

<b>Klassifizierung</b>	Öffentlich
<b>Dokumentationsstatus</b>	Freigegeben
<b>Version</b>	V.1.2
<b>Zuletzt gespeichert von</b>	Helfer Steffen
<b>Speicherdatum</b>	21.03.2024

# **Technische Richtlinie**

## **zum Anschluss steuerbarer Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG**

### **in Kundenanlagen im Niederspannungsnetz der Stadtwerke Grünstadt GmbH**

## Änderungshistorie

Version	Datum	Bearbeiter	Änderungsart	Status / Bemerkung
1.1	19.03.2024	Helfer	Erstellung	In Arbeit
1.2	21.03.2024	Helfer	Freigabe	Freigegeben

## Verteiler

Organisationseinheit	Ablage / Archivierung
	SWEN-i
	Website

## Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Abkürzung	Erklärung
Anlagenseitiger Anschlussraum	AAR	
Anschlusspunkt Zählerplatz	APZ	
Beschlusskammer 6 der Bundesnetzagentur	BK6	
Beschlusskammer 8 der Bundesnetzagentur	BK8	
Befestigungs- u. Kontaktiereinheit	BKE	
Bundesnetzagentur	BNetzA	
Energiemanagementsystem	EMS	
Energiwirtschaftsgesetz	EnWG	
Gleichzeitigkeitsfaktor	GZF	
Leitungsschutzschalter	LSS	
Ladesäulenverordnung	LSV	
Netzseitiger Anschlussraum	NAR	
Niederspannungsanschlussverordnung	NAV	
Netzwirksamer Leistungsbezug	NWLB	
Residual Current Drive	RCD	
Raum für Zusatzanwendungen	RfZ	
Steuerbare Verbrauchseinrichtungen	SteuVE	
Technische Anschlussbedigungen	TAB	
Tonfrequenzrundsteuerempfänger	TRE	konventionelle Steuerung
Zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen	zRfZ	

## Mitgeltende Unterlagen

Nr.	Dokumentationsname	Erklärung
[1]	Technische Anschlussbedingungen an das Niederspannungsnetz	TAB
[2]	VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4100	
[3]		
[4]		
[5]		
[6]		
[7]		
[8]		
[9]		
[10]		

**Inhaltsverzeichnis**

**1 ALLGEMEINES..... 4**

**2 STEUERBARE VERBRAUCHSEINRICHTUNGEN ..... 4**

2.1 Anmeldung steuerbarer Verbrauchseinrichtungen .....4

2.2 Anwendungsbereich .....4

2.3 Teilnahmeverpflichtung und Ausnahmen .....5

**3 NETZENTGELTE UND MODULE ..... 5**

3.1 Netzentgelt Modul 1 .....5

3.2 Netzentgeltmodul 2.....6

3.3 Netzentgeltmodul 3.....6

3.4 Tarifierung .....6

**4 ANFORDERUNGEN AN DEN ZÄHLERPLATZ..... 6**

4.1 Allgemein .....6

4.2 Neuanlage .....7

4.2.1 Beispiel zur Anordnung eines zRfZ .....8

4.2.2 Zählerplatz – ein Zähler mit einer Messeinrichtung .....8

4.2.3 Zählerplatz – ein Zählerfeld mit zwei Messeinrichtungen .....9

4.2.4 Zählerplatz – zwei Zählerfelder mit je einer Messeinrichtung .....9

4.2.5 Mehrparteianlagen .....10

4.2.6 Wandlermessung (Beispiel bis 100 A) .....10

4.3 Bestandsanlage .....11

**5 ANFORDERUNGEN AN PRÄVENTIVES UND NETZORIENTIERTES STEUERN ..... 12**

5.1 Präventives Steuern .....12

5.2 Netzorientierte Steuerung .....12

5.3 Netzwirksamer Leistungsbezug und Arten der Ansteuerung .....12

5.3.1 Direktansteuerung .....12

5.3.2 Mindestleistung für Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung > 11 kW .....12

5.3.3 Steuerung über ein EMS – Berücksichtigung von Gleichzeitigkeitsfaktoren (GZF).....13

**6 ANLAGEN ..... 16**

6.1 Anlagen 1 Vereinbarung nach § 14a EnWG / Anmeldung einer SteuVE .....16

## 1 Allgemeines

Der Netzanschluss einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung erfolgt nach den jeweils gültigen Fassungen der VDE-, VDEW-, VDN-, FNN- und BDEW-Richtlinien, sowie deren Ergänzungen. Darüber hinaus sind die jeweils gültigen DIN-Normen, DIN VDE-Normen, Unfallverhütungsvorschriften und Technische Anschlussbedingungen und Ergänzungen des Netzbetreibers zu beachten.

Die Kundenanlagen sind entsprechend dieser Grundsätze zu errichten.

## 2 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen

### 2.1 Anmeldung steuerbarer Verbrauchseinrichtungen

Die Inbetriebnahme von Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen ist nach § 19 Absatz 2 der Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) und nach den Festlegungen der BNetzA im Voraus dem Netzbetreiber mitzuteilen. Ebenso sind Leistungsänderungen am vorhandenen Netzanschluss anzuzeigen ggf. genehmigungspflichtig.

Wird eine SteuVE außer Betrieb genommen, so muss dies der Stadtwerke Grünstadt GmbH angezeigt werden.

Eine Anmeldung der Steuerbaren Verbrauchseinrichtung muss über die vorgesehenen Formulare (siehe Anlage 1) od. unser Online-Portal erfolgen. <https://www.swen-gruenstadt.de/swen/netz/>

#### **Anmerkung:**

Meldepflichtige Verbraucher bis 4,2 kW und andere meldepflichtige Verbraucher (bspw. Durchlauferhitzer, elektr. Direktheizungen, etc.) sind weiterhin meldepflichtig und müssen ebenfalls angemeldet werden. Diese fallen aber nicht unter die Festlegungen nach § 14a EnWG da diese nicht steuerbar sind.

### 2.2 Anwendungsbereich

Als steuerbare Verbrauchseinrichtungen gelten:

1. Ladepunkte für Elektromobile, die keine öffentlich zugänglichen Ladepunkte im Sinne des § 2 Nr. 5 der Ladesäulenverordnung (LSV) sind,
2. Wärmepumpenheizungen inklusive Zusatz- und Notheizvorrichtungen (z.B. Heizstäbe),
3. Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte) nach der Festlegung der BNetzA (BK6-22-300),
4. Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Stromspeicher) hinsichtlich der Stromentnahme (Einspeicherung),

mit einer Anschlussleistung von mehr als 4,2 kW und einem unmittelbaren oder mittelbaren Anschluss in der Niederspannung (Netzebene 6 oder 7).

Mehrere Wärmepumpenheizungen und Klimageräte hinter einem Netzanschluss werden rechnerisch zusammenfasst. Sofern die Summe der Anschlussleistungen dieser Einzelanlagen größer als 4,2 kW ist, gilt die gruppierte Anlage als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung.

#### **Beispiel 1:**

In einem Mehrfamilienhaus sind 4 Klimaanlage mit je 2 kW Anschlussleistung installiert. Die Summe der Anschlussleistung der Einzelanlagen ist 8 kW. Die Gruppe aus 4 Klimaanlage mit einer Gesamtanschlussleistung von 8 kW wird als eine SteuVE betrachtet.

#### **Beispiel 2:**

In einem Mehrfamilienhaus ist eine Klimaanlage mit 2 kW Anschlussleistung und eine Wärmepumpe mit 6 kW installiert. Nur die Wärmepumpe mit einer Anschlussleistung von 6 kW wird als eine SteuVE betrachtet.

**Beispiel 3:**

Hinter einem Netzanschluss sind 4 Ladeeinrichtungen mit je 2 Ladepunkten a 11 kW Anschlussleistung installiert. Die Summe der Anschlussleistung der Einzelanlagen ist 88 kW. Jeder Ladepunkt wird als eine SteuVE gewertet. Somit sind hinter diesem Netzanschluss 8 einzelne SteuVE angeschlossen.

**2.3 Teilnahmeverpflichtung und Ausnahmen**

Die Teilnahme an der präventiven und netzorientierten Steuerung nach der Festlegung durch die BNetzA BK6-22-300 ist für alle Netzbetreiber (außer geschlossene Verteilnetze im Sinne des § 110 EnWG) und alle Anlagenbetreiber verpflichtend.

Von der Verpflichtung ausgenommen sind:

- Ladepunkte für Elektromobile, die von Institutionen betrieben werden, die gemäß § 35 Absätze 1 und 5a Straßenverkehrsordnung (StVO) Sonderrechte in Anspruch nehmen dürfen (bspw. Katastrophenschutz, Feuerwehr, Polizei, Krankenwagen etc.)
- Wärmepumpen und Klimaanlage, die nicht zur Raumheizung oder -kühlung in Wohn- Büro- oder Aufenthaltsräumen dienen, insbesondere solche, die zu gewerblichen betriebsnotwendigen Zwecken eingesetzt werden oder der kritischen Infrastruktur dienen (bspw. Wasser-, Energie-, Gesundheitsversorgung, Lebensmittel, etc.).

**3 Netzentgelte und Module**

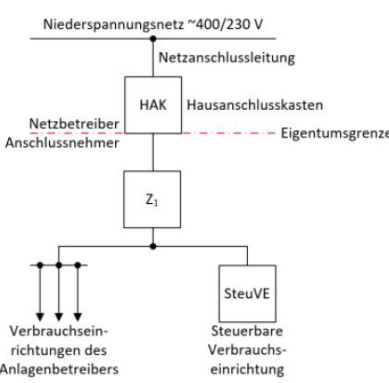
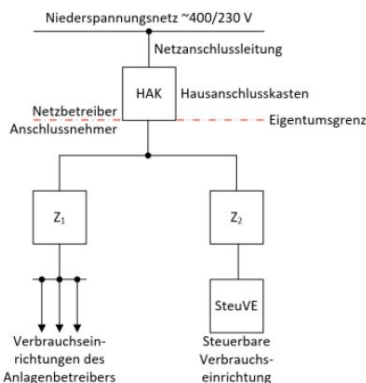
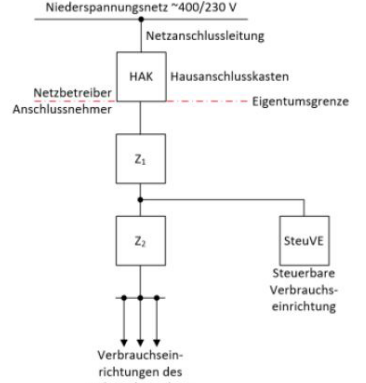
Bis zu einem Jahresverbrauch von 100.000 kWh kann entweder Modul 1 oder Modul 2 angewendet werden. Bei einem Verbrauch von mehr als 100.000 kWh im Jahr (RLM) ist nur Modul 1 möglich.

Bei der Inbetriebsetzung der SteuVE gilt Modul 1 als Default-Modul. Modul 2 muss durch den Lieferanten beim Netzbetreiber über die üblichen Marktprozesse bestellt werden. Für Modul 2 müssen weitere Anforderungen (bspw. ein separater Zählpunkt für die SteuVE) gegeben sein.

**3.1 Netzentgelt Modul 1**

Das Modul 1 entspricht einer pauschalen Netzentgeltreduzierung. Für die Abrechnung von Modul 1 ist kein separater Zählpunkt notwendig, d.h. die Netzentgeltreduzierung wird auf den gemeinsam gemessenen Verbrauch (z.B. mit dem Haushaltsstrom) angerechnet. Durch die gewährte Reduzierung ist kein Netzentgelt unter 0 € möglich.

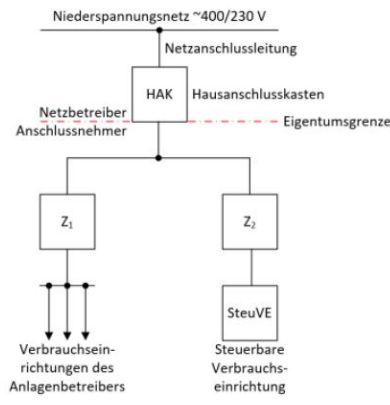
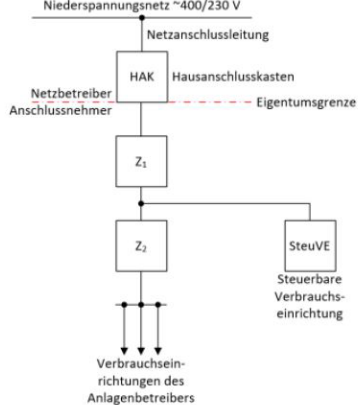
Folgende Messkonzepte können verwendet werden:

		
<p>Bild 1: gemeinsame Messung (der Bezug von Z1 wird zur Abrechnung herangezogen)</p>	<p>Bild 2: getrennte Messung (die Summe aus dem Bezug von Z1 und Z2 wird zur Abrechnung herangezogen)</p>	<p>Bild 3: Kaskadenmessung (der Bezug von Z1 wird zur Abrechnung herangezogen)</p>

### 3.2 Netzentgelt Modul 2

Das Modul 2 sieht eine prozentuale Reduzierung des Arbeitspreises des örtlichen Netzbetreibers um 60% vor. Technische Voraussetzung hierfür ist ein separater Zählpunkt für die Messung des Verbrauchs der SteuVE. Auf diesen Stromkreis dürfen außer der SteuVE nach Modul 2 keine weiteren Verbrauchseinrichtungen angeschlossen werden.

Folgende Messkonzepte können verwendet werden:

	
<p>Bild 1: getrennte Messung (der Bezug von Z1 wird als Haushaltverbrauch abgerechnet; der Bezug von Z2 wird als Verbrauch der SteuVE abgerechnet und erhält das reduzierte Netzentgelt)</p>	<p>Bild 2: Kaskadenmessung (der Bezug von Z2 wird als Haushaltverbrauch abgerechnet; der Bezug von Z1-Z2 wird als Verbrauch der SteuVE abgerechnet und erhält das reduzierte Netzentgelt)</p>

### 3.3 Netzentgelt Modul 3

Als Ergänzung zum Netzentgelt Modul 1 voraussichtlich ab 2025 verfügbar.

### 3.4 Tarifierung

Für Anlagen nach §14a EnWG mit Inbetriebnahme nach dem 01.01.2024 setzt die Stadtwerke Grünstadt GmbH keine Tarifumschaltung mit TRE mehr um.

Bei der Ausstattung mit einem intelligenten Messsystem können voraussichtlich ab 2025 auch andere zeitvariable Tarife abgebildet werden.

## 4 Anforderungen an den 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 Hinweise des VDE|FNN weitere Hilfestellungen zur Umsetzung bieten.

### 4.1 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.

Eine stufenlose Steuerung mittels EMS ist aktuell noch nicht möglich. Daher muss das EMS das Signal der Steuereinheit empfangen und entsprechend so verarbeiten können, dass der netzwirksame Leistungsbezug auf 4,2 kW bzw. nach Kapitel 5.3 gedimmt werden kann.

Für die Steuerung können zusätzliche Räume für Zusatzanwendungen nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2 notwendig sein. Die Stadtwerke Grünstadt GmbH empfiehlt einen solchen zRfZ einzuplanen, wenn mehrere SteuVE hinter dem Netzanschluss betrieben werden sollen oder geplant ist, Anlage zukünftig, um weitere SteuVE zu erweitern. Der zRfZ ist oberhalb des APZ oder im Verteilerfeld an der Unterkante des Zählerschranks anzuordnen. Die Höhe des zRfZ ist je nach Platzbedarf zu wählen und muss mindestens 150 mm hoch sein.

Zur späteren 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 schon jetzt 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 RJ45-Buchse abzuschließen. Für die netzorientierte Steuerung ist die SteuVE bzw. das EMS über eine standardisierte digitale Schnittstelle nach FNN Lastenheft Steuerbox, unter Berücksichtigung profilierter Ausführungen der VDE-AR-E 2829-6 (EEBUS), zur Verfügung zu stellen. Ein Herstellerupdate zum Zeitpunkt der Nutzung auf den jeweils aktuellen Stand kann erforderlich werden.

## 4.2 Neuanlage

Ein neuer Zählerplatz ist immer nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 Kapitel 7, nach der TAB und im Netzgebiet der Stadtwerke Grünstadt GmbH für steckbare Zähler 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.

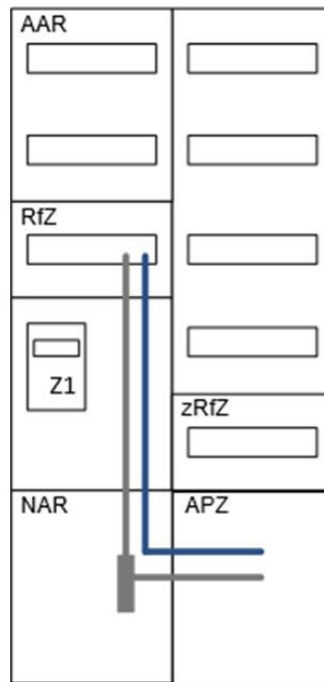
Für die Ansteuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist eine Verbindung zwischen dem Steuermodul der SteuVE und dem RfZ vorzubereiten.

Für die Steuerung der SteuVE ist ein Koppelrelais im Anlagenseitigen Anschlussraum (AAR) oder in einem zRfZ zu installieren.

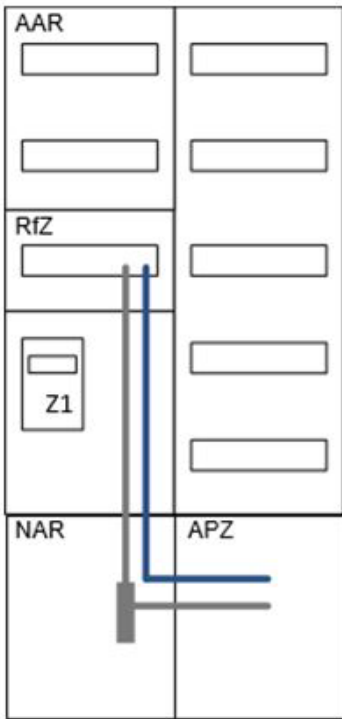
Vor dem Einbau der Steuereinheit (TRE oder Steuerbox) des Netz- oder Messstellenbetreibers, darf das Koppelrelais gebrückt werden, sodass die Bezugsleistung freigegeben ist.

**Hinweis:** Wenn das Koppelrelais 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 des Koppelrelais zu installieren. Dieser ist oberhalb des APZ anzuordnen.

4.2.1 Beispiel zur Anordnung eines zRfZ

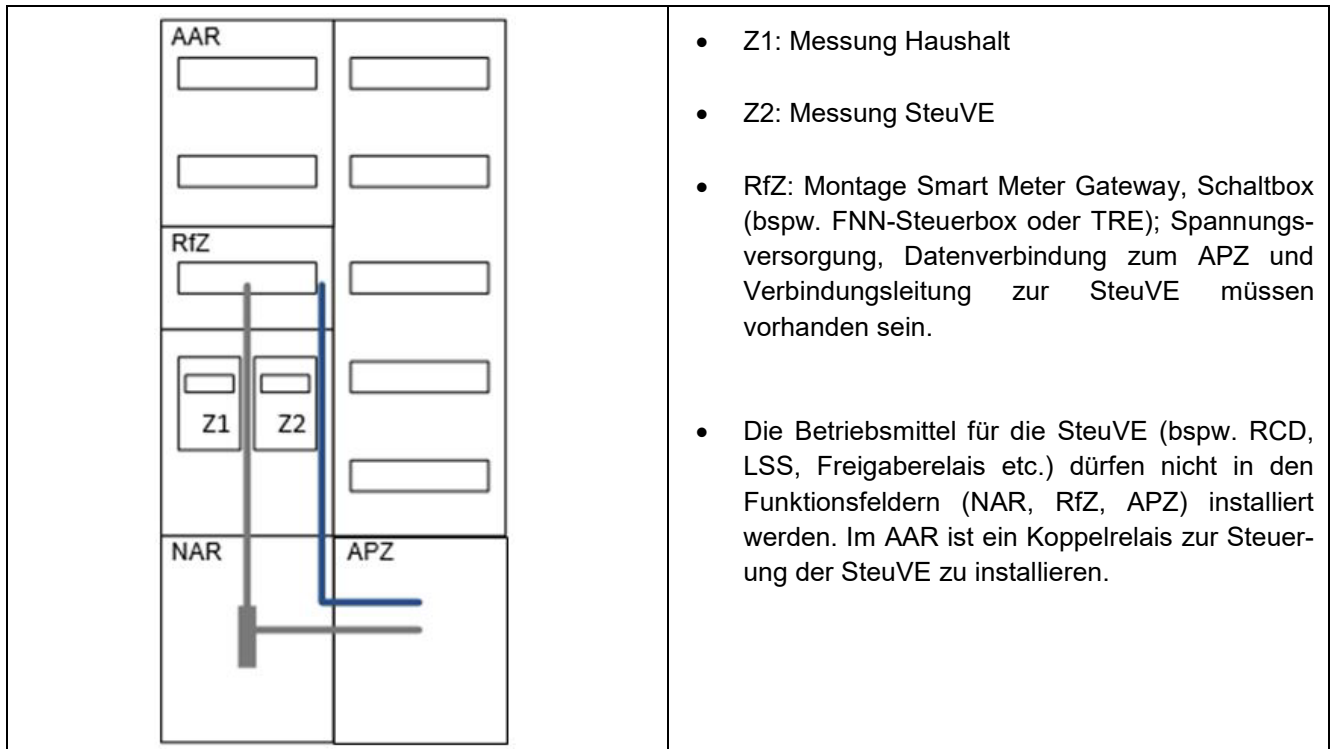


4.2.2 Zählerplatz – ein Zähler mit einer Messeinrichtung

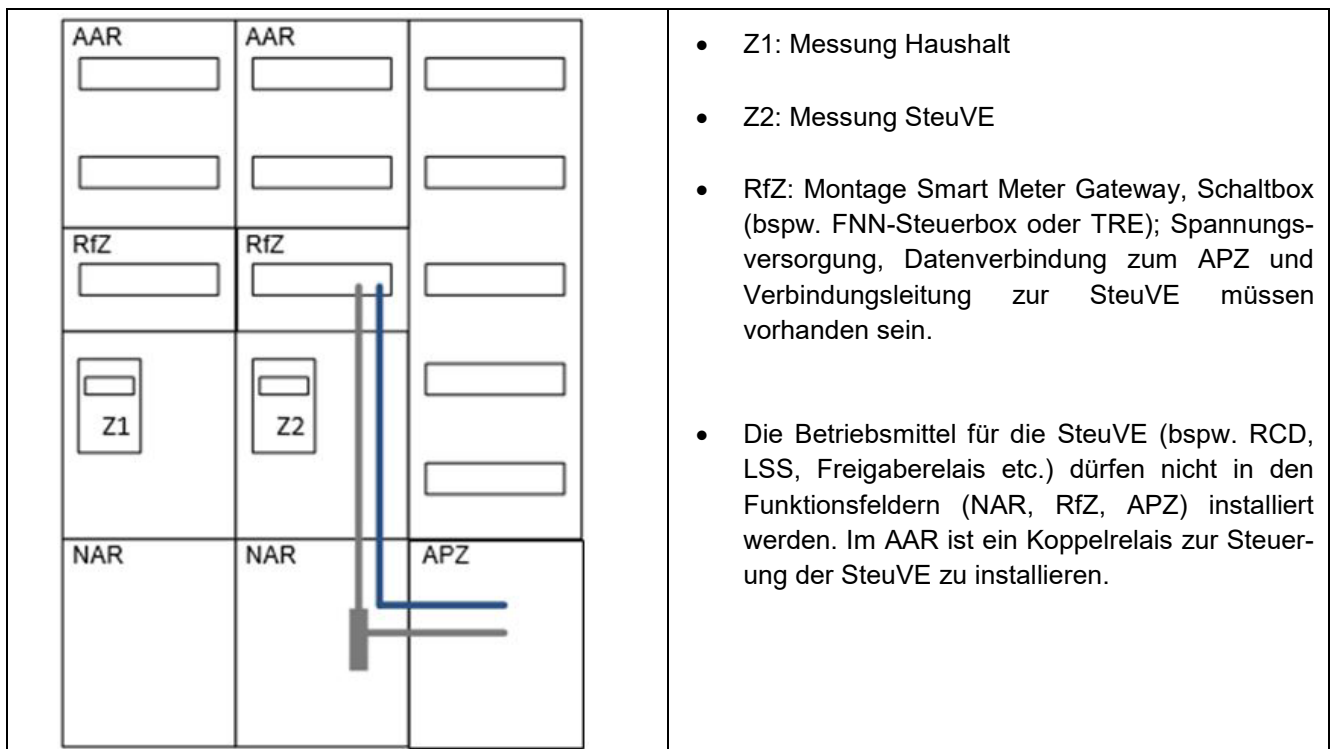
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z1: gemeinsame Messung von Haushalt und SteuVE</li> <li>• RfZ: Montage Smart Meter Gateway, Schaltbox (bspw. FNN-Steuerbox oder TRE); Spannungsversorgung, Datenverbindung zum APZ und Verbindungsleitung zur SteuVE müssen vorhanden sein.</li> <li>• Die Betriebsmittel für die SteuVE (bspw. RCD, LSS, Freigaberelais etc.) dürfen nicht in den Funktionsfeldern (NAR, RfZ, APZ) installiert werden. Im AAR ist ein Koppelrelais zur Steuerung der SteuVE zu installieren.</li> </ul>
---	---



#### 4.2.3 Zählerplatz – ein Zählerfeld mit zwei Messeinrichtungen

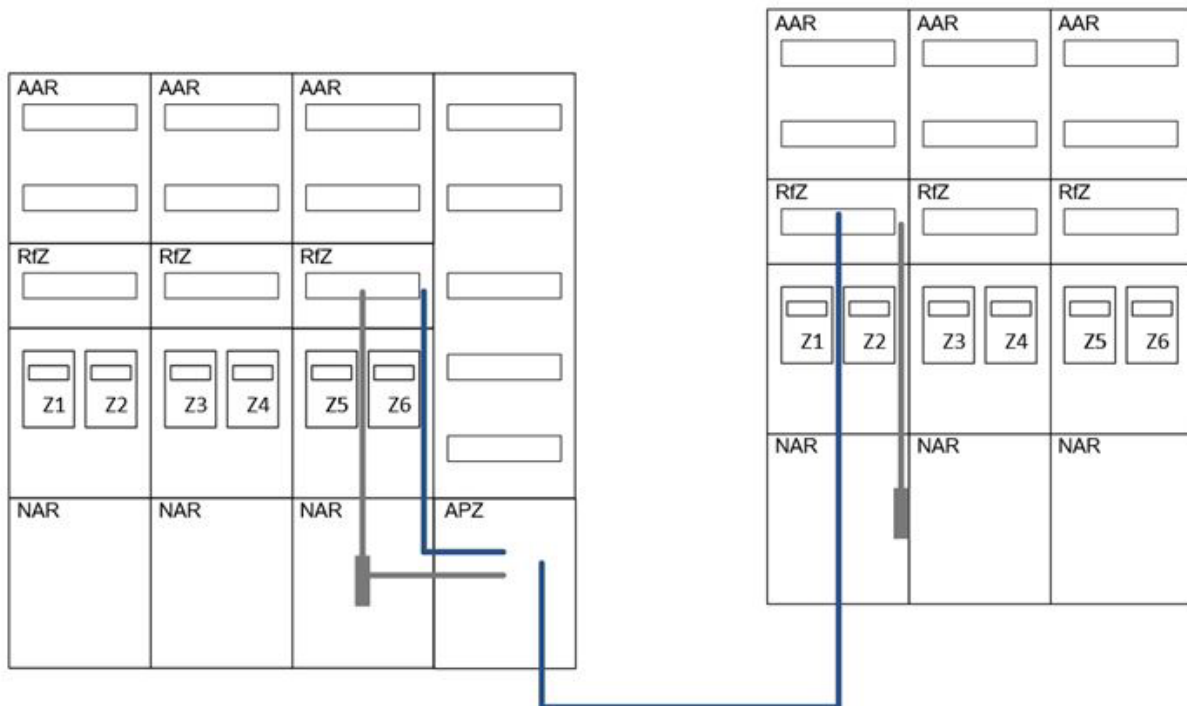


#### 4.2.4 Zählerplatz – zwei Zählerfelder mit je einer Messeinrichtung



#### 4.2.5 Mehrparteianlagen

Einzelne Zählerschrankgruppen sind untereinander nach VDE-AR-N 4100 Kapitel 7.7 mit einer Datenleitung (mind. Cat.5) zu verbinden. Sollte ein zRfZ notwendig sein, ist dieser im Zählerschrank mit dem APZ bzw. in dem Zählerschrank mit der Allgemestrommessung zu installieren. Zählerschränke sind immer zentral anzuordnen.



#### 4.2.6 Wandlermessung (Beispiel bis 100 A)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">AAR</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">AAR</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum</td> <td style="text-align: center;">Z1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Wandleraum</td> <td style="text-align: center;">RfZ</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Wandlerzusatzraum</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NAR</td> <td style="text-align: center;">NAR</td> <td style="text-align: center;">APZ</td> </tr> </table>	AAR	AAR		Anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum	Z1		Wandleraum	RfZ			Wandlerzusatzraum		NAR	NAR	APZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z1: Messung Haushalt</li>   <li>• RfZ: Montage Smart Meter Gateway, Schaltbox (bspw. FNN-Steuerbox oder TRE); Spannungsversorgung, Datenverbindung zum APZ und Verbindungsleitung zur SteuVE müssen vorhanden sein.</li>   <li>• Die Betriebsmittel für die SteuVE (bspw. RCD, LSS, Freigaberelais etc.) dürfen nicht in den Funktionsfeldern (NAR, RfZ, APZ) installiert werden. Im AAR ist ein Koppelrelais zur Steuerung der SteuVE zu installieren.</li> </ul>
AAR	AAR															
Anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum	Z1															
Wandleraum	RfZ															
	Wandlerzusatzraum															
NAR	NAR	APZ														

### 4.3 Bestandsanlage

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.

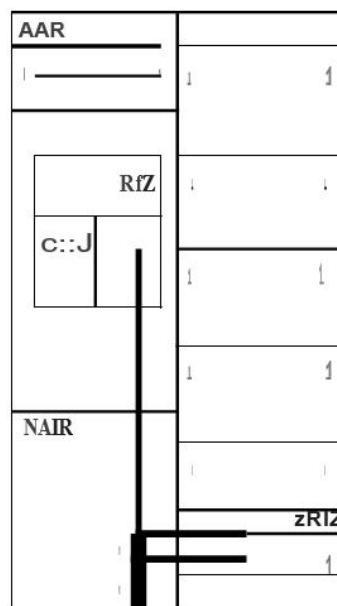
Als Hilfestellung zur Entscheidungsfindung gilt der VDEIFNN-Hinweis „Zählerplätze in Bestandsanlagen“, insbesondere das Kapitel 7.

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 das Koppelrelais in einem zRfZ installiert wird und der AAR eine Höhe von 300 mm aufweist).

Bei einem AAR mit einer Höhe von 300 mm kann das Koppelrelais, 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 RJ45-Buchse an beiden Leitungsenden endet zu installieren. Ebenso ist eine Spannungsversorgung für den RfZ und den zRfZ nach VDE-AR-N 4100 Kapitel 7.8.2 herzustellen. Im zRfZ ist das Koppelrelais für die Steuerung der SteuVE zu verbauen.

Vor dem Einbau der Steuereinheit (TRE oder Steuerbox) des Netz- oder Messstellenbetreibers, darf das Koppelrelais gebrückt werden, sodass die Bezugsleistung freigegeben ist.



Hinweis: Bis zur ausreichenden Marktverfügbarkeit (voraussichtlich 2025) dürfen die Felder "zRfZ" in Bestandsanlagen nicht plombierbar und ohne Abschottung zum Verteilerfeld ausgestattet werden. Eine Umrüstung ist ab Verfügbarkeit durchzuführen. Neue Zählerschränke sind mit einem zRfZ auszustatten, der die Anforderungen vollumfänglich einhält.

## 5 Anforderungen an präventives und netzorientiertes Steuern

### 5.1 Präventives Steuern

Bis im Netzbereich der Stadtwerke Grünstadt GmbH ein netzorientiertes Steuern möglich ist, kann übergangsweise das präventive Steuern angewendet werden.

Dafür werden im Bedarfsfall Tonfrequenzrundsteuerempfänger verwendet. In der Phase der Reduzierung (bspw. zu bestimmten Zeiten) müssen die SteuVE einzeln auf den netzirksamen Leistungsbezug von 4,2 kW reduziert werden. Kann die verbaute SteuVE nicht auf 4,2 kW reduziert werden, ist der nächstkleinere mögliche Wert (bspw. 3 kW oder auch 0 kW) zu wählen.

Die präventive Steuerung darf nur unter den von der BNetzA festgelegten Bedingungen und Befristungen angewendet werden. Die Stadtwerke Grünstadt GmbH kann keine pauschale Festlegung für das gesamte Netzgebiet vorgeben. Je nach Bedarf werden die betroffenen Niederspannungsstränge der jeweiligen Ortsnetzstationen individuell angesteuert. Die betroffenen Betreiber werden darüber vorab informiert.

### 5.2 Netzorientierte Steuerung

Die Anforderungen zur netzorientierten Steuerung ergeben sich aus den Grundsätzen der Festlegung der BK6-22-300, Kapitel 4. Demnach ist die netzorientierte Steuerung durch den Netzbetreiber eine Maßnahme, die nur ultima ratio zur Abwendung einer Gefährdung od. Störung der Sicherheit od. Zuverlässigkeit seines Netzes aufgrund von Überlastung der Betriebsmittel des betroffenen Netzbereiches ergriffen werden darf. Die netzorientierte Steuerung ist als Systemsicherheitsmaßnahme i. S. d. § 13 Abs. 1 S. 1 Nr. 2 EnWG ausgestaltet.

Die Stadtwerke Grünstadt GmbH schafft derzeit eine IT-technische Lösung um Netzzustandsdaten in Echtzeit auszuwerten und daraus netzorientierte Steuerungsprozesse abzuleiten. Die sich daraus ergebenden Anforderungen an die steuerbaren Verbrauchseinrichtungen werden -sobald vorliegend- hier ergänzt.

### 5.3 Netzwirksamer Leistungsbezug und Arten der Ansteuerung

Der netzwirksame Leistungsbezug bezieht sich immer nur auf die Leistung der Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen. Die übrigen Verbraucher bleiben unbehelligt und werden nicht gesteuert.

Der Betreiber hat die Wahl zwischen folgenden Steuerungsmöglichkeiten:

- Direktansteuerung
- Steuerung mittels Energiemanagementsystem

#### 5.3.1 Direktansteuerung

Bei der Direktansteuerung wird jede steuerbare Verbrauchseinrichtung während der Ansteuerung auf bis zu 4,2 kW begrenzt.

Für Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung > 11 kW gilt der folgende Abschnitt.

#### 5.3.2 Mindestleistung für Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung > 11 kW

Bei Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung, deren Anschlussleistung einzeln oder in Summe > 11 kW sind, wird ein Skalierungsfaktor von 0,4 angewendet.

Die folgenden Beispiele geben Hinweise zur Umsetzung. Das Ergebnis ist durch den Installateur in der Steuereinheit der SteuVE zu hinterlegen. Ist diese Einstellung nicht möglich, so muss der nächstkleinere mögliche Wert

## RL\_steuerebare\_Verbrauchseinrichtungen\_14a\_EnWG

eingestellt werden. Dieser Einstellwert darf im Nachgang nur nach Abstimmung mit der Stadtwerke Grünstadt GmbH verändert werden.

### Beispiel 1:

Anschlussleistung der Wärmepumpe  $P_{\text{wärmepumpe}} = 20 \text{ kW}$  (inkl. Heizstab und Zusatzheizung) Reduktion der Wärmepumpenleistung auf einen netz wirksamen Leistungsbezug  $P_{\text{min}}$  von:

$$P_{\text{min}} = P * 0,4$$

$$P_{\text{min}} = 20 \text{ kW} * 0,4 = \mathbf{8 \text{ kW}}$$

### Beispiel 2:

Anschlussleistung einer Wärmepumpe  $P_{\text{wärmepumpe}} = 20 \text{ kW}$

Anschlussleistung einer Klimaanlage  $P_{\text{klima}} = 5 \text{ kW}$

Reduktion der Summenleistung ( $P_{\text{wärmepumpe}} + P_{\text{klima}} = 25 \text{ kW}$ ) auf einen NWLB  $P_{\text{min}}$  von:

$$P_{\text{min}} = P * 0,4$$

$$P_{\text{min}} = 25 \text{ kW} * 0,4 = \mathbf{10 \text{ kW}}$$

### 5.3.3 Steuerung über ein EMS – Berücksichtigung von Gleichzeitigkeitsfaktoren (GZF)

Wenn mehrere steuerbare Verbrauchseinrichtungen über ein EMS angesteuert werden, muss das EMS einen Sollwert vorgeben. Dies hat den Vorteil, dass die Leistung auf einzelne SteuVE konzentriert werden kann und somit eine effizienteres heizen bzw. ein schnelleres Laden möglich ist.

Zur Berechnung des Mindestsollwerts sind folgende Gleichzeitigkeitsfaktoren anzuwenden (der GZF ist von der BNetzA vorgegeben und kann sich ändern):

Anzahl $n_{\text{steuVE}}$	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

Für mehrere steuerbare Verbrauchseinrichtung gilt folgende Formel:

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

### Beispiel 1:

Zwei Ladepunkte mit je  $P_{\text{ladepunkt}} = 11 \text{ kW}$

In Summe: 2 SteuVE

Gleichzeitigkeitsfaktor laut Tabelle: 0,8

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

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

$$P_{\text{min},14a} = \mathbf{7,56 \text{ kW}}$$

Somit kann bspw. ein Elektrofahrzeug während der Dimmphase statt mit 4,2 kW (Direktansteuerung) mit 7,56 kW an einem Ladepunkt geladen werden.

**Beispiel 2:**

23 Ladepunkte mit je  $P_{\text{Ladepunkt}} = 11 \text{ kW}$

In Summe: 23 SteuVE

Gleichzeitigkeitsfaktor laut Tabelle: 0,45

$$P_{\text{min},14a} = 4,2 \text{ kW} + (n_{\text{SteuVE}} - 1) * \text{GZF} * 4,2 \text{ kW} \quad P_{\text{min},14a} = 4,2 \text{ kW} + (23 - 1) * 0,45 * 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min},14a} = \underline{\underline{45,78 \text{ kW}}}$$

Somit stehen statt 4,2 kW pro Ladestation (Direktansteuerung) insgesamt 45,78 kW zur Verfügung. Das gleichzeitige Laden von 4 Elektrofahrzeugen mit einer Ladeleistung bis zu 11 kW ist damit möglich.

**Beispiel 3:**

Eine Wärmepumpe mit  $P_{\text{Wärmepumpe}} = 6 \text{ kW}$

Zwei Ladepunkte je  $P_{\text{Ladepunkt}} = 11 \text{ kW}$

In Summe: 3 SteuVE

Gleichzeitigkeitsfaktor laut Tabelle: 0,75

$$P_{\text{min},14a} = 4,2 \text{ kW} + (n_{\text{SteuVE}} - 1) * \text{GZF} * 4,2 \text{ kW} \quad P_{\text{min},14a} = 4,2 \text{ kW} + (3 - 1) * 0,75 * 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{min},14a} = \underline{\underline{10,5 \text{ kW}}}$$

**Beispiel 4:**

Eine Wärmepumpe mit  $P_{\text{Wärmepumpe}} = 6 \text{ kW}$

Ein Klimagerät mit  $P_{\text{Klima}} = 4 \text{ kW}$  und ein weiteres Klimagerät mit  $P_{\text{Klima}} = 2 \text{ kW}$

Vier Ladepunkte mit je  $P_{\text{Ladepunkt}} = 11 \text{ kW}$

Summenbildung der Klimageräte= 6 kW (gelten als 1 SteuVE)

Summe der SteuVE: 4 Ladepunkte + 1 Wärmepumpe + 1 zusammengefasstes Klimagerät = 6 SteuVE

Gleichzeitigkeitsfaktor laut Tabelle: 0,6

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

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

$$P_{\text{min},14a} = \underline{\underline{16,8 \text{ kW}}}$$

Für Wärmepumpen bzw. Anlagen zur Raumkühlung, die in Summe eine Netzanschlussleistung von 11 kW übersteigen, gilt folgende Formel:

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

**Beispiel 1:**

Eine Wärmepumpe mit  $P_{\text{Wärmepumpe}} = 30 \text{ kW}$

Vier Ladepunkte mit je  $P_{\text{Ladepunkt}} = 22 \text{ kW}$

Summe der SteuVE: 4 Ladepunkte + 1 Wärmepumpe = 5 SteuVE

Gleichzeitigkeitsfaktor laut Tabelle = 0,65

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

$$P_{\min,14a} = \text{MAX} (0,4 * 30 \text{ kW}; 0,4 * 0 \text{ kW}) + (5 - 1) * 0,65 * 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\min,14a} = \text{MAX} (12 \text{ kW}; 0 \text{ kW}) + 4 * 0,65 * 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\min,14a} = 12 \text{ kW} + 10,92 \text{ kW}$$

$$P_{\min,14a} = \underline{\underline{22,92 \text{ kW}}}$$

**Beispiel 2:**

Eine Wärmepumpe mit  $P_{\text{Wärmepumpe}} = 6 \text{ kW}$

Eine Wärmepumpe mit  $P_{\text{Wärmepumpe}} = 9 \text{ kW}$

Drei Klimageräte mit je  $P_{\text{Klima}} = 4 \text{ kW}$

Vier Ladepunkte mit je  $P_{\text{Ladepunkt}} = 11 \text{ kW}$

Summenbildung der Wärmepumpen: 15 kW (gelten als eine SteuVE)

Summenbildung der Klimageräte: 12 kW (gelten als eine SteuVE)

Summe der SteuVE: 4 Ladepunkte + 1 Wärmepumpe + 1 Klimagerät = 6 SteuVE

Gleichzeitigkeitsfaktor laut Tabelle = 0,6

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

$$P_{\min,14a} = \text{MAX} (0,4 * 15 \text{ kW}; 0,4 * 12 \text{ kW}) + (6 - 1) * 0,6 * 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\min,14a} = \text{MAX} (6 \text{ kW}; 4,8 \text{ kW}) + 5 * 0,6 * 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\min,14a} = 6 \text{ kW} + 12,6 \text{ kW}$$

$$P_{\min,14a} = \underline{\underline{18,6 \text{ kW}}}$$




## 6 Anlagen

### 6.1 Anlagen 1 Vereinbarung nach § 14a EnWG / Anmeldung einer SteuVE

Nachstehendes Formular ist uns im Zuge des Netzanschlussprozesses, zusammen mit der Fertigstellungsanzeige des Installateurs, zu übermitteln. Bei fehlenden Angaben, bzw. Ausbleiben einer Übermittlung des Formulars wird standardmäßig das Modul 1 für die Netzentgeltabrechnung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung verwendet.

Durch anklicken der Abbildung können Sie das Formular downloaden und ausfüllen. Das Formular kann als Dateianhang im elektronischen Netzanschlussportal zusammen mit den Datenblättern der steuVE hochgeladen werden.

		Formblatt FB E 50 Vereinbarung nach §14a EnWG / Anmeldung SteuVE		Seite 1 von 2
<b>Vereinbarung nach §14a EnWG /                  Anmeldung einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung (SteuVE)                  im Netzgebiet der Stadtwerke Grünstadt GmbH</b>				
<small>Gültig für Verbrauchseinrichtungen größer 4,2 kW mit Anschluss in der Um- bzw. Niederspannungsebene</small>				
<b>Installationsort</b>				
Straße, Hausnummer		Postleitzahl	Ort	
Flurstück/-Nr.				
<b>Anlagenbetreiber / Anschlussnutzer</b>				
Name, Vorname od. Firma		Anschrift (falls abweichend zur Anschlussstelle)		
Telefonnr. (für Rückfragen)		Email (optional)		
<b>Angaben zur SteuVE</b> <small>(bitte für jedes Gerät ein separates Formular ausfüllen)</small>				<b>Netzwirkungsleistung in kW</b>
<input type="checkbox"/>	Ladepunkt für Elektromobile <small>(nicht öffentlich zugänglicher Ladepunkt i.S.d. § 2 Nr. 5 LSV)</small>			
<input type="checkbox"/>	Anlage zur Raumkühlung			
<input type="checkbox"/>	Energiespeicher (Netzentnahme zur Einspeicherung)			
<input type="checkbox"/>	Wärmepumpe (inkl. Heizvorrichtung) - Formblatt FB E 43 beigelegt			
<b>Angaben Messstellenbetrieb</b>				
Die SteuVE wird über folgende Messeinrichtung betrieben				
Zählernummer				
Zählerstand	Register 1.8.0			
	Register 2.8.0			
Beauftragter Messstellenbetreiber				
<input checked="" type="radio"/>	Stadtwerke Grünstadt GmbH als grundzuständiger Messstellenbetreiber (gMSB)			
<input type="radio"/>	dritter Messstellenbetreiber (wMSB), Firma			
	BDEW-Codenummer			
Stand: 01.02.2024		Bearbeiter: Helfer		Freigabe: Albert