Zukunftsfähige Zählerplätze für steuerbare Verbrauchs-einrichtungen

:hager

Schon gewusst?
Was § 14a für Sie bedeutet

Die Ausgangslage

Im Zuge der Energiewende steigt die Zahl der Anschlüsse von Ladestationen, Wärmepumpen oder Batteriespeichern. Da diese Anwendungen das Netz stärker belasten als herkömmliche Verbraucher, bauen die Verteilnetzbetreiber das Niederspannungsnetz zurzeit aus. Um Netzüberlastungen zu vermeiden, müssen diese durch den Verteilnetzbetreiber steuerbar sein. Hierzu gilt seit dem 01.01.2024 die Neuregelung des § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). Sie soll die Netzstabilität sicherstellen und zugleich den Betrieb der Verbrauchseinrichtungen mit möglichst wenig steuernden Eingriffen ermöglichen.

Was besagt § 14a EnWG?
Die Regelung sieht im Kern die verpflichtende Teilnahme der Betreiber von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (steuVE), sofern diese den technischen Vorgaben der BK6-22-300 der Bundesnetzagentur entsprechen.
Im Gegenzug darf der Versorger Anschlüsse für Verbrauchseinrichtungen **nicht mehr verweigern.** Außerdem profitieren Betreiber von einem reduzierten Netzentgelt.

Verbraucher sind steuerungspflichtig, wenn der maximale Leistungsbezug mehr als 4,2 kW beträgt und die Inbetriebnahme nach dem 01.01.2024 erfolgt ist.

Folgende Verbraucher sind betroffen:*
- nicht öffentlich zugängliche Ladepunkte für Elektromobile
- Wärmepumpenheizungen
- Anlagen zur Raumkühlung
- E-Speicher hinsichtlich der Strombezugsrichtung

Im Fall einer Steuerung steht für die Verbrauchseinrichtung eine Mindestleistung von 4,2 kW zur Verfügung. So ist garantiert, dass Wärmepumpen im Normalbetrieb ohne Zusatzheizung weiterlaufen können und der Mindestladestrom für 3-phasiges Laden von E-Fahrzeugen zur Verfügung steht.

* Ausnahmen siehe BK6-22-300 der Bundesnetzagentur

Tipp

Noch mehr Hintergrundwissen rund um das Energiewirtschaftsgesetz finden Sie in unserem Hager Tipp 54:

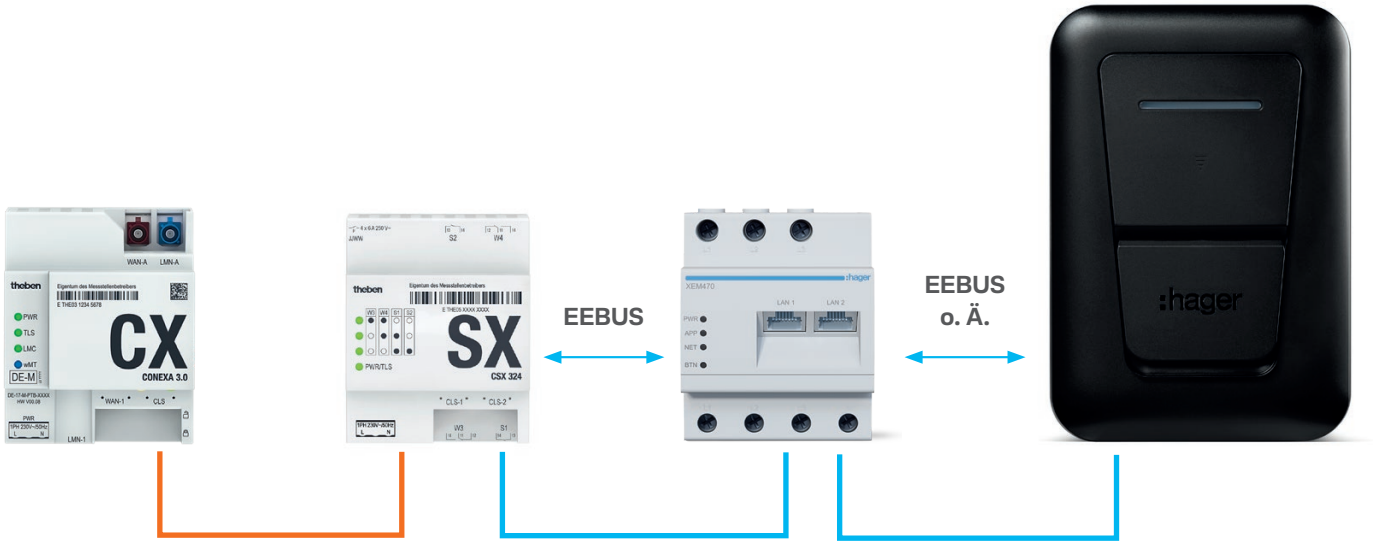
hager.de/tipp54

Steuerungskonzepte verstehen und anwenden

Das Steuerungskonzept legt der Messstellenbetreiber fest. Hierfür teilt der Anlagenbetreiber ihm mit, ob die steuerbare Verbrauchseinrichtung (steuVE) bzw. die Erzeugungsanlage
- über eine digitale Schnittstelle per EMS oder
- per Direktansteuerung über Relaiskontakte gesteuert werden soll.

Steuerung über eine digitale Schnittstelle per EMS

Die digitale Ansteuerung empfiehlt sich vor allem, wenn mehrere steuVE wie Wallbox, Wärmepumpe und Anlagen zur Raumkühlung angeschlossen werden. In diesem Fall wird vom Smart Meter Gateway (SMGW) über die Steuerbox ein Energiemanagementsystem (EMS) angesprochen.
Ist bei Inbetriebnahme der steuVE noch kein intelligentes Messsystem mit Steuerbox vom Messstellenbetreiber (MSB) installiert, ist die Steuerungsleitung von EMS zu Steuerbox mit einer RJ45 Buchse im anlagenseitigen Anschlussraum (AAR) vom eingetragenen Elektroinstallateur aufzulegen und eindeutig zu beschriften, damit der Messstellenbetreiber den Anschluss identifizieren und die Patchleitung von Steuerbox im Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) zu RJ45 Buchse im AAR korrekt verlegen und anschließen kann. Zusätzlich ist die Verbindung dieser RJ45 Buchse in das Netzwerk des Kunden vorzusehen, in dem auch die steuVE integriert sind.

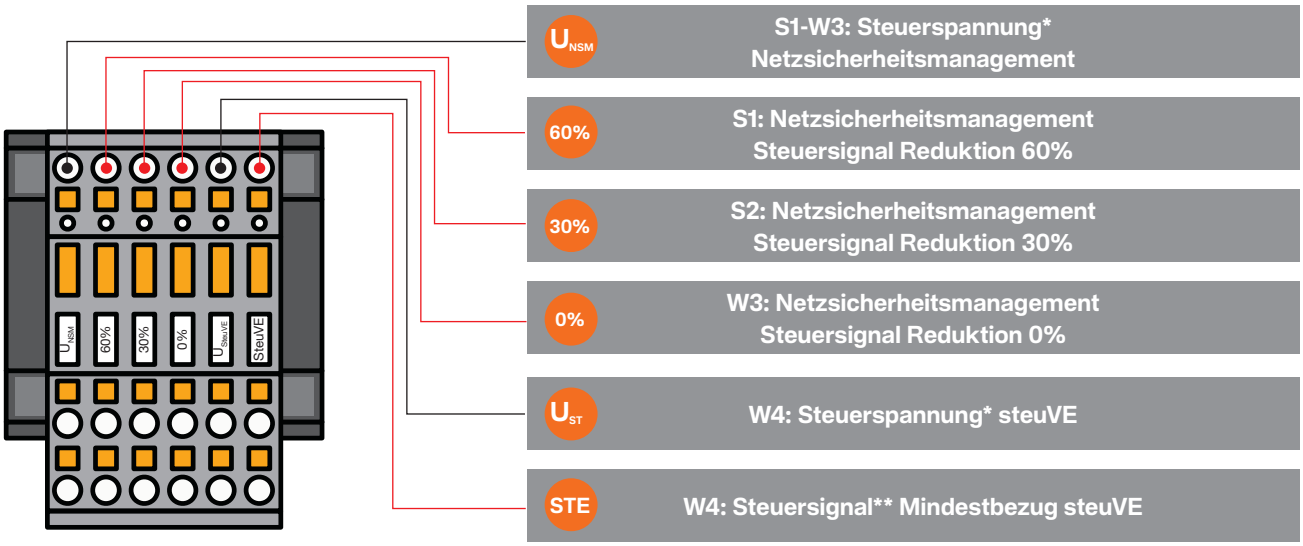


Steuerungskonzepte verstehen und anwenden

Direktsteuerung über Relaiskontakte

Relaiskontakte ermöglichen es, Verbrauchseinrichtungen über einen Steuerimpuls ein- oder auszuschalten oder auf eine Mindestleistung zu reduzieren. Diese Steuerung wird über die in der Steuerbox befindlichen Relais realisiert, ohne dass eine komplexe Softwareanbindung erforderlich ist. Als Übergabepunkt wird im AAR die vom Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) definierte 6-polige Klemme nach untenstehendem Aufbau vom Elektrohandwerker installiert:

Diese Klemme ist wie zu sehen aufzubauen und zu beschriften. Die jeweiligen Steuerspannungen auf Klemme 1 und 5 sind aus dem gemessenen Bereich zu versorgen und über geeignete Sicherungsorgane abzusichern. Die Kontakte 2 - 4 dienen der stufenweisen Reduktion von EEG und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Kontakt 6 dient der Reduktion aller in der Kundenanlage befindlichen steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG.



* Steuerspannungen aus Kundenanlage
** ggf. bauseitige Koppelrelais erforderlich

Steuerung bei Zähleranlagen mit eHZ

Tipp

Koppelrelais je nach Ausführung der Kundenanlage bzw. der steuerbaren Verbrauchseinheiten bauseits beistellen.

Wie in unterer Abbildung ersichtlich, werden durch den Netzbetreiber das SMGW und die Steuerbox beim elektronischen Haushaltszähler (eHZ) im RfZ oberhalb des Zählerplatzes installiert. Die Patch-Patch Buchse zur Anbindung über die digitale Schnittstelle, sowie die 6-polige Steuerklemme für die Ansteuerung über Relaiskontakte werden durch den Elektrohandwerker im AAR installiert.

Der Messstellen bzw. Netzbetreiber verdrahtet von Steuerbox auf Patch-Patch Buchse und/oder auf die 6-polige Steuerklemme. Der Elektrohandwerker verdrahtet von Buchse und/oder Klemme in die Kundenanlage.
In jedem Fall sind durch den Elektrohandwerker die Patch-Patch Buchse sowie die 6-polige Steuerklemme im AAR vorzusehen.

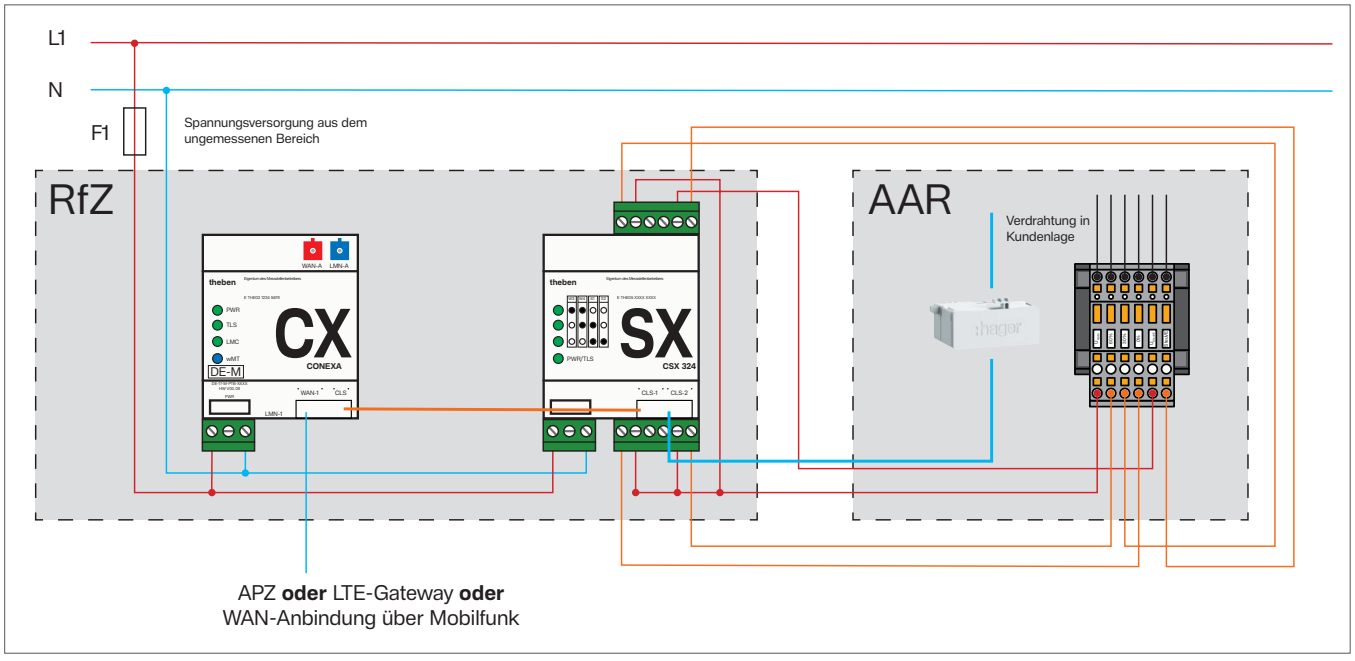


Abbildung 1

Steuerung bei 3-Punkt Zähleranlagen

Bei 3-Punkt Zähleranlagen ist die Steuerung bzw. die Verdrahtung wesentlich komplexer, da das Platzangebot im RfZ im Bauch des 3-Punkt Zählers zu gering ist. Aus diesem Grund kann die Steuerbox im zusätzlichen RfZ im Verteilerfeld installiert werden.

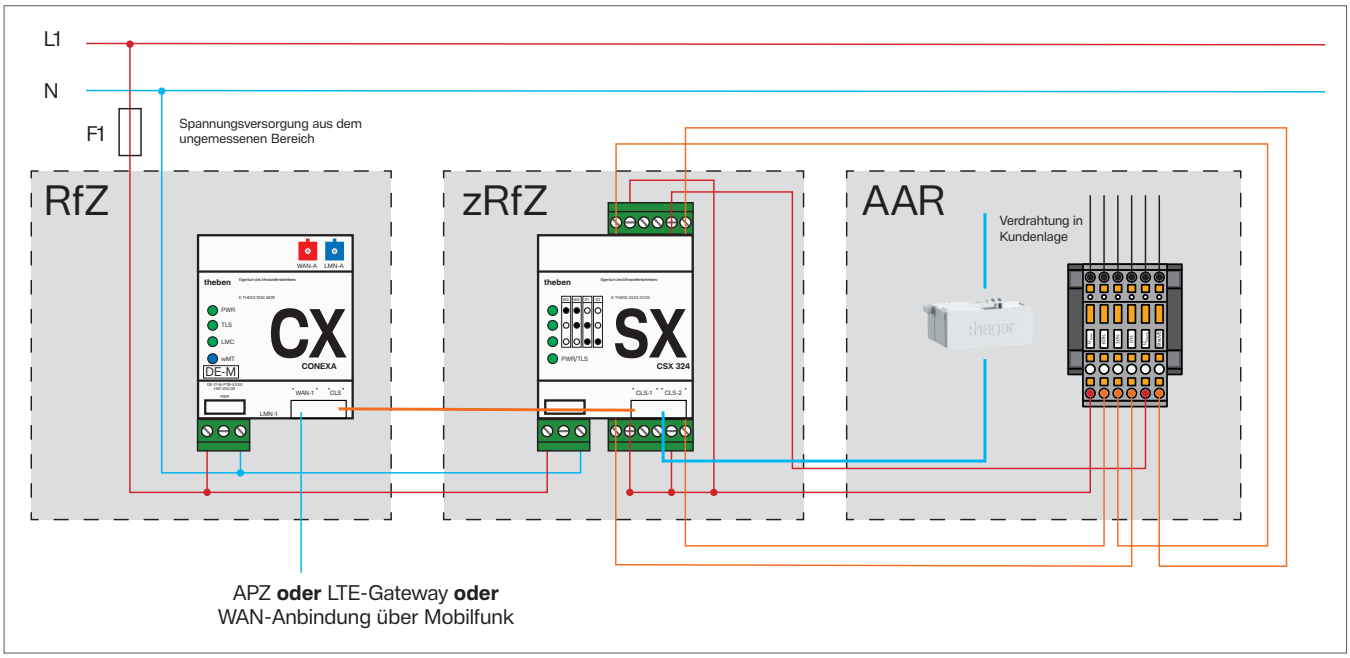


Abbildung 2

Die Patch-Patch Buchse zur Anbindung über die digitale Schnittstelle, sowie die 6-polige Steuerklemme für die Ansteuerung über Relaiskontakte werden durch den Elektrohandwerker im AAR installiert, zu sehen in Abbildung 2.
Wie bereits bei der Installation bei eHZ zu sehen, verdrahtet der Elektrohandwerker die Leitungen von Klemme und Patch-Patch Buchse in die Kundenanlage zu steuVE. Der Mitarbeiter des Messstellenbetreibers verdrahtet das SMGW im Bauch des Zählers mit der Steuerbox im zRfZ. Im nächsten Schritt verdrahtet er von der Steuerbox im zRfZ zur Klemme und zur Patch-Patch Buchse im AAR.

Umsetzung § 14a in Neuanlagen mit eHZ

Die folgenden Beispiele zeigen die Umsetzung von § 14a **Modul 1** mit pauschal reduzierten Netzentgelt für die komplette Kundenanlage.

Tipp

Für weitere Infos zu § 14a EnWG und dessen Umsetzung nutzen Sie bitte unseren Tipp 46 Messkonzepte.
hager.de/tipp46

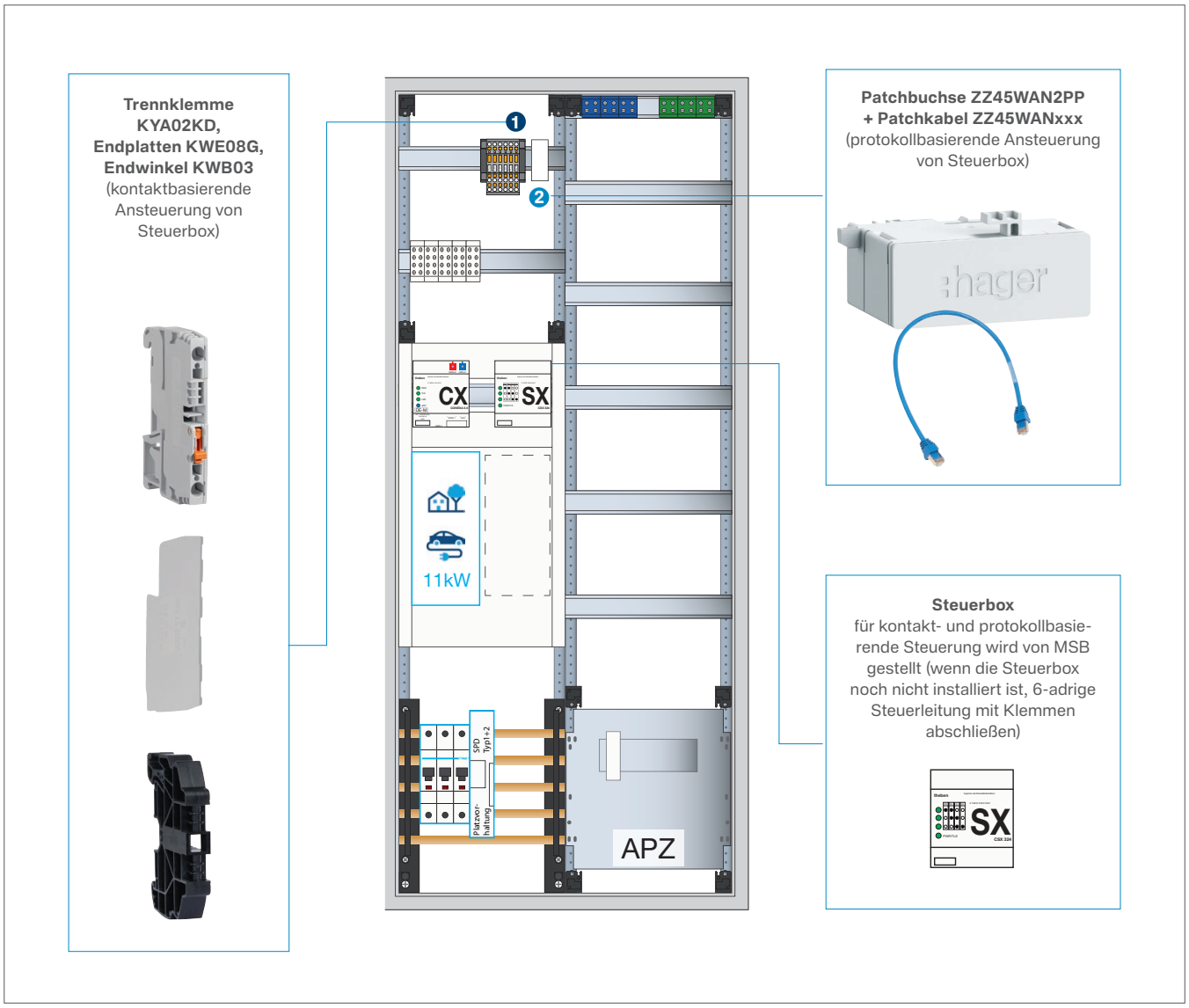


Abbildung 3

Umsetzung § 14a in Neuanlagen mit eHZ

Tipp

Beachten Sie immer die Vorgaben aus der Anwendungsregel 4100:2019 bezüglich Datenleitungen und bei Neuinstallationen.

Die Abbildung zeigt die Darstellung in einem kompakten Zählerschrank, bevorzugt für Einfamilienhäuser, mit APZ im Multimedia- bzw. Lastmanagementfeld. So verbleiben 7 Hutschienen im Verteilerfeld – genügend Platz um alle Endstromkreise abzusichern.

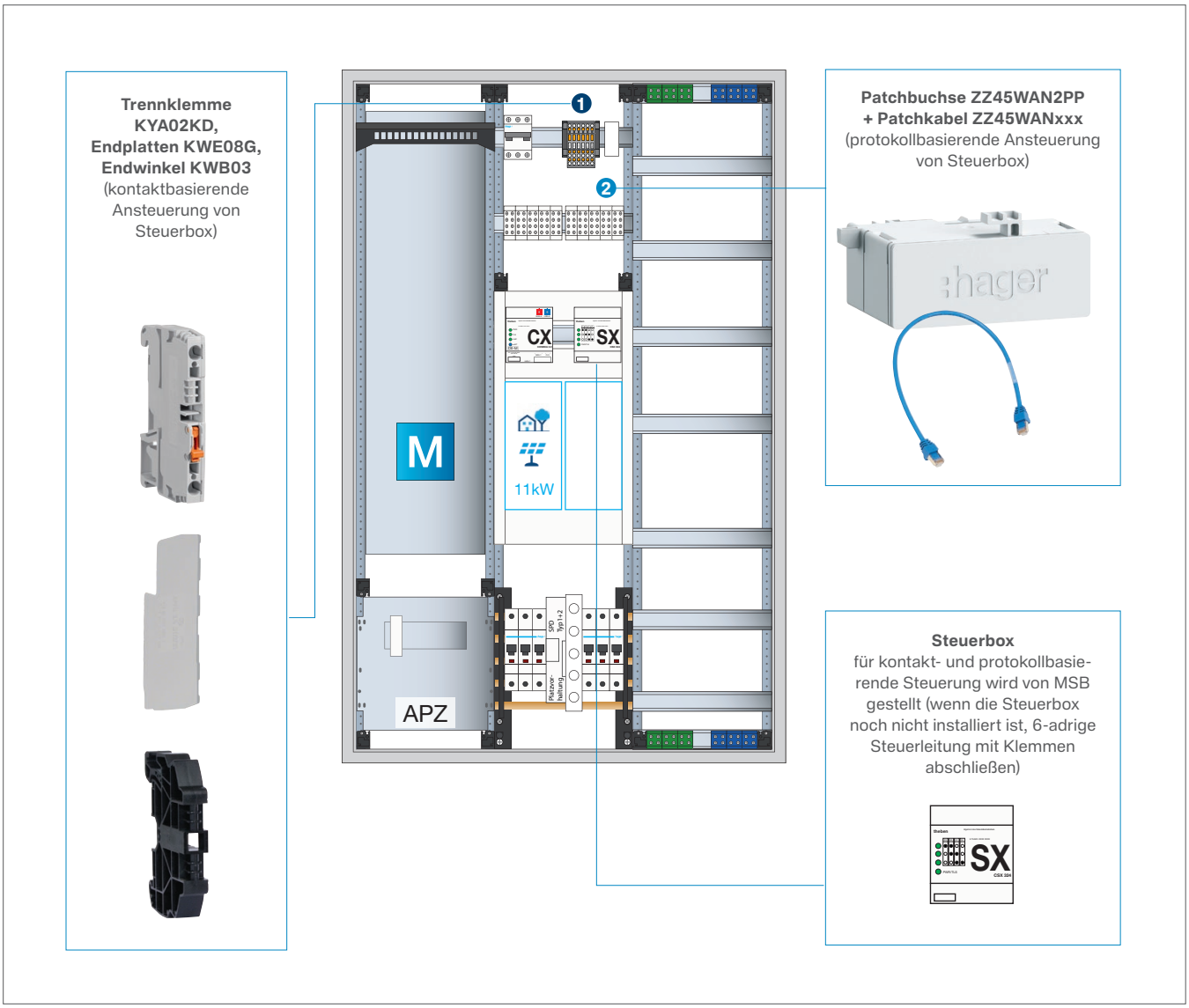
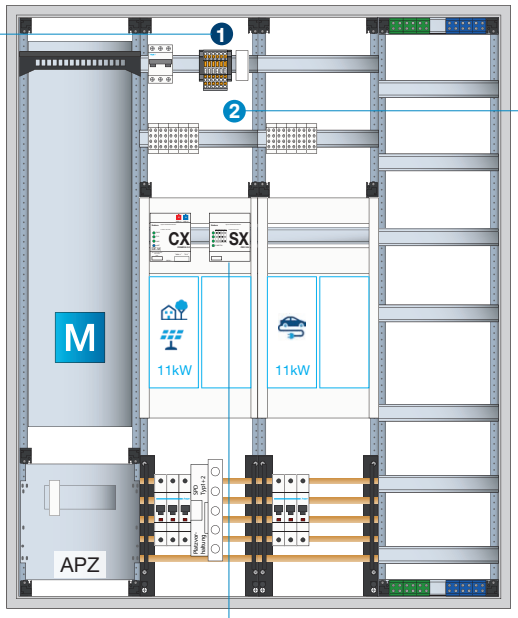


Abbildung 4

Umsetzung § 14a in Neuanlagen mit eHZ

Soll **Modul 2** mit einer Reduktion der Netzentgelte für die steuVE angewendet werden, ist immer ein separater Zählerplatz für die steuVE notwendig. Ein Schrank kann nun wie folgt aussehen:

Trennklemme KYA02KD, Endplatten KWE08G, Endwinkel KWB03 (kontaktbasierende Ansteuerung von Steuerbox)



Patchbuchse ZZ45WAN2PP + Patchkabel ZZ45WANxxx (protokollbasierende Ansteuerung von Steuerbox)

Steuerbox
für kontakt- und protokollbasierende Steuerung wird von MSB gestellt (wenn die Steuerbox noch nicht installiert ist, 6-adrige Steuerleitung mit Klemmen abschließen)

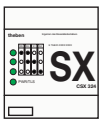
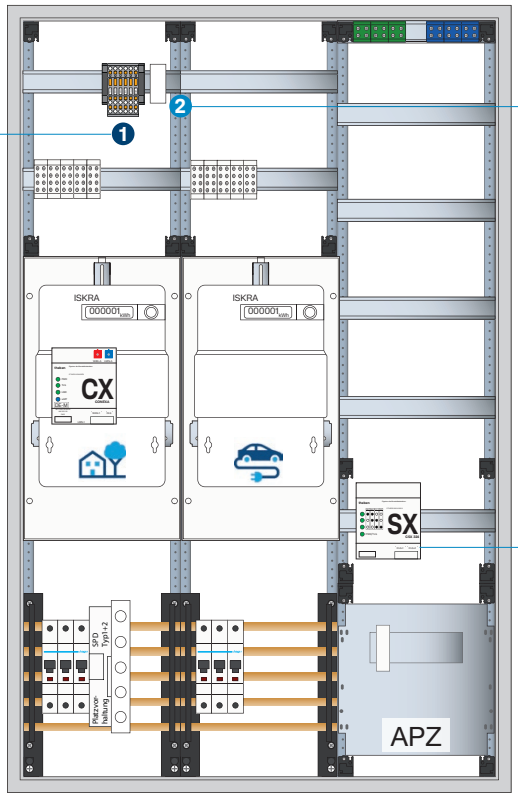


Abbildung 5

Umsetzung § 14a in Neuanlagen mit 3-Punkt

Die Installation ist bei 3-Punkt Zähleranlagen deutlich komplexer: Zunächst muss die Verbindung von SMGW im Bauch des 3-Punkt Zählers zur Steuerbox im zRfZ durch den MSB realisiert werden. Danach erfolgt durch ihn die Verdrahtung von Steuerbox im zRfZ zur Klemme und Patch-Patch Buchse im AAR. Ab dort ist die Verdrahtung wie gewohnt in die Kundenanlage vorzunehmen.

Trennklemme KYA02KD, Endplatten KWE08G, Endwinkel KWB03
(kontaktbasierende Ansteuerung von Steuerbox)



Patchbuchse ZZ45WAN2PP + Patchkabel ZZ45WANxxx
(protokollbasierende Ansteuerung von Steuerbox)

Steuerbox
für kontakt- und protokollbasierende Steuerung wird von MSB gestellt (wenn die Steuerbox noch nicht installiert ist, 6-adrige Steuerleitung mit Klemmen abschließen)

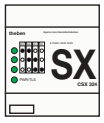


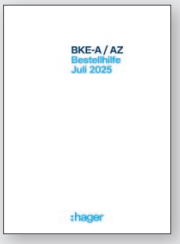
Abbildung 6

Umsetzung § 14a in Bestandsanlagen mit 3-Punkt

Beim Einsatz von BKE-AZ in Bestands-3-Punkt Zähleranlagen bitte die Vorgaben des Netzbetreibers beachten und ggfs. Rücksprache halten. BKE-AZ sind nur einzusetzen, wenn der Netzbetreiber Zählerplätze mit eHZ freigibt.

Tipp

Beachten Sie bitte auch die Bestell-hilfe zur BKE-Technik (25DE0132)
hager.de/bestellhilfen



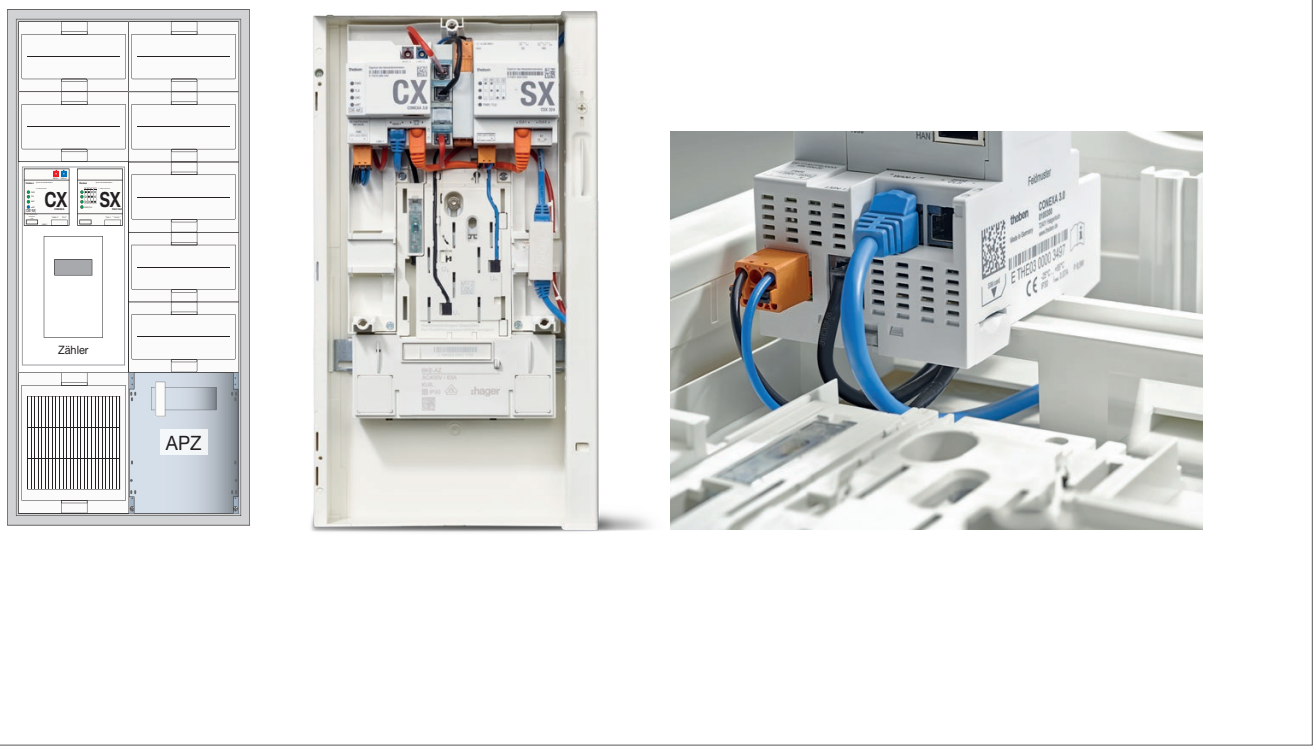


Abbildung 7

Umsetzung § 14a in Bestandsanlagen

Tipp

Positionierung von 6-poliger Klemme und Patch-Patch Buchse wenn möglich immer im AAR. In getrennten Gehäusen zwischen Zählerplatz und § 14a Anwendung sind die Leitungen immer durch ein Installationsrohr zu verlegen.

Installation im getrennten Schrankgehäuse

Ist ausreichend Platz neben der Zähleranlage vorhanden, kann ein einfeldiger Zählerschrank mit Lastmanagementfeld und APZ (z. B. ZU37LM5APZ2), Klemmen und RJ45-Anschlussbuchse ZZ45WAN2PP nachgerüstet werden. Die Umsetzung und die benötigten Hager Komponenten entsprechen dann den zuvor beschriebenen Vorgängen für die digitale bzw. analoge Ansteuerung bei einer Neuinstallation. Auch hat der Netz- und Messstellenbetreiber nun die Möglichkeit, die Steuerbox bei 3-Punkt Zähleranlagen im zRfZ zu setzen.

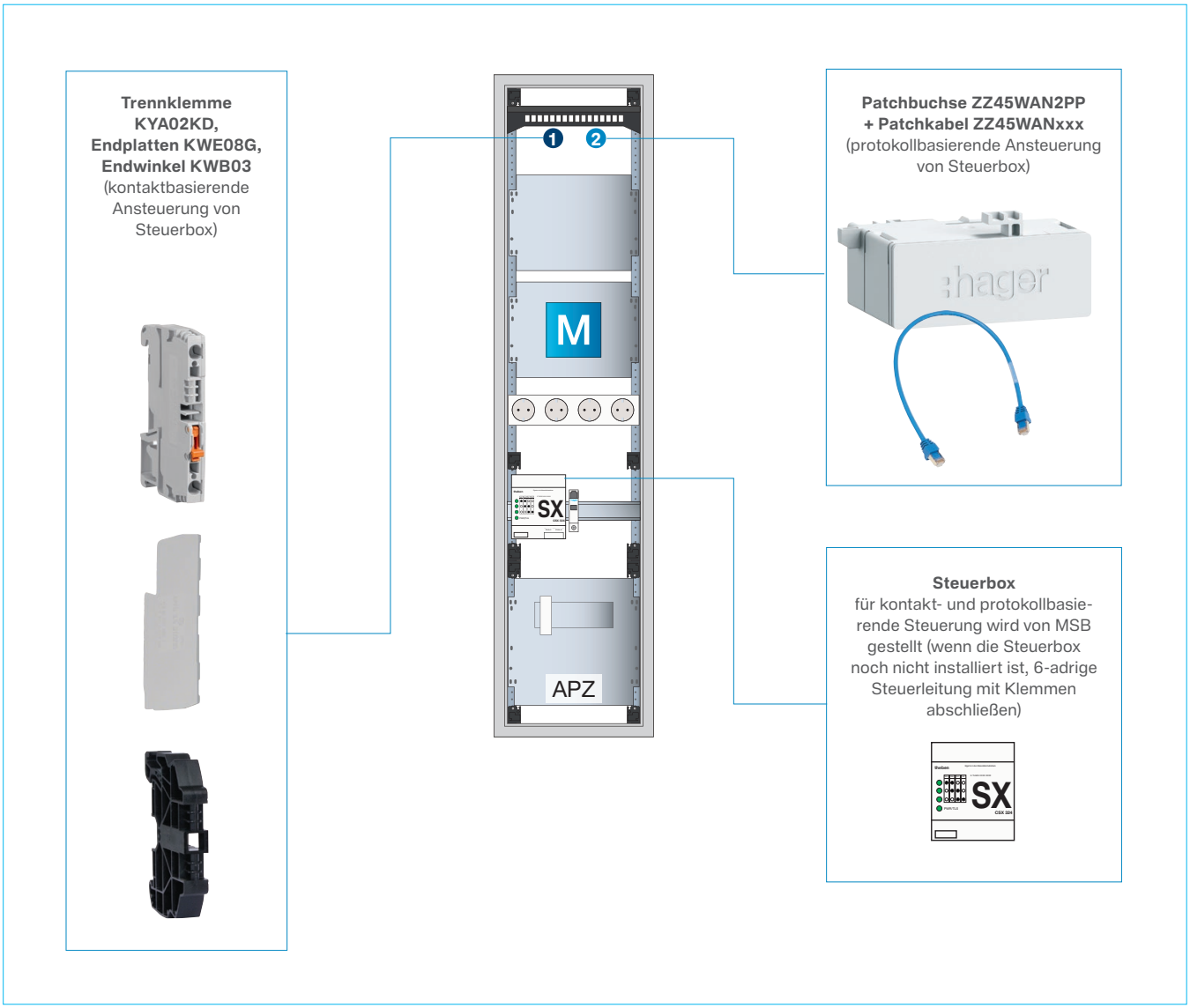


Abbildung 8

Umsetzung § 14a in Bestandsanlagen

Installation im Kleinverteiler

Bei beengten Platzverhältnissen empfiehlt sich die Nachrüstung auf zwei Aufputz-Kleinverteiler VA12CN mit jeweils 1 x 12 Platzeinheiten. Der obere Kleinverteiler wird hierbei als Raum für Patch-Patch Buchse und 6-polige Klemme verwendet. Der untere Verteiler wird als plombierbarer zRfZ verwendet.

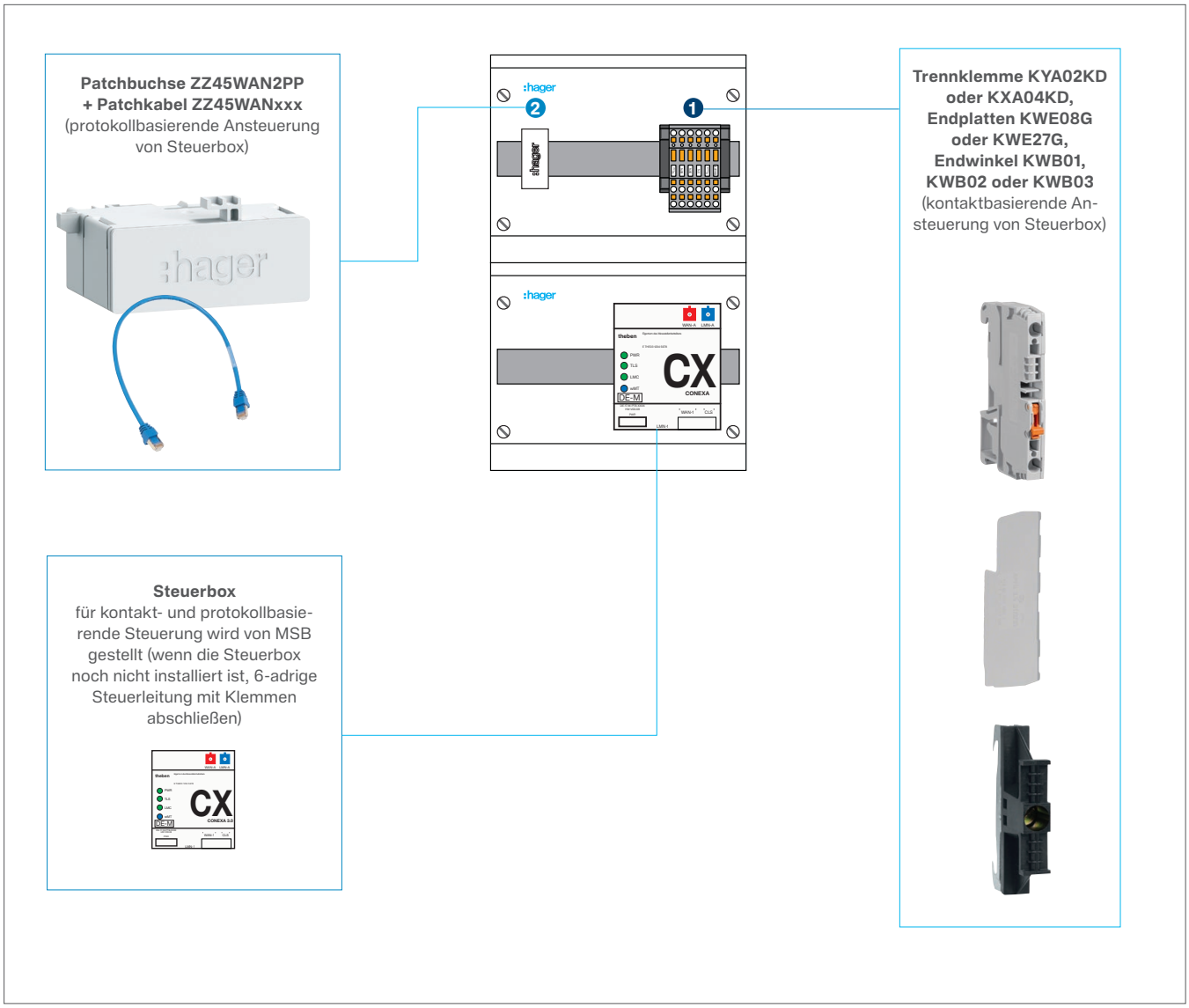


Abbildung 9

Umsetzung § 14a in Bestandsanlagen

Installation im Miniverteiler

Kein Platz neben der Zähleranlage, jedoch ein freies univers Z 3-Punkt-SG-Feld: Unter diesen Bedingungen kann ein Hager Mini-Verteiler mit 6, 8 oder 10 Platzeinheiten auf dem 3-Punkt-SG-Feld montiert werden. Dieser Verteiler bietet ausreichend Raum zur Aufnahme aller benötigten Komponenten für eine digitale oder analoge Ansteuerung, die entsprechend den zuvor genannten Beispielen installiert werden.

Im unteren Fall ist mit einem erhöhten Installationsaufwand zu rechnen.

Tipp

Bei allen Bestandsanlagen muss vor Inbetriebnahme die technische Umsetzung des § 14a mit dem zuständigen Netz- und Messstellenbetreiber abgestimmt werden.

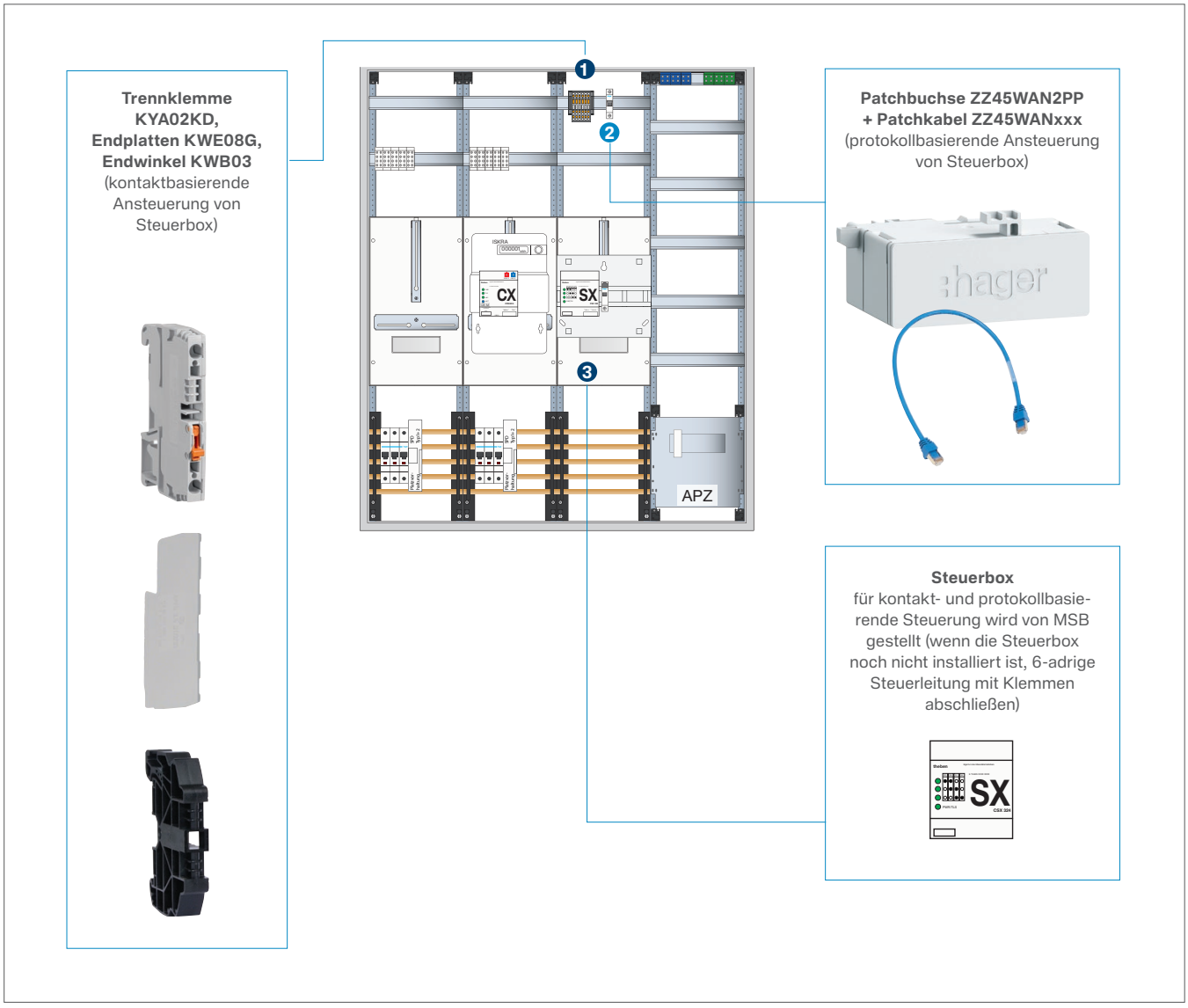


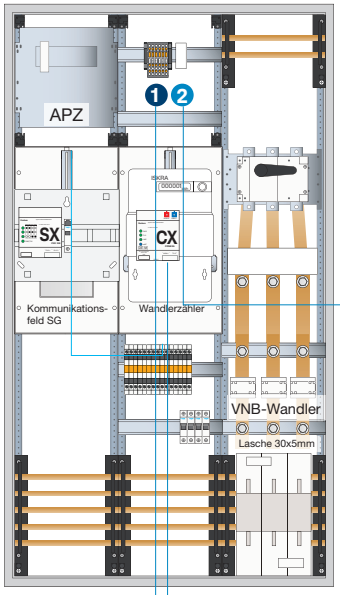
Abbildung 10

Umsetzung § 14a in Bestandsanlagen

Installation in Wandleranlagen

Auch bei Wandleranlagen ist die auf den vorherigen Seiten dargestellte Umsetzung von § 14a EnWG über einen Miniverteiler vorzusehen – sprich Patch-Patch Buchse und die 6-polige Steuerklemme.
Die Schnittstellen sind wie folgt zu installieren:

Trennklemme KYA02KD, Endplatten KWE08G, Endwinkel KWB03
(kontaktbasierende Ansteuerung von Steuerbox)



Patchbuchse ZZ45WAN2PP + Patchkabel ZZ45WANxxx
(protokollbasierende Ansteuerung von Steuerbox)

Steuerbox
für kontakt- und protokollbasierende Steuerung wird von MSB gestellt (wenn die Steuerbox noch nicht installiert ist, 6-adrige Steuerleitung mit Klemmen abschließen)

Abbildung 11

Materialliste
Produkte zur Umsetzung von § 14a EnWG

Bei Verwendung der analogen Schnittstelle

Schütze und Zubehör*	Beschreibung
ESC227	Installationsschütz, 25 A, 1 Schließer und 1 Öffner, 230 V
ESC001	Plombierkappe für Schütze Info: Verwendung nur bei Verteilerfeldern

Trennklemmen	Beschreibung
KYA02KD	Messertrennklemme, 2,5 mm², 630 V-20 A, grau, Stecktechnik

Endplatten	Beschreibung
KWE08G	Endplatte für KYA02LH3, KYA02LP, KYA02KD, grau

Endwinkel	Beschreibung
KWB03	Endwinkel, Stecktechnik

Bei Verwendung der digitalen Schnittstelle

	Beschreibung
ZZ45WAN2PP	RJ45-Buchse in Patch/Patch-Ausführung, 180°, für WAN-Anwendung, IP20, CAT 6A
ZZ45WANXXX	Patchleitung mit 2 x RJ45-Stecker für WAN-Anwendung, blau, versch. Längen
ZZ45ZPH6	RJ45-Buchse, IP2X, Montage auf Hutschiene

Gehäuse aus Planungsbeispielen

Beispiel 1	Beschreibung
ZB31S	Zählerschrank, univers Z, 1.100 x 300 x 205 mm, Schutzklasse II, 84 Platzeinheiten
ZU37LM5APZ2	Einbausatz, univers Z, H = 1.050 mm, für LM-Anwendungen, APZ 300 mm, RfZ 150 mm, MM 600 mm, 1f.

Beispiel 2	Beschreibung
VA12CN	Kleinverteiler volta, APV, 1 x 12PLE, IP30, Tür und RJ45-Buchse

Beispiel 3**	Beschreibung
Miniverteiler der Serie GDXXX	Miniverteiler gamma, IP30, 1 x PE, 1 x N

*** Relais/Schütze ggf. bauseits beistellen, wenn Abschaltung der steuVE und Erzeugungsanlagen dies benötigt.**

**** Hinweis: zu Montage bitte Rücksprache mit TSC oder Außendienst halten**

Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG
Zum Gunterstal
66440 Blieskastel

hager.de

25DE0109