

Umsetzung der Steuerbarkeit von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG

Inhalt:

Begriffe und Abkürzungen	2
Anmeldung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen	3
Teilnahmeverpflichtung und Ausnahmen	3
Verkabelung	4
Vor-/Nachteile der unterschiedlichen Steuerungsmöglichkeiten:	5
Steuerungseinrichtung (SE)	5
Was passiert bei Installation mehrerer Geräte?	5
Netzentgelte und Module	7
Anhang:	8
Raum für Zusatzanwendungen (RfZ)	8
Anlagenseitiger Anschlussraum (AAR)	8
Netzseitiger Anschlussraum (NAR)	9
Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)	9

Begriffe und Abkürzungen

AAR	Anlagenseitiger Anschlussraum
APZ	Abschlusspunkt Zählerplatz
BK 6	Beschlusskammer 6 der BNetzA
BK 8	Beschlusskammer 8 der BNetzA
BNetzA	Bundesnetzagentur
EMS	Energiemanagementsystem
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
gMSB	Grundzusträndiger Messstellenbetreiber
GZF	Gleichzeitigkeitsfaktor
iMSys	Intelligentes Messsystem
NAR	Netzseitiger Anschlussraum
NAV	Niederspannungsanschlussverordnung
RfZ	Raum für Zusatzanwendungen
SteuVE	Steuerbare Verbrauchseinrichtung
TAB	Technische Anschlussbedingungen
wMSB	Wettbewerblicher Messstellenbetreiber
zRfZ	Zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen

Anmeldung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

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

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

Eine Anmeldung der Steuerbaren Verbrauchseinrichtung muss über das Online-Portal erfolgen.

<https://www.stadtwerke-radolfzell.de/service/installateurverzeichnis/>

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 (Netzebene 6 oder 7):

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

Für bereits vorhandene steuerbare Verbrauchseinrichtungen gelten Übergangsregelungen oder Bestandsschutz.

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:

- Nachtspeicherheizungen, Durchlauferhitzer, Direktheizgeräte (z. B. Infrartheizungen), Altanlagen, welche in der Vergangenheit noch kein reduziertes Netzentgelt erhalten haben, und Verbrauchseinrichtungen mit einer elektrischen Leistung kleiner 4,2 kW.
- Ladepunkte für Elektromobile, die von Institutionen betrieben werden, die gemäß § 35 Absätze 1 und 2a 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.)

Ab dem 1.1.2024 gelten für die genannten neu installierten Geräte neue Anforderungen:

- SteuVE müssen mit den notwendigen technischen Vorrichtungen ausgestattet sein damit ein ausgegebener Steuerbefehl des Netzbetreibers unverzüglich umgesetzt wird.
- Installationsbetriebe müssen diese Geräte bis zum Zählerschrank kommunikativ verbinden.
- Im Falle einer Steuerung hat sowohl der Netzbetreiber als auch der Betreiber Dokumentationspflichten, um die stattgefundene Reduzierung nachweisen zu können.

Werden mehrere gleichartige Geräte mit einer Bemessungsleistung kleiner 4,2 kW je Gerät an einem Netzanschluss betrieben, werden diese Geräte als eine Einheit im Sinne von § 14a EnWG bewertet und müssen steuerbar sein.

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. Meldepflichtige Verbraucher $\leq 4,2$ kW und andere meldepflichtige Verbraucher (bspw. Durchlauferhitzer, elektr. Direktheizungen, etc.) sind weiterhin meldepflichtig und müssen ebenfalls über das Portal angemeldet werden. Diese dürfen aber nicht an der Festlegung nach § 14a EnWG teilnehmen.

Verkabelung

Es gibt grundsätzlich zwei mögliche Varianten, die Verbindung zu den Geräten herzustellen:

1. Steuerung über digitale Schnittstelle (EEBus):

Die SteuVE wird mit einem Router oder Switch über eine Kommunikationsleitung (mind. Cat.5) oder WLAN (drahtlos) verbunden.

Wenn nur ein Gerät vorhanden ist, kann dieses auch direkt mit einer Kommunikationsleitung der Cat.5 oder höher an das intelligente Messsystem (SMGW+SE) angeschlossen werden.

Kabelgebundene Datenübertragung: Die Verbindung von der SteuVE zum Zählerschrank erfolgt mit einer Kommunikationsleitung (mindestens Cat.5) und wird dort an der Steuerungseinrichtung (SE) des intelligenten Messsystems (iMSys) angeschlossen. Bis zur endgültigen Klärung der Steuerung sollte das Kommunikationskabel am Zählerschrank mit einer Überlänge enden, die es später ermöglicht, alle Räume im Zählerschrank zu erreichen.

2. Steuerung über Relaiskontakte:

Installation von Schaltleitungen unter Beachtung der Steuerspannung vom Zählerschrank zur SteuVE.

Vor-/Nachteile der unterschiedlichen Steuerungsmöglichkeiten:

	1. digitale Schnittstelle	2. Relaiskontakte
Auswirkung einer Limitierung	Stufenlos, damit geringere Auswirkung, 4,2 kW immer gewährleistet.	Nur An/Aus bzw. stufenweise möglich.
Überwachung und Dokumentation	Kommunikationsüberwachung und Rückmeldung an SE ermöglicht automatischen Nachweis.	Keine Rückmeldung an SE: Ausführung und Dokumentation muss vom Betreiber erfolgen.
Zukunftssicherheit	Updatefähig.	Nicht gegeben.

Steuerungseinrichtung (SE)

Die SE ist eine technische Vorrichtung zur Übermittlung eines Steuerbefehls an eine oder mehrere SteuVE. Die SE wird vom Messstellenbetreiber montiert und betrieben. Wird vom Kunden kein wettbewerblicher Messstellenbetreiber (wMSB) beauftragt, übernimmt dies der grundzuständige Messstellenbetreiber (gMSB) der in der Regel vom örtlichen Netzbetreiber gestellt wird.

In der SE ist der BSI TR-03109-5 konforme CLS-Kommunikationsadapter als Firewall zwischen Heimnetz und Energieversorger-Netz integriert. Da die SE direkt über die CLS-Schnittstelle am Smart-Meter-Gateway (SMGW) angebunden ist, muss diese vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zertifiziert werden.

Was passiert bei Installation mehrerer Geräte?

Wenn nur eine einzelne SteuVE, wie Wallbox oder Wärmepumpe, installiert werden soll, kann die SteuVE direkt an der SE angeschlossen werden. Die Leistung wird direkt vom Netzbetreiber stufenlos auf die im Engpassfall zulässige Leistung von 4,2 kW der Nennleistung gedimmt.

Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung mit einer Netzanschlussleistung von über 11 kW dürfen nur auf minimal 40 % ihrer Leistung reduziert werden.

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

Beispiel 1:

Anschlussleistung der Wärmepumpe $P_{\text{Wärmepumpe}} = 20 \text{ kW}$ (inkl. Heizstab und Zusatzheizung)

Reduktion der Wärmepumpenleistung auf einen netzwirksamen Leistungsbezug P_{min} von:

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

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

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 netzwirksamen Leistungsbezug P_{min} von:

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

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

Bei mehreren SteuVE empfiehlt sich der Einsatz eines Energiemanagementsystems (EMS). Damit kann der Kunde entscheiden, welche SteuVE im Fall der Leistungslimitierung durch den Netzbetreiber in der Leistungsaufnahme reduziert wird. Es muss lediglich sichergestellt sein, dass am Netzanschluss die Gesamtleistung gemäß der Vorgabe (P_{min}) reduziert werden kann.

Beim Anschluss von zwei SteuVE wäre die Leistungsbegrenzung auf einen Wert zwischen 7,6 kW (P_{min}) und der Netzanschlussleistung möglich. Diese Leistung kann nun vom EMS auf die SteuVE verteilt werden. Mit jedem weiteren Gerät verschiebt sich die untere Grenze (P_{min}) zu einem höheren Leistungswert.

Anzahl n_{SteuVE}	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

Für mehrere steuerbare Verbrauchseinrichtung gilt folgende Formel:

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

Netzentgelte und Module

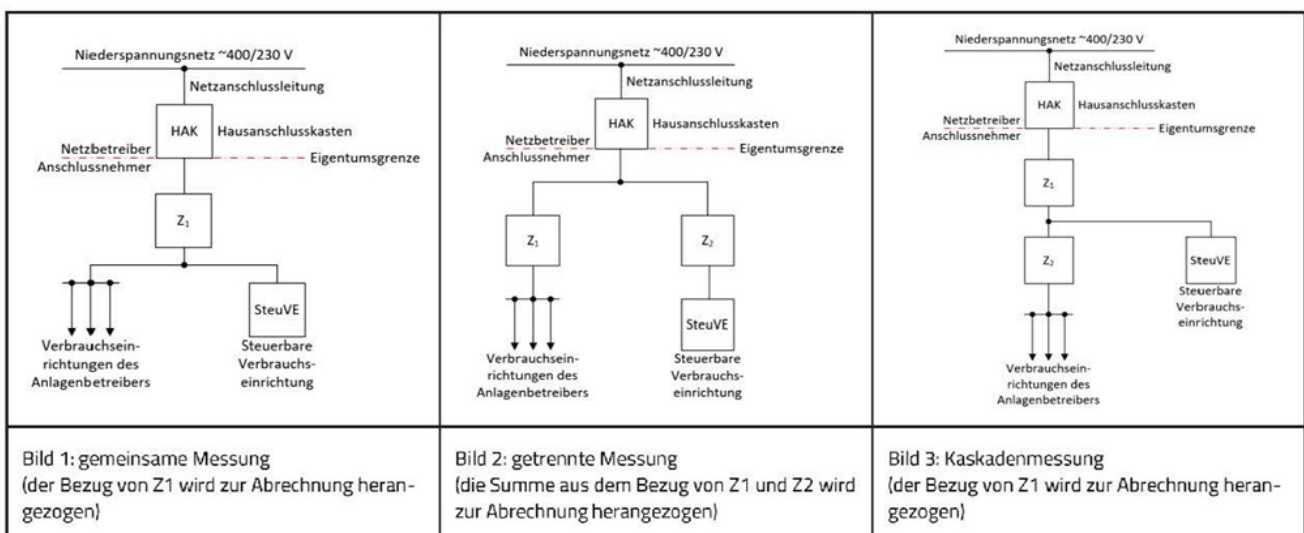
Bis zu einem Jahresverbrauch von 100.000 kWh kann entweder Modul 1 oder Modul 2 angewendet werden. Bei einem Verbrauch von mehr als 100.000 kWh im Jahr ist nur Modul 1 möglich.

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.

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.

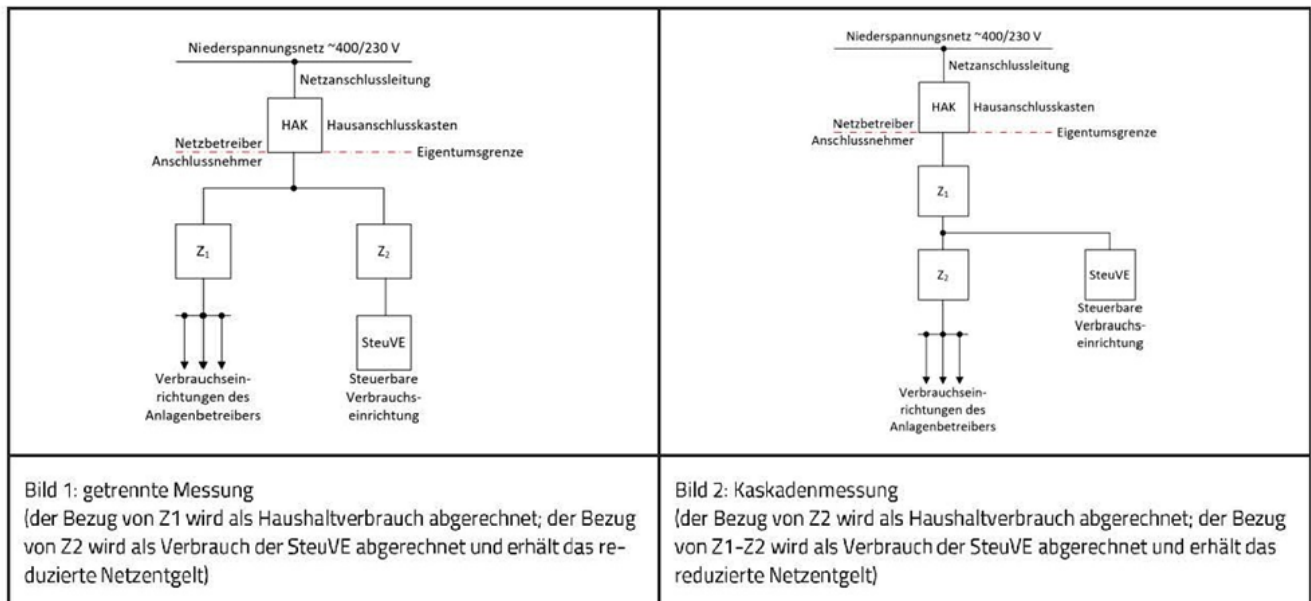
Folgende Messkonzepte können verwendet werden:



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:



Anhang:

Raum für Zusatzanwendungen (RfZ)

Der RfZ-Raum ist 150 mm hoch. Auf seinen 12 Teilungseinheiten pro Zählerfeld können gemäß VDE-AR-N 4100 alle erforderlichen Betriebsmittel des Netz- oder Messstellenbetreibers untergebracht werden – wie z. B. Smart Meter Gateways (SMG), Steuergeräte für Fernabschaltungen, Sicherungsbox, berührungssichere RJ45-Buchse sowie Tarifmanagement-Geräte. In der VDE-AR-N 4100 steht, dass der RfZ nicht als Stromkreisverteiler oder für kundeneigene Schaltgeräte genutzt werden darf.

Anlagenseitiger Anschlussraum (AAR)

Die VDE-AR-N 4100 bestimmt, dass der anlagenseitige Anschlussraum (AAR) 300 mm hoch sein muss und nicht als Stromkreisverteiler genutzt werden darf. Der AAR bietet Raum für unterschiedliche Betriebsmittel, wie z.B.:

- Hauptleitungsabzweigklemmen (HLAK) oder Hauptschalter – für den Anschluss der Zuleitung zum Stromkreisverteiler – oder eine FI-Schutzeinrichtung (RCD) für den Schutz der Zuleitung zum Stromkreisverteiler
- Freigaberelais – für steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG

- HAN-Schnittstellen – für die leitungsgebundene Übertragung von Daten in die Kundenanlage (Achtung: nicht zu verwechseln mit der RJ45-Buchse für die Datenübertragung an den Messstellenbetreiber [WAN]).
- FI-Schutzeinrichtungen, LS-Schalter und Kombinationen dieser beiden Geräte (z. B. FI/LS) – zur Absicherung von maximal 3 Wechselstromkreisen max. 16 A/10 kA (z. B. für Kellerbeleuchtung, Waschmaschine, Trockner). Einer dieser 3 möglichen Stromkreise darf auch zur Absicherung von Erzeugungsanlagen oder Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge verwendet werden.
- Überspannungsschutz (SPD) – vom Typ 1 oder Typ 2.

Netzseitiger Anschlussraum (NAR)

Hinsichtlich des netzseitigen Anschlussraums (NAR) definiert die Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 als allgemeine Installationsvorgaben, dass

- die Hauptleitung von unten, seitlich, von hinten oder durch ein seitlich am Zählerschrank angeordnetes Einspeisegehäuse eingeführt und angeschlossen wird (eine Einführung von oben ist nicht zulässig),
- die Abdeckstreifen von innen verriegelbar sind und
- ein 5-poliges Sammelschienenensystem vorhanden ist.

Die VDE-AR-N 4100 besagt, dass als Trennvorrichtung für die Kundenanlage ein selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SLS) einzusetzen ist, der laienbedienbar, sperr- und plombierbar ist. Ebenfalls darf im NAR ein Kombi-Ableiter für den Überspannungsschutz nach VDE 0100-443 eingesetzt werden.

Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

Im Zählerschrank ist ein Raum für APZ nach VDE-AR-N 4100 und DIN VDE 0603-1 vorzusehen. Er dient als Schnittstelle zwischen Hausübergabepunkt (HÜP) und dem Zählerplatz. Der APZ muss dabei mindestens 300 mm hoch sein und über eine eigene, plombierbare Berührungsschutz-Abdeckung verfügen. Dort kann z. B. ein Router des Messstellenbetreibers integriert werden. Zur Datenübermittlung zwischen Zähler und APZ wird ein Netzkabel benötigt: mindestens Cat. 5, besser Cat. 7. Die Netzwerkleitungen müssen über schutzisolierte RJ45-Buchsen miteinander verbunden werden – eine im RfZ, eine im APZ. Weiterhin ist eine Spannungsversorgung aus dem NAR in den APZ zu legen. Als mögliche Montageorte des APZ nennt die Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 sowohl das Kommunikationsfeld als auch das Verteilerfeld im Zählerschrank (an Ober- oder Unterkante des Gehäuses angrenzend). Eine Platzierung des APZ außerhalb des Zählerschranks ist nicht gestattet.