Syna GmbH

Anwendungshilfe Messeinrichtungen und Zählerplätze

Gültig ab: 01.07.2025

Inhaltsverzeichnis

1	**Zweck und Ziel der Anwendungshilfe**	**2**
2	**Geltungsbereich**	**2**
3	**Gegenstand der Anwendungshilfe**	**2**
4	**Begriffsdefinitionen im Sinne dieser Anwendungshilfe**	**2**
5	**Messeinrichtungen und Zählerplätze**	**3**
6	**Zählerplatz für direkt messende Zähler**	**6**
6.1	Zählerplätze für direkt messende Zähler in Bestandsanlagen	5
6.2	Beispielhafter Aufbau von Zählerplätze für direkt messende Zähler	9
6.2.1	Aufbau einer Direktmessung (Innenanlagen)	9
6.2.1.1	Standardaufbau	9
6.2.1.1.1	Beispiel: Zählerplatz Einkundenanlage mit Erweiterungsmöglichkeit (Standardbauweise Bezugsanlagen)	10
6.2.1.2	Steuerbare Verbrauchseinrichtungen gemäß §14a EnWG	11
6.2.1.2.1	Beispiel: Steuerung von Verbrauchseinrichtungen gemäß §14a EnWG z.B. Wärmepumpe und Erzeugungsanlage (Messkonzept 7)	11
6.2.1.2.2	Beispiel: Steuerung von Verbrauchseinrichtungen gemäß §14a EnWG (gemeinsamer Zählpunkt)	13
6.2.1.2.3	Beispiel: Steuerung von Verbrauchseinrichtungen gemäß §14a EnWG (separater Zählpunkt)	15
6.2.1.3	Erzeugungsanlagen	17
6.2.1.3.1	Beispiel: Zählerplatz Einkundenanlage mit zusätzlicher Einspeisemessung als Volleinspeisung (Einfachbelegung, Messkonzept 1)	17
6.2.1.3.2	Beispiel: Zählerplatz Einkundenanlage mit zusätzlicher Einspeisemessung (sofern nach EEG notwendig) als Überschusseinspeisung (Doppelbelegung, Messkonzept 3b)	19
6.2.2	Aufbau einer Direktmessung (Anschlussschränke im Freien)	20
6.3	Beispiel: Steuerung von Erzeugungsanlagen gemäß §9 EEG	22
7	**Zählerplatz für halbindirekte Messung (Wandlermessung)**	**25**
7.1	Beispielhafter Aufbau von Mess- und Leistungsteil für halbindirekte Messung	26
7.1.1	Aufbau einer halbindirekten Messung (Innenanlagen)	26
7.1.1.1	Halbindirekte Messung bis 150-A-Variante	27
7.1.1.2	Halbindirekte Messung bis 250-A-Variante	29
7.1.1.3	Halbindirekte Messung bis 500-A-Variante	30
7.1.1.4	Halbindirekte Messung bis 1000-A-Variante	31
7.1.1.5	Halbindirekte Messung für das kundeneigene Lastmanagement	32
7.2	Prüf-/Trennklemmenleiste für halbindirekte Messung	35
7.2.1	Prüf-/Trennklemmenleiste im Wandlerzusatzraum und Verdrahtung (Zählerschrank gemäß VDE 0603-2-2)	36
7.2.2	Prüf-/Trennklemmenleiste bei Zählerwechseltafeln und Verdrahtung (Messfeldschrank Syna)	38
8	**Wesentliche Änderungen**	**39**

1 Zweck und Ziel der Anwendungshilfe

Gemäß §3 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) hat der Netzbetreiber die Aufgabe des grundzuständigen Messstellenbetriebes, soweit nicht eine anderweitige Vereinbarung nach §5 oder §6 MsbG geschlossen wird. Der Messstellenbetreiber ist im Rahmen seiner gesetzlichen Verpflichtung nach dem MsbG für den Elektrizitätszähler verantwortlich.

Die vorliegende Anwendungshilfe zeigt Beispiele, Ausführungsformen und nähere technische Beschreibungen zu Messeinrichtungen und Zählerplätzen gemäß den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) Niederspannung der Syna GmbH und stellt den grundsätzlichen Standard des grundzuständigen Messstellenbetreibers im Netzgebiet der Syna GmbH dar. Abweichungen von der vorliegenden Anwendungshilfe bzw. dem beschriebenen Standard müssen mit dem grundzuständigen MSB abgestimmt werden und die Anwendungsregel VDE AR-N 4100 sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik erfüllen (siehe Kapitel 3).

2 Geltungsbereich

Diese Anwendungshilfe gilt im gesamten Netzgebiet der Syna GmbH.

3 Gegenstand der Anwendungshilfe

Es sind die TAB Niederspannung der Syna GmbH sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten, insbesondere die

- VDE-AR 4100 Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)
- VDE-AR 4105 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Paralellbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
- VDE-AR 4400 Metering Code
- FNN-Hinweis Zählerplätze mit halbindirekten Messungen bis 1000 A in der Niederspannung (Wandleranlagen)
- FNN-Hinweis Erfassung von Messwerten im Vorzählerbereich
- FNN-Hinweis Einbau von Messsystemen in Bestandsanlagen
- FNN-Hinweis Zählerplätze in Bestandsanlagen

4 Begriffsdefinitionen im Sinne dieser Anwendungshilfe

Zählerplatz (VDE AR- 4100)
Einrichtung nach DIN VDE 0603 (VDE 0603) - alle Teile - zur Aufnahme von Messeinrichtungen und Steuergeräten sowie der dazugehörigen Betriebsmittel.

Messteil (DIN VDE 0603-2)
Zusammenfassung von mehreren Funktionsflächen, bestehend aus: Zählerfeld, Steuergerätefeld, Wandlerzusatzraum, anlagen- und netzseitigem Anschlussraum sowie den jeweiligen Betriebsmitteln und deren Verdrahtung.

Leistungsteil (DIN VDE 0603-2)
Zusammenfassung von mehreren Funktionsflächen, bestehend aus: Wandlerraum, Raum für die anlagenseitige Trennvorrichtung, Raum für die netzseitige Trennvorrichtung, anlagen- und netzseitigem Anschlussraum sowie den jeweiligen Betriebsmitteln und deren Verdrahtung.

Grenzstrom
max. Belastungsgrenze eines Elektrizitätszählers und Stromwandler

- primärer Bemessungsstrom: Nennstrom eines Stromwandlers
- Dauerstrom (VDE AR-N 4100):
  Maximalwert des Stromes, den ein Leiter, eine Einrichtung oder ein Gerät unter festgelegten Bedingungen dauernd führen kann, ohne dass die Beharrungstemperatur des Leiters, der Einrichtung oder des Gerätes einen festgelegten Grenzwert überschreitet.

Raum für Zusatzanwendungen (RfZ)
Raum zur Montage von zusätzlichen Betriebsmitteln des Netzbetreibers oder Messstellenbetreibers (z. B. Smart-Meter-Gateway, Kommunikations-Anbindung zum HÜP, Schaltuhr)

APZ
Abschlusspunkt Zählerplatz

5 Messeinrichtungen und Zählerplätze

Die Erfassung, der am Netzanschlusspunkt bezogenen/gelieferten elektrischen Wirkarbeit, erfolgt durch eine Arbeitsmessung.

Der VNB als grundzuständiger Messstellenbetreiber setzt grundsätzlich moderne Messeinrichtungen ein. Ein intelligentes Messsystem kommt nach Maßgabe des Messstellenbetriebsgesetzes (MsbG) zum Einsatz.

Für Kundenanlagen mit einem Energiebezug von mehr als 100.000 kWh/a sowie für Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von mehr als 100 kW ist eine registrierende Lastgangmessung vorzusehen, sofern keine anderen gesetzlichen Regelungen bestehen.

Messeinrichtungen und Zusatzgeräte, die im Netzgebiet der Syna GmbH installiert werden, müssen dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), dem Mess- und Eichgesetz (MessEG), der Mess- und Eichverordnung (MessEV) sowie der VDE-AR-N 4400 (Metering Code) entsprechen.

Unzulässige Rückwirkungen auf andere Kundenanlagen oder den Messstellenbetrieb Dritter, die von Zählern und Zählerfernauslesesystemen ausgehen, sind zu vermeiden.

Bereitstellung, Montage und Betrieb von Messeinrichtungen

Montage, Betrieb und Wartung von Messeinrichtungen (einschließlich zugehörige Kommunikationseinrichtungen) sowie die Messung der gelieferten/eingespeisten Energie sind Aufgabe des Messstellenbetreibers oder deren Beauftragten. Sofern es sich um eine Erzeugungsanlage nach EEG oder KWKG handelt, legt der Anlagenbetreiber gemäß § 10a EEG + § 14 KWKG den Messstellenbetreiber fest.

Der Raum, in dem die Messeinrichtungen installiert werden, muss vor Verschmutzung, Feuchtigkeit, Erschütterung und Beschädigung geschützt sein. Die Umgebungsbedingungen entsprechen den Bedingungen für Starkstromanlagen.

Der Messstellenbetreiber stellt grundsätzlich den Zähler, die abrechnungsrelevanten Zusatzeinrichtungen und die Abrechnungswandler zur Verfügung. Sofern die Beschaffung der Wandler durch den VNB in seiner Rolle als grundzuständiger Messstellenbetreiber erfolgt, werden diese an den Anlagenerrichter zur Montage versandt.

Den Zählerschrank stellt der Anschlussnehmer zur Verfügung. Übernimmt der VNB mit der Inbetriebsetzung von Neuanlagen oder der Wiederinbetriebsetzung von Bestandsanlagen nach größeren Renovierungen oder nach Anlagenveränderungen den Messstellenbetrieb, sind vom Anschlussnehmer grundsätzlich Zählerplätze nach DIN VDE 0603-1 mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I nach DIN VDE 0603-3-2) oder mit Dreipunktbefestigungseinrichtung bei Lastgang- oder Wandlermessung vorzusehen. Abweichungen vom beschriebenen Standard sind möglich und müssen mit dem grundzuständigen Messstellenbetreiber abgestimmt werden.

Optional kann zur Umrüstung eines Zählerplatzes mit Dreipunktbefestigung auf BKE-I-Stecktechnik eine Adapterplatte (BKE-AZ) mit Montagemöglichkeiten für Zusatzgeräte für weitere eHZ-Anwendungen gemäß VDE-AR-N 4100 verwendet werden. Die Adapterplatte für die Steck-Montagetechnik ist Bestandteil der Kundenanlage. Eine gegebenenfalls erforderliche Umrüstung ist durch den Anschlussnehmer zu veranlassen. Dies gilt auch für durch einen Messstellenbetreiberwechsel erforderlich gewordene Umrüstungen.

Wird bei einem erforderlichen Zählerwechsel ein Zähler mit neuen Schnittstellenanforderungen oder anderen Ausgangsimpulswertigkeiten gesetzt, so ist der Umbau bzw. die Änderung der Anschlussnutzerschnittstelle durch den Anschlussnehmer/-nutzer zu veranlassen.

Über den VNB als grundzuständiger Messstellenbetreiber kann für eine registrierende Lastgangmessung, sofern notwendig, ein Messfeldschrank zur Unterbringung der Messeinrichtung (Zähler, zugehörige Kommunikationseinrichtungen) bezogen werden. Wird ein Messfeldschrank verwendet so ist eine Montagefläche für einen schutzisolierten Zählerschrank zur Aufnahme der Messeinrichtungen mit den Mindestmaßen gemäß Abbildung 7.1.5 vorzusehen. Der Messfeldschrank ist hochkant zu montieren. Bei der Verwendung eines Messfeldschrankes wird

grundsätzlich kein APZ benötigt, eine Montagefläche für einen APZ ist dennoch seitlich oder oberhalb freizuhalten (siehe Abbildung 7.1.6). Bei Messfeldschränken sind Prüfklemmleiste gemäß Kapitel 7.2 zu verwenden bzw. der Messfeldschrank ist nach den Syna-Spezifikationen zu bestellen. Die Schränke zur Montage der Messeinrichtung und der Wandler sind vom Kunden beizustellen.

In Gebäuden mit mehr als einer Wohnung kann der Stromkreisverteiler für Gemeinschaftsanlagen als Verteilerfeld in gemeinsamer Umhüllung mit Zählerplätzen nach DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) angeordnet werden. Stromkreisverteiler, die nicht einer Gemeinschaftsanlagen zugeordnet werden, sind in einer separaten Unterverteilung unterzubringen. Hinweis: Im anlagenseitigen Anschlussraum des Zählerplatzes der entsprechenden Wohnungen können gemäß VDE AR-N 4100 (Kapitel 7.2) verschiedenen Betriebsmittel in begrenzter Anzahl untergebracht werden.

Trennvorrichtung

Selektive (Haupt-)Leitungsschutzschalter (z.B. SH-Schalter) der Charakteristik „E“ erfüllen die in der VDE-AR-N 4100 genannten Anforderungen, ohne dass dafür weitere Betriebsmittel oder zusätzliche Betrachtungen notwendig sind. Selektive (Haupt-) Leitungsschutzschalter mit anderen Charakteristiken oder andere selektive Überstromschutzeinrichtungen im netzseitigen Anschlussraum bedürfen der Einzelzustimmung.

Zählernischen

Zählernischen in den Gebäudeklassen 1 und 2 im Bereich von „notwendigen Treppen“ sind zulässig, sofern die geltenden Regelwerke und Vorschriften eingehalten werden (insbesondere DIN 18012, DIN 18013, DIN 18015).

Bei der Planung von Zählernischen sind gemäß DIN 18013 die Anforderungen der Bauordnung sowie die Leitungsanlagenrichtlinie des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen. Dies gilt besonders für sicherheitsrelevante Anforderungen, wie zum Beispiel an den Brandschutz, erforderliche Mindestgangbreiten und Fluchtwege. Eine Zählernische darf einen für die Wand geforderten Mindest-Brandschutz (DIN 4102-2), Mindest-Wärmeschutz (DIN 4108), Schallschutz (DIN 4109), ein höherer Schutz (soweit vereinbart) sowie die Standfestigkeit der Wand nicht beeinträchtigen.

Kommunikationseinrichtungen, APZ und RfZ

Bei Direkt-, Wandler- oder Lastgangmessungen ist ein APZ bei Innenanlagen grundsätzlich an der Unterkante des Zählerschrankes und bei Anschlussschränken im Freien grundsätzlich an der Oberkante anzuordnen. Sollte in begründeten Fällen der APZ an der Oberkante (Innenanlagen) oder Unterkannte (Anschlussschränke) angeordnet werden, so ist die Leitungsführung zum APZ in einer separaten geschützten Kabelführung (z.B. Schutzrohr, Kabelkanal, usw.) vorzunehmen. Bei Anschlussschränken im Freien wird grundsätzlich bei reinen Technikanwendungen (z.B. Straßenbeleuchtung, Ampelanlagen, Werbeträger, etc.) kein APZ gefordert.

Erfolgt ein Messstellenbetrieb für Lastgang-Zähler, so stellt der Messstellenbetreiber dem Anschlussnutzer Energiemengen- und Synchronisierimpulse oder eine Datenschnittstelle gegen Entgelt und sofern technisch möglich ohne Gewährleistung zur Verfügung. Zur galvanischen Trennung der Energiemengen- und Synchronisierimpulse ist ein Trennrelais auf S0-Basis bereit zu stellen.

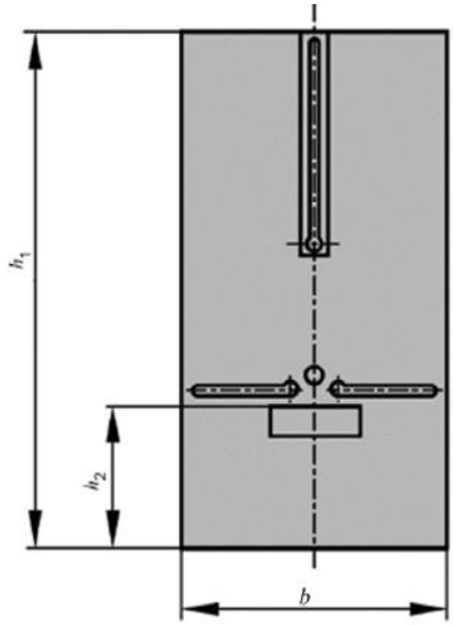
Bei Zählerplätzen mit Dreipunkt-Befestigung nach DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) und montiertem 3.HZ ist der Raum für Zusatzanwendungen Bestandteil des Zählers. Bei Verwendung von Steuerboxen oder ähnlichen Steuergeräten mit Anbindung an die Anlagensteuerung, sind diese im anlagenseitigen Anschlussraum zu installieren.

6 Zählerplatz für direkt messende Zähler

Bei Errichtung von Neuanlagen oder wesentlichen Anlagenänderungen, Erweiterungen sind die Anforderungen der TAB der Syna GmbH einzuhalten.

6.1 Zählerplätze für direkt messende Zähler in Bestandsanlagen

Zählerfelder müssen in ihren Mindestmaßen den Anforderungen der ehemaligen DIN 43853 und DIN 43870 sowie der aktuellen DIN 0603 Teil 1 Abschnitt 9 entsprechen (siehe Abbildung 6.1.1 bis 6.1.3).



Zählertafeln nach DIN 43853							
Maße	N0	N1	N2	NA	NB	NC	NZ
h_1	240 [a]	290 [a]	395 [a]	240 [a]	315 [a]	290 [a]	360
b	140	180	235	140	200	230	198
h_2	45 [b]	35 [b]	35 [b]	45 [a]	35 [a]	35 [a]	45 [c]

a. Aus der Maßnorm nicht exakt bestimmbar.
b. Mindestmaß
c. Erst ab 1969 in der Norm festgelegt.

Abbildung 6.1.1 Zählertafel/-feld nach DIN 43853

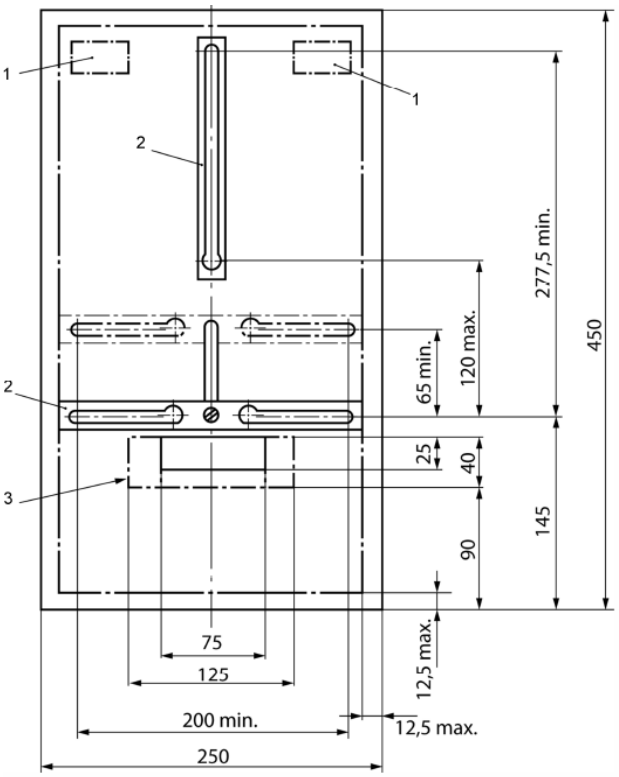


Abbildung 6.1.2 Zählerfeld für einen Zähler nach DIN 43870 u. DIN 0603 Teil 1 Abschnitt 9

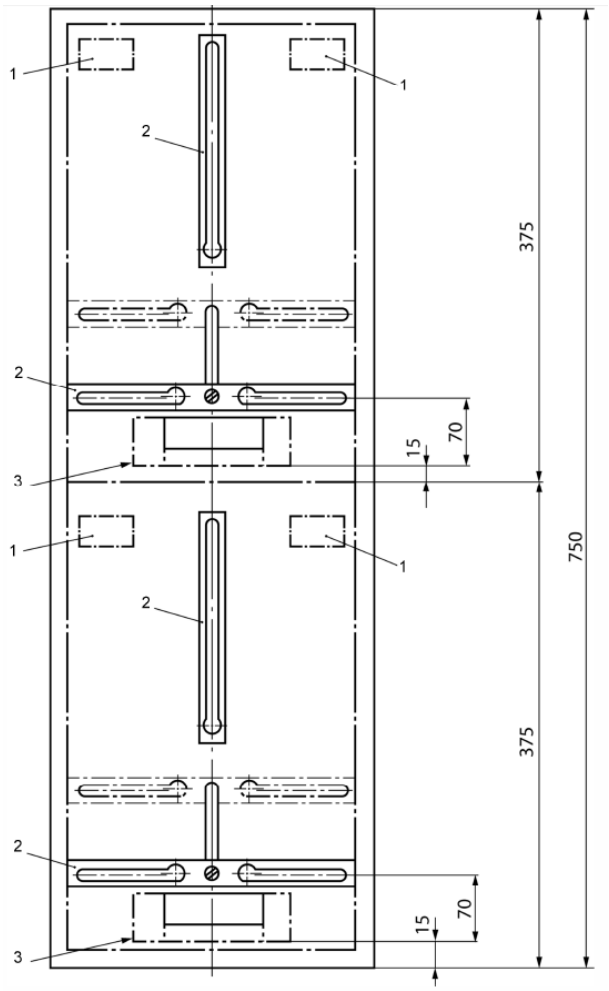


Abbildung 6.1.3 Zählerfeld für zwei Zähler nach DIN 43870 u. DIN 0603 Teil 1 Abschnitt 9

zu Abbildung 6.1.2 und 6.1.3

1. Feld für Beschriftung zur eindeutigen Zuordnung der Messeinrichtung, Darstellung informativ.
2. Die Zählertragschienen sind für Befestigungsschrauben nach diesem Abschnitt vorzusehen und so anzuordnen, dass eine ebene Zählerauflagefläche erreicht wird. Bei frei zugänglichen Zählern darf der Tiefenabstand von der Zählerauflagefläche zu der Berührungsschutzabdeckung 5 mm nicht überschreiten. Zählertragschienen und Befestigungsschrauben nach diesem Abschnitt sind Bestandteil des Zählerfeldes.
3. Vormarkierung zum Ausbrechen für Zählerfeldverdrahtung.

Bei den vorhandenen Zähleranschlussleitungen ist auf die Auswirkung thermischer oder mechanischer Überlastung zu achten. Stoffummantelte Leitungen sind grundsätzlich unzulässig. Hinsichtlich der Leitungsquerschnitte müssen die Vorgaben aus der VDE-AR-N 4100 beachtet werden

6.2 Beispielhafter Aufbau von Zählerplätze für direkt messende Zähler

6.2.1 Aufbau einer Direktmessung (Innenanlagen)

6.2.1.1 Standardaufbau

6.2.1.1.1 Beispiel: Zählerplatz Mehrkundenanlage mit Erweiterungsmöglichkeit (Standardbauweise Bezugsanlagen)

Mehrfeldiger Zählerschrank und Hausanschlusskasten (HAK) im Gebäude
Ausführung: BKE-I (Einfach- oder Doppelbelegung Zählerfeld), 10 mm² oder 16 mm² (H07V-K)
Bezug: ≤ 63 A und ≤ 100.000 kWh pro Jahr

Beispiel: Aussetzbetrieb (Bezug) - Schematischer Stromlaufplan

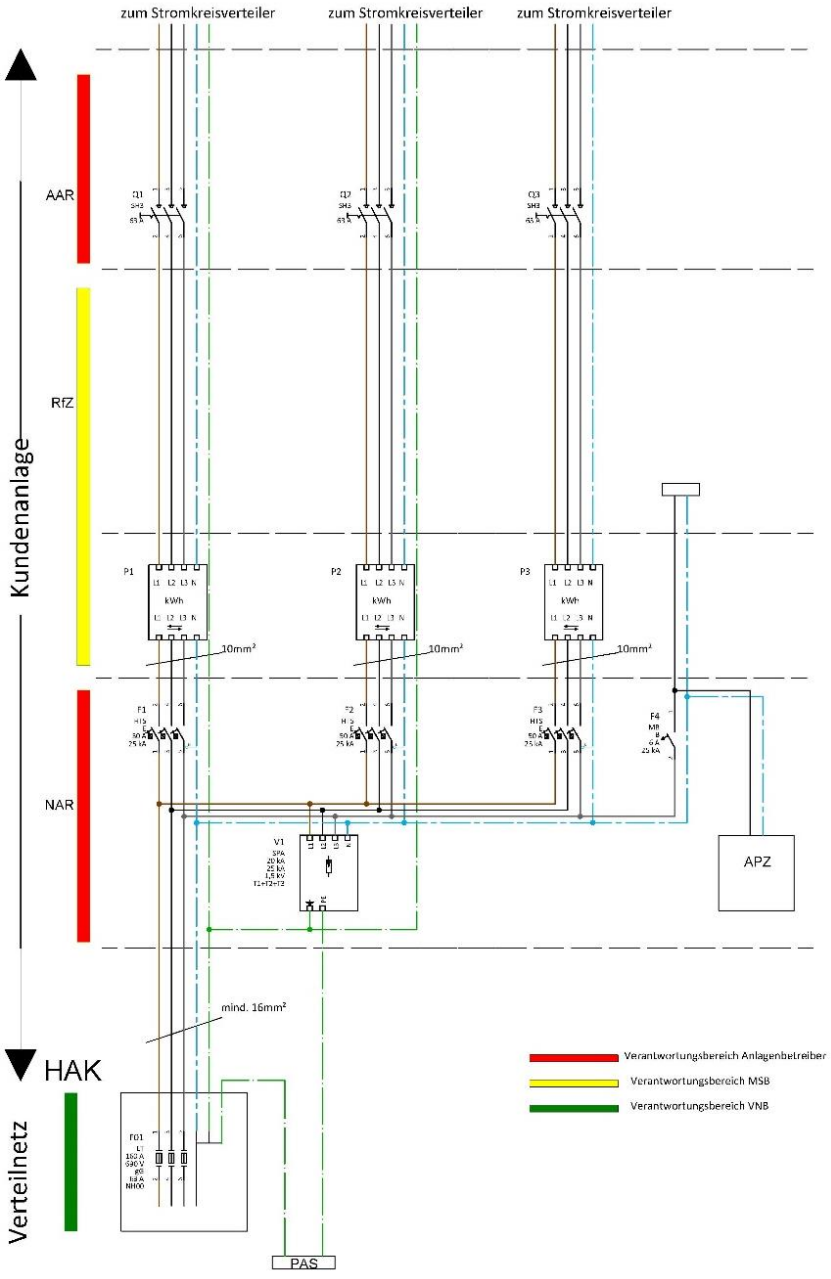


Abbildung 6.2.1

Hinweis: Zeichnung ohne Maßstab

Beispiel: Aussetzbetrieb (Bezug) - Zählerschrank

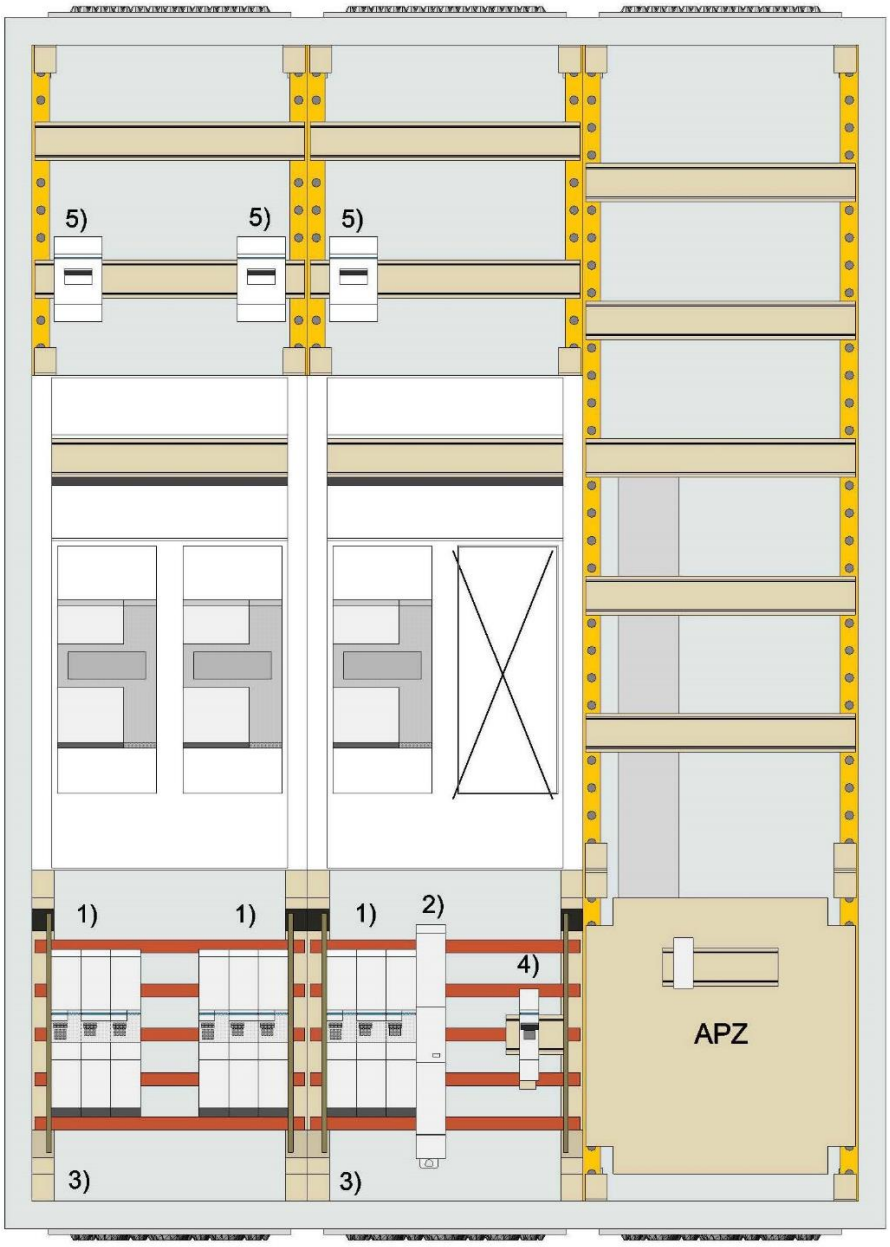


Abbildung 6.2.2

Hinweis: Beispielhafte Darstellung des Zählerschrankes gemäß VDE-AR-N 4100 mit APZ im Verteilerfeld und SPD im netzseitigen Anschlussraum

zu Abbildung 6.2.1 und 6.2.2

1) Trennvorrichtung: Verschiedene SH-Schaltergrößen ≤ 63 A bei haushaltsüblichen Bezugsanlagen und ähnlichen Anwendungen sind hier möglich. Die Auswahl des SH-Schalters hat unter Berücksichtigung und Einhaltung der Selektivität hinsichtlich der erforderlichen Überstromschutzeinrichtungen der Hauptleitung nach DIN 18015-1 (Bild A.1) sowie der weiteren Anlage zu erfolgen.

2) Überspannungsschutzeinrichtung (SPD): Ausführung gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 11.2), DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

3) Netzseitiger Anschlussraum: Die Betriebsmittel im netzseitigen Anschlussraum müssen eine Kurzschlussfestigkeit bzw. ein Kurzschlussausschaltvermögen von 25 kA gemäß VDE-AR-N 4100 aufweisen.

4) Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2 A / 6A.

5) plombierbarer, Sperrbarer Hauptschalter

6.2.1.2 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen gemäß §14a EnWG

6.2.1.2.1 Beispiel: Steuerung von Verbrauchseinrichtungen gemäß §14a EnWG z.B. Wärmepumpe und Erzeugungsanlage (≥ 7KWp) nach §9 EEG (Messkonzept 7)

Mehrfeldiger Zählerschrank und Hausanschlusskasten (HAK) im Gebäude
Ausführung: BKE-I (Einfachbelegung Zählerfeld), 16 mm² (H07V-K)
Bezug/Einspeisung: Wärmepumpe und EZA (Dauerstrom): ≤ 44 A und ≤ 100.000 kWh pro Jahr
Netzanschlussleistung (SteuVE): > 4,2kW

6.2.1.2.1.1 Beispiel: Wärmepumpe und EZA (Dauerstrom) „Einfachbelegung“ - Stromlaufplan

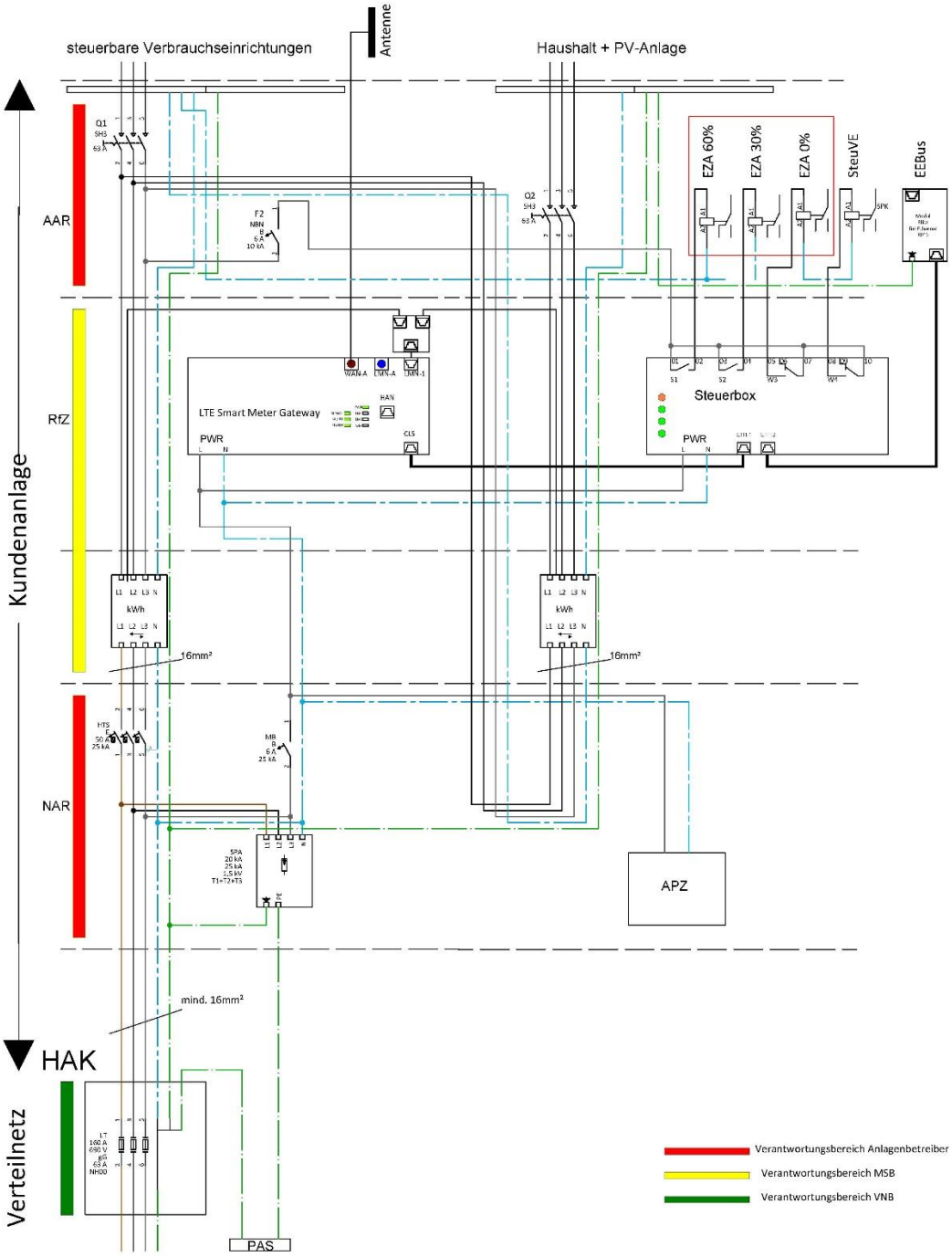


Abbildung 6.2.3

6.2.1.2.1.2 Beispiel: Wärmepumpe und EZA (Dauerstrom) „Einfachbelegung“ - Zählerschrank

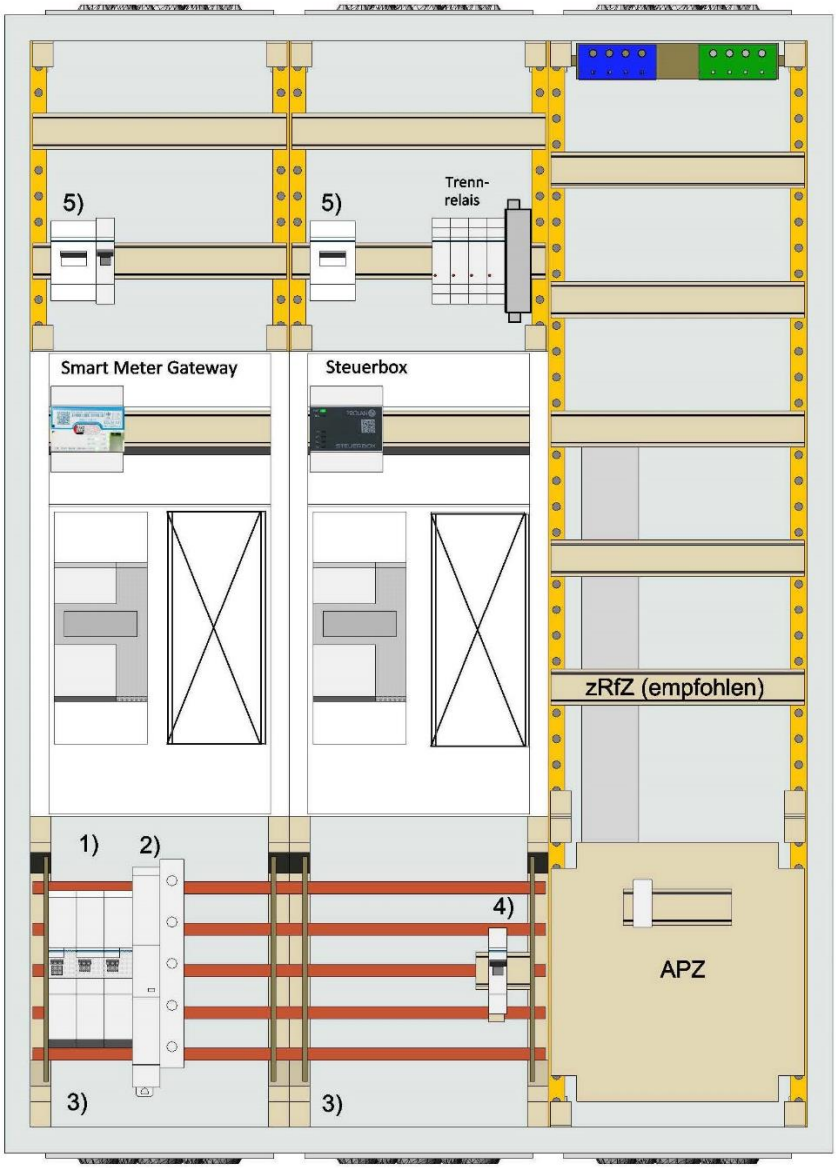


Abbildung 6.2.4

Hinweis: Beispielhafte Darstellung des Zählerschrankes gemäß VDE-AR-N 4100 mit APZ im Verteilerfeld und SPD im netzseitigen Anschlussraum

zu Abbildung 6.2.4

1) Trennvorrichtung: Die Auswahl des SH-Schalters erfolgt unter Berücksichtigung des Dauerstromverhaltens der Erzeugungsanlage und der Wärmepumpe, der Belegungsart des Zählerfeldes (Doppel- oder Einfachbelegung) und dem verwendeten Leitungsquerschnitt gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 7.3.2, Tabelle 7).

2) Überspannungsschutzeinrichtung (SPD): Ausführung gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 11.2), DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

3) Netzseitiger Anschlussraum: Die Betriebsmittel im netzseitigen Anschlussraum müssen eine Kurzschlussfestigkeit bzw. ein Kurzschlussausschaltvermögen von 25 kA gemäß VDE-AR-N 4100 aufweisen.

4) Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2A / 6A.

5) plombierbarer, Sperrbarer Hauptschalter

6.2.1.2.2 Beispiel: Steuerung von Verbrauchseinrichtungen gemäß §14a EnWG (gemeinsamer Zählpunkt)

Mehrfeldiger Zählerschrank und Hausanschlusskasten (HAK) im Gebäude
Ausführung: BKE-I (Einfachbelegung Zählerfeld), 16 mm² (H07V-K)
Bezug und SteuVE: ≤ 44 A und ≤ 100.000 kWh pro Jahr
Netzanschlussleistung (SteuVE): > 4,2kW

6.2.1.2.2.1 Beispiel: Ladeeinrichtung (Dauerstrom) „Einfachbelegung“ - Stromlaufplan

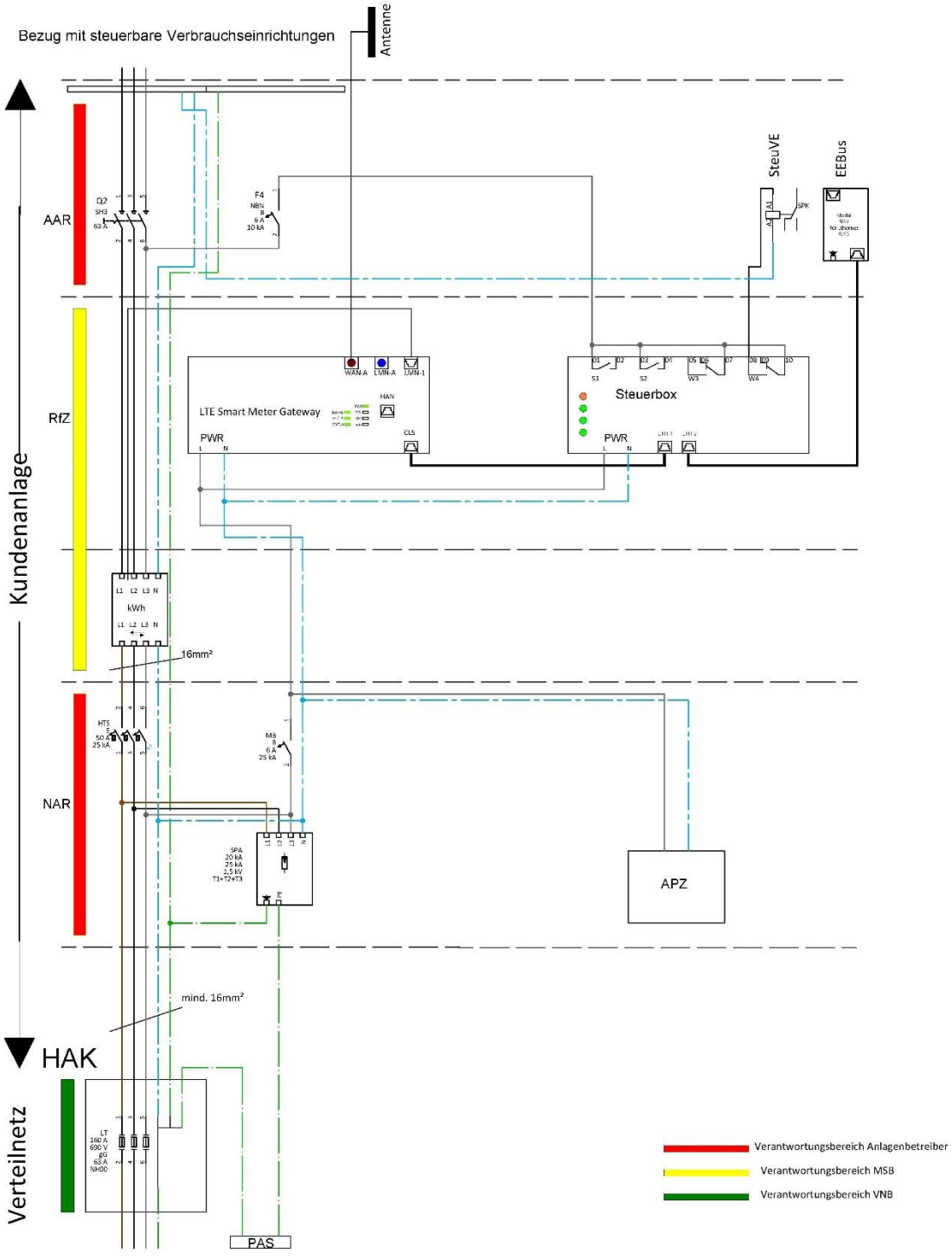


Abbildung 6.2.5

6.2.1.2.2.1 Beispiel: Ladeeinrichtung (Dauerstrom) „Einfachbelegung“ - Zählerschrank

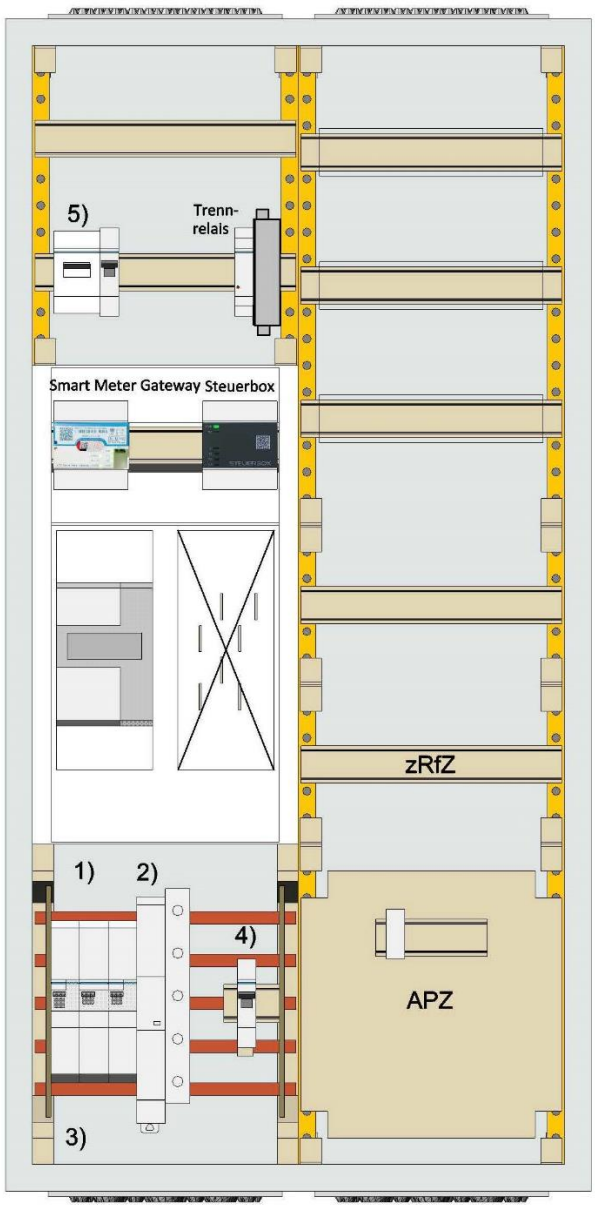


Abbildung 6.2.6

Hinweis: Beispielhafte Darstellung des Zählerschrankes gemäß VDE-AR-N 4100 mit APZ im Verteilerfeld und SPD im netzseitigen Anschlussraum

zu Abbildung 6.2.6

1) Trennvorrichtung: Die Auswahl des SH-Schalters erfolgt unter Berücksichtigung des Dauerstromverhaltens der Ladeeinrichtung, der Belegungsart des Zählerfeldes (Doppel- oder Einfachbelegung) und dem verwendeten Leitungsquerschnitt gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 7.3.2, Tabelle 7).

2) Überspannungsschutzeinrichtung (SPD): Ausführung gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 11.2), DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

3) Netzseitiger Anschlussraum: Die Betriebsmittel im netzseitigen Anschlussraum müssen eine Kurzschlussfestigkeit bzw. ein Kurzschlussausschaltvermögen von 25 kA gemäß VDE-AR-N 4100 aufweisen.

4) Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2A / 6A.

5) plombierbarer, Sperrbarer Hauptschalter

6.2.1.2.3 Beispiel: Steuerung von Verbrauchseinrichtungen gemäß §14a EnWG (separater Zählpunkt)

Mehrfeldiger Zählerschrank und Hausanschlusskasten (HAK) im Gebäude
Ausführung: BKE-I (Einfachbelegung Zählerfeld)
Bezug: ≤ 63 A und ≤ 100.000 kWh pro Jahr, 10 mm² (H07V-K)
Bezug „SteuVE“ (Dauerstrom): ≤ 44 A, 16 mm² (H07V-K)
Netzanschlussleistung (SteuVE): > 4,2kW

6.2.1.2.3.1 Beispiel: Ladeeinrichtung (Dauerstrom) „Einfachbelegung“ - Stromlaufplan

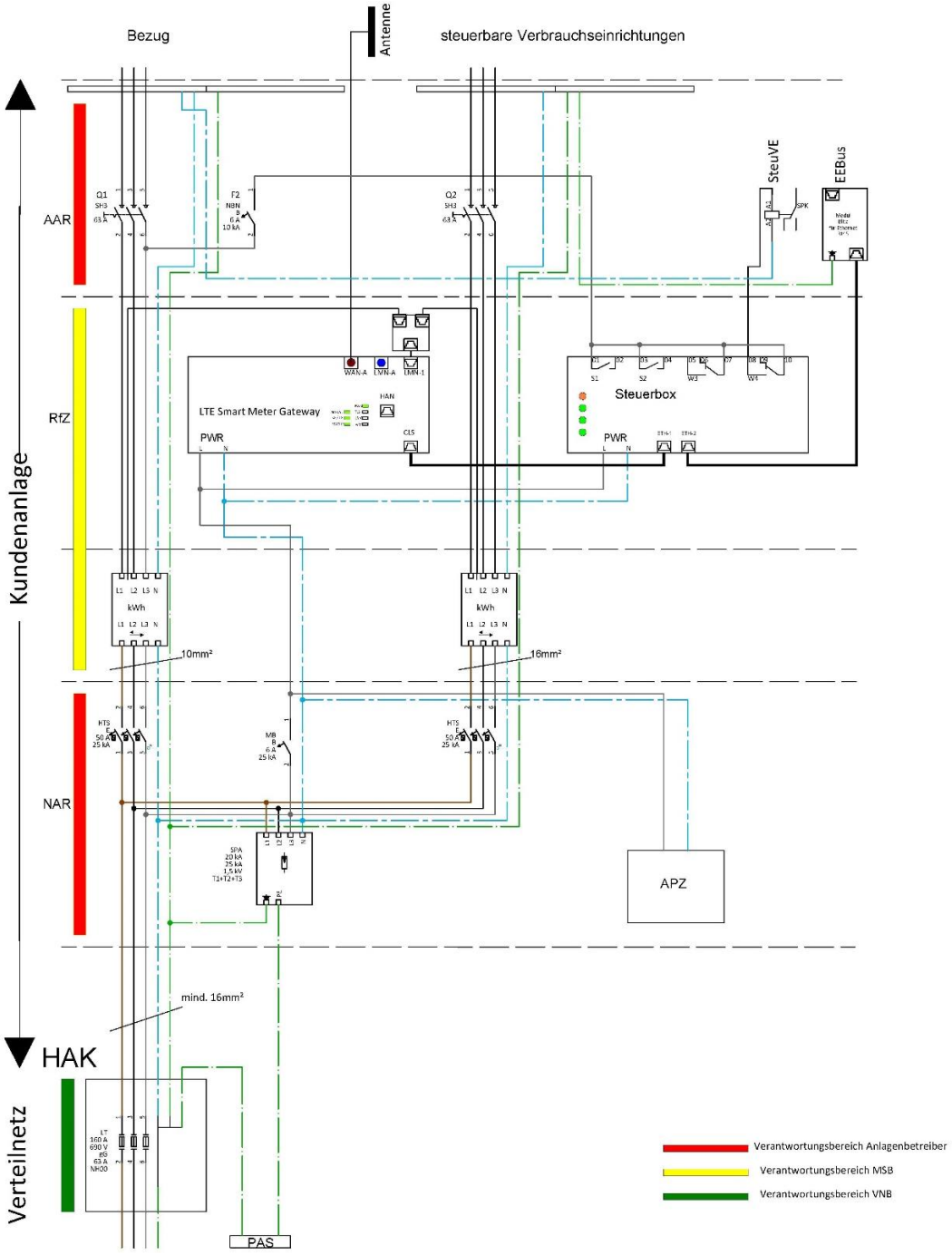


Abbildung 6.2.7

6.2.1.2.3.2 Beispiel: Ladeeinrichtung (Dauerstrom) „Einfachbelegung“ - Zählerschrank

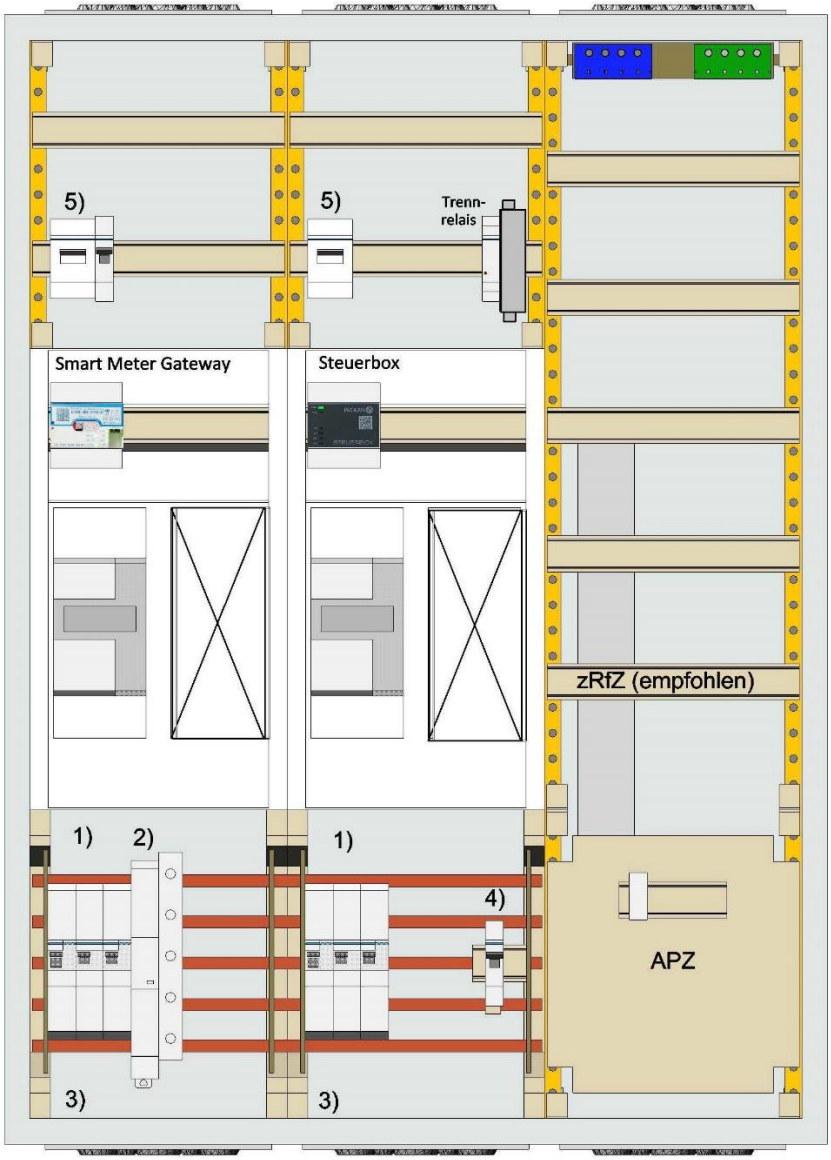


Abbildung 6.2.8

Hinweis: Beispielhafte Darstellung des Zählerschrankes gemäß VDE-AR-N 4100 mit APZ im Verteilerfeld und SPD im netzseitigen Anschlussraum

zu Abbildung 6.2.8

1.1) Trennvorrichtung: Verschiedene SH-Schaltergrößen ≤ 63 A bei haushaltsüblichen Bezugsanlagen und ähnlichen Anwendungen sind hier möglich. Die Auswahl des SH-Schalters hat unter Berücksichtigung und Einhaltung der Selektivität hinsichtlich der erforderlichen Überstromschutzeinrichtungen der Hauptleitung nach DIN 18015-1 (Bild A.1) sowie der weiteren Anlage zu erfolgen.

1.2) Trennvorrichtung: Die Auswahl des SH-Schalters erfolgt unter Berücksichtigung des Dauerstromverhaltens der Ladeeinrichtung, der Belegungsart des Zählerfeldes (Doppel- oder Einfachbelegung) und dem verwendeten Leitungsquerschnitt gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 7.3.2, Tabelle 7).

2) Überspannungsschutzeinrichtung (SPD): Ausführung gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 11.2), DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

3) Netzseitiger Anschlussraum: Die Betriebsmittel im netzseitigen Anschlussraum müssen eine Kurzschlussfestigkeit bzw. ein Kurzschlussausschaltvermögen von 25 kA gemäß VDE-AR-N 4100 aufweisen.

4) Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2A / 6A.

5) plombierbarer, Sperrbarer Hauptschalter

6.2.1.3 Erzeugungsanlagen

6.2.1.3.1 Beispiel: Zählerplatz Einkundenanlage mit zusätzlicher Einspeisemessung als Volleinspeisung (≥ 7KWp) nach §9 EEG (Einfachbelegung, Messkonzept 1)

Mehrfeldiger Zählerschrank und Hausanschlusskasten (HAK) im Gebäude
Ausführung: BKE-I (Einfach- oder Doppelbelegung Zählerfeld), 10 mm² (H07V-K)
Bezug: ≤ 63 A und ≤ 100.000 kWh pro Jahr
Einspeisung (Dauerstrom): ≤ 32 A, EZA: Wechselrichterleistung 22 kVA

6.2.1.3.1.1 Beispiel: Erzeugungsanlage (Dauerstrom) - Schematischer Stromlaufplan

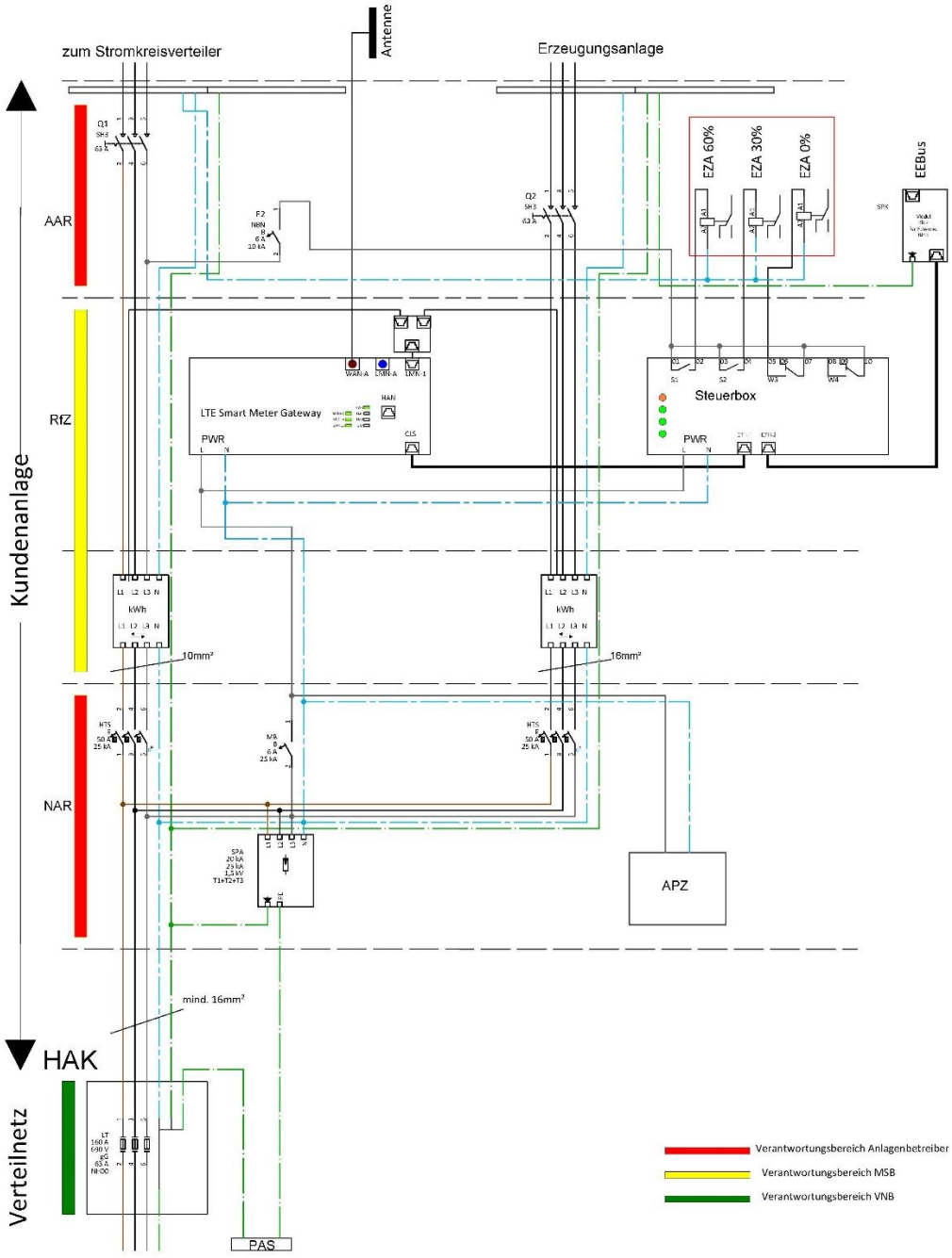


Abbildung 6.2.9

Hinweis: Zeichnung ohne Maßstab

6.2.1.3.1.2 Beispiel: Erzeugungsanlage (Dauerstrom) - Zählerschrank

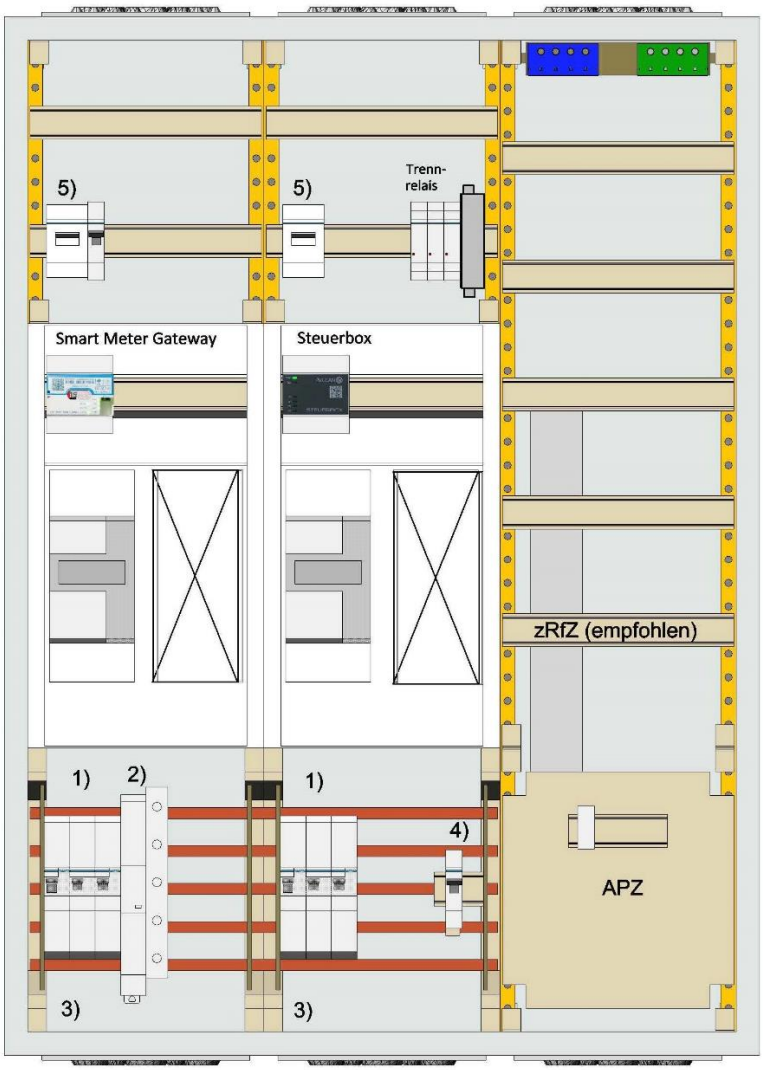


Abbildung 6.2.10

Hinweis: Beispielhafte Darstellung des Zählerschrankes gemäß VDE-AR-N 4100 mit APZ im Verteilerfeld und SPD im netzseitigen Anschlussraum

zu Abbildung 6.2.9 und 6.2.10

1.1) Trennvorrichtung: Verschiedene SH-Schaltergrößen ≤ 63 A bei haushaltsüblichen Bezugsanlagen und ähnlichen Anwendungen sind hier möglich. Die Auswahl des SH-Schalters hat unter Berücksichtigung und Einhaltung der Selektivität hinsichtlich der erforderlichen Überstromschutzeinrichtungen der Hauptleitung nach DIN 18015-1 (Bild A.1) sowie der weiteren Anlage zu erfolgen.

1.2) Trennvorrichtung: Die Auswahl des SH-Schalters erfolgt unter Berücksichtigung des Dauerstromverhaltens der Erzeugungsanlage, der Belegungsart des Zählerfeldes (Doppel- oder Einfachbelegung) und dem verwendeten Leitungsquerschnitt gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 7.3.2, Tabelle 7).

2) Überspannungsschutzeinrichtung (SPD): Ausführung gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 11.2), DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

3) Netzseitiger Anschlussraum: Die Betriebsmittel im netzseitigen Anschlussraum müssen eine Kurzschlussfestigkeit bzw. ein Kurzschlussausschaltvermögen von 25 kA gemäß VDE-AR-N 4100 aufweisen.

4) Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2A / 6A.

5) plombierbarer, Sperrbarer Hauptschalter

6.2.1.3.2 Beispiel: Zählerplatz Einkundenanlage mit zusätzlicher Einspeisemessung (≥ 7KWp nach §9 EEG) als Überschusseinspeisung (Doppelbelegung, Messkonzept 3b)

Mehrfeldiger Zählerschrank und Hausanschlusskasten (HAK) im Gebäude
Ausführung: BKE-I (Doppelbelegung Zählerfeld), 10 mm² (H07V-K)
Bezug/Einspeisung (Dauerstrom): ≤ 32 A und ≤ 100.000 kWh pro Jahr
Einspeisung (Dauerstrom): ≤ 32 A, EZA: Wechselrichterleistung 22 kVA

6.2.1.3.2.1 Beispiel: Erzeugungsanlage (Dauerstrom) „Doppelbelegung“ - Schematischer Stromlaufplan

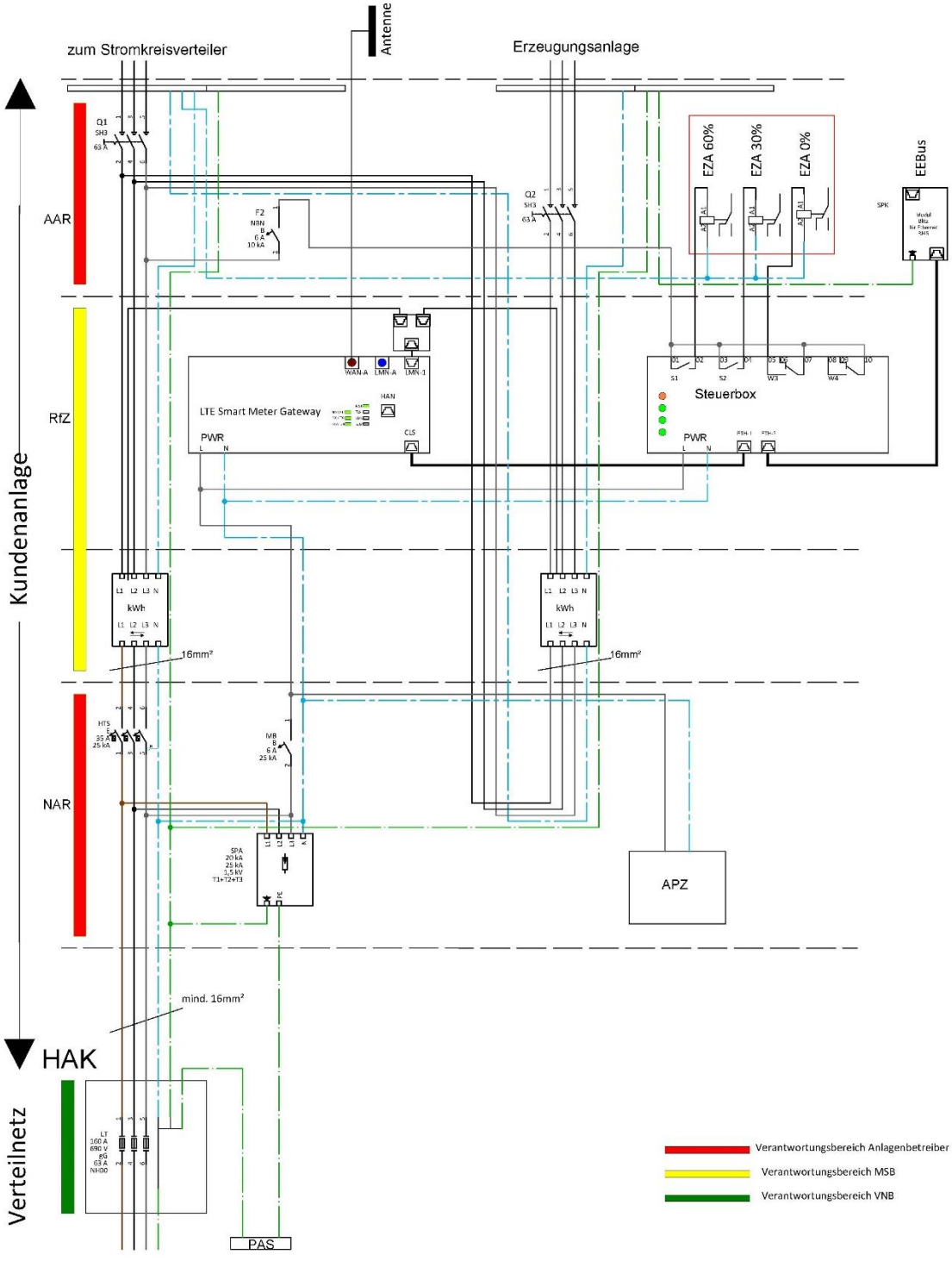


Abbildung 6.2.11

Hinweis: Zeichnung ohne Maßstab

6.2.1.3.2.2 Beispiel: Erzeugungsanlage (Dauerstrom) „Doppelbelegung“ - Zählerschrank

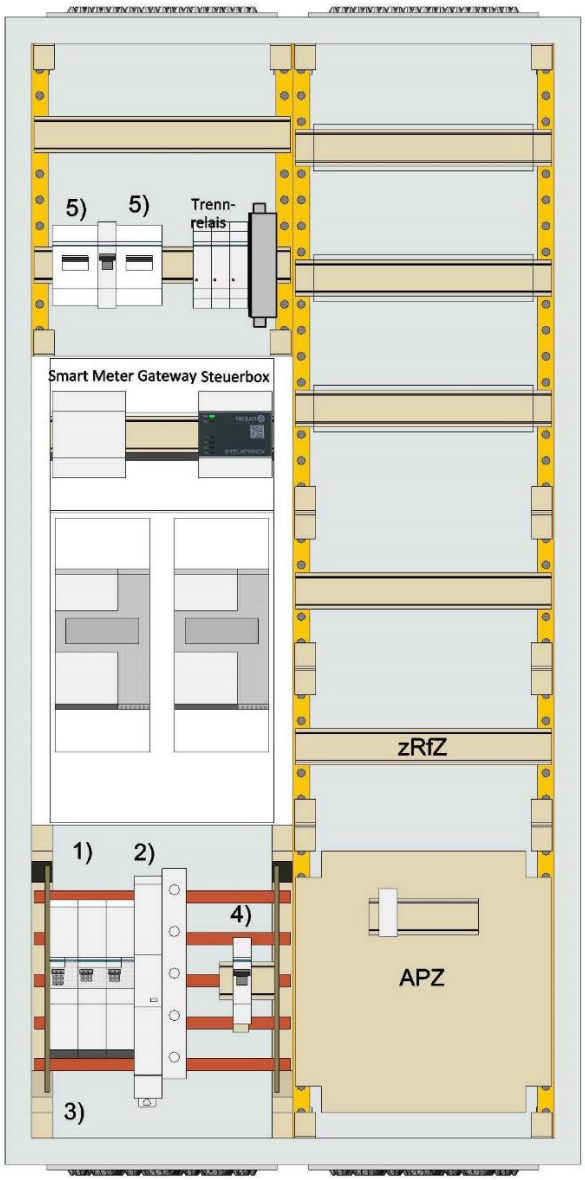


Abbildung 6.2.12

Hinweis: Beispielhafte Darstellung des Zählerschrankes gemäß VDE-AR-N 4100 mit APZ im Verteilerfeld und SPD im netzseitigen Anschlussraum

zu Abbildung 6.2.11 und 6.2.12

1) Trennvorrichtung: Die Auswahl des SH-Schalters erfolgt unter Berücksichtigung des Dauerstromverhaltens der Erzeugungsanlage, der Belegungsart des Zählerfeldes (Doppel- oder Einfachbelegung) und dem verwendeten Leitungsquerschnitt gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 7.3.2, Tabelle 7).

2) Überspannungsschutzeinrichtung (SPD): Ausführung gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 11.2), DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

3) Netzseitiger Anschlussraum: Die Betriebsmittel im netzseitigen Anschlussraum müssen eine Kurzschlussfestigkeit bzw. ein Kurzschlussausschaltvermögen von 25 kA gemäß VDE-AR-N 4100 aufweisen.

4) Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2A / 6A.

5) plombierbarer, Sperrbarer Hauptschalter

6.2.2 Aufbau einer Direktmessung (Anschlussschränke im Freien)

In der nachstehenden Abbildung 6.2.13 wird die grundsätzliche Anordnung der Funktionsflächen von Anschlussschränken im Freien für die Standardbauweise dargestellt.

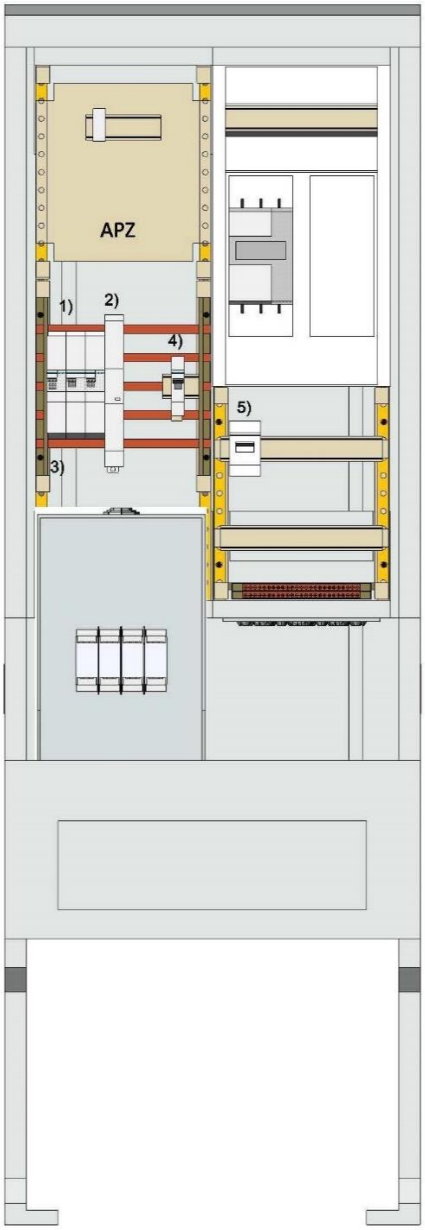


Abbildung 6.2.13

Hinweis: Beispielhafte Darstellung des Anschlussschrankes gemäß VDE-AR-N 4100 mit APZ und SPD im netzseitigen Anschlussraum

zu Abbildung 6.2.13 (netzseitiger Anschlussraum)

1) Trennvorrichtung: Verschiedene SH-Schaltergrößen ≤ 63 A bei haushaltsüblichen Bezugsanlagen und ähnlichen Anwendungen sind hier möglich. Die Auswahl des SH-Schalters hat unter Berücksichtigung und Einhaltung der Selektivität hinsichtlich der erforderlichen Überstromschutzeinrichtungen gemäß DIN 18015-1 (Bild A.1) sowie der weiteren Anlage zu erfolgen.

2) Überspannungsschutzeinrichtung (SPD): Ausführung gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 11.2), DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

3) Netzseitiger Anschlussraum: Die Betriebsmittel im netzseitigen Anschlussraum müssen eine Kurzschlussfestigkeit bzw. ein Kurzschlussausschaltvermögen von 25 kA gemäß VDE-AR-N 4100 aufweisen.

4) Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2A / 6A.

5) plombierbarer, Sperrbarer Hauptschalter

Typische Umsetzung der Erdung bei Anschlussschränken im Freien:

- Betriebsmittel außerhalb von Gebäuden:
  Versorgen Anschlussschränke und Hausanschlusssäulen Betriebsmittel, die nicht in einem Gebäude untergebracht sind oder weitere technische Einrichtungen (z.B. Ampelanlagen), so ist eine Erdung vorzunehmen.
- Betriebsmittel in Gebäuden ohne Erdungsanlage:
  Bei der Anbindung von Gebäuden ohne Erdungsanlage oder ohne Angabe zum Vorhandensein einer Erdungsanlage sind Anschlussschränke und Hausanschlusssäulen grundsätzlich zu erden.
- Betriebsmittel in Gebäuden mit Erdungsanlage:
  Bei Gebäuden mit Erdungsanlagen (z.B. Neubauten) ist eine Erdung der Anschlussschränke und Hausanschlusssäulen nicht notwendig.

Anmerkung: Wird die Installation einer Überspannungsschutzeinrichtung (SPD) im Anschlussschrank im Freien notwendig so ist grundsätzlich eine Erdung vorzunehmen.

7 Zählerplatz für halbindirekte Messung (Wandlermessung)

Bei einer halbindirekten Messung sind Zählerplätze mit Dreipunkt-Befestigung gemäß Kapitel 7.2 der Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 vorzusehen.

Ab den in der Tabelle 7 der Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 genannten Grenzwerten, für die zu erwartenden Betriebsströme, ist eine halbindirekte Messung erforderlich. Die Ausführung der halbindirekten Messung bei Betriebsströmen von mehr als 1000 A ist mit dem VNB abzustimmen. Die Ausführung für eine halbindirekte Messung bis ≤ 1000 A wird nachstehend beschrieben.

Die Prüfung und Inbetriebnahme der gesamten Wandlermesseinrichtung erfolgt grundsätzlich durch den Messstellenbetreiber. Es ist eine Prüfklemmenleiste nach Kapitel 7.2 vom Anlagenerrichter zu installieren. Die Verdrahtung der Wandler und der Prüfklemmenleiste erfolgt nach Kapitel 7.3.

Im Montageraum der Messwandler ist je eine Klemmstelle für den Spannungsabgriff, den Nullleiter und den Schutzleiter vorzusehen.

Wandler

Messwandler müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen (insbesondere: DIN 42600, 2013 (alle Teile jeweils nach primärer Bemessungsspannung), DIN EN 61869 Teil 1-4 und VDE-AR-N 4400 und mit der herstellerübergreifenden Identifikationsnummer für Messgeräte gemäß der Norm DIN 43863-5 gekennzeichnet sein und über eine Konformitätserklärung des Herstellers verfügen.

Eigenschaften Stromwandler	Primäre Bemessungs- spannung in kV	Genauigkeitsklasse	Überstrom- Begrenzungsfaktor	Bemessungsleistung	Sekundärer Bemessungs- strom	Thermischer Bemessungs- dauerstrom	geeicht oder mit - Konformitätserklärung
Zählkern Stromwandler Niederspannung	0,5	0,5 S	FS5	5 VA	5A	120%	ja

Tabelle 7.1 Eigenschaften Stromwandler

7.2 Prüf-/Trennklemmenleiste für halbindirekte Messung

Bei Wandleranlagen ist im Spannungspfad im Messstromkreis ein dreipoliger Sicherungslasttrennschalter im Wandlerzusatzraum/Messfeldschrank vorzusehen. Die Anforderungen an den Sicherungslasttrennschalter sind der nachstehenden Beschreibung zu entnehmen.

Sicherungslasttrennschalter für den Messstromkreis (Spannungspfad):

- Dauerstrom/Bemessungswert: 32 A, Sicherungseinsatz 2-6A
- Polzahl: 3 oder 3 x 1
- Baugröße des Sicherungssystems gemäß DIN EN 60269-1: 10 mm x 38 mm
- Gebrauchskategorie nach IEC 60947-3; AC 22B/32A/400V
- Eignung als Lasttrennschalter und Sicherheitsschalter
- Bedingter Kurzschlussstrom (Iq) / Bemessungswert 25 kA
- Schraubanschluss; anschließbarer Leiterquerschnitt 1,5 bis 25 mm²

Abweichend kann auch ein Leitungsschutzschalter gemäß folgender Ausprägung verwendet werden

- Dauerstrom/Bemessungswert: 2-6 A
- Polzahl: 3 x 1
- Charakterisik = B
- Gebrauchskategorie nach IEC/EN 60898-1;
- Eignung als Lasttrennschalter und Sicherheitsschalter
- Bedingter Kurzschlussstrom (Iq) / Bemessungswert 25 kA
- Schraubanschluss; anschließbarer Leiterquerschnitt 1,5 bis 10 mm²

Für die Spannungsversorgung der zusätzlichen Bauteile der Zählung (Gateway, Steuerbox, oder ähnliches) ist eine zusätzliche Sicherung des Außenleiters L3 vorzusehen. Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2/6 A.
Werden bei einer Messeinrichtung Wandler eingesetzt, so erfolgt grundsätzlich eine erd- und kurzschlusssichere Verdrahtung gemäß DIN VDE 0100-520 (Kapitel 521.11) des Strom- und Spannungspfades im Messstromkreis.

Die Stromklemmenleiste muss folgende Funktionalität aufweisen:

- Die Trennschieber sind bei den Stromklemmen je Phase (2 Klemmen S1 - S2) durch Hebelverbinder miteinander verbunden, so dass bei Betätigung beide Stromklemmen gleichzeitig bedient werden. Außerdem soll es bei absichtlicher einpoliger Trennung möglich sein die Verbindung der Hebel zu lösen.
- Die Stromklemmen sind je Phase (2 Klemmen S1 - S2) mit einer fest verbauten Schaltbrücke ausgestattet, die bei Betätigung der gemeinsam geführten Hebel den Strom zuerst kurzschließt, bevor die Trennung erfolgt.
- Die letzte Stromklemme L3 schießt mit einem Abschlussdeckel ab.
- Ein- und Ausgang aller 6 Klemmen haben Prüfbuchsen für 4 mm Prüfstecker (12 Stück).
- Als Anschluss sind Schraub- und Steckvorrichtungen für Leiterquerschnitte von 2,5mm² bis 10mm² zugelassen.

Die Spannungsklemmen müssen folgende Funktionalität aufweisen:

- Die Spannungsklemmen sind pro Phase und N mit einer festen Brücke am Eingang verbunden.
- Die Spannungsklemmen sind pro Phase und N mit einem Abschlussdeckel versehen (4 Stück).
- Jede Phase und N hat mindestens am Eingang der ersten Klemme je eine Prüfbuchse für 4 mm Prüfstecker (4 Stück).
- Als Anschluss sind Schraub- und Steckvorrichtungen für Leiterquerschnitte von 2,5mm² bis 10mm² zugelassen.

Querschnitt der Leitung (mm²)	1,5		2,5		4		6	
	Leitungslänge (m) zwischen Stromwandler und Stromklemme[a]							
Wandlerleistung (VA)	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
2,5	0,9	2,5	1,5	4,2	2,4	6,7	3,5	10,1
5	1,9	6,7	3,2	11,2	5,2	17,9	7,7	26,9
10	4,0	15,1	6,7	25,2	10,8	40,3	16,1	60,5

[a] Die Längenangaben sind als einfache Entfernung zwischen Stromwandler und Prüfklemme zu verstehen. Die Bürden der Klemmverbindungen und der Messeinrichtung sind berücksichtigt.

Tabelle 7.2 Länge der Messwandler-Sekundärleitung

Anmerkung: Für abweichende Wandler-Bemessungsleistungen ist die zulässige Leitungslänge zwischen Stromwandler und Stromklemme individuell zu ermitteln.

Hinweis: Verdrahtung gemäß DIN VDE 0100-520 (Kapitel 521.11)

7.2.1 Prüf-/Trennklemmenleiste im Wandlerzusatzraum und Verdrahtung (Zählerschrank gemäß VDE 0603-2-2)

	Stromklemmen						Messspannnung				Steuerklemmen					
Klemmenbezeichnung [a]	L1S1	L1S2	L2S1	L2S2	L3S1	L3S2	L1	L2	L3	N	L3 [a´]			N		
Klemmennummerierung							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bemessungsanschlussvermögen	1,5mm² bis 6mm²						1,5mm² bis 2,5mm²				0,75mm² bis 2,5mm²					
Längstrennbarkeit	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			
Brückbarkeit [b]	-------		-------		-------						----------			----------		
Anzahl Prüfbuchsen (4mm)	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1			1		
Zweck je Klemmennummer	1/2/3/4 – Spannungsanschluss Messeinrichtung 5/8 – L/N Steuerbox (oder andere Steuereinheiten im RfZ bzw. SG-Feld) 6/9 – L/N APZ-Feld [c] 7/10 – L/N Reserve															

a – von links nach rechts
a´– Potential
b – bei Stromklemmen Schaltbrücke oder brückbar, bei Steuerklemmen feste Brücke
c – Leitung endet mit einem 3-poligen Buchsenstecker (5,08mm Rastermaß, Bild3 nach VDE-AR-N4100)

Abbildung 7.2.1 Ausführung Strom-, Spannung- und Steuerklemmleiste

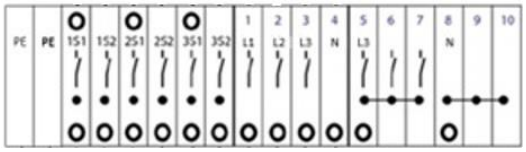


Abbildung 7.2.2 Übersicht Steuer-, Strom- und Spannungsklemme

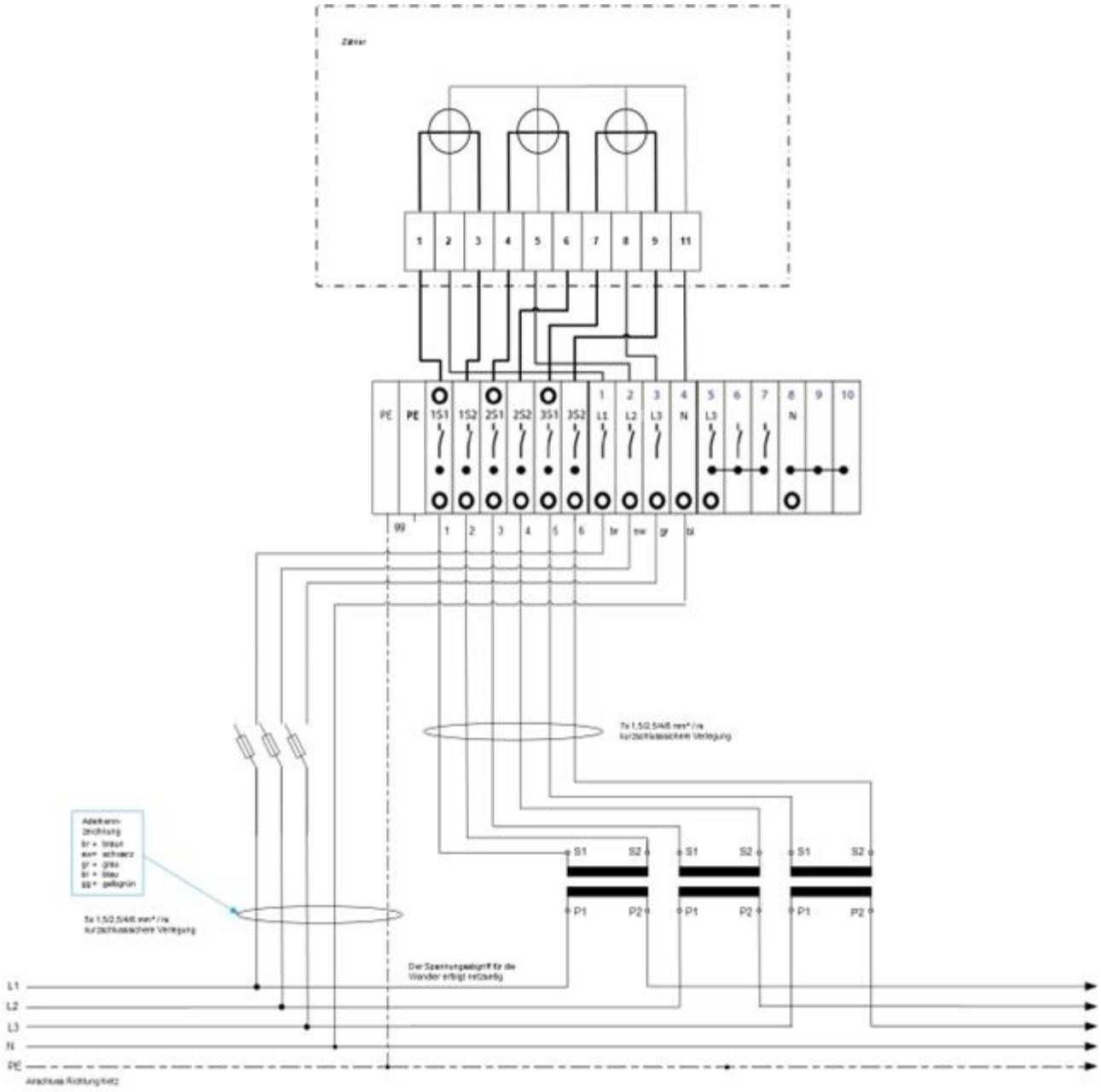


Abbildung 7.2.3 Beispielhafte Verdrahtung zwischen Wandler, Prüfklemmleiste/Trennklemmleiste und Zähler (Zählerschrank gemäß VDE 0603-2-2)

7.2.2 Prüf-/Trennklemmenleiste bei Zählerwechseltafeln und Verdrahtung (Messfeldschrank Syna)

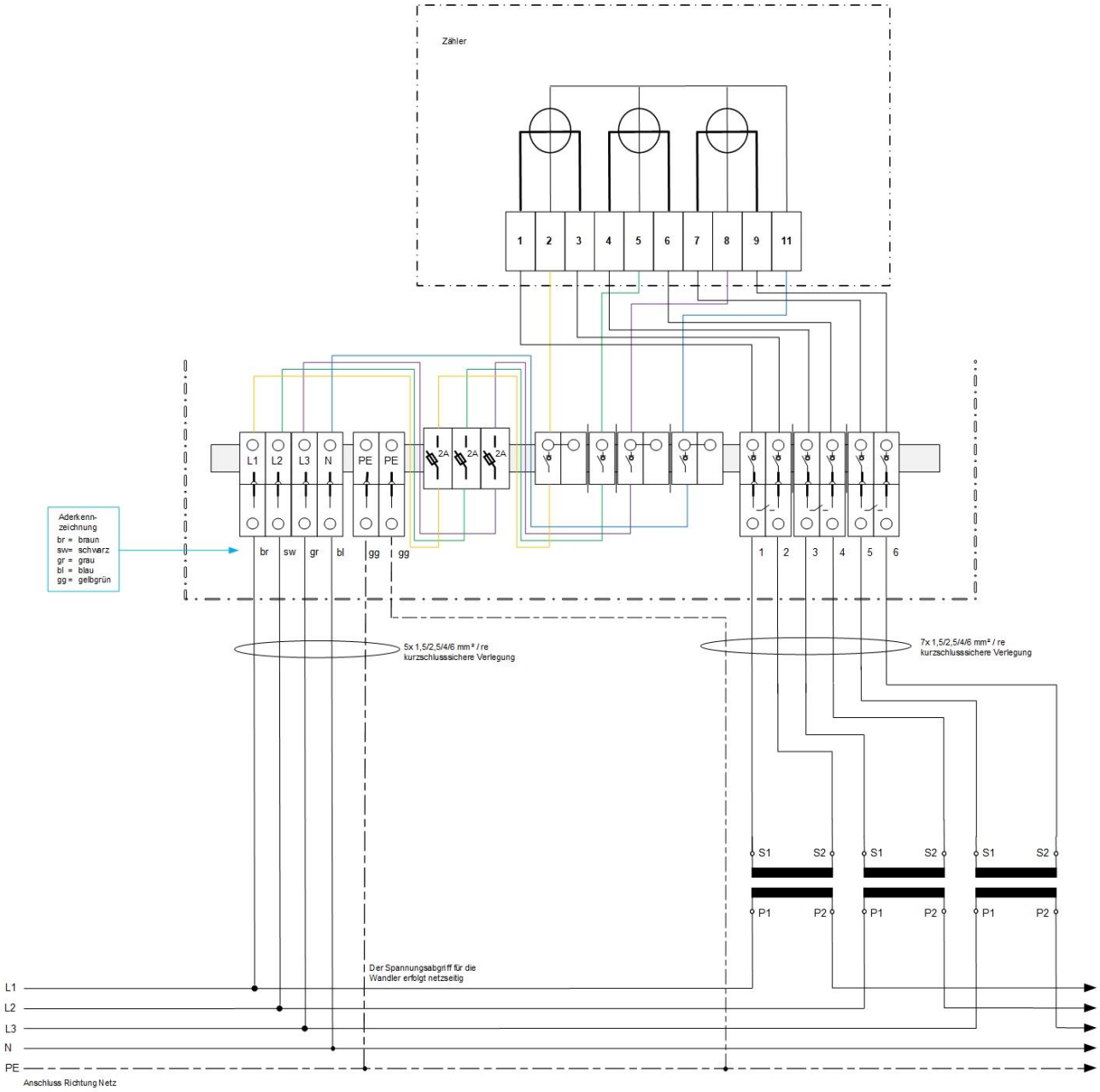


Abbildung 7.2.4 Beispielhafte Sekundärverdrahtung vom Wandler, Prüfklemmenleiste/Trennklemmenleiste und Zähler

Anmerkung:

- Kurzschlusssichere Verlegung der Verdrahtung gemäß DIN VDE 0100-520 (Kapitel 521.11) des Strom- und Spannungspfades im Messstromkreis.
- Die eingesetzten Sicherungen im Spannungspfad dienen ausschließlich als optische Trennstelle bei Arbeiten an der Zähleranlage.
- Bei vorübergehend angeschlossenen Anlagen gemäß VDE AR-N 4100 Kapitel 13.2 A-/AV-Schränke entfallen die Sicherungen im Spannungspfad bei der Verwendung von Dreipunktzählern.
- Gemäß DIN VDE 0100 Teil 520 kann eine mehradrige Verbindung zwischen Wandler und Messeinrichtung errichtet werden sofern es sich um ein Kabel oder eine Mantelleitung handelt und diese Zugänglich sind und gegen mechanische Beschädigungen geschützt werden.

7.1 Beispielhafter Aufbau von Mess- und Leistungsteil für halbindirekte Messung in der Niederspannung

7.1.1 Aufbau einer halbindirekten Messung (Innenanlage)

Beispiel: Wandlermessung - Bezug - Schematischer Stromlaufplan

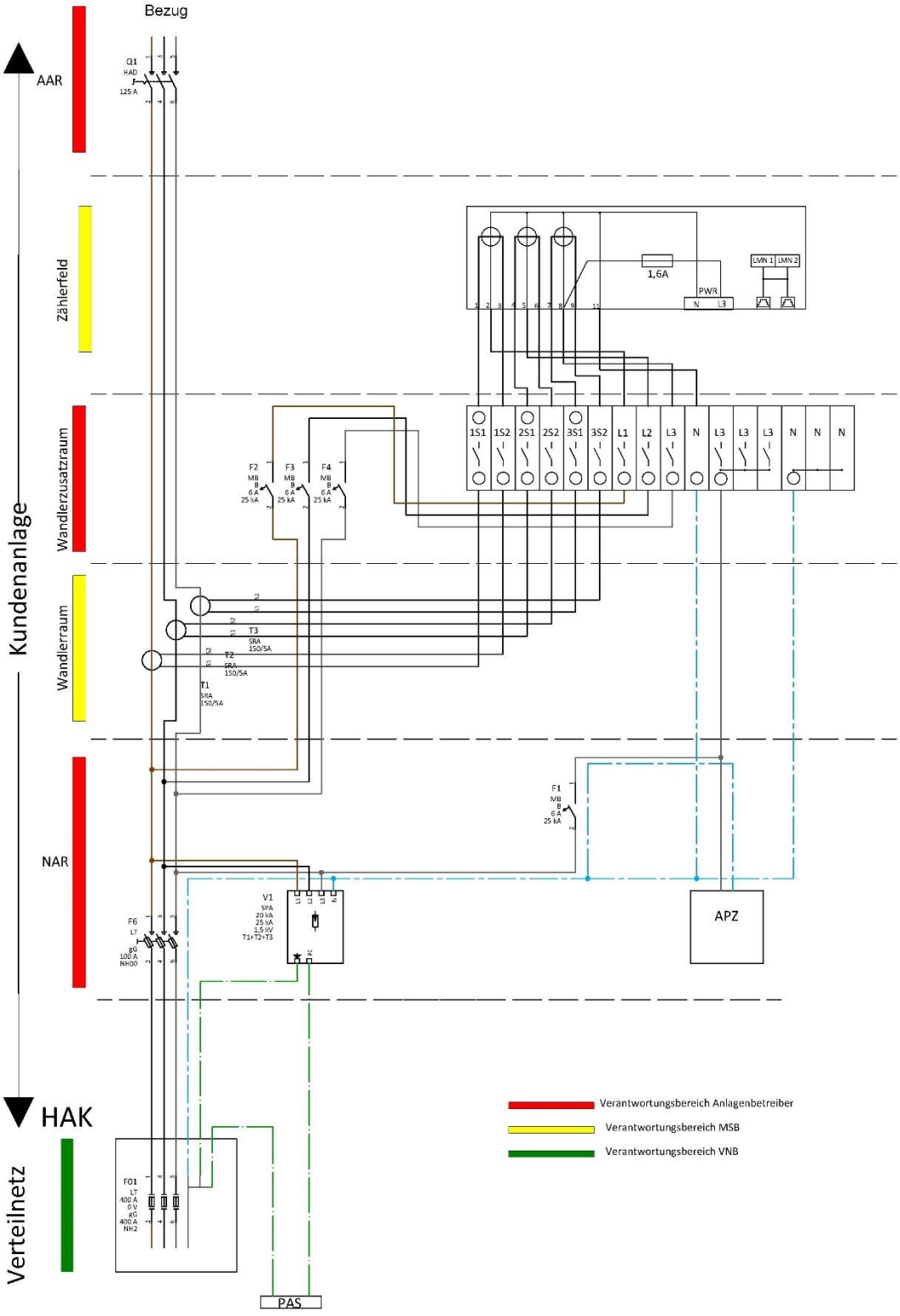


Abbildung 7.1.1

7.1.1.1 Halbindirekte Messung bis 150-A-Variante

Beispiel: Aufbau einer halbindirekten Messung (Wandlermessung) bis 150 A Betriebsstrom gemäß DIN VDE 0603-2-2 (Bild 102) - Höhe der Zählerplatzflächen mindestens 1050 mm

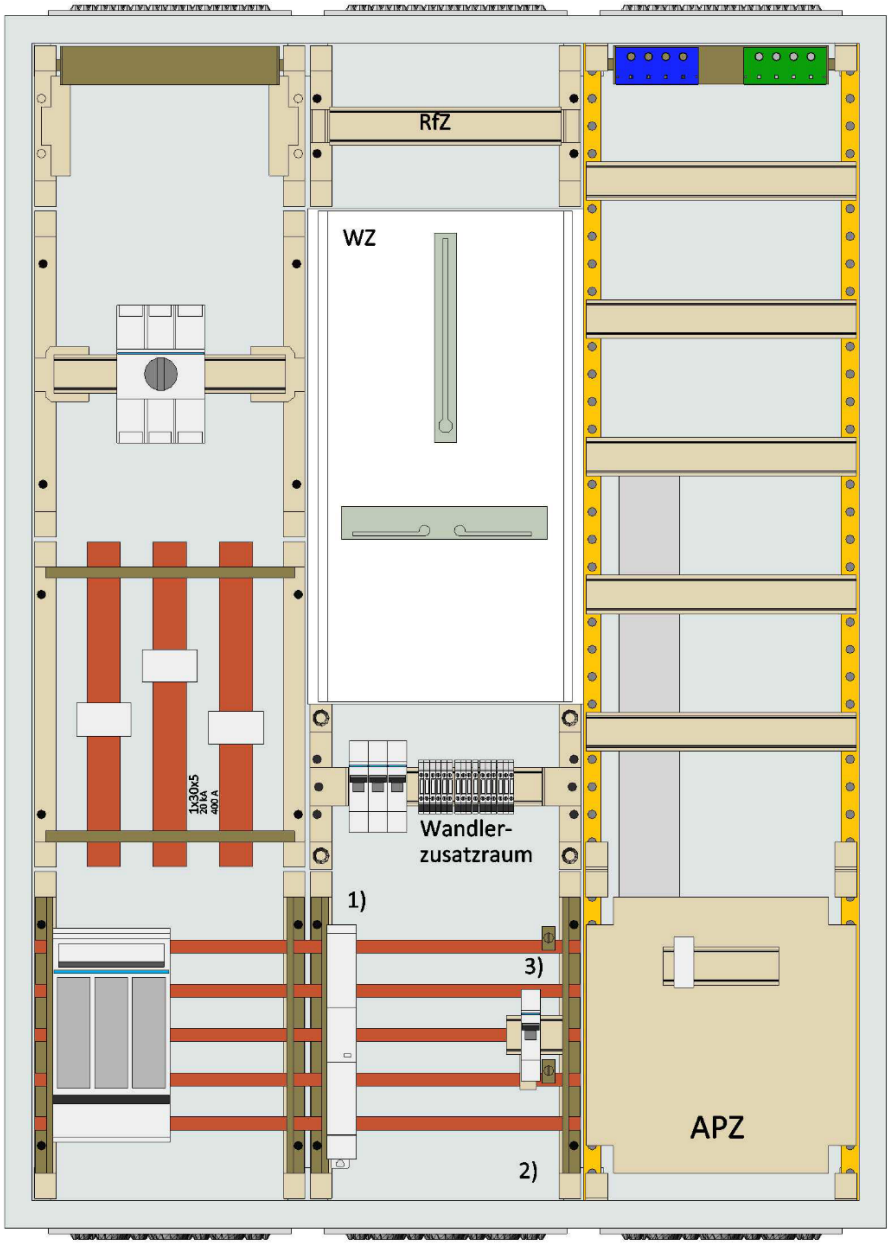


Abbildung 7.1.3

Hinweis: Beispielhafte Darstellung mit SPD im unteren Anschlussraum

zu Abbildung 7.1.3

1) Überspannungsschutzeinrichtung (SPD): Ausführung gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 11.2), DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

2) Netzseitiger Anschlussraum: Die Betriebsmittel im netzseitigen Anschlussraum müssen eine Kurzschlussfestigkeit bzw. ein Kurzschlussausschaltvermögen von 25 kA gemäß VDE-AR-N 4100 aufweisen.

3) Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2 - 6A.

Beispiel: WandlermessungBezug + Erzeugung ()MK2b) - Schematischer Stromlaufplan

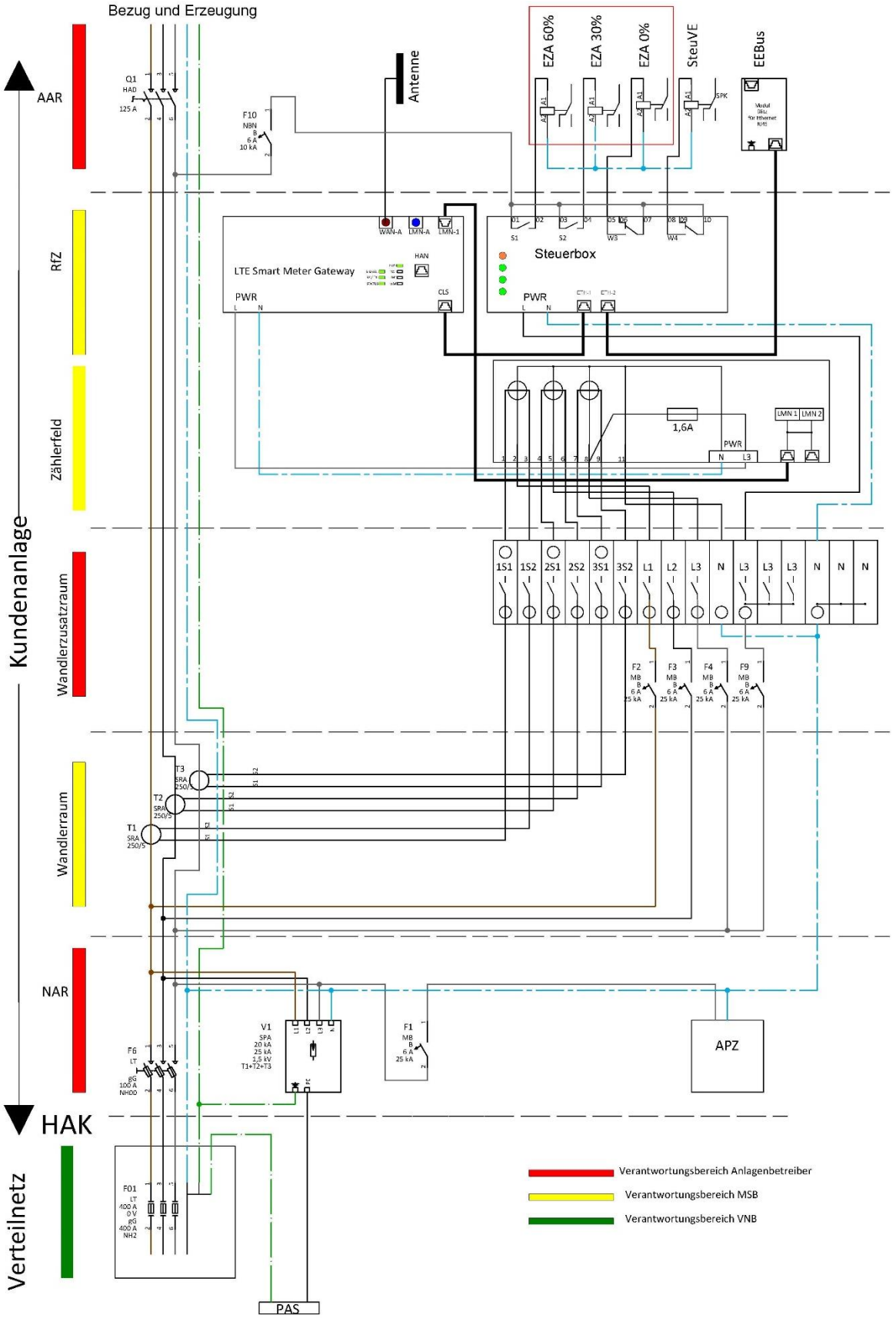


Abbildung 7.1.2

7.1.1.2 Halbindirekte Messung bis 250-A-Variante

Beispiel: Aufbau einer halbindirekten Messung (Wandlermessung) bis 250 A Betriebsstrom gemäß DIN VDE 0603-2-2 (Bild 104) - Höhe der Zählerplatzflächen mindestens 1350 mm und Zählerplatzbreite mindestens 750 mm

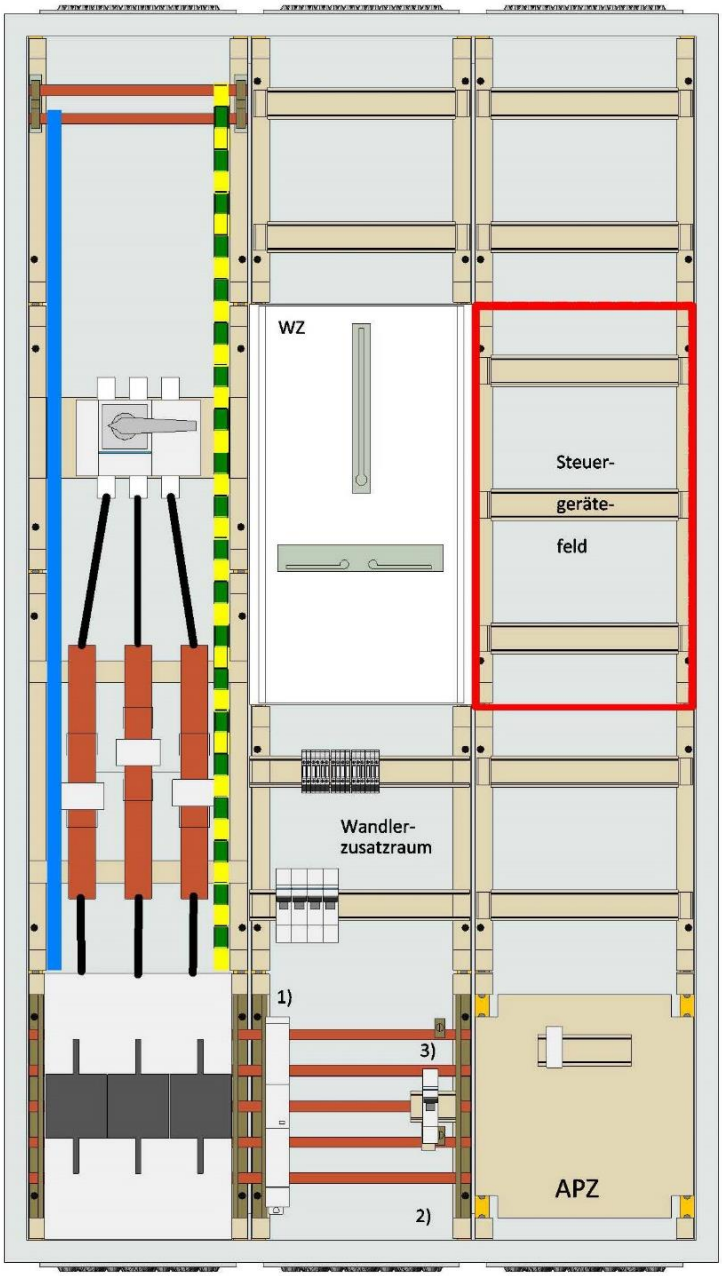


Abbildung 7.1.4

Hinweis: Beispielhafte Darstellung mit SPD im unteren Anschlussraum

zu Abbildung 7.1.4

1) Überspannungsschutzeinrichtung (SPD): Ausführung gemäß VDE-AR-N 4100 (Kapitel 11.2), DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534.

2) Netzseitiger Anschlussraum: Die Betriebsmittel im netzseitigen Anschlussraum müssen eine Kurzschlussfestigkeit bzw. ein Kurzschlussausschaltvermögen von 25 kA gemäß VDE-AR-N 4100 aufweisen.

3) Die Verwendung einer Sicherungsbox, eines im Überspannungsschutz integriertes Sicherungselement, eines Sicherungsautomaten oder einer NH-Sicherung ist zulässig. Empfohlen wird ein Bemessungsstrom von 2 - 6A.

7.1.1.3 Halbindirekte Messung 500-A-Variante

Beispiel: Aufbau einer halbindirekten Messung (Wandlermessung) bis 500 A Betriebsstrom mit Syna-Messfeldschrank

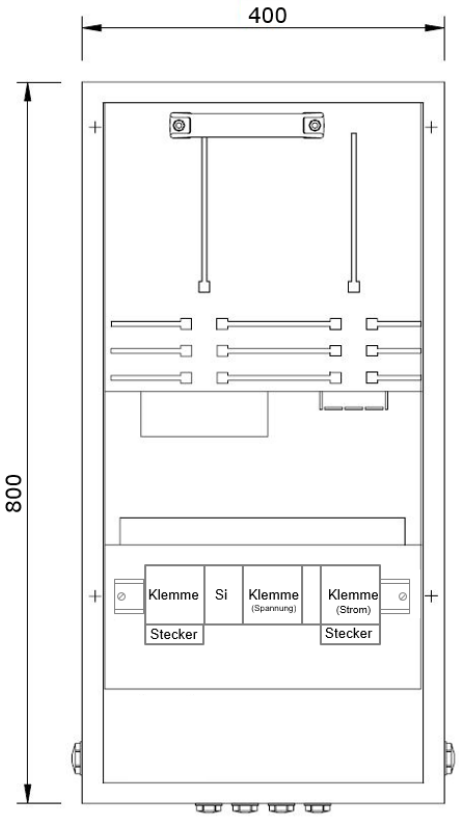


Abbildung 7.1.5 Gehäuse Messfeldschrank

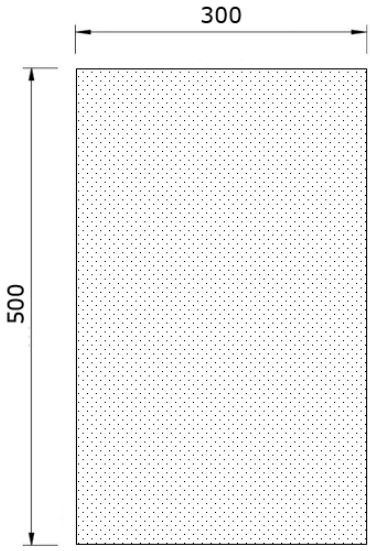


Abbildung 7.1.6 Freizuhaltende APZ-Montagefläche

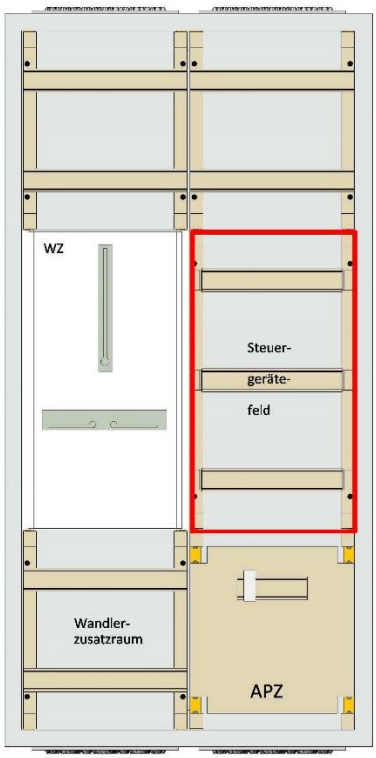


Abbildung 7.1.5a Gehäuse Messfeldschrank

7.1.1.4 Halbindirekte Messung bis 1000-A-Variante

Beispiel: Aufbau einer halbindirekten Messung (Wandlermessung) bis 1000 A Betriebsstrom

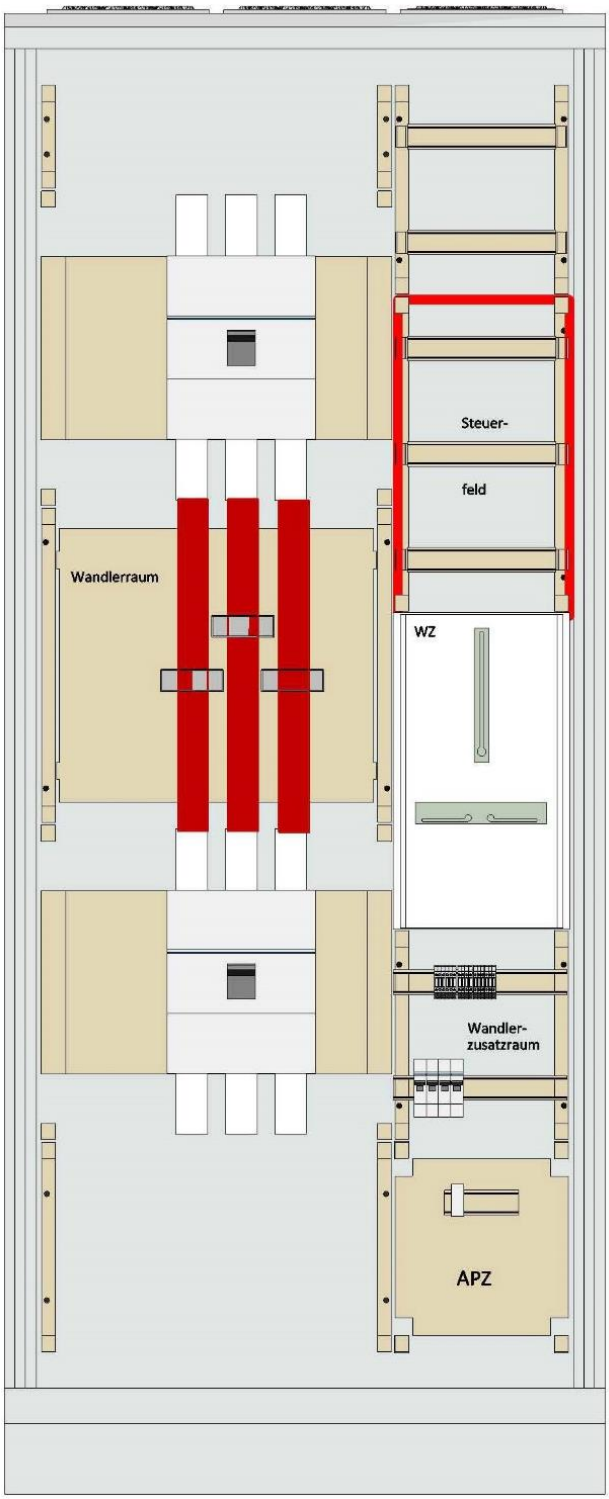


Abbildung 7.1.7

Hinweis:

- Hinsichtlich der Planung des Zählerschrankes bitte mit der Syna GmbH Rücksprache halten!
- Beispielhafte Darstellung

7.1.1.5 HalbindirekteMessung für das kundeneigene Lastmanagement

Beispiel: Anordnung von Wandlern im netzseitigen Anschlussraum für das kundeneigene Lastmanagement

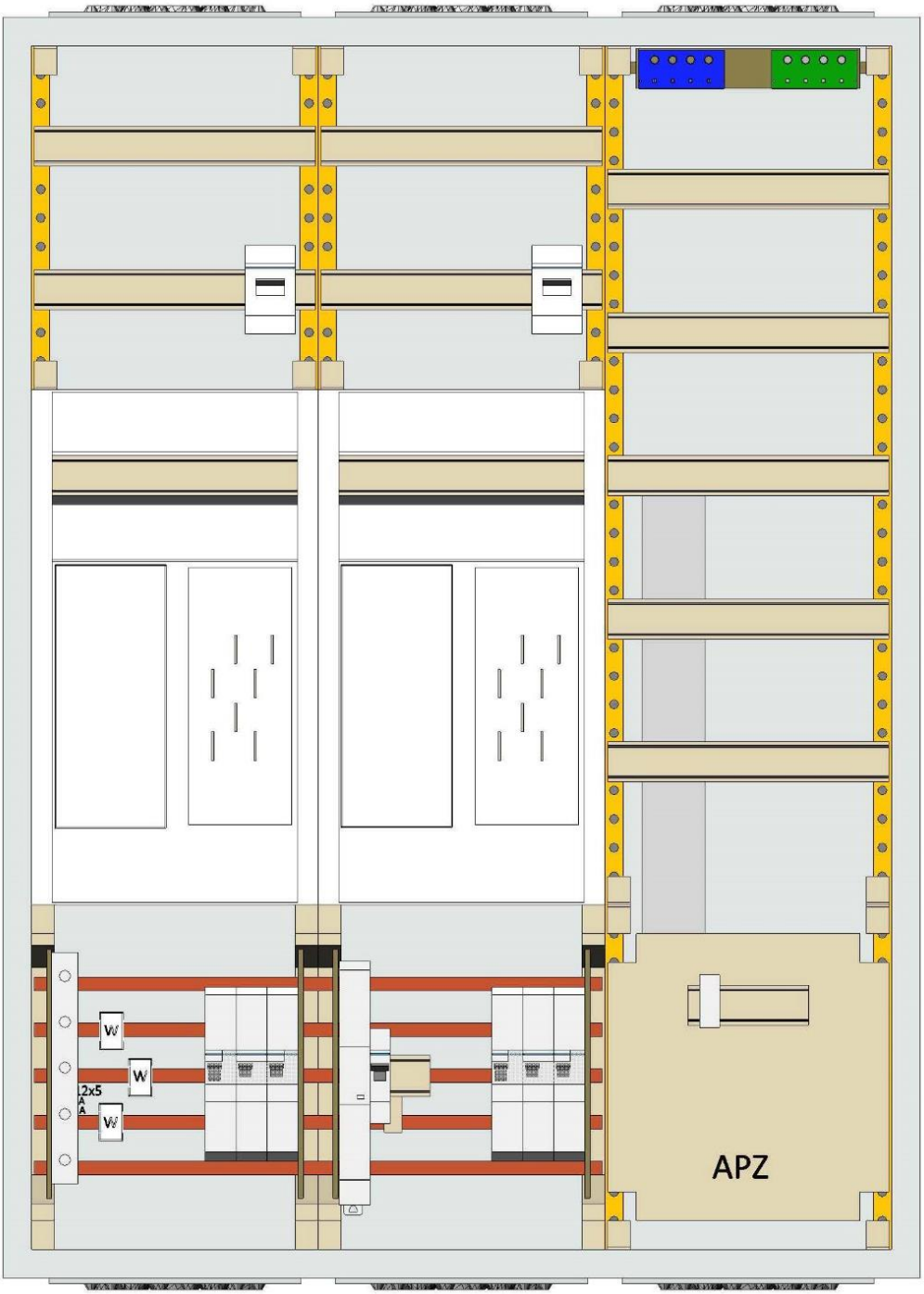


Abbildung 7.1.8

Beispiel: Anordnung von Wandlern im angesetzten Kabelanschlusskasten für das kundeneigene Lastmanagement

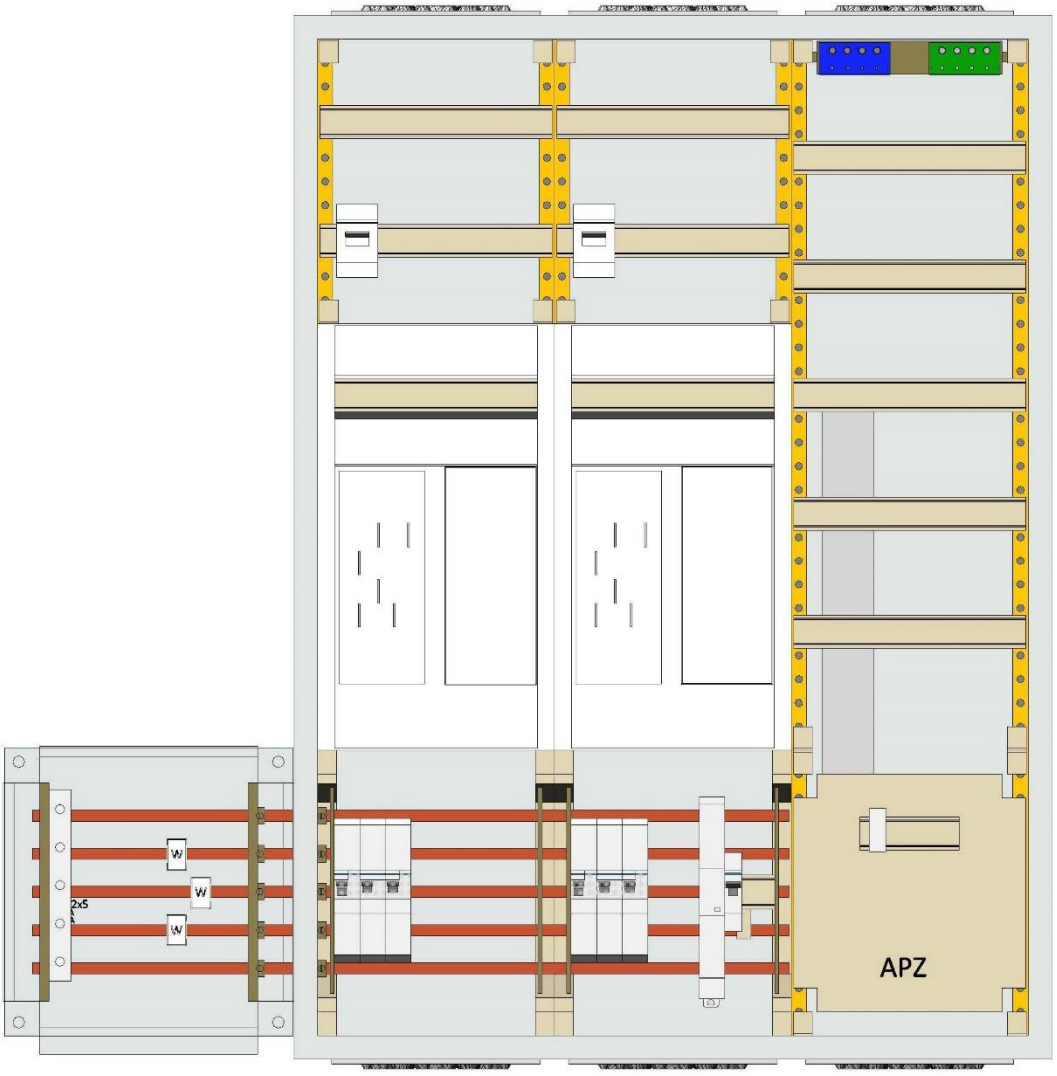


Abbildung 7.1.9

zu Abbildung 7.1.8 und 7.1.9

Installation von Wandlern im ungemessenen Bereich vor den Messeinrichtungen zur Realisierung eines kundeneigenen Lastmanagements bzw. einer Leistungsüberwachung/-begrenzung.

Die Wandler sollten grundsätzlich nach dem Zähler im gemessenen Bereich installiert werden. Je nach Messkonzept und Anlagenaufbau kann es im Rahmen z.B. von E-Mobility-Anwendungen bei der Erfassung von Gesamtströmen bzw. der Gesamtleistung bezüglich einer Leistungsüberwachung/-begrenzung notwendig werden die Wandler im ungemessenen Bereich vor den Zählern zu installieren. Es soll in diesen Fällen ermöglicht werden den Gesamtstrom der Anlage zu erfassen, um ein Lastmanagement für die elektrische Anlage betreiben zu können. Diesbezüglich sind die nachstehenden Punkte zu beachten.

1) Die Wandler im ungemessenen Bereich dürfen nicht für abrechnungstechnische Zwecke benutzt werden, diese sind nur für reine „Steuerungszwecke“ bzw. zur „Leistungsüberwachung“ der elektrischen Anlage erlaubt.

2) Der Spannungsabgriff erfolgt aus dem gemessenen Bereich nach dem Zähler.

3) Die Installation der Wandler erfolgt im plombierten Bereich.

4) Zulässigkeit von verschiedenen Wandlerarten:

   Kabelumbau-Stromwandler und Schienen-Stromwandler werden im netzseitigen Anschlussraum oder in einem am Zählerschrank angesetzten Kabelanschlusskasten zugelassen.

   Rogowski-Spulen-Stromwandler sind für eine dauerhafte Montage nicht zugelassen, da diese keine Möglichkeit einer Befestigung innerhalb der elektrischen Anlage bieten.

8 Wesentliche Änderungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die wesentlichen Änderungen zusammengestellt, die seit der Version vom 01.01.2025 vorgenommen wurden.

Kapitel	Änderung	Datum

Datenschutzhinweise der Syna GmbH

(Stand: 01.09.2021)

1. Allgemeines

Wir beachten die Vorschriften des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG), der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) sowie die weiteren entsprechenden nationalen und europäischen Regelungen und möchten Sie mit diesen Datenschutzhinweisen transparent über die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten informieren und Ihnen einen Überblick über Ihre diesbezüglichen Rechte geben. Personenbezogene Daten sind alle Daten, die auf Sie persönlich beziehbar sind, z. B. Name, Adresse, E-Mail-Adresse oder Nutzerverhalten. Hinsichtlich der weiteren nachfolgend verwendeten Begriffe, wie z. B. „Verantwortlicher" oder „Auftragsverarbeiter", verweisen wir auf den Definitionskatalog der Begriffsbestimmungen in Artikel 4 DSGVO.
Welche Ihrer Daten wir im Einzelnen verarbeiten und wie diese konkret genutzt werden, bestimmt sich maßgeblich durch Ihre Beziehung zu unserem Unternehmen. Daher werden u. U. nicht alle Teile dieser Datenschutzhinweise auf Sie zutreffen.

2. Verantwortlicher und Datenschutzbeauftragter

Verantwortlicher für die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten ist die Syna GmbH, Ludwigshafener Str. 4, 65929 Frankfurt a. M., Telefon 069 3107-1060.
Datenschutzbeauftragter: Syna GmbH, Datenschutzbeauftragter, Ludwigshafener Str. 4, 65929 Frankfurt a. M., datenschutz@syna.de.

3. Kategorien und Quellen der von uns verarbeiteten Daten

Wir verarbeiten Ihre personenbezogenen Daten, wenn Sie persönlich, per E-Mail, Telefon oder über unsere Webseite mit uns in Kontakt treten, weil Sie sich für unsere Produkte und Dienstleistungen interessieren, z. B. Netzanschlüsse herstellen lassen, Strom einspeisen, Online-Formulare ausfüllen oder im Rahmen eines bestehenden Geschäftsverhältnisses unsere Produkte und/oder Dienstleistungen nutzen.
Ebenso können wir Ihre personenbezogenen Daten im Rahmen einer Geschäftsbeziehung mit unseren Geschäftspartnern erhalten haben, weil Sie uns z. B. als Ansprechpartner genannt wurden, Mitglied der Geschäftsleitung sind oder wir sonst im Rahmen der Geschäftsbeziehung bzw. deren Anbahnung mit Ihnen als Vertreter unseres Geschäftspartners in Kontakt getreten sind.
Zudem verarbeiten wir personenbezogene Daten, die wir aus öffentlich zugänglichen Quellen (z. B. Grundbüchern) zulässigerweise gewinnen oder die uns von anderen Unternehmen der Süwag-Gruppe, von Energielieferanten im Rahmen der sog. Marktpartnerkommunikation oder von sonstigen Dritten (z. B. Kreditauskunfteien, Bauträgern, Gas- und Elektroinstallationsunternehmen, Wohnungseigentümern, -vermietern oder -vormietern, Nachmietern, Hausverwaltungen, Architekturbüros, sowie Behörden) berechtigt übermittelt werden.
Relevante personenbezogene Daten sind insbesondere persönliche Identifikationsangaben und Kontaktinformationen (z. B. Titel, Name, Adresse, Geburtsdatum, E-Mail-Adresse, Telefonnummer), Zahlungsdaten (z. B. Kontodaten), Daten aus der Erfüllung unserer vertraglichen Verpflichtungen, insbesondere den Netzanschluss betreffend (z. B. Art des Anschlusses und weitere anschlussspezifische Merkmale, Marktlokations-ID, Verbrauchsdaten, Daten zu einer Erzeugungsanlage). Des Weiteren verarbeiten wir auch Informationen über Ihre finanzielle Situation (z. B. Bonitätsdaten), Daten zu Online-Verhalten und -Präferenzen (z. B. IP-Adressen, Identifikationsmerkmale mobiler Endgeräte, Daten zu Besuchen auf unseren Webauftritten), Daten zur Kommunikation mit Ihnen (z. B. per Brief, E-Mail oder Webseite) und Werbe- und Vertriebsdaten (z. B. zu Einwilligungen), ggf. auch Melde- bzw. Um-/Einzugsdaten und bei Anruf der Netzleitstelle im Falle von Netzstörungen auch Audiodaten (Aufzeichnungen Ihres Anrufs). Soweit wir für Sie den Messstellenbetrieb übernehmen, verarbeiten wir auch Daten gem. §§49 ff. Messstellenbetriebsgesetz.

4. Zwecke der Verarbeitung und Rechtsgrundlage

Wir verarbeiten personenbezogene Daten zu folgenden Zwecken:

4.1 Verarbeitung zur Erfüllung vertraglicher Pflichten (Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe b DSGVO)
Die Verarbeitung erfolgt zur Vertragserfüllung und zu vorvertraglichen Maßnahmen im Rahmen der Geschäftsbeziehung, insbesondere bezüglich Ihres Netzanschlusses und ggf. des Messstellenbetriebs (z. B. Herstellung, Abrechnung, Einspeisung von Energie, ggf. Versand von Mahnungen, Forderungsmanagement, einschließlich Sperrung und Wiederanschluss von Zählern).

4.2 Verarbeitung aufgrund berechtigter Interessen (Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe f DSGVO)
Wir verarbeiten personenbezogene Daten zur Wahrung unserer berechtigten Interessen und der berechtigten Interessen von Dritten, sofern nicht Ihr schutzwürdiges Interesse überwiegt.
Im Rahmen der Interessenabwägung nach Artikel 6 Abs. 1 Buchstabe f DSGVO sind wir bemüht, nur Verarbeitungen durchzuführen, die für den Betroffenen bzw. für das jeweilige Rechtsverhältnis typisch sind und vernünftigerweise von dem Betroffenen erwartet werden können. Aus diesem Grund informieren wir die Betroffenen stets verständlich und umfassend über von uns beabsichtigte bzw. durchgeführte Datenverarbeitungen. Wir achten darauf, dass durch die auf unsere berechtigten Interessen gestützten Datenverarbeitungen keine Nachteile für die Betroffenen zu erwarten sind. Im Rahmen, in dem dies technisch möglich ist, setzen wir Maßnahmen ein, um die Persönlichkeitsrechte der Betroffenen zu schützen. Schließlich steht Ihnen das Recht zu, Widerspruch gegen eine Verarbeitung aufgrund unserer berechtigten Interessen zu erklären (vgl. dazu Ziffer 7).

Unsere berechtigten Interessen im Sinne der Datenschutz-Grundverordnung sind insbesondere:

I. die Verhinderung von Betrug und Schäden (insbes. Forderungsausfall) zum Nachteil unseres Unternehmens oder unserer Geschäftspartner,
II. die Steigerung unserer wirtschaftlichen Effizienz sowie
III. die Optimierung unseres wirtschaftlichen Betriebs, auch innerhalb verschiedener Konzerngesellschaften,
IV. die Gewährleistung der IT-Sicherheit unserer Systeme und die Sicherstellung eines unterbrechungsfreien IT-Betriebs,
V. die Adressierung und werbliche Ansprache mit für den Kunden relevanten Inhalten im Rahmen der Direktwerbung.

Aufgrund dieser berechtigten Interessen (siehe oben) verarbeiten wir personenbezogene Daten z. B. zu folgenden Zwecken:

- Datenaustausch im Zusammenhang mit der Unterbrechung der Energieversorgung,
- Geltendmachung rechtlicher Ansprüche und Verteidigung bei rechtlichen Streitigkeiten,
- Bearbeitung eingehender Anfragen von Interessenten,
- Werbung zu energienahen Leistungen oder Services (per Post) z. B. Energieerzeugung, Energieeffizienz, Elektromobilität sowie Werbung zu Produkten und Dienstleistungen von Dritten (z. B. Solaranlagenhersteller, Heizungsinstallateure, Versand von Gutscheinen für Leistungen Dritter),
- Missbrauchsprävention,
- Test unserer IT-Systeme und des IT-Betriebs mit Echtdaten, soweit sich der ordnungsgemäße Betrieb der Systeme nur durch solche Tests bzw. ohne Tests mit Echtdaten nur mit unverhältnismäßigem Aufwand sicherstellen lässt,
- Bonitätsprüfung vor der Bestätigung des Vertrages durch uns. Dazu übermitteln wir Ihren Namen, Anschrift und Geburtsdatum an die CEG Creditreform Boniversum GmbH, Hellersbergstr. 11, 41460 Neuss oder die SCHUFA Holding AG, Zeil 29 - 31, 60313 Frankfurt a. M.. Bei Vorliegen einer negativen Auskunft zu Merkmalen Ihrer Bonität dürfen wir einen Vertragsabschluss mit Ihnen u. U. ablehnen,
- Um fällige, nicht ausgeglichene Forderungen einzuziehen, arbeiten wir mit Inkassodienstleistern zusammen und übermitteln in solchen Fällen Name, Vorname, Anschrift, Daten zu Gegenstand und Höhe der Forderung sowie Ihre Bankdaten an diese.

4.3. Verarbeitung aufgrund Ihrer Einwilligung (Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe a DSGVO)
Soweit uns eine Einwilligung zur Verarbeitung von personenbezogenen Daten für bestimmte Zwecke (z. B. zur werblichen Ansprache per Telefon, Erteilung eines SEPA-Mandates) vorliegt, ist die Verarbeitung auf dieser Grundlage rechtmäßig. Eine erteilte Einwilligung kann jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widerrufen werden.

4.4 Verarbeitung aufgrund gesetzlicher Vorgaben (Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe c DSGVO)
Als Netzbetreiber unterliegen wir diversen rechtlichen Verpflichtungen (z. B. aus Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Strom- und Gasnetzzugangsverordnungen (StromNZV, GasNZV), Niederspannungs- und Niederdruckanschlussverordnungen (NAV, NDAV), Beschlüsse der Bundesnetzagentur, Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), Kraftwärmekopplungs-Gesetz (KWKG)). Auf solcher Basis verarbeiten wir Ihre Daten zum Datenaustausch mit Energielieferanten z. B. im Rahmen eines Lieferantenwechsels, einer ggf. nötigen Anschlusssperrung, der Abrechnung der Netznutzungsentgelte und der Bearbeitung und die Behebung von Störungen im Strom- und Gasnetz.

5. Empfänger der Daten

Innerhalb unseres Unternehmens erhalten diejenigen Stellen Zugriff auf Ihre Daten, die diese zur Erfüllung der vertraglichen oder gesetzlichen Pflichten benötigen. Gesetzlich sind wir ebenso verpflichtet, bestimmte Daten an Messstellen- und Netzbetreiber sowie Energielieferanten weiterzugeben, z. B. um einen Lieferantenwechsel vornehmen zu können. Personenbezogene Daten geben wir grundsätzlich nur in dem Ausmaß an Dritte weiter, wie dies gesetzlich oder vertraglich geboten ist, der Betroffene eingewilligt hat oder wir sonst zur Weitergabe befugt sind. Soweit erforderlich erhalten auch von uns eingesetzte Dienstleister Daten. Dies sind in erster Linie andere Unternehmen der Süwag-Gruppe sowie Post- und Druckdienstleister, Webdienstleistungsunternehmen, IT-Dienstleister, Telekommunikationsdienstleister (Callcenter), Abrechnungsdienstleister, weitere zum E.ON-Konzern gehörende Gesellschaften, Marktforschungsunternehmen, Dienstleister für das Zählerwesen und weitere Dienstleister, die wir im Rahmen von Auftragsverarbeitungen nach Artikel 28 DSGVO heranziehen. Unter bestimmten Voraussetzungen können personenbezogene Daten auch an öffentliche Stellen (z. B. Jobcenter), Behörden (z. B. Polizei, Staatsanwaltschaften, Gerichte), Anwälte und Notare sowie Wirtschaftsprüfer weitergegeben werden.
U. U. lassen wir einzelne Prozesse und Serviceleistungen durch sorgfältig ausgewählte und beauftragte Dienstleister ausführen, die ihren Sitz außerhalb der EU/EWR (Drittland) haben. In diesen Fällen findet eine Drittland-Übermittlung von Daten statt. Mit den Dienstleistern werden den datenschutzrechtlichen Anforderungen entsprechende Datenschutzvereinbarungen zur Herstellung eines angemessenen Datenschutzniveaus vertraglich festgelegt. Dazu zählen die EU-Standardvertragsklauseln der Kommission der Europäischen Union, die Sie als Muster bei uns anfordern können.

6. Dauer der Speicherung und Löschung Ihrer Daten

Wir löschen Ihre personenbezogenen Daten, wenn das Vertragsverhältnis aus der zugrundeliegenden Geschäftsbeziehung beendet ist, sämtliche gegenseitige Ansprüche erfüllt sind und keine über den Beendigungszeitpunkt hinauswirkende Einwilligung vorliegt sowie gesetzliche Aufbewahrungspflichten oder gesetzliche Rechtfertigungsgrundlagen für die Speicherung nicht bestehen. Gesetzliche Aufbewahrungspflichten ergeben sich insbesondere aus dem Handelsgesetzbuch (HGB) und der Abgabenordnung (AO) und betragen in der Regel sechs bis zehn Jahre.

7. Ihre Datenschutzrechte

Sie haben folgende Datenschutzrechte, die Sie über die in Ziffer 2 genannten Kontaktdaten geltend machen können: Das Recht auf Auskunft über die bei uns gespeicherten Daten (Artikel 15 DSGVO) sowie das Recht auf Berichtigung (Artikel 16 DSGVO), das Recht auf Löschung (Artikel 17 DSGVO), das Recht auf Einschränkung der Verarbeitung (Artikel 18 DSGVO), das Recht auf Datenübertragbarkeit (Artikel 20 DSGVO) und das Recht auf Widerspruch (Artikel 21 DSGVO). Darüber hinaus haben Sie das Recht, sich mit einer Beschwerde an die zuständige Aufsichtsbehörde, den Hessischen Beauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit, Gustav-Stresemann-Ring 1, 65189 Wiesbaden (https://www.datenschutz.hessen.de), zu wenden.

Ihre Widerspruchsrechte nach Artikel 21 DSGVO

Einzelfallbezogenes Widerspruchsrecht
Sofern wir eine Verarbeitung von Daten auf Grundlage einer Interessenabwägung vornehmen (siehe Ziffer 4.2), haben Sie jederzeit das Recht, gegen diese Verarbeitung Widerspruch einzulegen. Nach einem Widerspruch verarbeiten wir Ihre personenbezogenen Daten nicht mehr, es sei denn, wir können zwingende berechtigte Gründe für die Verarbeitung nachweisen, die Ihre Interessen, Rechte und Freiheiten überwiegen, oder die Verarbeitung dient der Geltendmachung, Ausübung oder Verteidigung von Rechtsansprüchen.

Werbliches Widerspruchsrecht
Soweit wir eine Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten für Zwecke der Werbung vornehmen, können Sie einer solchen Nutzung jederzeit widersprechen. Dies gilt auch für das Profiling, soweit es mit solcher Werbung in Verbindung steht. Widersprechen Sie der Verarbeitung für Zwecke der Werbung, verarbeiten wir Ihre personenbezogenen Daten nicht mehr für Werbezwecke. Ein Widerspruch kann formfrei erfolgen und sollte möglichst an eine der unter Ziffer 2 genannten Adressen gerichtet werden.

Einwilligungen (siehe Ziffer 4.3) zur Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten können Sie uns gegenüber jederzeit widerrufen. Die Rechtmäßigkeit der Datenverarbeitung bis zum Widerruf bleibt von dem Widerruf unberührt. Ein solcher Widerruf beeinflusst jedoch die Zulässigkeit der Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten, nachdem Sie ihn gegenüber uns ausgesprochen haben.

8. Pflicht zur Bereitstellung von Daten

Für unsere Geschäftsbeziehung benötigen wir personenbezogene Daten, soweit für die Aufnahme, Durchführung und Beendigung einer Geschäftsbeziehung und zur Erfüllung der damit verbundenen vertraglichen Pflichten erforderlich oder zu deren Erhebung wir gesetzlich verpflichtet sind. Ohne diese Daten können wir in der Regel keinen Vertrag mit Ihnen oder Ihnen als Vertreter unseres Geschäftspartners abschließen bzw. ausführen. In unseren Vertragsformularen sowie auf unseren Webseiten ist jeweils gekennzeichnet, welche Angaben freiwillig und welche Pflichtangaben sind.

9. Automatisierte Entscheidungsfindung und Profiling

Zur Begründung und Durchführung der Geschäftsbeziehung nutzen wir grundsätzlich keine vollautomatisierten Entscheidungsverfahren im Sinne von Artikel 22 DSGVO. Um Sie zielgerichtet über Produkte und Leistungen zu informieren, können wir ein sogenanntes Profiling vornehmen. Dies bedeutet, dass wir Ihre Daten verarbeiten, um bestimmte persönliche Aspekte zu bewerten und in diesem Zusammenhang z. B. Ihre Verbrauchsdaten zu analysieren. Dies soll eine bedarfsgerechte Kommunikation und Werbung, einschließlich Markt- und Meinungsforschung, ermöglichen, so dass – sofern wir Werbemaßnahmen durchführen – nur für Sie relevante Werbung an Sie gerichtet wird. Die Auswertung Ihrer Daten dazu erfolgt in anonymisierter oder pseudonymisierter Form. Soweit dabei gewisse Wahrscheinlichkeitswerte berücksichtigt werden, beruhen diese auf einem wissenschaftlich anerkannten mathematisch-statistischen Verfahren.