

TMA-Netzorientierte Steuerung EnWG §14a

>> Netzorientierte Steuerung von steuerbaren
Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen
nach EnWG § 14a im Stromverteilnetz (Niederspannung)

Lahr, Januar 2024

E-Werk Netze GmbH & Co. KG

Inhaltsverzeichnis

1. Der Begriff steuerbare Verbrauchseinrichtungen.....	5
1.1. Allgemeines.....	5
1.2. Geltungsbereich und Ausnahmen.....	5
1.3. Die Bedeutung von Steuerung und die Auswirkung auf den Netzkunden.....	5
1.4. Reduzierung der Netzentgelte	7
2. Technische Mindestanforderungen zur Netzorientierten Steuerung	9
2.1. Allgemeines.....	9
2.2. Präventive & netzorientierte Steuerung der Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen.....	9
3. Mindestleistung, Energiemanagementsystem und Gleichzeitigkeitsfaktor	11
3.1. Mindestleistung für Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung	11
3.2. Energiemanagementsystem und Gleichzeitigkeitsfaktor.....	11
3.3. Anforderungen an den Betreiber	13
4. Vorbereitung Zählerplätze	14
4.1. Allgemeines.....	14
4.2. Vorbereitung Zählerplatz – Neuanlage (direktmessend).....	14
4.3. Vorbereitung Zählerplatz – mit einem Zähler	16
4.4. Vorbereitung Zählerplatz – mit zwei Zählern	17
4.5. Vorbereitung Zählerplatz – mit mehr als 2 Zählern.....	19
4.6. Vorbereitung Zählerplatz – Neuanlage (Wandlermessung).....	20
5. Umgang mit Bestandszählerplätzen	21
5.1. Bestandszählerplatz mit einem Zählerfeld	21
5.2. Bestandszählerplätze mit einem Reservezählerplatz.....	22
5.3. Bestandszählerplatz in Dreipunkt mit mind. zwei Zählerfeldern (ohne Steuergerätefeld)	23
5.4. Bestandszählerplatz in Stecktechnik mit min. zwei Zählerfeldern (ohne Steuergerätefeld) .	24
5.5. Schaltbild – Altanlage – Getrennte Messung	25
5.6. Schaltbild – Altanlage – Kaskadenmessung in Dreipunkt-Ausführung.....	26
5.7. Schaltbild – Neuanlage – Getrennte Messung.....	27
5.8. Schaltbild – Neuanlage – Kaskadenmessung in Stecktechnik	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Anzuwendender GZF	11
Abbildung 2 Ein Zähler in Kundenanlage in Dreipunkt bzw. BKE-I Ausführung	16
Abbildung 3 Zwei Zählerplätze in einer Kundenanlage in Dreipunkt bzw. BKE-I Ausführung.....	17
Abbildung 4 Zwei Zähler in BKE-I Ausführung.....	18
Abbildung 5 Mehrkundenanlage (z.B. Mehrfamilienhaus) mit mehreren Zählerschrankgruppen	19
Abbildung 6 Bsp. Wandlermessung 200 A in Neuanlagen	20
Abbildung 7 Bestandszählerplatz mit einem 1-feldrigen Zählerfeld	21
Abbildung 8 Bestandszählerplatz mit einem Steuergerätefeld	22
Abbildung 9 Bestandszählerplätze ohne zusätzlichen Zählerplatz bzw. Steuergerätefeld	23
Abbildung 10 Bestandszählerplätze ohne zusätzlichen Zählerplatz bzw. Steuergerätefeld.....	24
Abbildung 11 Altanlage getrennte Messung in Dreipunkt	25
Abbildung 12 Altanlage Kaskadenmessung in Dreipunkt.....	26
Abbildung 13 Neuanlage – Getrennte Messung in Stecktechnik	27
Abbildung 14 Neuanlage – Kaskadenmessung in Stecktechnik	28

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
APZ	Abschlusspunkt Zählerplatz (Schnittstelle zwischen HÜP und Zählerplatz)
BNetzA	Bundesnetzagentur
EMS	Energiemanagementsystem
FNN	Forum Netztechnik/Netzbetrieb
FRE	Funkrundsteuerempfänger
GZF	Gleichzeitigkeitsfaktor
RfZ	Raum für Zusatzanwendungen
SteuVE	Steuerbare Verbrauchseinrichtung
TAB	Technische Anschlussbedingungen
TE	Betriebsmittelzeit
TMA	Technische Mindestanforderungen
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
zrFZ	Zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen

1. Der Begriff steuerbare Verbrauchseinrichtungen

1.1. Allgemeines

Die Elektrifizierung des Verkehrs- und Wärmesektors erfordert den Ausbau von Elektromobilität und Wärmepumpen. Gleichzeitig muss die Versorgungssicherheit in den Stromnetzen gewährleistet werden. Hierzu hat die Bundesnetzagentur zum 1.1.2024 den §14a des Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) überarbeitet.

In diesem werden Regelungen getroffen um die Verkehrs- und Wärmewende zu beschleunigen und Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Die Bundesnetzagentur hat klare Vorgaben für Ausnahmesituationen getroffen, in denen Netzbetreiber den Stromverbrauch temporär reduzieren dürfen, um eine Überlastung des Stromnetzes zu verhindern. Dies betrifft insbesondere steuerbare Verbrauchseinrichtungen. Das bedeutet, dass Netzanschlüsse für solche Einrichtungen einfacher und schneller realisiert werden können. Als Betreiber solcher steuerbaren Verbrauchseinrichtungen profitiert man zudem von reduzierten Netzentgelten. Im Gegenzug dazu müssen diese Anlagen in Zeiten hoher Netzauslastung ihre Leistung temporär begrenzen und steuerbar gemacht werden.

1.2. Geltungsbereich und Ausnahmen

Die neuen Regelungen betreffen jede steuerbare Verbrauchseinrichtung mit einer Netzanschlussleistung von mehr als 4,2 kW, die ab dem 01.01.2024 in Betrieb genommen wird. Falls Sie bereits eine bestehende Anlage mit einem reduzierten Netzentgelt nach §14a Abs. 2 Satz 1 EnWG haben, bleibt diese Vereinbarung unverändert bis längstens zum 31.12.2028 gültig. Ab dem 01.01.2029 gelten dann die neuen Vorgaben dieser Festlegung.

1.3. Die Bedeutung von Steuerung und die Auswirkung auf den Netzkunden

Gemäß § 14a des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) zählen Geräte mit einer elektrischen Leistung über 4,2 kW. In diesem Kontext umfassen steuerbare Verbrauchseinrichtungen:

- Private Ladeeinrichtungen (Wallboxen)
- Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie (Batteriespeicher)
- Wärmepumpenheizungen, inkl. Zusatz- oder Notheizungen (z.B. Heizstäbe)
- Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte)

Es ist zu beachten, dass auch mehrere Wärmepumpen oder Klimageräte an einem Netzanschluss, deren Summenleistung 4,2 kW überschreitet, von der Regelung des § 14a EnWG betroffen sind. Entscheidend für die 4,2 kW-Grenze ist dabei die elektrische Anschlussleistung, nicht die Heiz- oder Kühlleistung der jeweiligen Geräte.

Steuerung betrifft nur spezifische Verbrauchseinrichtungen

Die neuen Regelungen sind auf steuerbare Verbrauchseinrichtungen beschränkt, wie zum Beispiel Ladeeinrichtungen und Wärmepumpen. Betreiber steuerbarer Verbrauchseinrichtungen sind dazu verpflichtet sicherzustellen, dass ihre Einrichtungen in der Lage sind, Steuerbefehle des Netzbetreibers umzusetzen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, ist die Ausstattung der Verbrauchsanlage oder des Netzanschlusses mit geeigneter Steuerungstechnik durch den Messstellenbetreiber erforderlich. Im Endzustand wird die Steuerung über ein intelligentes Messsystem mit einer Steuerbox als digitale Schnittstelle erfolgen. Momentan sind diese Steuerboxen jedoch noch nicht verfügbar und werden nach Verfügbarkeit nachgerüstet.

Mindestleistung gewährleistet Versorgungssicherheit

Die Betreiber werden in der Regel nicht unmittelbar davon beeinflusst, dass Ihre Ladeeinrichtung oder Wärmepumpe gesteuert wird. Vollständige Abschaltungen sind nicht zulässig; stattdessen wird der Stromverbrauch lediglich für eine bestimmte Zeit gedimmt. Trotzdem bleibt immer eine Mindestleistung von 4,2 kW verfügbar, damit E-Autos weiterhin geladen und Wärmepumpen weiterhin betrieben werden können.

Zusammenfassung mehrerer Anlagen bei Wärmepumpen oder Raumkühlungsgeräten

Bei mehreren Wärmepumpen oder Geräten zur Raumkühlung hinter einem Netzanschluss ist entscheidend, ob die Summe der Netzanschlussleistungen aller Anlagen 4,2 kW je Fallgruppe überschreitet. In diesem Fall werden die Anlagen jeder Fallgruppe zusammengefasst und als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung behandelt. Selbst wenn einzelne Geräte den Grenzwert von 4,2 kW nicht überschreiten, können sie dennoch als eine steuerbare Verbrauchseinrichtung betrachtet werden.

Verrechnung mittels Energiemanagementsystem

Die Leistung mehrerer Anlagen kann durch ein Energiemanagementsystem verrechnet werden. Wenn der Netzbetreiber die Steuerung übernimmt, kann beispielsweise eine Ladeeinrichtung mehr Strom verbrauchen, wenn dieser aus einer eigenen PV-Anlage bezogen wird. Die Entscheidung, ob es sich um die Direktsteuerung einer steuerbaren Verbrauchsanlage oder um die Steuerung eines steuerbaren Netzanschlusses mittels eines Energiemanagementsystems handelt, trifft der Anlagenbetreiber gemeinsam mit dem Elektroinstallationsunternehmen. Diese Auswahlentscheidung wird zukünftig über die Inbetriebsetzungsmeldung durch den Elektrofachbetrieb mitgeteilt.

1.4. Reduzierung der Netzentgelte

Netzentgelte werden von den Netzbetreibern für die Nutzung der öffentlichen Stromnetze erhoben, die die Energie von den Erzeugungsanlagen bis zum Verbraucher transportieren. Um den Bau und den Betrieb dieser Netze zu finanzieren, zahlen alle Kunden Netzentgelte.

- Bei Privathaushalten werden die Netzentgelte von den Energielieferanten bezahlt.
- Diese Kosten werden dann an die Endverbraucher weitergegeben und getrennt von den eigentlichen Energiekosten auf der Rechnung ausgewiesen.

Die Voraussetzungen für die Reduzierung: Elektroinstallation und elektrische Anlagen müssen den technischen Anschlussbedingungen an das Niederspannungsnetz (TAB) sowie den technischen Mindestanforderungen (TMA) des E-Werk Netze & Co. KG entsprechen.

Reduzierte Netzentgelte nach § 14a EnWG

Gemäß §14a EnWG haben Betreiber von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen die Möglichkeit ein reduziertes Netzentgelt zu zahlen. Es gibt verschiedene Module, die von bestimmten Voraussetzungen abhängig sind.

Modul 1: Pauschale Netzentgeltreduzierung (Grundmodell)

- Standardmodul bei einer Anmeldung einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung.

Modul 2: Prozentuale Netzentgeltreduzierung (Alternativmodell)

- Wahlmöglichkeit, wenn die steuerbare Verbrauchseinrichtung hinter einem separaten Zähler angeschlossen ist.

Modul 3 ab 2025: Zeitvariables Netzentgelt (Anreizmodell)

- Kann ab dem 01.01.2025 ergänzend zu Modul 1 gewählt werden.

2. Technische Mindestanforderungen zur Netzorientierten Steuerung

2.1. Allgemeines

Die technische Grundlage für dieses Dokument sind die Einhaltung der TAB 2023 des E-Werk Netze & Co.KG 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 Steuerbare Verbrauchseinrichtung auszustatten. Die Funktion der ferngesteuerten Reduzierung durch die E-Werk Netze & Co.KG 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 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen und dürfen nicht netzorientiert angeschlossen werden. Elektrisch betriebene Warmwasserspeicher, ohne den gleichzeitigen Betrieb einer Wärmepumpe, dürfen nicht nach Festlegung EnWG § 14a betrieben werden.

2.2. Präventive & netzorientierte Steuerung der Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

Bis zur Freigabe der netzorientierten Steuerung gilt im Netzgebiet der E-Werk Netze & Co. KG die präventive Steuerung. In der präventiven Phase werden Steuerbare Verbrauchseinrichtungen über einen FRE in Hutschienen-Ausführung im Bedarfsfall gesteuert. Den Bedarfsfall ermittelt die E-Werk Netze & Co. KG und verbaut die Steuertechnik in der Kundenanlage.

Nach BNetzA-Festlegung ist es dem Netzbetreiber möglich, in der präventiven Steuerung maximal 2 Stunden pro Tag ggf. auch verteilt zu steuern. Die Steuerzeiten können nicht fest vorgegeben werden und werden je Niederspannungsstrang, der einzelnen Ortsnetzstationen, individuell durch das E-Werk Netze & Co. KG eingestellt und vorgegeben (z.B. zwischen 18-20 Uhr).

In der präventiven Phase müssen die Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen in der Steuerzeit einzeln auf einen Leistungswert von 4,2 kW reduziert werden. Ist eine Reduzierung nicht möglich, so muss die einzelne Steuerbare Verbrauchseinrichtung auf < 4,2 kW bspw. 3,7 kW oder auf 0 kW reduziert werden.

Ist ein Energiemanagementsystem (EMS) im Einsatz, so dürfen die teilnehmenden Steuerbare Verbrauchseinrichtungen den maximalen Leistungswert nach 3.2 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 Steuerbare Verbrauchseinrichtung 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.

3. Mindestleistung, Energiemanagementsystem und Gleichzeitigkeitsfaktor

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

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

$$P_{Max \text{ Wärmepumpe}} = 15 \text{ kW}$$

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

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

3.2. Energiemanagementsystem und Gleichzeitigkeitsfaktor

Für alle Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, die über ein EMS gesteuert werden, ist die Mindestleistung unter der Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktor (GZF) zu ermitteln. Dieser GZF kann sich ggfs. nach BNetzA-Festlegung ändern.

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

Abbildung 1 Anzuwendender GZF

Die nachfolgende aktuelle Berechnungsformel ist für die einzubindenden Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen mit GZF zu hinterlegen, bei Wärmepumpen bzw. Klimageräten mit jeweiligen Leistungen > 11 kW.

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

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

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

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

- Eine Wärmepumpe mit insgesamt 9 kW.
- Drei Ladepunkte mit jeweils 11 kW.

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

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

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

- Eine Wärmepumpe mit insgesamt 9 kW
- Drei Klimageräte mit jeweils 2 kW, in Summe 6 kW (entspricht 1 steuerbare Verbrauchseinrichtung)
- Drei Ladepunkte mit jeweils 11 kW

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

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

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

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

- Eine Wärmepumpe mit insgesamt 12 kW
- Ein Ladepunkt mit 22 kW

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

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

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

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

- Eine Wärmepumpe mit insgesamt 22 kW
- Vier Klimageräte mit je 3,5 kW in Summe 14 kW (entspricht 1 Steuerbare Verbrauchseinrichtung)
- Fünf Ladepunkte mit jeweils 11 kW

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

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

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

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

3.3. Anforderungen an den Betreiber

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die steuerbare Verbrauchseinrichtung mit den notwendigen technischen Einrichtungen einschließlich Steuerungseinrichtungen ausgestattet wird und stets steuerbar ist. Weiterhin ist auch die Einhaltung der Leistungswerte nach 3.1 bzw. 3.2 zu realisieren.

4. Vorbereitung Zählerplätze

4.1. Allgemeines

Die Anforderungen an den Zählerplatz beschreiben die minimale Ausführung für das präventive bzw. netzorientierte Steuern. Für den Einbau der Steuerungstechnik wird in der Regel ein zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen benötigt. Dieser wird in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Die E-Werk Netze & Co. KG empfiehlt für eine zukunftssichere Steuerung mindestens eine weitere Hutschiene mit mind. 12 TE zum zRfZ im Verteilerfeld über dem APZ Feld vorzuhalten.

Der Zählerplatz ist für den Einbau der Steuerungstechnik in der präventiven Phase vorzubereiten. Die Vorgaben der E-Werk Netze & Co. KG sind so gestellt, dass in der netzorientierten Phase der vorgehaltene zusätzliche Steuergeräteplatz weiterhin genutzt werden kann.

Wünscht der Anlagenbetreiber (Anschlussnutzer) zusätzliche Anbindungen an das Smart Meter Gateway z.B. für Mehrwertdienste, so ist die oben genannte Empfehlung einer weiteren Hutschiene im Verteilerfeld anzuwenden.

In Neuanlagen ist diese Hutschiene über dem zRfZ bzw. über dem APZ vorzuhalten. In Bestandsanlagen im vorhandenen Verteilerfeld angrenzend zum netzseitigen Anschlussraum bzw. zum APZ. Ist die Umsetzung innerhalb des Zählerplatzes nicht möglich, so ist nach Vorgabe des Mehrwertanbieters ggf. ein weiteres Gehäuse am zentralen Zählerplatz zu installieren. Auf dieser zusätzlichen Hutschiene werden u. a. CLS-Switches, ggfs. eine weitere Steuerbox etc. für die Steuerung montiert. Weitere Vorgaben sind durch den Marktanbieter anzufragen.

4.2. Vorbereitung Zählerplatz – Neuanlage (direktmessend)

Voraussetzung für die neu zu errichtenden Zählerplätze ist die Einhaltung der VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7 Zählerplätze. Hierbei ist insbesondere die Installation einer Spannungsversorgung zum RfZ nach Abschnitt 7.8.2 und zum APZ nach Abschnitt 7.7 erforderlich.

Es ist ein Datenkabel mind. Cat 5 zwischen dem RfZ und dem APZ zu installieren. Das Datenkabel ist an den Zählerplatz für den Allgemeinstrom anzuschließen.

Nach VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 ist für eine zukunftssichere Umsetzung ein zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) mit einer Hutschiene (12 TE) im Verteilerfeld erforderlich. Dieser zRfZ ist in Neuanlagen oberhalb des APZ-Feldes nach TMA Abschnitt 6.1.1 und 6.1.2 anzuordnen. In diesem zRfZ ist für die Steuerung nach §14a EnWG ein Koppelrelais 230 V zu installieren.

Bis zu diesen Arbeitskontakten des Koppelrelais ist die nachgelagerte Steuerung zu den Steuerbare Verbrauchseinrichtung bzw. EMS vorzubereiten. Bei einem Steuerbefehl durch die E-Werk Netze GmbH & Co. KG zieht das Relais entsprechend an und die am potenzialfreien Kontakt des Koppelrelais angeschlossenen Steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder EMS werden entsprechend gedimmt oder gesteuert.

Bei einer digitalen Steuerung nach TMA Abschnitt 3.2, ist die Datenleitung mit einer RJ45 Buchse auf dieser Hutschiene vorzubereiten.

4.3. Vorbereitung Zählerplatz – mit einem Zähler

Der zusätzliche Raum für Zusatzanwendungen ist nachfolgend bei einer Kundenanlage mit einem Einbau von einem Zähler vorzubereiten.

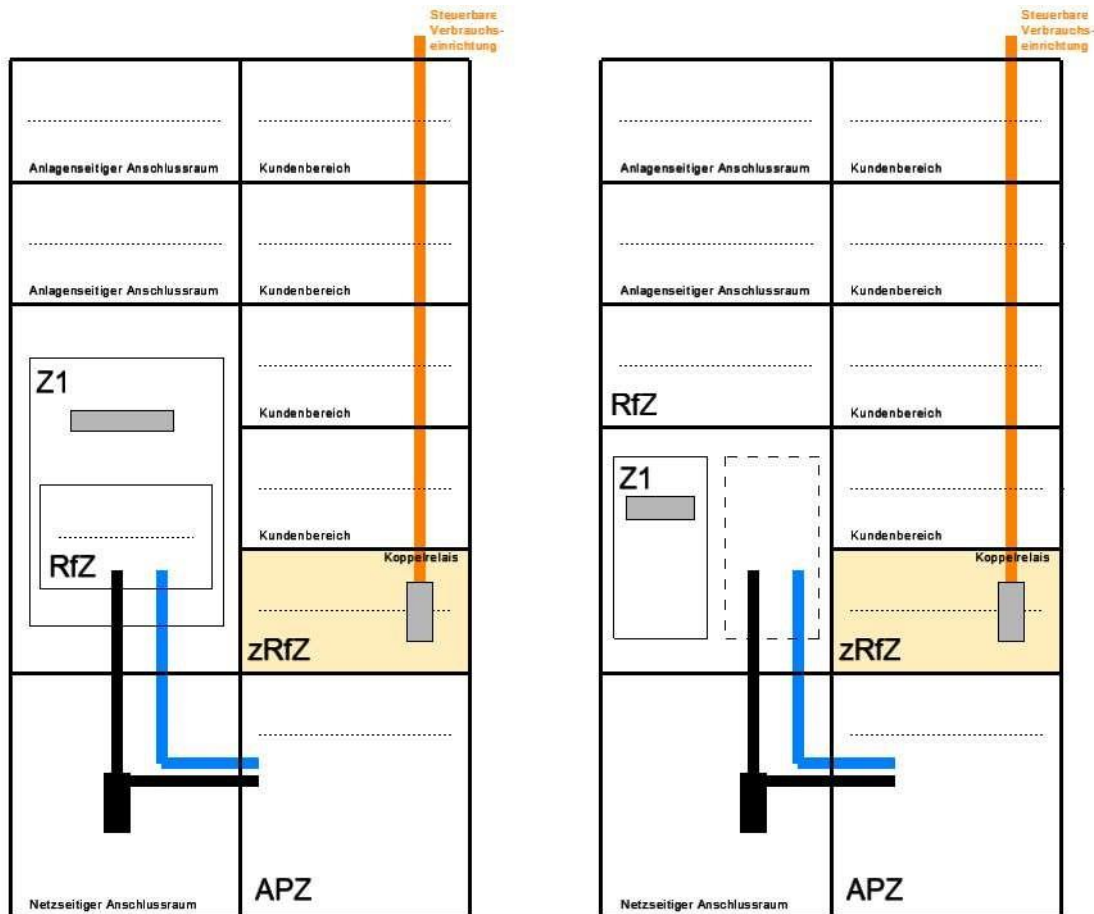


Abbildung 2 Ein Zähler in Kundenanlage in Dreipunkt bzw. BKE-I Ausführung

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

4.4. Vorbereitung Zählerplatz – mit zwei Zählern

Der zusätzliche Raum für Zusatzanwendungen ist nachfolgend bei einer Kundenanlage mit zwei Zähler erforderlich.

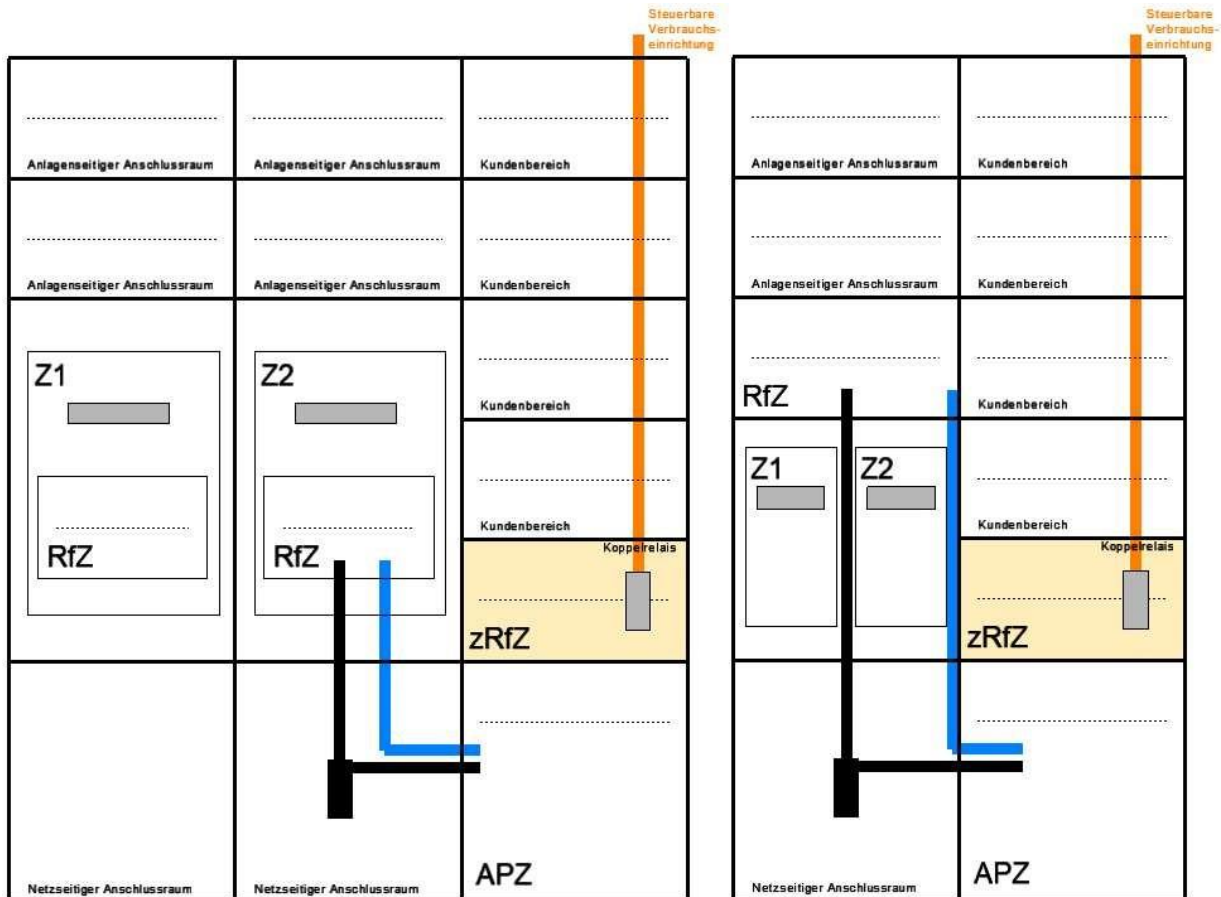


Abbildung 3 Zwei Zählerplätze in einer Kundenanlage in Dreipunkt bzw. BKE-I Ausführung

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

Werden zwei Zählerplätze in Stecktechnik geplant, so ist ein zRfZ nicht erforderlich. Der RfZ in den beiden Zählerfelder ist hierfür ausreichend – siehe Abbildung.

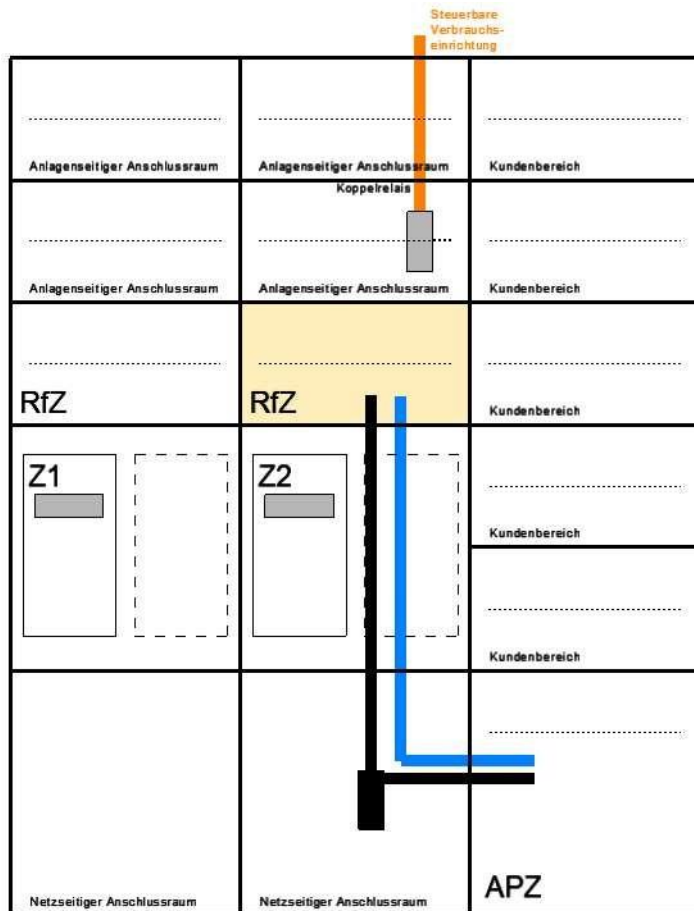


Abbildung 4 Zwei Zähler in BKE-I Ausführung

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

4.5. Vorbereitung Zählerplatz – mit mehr als 2 Zählern

Der zusätzliche Raum für Zusatzanwendungen ist bei Mehrkundenanlagen mit mehr als zwei Zählern immer erforderlich. Bei mehreren Zählerschrankgruppen befindet sich dieser zRfZ im Zählerschrank in dem sich der APZ befindet. Die Zählerschrankgruppen sind untereinander nach VDE-AR-N 4100 7.7 mit einer Datenleitung mind. Cat 5 zu verbinden – siehe Abbildung.

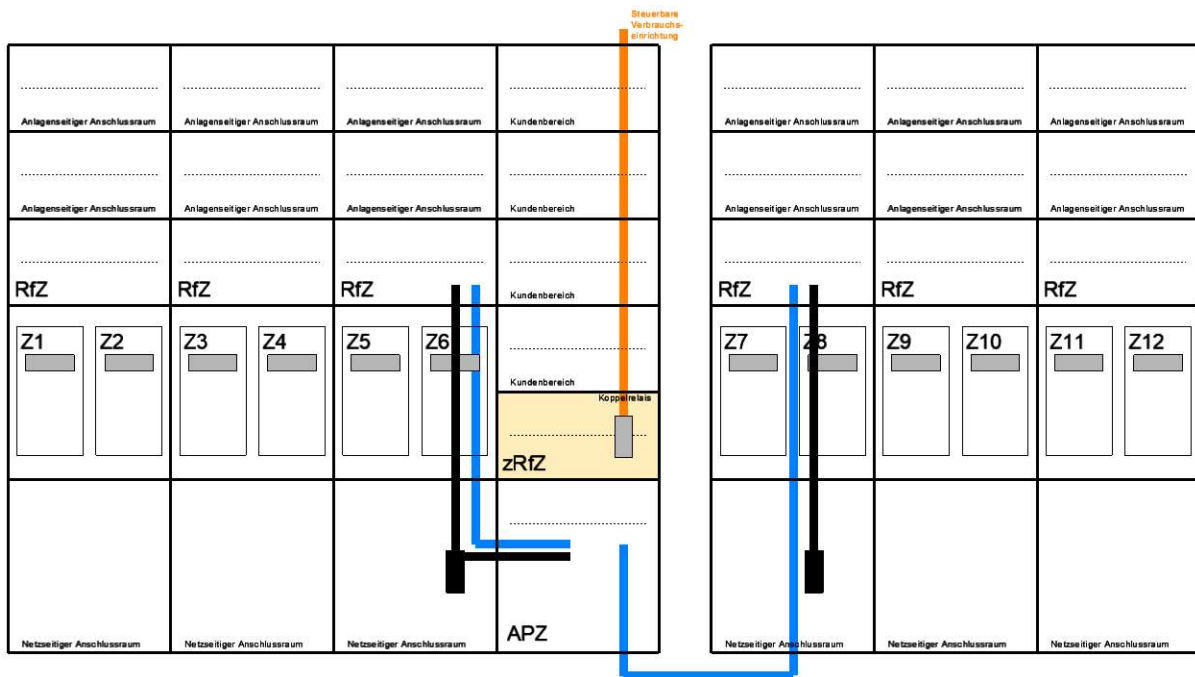


Abbildung 5 Mehrkundenanlage (z.B. Mehrfamilienhaus) mit mehreren Zählerschrankgruppen

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

4.6. Vorbereitung Zählerplatz – Neuanlage (Wandlermessung)

Bei einer halbindirekten Messung (Wandlermessung) ist im anlagenseitigen Anschlussraum über dem Zählerfeld das Koppelrelais zur Steuerung nach § 14a EnWG einzubauen. Für das Koppelrelais gelten die gleichen Anforderungen nach TMA Abschnitt 5.2.

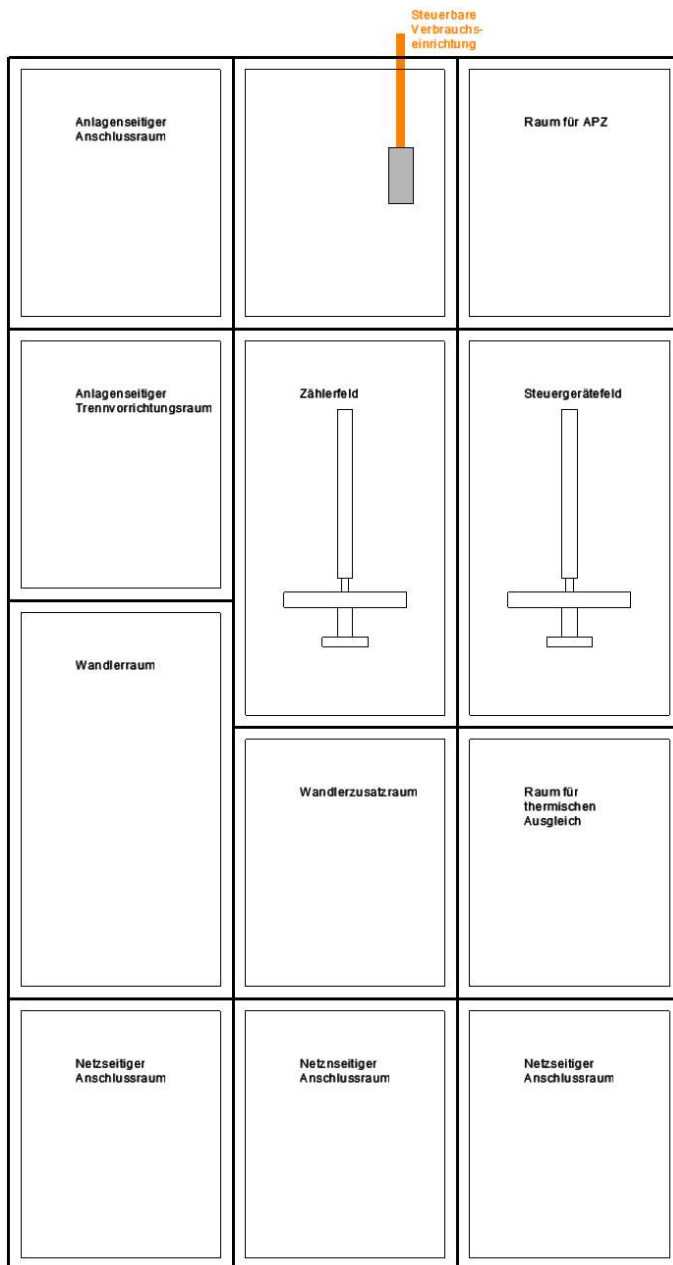


Abbildung 6 Bsp. Wandlermessung 200 A in Neuanlagen

Spannungsversorgung VDE-AR-N4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

5. Umgang mit Bestandszählerplätzen

5.1. Bestandszählerplatz mit einem Zählerfeld

In einem Bestandszählerplatz mit einem Zählerfeld ist der Platz, der für den Einbau des Steuergerätes benötigt wird, nicht ausreichend. Hierbei muss in der Kundenanlage eine Hutschiene mit mind. 12 TE zur Verfügung gestellt werden. Kann dieser zusätzliche Raum nicht zur Verfügung gestellt werden, so ist im Bedarfsfall nach Vorgabe TMA Abschnitt 5.3. dieser Raum über eine externe Verteilung nach DIN VDE 0603 am zentralen Zählerplatz nachzurüsten.

Zwischen dem Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) und dem zusätzlichen Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) ist eine Datenleitung mit mind. Cat 5, die jeweils mit einer RJ-45 Buchse an beiden Leitungsenden abgeschlossen wird, zu installieren. Des Weiteren ist eine Spannungsversorgung in dem zRfZ nach VDE-AR-N 4100 7.8.2 erforderlich.

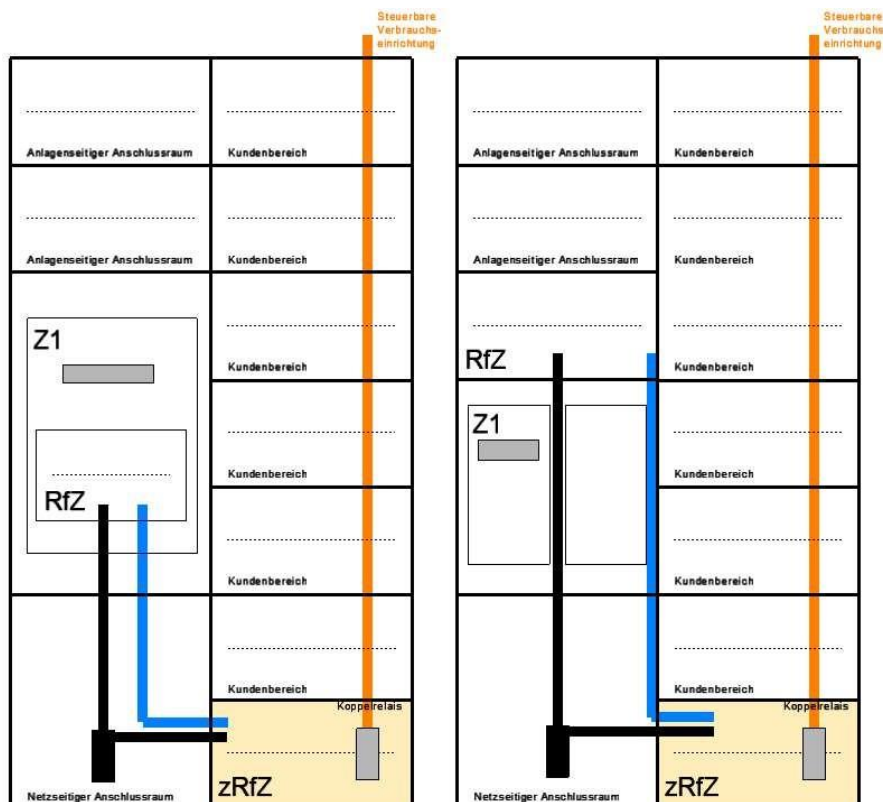


Abbildung 7 Bestandszählerplatz mit einem 1-feldrigen Zählerfeld

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

5.2. Bestandszählerplätze mit einem Reservezählerplatz

Ist in einer Bestandsanlage ein nicht belegtes Steuergeräte- bzw. Zählerfeld in Dreipunkt-Ausführung vorhanden, so kann dieses Feld für die Unterbringung der Steuerung genutzt werden. Hierbei gilt der nachträgliche Einbau der Spannungsversorgung zum RfZ nach VDE-AR-N 4100 7.8.2 und die leitungsgebundene Anbindung zum Zählerplatz bei dem die Steuerbare Verbrauchseinrichtung gemessen wird. Zwischen den einzelnen Zählerfeldern ist bei Dreipunkt-Zählerplätzen eine Datenleitung (mind. Cat-5 Leitung), jeweils an beiden Enden eine RJ-45 Buchse, zu installieren.

Bei Zählerplätzen in Stecktechnik ist zwischen dem RfZ und dem Steuergerätefeld eine Datenleitung (mind. Cat-5), jeweils an beiden Enden eine RJ-45 Buchse, zu installieren. Zum Steuergerätefeld muss analog zum RfZ eine Spannungsversorgung nach VDE-AR-N 4100 7.8.2 vorbereitet werden. Das Koppelrelais ist im anlagenseitigen Anschlussraum über dem Steuergerätefeld zu installieren. Es gelten die Anforderungen an das Koppelrelais nach TMA Abschnitt 5.2.

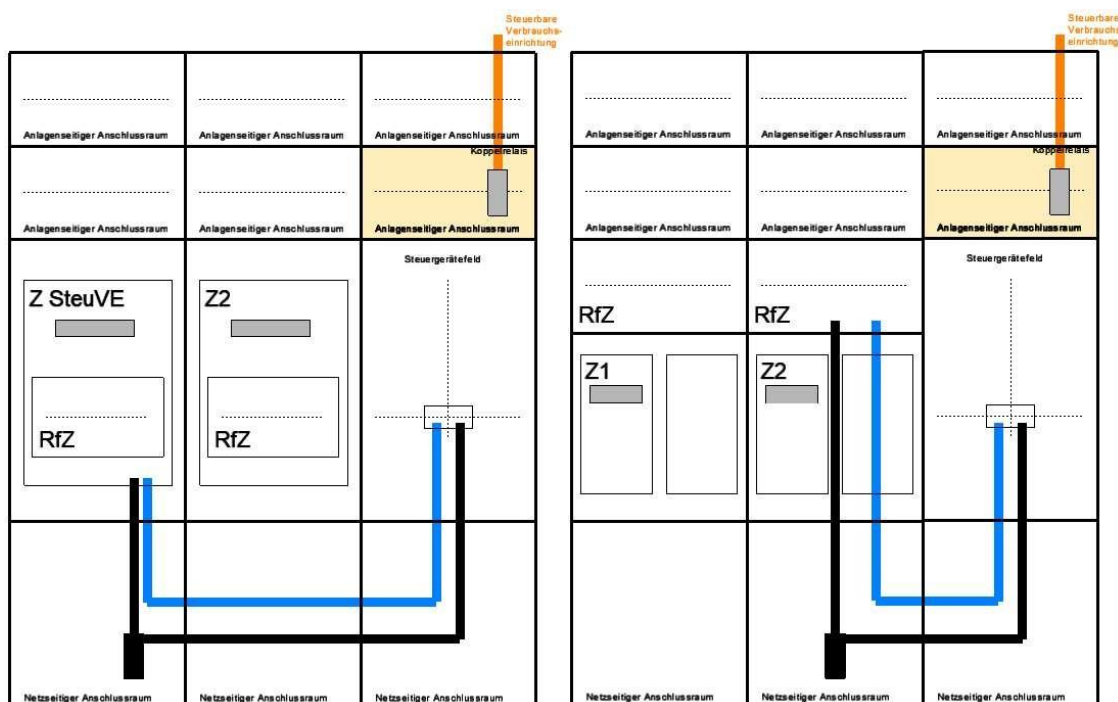


Abbildung 8 Bestandszählerplatz mit einem Steuergerätefeld

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

5.3. Bestandszählerplatz in Dreipunkt mit mind. zwei Zählerfeldern (ohne Steuergerätefeld)

Ist in einem Bestandszählerplatz in Dreipunktausführung kein Steuergerätefeld bzw. zusätzliches Zählerfeld sowie ein Verteilerfeld vorhanden, so ist im Bedarfsfall für die Anbindung der netzorientierten Steuerung nach Vorgabe der E-Werk Netze AG & Co. KG dieser Raum über eine externe Verteilung nach DIN VDE 0603 am zentralen Zählerplatz nachzurüsten. Diese externe Verteilung ist mit mind. 3 Hutschienen je 12 TE auszustatten. Es ist eine Spannungsversorgung und eine Datenleitung (mind. Cat-5 Leitung) in das Gehäuse zu installieren. Das Koppelrelais ist in diesem externen Gehäuse zu platzieren. Es gelten die Anforderungen an das Koppelrelais nach TMA Abschnitt 5.2.

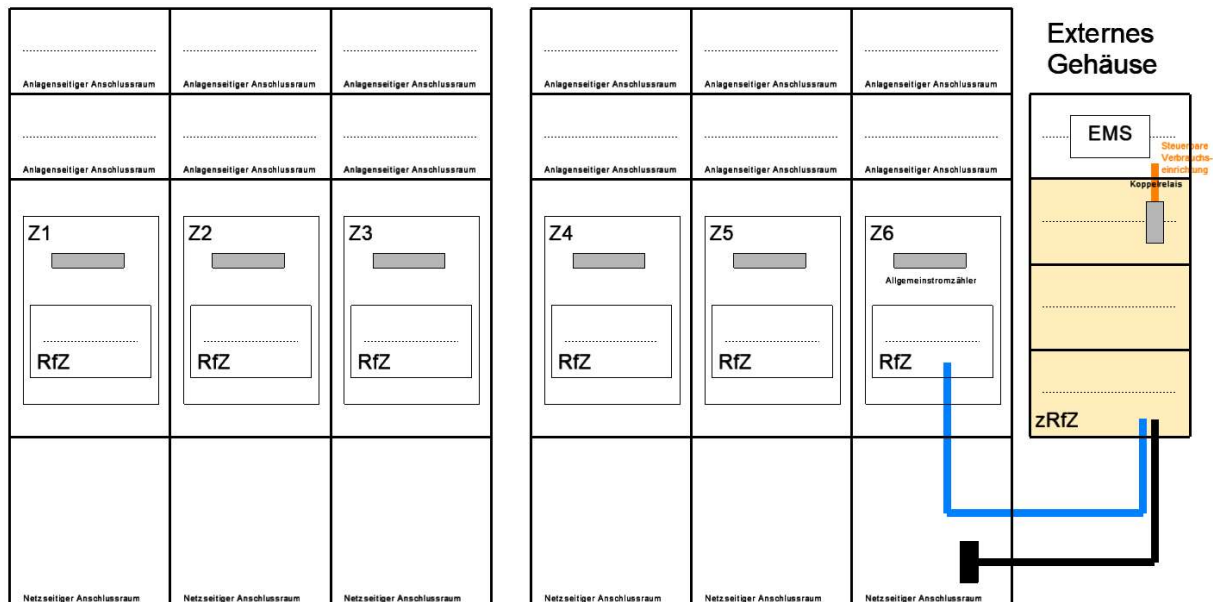


Abbildung 9 Bestandszählerplätze ohne zusätzlichen Zählerplatz bzw. Steuergerätefeld

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

5.4. Bestandszählerplatz in Stecktechnik mit min. zwei Zählerfeldern (ohne Steuergerätefeld)

Ist in einem Bestandszählerplatz in Stecktechnik mit mind. zwei Zählerfeldern kein Steuergerätefeld bzw. zusätzliches Zählerfeld sowie ein Verteilerfeld vorhanden, so ist der vorhandene RfZ für die Unterbringung der Steuertechnik ausreichend und es ist kein externes Gehäuse erforderlich. Das Koppelrelais ist im anlagenseitigen Anschlussraum, über dem Zählerfeld an dem die Steuerbare Verbrauchseinrichtung betrieben wird, vorzubereiten.

Es gelten die Anforderungen an das Koppelrelais nach TMA Abschnitt 5.2.

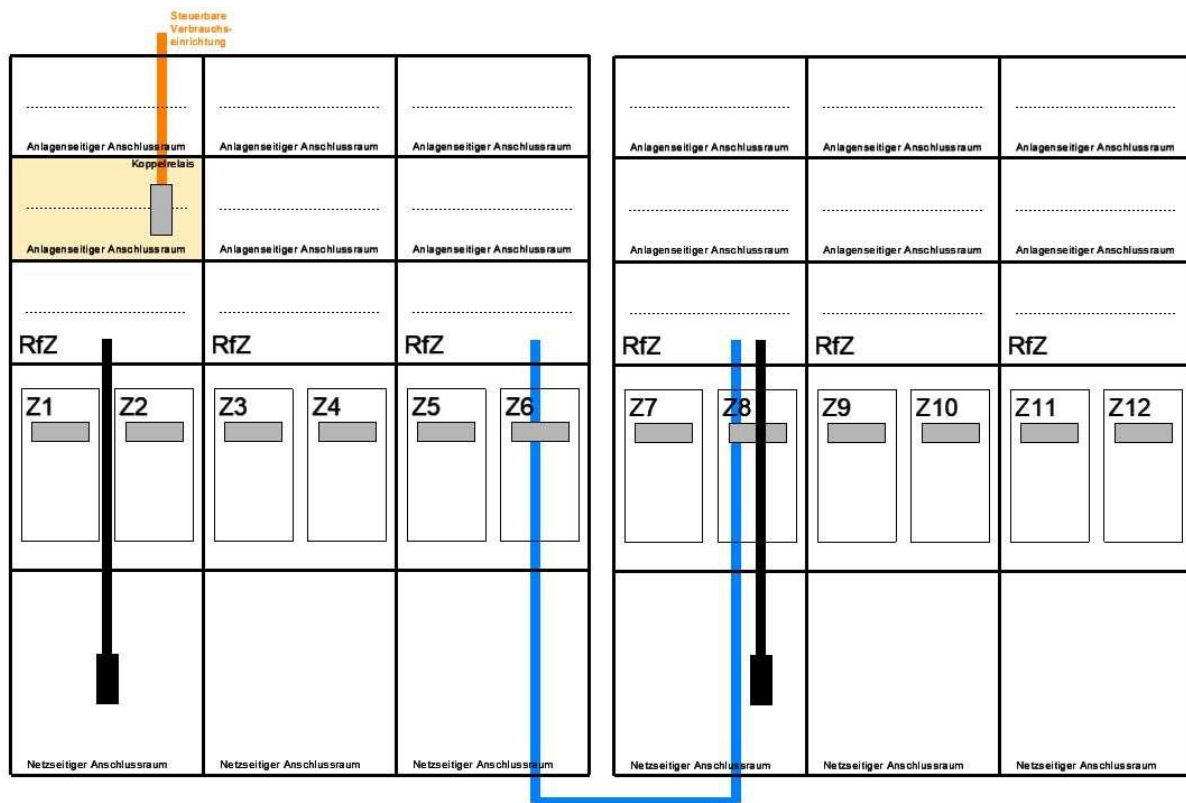


Abbildung 10 Bestandszählerplätze ohne zusätzlichen Zählerplatz bzw. Steuergerätefeld

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

5.5. Schaltbild – Altanlage – Getrennte Messung

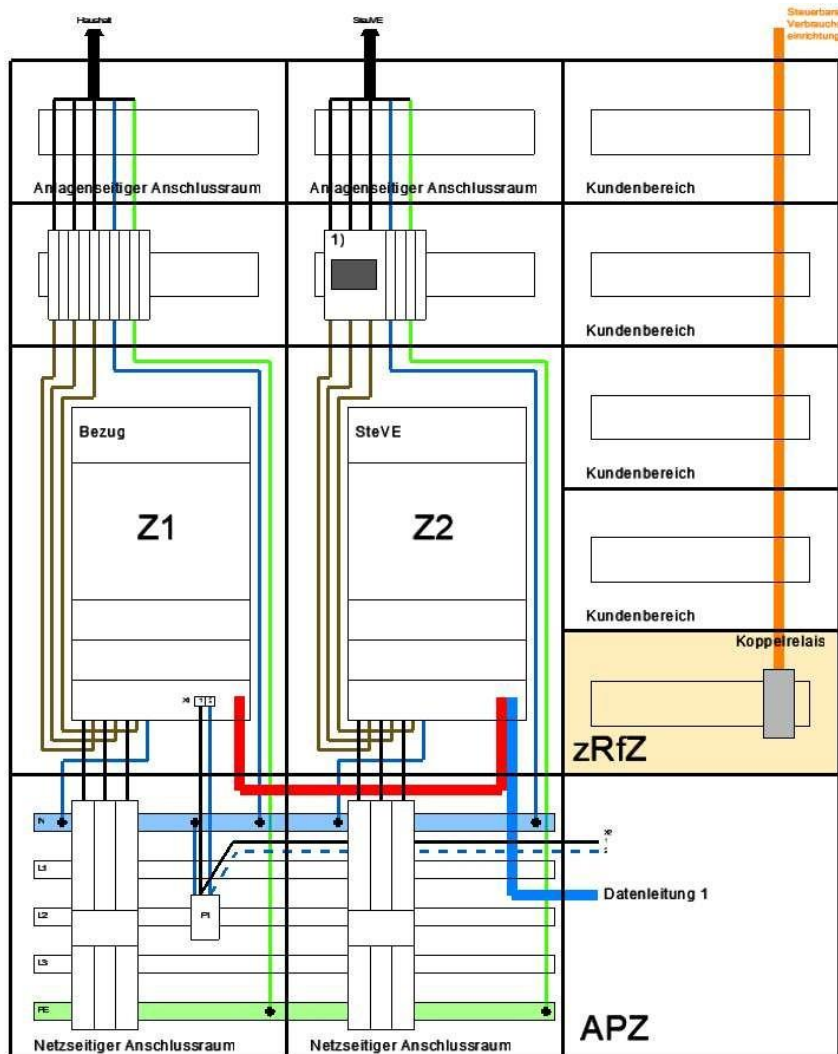


Abbildung 11 Altanlage getrennte Messung in Dreipunkt

Legende:

X1 Spannungsversorgung RfZ nach VDE-AR-N 4100, Kapitel 7 Buchsenstecker

X2 Spannungsversorgung APZ nach VDE-AR-4100, Kapitel 7 Buchsenstecker

F1 Überstromschutzeinrichtung für RfZ & APZ nach VDE-AR-N 4100, Kapitel 7 (plombierbar)

1) Leitungsschutzschalter für Steuerbare Verbrauchseinrichtung nach VDE-AR-N 4100 (Max. 3x16 A)

Koppelrelais Anforderungen nach TMA Abschnitt 4 – Kundeneigenes Steuerrelais 230 V

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Datenleitung LMN-Datenleitung mit RJ-12 Stecker zwischen den beiden Zählern

Spannungsversorgung VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

5.6. Schaltbild – Altanlage – Kaskadenmessung in Dreipunkt-Ausführung

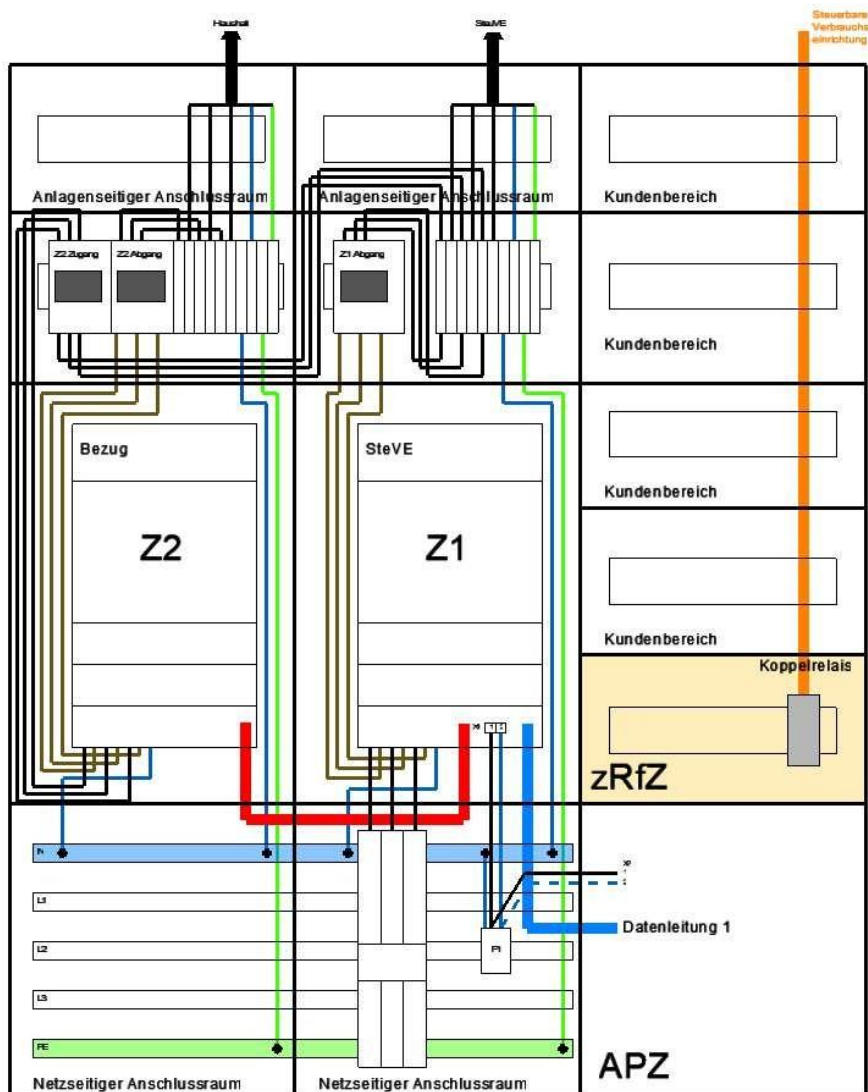


Abbildung 12 Altanlage Kaskadenmessung in Dreipunkt

Legende

X1 Spannungsversorgung RfZ nach VDE-AR-N 4100, Kapitel 7 Buchsenstecker

X2 Spannungsversorgung APZ nach VDE-AR-4100, Kapitel 7 Buchsenstecker

F1 Überstromschatzeinrichtung für RfZ & APZ nach VDE-AR-N 4100, Kapitel 7 (plombierbar)

Koppelrelais Anforderungen nach TMA Abschnitt 4 – Kundeneigenes Steuerrelais 230 V

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Datenleitung LMN-Datenleitung mit RJ-12 Stecker zwischen den beiden Zählern

Spannungsversorgung VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

5.7. Schaltbild – Neuanlage – Getrennte Messung

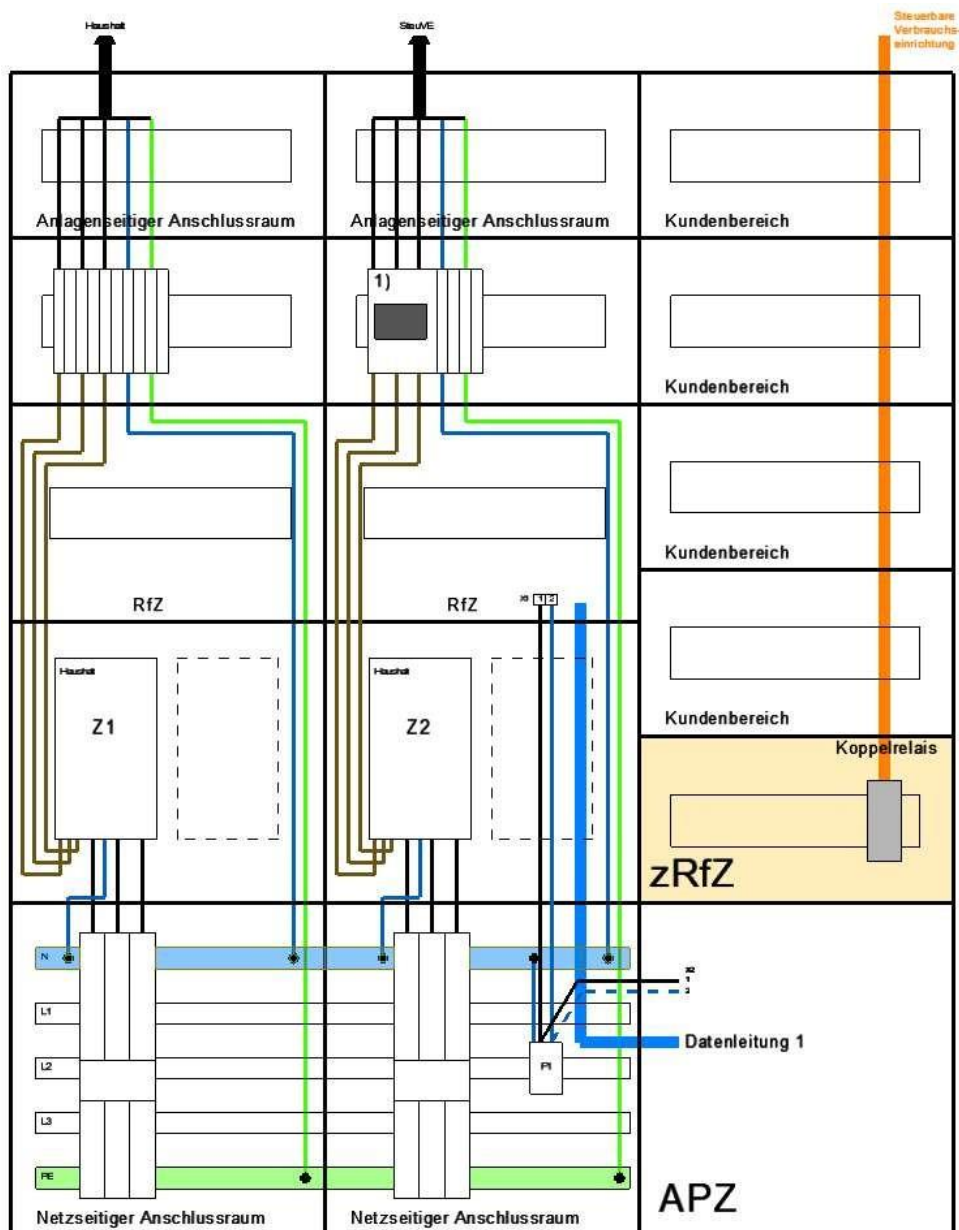


Abbildung 13 Neuanlage – Getrennte Messung in Stecktechnik

Legende

Die Trennstellen hinter Z1, sowie vor und nach Z2 werden bei Stecktechnik empfohlen

X1 Spannungsversorgung RfZ nach VDE-AR-N 4100, Kapitel 7 Buchsenstecker

X2 Spannungsversorgung APZ nach VDE-AR-4100, Kapitel 7 Buchsenstecker

F1 Überstromsicherheitseinrichtung für RfZ & APZ nach VDE-AR-N 4100, Kapitel 7 (plombierbar)

Koppelrelais Anforderungen nach TMA Abschnitt 4 – Kundeneigenes Steuerrelais 230 V

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

5.8. Schaltbild – Neuanlage – Kaskadenmessung in Stecktechnik

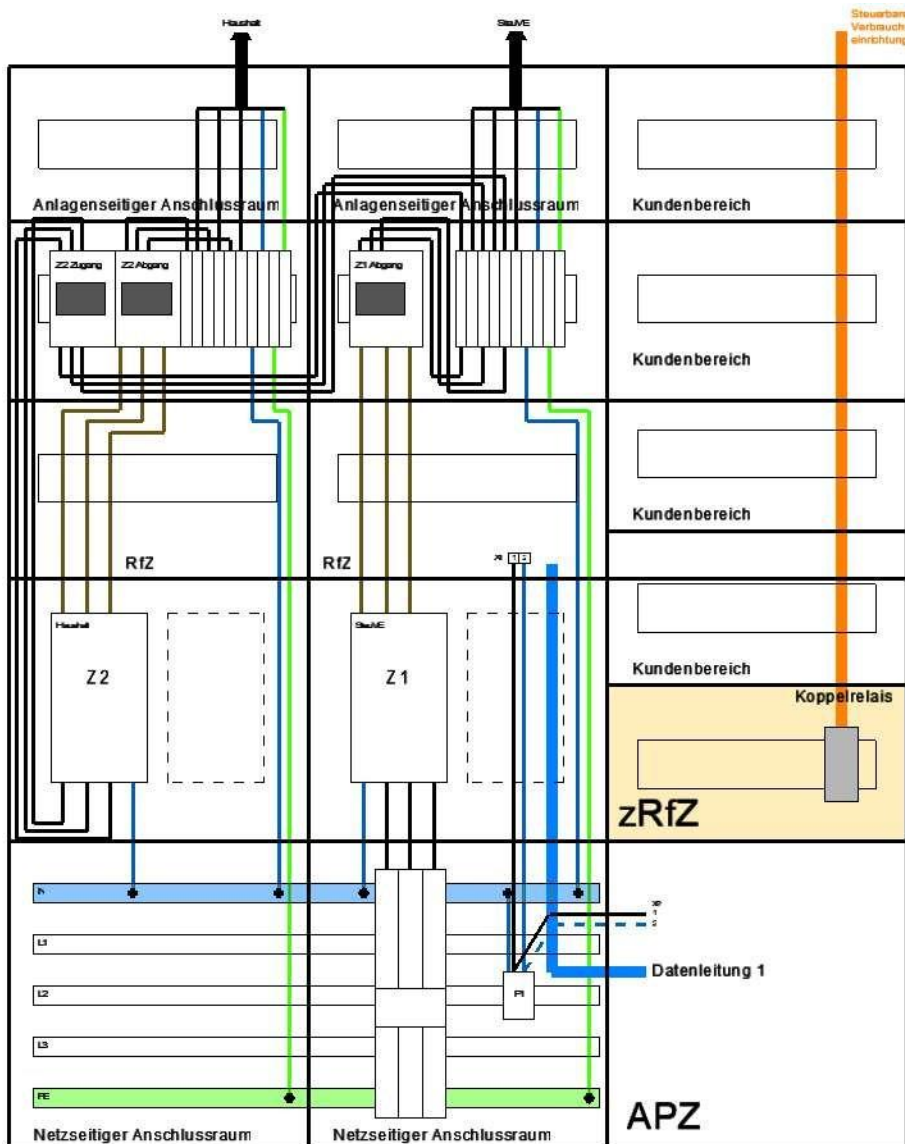


Abbildung 14 Neuanlage – Kaskadenmessung in Stecktechnik

Legende

Die Trennstellen hinter Z1, sowie vor und nach Z2 werden bei Stecktechnik empfohlen

X1 Spannungsversorgung RfZ nach VDE-AR-N 4100, Kapitel 7 Buchsenstecker

X2 Spannungsversorgung APZ nach VDE-AR-4100, Kapitel 7 Buchsenstecker

F1 Überstromschatzeinrichtung für RfZ & APZ nach VDE-AR-N 4100, Kapitel 7 (plombierbar)

Koppelrelais Anforderungen nach TMA Abschnitt 4 – Kundeneigenes Steuerrelais 230 V

Datenleitung 1 VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.7 – mind. Cat 5

Spannungsversorgung VDE-AR-N 4100 Abschnitt 7.8.2

Steuer oder Datenleitung mind. Cat7 zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen