Aufbauhinweise für direkt messende Zähleranlagen im Netzgebiet der EAM Netz GmbH

Kundenanlagen müssen nach der VDE-AR-N 4100 und den Technischen Anschlussbedingungen der EAM Netz GmbH errichtet, geändert, erweitert und instandgehalten werden. Dieses Dokument fasst die wesentlichen Vorgaben für das Hauptstromversorgungssystem und den Zählerplatz für das Netzgebiet der EAM Netz GmbH zusammen

Inhalt

Anschluss des Zählerschranks (Allgemeines) 2
Räume im Zählerschrank und deren Belegung: 2
Belegung des anlagenseitigen Anschlussraums (AAR) 4
Anforderungen an den zusätzlichen Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) 4
Eindeutige Beschriftung von Zählerplätzen 7
PEN-Leiterauftrennung 8
Spannungsabgriff 9
Arbeits- und Bedienbereich vor Zählerschränken 10
Belegung von Zählerplätzen unter Berücksichtigung von Anlagen mit Dauerbetriebsstrom 11
Bestandsanlagen 12
Alte Dokumente und Festlegungen 12

Abkürzungen:

AAR	Anlagenseitiger Anschlussraum im Zählerschrank
APZ	Abschlusspunkt Zählerschrank
BKE-I	interne Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung für eHZ
eHz	elektronischer Haushaltzähler in Steckbefestigung
EMS	Energiemanagementsystem
EnFluRi	Energieflussrichtungssensor
NAR	netzseitiger Anschlussraum
RfZ	Raum für Zusatzanwendungen
SPD	Überspannungsschutzeinrichtung (Surge Protective Device)
zRfZ	zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen

Anschluss des Zählerschranks (Allgemeines)

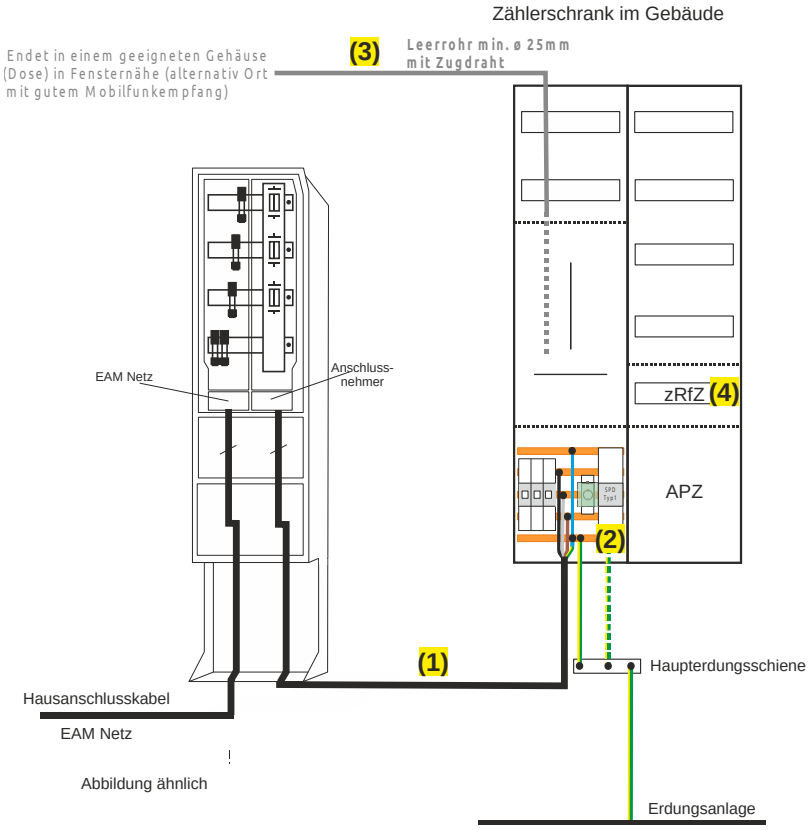


Abbildung 1 Allgemeine Darstellung

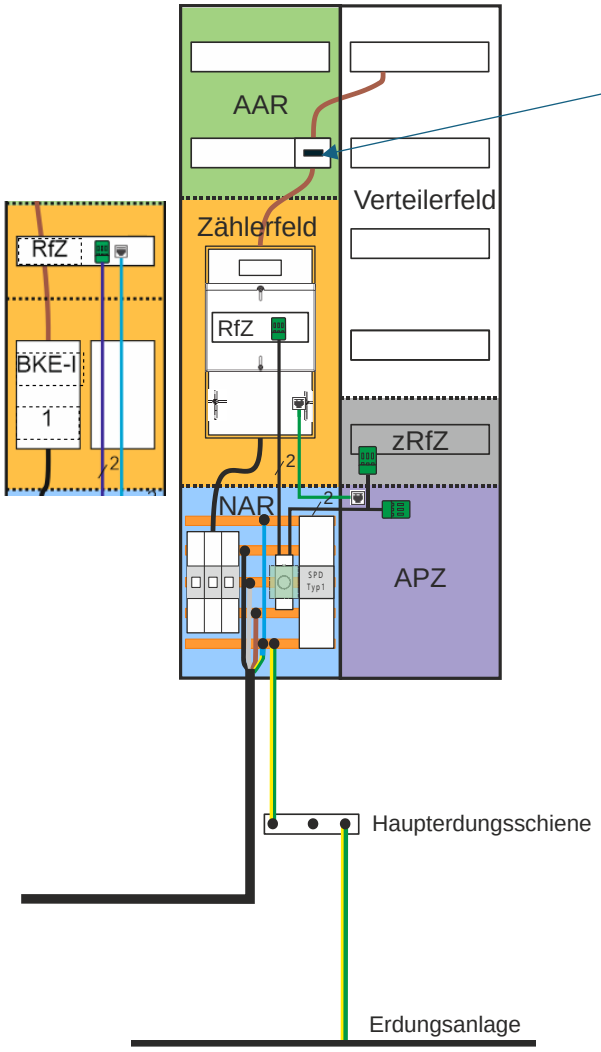
(1) Anschluss des Hauptstromversorgungssystems an die Übergabestelle (hier Hausanschlusssäule) über eine Hauptleitung (alle Adern in gemeinsamer Umhüllung). Informationen zur PEN-Leiterauftrennung bei 4-adrigen bzw. 5-adrigen Hauptleitungen **(Details siehe Seite 8)**

(2) Überspannungsschutzeinrichtungen (SPD) und Spannungsabgriff für APZ, RfZ und zRfZ: **(Details siehe Seite 9)**

(3) Für die Datenübertragung bei intelligenten Messsystemen verwendet die EAM Netz Mobilfunk. Für den Anschluss einer außenliegenden Antenne ist in neuen Zählerschränken ein Leerrohr (Innendurchmesser min. 25 mm mit nicht leitfähigem Zugseil) vom anlagenseitigen Anschlussraum des Zählerschranks zu einem geeigneten Platz in Fensternähe (alternativ Ort mit gutem Mobilfunkempfang) erforderlich.

(4) Steuerbare Verbrauchseinrichtungen **(Details siehe Technischer Hinweis)** benötigen mehr Platz im Zählerschrank. In neuen Zählerschränken mit 3-Punkt Befestigung sollte daher ein zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) vorgesehen werden. **(Details siehe Seite 4)**

Räume im Zählerschrank und deren Belegung:



- Anlagenseitiger Anschlussraum (AAR) (Höhe 300 mm) mit Hauptleitungsabzweigklemme und Hauptschalter (sperr- und plombierbar) (**Details siehe Seite 4**)
- Zählerfeld
  - mit 3-Punkt Befestigung mit Zähler (Raum für Zusatzanwendung (RfZ) im Bauch des Zählers integriert)
  - mit BKE-I-Steckbefestigung für eHz ist auch möglich (abgesetztes Bild). Der Raum für Zusatzanwendung (RfZ) ist Bestandteil des Zählerplatzes.
- netzseitiger Anschlussraum (NAR) (alle Betriebsmittel 25 kA Kurzschlussschaltvermögen)
  - Trennvorrichtung (Empf. SH-Schalter E 35 A)
  - Überspannungsschutz (SPD) Typ1 (auch Kombi-Ableiter möglich)
  - Spannungsversorgung für APZ, RfZ und zRfZ. (**Details zum Spannungsabgriff siehe Seite 9**)
- APZ (Abschlusspunkt Zählerschrank)
  - Abmessung 300 mm x 250 mm (H x B)
  - Anordnung ganz oben oder ganz unten im Zählerschrank
  - Spannungsversorgung aus dem NAR (max. 16 A). Abschluss im APZ mit Buchsenstecker
  - Netzwerkkabel min. Cat. 5 aus dem Zählerfeld (beidseitig mit RJ45-Buchse abgeschlossen)
    - Die RJ45-Buchse wird im Zählerfeld unter dem Zählerklemmdeckel positioniert
    - Bei Anlagen mit BKE-I Stecktechnik im Raum für Zusatzanwendung (**siehe z. B.: Abbildung 3**)
- Empfehlung zRfZ (zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen)
  Anlagen mit steuerbaren Verbrauchseinrichtungen bzw. Erzeugungsanlagen mit Netzsicherheitsmanagement benötigen mehr Platz im Zählerschrank. Es wird daher empfohlen in neuen Zählerschränken mit 3-Punkt Befestigung ein zRfZ-Feld vorzusehen (**Details siehe Seite 4**). Zählerschränke mit BKE-I-Stecktechnik benötigen keinen zRfZ
- Verteilerfeld für den Kunden (weißer Raum)
  - EnFluRi, EMS usw.

Abbildung 2 Räume im Zählerschrank

Belegung des anlagenseitigen Anschlussraums (AAR)

Die Belegung des anlagenseitigen Anschlussraum erfolgt auf Grundlage der VDE-AR-N 4100. Nachfolgend sind die wesentlichen Anforderungen zusammengefasst:

- Keine Nutzung als Stromkreisverteiler
- Kurzschlussschaltvermögen 10 kA (kann auch mit dem kombinierten Kurzschluss-ausschaltvermögen erreicht werden)
- Hauptleitungsabzweigklemme in Verbindung mit sperr- und plombierbaren Hauptschalter
- Koppelrelais zur Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (wenn Anlage nach §14a EnWG gesteuert wird bzw. werden soll) *
- 3 Wechselstromkreise inkl. RCD (z. B. Keller, Waschmaschine) bis 16 A*
- Überspannungsschutz Typ 1 oder 2 *
- In **einfach belegten** Zählerfeldern die **ausschließlich** für steuerbare Verbrauchseinrichtungen (z. B. **Wärmepumpe**) **oder Erzeugungsanlagen** verwendet werden**,** darf im anlagenseitigen Anschlussraum auch ein **3-phasiger** Stromkreis bis 3x16 A untergebracht werden.

  Ein EnFluRI (Energy-Meter. EMS o. ä) darf nicht in den AAR montiert werden. Das gilt nicht für Wandler zur Erfassung von Messwerten (Diese und deren Anschlussleitungen dürfen in den AAR, die Auswerteeinheit nicht).

  * Bei Doppelbelegung dürfen insgesamt max. 6 Teilungseinheiten pro Anschlussnutzeranlage in Anspruch genommen werden (Priorisierung erforderlich)

Anforderungen an den zusätzlichen Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ)

Der zRfZ dient zur Aufnahme von zusätzlichen Geräten (z. B. Steuerbox), wenn eine steuerbare Verbrauchseinrichtung nach §14a EnWG bzw. eine Erzeugungsanlage mit Netzsicherheitsmanagement installiert wird bzw. nachträglich installiert werden soll.

Diese Anlagen benötigen mehr Platz im Zählerschrank. Es wird daher empfohlen in neuen Zählerschränken mit 3-Punkt Befestigung ein zRfZ-Feld vorzusehen. Für dieses Feld gelten folgende Anforderungen:

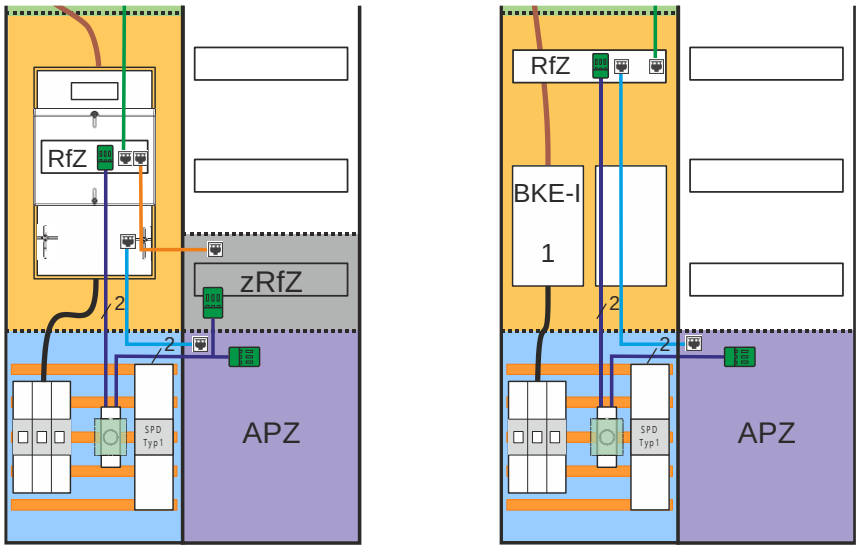
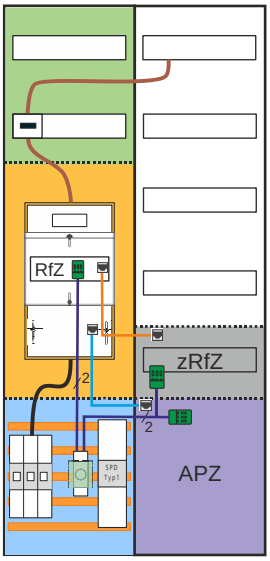
- Abmessung 150 mm x 250 mm (H x B)
- Plombierbare Abdeckung
- Spannungsversorgung aus dem NAR. Abschluss mit Buchsenstecker
- Datenleitung (min. Cat. 5) vom RfZ zum zRfZ
- 

Abbildung 3 zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (bei 3-Punkt Zählerplätzen)

Zählerschrankkonstellationen (Auszug)

(Schematische Darstellungen)



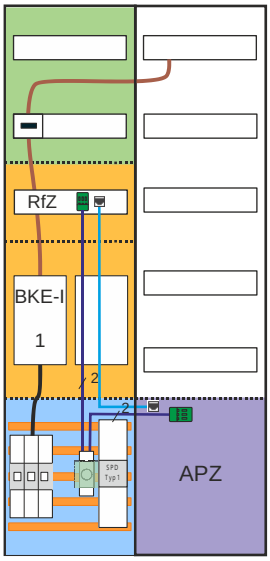
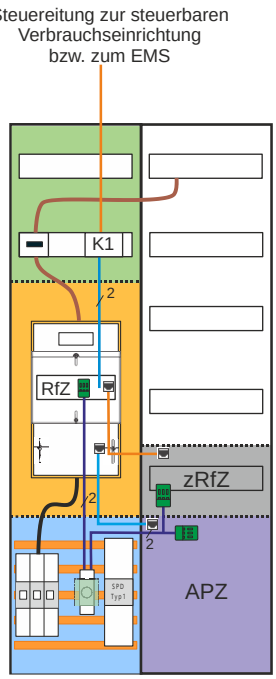


Abbildung 4 Zählerschrank EFH



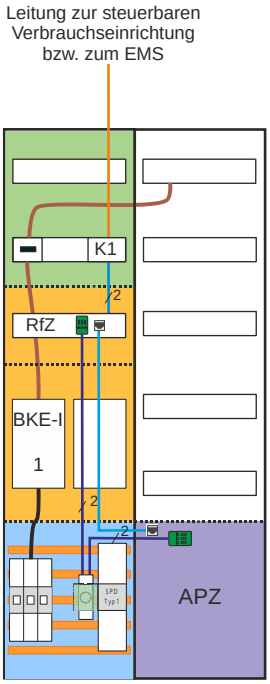
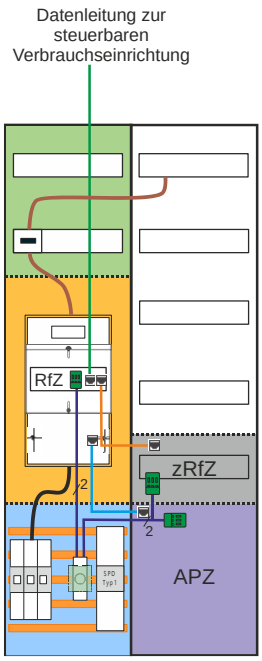


Abbildung 5 Zählerschrank mit steuerbarer Verbrauchseinrichtung mit Relaiskontakten



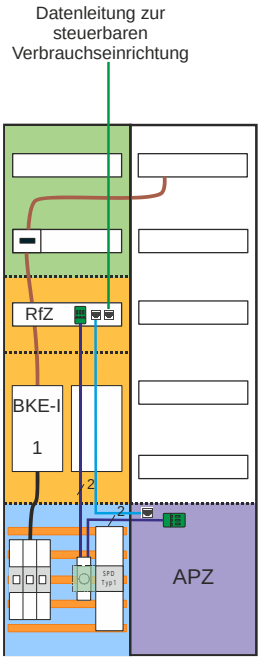
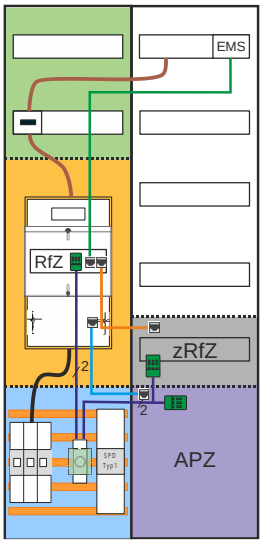


Abbildung 6 Zählerschrank mit steuerbarer Verbrauchseinrichtung mit digitaler Schnittstelle (Einzelsteuerung)



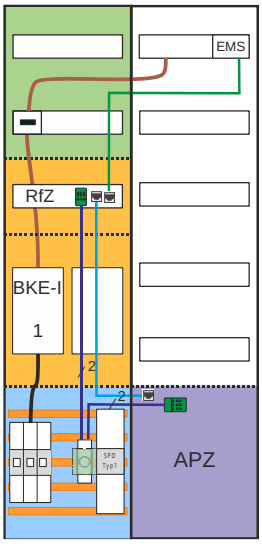


Abbildung 7 Zählerschrank mit steuerbarer Verbrauchseinrichtung mit digitaler Steuerung und EMS

In den nachfolgenden Zeichnungen ist die Kaskadenschaltung in verschiedene Ausführungen beschrieben. Der AAR muss in jedem Fall plombierbar ausgeführt sein und wird vom Netzbetreiber plombiert.

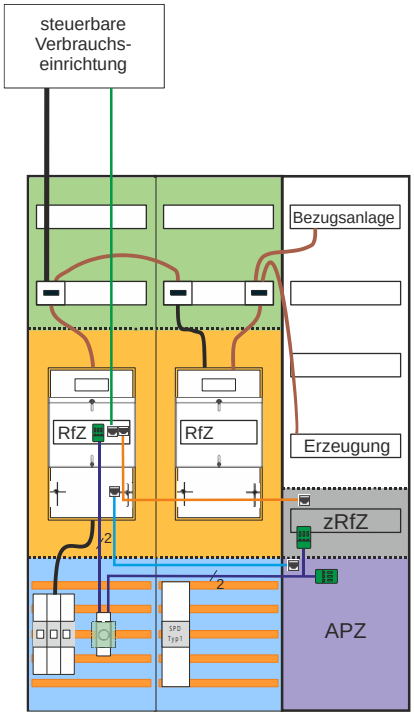


Abbildung 8 Kaskadenschaltung 3-Punkt Befestigung (Beispiel digitale Schnittstelle mit Einzelsteuerung)

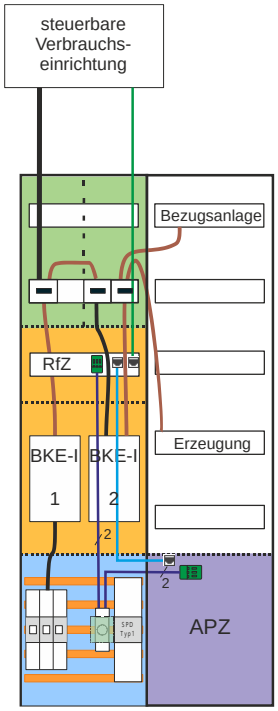


Abbildung 9 Kaskadenschaltung eHZ-Steckbefestigung (Beispiel digitale Schnittstelle mit Einzelsteuerung)

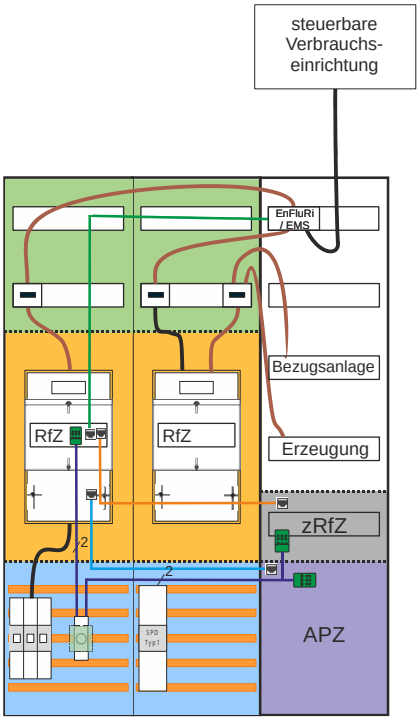


Abbildung 10 Kaskadenschaltung 3- Punkt Befestigung und EnFluRI (EMS o. ä) (Beispiel digitale Steuerung mit EMS)

Einbauort EnFluRI/EMS siehe Seite 4

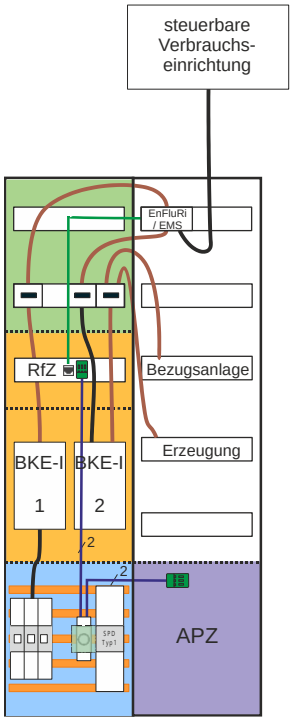


Abbildung 11 Kaskadenschaltung eHz-Steck-befestigung und EnFluRI (EMS o. ä.) (Beispiel digitale Steuerung mit EMS)

Einbauort EnFluRI/EMS siehe Seite 4

Eindeutige Beschriftung von Zählerplätzen

In Zählerschränken ist immer eine Beschriftung mit der Zuordnung des Zählers zur zugehörigen Anschlussnutzeranlage erforderlich. Die Beschriftung ist so anzubringen, dass diese dauerhaft lesbar ist.

Können auf einem Zählerplatz mehr als ein Zähler montiert werden, ist die Zuordnung des Zählers zur Trennvorrichtung (z. B. SH-Schalter) bzw. dem anlagenseitigen Anschlussraum nach der VDE-AR-N 4100 vorzunehmen (siehe nachfolgende Beispiele).

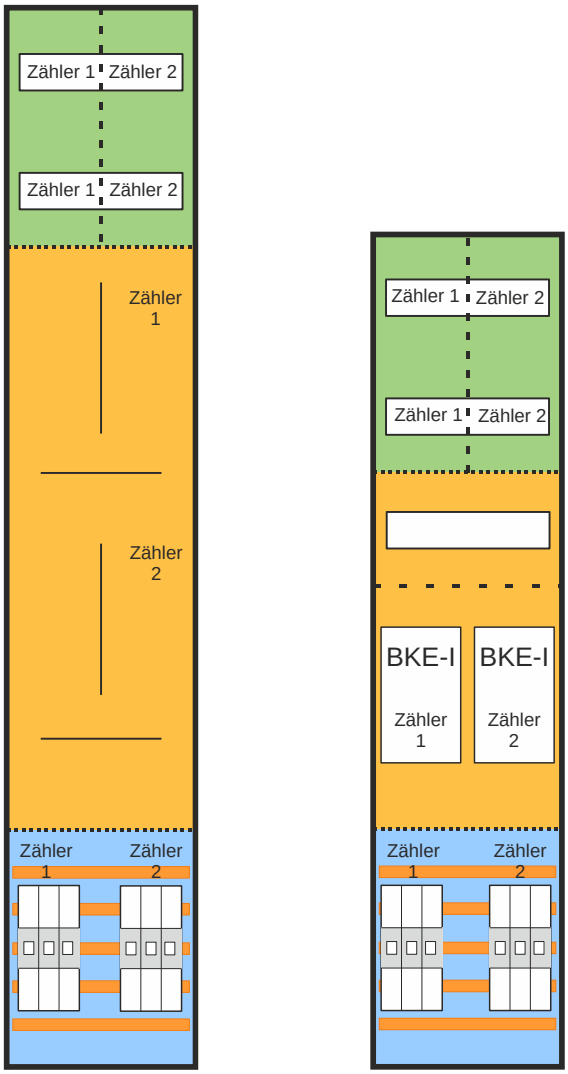


Abbildung 12 Zuordnung Zähler zu Trennvorrichtungen und AAR

PEN-Leiterauftrennung

Nach VDE-AR-N 4100 ist es ausreichend, dass die PEN-Leiter-Auftrennung im netzseitigen Anschlussraum (NAR) erfolgt (Abbildung 13).

Die Auftrennung ist aber auch bereits an der Übergangsstelle möglich. In diesem Fall ist die Hauptleitung 5-adrig auszuführen und ein separater Schutzpotentialausgleichsleiter von der Haupterdungsschiene zur Übergabestelle zu verlegen (Abbildung 14).

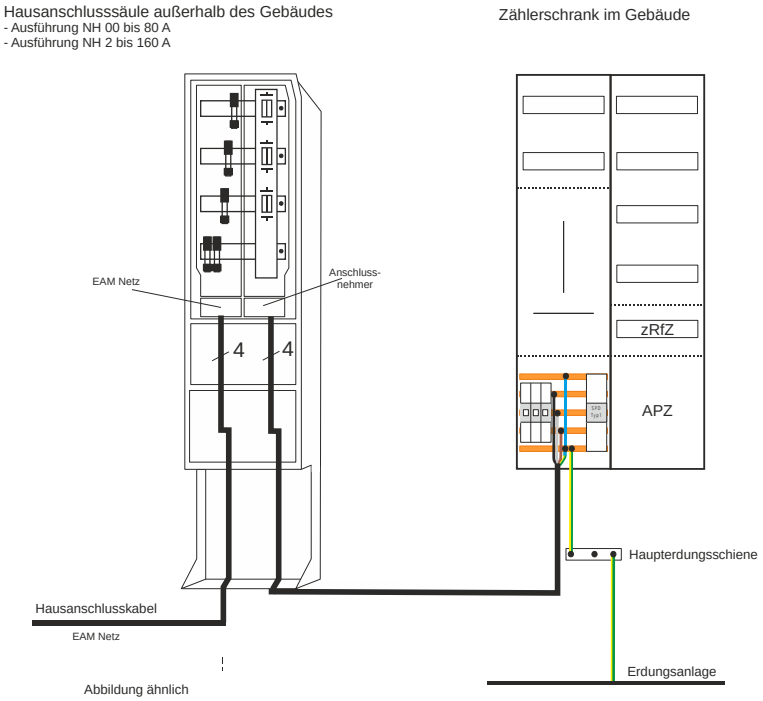


Abbildung 13 Auftrennung im NAR: Zählerzuleitung 4-adrig

Schutzpotentialausgleichsleiter zur Haupterdungsschiene aus dem NAR erforderlich

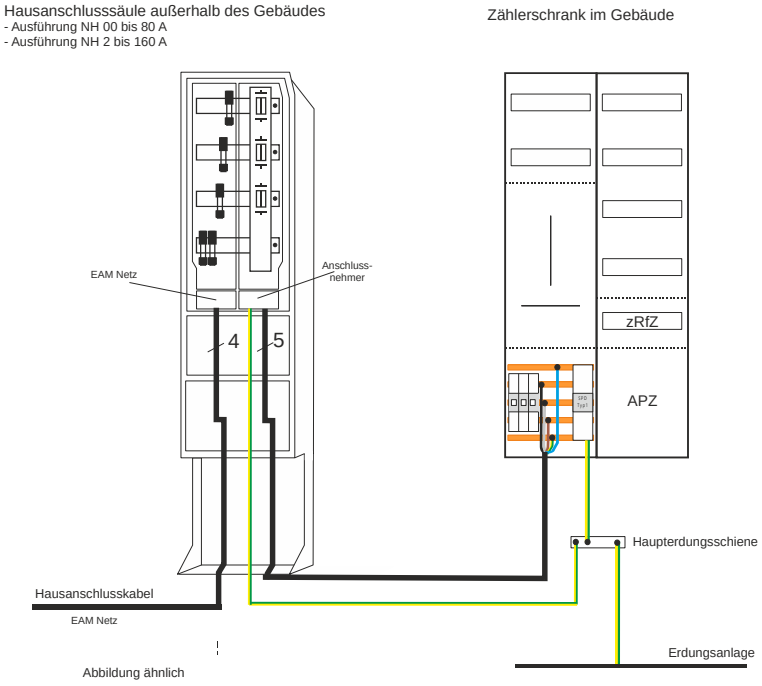


Abbildung 14 Auftrennung an der Übergangsstelle: Zählerzuleitung 5-adrig

Es ist ein separater Schutzpotentialausgleichsleiter von der Übergabestelle zur Haupterdungsschiene erforderlich

Spannungsabgriff

Überstromschutzeinrichtungen, die in die SPD integriert sind, dürfen nur für den Spannungsabgriff verwendet werden, wenn diese von außerhalb der Berührungsschutzabdeckung bedienbar sind.

Nachfolgend sind mögliche bzw. nicht mögliche Umsetzungsvarianten beschrieben.

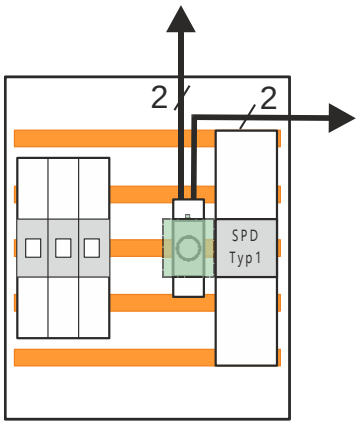


Abbildung 15 Spannungsabgriff über NEOZED-Element und Plombierhaube

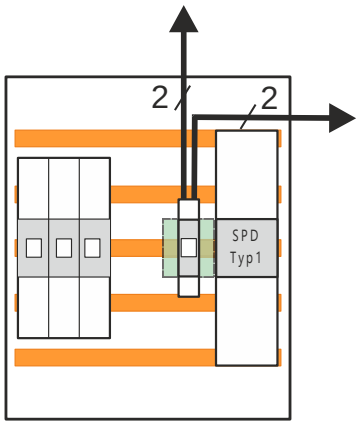


Abbildung 16 Spannungsabgriff über Leitungsschutzschalter (25 kA) und Plombierhaube

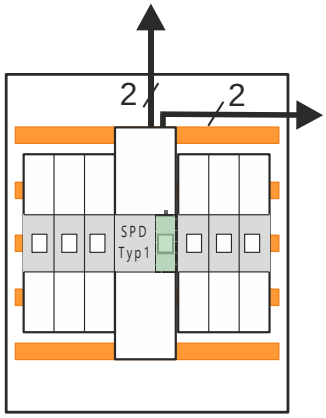


Abbildung 17 Spannungsabgriff in SPD integriert (Leistungsschutzschalter 25 kA mit Plombierhaube)

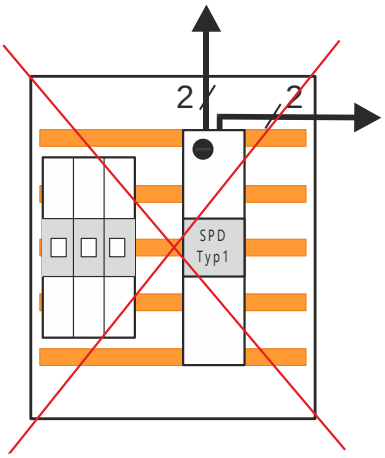


Abbildung 18 NICHT MÖGLICH Spannungsabgriff in SPD integriert (Feinsicherung unterhalb der Abdeckung)

Arbeits- und Bedienbereich vor Zählerschränken

Zählerschränke sind zentral anzuordnen. Der Abstand vom Fußboden bis zur Mitte der Messeinrichtung(en) muss mindestens 0,80 m und darf max. 1,80 m betragen.

Vor Zählerschränken ist ein Arbeits- und Bedienbereich freizuhalten, der sich aus der nachfolgenden Zeichnung ergibt:

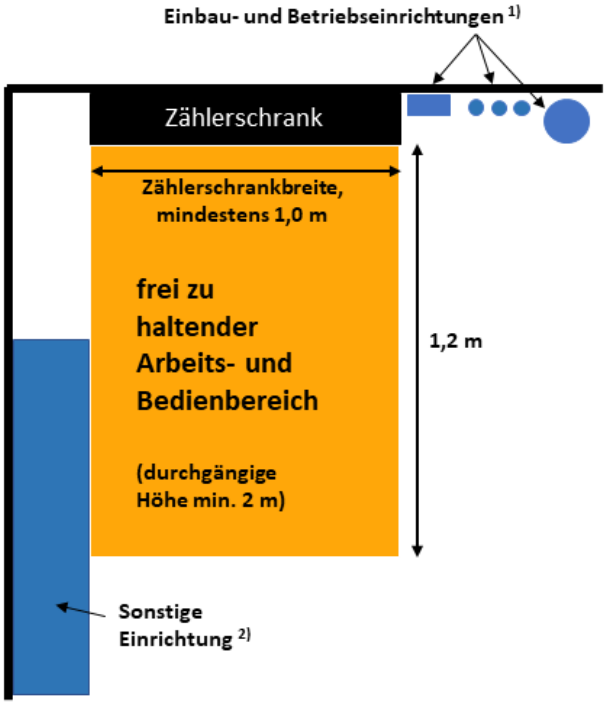


Abbildung 19 Arbeits- und Bedienbereich vor Zählerschränken

Belegung von Zählerplätzen unter Berücksichtigung von Anlagen mit Dauerbetriebsstrom

Nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 ist bei Anlagen mit Dauerbetriebsstrom (z. B. Erzeugungsanlagen, elektrische Heizungen, Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, Speicher, Anlagen mit **nicht** haushaltsüblichen Lastverhalten) die maximale Belastung des Zählerplatzes zu begrenzen. Hierzu ist die Nennstromstärke des SH-Schalters auf Grundlage der Belegung bzw. dem Leitungsquerschnitt auszulegen. Siehe nachfolgende Beispiele:

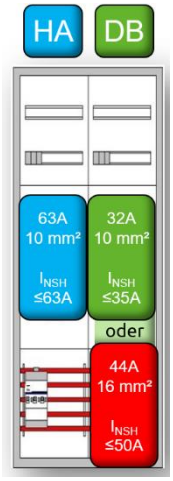


Abbildung 20 Zählerplatz mit Einzelbelegung. Anlagen mit DB je nach Querschnitt 32 A bzw. 44 A

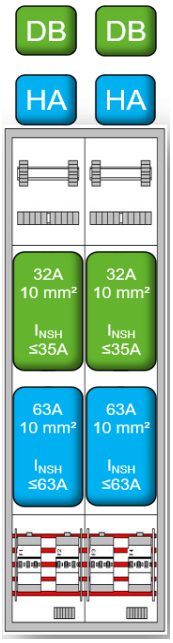


Abbildung 21 Zählerplatz mit Doppelbelegung Anlagen mit DB max. 32 A

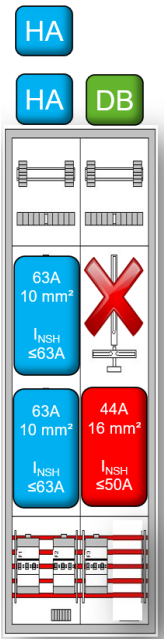


Abbildung 22 Zählerplatz rechts mit Einzelbelegung (Verdrahtung 16 mm²) bis 44 A

Kaskadenschaltung: Beide Zähler gelten als Dauerbetrieb

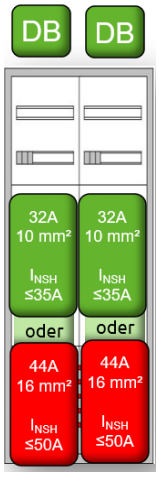


Abbildung 23 Einfachbelegung, Dauerbetriebsströme bis 32 A bzw. 44 A möglich



Abbildung 24 Doppelbelegung, Dauerstrom bis max. 32 A möglich

Legende:	
HA	Haushalt (haushaltsähnliche Anwendung)
DB	Dauerbetrieb (Anlagen mit Dauerbetriebsstrom)

Bestandsanlagen

Die Weiterverwendung von bestehenden Zähleranlagen bzw. die Verwendung von Reservezählerplätzen ergibt sich aus Kapitel 7.4 des Bundesmusterwortlautes der TAB.

Nachfolgendes Beispiel beschreibt die Erweiterung einer vorhandenen Zähleranlage mit einem neuen Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100, sofern eine Komplettaustausch nicht in Frage kommt.

- Setzen eines plombierbaren Hauptleitungsverteilers in unmittelbarer Nähe des Hausanschlusskastens oder der Zähleranlage.
- Strombelastbarkeit der Hauptleitung zwischen Hausanschluss und Hauptleitungsverteiler und zwischen Hauptleitungsverteiler und dem erweiterten Anlagenteil muss mindestens für 63 A ausgelegt sein.
- Absicherung der bestehenden Anlage im Hauptleitungsverteiler auf Basis der maximalen Strombelastbarkeit unter Berücksichtigung der Selektivität.
- Absicherung des neuen Anlagenteils im Hausanschlusskasten und gegebenenfalls Trennmesser im Hauptleitungsverteiler.
- Eine zentrale Anordnung der Zählerplätze ist unter Einhaltung der brandschutztechnischen Anforderungen (LAR) erforderlich.

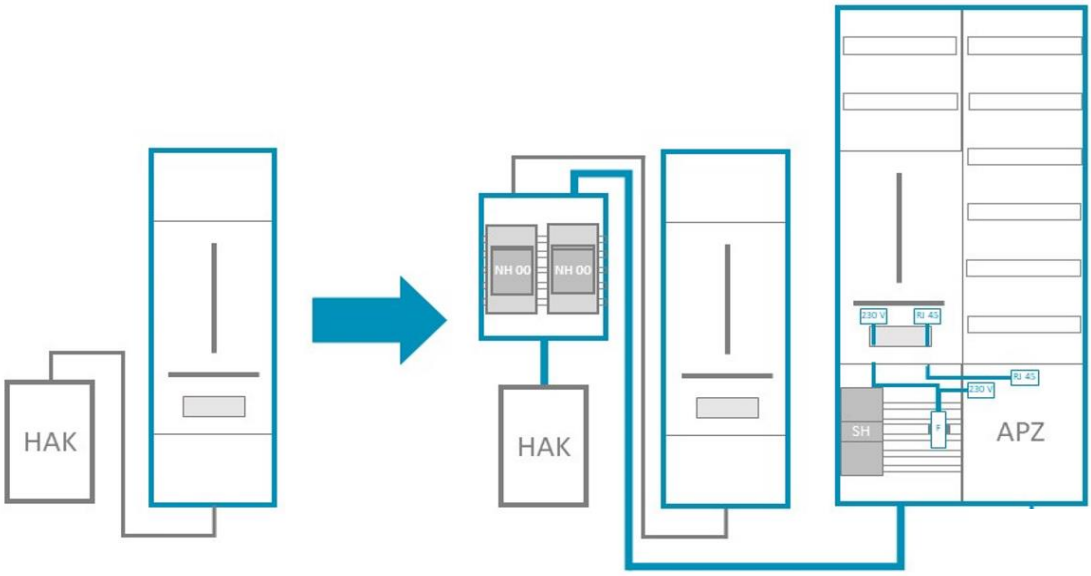


Abbildung 25 Beispiel für eine Erweiterung bestehender Zähleranlagen

Alte Dokumente und Festlegungen

Die Errichtung von bestehenden elektrischen Anlagen erfolgte auf Grundlage der TAB, die zum Zeitpunkt der Errichtung gültig war. Die vorhergehende TAB mit Schaltbildern ist auf der Internetseite der EAM Netz verfügbar.