



**Ausführungsrichtlinien für  
Niederspannungsanschlüsse**

Ausgabe Dezember 2023

1 Allgemeines .....	4
1.1 Anwendungsbereich.....	4
1.2 Organisatorisches .....	4
1.2.1 Maßnahmen vor dem Anschluss an das Netz .....	4
1.2.2 Leistungsgrenze Vorzählerteil .....	4
2 Netzanschluss .....	5
2.1 Allgemeines.....	5
2.2 Anschlussanlage.....	6
2.3 Kabelanschluss.....	9
2.3.1 Empfohlene Kabeltypen .....	9
2.3.2 Verlegung von Erdkabeln.....	9
2.3.3 Herstellung des Kabelhausanschlusses durch Dritte.....	10
2.4 Freileitungsanschluss .....	10
2.4.1 Mindestquerschnitt .....	10
2.4.2 Verlegung.....	10
2.5 Absicherung .....	10
2.5.1 Hausanschlussssicherung.....	10
2.5.2 Vorzählersicherungen.....	11
2.6 Plombierung.....	11
3 Messung .....	12
3.1 Allgemeines.....	12
3.1.1 Allgemeines zur Ausführung.....	12
3.2 Direktmessung .....	12
3.2.1 Allgemeines.....	12
3.2.2 Norm-Zählerverteilschrank.....	12
3.3 Wandlermessung .....	19
3.3.1 Anwendungsbereich .....	19
3.3.2 Allgemeines.....	19
3.3.3 Aufbau/Ausstattung Messwandlerschränke .....	19
3.3.4 Abweichungen vom Standardfall .....	20
3.3.5 Normzeichnungen .....	20
3.4 Tarif- und Steuereinrichtungen.....	24
3.4.1 Allgemeines.....	24
3.5 Tarifschalbilder .....	24
3.5.1 Allgemeines.....	24

4 Sonderanlagen.....	30
4.1 Bauprovisorien.....	30
4.1.1 Allgemeines.....	30
5 Überspannungsschutz .....	34
5.1 Installation von Überspannungsschutzgeräten .....	34
6 Ersatzstromversorgungsanlagen – „Notstromaggregate“ .....	35
6.1 Geltungsbereich.....	35
6.2 Allgemeines.....	35
6.3 Netz-Umschalteinrichtung .....	35
7 Einspeiseanlagen im Niederspannungsnetz.....	38
7.1 Allgemein.....	38
7.2 Anwendungsbeispiele .....	39
7.3 Verhalten der Stromerzeugeranlage am Niederspannungsnetz .....	40
8 Energiespeichersysteme .....	41
8.1 Allgemeines.....	41
8.2 Anschlussanlage.....	41
8.3 Elektrische Installation und Schutzmaßnahme .....	41

# 1 Allgemeines

## 1.1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Anlagen, welche im Verteilernetz der Stadtwerke Trofaiach Ges.m.b.H mit elektrischer Energie aus dem Niederspannungsnetz versorgt werden.

Sie gilt in der Regel für Netzbenutzer die nach den „Allgemeinen Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz der Stadtwerke Trofaiach Ges.m.b.H“ angeschlossen werden.

Diese Bestimmungen **ergänzen die der TAEV i.d.g.F. und sind gemeinsam mit diesen anzuwenden.**

Bei Abweichungen von diesen Ausführungsrichtlinien ist in jedem Fall das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

## 1.2 Organisatorisches

### 1.2.1 Maßnahmen vor dem Anschluss an das Netz

Vor Neu-, Zu- und Umbauten des Hausanschlusses der Vorzählerleitungen und Messeinrichtungen ist das Einvernehmen zwischen

- **Netzkunde**
- **E-Installateuren  
(Errichter)**
- **Netzbetreiber**

herzustellen, damit bereits im Planungsstadium auf die Erfordernisse der Elektroinstallation und der zukünftigen technischen Entwicklung Bedacht genommen werden kann.

Der Netzzugangswerber hat die Neuerrichtung oder die Änderung des Netzanschlusses beim Netzbetreiber zu beantragen, um folglich die Art, die Ausführung und die Kosten des Anschlusses zu vereinbaren.

Vor Beginn der Grabarbeiten bei Kabelanschlüssen ist beim Netzbetreiber Auskunft über etwaige bestehende Kabeleinbauten einzuholen.

### 1.2.2 Leistungsgrenze Vorzählerteil

Netzkundenseits sind jedenfalls Zählersteckleisten inklusive Deckel und Schieber im Normzählerschrank zu montieren und anzuschließen. **Die Zuleitungen zur Zählersteckklemme sind mit einer ausreichenden Länge in den Vorzählerteil zu führen und deren Enden zu beschriften (L1-L2-L3-N)!** Unter ausreichender Länge wird verstanden, dass jeder Ort im Vorzählerteil unter Berücksichtigung entsprechender Biegeradien erreicht werden kann!

Bei unterbrechbarer Lieferung erfolgt die Verdrahtung vom Installationsteil (z.B. FI-Wärmepumpe) direkt in den Vorzählerteil, dann zurück zur Zählersteckklemme und über diese wieder in den Vorzählerteil!

Bei entsprechender Beauftragung erfolgen die Montage der Vorzählerautomaten und der Anschluss an die Vorzählerautomaten durch den Netzbetreiber, ansonsten durch den Netzkunden bzw. von ihm beauftragte.

## 2 Netzanschluss

### 2.1 Allgemeines

Der Hausanschluss dient der Versorgung eines Objektes mit elektrischer Energie und umfasst die Anschlussanlage mit Hausanschluss Sicherungen und die Vorzählerleitungen bis zu den Zähleinrichtungen.

Vor Errichtung eines Objektes mit einem Bedarf an elektrischer Energie ist unbedingt das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Bei der Planung von Wohnanlagen, Industrieanlagen oder Ähnlichen ist besonders auf eine zeitgerechte Kontaktaufnahme mit dem Netzbetreiber zu achten.

Bei Neu- oder Umbauten sowie bei größeren Änderungen von Objekten mit Freileitungsanschluss, ist für den Fall einer späteren Ortsnetzverkabelung ein Leerrohr von mindestens Nenngröße **100 mm** für Kabelquerschnitte bis 50mm<sup>2</sup> vom Messverteiler in die Nähe der straßenseitigen Grundstücksgrenze zu verlegen. Über 50mm<sup>2</sup> Kabelquerschnitt ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen. Auf ausreichende Biegeradien ist zu achten!

Der Netzzugang kann als Freileitungsanschluss oder/und Kabelanschluss ausgeführt werden.

#### **Phasenfarben der Stadtwerke Trofaiach:**

L1 grau, L2 schwarz, L3 braun

Eine Einschaltung der neu errichteten, wesentlich geänderten- oder erweiterten Anlage ist nur möglich, wenn eine von einem konzessionierten Elekronunternehmen ausgestellte **Fertigstellungsmeldung** vorliegt.

Die aktuelle Fertigstellungsmeldung steht unter

<http://www.stadtwerke-trofaiach.at/index.php/downloads/energieversorgung>

zum Download bereit.

Die Anlage wird seitens des Netzbetreibers bis zur Messeinrichtung (Vorzählerautomaten) unter Spannung gesetzt. Die Inbetriebnahme der Verbraucheranlage selbst erfolgt durch den Betreiber der Verbraucheranlage oder durch von ihm Beauftragte.

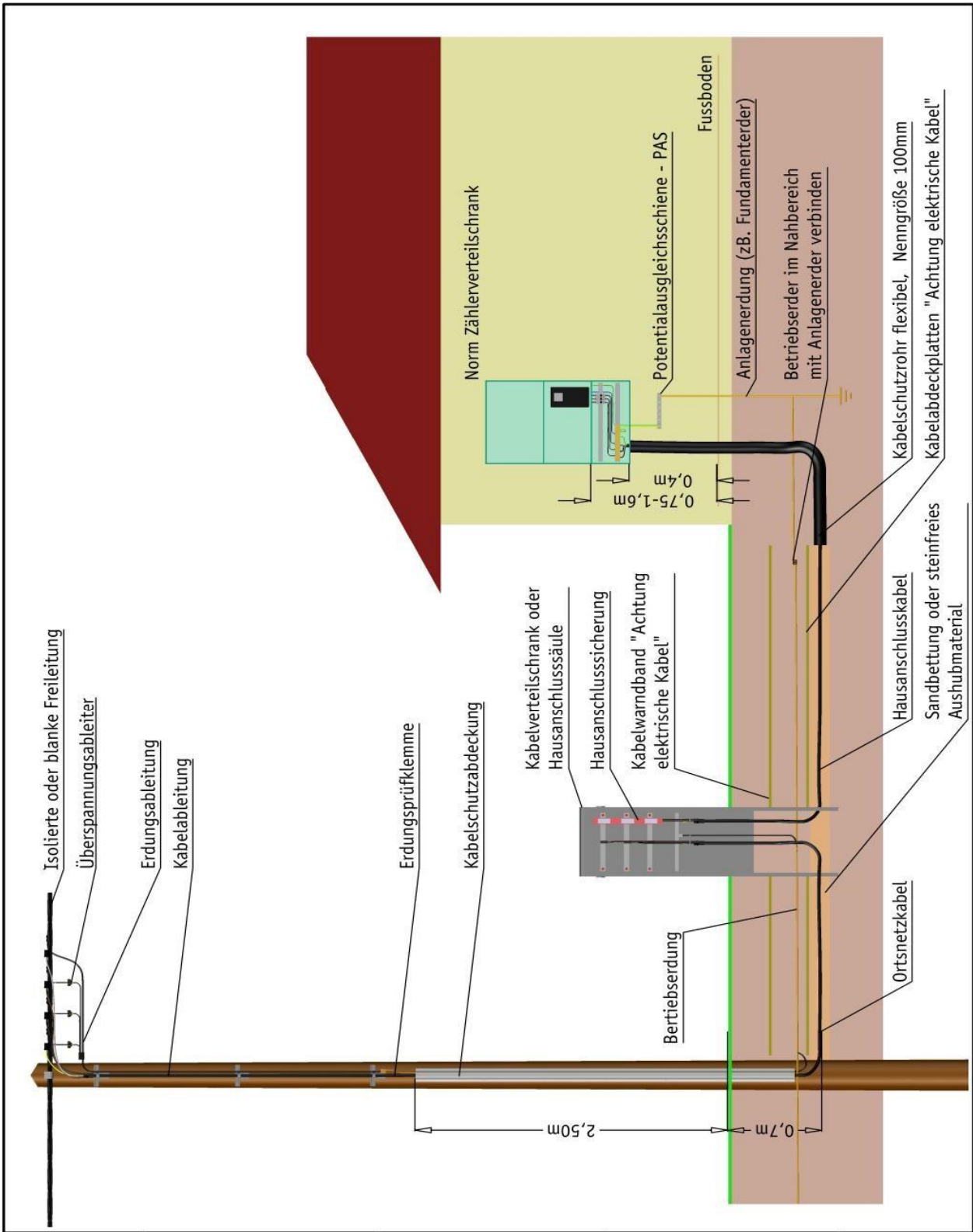
## **2.2 Anschlussanlage**

Unter Anschlussanlage wird jener Teil der Leitung mit Zubehör verstanden, der vom technisch geeigneten Anschlusspunkt im Netz des Netzbetreibers bis zur Eigentumsgrenze (Übergabestelle) benötigt wird. Sie verbindet die Anlage des Netzbetreibers mit der Netzkundenanlage (z.B. Kabelkasten).

Die Eigentumsgrenze bei Kabelanschlüssen befindet sich an den netzkundenseitigen Anschlussklemmen der Hausanschlusssicherung und bei Freileitungsanschlüssen an den

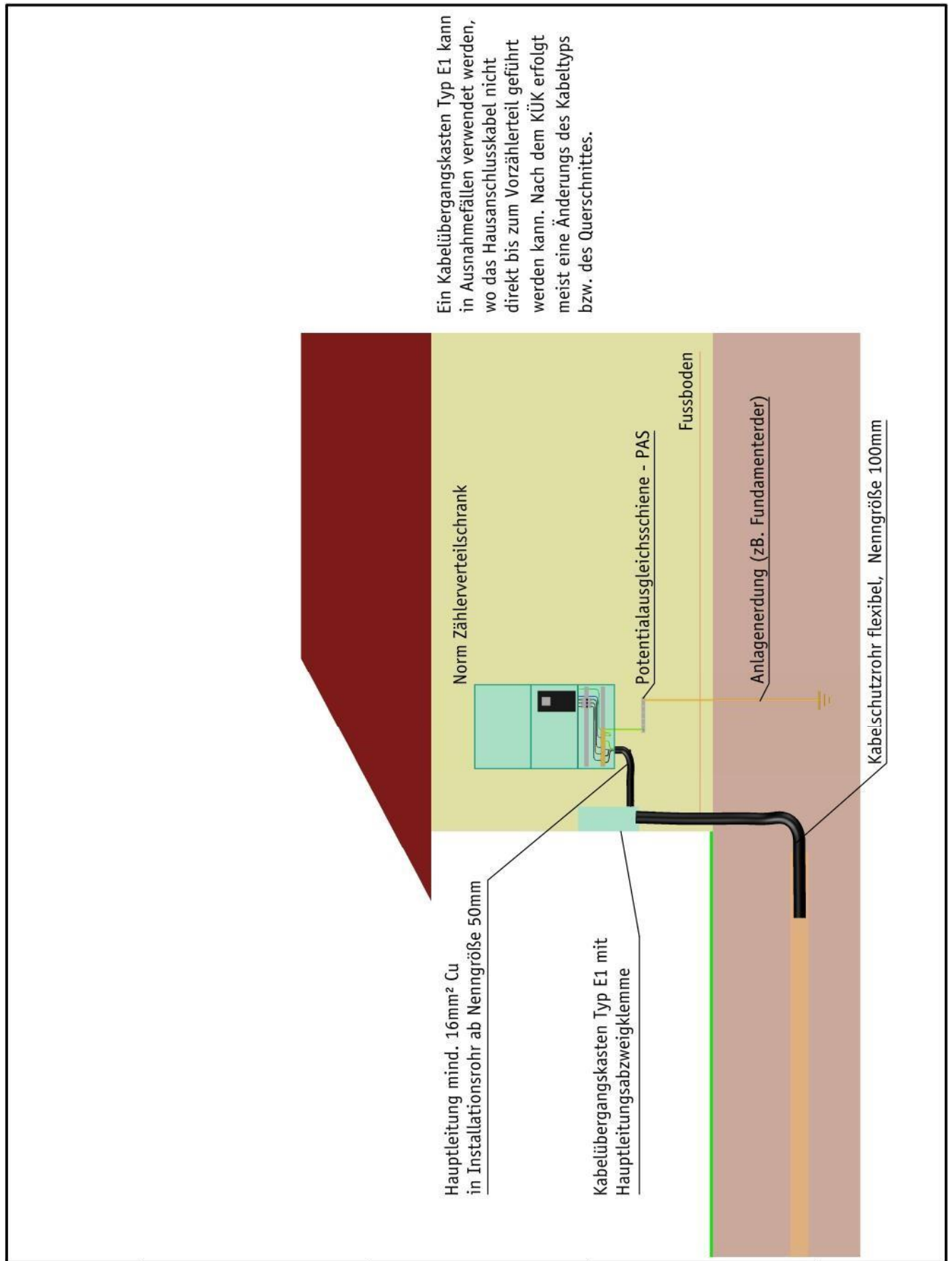
Klemmstellen der Hauseinführungsleitung an der Freileitung, sofern zwischen dem Netzkunden und dem Netzbetreiber nichts anderes vereinbart wird.

Der Netzbetreiber bestimmt Art und Lage der Anschlussanlage sowie deren Änderungen und legt den Anschlusspunkt unter Berücksichtigung der berechtigten Interessen des Netzkunden fest.



Schema Hausanschluss

## Kabelübergangskasten





## 2.3 Kabelanschluss

### 2.3.1 Empfohlene Kabeltypen

E-AY2Y-J 4x25 RE 0,6/1kV

E-AY2Y-J 4x50 SE 0,6/1kV

E-AY2Y-J 4x95 SE 0,6/1kV

E-AY2Y-J 4x150 SE 0,6/1kV

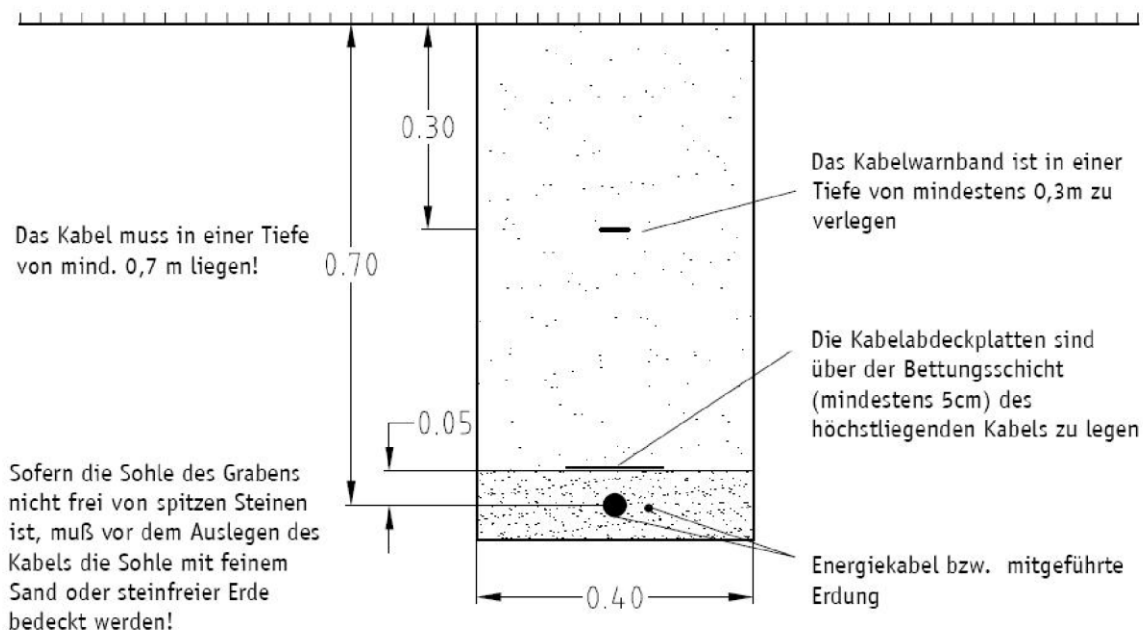
E-AY2Y-J 4x240 SM 0,6/1kV

Kann wegen enger Biegeradien in der Hausinstallation der Standardkabeltype E-AY2Y-J 4x25 RE durch die Steifigkeit des HDPE-Mantels nicht angewendet werden, kann stattdessen ein Aluminiumkabel EAYY-J 4x25 RM bzw. Kupferkabel E-YY-J 4x16 RM mit PVC-Mantel verwendet werden. Diese Kabel müssen im Erdreich eingesandet werden.

In besonderen Fällen, wie zum Beispiel Verlängerung bereits verlegter Kabel, kann ein E-Y2Y 4x25 RM HD60 verwendet werden.

### 2.3.2 Verlegung von Erdkabeln

Die Gestaltung der Kabelkүнette bzw. die Verlegung von Erdkabeln muss entsprechend nachfolgender Skizze erfolgen:



Im Bereich von Zufahrten oder sonstigen befestigten Bereichen sind Kabel in einem Schutzrohr entsprechend ÖNORM E 6513 (mind. Nenngröße **100**) mit einer Druckfestigkeit von mindestens 450N zu verlegen.

Ferner sind die Vorgaben der ÖVE/ÖNORM E 8120 einzuhalten.

### **2.3.3 Herstellung des Kabelhausanschlusses durch Dritte**

Wird der Kabelhausanschluss nicht vom Netzbetreiber hergestellt, ist vor Inbetriebnahme der Anlage ein Lageplan mit dem genau eingemessenen Energiekabel sowie der Erdungsanlage dem

Netzbetreiber zu übergeben. In diesem Lageplan müssen zudem die Länge, die Kabeltype, der Querschnitt und die Verlegetiefe des Kabels enthalten sein. Die Einschaltung der Anlage kann nur nach Vorlage des Lageplans und der Fertigstellungsmeldung erfolgen.

Ungezählte Leitungen vor den Messeinrichtungen sind nach den jeweils gültigen ÖVE-Bestimmungen, den ÖNORMEN, den TAEV, sowie entsprechend den vom Netzbetreiber vorgegebenen Richtlinien auszuführen.

## **2.4 Freileitungsanschluss**

### **2.4.1 Mindestquerschnitt**

Bei einem Freileitungsanschluss gelten für Freileitungen mit isolierten Leitern folgende Leitungstypen und Einheitsquerschnitte:

PE-isolierte Freileitungsleiter **E-A2Y 4x50 RM 1kV** oder **E-A2Y 4x95 RM 1kV**

### **2.4.2 Verlegung**

Bei Freileitungsanschlüssen ist für eine mögliche spätere Umstellung auf Kabelanschlüsse vorzusorgen. (siehe 2.1)

Für die innere Anschlussleitung bei Dachständern sind Leitungen mit Sonderisolation Type A07RN-R (GWrö/DSTL) und einem Mindestquerschnitt von 16mm<sup>2</sup> Cu zu verwenden.

## **2.5 Absicherung**

### **2.5.1 Hausanschlusssicherung**

Hausanschlusssicherungen werden wie folgt ausgeführt:

- NH-Sicherungslastschaltleiste + Sicherungseinsätze, Größe 00 bzw. Größe 2
- NH-Unterteile + Sicherungseinsätze, Größe 00 – Nur bei Erweiterung bestehender Altanlagen

Die Nennstromstärke der Sicherungseinsätze ist auf den Querschnitt der Hausanschlussleitung und auf die Abschaltbedingung der Schutzmaßnahme Nullung abzustimmen.

## 2.5.2 Vorzählersicherungen

Für jeden Zähler sind in den Zählerverteilerschränken Vorzählersicherungen anzubringen.

Als Vorzählersicherungen sind bei Direktmessung Hochleistungsautomaten, mit einem Schaltvermögen von mindestens 25kA bei 230V und einer Ausschaltcharakteristik ähnlich „D“ zu verwenden.

Für Standard-Anlagen mit Haushaltscharakteristik werden grundsätzlich Hochleistungsautomaten mit einem Nennstrom von 25A vorgeschlagen.

Für die Absicherung der Steuerleitungen (z. B. Tarifumschaltung) sind Leitungsschutzschalter mit Auslösekennlinie B und Nennstromstärke 13A einzubauen.

Überstromschutzorgane im Vorzählerbereich sind selektiv zu staffeln. Dies wird dadurch erreicht, dass Sicherungen, die hintereinander geschaltet sind ein Nennstromverhältnis von mind. 1,6 aufweisen.

**Eine eindeutige und beständige Kennzeichnung der Zugehörigkeit zu den verschiedenen Netzkundenanlagen ist in geeigneter Form vorzunehmen.**

## 2.6 Plombierung

Plomben dienen der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Ausführung, des Eichzustandes und des

Schutzes vor Manipulation im Vorzählerbereich, an Mess- und Steuereinrichtungen sowie von Bereichen deren Ausführung durch tarifliche Bestimmungen gesondert geregelt ist. Dies sind zum Beispiel der Hausanschlusskasten, das Vorzählerfeld, Zähler, etc.

Plomben dürfen nur von Mitarbeitern des Netzbetreibers geöffnet werden. Es wird zwischen Eichplomben (an Messeinrichtungen) und Verschlussplomben des Netzbetreibers unterschieden.

Eichplomben unterliegen den Bestimmungen des Maß- und Eichgesetzes. Bei einer Verletzung von Eichplomben werden dem Netzkunden neben den Erhebungskosten auch die Eichkosten in Rechnung gestellt. Über eine gerichtliche Anzeige wird je nach Sachlage entschieden.

Werden Verschlussplomben ohne Absprache mit dem Netzbetreiber verletzt oder entfernt, so werden dem Netzkunden die Kosten für Prüfung des geöffneten Bereiches und der Wiederanbringung der Plomben in Rechnung gestellt. Wird bei der Prüfung eine Manipulation festgestellt, die einen unrechtmäßigen Bezug elektrischer Energie darstellt, wird zusätzlich Anzeige erstattet. Bei Gefahr in Verzug dürfen Verschlussplomben durch jeden Fachkundigen ohne Folgekosten für den Netzkunden geöffnet werden, wenn der Netzbetreiber davon – unter Angabe des Grundes – unverzüglich verständigt wird.

## **3 Messung**

### **3.1 Allgemeines**

#### **3.1.1 Allgemeines zur Ausführung**

Werden wesentliche Ausführungsmerkmale von Messverteilern, wie z.B. Plombierbarkeit oder Manipulationssicherheit nicht eingehalten, so besteht kein ordnungsgemäßer Zustand für den rechtmäßigen Bezug elektrischer Energie. In derartigen Fällen kann die Versorgung mit elektrischer Energie nicht aufgenommen werden. Der durch unsachgemäße Ausführung oder Manipulation verursachte Aufwand für Prüfung oder dergleichen werden dem Netzkunden oder dem Ausführenden in Rechnung gestellt. Wird eine Manipulation im Vorzähler- oder Messbereich bzw. an Mess- oder Tarifeinrichtungen festgestellt, erfolgt eine strafrechtliche Verfolgung. Die richtige Auswahl der nötigen Mess- und Tarifeinrichtungen kann seitens des Netzbetreibers nur dann erfolgen, wenn vollständige Angaben über die elektrischen Betriebsmittel gemacht werden (Anschlussvereinbarung). Demontagen oder sonstige Änderungen von Messeinrichtungen dürfen nur vom Netzbetreiber oder dessen Beauftragten erfolgen.

### **3.2 Direktmessung**

#### **3.2.1 Allgemeines**

Erforderliche Schaltschütze verbleiben im Eigentum des Netzkunden.

Für Neuanlagen ist die Direktmessung grundsätzlich für Anlagen mit Vorzählersicherungen mit einem Nennstrom bis einschließlich **50A** geeignet.

#### **3.2.2 Norm-Zählerverteilschrank**

Die Messeinrichtungen sind grundsätzlich in Zählerverteilerschrank einzubauen.

Als Standardzählerschrank für Einzelanschlüsse mit Direktmessung ist der Nsp-Zählerschrank mit drei Zählerplätzen vorzusehen.

Der Zählerplatz für einen Direktanschluss bis 50A ist mit einer Zähler-Steckklemme inklusive Klemmen/Plombierdeckel fertig zu verdrahten

Fabriksfertige Zählerschrank müssen mit der CE-Kennzeichnung gemäß der Niederspannungsgeräteverordnung versehen sein und den Vorschriften ÖVE EN 61439-1, ÖVE EN 61439-3 und ÖVE-IM 12 entsprechen.

Nicht fabriksfertige Zählerverteilerschrank müssen den vorgenannten Bestimmungen und der ÖVE-EN 1, Teil 2 bzw. ÖVE/ÖNORM E 8001-2 entsprechen.

Nicht fabriksfertige Verteiler dürfen nicht auf brennbaren Stoffen montiert werden, ausgenommen es wird eine der folgenden Maßnahmen getroffen:

- Einfügen einer mindestens 12mm dicken Brandschutzplatte F30
- Einfügen eines mindesten 1mm dicken Abdeckbleches und zusätzliche eine 5mm Brandschutzplatte F30
- Einfügen einer mindesten 5mm dicken Brandschutzplatte F30 bei geschlossenen Verteilern mit Metallgehäuse

Für das Anbringen der Messeinrichtungen des Netzbetreibers sind die Zählerschränke wie in den nachstehenden Zeichnungen dargestellt, auszuführen.

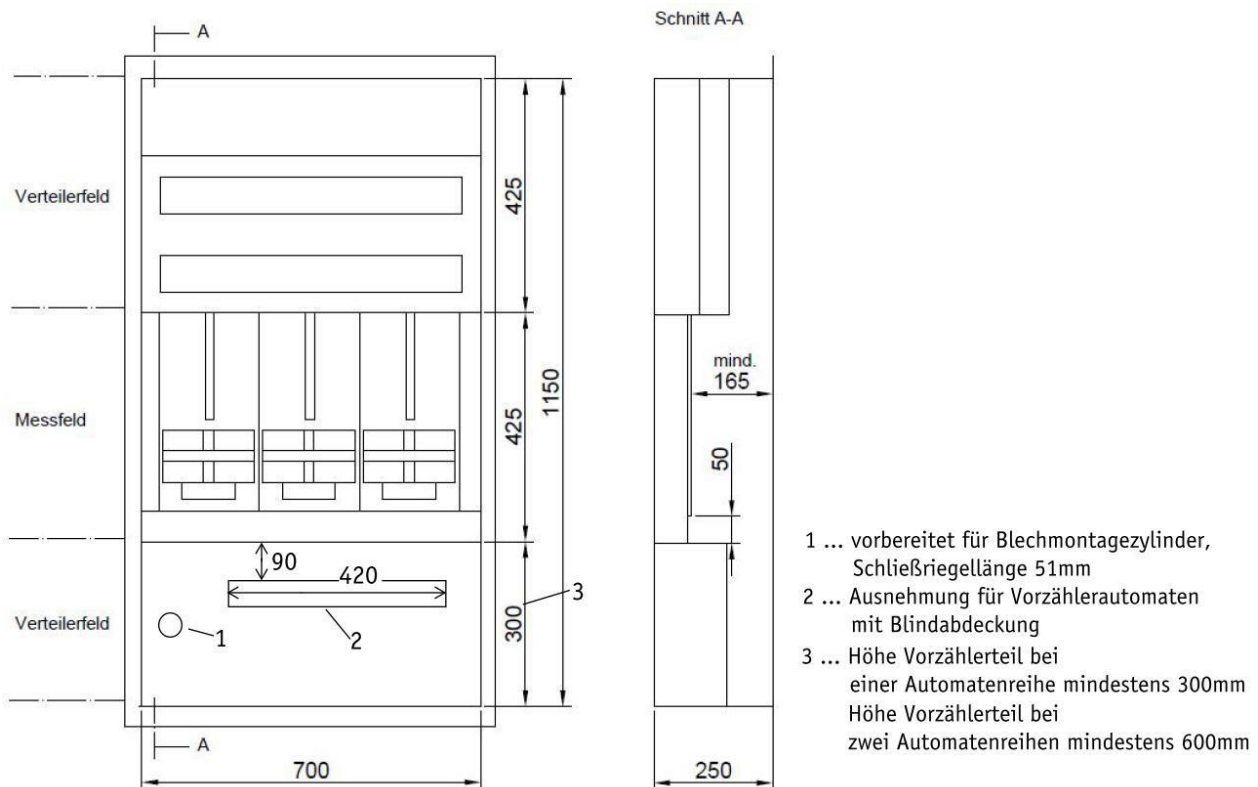
Es muss gewährleistet sein, dass bei montierter Messeinrichtung die Zählerplatte nicht abgenommen werden kann bzw. kein Zugang zu ungezählten Leitungen möglich ist.

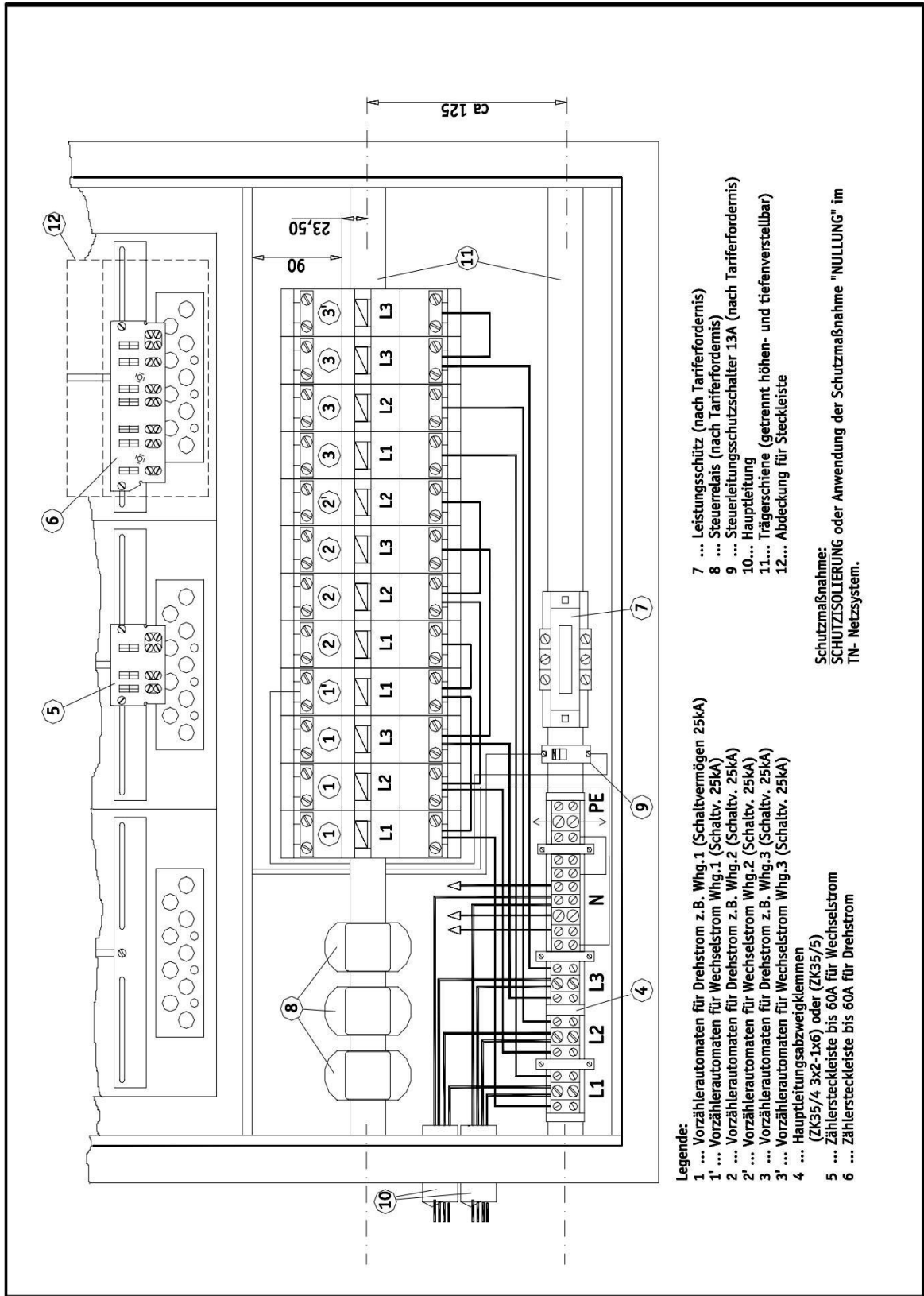
Bei nicht montierter Messeinrichtung darf auch bei abgenommener Zählerplatte kein direkter Zugang zum Anspeisefeld möglich sein.

Die Vorzählerfeldtüren müssen schwenkbar sein und sind mit einem Zylinderschloss des Netzbetreibers zu versehen. Die entsprechenden Zylinder werden vom Netzbetreiber geliefert und montiert. Für die Schlitze in den Vorzählerfeldtüren sind bauseits geeignete Blindabdeckungen beizulegen.

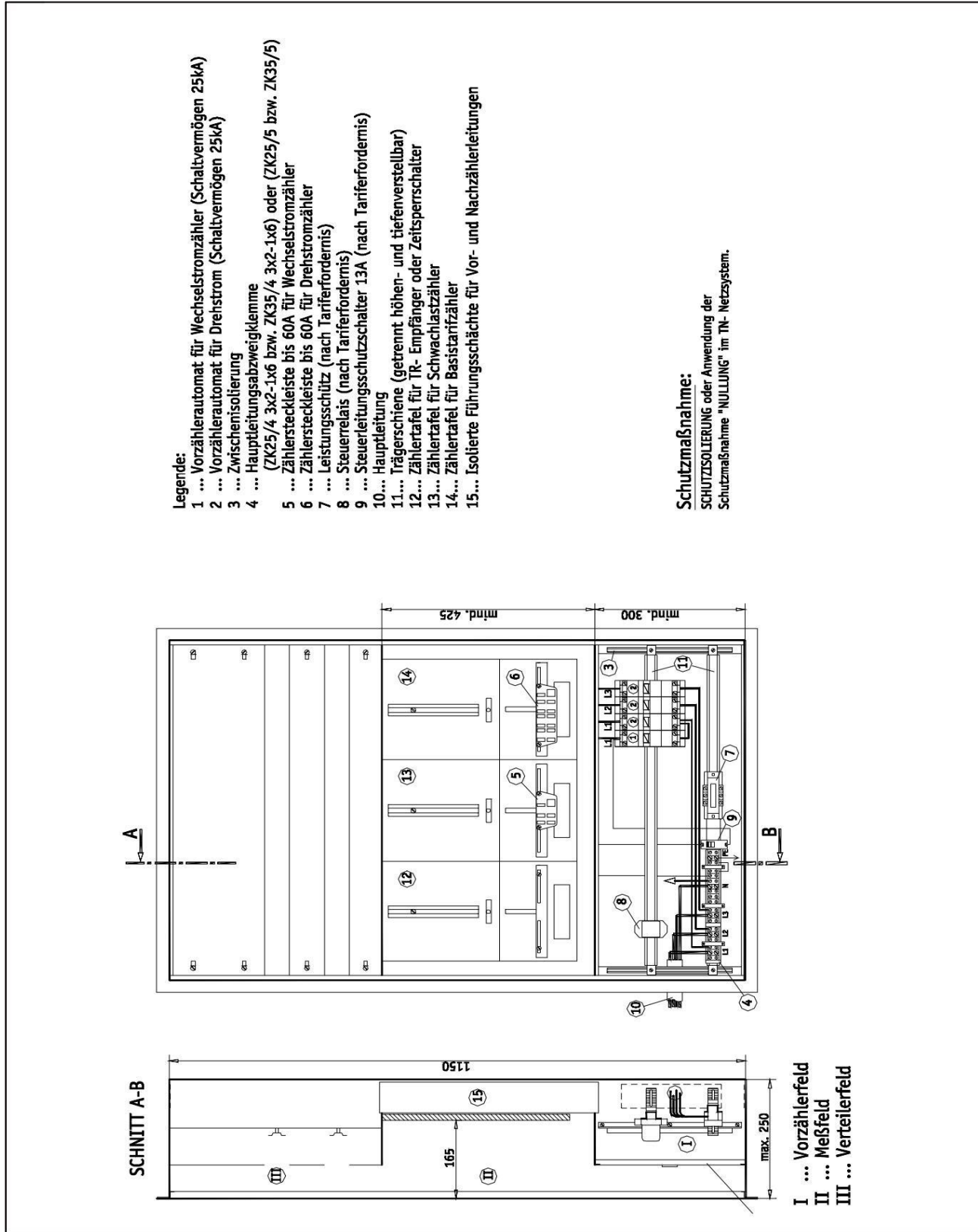
Als Schutzmaßnahme für Messschränke ist im TN-System die Nullung oder die Schutzisolierung, im TT-System ausschließlich die Schutzisolierung anzuwenden.

Die Schienen für die Vorzählerautomaten müssen höhen- und tiefenverstellbar sein.





Vorzählerfeld Mehrfachanschluss



Vorzählerfeld Einfachanschluss

### 3.2.2.1 Vorzählerbereich

Die Vorzähler-Hochleistungsautomaten werden im Vorzählerteil auf einer höhen- und tiefenverstellbaren Schiene montiert.

Betreffend den Aufbau des Vorzählerbereiches ist im Zuge des Installationsgespräches jedenfalls das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

### 3.2.2.2 Zählerschleifen

Die Zählerschleife(n) über die Zählersteckleiste(n) sind in ausreichender Länge bis in den Vorzählerteil zu führen und dort die Enden zu beschriften! Unter ausreichender Länge wird verstanden, dass jeder Ort im Vorzählerteil unter Berücksichtigung entsprechender Biegeradien erreicht werden kann!

Der zulässige Höchstwert für einphasig anzuschließenden Netzkundenanlagen (Kleinstanlagen wie zB. Signalanlagen) beträgt 4kW. Wohneinheiten werden grundsätzlich an das VierleiterDrehstromnetz angeschlossen.

Für 3-phasige Zählerzuleitungen bzw. Verbraucheranlagen ist laut ÖVE/ÖNORM E 8016 sinngemäß folgender Mindestquerschnitt festgelegt:

**Zählerzu- und ableitungen 3-phasig** **mind. 10mm<sup>2</sup> Cu**

**Zählerzu- und ableitungen für Zusatztarif** **1-phasig** **6mm<sup>2</sup> Cu**

### 3.2.2.3 Verdrahtungshinweise

Die Zeichnung auf der folgenden Seite zeigt grundsätzlich die Verdrahtung bei einer Direktmessung.

### 3.2.2.4 Verdrahtungshinweise Neutralleiter

Der Neutralleiter kann als Stich zum Zähler oder über den Zähler geführt werden. Soll der Neutralleiter über den Zähler geführt werden, müssen die verwendeten Zählersteckklemmen dafür geeignet sein. Der Neutralleiter muss den gleichen Querschnitt wie die Aussenleiter aufweisen.

### 3.2.2.5 Zählersteckklemmen (-leisten)

Als Zähleranschlussklemmen (Zählersteckleisten) dürfen nur Typen mit versilberten Kontakten verwendet werden, bei denen die Steckerstifte des Zählers bei der Montage von der Kontaktkraft entlastet werden können. Die Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) muss für einen Bemessungsstrom von **mindestens 63A** dimensioniert sein. Ferner müssen diese Zählersteckleisten für den kleinen bzw. großen Prüfstrom der dem Zähler vorgeschalteten Überstromsicherung geeignet sein.



Zum Beispiel:

Vorzählerhochleistungsautomat  $I_{Nenn}$  50A

Kleiner Prüfstrom \_\_\_\_\_  $I_{Nenn} \times 1,13 = 56,5 \text{ A} \rightarrow$  länger als 1 Stunde

Großer Prüfstrom \_\_\_\_\_  $I_{Nenn} \times 1,45 = 72,5 \text{ A} \rightarrow$  bis zu 1 Stunde

Folgende Fabrikate von Zählersteckklemmen sind von der Stadtwerke Trofaiach Ges.m.b.H zugelassen:

### ABN GEYER



AT 425



AT 216 B

### Hager



KJ30



KJ10

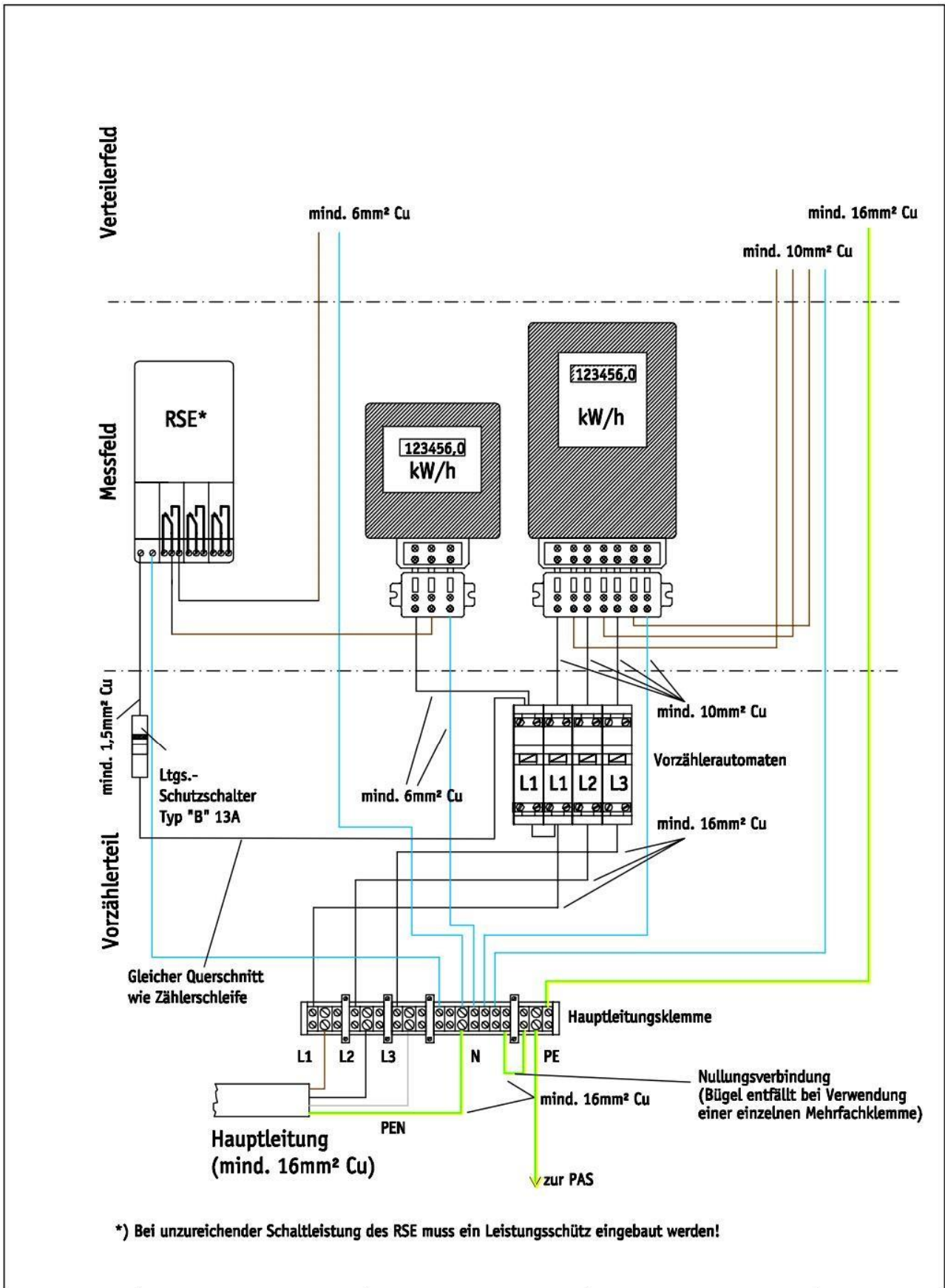
### Dietzel Univolt



F8040



F8020



Verdrahtung Messeinrichtung

### **3.3 Wandlermessung**

#### **3.3.1 Anwendungsbereich**

Unabhängig von den nachstehend angeführten allgemeinen Festlegungen, ist bei der Ausführung einer Wandlermessung hinsichtlich der technischen Einzelheiten stets das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

Die Zählung der elektrischen Energie erfolgt im Niederspannungsbereich entweder mit direkt angeschlossenen Zählern oder bei Anlagen ab einer Vorzählersicherungs-nennstromstärke von einschließlich 63A mit Wandlerzählung.

Die nachfolgenden Angaben stellen nur die grundsätzlich zu berücksichtigenden Anforderungen des Netzbetreibers dar.

Der Hersteller der Niederspannungsschaltgerätekombination ist für die Einhaltung aller geltenden Regeln und Vorschriften verantwortlich, insbesondere ÖVE-ÖNORM EN61439 und Niederspannungsrichtlinie.

#### **3.3.2 Allgemeines**

Die Schränke sind grundsätzlich geschlossen und mit Sockel 100mm ausgestattet. Für Freiluftanlagen wird der Schrank in Alu- oder Kunststoffausführung empfohlen.

Die Auslegung der Anschlusskabel erfolgt in Abstimmung mit der Stadtwerke Trofaiach GmbH gemäß den jeweils gültigen ÖVE-Vorschriften.

#### **3.3.3 Aufbau/Ausstattung Messwandlerschränke**

##### **3.3.3.1 Bereich 1 Vorzählerteil**

Der Vorzählerteil enthält die Anspeisung (linke Seite), die Stromschienen, die Stromwandler, die NH-Lastschaltleisten und den Abgang (rechte Seite).

Die Stromschienen sind aus Kupfer blank gefertigt (Nicht vernickelt). Der Querschnitt ergibt sich aufgrund der Leistung, d.h. ist variabel.

Die Anspeisung erfolgt links über eine NH2-Lastschaltleiste mit V-Anschluss (es können aber bis zu drei NH2-Lastschaltleisten parallel montiert werden: bei großen Kabelquerschnitten z.B. 3x4x240).

Die Stromwandler werden mittels Laschen montiert, siehe Zeichnungen „Wandler und Laschen“. Die Spannungsmessleitungen müssen zwischen den Stromschienen und den Vorzählersicherungen hochspannungsisoliert-kurzschlussfest ausgeführt sein. Als Vorzählersicherung sind ausschließlich NEOZED Sicherungen Gr. D01 mit 16A zu verwenden.

Vorzählerteil und Zählerteil sind mittels Isolierplatte (z.B. Plexiglas) abzudecken (Schutz vor unbeabsichtigtem Berühren und Eindringen von Teilen).

Der Zählerteil enthält die Vorzählerklemmen, Prüfklemmen und die Spannungspfad Sicherungen.

### **3.3.3.2 Bereich 2 Zählerteil**

Der Zählerteil enthält drei bzw. vier Zählerplätze. Standardmäßig ist der Zähler links angeordnet. Koppelrelais für Energieoptimierungseinrichtungen sind ausschließlich plombierbar anzubringen. Das Anbringen der Messeinrichtung, der erforderlichen Steuer- und Zusatzgeräte sowie die zugehörige Verdrahtung erfolgt ausschließlich durch den Netzbetreiber auf Kosten des Netzkunden.

Vorzusehene Zählerplätze:

Eine Messung --> 3-Zählerplätze

Zwei Messungen --> 4-Zählerplätze

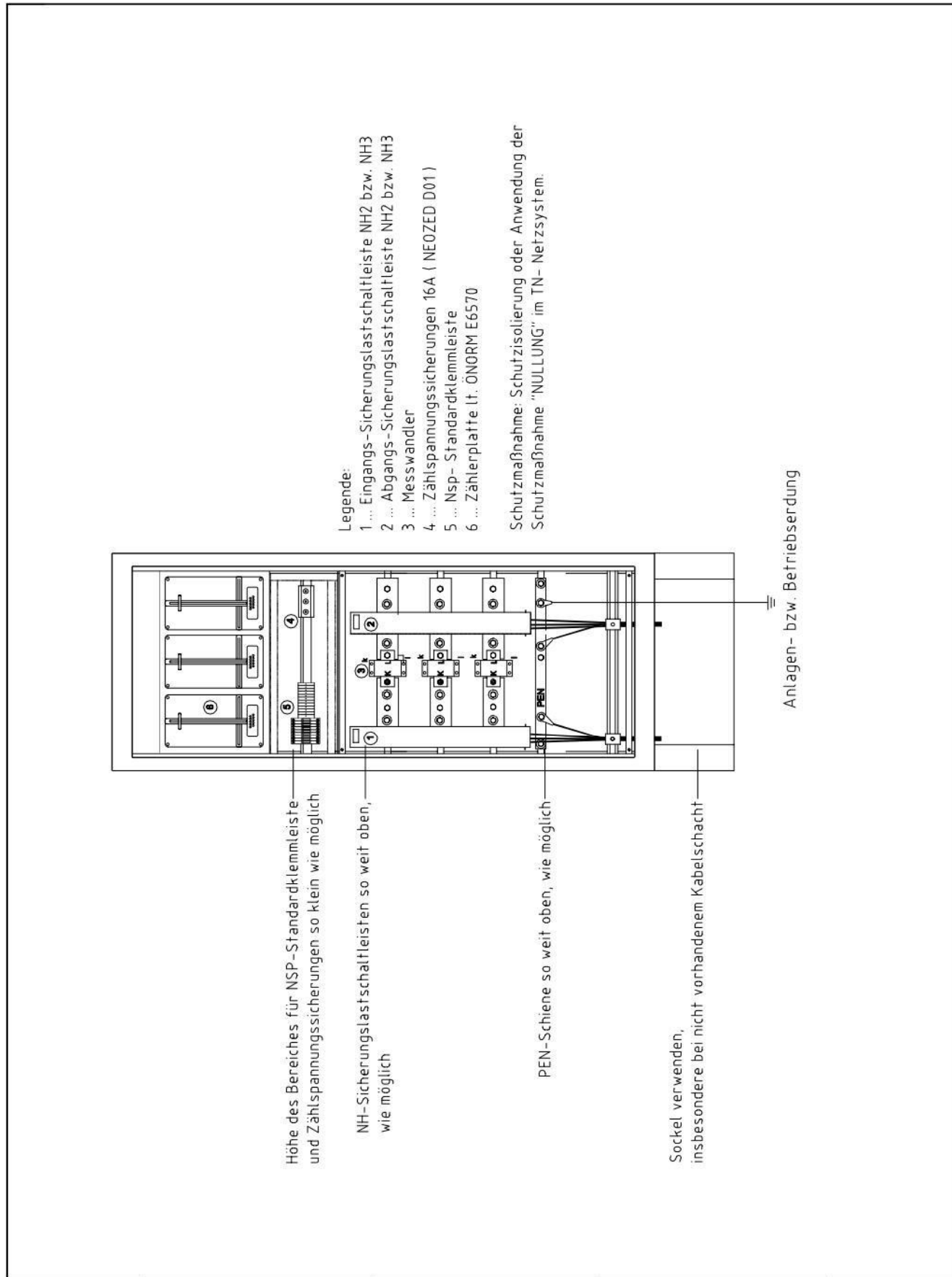
### **3.3.4 Abweichungen vom Standardfall**

Bei Abweichungen vom Standardfall ist immer Rücksprache und Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen.

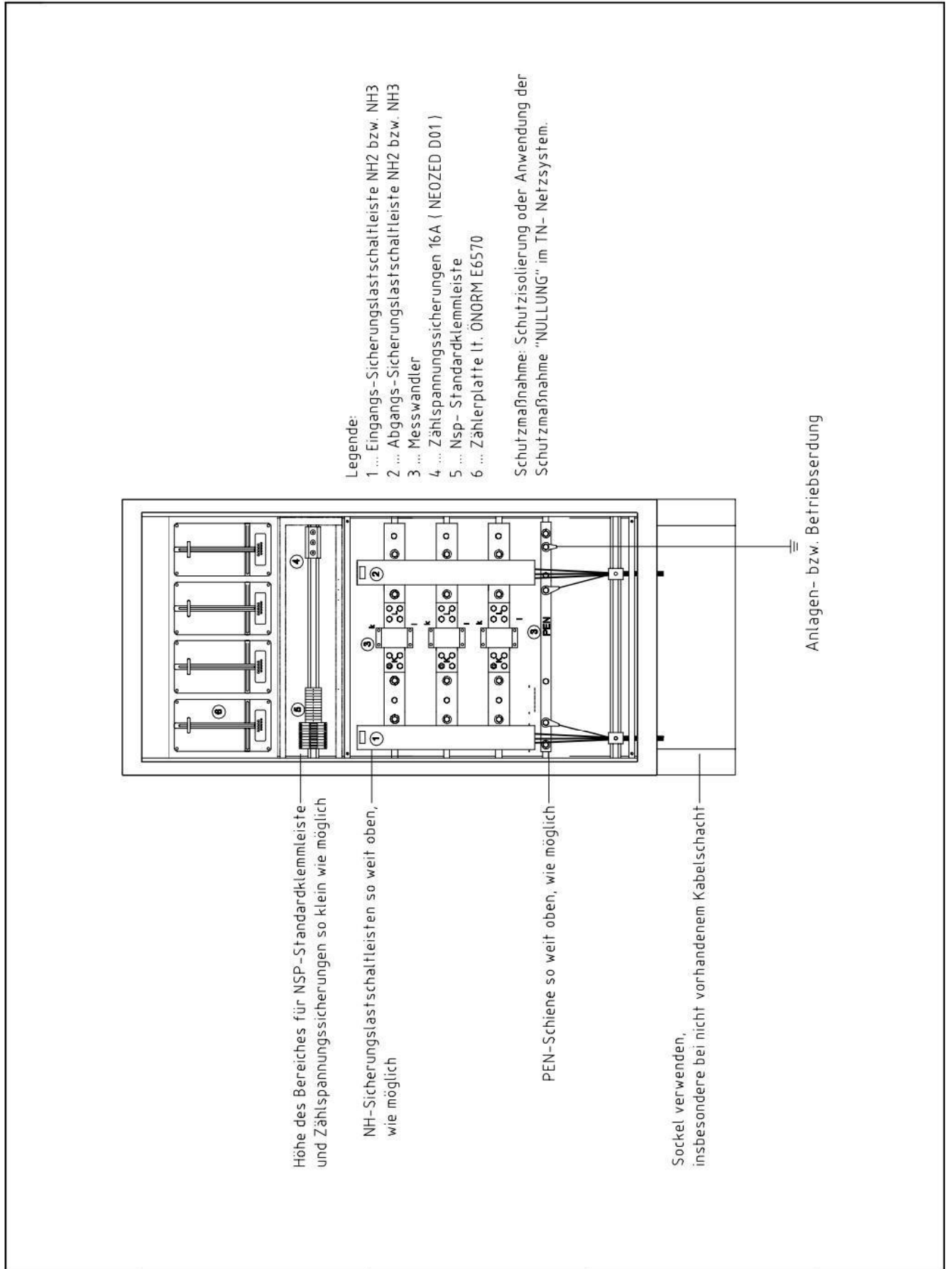
### **3.3.5 Normzeichnungen**

Auf den nachfolgenden Seiten finden Sie Normzeichnungen der aktuellen Standard Messwandlerschränke.

# Messwandlerschrank 3Z Übersicht

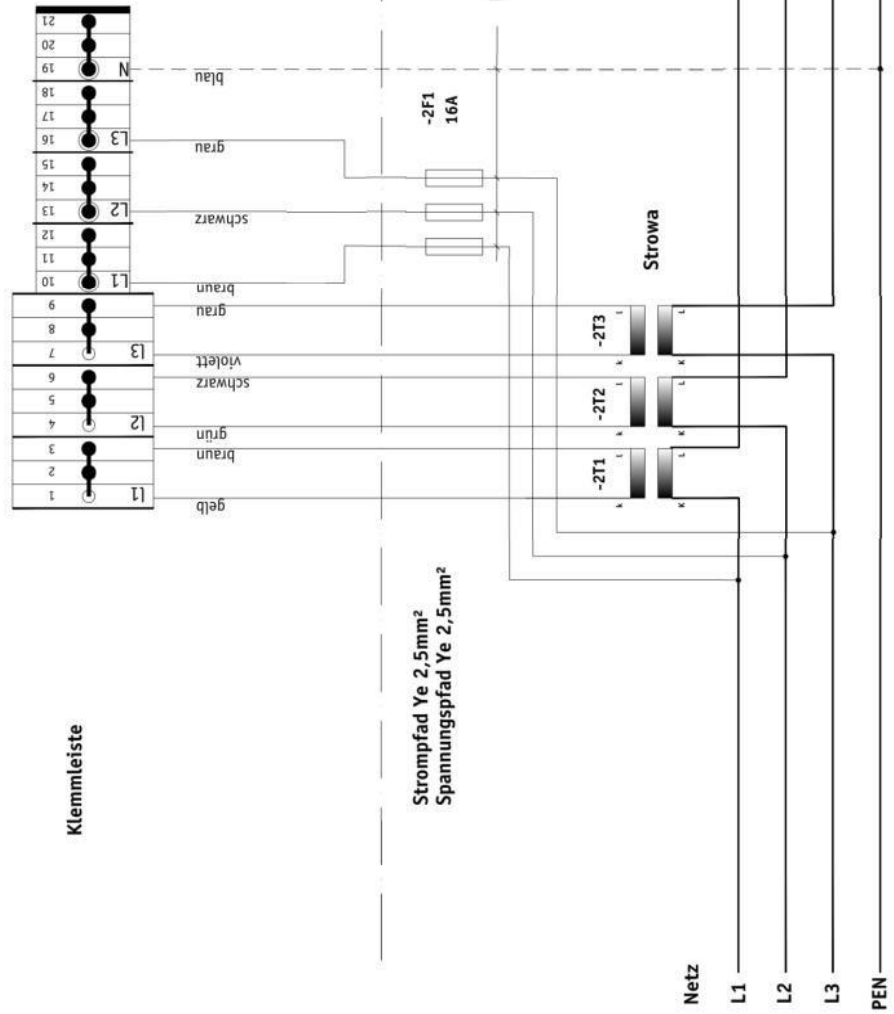


## Messwandlerschrank 4Z Übersicht



**Stückliste:**

Bauteil Bezeichnung	Typenbezeichnung	Stückzahl
Klemmen 1-9	UGSK/S +65	9
Schalbrücke	FB 10 - GSK/S	1
Trennscheibe	TS - GSK	2
Klemmendeckel	D - UGSK	1
Klemmen 10-21	URKN/S	12
Isoliersteg-Schalbrücke	ISSB / 10-8	2
Isoliersteg	IS - URKN/S	12
Prüfsteckbuchse	PSB3 4/15/6	4
Trennscheibe	TS - RKN	3
Klemmendeckel	D - URKN	1
Klemmenbeschriftung	Z88 - LGS 1 - 10	1
Klemmenbeschriftung	Z88 - LGS 11 - 20	1
Klemmenbeschriftung	Z88 - LGS 21 - 30	1
Schnellmontage Einhalter	CLIPFIX	2



## **3.4 Tarif- und Steuereinrichtungen**

### **3.4.1 Allgemeines**

Es ist entweder die Einzel- oder Gruppensteuerung anzuwenden.

Die Versorgungsspannung des Rundsteuerempfängers wird nach dem Vorzählerautomaten für den

Zusatztarif abgegriffen. Dabei ist dem Rundsteuerempfänger ein Leitungsschutzschalter mit einem

Auslösenennfehlerstrom von 13A, Kennlinie „B“ vorzuschalten. Leitungen bis zu diesem Leitungsschutzschalter sind querschnittsgleich mit der dem Vorzählerautomaten zugehörigen Zählerschleife oder zumindest kurzschlussfest zu verlegen.

Der Querschnitt der Anschlussleitung für die Versorgungsspannung des Rundsteuerempfängers nach dem Leitungsschutzschalter 13A Type „B“ sowie der Querschnitt der Steuerleitung bei der indirekten Schaltung muss mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> Cu betragen.

Bei Stromstärken bis 16A kann entweder die direkte Schaltung oder die indirekte Schaltung (mit Leistungsschutz) angewendet werden. Bei höheren Stromstärken ist nur die indirekte Schaltung anzuwenden.

Bei indirekter Schaltung erfolgt die Anspeisung der Tarifschütze vom Basistarifzähler über Steuerstromkreissicherungen. Die Steuerstromkreissicherungen sind entsprechend ihrer tariflichen Verwendung dauerhaft zu kennzeichnen.

Bei Verwendung von nur einem Zähler (kein zusätzlicher Tarif) muss trotzdem die Funktion der unterbrechbaren Lieferungen erhalten bleiben. Rundsteuerempfänger und Schütz sind bei folgenden Geräten erforderlich: Heizstab bei Boilern, Heizstab bei Wärmepumpen, Speicherheizung.

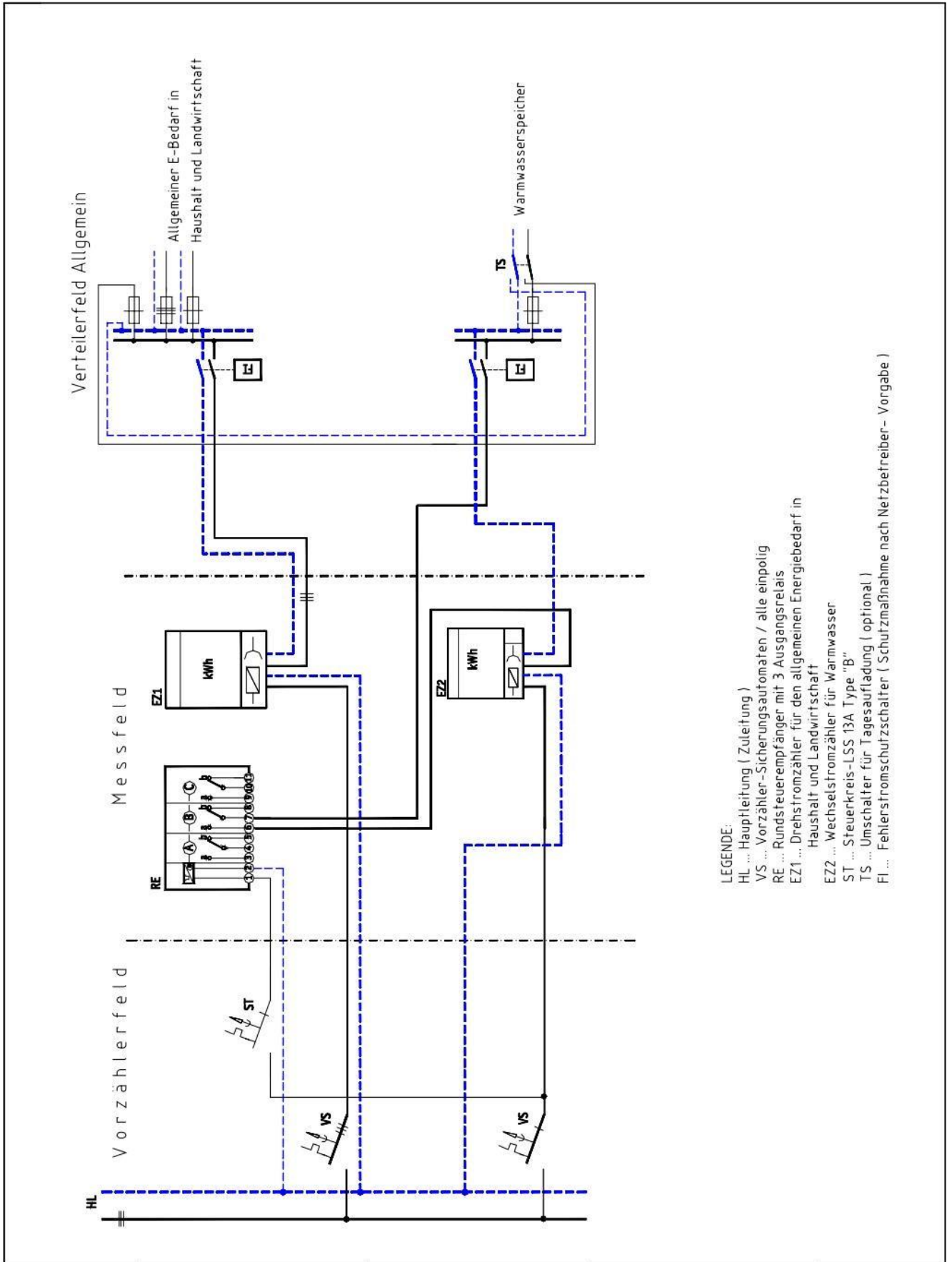
## **3.5 Tarifschaltbilder**

### **3.5.1 Allgemeines**

Nachfolgend sind Tarifschaltbilder für folgende Tarife ersichtlich:

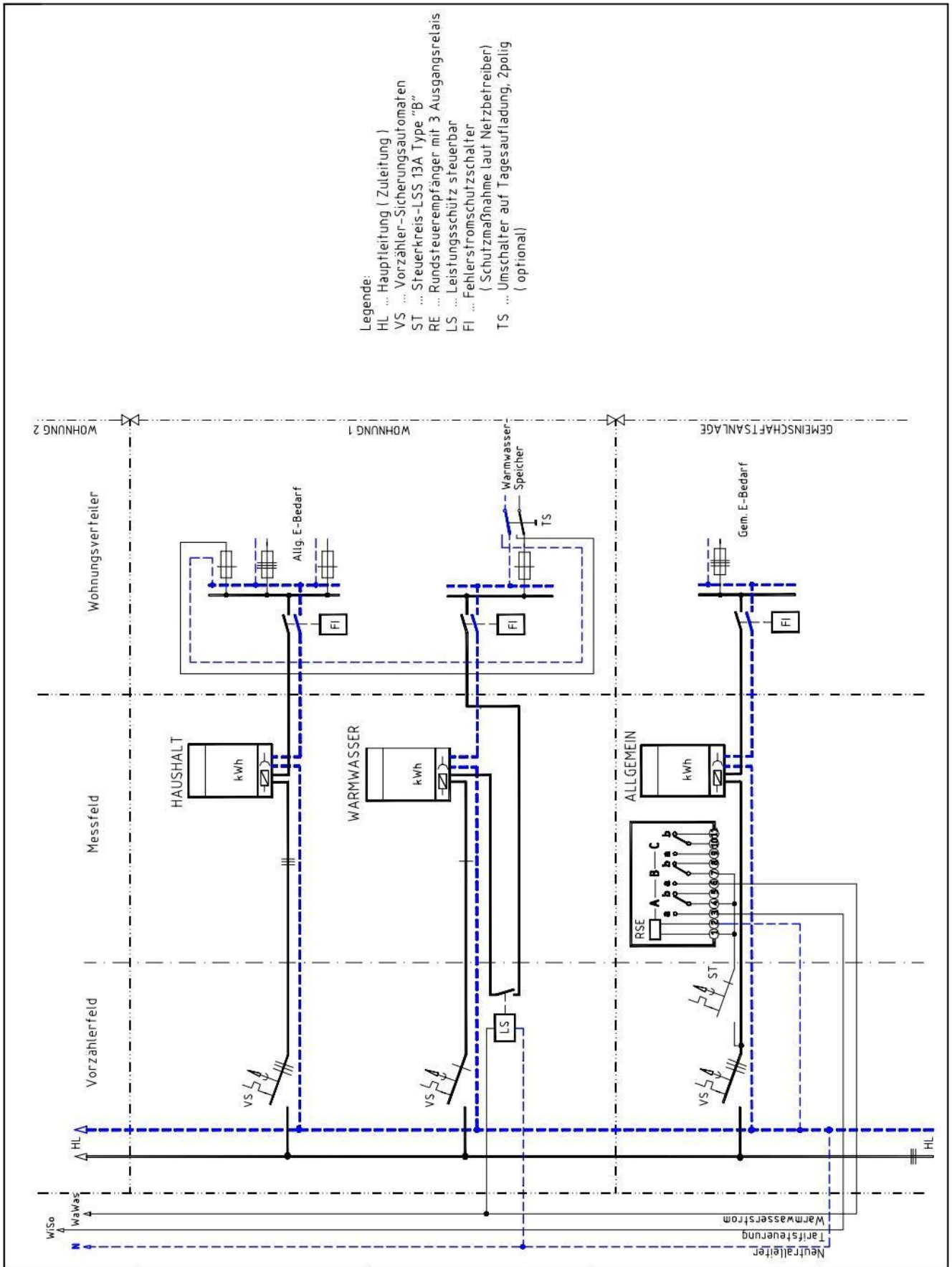
- Haushalt und Warmwasser – Einzelanschluss
- Haushalt und Warmwasser – Mehrfachanschluss
- Haushalt und Speicherheizung – Einzelanschluss
- Haushalt und Speicherheizung – Mehrfachanschluss
- Haushalt und Wärmepumpe – Einzelanschluss





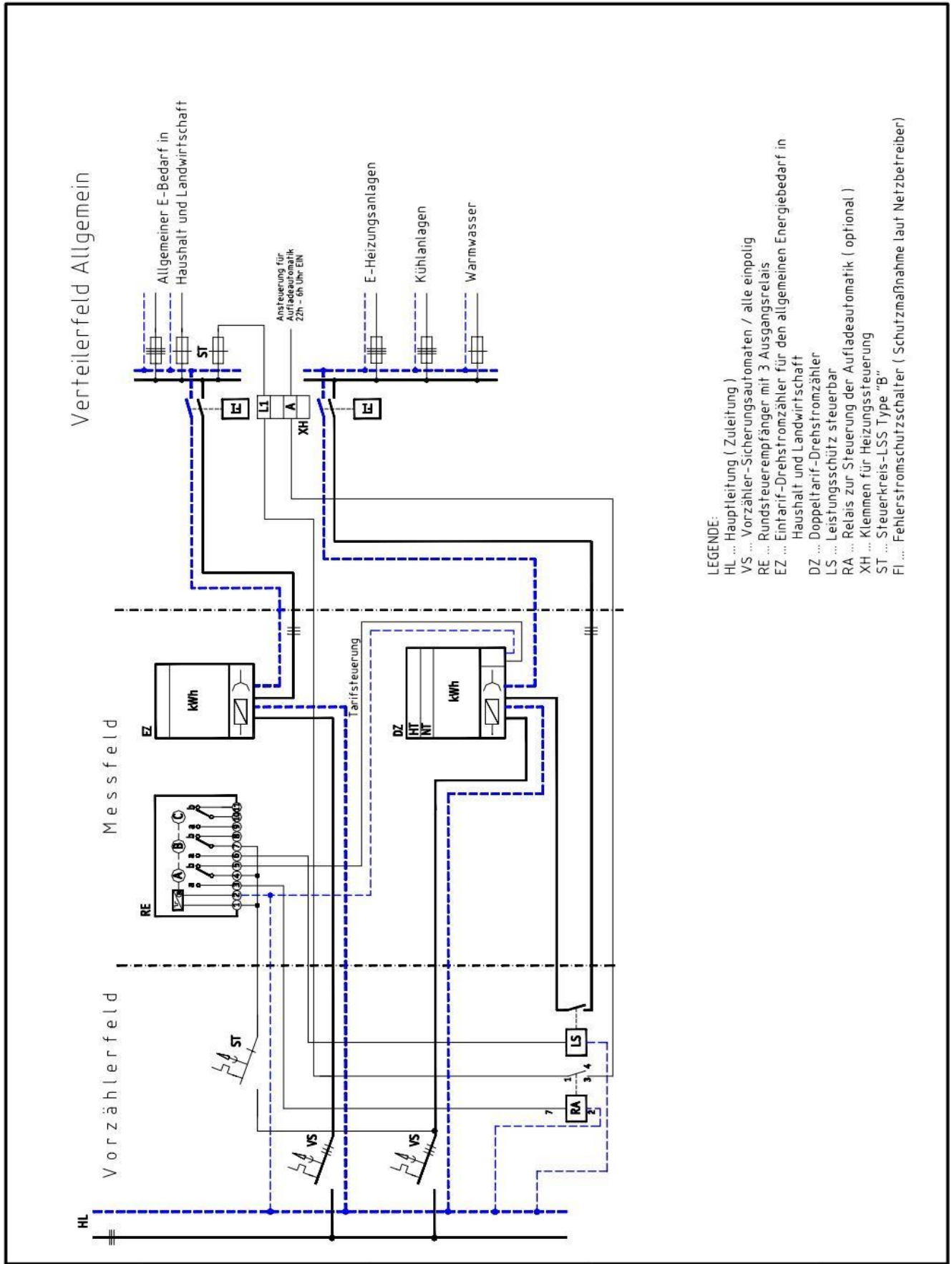
- LEGENDE:
- HL ... Hauptleitung ( Zuleitung )
  - VS ... Vorzähler-Sicherungsaufbauten / alle einpolig
  - RE ... Rundsteuerempfänger mit 3 Ausgangsrelais
  - EZ1 ... Drehsstromzähler für den allgemeinen Energiebedarf in Haushalt und Landwirtschaft
  - EZ2 ... Wechselstromzähler für Warmwasser
  - ST ... Steuerkreis-LSS 13A Type "B"
  - TS ... Umschalter für Tagesaufladung ( optional )
  - FI ... Fehlerstromschutzschalter ( Schutzmaßnahme nach Netzbetreiber- Vorgabe )

Tarifschema Haushalt und Warmwasser

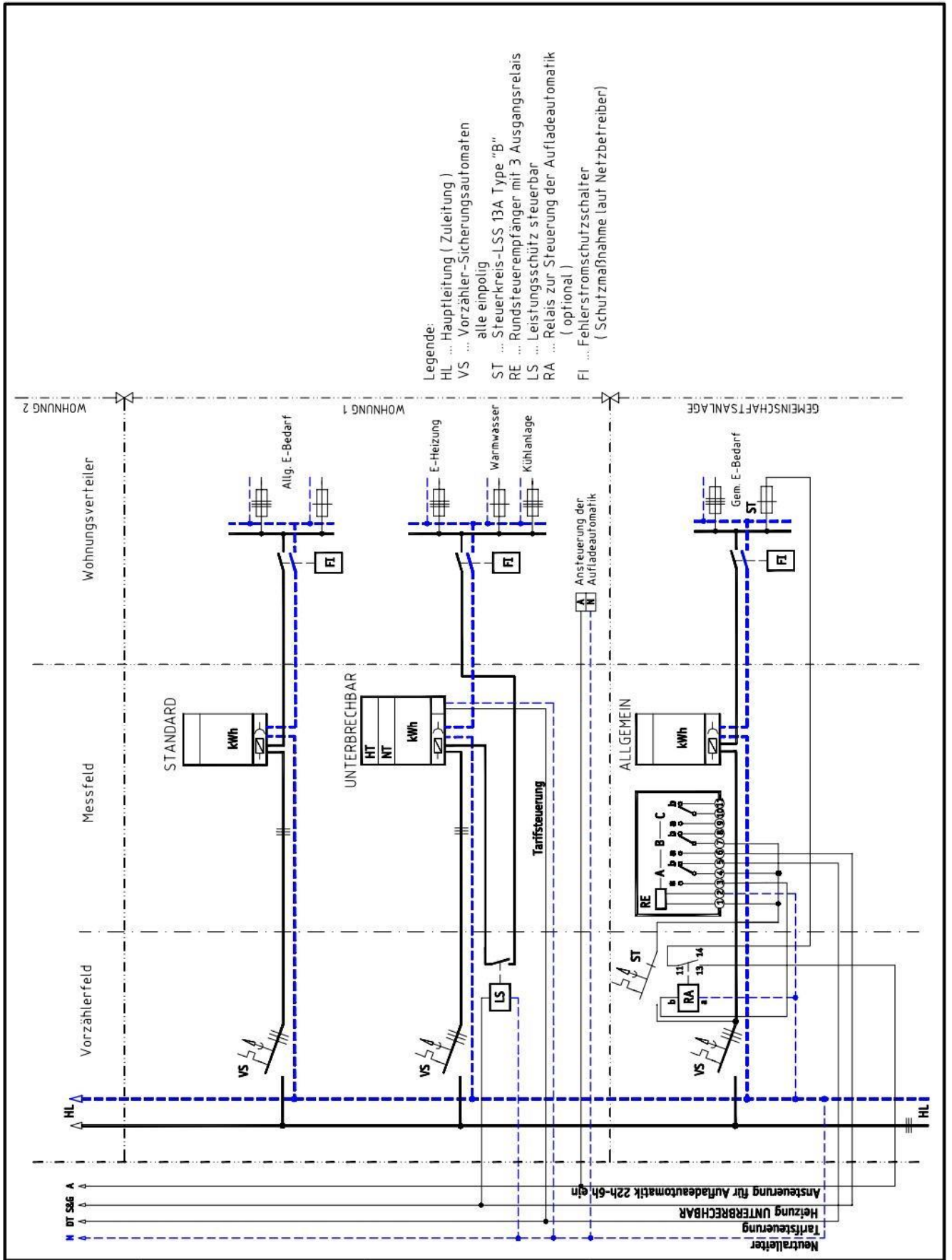


- Legende:
- HL ... Hauptleitung (Zuleitung)
  - VS ... Vorzähler-Sicherungsaufmaten
  - ST ... Steuerkreis-LSS 13A Type "B"
  - RE ... Rundsteuerempfänger mit 3 Ausgangsrelais
  - LS ... Leistungsschutz steuerbar
  - FI ... Fehlerstromschutzschalter
  - TS ... Umschalter auf Tagesaufladung, 2polig (optional)

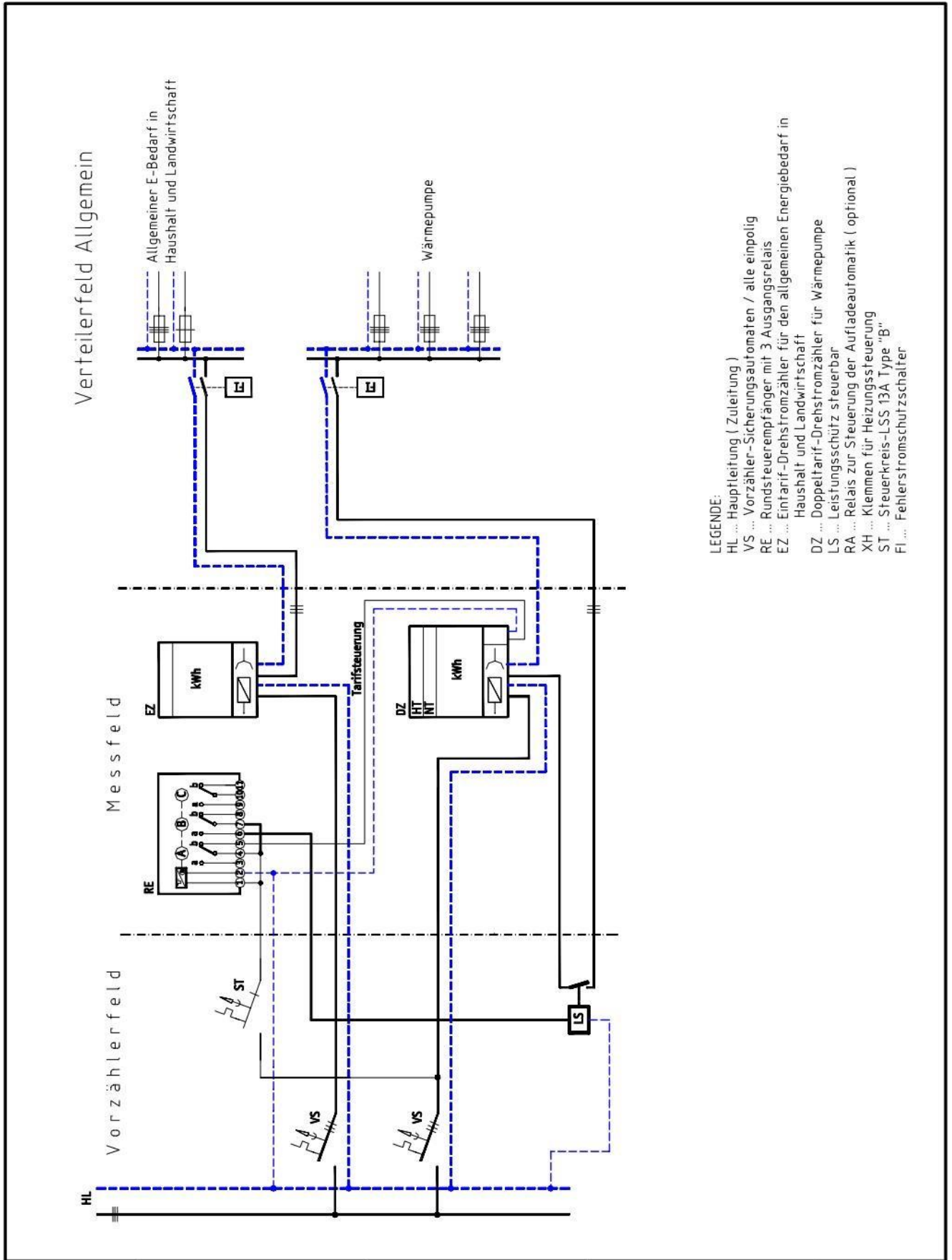
Tarifschema Haushalt und Warmwasser



Tarifschema Haushalt und Speicherheizung



Tarifschema Haushalt und Speicherheizung



- LEGENDE:
- HL ... Hauptleitung (Zuleitung)
  - VS ... Vorzähler-Sicherungsaufbauten / alle einpolig
  - RE ... Rundsteuerempfänger mit 3 Ausgangsrelais
  - EZ ... Eintarif-Drehstromzähler für den allgemeinen Energiebedarf in Haushalt und Landwirtschaft
  - DZ ... Doppeltarif-Drehstromzähler für Wärmepumpe
  - LS ... Leistungsschutz steuerbar
  - RA ... Relais zur Steuerung der Aufladeautomatik ( optional )
  - XH ... Klemmen für Heizungssteuerung
  - ST ... Steuerkreis-LSS 13A Type "B"
  - FI ... Fehlerstromschutzschalter

Tarifschema Haushalt und Wärmepumpe

## **4 Sonderanlagen**

### **4.1 Bauprovisorien**

Baustellenanlagen dienen der Versorgung von elektrischen Betriebsmitteln auf Baustellen. Nicht als Baustellenversorgung gilt die Versorgung von einzelnen elektrischen Betriebsmitteln (el. Werkzeug) sowie einzeln verwendete Betonmischmaschinen, wenn diese aus einer Hausinstallation oder einer ähnlichen ortsfesten Anlage versorgt und durch einen Fehlerstrom-Schutzschalter mit einem Auslösefehler-Nennstrom von  $\leq 30$  mA geschützt wird.

Der Anschluss von Baustellenanlagen ans öffentliche Versorgungsnetz kann erst nach schriftlicher Meldung mittels Anschlussvereinbarung beim Netzbetreiber erfolgen. Auf eine zeitgerechte Kontaktaufnahme ist zu achten.

Die ordnungsgemäße Ausführung der Baustromanlage ist mittels Fertigstellungsmeldung dem Netzbetreiber zu bestätigen.

Die Zustimmung des Netzbetreibers zum Anschluss der Baustellenanlage ist auf maximal 5 Jahre begrenzt. Innerhalb dieser Zeit ist die Anlage fertig zu stellen und auf eine definitive Anlage (Vertragsverhältnis) umzustellen. Bei längeren Bauzeiten bzw. sonstigen Verzögerungen ist das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber in schriftlicher Form herzustellen.

#### **4.1.1 Allgemeines**

Elektrische Anlagen für Baustellen und Provisorien sind zeitlich begrenzte Anlagen und müssen nach den ÖVE-Vorschriften (ÖVE-EN1, ÖVE/ÖNORM E8001) und der TAEV errichtet werden.

Entsprechend ÖVE/ÖNORM E 8001-1 sind Baustromverteiler mit Überspannungsschutzgeräten der Type II auszustatten.

Der Anschlusspunkt und der Aufstellungsort des Baustromverteilers werden gemeinsam mit dem Anschlusswerber und dem Netzbetreiber festgelegt.

Anschlussleitungen vor den Messeinrichtungen dürfen nicht länger als 20m sein. Als Leitungstyp sind dafür schwere Gummischlauchleitungen H07RN-F (GMSuö) oder Kabel (E-AY2Y-J oder E-Y2Y-J) mit einem Mindestquerschnitt von  $16\text{mm}^2$  Cu zulässig.

Das Baustromkabel ist im Handbereich durch einen Schutzschlauch (FXPM) zu schützen.

Baustromverteiler müssen nach ÖVE EN ÖVE/ÖNORM EN 61439-1 und ÖVE EN 60439-4 gebaut und für das vom Netzbetreiber vorgegebene Netzsystem geeignet sein. Sie werden über eine entsprechende Vorsicherung an das Niederspannungs-Freileitungsnetz oder Kabelnetz angeschlossen.

Der Baustromverteiler ist an seinem Standort so aufzustellen, dass eine dauernde lotrechte Aufhängung des Zählers gewährleistet und ein Umstürzen des Verteilers verhindert wird.

Der Baustromstromverteiler muss über einen ausreichend dimensionierten Anschlussbereich mit Anschlussklemmen für einen Querschnitt von 16 – 50mm<sup>2</sup> verfügen. Des Weiteren ist eine geeignete Zugentlastung vorzusehen.

Eine Möglichkeit zur Nullungsverbindung ist vorzusehen. Bei Baustromanlagen, welche nicht von der Stadtwerke Trofaiach GesmbH geliefert und montiert werden ist netzkundenseits die Nullungsverbindung herzustellen.

Der Niederspannungsfreileitungsstützpunkt darf nicht für die Befestigung des Baustromverteilers verwendet werden.

Die Befestigung des Anspeisekabels am Freileitungsstützpunkt hat ohne Anbohren des Tragwerkes zu erfolgen.

Beim Anschluss an das Kabelnetz ist das Anspeisekabel für den Baustromverteiler in die dafür vorgesehene Einführung in den Kabelverteiler einzuleiten und möglichst im Erdreich zum Baustromverteiler zu verlegen.

Beim Abklemmen des Baustromkabels von einer isolierten Freileitung sind die Anschlussstellen mit selbstverschweißenden Bändern (Fabrikat 3M) abzudichten.

Bis zu einer Vorzählersicherung mit einem Sicherungsnennstrom von einschließlich 50A ist eine Zählertafel mit Zählersteckleisten zu montieren.

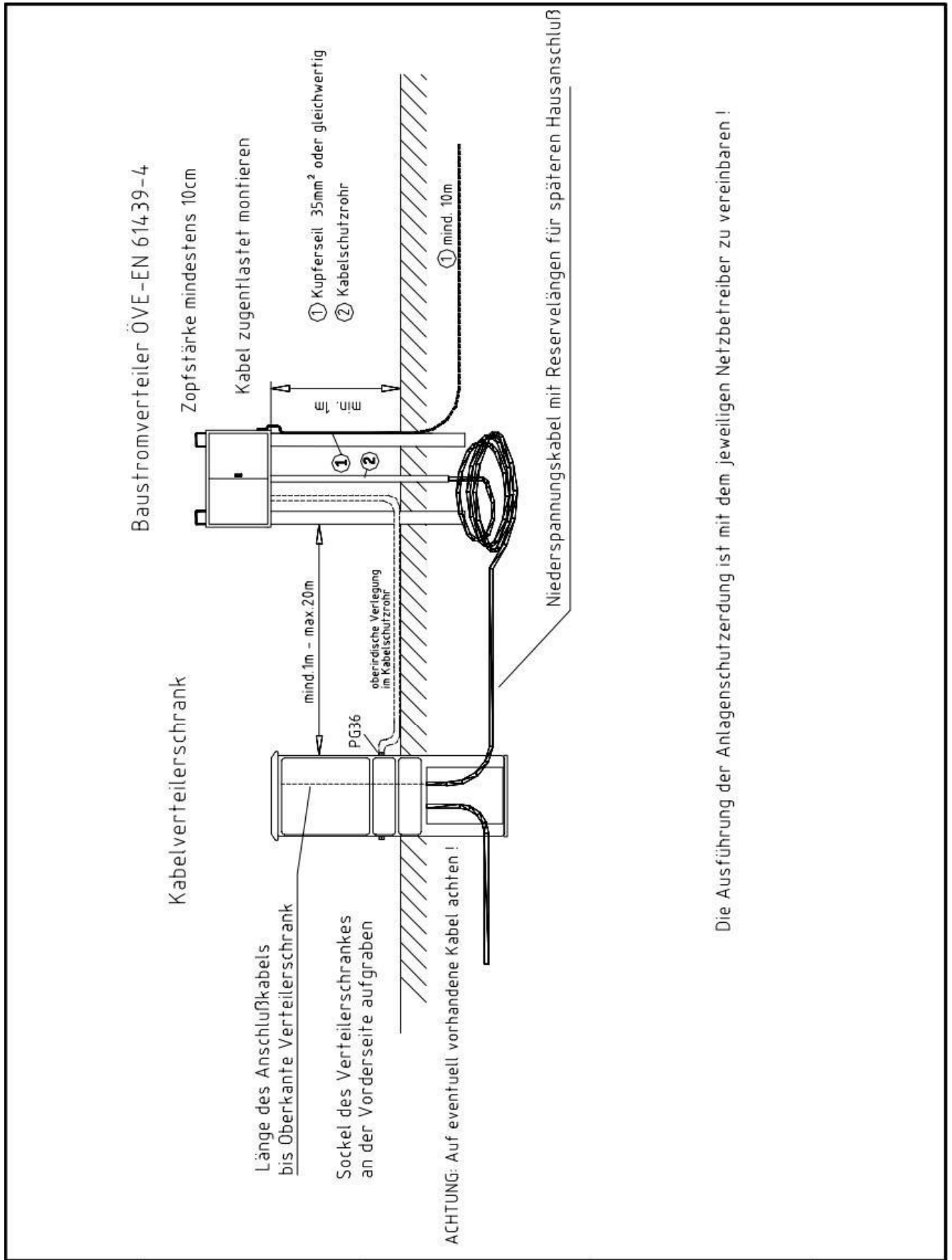
Über diesen Wert hinaus ist hinsichtlich der technischen Einzelheiten stets das Einvernehmen mit dem Netzbetreiber herzustellen. Es stehen hierfür Standardbaustromverteiler bis zu einem Nennstrom von 100 A zur Verfügung.

Für die Schutzmaßnahme gilt:

Im TN-Netz kann die Nullung mit Zusatzschutz (30mA FI für Steckdosenstromkreise) angewendet werden. Bis zum FI-Schutzschalter braucht der Anschluss- und Messbereich nicht schutzisoliert ausgeführt werden.

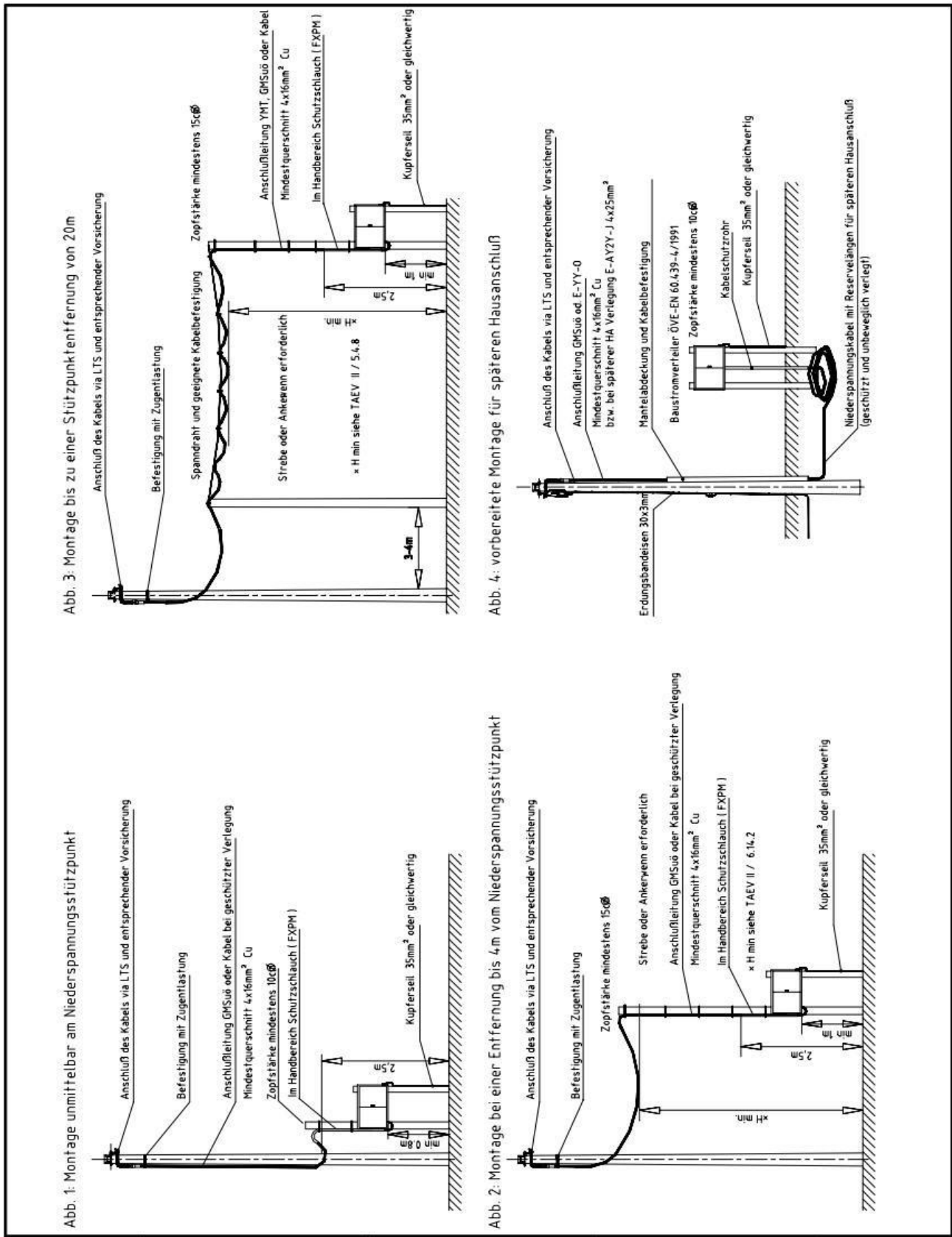
Im TT-Netz muss die FI-Schutzschaltung mit Zusatzschutz (30mA FI für Steckdosenstromkreise) angewendet werden. Bis zum FI-Schutzschalter muss der Anschluss- und Messbereich schutzisoliert aufgebaut werden.

Für die Baustellenanlage ist eine Erdungsanlage entsprechend ÖVE E 8001-1 zu errichten, die für den Fehlerstromschutzschalter mit dem höchsten Nennfehlerstrom ausgelegt ist.



Die Ausführung der Anlagenschutzerdung ist mit dem jeweiligen Netzbetreiber zu vereinbaren!





Baustromanschluß Freileitungsnetz

## 5. Überspannungsschutz

### *5.1 Installation von Überspannungsschutzgeräten*

Überspannungsschutzgeräte gegen indirekte Blitzeinwirkung sind in **jeder Verbraucheranlage** zu installieren!

Sind in der Verbraucheranlage bereits zentrale Überspannungsschutzgeräte installiert, so ist die Installation von Überspannungsschutzgeräten in jeder Einzelverbraucheranlage nicht gefordert, wird aber in Gegenden mit erhöhter und hoher Blitzdichte empfohlen.

**Der Vorzählerbereich darf nicht für den Einbau von Überspannungsschutzgeräten verwendet werden!**

## 6. Ersatzstromversorgungsanlagen – „Notstromaggregate“

### 6.1. Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für den Anschluss und Betrieb von Anlagen mit Ersatzstromerzeugern (Notstromaggregate) in Form von Aggregaten mit kraftmaschinenangetriebenen Generatoren (ÖVE EN 1-4 § 53/1988 Ersatzstromanlagen), die ausschließlich der Sicherstellung des Elektrizitätsbedarfs von Netzkundenanlagen bei Aussetzen der öffentlichen Versorgung dienen. Alle geltenden Vorschriften oder behördlichen Verfügungen und sonstigen Bestimmungen sind zu beachten, auch wenn sie hier nicht vollständig aufgeführt sind.

### 6.2. Allgemeines

Ersatzstromversorgungsanlagen sind Stromversorgungsanlagen, die die elektrische Energieversorgung von Netzteilen, Verbraucheranlagen oder einzelnen Verbrauchsmittel nach Ausfall oder Abschaltung der allgemeinen Stromversorgung übernehmen.

Für die ordnungsgemäße Ausführung ist der Anlagenbetreiber, bzw. der von ihm beauftragte Elektroinstallateur verantwortlich.

**Der Anschluss von Ersatzstromerzeugungsanlagen ist dem Netzbetreiber durch Vorlage einer von einem konzessionierten Elektroinstallateur ausgestellten Fertigstellungsmeldung zu melden. Änderungen an diesem Anschluss dürfen nur einvernehmlich mit dem Netzbetreiber durchgeführt werden.**

### 6.3. Netz-Umschalteinrichtung



Der Netzumschalter ist zweckmäßigerweise in jenem Verteilerschrank anzuordnen, der die zu versorgenden Verbraucher speist. Der Umschalter muss eine sichere elektrische Trennung (ÖVE EN 50110) ermöglichen und seine Schaltstellungen müssen eindeutig erkennbar und beschriftet sein. Dies gilt sinngemäß auch für automatische Umschalteinrichtungen.

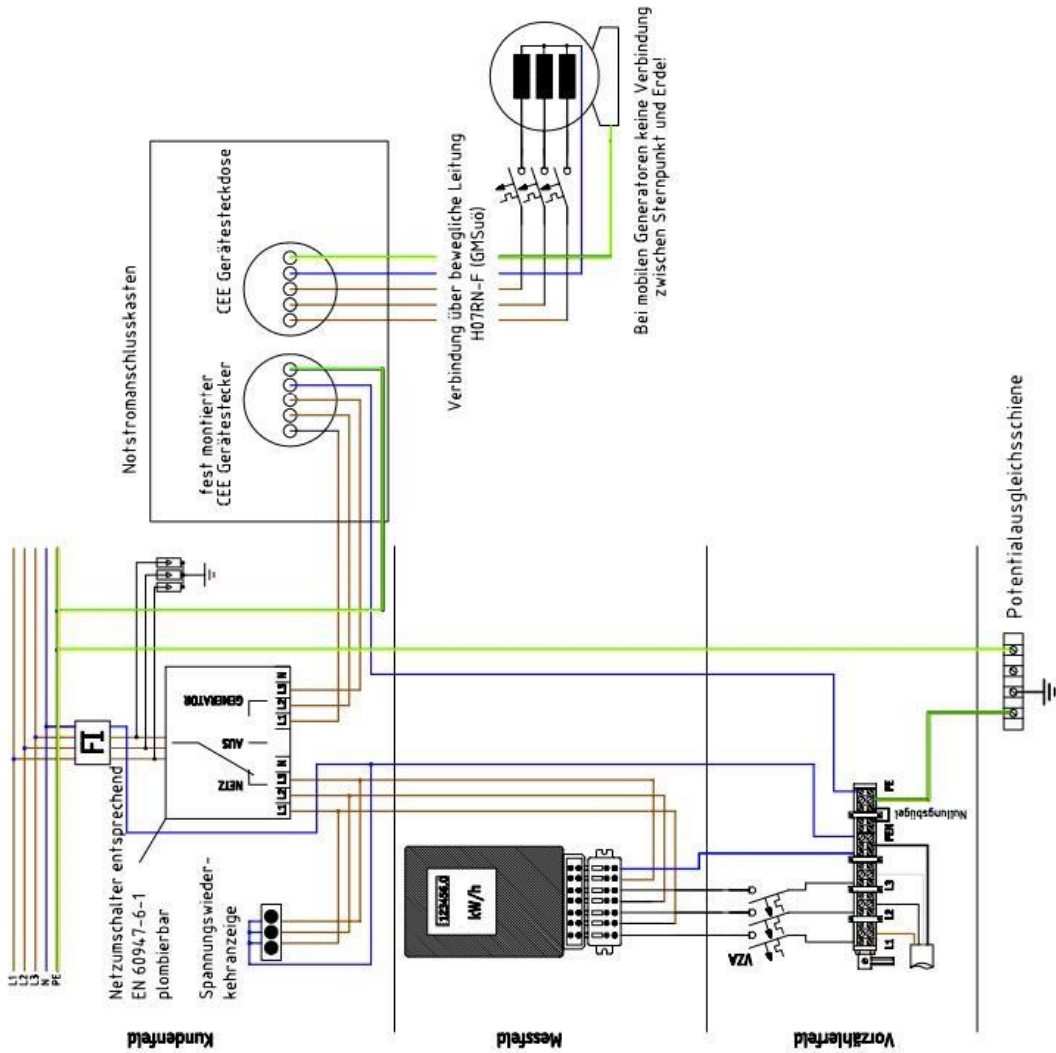
#### **Ausführungsbeispiele (analog §53 zur ÖVE EN 1 Teil 4)**

*Ersatzstromversorgung im TN-System,*

*Ersatzstromversorgung im TT-System*

## Bitte beachten!

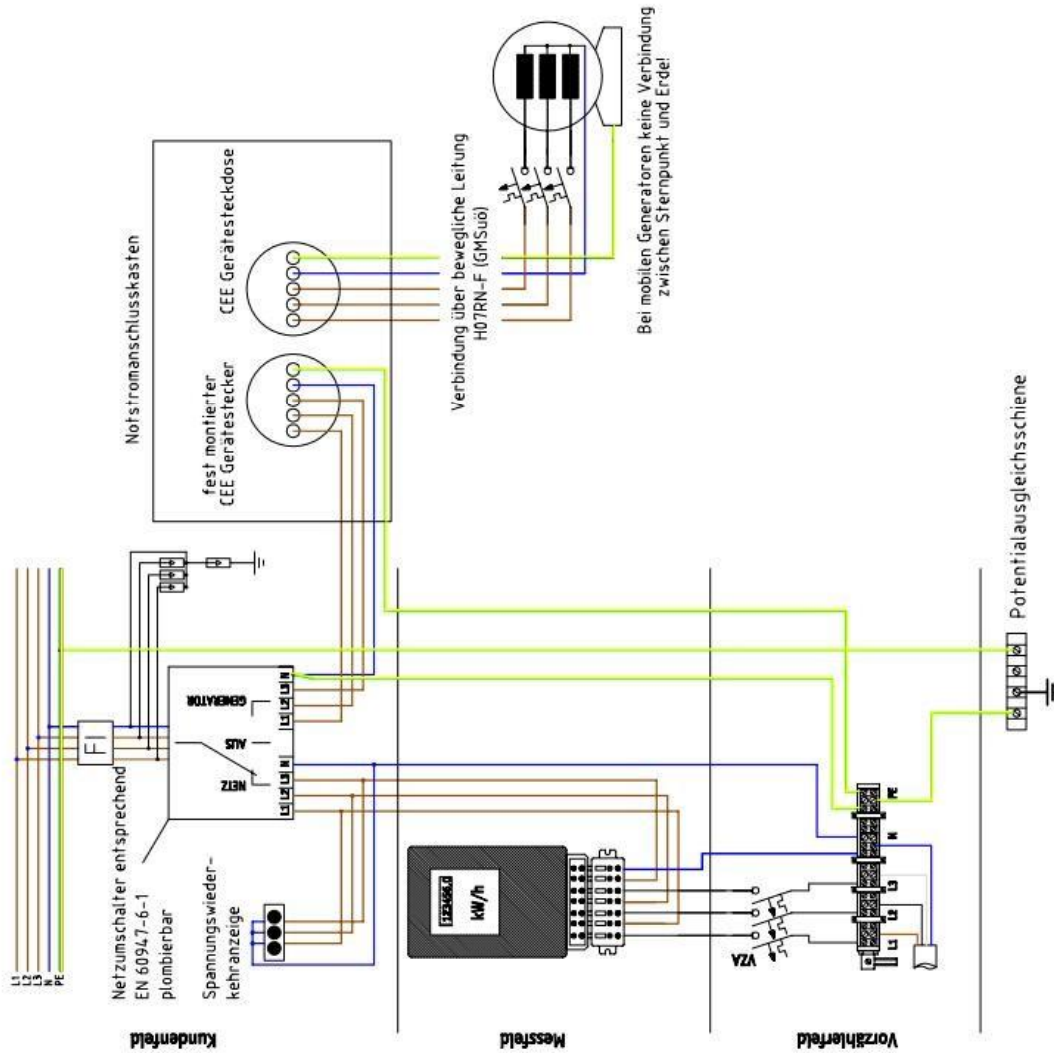
- § Kontaktaufnahme mit dem Netzbetreiber
- § Beim Ersatzstromerzeuger dürfen die aktiven Leiter (einschließlich N-Leiter) nicht mit dem Generatorgehäuse verbunden sein!
- § Spannungswiederkehr-Anzeige!
- § Plombierbare Netz-Umschalteinrichtung
- § Notstromversorgte Anlageanteile und Betriebsmittel (Geräte) müssen an eigene Stromkreise angeschlossen werden!
- § Möglichkeiten der Rückspeisung in das Netz des Netzbetreibers sind auszuschließen!
- § Schutzmaßnahme muss wirksam sein!
- § Im TT- und IT-Systemen vierpolige und in TN-Systemen dreipolige Netztrennung!
- § Notstromanschlusskasten mit Steckvorrichtung für den Notstromanschluss
- § Generatorkabel: Mindestens 15m lange, schwere Gummischlauchleitungen vom Typ H07RN-F (GMSu0) oder gleichwertig!
- § Generator muss auf zu erwartende Last ausgelegt sein!
- § Drehfeld beachten!
- § Anschlussleitung stets ganz auslegen!
- § Probebetrieb!
- § Fertigstellungsmeldung!



Ersatzstromversorgung im TN-Netz

## Bitte beachten!

- Kontaktaufnahme mit dem Netzbetreiber
- Beim Ersatzstromerzeuger dürfen die aktiven Leiter (einschließlich N-Leiter) nicht mit dem Generatorgehäuse verbunden sein
- Spannungswiederkehr-Anzeige!
- Plombierbare Netz-Umschaltvorrichtung
- Notstromversorgte Anlage und Betriebsmittel (Geräte) müssen an eigene Stromkreise angeschlossen werden!
- Möglichkeiten der Rückpeisung in das Netz des Netzbetreibers sind auszuschließen!
- Schutzmaßnahme muss wirksam sein!
- Im TT- und IT-Systemen vierpolige und in TN-Systemen dreipolige Netztrennung!
- Notstromanschlusskasten mit Steckvorrichtung für den Notstromanschluss
- Generatorkabel: Mindestens 15m lange, schwere Gummischlauchleitungen vom Typ H07RN-F (GMSu0) oder gleichwertig!
- Generator muss auf zu erwartende Last ausgelegt sein!
- Drehfeld beachten!
- Anschlussleitung stets ganz auslegen!
- Probebetrieb!
- Fertigstellungsmeldung!



## **7. Einspeiseanlagen im Niederspannungsnetz**

### **7.1 Allgemein**

Die stark zunehmende Anzahl von Einspeiseanlagen in das Mittel- und Niederspannungsnetz, z.B. durch Kleinwasserkraftwerke, Wind- und Photovoltaikanlagen, erfordert eine geordnete organisatorische Abwicklung sowie die technisch korrekte Ausführung der Anschlussanlage. Im Wesentlichen sind hierbei die Vorgaben in den technischen organisatorischen Regeln (TOR Erzeuger Typ A für Anlagen von 0,8 bis 250kW), aber auch die Vorgaben des Netzbetreibers einzuhalten. Beide Dokumente stehen auf der Homepage der Energie Control Austria bzw. der Netzbetreiber zum Download zur Verfügung.

Darüber hinaus sind die von Österreichs Energie herausgegebenen Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an öffentliche Versorgungsnetze – TAEV zu beachten. Für Photovoltaikanlagen sind insbesondere die Ausführungen der OVE E 8101-7-712 zu beachten. Hinsichtlich Ausführung der Erdungs- und Blitzschutzanlage sind die Anforderungen gemäß OVE E 8014 Reihe (Erdung und Potentialausgleich) und ÖVE/ÖNORM EN 62305 (Blitzschutz) Reihe sowie der OVE Richtlinien R 62-1 und R 6-2-2 zu befolgen.

Zur Netzspeisung müssen Photovoltaikanlagen fest angeschlossen sein.

Der Anschluss von Einspeiseanlagen setzt die Zustimmung des Netzbetreibers voraus. Dies trifft auch für Kleinanlagen zu. Vor Beginn der Anlagenerrichtung muss beim zuständigen Netzbetreiber grundsätzlich ein Zählpunkt und eine Netzzusage beantragt werden. Eine Zählpunktnummer ist die Bezeichnung für den Punkt, an dem Energiemengen (Verbrauch oder Erzeugung) gezählt werden. Diese Zählpunktnummer dient in erster Linie für Bescheid- und Förderansuchen. Nach Inbetriebnahme der Anlage werden an der Zählpunktnummer alle abrechnungsrelevanten Daten gespeichert. Die Zählpunktnummer wird auch benötigt um eine gültige Netzzusage beim Netzbetreiber anzufordern. Hierbei werden alle relevanten Netzdaten zur Erzeugungsanlage erhoben. Danach werden die Auswirkungen der Erzeugungsanlage auf das öffentliche Netz vom Netzbetreiber geprüft und bewertet. Je nach Ausgang dieser Prüfung wird der für die Erzeugungsanlage ermittelte technisch geeignete Anschlusspunkt und in bestimmten Fällen die vorgeschriebene Betriebsweise bekannt gegeben.

Die Ausführung der Installation und Auswahl der Messeinrichtungen ist abhängig von der Einspeiseart. Es wird zwischen Voll- und Überschusseinspeisung unterschieden. Bei der Volleinspeisung wird die gesamte erzeugte Energie in das öffentliche Verteilnetz eingespeist. Der Bezug und die Lieferung werden separat gezählt.

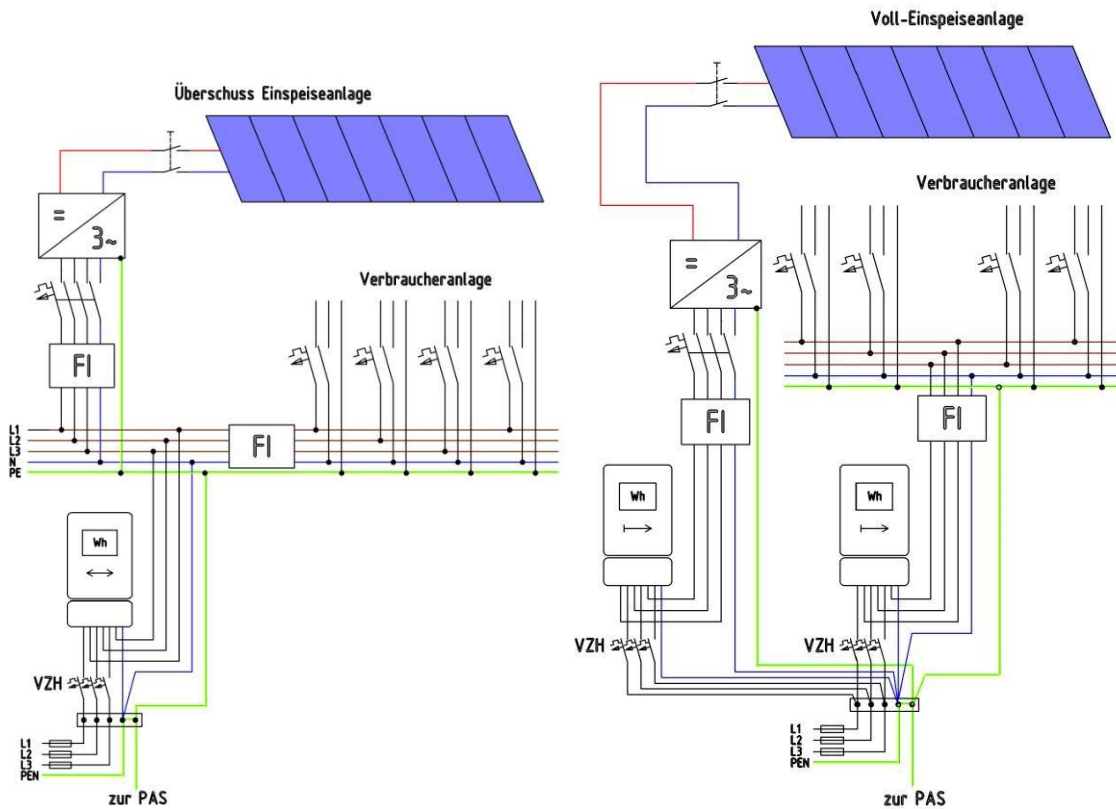
Bei der Überschusseinspeisung wird lediglich jener Teil der erzeugten Energie ins Netz geliefert, der nicht selbst von der mit der Erzeugungsanlage verbundenen Verbraucheranlage verbraucht wurde. Die Abbildung zeigt beispielsweise die Verdrahtung einer Photovoltaik Überschuss Einspeiseanlage.

Des Weiteren wird ein Lieferant benötigt, welcher die ins öffentliche Netz eingespeiste Energie abnimmt. Hierfür erstellt der ausgewählte Lieferant einen Abnahmevertrag und bestätigt die

vereinbarte Abnahme mit einer Abnahmebestätigung. Schließlich wird ein Netzzugangsvertrag ausgestellt, welcher die Rechte und Pflichten zwischen dem Netzbetreiber und Netzkunden regelt.

Für die Anlageninbetriebnahme bedarf es zudem einer Fertigstellungsmeldung eines konzessionierten Elektro-Unternehmens, sowie einer Unbedenklichkeitsbescheinigung der elektronischen Netzfreeschaltstelle (ENS) und die EU-Konformitätserklärung bei Einspeisung über Wechselrichter.

## 7.2 Ausführungsbeispiele:



Der Fehlerstromschutzschalter Type B (gleichstromsensitiv) ist bei Wechselrichtern dann erforderlich, wenn keine galvanische Trennung oder keine Überwachung mittels RCMU (allstromsensitiv) am Wechselrichter vorhanden ist.

### 7.3 Verhalten der Stromerzeugeranlage am Niederspannungsnetz:

Im Netz der Stadtwerke Trofaiach gelten die „Technischen und organisatorischen Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen“. Die Ziele der Energiepolitik und voraussichtlich fallender Anlagenpreise der PV-Anlagen lassen erwarten, dass die Anzahl weiterhin zunimmt. Um die Spannungskonstanz im Netz weiterhin zu gewährleisten ist laut TOR Erzeuger A (Kapitel 5) und Tor Erzeuger B bei der Inbetriebnahme folgendes zu parametrieren:

Die Einspeiseregulierung des Wechselrichters ist als Blindstromregelung  $Q(U)$  zu wählen. Die Wirkleistungseinspeisung wird durch die  $Q(U)$  Funktion nicht beeinflusst.

#### **Standard-Kennlinie für das Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung $Q(U)$ im Niederspannungsnetz**

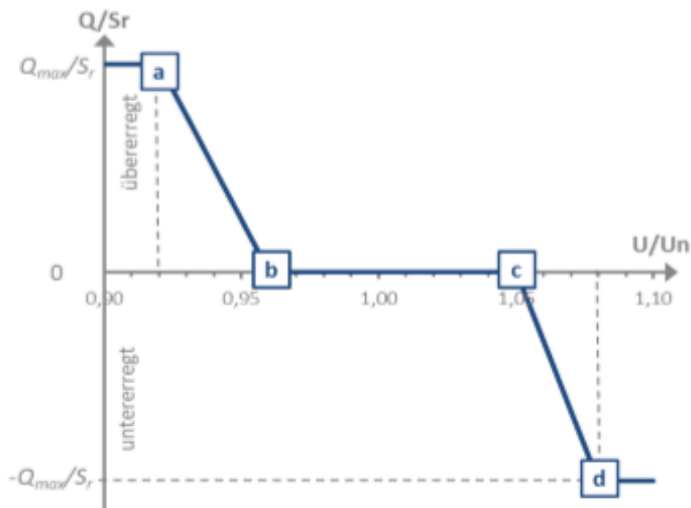


Abbildung 13: Blindleistungs-/Spannungskennlinie  $Q(U)$  im Niederspannungsnetz

Quelle TOR Erzeuger Typ A Kapitel 5.3.4.2



## 8 Energiespeichersysteme

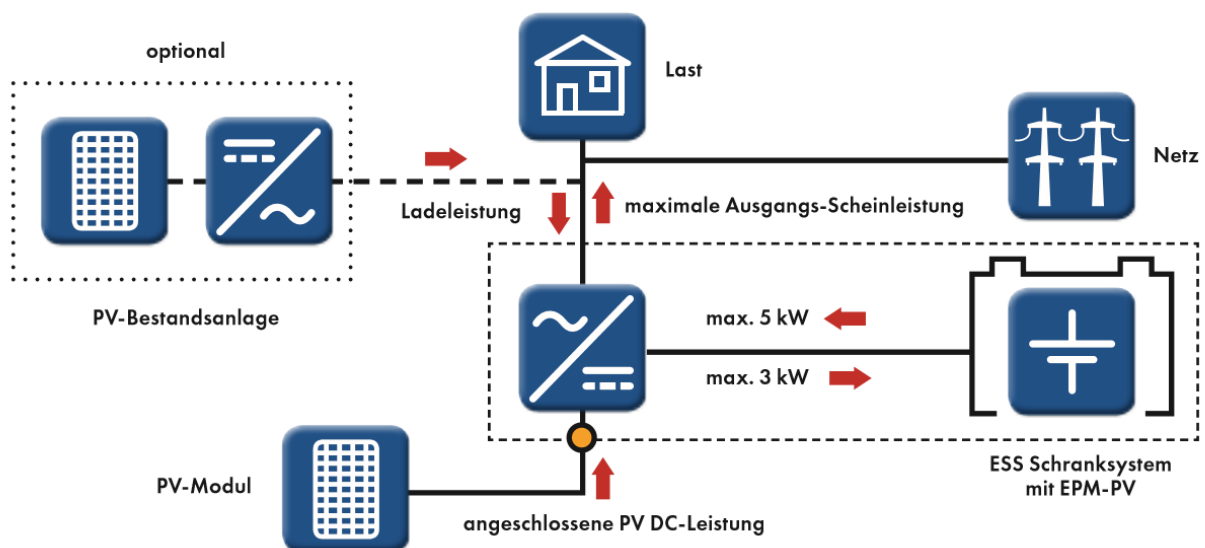
### 8.1 Allgemeines

Meist sind PV-Anlagen netzgekoppelt. Der Eigenverbrauch der erzeugten Energie solcher Anlagen liegt bei ca. 30%. Eine Steigerung des Eigenverbrauches kann durch Energiemanagement oder Energiespeicher erfolgen.

Bei Systemen mit Batterie/Energiespeicher kann der Eigenverbrauch auf 80% angehoben werden.

### 8.2 Anschlussanlage

Fertige Systemanlagen für die Neuerrichtung bieten den Vorteil einer einfachen Errichtung und wenige Komponenten – siehe Beispiel.

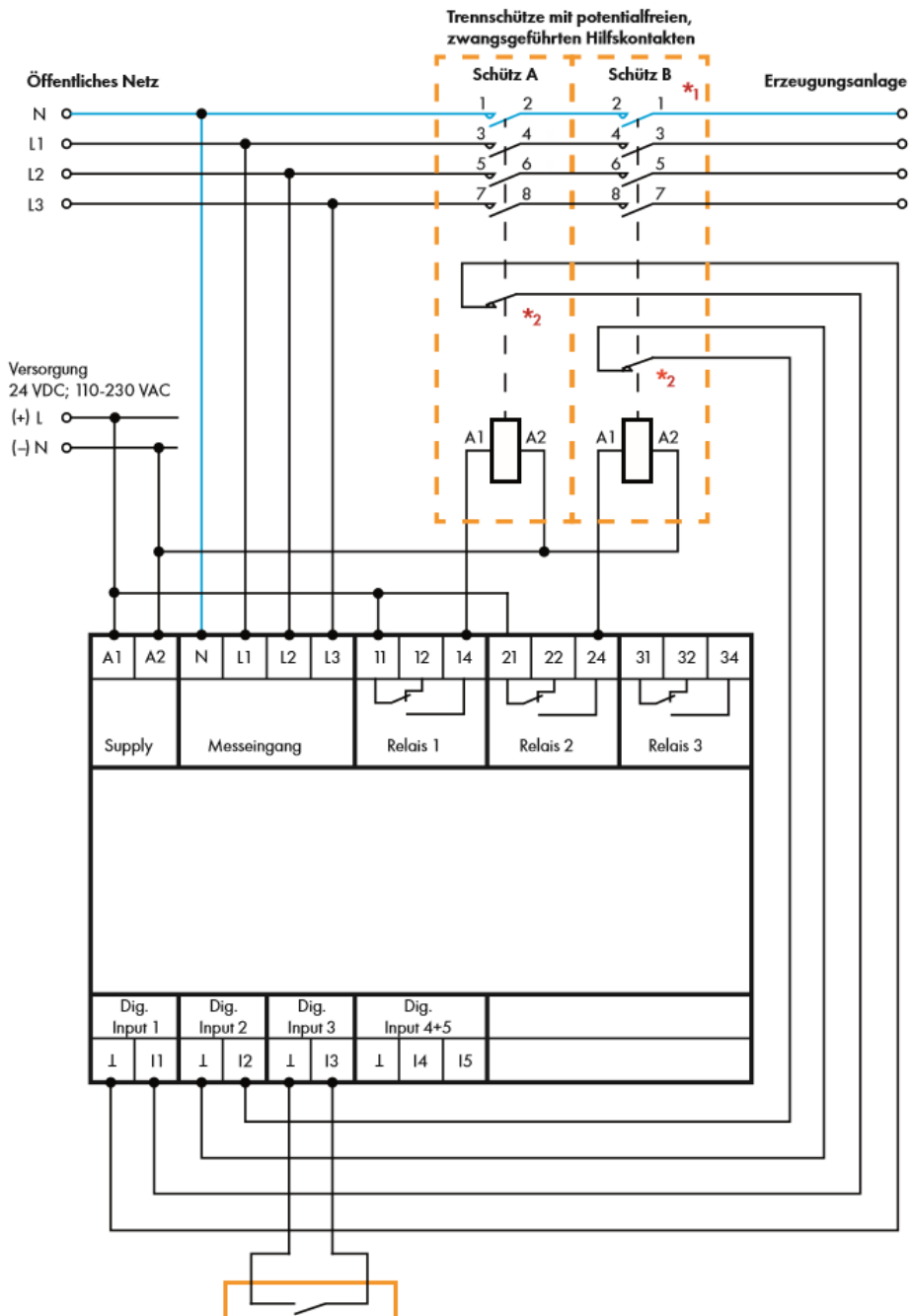


Jeder Leistungselektronik-Einschub (EPM) verfügt über eine maximale Ladeleistung von 3.000 W und kann eine Leistung von 5.000 W aus der Batterie zur Verfügung stellen.

### 8.3 Elektrische Installation und Schutzmaßnahmen

Neben den generellen Installationsanforderungen der Teile der OVE E 8101 wird insbesondere auf OVE E 8101-4-712 hingewiesen, welche bei Batteriespeichern zur Anwendung gelangt. Eine automatische Abschaltung zum EVU-Netz bei Netzausfall oder bei nicht eingehaltener Netzqualität ist erforderlich. Dies dient dazu, dass im Falle eines Abschaltens des EVU-Netzes für Wartungszwecke nicht in das Netz Energie eingespeist wird.

Im Gegensatz zu reinen netzgekoppelten Systemen, wo im Netzausfall der Wechselrichter abschalten muss (innerhalb von 200ms), liegt der große Vorteil der Insel-Netz-Anlagen, dass weiterhin eine Versorgung der Verbraucher gegeben ist.



Beispiel einer automatischen Abschaltung

Die Anwendung der PV-Anlage mit Energiespeicher ist eine größere Herausforderung, welche in der ÖVE-Richtlinie 20 ( Stationäre elektrische Energiespeichersystem vorgesehen zum Festanschluss an das Niederspannungsnetz ) geregelt wird.