

**Technische Mindestanforderungen (TMA)
für die Umsetzung der Steuerung von
steuerbaren Verbrauchseinrichtungen
gem. „§14a Netzorientierte Steuerung von steuerbaren
Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen;
Festlegungskompetenzen“, Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
im Niederspannungsnetz der wesernetz Bremen GmbH
und wesernetz Bremerhaven GmbH**

1. Anwendungsbereich

Diese technischen Mindestanforderungen fasst die technischen Anforderungen zusammen, die bei der Planung, bei der Errichtung, beim Anschluss und beim Betrieb von Kundenanlagen mit „**steuerbaren Verbrauchseinrichtungen**“ (**steuVE**) an das Niederspannungsnetz der wesernetz (wesernetz Bremen GmbH und der wesernetz Bremerhaven GmbH) zu beachten sind.

Sie ist für Anlagen anzuwenden, die neu an das Niederspannungsnetz angeschlossen werden, sowie bei einer Erweiterung oder Änderung bestehender Anlagen. Für einen bestehenden, unveränderten Teil der Kundenanlage gibt es keine Anpassungspflicht, sofern ein sicherer und störungsfreier Betrieb der Kundenanlage sichergestellt ist.

2. Normative Verweise

Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz (TAB NS Nord)

VDE_AR_N 4100, Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR-Niederspannung)

VDE-AR-N 4105, Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

VDE-AR-E 2829-6, Technischer Informationsaustausch an der Schnittstelle zur Liegenschaft und den darin befindlichen Elementen der Kundenanlagen

DIN VDE 0603-100, Zählerplätze Teil 100: Integration von intelligenten Messsystemen

FNN-Hinweis, Zählerplätze in Bestandsanlagen, Anforderungen an Zählerplätze bei Änderungen bzw. Erweiterungen der Kundenanlage

3. Begriffe und Abkürzungen

Steuerbare Verbrauchseinrichtung (steuVE):

Unter steuerbaren Verbrauchseinrichtung sind folgende Fallgruppen einzuordnen:

- a) ein Ladepunkt für Elektromobile, der kein öffentlich zugänglicher Ladepunkt im Sinne des § 2 Nr. 5 der Ladesäulenverordnung (LSV) ist,
- b) eine Wärmepumpenheizung unter Einbeziehung von Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z.B. Heizstäbe),
- c) eine Anlage zur Raumkühlung sowie
- d) eine Anlage zur Speicherung elektrischer Energie (Stromspeicher) hinsichtlich der Stromentnahme (Einspeicherung)

mit einer Netzanschlussleistung von mehr als 4,2 Kilowatt (kW) und einem unmittelbaren oder mittelbaren Anschluss in der Niederspannung.

Beim Vorhandensein mehrerer Anlagen hinter einem Netzanschluss ist jeweils maßgeblich, ob die Summe der Netzanschlussleistungen aller Anlagen insgesamt 4,2 kW je Fallgruppe überschreitet. In diesem Fall werden diese gruppierten Anlagen als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung behandelt, wobei ein Gleichzeitigkeitsfaktor (GZF) zu berücksichtigen ist.

Präventive Steuerung bzw. Direktansteuerung:

Nach BNetzA Festlegung ist es dem Netzbetreiber möglich, in der präventive maximal 2 Stunden pro Tag ggfs. auch verteilt zu steuern. Die Steuerzeiten sind nicht fest vorgegeben und werden je Niederspannungsstrang, der einzelnen Ortsnetzstationen, individuell durch wesernetz ermittelt und vorgegeben.

Steuerbare Verbrauchseinrichtungen die einzeln oder in Summe einen Leistungsbezug zwischen 4,2 kW und ≤ 11 kW haben, müssen sich in der präventiven Phase auf einen Leistungsbezug von 4,2 kW reduzieren lassen. Ist eine Reduzierung auf 4,2 kW nicht möglich, so muss die einzelne SteuVE auf $< 4,2$ kW bspw. 3,7 kW oder auf 0 kW reduziert werden.

Für steuerbare Verbrauchseinrichtungen die einzeln oder in Summe > 11 kW sind, ist ein Skalierungsfaktor für die Reduzierung zu berücksichtigen. Der von der BNetzA festgelegte Skalierungsfaktor beträgt aktuell 0,4.

Beispielrechnung: Anschlussleistung Wärmepumpe (inkl. Zusatzheizungen und Heizstab)

$$\begin{aligned} P_{\text{Max}} &= 15 \text{ kW} \\ P_{\text{Min}} &= 15 \text{ kW} * 0,4 = 6 \text{ kW} \end{aligned}$$

Den Bedarfsfall ermittelt wesernetz und prüft, ob die erforderliche Steuertechnik in der Kundenanlage verbaut werden muss.

Netzorientierte Steuerung

Bei der netzorientierten Steuerung wird zukünftig eine granulare Steuerung zwischen der Mindestbezugsleistung und der maximalen Bezugsleistung möglich sein. Für die netzorientierte Steuerung ist die steuVE bzw. das Energiemanagementsystem (EMS) über eine standardisierte digitale Schnittstelle nach FNN Lastenheft Steuerbox, unter Berücksichtigung profilierter Ausführungen der VDE-AR-E 2829-6, zur Verfügung zu stellen.

Bei mehreren steuVE ist ein Gleichzeitigkeitsfaktor (aktuelle BNetzA Festlegung) entsprechend folgender Tabelle anzusetzen ist:

Anzahl 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

Die Berechnung ist dabei wie folgt vorzunehmen:

Leistungsbezug >11 kW:

$$P_{\text{Min}} = \text{Max} (0,4 * P_{\text{Summe WP}}; 0,4 * P_{\text{Summe Klima}}) + (\text{Anzahl}_{\text{steuVE}} - 1) * \text{GZF} * 4,2 \text{ kW}$$

Leistungsbezug < 11 kW:

$$P_{\text{Min}} = 4,2 \text{ kW} + (\text{Anzahl}_{\text{steuVE}} - 1) * \text{GZF} * 4,2 \text{ kW}$$

Der Betreiber ist berechtigt, den insgesamt gewährten Sollwert für den maximalen netz wirksamen Leistungsbezug über das Energie-Management-System nach eigener Maßgabe einzusetzen.

Netzentgeltreduzierung:

Für die Netzentgeltreduzierung wurden seitens der BNetzA die drei folgenden Module definiert:

- a) Modul 1: Pauschale Reduzierung des Netzentgelts (Standard)
- b) Modul 2: Prozentuale Reduzierung des Arbeitspreises um 60 %
- c) Modul 3: Zeitvariable Netzentgelte. Dieses Modul ist erst ab 1.4.2025 ergänzend zu Modul 1 gültig.

Zähler bzw. Zählerplatz:

Entsprechend des gewählten Moduls zur Netzentgeltreduzierung ist ggf. ein zusätzlicher Zählerplatz gem. folgender Tabelle erforderlich:

Separater Zähler bzw. Zählerplatz erforderlich?			
Anlagen mit Inbetriebnahme vor 31.12.23	Anlagen mit Inbetriebnahme ab 01.01.24		
	Modul 1	Modul 2	Modul 3
Ja	Nein	Ja	nein

Raum für Zusatzanwendungen (RfZ)

Der Raum für Zusatzanwendungen ist je nach Ausführung des Zählerplatzes in einer Bestandsanlage oder bei neu zu installierenden Zählerschränken unterschiedlich. Bei einer Bestandsanlage für 3. befestigte Zähler befindet sich ggf. der RfZ am Zähler bzw. innerhalb des Modulbereich vom FNN Basiszähler. Voraussetzung dafür ist, dass eine ordnungsgemäße Montage des FNN Basiszähler auf dem Zählerplatz möglich ist (siehe [Informationen zu Kundenanlagen | wesernetz](#) DIN Normen für Zählerplätze).

Bei einer Bestandsanlage für elektronische Haushaltszähler (eHZ) in Stecktechnik befindet sich der RfZ oberhalb des Zählerplatzes. Soweit nicht vorhanden ist einen entsprechende Spannungsversorgung im RfZ vorzusehen.

Ist in der Anlage ein APZ Feld vorhanden, so ist dort ebenfalls eine entsprechende Spannungsversorgung und einen Datenkabel mindestens Cat.5e zwischen dem RfZ und dem APZ vorzusehen.

4. Allgemein

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die steuVE mit den notwendigen technischen Einrichtungen einschließlich Steuerungseinrichtungen ausgestattet wird und stets steuerbar ist. Während der von wesernetz vorgesehenen Steuerungszeiten bzw. durchgeführten Steuerungshandlungen muss die steuVE in einem funktionsfähigen Betriebszustand bleiben, in dem sie jederzeit steuerbar ist und sich dadurch ein tatsächlicher Laständerungseffekt ergeben kann. Bei Ladeeinrichtungen für Elektromobile gilt dies auch als erfüllt, wenn kein Fahrzeug angeschlossen ist oder der Ladevorgang beendet wird. Sofern es einer steuVE aus technischen Gründen nicht möglich ist, den netz wirksamen Leistungsbezug auf den von wesernetz vorgegebenen Wert zu reduzieren, muss eine Reduzierung auf den nächstgeringeren Wert, der technisch möglich ist, erfolgen. Es muss technisch sichergestellt sein, dass Steuerungshandlungen von wesernetz gegenüber den Steuerungshandlungen Dritter vorgehen.

Zur netzorientierten Steuerung gemäß §14a EnWG und ggf. gleichzeitiger Regelung der Einspeiseleistung einer dezentralen Erzeugungsanlage nach EEG ist der Einbau einer zertifizierten Steuereinheit (SE) als Zusatzmodul eines intelligenten Messsystem (iMS) erforderlich.

Unabhängig von der Art der Steuerung und des beauftragten Messstellenbetreiber sind die Anforderungen an den Zählerplatz und die Anbindung der steuVE oder des EMS einzuhalten.

Ist wesernetz als grundzuständiger Messstellenbetreiber für den Messstellenbetrieb verantwortlich, so wird wesernetz gem. §34 bzw. § 35, Messstellenbetriebsgesetz die netzorientierte Steuerung anbieten, wenn die erforderlichen zertifizierten Steuereinheiten am Markt verfügbar und die system- und prozesstechnischen Anforderungen umgesetzt wurden. Grundvoraussetzung ist ein intelligentes Messsystem, sofern dieses noch nicht vorhanden ist, wird dieses zeitgleich durch wesernetz installiert.

5. Technische Anforderungen

Im Bild 1 ist die Anbindung der Steuereinheit an eine steuerbare Verbrauchseinrichtung (§14a Anlage) und ggf. einer dezentralen Erzeugungsanlage (EZA) schematisch dargestellt. Die Signalübertragung erfolgt über eine mehradrige Signalleitung.

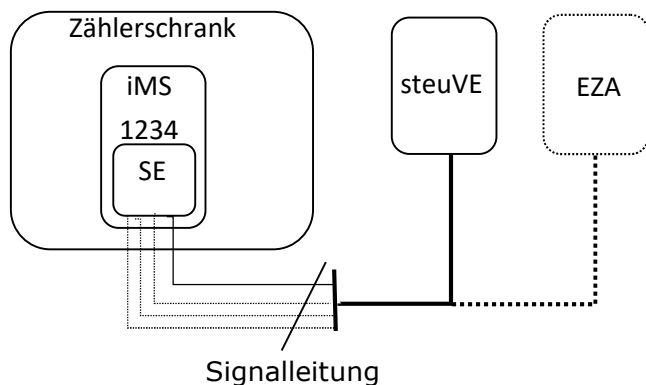


Bild 1: Schematischer Aufbau

TMA §14a EnWG

wesernetz

Ein Unternehmen von **swb**

Technische Voraussetzungen für den Einbau der Steuereinheit (SE)

Als Vorbedingung für die Installation der SE müssen vom Anlagenbetreiber die folgenden Voraussetzungen geschaffen werden:

Bereitstellung einer Steuerleitung von der zu regelnden Anlage zum Raum für Zusatzanwendungen am Zählerplatz.**Steuerleitung(en):**

Die Abmaße der verwendeten Steuerleitung(en) darf in Summe 10x15mm am Zählerplatz nicht überschreiten.

Zum Anschluss an die SE wird eine verfügbare Länge von 50cm benötigt.

Eine Leitung nach Maßgabe YSLY- OZ 2X0,5 (für steuVE) und ggf. YSLY- OZ/JZ 7X0,5 (für EZA), bzw. alternativ eine Leitung YSLY- OZ/JZ 10X0,5 für beide steuerbaren Anlagen oder gleichwertige Leitungen werden von wesernetz empfohlen.

Die bereitgestellten Adern müssen entsprechend der Belegung gekennzeichnet sein.

Spannungsversorgungsleitung(en):

Befindet sich der RfZ bei Zählerplätzen für eHZ in Stecktechnik oberhalb des Zählerplatzbereiches, so ist, falls nicht vorhanden, eine entsprechend abgesicherte Spannungsversorgungsleitung für den RfZ vorzusehen.

Die entsprechenden Schutzklassen bzgl. Kurzschlussausschaltvermögen und Bemessungs-Stoßspannungen (Überspannungskategorie III o. IV) sind bei der Auswahl der Steuerleitungen, Spannungsversorgungsleitungen und Datenkabel für die jeweiligen Zählerplatzbereiche zu berücksichtigen.

Wichtig:

Die potentialfreien Relaiskontakte der SE sind mit einer min. Spannung von 12 V (max. 230V) und einem min. Strom von 100 mA (max. 2A) zu beschalten. Werden diese Werte nicht eingehalten, ist einen sichere Kontaktgabe der Relais nicht gewährleistet.

Hinweis:

Ist wesernetz als grundzuständiger Messstellenbetreiber für die Messung verantwortlich und wird mit der Bereitstellung einer SE beauftragt, so würde die SE im Raum für Zusatzanwendungen montiert werden. Bei den üblicherweise verwendeten dreipunktbefestigten Zählern ist der Raum für Zusatzanwendungen innerhalb des Modulbereich vom FNN Basiszähler.

Bei Steckzählern wird der Raum für Zusatzanwendungen in der Kundenanlage genutzt.

Werden aufgrund der Ausführung der steuerbaren Verbrauchseinrichtung Trennrelais erforderlich, so hat der Anlagenbetreiber am Zählerplatz einen zusätzlichen RfZ z. B. oberhalb eines APZ Feldes vorzusehen.

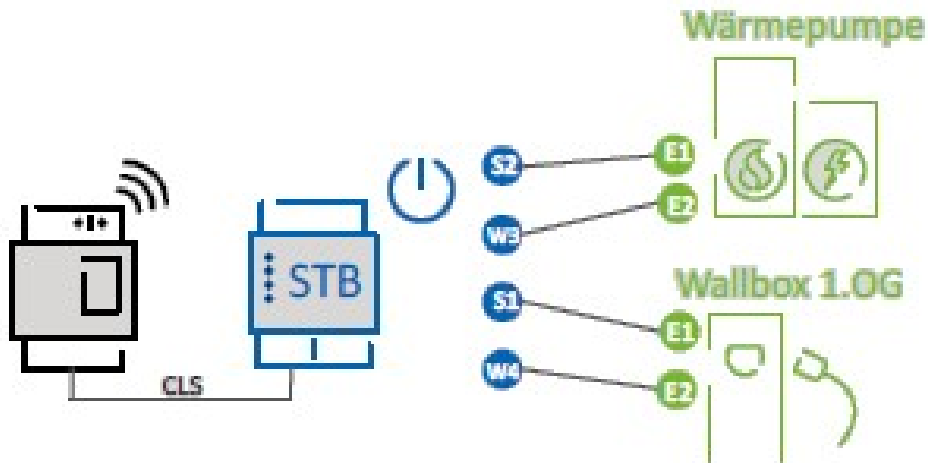
Anschlussbeispiele (Quelle VDE FNN):

Digitale Steuerung (mittels EEBUS Cat.5e Verbindungsleitung):



Relaisteuerung

Beispiel 1: 1 Wärmepumpe und 1 Wallbox



Beispiel 2: 1 Erzeugungsanlage und 1 Wärmepumpe

