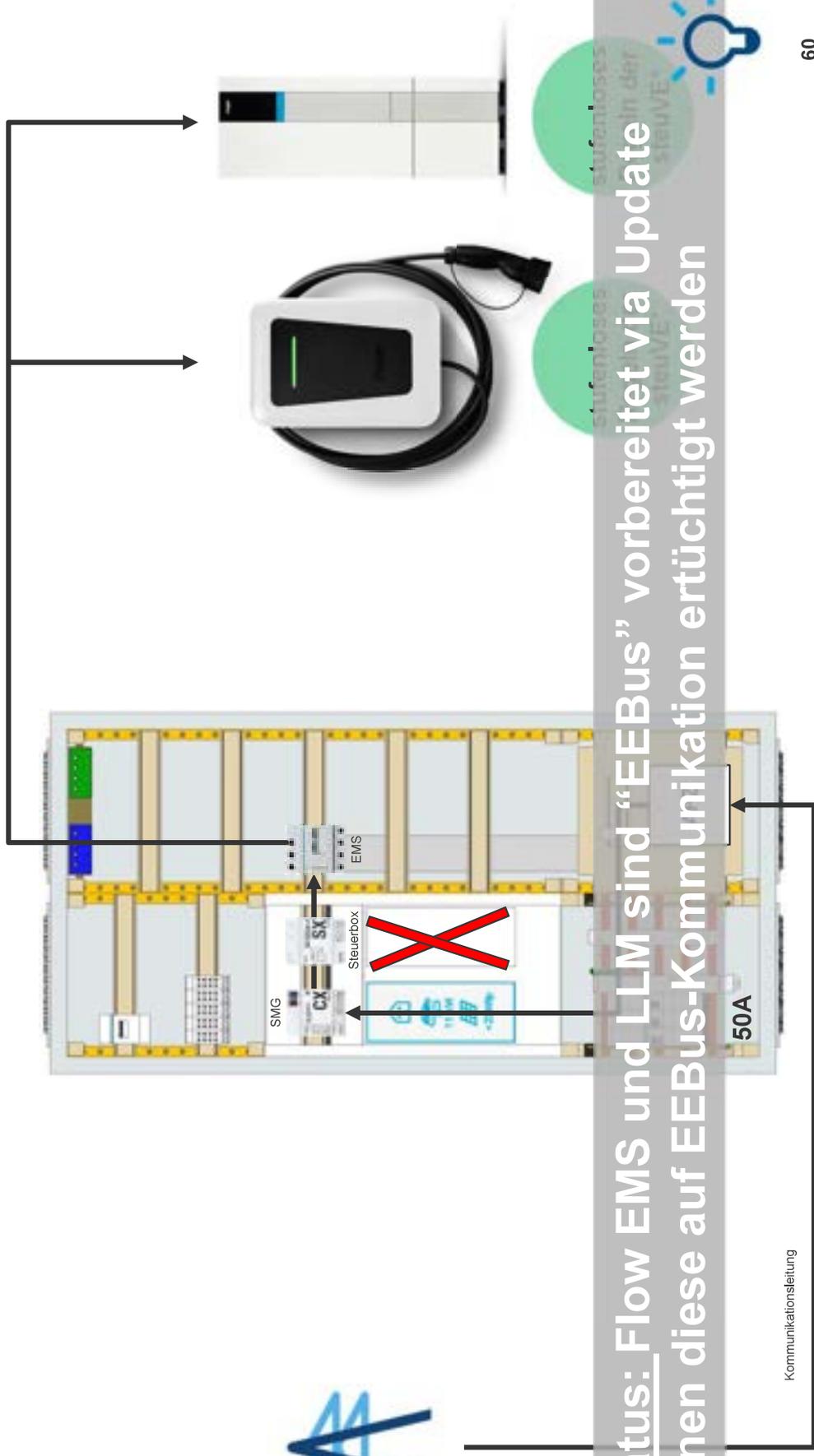
Kontaktbasierende Steuerung

- Bei Steuerung über Relaiskontakte und Steuerspannung $<24V$ DC kann die Steuerleitung als JY(ST)Y 8x2x0,6 mm² ausgeführt werden. Spannungen von 230V AC müssen mit NYM-J ausgeführt werden.

Protokollbasierende Steuerung

- Bei Steuerung über die EEBus-Schnittstelle ist mindestens die Kabelkategorie CAT 5 zu verwenden.

Novelle zum §14a Energiewirtschaftsgesetz Zielbild: Ansteuerung mit EMS digital



Unser Status: Flow EMS und LLM sind "EEBus" vorbereitet via Update können diese auf EEBus-Kommunikation ertüchtigt werden

Kommunikationsleitung

:hager

Steuerungs- konzepte

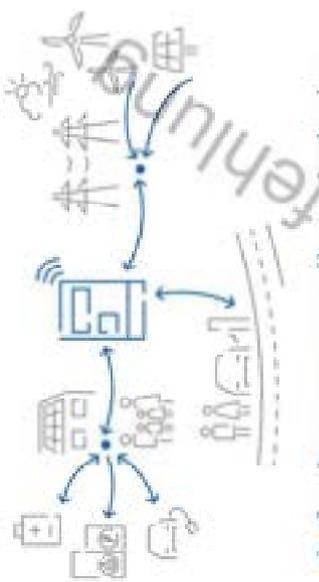
§14a Energiewirtschaftsgesetz VDE FNN Empfehlung

Die Anbindung von **steuerbare Einrichtungen** an eine Steuerungseinrichtung ist gemäß VDE FNN Lastenheft Steuerbox entweder **über Relais** oder **über eine digitale Schnittstelle** möglich.

Dabei wird die Anbindung per **digitaler Schnittstelle** auf Grund der aufgezeigten Vorteile und Perspektiven **als Zielbild** gesehen.

Falls in einer **Übergangszeit** auch die Verwendung von **Relais** erforderlich sind, so wird empfohlen, das beschriebene **Grundsteuerkonzept** zu verwenden.

:hager



VDE FNN Lastenheft

Anforderungen an die technische Ausgestaltung der physikalischen und logischen Schnittstellen der Steuerungseinrichtung zum Anschluss und zur Übermittlung des Steuerbefehls an eine steuerbare Verbrauchseinrichtung oder ein Energie-Management-System

Bundesrat/Vertragliche Empfehlung von VDE FNN nach dem Stand der Technik für Temperaturer 2A gemäß der Festlegung BK6-23-300 der Bundesratsabgeordnete

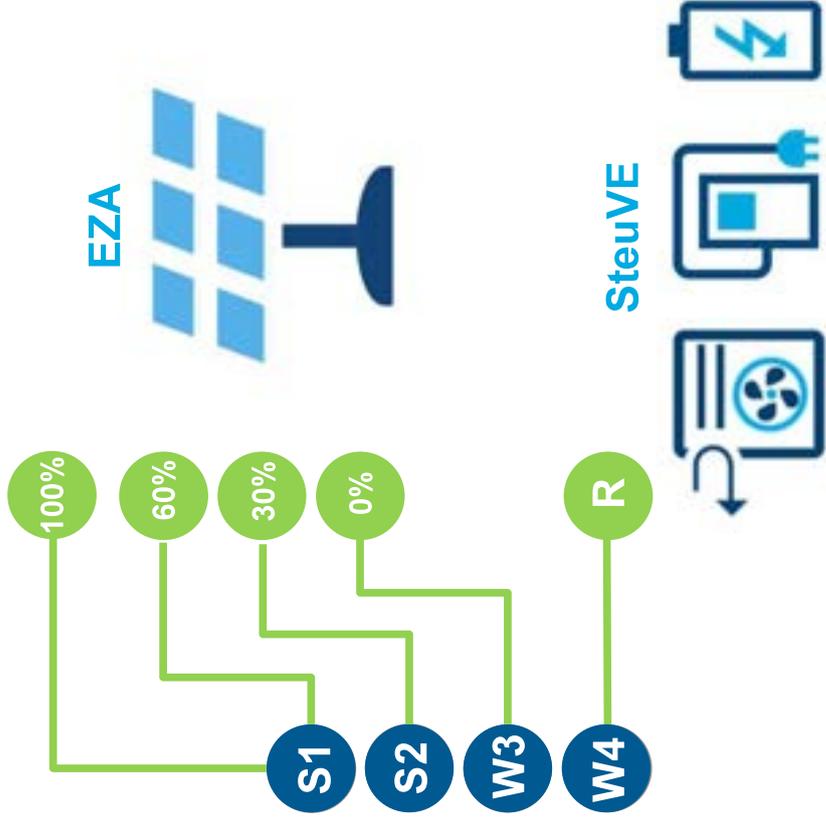
Oktober 2024

VDE FNN

VDE FNN Empfehlung

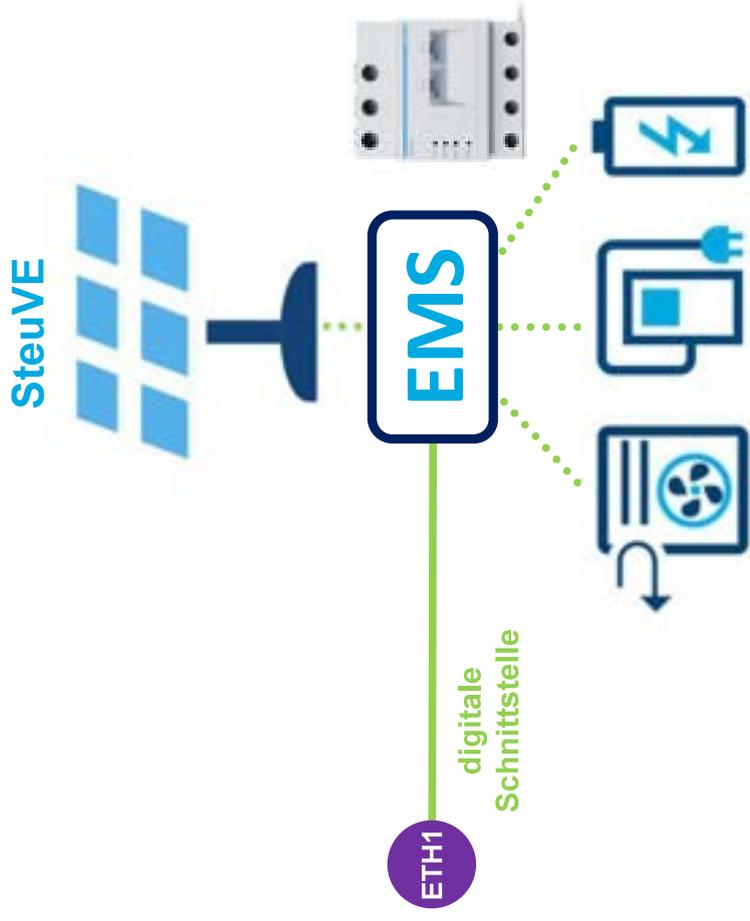
6.1 Grundsteuerkonzept bei Verwendung von Relais

- Wenn S1, S2, und W3 nicht angesteuert werden = EZA auf 100%
- S1** Wenn S1 angesteuert wird = EZA auf 60%
- S2** Wenn S2 angesteuert wird = EZA auf 30%
- W3** Wenn W3 angesteuert wird = EZA auf 0%
- W4** Wenn W4 angesteuert wird = Reduzierung aller SteuVE



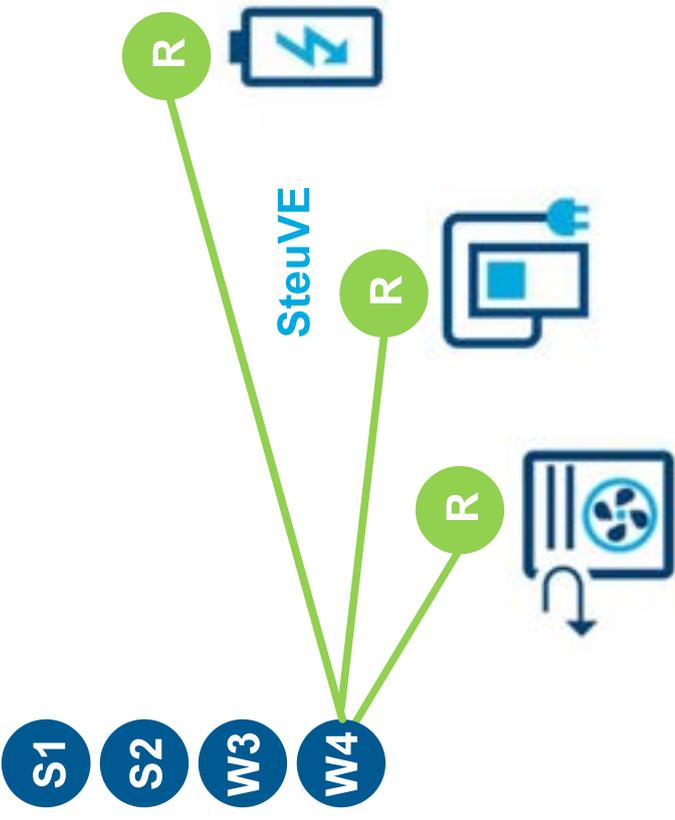
VDE FNN Empfehlung

II. Steuerung mittels EMS

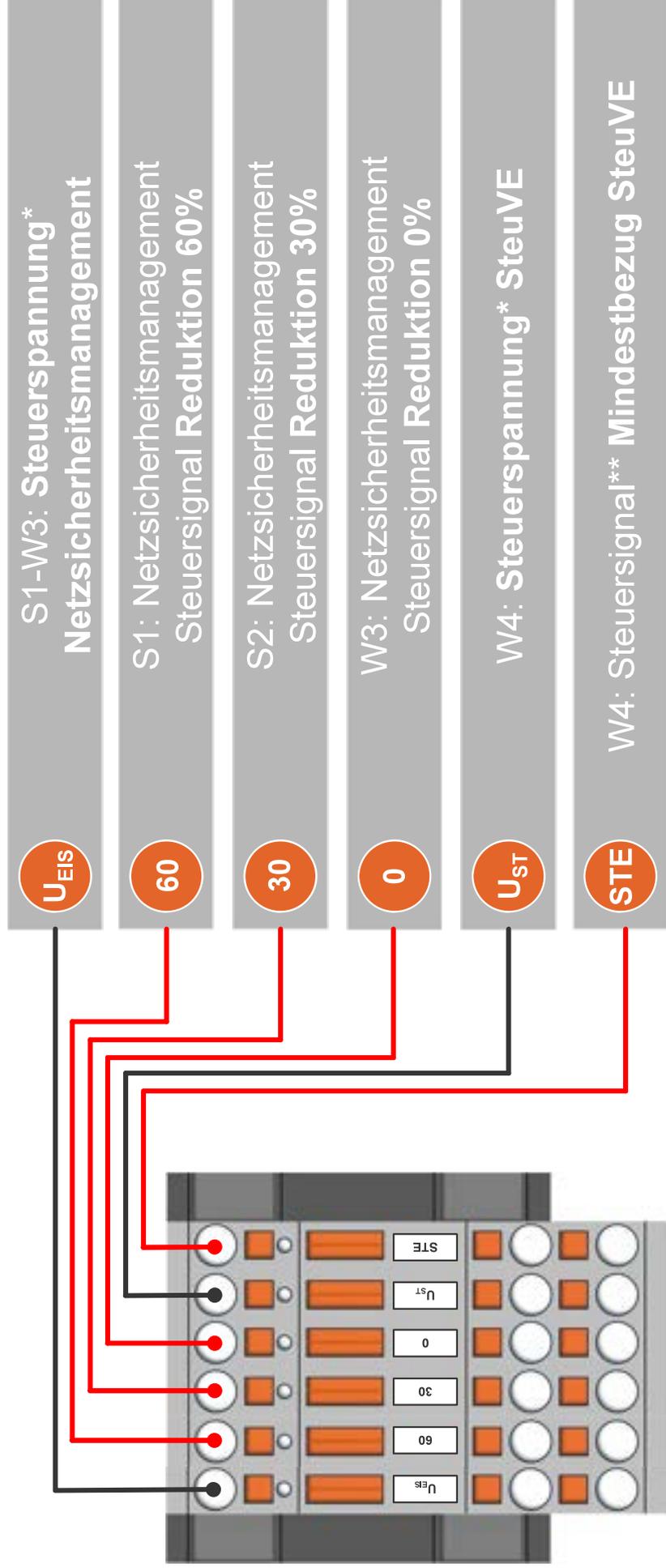


VDE FNN Empfehlung

III. Steuerung einer SteuVE über Einzelkontakt (Dimmen)



Novelle zum §14a EnWG Kontaktbasierende Steuerung

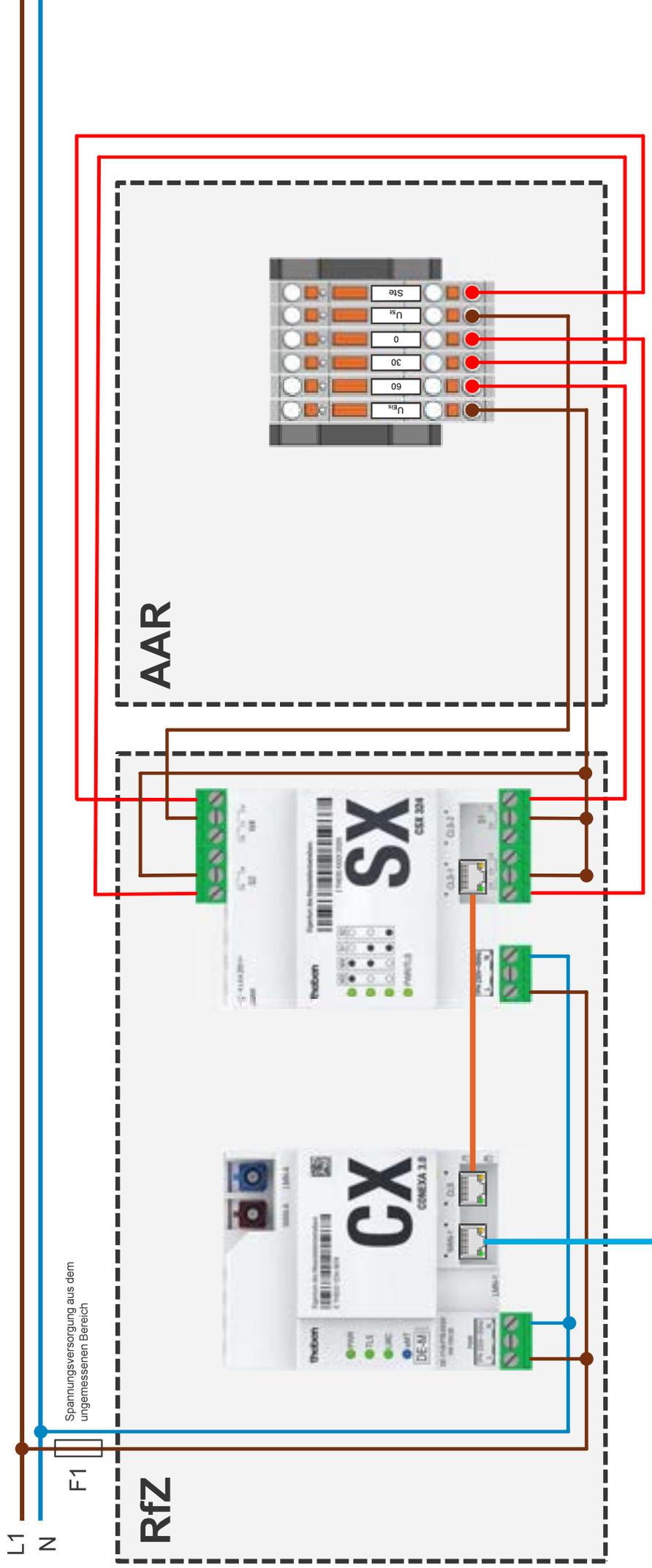


*Steuerspannungen aus Kundenanlage
** ggf. bauseitige Koppelrelais erforderlich

Novelle zum §14a EnWG

Kontaktbasierte Steuerung

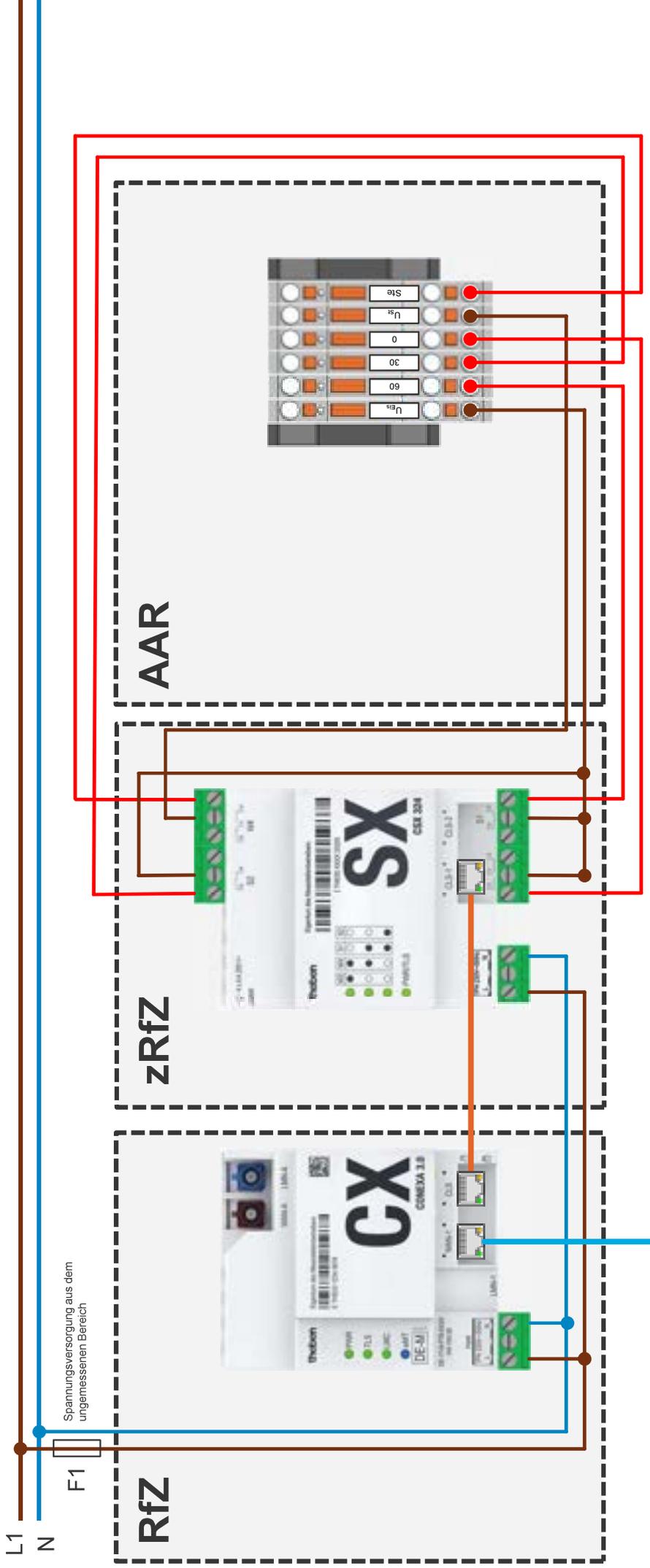
Lösung für BKE-I & BKE-AZ Adapter



Novelle zum §14a EnWG

Kontaktbasierte Steuerung

Lösung für
3.HZ + zRfZ

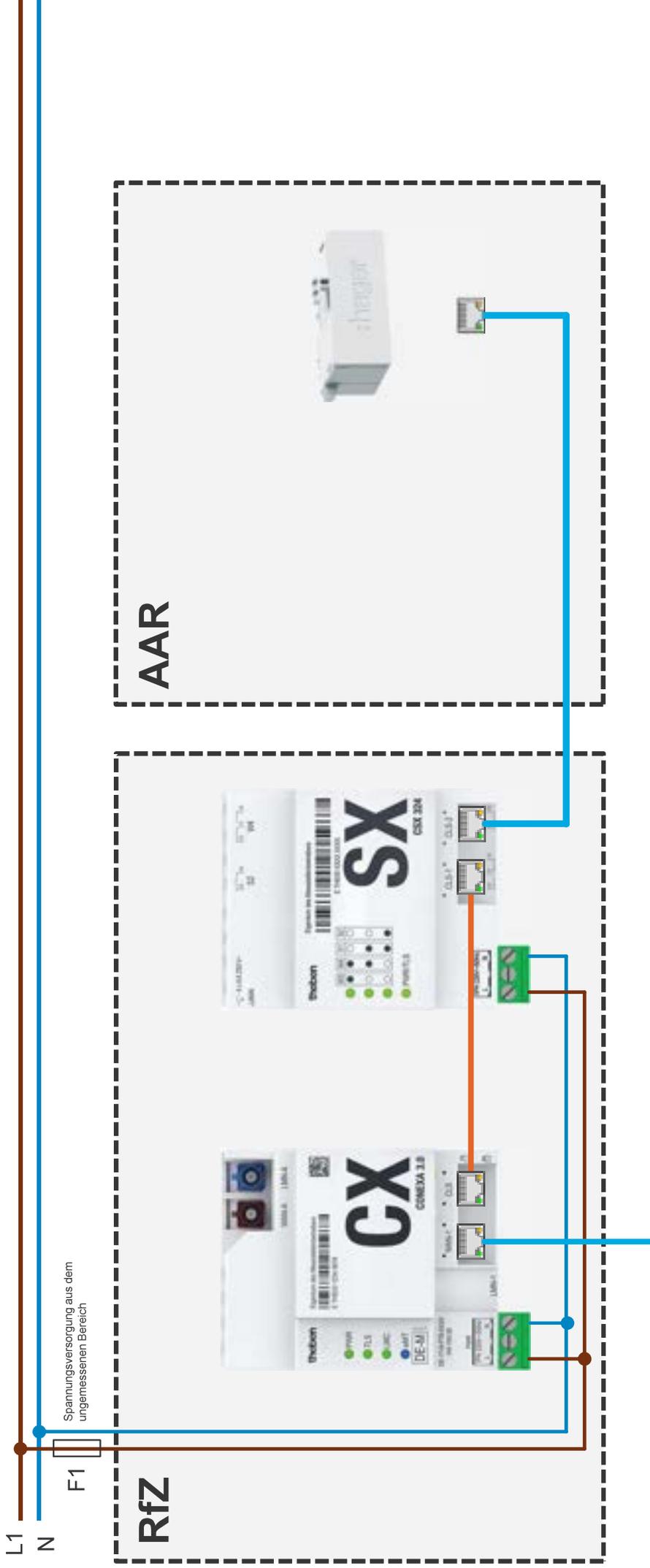


APZ oder LTE-Gateway oder
WAN-Anbindung über Mobilfunk

:hager

Novelle zum §14a EnWG Protokollbasierte Steuerung

Lösung für BKE-I
& BKE-AZ Adapter



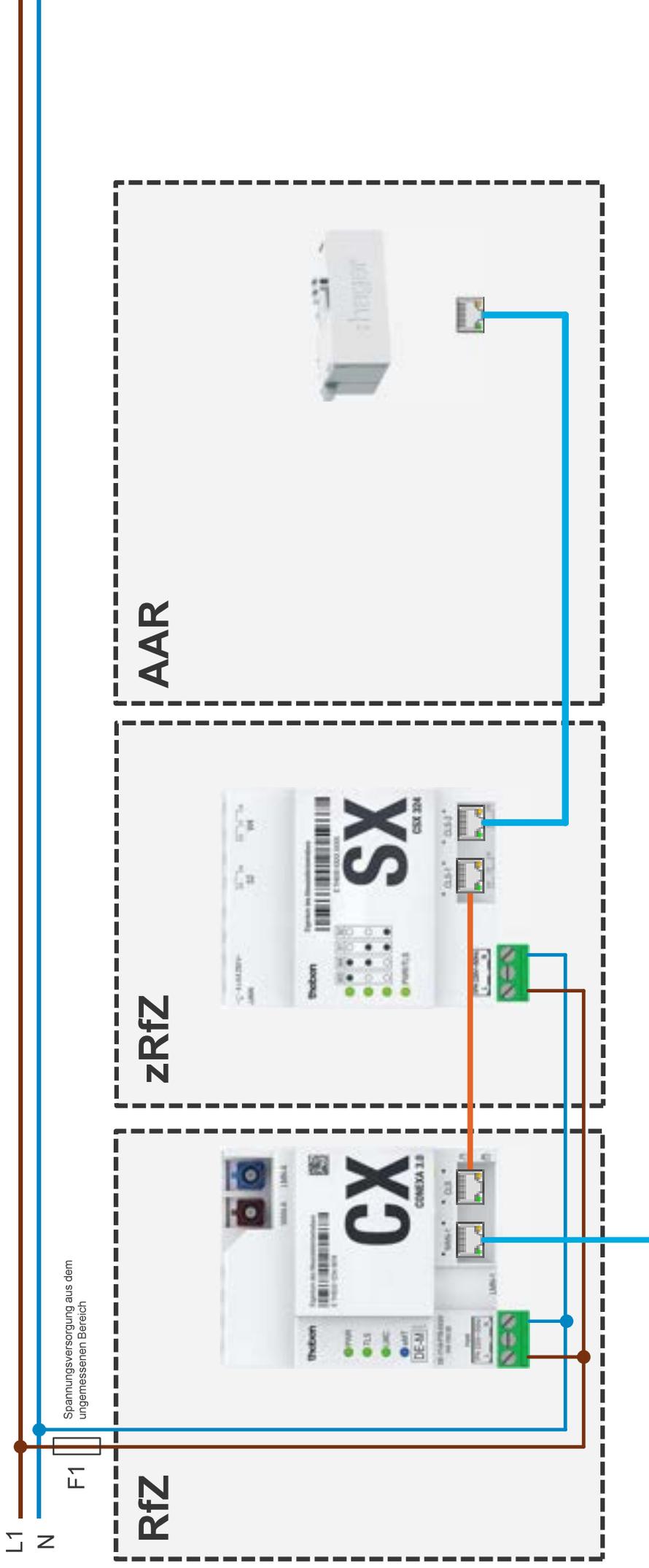
APZ oder LTE-Gateway oder
WAN-Anbindung über Mobilfunk

:hager

Novelle zum §14a EnWG

Protokollbasierte Steuerung

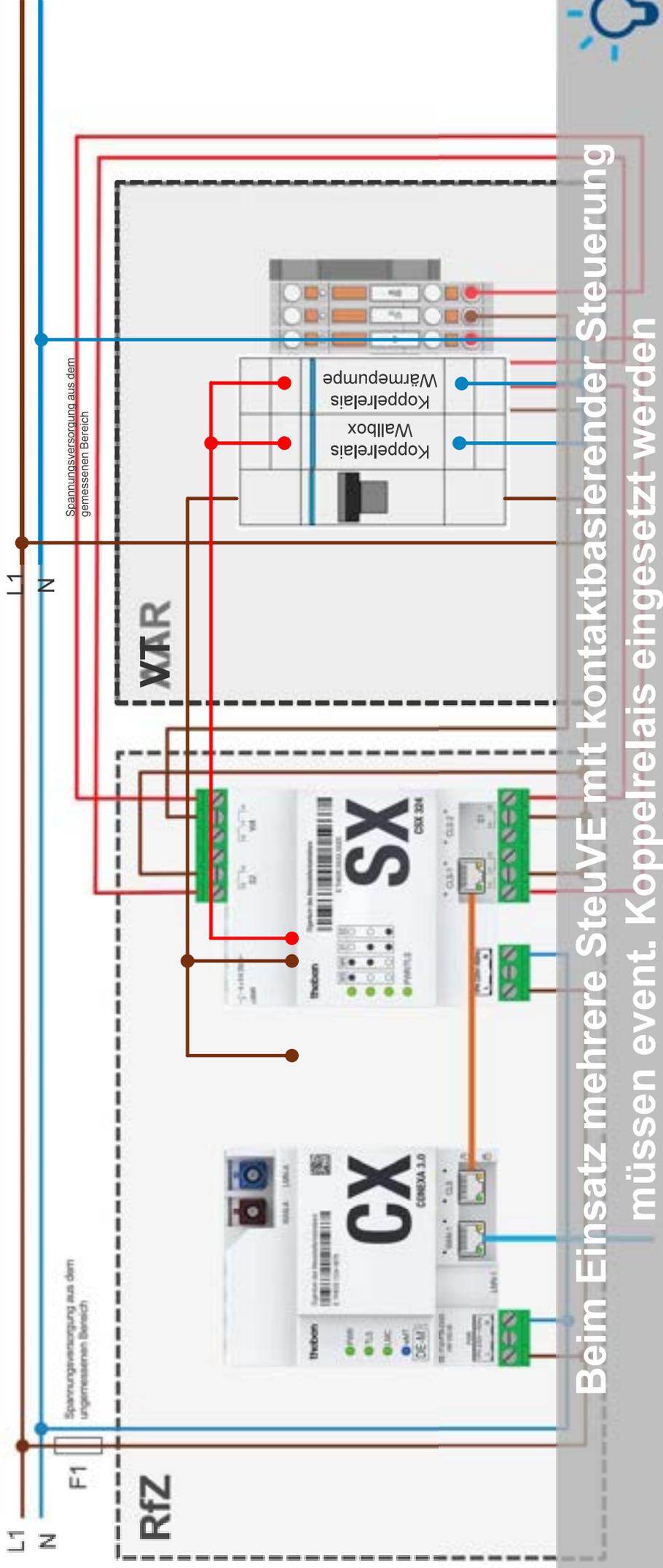
Lösung für
3.HZ + zRfZ



APZ oder LTE-Gateway oder
WAN-Anbindung über Mobilfunk

:hager

Novelle zum §14a EnWG Kontaktbasierende Steuerung



Beim Einsatz mehrere SteuVE mit kontaktbasierender Steuerung müssen event. Koppelrelais eingesetzt werden

:hager

Aufbaubeispiele §14a EnWG

Novelle zum §14a EnWG

Aufbaubeispiele eHZ / 3.HZ

Lösung für
Einfamilienhaus

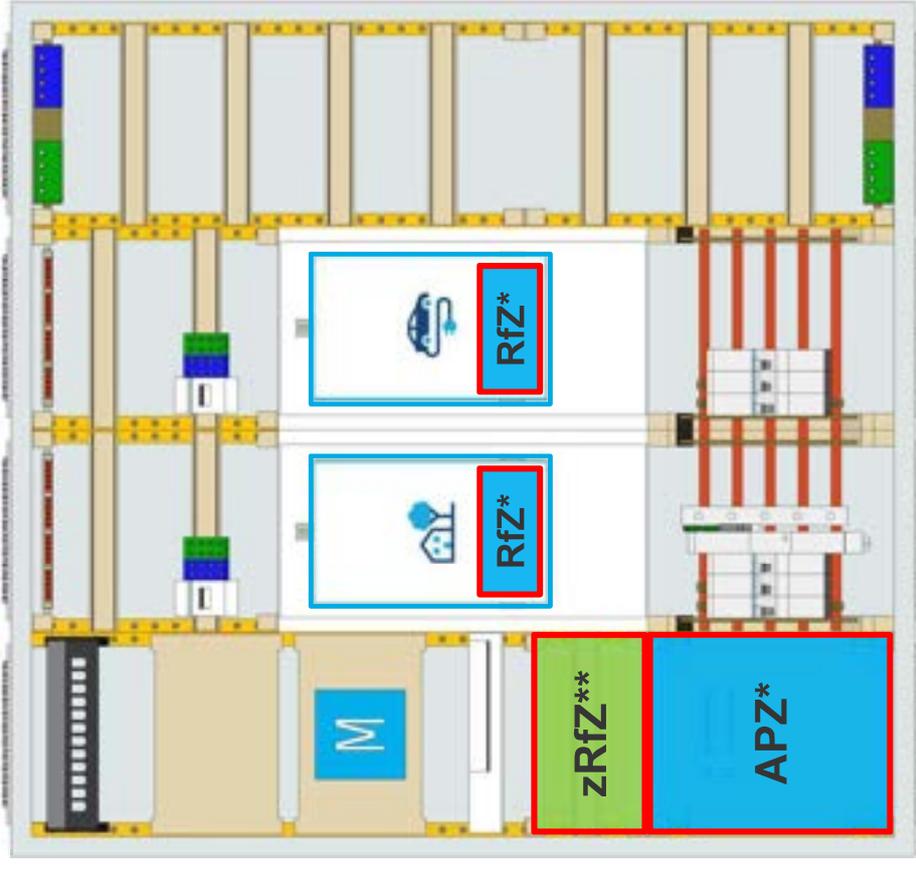
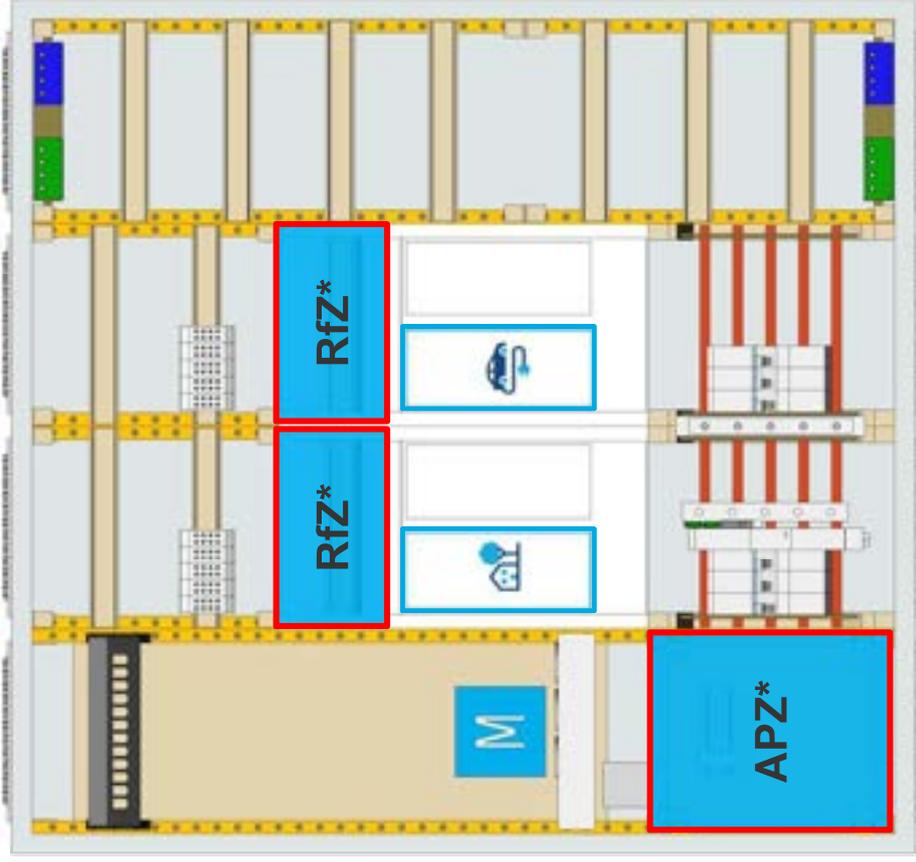


:hager

* APZ und RfZ: exklusiv für Komponenten VNB/MSB / **zRfZ: Aufnahme Steuerung (Steuerbox, Klemmen usw.)

Novelle zum §14a EnWG Aufbaubeispiele eHZ / 3.HZ

Lösung für
Einfamilienhaus



:hager

* APZ und RfZ: exklusiv für Komponenten VNB/MSB / **zRfZ: Aufnahme Steuerung (Steuerbox, Klemmen usw.)

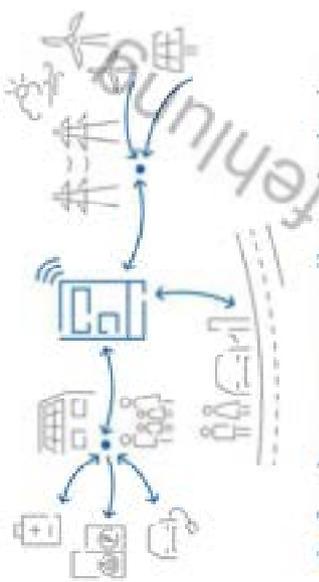
§14a Energiewirtschaftsgesetz VDE FNN Empfehlung

Die Anbindung von **steuerbare Einrichtungen** an eine Steuerungseinrichtung ist gemäß VDE FNN Lastenheft Steuerbox entweder **über Relais** oder **über eine digitale Schnittstelle** möglich.

Dabei wird die Anbindung per **digitaler Schnittstelle** auf Grund der aufgezeigten Vorteile und Perspektiven **als Zielbild** gesehen.

Falls in einer **Übergangszeit** auch die Verwendung von **Relais** erforderlich sind, so wird empfohlen, das beschriebene **Grundsteuerkonzept** zu verwenden.

:hager



VDE FNN Lastenheft

Anforderungen an die technische Ausgestaltung der physikalischen und logischen Schnittstellen der Steuerungseinrichtung zum Anschluss und zur Übermittlung des Steuerbefehls an eine steuerbare Verbrauchseinrichtung oder ein Energie-Management-System

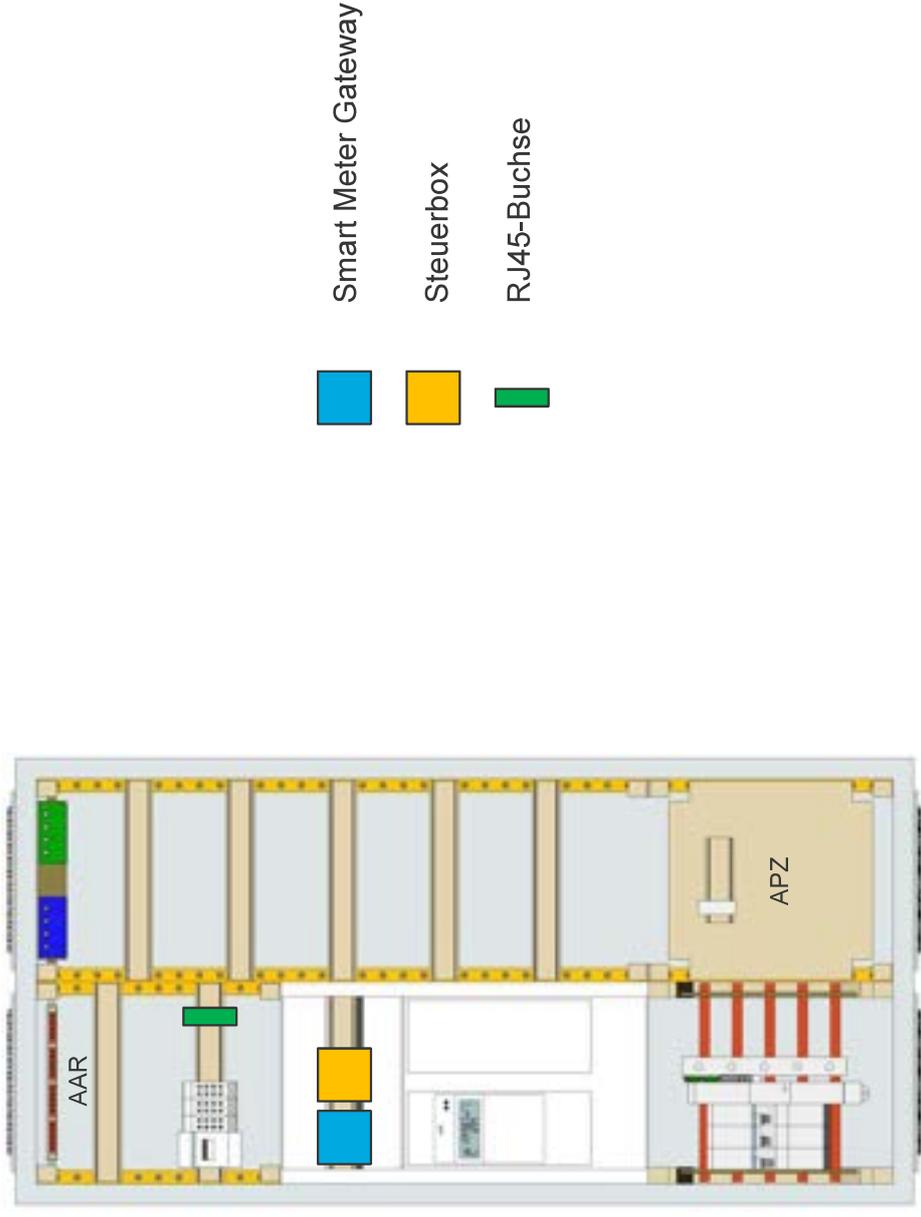
Bundesrat/Vertragliche Empfehlung von VDE FNN nach dem Stand der Technik für Tempziffer 2a gemäß der Festschrift BK6-23-300 der Bundesratsabgänger

Oktober 2024

VDE FNN

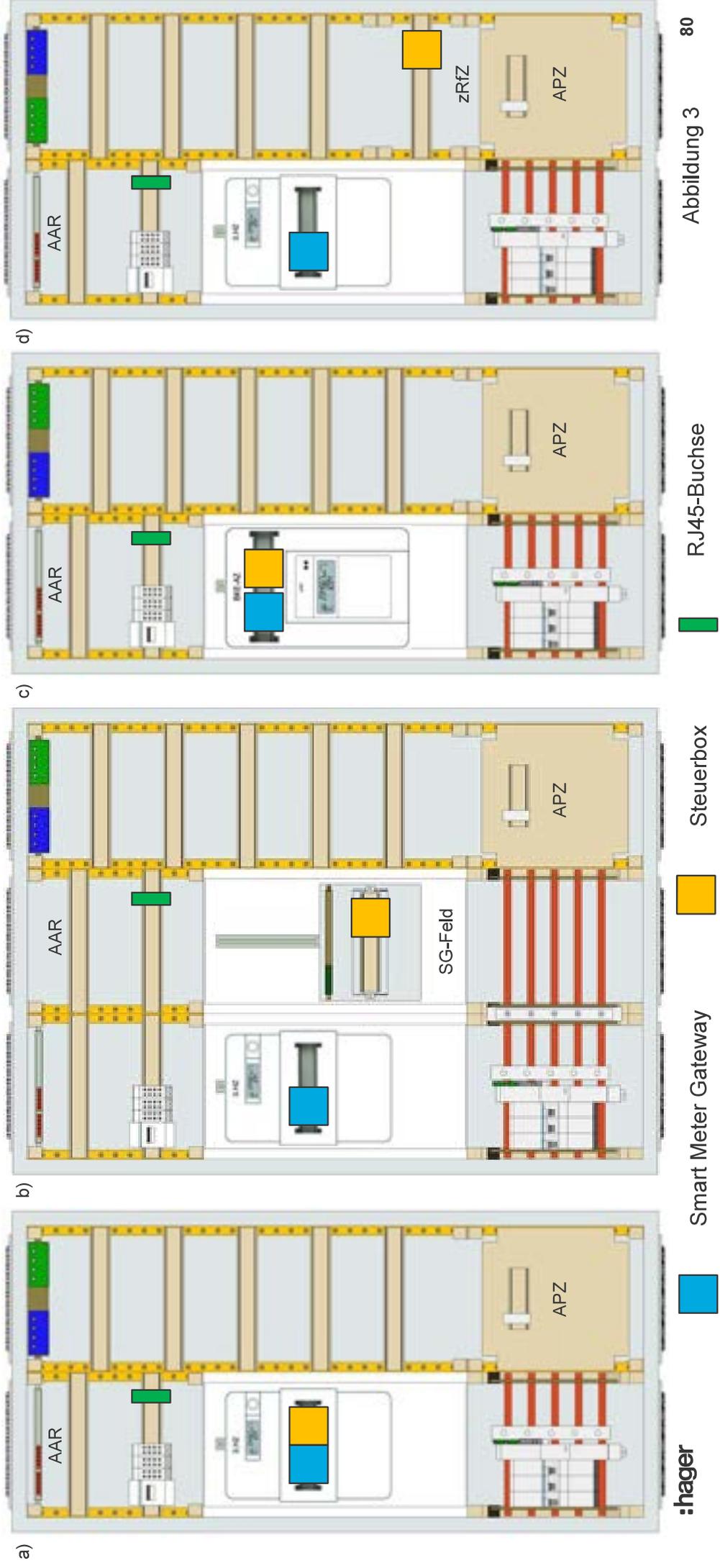
bdew Anwendungshilfe

Digitale Steuerung am Steckzählerplatz



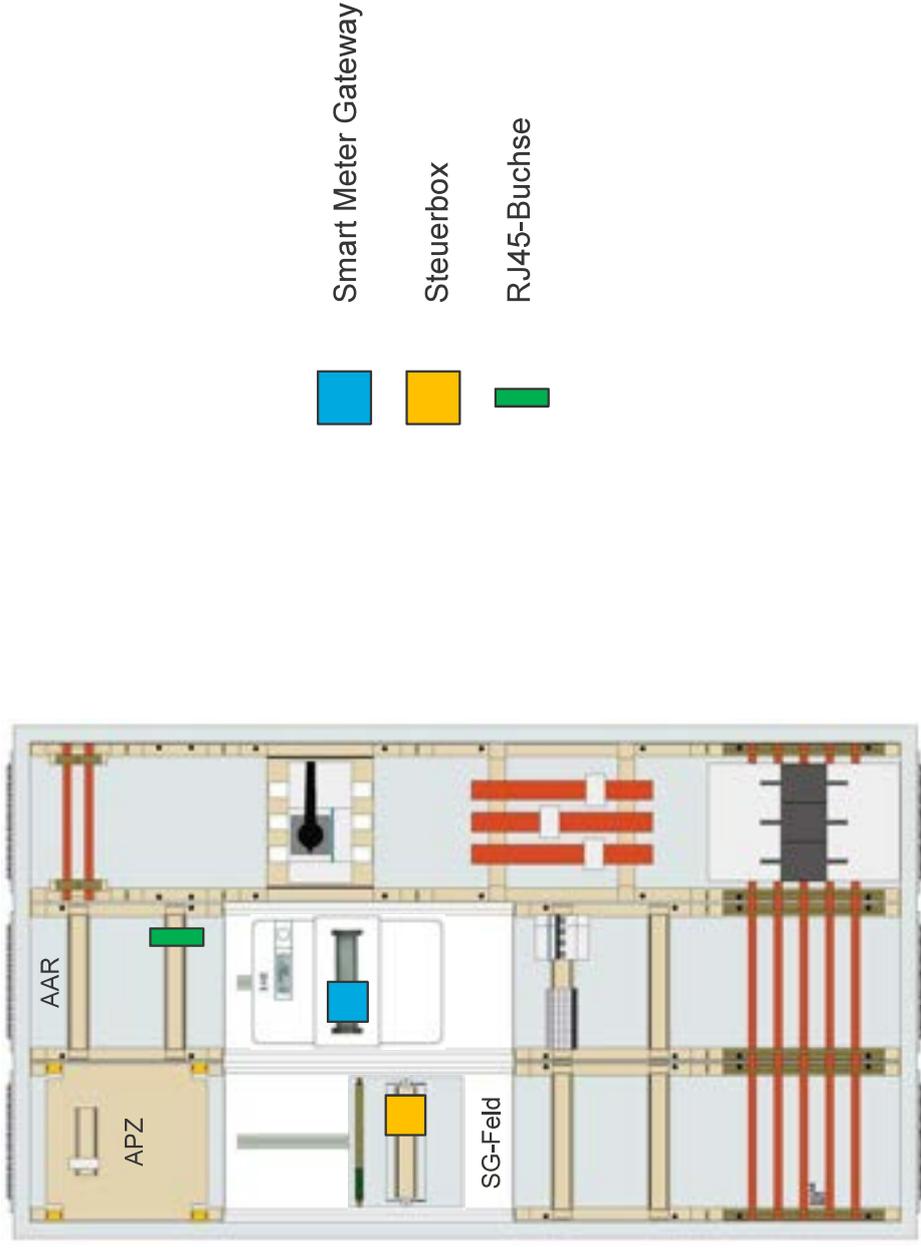
bdeW Anwendungshilfe

Digitale Steuerung am Dreipunkt-Zählerplatz



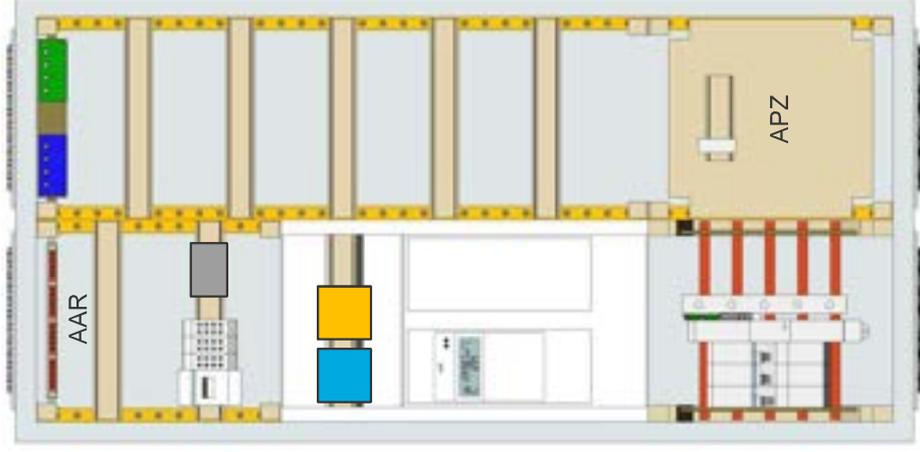
bdew Anwendungshilfe

Digitale Steuerung bei halbindirekter Messung



bdew Anwendungshilfe

Analoge Steuerung am Steckzählerplatz



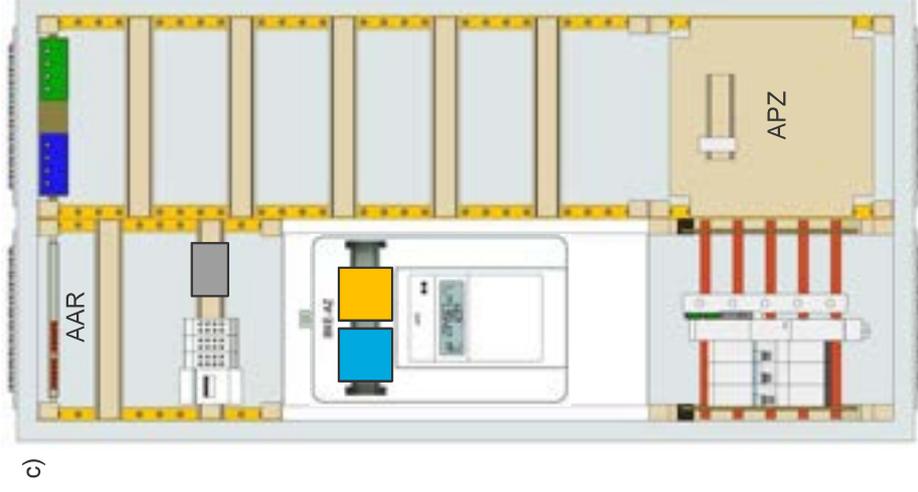
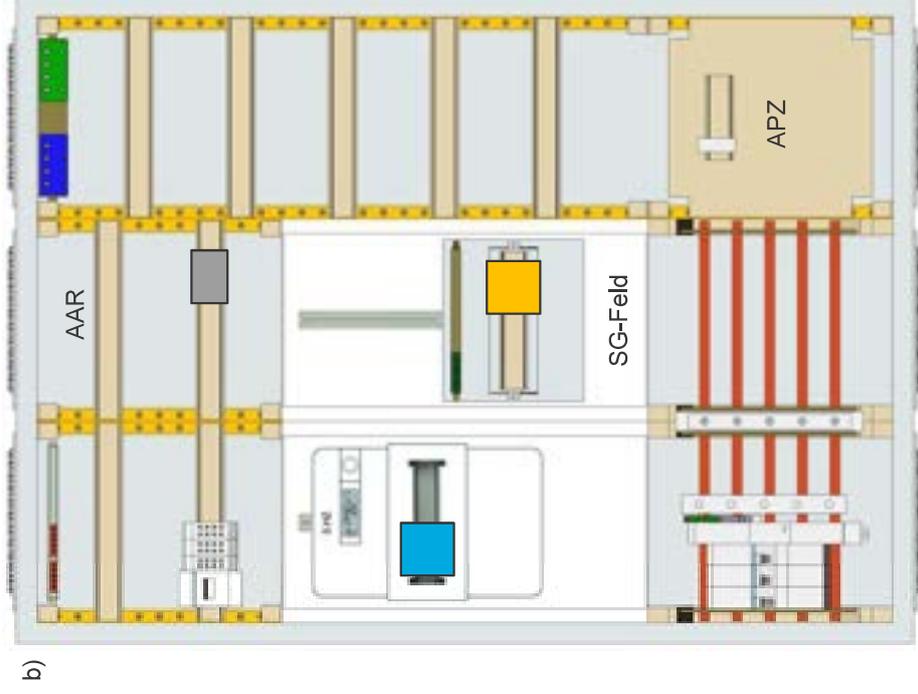
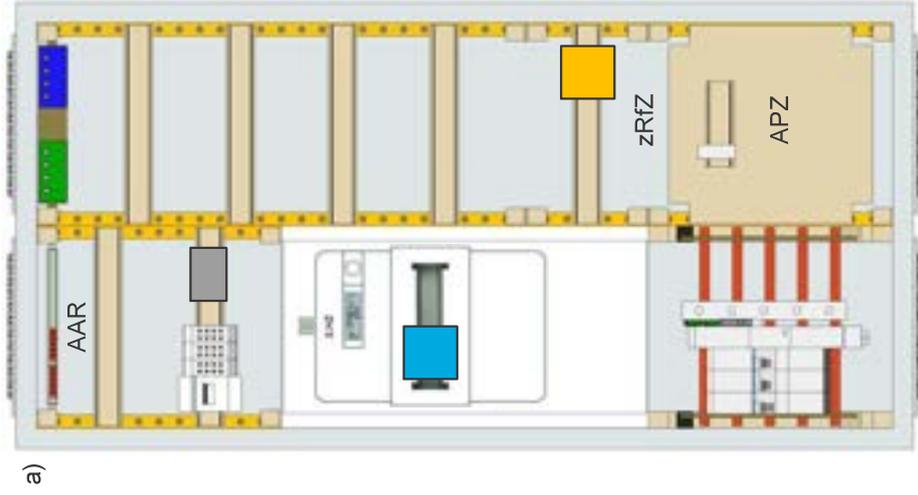
Smart Meter Gateway

Steuerbox

Steuersignal-Klemmleiste

bdeW Anwendungshilfe

Analoge Steuerung am Dreipunkt-Zählerplatz



:hager



Smart Meter Gateway



Steuerbox

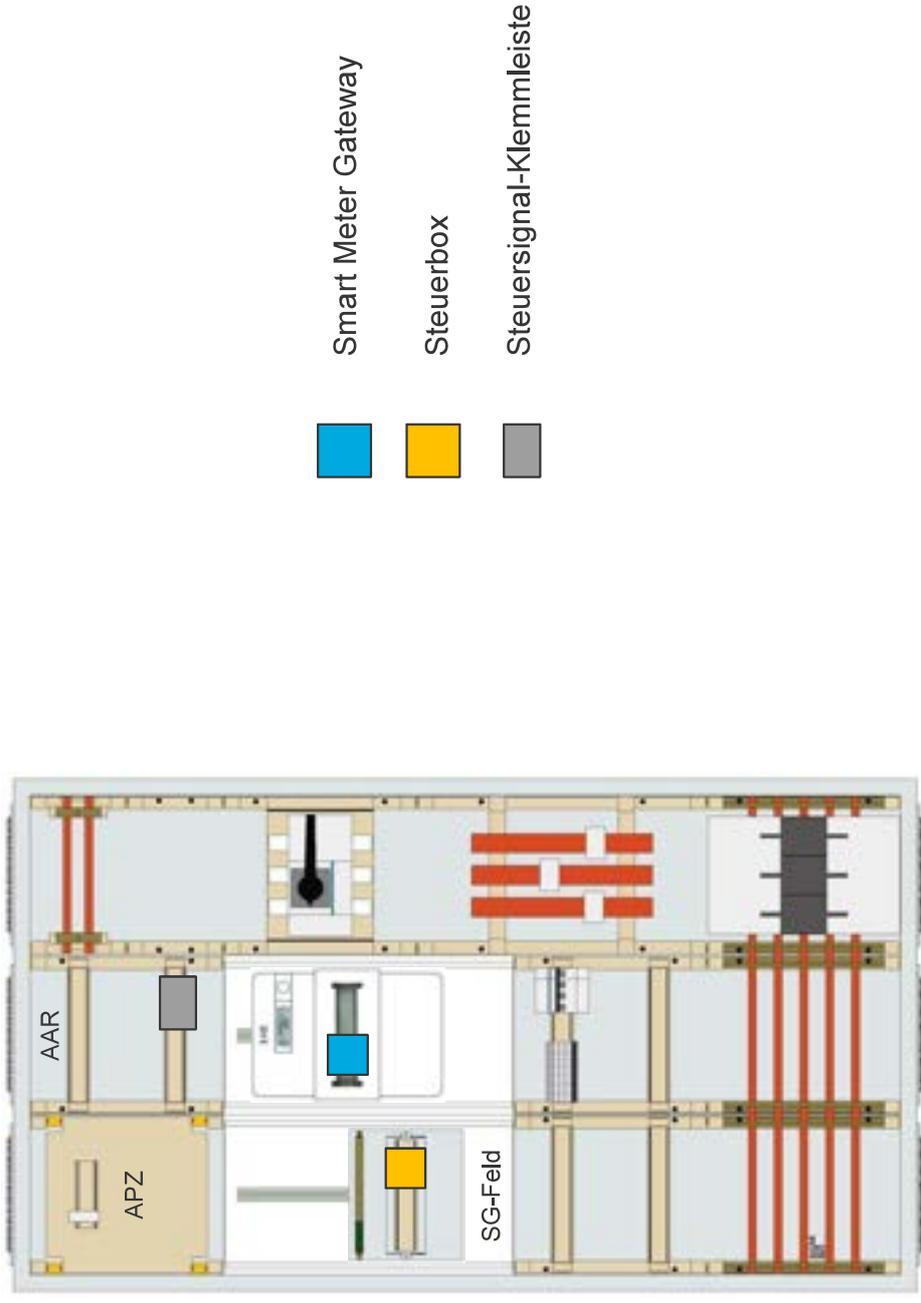


Steuersignal-Klemmleiste

Abbildung 8

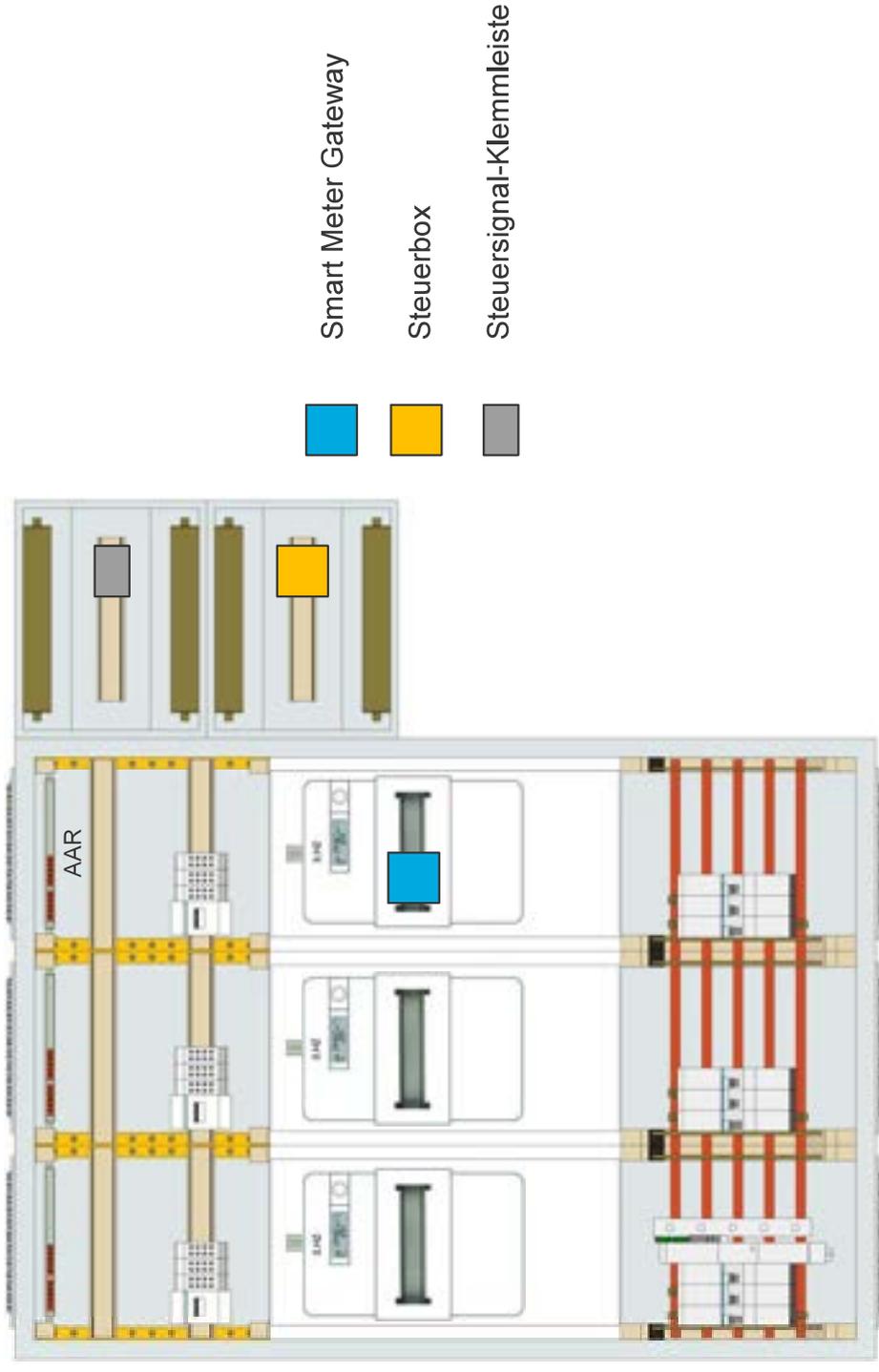
bdew Anwendungshilfe

Analoge Steuerung bei halbindirekter Messung



bdew Anwendungshilfe

Umsetzung im Bestand mit externem Gehäuse



:hager

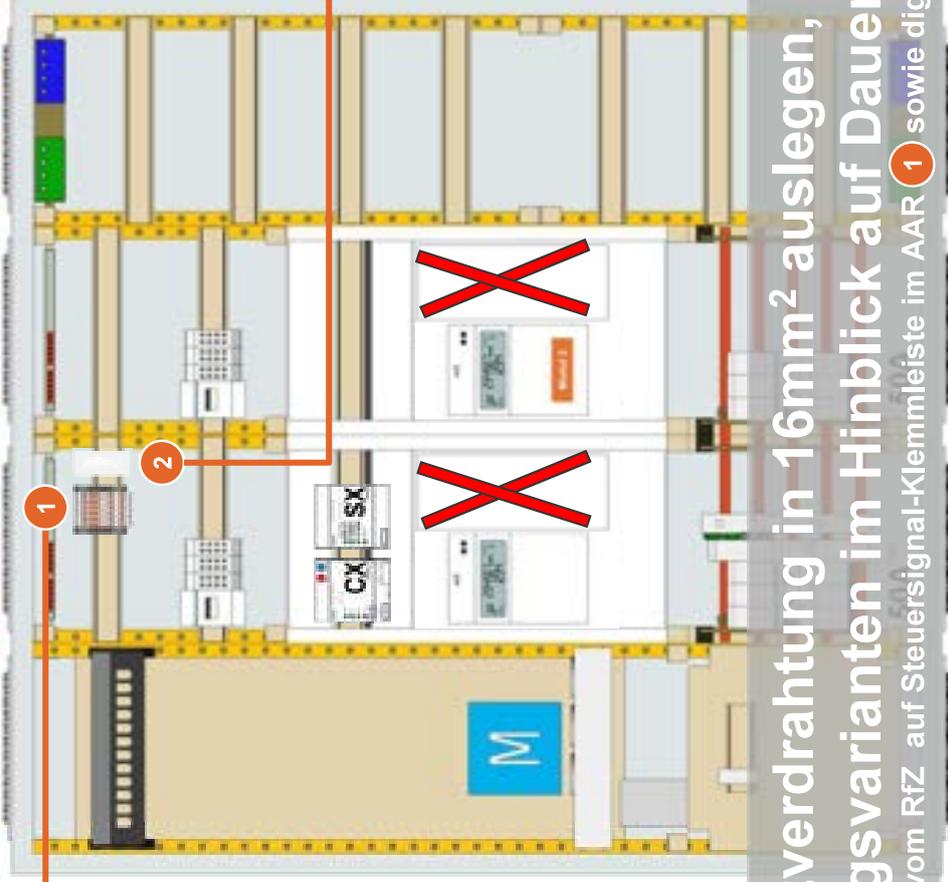
Technische Umsetzung im Zählerschrank (Neuanlagen)

Empfehlung Hager Neuanlagen Modul 1

(max. 44A Dauerstrom / Steuerbox im RfZ (eHZ) bzw. zRFZ (3.HZ))



Empfehlung Hager Neuanlagen Modul 2 (max. 44A Dauerstrom / Steuerbox im RfZ)



Zählerplatzverdrahtung in 16mm² auslegen, Belastungs-
und Bestückungsvarianten im Hinblick auf Dauerstrom beachten.
(Steuerverdrahtung vom RfZ auf Steuersignal-Klemmleiste im AAR 1 sowie digitale Schnittstelle 2)



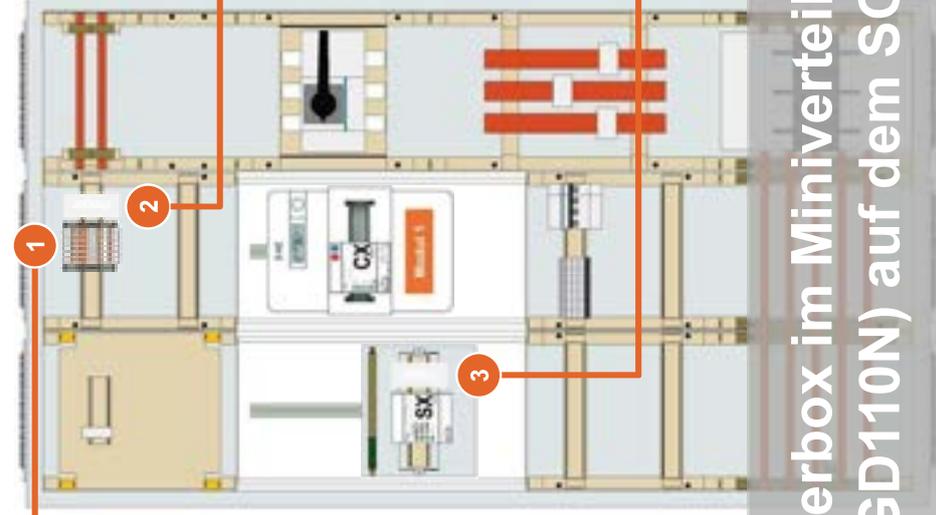
Empfehlung Hager Neuanlagen Modul 2 (max. 44A Dauerstrom / Steuerbox im zRfZ)



Zählerplatzverdrahtung in 16mm² auslegen, Belastungs-
und Bestückungsvarianten im Hinblick auf Dauerstrom beachten.
(Steuerverdrahtung vom zRfZ auf Steuersignal-Klemmleiste im AAR 1 sowie digitale Schnittstelle 2)

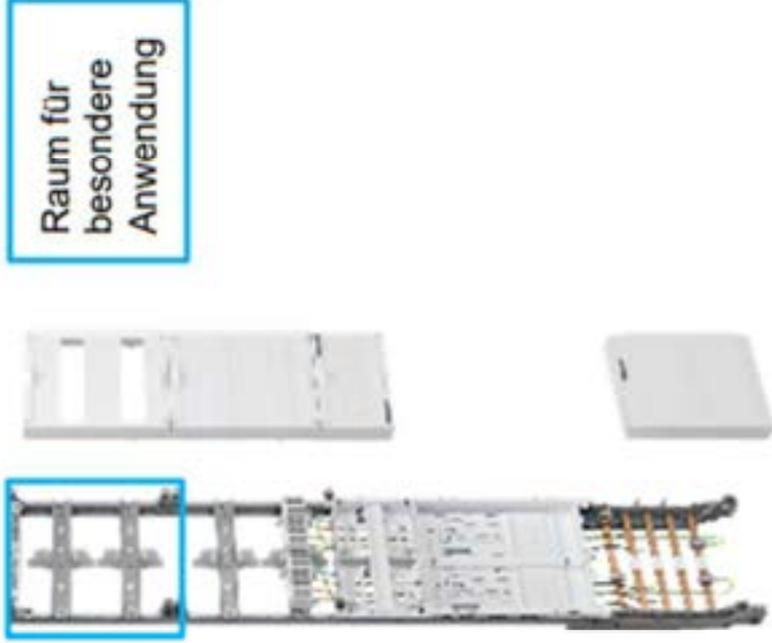
Empfehlung Hager Neuanlagen Modul 1

(halbindirekte Messung / Steuerbox auf SG-Feld)



Installation der Steuerbox im Miniverteiler der GDxxxN Serie
(z.B. GD110N) auf dem SG-Feld.

Angelehnt an den FFN-Hinweis zu Wandleranlagen bieten wir die Felder mit 300mm Zusatzraum oberhalb des AARs im Bereich univers Z an.



Wichtiger Hinweis: Diese Felder finden noch keine Berücksichtigung in der Anwendungsregel VDE-AR-N 4100, daher ist eine individuelle Abstimmung mit dem jeweils zuständigen EVU zwingend notwendig.

:hager

Technische Umsetzung im Zählerschrank (Bestand)

Was bedeutet das für Bestandsanlagen ???



Was bedeutet das für Bestandsanlagen ??? **TAB NS Nord 2023 v2.0**

Anhang G. Anpassung von Zählerplätzen aufgrund von Änderungen der Kundenanlage

Nachfolgende Tabelle enthält Empfehlungen zur Anpassung bestehender Zählerplätze aufgrund von bestimmten in der Praxis häufig anzutreffenden Änderungen der Kundenanlage. Hierbei wurden die in Abschnitt 7.4.2 beschriebenen Rahmenbedingungen zugrunde gelegt. Der Errichter ist verantwortlich zu prüfen, ob durch Änderungen in der Kundenanlage eine Anpassung des Zählerplatzes erforderlich wird.

Vorhandener Zählerplatz		Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderungen weiterhin verwendet werden?					
		DIN 43853		DIN 43870		DIN VDE 0603 (VDE 0603)	
Änderungsvarianten		Zählertafel (keine Schutzklasse II)	Norm-Zählertafel (Schutzklasse II)	Norm-Zählertafel mit Vorsicherung (Schutzklasse II)	Zählerschrank mit Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum ⁵⁾	Zählerschrank mit Trennvorrichtung im netzseitigen Anschlussraum ⁵⁾	Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100
1.	Leistungserhöhung in der Anschlussnutzanlage	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja
2.	Umstellung Zählerplatz auf Drehstrom	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja
3.	Änderung der Betriebsbedingungen (z. B. Zubau Erzeugungsanlage oder Ladeeinrichtung)	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja
4.	Umstellung von Eintarif- auf Zweitarifmessung	nein	ja ^{2) 3) 4)}	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja

Legende:

- 1) selektive Überstromschutzeinrichtung (z. B. SH-Schalter) gemäß VDE-AR-N 4100
- 2) netzseitiger Anschlussraum mit Klemmstein oder Schalter
- 3) anlagenseitiger Anschlussraum mit zentraler Überstromschutzeinrichtung (Kundenhauptsicherung)
- 4) Vorgaben des Netzbetreibers sind zu beachten. Flexible Zählerplatzverdrahtung mindestens 10 mm² (gem. DIN VDE 0603-2-1) muss vorhanden sein
- 5) gilt auch für Zählerschränke mit Fronthaube

Novelle zum §14a EnWG

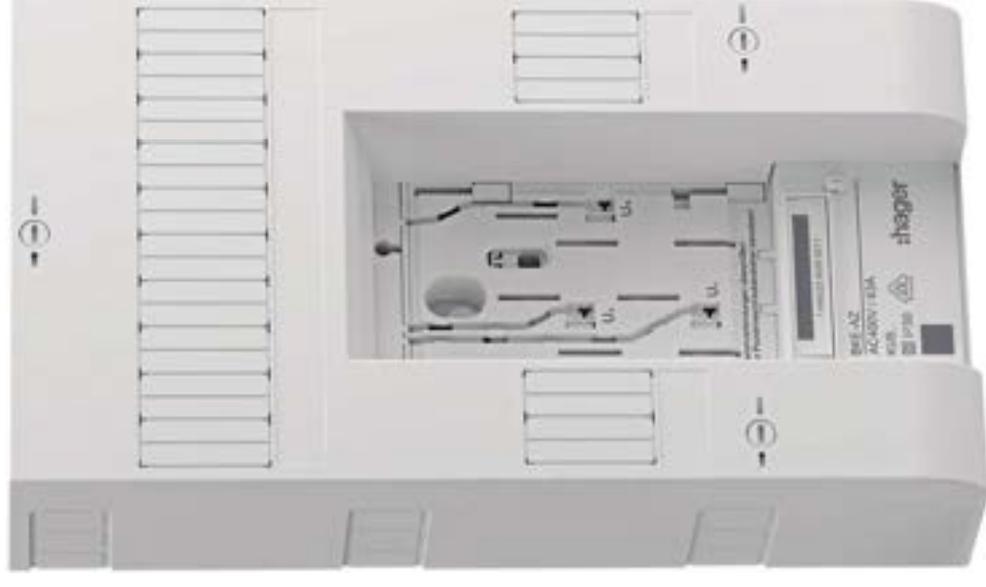
Lösungen für Bestandsanlagen

BKE-AZ univers Z mittig sitzend, 3-phasig, mit RfZ
10+2+2 PLE (**KU83CHE**).

Zur Umsetzung des iMSys in bestehenden 3-Punkt
Zähleranlagen.

Vorteil: Mehr Platz als im 3.HZ (8 PLE).

Vorteil: iMSys muss bei Zählerwechsel nicht komplett
demontriert werden.



Novelle zum §14a EnWG Lösungen für Bestandsanlagen

Austausch der Dreipunkt-Zählertragplatte durch eHZ-Zählertragplatte (**ZU96EZ**) + eHZ-Kassette (**KU76S20**)

Zur Umsetzung des iMSys in bestehenden 3-Punkt Zähleranlagen durch Umrüstung auf eHZ.

Vorteil: Vollwertiger RfZ (12 PLE).

Vorteil: iMSys muss bei Zählerwechsel nicht komplett demontiert werden.



ZU96EZ

KU76S20

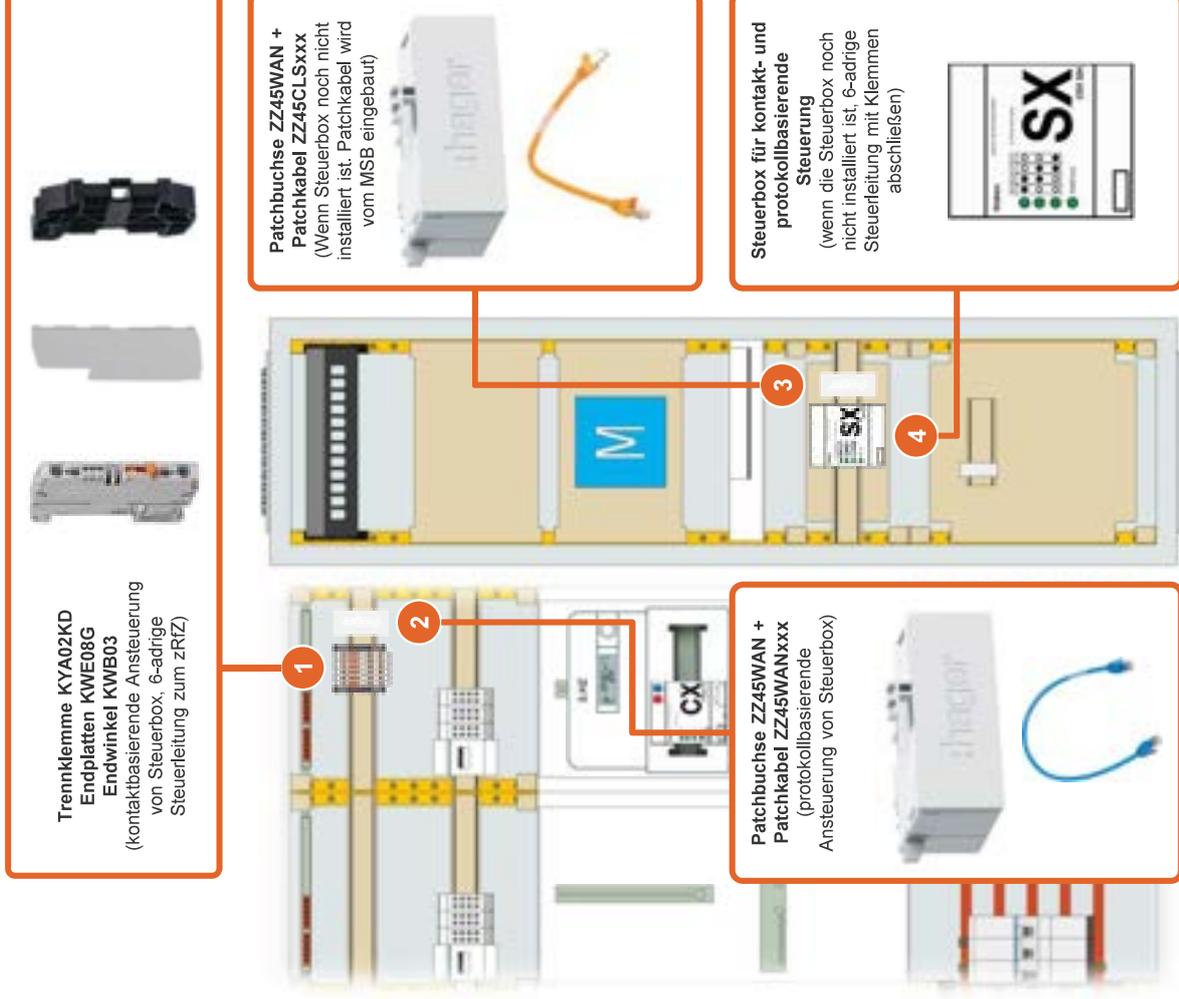
Empfehlung Hager Nachrüstung im Bestand

(Steuerbox im zRfZ)

Platz neben der Zähleranlage ist
vorhanden.

Gehäuse inkl. **La-Ma-Feld*** mit **APZ**,
Steuerbox und / oder Steuersignal-
Klemmleiste sowie RJ45 ZZ45WAN
können nachgerüstet werden.

6-adrige Steuerleitung vom zRfZ zum
AAR (kontaktbasierend) und / oder
Datenleitung (protokollbasierend).



:hager

* La-Ma-Feld = Lastmanagementfeld

Empfehlung Hager

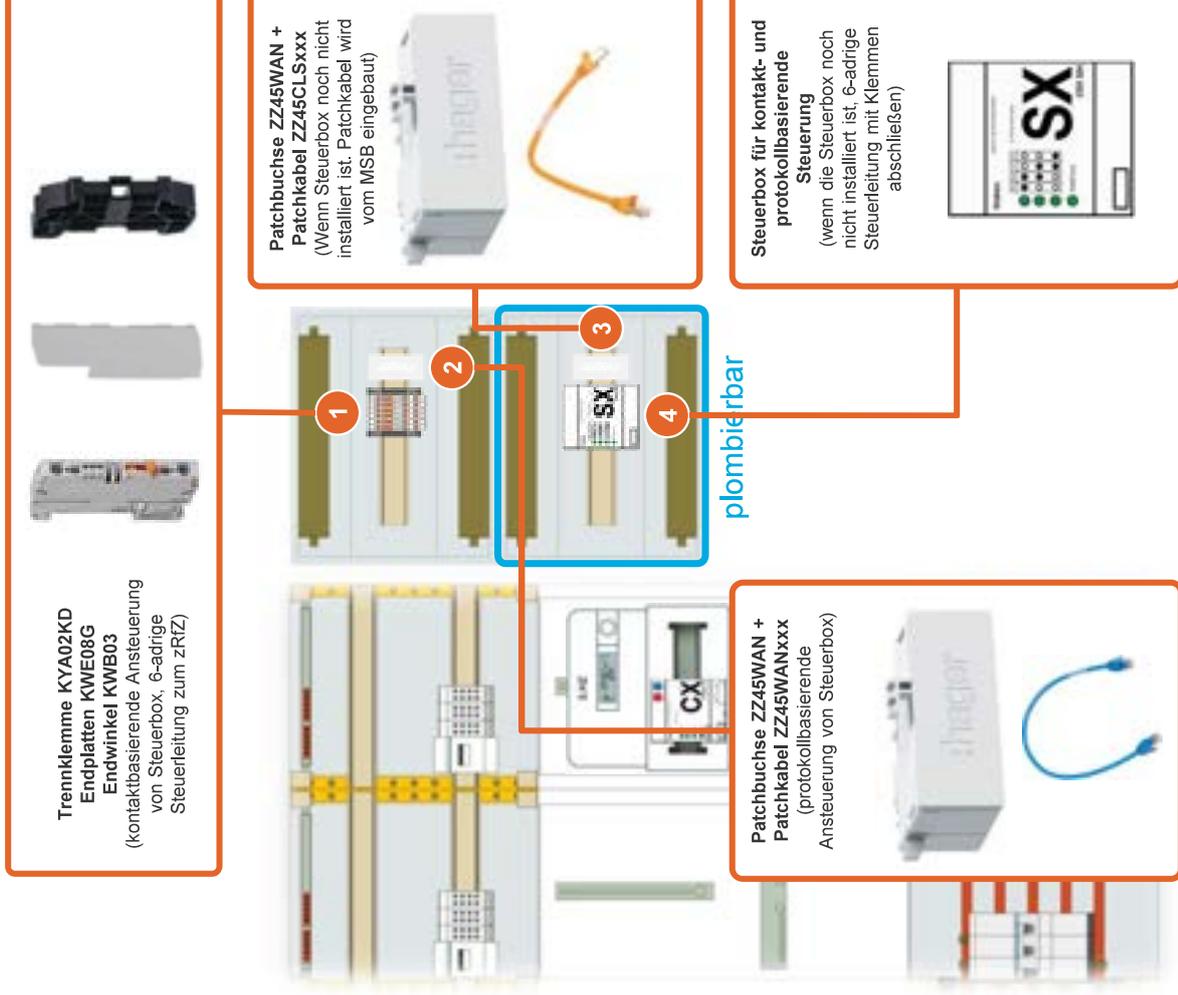
Nachrüstung im Bestand

(Steuerbox in externem Gehäuse)

Wenig Platz neben der Zähleranlage ist **vorhanden**.

Zwei externe Gehäuse (**VA12CN**) in denen Steuerbox und / oder Steuersignal-Klemmleiste sowie RJ45 ZZ45WAN können nachgerüstet werden.

6-adrige Steuerleitung zur Steuerbox (kontaktbasierend) und / oder Datenleitung (protokollbasierend).



Novelle zum §14a EnWG Lösungen für Bestandsanlagen

Hager **VA12CN** Kleinverteiler Volta APV
1x12PLE IP30 / Schutzklasse II.

Zur Umsetzung von §14a EnWG
Anwendungen im Bestand bei engen
Platzverhältnissen.

Technische Merkmale: Plombierbar (für den
Bereich der Steuerbox erforderlich).



Empfehlung Hager Nachrüstung im Bestand

(Steuerbox auf SG-Feld)

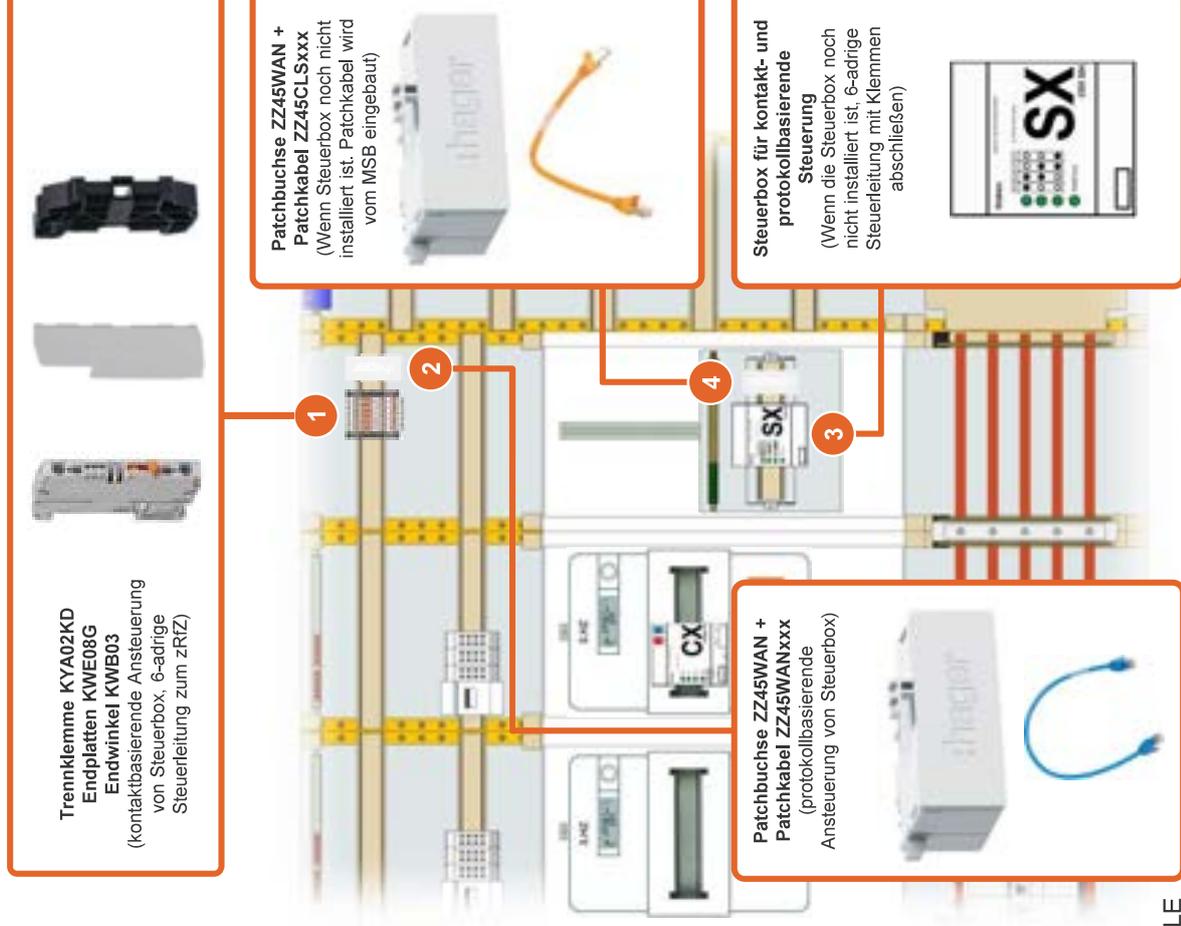
Platz neben der Zähleranlage ist **nicht vorhanden**, aber ein **SG-Feld ist vorhanden**.

Miniverteiler der Serie **GDxxxxN** inkl. Steuersignal-Klemmleiste und RJ45 ZZ45WAN können auf dem SG-Feld nachgerüstet werden.



GD106N Miniverteiler 6PLE. GD108N Miniverteiler 8PLE. GD110N Miniverteiler 10PLE.

:hager



Die abschließende Empfehlung... ... lässt sich an 5 Fingern abzählen!

3

Belastungs- und Bestückungsvarianten für Dauerströme beachten

2

Platz vorhalten für zusätzlichen Zähler (Modulwechsel 1 zu 2)

1

Zählerplatz gemäß VDE-AR-N 4100 errichten

4

Steuer- UND Datenleitung zu den steuVE (ggf. auch Erzeugungsanlagen) verlegen

5

Keine Panik !



Beraten Sie im Falle von steuVE den Kunden hin zu EMS
und stimmen Sie die regionale Umsetzung immer
gemeinsam mit dem zuständigen VNB ab



:hager



**Zeit für
Ihre Fragen.**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

:hager



Torsten Sprung
Verkaufsförderer Region Nord
+49 (171) 3360646
torsten.sprung@hager.com
Zum Gunterstal
66440 Blieskastel
Deutschland

