

## Technische Mindestanforderungen

### Netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a EnWG im Verteilernetz Strom (Niederspannung) der Stadtwerk am See GmbH & Co. KG (SWSee)

**Ausgabe: März 2024**

Technische Umsetzung zur netzorientierten Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach der Festlegung der Bundesnetzagentur (BNetzA) zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a EnWG BK6-22-300 im Verteilernetz Strom (Niederspannung) mit Inbetriebsetzung **ab dem 01.01.2024**.

Die nachstehenden Kapitel und Anhänge konkretisieren die Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 in der aktuellen Fassung.

Zu 7.7 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen

Zu 9 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen

Nach § 19 Absatz 2 Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) und der Festlegung durch die BNetzA besteht die Verpflichtung jede steuerbare Verbrauchseinrichtung dem Netzbetreiber im Voraus mitzuteilen.

Eine netzdienliche Prüfung erfolgt durch den Netzbetreiber.

Als SteuVE gelten

- Private Ladepunkte für Elektrofahrzeuge ohne öffentlich zugänglichem Ladepunkt nach § 2 Nr. 5 der Ladesäulenverordnung /LSV)
- Wärmepumpenheizungen inklusiv Zusatz- oder Notheizungen (z.B. Heizstäbe)
- Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte) nach Art der Anlage nach Festlegung BNetzA BK6-22-300
- Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Stromspeicher) hinsichtlich Laden aus dem öffentlichen Netz.

mit maximalen Leistungsbezug von mehr als 4,2 kW und einem unmittelbaren oder mittelbaren Anschluss im Niederspannungsnetz.

Wärmepumpenheizungen und Klimageräte hinter einem Netzanschluss, die bei mehreren Geräten gleicher Art einen Leistungsbezug i. H. v. 4,2 kW überschreiten, werden als eine SteuVE behandelt.

Verbrauchseinrichtungen mit einem Leistungsbezug kleiner gleich 4,2 kW sind weiterhin der SWSee zu melden, fallen aber nicht unter die Festlegung nach § 14a EnWG.

Keine SteuVE sind gemäß der § 14a EnWG-Festlegung der BNetzA zum Beispiel,

- Direktheizungen,
- Nachtstromspeicherheizungen,
- und öffentliche Ladepunkte gemäß Ladesäulenverordnung (LSV).

Die Installationskosten für den Einsatz der technischen Einrichtung (z.B. Zählerplatz, Spannungsversorgung, Steuerleitungen, Koppelrelais usw.) sind durch den Anlagenbetreiber zu tragen.

Die Funktion der ferngesteuerten Reduzierung innerhalb der Kundenanlage durch die SWSee ist vom Anlagenbetreiber dauerhaft sicherzustellen.

### Neuanlagen:

Bei neu zu errichteten Zählerplätzen ist grundsätzlich die VDE-AR-N 4100 sowie die TAB 2023 einzuhalten.

### Bestandsanlagen:

Die Anpassung von Zählerplätzen aufgrund von Änderungen in der Kundenanlage sind die VDE-AR-N 4100 und die TAB 2023 anzuwenden.

Als Anwendungshilfe ist der [VDE FNN-Hinweis Zählerplätze in Bestandsanlagen](#) (Anforderungen an Zählerplätze bei Änderungen bzw. Erweiterungen der Kundenanlage) heranzuziehen.

### Allgemeine Anforderungen:

Zählerplätze in eHZ oder Dreipunktbefestigung mit BKE-AZ.

Die Adapterplatte BKE-AZ ist mit 15 Platzeinheiten (10 TE + 5 TE) zu installieren, die Adapterplatte ist Bestandteil der Kundenanlage.

Nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen können zusätzlich ein oder mehrere Räume für Zusatzanwendungen erforderlich sein, die in einem separaten Verteilerfeld anzuordnen sind. Diese Zusatzräume werden in Größe und Position vom Netzbetreiber bzw. vom Messstellenbetreiber vorgegeben.

Für eine zukunftssichere Umsetzung ist ein zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) mit einer Hutschiene (12 TE) im Verteilerfeld erforderlich. Dieser zRfZ ist oberhalb des APZ-Feldes anzuordnen.

In diesem Raum ist für die netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG ein oder mehrere Koppelrelais mit einer Steuerspannung 230 V / 100% ED zu installieren sowie ein Sicherungsautomat (Empfehlung 6 A / 10 kA) zur Spannungsversorgung der Koppelrelais. Steuerleitungen zu den steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und zum zRfZ sind zu verlegen und funktionsfähig beidseitig anzuschließen. Bei einem anstehenden Steuerbefehl durch die SWSee wird der Kontakt am Koppelrelais geschlossen und die Leistungsreduzierung an den SteuVEs umgesetzt.

Bis zur Installation der Steuerbox sind im Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) die entsprechenden Adern von den Koppelrelais und vom Sicherungsautomat der Koppelrelais auf eine Klemmleiste in ausreichender Länge im RfZ einzeln aufzulegen, eindeutig zu beschriften und die Funktionsfähigkeit zu dokumentieren.

Die Spannungsversorgung der Steuersicherung zur Ansteuerung der Koppelrelais erfolgt aus dem gezählten Bereich.

Für die Steuerung der Geräte über eine standardisierte digitale-Schnittstelle (Bus-System) als zukünftige oder alternative Variante zur Steuerung über Schaltkontakte und Steuerleitung, wird empfohlen vom steuerbaren Gerät oder an einer entsprechenden Stelle bei mehreren Geräten, ein Netzkabel (mindestens CAT-6) im entsprechenden Schutzrohr zum anlagenseitigen Anschlussraum (AAR) des Zählerplatzes zu legen, hierzu wird das Netzkabel im AAR auf einen Überspannungsschutz mit RJ45-Buchse aufgelegt.

### Abkürzungen:

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
NAV	Niederspannungsanschlussverordnung
TAB 2023	Technischen Anschlussbedingungen
SteuVE	Steuerbare Verbrauchseinrichtungen
eHZ	Elektronischer Haushaltszähler
BKE-A / AZ	Adapter für Zählerkreuz
BKE-I	eHZ-Anschlusskassette
RfZ	Raum für Zusatzanwendungen
zRfZ	zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen
TE	Teilungseinheiten
Z...	Zähler
EZA	Erzeugungsanlage
NAP	Netzanschlusspunkt
EMS	Energiemanagementsystem
GZF	Gleichzeitigkeitsfaktor

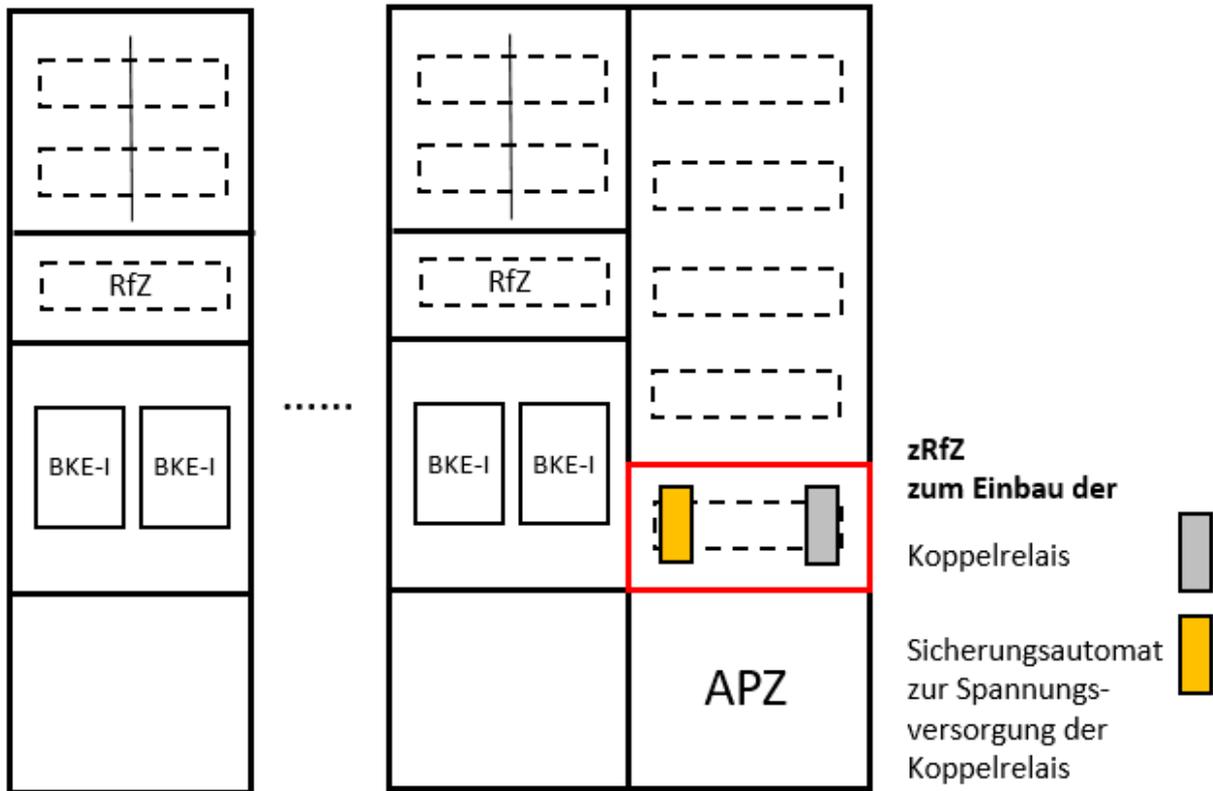


Abbildung 1: Neuanlage in eHZ

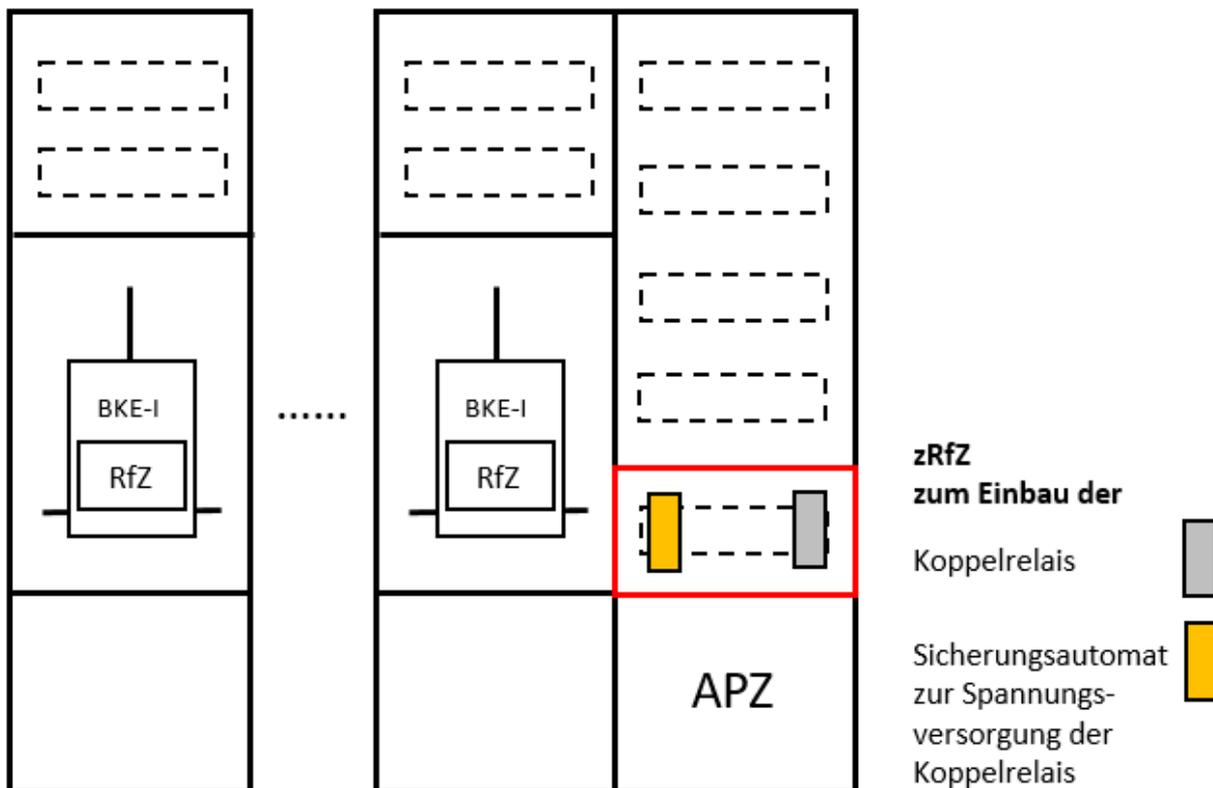


Abbildung 2: Neuanlage ein Dreipunkt mit BKE-A / AZ

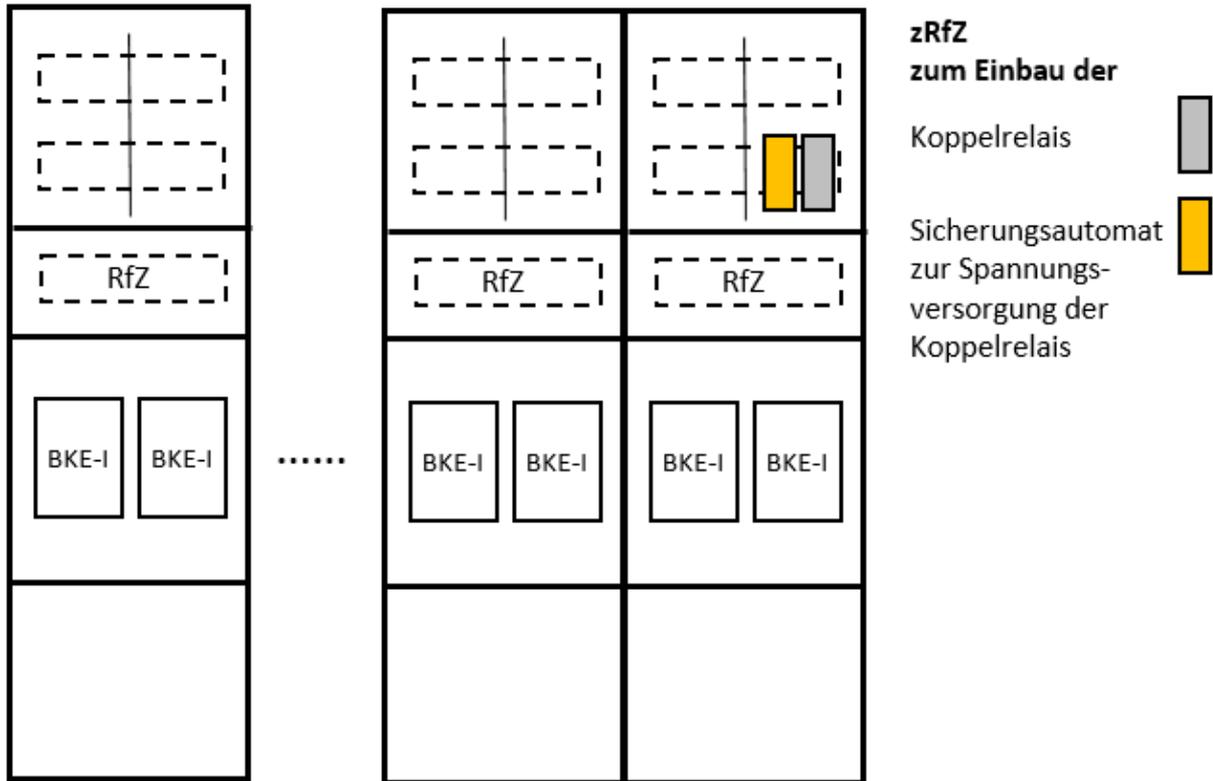


Abbildung 3: Bestandsanlagen in eHZ ohne Verteilerfeld

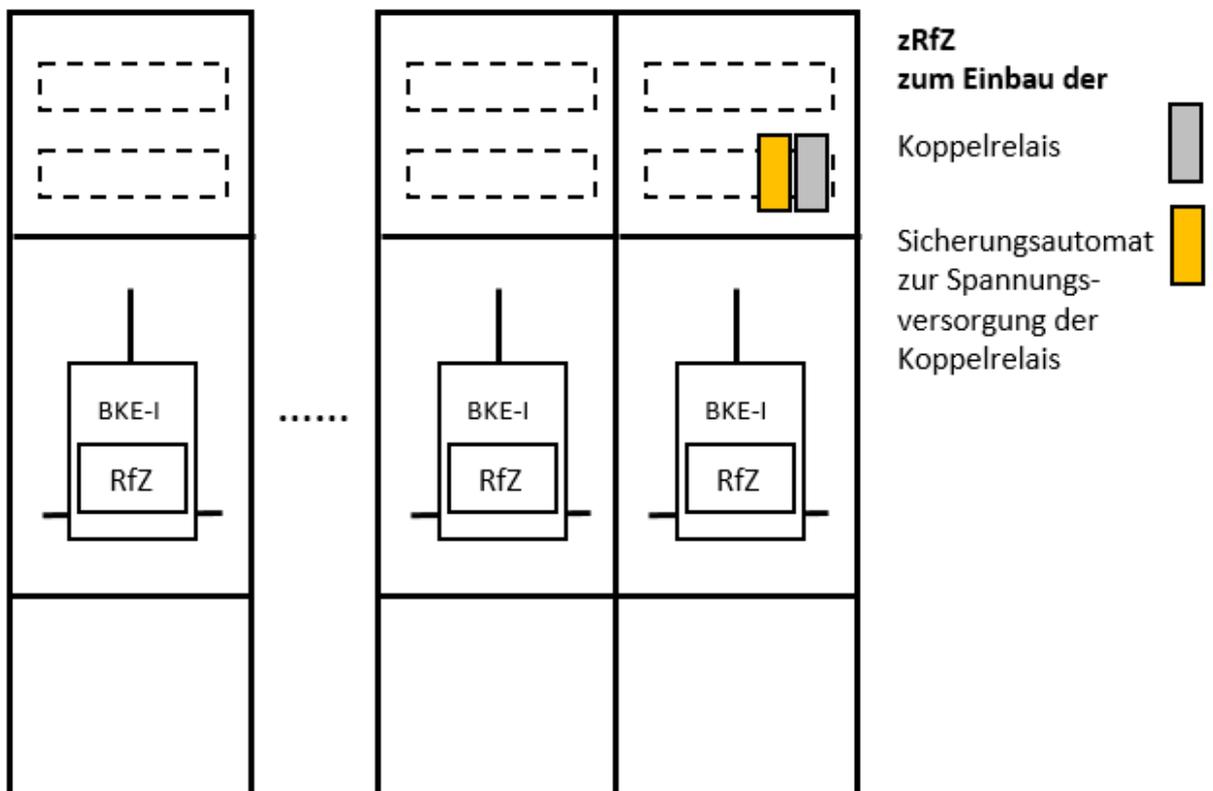


Abbildung 4: Bestandsanlagen in Dreipunkt mit BKE-A / AZ ohne Verteilerfeld

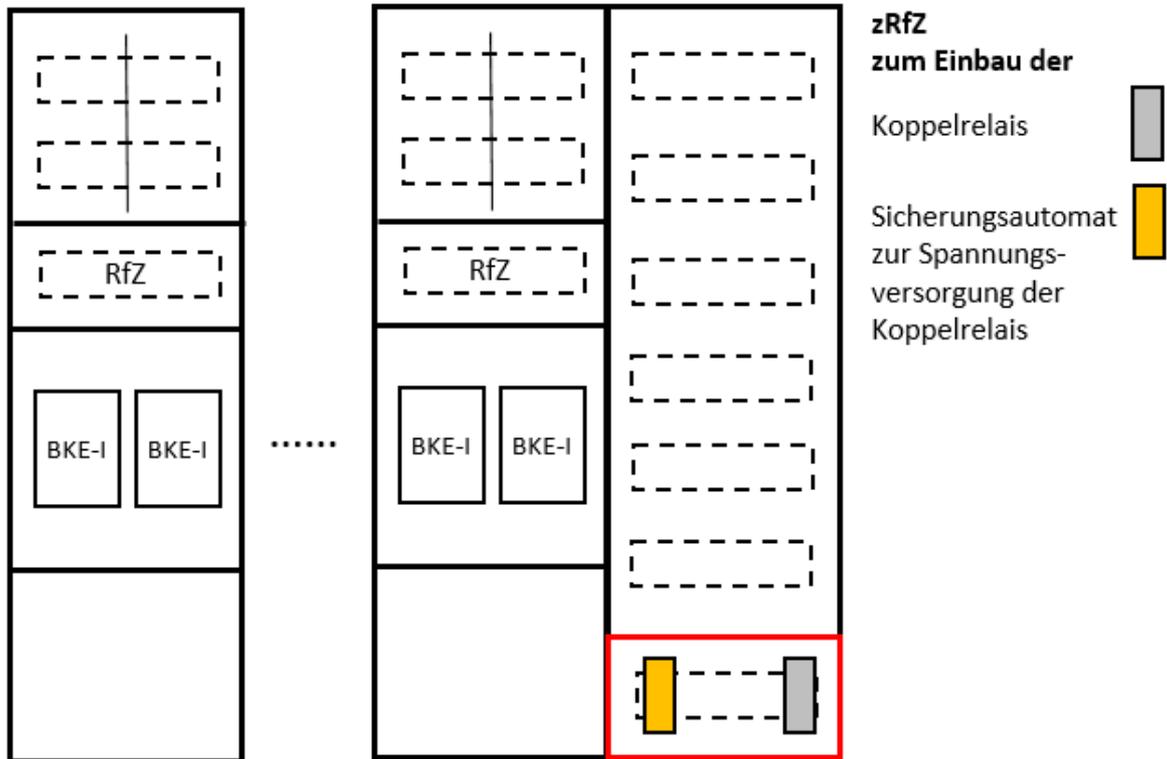


Abbildung 5: Bestandsanlagen in eHZ mit Verteilerfeld

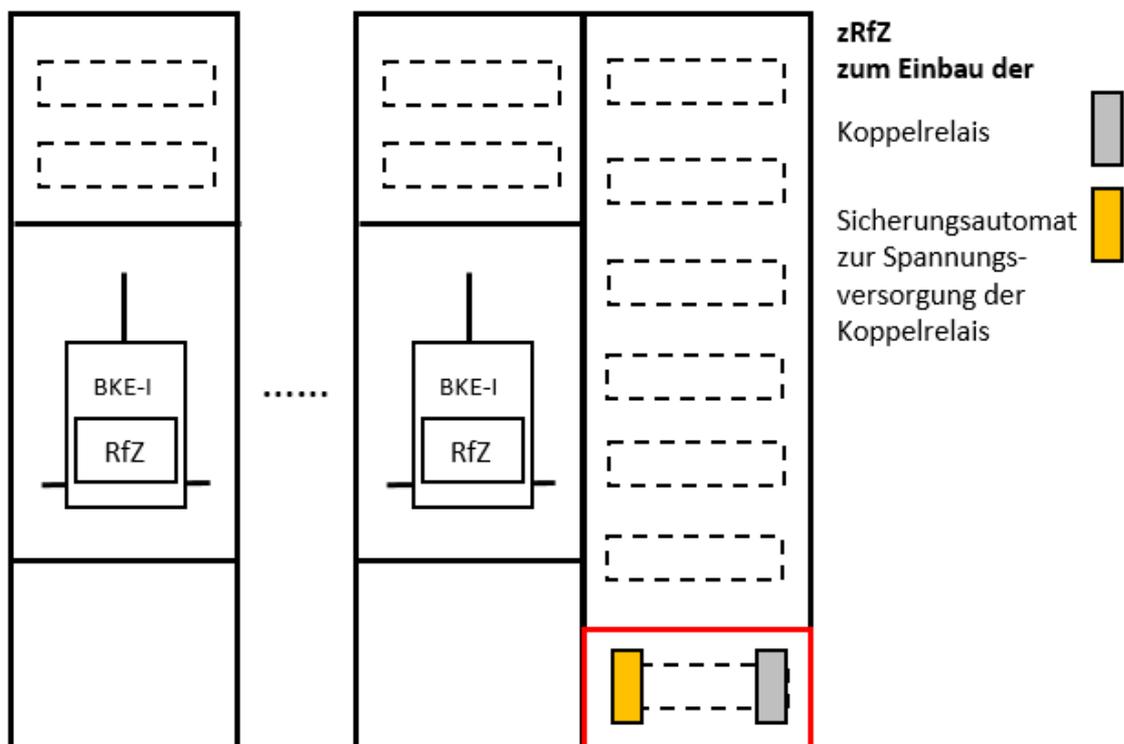


Abbildung 6: Bestandsanlagen in Dreipunkt mit BKE-A / AZ und Verteilerfeld

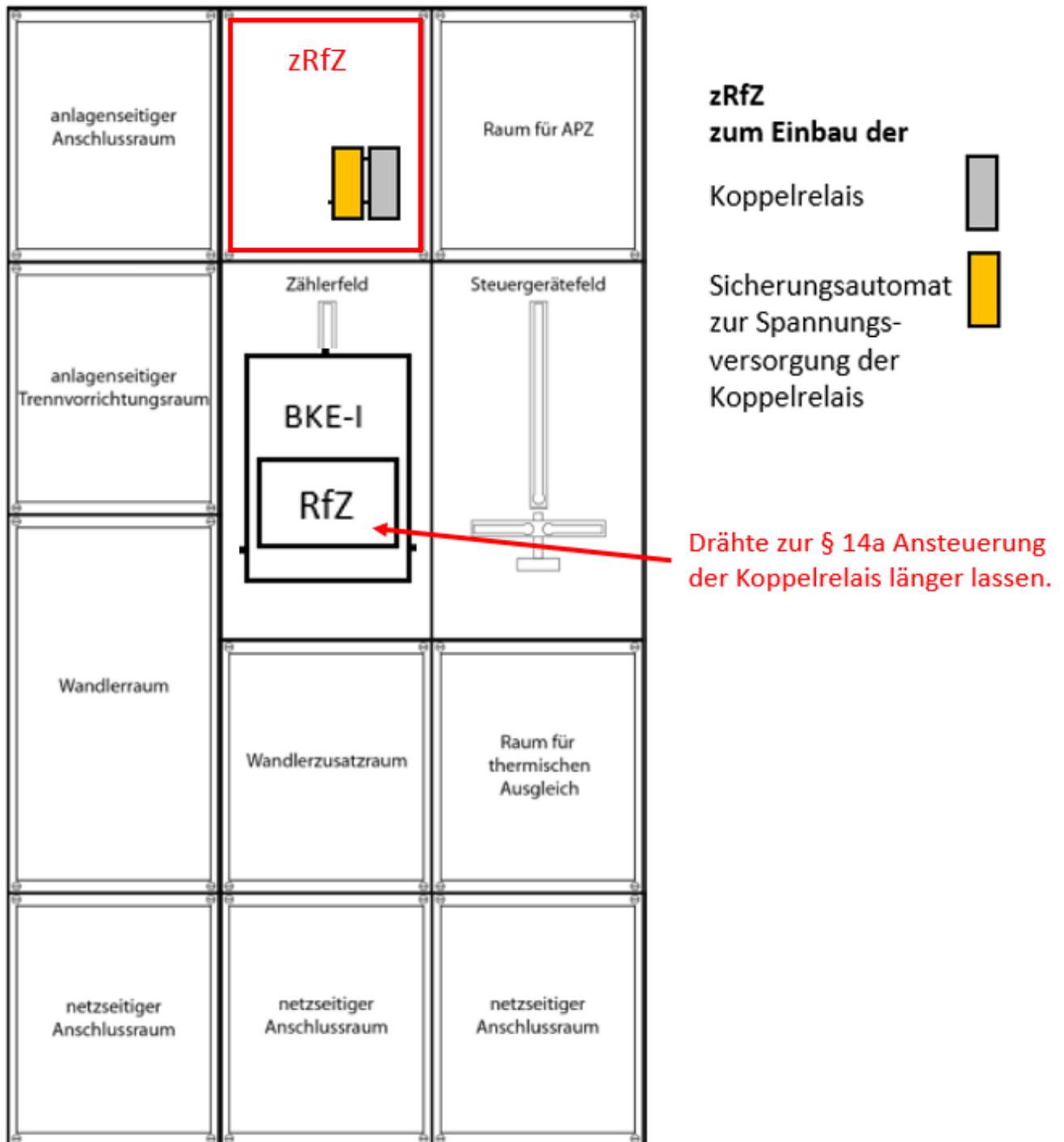


Abbildung 7: Halbindirekte Messung bis 200 A

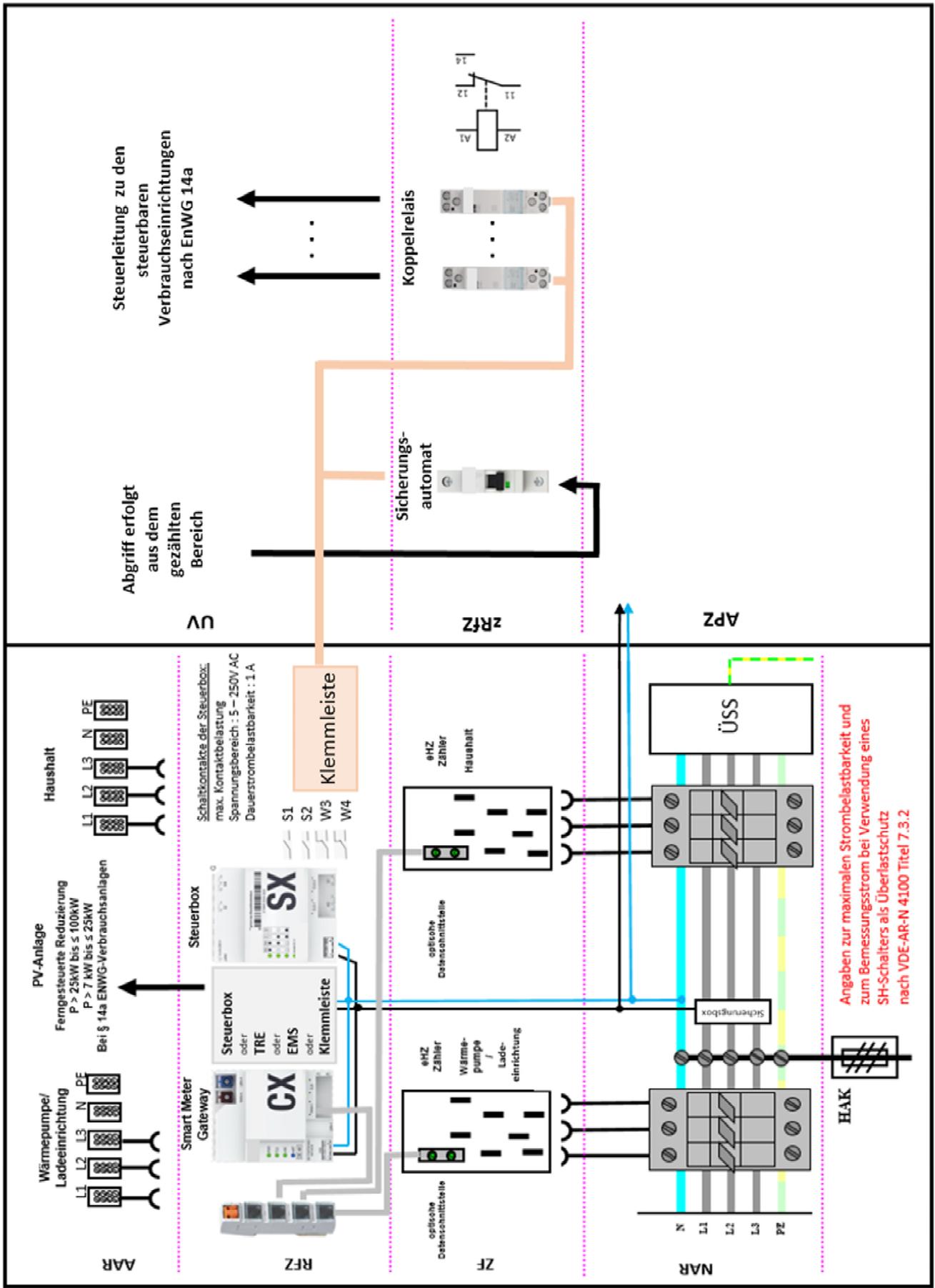


Abbildung 7: Übersichtszeichnung

## Übergangsvorschriften für Bestandsanlagen nach § 14a EnWG:

Alle Ladeeinrichtungen und Wärmepumpen inkl. Zusatzheizung größer 4,2 kW die vor dem 01.01.2024 nach § 14a EnWG betrieben wurden, können auf Kundenwunsch in die neue Festlegung nach Bundesnetzagentur BK6-22-300 überführt werden.

Sofern die Anlage nicht durch den Anlagenbetreiber überführt wird, ist die SWSee verpflichtet bis **spätestens zum 31.12.2028** die Anlage in die neue Festlegung nach § 14a EnWG zu überführen.

Nach einem erfolgten Wechsel in die Festlegung nach §14a EnWG ist ein Wechsel in den Altvertrag nicht mehr möglich. Bestands SteuVE, die eine Ausnahme an der Teilnahmeverpflichtung entsprechen und vor dem 01.01.2024 nicht als § 14a EnWG betrieben wurden, dürfen in die neue Festlegung wechseln, sofern die Anforderungen aus der technischen Mindestanforderung umgesetzt werden.

## Netznutzung und Messkonzepte:

Die Festlegung der BNetzA BK8-22/010-A definiert unterschiedliche Module, die je Marktlokation eine Netznutzungsentgeltreduzierung gewähren, wenn dort eine oder mehrere SteuVEs gemäß § 14a EnWG angemeldet und betrieben werden.

Die aktuellen jährlich gültigen Preisblätter für die Netznutzungsentgelte der SteuVE im Netzgebiet der SWSee sind auf der Homepage ([www.swsee.de](http://www.swsee.de)) unter Stromnetz Netzzugang veröffentlicht.

### Entgeltbildung Modul 1 (pauschal),

Entspricht einer pauschalen Netzentgeltreduzierung, die auf den gemeinsam gemessenen Verbrauch (Haushalt + steuerbare Verbrauchseinrichtungen) angerechnet werden kann. Der pauschale Ansatz wird einmal jährlich oder in der monatlichen Abschlagszahlung durch den Stromlieferanten an den Anlagenbetreiber (Anschlussnutzer) berücksichtigt.

### Entgeltbildung Modul 2 (prozentual),

Entspricht einer prozentualen Reduzierung des Arbeitspreises, hierfür ist eine getrennte Messung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung erforderlich. Auf dieser Messung dürfen nur steuerbare Verbrauchseinrichtungen (keine weiteren Verbrauchseinrichtungen) installiert werden. Diese verminderte Netznutzung wird durch den Stromlieferanten weiterverrechnet.

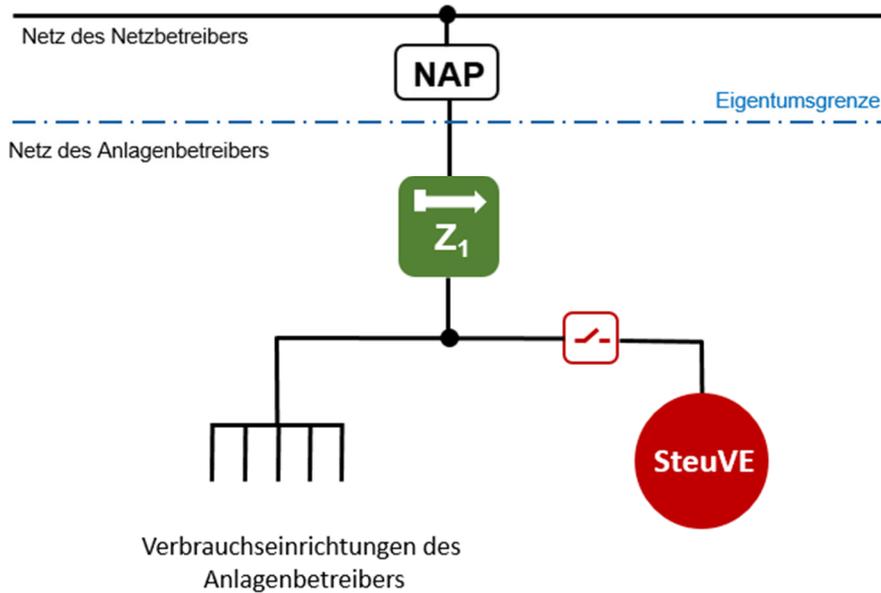
Anforderungs- und Vorteilsbeschreibung der Module	
Modul 1	Modul 2
Standardmodul	
Keine separate Messung erforderlich	Separate Messung erforderlich
die NN-Entgelte dürfen nicht unter 0 €/a fallen	Entfall des Grundpreises der NNE
	Umlagebefreiung der KWK- und Offshore-Netzumlagen
	Sonderkonzessionsabgabe bei Verwendung von Heizstrom
Der pauschale Rabatt berechnet sich wie folgt: 80 €/a + Arbeitspreis Netznutzung SLP x 3.750 kWh x 0,2	Reduzierung des Arbeitspreis Netznutzung um 60%
Für das Jahr 2024 beträgt die pauschale Netzentgeltreduzierung dieses Moduls:	Für das Jahr 2024 beträgt der Arbeitspreis dieses Moduls:
<b>128,43 €/a</b>	<b>3,26 ct/kWh</b> (anstatt 8,16 ct/kWh)

Die möglichen Messkonzepte der jeweiligen Module folgend:

### Messkonzept G1

Netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach EnWG § 14a

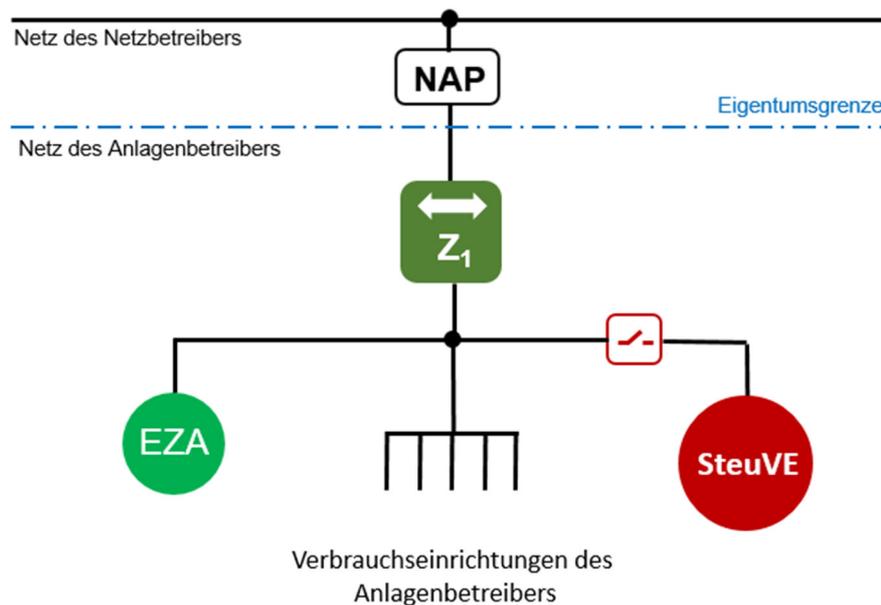
Anwendung für Entgeltbildung **Modul 1**



### Messkonzept G1a

Netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach EnWG § 14a

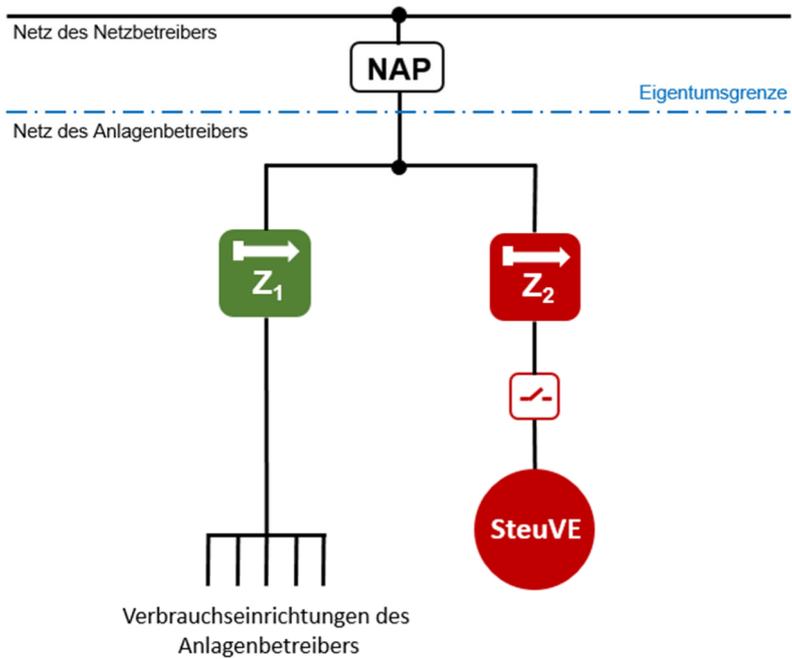
Anwendung für Entgeltbildung **Modul 1**



Messkonzept G2

Netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach EnWG § 14a

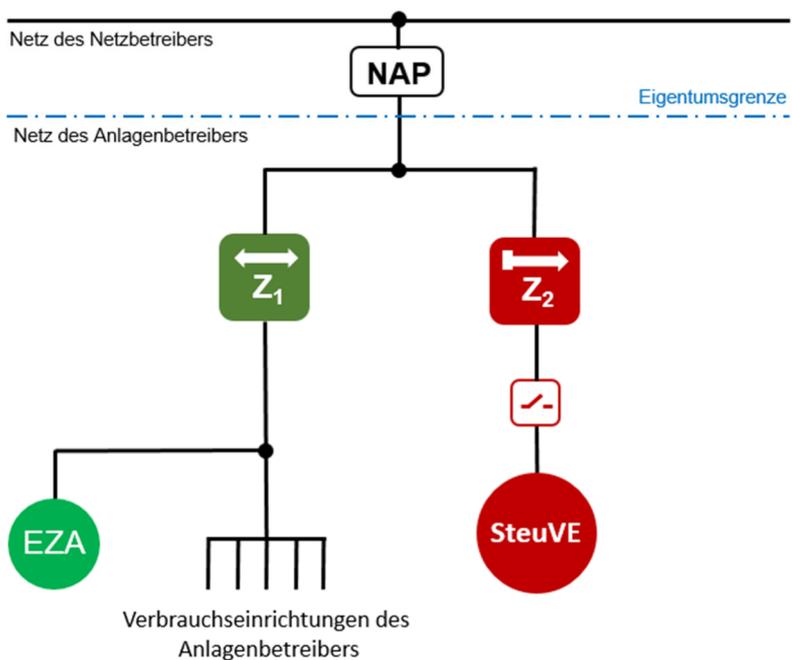
Anwendung für Entgeltbildung **Modul 1 + Modul 2**



Messkonzept G2a

Netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach EnWG § 14a

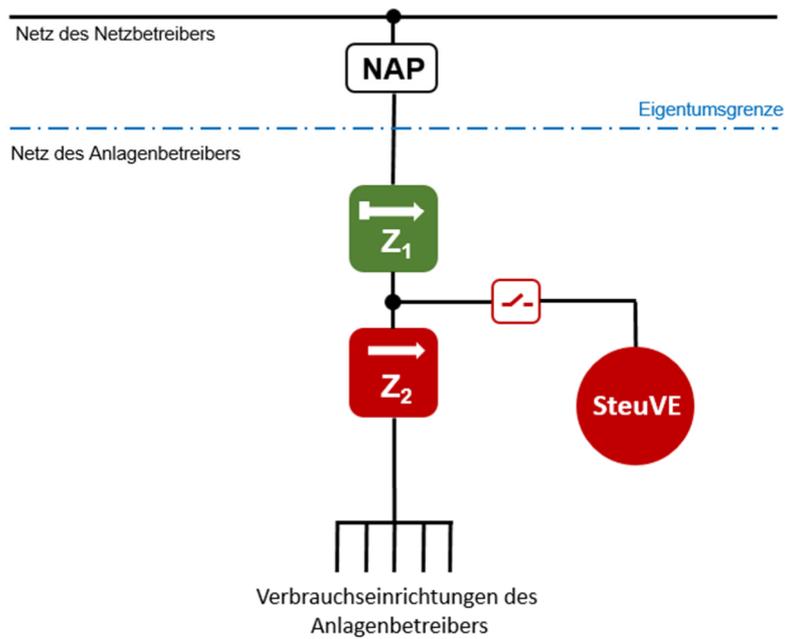
Anwendung für Entgeltbildung **Modul 1 + Modul 2**



Messkonzept G3

Netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach EnWG § 14a

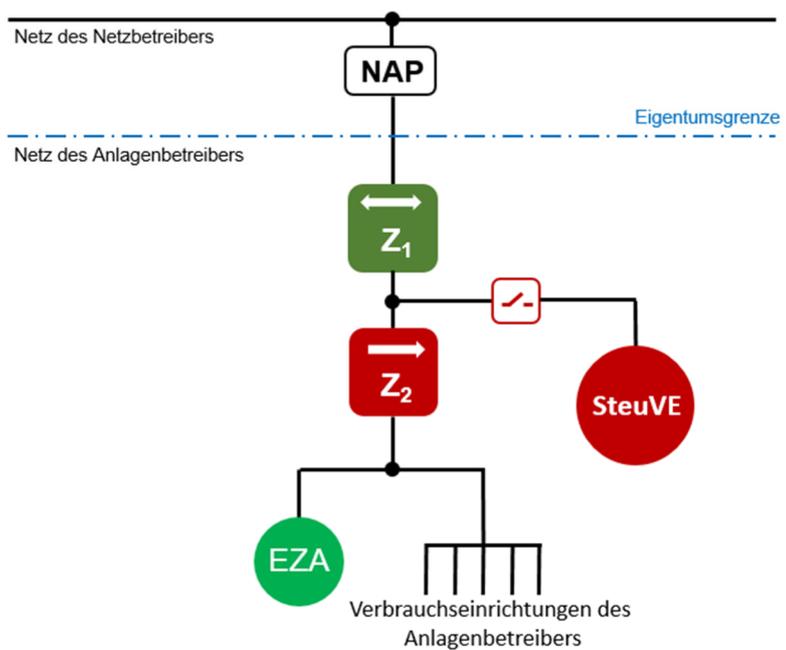
Anwendung für Entgeltbildung **Modul 1 + Modul 2**



Messkonzept G3a

Netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach EnWG § 14a

Anwendung für Entgeltbildung **Modul 1 + Modul 2**



## Präventive & netzorientierte Steuerung der SteuVE:

In der präventiven Phase müssen die SteuVE in der Steuerzeit einzeln auf einen Leistungswert von 4,2 kW reduzieren. Ist die Reduzierung nicht möglich, so muss die einzelne SteuVE auf < 4,2 kW oder auf 0 kW reduziert werden. Beim Einsatz von einem Energiemanagementsystem (EMS), dürfen die teilnehmenden SteuVE den maximalen Leistungswert nach Berechnungsformel in Summe beziehen.

### Minderleistung für SteuVE:

Ladeeinrichtungen die einzeln oder in Summe einen maximalen Leistungsbezug > 4,2 kW haben, müssen in der präventiven Phase auf 4,2 kW reduziert werden.

Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung die einzeln oder in Summe einen maximalen Leistungsbezug zwischen 4,2 kW und < 11 kW haben, müssen diesen in der präventiven Phase auf 4,2 kW reduzieren.

Für Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung die einzeln oder in Summe einen maximalen Leistungsbezug > 11 kW haben, ist ein Skalierungsfaktor von 0,4 zur Anschlussleistung, für die Reduzierung, zu berücksichtigen. Der aktuelle Skalierungsfaktor kann von der SWSee ggf. in Zukunft geändert und angepasst werden.

Rechenbeispiel:

Anschlussleistung Wärmepumpe (inkl. Zusatzheizungen/Notheizung/Heizstab) = 16 kW

$$P_{\text{Max WP}} = 16 \text{ kW}$$

$$P_{\text{Min WP}} = 16 \text{ kW} * 0,4 = 6,4 \text{ kW}$$

In der Reduzierzeit muss die Wärmepumpe inkl. Zusatzheizungen (bzw. Notheizung, Heizstab) mit einer Gesamtleistung von 16 kW auf 6,4 kW reduziert werden.

### Minderleistung für SteuVE mit Energiemanagementsystem (EMS) und Gleichzeitigkeitsfaktor (GZF):

Für alle SteuVE die über ein EMS gesteuert werden, ist die Minderleistung unter der Berücksichtigung eines GZF zu ermitteln.

Dieser anzuwendende GZF kann sich ggf. nach BNetzA Festlegung ändern.

n <sub>SteuVE</sub>	2	3	4	5	6	7	8	≥ 9
GZF	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55	0,5	0,45

Nachstehende aktuelle Berechnungsformel gilt für:

Wärmepumpen oder Anlagen zur Raumkühlung mit jeweils einer Anschlussleistung < 11 kW:

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

Wärmepumpen oder Anlagen zur Raumkühlung mit jeweils einer Anschlussleistung > 11 kW:

$$P_{\text{Min, 14a}} = \text{Max} (4,2 \text{ kW} * P_{\text{Summe WP}}; P_{\text{Summe Klima}}) + (n_{\text{SteuVE}} - 1) * \text{GZF} * 4,2 \text{ kW}$$

## Berechnungsbeispiele nach Abnahmefall zur Auswahl des optimalen Moduls mit den Preisen des Jahres 2024:

### Ausgeglichen:

Eingabemaske	
Gesamtverbrauch [kWh]	6.000
davon SteuVE [kWh]	3.124
davon Haushaltstrom [kWh]	2.876
Wärmepumpe vorhanden (ja)	ja

Preiskomponente	Preis Jahr 2024	Standard	Modul 1	Modul 2
GP NN [€/a]	64,78	64,78	64,78	64,78
AP NN [ct/kWh]	8,16	489,60	489,60	234,64
AP NN SteuVE [ct/kWh]	3,26			101,86
Rabatt Modul 1 [€/a]	-128,43		-128,43	
Umlagen nach EnFG [ct/kWh]	0,93	55,86	55,86	26,77
Umlagen nach StromNEV [ct/kWh]	0,64	38,58	38,58	38,58
Konzessionsabgabe [ct/kWh]	1,59	95,40	95,40	45,72
Konzessionsabgabe Heizstrom [ct/kWh]	0,11			3,44
Zähler + GP Vertrieb 2te Messung [€/a]	100,00			100,00
<b>Summe [€/a]</b>		<b>744,22</b>	<b>615,79</b>	<b>615,79</b>

### Vorteil Modul 1:

Eingabemaske	
Gesamtverbrauch [kWh]	5.876
davon SteuVE [kWh]	3.000
davon Haushaltstrom [kWh]	2.876
Wärmepumpe vorhanden (ja)	ja

Preiskomponente	Preis Jahr 2024	Standard	Modul 1	Modul 2
GP NN [€/a]	64,78	64,78	64,78	64,78
AP NN [ct/kWh]	8,16	479,48	479,48	234,68
AP NN SteuVE [ct/kWh]	3,26			97,80
Rabatt Modul 1 [€/a]	-128,43		-128,43	
Umlagen nach EnFG [ct/kWh]	0,93	54,71	54,71	26,78
Umlagen nach StromNEV [ct/kWh]	0,64	37,78	37,78	37,78
Konzessionsabgabe [ct/kWh]	1,59	93,43	93,43	45,73
Konzessionsabgabe Heizstrom [ct/kWh]	0,11			3,30
Zähler + GP Vertrieb 2te Messung [€/a]	100,00			100,00
<b>Summe [€/a]</b>		<b>730,18</b>	<b>601,75</b>	<b>610,85</b>

**Vorteil Modul 2:**

Eingabemaske	
Gesamtverbrauch [kWh]	6.176
davon SteuVE [kWh]	3.300
davon Haushaltstrom [kWh]	2.876
Wärmepumpe vorhanden (ja)	ja

Preiskomponente	Preis Jahr 2024	Standard	Modul 1	Modul 2
GP NN [€/a]	64,78	64,78	64,78	64,78
AP NN [ct/kWh]	8,16	503,96	503,96	234,68
AP NN SteuVE [ct/kWh]	3,26			107,58
Rabatt Modul 1 [€/a]	-128,43		-128,43	
Umlagen nach EnFG [ct/kWh]	0,93	57,50	57,50	26,78
Umlagen nach StromNEV [ct/kWh]	0,64	39,71	39,71	39,71
Konzessionsabgabe [ct/kWh]	1,59	98,20	98,20	45,73
Konzessionsabgabe Heizstrom [ct/kWh]	0,11			3,63
Zähler + GP Vertrieb 2te Messung [€/a]	100,00			100,00
<b>Summe [€/a]</b>		<b>764,15</b>	<b>635,72</b>	<b>622,89</b>

Das zu diesen Beispielen zugehörige Excel-Berechnungstool steht Ihnen online zur Verfügung.