

Errichtung neuer Zählerschränke

Geltungsbereich:

FMG, extern

Gültig ab:

26.02.2026



Zweck

Dieses Formular dient der Veranschaulichung der Vorgaben, die bei der Errichtung neuer Zählerschränke bei der Flughafen München GmbH einzuhalten sind.

Zweck	1
1 ANSPRECHPARTNER	2
2 GELTENDE NORMEN	2
3 AUSFÜHRUNG DER ZÄHLERPLÄTZE	3
4 AUSWAHL DER MESSMETHODE UND DES ZÄHLERSCHRANKES	5
4.1 AUSSETZBETRIEB	5
4.2 DAUERBETRIEB	5
5 DIREKTMESSUNG	5
6 HALBINDIREKTE MESSUNG	6
7 ENTSTEHUNG EINES INTELLIGENTEN MESSSYSTEMS (iMSys)	7
8 SMART METER GATEWAY	7
9 STEUERBOX	8
10 NETZWERK VERDRAHTUNG	8
11 SPANNUNGSABGRIFF FÜR ZUSATZGERÄTE	9
12 VERDRAHTUNGSBEISPIEL	10
Änderungshistorie	10

1 ANSPRECHPARTNER

Fachliche und Inhaltliche Absprachen zu dem Leitfaden sind direkt mit der Fachabteilung zu führen.

Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte per E-Mail an

Messwesen@munich-airport.de

Gerne meldet sich dann ein/e Mitarbeiter/in bei Ihnen zurück.

2 GELTENDE NORMEN

Bei den folgenden Normen handelt es sich um einen Auszug der wichtigsten Vorschriften, die zu beachten sind:

- DIN VDE 0603-2-1 bis 63 A (Direktmessung)
- DIN VDE 0603-2-2 bis 1.000 A (Wandlermessung)
- Allgemeine Anforderungen der DIN VDE 0603
- VDE-AR-N 4100
- VDE-AR-N 4100:2019-04
- VDE-AR-N 4105
- Allgemeine Anforderungen der DIN VDE 0100 Reihe

Grundsätzlich gilt jeweils die aktuell gültige Fassung der genannten Normen. Sollten sich Abweichungen zu diesem Leitfaden ergeben, sind die jeweils gültigen Normen sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik maßgebend.

Die endgültige Entscheidung obliegt dem Messstellenbetrieb TEWNM.

Die zuständige Fachabteilung ist vor der Montage zwingend einzubeziehen.

3 AUSFÜHRUNG DER ZÄHLERPLÄTZE

Der Bereich TEWNM fordert die Bereitstellung von **Drei-Punkt-Zählerplätzen**.

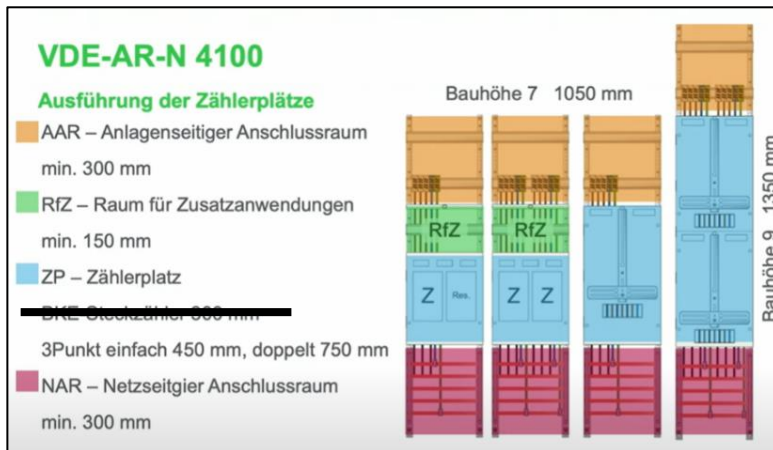
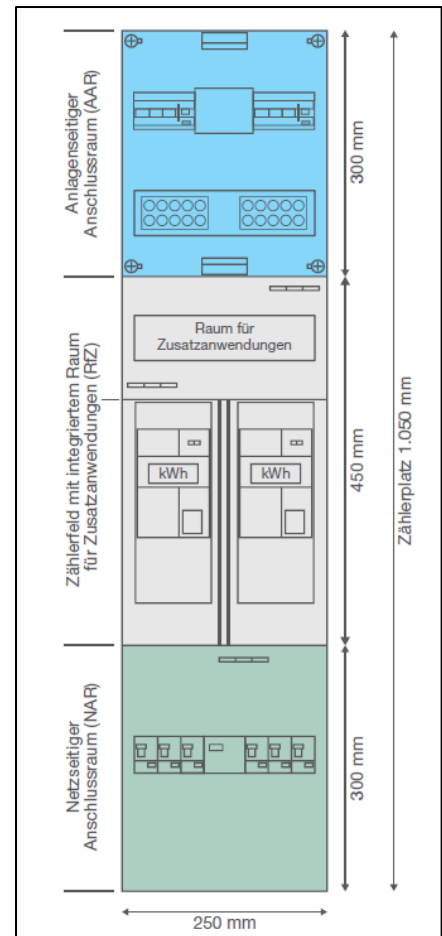
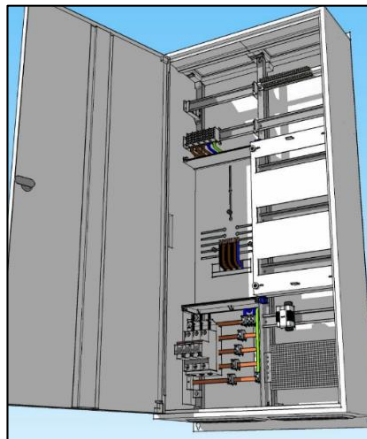


Abbildung: Darstellung Zäblerschrank



Ein Zählerplatz besteht **mindestens** aus einem folgenden Funktionsflächen:

- anlagenseitigem Anschlussraum (**AAR**) mit einer Höhe von 300 mm
- Raum für Zusatzanwendungen (**RfZ**) mit einer Höhe von 150 mm
- Zählerplatz (**ZP**) mit einer Höhe von 450 mm
- netzseitiger Anschlussraum (**NAR**) mit 5-poligem Sammelschienensystem, Höhe 300 mm

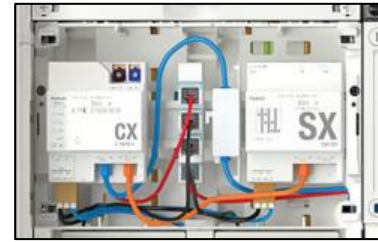
Der anlagenseitige Anschlussraum (AAR)

- Höhe 300 mm
- Hauptleitungsabzweigklemme (HLAK) oder Hauptschalter
– für den Anschluss der Zuleitung zum nachfolgenden Kleinverteiler
- FI, LS oder FLS bis zu 3 einphasigen Stromkreise max. 16 A, einer davon darf auch für eine Erzeugungsanlage oder Ladeeinrichtung genutzt werden
- Freigaberelais für Steuerbare Verbraucher
- Überspannungsschutz (SPD)
- RJ45 Buchse für Übertragung von Zählwerten und Steuerzwecken zum Anschlussnutzer



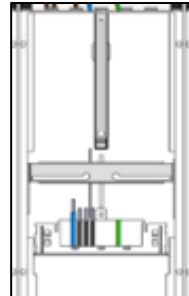
Der Raum für Zusatzanwendungen (RfZ)

- **Höhe** 150 mm
- alle erforderlichen Betriebsmittel des Netz- oder Messstellenbetreibers untergebracht
- 12 Teilungseinheiten **pro** Zählerplatz
- wie z. B.
 - Smart Meter Gateways (6 TE),
 - Steuerbox (6 TE),
 - Steuergeräte für Fernabschaltungen,
 - Sicherungsbox,
 - berührungssichere RJ45-Buchse
- der RfZ darf **nicht** als Stromkreisverteiler oder für kundeneigene Schaltgeräte genutzt werden



Der Zählerplatz (ZP)

- 450 mm hoch, ohne den RfZ
- Standardmäßig Drei-Punkt-Zählerplatz
- Zählersteckklemme (unterbrechungsfreier Wechsel zum Zählertausch)



Der netzseitige Anschlussraum (NAR)

- Höhe 300 mm
- Überspannungsschutz (SPD) auf dem Sammelschienensystem
- NAR-Platz plombierbar
- ein 5-poliges Sammelschienensystem vorhanden
- Trennvorrichtung für die Kundenanlage, ein selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SLS), dieser soll laienbedienbar, sperr- und plombierbar sein



Zusätzliche Spannungsabgriffe

- Zur Versorgung der Betriebsmittel (im APZ-Raum und RfZ-Raum) des Messsystems muss im ungezählten, plombierten Bereich in jedem Zählerschrank mindestens ein Spannungsabgriff für die Spannungsversorgung eines Smart Meter Gateways vorgerüstet werden
- Sicherstellung gegen Überlast und Kurzschluss

Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

- Höhe 300 mm
- eigene, plombierbare Berührungsschutz-Abdeckung
- Muss innerhalb des Zählerschranks, an der Unterkante rechts, montiert werden
- Für die Kommunikation zwischen APZ und RfZ ist eine schutzisolierte RJ45-Buchsen vorzusehen
- Netzwerkleitung mindestens Cat. 5, besser wäre **Cat. 7**
- eine Spannungsversorgung aus dem NAR in den APZ zu legen
- Platzierung des APZ außerhalb des Zählerschranks ist **nicht** gestattet.
- Montageorte im Zählerschrank an Ober- oder Unterkante des Gehäuses angrenzend



4 AUSWAHL DER MESSMETHODE UND DES ZÄHLERSCHRANKES

Bei der Auswahl der geeigneten Messmethode sowie des entsprechenden Zählerschranks ist zwischen Aussetzbetrieb und Dauerbetrieb zu unterscheiden.

Dabei sind sämtliche Energieflussrichtungen sowie die maximal auftretenden Betriebsströme zu berücksichtigen.

4.1 AUSSETZBETRIEB

Der Aussetzbetrieb gilt für Bezugsanlagen mit haushaltsüblichem Verbrauch ≤ 55 kW (80 A) sowie für vergleichbare Anwendungen unter Berücksichtigung des jeweiligen Belastungsgrades.

4.2 DAUERBETRIEB

Der Dauerbetrieb gilt für Erzeugungsanlagen, für Bezugsanlagen mit abweichendem Lastverhalten sowie für Anlagen ab einer Anschlussleistung von 30 kW (44 A), unabhängig von deren Einschaltdauer.

Hierzu zählen beispielsweise:

- Erzeugungsanlagen
- Direktheizungen
- Speicheranlagen
- Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

5 DIREKTMESSUNG

Eine Direktmessung liegt vor, wenn der Betriebsstrom ohne Stromwandler direkt durch den Zähler geführt wird. Sie ist in der Regel bis 80 A zulässig (typische Haushalts- und kleinere Gewerbeanschlüsse).

Der Aufbau von direkten Messungen erfolgt nach dem aktuellen Stand der Technik und den Vorgaben des Netzbetreibers.

Maßgeblich ist jeweils die aktuell gültige Fassung der Normen sowie die anerkannten Regeln der Technik.

Der Zählerplatz ist normgerecht auszuführen und muss den Vorgaben der DIN VDE 0603-2-1 entsprechen.

Hierzu gehören:

- geeigneter Zählerschrank mit standardisiertem Zählerfeld
- SLS-Schalter im Vorzählerbereich
 - ➔ Bemessungsstrom von maximal 63 A
- Plombierbarkeit aller abrechnungsrelevanten Anlagenteile
- Klemmen für Busverbindung, welcher durchgeschliffen ist, von Zähler zu Zähler (Zählerfernauslesung)
- Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) ist gemäß VDE-AR-N 4100 vorzusehen
- sichere Trennmöglichkeit der Kundenanlage vom Netz sicherzustellen

6 HALBINDIREKTE MESSUNG

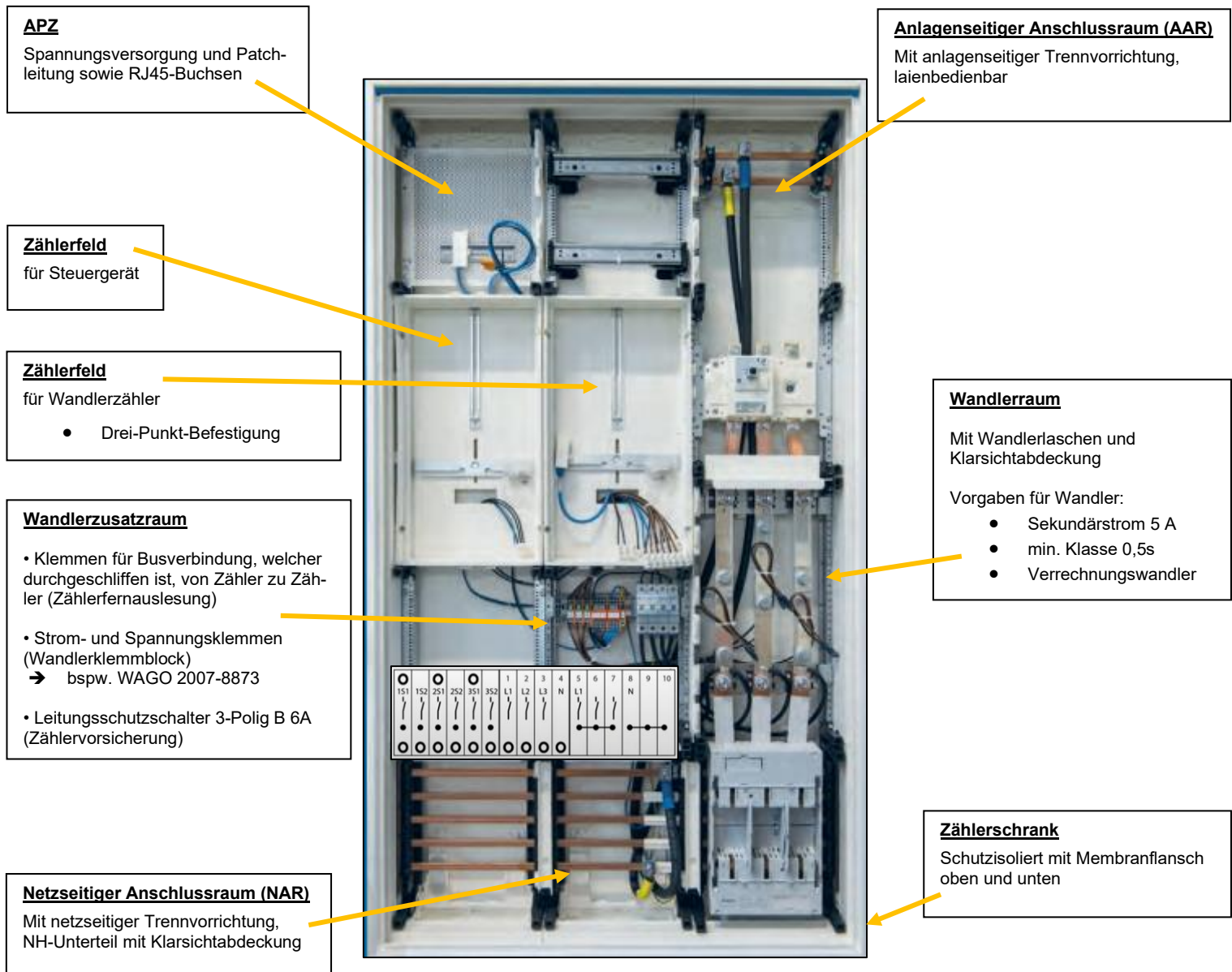
Die halbindirekte Messung ist eine Form der Wandlermessung, bei der ein hoher Primärstrom über Stromwandler in eine für den Zähler messbare Sekundärgröße (in der Regel 5 A) umgewandelt wird.

Sie kommt zur Anwendung, wenn die Strombelastung für eine Direktmessung zu hoch ist. Der Aufbau halbindirekter Messungen erfolgt nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik sowie gemäß den Vorgaben des zuständigen Netzbetreibers. Maßgeblich ist insbesondere die DIN VDE 0603-2-2 in der aktuell gültigen Fassung.

Die Anforderungen an den Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) sowie an den Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) entsprechen denen der Direktmessung gemäß den geltenden technischen Anschlussregeln. Zusätzlich sind ein separater Wandlerraum sowie ein Wandlerzusatzraum vorzusehen. Im Wandlerzusatzraum befinden sich unter anderem die Prüfklemmen, die Sicherungen für die Spannungspfade sowie die Steuersicherungen. Sämtliche abrechnungsrelevanten Anlagenteile sind plombierbar auszuführen.

Eine Wandlermessung ist im Aussetzbetrieb ab einer Anschlussleistung von 55 kW (80 A) vorzusehen, beispielsweise bei Bezugsanlagen mit haushaltsüblichem Verbrauch.

Im Dauerbetrieb ist eine Wandlermessung bereits ab 30 kW (44 A) erforderlich, etwa bei Erzeugungsanlagen, Ladeeinrichtungen für Elektromobilität oder sonstigen Anlagen mit dauerhaft hoher Stromaufnahme. Maßgeblich sind dabei stets das tatsächliche Lastverhalten sowie die maximal auftretenden Betriebsströme.



7 ENTSTEHUNG EINES INTELLIGENTEN MESSSYSTEMS (iMSys)

Moderne Messeinrichtung (mME)

Messen und Speichern von Energie oder Rückspeisung
Weitere Daten erfasst, wie Leistung
Kommunikationsschnittstelle



Intelligente Messsystem (iMSys)

Kombi mME und Smart Meter Gateway (SMG)
SMG überträgt Zählerdaten an Berechtigte und empfängt Steuersignal
Regelung von Erzeugungs- und Verbrauchseinrichtungen



Zusätzlich dazu noch Steuerbox

Dient als Zusatzgerät steuerbare Erzeugungs- und Verbrauchseinrichtungen einzubinden

8 SMART METER GATEWAY

Der Einbau eines Smart-Meter-Gateways (SMGW) darf ausschließlich in normkonformen Zähleranlagen erfolgen. Maßgeblich sind insbesondere

- die VDE-AR-N 4100,
 - die DIN VDE 0603,
 - die Hinweise des Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE,
 - die Technischen Richtlinien des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik
 - sowie das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)
- ➔ Es ist stets die aktuell gültige Fassung der einschlägigen Regelwerke anzuwenden.



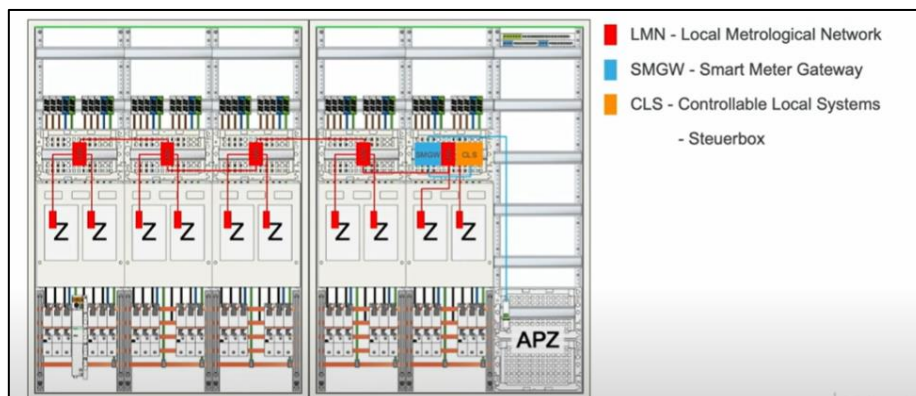
Das SMGW bildet die zentrale Kommunikationseinheit des intelligenten Messsystems (iMSys) und ermöglicht die sichere, verschlüsselte Übertragung von Verbrauchs- und Erzeugungsdaten zwischen moderner Messeinrichtung und berechtigten Marktteilnehmern.

Der Einbau erfolgt im Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) des Zählerschranks; hierfür sind in der Regel 6 Teilungseinheiten vorzusehen, bei zusätzlicher Steuerbox entsprechend mehr (**Punkt 9**).

Zudem ist ein Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) für die Kommunikationsanbindung bereitzustellen. Dieser dient als netzseitige Schnittstelle für Kommunikationsleitungen und ermöglicht die Anbindung des Gateways an das Weitverkehrsnetz (WAN). Energie- und Kommunikationsleitungen sind getrennt und EMV-gerecht zu verlegen.

Die Spannungsversorgung erfolgt üblicherweise aus dem ungezählten Bereich (Vorzählerbereich) oder gemäß den Vorgaben des zuständigen Messstellenbetreibers. Die Versorgung muss dauerhaft sichergestellt sein und darf nicht über einen schaltbaren Endstromkreis geführt werden. Eine ausreichende Absicherung sowie die Selektivität der Schutzeinrichtungen sind zu gewährleisten.

Die Montage hat plombierbar, manipulationsgeschützt und unter Beachtung der Selektivität zu erfolgen.

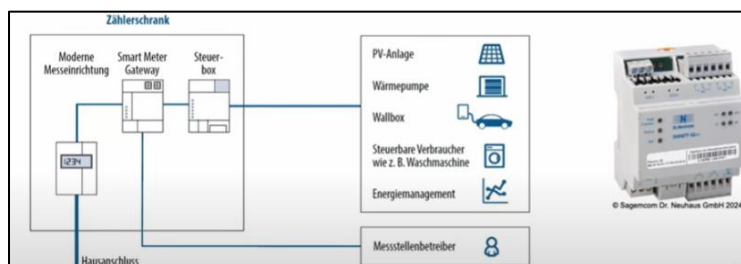


9 STEUERBOX

Die **Steuerbox** dient der netzdienlichen Steuerung von Verbrauchseinrichtungen oder Erzeugungsanlagen, beispielsweise von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen oder Photovoltaikanlagen. Die Ansteuerung erfolgt über das Smart-Meter-Gateway. Dabei muss die Steuerbox die sicherheitstechnischen Anforderungen des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) erfüllen.

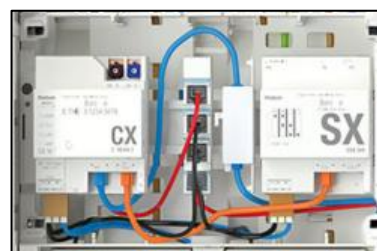
Maßgeblich für Planung und Ausführung sind insbesondere die VDE-AR-N 4100 (Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz), die DIN VDE 0603 (Zählerplätze) sowie die jeweils gültigen FNN-Hinweise zum intelligenten Messsystem des Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE. Es ist stets die aktuell gültige Fassung der einschlägigen Normen sowie die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Baulich ist im Zählerschrank ein Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) gemäß VDE-AR-N 4100 vorzusehen. Zusätzlich ist der Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) bereitzustellen, der als netzseitige Schnittstelle für Kommunikationsleitungen dient.



Die Spannungsversorgung der Steuerbox erfolgt in der Regel aus dem Vorzählerbereich oder entsprechend den Vorgaben des zuständigen Messstellenbetreibers. Steuerleitungen zu den anzusteuern den Verbrauchseinrichtungen sind fachgerecht zu verlegen und eindeutig zu kennzeichnen. Dabei sind die Selektivität der Schutzeinrichtungen sowie ein ausreichender Überstromschutz sicherzustellen.

Für den Einbau der Steuerbox ist im Zählerschrank ein Platzbedarf von **6 Teilungseinheiten (TE)** zu berücksichtigen.



Smart Meter Gateway

Steuerbox

10 NETZWERK VERDRAHTUNG

Pro Zähler ist eine eigene Netzwerkdose vorzusehen.

Befinden sich mehrere Zähler in einem Zählerschrank, ist mindestens eine Netzwerkdose pro Zählerschrank bereitzustellen.

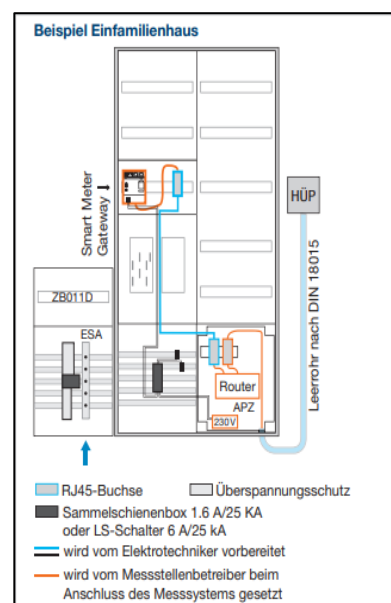
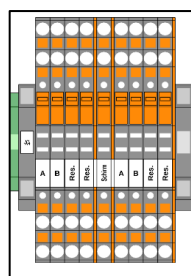
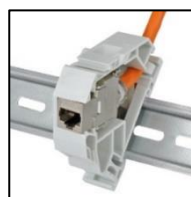
Grundsätzlich ist die Netzwerkdose im Zählerschrank einzuplanen, alternativ kann die Netzwerkleitung auch direkt bis zum Zählerplatz eingezogen werden.

Ist eine Installation innerhalb des Zählerschranks baulich nicht möglich, kann die Netzwerkdose so nah wie möglich seitlich oder oberhalb des Zählerschranks montiert werden.

Dabei ist sicherzustellen, dass eine fachgerechte Leitungsdurchführung beziehungsweise Einführung in den Zählerschrank weiterhin möglich ist.

Für die Netzwerkverkabelung ist vorzugsweise ein Kabel der Kategorie CAT 7 zu verwenden.

Zusätzlich sind Klemmen für eine RS485-Zweidraht-Busverbindung vorzusehen, um eine spätere Erweiterung des Bussystems – beispielsweise zu einem weiteren Schrank oder zusätzlichen Zähler – zu ermöglichen.



11 SPANNUNGSABGRIFF FÜR ZUSATZGERÄTE

Der Spannungsabgriff für Zusatzgeräte, wie moderne Stromzähler, Smart-Meter-Gateways oder Steuerboxen, erfolgt üblicherweise im ungezählten, plombierten Bereich des Zählerplatzes, also vor dem Zähler.

Dadurch wird sichergestellt, dass die Versorgung dieser Geräte nicht über den eigentlichen Verbrauchszähler läuft und somit der Zählerstand nicht beeinflusst wird.

Die Versorgungsspannung der Geräte erfolgt aus dem Vorzählerbereich oder gemäß den Vorgaben des Messstellenbetreibers und muss dauerhaft gewährleistet sein, weshalb der Anschluss nicht über einen schaltbaren Endstromkreis erfolgen darf.

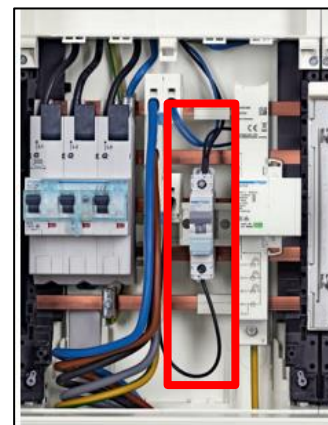
Die Leitungen zu den Zusatzgeräten sind fachgerecht, eindeutig gekennzeichnet und EMV-gerecht zu verlegen.

Eine geeignete Absicherung ist sicherzustellen, wobei die Selektivität der vorhandenen Schutzvorrichtungen zu beachten ist.

Die Installation des Spannungsabgriffs hat gemäß den einschlägigen Normen wie

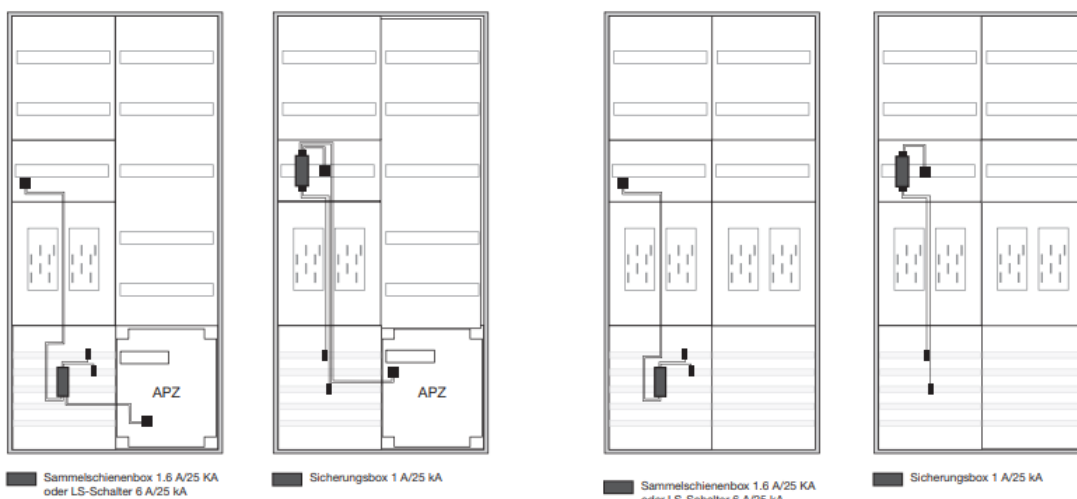
- VDE-AR-N 4100,
- DIN VDE 0603
- sowie den FNN-Hinweisen zu erfolgen.

Durch diesen Spannungsabgriff wird ein sicherer und kontinuierlicher Betrieb von Smart-Meter-Gateway, Steuerbox und weiteren Zusatzgeräten gewährleistet, ohne dass der Messbetrieb des Hauptzählers beeinträchtigt wird.

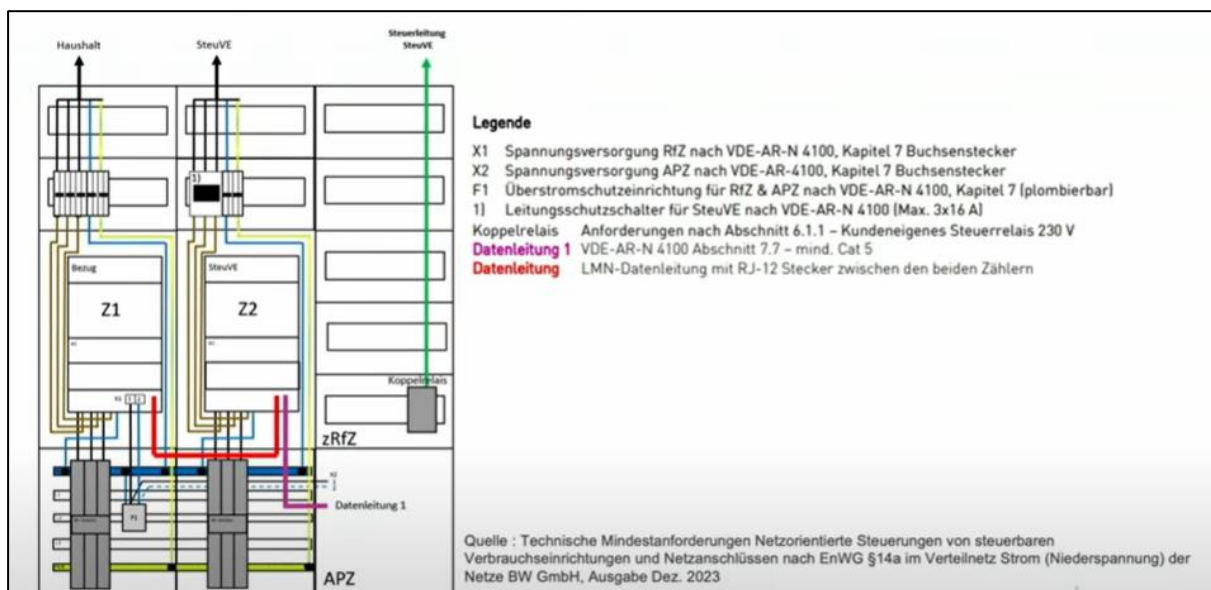
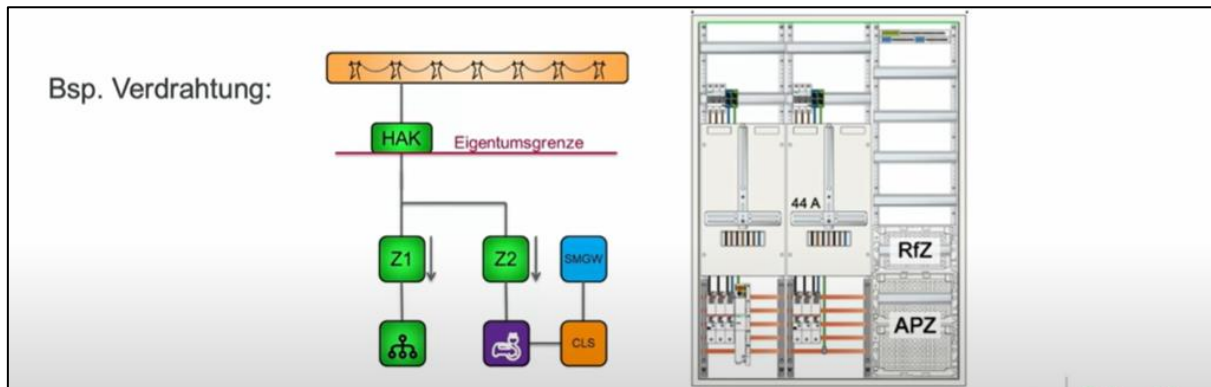


Beispiele Spannungsabgriff - Schränke mit APZ

- Schränke ohne APZ (Mehrfamilienhaus – nur 1x APZ je Anlage notwendig)



12 VERDRAHTUNGSBEISPIEL



Änderungshistorie

Bearbeiter	Datum	Änderung	Version
Tobias Blüml	26.02.2026	Erstellung Erstversion	1.0