

:hager

Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und Betrieb

VDE-AR-N 4100: 2019-04

Datum: 2019

Autor: Frank Weisgerber



01 Rechtliche Einordnung der TAR

02 Allgemein

03 therm. Belastung von Zählerplätzen

04 Kommunikation

05 Raum für Zusatzanwendungen

06 Planung mit ZPlan

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Rechtliche Einordnung der TAR Niederspannung

- § 18 EnWG verpflichtet Netzbetreiber, **jeden** Letztverbraucher in Niederspannung zu allgemeinen Bedingungen an das Netz anzuschließen und die Anschlussnutzung zu gewähren (**Allgemeine Anschlusspflicht**)
- Diese allg. Bedingungen werden durch die **NAV** verbindlich vorgegeben
 - Inhalte der NAV müssen Bestandteil der Netzanschluss- und Anschlussnutzungsverträge sein
 - D.h. Inhalte der Verträge sind weitestgehend verbindlich vorgegeben
 - ▶ („Allgemeine Bedingungen“)
 - Nur wenige individuelle Ergänzungen möglich
 - ▶ („Ergänzende Bedingungen“)

NAV - Niederspannungsanschlussverordnung

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Rechtliche Einordnung der TAR Niederspannung

- VDE-AR-N 4100 soll die technischen Anforderungen beschreiben, die bei **Planung, Errichtung, Anschluss** und **Betrieb** von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers zu beachten sind (siehe Kapitel 1 - Anwendungsbereich)
- § 49 EnWG regelt allgemein Anforderungen an Energieanlagen
- (1) Energieanlagen sind so zu **errichten** und zu **betreiben**, dass die **technische Sicherheit gewährleistet** ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die **allgemein anerkannten Regeln der Technik** zu beachten.

Doch was heißt eigentlich „**allgemein anerkannte Regeln der Technik**“ 

StGB

Strafgesetzbuch

BetäubungsmittelG

MehrstrafG

StsstrafG

zbu

Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

§319 Baugefährdung

- (1) Wer bei der Planung, Leitung oder Ausführung eines Baues oder des Abbruchs eines Bauwerks gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt und dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.
- (2) Ebenso wird bestraft, wer in **Ausübung eines Berufs oder Gewerbes** bei der **Planung, Leitung** oder **Ausführung** eines Vorhabens, technische Einrichtungen in ein Bauwerk einzubauen oder eingebaute Einrichtungen dieser Art zu ändern, **gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt** und dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen gefährdet.

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

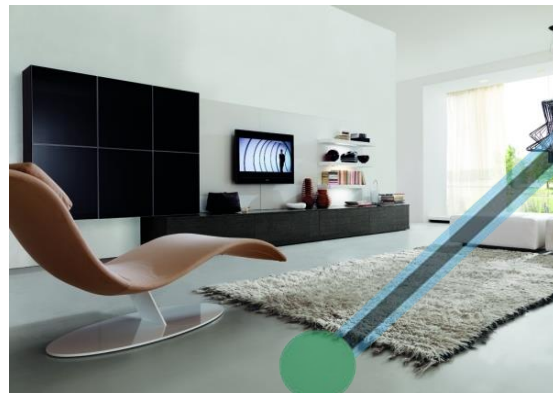
§319 Baugesfährdung

- (3) Wer die Gefahr **fahrlässig verursacht**, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.
- (4) Wer in den Fällen der Absätze 1 und 2 fahrlässig handelt und die Gefahr fahrlässig verursacht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

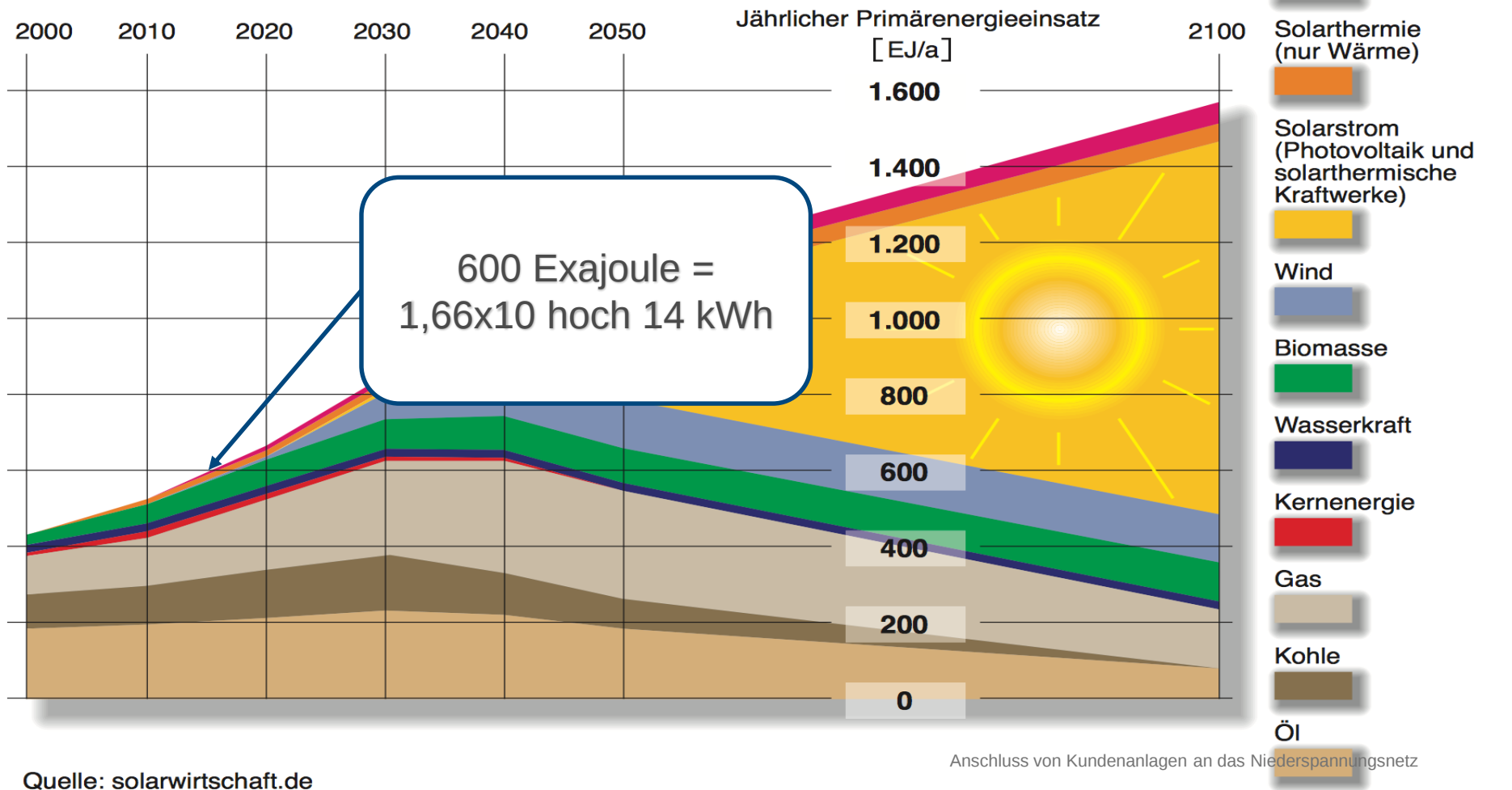


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Unser Lebensstandard steigt...



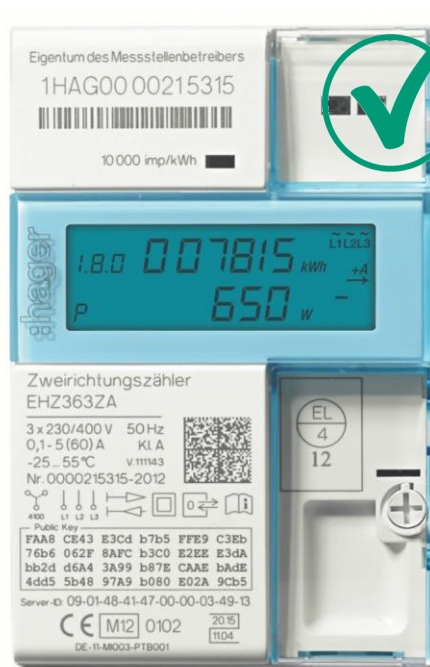
Prognose des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Die klassischen Zähler sind hier einfach überfordert...

- Mehrere **Tarife**, unterschiedliche **Energieflussrichtungen**, **Speichern von Messdaten** und Erweiterung zu einem **Messsystem**. Das überfordert den Ferraris Zähler...

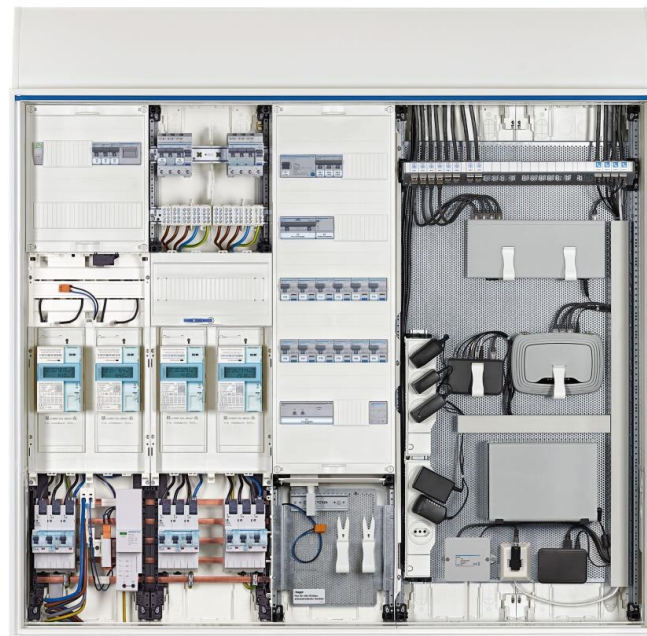


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Anwendungsbeginn



- Diese VDE-Anwendungsregel gilt ab dem **01.04.2019**
- Für in Planung oder in Bau befindliche Anlagen gilt eine **Übergangsfrist bis zum 26.04.2019.**



(3) Begriffe und Abkürzungen

- (3.1.3) Anschlussnutzeranlage
 - **Gesamtheit aller elektrischen Betriebsmittel** hinter der Messeinrichtung zur Entnahme oder Einspeisung von elektrischer Energie
- (3.1.5) Bauform Zählerplatz mit Dreipunkt-Befestigung
 - Befestigungseinrichtung für alle Mess- und Zusatzeinrichtungen mit **Schraubbefestigung** auf einem Zählerfeld nach DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1)



(3) Begriffe und Abkürzungen

- **(3.1.7) Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung**
 - Einrichtung nach DIN VDE 0603-3-2 zur Aufnahme von **elektronischen Haushaltszählern** (eHZ) zur Anwendung in Zählerplätzen
- **(3.1.7.3) Integrierte Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung für eHZ**
 - Bauform, die in ein Zählerfeld nach DIN VDE 0603-1 integriert ist



(3) Begriffe und Abkürzungen

▪ (3.1.19) Errichter

- ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Unternehmen, das eine Kundenanlage oder Teile davon errichtet, erweitert oder ändert sowie die **Verantwortung für deren ordnungsgemäße Ausführung übernimmt**



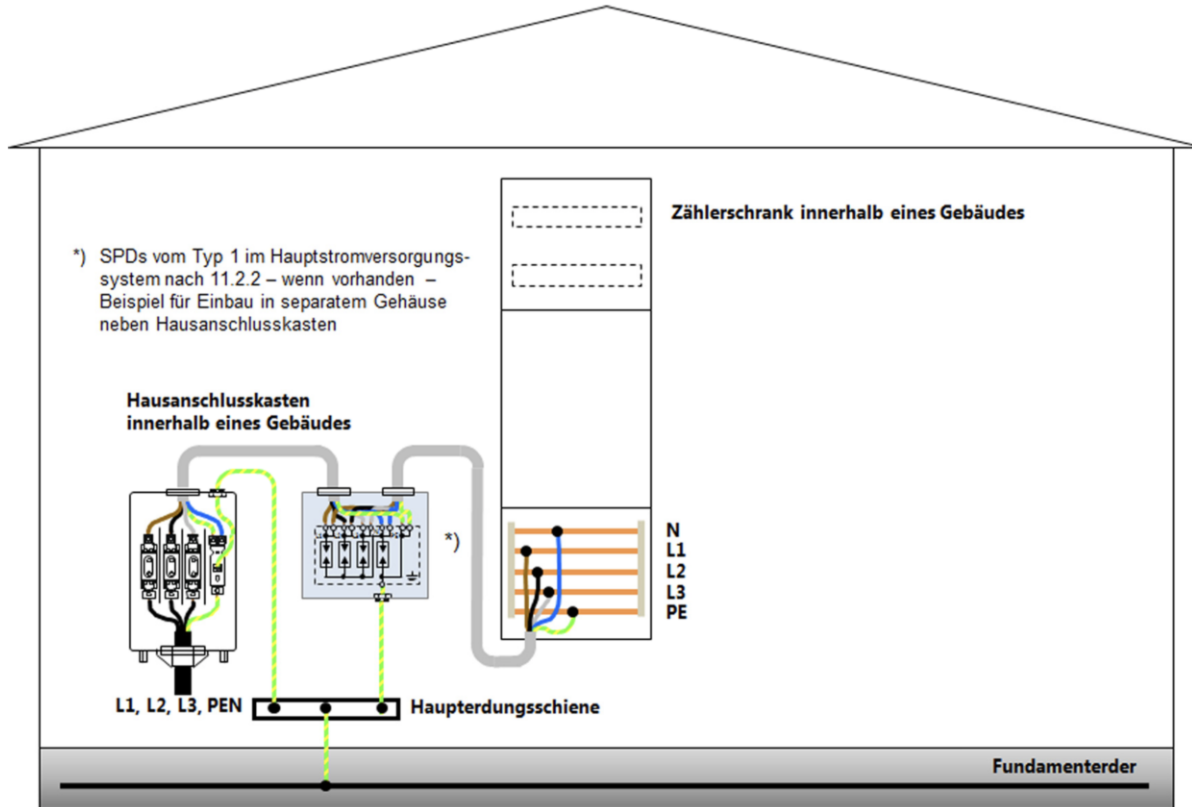


Bild D.1 – Beispiel für die Aufteilung des PEN-Leiters im Hausanschlusskasten im TN-System

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.2) Ausführung der Zählerplätze

- Zählerplätze sind nach DIN VDE 0603 auszuführen und in Zählerschränken mit **direkt am Schrankgehäuse angebrachten Türen** unterzubringen
- Bei Zählerfeldern mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I) sind die BKE-I nach DIN VDE 0603-3-2 auszuführen

Zählertafeln sind nicht mehr zulässig!



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.2) Ausführung der Zählerplätze

- Die **Zuordnung** der **Trennvorrichtung** und der **Messeinrichtung** zur jeweiligen Anschlussnutzeranlage muss **eindeutig** und **dauerhaft erkennbar** sein. Dies setzt eine Überprüfung der Zuordnung durch den Errichter voraus.



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.2) Ausführung der Zählerplätze

NEU

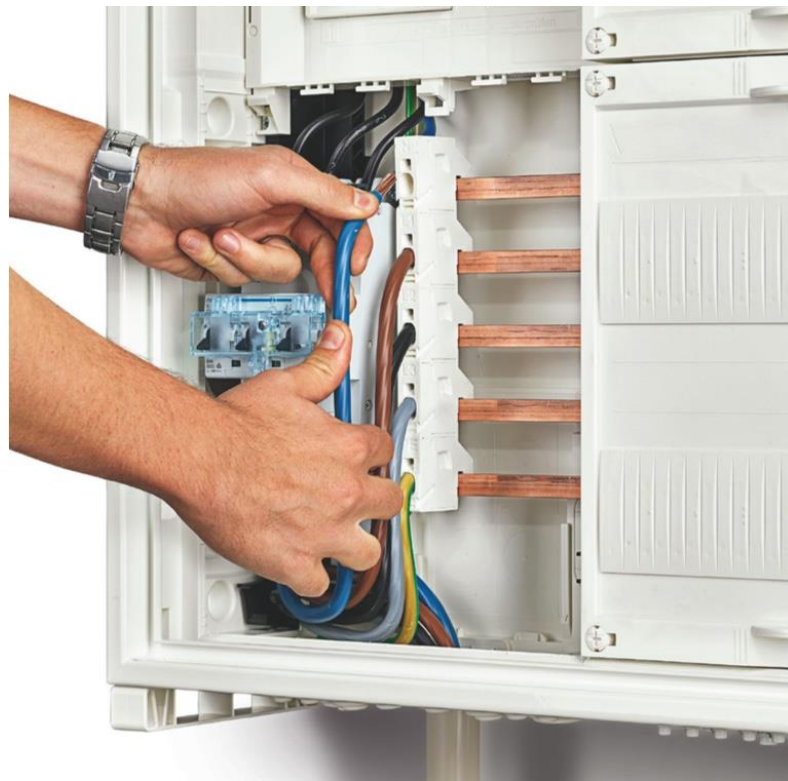
- Bei in Gebäuden installierten Zählerplätzen ist der netzseitige Anschlussraum mit einem **5-poligen Sammelschienensystem** auszustatten. Sind Sammelschienensysteme zwischen Zählerschränken zu verbinden, muss die **Stromtragfähigkeit der Verbindung mindestens der Strombelastbarkeit der Hauptleitung** oder der Stromtragfähigkeit der zu verbindenden Sammelschienensysteme **entsprechen**, der niedrigere der beiden Werte ist maßgebend.



Die Revolution im UAR – Einspeiseadapter 5-polig

NEU

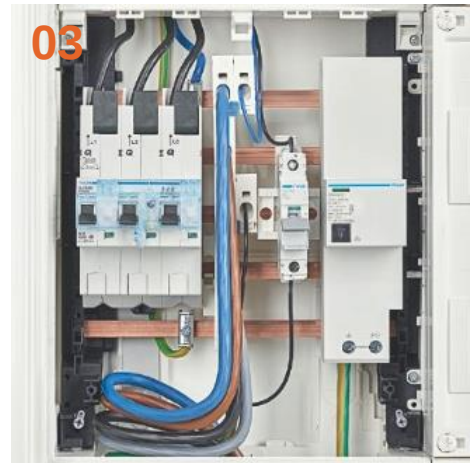
- Wer seine Installationserwartungen nach oben schrauben möchte, sollte aufs Schrauben verzichten. **Deshalb wird beim neuen Einspeiseadapter ESA alles gesteckt.** Während der gesamten Montage genießen Sie volle Fingersicherheit durch **IP2X-Isolierung**.
- **Push-in-Klemmen.** Der Einspeiseadapter wird werkzeuglos auf die Sammelschienen aufgesetzt und per Schnapper arretiert.
- Die Einspeiseklemmen nehmen alle Leiterquerschnitte von **1 bis 25 mm²** auf.



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Modular aufgebaut – Flexibel ausgebaut

NEU



Mehr Platz im unteren Anschlussraum, z.B. für

01 einen weiteren SLS-Schalter

02 Überspannungsschutz, z.B. Hager-Kombiableiter

03 zusätzliche Spannungsabgriffe mit K96ESA1E und Leitungsschutzschalter 25kA

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.2) Ausführung der Zählerplätze

NEU

- Bei Anlagen in Gebäuden mit Direktmessung sind Zählerplätze mit einem **anlagenseitigen Anschlussraum von 300mm** zu verwenden. Dieser dient zur Aufnahme von:

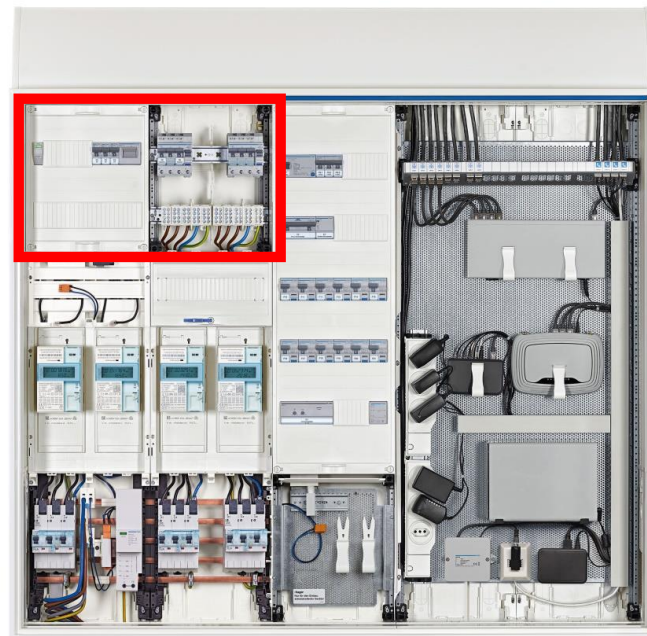
Betriebsmitteln (z.B. **Hauptleitungsabzweigklemme, Hauptschalter, Fehlerstromschutzeinrichtungen**) für den Anschluss der Zuleitung zum nachfolgenden Stromkreisverteiler,



Einem Freigaberelais für steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG



RJ45 Buchse für die Übertragung Zähl- und Tarifwerten oder für Steuerzwecke



(7.2) Ausführung der Zählerplätze

- FI-Schutzschalter, Leitungsschutzschalter und Kombinationen von beiden für bis zu **drei einphasigen Stromkreisen** mit einer Absicherung von max. je 16A für jede Anschlussnutzeranlage (z.B. Kellerbeleuchtung, Waschmaschine, Trockner) sowie **Überspannungsschutz** mit SPDs vom **Typ 1**

- Hierfür dürfen bei Doppelbelegung **maximal 6 Teilungseinheiten** je Anschlussnutzeranlage verwendet werden. **Eine Nutzung als Stromkreisverteiler ist nicht zulässig!**

300mm

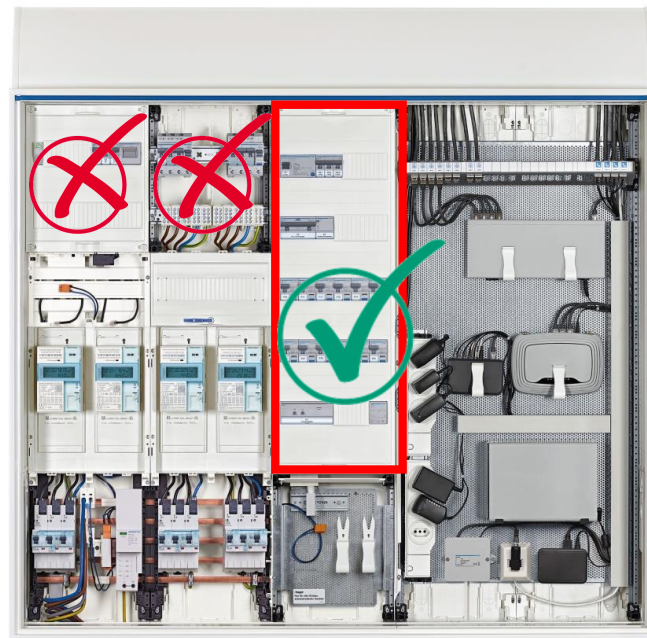


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.2) Ausführung der Zählerplätze

NEU

- **Verteilerfelder** für die Unterbringung von allen anderen Betriebsmitteln (z.B. Schalt- und Steuergeräte) sind ebenfalls **seitlich vom Zählerplatz anzuordnen**.



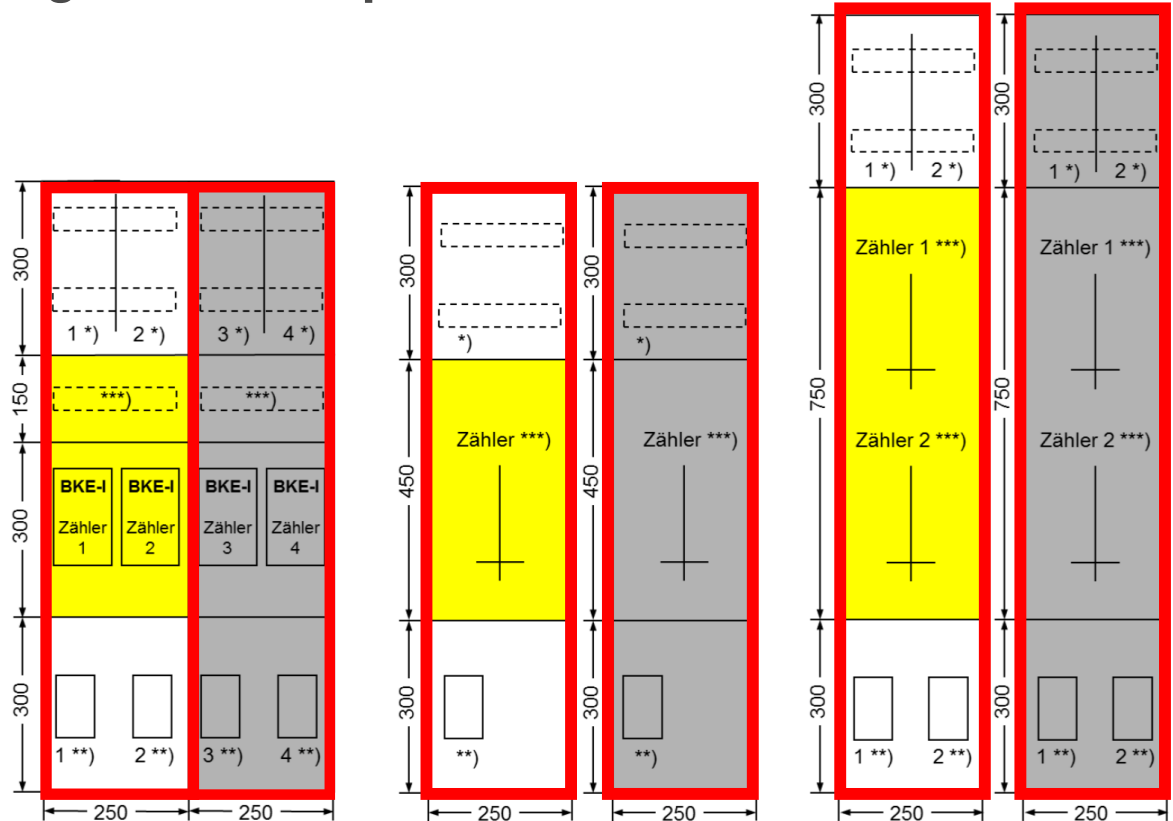
Quelle: Vaillant

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Schematische Darstellung von Zählerplätzen

Zählerplatz

- *) Hauptleitungsabzweigklemme / Hauptschalter
- **) Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage
- ***) inkl. Raum für Zusatzanwendungen

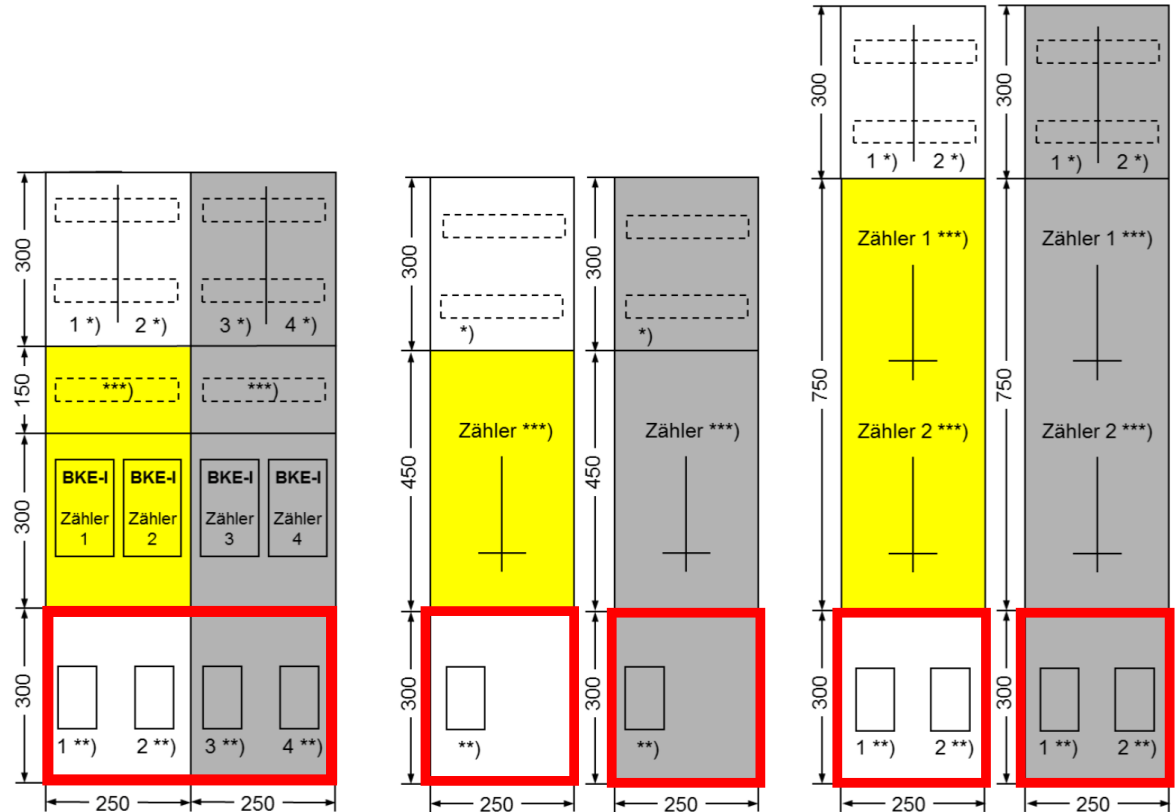


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Schematische Darstellung von Zählerplätzen

netzseitiger
Anschlussraum
(früher unterer Anschlussraum)

- *) Hauptleitungsabzweigklemme / Hauptschalter
**) Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage
***) inkl. Raum für Zusatzanwendungen

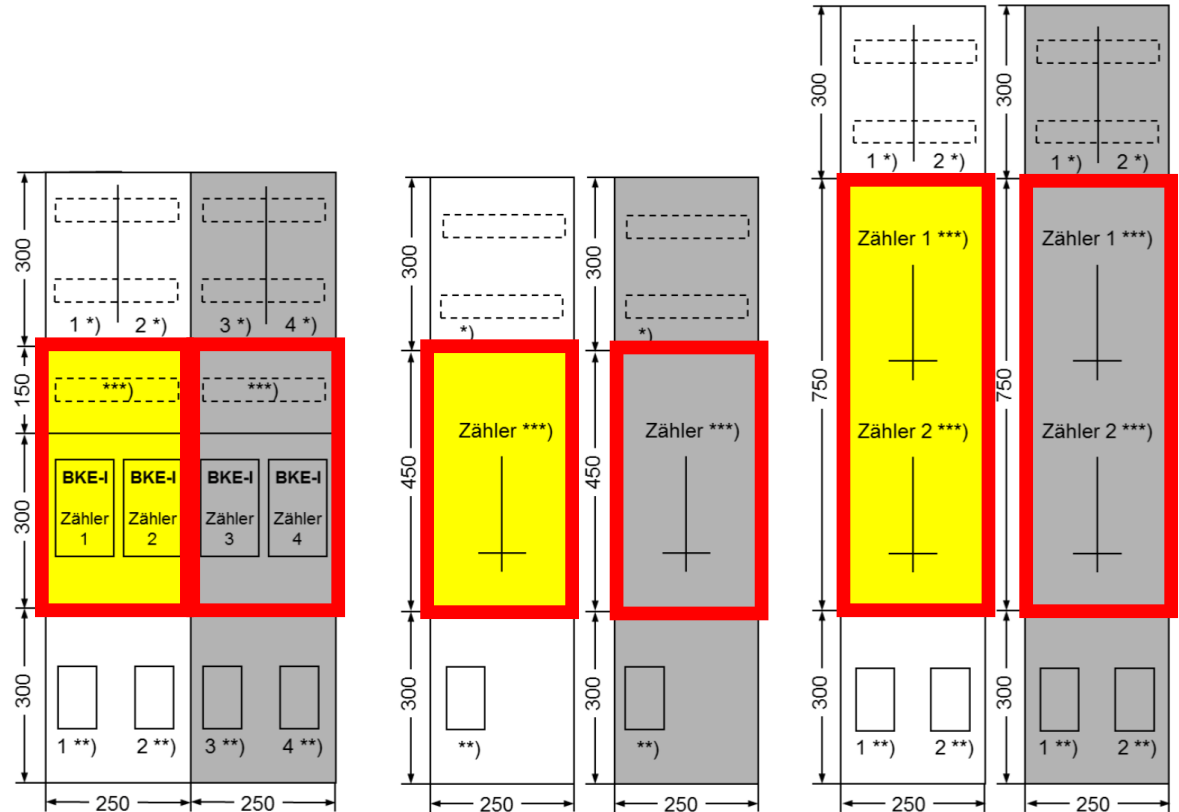


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Schematische Darstellung von Zählerplätzen

Zählerfeld

- *) Hauptleitungsabzweigklemme / Hauptschalter
- **) Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage
- ***) inkl. Raum für Zusatzanwendungen



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Schematische Darstellung von Zählerplätzen

Raum für
Zusatzanwendungen

- *) Hauptleitungsabzweigklemme / Hauptschalter
**) Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage
***) inkl. Raum für Zusatzanwendungen

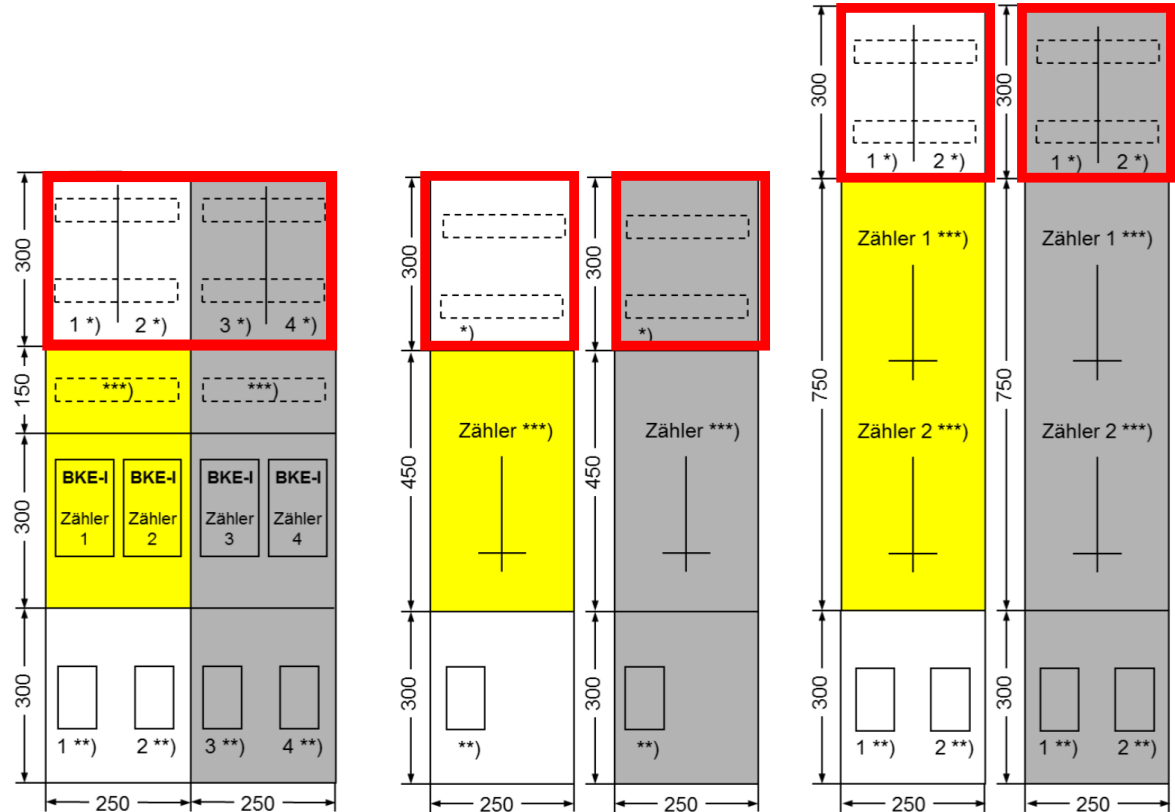


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Schematische Darstellung von Zählerplätzen

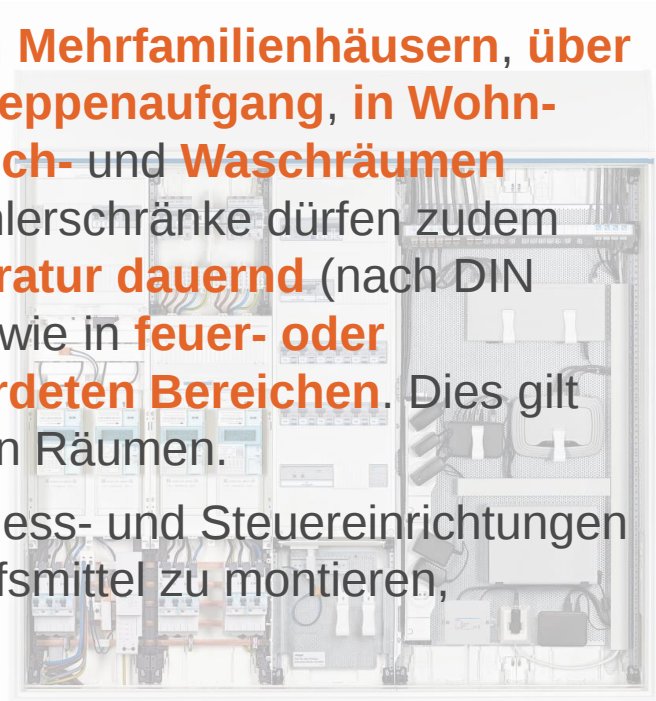
anlagenseitiger
Anschlussraum
(früher oberer Anschlussraum)

- *) Hauptleitungsabzweigklemme / Hauptschalter
**) Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage
***) inkl. Raum für Zusatzanwendungen



(7.4) Anordnung von Zählerschränken

- Zählerschränke dürfen **nicht in Wohnungen von Mehrfamilienhäusern, über Treppenstufen, auf Dachböden ohne festen Treppenaufgang, in Wohnräumen, Küchen, Toiletten** sowie in **Bade-, Dusch- und Waschräumen** eingebaut werden (siehe auch DIN 18015-1). Zählerschränke dürfen zudem nicht installiert werden in Räumen, **deren Temperatur dauernd** (nach DIN 18012 mehr als eine Stunde) **30°C übersteigt** sowie in **feuer- oder explosionsgefährdeten** und **hochwassergefährdeten Bereichen**. Dies gilt auch bei nachträglichen Nutzungsänderungen von Räumen.
- Zählerschränke sind **lotrecht** anzubringen. Die Mess- und Steuereinrichtungen müssen **frei zugänglich** und ohne besondere Hilfsmittel zu montieren, abzulesen und zu bedienen sein.



Suchbild: Wo liegt der Fehler ???



Das ist Schnee...

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.4) Anordnung von Zählerschränken

- Der Abstand vom Fußboden bis zur Mitte der Mess- und Steuereinrichtung muss **mindestens 0,80 m** und darf **maximal 1,80 m** betragen. Vor dem Zählerschrank muss ein Arbeits- und Bedienungsbereich freigehalten werden mit einer

Breite: Zählerschrank-Breite, jedoch **mindestens 1,00 m**, zu beiden Seiten mind. 30 cm



Tiefe: **mindestens 1,20 m**,



Höhe: durchgängig **mindestens 2,00 m**. **NEU**



- Zählerschränke sind **zentral**, möglichst **nah am Hausanschlusskasten**, anzuordnen. In Abstimmung mit dem Netzbetreiber ist auch eine dezentrale Anordnung zusammengefasster Zählerschrankgruppen möglich.

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(12.3) Ausführung

- Es wird zwischen folgenden Anschlussschränken im Freien unterschieden:
 - a) **Zähleranschlussschränke** nach DIN VDE 0603-2-1
 - b) Schalt- und Steuerschränke für **Marinas**, **Campingplätze** und **Marktplätze** sowie **Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge** nach DIN IEC/TS 61439-7
 - c) **ortsfeste Schalt- und Steuerschränke** nach DIN EN 61439-2



ANMERKUNG Hausanschlussschränke sind als ortsfeste Schalt- und Steuerschränke nach c) definiert

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(12) Zähleranschlusssschränke

- (12.3.) Schutzart
- Die Schutzart des Gehäuses muss mindestens **IP 44** oder IP 34D betragen.



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(12) Zähleranschlussschränke

- **(12.3.2) Aufbau**
- Beispiele für die Anordnung von Funktionsflächen in Anschlussschränken im Freien sind in Anhang H dargestellt.

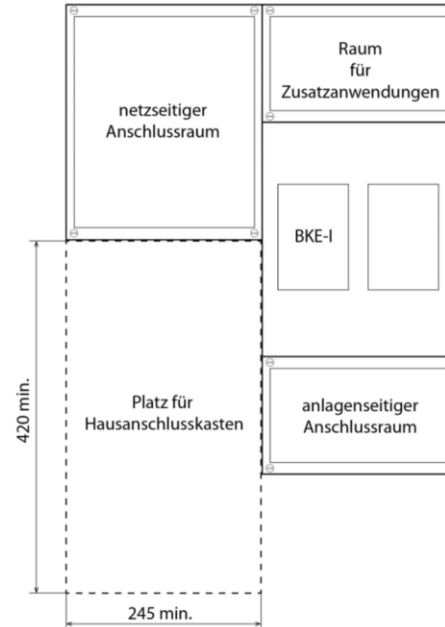


Bild H.1 – 1-Kundenanlage

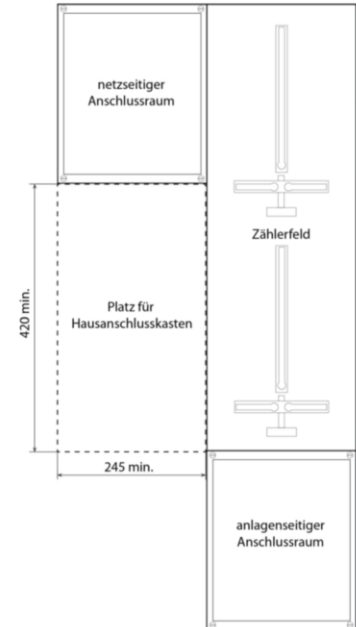
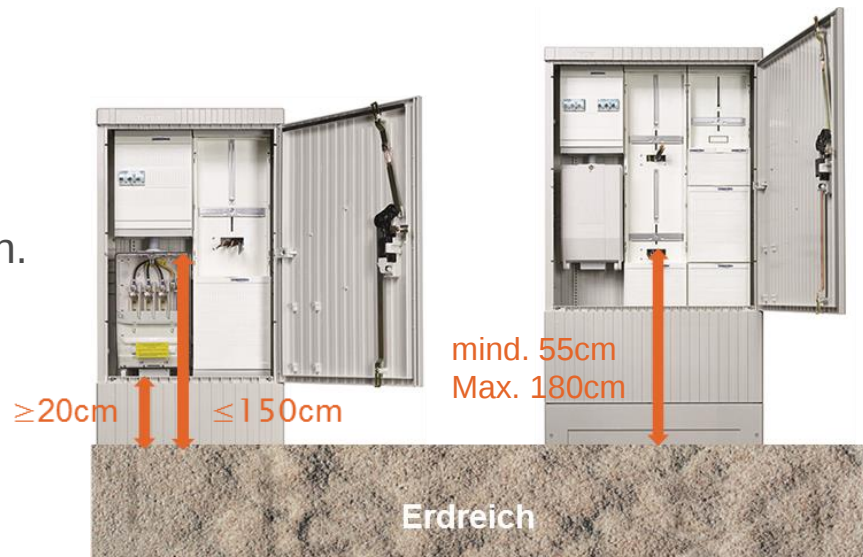


Bild H.2 – 2-Kundenanlage

Strom im Freien – Basissäulen

- 24 Basissäulen für ganz Deutschland
- .. sie basieren auf dem kleinsten gemeinsamen Nenner für alle Versorgungsnetzbetreiber (VNB) in Deutschland
- ... sie lassen sich mit entsprechenden Zusatzbauteilen zur anschlussfertigen Zähleranschlusssäulen für Ihre Region ausbauen.
- ... sie erfüllen die Anwendungsregel 4-polig oder 5-polig ab Einspeisequelle und mindestens 200 mm von Erdboden bis Unterkante HAK (Hausanschlusskasten)



3 Varianten 24 Kombinationen

▪ 4- oder 5-polig?

- Gemäß VDE-AR-N 4100 müssen Zähleranschlusssäulen mindestens 4-polig ausgeführt werden. Je nach zugrundeliegendem Netzsystem (TN oder TT) und regionalen TAB erhalten Sie alle Schrankvarianten auch in 5-poliger Ausführung.



01 Rechtliche Einordnung der TAR

02 Allgemein

03 therm. Belastung von Zählerplätzen

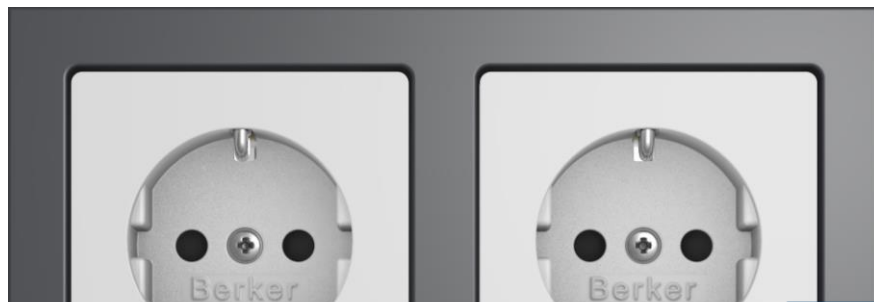
04 Kommunikation

05 Raum für Zusatzanwendungen

06 Planung mit ZPlan

Bemessungsstrom ? Dauerstrom ?

(Aussetzbetrieb) (Dauerbetrieb)



Anschluss mit:

1,5 mm² ??? 
2,5 mm² ???

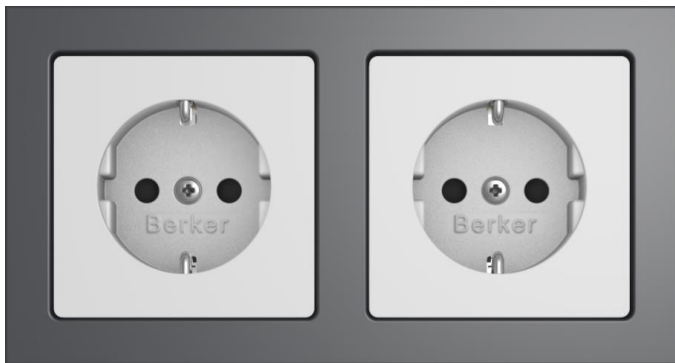
Umgebungstemperatur:

20° C ??? 
30° C ???

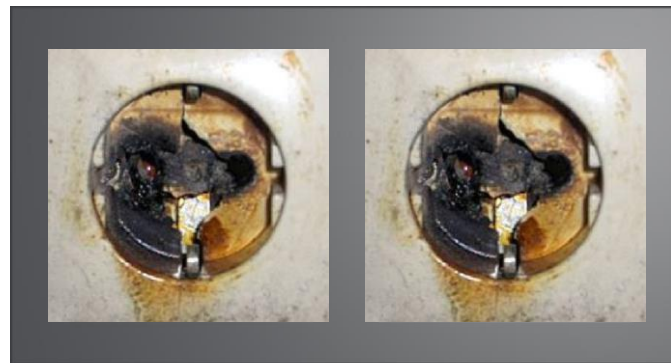
Einbaubedingungen:

Beton ??? 
Hohlwand ???

Bemessungsstrom ist nicht gleich Dauerstrom !



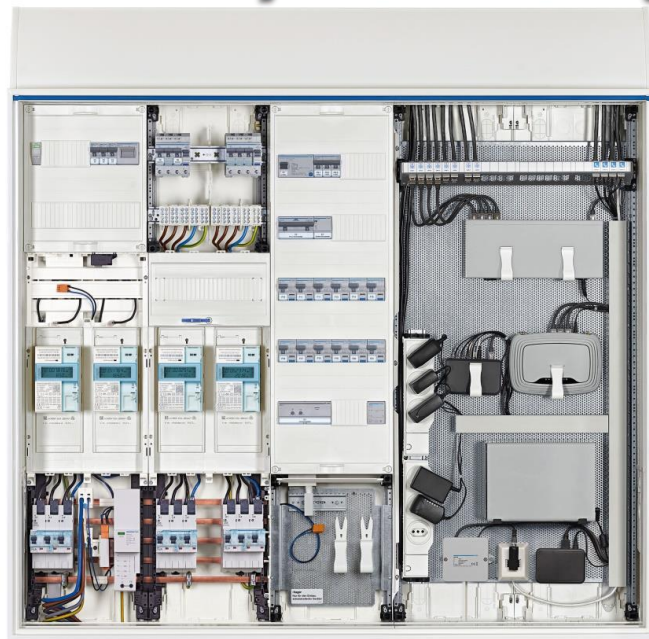
Steckdose mit Bemessungsstrombelastung 16A



Steckdose mit Dauerstrombelastung 16A

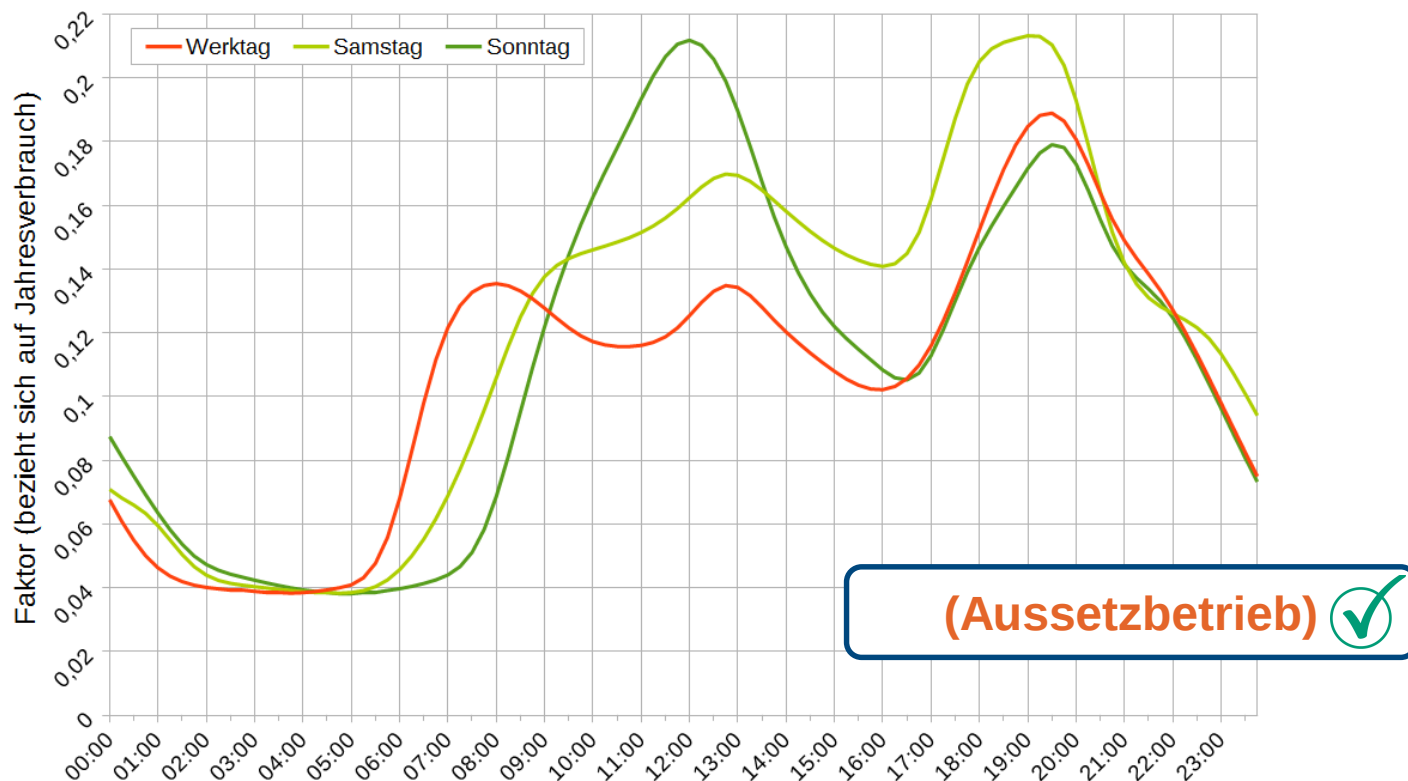
Bemessungsstrom ? Dauerstrom ?

(Aussetzbetrieb) (Dauerbetrieb)

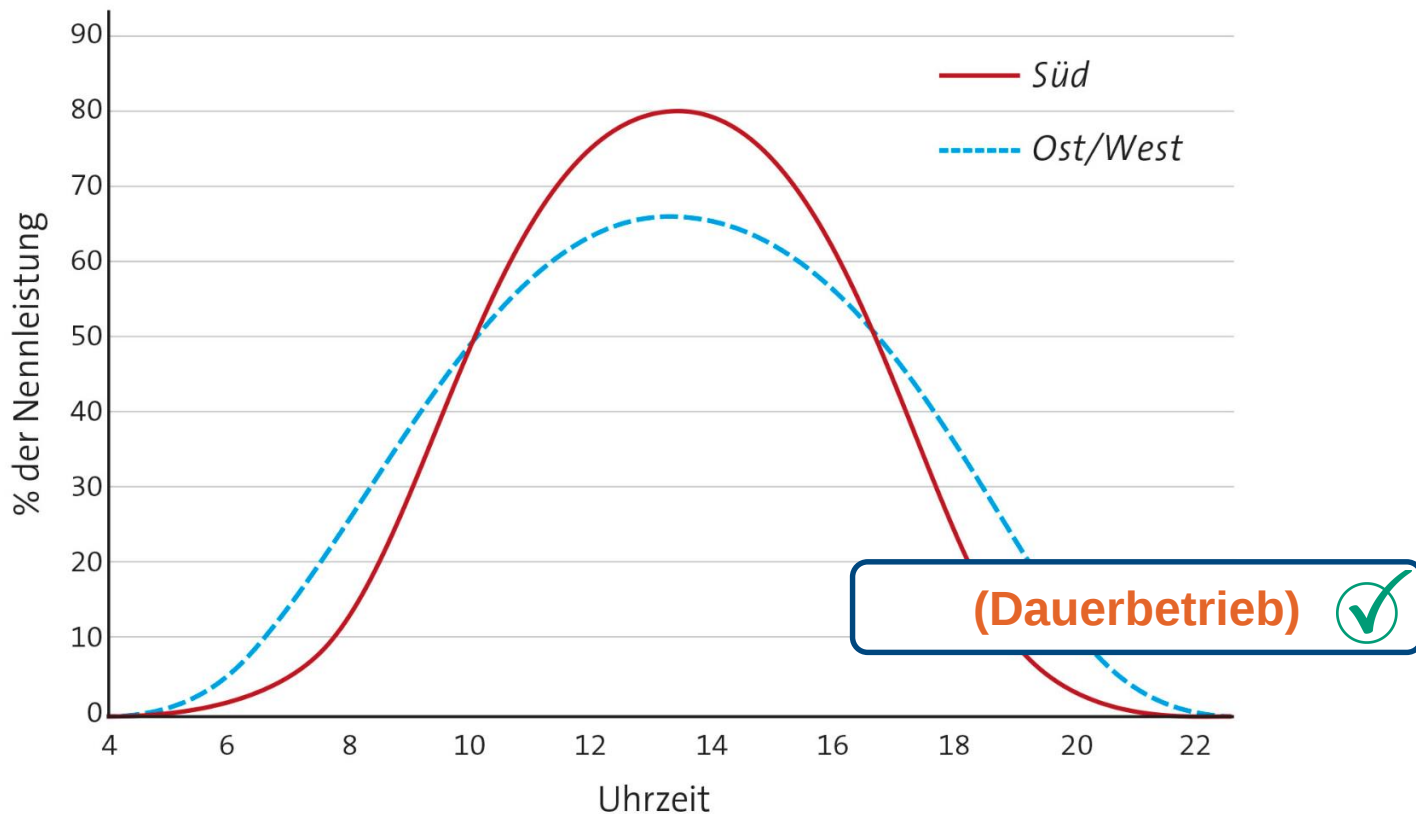


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Standardlastprofil (Strom) des BDEW – Profiltyp H0 (Haushalt)

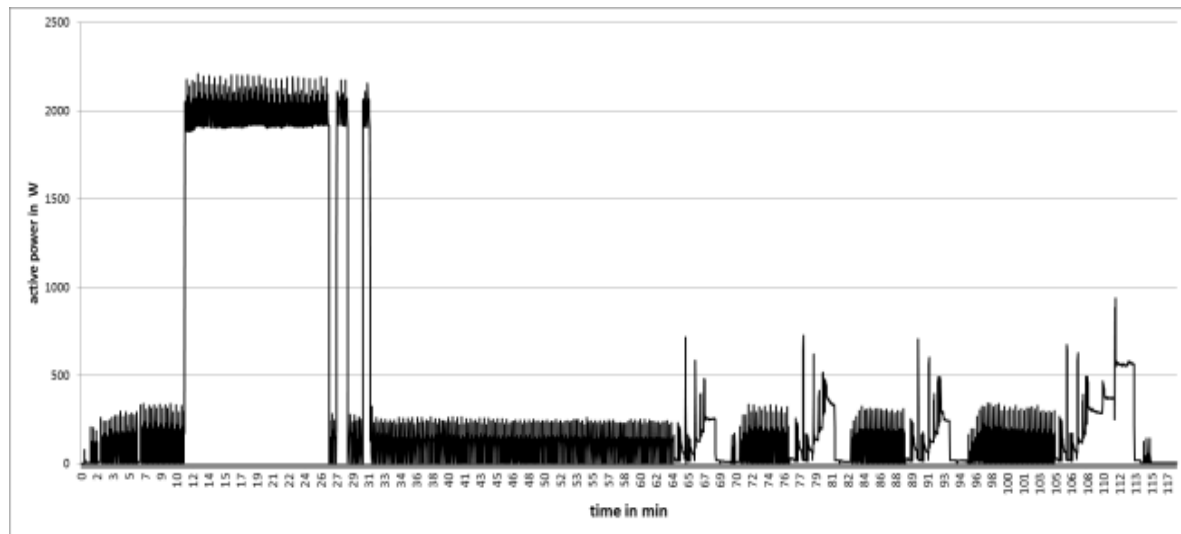


Lastkurve Photovoltaik



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Lastprofile



Waschmaschine 40°C Programm, max. Belastung 2,2kW

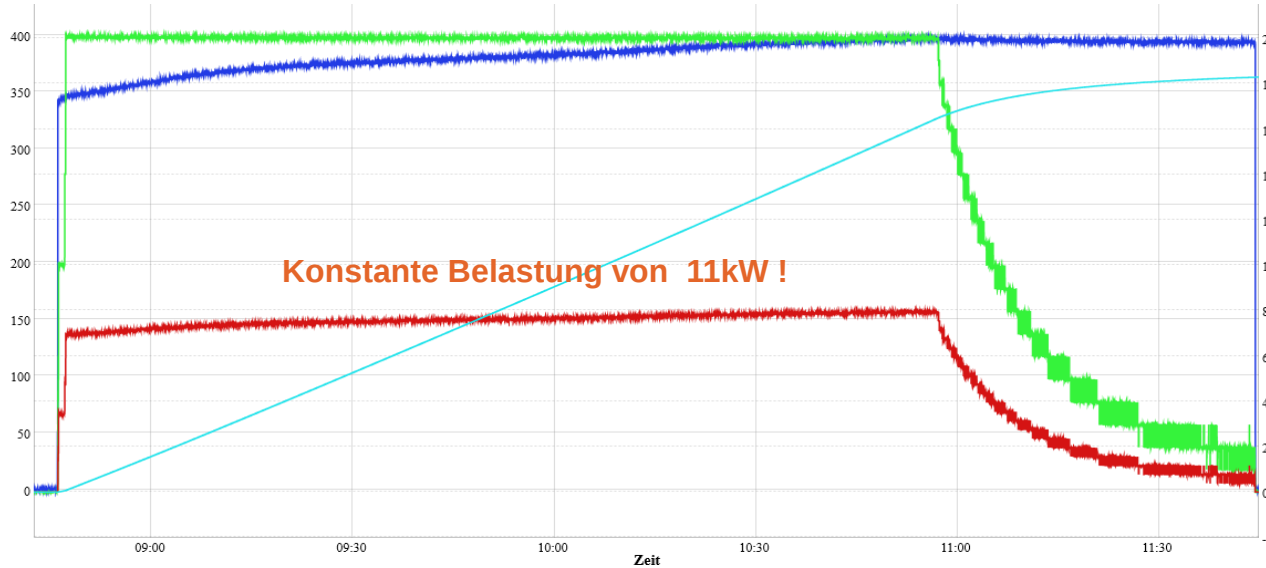
**Aussetzbetrieb
Hohe Anschlusswerte**



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Lastprofile

Dauerbetrieb
Gleichzeitigkeitsfaktor 1



■ Strom ■ Spannung ■ Leistung
eMobilität, Leistungsbedarf BMW i3



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Der Zählerschrank ist und bleibt das „**Sorglospaket**“ wenn...

- ... folgende Dinge eingehalten werden.

**Einhaltung der max. Schrankinnen-
temperatur von 55°C**



**Einhaltung der max. Leitertemperatur
eines kunststoffisolierten Kupferleiters
von 70°C**



**Einhaltung Tabelle 7: Belastungs- und
Bestückungsvarianten im Hinblick auf
Leiterquerschnitt, Betriebsstrom und
Nennstrom der SH Schalter**



(7.3) Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen

- Der Zählerplatz mit einer **Verdrahtung nach DIN 0603-2-1 (H07V-K 10 mm²)** ist für folgende maximal mögliche Betriebsarten einsetzbar:
 - a) Betriebsströme **$\leq 63 \text{ A}$** bei **haushaltsüblichen Bezugsanlagen** und ähnlichen Anwendungen unter Berücksichtigung des Belastungsgrades und des **Gleichzeitigkeitsfaktors** nach DIN 18015-1, Bild A.1, Kurve 1.
 - b) Betriebsströme **$\leq 32 \text{ A}$** bei **Erzeugungsanlagen** und/oder **Bezugsanlagen mit anderem Lastverhalten** (z. B. Direktheizungen, Speicher, Ladestationen für Elektrofahrzeuge), **unabhängig von deren Einschaltdauer**.

Standardfelder mit Verdrahtungssatz 10mm², so wie sie heute bereits verwendet werden.

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.3) Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen

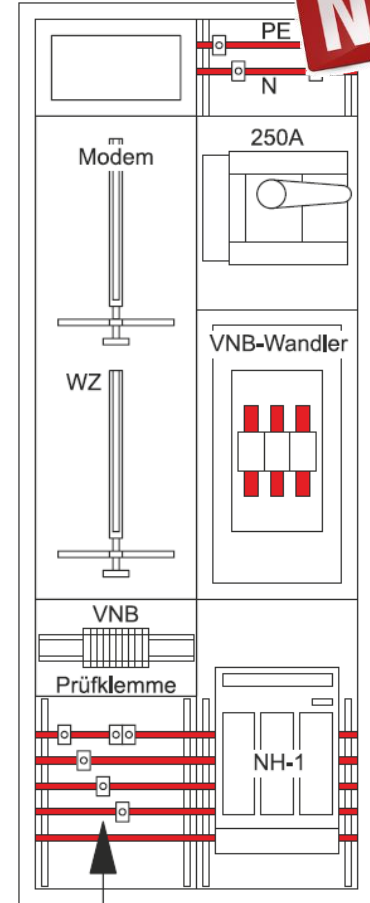
- Der Zählerplatz mit einer internen **Verdrahtung** nach DIN 0603-2-1 mit einem Leiterquerschnitt **16 mm²** ist bei Erzeugungsanlagen und/oder Bezugsanlagen mit **nicht haushaltsüblichem Lastverhalten** (z.B. Direktheizungen, Speicher, Ladestationen für Elektrofahrzeuge) **bei Einfachbelegung** mit einem **maximalen Betriebsstrom von 44 A** einsetzbar, unabhängig von deren Einschaltdauer.



Neue Komplettfelder mit Verdrahtungssatz 16mm², sowie BKE-I mit 16mm² als Lösung.

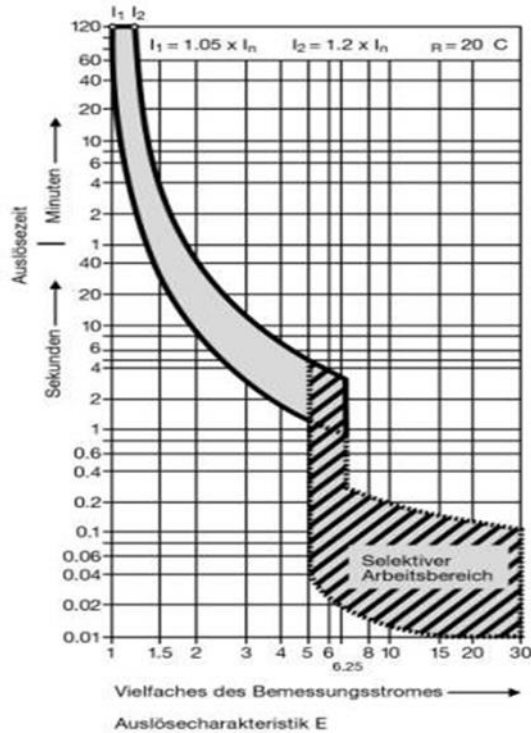
(7.3) Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen

- Weichen die Betriebsbedingungen und/oder die Nutzung des Zählerplatzes von den vorgenannten Betriebsbedingungen ab, sind die Betriebs- und Montagebedingungen des Herstellers zu berücksichtigen.
- Hierbei kann die **DIN EN 61439-3** z.B. für den **Erwärmungsnachweis** angewendet werden.
- Alternativ kann eine **halbindirekte Messung** nach DIN VDE 0603-2-2 angewandt werden.



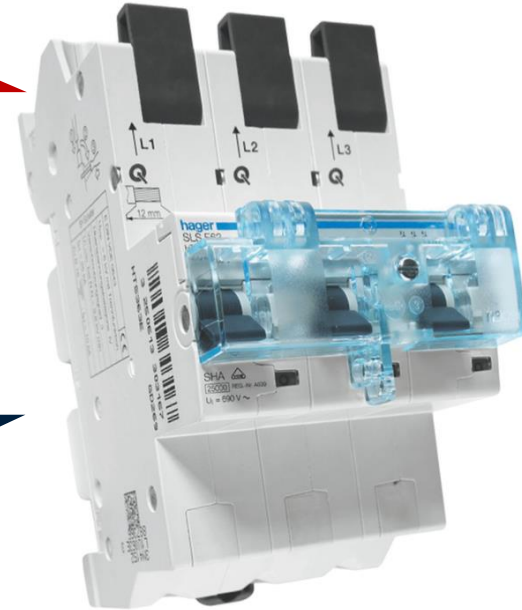
VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

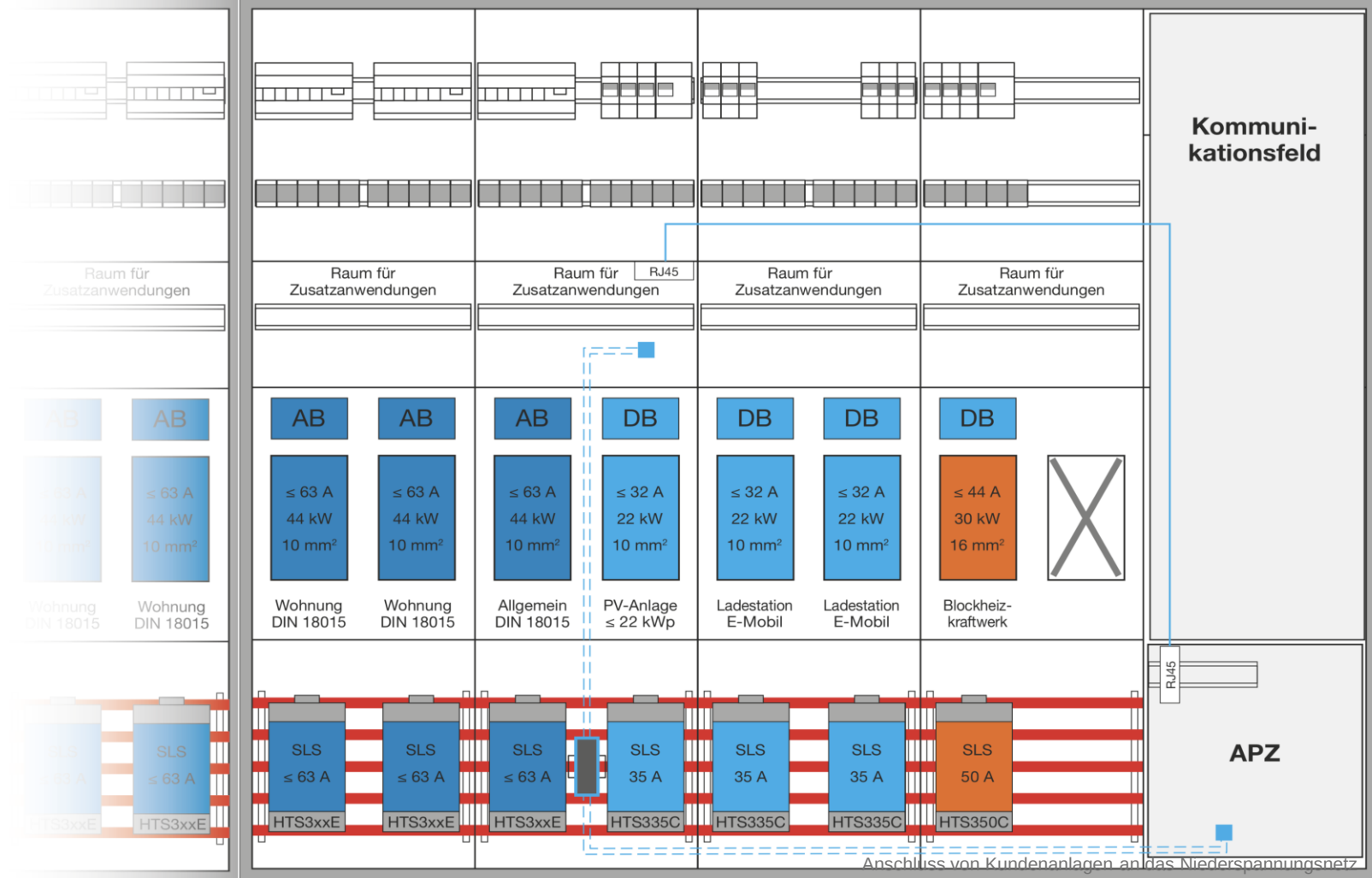
therm. Belastbarkeit von Betriebsmitteln



Anstieg der
Schranksinnen-
temperatur

Verringerung des
Auslösestroms



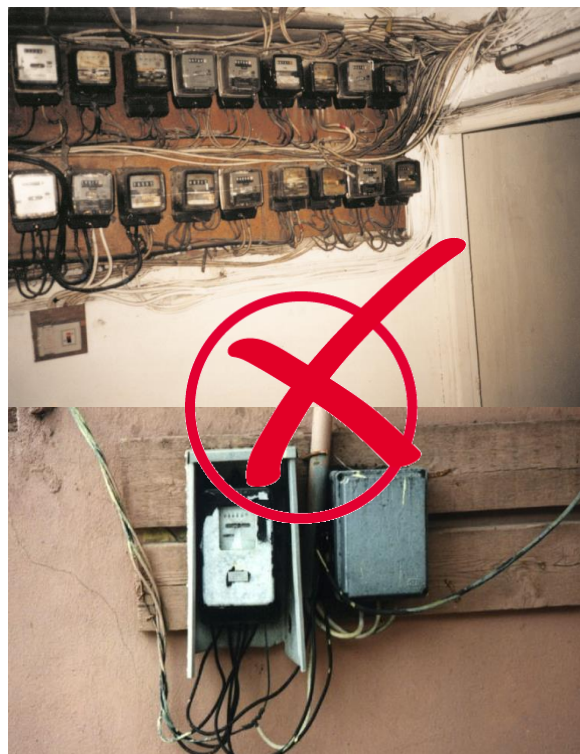


Was bedeutet das für Bestandsanlagen ???



Zähleranlagen nach DIN 0603-2-1 mit Verdrahtung 10mm²

Was bedeutet das für Bestandsanlagen ???

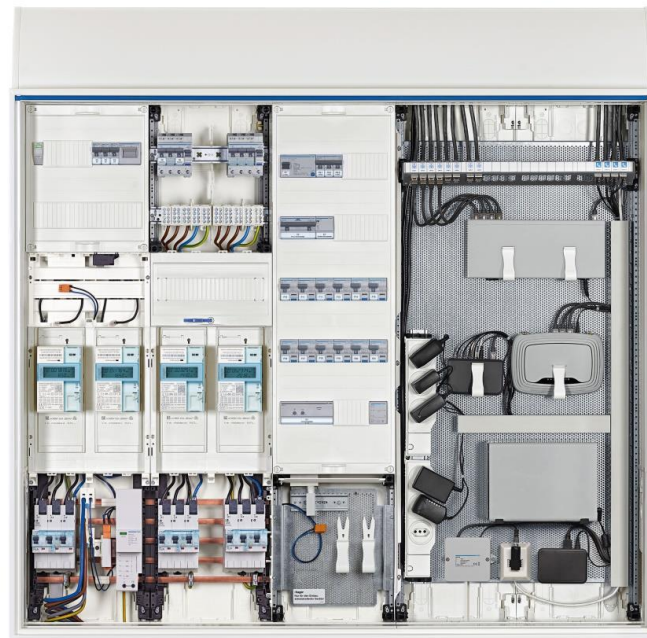


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.7) Anbindung von Kommunikationseinrichtungen

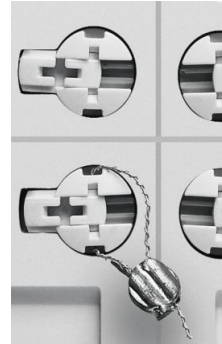
NEU

- Sind **mehrere Zählerschränke** vorhanden, ist der **Raum für APZ** vorzugsweise im **Zählerschrank mit der Allgemeinstromversorgung** vorzusehen.
- Ist ein **HÜP vorhanden oder geplant**, ist ein **Elektroinstallationsrohr** oder ein **Elektroinstallationskanal** für eine Datenleitung **zwischen HÜP und APZ** zu verlegen (**Mindestdurchmesser 25mm**), evtl. mit Zugdraht.



Berührungsschutzabdeckungen

- Vierpunkt-Schnellverschluss mit serienmäßiger Plombierbarkeit
- Leichtere Handhabung durch Kreuzschlitz-Betätigung
- Leichtes Öffnen mit $\frac{1}{4}$ Umdrehung in beliebiger Richtung
- Schnelles Verschließen durch Eindrücken der Bolzen
- Verstärkter Plombierschieber, dadurch höhere mechanische Festigkeit



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.7) Anbindung von Kommunikationseinrichtungen



- Bei **leitungsgebundener Übertragung** von Zählwerten, Tarifwerten oder für Steuerzwecke (z.B. Smart Grid oder Smart Home) in die Anschlussnutzeranlage ist der dafür notwendige Anschlusspunkt (**RJ45-Buchse**) im **anlagenseitigen Anschlussraum** des Zählerschranks zu platzieren.
- Die Leitungslegung ist nach DIN 18015 Teil 1 auszuführen.

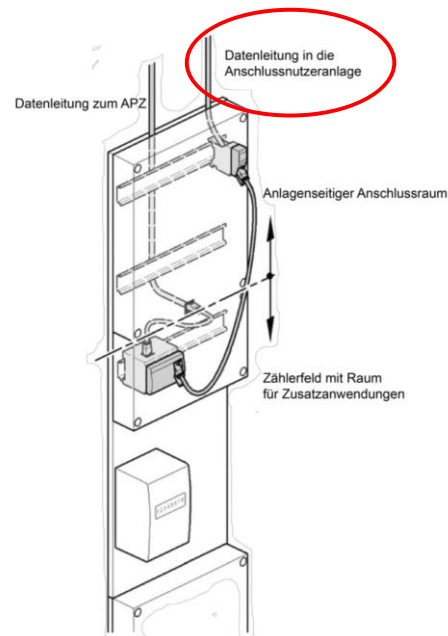
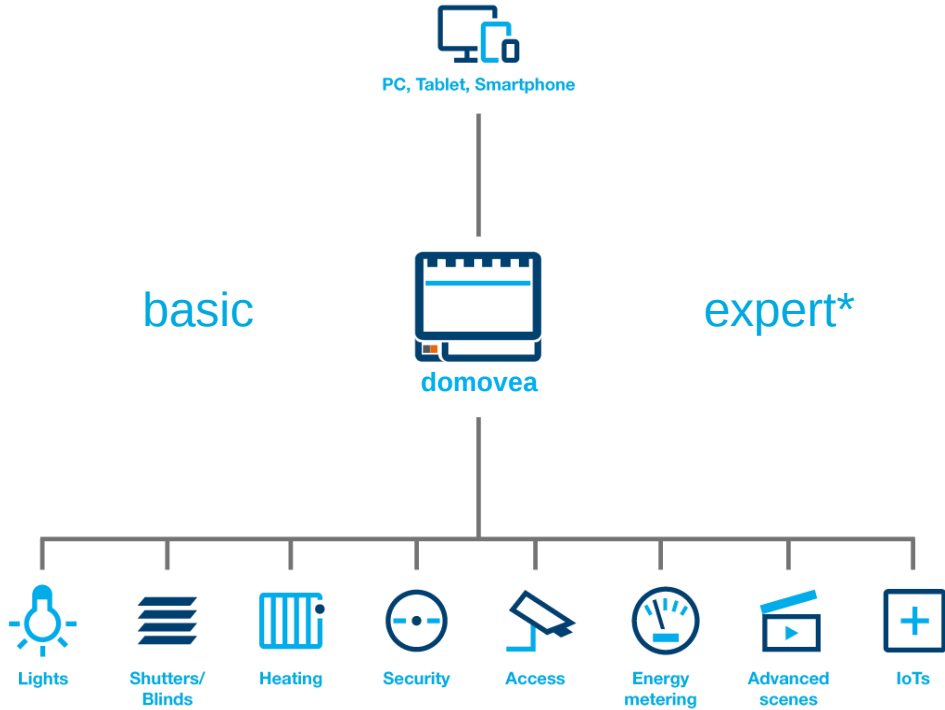


Bild E.4 – Anschlussbeispiel für Zählerplätze mit BKE-I

domovea

Eine Plattform viele Applikationen

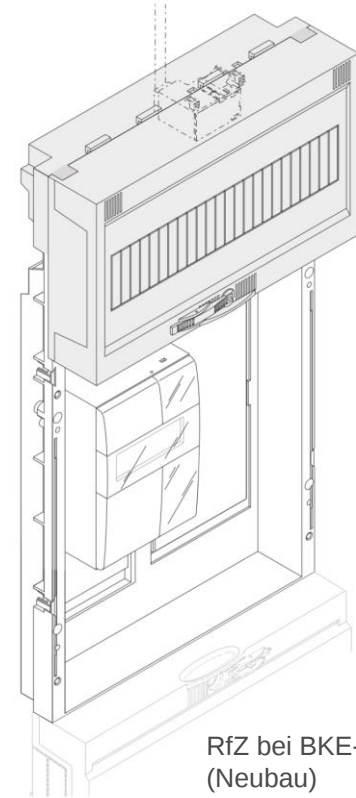


Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.8) Raum für Zusatzanwendungen

- Bei Zählerplätzen mit BKE-I ist der Raum für Zusatzanwendungen in der DIN 0603-3-2 festgelegt.

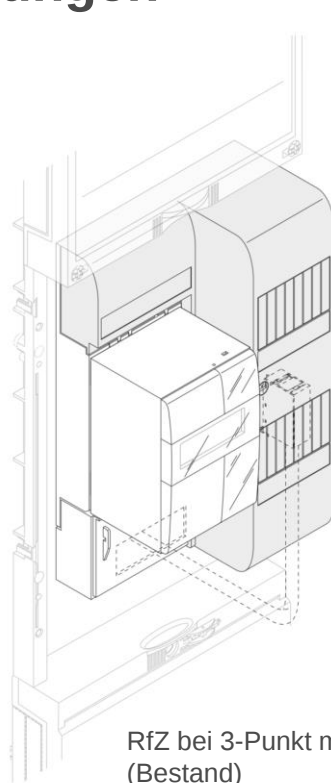


RfZ bei BKE-I mit 12 PLE
(Neubau)

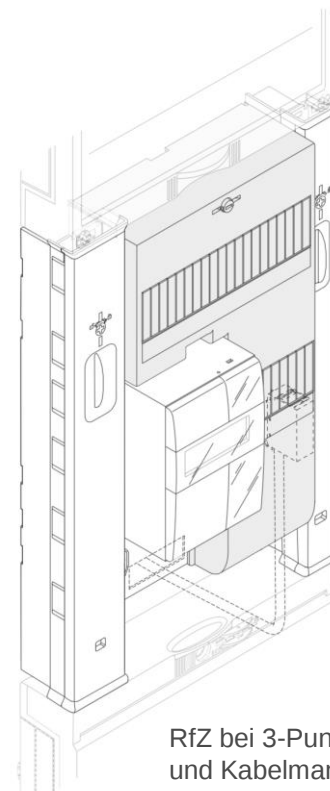
VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.8) Raum für Zusatzanwendungen

- Bei Zählerplätzen mit Dreipunkt-Befestigung nach DIN 0603-1 mit BKE-AZ ist der Raum für Zusatzanwendungen in DIN 0603-3-2 festgelegt.



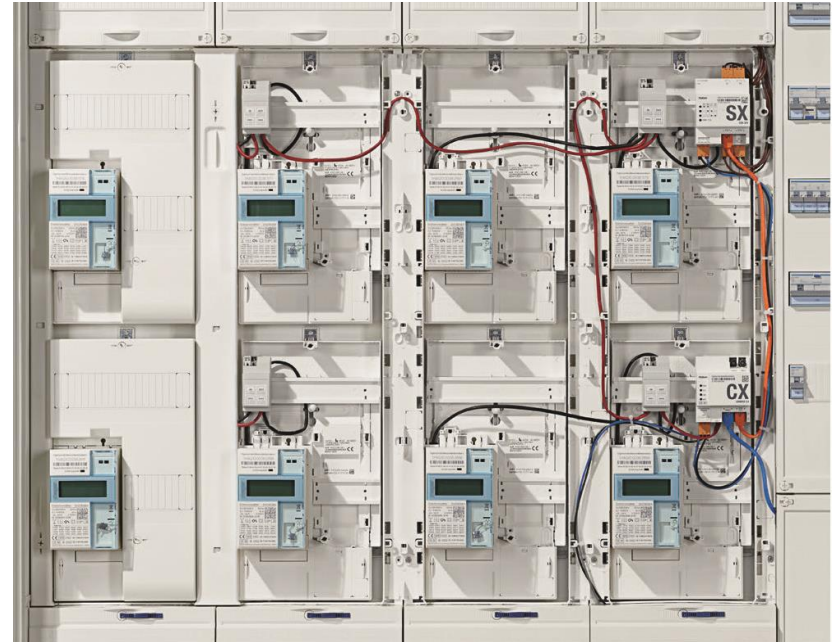
RfZ bei 3-Punkt mit BKE-AZ
(Bestand)



RfZ bei 3-Punkt mit BKE-AZ
und Kabelmanagementsystem
(Bestand)

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

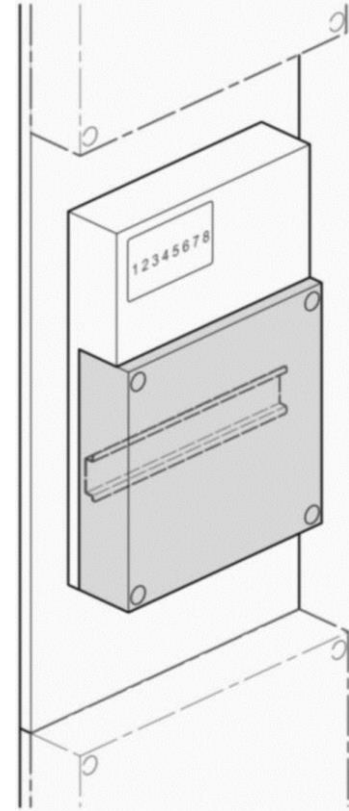
Kabelmanagementsystem für BKE-AZ



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.8) Raum für Zusatzanwendungen

- Bei Zählerplätzen mit Dreipunkt-Befestigung nach DIN 0603-1 und montiertem 3.HZ ist der Raum für Zusatzanwendungen **Bestandteil des Zählers**.

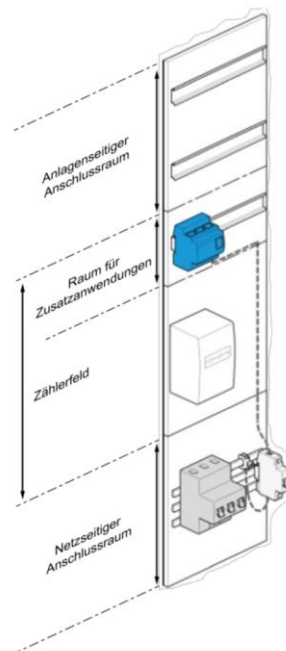


VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

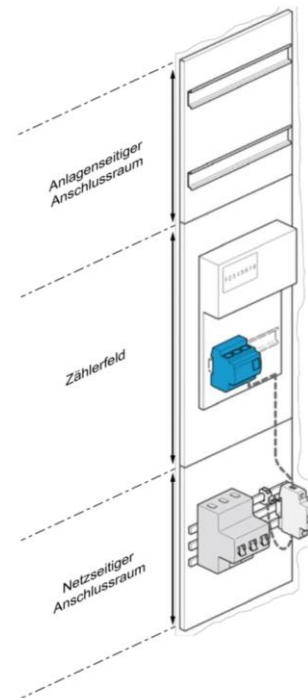
(7.8) Raum für Zusatzanwendungen

NEU

- **7.8.2 Betriebsmittel**
- Die Spannungsversorgung der für den Betrieb eines intelligenten Messsystems notwendigen Betriebsmittel erfolgt aus dem **ungemessenen Bereich** nach Vorgaben des Netzbetreibers.



Anschlussbeispiel für eHZ



Anschlussbeispiel für 3.HZ

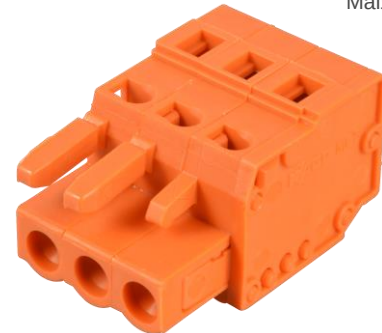
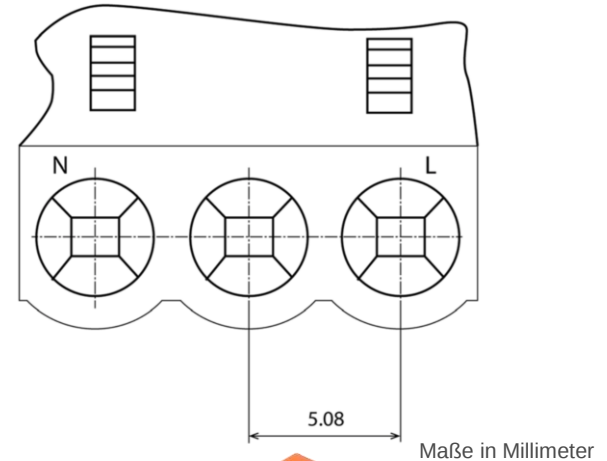
VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.8) Raum für Zusatzanwendungen

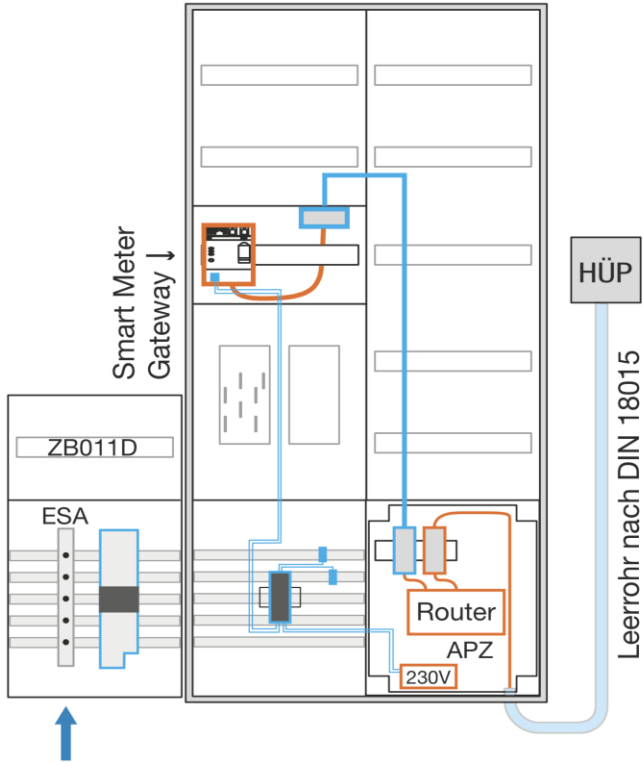
NEU

- **7.8.2 Betriebsmittel**
- Die **Spannungsversorgung** ist mit einem **3-poligen Stecker** (5,08 Rastermaß, Belegung 1=L, 2=nicht belegt, 3=N) berührungssicher nach FNN Lastenheft auszuführen.
- Ein **Durchschleifen** von Zählerschrank zu Zählerschrank ist **nicht zulässig**.
- Die Leitungslegung ist nach DIN 0603-100 auszuführen.

Buchsenstecker

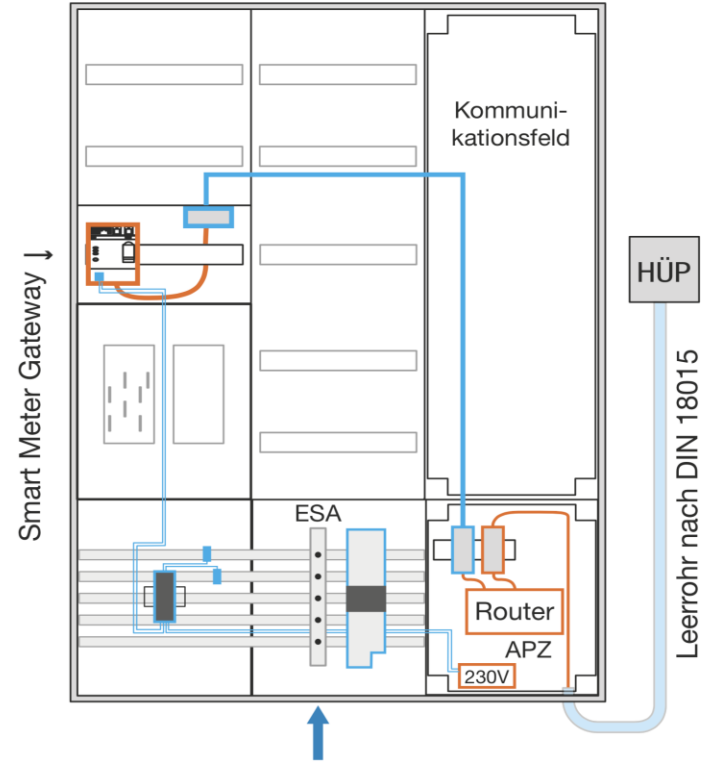


Beispiele Einfamilienhaus



-  RJ45-Buchse
-  Überspannungsschutz
-  Sicherungsbox 1 A 25 kA oder LS-Schalter 6 A 25 kA

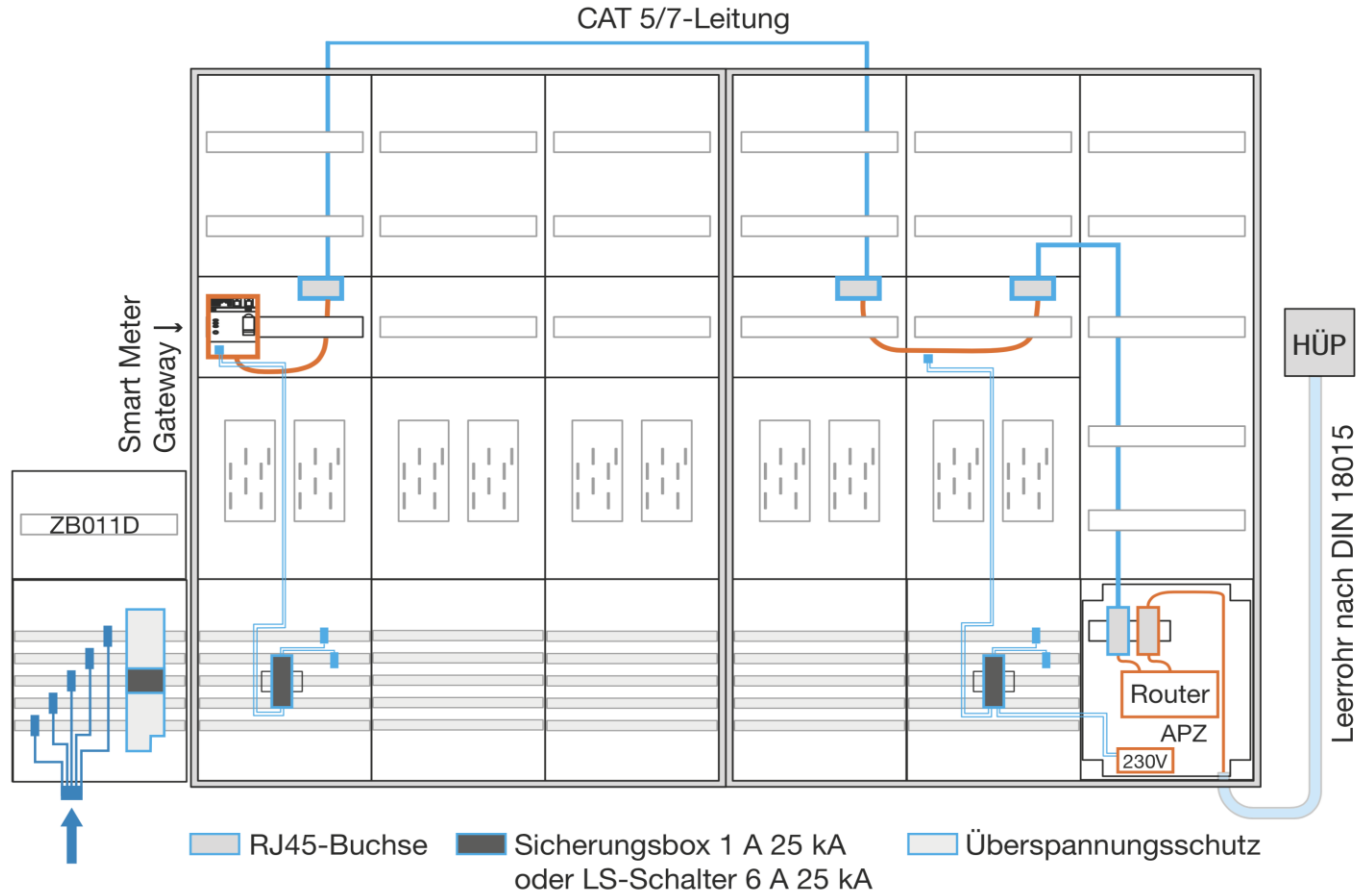
- wird vom Elektrotechniker vorbereitet
- wird vom Messstellenbetreiber beim Anschluss des Messsystems gesetzt



-  RJ45-Buchse
-  Überspannungsschutz
-  Sicherungsbox 1 A 25 kA oder LS-Schalter 6 A 25 kA

- wird vom Elektrotechniker vorbereitet
 - wird vom Messstellenbetreiber beim Anschluss des Messsystems gesetzt
- Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

Beispiel Mehrfamilienhaus



– wird vom Elektrotechniker vorbereitet

– wird vom Messstellenbetreiber beim Anschluss des Messsystems gesetzt

Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(7.8) Raum für Zusatzanwendungen

NEU

- **7.8.2 Betriebsmittel**
- Die Betriebsmittel sind bzgl. der **Beherrschung der zu erwartenden Überspannungen** nach DIN 0100-443 auszuwählen.
- Die **Koordination** mit den SPDs im Hauptstromversorgungssystem mit den SPDs in der Kundenanlage (soweit vorhanden) **ist zu berücksichtigen**.



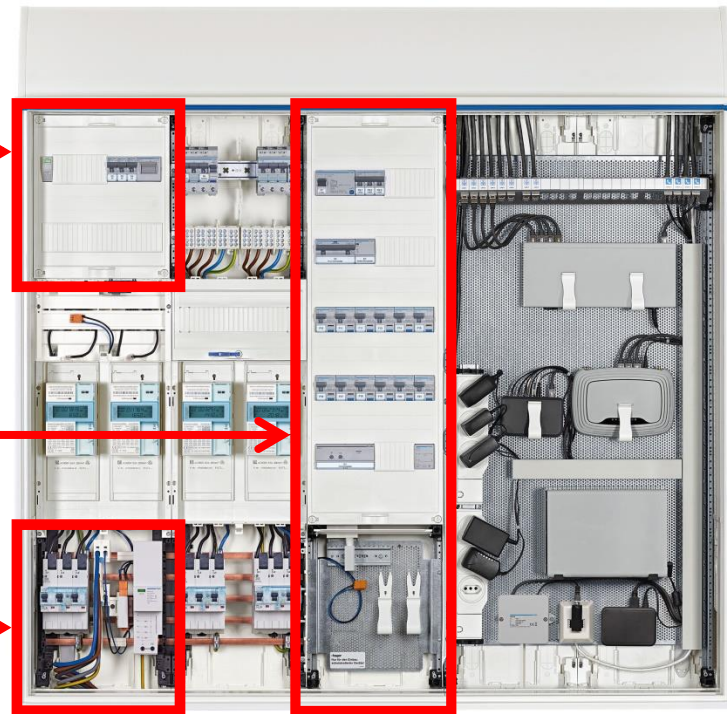
VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

(6.2.4) Kurzschlusschutzeinrichtungen

Anlagenseitiger Anschlussraum
Kurzschlussausschaltvermögen 10kA
(Dies kann auch mit dem kombinierten Kurzschlussausschaltvermögen erreicht werden)

Stromkreisverteiler
Kurzschlussausschaltvermögen 6kA

Netzseitiger Anschlussraum
Kurzschlussausschaltvermögen 25kA



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz

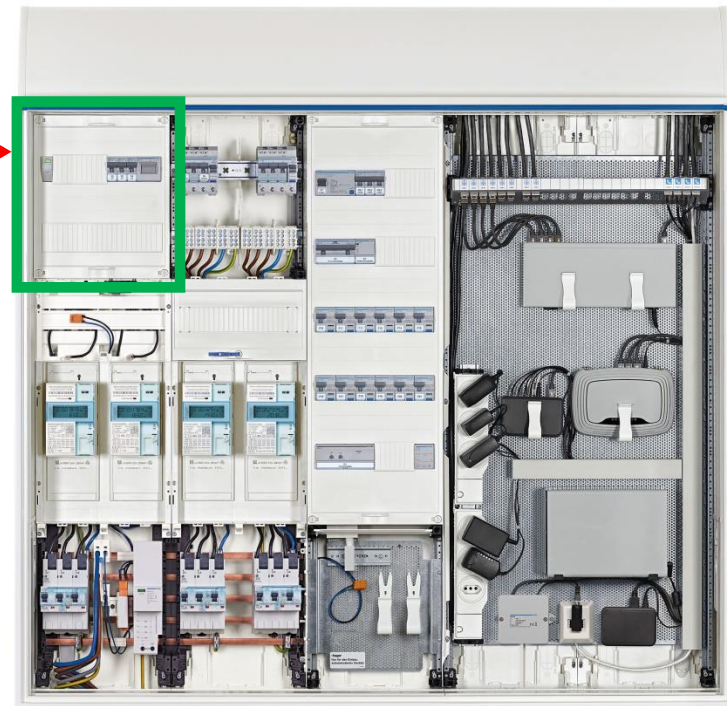
(6.2.4) Kurzschlusschutzeinrichtungen

NEU

Anlagenseitiger Anschlussraum
Kurzschlussausschaltvermögen 10kA
(Dies kann auch mit dem kombinierten Kurzschluss Schaltvermögen erreicht werden)



Schutzgeräte
Kurzschlussausschaltvermögen 6kA



VDE-AR-N 4100: Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz
kostenfrei erhältlich...



www.hagerzplan.de

Die neue VDE-AR-N 4100:2019-04

44



Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und für deren Betrieb.

Die neue Anwendungsregel VDE-AR-N 4100:2019-04 tritt zum 1. April 2019 in Kraft und bereitet den Zählerschrank auf zukünftige Anforderungen der Energiewende vor.

Sie definiert unter anderem die technischen Mindestanforderungen für Zählerplätze in elektrischen Anlagen mit direkter Messung und Betriebsströmen bis maximal 63 A, die an das Niederspannungsnetz der allgemeinen Stromversorgung angeschlossen sind.

Die VDE-AR-N 4100:2019-04 ist eine Weiterentwicklung der bestehenden Anforderungen an Zählerplätze aus der VDE-AR-N 4101:2015-09. Außerdem wurden die bestehenden Anforderungen an Anschlussschränke im Freien aus der VDE-AR-N 4102:2012-04 weiterentwickelt und in die neue Anwendungsregel übernommen. Darüber hinaus enthält sie auch Anforderungen zum Anschluss und Betrieb von Speichern sowie Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge. Die Übergangsfrist endet zum 26. April 2019.

Im Detail beschreibt die neue Anwendungsregel:

- Zählerplätze für den Einsatz von Messsystemen nach dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), wodurch die Erweiterung von intelligenten Zählern zu einem Messsystem einfach möglich wird. Anwendungen aus den Bereichen Energieeffizienz, dezentrale Energieerzeugung, Elektromobilität und Energiespeicherung sind darin berücksichtigt.

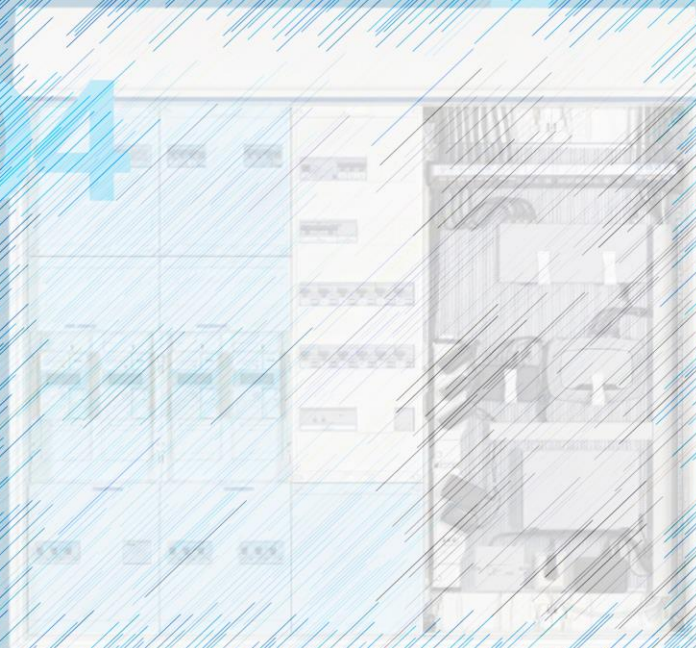
- den symmetrischen Anschluss und Betrieb von Ladestationen, Speichern und PV-Anlagen.

Grundsätzlich gestattet die neue Anwendungsregel sowohl den Einsatz von Zählerplätzen nach DIN VDE 0603 mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I) für eHZ als auch den Einsatz von Zählerplätzen mit klassischer 3-Punkt-Befestigung.

- den Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstrom-Versorgungssystem sowie die zulässigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen. Dabei erstreckt sich ihre Gültigkeit nicht nur auf Bezugsanlagen, sondern in Verbindung mit der ebenfalls neu erschienenen VDE-AR-N 4105 auch auf Erzeugungsanlagen.

Sie ist bindend für alle neu zu errichtenden Zähleranlagen. Auch bei Erweiterungen, Nutzungsänderungen oder Änderungen der Betriebsbedingungen von bestehenden Anlagen ist die neue Anwendungsregel anzuwenden.

Die VDE-Anwendungsregel wurde gemeinsam mit Netzbetreibern, Herstellern und dem Elektrofachhandwerk von der Projektgruppe „Technische Anschlussregeln für die Niederspannung“ erarbeitet, unter der Federführung des FNN-Lenkungskreises Nieder- und Mittelspannung im Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN).





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Frank Weisgerber

Verkaufsförderung Region West

Revierstraße 3
44379 Dortmund
Deutschland

M +49 175 5734926
frank.weisgerber@hager.de
hager.de

T 0231 935050 2900
F 0231 935050 2986



:hager

B.
Berker

ELCOM.