

Technische Mindestanforderungen

zur netzorientierten Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) nach EnWG
§14a im Verteilnetz Strom (Niederspannung)
der Stadtwerke Langen GmbH

Kontakt: Stadtwerke Langen GmbH

Anschrift: Weserstraße 14
63225 Langen

Internet: <https://www.stadtwerke-langen.de>

Telefon: +49 6103 595-0

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Zielsetzung.....	3
2. Geltungsbereich	3
3. Abkürzungen.....	3
4. Anforderungen aus der Festlegung der Bundesnetzagentur.....	4
4.1 Anwendungsbereich.....	4
4.1.1 Ausnahme an der Teilnahmeverpflichtung	4
4.2 Übergangsvorschriften für Bestandsanlagen nach § 14 EnWG	4
4.3 Netznutzung & Messkonzepte.....	4
4.3.1 Entgeltbildung Modul 1	5
4.3.2 Entgeltbildung Modul 2.....	5
4.4 Tarifierung.....	6
5 Technische Mindestanforderung zur netzorientierten Steuerung.....	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Präventive & netzorientierte Steuerung der SteuVE	6
5.3 Mindestleistung, Energiemanagementsystem (EMS) und Gleichzeitigkeitsfaktor	7
5.3.1 Mindestleistung für Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung.....	7
5.4 Anforderungen an den Betreiber	7
6 Beispielrechnungen.....	8

1. Zielsetzung

Diese Richtlinie beschreibt die technische Umsetzung zur netzorientierten Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach der Festlegung der Bundesnetzagentur (BNetzA) zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14 EnWG BK6-22-300 im Verteilnetz Strom (Niederspannung) im Netzgebiet der Stadtwerke Langen GmbH zum 01.01.2024.

2. Geltungsbereich

Die netzorientierte Steuerung ist nach EnWG § 14a Festlegung durch die Bundesnetzagentur BK6.22.300 verpflichtend für alle Anlagenbetreiber einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung in der Netzanschlussebene 6 und 7 (Niederspannung) im Verteilnetz der Stadtwerke Langen GmbH.

Weitergehende Anforderungen aus dieser Verordnung sind in Abschnitt 4 definiert.

Elektro-Speicherheizungen fallen zum 01.01.2024 nicht unter die Festlegung durch die Bundesnetzagentur BK6-22-300 und sind von der verpflichtenden Teilnahme ausgeschlossen. Ein freiwilliger Wechsel in den EnWG § 14a zum 01.01.2024 ist nicht möglich.

Die Stadtwerke Langen GmbH wird weiterführend als SWL oder SWL GmbH genannt.

3. Abkürzungen

EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
NAV	Niederspannungsverordnung
BNetzA	Bundesnetzagentur
TAB 2023	Technische Anschlussbedingungen
SteuVE	Steuerbare Verbrauchseinrichtung
EMS	Energiemanagementsystem
RfZ	Raum für Zusatzanwendungen
zRfZ	zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen
GZF	Gleichzeitigkeitsfaktor
TE	Teilungseinheiten

4. Anforderungen aus der Festlegung der Bundesnetzagentur

4.1 Anwendungsbereich

Nach § 19 Abs. 2 Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) und der Festlegung durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) besteht die Verpflichtung jede Inbetriebnahme einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung (SteuVE) dem Netzbetreiber im Voraus mitzuteilen. Wird eine Leistungserhöhung am vorhandenen Netzanschluss benötigt, ist diese ebenso im Voraus zu beantragen. Die Prüfung der ausreichenden Kapazität des Netzanschlusses obliegt dem Anschlussnehmer oder dessen beauftragtem konzessioniertem Elektrofachbetrieb.

Werden SteuVE außer Betrieb genommen, so ist diese Außerbetriebnahme der SWL anzuzeigen. Als SteuVE gelten:

Private Ladepunkte für Elektromobile ohne öffentlich zugänglichem Ladepunkt nach § 2 Nr. 5 der Ladesäulenverordnung (LSV)

Wärmepumpenheizungen inklusive Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z. B. Heizstäbe)

Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte) nach Art der Anlage der Festsetzung BNetzA BK6-22-300

Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Stromspeicher)

mit einer Anschlussleistung von mehr als 4,2 kW.

Wärmepumpenheizungen und Klimageräte hinter einem Netzanschluss, die bei mehreren Geräten gleicher Art in Summe 4,3 kW überschreiten, werden als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung behandelt.

Beispiel: In einem Mehrfamilienhaus mit 3 Eigentümern besitzt jeder eine 2,5 kW Klimaanlage, somit sind sie in Summe 7,5 kW und werden als 1 SteuVE nach § 14a betrachtet.

Verbrauchseinrichtungen kleiner gleich 4,2 kW sind weiterhin bei der SWL meldepflichtig und dürfen nicht an der Festlegung nach § 14a EnWG teilnehmen.

4.1.1 Ausnahme an der Teilnahmeverpflichtung

Ausnahmen an der Teilnahmeverpflichtung haben Ladepunkte für Elektromobile, die von Institutionen betrieben werden, die gemäß § 35 Absätze 1 und 5a Straßenverkehrsverordnung (StVO) Sonderrechte in Anspruch nehmen, sowie Wärmepumpen und Klimageräte, die nicht zur Raumheizung oder -kühlung in Wohn-, Büro- oder Aufenthaltsräumen dienen, insbesondere, die zu gewerblichen betriebsnotwendigen Zwecken eingesetzt werden oder kritischer Infrastruktur dienen.

4.2 Übergangsvorschriften für Bestandsanlagen nach § 14 EnWG

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

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

Nach einem erfolgten Wechsel in die Festlegung nach EnWG § 14a ist ein Wechsel zurück in den Altvertrag nicht mehr möglich. Bestands SteuVE, die der Erfordernis nach 4.1 entsprechen und vor dem 01.01.2024 nicht als § 14a EnWG betrieben wurden, dürfen in die neue Festlegung wechseln, sofern die Anforderungen aus der TMA umgesetzt werden.

4.3 Netznutzung & Messkonzepte

SteuVE können nach der BNetzA Festlegung BK8-22/010-A, ab dem 01.01.2024, in zwei verschiedenen Modulen zur Netznutzung angemeldet und betrieben werden.

Die aktuellen Preisblätter für die Netzentgelte zu steuerbaren Verbrauchseinrichtungen sind auf der Homepage der SWL veröffentlicht.

Bei einem Jahresverbrauch von mehr als 100.000 kWh ist eine registrierende Lastgangmessung nach den Technischen Anschlussbedingungen der SWL erforderlich.

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 einem freiwilligen bestehen einer registrierenden Lastgangmessung kann der Kunde nicht mehr nach Modul 1 oder Modul 2 wählen. **Die Stadtwerke Langen setzen nur Zähler mit Dreipunktbefestigung ein.**

4.3.1 Entgeltbildung Modul 1

Modul 1 entspricht einer pauschalen Netzentgeltreduzierung, die auf den gemeinsam gemessenen Verbrauch z. B. Haushaltszähler angerechnet werden kann. Der pauschale Ansatz wird einmal jährlich oder in der monatlichen Abschlagszahlung durch den Stromlieferanten an den Anlagenbetreiber (Anschlussnutzer) berücksichtigt. Bei einer Inbetriebsetzung der SteuVE wird Modul 1 im Standard angewendet, bis der Anlagenbetreiber oder Anschlussnehmer ein anderes Modul bestimmen. Dazu sind folgende Abrechnungskonzepte anwendbar:

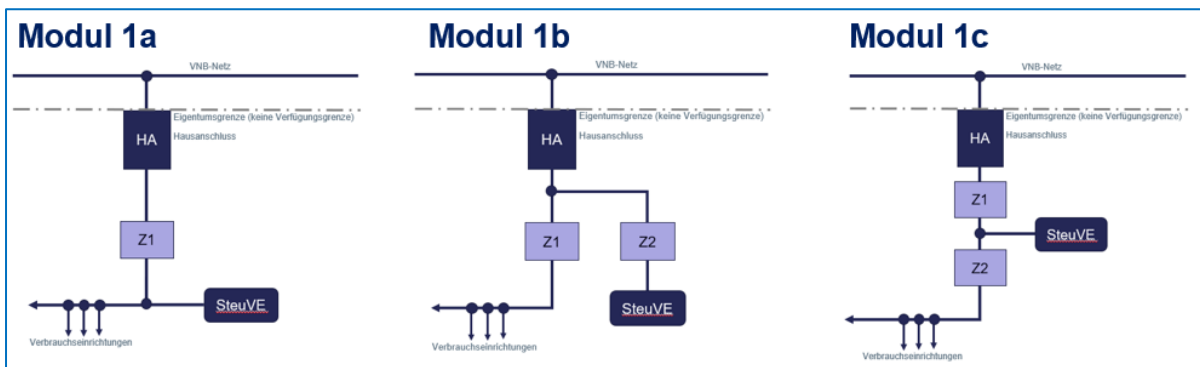


Abbildung 1: Abrechnungskonzepte Modul 1a bis 1c

Bei einer getrennten Messung in einer Kaskade (in Reihe, Modul 1c), bei einer Ausführung von Dreipunkt-Zählerplätzen, ist der Einbau von jeweils einer Trennstelle (z. B. Hauptschalter) nach dem Zähler Z1, vor und nach dem Zähler Z2, erforderlich.

4.3.2 Entgeltbildung Modul 2

Modul 2 entspricht einer prozentualen Reduzierung des Arbeitspreises, hierfür ist eine getrennte Messung der SteuVE erforderlich. Auf diesen Stromkreis dürfen außer weitere SteuVE nach Abrechnung Modul 2, keine weitere Verbrauchseinrichtungen installiert werden. Diese verminderte Netznutzung wird durch den Stromlieferanten weiterverrechnet. Dazu sind folgende Abrechnungskonzepte anwendbar:

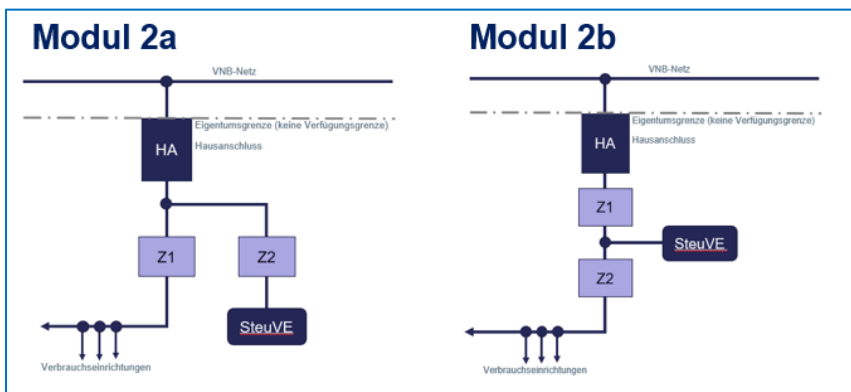


Abbildung 2: Abrechnungskonzept Modul 2a und 2b

Bei einer getrennten Messung in einer Kaskade (in Reihe, Modul 2b), bei einer Ausführung von Dreipunkt-Zählerplätzen, ist der Einbau von jeweils einer Trennstelle (z. B. Hauptschalter) nach dem Zähler Z1, vor und nach dem Zähler Z2, erforderlich.

4.4 Tarifierung

Die SWL setzt keine Tarifumschaltung mehr um. Ist weiterhin eine Tarifierung auf Kundenwunsch erforderlich, so ist der Einsatz eines intelligenten Messsystems notwendig, um eine Tarifierung durch seinen Stromlieferanten zu erhalten.

5 Technische Mindestanforderung zur netzorientierten Steuerung

5.1 Allgemeines

Die technische Grundlage für dieses Dokument sind die Einhaltung der Technische Anschlussbedingungen TAB sowie den ergänzenden Technische Anschlussbedingungen in ihrer jeweils gültigen Fassung, den technischen Anforderungen der SWL und die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die Anwendungsregeln des VDE|FNN.

Die netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach BNetzA Festlegung sind zur Vermeidung von Netzüberlastungen mit technischen Einrichtungen zur ferngesteuerten Reduzierung der Bezugsleistung der SteuVE auszustatten. Die Funktion der ferngesteuerten Reduzierung durch die SWL ist vom Anlagenbetreiber dauerhaft sicherzustellen.

Die Installationskosten für den Einsatz der technischen Einrichtung (Zählerplatz, Spannungsversorgung, Steuerleitungen, kundeneigenes Steuerrelais etc.) sind durch den Anlagenbetreiber zu tragen.

Durchlauferhitzer und Direktheizungen sind keine SteuVE und dürfen nicht netzorientiert angeschlossen werden. Elektrisch betriebene Warmwasserspeicher, ohne den gleichzeitigen Betrieb einer Wärmepumpe, dürfen nicht nach Festlegung EnWG § 14a betrieben werden.

5.2 Präventive & netzorientierte Steuerung der SteuVE

Bis zur Freigabe der netzorientierten Steuerung gilt im Netzgebiet der SWL die präventive Steuerung. In der präventiven Phase werden SteuVE über einen Funkrundsteuerempfänger (FRE) in Dreipunkt-Ausführung im Bedarfsfall gesteuert. Den Bedarfsfall ermittelt die SWL und verbaut die Steuertechnik in der Kundenanlage.

Nach BNetzA Festlegung ist es dem Netzbetreiber möglich, in der präventive maximal 4 Stunden pro Tag ggfs. auch verteilt zu steuern. Die längste Unterbrechung beträgt dabei 2 Stunden am Stück, mit anschließender Versorgung von mind. 2 Stunden bis zur nächsten Steuerzeit. Die Steuerzeiten können nicht fest vorgegeben werden und werden je Niederspannungsstrang, der einzelnen Ortsnetzstationen, individuell durch die SWL eingestellt und vorgegeben z. B. zwischen 19:00 - 21:00 Uhr oder 11:00 - 12:00 und 16:45 - 17:45 Uhr.

Für jede SteuVE, die gemäß Direktansteuerung angesteuert wird beträgt die Mindestleistung 4,2 kW. Sofern es bei einer SteuVE aus technischen Gründen nicht möglich ist, den netzwirksamen Leistungsbezug auf den von SWL vorgegebenen Wert zu reduzieren, ist eine Reduzierung auf den nächstgeringeren Wert (gegebenenfalls auch auf Null) zu gewährleisten.

Ist ein Energiemanagementsystem (EMS) im Einsatz, so dürfen die teilnehmenden SteuVE den maximalen Leistungswert nach 5.3 in Summe beziehen.

In der netzorientierten Phase wird zukünftig eine granulare Steuerung zwischen der Mindestbezugsleistung und der maximalen Bezugsleistung möglich sein. 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, zur Verfügung zu stellen. Ein Herstellerupdate zum Zeitpunkt der Nutzung auf den jeweils aktuellen Stand ist erforderlich.

5.3 Mindestleistung, Energiemanagementsystem (EMS) und Gleichzeitigkeitsfaktor

5.3.1 Mindestleistung für Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung

Wärmepumpen bzw. Anlagen zur Raumkühlung die einzeln oder in Summe zwischen 4,2 kW und ≤ 11 kW sind, müssen in einer präventiven Phase auf 4,2 kW reduzieren. Für Wärmepumpen bzw. Anlagen zur Raumkühlung die einzeln oder in Summe > 11 kW sind, ist ein Skalierungsfaktor von 0,4 zur Anschlussleistung für die Reduzierung, zu berücksichtigen. Der Skalierungsfaktor ist aktuell nach BNetzA bei 0,4. Dieser Wert kann sich ggfs. in der Zukunft der BNetzA Festlegung ändern.

Bsp: Anschlussleistung Wärmepumpe (inkl. Zusatzheizungen und Heizstab) = 15 kW

P_{Max} Wärmepumpe = 15 kW

P_{Min} Wärmepumpe = 15 kW * 0,4 = 6 kW

In der Reduzierzeit muss die Wärmepumpe inkl. Zusatzheizungen und Heizstab mit 15 kW Summen-Anschlussleistung auf 6 kW reduziert werden.

Energiemanagementsystem (EMS) und Gleichzeitigkeitsfaktor (GZF)

Für alle SteuVE die über ein EMS gesteuert werden, ist die Mindestleistung unter Berücksichtigung eines GZF zu ermitteln. Dieser GZF kann sich ggfs. nach BNetzA Festlegung ändern.

Anzuwendender GZF:

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

Nachfolgende aktuelle Berechnungsformel ist für die einzubindende SteuVE mit GZF zu hinterlegen, bei Wärmepumpen bzw. Klimageräten mit jeweiligen Leistungen > 11 kW.

$P_{\text{Min §14 a}} = \text{Max} (0,4 * P_{\text{Summe WP}}; 0,4 * P_{\text{Summe Klima}}) + (n\text{-SteuVE} - 1) * \text{GZF} * 4,2 \text{ kW}$

Für Wärmepumpen bzw. Klimageräte mit jeweils einer Anschlussleistung von < 11 kW, gilt nachfolgende Formel:

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

5.4 Anforderungen an den Betreiber

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die steuerbaren Verbrauchseinrichtungen mit den notwendigen technischen Einrichtungen einschließlich Steuerungseinrichtungen ausgestattet wird und stets steuerbar ist. Weiterhin ist auch die Einhaltung der Leistungswerte nach 5.2 bzw. 5.3 zu realisieren.

6 Beispielrechnungen

Beispielrechnungen (Wärmepumpe bzw. Anlagen zur Raumkühlung < 11 kW)

Eine Wärmepumpe mit insgesamt 9 kW

Drei Ladepunkte mit jeweils 11 kW

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

$$P_{\text{Min, 14 a}} = 4,2 \text{ kW} + (4 - 1) * 0,7 * 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{Min, 14 a}} = 4,2 \text{ kW} + 8,82 \text{ kW} = 13,02 \text{ kW}$$

Eine Wärmepumpe mit insgesamt 9 kW

Drei Klimageräte mit jeweils 2 kW, in Summe 6 kW (entspricht 1 SteuVE)

Drei Ladepunkte mit jeweils 11 kW

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

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

$$P_{\text{Min, 14 a}} = 4,2 \text{ kW} + 10,92 \text{ kW} = 15,12 \text{ kW}$$

Beispielrechnungen (Wärmepumpe bzw. Anlagen zur Raumkühlung > 11 kW)

Eine Wärmepumpe mit insgesamt 12 kW

Ein Ladepunkt mit jeweils 22 kW

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

$$P_{\text{Min, 14 a}} = (4,8 \text{ kW Summe WP}) + (n_{\text{SteuVE}} - 1) * \text{GZF} * 4,2 \text{ kW}$$

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

$$P_{\text{Min, 14 a}} = 4,8 \text{ kW} + 3,36 \text{ kW} = 8,16 \text{ kW}$$

Eine Wärmepumpe mit insgesamt 22 kW

Vier Klimageräte mit jeweils 3,5 kW, in Summe 14 kW (entspricht 1 SteuVE)

Fünf Ladepunkte mit jeweils 11 kW

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

$$P_{\text{Min, 14 a}} = (0,4 * 22 \text{ kW Summe WP}; 0,4 * 14 \text{ kW Summe Klima}) + (n_{\text{SteuVE}} - 1) * \text{GZF} * 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{Min, 14 a}} = (8,8 \text{ kW Summe WP}; 5,6 \text{ kW Summe Klima}) + (7 - 1) * 0,55 * 4,2 \text{ kW}$$

$$P_{\text{Min, 14 a}} = 8,8 \text{ kW} + 13,82 \text{ kW} = 22,66 \text{ kW}$$