

# Technische Ausführungsbestimmungen

für den

**Netzzutritt zur Netzebene 7**

für den Netzbereich der

**wüsterstrom E-Werk GmbH**

Unterauer Straße 53-55

3370 Ybbs

(im folgendem kurz wüsterstrom genannt)

Ausgabe Juli 2020

# INHALT

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Allgemeines .....  | 1  |
| 1.1 | Geltungsbereich.....   | 1  |
| 1.2 | Grundsätzliches.....   | 1  |
| 2   | Netzebenen .....   | 3  |
| 2.1 | Netzebene – Übersicht .....  | 3  |
|     | Abbildung 2-1: Übersicht der Netzebenen .....  | 3  |
| 2.2 | Anschlusskonzept.....  | 4  |
| 2.3 | Netzanschluss.....   | 4  |
| 2.4 | Behörde .....  | 5  |
| 3   | Anschlusskonzept für Netzebene 5 .....   | 5  |
| 4   | Anschlusskonzept für Netzebene 6 .....   | 5  |
| 5   | Anschlusskonzept für Netzebene 7 (Niederspannungsnetz) - Detailregelung ..           | 5  |
| 5.1 | Beschreibung der Anlagen für den Anschluss in Netzebene 7 .....                      | 5  |
| 5.2 | Verteilernetz .....  | 7  |
| 5.3 | Netzanschluss und Installation Allgemeines zu Netzanschluss und<br>Installation..... | 8  |
| 5.4 | Anschluss von Betriebsmitteln .....  | 14 |
| 5.5 | Schutzmaßnahmen.....   | 14 |
| 5.6 | Blitz- und Überspannungsschutz in Kundenanlagen.....                                 | 15 |
| 5.7 | Prinzipabbildungen .....   | 16 |

Die „Technischen Ausführungsbestimmungen für den Netzanschluss zum Netz von wüsterstrom“ gelten für das Versorgungsgebiet der wüsterstrom E-Werk GmbH und haben die Aufgabe, die Herstellung, Änderung und Instandhaltung von elektrischen Anlagen zu erleichtern, die an die Netzebene 5 bis Netzebene 7 von wüsterstrom angeschlossen werden sollen, oder bereits angeschlossen sind. Sie umfassen ferner die technische Gestaltung der Netzanschlüsse bis hin zu den Messeinrichtungen. Weiters darf der Netzbetrieb durch die gesetzten Maßnahmen nicht negativ beeinflusst werden.

Die „Technischen Ausführungsbestimmungen“ enthalten unter anderem Anschluss- und Ausführungsrichtlinien von wüsterstrom und zusätzlich Erläuterungen zu den anerkannten Regeln der Technik.

Herausgeber:

**wüsterstrom E-Werk GmbH**

Unterauer Straße 53-55

3370 Ybbs

Tel. 07412 / 52502, Fax DW 20

e-mail: [office@wuesterstrom.at](mailto:office@wuesterstrom.at)

## 1 Allgemeines

### 1.1 Geltungsbereich

Die „Technischen Ausführungsbestimmungen“ gelten für Netzanschlüsse im Verteilernetz von wüsterstrom. Grundlage für den Netzanschluss bilden die „Allgemeinen Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz von wüsterstrom“ in der jeweils gültigen Fassung.

### 1.2 Grundsätzliches

Wüsterstrom betreibt in deren Netzgebiet ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Verteilernetz unter Beachtung des Umweltschutzes. Neben der Errichtung, dem Ausbau und der Instandhaltung des Netzsystems erbringt

wüsterstrom für die Systemnutzung durch den Netzbenutzer u.a. folgende Leistungen:

- Spannungshaltung und Blindleistungsbereitstellung
- Bereitstellung von Kurzschlussleistung
- Betriebsführung
- Versorgungswiederaufnahme
- Netzengpassbeseitigung

Nach Vorliegen der für die Beurteilung des Netzanschlusses erforderlichen Unterlagen erstellt wüsterstrom ein Anschlusskonzept. Die Anlage des Netzkunden ist grundsätzlich mit dem System von wüsterstrom an dem technisch geeigneten Punkt, unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Interessen des Netzkunden zu verbinden. Bei der Ausarbeitung des Anschlusskonzeptes hat wüsterstrom die technische Zweckmäßigkeit, insbesondere die Vermeidung von technischen Überkapazitäten und die Versorgungsqualität, sowie die wirtschaftlichen Interessen aller Netzkunden im Hinblick auf die Verteilung von Netzkosten auf alle Netzkunden und die berechtigten Interessen des anschlusswerbenden Netzkunden angemessen zu berücksichtigen.

Vor Errichtung des Netzanschlusses ist der Abschluss eines Vertrages zwischen dem Netzkunden und wüsterstrom erforderlich. In diesem sind neben der technischen Ausführung des Netzanschlusses unter anderem

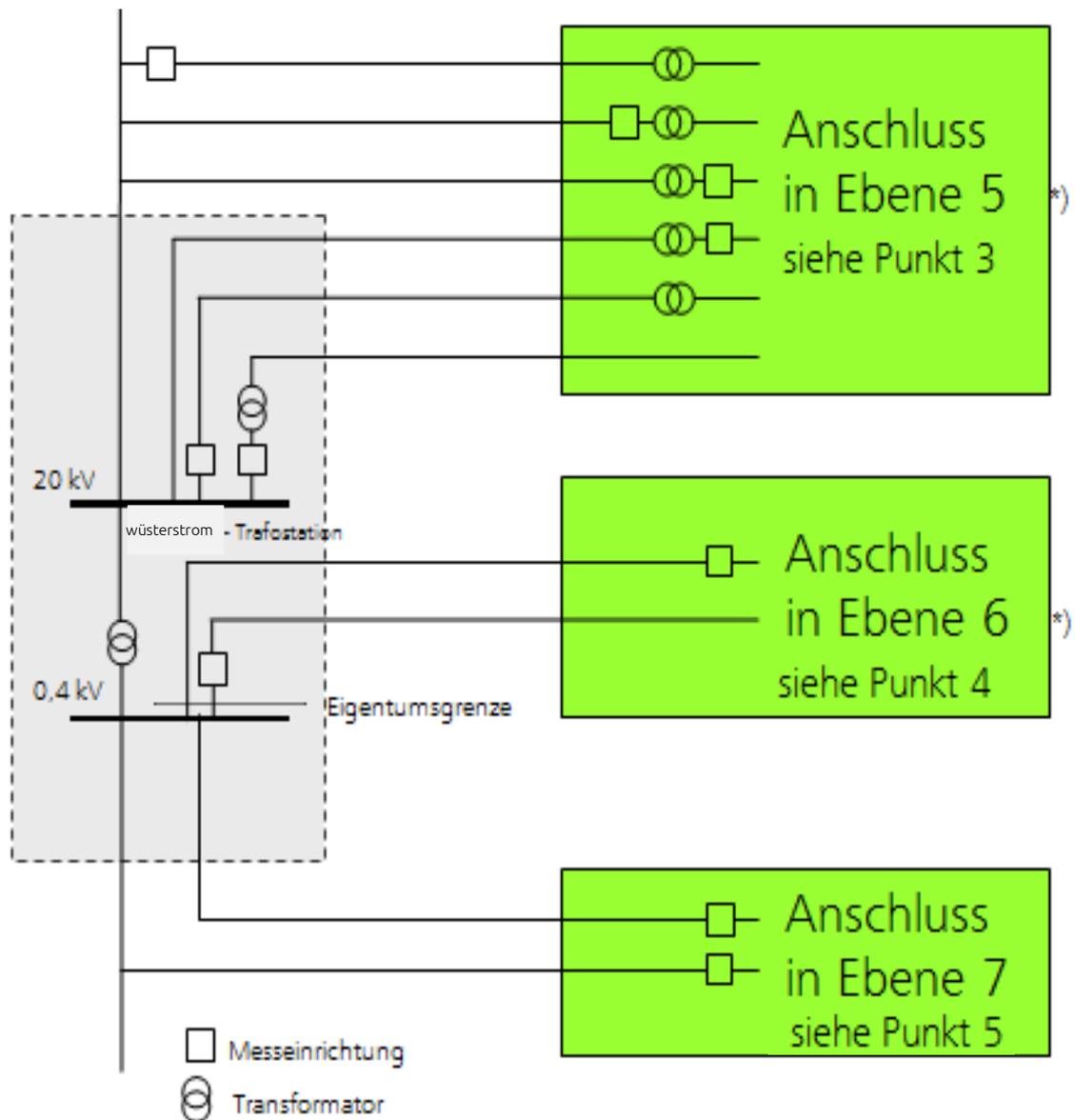
- der Netzanschlusspunkt
- die vorgesehenen Baumaßnahmen
- Eigentumsgrenzen
- Grundbenützung
- Zutrittsrechte
- gegenseitige Information über besondere Vorkommnisse
- Überprüfung der vereinbarungsgemäßen Ausführung und Einstellungen
- Betriebsführung und die möglichen Rückwirkungen auf das Verteilernetz von wüsterstrom beschrieben.

## 2 Netzebenen

### 2.1 Netzebene – Übersicht

Abbildung 2-1: Übersicht der Netzebenen

\*) Die Netzebenen 5 und 6 werden in gegenständlichen „Technischen Ausführungsbestimmungen“ nicht behandelt und werden bei Bedarf von wüsterstrom zur Verfügung gestellt.



## 2.2 Anschlusskonzept

Das Anschlusskonzept wird von wüsterstrom nach Maßgabe und unter Berücksichtigung der Netzbetriebsverhältnisse, Netztopologie, Anschlussleistung und den Ausführungsrichtlinien von wüsterstrom (Handbücher mit wüsterstrom-Spezifikationen und Normen) von wüsterstrom erstellt, wobei die berechtigten Interessen des Kunden angemessen berücksichtigt werden. Für die Aufrechterhaltung der Netzqualität kann wüsterstrom die Fernsteuerung von Teilen der Netzkundenanlage verlangen. Aus wartungs-, instandhaltungs- und sicherheitstechnischen Überlegungen empfiehlt wüsterstrom, auch in Hinblick auf die Störungsreserve mit wüsterstrom abgestimmte Betriebsmittel und Komponenten zu verwenden. Der Netzanschlusspunkt befindet sich im Netz von wüsterstrom; die jeweilige Ebene ist in Abbildung 2-1 ersichtlich.

## 2.3 Netzanschluss

Die Inbetriebnahme des Netzanschlusses erfolgt durch wüsterstrom.

Der Auftrag zur Errichtung, oder Abänderung jenes Teiles des Netzanschlusses, welcher entsprechend der vertraglichen Vereinbarung zum Netz von wüsterstrom gehört, kann auch durch den Kunden an ein gewerbebehördlich befugtes Unternehmen seiner Wahl erteilt werden, wenn wüsterstrom zustimmt.

Wird der Netzanschluss nicht von wüsterstrom errichtet, sind dem „Antrag zur Inbetriebnahme“ alle relevanten Unterlagen anzufügen. Das sind im Wesentlichen:

- ein maßstäblicher Lageplan
  - bei Kabelanschlüssen mit dem genau kotierten Energiekabel. In diesem Lageplan müssen die Länge, Kabeltyp, der Querschnitt, allfällige Verrohrungen und die gegebenenfalls von der Vorschrift abweichende Verlegungstiefe des Kabels enthalten sein.
  - bei Freileitungsanlagen die genauen Spannfeldaufteilungen, Mast- und Anlagenzeichnungen, Statiken, Seilberechnungen, Seiltyp; für Netzebene 6 und 7 genügt ein maßstäblicher Lageplan.

- Zustimmungserklärung durch die Grundeigentümer

## **2.4 Behörde**

Soweit die zu errichtenden Anlagen behördlicher Bewilligungen bedürfen, werden diese im Regelfall von wüsterstrom erwirkt. Behördliche Bewilligungen für Anlagen im Eigentum des Kunden bzw. für Anschlussanlagen der Netzebene 6 und 7 werden generell vom Kunden erwirkt. Nähere Details regelt der Netzzugangsvertrag.

## **3 Anschlusskonzept für Netzebene 5**

(20kV-Netz) \*)

## **4 Anschlusskonzept für Netzebene 6**

(Niederspannungsanschluss ab Trafostation von wüsterstrom) \*)

## **5 Anschlusskonzept für Netzebene 7 (Niederspannungsnetz) - Detailregelung**

### **5.1 Beschreibung der Anlagen für den Anschluss in Netzebene 7**

Das Niederspannungsverteilternetz hat die Anforderungen für öffentliche Verteilernetze mit der Nennspannung 400/230V und an diese angeschlossenen Verbraucheranlagen zur grundsätzlichen Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung im Sinne der Nullungsverordnung zu erfüllen. Dabei sind Erdungsanlagen für das wüsterstrom Verteilernetz und Anlagenerdungen für Kunden (in der Verbraucheranlage) zu errichten.

Die Messung der elektrischen Energie erfolgt auf der Niederspannungsseite.

## Verwendete Abkürzungen:

KÜK 100: Kabelüberführungskasten ohne Sicherungen (bei Erdkabelanschluss)

KÜK 100/3: Kabelüberführungskasten mit NH-Sicherungen (bei Freileitungsanschluss und gleichzeitiger Vorsorge für Erdkabelanschluss)

KHAS: Netzanschlusskasten mit NH-Sicherungen (bei Erdkabelanschluss ab Freileitung)

KVS: Kabelverteilerschrank (mit NH-Sicherungen)

TAEV: TAEV, Bundeseinheitliche Fassung, Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an öffentliche Versorgungsnetze mit Betriebsspannungen bis 1000 Volt, mit Erläuterungen der einschlägigen Vorschriften

\*) Die Netzebenen 5 und 6 werden in gegenständlichen „Technischen Ausführungsbestimmungen“ nicht behandelt und werden bei Bedarf von wüsterstrom zur Verfügung gestellt.

Z-Sperre: Dem Netz von wüsterstrom zugeordnetem Sperrsystem mit Schlüssel für den Zählerplatzbereich; Schlüssel ist dem Elektrotechniker bzw. Kunden zugänglich

Wüsterstrom-Sperre: Dem Netz von wüsterstrom zugeordnetem Sperrsystem mit Schlüssel für das Niederspannungsnetz von wüsterstrom; Schlüssel ist ausschließlich dem Betriebsdienst von wüsterstrom vorbehalten.

## Verteilernetz

Die Neuerrichtung von Verteilernetzen der Netzebene 7 erfolgt grundsätzlich als Erdkabelnetz.

Zum Schutz der Kabel gegen Überspannungen sind entsprechend den örtlichen Verhältnissen Überspannungsableiter in die KVS einzubauen.

Die Erdungsanlage besteht aus verzinktem Stahl, im Regelfall bei:

- Künettenverlegung aus feuerverzinktem Bandstahl 40\*4 mm, oder
- bei Pflugverlegungen aus feuerverzinktem Rundstahl 10 mm DM.

Die Netzabzweige erfolgen über:

- freistehende Kabelverteilerschränke, Gehäusegröße F3, F4, oder F5 bzw.
- Einbau-Kabelverteilerschränke, Gehäusegröße E1, E3, E4, oder E5 in Anlehnung an ÖNORM E 4380, ÖNORM E 4381 und ÖVE/ÖNORM EN 61439-5.

Material der KVS: Stahlblech feuerverzinkt/innen kunststoffbeschichtet oder Kunststoff.

Schutzmaßnahme KVS: Nullung (Schutzklasse I) bzw. Schutzisolierung (Schutzklasse II).

Der Kabelanschluss erfolgt über V-Anschlusslaschen und V-Direktanschlussklemmen.

Die freistehenden KVS werden auf Kunststoff- oder Betonsockel, in Anlehnung an ÖNORM E 4382, montiert.

Zur Absicherung der Leitungsanlagen werden Niederspannungssicherungen nach dem NH-System verwendet. Dementsprechend ist die elektrische Ausrüstung der KVS mit NH-Unterteilen, NH-Leisten, bzw. NH-Lastschaltleisten der Größe 00 und 2, alle mit V-Klemmenanschluss, auszustatten.

Alle Kabelverteilerschränke von wüsterstrom werden bei der Inbetriebnahme mit der wüsterstrom-Sperre von wüsterstrom verschlossen.

Kabeltypen und Einheitsquerschnitte im wüsterstrom-Kabelnetz:

E-AY2Y-J 4x50 SM 1 kV HD

E-AY2Y-J 4x150 SM 1 kV HD

In Sonderfällen (im Einvernehmen mit wüsterstrom):

E-Y2Y-J 4x16 RE 1 kV HD

Y2Y-J 4x240 SM 1 kV HD

Die Farben der Adern sind gemäß ÖVE/ÖNORM E 8003

„Grün-Gelb / Braun / Schwarz / Grau“

Bei einem Freileitungsabzweig ab einem bestehenden Freileitungsnetz sind PE-isolierte Freileitungsleiter E-A2Y 4x50 RM 1 kV, oder E-A2Y 4x95 RM 1 kV einzubauen.

## **5.2 Netzanschluss und Installation Allgemeines zu Netzanschluss und Installation**

Die technische Ausführung des Netzanschlusses (Anschlusskonzept) wird im Netzanschlussvertrag festgelegt. Art, Zahl und Lage des Netzanschlusses wird anhand Abb. 11-13 bestimmt und von wüsterstrom im „Anschlusskonzept“ festgelegt. Bei Änderungen ist das wechselseitige Einvernehmen herzustellen.

Für eine künftige Verkabelung ist Vorsorge zu treffen, um nachträgliche Aufwendungen für den Kunden zu vermeiden.

**Kabelanschluss:**

Kabeltypen und Kabelverteilerschränke: siehe Punkt 5.2 Verteilernetz

Kabelüberführungskasten: Kabelüberführungskasten KÜK 100 (V-Klemmenanschlüsse) aus Kunststoff, oder Stahlblech feuerverzinkt/innen kunststoffbeschichtet (Mauereinbau oder Aufputzmontage).

Alle KÜK 100 werden bei der Inbetriebnahme mit der wüsterstrom-Sperre von wüsterstrom verschlossen.

Schutzmaßnahme KÜK: Schutzisolierung (Schutzklasse II), bzw. Nullung (Schutzklasse I)

#### **Freileitungsanschluss:**

Leitungstyp und Einheitsquerschnitte: siehe Punkt 5.2 Verteilernetz.

Die folgenden elektrischen Betriebsmittel sind für die Montage von Netzanschluss Sicherungen (Hausanschlusssicherungen) Größe 00 vorgesehen:

Kabelüberführungskasten: Ein Kabelüberführungskasten mit NH-Sicherungen der Type KÜK 100/3 (gleichzeitige Vorsorge für Netzanschluss mittels Kabel) aus Kunststoff, oder Stahlblech feuerverzinkt/innen kunststoffbeschichtet je Anschluss (3 Stück NHU00). Alle KÜK 100/3 werden bei der Inbetriebnahme mit der wüsterstrom-Sperre von wüsterstrom verschlossen.

Netzanschlusskasten: Ein Netzanschlusskasten (KHAS) aus Kunststoff (Montage auf Freileitungsstützpunkten – Holzmasten, oder Dachständer) je Anschluss (3 Stück NHU00). Alle KHAS werden bei der Inbetriebnahme mit Schraubverschluss verschlossen.

Es sind Dachständereinführungen aus Isolierstoff mit den Typenbezeichnungen:

- E57/89 (für Dachständerrohre R 89g), oder
- E76/102 (für Dachständerrohre R 76g und R 102g) zu verwenden.

Im Dachständerrohr ist Leitungsmaterial mit Sonderisolation der Leitungstypen A07RN-R (GWuö) mindestens 16 mm<sup>2</sup> Cu zu verwenden. Die freie Führung der einzelnen Leiter ist zulässig. Die Weiterführung der Leitung bis zum KÜK 100/3 hat

in einem Installationsrohr für mindestens mittlere mechanische Beanspruchung (Kennziffer 3341 nach ÖVE/ÖNORM EN 61386-1) zu erfolgen.

### Vorzählerbereich, Messeinrichtungen

1. Jeder Netzanschluss ist mit Netzanschlusssicherungen (Hausanschlusssicherungen) zu versehen. In Häusern mit mehr als zwei Kunden sind für jeden Kunden zusätzlich Vorzählersicherungen einzubauen.
2. Für Sicherungen vor den Messeinrichtungen sind Leitungsschutzsicherungen nach dem NH-System gemäß ÖVE/ÖNORM E 8669-2 zu verwenden (NH- Sicherungseinsätze Betriebsklasse gG, Ausführung entsprechend ÖVE/ÖNORM E 8669-2, Pkt. 8.11.2.3.2 mit einem anzunehmenden Verschmutzungsgrad 3 nach ÖVE/ ÖNORM EN 60664-1).
3. Aus netztechnischen Gründen ist für Vorzählerleitungen ein Mindestquerschnitt von 16 mm<sup>2</sup> Cu erforderlich. Als PEN-Leiter geführte Leitungen sind gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-3-40 an den Leiterenden gemäß Verfahren 1 zusätzlich zu kennzeichnen.
4. Der Anschluss der Hauptleitung hat über Hauptleitungsabzweigklemmen, IP2XB, oder über V-Klemmen zu erfolgen.
5. Innenraum-Zählerverteilerschränke: Für die Anbringung von Mess- und Steuereinrichtungen innerhalb von Objekten sind typengeprüfte fabriksfertige Innenraum-Zählerverteilerschränke gemäß den österreichischen Bestimmungen vorzusehen (Abb. 1-3).

Diese typengeprüften Betriebsmittel stehen in den Bauformen Unterputz-, Oberputz- und Maskenverteiler zur Verfügung.

Andere, nicht fabriksfertige Zählerverteilerschränke, müssen den vorgenannten Bestimmungen sinngemäß, und der ÖVE/ÖNORM E 8001-2-30 im Allgemeinen entsprechen.

6. Freiluft-Zähler-, Zählerverteilerschränke: Für die Anbringung der Mess- und Steuereinrichtungen außerhalb von Objekten sind typengeprüfte fabriksfertige Freiluft-Zähler-, Zählerverteilerschränke gemäß den österreichischen Bestimmungen vorzusehen (Abb. 4-10).

Diese typengeprüften Betriebsmittel stehen in den Bauformen:

- Unterputz (für Mauereinbau in Außenmauern) und
- freistehende Ausführung (Montage auf Beton-, oder Kunststoffsockel) zur Verfügung.

Andere, nicht fabriksfertige Zähler-, Zählerverteilerschränke müssen den vorgenannten einschlägigen Bestimmungen sinngemäß, und der ÖVE/ÖNORM E 8001-2-30 im Allgemeinen entsprechen.

7. Aus energiewirtschaftlichen Gründen und zur Nutzung der angebotenen tariflichen Möglichkeiten werden jedem Kunden drei Messplätze empfohlen. Die elektrischen Einbauten im Standardzählerschrank sind in Abb. 15 schematisch dargestellt.
8. Für die zur Messeinrichtung führenden und von ihr abgehenden Leitungen (Zähler- schleife) sind feindrähtige, oder mehrdrähtige Kupferleiter mit einem Querschnitt gemäß ÖVE-EN 1, Teil 3, § 41, mindestens jedoch 10 mm<sup>2</sup> zu verwenden. Feindrähtige Kupfer-leiter müssen mit vercrimpten isolierten Aderendhülsen ausgestattet sein. Die Zählerschleife ist bei 4-poligen Zählern über eine Zählerklemmleiste in wüsterstrom-Ausführung zu führen. Die Ausführung von Zählerklemmleisten mit integrierter fest verpresster Zählerschleife, die Abgrenzung der Typen nach der Höhe des Sicherungsnennstromes und die hersteller-, und typbezogene Zulassung richten sich nach den Bestimmungen von wüsterstrom. Als Farbkennzeichnung der Außenleiter ist für die Zählerzuleitung (netzseitig) schwarz, für die Zählerableitung (kundenseitig) braun zu verwenden. Der neutrale Leiter ist blau zu kennzeichnen.

Bei Umbauten oder Nachrüstungen in bestehenden Anlagen, die keine Farbkennzeichnung aufweisen, ist die angeführte Farbkennzeichnung in Form einer Leitungsenden-Kennzeichnung durchzuführen. In diesen Fällen ist auch eine numerische Kennzeichnung der Zählerschleife entsprechend den Zählerklemmenbezeichnungen zulässig (Darstellung in den Grundsaltungen von Verrechnungsmesseinrichtungen für Direktanschluss gemäß Abb. 18-31 und Abb. 35). Für die Steuerung von Tarifschalteneinrichtungen sind für die abgehenden Leitungen eindrähtige Kupferleiter 1,5 mm<sup>2</sup> zu verwenden. Die Zuordnung der Steuerleitung muss durch farbliche Adern, oder durch Endenkennzeichnungen gegeben sein.

9. Im Nachzähler-Verteilerfeld darf jeder Messeinrichtung nur eine Garnitur Nachzählerhauptsicherungen zugeordnet sein. Sie sind im direkten Anschluss an das Messfeld anzuordnen. Empfohlen wird eine Ausführung mit berührungssicheren Anschlussklemmen, sowie allpoliger Trennstelle, (Sicherungslasttrennschalter DO2) für den Sicherungstausch. Diese Nachzählerhauptsicherungen sind jeder Messeinrichtung, bzw. jeder Gerätegruppe mit unterschiedlichen Energieabgabezeiten, oder Sperrzeiten getrennt zuzuordnen (Abb. 1-10). Der Nennstrom der Sicherungseinsätze ist sowohl dem Leiterquerschnitt der Zählerschleife als auch dem Zählergrenzstrom anzupassen.
10. Die Grundsaltungen von Verrechnungsmesseinrichtungen mit und ohne Sperrschalteneinrichtungen sind entsprechend den Abb. 18-35 auszuführen. Verlangt die Bedarfsdeckung des Kunden einen Zähler mit höherem Grenzstrom als 60 A, ist eine Wandlermesseinrichtung einzusetzen.

#### **Allgemeines zu den Abbildungen:**

Vorzählerklemmen: Für den Anschluss von Kupferleitern sind vierpolige Hauptleitungs- abzweigklemmen, IP2XB (Steigleitungsklemmen), zulässig (Verbindung der Vorzählerleitung mit der Zählerschleife). Für den Anschluss an Sammelschienen sind dem Anwendungsbereich passende und dem Stand der

Technik entsprechende Anschlussklemmen (Schraubverbindungen, Direktanschlussstechnik etc.), gestattet.

Werden an den Vorzählerklemmen im Vorzählerfeld Kabeladern in Segmentform (se, sm) angeschlossen, sind diese in der Anschlussart „V-Klemmenanschluss“ (je 4 Stück V-Anschlussbrücken auf Isolierunterteilen mit V-Klemmen und Isolierabdeckkappen) auszuführen.

Steuergerätesicherung: Steuergeräte sind mit maximal 6 A abzusichern. Zulässig sind Leitungsschutzsicherungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8669-3, Betriebsklasse gG, oder Leitungsschutzschalter gemäß ÖVE/ÖNORM EN 60898, B-Charakteristik, die im Vorzählerfeld des Zählerverteilerschranks zu montieren sind.

Steuerkreissicherung: Steuerkreise sind mit maximal 6 A abzusichern. Zulässig sind Leitungsschutzsicherungen gemäß ÖVE/ÖNORM E 8669-3, Betriebsklasse gG, oder Leitungsschutzschalter gemäß ÖVE/ÖNORM /EN 60898, B-Charakteristik, die im Verteilerfeld des Zählerverteilerschranks zu montieren sind.

Sperrsysteme: Aus sicherheitstechnischen Gründen sind die Zählerschränke mit folgenden Sperrsystemen auszustatten:

Innenraum-Zählerverteilerschränke, bis zwei Kunden:

- Tür des Zählerkastens: Z-Sperre von wüsterstrom oder Drehriegelverschluss
- Vorzählerfeld: Plombierung

Innenraum-Zählerverteilerschränke, mehr als zwei Kunden und Freiluft-Zählerschränke:

- Tür des Zählerkastens: Z-Sperre von wüsterstrom
- Vorzählerfeld: wüsterstrom-Sperre von wüsterstrom

### **Baustellen, Provisorien und Fliegende Bauten**

Die Ausführung der Anschlussleitung bei einem Anschluss an das Niederspannungsnetz ist in Abb. 14 dargestellt.

### 5.3 Anschluss von Betriebsmitteln

Die elektrischen Anlagen sind so zu betreiben, dass unzulässige störende Rückwirkungen auf Kundenanlagen und Betriebsanlagen von wüsterstrom (z.B. TRA) ausgeschlossen sind. Maßnahmen zur Hintanhaltung von störenden Rückwirkungen sind durch den Betreiber der Anlage zu setzen. Die damit verbundenen Kosten gehen zu seinen Lasten. Einspeiseanlagen müssen durch einen den geltenden Vorschriften entsprechend ausgeführten Netzentkuppelschutz zuverlässig vom Netz getrennt werden können, damit keine Gefährdung für wüsterstrom-Personal und Feuerwehr auftritt.

### 5.4 Schutzmaßnahmen

Das Niederspannungsverteilernetz der wüsterstrom E-Werk GmbH ist zur Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung generell freigegeben.

Als Fehlerschutz mit Schutzleiter ist in den Kundenanlagen Nullung vorzusehen.

**Anmerkung:** Im Bauverbotsbereich von Bahnanlagen, bzw. im Näherungsbereich von Masten von Hochspannungsfreileitungen (220/380 kV), bzw. Masten von Hochspannungsfreileitungen der ÖBB sind Einschränkungen zur Anwendung der Schutzmaßnahme Nullung zu berücksichtigen.

Wenn die technischen Voraussetzungen der Verbrauchsmittel für den Einbau von Fehlerstromschutzschaltern gegeben sind, wird dieser für den Brandschutz empfohlen.

Unabhängig von der angewendeten Art der Schutzmaßnahme mit Schutzleiter ist eine örtliche Erdungsanlage zu errichten. Bei einer Neuanlage ist die Erdungsanlage von wüsterstrom mit der Potenzialausgleichschiene (PAS) des Kunden zu verbinden.

Wegen der sicherheitstechnischen Vorteile wird bei bestehenden Kundenanlagen die Herstellung der Verbindung PEN-Leiter – PE-Schiene und falls möglich, die

Verbindung der wüsterstrom-Erdungsanlage mit der PAS- und PE-Schiene empfohlen.

## 5.5 Blitz- und Überspannungsschutz in Kundenanlagen

Blitzstromableiter: Werden Blitzstromableiter (Typ 1, oder als Kombi-ableiter Typ 1+2) eingebaut, müssen diese den im wüsterstrom-Netz auftretenden Netzkurzschlussstrom abschalten können. Dies wird mit einem Kurzschlussabschaltvermögen von mindestens 25 kA erreicht. Blitzstromableiter sind im Bereich der Hauseinführung des Anspeisekabels – das ist im Regelfall die Gebäudeaußenwand – zu installieren. Die Blitzstromableiter sind für den Kunden sichtbar anzuordnen, damit die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit optisch erfolgen kann. Andernfalls sind Meldeeinrichtungen vorzusehen. Die Klemmstellen der zu- und abgehenden Leitungen dürfen nur für wüsterstrom zugänglich gemacht sein (Plombierung, oder wüsterstrom-Sperre).

Überspannungsableiter: Gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1 wird der Einbau eines Überspannungsschutzes in jeder Verbraucheranlage gefordert.

Überspannungsableiter (Type 2) sollen vorzugsweise nach den Nachzählerhauptsicherungen eingebaut werden. Werden aus wirtschaftlichen Gründen Überspannungsableiter in einem zentralen Messraum, Stockwerksverteilungen o.ä. situiert, so erfolgt dies im Vorzählerbereich. Dies bedeutet, dass der Einbau von Überspannungsschutzgeräten mit Meldeeinrichtung erforderlich ist.

Für besonders empfindliche elektrische/elektronische Geräte wird ein zusätzlicher Geräte-schutz (Type 3, ehemals Ableiterklasse D) im unmittelbaren Bereich der zu schützenden Geräte empfohlen.

Absicherung: Die Absicherung von Überspannungsschutzgeräten erfolgt nach den Herstellerangaben.

## 5.6 Prinzipabbildungen

|                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| Abbildung 1-3:  | Schematische Darstellung eines fabriksfertigen Innenraum-Zählerverteilerschranks  | 17 |
| Abbildung 4-10: | Schematische Darstellung eines fabriksfertigen Freiluft-Zähler-, Zählerverteilerschranks  | 18 |
| Abbildung 11:   | Netzanschluss von bestehender ON-Freileitung (Variante Freileitung)   | 19 |
| Abbildung 12:   | Netzanschluss von bestehender ON-Freileitung (Variante Kabel)   | 20 |
| Abbildung 13:   | Netzanschluss vom bestehenden Kabelnetz   | 21 |
| Abbildung 14:   | Baustromanschlüsse  | 22 |
| Abbildung 15:   | Schematische Darstellung eines fabriksfertigen Standard-Zählerverteilerschranks   | 23 |
| Abbildung 16:   | Zentraler Messraum  | 24 |
| Abbildung 17:   | Wohnanlage mit Stockwerksverteilung   | 25 |
| Abbildung 18:   | Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)<br>Tarifschalteinrichtung: direkte Steuerung, 1~ bis 16A                    | 26 |
| Abbildung 19:   | Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)<br>Tarifschalteinrichtung: indirekte Steuerung, 1~                          | 27 |
| Abbildung 20:   | Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)<br>Tarifschalteinrichtung: indirekte Steuerung, 3~                          | 28 |
| Abbildung 21:   | Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)<br>Tarifschalteinrichtung: Warmwasserkonzept, direkte Steuerung, 1~ bis 16A | 29 |
| Abbildung 22:   | Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)<br>Tarifschaltung: Warmwasserkonzept, indirekte Steuerung, 3~               | 30 |
| Abbildung 23:   | Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)   | 31 |

|               |  |    |
|---------------|--|----|
|               | Tarifschalteinrichtung: Warmwasserkonzept und Raumheizungswärmepumpe, indirekte Steuerung, 3~  |    |
| Abbildung 24: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)<br>Tarifschalteinrichtung: Komfortspeicherheizung und Warmwasserkonzept, indirekte Steuerung, 3~                        | 32 |
| Abbildung 25: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)<br>Tarifschalteinrichtung: Warmwasserkonzept, Raumheizungswärmepumpe und Komfortspeicherheizung, indirekte Steuerung 3~ | 33 |
| Abbildung 26: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)<br>Tarifschalteinrichtung: Warmwasserkonzept und Vollspeicherheizung mit Nachladung, indirekte Steuerung, 3~            | 34 |
| Abbildung 27: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 1~ und Volleinspeisung, 1~(ohne Messwandler) Tarifschalteinrichtung: direkte Steuerung, 1~ bis 16A  | 35 |
| Abbildung 28: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ und Volleinspeisung, 3~ (ohne Messwandler) Tarifschalteinrichtung: direkte Steuerung, 1~ bis 16A   | 36 |
| Abbildung 29: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 1~ (ohne Messwandler) für Überschusseinspeisung, 1~ Tarifschalteinrichtung: direkte Steuerung, 1~ bis 16A                                     | 37 |
| Abbildung 30: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler) für eine Überschusseinspeisung, 3~ Tarifschtaltung: direkte Steuerung, 1~ bis 16A                                       | 38 |
| Abbildung 31: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen(VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler) mit  | 39 |

|               |  |    |
|---------------|--|----|
|               | vollelektronischem Maximumzähler   |    |
| Abbildung 32: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler) Tarifsteuerung: Gruppensteuerung  | 40 |
| Abbildung 33: | Niederspannungs- Wandlermeseinrichtung für Verrechnungszwecke Verdrahtungszeichnung  | 41 |
| Abbildung 34: | Wandlermeseinrichtung für Verrechnungszwecke- Einschubplattenverdrahtung für Zähler 3x230/400V, 5a mit elektronischem Maximum-Werk   | 42 |
| Abbildung 35: | Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler) Tarifschalteinrichtung: Straßenbeleuchtung samt optionaler Leistungsreduzierung | 43 |

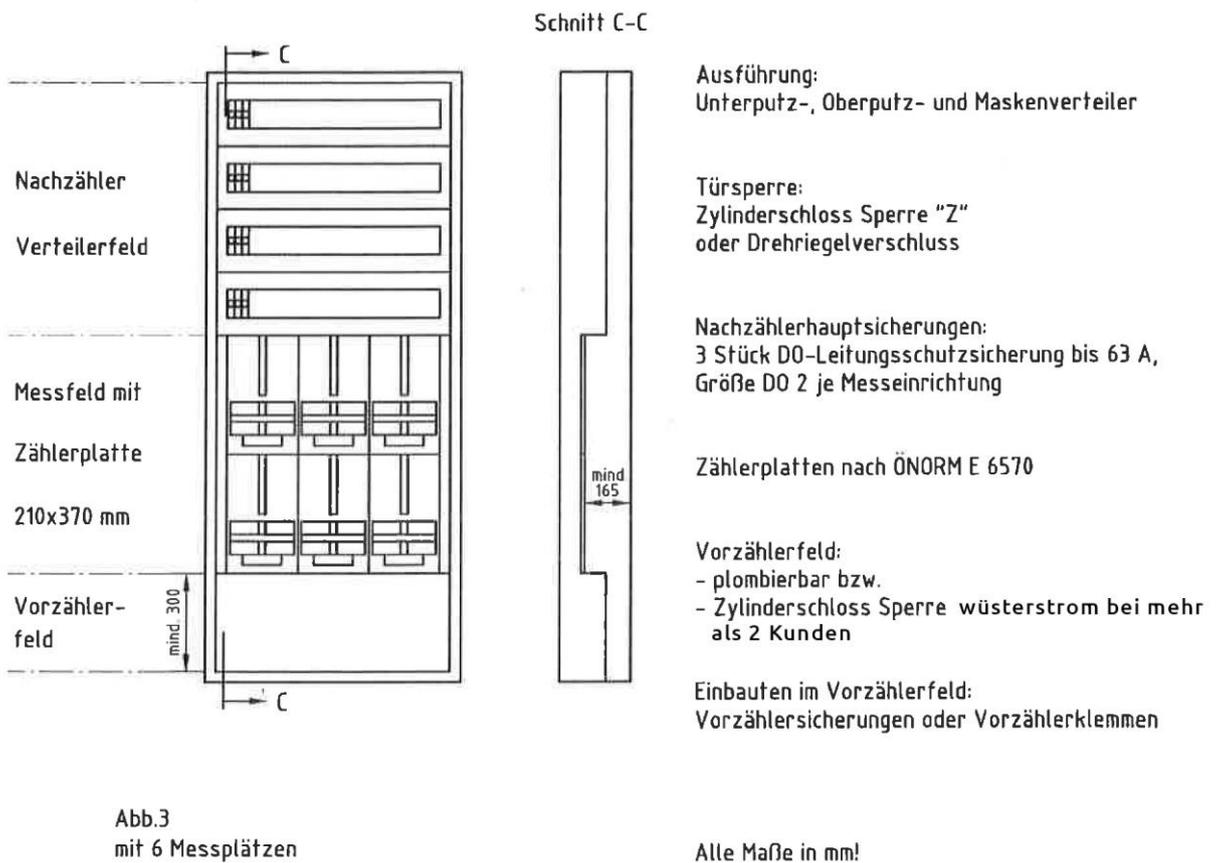
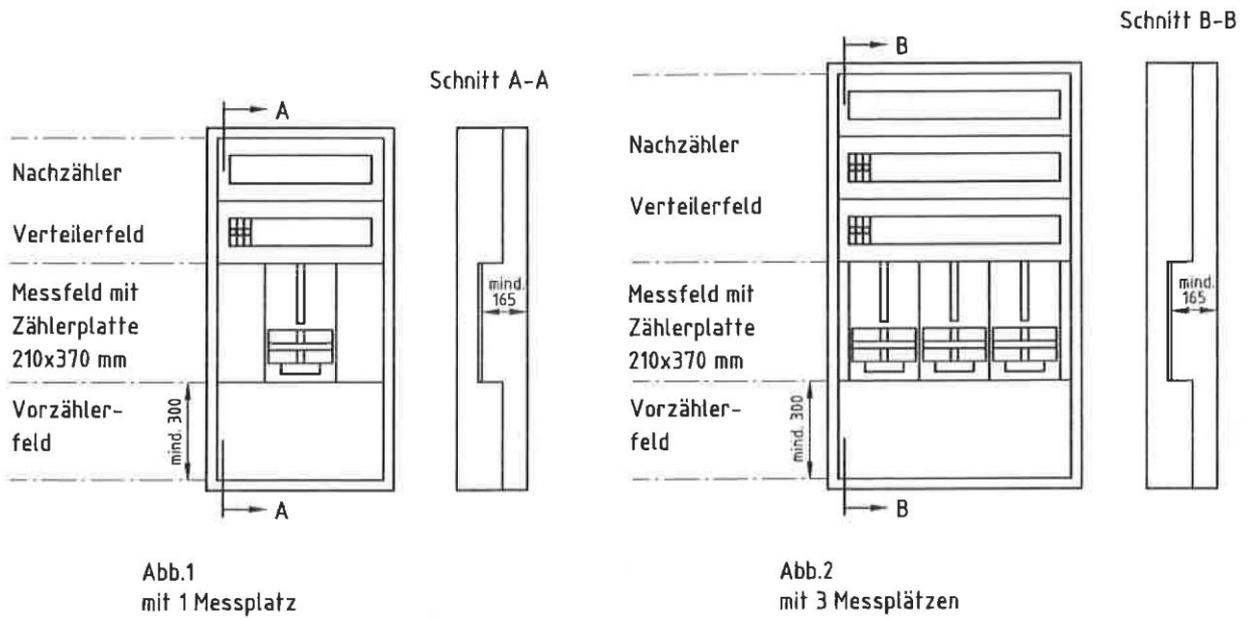
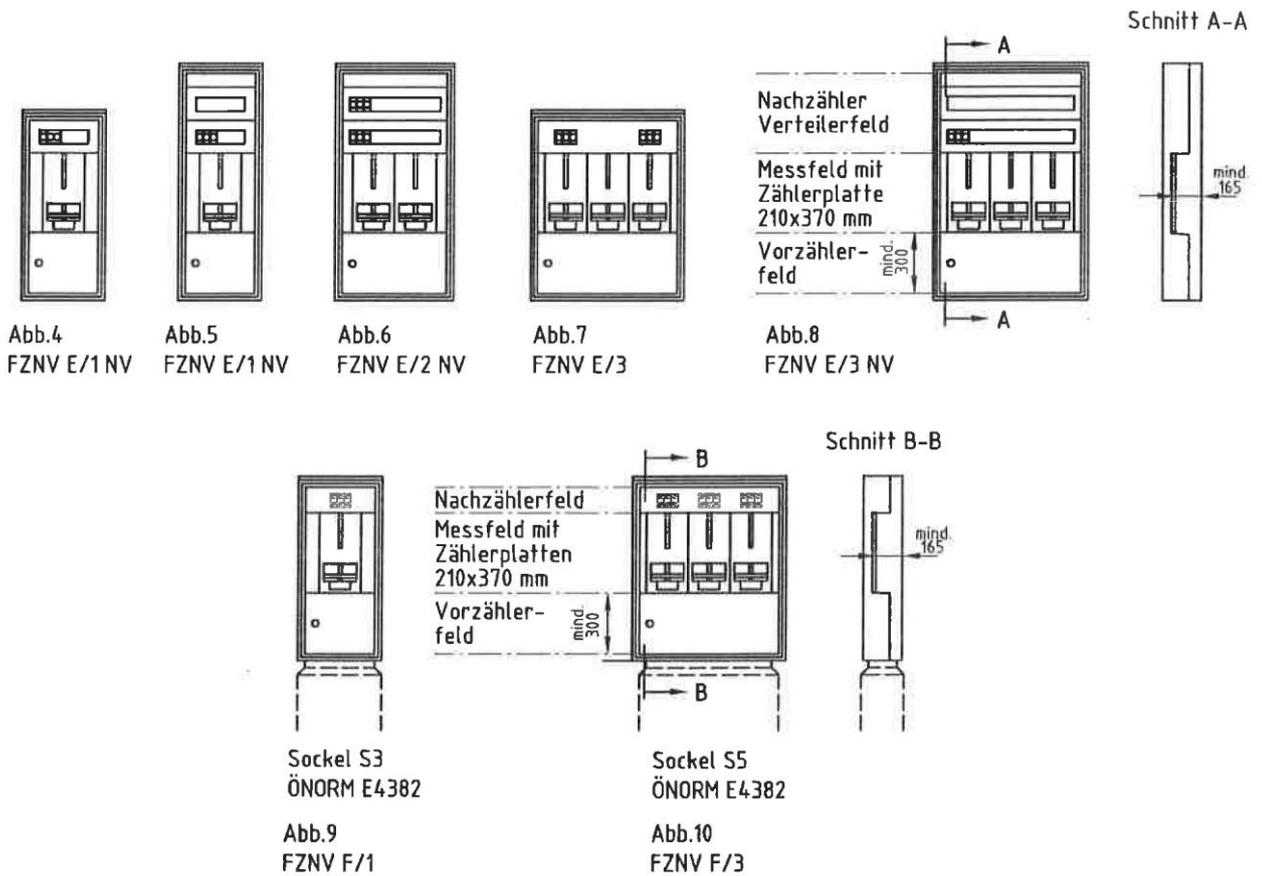


Abb. 1-3: Schematische Darstellung eines fabriksfertigen Innenraum-Zählverteilerschranks



Türsperre: Zylinderschloss Sperre "Z"  
 Zählerplatten nach ÖNORM E 6570  
 Vorzählerfeld: Zylinderschloss Sperre wüsterstrom  
 Einbauten im Vorzählerfeld: Vorzählersicherungen oder Vorzählerklemmen

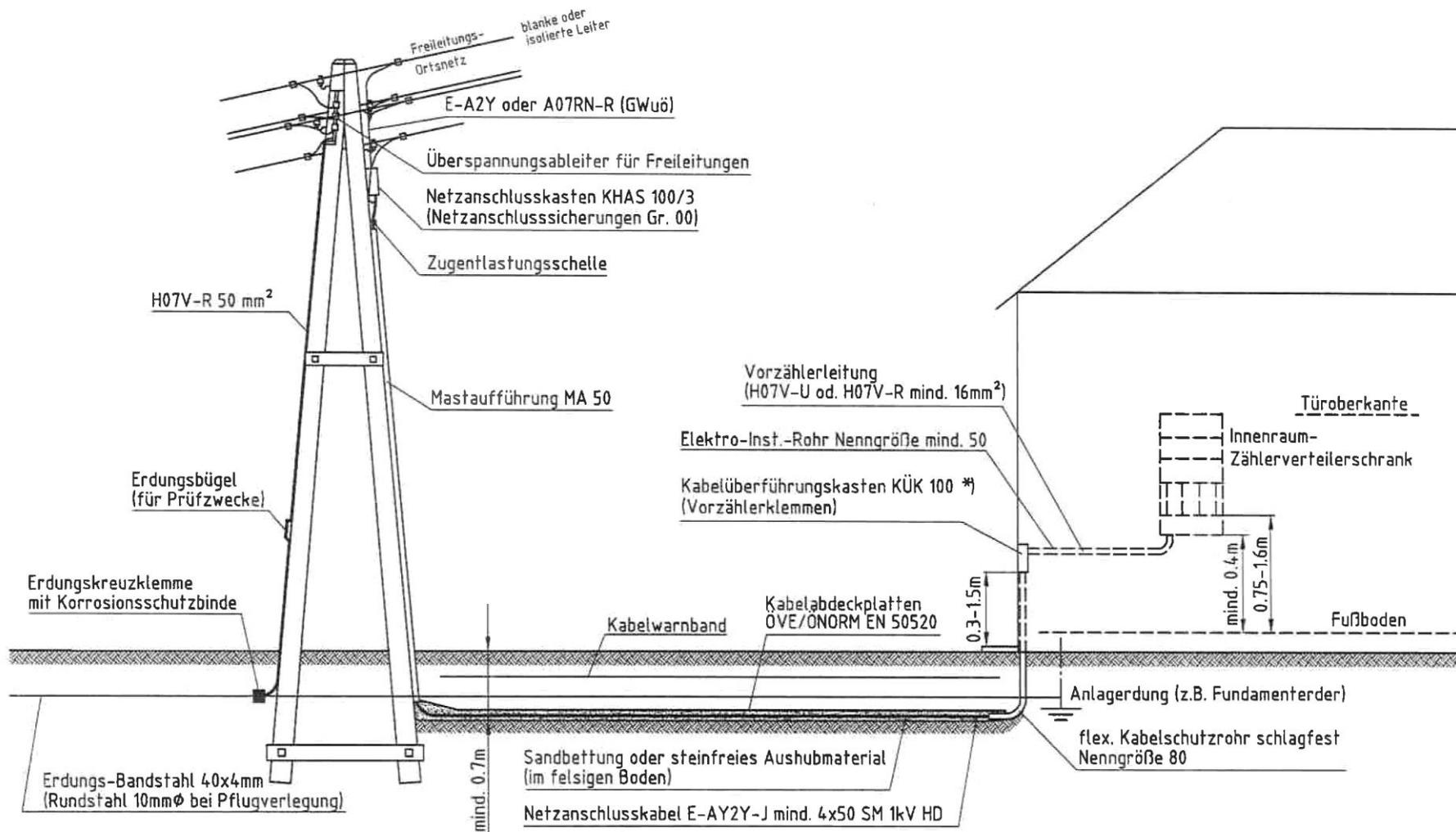
Alle Maße in mm!

| Type        | Bauform     | Messplätze | Nachzähler-<br>hauptsicherungen<br>DO 2 | Nachzähler-<br>verteilung |
|-------------|-------------|------------|---|---------------------------|
| FZNV E/1 NV | Unterputz   | 1          | 3                                       | 1                         |
| FZNV E/1 NV |             | 1          | 3                                       | 2                         |
| FZNV E/2 NV |             | 2          | 6                                       | 2                         |
| FZNV E/3    |             | 3          | 6                                       | -                         |
| FZNV E/3 NV |             | 3          | 6                                       | 2                         |
| FZNV F/1    | freistehend | 1          | Reihenklemmen x)                        | -                         |
| FZNV F/3    |             | 3          | Reihenklemmen x)                        | -                         |

x) Nachzählerhauptsicherungen befinden sich im Regelfall am Eingang des Hausverteilers

Abb. 4-10: Schematische Darstellung eines fabrikfertigen Freiluft-Zähler-,  
Zählerverteilerschranks





\*) KÜK kann entfallen bei entsprechender Situierung des Zählerkastens (Ein- und Ausziehen des Hausanschlusskabels muss ohne Stemmarbeiten möglich sein; Erfordernis der Zugentlastung des Kabels beachten)

Abb. 12: Netzanschluss von bestehender ON-Freileitung (Variante Kabel)

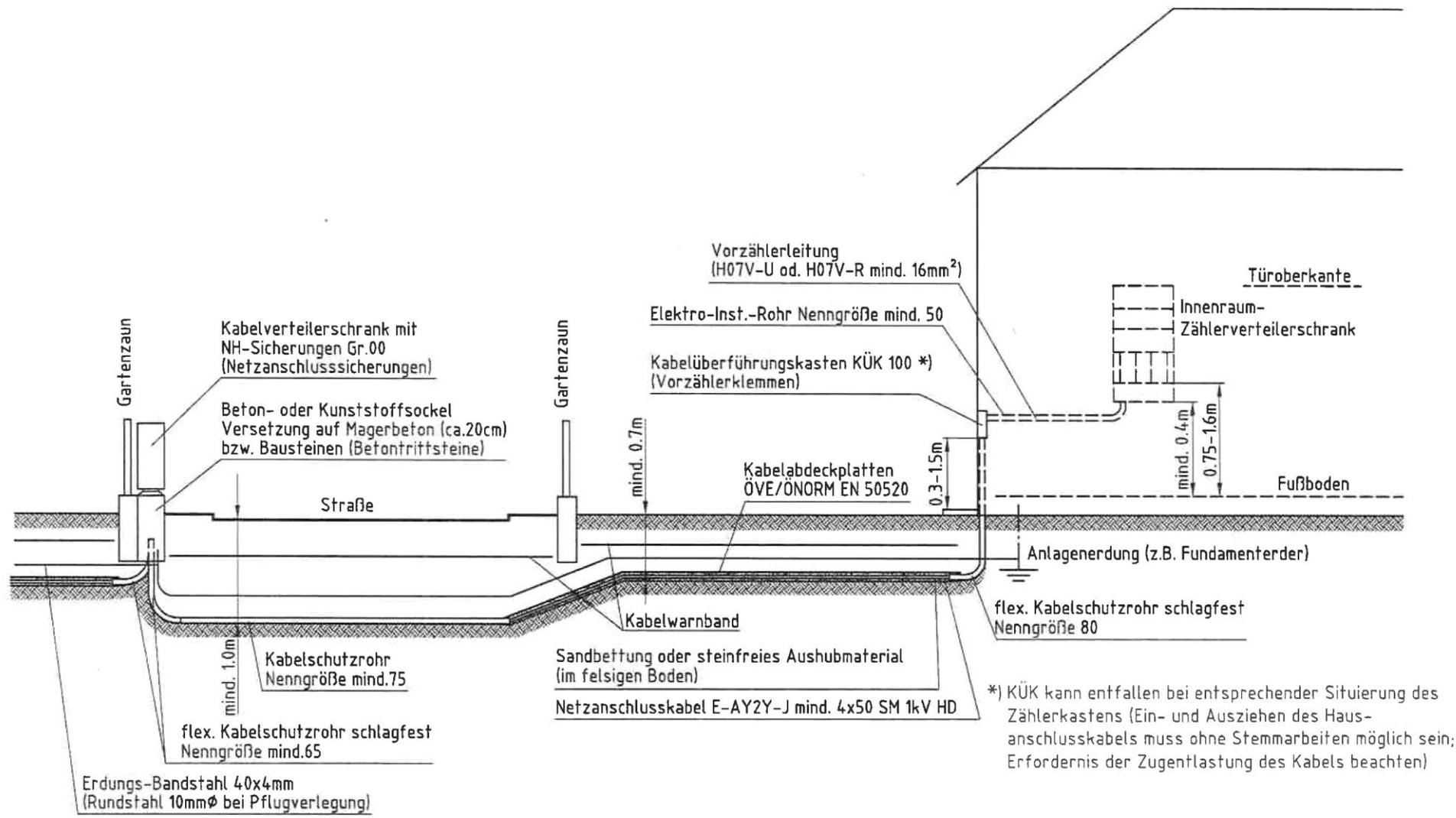


Abb. 13: Netzanschluss vom bestehenden Kabelnetz

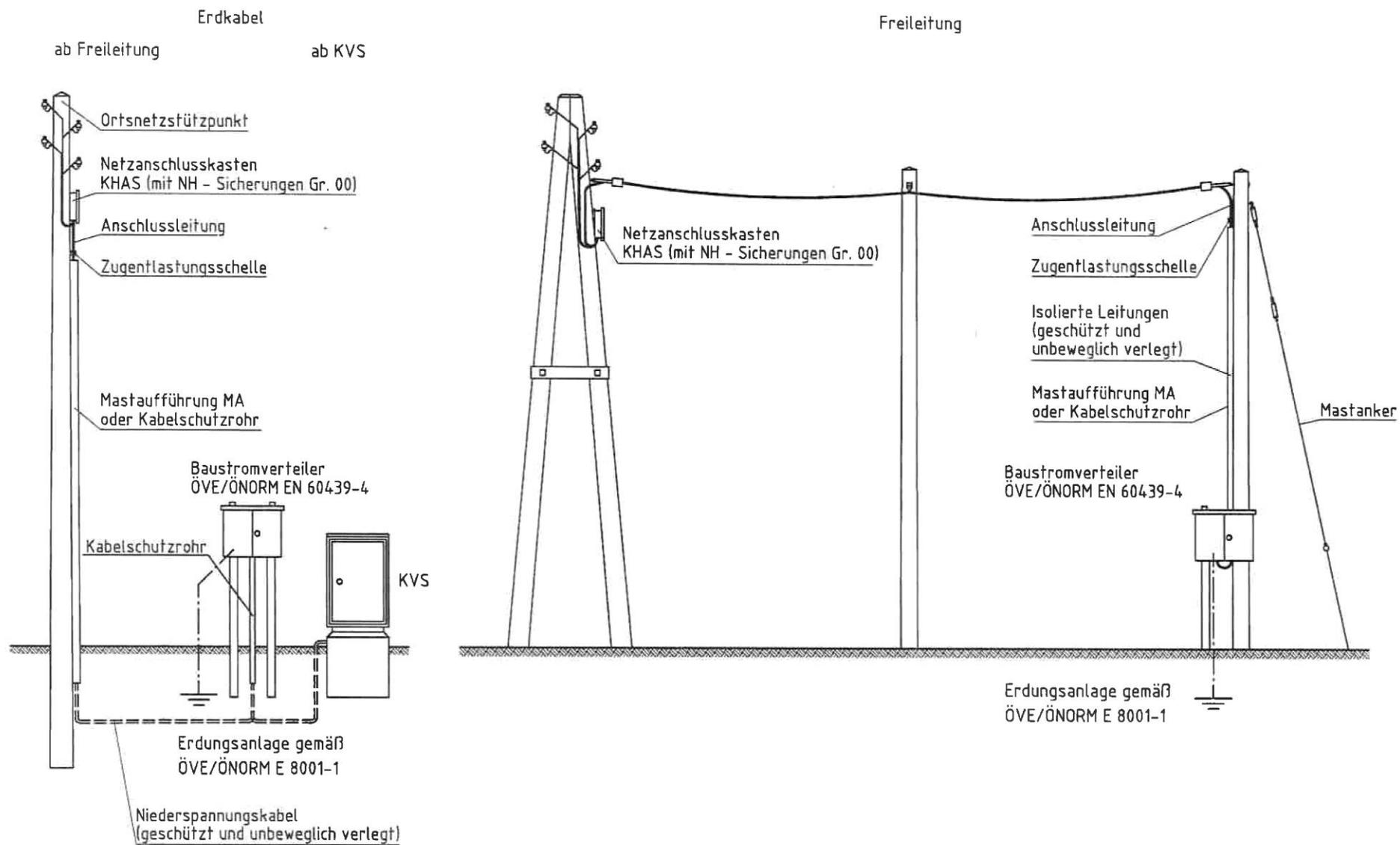


Abb. 14: Baustromanschlüsse

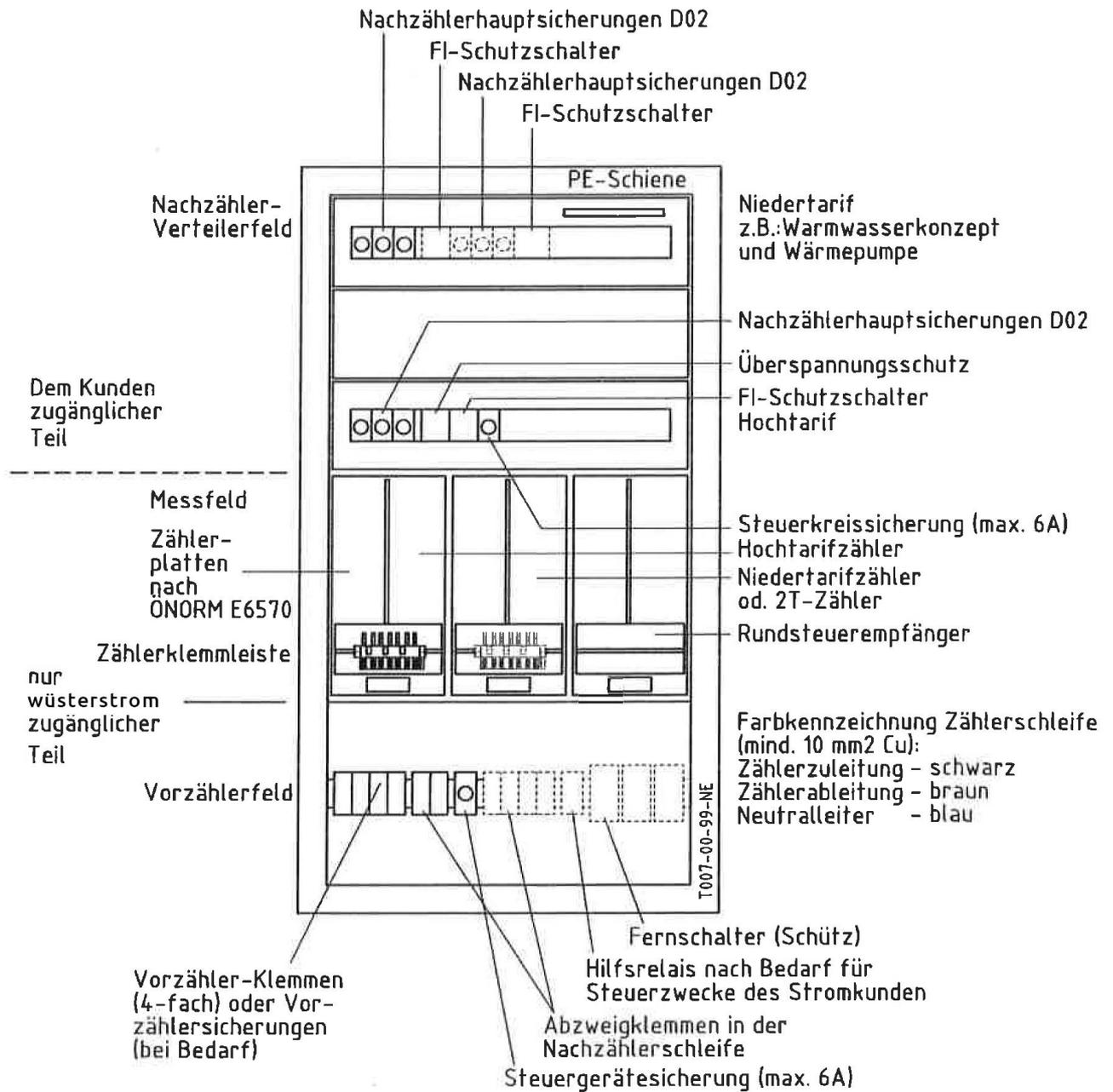
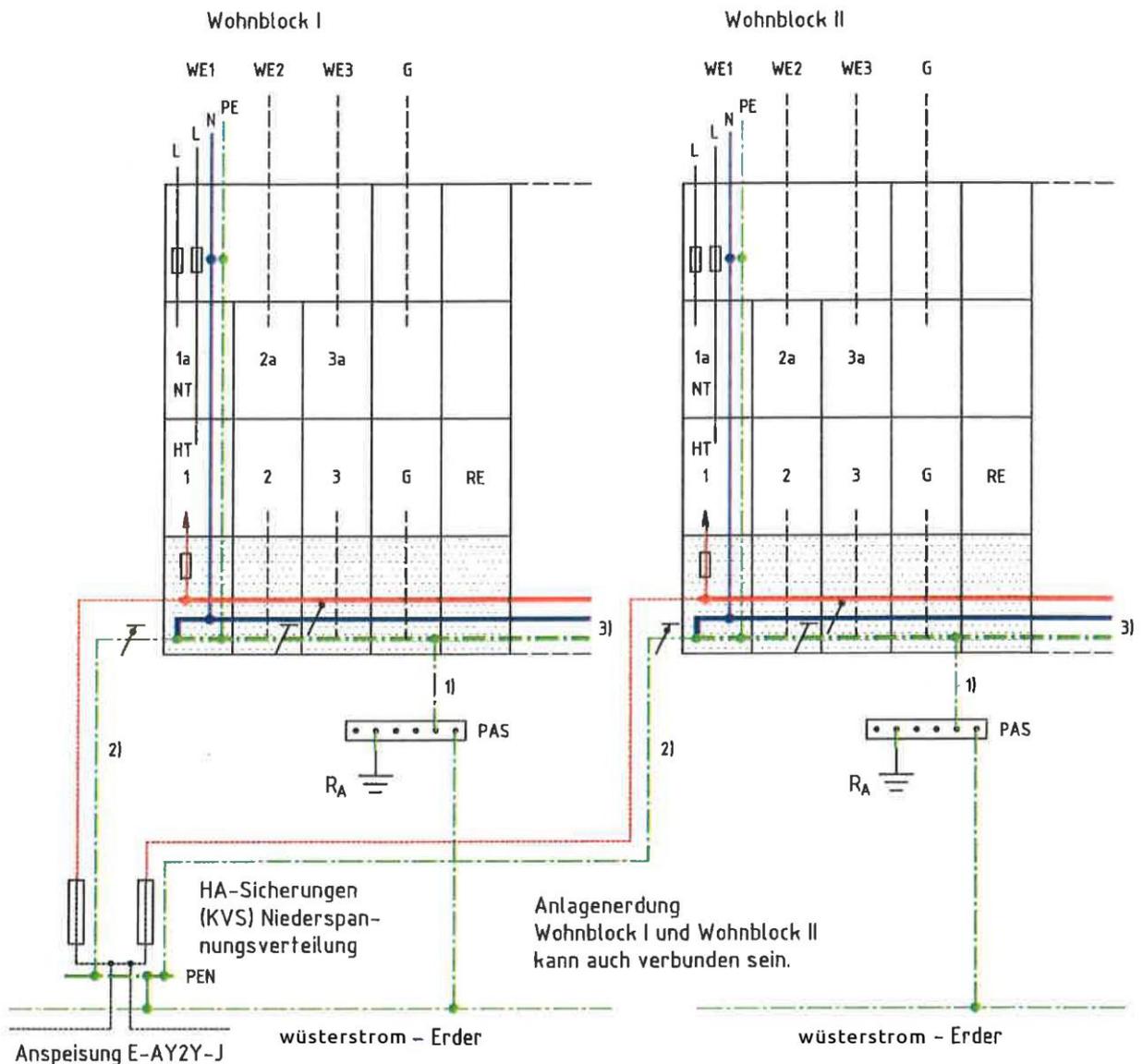


Abb. 15: Schematische Darstellung eines fabrikfertigen Standard-Zählerverteilerschranks



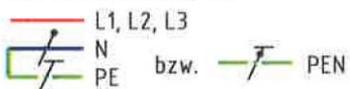
Alle WE sinngemäß der WE 1

1) PE querschnittsgleich mit L und PEN

2) PEN querschnittsgleich mit L

Zählerplatten nach ÖNORM E6570

Sammelschienenanordnung und Kennzeichnung für



3) kann auch als 1 Schiene ausgeführt sein (eigene Klemme für PE und N erforderlich)

Farbkennzeichnung Zähler-schleife (mind. 10mm<sup>2</sup> Cu):  
Zählerzuleitung - schwarz  
Zählerableitung - braun  
Neutralleiter - blau

Vorzählersicherungen NH - Gr. 00

Vorzählerfeld versperrt mit Sperre wüsterstrom

Legende:

G Gangbeleuchtung und zentrale Betriebsmittel  
RE Rundsteuerempfänger  
WE Wohneinheit

L1,L2,L3 Aussenleiter  
N Neutralleiter  
PAS Potentialausgleichsschiene  
PEN PEN-Leiter  
RA Anlagenerdung (z.B. Fundamenteerder)

Abb. 16: Zentraler Messraum

Legende:

G Gaszähler  
 RE Rundsteuerempfänger  
 WE Wohneinheit

L1,L2,L3 Außenleiter  
 N Neutralleiter  
 PAS Potentialausgleichsschiene  
 PE Schutzleiter  
 PEN PEN-Leiter  
 R<sub>A</sub> Anlagenerdung  
 (z.B. Fundamenteerder)

1) über 10 WE je weitere 10 WE  
 eine zusätzliche Hauptleitung

2) 35 Cu (bis max. 10 WE)  
 25 Cu (bis max. 6 WE)

3) PE querschnittsgleich  
 mit L und N

4) PEN querschnittsgleich  
 mit L (Anspeisung)

Alle Leitungen zu den WE  
 sinngemäß der WE 1  
 je Hauptleitung  
 bis zu 2 Stockwerke

Zählerplatten nach  
 ÖNORM E6570

Farbkennzeichnung Zähler-  
 schleife (mind. 10mm<sup>2</sup> Cu):  
 Zählerzuleitung - schwarz  
 Zählerableitung - braun

Vorzählersicherungen  
 NH - Gr. 00

Vorzählerfeld versperrt  
 mit Sperre wüsterstrom

Schienenanordnung bzw  
 Hauptleitungsabzweigklemmen  
 und Kennzeichnung für

L1, L2, L3  
 N  
 PE  
 PEN

Verteilung

Anspeisung

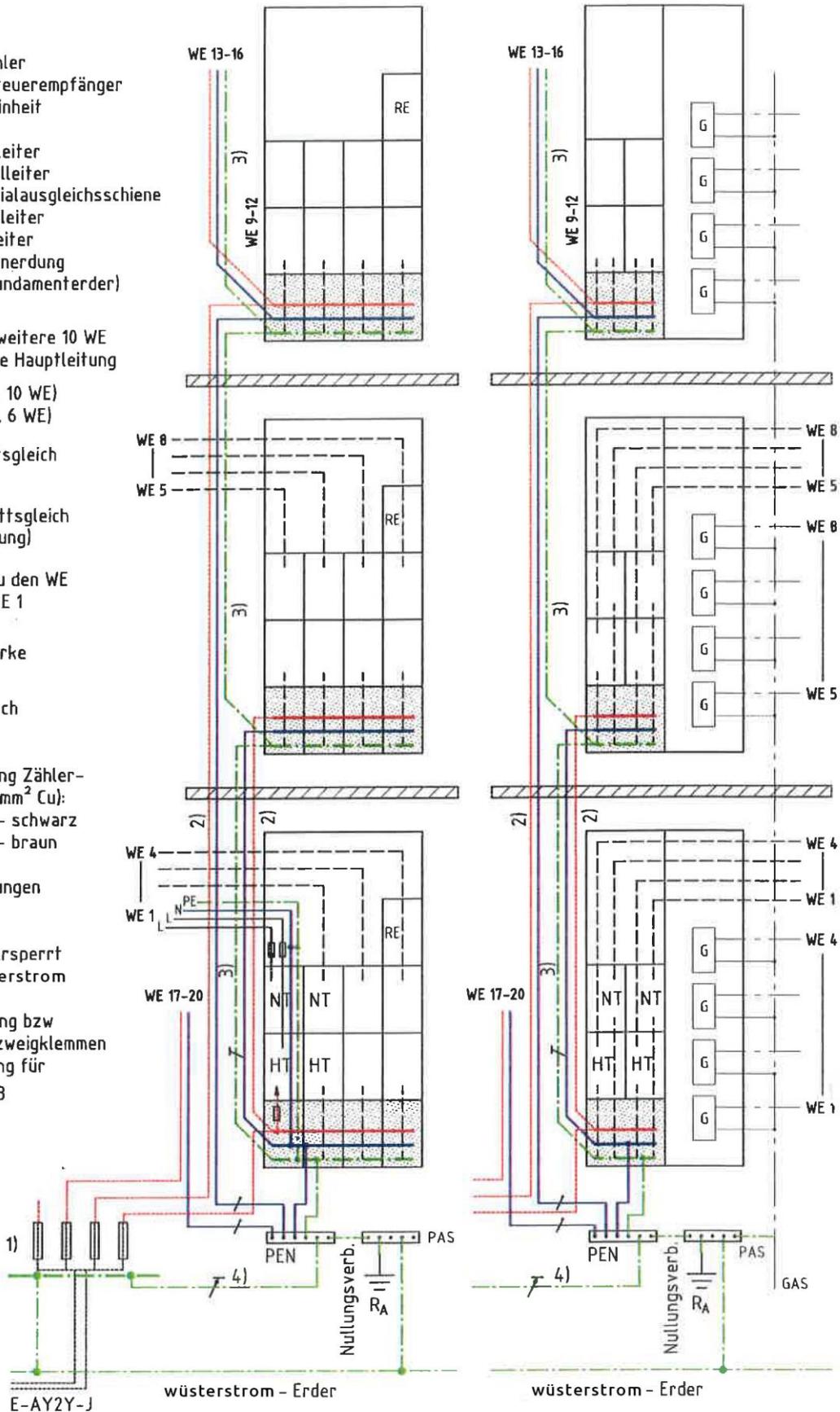


Abb. 17: Wohnanlage mit Stockwerksverteilung

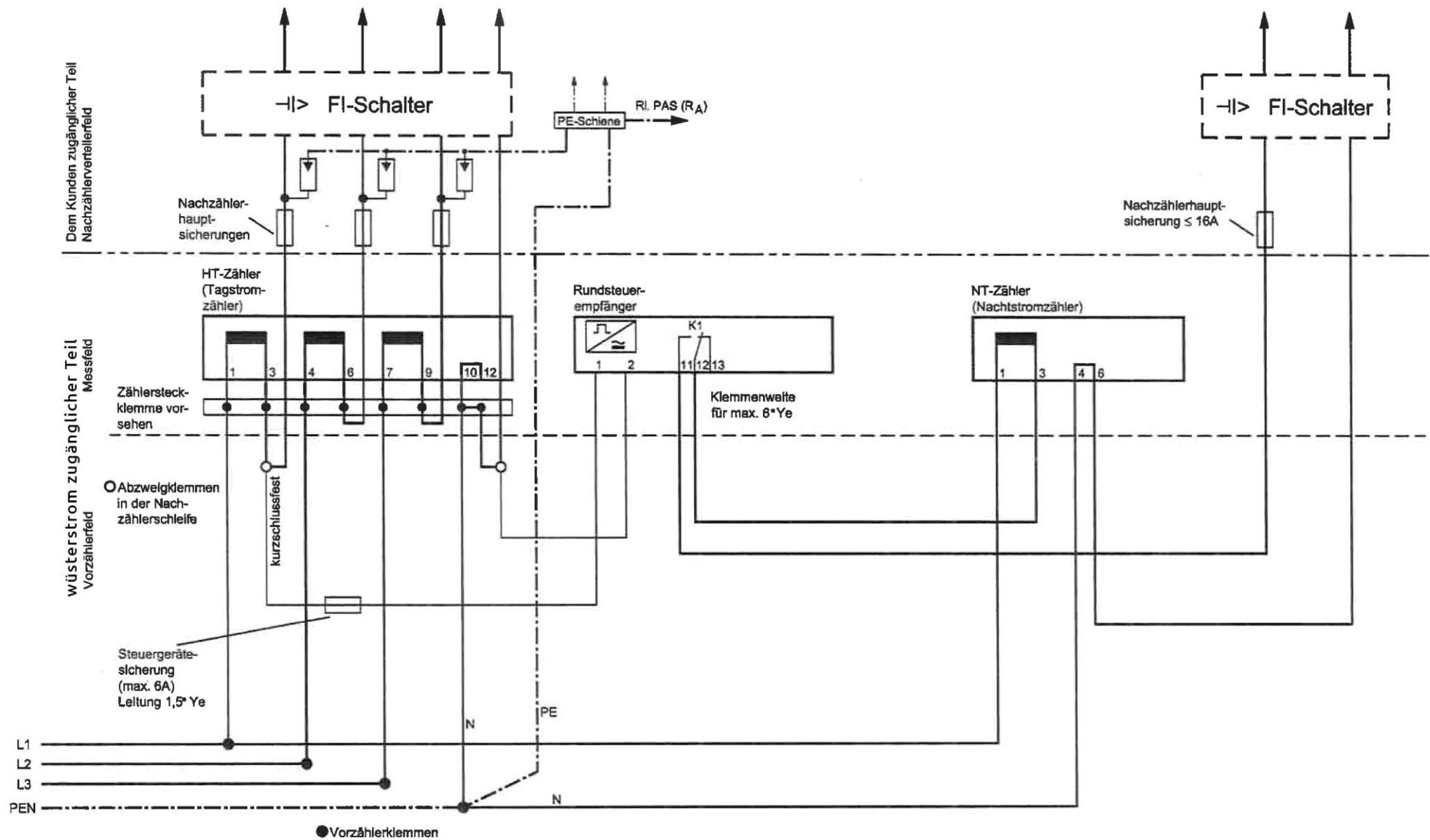


Abb. 18: Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)

Tarifschalteneinrichtung: direkt Steuerung, 1~ bis 16A

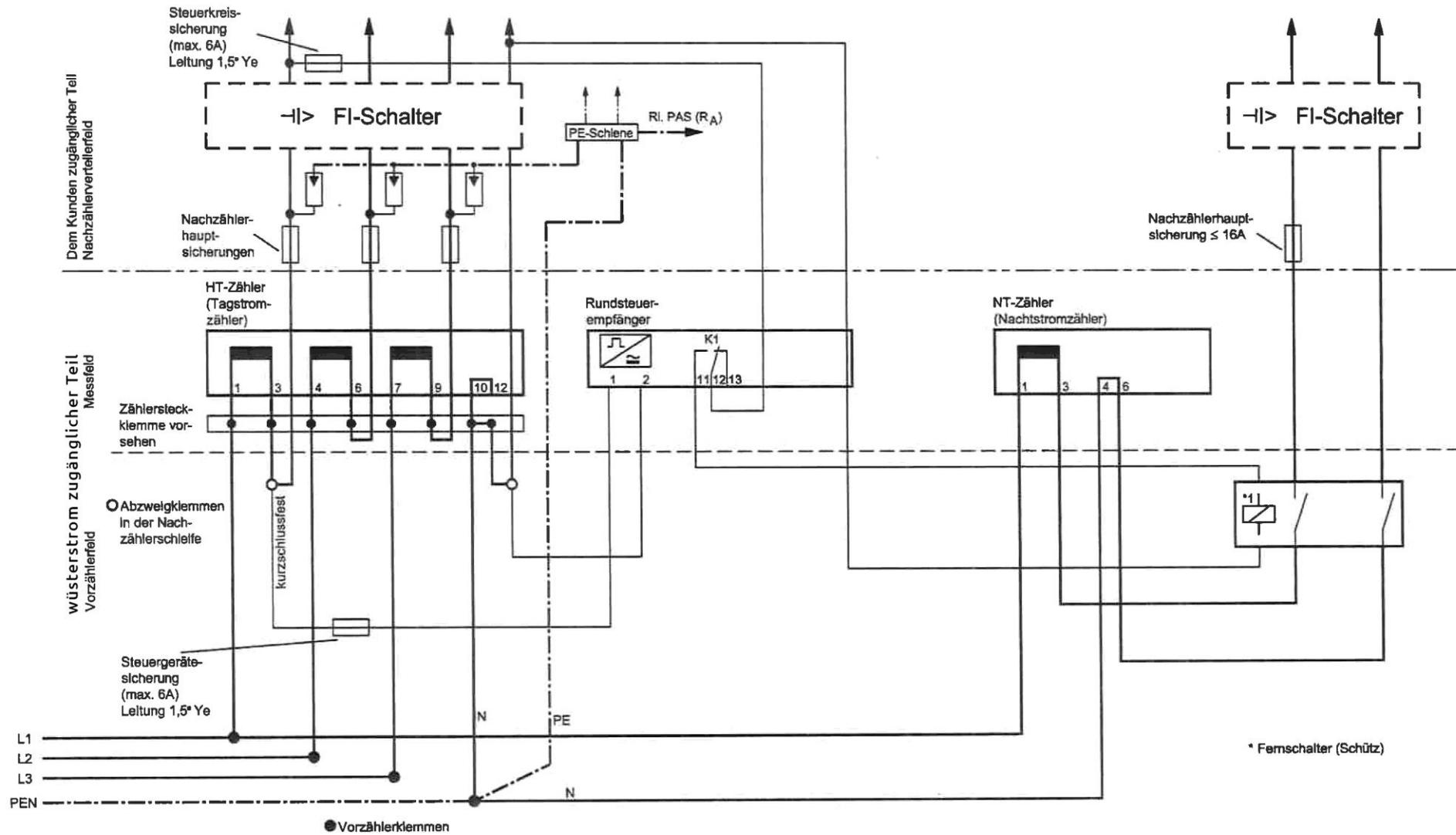


Abb. 19: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)  
 Tarifschalteneinrichtung: indirekte Steuerung, 1~

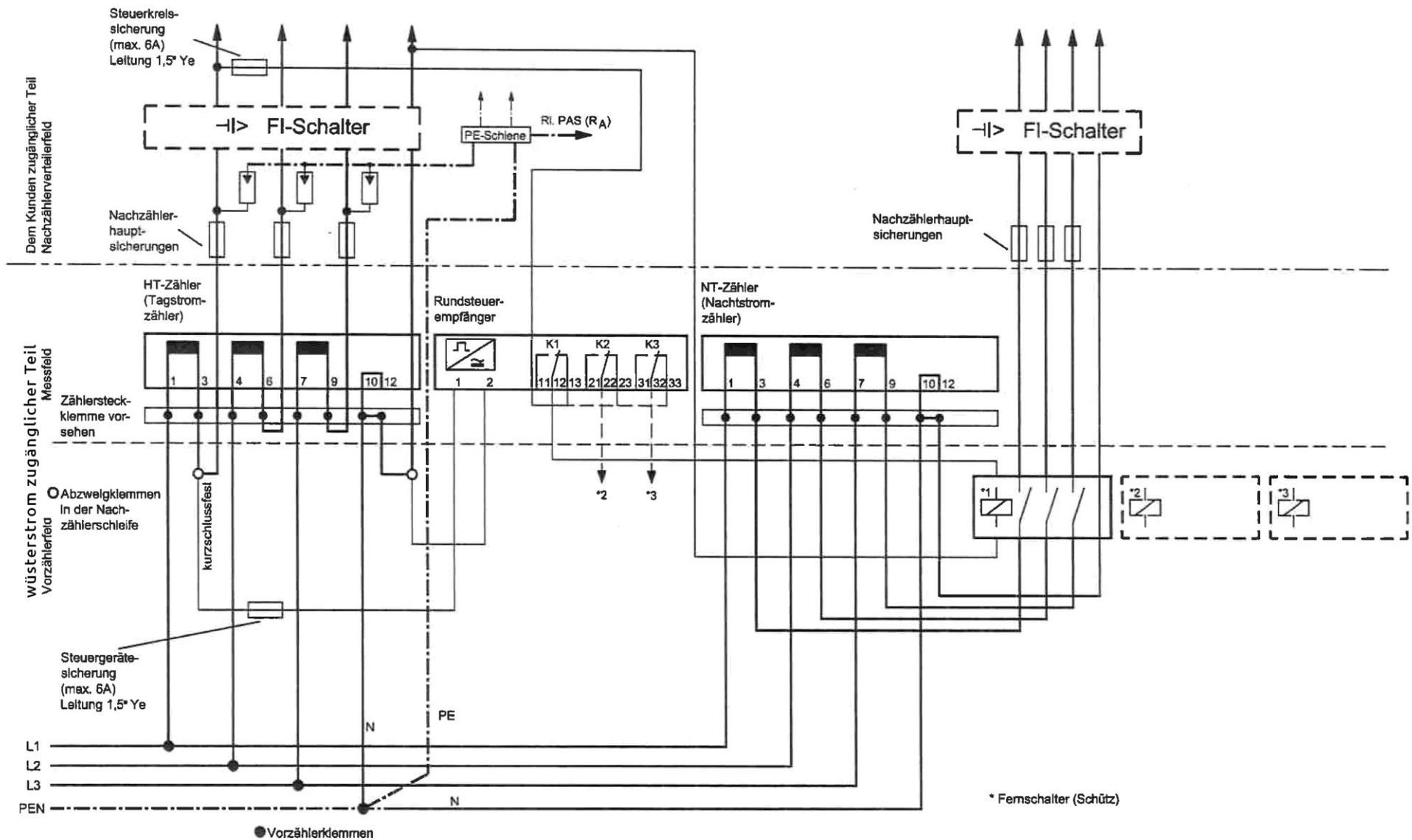


Abb. 20: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)

Tarifschalteinrichtung: indirekte Steuerung, 3~

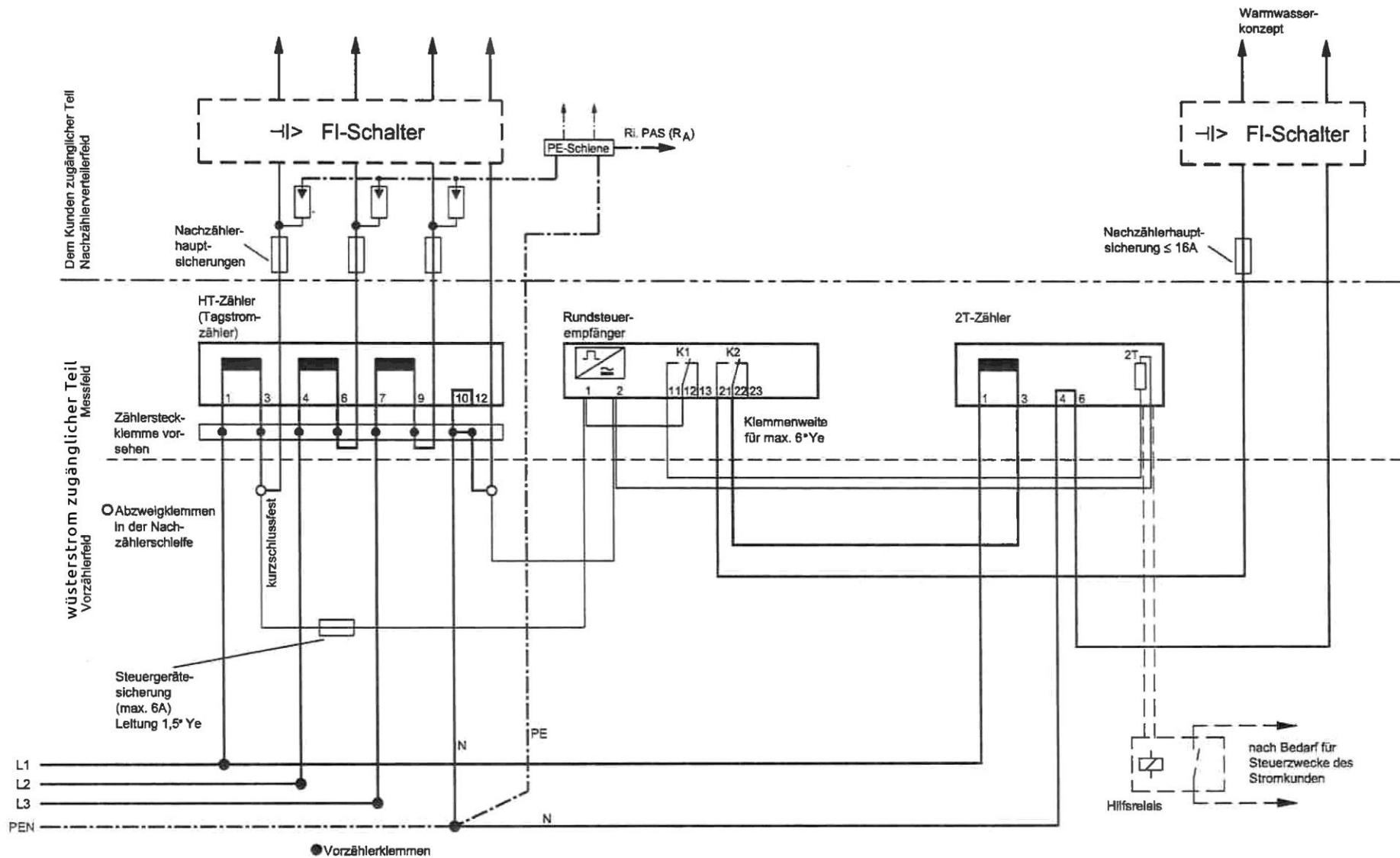


Abb. 21: Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)  
 Tarifschaltelinrichtung: Warmwasserkonzept, direkte Steuerung, 1~ bis 16A

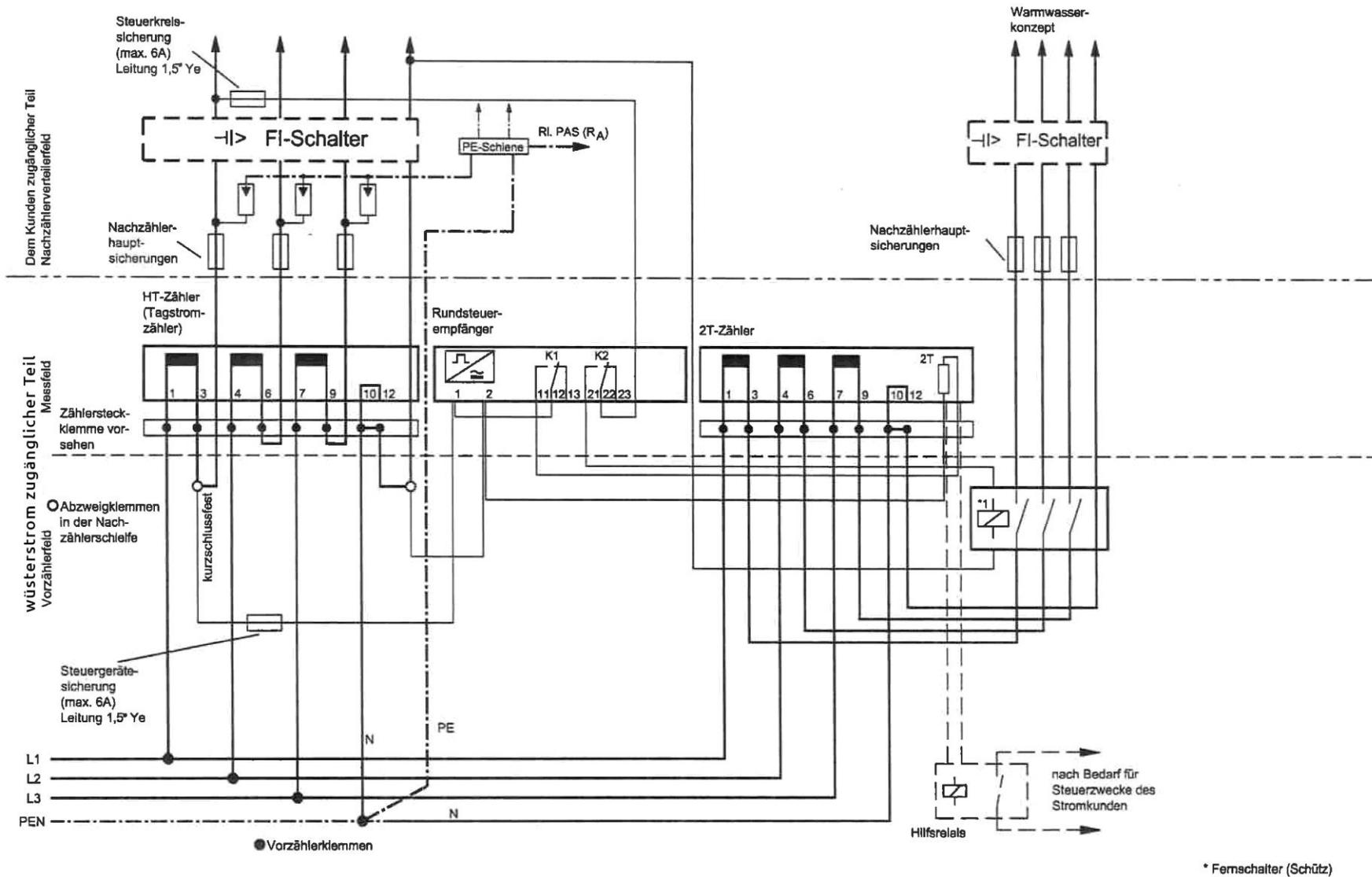


Abb. 22: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)  
 Tarifschalteinrichtung: Warmwasserkonzept, indirekte Steuerung, 3~

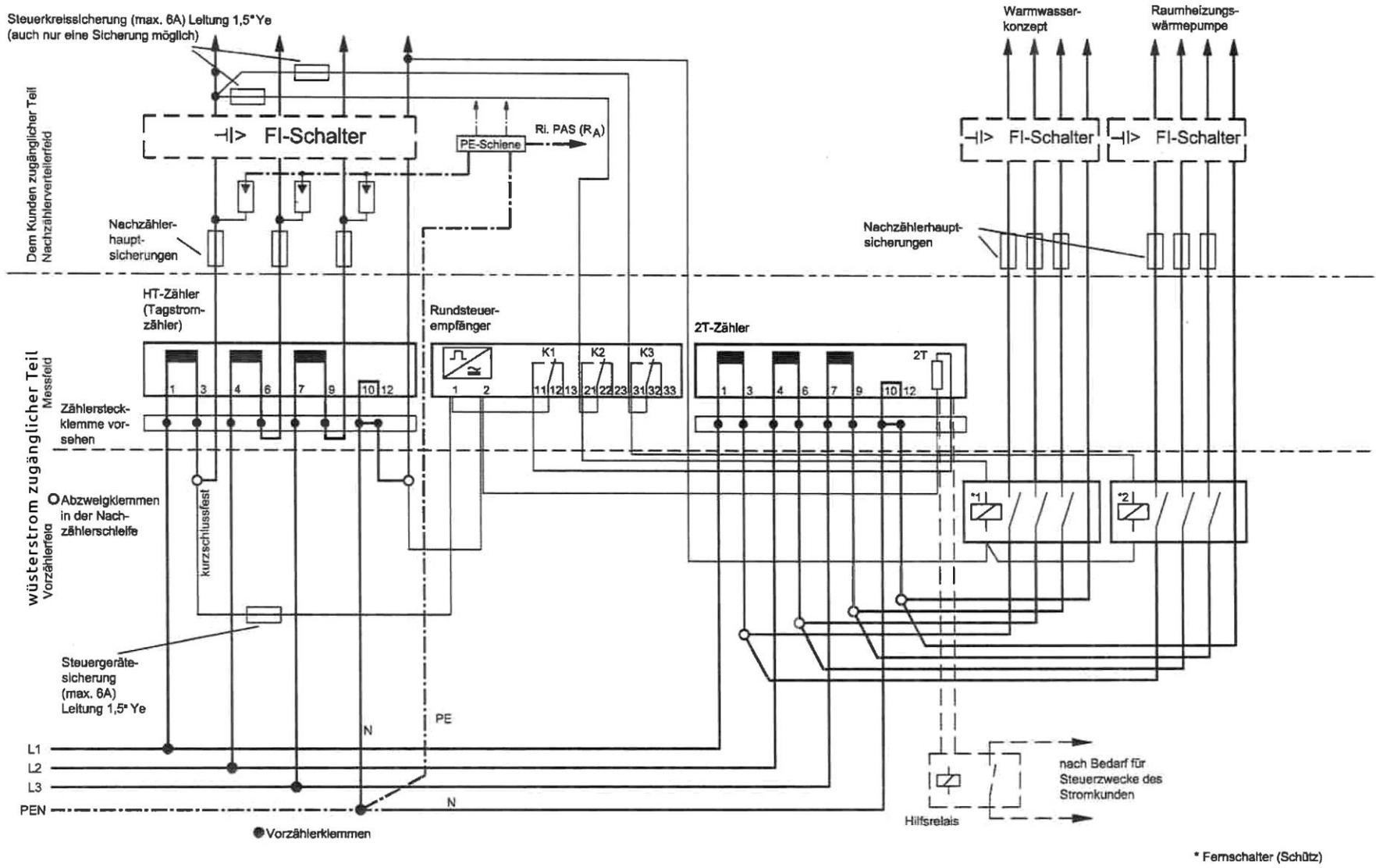


Abb. 23: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)  
 Tarifschalteinrichtung: Warmwasserkonzept und Raumheizungswärmepumpe, indirekte Steuerung, 3~

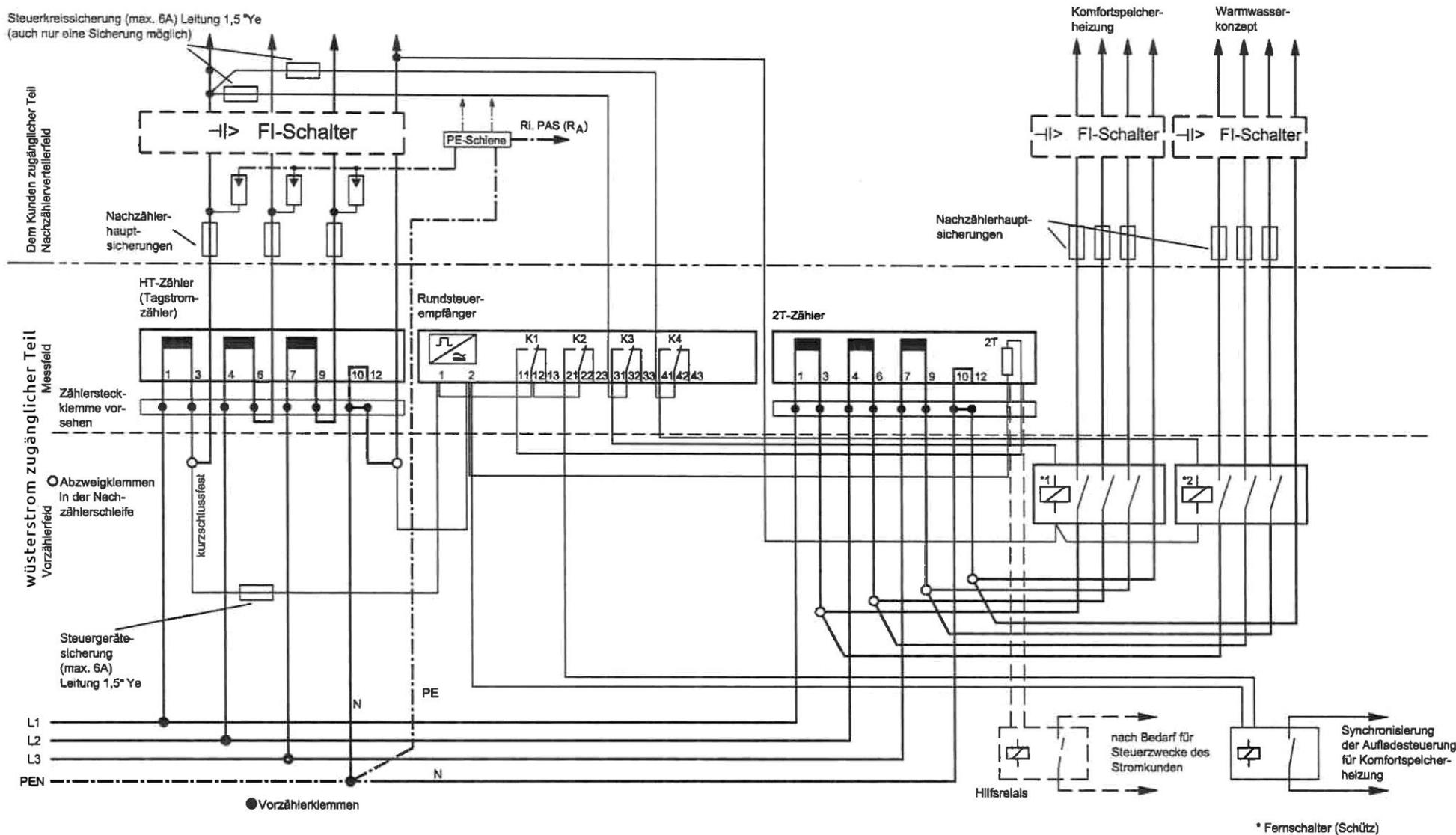


Abb. 24: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)

Tarifschalteneinrichtung: Komfortspeicherheizung und Warmwasserkonzept, indirekte Steuerung, 3~

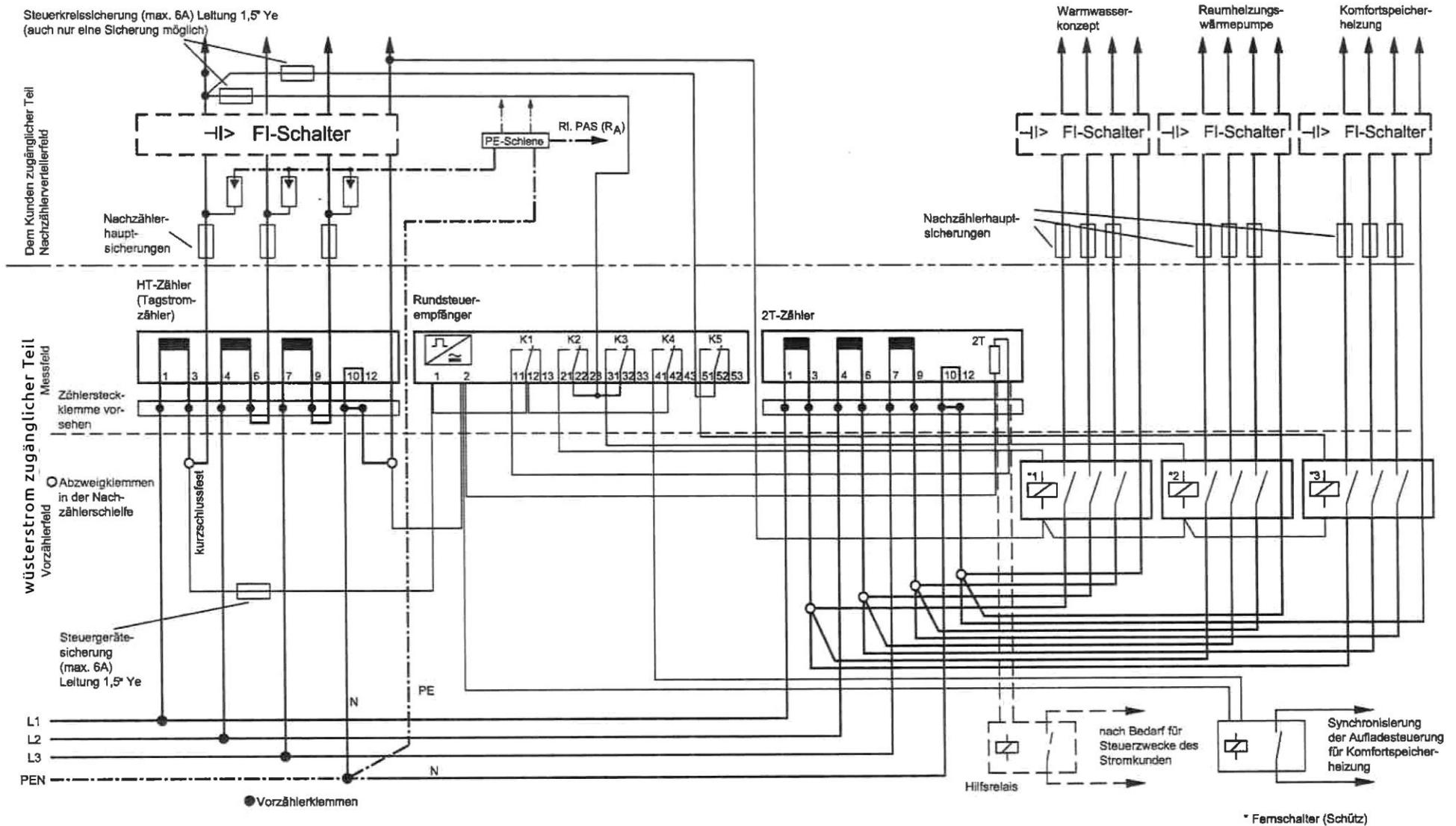


Abb. 25: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)

Tarifschalteinrichtung: Warmwasserkonzept, Raumheizungswärmepumpe und Komfortspeicherheizung, indirekte Steuerung, 3~

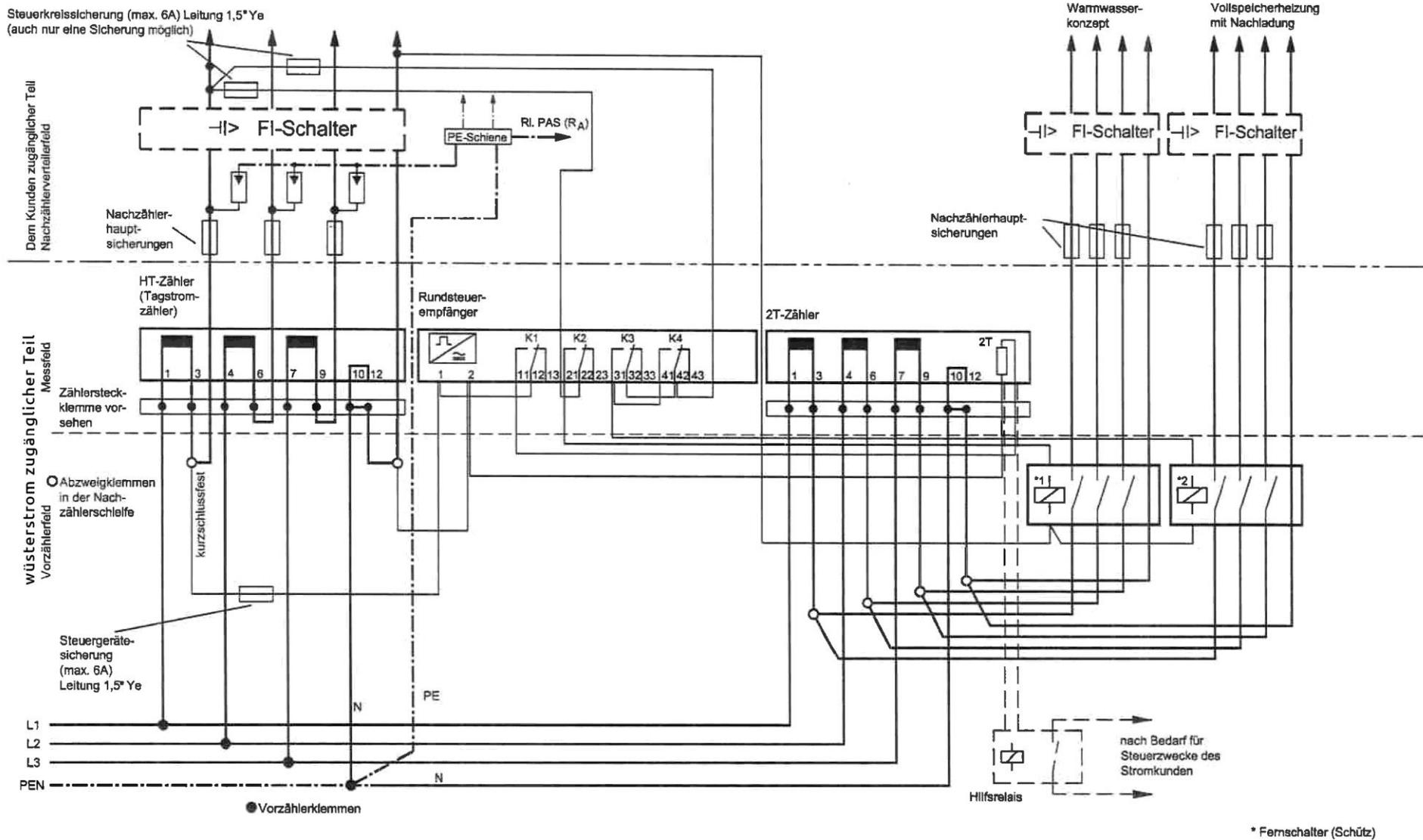


Abb. 26: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)  
 Tarifschalteneinrichtung: Warmwasserkonzept und Vollspeicherheizung mit Nachladung, indirekte Steuerung, 3~

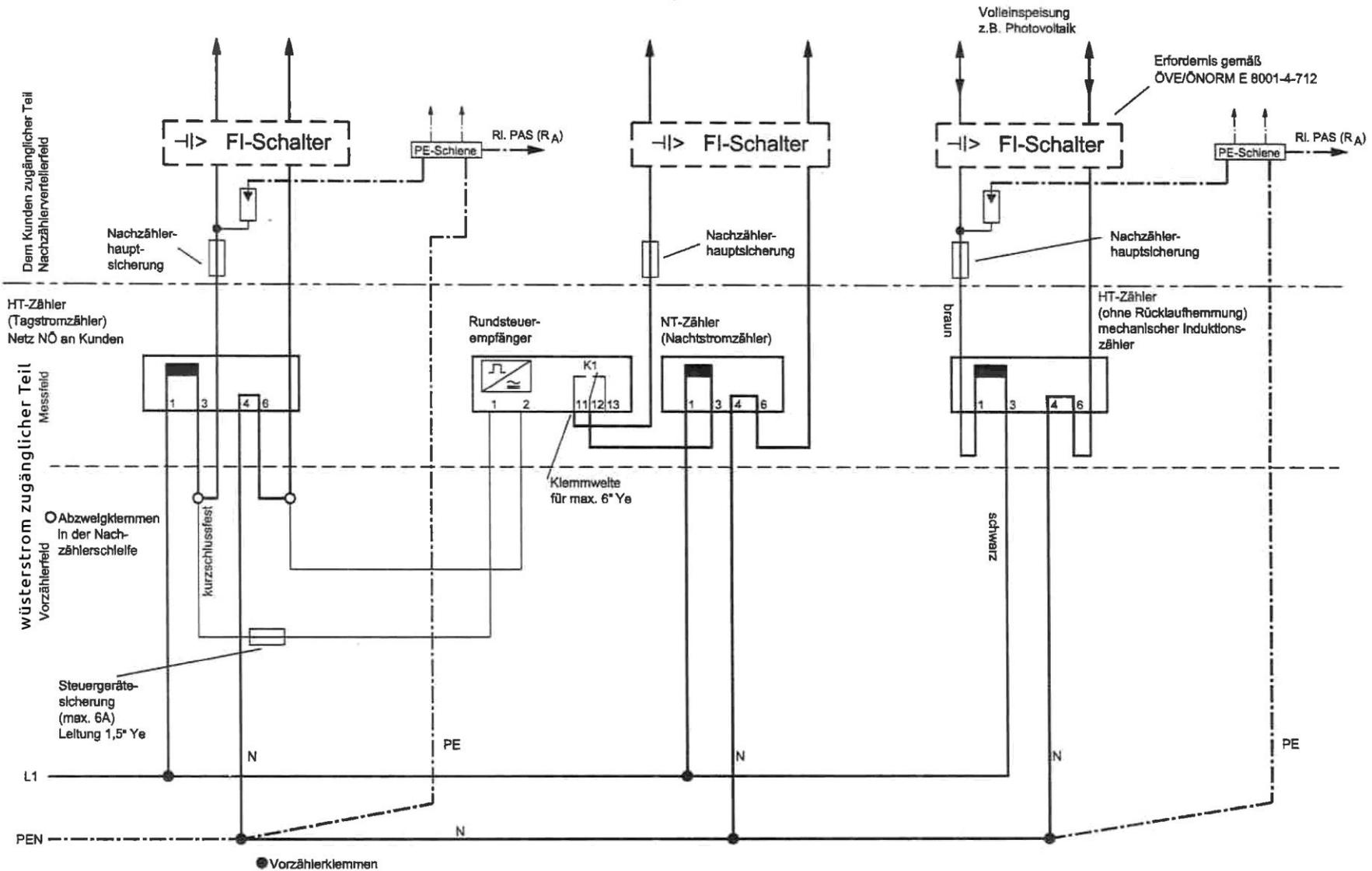


Abb. 21: Grundschtaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 1~ und Volleinspeisung, 1~ (ohne Messwandler) Tarifschalteinrichtung: direkte Steuerung, 1~ bis 16A

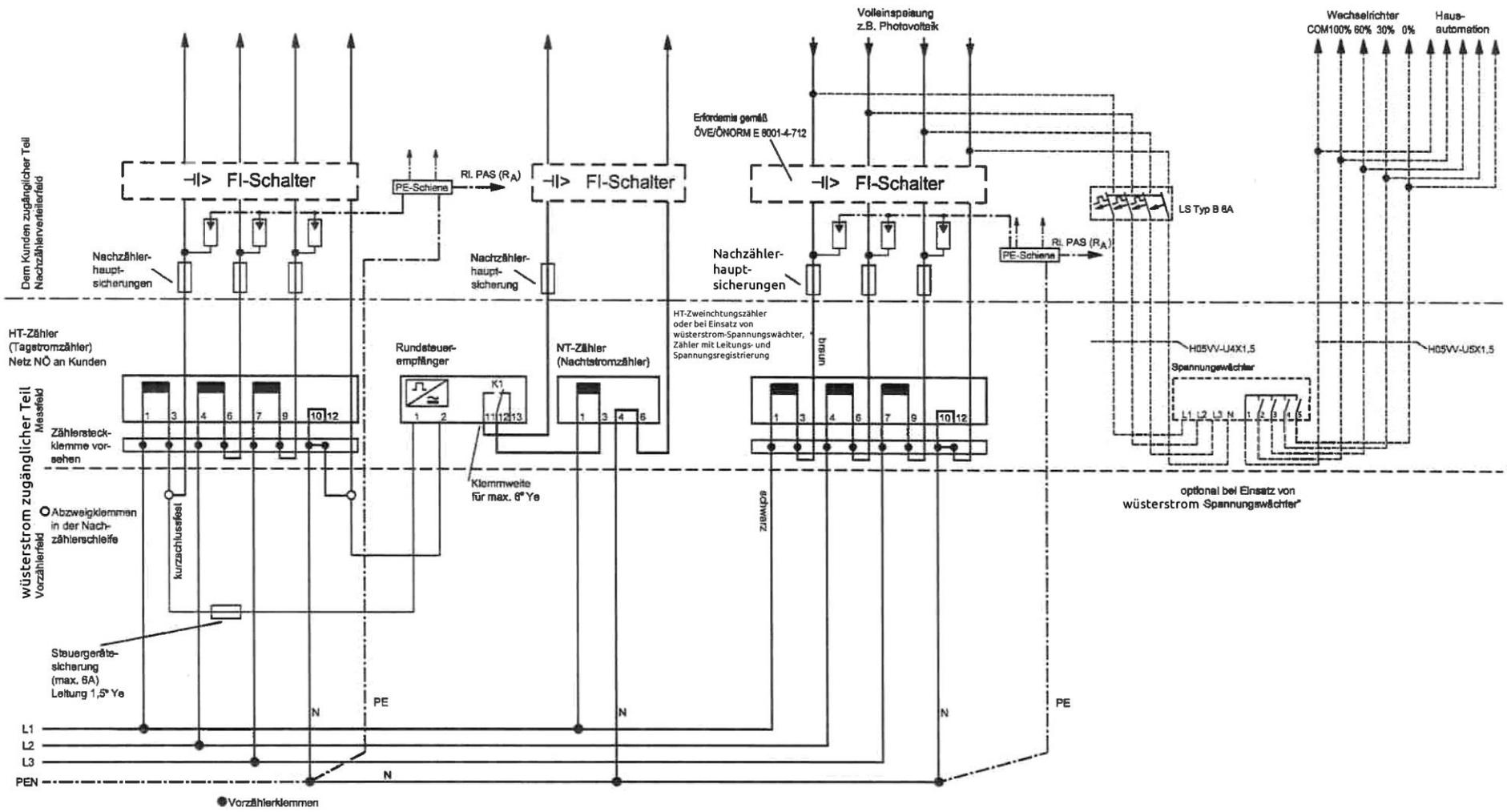


Abb. 28: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ und Volleinspeisung, 3~ (ohne Messwandler) Tarifschalteneinrichtung: direkte Steuerung, 1~ bis 16A

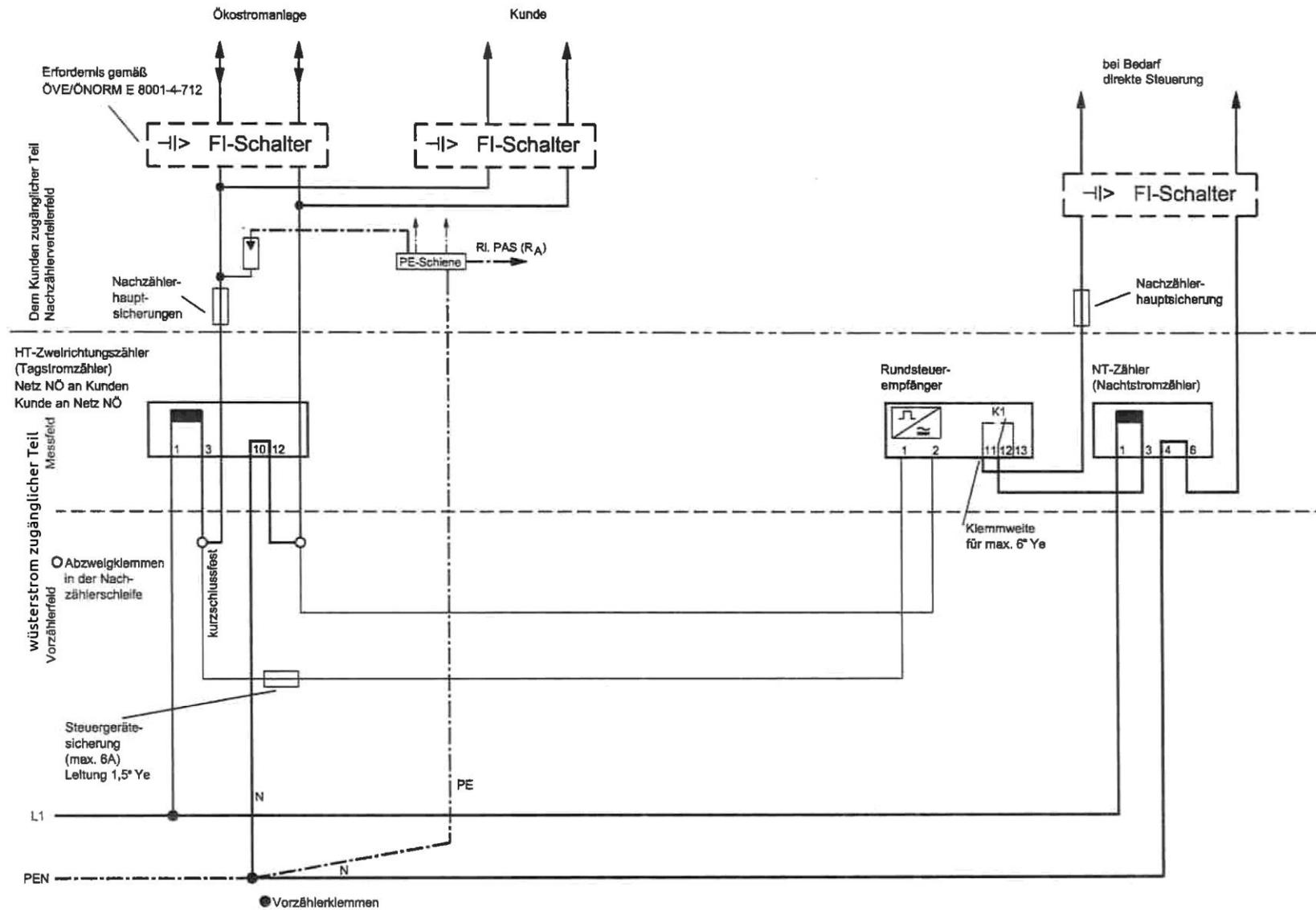


Abb. 29: Grundschialtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 1~ (ohne Messwandler) für Überschusseinspeisung, 1~ Tarifschalteinrichtung: direkte Steuerung, 1~ bis 16A

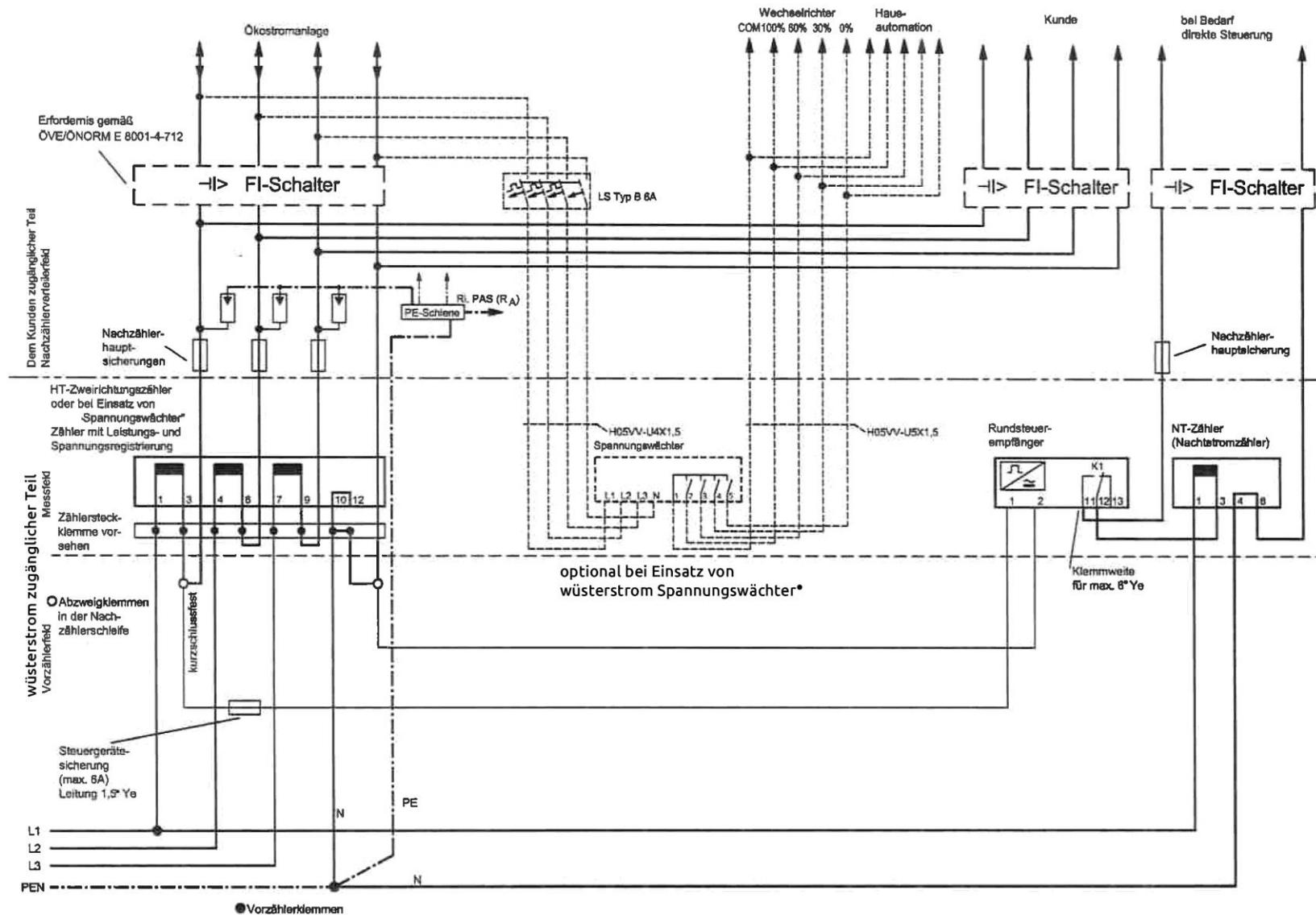


Abb. 30: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler) für Überschusseinspeisung, 3~ Tarifschalteinrichtung: direkte Steuerung, 1~ bis 16A

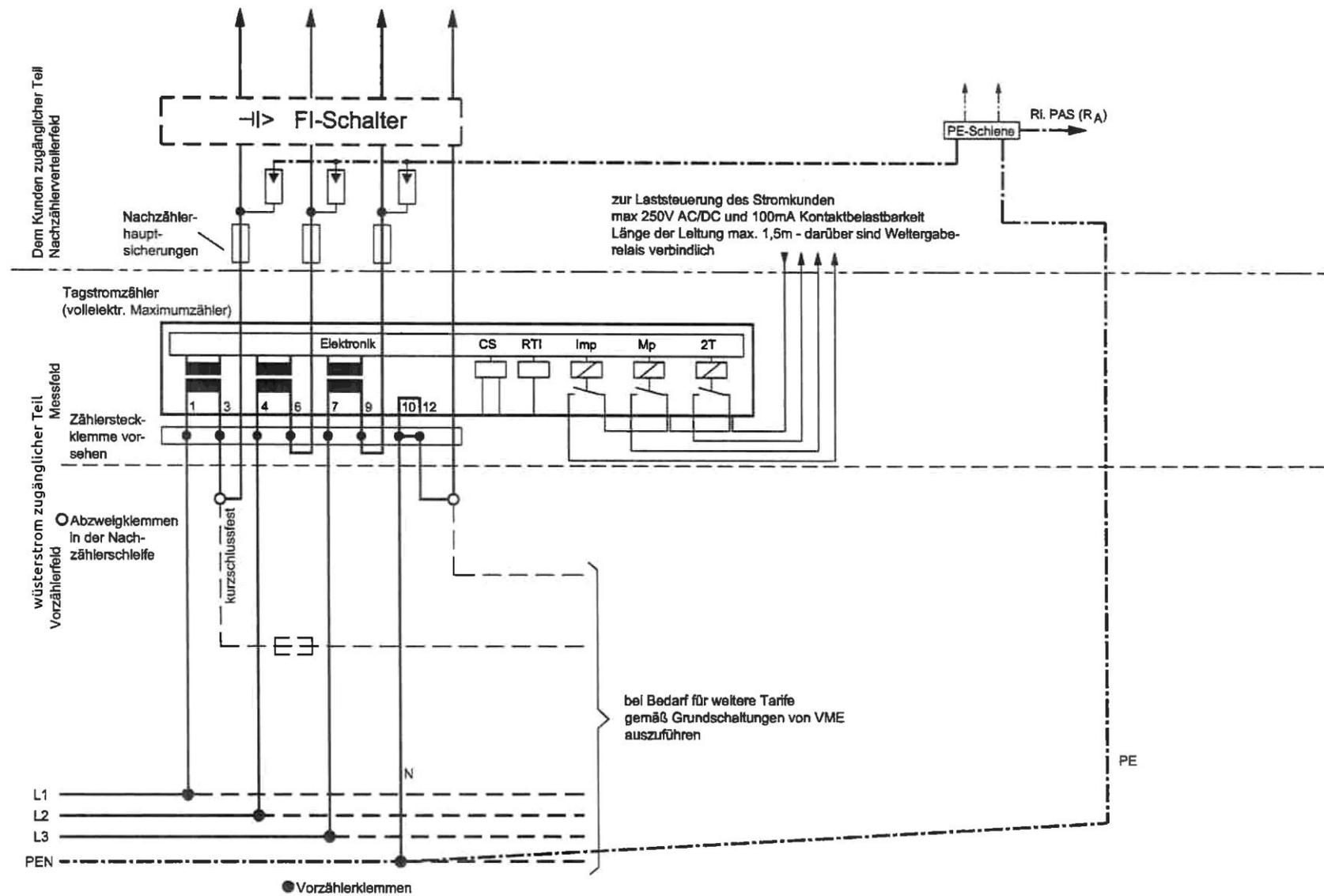


Abb. 31: Grundsaltung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler) mit vollelektronischem Maximumzähler

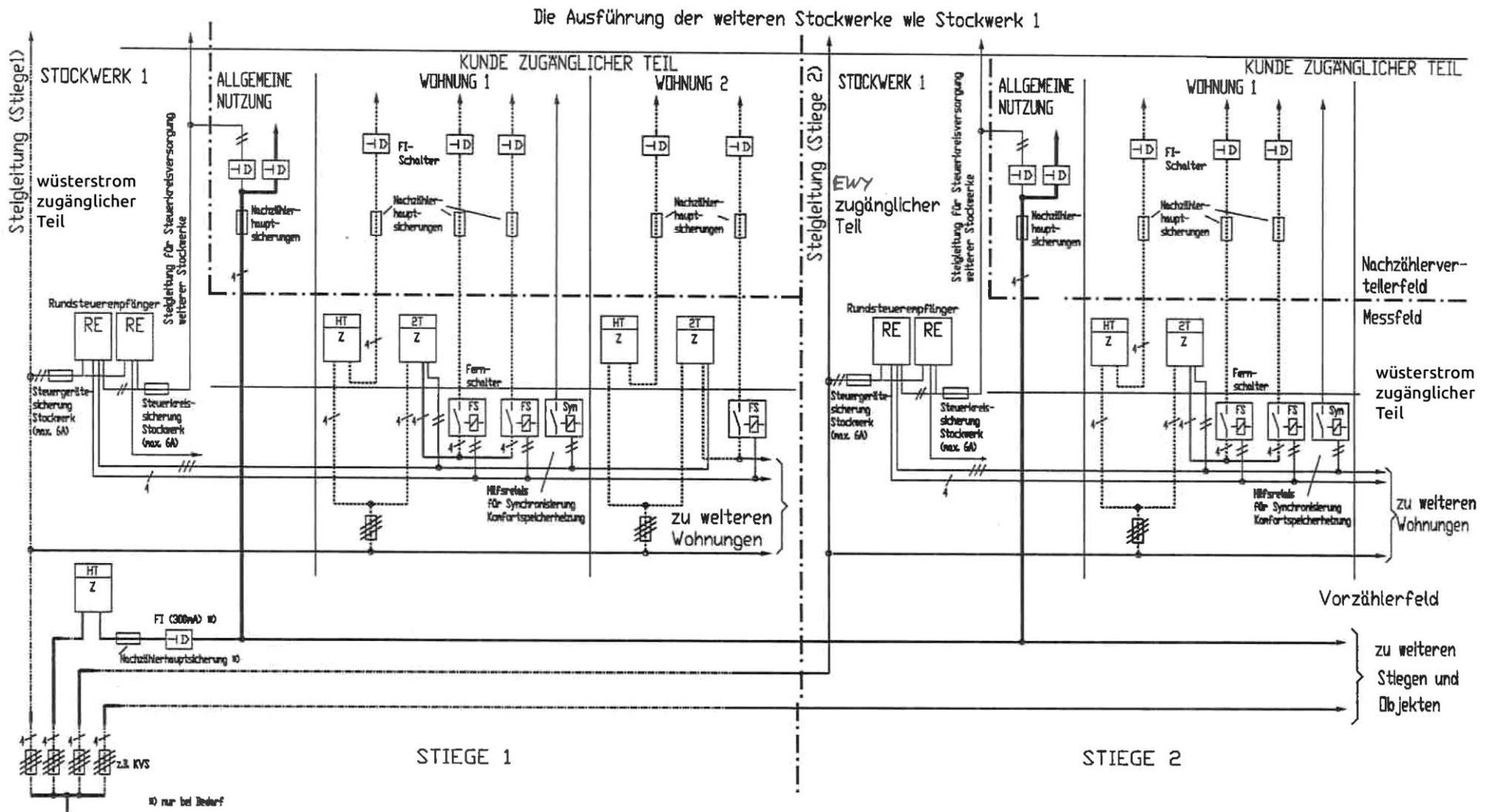


Abb. 32: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)  
 Tarifsteuerung: Gruppensteuerung

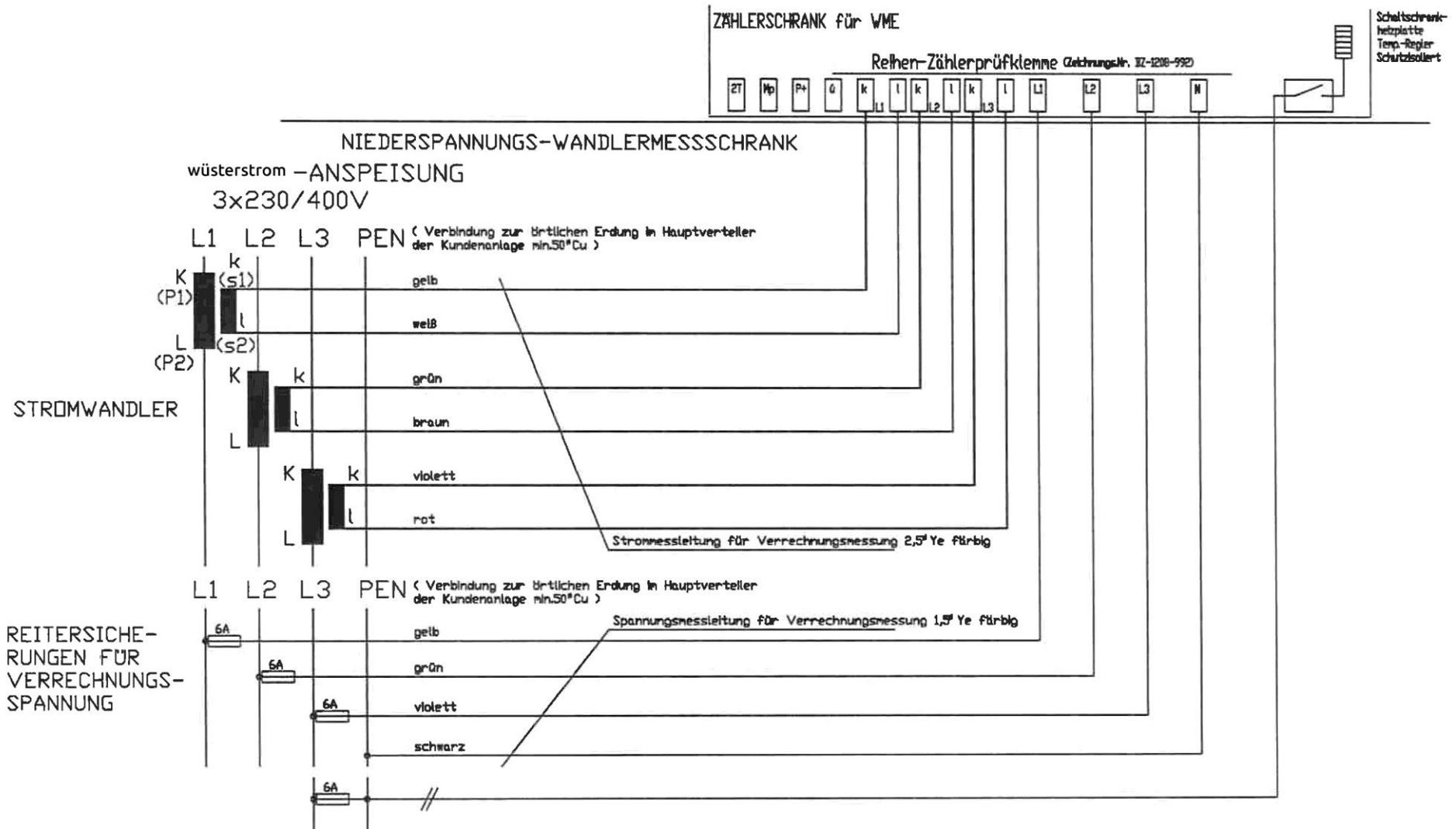


Abb. 33: Niederspannungs-Wandlermesseinrichtung für Verrechnungszwecke  
Verdrahtungszeichnung

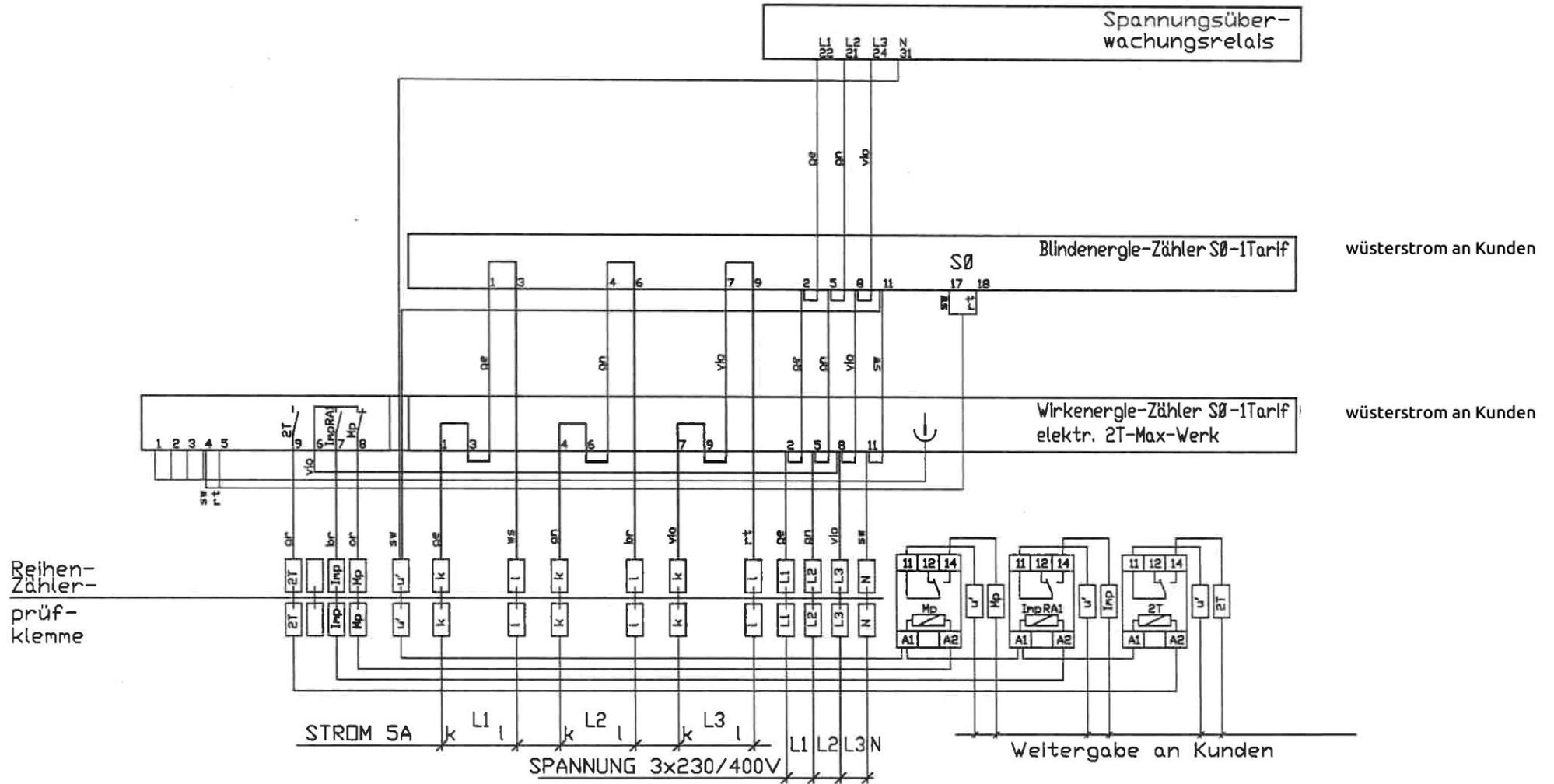


Abb. 34: Wandlermesseinrichtung für Verrechnungszwecke – Einschubplattenverdrahtung für Zähler 3x230/400V, 5A mit elektronischem Maximumwerk

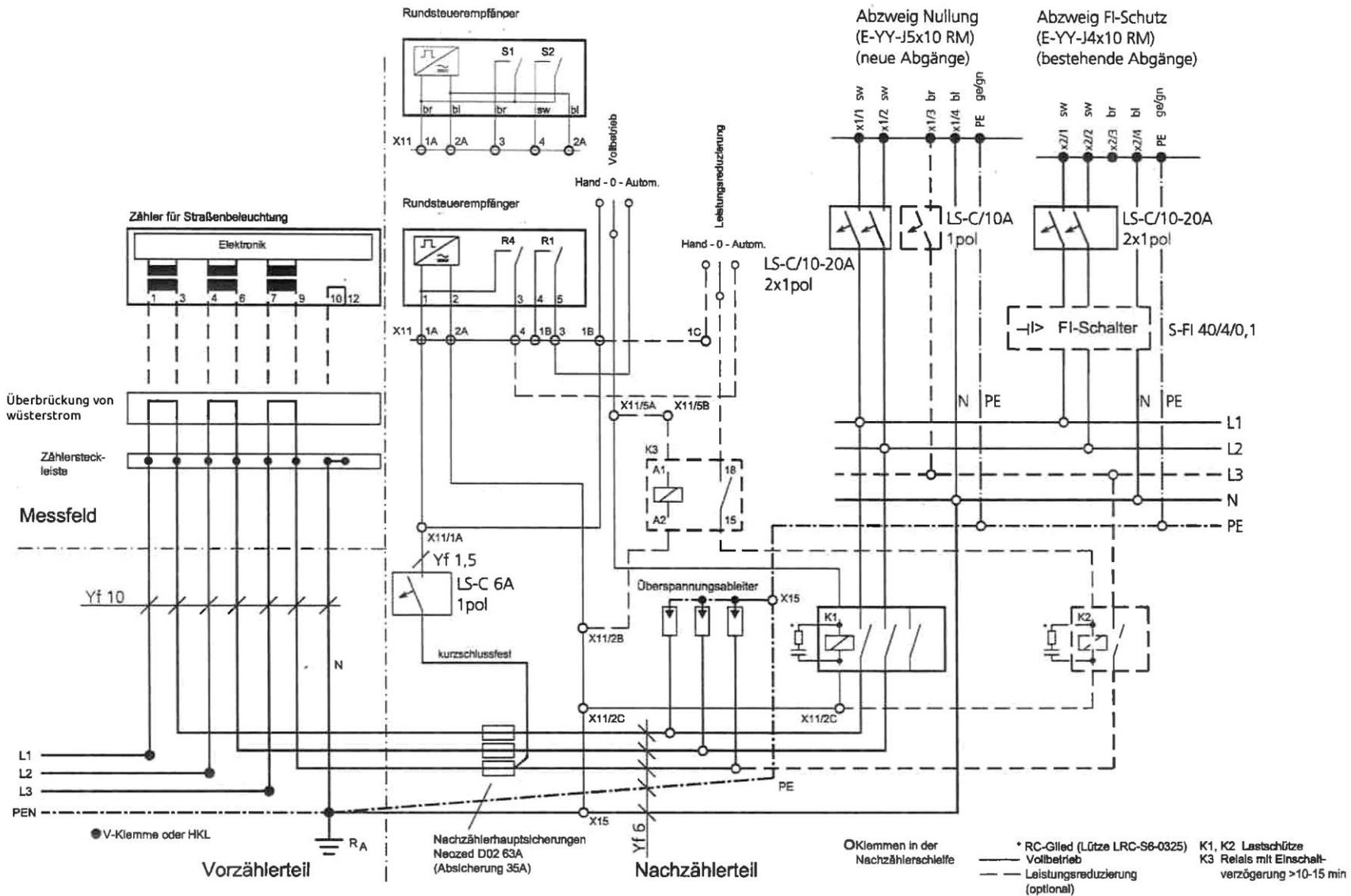


Abb. 35: Grundschtung von Verrechnungsmesseinrichtungen (VME) für Direktanschluss, 3~ (ohne Messwandler)  
 Tarifschalteneinrichtung: Straßenbeleuchtung samt optionaler Leistungsreduzierung