



**STADTWERKE
STEINFURT**

... spürbar nah!

Anwendungshilfe zur Umsetzung von Zählerverteilungen

Dieses Dokument beschreibt, wie die Anforderungen des §14a EnWG an steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und §9 EEG (Netzsicherheitsmanagement) umgesetzt werden. Es handelt sich lediglich um eine Ergänzung zur VDE-AR-N 4100 und der TAB NS der Stadtwerke Steinfurt GmbH (nachfolgend SWST), in der jeweils gültigen Fassung.

Inhalt

1. Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte	3
2. Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen	4
4. Allgemeine Vorbereitungen: Neuinstallation	5
5. Allgemeine Vorbereitung: Bestandsanlagen	6
6. Vorbereitung §14a EnWG und §9 EEG.....	7
7. Bestückungsvarianten von Zählerplätzen / Strombelastbarkeit.....	9
8. Anhänge	10

1. Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte

Damit die SWST das Verteilungsnetz und den Netzanschluss (Hausanschluss) leistungsgerecht auslegen und mögliche Netzurückwirkungen beurteilen kann, liefert der Anschlussnehmer / Planer / Errichter zusammen mit der Anmeldung, die erforderlichen Angaben über die anzuschließende Kundenanlage und Verbrauchsgeräte. Die hierfür erforderlichen Unterlagen werden den SWST vom Anschlussnehmer / Anschlussnutzer oder dessen Beauftragten zur Verfügung gestellt. Die Messeinrichtungen werden auf Grundlage dieser Leistungswerte und des zu erwartenden jährlichen Verbrauchs durch die SWST ausgelegt.

Aus den genannten Gründen sind folgende Vorgänge, sowie der Anschluss und die Errichtung folgender Anlagen und Geräte wie dargestellt anmelde- und / oder zustimmungspflichtig:

Anlagen und Geräte	Anmeldepflicht	Zustimmungspflicht
Neue Kundenanlagen / Anschlussnutzeranlagen	x	x
Trennung / Zusammenlegung von Anschlussnutzeranlagen	x	x
Änderung / Leistungserhöhung von Netzanschlüssen (z.B. Umlegung)	x	x
Vorübergehend angeschlossene Anlagen, z. B. Baustellen und Schaustellerbetriebe	x	x
Einzelgeräte mit einer Nennleistung von mehr als 12 kW, auch ortsveränderliche Geräte	x	x
Notstromaggregate (ortsfest / stationär)	x	x
Anschlussschränke im Freien	x	x
Erzeugungsanlagen		
Steckersolargeräte ≤ 800 VA-Wechselrichterleistung und ≤ 2 kW Modulleistung je Anschlussnutzeranlage, für die keine Einspeisevergütung geltend gemacht wird	MaStR	-
Sonstige Erzeugungsanlagen (PV, KWK...)	x	x
Anlagen gem. §14a EnWG		
Wärmepumpe >4,2 kW inkl. elektr. Heizstäbe	x	-
Ladeeinrichtungen > 4,2 kW	x	-
> 12 kW	x	x
Speicher Entnahme und / oder Einspeisung > 4,2 kW	x	x
Anlagen zur Raumkühlung (Summenleistung aller Einzelgeräte) > 4,2 kW	x	x

2. Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen

Werden in bestehenden Kundenanlagen Erweiterungen oder Änderungen vorgenommen, gelten für die erweiterten oder geänderten Anlagenteile die jeweils aktuell gültigen Anforderungen für den Anschluss und den Betrieb von Kundenanlagen am Niederspannungsnetz.

- Erweiterung vorhandene Reserveplätze in Zählerschränken nach DIN VDE 0603 (VDE 0603) können unter folgenden Voraussetzungen verwendet werden:
 - Netzseitiger Anschlussraum mit Trennvorrichtung nach VDE-AR-N 4100 oder bei bestehender gleichwertiger Ausstattung
 - Netzseitiger Anschlussraum mit NH-Sicherungen in Verbindung mit laienbedienbarer Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum
 - Anlagenseitiger Anschlussraum mindestens mit 150 mm und Hauptleitungsabzweigklemme, keine Verwendung als Stromkreisverteiler
 - (Reserve-) Zählertafeln nach DIN 43853 sind bei Erweiterungen **nicht** zulässig
- Änderung: Der Errichter ist verantwortlich zu prüfen, ob durch Änderungen in der Kundenanlage eine Anpassung des Zählerplatzes erforderlich wird. Hierbei sind die jeweiligen Umstände des Einzelfalls zu betrachten. Grundsätzlich ist die Gewährleistung des technisch sicheren Betriebs Voraussetzung für die weitere Verwendung eines bestehenden Zählerplatzes nach Änderungen in der Kundenanlage. Unter folgenden Rahmenbedingungen ist in der Regel eine Anpassung erforderlich:
 - Sicherheitsmängel vorhanden (z. B. Berührungsschutz nicht gegeben, Isolationseigenschaften der Anlage mangelhaft)
 - Änderungen der Betriebsbedingungen z. B. durch Dauerstrombelastung (u. a. durch Änderung des Messkonzepts, Zubau bzw. Erweiterung von Erzeugungsanlagen, Ladeeinrichtungen für Elektrostraßenfahrzeuge, Direktheizungen, Speichern)
- Nutzungsänderungen (Umstellung von Wohnung auf gewerbliche Nutzung oder auf andere gewerbliche Nutzung mit anderem Abnahmeverhalten, wie z. B. Umstellung von Büro auf Sonnenstudio)
- Änderung der Umgebungsbedingungen (Temperaturen, Feuchtigkeit, Einschränkung des Arbeits- und Bedienbereichs, Änderung der Raumart, usw.)
- Umstellung von Wechsel- auf Drehstrom
- Leistungserhöhungen, die eine Erhöhung der Absicherung bedingen
- Höhere Verfügbarkeit / Störungssicherheit erforderlich
- Umstellung der Netzform in der Kundenanlage (z. B. Umstellung von TT auf TN-S Netz)
- Zudem kann eine Anpassung des Zählerplatzes für den Einbau eines Messsystems erforderlich werden
- Nachrüstung oder Änderung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG
- Messkonzeptsänderungen

4. Allgemeine Vorbereitungen: **Neuinstallation**

- SH-Schalter
- Hauptschalter im AAR (Anlagenseitiger Anschlussraum)
- Überspannungsschutz
- APZ-Feld in dem Zählerschrank
- ZRfZ-Feld in dem Zählerschrank
- 3-Punkt-Befestigung bevorzugt, EHZ nur nach Absprache!
- Spannungsversorgung aus dem NAR (Netzseitiger Anschlussraum) zum RfZ-Feld (nur bei EHZ) und dem APZ/ zRfZ-Feld. 3-poliger Buchsenstecker nach FNN-Lastenheft
- LAN-Kabel RJ45 (Patchkabel mit RJ45-Stecker) zwischen dem RfZ Feld und dem APZ-Feld je auf eine RJ45-Doppelbuchse
- §14a EnWG und §9EEG Schnittstellen über Direktansteuerung, sowie über HEMS sind im zRfZ-Feld über eine Steuersignal-Klemmleiste oder über eine RJ45-Doppelbuchse auszuführen, je nach Ansteuerung der Geräte
- Leerrohrverbindung min. M25 vom Zählerschrank bis zur Außenhaut des Objektes, wenn kein Mobilfunkempfang an der Zählerverteilung sichergestellt ist
- Innerhalb eines Messkonzeptes (Kaskade, wie z. B. MK3, MK6, MK8) Zähler nur innerhalb eines Zählerschranks

5. Allgemeine Vorbereitung: Bestandsanlagen

- Anpassung des Zählerschranks siehe auch Punkt 2
- Nachrüstung eines SH-Schalters
- Spannungsversorgung und LAN-Kabel zwischen zRfZ und RfZ
- Steuersignal-Klemmleiste / beidseitige RJ45-Buchse im zRfZ bei §14a EnWG / §9 EEG
- Innerhalb eines Messkonzeptes (Kaskade, wie z. B. MK3, MK6, MK8) Zähler nur innerhalb eines Schrankes

Vorhandener Zählerplatz Änderungsvarianten		Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderungen weiterhin verwendet werden?					
		DIN 43853		DIN 43870			DIN VDE 0603 (VDE 0603)
		Zählertafel (keine Schutzkl. II)	Norm-Zählertafel (Schutzklasse II)	Norm-Zählertafel mit Vorsicherung (Schutzklasse II)	Zählerschrank mit Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum ⁵⁾	Zählerschrank mit NH-Sicherung im netzseitigen Anschlussraum ⁵⁾	Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100
1.	Leistungserhöhung in der Anschlussnutzeranlage	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja
2.	Umstellung Zählerplatz auf Drehstrom	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja
3.	Änderung der Betriebsbedingungen (z. B. Zubau Erzeugungsanlage oder Ladeeinrichtung)	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja
4.	Umstellung von Eintarif- auf Zweitarifmessung	nein	ja ^{2) 3) 4)}	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja

Legende:

- 1) selektive Überstromschutzeinrichtung (z. B. SH-Schalter) gemäß VDE-AR-N 4100
- 2) netzseitiger Anschlussraum mit Klemmstein oder Schalter
- 3) anlagenseitiger Anschlussraum mit zentraler Überstromschutzeinrichtung (Kundenhauptsicherung)
- 4) Vorgaben des Netzbetreibers sind zu beachten. Flexible Zählerplatzverdrahtung mindestens 10 mm² (gem. DIN VDE 0603-2-1) muss vorhanden sein
- 5) gilt auch für Zählerschränke mit Fronthaube

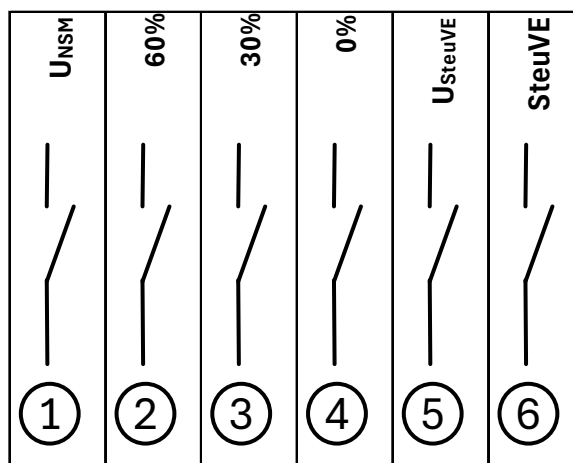
6. Vorbereitung §14a EnWG und §9 EEG

Auswahl des Steuerkonzeptes

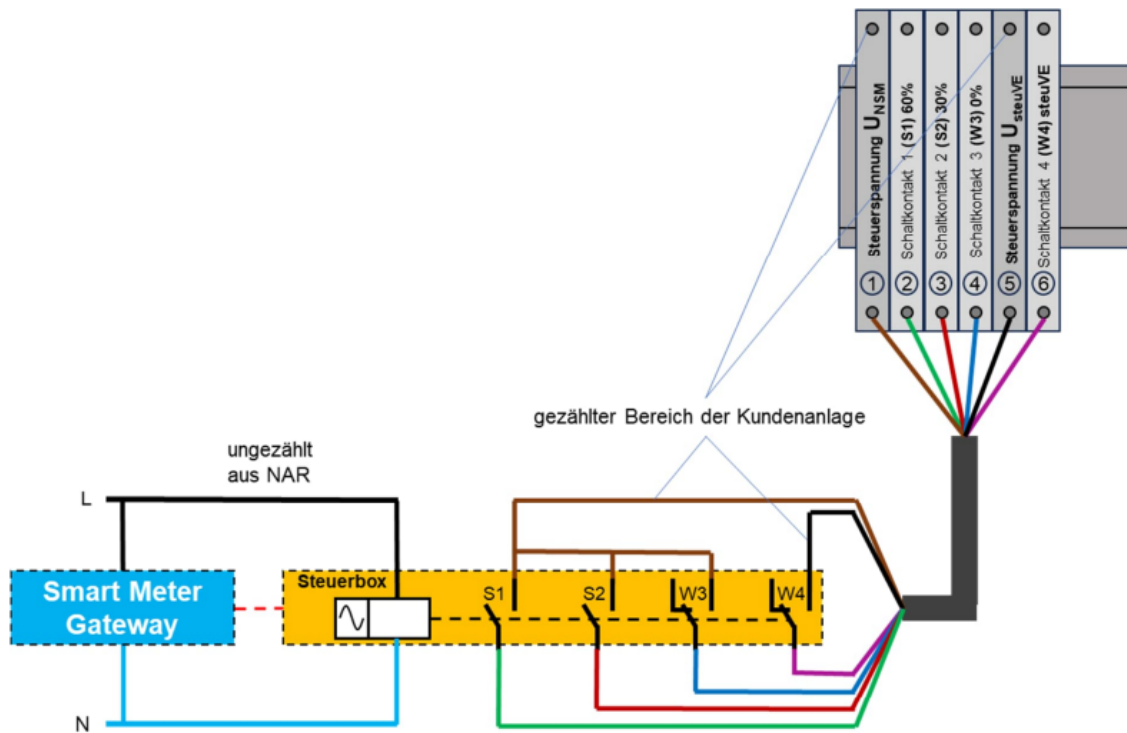
Der Anlagenbetreiber teilt dem Messstellenbetreiber mit, ob die steuerbare Verbrauchseinrichtung / die Erzeugungsanlage per Direktansteuerung mittels Relaiskontakten oder über eine digitale Schnittstelle (EEBUS) angebunden wird. Bei mehr als einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder bei einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung mit einer steuerbaren Erzeugungseinrichtung sollte die Verwendung eines EMS geprüft werden. Über ein EMS können mehrere steuerbare Einrichtungen gebündelt werden, um die lokale Optimierung in der Kundenanlage zu erreichen. Im Idealfall wird das EMS über die digitale Schnittstelle angebunden, sodass eine hohe Flexibilität für die Zukunft gesichert ist.

Direktsteuerung

- Wird eine Direktansteuerung für steuerbare Verbrauchseinrichtungen / Erzeugungsanlagen vorgesehen, ist eine Steuersignal-Klemmleiste im zRfZ-Feld vorzubereiten
- Der Anschluss an die Steuersignal-Klemmleiste muss so vorgenommen werden, dass die steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und Erzeugungsanlagen im ungesteuerten Zustand nicht gebrückt werden müssen
- Wenn dieser festgelegte Betriebsbereich für den Betrieb der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und Erzeugungsanlagen nicht ausreicht, oder wenn die Kontakte der Steuerbox vervielfältigt oder invertiert (Schließer / Öffner) werden müssen, sind in der Kundenanlage Freigaberelais (Koppelrelais) einzusetzen



	Steuersignal-Klemmleiste						Die Steuerung erfolgt über die potentialfreien Schließer-Kontakte der Steuerbox. Diese sind für eine Spannung von 5 – 250 V und eine Dauerstrombelastbarkeit von 1 A ausgelegt.
Klemmenbezeichnung	U_{NSM}	60%	30%	0%	U_{SteuVE}	SteuVE	
Numerierung	1	2	3	4	5	6	
Längstrennung	x	x	x	x	x	x	
Zweck je Klemme	1 - U_{NSM} Spannungsanschluss Netzsicherheitsmanagement Erzeugungsanlagen zur Steuerbox 2 - Steuersignal zur Reduzierung der Einspeiseleistung auf 60% 3 - Steuersignal zur Reduzierung der Einspeiseleistung auf 30% 4 - Steuersignal zur Reduzierung der Einspeiseleistung auf 0% 5 - U_{SteuVE} Spannungsanschluss von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen zur Steuerbox 6 - Steuersignal zur steuerbaren Verbrauchseinrichtung						



Schematische Darstellung der Anbindung von Steuersignal-Klemmleiste und Steuerbox

Digitale Schnittstelle

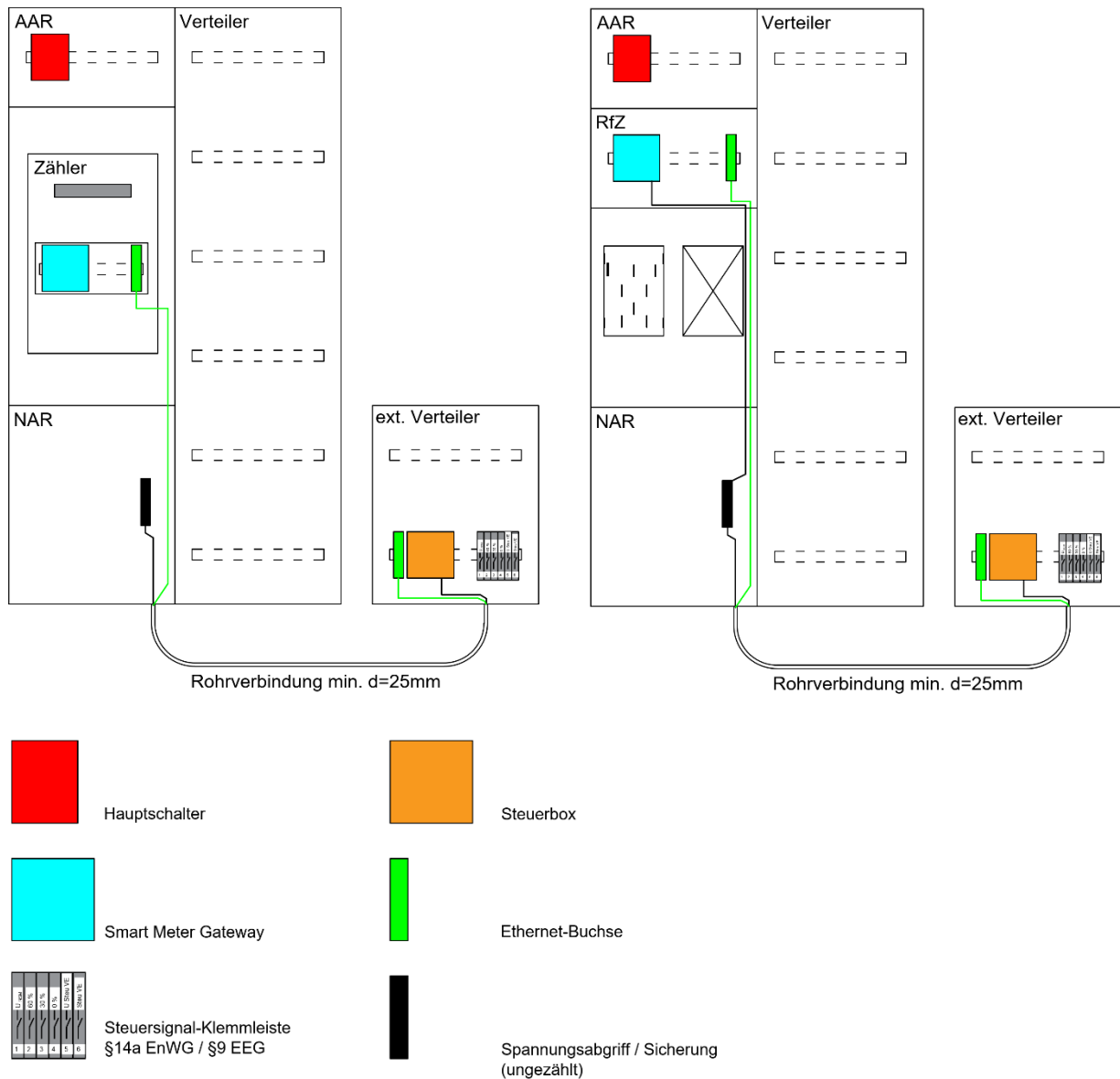
- Wird eine digitale Schnittstelle für steuerbare Verbrauchseinrichtungen / Erzeugungsanlagen vorgesehen, ist eine Verbindung von min. Kat.5 zwischen dem RfZ und dem zRfZ vorzusehen
- Diese Verbindung ist mit einer beidseitigen RJ45-Buchse abzuschließen
- Die Übergabe der Steuerbefehle, an das EMS des Kunden, erfolgt innerhalb des zRfZ. Auch hier ist eine beidseitige RJ45-Buchse vorzusehen

7. Bestückungsvarianten von Zählerplätzen / Strombelastbarkeit

Betriebsart		Zählerplätze mit BKE-I oder Dreipunkt-Befestigung nach DIN VDE 0603-2-1					
		Leitungsquerschnitt 10 mm ²			Leitungsquerschnitt 16 mm ²		
		Einfachbelegung	Doppelbelegung		Einfachbelegung	Doppelbelegung	
		Zähler	Zähler 1	Zähler 2	Zähler	Zähler 1	Zähler 2
Bezug ^a	I	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A
	$I_{N\ SH}$	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A	≤ 63 A
Dauerbetriebsstrom	I	≤ 32 A ^b	≤ 32 A ^b	≤ 32 A ^b	≤ 44 A ^b	≤ 32 A	≤ 32 A
	$I_{N\ SH}$	≤ 35 A	≤ 35 A	≤ 35 A	≤ 50 A	≤ 35 A	≤ 35 A
Bezug ^a /Dauerbetriebsstrom	I	–	≤ 63 A	≤ 32 A ^b	–	≤ 63 A	≤ 32 A
	$I_{N\ SH}$	–	≤ 63 A	≤ 35 A	–	≤ 63 A	≤ 35 A
^a Nach 7.3.1, a). ^b Bei Zähleranschlusschränken im Freien sind infolge der Umgebungsbedingungen die Werte nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1) mit dem Faktor 0,94 zu multiplizieren.							

8. Anhänge

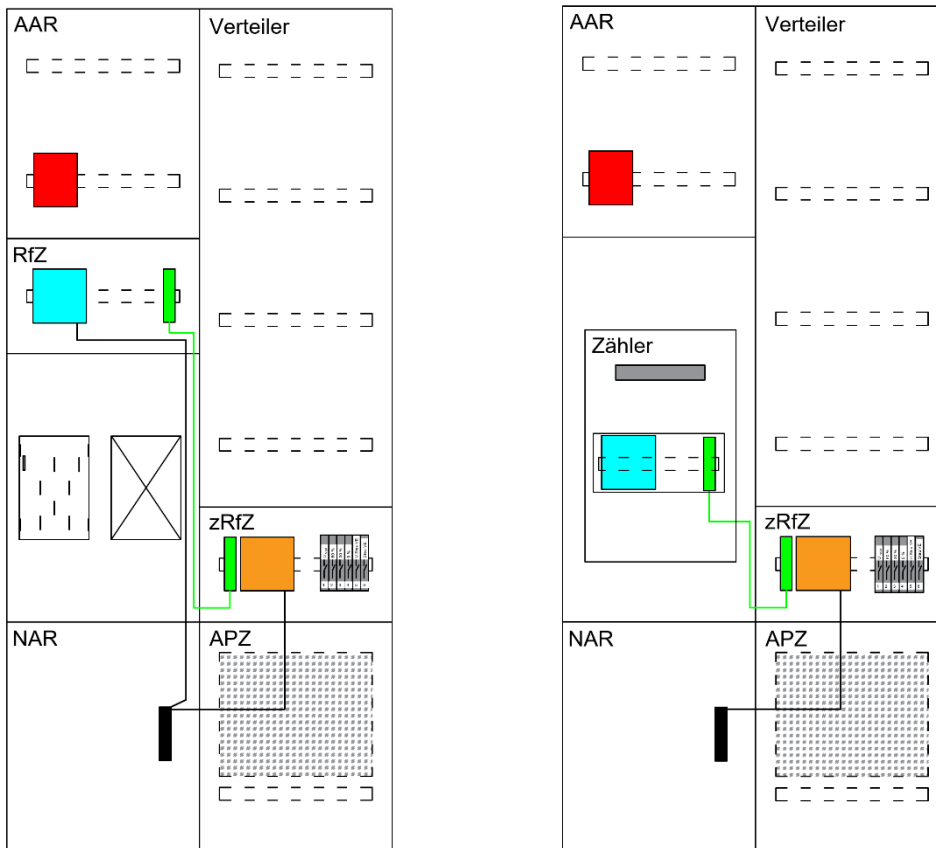
Anpassung bestehender Zähleranlagen



Voraussetzung

- Zählerverteilung nach DIN 43870
- Netzseitiger Anschlussraum min. 300mm (NAR)
- Nachrüstung von SH-Schalter und ggf. Überspannungsschutz
- Ext. Verteiler muss plombierbar ausgeführt sein
- Wenn möglich Netzform TN, frühestmögliche Trennung des PEN-Leiters, sowie Nacherdung
- Wenn möglich min. 5-adrige Leitung von HAK zur Zählerverteilung, in min. 16mm²

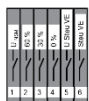
Aufbau neuer Zähleranlagen



Hauptschalter



Smart Meter Gateway



Steuersignal-Klemmleiste
§14a EnWG / §9 EEG



Steuerbox



Ethernet-Buchse



Spannungsabgriff / Sicherung
(ungezählt)

Voraussetzung

- Zählerverteilung nach VDE-AR-N 4100
- Zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ)
- Vervielfältigung von Steuerkontakten im Verteilerbereich der Kundenanlage
- Netzform TN, frühestmögliche Trennung des PEN-Leiters sowie Nacherdung
- Min. 5-adrige Leitung von HAK zur Zählerverteilung, in min. 16mm²