

Ausführungsbestimmungen
zu den

TAEV

für die
Verteilernetze
der
Netzbetreiber
im
Bundesland Tirol

Ausgabe
Juni 2025

Diese Ausführungsbestimmungen beziehen sich auf die Punktation der bundeseinheitlichen Fassung der TAEV 2020 (Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an öffentliche Versorgungsnetze mit Betriebsspannungen bis 1000 Volt mit Erläuterungen der einschlägigen Vorschriften) im Einvernehmen mit der Bundesinnung der Elektro-, Gebäude-, Alarm- und Kommunikationstechniker herausgegeben von Österreichs Energie.

Sie wurden von den Netzbetreibern des Bundeslandes Tirol (nachfolgend kurz als „VNB“ bezeichnet) ausgearbeitet und gelten in deren Verteilernetzen.

Für den Inhalt verantwortlich: Die Netzbetreiber des Bundeslandes Tirol.

Trotz sorgfältiger Prüfung wird keine Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit übernommen. Außer für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit ist jegliche Haftung der VNB aus dem Inhalt dieses Werks ausgeschlossen.

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. © 2025

Inhaltsverzeichnis

Verwendete Abkürzungen	7
Zu TAEV Teil I - Allgemeines	9
1. Anwendungsbereich	9
2. Vereinbarungen über die Herstellung oder Änderung von Anschlüssen ..	10
3. Plomben und sonstige Verschlüsse	11
Zu TAEV Teil II – Installation	12
1. Hausanschluss	12
2. Installation bis zur Messeinrichtung	14
2.1. Überstrom-Schutzeinrichtungen im Vorzählerfeld	14
2.2. Anbringungsort von Messeinrichtungen	14
2.3. Zähler-, Zählerverteilerschränke und Zählerplatten für Anlagen mit Direktzählung	15
2.4. Mess- und Schalteinrichtungsverdrahtung im Vorzähler- und Messfeld bei Anlagen mit Direktzählung	17
2.5. Wandlerzählungen	18
2.5.1. Überstromschutzeinrichtungen im Anspeisefeld	18
2.5.2. Zähler-, Zählerverteilerschränke und Zählerplatten für Anlagen mit Wandlerzählung	18
2.5.3. Wandlerzählung von 51 bis 4.000 A	19
2.5.4. Kombinierte Direkt- und Wandlerzählung bzw. zwei Wandlerzählungen bis in Summe maximal 1.500 A	20
2.5.5. Wandlerzählung von 51 bis 125 A	20
2.5.6. Messeinrichtungsverdrahtung im Vorzähler- und Messfeld bei Anlagen mit Wandlerzählung	21
2.6. Smart Meter	22
3. Steuergeräte und Schalteinrichtungen für tarifliche Zwecke	22
3.1. Kontaktweitergabe	23
3.2. Sonderlösungen für Heißwasserspeicher	26
3.3. Sonderlösungen für Raumheizungen	26
4. Bestimmungen für Räume und Anlagen besonderer Art	27
4.1. Eigenerzeugungsanlagen für Netzparallelbetrieb	27
4.2. Baustellen und Provisorien	32
4.3. Ersatzstromversorgungsanlagen	32

Zu TAEV Teil III - Anschluss von Betriebsmitteln	34
1. Heißwasserspeicher (gilt nur für Elektrizitätsunternehmen mit separatem Tarif für Warmwasseraufbereitung)	34
2. Leistungs-Kondensator-Anlagen und Tonfrequenz-Sperreinrichtungen ..	35
Zu TAEV Teil V - Blitzschutzanlage und elektrische Anlage	36
1. Überspannungsschutz in Kundenanlagen	36
Glossar	37

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Beispiel für Anordnung und Beschriftung der Zählerplätze bis zwei Kundenanlagen	38
Abbildung 2: Beispiel für Anordnung und Beschriftung der Zählerplätze ab drei Kundenanlagen	38
Abbildung 3: Beispiel für Anordnung und Beschriftung der Zählerplätze ab drei Kundenanlagen mit separatem Zähler für HWS (gilt nur für IKB)	39
Abbildung 4: Montage der Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) für Drehstromzähler inkl. plombierbarem Klemmendeckel bis maximal 3x50 A NZA, Querschnitt der Zählerschleife bis 40 A Yf 10 mm ² , ab 41 A Yf 16 mm ²	40
Abbildung 5: Montage der Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) für Wechselstromzähler inkl. plombierbarem Klemmendeckel bis maximal 1x40 A NZA, Querschnitt der Zählerschleife Yf 10 mm ²	41
Abbildung 6: Beispiel einer Direktzählung bis 50 A bis zwei Kundenanlagen.....	42
Abbildung 7: Beispiel einer Direktzählung bis 50 A ab drei Kundenanlagen.....	43
Abbildung 8: Beispiel einer Wandlerzählung (51 bis 4000 A)	44
Abbildung 9: Detail Klemmenblock für Wandlerzählung und beispielhafte Kontaktweitergabe.....	45
Abbildung 10: Beispiel einer Wandlerzählung (51 bis 1500 A) mit zusätzlicher Direktzählung.....	46
Abbildung 11: Details zu demontierbaren Sammelschienenstücken	47
Abbildung 12: Beispiel für zwei Wandlerzählungen bis in Summe max. 1500 A in einem gemeinsamen Zählerschrank	48
Abbildung 13: Beispiel einer Wandlerzählung 51 bis 125 A.....	49

Abbildung 14:

Beispiel einer Direktzählung bis 50 A mit eigenem HWS Zähler und/oder mit E-Heizungszähler, indirekte Steuerung konventionell (gilt für VNB der Energie West)..... 50

Abbildung 15:

Beispiel einer Direktzählung bis 50 A mit eigenem HWS Zähler und/oder mit E-Heizungszähler, direkte Steuerung über Smart Meter Breaker (gilt für IKB) 51

Abbildung 16:

Beispiel einer Direktzählung bis 50 A mit eigenem HWS Zähler und/oder mit E-Heizungszähler, indirekte Steuerung über Smart Meter (gilt für IKB)..... 52

Abbildung 17:

Beispiel einer Volleinspeisung bei zwei Kundenanlagen 53

Abbildung 18:

Beispiel einer WLV bei Überschusseinspeisung (gilt für IKB) 54

Abbildung 19:

Beispiel zur Entkopplung eines DC-gekoppelten Energiespeichersystems ohne Inselbetriebsfähigkeit bei Engpassleistung ≤ 30 kVA..... 55

Abbildung 20:

Beispiel zur Entkopplung eines AC-gekoppelten Energiespeichersystems ohne Inselbetriebsfähigkeit bei Engpassleistung ≤ 30 kVA..... 55

Abbildung 21:

Beispiel zur Entkopplung eines AC-gekoppelten Energiespeichersystems ohne Inselbetriebsfähigkeit bei Engpassleistung > 30 kVA..... 56

Abbildung 22:

Beispiel zur Entkopplung eines AC-gekoppelten Energiespeichersystems mit Inselbetriebsfähigkeit bei Engpassleistung > 30 kVA..... 56

Verwendete Abkürzungen

AI	Arbeitsimpuls (z.B. bei Maximumüberwachungsanlagen)
EIWOG 2010	Elektrizitätswirtschafts- und organisationsgesetz 2010
HAS	Hausanschlusssicherung
HWS	Heißwasserspeicher
IKB	Innsbrucker Kommunalbetriebe AG
MP	Messperiode (Signalisierung der 15-Minuten-Messperiode)
NZA	Nachzählerautomat
RfG-VO	Requirements for grid connection of generators, EU-Verordnung 2016
TAEV	Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an öffentliche Versorgungsnetze mit Betriebsspannungen bis 1000 Volt
TF	Tariffunktion (Hoch-/Niedertarifumschaltung)
TOR	Techn. und organisat. Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen
VNB	Verteilernetzbetreiber
WLV	Wirkleistungsvorgabe

Zu TAEV Teil I - Allgemeines

1. Anwendungsbereich

(zu TAEV Teil I, Punkt 1)

1.1. Die vorliegenden Ausführungsbestimmungen gelten ab **01.01.2026** und wenden sich an die Errichter elektrischer Anlagen. Sie gelten in den Verteilernetzen der Tiroler Netzbetreiber und sind mit der Tiroler Landesinnung der Elektro-, Gebäude-, Alarm- und Kommunikationstechniker abgestimmt.

1.2. Sachlicher Geltungsbereich

Die vorliegenden Ausführungsbestimmungen gelten gemeinsam mit der bundeseinheitlichen Fassung der TAEV und ergänzen diese. **Für bestehende, unveränderte Teile der Kundenanlagen sowie für bestehende gemeinsam genutzte Anlagenteile ergibt sich aus den Ausführungsbestimmungen keine Anpassungspflicht, sofern keine erweiterten Geltungsbereiche verwiesen sind.** Sie ersetzen die aktualisierte Ausgabe **August 2023** der „Ausführungsbestimmungen zu den TAEV für die Verteilernetze der Elektrizitätsunternehmen im Bundesland Tirol“.

Die Ausführungsbestimmungen gelten für alle elektrischen Anlagen im Verfügungsbereich eines Kunden, welche niederspannungsseitig gezählt werden und zwar für

**Direktzählungen bis einschließlich 50 A
sowie für
Wandlerzählungen von 51 A bis einschließlich 4.000 A.**

Davon abweichende Sonderzählungen (z.B. Hochstromzählungen über **4.000 A**, hochspannungsseitig gezählte Anlagen, etc.) **sind mit dem VNB abzustimmen.**

2. Vereinbarungen über die Herstellung oder Änderung von Anschlüssen

(zu TAEV Teil I, Punkt 3)

- 2.1. Bei Neu- oder Zubauten ist neben dem Antrag auf Netzanschluss (Netzzutritt) auch ein Lageplan gemäß Tiroler Bauordnung notwendig. Bei Objekten, die außerhalb des im Flächenwidmungsplan ausgewiesenen Baulandes versorgt werden sollen, wird für die Anschlussbeurteilung ein aktueller Auszug (Ablichtung) aus dem Flächenwidmungsplan benötigt.
- 2.2. **Neuerrichtete, einphasig angeschlossene Kundenanlagen** sind nur in Sonderfällen, wie Nebenräume mit geringfügiger Nutzung, Einraum-Kleinstwohnungen oder Kleinstanlagen (z.B. Be- und Anleuchtungen, Verstärker von Telekommunikations-einrichtungen, etc.) und mit einem **NZA** von maximal 1 x 40 A zulässig. Diese Forderung gilt sinngemäß auch für die Sanierung bestehender Wechselstromanlagen. **Abweichungen davon müssen mit dem VNB abgestimmt werden.** Einzelne Wechselstromanlagen sind gleichmäßig auf das Drehstromnetz aufzuteilen. Auf die Empfehlung, einer drehstrommäßigen Ausführung der Verbindung vom **Zählerschrank** zu den Installationsverteilern, wird hier besonders hingewiesen. Detaillierte Angaben über die zulässigen Höchstleistungen einphasig angeschlossener Betriebsmittel sind im Teil III der TAEV angeführt.
- 2.3. Bestehende **Zähleranlagen über 50 A** sind bei **meldepflichtigen** Erweiterungen oder Änderungen in der Kundenanlage **gemäß Teil I, Punkt 3.1 der TAEV** (z.B. Errichtung oder Erweiterung einer **Stromerzeugungsanlage** für den Netzparallelbetrieb, Bezugsrechtsänderung, etc.) auf eine **Zähleranlage samt Überspannungsableiter gemäß Teil II, Punkt 2.5 dieser Ausführungsbestimmungen** umzubauen.

3. Plomben und sonstige Verschlüsse

- 3.1.** Plomben und sonstige Verschlüsse (Spezienschlösser) des VNB dürfen nur von Personen, die vom VNB hierzu ermächtigt sind, geöffnet werden. Jede Beschädigung derartiger Verschlüsse ist dem VNB sofort mitzuteilen.
- 3.2.** Werden Verschlüsse des VNB unbefugt geöffnet oder entfernt, kann dieser entsprechend den jeweils gültigen allgemeinen Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz Schadenersatzforderungen stellen und gegen den Verursacher erforderlichenfalls gerichtlich vorgehen.
- 3.3.** Bei Gefahr in Verzug dürfen Verschlüsse des VNB geöffnet werden. Der VNB ist davon unter Angabe des Grundes unverzüglich zu verständigen.
- 3.4.** Beglaubigungszeichen bzw. Eichplomben an Messeinrichtungen unterliegen den Bestimmungen des Maß- und Eichgesetzes und dürfen ausnahmslos nicht verletzt oder entfernt werden.

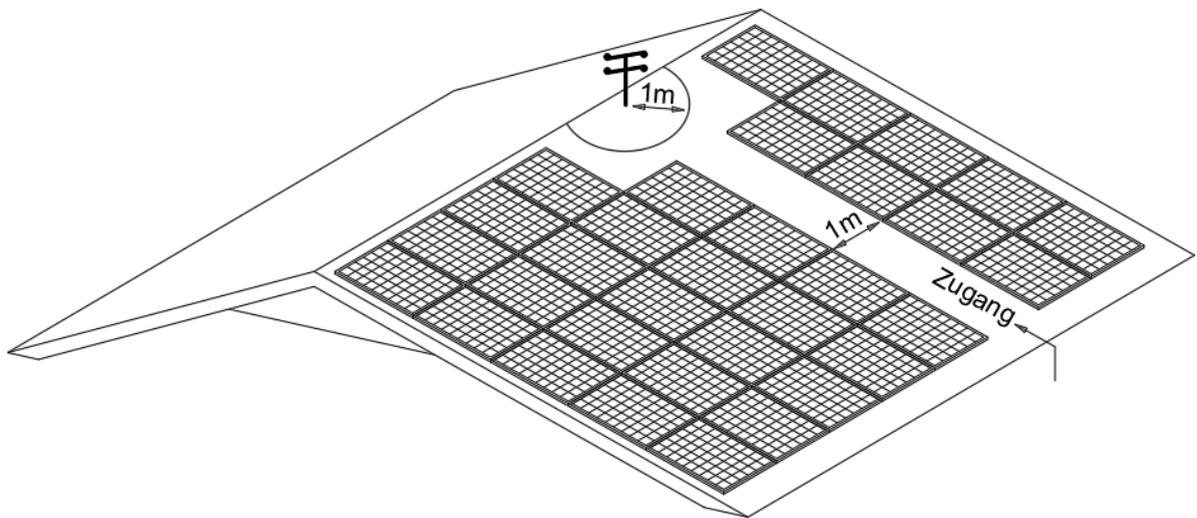
Zu TAEV Teil II – Installation

1. Hausanschluss

(zu TAEV Teil II, Punkt 1)

- 1.1. Der Hausanschluss einschließlich Hausanschlussssicherung (HAS) wird vom VNB errichtet. Als Sicherungssystem für die HAS wird das NH-System angewandt.
- 1.2. Grundsätzlich ist jeder Gebäudekomplex samt seinen zugehörigen Einrichtungen und Außenanlagen („wirtschaftliche Einheit“ gemäß §2 BewG 1955), auch über mehrere Grundstücksparzellen hinweg, über einen gemeinsamen Hausanschluss zu versorgen. In Sonderfällen sind die Vorgaben des jeweiligen VNB einzuhalten.
- 1.3. Vom Hausanschluss bis zur Nullungsverbindung ist das TN-C Netzsystem (4-polig) anzuwenden. Der zugehörige PEN-Leiter hat zumindest die Dauerstrombelastbarkeit der Außenleiter aufzuweisen.
Entsprechend der Nullungsverordnung ist die Nullungsverbindung zentral, in der ersten technisch geeigneten Verteileinrichtung der Verbrauchereinrichtung (NS-Hauptverteilung), herzustellen. Ab der Nullungsverbindung ist die gesamte Installation als TN-S Netzsystem (5-polig) auszuführen.
- 1.4. Bei Kabelanschlüssen sind für die Außenleiter folgende Farben zu verwenden: L1 Schwarz, L2 Braun, L3 Grau (OVE E 8101:2019-01-01).

- 1.5.** Werden Photovoltaikmodule auf einem Dach angebracht, ist es erforderlich dem Netzbetreiber eine jederzeitige Zugangsmöglichkeit zu vorhandenen Dachständern zu gewährleisten. Der Zugang muss über einen min. 1 m breiten, barrierefreien, lotrechten Korridor von jener Dachtraufe aus erreichbar sein, welche vom Gelände aus über eine Anlegeleiter am sichersten (kleinste Höhe, sicherster Stand der Leiter, etc.) erreichbar ist. Bei vorhandener, frei zugänglicher Aufstiegshilfe soll ausgehend von dieser der Korridor zum Dachständer führen. Im Radius von min. 1 m um den Dachständer, muss ein kreisförmiger Arbeitsraum am Dach frei bleiben. Sind Abspannungen oder Streben am Dachständer montiert, so müssen diese vom Dachständer aus barrierefrei erreichbar sein. Zudem ist ebenfalls eine kreisförmige Fläche um die Ankerschraube auf der Dachfläche, in einem Radius von min. 1 m freizuhalten. Sowohl die Fläche beim Dachständer als auch der Korridor dorthin bzw. zu den Abspannungen oder Streben darf daher nicht mit Photovoltaikmodulen bedeckt bzw. mit Halteschienen überbaut werden.



Mindestabstände der Photovoltaikmodule zur Freileitung leiten sich wie folgt von der OVE E 8110 ab.

Dachneigung	blank	Isoliert
> 20°	60 cm rechtwinklig	30 cm rechtwinklig
< 20°	100 cm vertikal	50 cm vertikal

2. Installation bis zur Messeinrichtung

(zu TAEV Teil II, Punkt 3)

2.1. Überstrom-Schutzeinrichtungen im Vorzählerfeld

2.1.1. Diese Absicherungen sollen im Kurzschlussfall selektiv zu den nachgeschalteten Stromkreissicherungen wirken.

2.1.2. Grundsätzlich werden diese Absicherungen in Form von sogenannten „Nachzähler-automaten“ (NZA), gemäß den nachfolgenden Abbildungen, ausgeführt.

Der NZA wird im plombier- oder versperrbaren Teil von Zählerschränken montiert. Der Schalthebel des NZA ist frei zugänglich auszuführen, damit für Schalthandlungen (z.B. Wiedereinschalten nach einer Auslösung durch Überlastung, Abschalten bei Arbeiten an der elektrischen Kundenanlage usw.) der VNB nicht beansprucht werden muss. Eventuelle, frei zugängliche Bemessungsstrom-Einstellungen müssen jedoch plombierbar ausgeführt sein.

Pro Zähler ist ein NZA vorzusehen.

Von den am Markt erhältlichen Schaltgeräten haben sich „einstellbare NZA“ (sogenannte Tarifschalter) am besten bewährt.

Darüber hinaus sind nachfolgende Typen zugelassen:

- Hochleistungs-Schutzschalter
- Leitungsschutzschalter (Kennlinie D)
- Leistungsschalter

2.2. Anbringungsort von Messeinrichtungen

2.2.1. Der Anbringungsort von Messeinrichtungen sollte schon bei der Bauplanung im Einvernehmen mit dem VNB festgelegt werden.

Für die Messeinrichtung geeignete bzw. nicht geeignete Anbringungsorte und die Anforderungen an solche Orte sind im Teil II, Punkt 3.3. der TAEV angeführt. Als nicht geeignete Aufstellungsorte gelten prinzipiell auch Schächte jeglicher Art und Ausführung.

- 2.2.2.** Bei Objekten mit mehreren Kundenanlagen wird die zentrale Anordnung der Messeinrichtung bevorzugt, wobei dem Netzkunden und VNB der ständige Zugang zu den Messeinrichtungen in geeigneter Form zu ermöglichen ist.
- 2.2.3.** Von außen zugängliche Zählerschränke für nicht ständig bewohnte bzw. besetzte Anlagen müssen zusätzlich zu den Anforderungen gemäß Teil II, Punkt 3.3. der TAEV mit einem sogenannten Doppelschloss für zwei Schließzylinder ausgestattet sein, wobei einer der Kunden- und einer der Verteilernetzbetreiber-Zylinder ist. Um die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden, müssen die Sockel von freistehenden Schränken mit geeignetem Isoliermaterial (z.B. Leca bzw. Blähton) aufgefüllt und die Öffnungen von Rohren für ankommende und abgehende Leitungen gegen Wärmeeintritt isoliert werden.
- 2.2.4.** Zur Fernauslesung der Zähler ist bei Wandler- und Direktzählungen ein Leerrohr der Nenngröße 25 mm für eine Antennenleitung vom Zählerschrank bis ins Freie zu führen. Der Gebäudeaustritt hat längstens nach 18 lfm an der Außenwand min. 1 m über Erdgeschossniveau und mit ausreichendem Trennungsabstand zu Teilen des äußeren Blitzschutzes zu erfolgen.
- 2.3. Zähler-, Zählerverteilerschränke und Zählerplatten für Anlagen mit Direktzählung**
- 2.3.1.** Bezüglich der Schutzmaßnahmen der **Zählerschränke** gilt Teil II Punkt 3.4.3 der TAEV.
- 2.3.2.** Maße und Aufbau von Standard-Zählerschränken und diverse Abstände vom Fußboden sind dem Teil II, Punkt 3.4. der TAEV sowie den Abbildungen dieser Ausführungsbestimmungen zu entnehmen. Abweichungen davon müssen mit dem VNB abgestimmt werden.
- 2.3.3.** Der Freiraum vor dem Zählerschrank muss im Sinne der Bedienungssicherheit ein einwandfreies Arbeiten im Schrank gewährleisten. Allfällige Schranktüren müssen sich über 90° öffnen lassen, wobei die gesetzlichen Anforderungen an die Fluchtwege zu berücksichtigen sind. Grundsätzlich darf dazu auf Schranktüren verzichtet werden, insofern eine entsprechende Schutzart IP 2XC und die Anforderungen an den Basis- und Fehlerschutz erfüllt sind.
- 2.3.4.** Um für die Montage eines Schaltgerätes, sowie eines zweiten Zählers vorzusorgen, sind bei Einzelanlagen Zählerschränke mit mindestens drei Zählerplätzen auszuführen. Diese Breite sorgt außerdem für ausreichenden Montageraum im Vorzähler- und Verteilerfeld. Nach Abstimmung mit dem VNB darf bei Baustellen und Provisorien gemäß Teil II, Punkt 4.2 dieser Ausführungsbestimmungen sowie Freiluft-Zählerverteilerschränken (z.B. für Kleinstanlagen der Telekommunikation, Fernwärme, E-Mobilität etc.) auf das Vorhalten von Reserveplätzen verzichtet werden.

- 2.3.5.** Ab drei Kundenanlagen wird die Errichtung einer separaten Zählung für den Allgemeinteil empfohlen, jedenfalls ist ein zusätzlicher Reserveplatz vorzusehen.
- 2.3.6.** Das Vorzählerfeld muss mit zwei Plombenschrauben je Frontplatte (Abdeckung) drehsicher mit Splint oder Öse plombierbar sein.
- 2.3.7.** Das Vorzählerfeld **bei Direktzählungen** dient zur Aufnahme von **NZA**, Vorzählersicherungen, Tarif- und Sperrschützen, Überspannungs-Schutzeinrichtungen sowie Hauptleitungsabzweigklemmen. Darüber hinaus dürfen **unter Beachtung entsprechender Platzreserve Steuergeräte und Schalteinrichtungen zur Kontaktweitergabe für tarifliche Zwecke und Umschalteinrichtungen für Ersatzstromversorgungen gemäß Teil II, Punkt 3 bzw. gemäß Teil II, Punkt 4.3 dieser Ausführungsbestimmungen nur nach Abstimmung mit dem VNB verbaut werden.**
Der Einbau von Umbauwandlern für die Laderegelung von Energiespeichersystemen bedarf der Zustimmung des VNB und ist bereits in der Planungsphase mit diesem abzustimmen.
- 2.3.8.** Zählerplätze sind mit Zählerplatten nach OVE E 8640 auszustatten. In bestehenden Zählerschränken sind Zählerplatten nach ÖNORM E 6570 zulässig.
- 2.3.9.** Kundeneigene Stromzähler sowie Entkopplungsstellen und Umschalteinrichtungen gemäß Teil II, Punkt 4.1 bzw. gemäß Teil II, Punkt 4.3 dieser Ausführungsbestimmungen, welche auf Zählerplatten im Messfeld montiert werden, müssen vom Hersteller zur 3-Punkt-Montage auf Zählerplatten bestimmt sein und sind eindeutig, dauerhaft und auffällig als solche zu kennzeichnen. Reserveplätze für Zähler und sonstige Einrichtungen des VNB gemäß TAEV und Ausführungsbestimmungen müssen dabei frei bleiben.
- 2.3.10.** Die Anordnung der Zähler beginnt links oben mit dem Allgemeinteil. Anschließend werden die Plätze in aufsteigender Nummerierung (Top 1, Top 2, Top 3, etc.) angeordnet.
Falls eine Kundenanlage mehrere Zähler benötigt, werden diese vorzugsweise aneinandergereiht (Top 1, Top 1 Boiler, Top 1 Heizung, Top 2, Top 2 Boiler, etc.). Reserveplätze werden unmittelbar an die Zählerplätze der Kundenanlagen ange-reiht.
Die Anordnung der Zähler sowie erforderlicher Schalt- und Steuergeräte erfolgt **gemäß** Abbildung 1, Abbildung 2 oder Abbildung 3
- 2.3.11.** Die Zählerplätze mit den zugehörigen **NZA**, die Abgangsklemmen der Nachzählerleitungen und die Stromkreissicherungen müssen vom Errichter richtig zugeordnet und eindeutig, in gut leserlicher Form und dauerhaft gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung muss auch bei montiertem Zähler sichtbar sein. **Die Kennzeichnung der Zählerplätze hat auf den zugehörigen Zählerplatten zu erfolgen.**

- 2.3.12.** Die Verlegung von gezählten Leitungen durch den plombierten Bereich ist zu vermeiden. Sollte es in Einzelfällen dennoch erforderlich sein, müssen diese Leitungen ungeschnitten und in fest verlegten Installationsrohren geführt werden. Ausgenommen von dieser Forderung bleibt die Zählerschleife.
- 2.3.13.** Das Verteilerfeld befindet sich in der Regel oberhalb des Messfeldes. In besonderen Fällen (z.B. Freiluft-Zählerverteilerschränke, Baustromverteiler, etc.) kann es von Vorteil sein, das Verteilerfeld seitlich bzw. unterhalb anzuordnen oder modular innerhalb des Messfeldes zu erweitern.
- 2.3.14.** Auf die zulässige Vorsicherung des Zählers, der Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste), NZA und sonstiger Schaltgeräte muss geachtet werden. Wenn der Bemessungsstrom der HAS größer 80 A ist, ist jedenfalls eine zusätzliche Vorsicherung mit Bemessungsstrom ≤ 80 A im Vorzählerfeld vorzusehen. Eventuelle Vorsicherungen werden als plombierbare 3-polig-schaltbare NH-Sicherungs-Lastschaltleisten, NH-Sicherungs-Lasttrennschalter oder D0-Sicherungslasttrennschalter ausgeführt und so montiert, dass diese von außen, ohne Abnahme der Frontplatte, bedienbar sind. Auf die Selektivität zur vorgeschalteten HAS und zum NZA ist zu achten.

2.4. Mess- und Schalteinrichtungsverdrahtung im Vorzähler- und Messfeld bei Anlagen mit Direktzählung

- 2.4.1.** Die Mindestquerschnitte laut TAEV Teil II, Punkt 2.5.1 sowie die Querschnittsangaben und Farbkennzeichnungen gemäß den Abbildungen dieser Ausführungsbestimmungen müssen für Außen- und Neutralleiter eingehalten werden. Die Zählerschleife ist feindrähtig auszuführen und in folgendem Mindestquerschnitt entsprechend dem maximalen Einstellbereich des NZA zu dimensionieren:

bis 40 A:	Yf 10 mm ² Cu
von 41 bis 50 A:	Yf 16 mm ² Cu

Es ist nicht zulässig, den PEN-Leiter oder den Neutralleiter der Kundenanlage über den Zähler bzw. die Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) zu führen. Für jeden Zähleranschluss ist im Vorzählerfeld ein eigener N-Leiterabgriff auszuführen.

- 2.4.2.** Auf der Zählerplatte wird eine sogenannte Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) montiert und in Energieflussrichtung gesehen vor dem NZA angeschlossen. Ohne montiertem Zähler ist diese mit einer plombierbaren Abdeckung vor direktem Berühren zu schützen.

Die Zähleranschlussklemme ist als Zählersteckleiste auszuführen und hat der ÖVE-Richtlinie R21 „Zähleranschlussklemmen“ idgF zu entsprechen. Als Zähleranschlussklemmen (Zählersteckleisten) dürfen nur Typen verwendet werden, bei denen die Standard-Zählerstifte bei der Montage von der Kontaktkraft entlastet werden können. Die Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) muss für einen Bemessungsstrom der Sicherung von mindestens 50 A für Standard-Zählerstifte gemäß ÖVE-Richtlinie R21 dimensioniert sein.

Die Standard-Zählerstifte werden vom VNB beigestellt.

Auf die richtige Montagehöhe der Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) auf der Zählerplatte muss geachtet werden ([siehe](#) Abbildung 4 für Drehstrom-Zähler oder Abbildung 5 für Wechselstrom-Zähler).

Die Verlustleistung der Zähleranschlussklemmen (Zählersteckleisten), als Bestandteil der Zählerschleife, ist den Herstellerangaben entsprechend gesondert zu berücksichtigen. Durch den generellen Einsatz der Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) ist besonders auf den erforderlichen Kurzschlusschutz der Zähler[schleife](#) laut Teil II Punkt 2.3.14 dieser Ausführungsbestimmungen zu achten.

2.4.3. Von der [HAS](#) bis zum Zähler wird das Rechtsdrehfeld angewandt.

2.4.4. Bei der Durchführung der Enden der Energieleiter durch die Zähler[platte](#) sind vom Anlagenerrichter die Aderenden phasenrichtig zu führen. Bei Anlagen mit Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) schließt der Anlagenerrichter die Aderenden phasenrichtig an die Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) an. Im Messfeld müssen Aderendhülsen [mit einer Länge nach Angabe des Herstellers der Zählersteckleiste](#) mit Isolierstoffkragen verwendet werden. Der Anschluss der Zähleranschlussklemmen (Zählersteckleisten) darf auch mit ultraschallverdichteten Aderenden erfolgen.

2.5. Wandlerzählungen

2.5.1. Überstromschutzeinrichtungen im [Anspeisefeld](#)

Es gilt sinngemäß Teil II, Punkt 2.1 dieser Ausführungsbestimmungen.

2.5.2. Zähler-, Zählerverteilerschränke und [Zählerplatten](#) für Anlagen mit [Wandlerzählung](#)

Die [Vorgaben für Zählerschränke](#) laut Teil II, Punkt 2.3 dieser Ausführungsbestimmungen für Direktzählung gelten sinngemäß auch für [Wandlerzählung](#). [Ausgenommen hiervon sind Maße und Aufbau von Standard-Zählerverteilerschränken und diverse Abstände vom Fußboden gemäß Teil II, Punkt 3.4. der TAEV.](#)

Bei Ausführung in einem einzelnen Schrank ist die Anordnung der Felder gemäß Abbildung 8, Abbildung 10, Abbildung 12 oder Abbildung 13 bindend. Nach Abstimmung mit dem VNB darf bei Baustellen und Provisorien gemäß Teil II, Punkt 4.2 dieser Ausführungsbestimmungen sowie Freiluft-Zählverteilerschränke (z.B. für Anlagen der Fernwärme, E-Mobilität, etc.) von dieser Vorgabe abgewichen werden.

Das Vorzählerfeld bei Wandlerzählungen laut Teil II, Punkt 2.5.3 dieser Ausführungsbestimmungen dient zur Aufnahme von Klemmenblöcken, Tarif- und Sperrschützen oder Überspannungs-Schutzeinrichtungen. Darüber hinaus darf unter Beachtung entsprechender Platzreserve das Schutzrelais von Entkopplungsstellen gemäß Teil II, Punkt 4.1 dieser Ausführungsbestimmungen nur nach Abstimmung mit dem VNB verbaut werden.

Der Einbau von Umbauwandlern für die Laderegelung von Energiespeichersystemen im Anspeisefeld bedarf der Zustimmung des VNB und ist bereits in der Planungsphase mit diesem abzustimmen.

2.5.3. Wandlerzählung von 51 bis 4.000 A

Die Zählung für diesen Bereich kann beispielhaft in einem Stand- oder Wandschrank gemäß Abbildung 8 untergebracht werden. Die Tür über dem gesamten Schrank wird mit einem Schloss nach Bedarf des Kunden (Drehriegel, Einheitschloss, Doppelschloss) ausgestattet. Anspeise-, Wandler- und Vorzählerfeld werden jeweils mit einer durchgehenden, mechanisch stabilen, plombierbaren Blende abgedeckt. Im Gegensatz zum Anspeise- und Wandlerfeld ist jene für das Vorzählerfeld dabei mit Sichtfenster oder zur Gänze in transparentem Plexiglas auszuführen. Die Schalthebel des NZA samt plombierbarer Einstellmöglichkeiten bzw. eventueller Vorsicherungen ragen durch diese Blenden heraus. Zusätzlich zu den obenstehenden Blenden ist als Berührungsschutz direkt vor den Sammelschienen im Wandlerfeld eine transparente Plexiglasabdeckung vorzusehen. Zwischen Mess- und Vorzählerfeld, sowie zwischen diesen und dem Wandler- bzw. Anspeisefeld ist eine mechanisch stabile Abschottung anzubringen.

Für Kunden der Netzebene 6 mit kundeneigenem Kabel ab Station wird in der Trafostation vom VNB für jedes Kabel eine eigene NH-Leiste montiert. In der Kundenanlage ist ein in der Einstellung plombierbarer Leistungsschalter zu montieren. Bei drei oder mehreren parallelen Kabeln ist zusätzlich für jedes Kabel, ankommend beim Kunden und vor dem Leistungsschalter eine 3-polige Lastschaltleiste zu montieren. Die Festlegung des Bemessungsstromes der Sicherung erfolgt in Abstimmung mit dem VNB.

Für die Montage der vom VNB beigestellten Wandler sind in den Sammelschienen leicht demontierbare Sammelschienenstücke laut Abbildung 11 erforderlich. Abweichungen davon müssen mit dem VNB geklärt werden. Die Verschraubung der Sammelschienenstücke ist bevorzugt unverlierbar mittels Einpressmuttern vorzubereiten.

Die Größe der Wandler leitet sich unmittelbar vom eingestellten Bemessungsstrom des NZA ab. Der Einsatz von 150/5 A Wandlern ist dabei auf sogenannte „kleine Wandlerzählungen“ gemäß Teil II, Punkt 2.5.5 dieser Ausführungsbestimmungen beschränkt ist.

Wandler	mögliche Sammelschienausführungen		
150/5 A	20x 5 mm		---
300/5 A	40x 5 mm	oder	40x10 mm
600/5 A	40x 5 mm	oder	40x10 mm
1500/5 A	60x10 mm	oder	2x 50x10 mm
3000/5 A	2x 100x10 mm	oder	3x 80x10 mm
4000/5 A	2x 120x10 mm	oder	3x 100x10 mm

ANMERKUNG: Die obigen Kombinationen an Sammelschienezahl und -abmessung der Wandlerverschiebung erlauben keinen Rückschluss auf den Bemessungsstrom der Schaltgerätekombination. Der Hersteller des Zählerschranks hat die Sammelschiene entsprechend dem Erfordernis der elektrischen Anlage auszulegen und einen Bauart- und Stücknachweis gem. ÖVE/ÖNORM EN 61439-1 zu erbringen.

Die Einstellung des NZA in der Kundenanlage erfolgt durch den Elektriker des Kunden. Die dafür benötigten Werte des Kurzschlussstromes und der Kurzschlussleistung werden vom VNB bekanntgegeben.

2.5.4. Kombinierte Direkt- und Wandlerzählung bzw. zwei Wandlerzählungen bis in Summe maximal 1.500 A

Messeinrichtungen für Anlagen mit Direkt- und Wandlerzählung bis maximal 1.500 A, können in einem gemeinsamen Zählerschrank untergebracht werden, wobei die Direktzählung und die Wandlerzählung getrennt schaltbar, beispielhaft gemäß Abbildung 10 auszuführen sind.

Messeinrichtungen für Anlagen mit zwei Wandlerzählungen bis in Summe maximal 1.500 A, können in einem gemeinsamen Zählerschrank untergebracht werden, wobei die beiden Wandlerzählungen eingangsseitig getrennt schaltbar (z.B. Sammelschieneenkuppelleiste) auszuführen sind.

Pro Zähler ist ein NZA vorzusehen.

Die Konstruktion hat den Vorgaben des Teil II, Punkt 2.5.3 dieser Ausführungsbestimmungen zu entsprechen.

2.5.5. Wandlerzählung von 51 bis 125 A

Für Wandlerzählungen ist bis 125 A eine vereinfachte Ausführung mit Wandlermontage im plombierbaren Vorzählerfeld beispielhaft gemäß Abbildung 13 möglich („kleine Wandlerzählung“).

Die Tür über dem gesamten Schrank wird mit einem Schloss nach Bedarf des Kunden (Drehriegel, Einheitsschloss, Doppelschloss) ausgestattet. Das Vorzählerfeld wird mit maximal zwei durchgehenden, mechanisch stabilen, plombierbaren Blenden abgedeckt. In Höhe des Klemmenblocks ist die Blende mit einem Sichtfenster oder zur Gänze in transparentem Plexiglas auszuführen. Die Schalthebel des NZA samt plombierbarer Einstellmöglichkeiten bzw. eventueller Vorsicherungen ragen durch diese Blenden heraus.

Zusätzlich zu den obenstehenden Abdeckungen ist als Berührungsschutz direkt vor den Sammelschienen im Vorzählerfeld eine transparente Plexiglasabdeckung vorzusehen. Zwischen Messfeld und Vorzählerfeld sowie zwischen Klemmenblock und Sammelschienen wird eine mechanisch stabile Abschottung (z.B. in Form einer Abdeckhaube für die Sammelschienen) angebracht.

2.5.6. Messeinrichtungsverdrahtung im Vorzähler- und Messfeld bei Anlagen mit Wandlerzählung

Im Vorzählerfeld ist ein betriebsbereit verdrahteter Klemmenblock aus geeigneten Reihenklemmen erforderlich (hohe Flammresistenz nach UL94, V-0). Er umfasst Klemmen gemäß Abbildung 9 u.a. für folgende Anschlüsse.

Strompfad:

Dieser enthält ein- und ausgangsseitig eine Normbuchse (4 mm). Die Strompfadklemmen müssen eine unverlierbare (nicht steckbare) Längstrennmöglichkeit, sowie paarweise eine unverlierbare Querverbindungsmöglichkeit aufweisen.

Der Strompfad führt von den Stromwandlern über den Klemmenblock zum Zähler, wobei die Leitertype Yf (H07V-K) in schwarzer Farbe verwendet wird.

Von den Wandlern zum Klemmenblock ist der Querschnitt der Messleitung abhängig von der Leitungslänge und der Bemessungsleistung der Wandler zu dimensionieren, mindestens aber mit 2,5 mm².

Vom Klemmenblock zum Zähler ist der Querschnitt der Messleitung jedenfalls mit 2,5 mm² auszuführen.

Spannungspfad:

Der Spannungspfad wird eingangsseitig mit einer Neozedsicherung 10 A bestückt. Pro Phase und Neutralleiter sind je zwei Längstrennklemmen mit Querverbindung vorgesehen. Der Spannungsabgriff muss vor den Wandlern erfolgen.

Der Spannungspfad einschließlich Neutralleiter führt direkt von den Sammelschienen bzw. Hauptleitungs-Abzweigklemmen über den Klemmenblock zum Zähler.

Von den Sammelschienen bis zum Klemmenblock müssen Leitungen mit verstärktem Schutz gegen äußere Einflüsse (z.B. Typ GHuöf 2,5 mm²) verwendet werden.

Vom Klemmenblock zum Zähler wird der Typ Yf (H07V-K) 2,5 mm² eingesetzt. Die Verdrahtung der Außenleiter erfolgt einheitlich in schwarzer Farbe.

Sämtliche Aderenden bei den Zähler- und Wandleranschlüssen werden mit einer freien Länge von mindestens 100 mm, mit Aderendhülsen 18 mm, sowie mit unverlierbaren Hülsen mit folgenden aufgedruckten Nummern versehen.

Strompfad:	L1	S1	1	Spannungspfad:	L1	2
		S2	3		L2	5
	L2	S1	4		L3	8
		S2	6		N	11
	L3	S1	7			
		S2	9			

2.6. Smart Meter

(zu TAEV Teil II, Punkt 3.7)

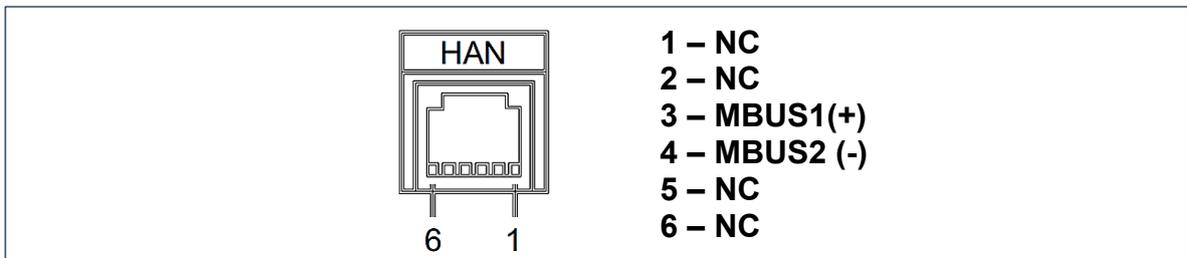
2.6.1. Kundenschnittstelle

Jeder Smart Meter ist mit einer Kundenschnittstelle (z.B. für die Anbindung von entsprechenden Inhome-Displays) ausgestattet.

Grundlegend sind Kundenschnittstellen gebündelt, auf möglichst kurzem Weg so zu verkabeln, dass der VNB bei einem Zählerwechsel nicht behindert wird. Zählerplatten nach OVE E 8640 sind zusätzlich noch für eine Öffnung zur Durchführung von Datenleitungen vorbereitet. Die Verkabelung ist derart im Leerrohr zu führen, dass ein möglicher Tausch der Datenleitung ohne Demontage des Zählers bzw. der Zählerplatte vorgenommen werden kann.

2.6.2. Technische Spezifikation (ausgenommen HALLAG Kommunal GmbH)

Der Anschluss am Zähler erfolgt über eine RJ12-Schnittstelle (Wired M-Bus) mit folgender Belegung (Anm.: Ansicht von vorne).



3. Steuergeräte und Schalteinrichtungen für tarifliche Zwecke

(zu TAEV Teil II, Punkt 4)

In den meisten Verteilernetzen der Tiroler Netzbetreiber (mit Ausnahme der TINETZ-Tiroler Netze GmbH) kommen Tonfrequenz-Rundsteueranlagen zur Ansteuerung von Zählern, Steuergeräten und Schalteinrichtungen zum Einsatz. Mit Einführung der neuen digitalen Zählergeneration (Smart Meter), kann die Ansteuerung von externen Steuer- und Schalteinrichtungen direkt über den Zähler erfolgen.

Bei der Errichtung von Neuanlagen und Sanierung bestehender Kundenanlagen ist darauf Rücksicht zu nehmen (siehe Abbildung 15 und Abbildung 16).

Sämtliche Steuerleitungen für eine Tarifsteuerung und Kontaktweitergabe werden gemäß den entsprechenden Abbildungen mit dem Leitertyp (Yf-H07V-K) mit 1,5 mm² verdrahtet. Die zur Kontaktweitergabe gehörenden Schalt- und Steuereinrichtungen müssen im plombierbaren Teil des Zählerverteilerschranks untergebracht werden.

Bei Anlagen mit Direktzählung wird als Vorsicherung eine Schmelzsicherung 6 A nach dem D- oder D0-System im Vorzählerfeld unter der Abdeckung verwendet. Bei Anlagen mit [Wandlerzählung](#) wird an den Hauptklemmenblock ein betriebsbereit verdrahteter Erweiterungsklemmenblock gemäß Abbildung 8 angereicht, welcher über eine eigene 6 A-Sicherung versorgt wird.

Als Vorsorge für eine nachträgliche Installation der Kontakte ist es zweckmäßig ein flexibles Installationsrohr vom Vorzähler- in das Verteilerfeld vorzusehen.

Der Anschluss von impulsverarbeitenden Geräten am Zähler ist nur im Einvernehmen mit dem VNB zulässig.

3.1. **Kontaktweitergabe**

Auf Wunsch des Kunden stellt der VNB nach den Möglichkeiten des eingesetzten Gerätes nachstehende Informationen zur Verfügung. [Die Funktionen MP und AI sind bei Smart Metern auf Wandler- und 100 A Hochstromzähler beschränkt.](#)

Tariffunktion (TF): Hoch-/Niedertarifumschaltung zur Verlagerung bestimmter Geräte in die Niedertarifzeit

Messperiode (MP): zur Herstellung des Gleichlaufes von Verrechnungszähler und kundenseitiger Maximumüberwachungsanlage

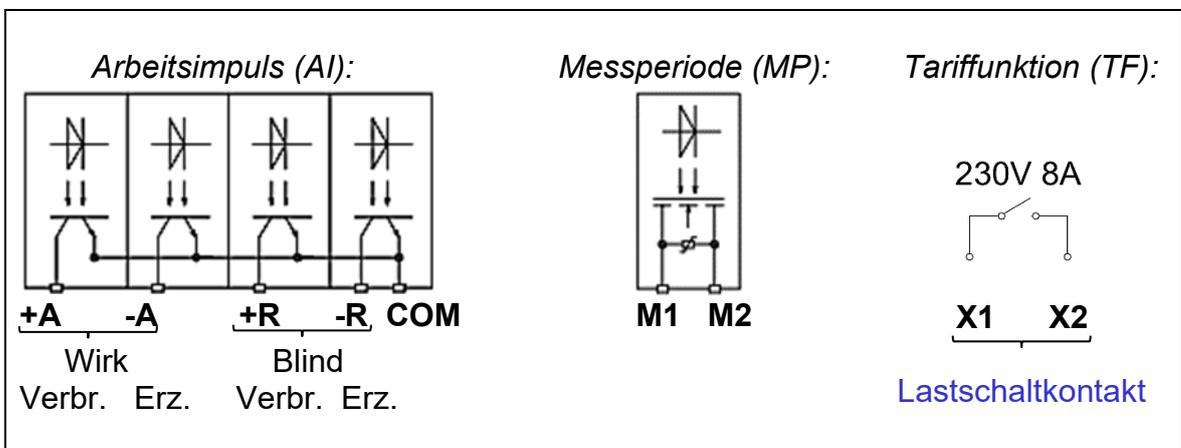
Arbeitsimpuls (AI): als Eingangsimpuls von Maximumüberwachungsanlagen

Die Klemmenbezeichnungen am Zähler in Abhängigkeit der Type lauten beispielhaft wie folgt.

Lastprofilzähler (Fabr. Landis+Gyr):



Smart Meter (Fabr. Kaifa):



Die hierfür erforderlichen Schaltgeräte (Optokoppler bzw. Trennrelais) werden auf Kosten des Kunden gemäß Abbildung 9 im Vorzählerfeld montiert, wobei folgende zu verwenden sind.

- TF:** Relais oder Schütz für 230 V AC bei max. 100 mA Stromaufnahme
- AI, MP:** elektronisches Relais, max. 24 V DC bei max. 20 mA Stromaufnahme in Verbindung mit einem Netzteil 230 V AC / 24 V DC (max. 27 V DC), geeignet für eine Schalthäufigkeit von mindestens 1 Impuls/Sekunde, Impulswertigkeit und Impulslänge können beim jeweiligen VNB erfragt werden. Die Anpassung der Impulswertigkeit für eine Lastmanagementanlage erfolgt auf Veranlassung und Kosten des Netzkunden, auch bei einem Zählertausch.

Diese Schaltgeräte führen nur den Steuerstrom.

Für einen problemlosen Abgriff der Informationen durch den Kunden, müssen diese auf Reihenklemmen im Verteilerfeld mit folgender Kennzeichnung geführt werden.

Funktion:	<i>Arbeitsimpuls</i>					<i>Messperiode</i>		<i>Tariffunktion</i>	
Klemme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Beschriftung 1:	40	41	42	43	44	35	37	61	65
Beschriftung 2:	COM	A+	A-	R+	R-	M1	M2	X1	X2
Kontakt:	Masse	Wirkleistung Verbrauch	Wirkleistung Erzeugung	Blindleistung Verbrauch	Blindleistung Erzeugung	potentialfreier Kontakt		potentialfreier Kontakt	

Die zählerseitigen Enden der Verdrahtung sind mit unverlierbaren Hülsen, mit folgenden aufgedruckten Kennzeichnungen zu versehen.

Arbeitsimpuls (AI)					Messperiode (MP)		Tariffunktion (TF)	
40	41	42	43	44	35	37	61	65

3.2. Sonderlösungen für Heißwasserspeicher

Einige Elektrizitätsunternehmen bieten zur Warmwasseraufbereitung spezielle Tarife an. Der hierfür zusätzlich erforderliche Zählerplatz und die zugehörigen Steuereinrichtungen werden gemäß Abbildung 14, Abbildung 15 oder Abbildung 16 ausgeführt.

Diese Vorgaben gelten sinngemäß auch für mehrere Kundenanlagen mit zentralen Zählerschränken.

Vor Umsetzung der baulichen Maßnahmen ist in jedem Fall Rücksprache mit dem zuständigen VNB zu halten.

3.3. Sonderlösungen für Raumheizungen

Elektrische Raumheizungen, für die vom VNB eine Sperreinrichtung verlangt wird, werden wie folgt ausgeführt

Unmittelbar oberhalb des Messfeldes ist in den Zählerverteilerschränken ein plombierbarer Bereich im Verteilerfeld anzuordnen. Dieser dient zur Aufnahme des Sperrschützes und der Stromkreissicherungen für Heizgeräte. Die Verlegung der Leitung zu den Betriebsmitteln erfolgt geschlossen (Mantelleitungen oder Einzelleiter in Isolierstoffrohr) in das vorgenannte plombierbare Feld. Der plombierbare Teil des Verteilerfeldes wird gegenüber dem restlichen Teil des Verteilerfeldes abgeschottet.

Bei Anlagen mit zentralen Zählerschränken für mehrere Kunden müssen die Sperreinrichtungen ebenfalls im Zählerschrank untergebracht sein. Es ist daher erforderlich, dass für die gesperrten Heizungen zu den Anlagen eigene Zuleitungen verlegt werden. Die Stromkreisverteiler für die Heizgeräte werden getrennt bzw. abgeschottet von den übrigen Stromkreissicherungen angeordnet (siehe dazu Abbildung 14, Abbildung 15 oder Abbildung 16).

4. Bestimmungen für Räume und Anlagen besonderer Art

(zu TAEV Teil II, Punkt 6)

4.1. Eigenerzeugungsanlagen für Netzparallelbetrieb

4.1.1. Für Kleinsterzeugungsanlagen bis zu einer Maximalkapazität < 800 W ist der Umfang der untenstehenden Vorgaben auf die Meldepflicht und technischen Bestimmungen laut TOR [Stromerzeugungsanlagen](#) begrenzt.

4.1.2. Neuerrichtungen von [Stromerzeugungsanlagen](#) oder Änderungen an diesen (z.B. die Erhöhung der Engpassleistung, die Einrichtung der Inselbetriebsfähigkeit, etc.) sind mit dem VNB rechtzeitig abzustimmen (Netzanschlussantrag). Mit dem Netzanschlussantrag wird das sogenannte Betriebserlaubnisverfahren eröffnet.

Zähler von [Stromerzeugungsanlagen](#) messen Lieferung und Bezug (Zweienergie- richtungszähler [siehe](#) Beispiel in Abbildung 17).

Für die Einspeisung in das öffentliche Verteilernetz hat der Netzkunde dem VNB die Betriebsweise der Anlage bekannt zu geben.

Überschusseinspeisung:

Einspeisung der erzeugten Energie abzüglich des Eigenverbrauches der zugeordneten Kundenanlage

Gemeinschaftliche Erzeugungsanlage:

Einspeisung der erzeugten Energie abzüglich des Eigenverbrauches von mehreren teilnehmenden Berechtigten im Sinne eines bilanzierten Überschusses

Volleinspeisung:

Vollständige Einspeisung der erzeugten Energie

4.1.3. Für eine beantragte Volleinspeisung ist ein eigener Zählerplatz in 3-phasiger Ausführung für die Stromerzeugungsanlage erforderlich.

4.1.4. Bei der Ausführung der erforderlichen Zählervorarbeiten gibt es grundsätzlich keine Unterscheidung zwischen Verbraucheranlage (Entnahme des Kunden aus dem Verteilernetz) und [Stromerzeugungsanlage](#) (Einspeisung in das Verteilernetz).

4.1.5. Bei Neuerrichtung oder meldepflichtiger Änderung einer [Stromerzeugungsanlage](#) sind für die betroffene Kundenanlage jedenfalls der Einbau einer Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) [samt Zählerschleife](#), eines [NZA](#), einer entsprechenden Überspannungs-Schutzeinrichtung [bzw.](#) eine Wandlerzählung laut den Vorgaben dieser Ausführungsbestimmungen sicherzustellen.

- 4.1.6.** Für den Parallelbetrieb von **Stromerzeugungsanlagen** mit dem öffentlichen Verteilernetz gelten für Betreiber und Benutzer von Netzen **laut EIWOG 2010** insbesondere die technischen und organisatorischen Regeln, **TOR Stromerzeugungsanlagen** – „Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen“.
- 4.1.7.** Gemäß den **TOR Stromerzeugungsanlagen** muss vom **Netzkunden** zur Erlangung der Betriebserlaubnis die Konformität der **Stromerzeugungsanlage** mit Hilfe eines vom VNB zur Verfügung gestellten Installations-/Nachweisdokuments bestätigt werden. Es ist ausgefüllt und unterschrieben inkl. aller zugehörigen Beilagen spätestens zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme gegenüber dem VNB vorzulegen.
- 4.1.8.** Die **Stromerzeugungsanlage** hat die Anforderungen **laut TOR Stromerzeugungsanlagen** bzw. RfG-VO zu erfüllen. Die Erklärung der Konformität geschieht durch Vorlage des vollständig ausgefüllten und unterfertigten Installations-/Nachweisdokuments.
Der Nachweis der Konformität von Umrichtern kann dabei durch die Konformitäts- bzw. Unbedenklichkeitsbescheinigung einer unabhängigen, akkreditierten Prüfstelle erfolgen. Demgemäß werden für **umrichterbasierte Stromerzeugungsanlagen** bis zu einer **Maximalkapazität** < 250 kW nur Umrichter akzeptiert, die in der Wechselrichterliste von Österreichs Energie unter <https://oesterreichsenergie.at/downloads/publikationsdatenbank/detailseite/wechselrichterliste-tor-erzeuger-typ-a> als zulässig bewertet sind **oder deren In-Verkehr-Bringung vor Ablauf und deren Inbetriebnahme innerhalb von sechs Monaten nach Ablauf einer befristeten Zulässigkeit belegt sind.**
- 4.1.9.** **Stromerzeugungsanlagen**, sind mit einer zentralen Entkopplungsstelle bestehend aus Schutzrelais über Prüfklemmleiste geführt und Schalteinrichtung **gemäß TOR Stromerzeugungsanlagen** auszuführen. Ein Missachten dieser Vorgaben berechtigt den VNB im Rahmen seiner Fürsorgepflicht zur vorsorglichen Abschaltung der **Stromerzeugungsanlage**. Die Entkopplungsstelle muss prinzipiell den Vorgaben der **TOR Stromerzeugungsanlagen entsprechen.**
- 4.1.10.** Bei umrichterbasierten **Stromerzeugungsanlagen** mit einer **Engpassleistung** ≤ 30 kVA sind **laut TOR Stromerzeugungsanlagen** alternativ zur zentralen Entkopplungsstelle, selbsttätig wirkende Freischaltstellen der Umrichter (ENS), geprüft nach OVE-Richtlinie R 25, zulässig.
Für jene Anlagen davon, welche die technische Möglichkeit zur Inselbetriebsfähigkeit aufweisen, gilt diese Bestimmung nur, wenn die zur Netztrennung bzw. Netzumschaltung erforderlichen Komponenten (z.B. Umrichter, Messumformer, Schalteinrichtung, etc.) als werkseitig typgeprüftes Gesamtsystem ausgeführt werden.
- 4.1.11.** Das Schutzrelais einer zentralen Entkopplungsstelle soll in der NS-Hauptverteilung bzw. in unmittelbarer Nähe davon montiert werden. Zugehörige Schalteinrichtungen dürfen dezentral liegen. Jedenfalls ist sicherzustellen, dass eine sofortige Auffindbarkeit und direkte Zugänglichkeit für das Personal des VNB im Rahmen seiner Überprüfungstätigkeit sichergestellt sind.

Die Schalteinrichtung einer zentralen Entkopplungsstelle im TN-Netz ist in der Regel dreipolig auszuführen.

Die Funktion der zentralen Entkopplungsstelle (Schutzrelais und Schalteinrichtung) muss unabhängig von den selbsttätig wirkenden Freischaltstellen (ENS) etwaiger Umrichter sichergestellt sein.

Zur Überprüfung der Funktion der Schutzeinrichtung ist gemäß [TOR Stromerzeugungsanlagen](#) eine Prüfklemmleiste mit Längstrennklemmen und Prüfbuchsen vorzusehen. Gleichwertig ausgeführt ist auch [ein Rückmeldekontakt vom Kuppelschalter zur Kontrolle der Auslösung](#) über die Prüfklemmleiste zu führen.

Alle zugehörigen Einrichtungen sind so auszuführen, dass eine Plombier- oder Versperrbarkeit für den VNB gegeben sind.

4.1.12. Die Funktionsprüfung eines zentralen Entkopplungsschutzes muss im verdrahteten und parametrisierten Zustand durch Einspeisen analoger Prüfgrößen vor Ort [oder in einem werkseitig typgeprüften Gesamtsystem](#) erfolgen. Gemäß den [TOR Stromerzeugungsanlagen](#) ist vom [Netzkunden](#) vor Anlageninbetriebnahme ein Messprotokoll über die durchgeführte Schutzprüfung gegenüber dem VNB vorzuweisen bzw. dem Installations-/Nachweisdokument beizulegen.

Der Prüfbericht muss zumindest Informationen zur Auslösung, den Ansprech- und Rückfallwerten und Auslösezeiten je Schutzfunktion enthalten, die Einhaltung [der Fehlerklärungszeit ab Fehlereintritt zur jeweiligen Schutzfunktion bis zur Ausschaltung durch den Kuppelschalter sowie der Wiederaus-schaltbedingungen bestätigen und die gemessenen Betriebsspannungen erfassen](#).

Der [Netzkunde](#) hat gemäß den gültigen Gesetzen und Vorschriften die Schutz- und Entkopplungseinrichtungen von einer hierzu befugten Person in periodischen Abständen prüfen zu lassen und auf Verlangen dem Netzbetreiber die entsprechenden Prüfbefunde unentgeltlich zur Verfügung zu stellen.

4.1.13. Die korrekte Funktionsweise einer umrichterintegrierten ENS muss durch die Konformitäts- bzw. Unbedenklichkeitsbescheinigung einer unabhängigen, akkreditierten Prüfstelle bestätigt sein.

4.1.14. Umrichter müssen [laut TOR Stromerzeugungsanlagen](#) den Betrieb mit einer standardisierten Ländereinstellung „Österreich“ erlauben und sind bei Inbetriebnahme entsprechend zu parametrieren.

4.1.15. [Stromerzeugungsanlagen](#) und zugehörige Entkopplungsstellen sind FRT-fähig (engl. fault ride through) auszuführen. Dies bedeutet, dass deren Funktion auch bei kurzzeitigen Netzstörungen nicht beeinträchtigt werden darf bzw. es zu keinen ungewollten Kurzzeitunterbrechungen kommt. Sie müssen für das Durchfahren von mehreren aufeinanderfolgenden Fehlern [laut TOR Stromerzeugungsanlagen](#) ausgelegt sein, sichergestellt z.B. durch Pufferung der Entkopplungsstelle mittels USV. Ausgenommen von dieser Forderung sind umrichterbasierte Anlagen mit einer [Engpassleistung](#) ≤ 30 kVA zur Sicherstellung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung mit Umschaltzeiten ≤ 10 ms.

4.1.16. Der VNB ist berechtigt, die Maximalkapazität in begründeten Fällen, insbesondere bei Störungen, drohendem Netzzusammenbruch, Engpässen, Anforderungen des Übertragungsnetzbetreibers sowie zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit im Übertragungs- oder Verteilernetz von 100 % auf 0 % einzuschränken. Diese Wirkleistungsvorgabe (WLV) gilt für alle neu zu errichtenden Stromerzeugungsanlagen und für meldepflichtige bzw. wesentliche Änderungen gemäß TOR Stromerzeugungsanlagen Typ A. Ausgenommen sind Kleinsterzeugungsanlagen mit einer Maximalkapazität < 800 W. Sie wirkt sowohl für Voll- als auch Überschusseinspeisung unmittelbar auf die komplette Stromerzeugungsanlage (ein oder mehrere Wechselrichter, Park- oder Kraftwerksregler, Batteriewechselrichter).

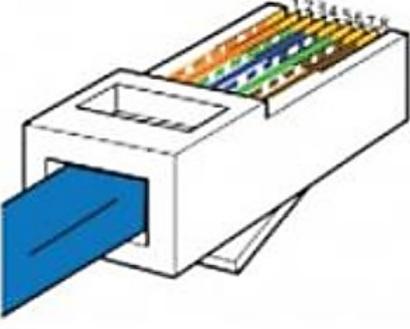
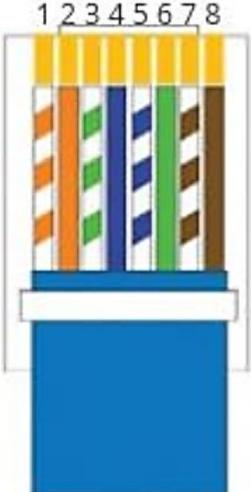
Der VNB stellt ausnahmslos nur einen potentialfreien Relaiskontakt zur Verfügung. Die Signalvorgabe erfolgt über einen Smart Meter bzw. ein externes Laststeuergerät des Verteilernetzbetreibers, dies gilt gleichermaßen für Anlagen mit Direkt- als auch Wandlerzählung.

Dieses Signal ist bis zum Wechselrichter, Park- oder Kraftwerks-Regler bzw. Batteriewechselrichter zu übertragen, welche über digitale Eingänge für die Abregelung bzw. über Schnellstopp Anschlüsse verfügen.

Bei unterschiedlichen Eingangsspannungsniveaus von Wechselrichtern oder Generatoren wird ein zentrales Management beispielsweise in Form eines Park- oder Kraftwerks-Reglers empfohlen. Optional kann eine Kontaktvervielfachung ausgeführt werden.

Von der Stromerzeugungsanlage (ein oder mehrere Wechselrichter, Park- oder Kraftwerksregler, Batteriewechselrichter) abgehend ist ein Netzkabel mit mindestens 0,25 mm² Cu (z.B. CAT 7, AWG 23) bis zum Zählerverteiler gemäß den geltenden Normen und einschlägigen Vorschriften zu verlegen. Das für die Signalübertragung vorgesehene Netzkabel ist nur für die Verwendung der WLV zulässig. Neben der maximal zulässigen Steuerspannung ist dabei der vom Relais verursachte Strom und der dadurch am verwendeten Netzkabel ausgelöste Spannungsabfall zu beachten. Das Netzkabel ist in einem Schutzschlauch hinter den Verteilerblenden in das Vorzählerfeld zu führen und auf einer Hutschiene mittels Keystonemodul inkl. Halterung in der RJ45 Standard-Belegung T-568B (siehe Abbildung) aufzulegen. Diese Steckvorrichtung stellt die Schnittstelle zum VNB dar.

Die blauen (Standard Pins 4 und 5) und braunen (Standard Pins 7 und 8) Draht-Paare des Netzkabels sind an den passenden Eingängen des Keystonemoduls sowie der Stromerzeugungsanlage (ein oder mehrere Wechselrichter, Park- oder Kraftwerksregler, Batteriewechselrichter) so anzuschließen, dass bei einem entsprechenden Signal die Leistungsreduktion von 100 % auf 0 % erfolgt. Alle Relais geöffnet bedeutet 100 %, Relais Pin 4/5 geschlossen bedeutet 0 %.

RJ45 Pinbelegung			
T-568B			
			
			1. weiß / orange
			2. orange
			3. weiß / grün
			4. blau
			5. weiß / blau
			6. grün
			7. weiß / braun
			8. braun
Pin 4:	blau	=	V +
Pin 5:	weiß/blau	=	0 %
Pin 7:	weiß/braun	=	reserviert
Pin 8:	braun	=	reserviert

Die Netzwerkdurchgängigkeit und die Funktionsfähigkeit der Signalübertragung ist vor Inbetriebnahme der Stromerzeugungsanlage vom ausführenden Elektroinstallationsunternehmen zu überprüfen und im Installationsdokument von diesem bzw. dem Netzbenutzer zu bestätigen.

Der VNB behält sich vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Konformitätskontrollen und Funktionstests durchzuführen.

Abweichungen von den Bestimmungen zur WLV müssen gesondert mit dem VNB abgestimmt werden.

Die IKB verwendet zur Steuerung der WLV ein externes Lastschaltgerät, welches auf Hutschiene im Vorzählerfeld montiert wird. Ein entsprechender Platz von sechs Teilungseinheiten ist dafür bereitzustellen. Bei Anlagen mit Direktzählung wird als Vorsicherung für dieses Lastschaltgerät eine Schmelzsicherung 6 A nach dem D- oder D0-System im Vorzählerfeld unter der Abdeckung verwendet. Bei Anlagen mit Wandlerzählung wird an den Hauptklemmenblock ein betriebsbereit verdrahteter Erweiterungsklemmenblock gemäß Abbildung 8 angereicht, welcher über eine eigene 6 A-Sicherung versorgt wird.

4.2. Baustellen und Provisorien

- 4.2.1.** Elektrische Anlagen für Baustellen und Provisorien werden vom VNB zeitlich befristet und nach dieser Zeit entweder demontiert oder durch die endgültigen Anschlussanlagen nach den Ausführungsbestimmungen des VNB ersetzt.
- 4.2.2.** Bezüglich [Ausführung](#), Anschluss, Fertigstellungsmeldung und Inbetriebnahme sind diese Anlagen den endgültigen Anschlüssen sinngemäß gleichgestellt.
- 4.2.3.** Bei Direktzählungen bis maximal 50 A ist anstelle eines [NZA](#) derzeit der Einbau einer Nachzählersicherung in Form eines D02-Sicherungslasttrennschalters zulässig. DO2-Sicherungslasttrennschalter über 35 A bis einschließlich 50 A sind nur bei laiensicherer Ausführung und nachgelagerter, laienbedienbarer Schaltstelle zur Trennung der Einspeisung zulässig.
Wenn der Baustromverteiler ab Netzebene 6 versorgt wird, so ist die Selektivität zur Trafohauptsicherung der speisenden Netzstation zu beachten.

4.3. Ersatzstromversorgungsanlagen

- 4.3.1.** Ersatzstromversorgungsanlagen im Sinne dieses Abschnittes dürfen nicht netzparallel betrieben werden. [Errichtung und Betrieb von Anlagen mit einer Engpassleistung > 30 kVA erfordern eine gesonderte Abstimmung mit dem VNB.](#)
- 4.3.2.** Es ist eine Umschaltseinrichtung vorzusehen, die einen Betrieb der Stromerzeugungsanlage parallel zum Verteilernetz verhindert. Soll eine Ersatzstromversorgungsanlage mehrere Anlagen oder Anlagenteile versorgen, so ist für jede Anlage oder jeden Anlagenteil eine separate Umschaltseinrichtung vorzusehen.
Eine gegenseitige, mechanische Verriegelung zwischen Netz- und Ersatzstrombetrieb (z.B. Umschalter mit drei Schaltstellungen: Netz – 0 – Ersatzstrom) ist zu bevorzugen. Bei Ausführung ohne gegenseitige, mechanische Verriegelung sind Umschaltseinrichtungen mit elektrischer bzw. elektromechanischer Verriegelung vorzusehen.
Die Umschaltung hat jedenfalls mit Unterbrechung zu erfolgen. Die Trennstellung der Schalteinrichtung muss nach außen hin eindeutig erkennbar bzw. beschriftet sein. Schalteinrichtungen sollen Lastschaltvermögen besitzen. Die Bemessungsstoßspannung der Schalteinrichtung hat min. 6 kV zu betragen.
Die Umschaltseinrichtung und zugehörige Komponenten sollen in der Niederspannungshauptverteilung bzw. in unmittelbarer Nähe davon montiert werden. Jedenfalls ist sicherzustellen, dass eine sofortige Auffindbarkeit und direkte Zugänglichkeit für das Personal des Verteilernetzbetreibers im Rahmen seiner Überprüfungstätigkeit jederzeit sichergestellt sind. Die Umschaltseinrichtung ist jedenfalls nach den Messeinrichtungen bzw. [dem NZA](#) zu setzen. Bei Einhaltung der vorgeschriebenen Verlegebedingungen ist der Einbau im Vorzählerfeld [von Direktzählungen bzw. im Anspeisefeld von Wandlerzählungen](#) zulässig.
Alle zugehörigen Komponenten sind so auszuführen, dass eine Plombierbarkeit gegeben ist.

- 4.3.3.** Wenn eine Umschaltung ohne mechanischer Verriegelung ausgeführt wird, muss die korrekte Funktionsweise der Umschalteinrichtung bzw. -automatik geprüft werden. Die Funktionsprüfung stellt sicher, dass eine Unterbrechung bei Umschaltung vom Netz- in den Ersatzstrombetrieb gegeben ist und muss demnach im eingebauten bzw. parametrisierten Zustand erfolgen.
Der entsprechende Prüfbericht muss die gemessene Unterbrechungszeit in grafischer oder numerischer Form nachweislich belegen (Netzanalysator) und ist dem VNB auf Nachfrage bereitzustellen. Ausgenommen hiervon sind werkseitig typgeprüfte Gesamtsysteme (Umschalteinrichtung und zugehörige Komponenten).
- 4.3.4.** Wird eine Umschaltautomatik vorgesehen, so ist das steuernde Überwachungsrelais direkt auf die Umschalteinrichtung fest zu verdrahten. Alternativ dazu dürfen werkseitig typgeprüfte Gesamtsysteme (Umschalteinrichtung und zugehörige Komponenten) zum Einsatz kommen.
Eine automatische Wiedereinschaltung an das Verteilernetz darf frühestens eine Minute nach Wiederkehr der öffentlichen Stromversorgung erfolgen.

Zu TAEV Teil III - Anschluss von Betriebsmitteln

1. Heißwasserspeicher (gilt nur für Elektrizitätsunternehmen mit separatem Tarif für Warmwasseraufbereitung)

Die Aufheizung von HWS, die über einen separaten Tarif abgerechnet werden, erfolgt zu Zeiten, die vom VNB vorgegeben werden. Nähere Auskünfte über die technische Ausführung derartiger Anlagen sowie Auskünfte über Aufheizzeiten bei bestehenden Anlagen erteilen die zuständigen VNB.

Bei Neuanlagen wird die Aufheizzeit im Zuge des Antrages auf Netzanschluss (Netzzutritt) bekanntgegeben.

Die Anschlussleistung der HWS ist auf den Inhalt, die gewünschte Endtemperatur und die Aufheizzeit abzustimmen. Für eine Endtemperatur von 85 °C kann der Anschlusswert mit folgender Formel ermittelt werden.

$$\frac{\text{Speicherinhalt (Liter)}}{\text{Aufheizzeit (Stunden)} \times 10} = \text{kW}$$

Die Anschlussleistung von HWS und Boilern, die zu einem Pauschaltarif angeschlossen sind, darf den sich aus obiger Formel ergebenden Wert um nicht mehr als höchstens 10 % überschreiten.

2. Leistungs-Kondensator-Anlagen und Tonfrequenz-Sperreinrichtungen

Nachdem in den meisten Verteilernetzen Tirols Tonfrequenz-Rundsteueranlagen betrieben werden, wird auf die einschlägigen Punkte des Teiles III der bundeseinheitlichen Fassung der TAEV besonders hingewiesen. Bei der Errichtung von Kompensationsanlagen und beim Anschluss von Anlagen mit einzelkompensierten Betriebsmitteln (Entladungslampen, Motoren etc.) sowie bei der Ausführung von Tonfrequenz-Sperreinrichtungen dürfen keine unzulässigen Netzurückwirkungen auf die Anlagen des VNB, insbesondere auf die Tonfrequenz-Rundsteueranlage auftreten. Es ist daher vor der Anlagenerrichtung das Einvernehmen mit dem zugehörigen VNB herzustellen.

Folgende Rundsteuerfrequenzen werden in den Verteilernetzen Tirols angewandt.

Elektrizitätswerk der Gemeinde Schattwald	167 Hz	
EWA der Gemeinde St. Anton GmbH	492 Hz	
Kommunalbetriebe Hopfgarten GmbH	1042 Hz	
Elektrizitätswerk Prantl GmbH & CoKG	183,3 Hz	
Elektrizitätswerke Reutte AG	317 Hz	
Elektrizitätswerk Stadler GmbH	582 Hz	
Elektrowerk Assling reg. Gen.m.b.H.	383,3 Hz	
Innsbrucker Kommunalbetriebe AG	1014 Hz	
Kraftwerk Haim KG	420 Hz	1014 Hz
HALLAG Kommunal GmbH	725 Hz	
Stadtwerke Imst	420 Hz	
Stadtwerke Kitzbühel e.U.	1047 Hz	
Stadtwerke Kufstein	725 Hz	
Stadtwerke Schwaz GmbH	1042 Hz	1014 Hz
Stadtwerke Wörgl GmbH	1050 Hz	

Die einschlägigen Punkte des Teiles III der bundeseinheitlichen Fassung der TAEV und der Hauptabschnitt D3 der TOR „Tonfrequenz-Rundsteuerung“ betreffend Empfehlungen zur Vermeidung unzulässiger Rückwirkungen sind zu beachten.

Zu TAEV Teil V - Blitzschutzanlage und elektrische Anlage

1. Überspannungsschutz in Kundenanlagen

(zu TAEV Teil V, Punkt 3)

- 1.1. Die Ableiter im Sinne der ÖVE/ÖNORM E 8101 sind bevorzugt im Vorzähler- bzw. Wandlerfeld der Kundenanlage unterzubringen.
- 1.2. Bei Einbau im Vorzähler- bzw. Wandlerfeld muss beachtet werden, dass zwecks Entfernung und Wiederanbringung von Plomben, (z.B. bei einem Tausch von defekten Ableitern) mit dem zuständigen VNB Kontakt aufgenommen werden muss. Weiters müssen Ableitertypen mit auswechselbaren Steckmodulen im Vorzählerfeld eines Zählerschranks so montiert werden, dass die Module nur bei abgenommener Abdeckung ausgetauscht werden können.
- 1.3. Bei Einbau im gezählten Bereich erfolgt auch die Zuleitung zu den Ableitern vom gezählten Bereich aus.

Glossar

Fehlerklärungszeit	Zeitraum ab Fehlereintritt bis zur Ausschaltung durch den Kupplerschalter bei Funktionsprüfung eines zentralen Entkopplungsschutzes von Stromerzeugungsanlagen unter Einhaltung der maximalen Gesamtauslösezeit von 200 ms (Messtoleranz)
Inselbetriebsfähigkeit	Fähigkeit einer Stromerzeugungsanlage aufgrund des Zusammenwirkens systemischer Komponenten, ungeachtet erforderlicher Betriebsmitteleinstellungen oder -freigaben, eine Verbraucheranlage oder Teile davon alternativ zur allgemeinen Stromversorgung aus dem Verteilernetz zu betreiben
Kundenanlage	elektrische Anlage im Verfügungsbereich eines Kunden
wirtschaftliche Einheit	Wirtschaftsgüter laut Bewertungsgesetz 1955 § 2, deren Wert im Ganzen festzustellen ist, nach den Anschauungen des Verkehrs, der örtlichen Gewohnheit, der tatsächlichen Übung, der Zweckbestimmung und der wirtschaftlichen Zusammengehörigkeit, insoweit diese demselben Eigentümer gehören
Zähleranlage	Elektrische Betriebsmittel innerhalb der Kundenanlage umfassend die Zählerschleife nach der Hauptabzweigklemme (Klemmstein), den Zähler samt Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) und Zählerplatte, die Nachzählerverdrahtung samt NZA (Tarifschalter) bzw. sinngemäß bei Wandlerzählungen der Spannungs- und Strompfad zum Zähler

Abbildung 1:
Beispiel für Anordnung und Beschriftung der Zählerplätze bis zwei Kundenanlagen

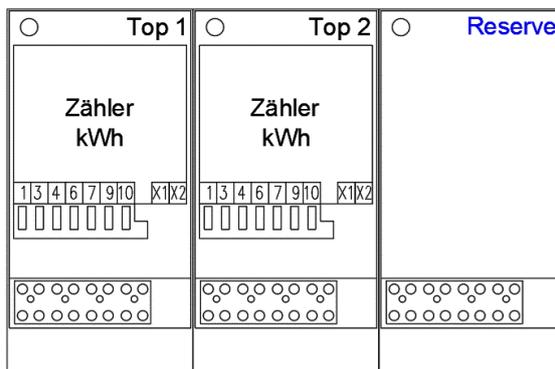
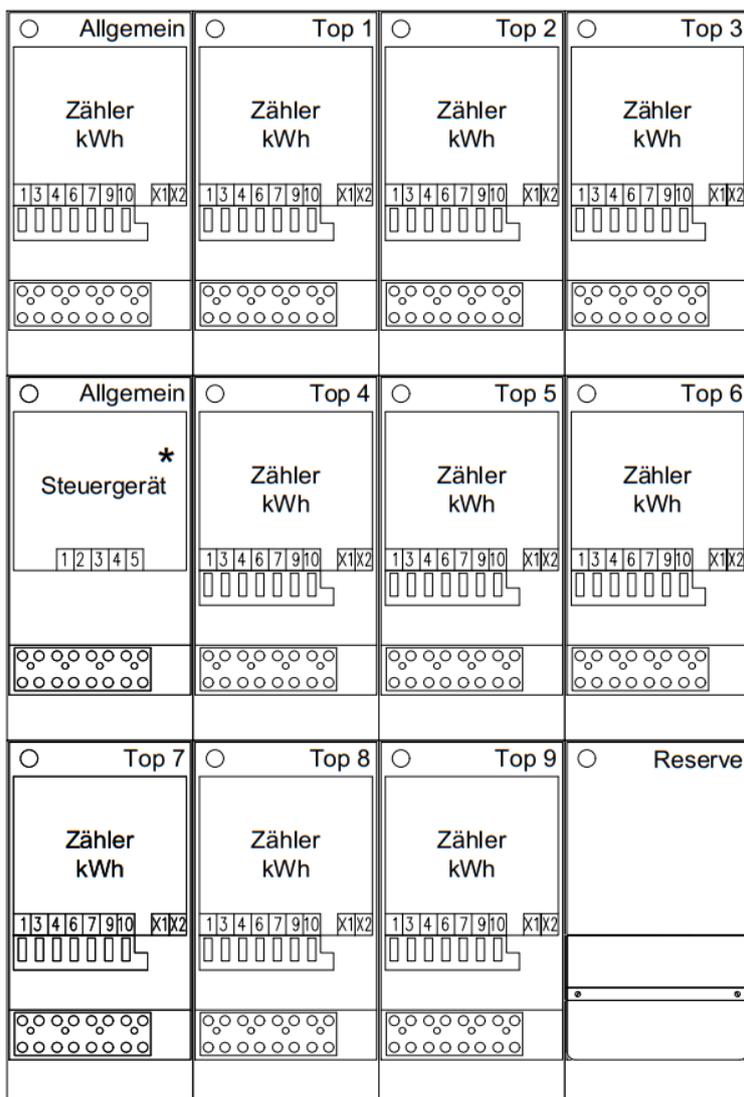


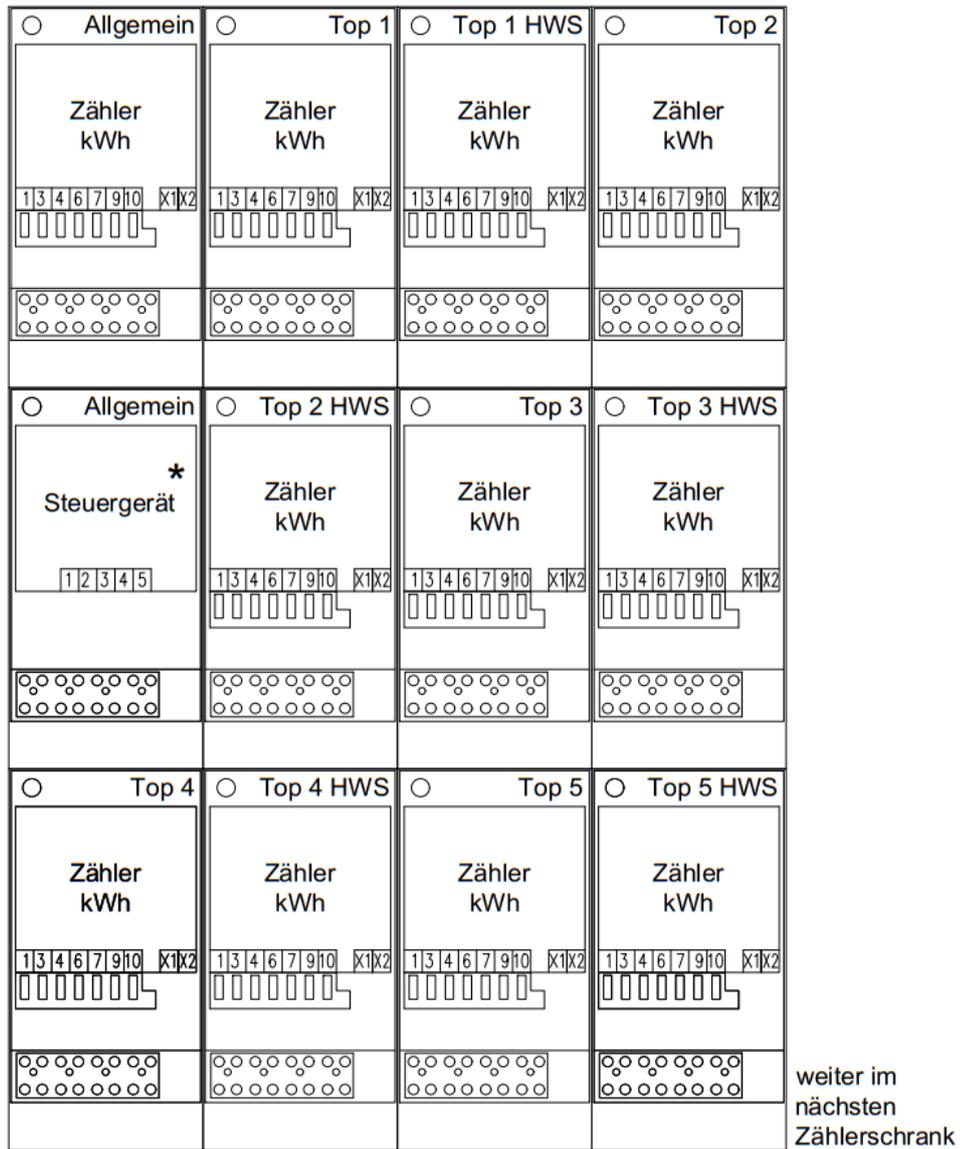
Abbildung 2:
Beispiel für Anordnung und Beschriftung der Zählerplätze ab drei Kundenanlagen



*Steuergerät nur bei Verteilernetzbetreibern mit Rundsteuerung

Anmerkung: Reserveplatz für [Einrichtungen des VNB](#) vorsehen!

Abbildung 3:
 Beispiel für Anordnung und Beschriftung der Zählerplätze ab drei Kundenanlagen mit separatem Zähler für HWS (gilt nur für IKB)



Anmerkung: Reserveplatz für Einrichtungen des VNB vorsehen!

Abbildung 4:

Montage der Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) für Drehstromzähler inkl. plombierbarem Klemmendeckel bis maximal 3x50 A NZA, Querschnitt der Zählerschleife bis 40 A Yf 10 mm², ab 41 A Yf 16 mm²

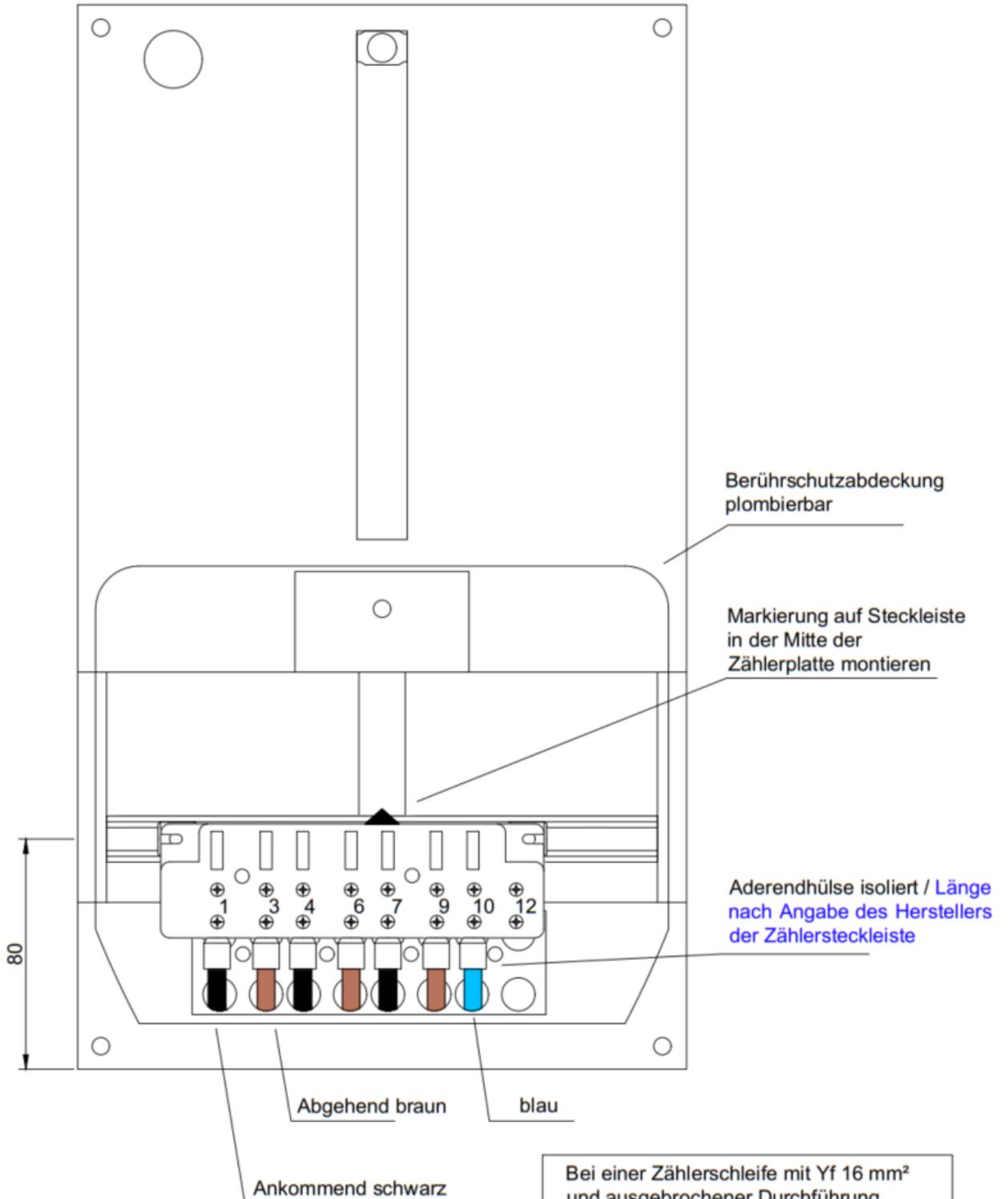


Abbildung 5:

Montage der Zähleranschlussklemme (Zählersteckleiste) für Wechselstromzähler inkl. plombierbarem Klemmendeckel bis maximal 1x40 A NZA, Querschnitt der Zählerschleife $Y_f 10 \text{ mm}^2$

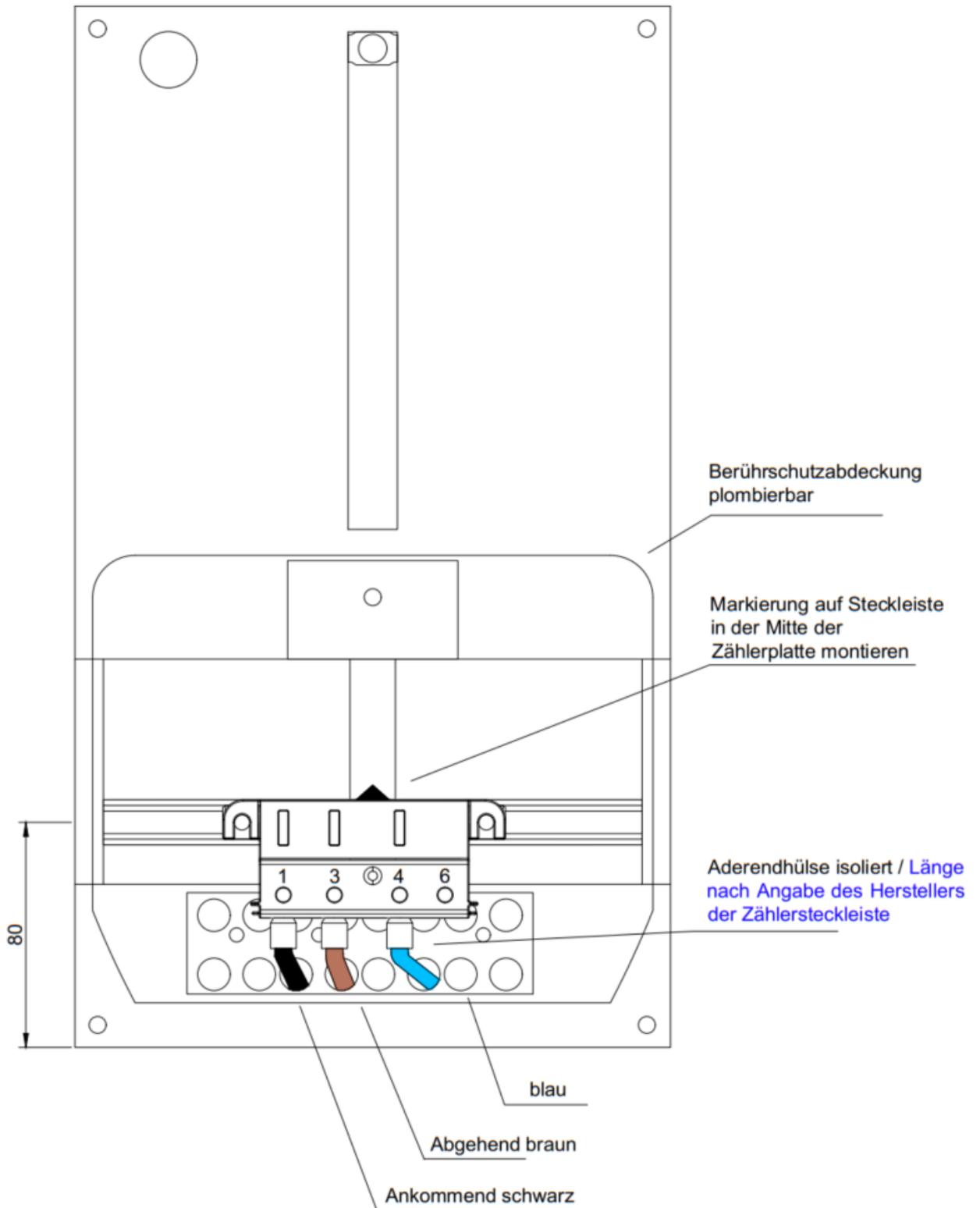
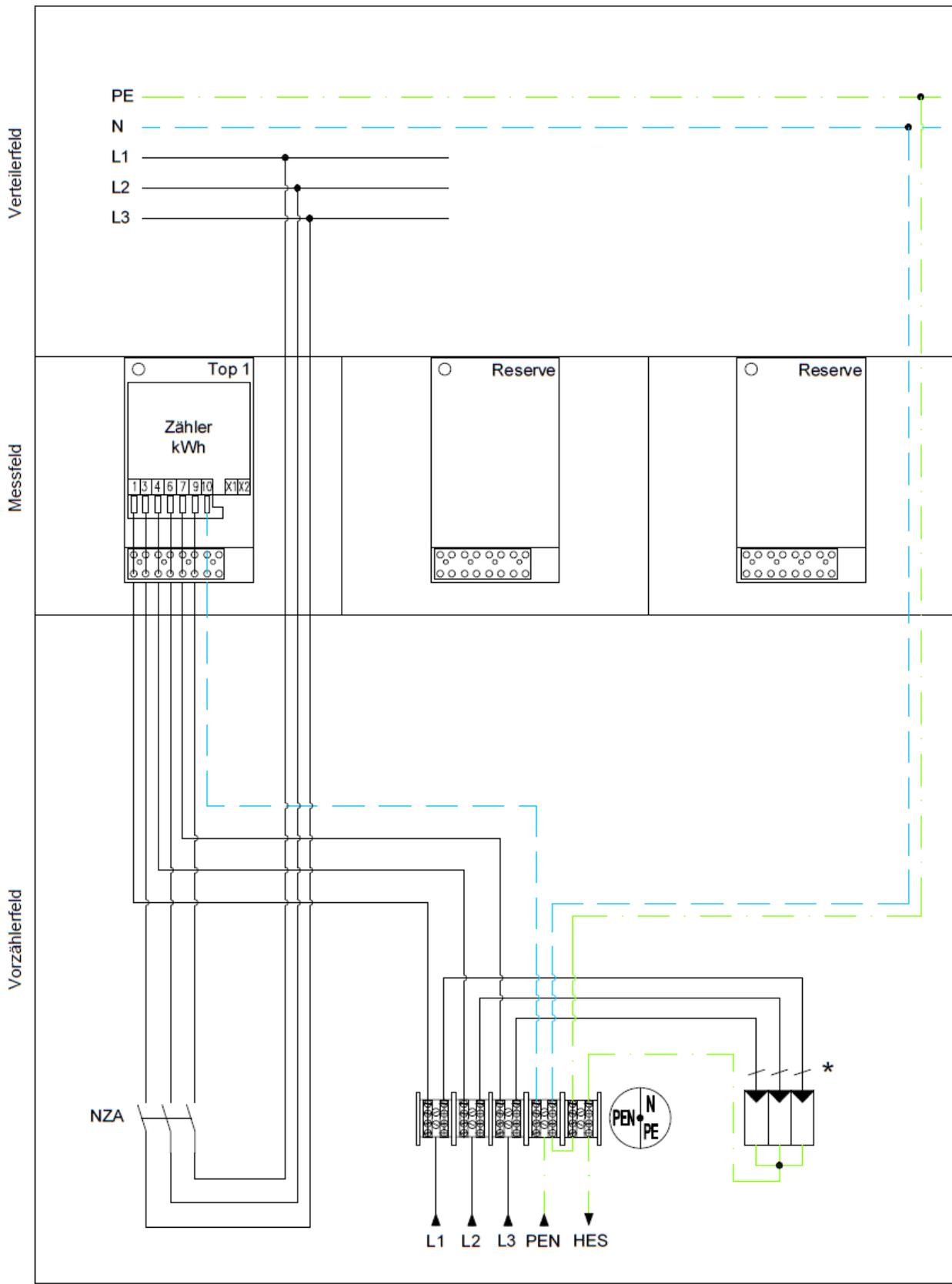
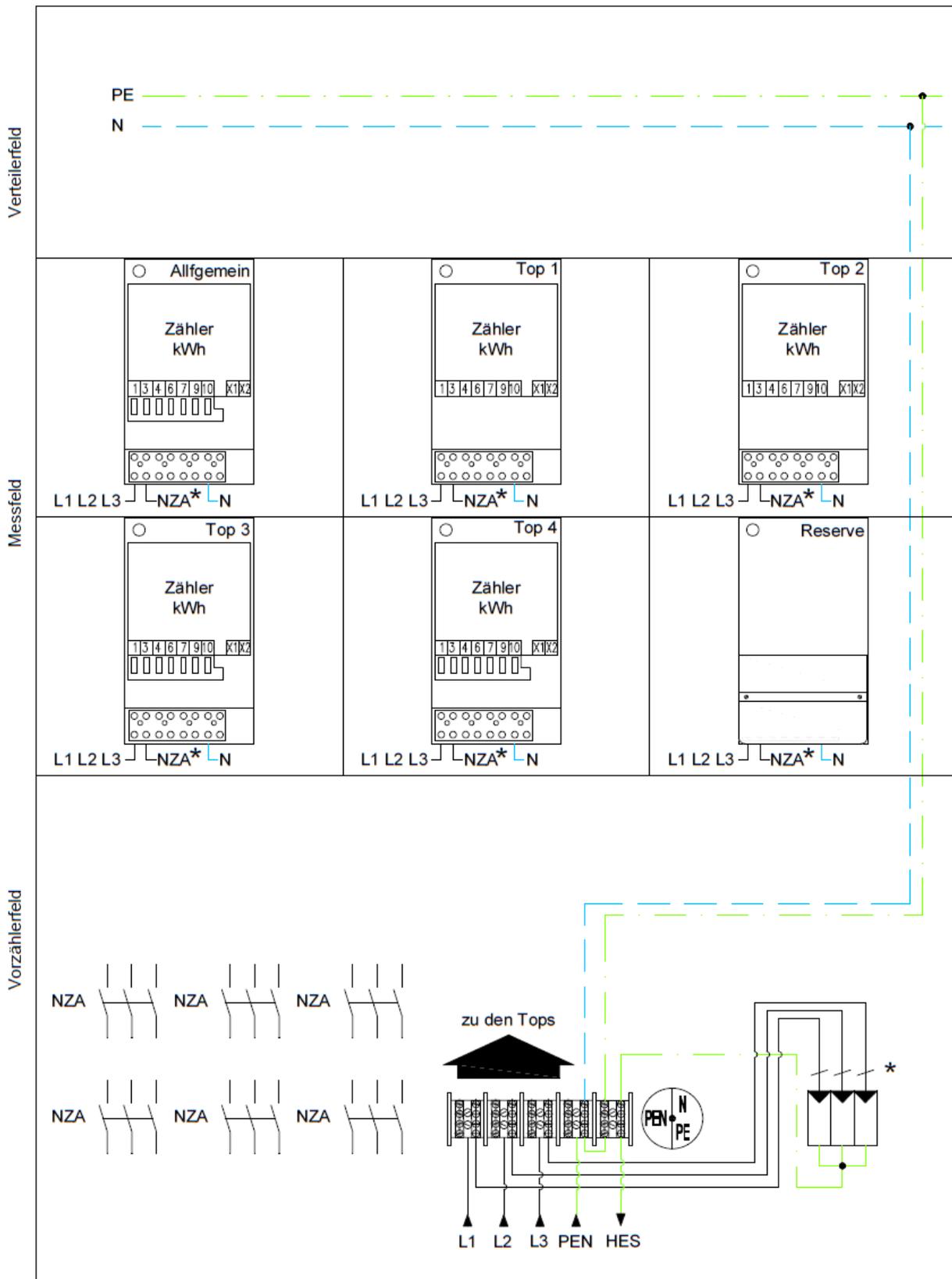


Abbildung 6:
 Beispiel einer Direktzählung bis 50 A bis zwei Kundenanlagen



* Querschnitt analog der Zählerschleife bzw. der vorgeschalteten Sicherung

Abbildung 7:
 Beispiel einer Direktzählung bis 50 A ab drei Kundenanlagen



* der NZA ist im Vorzählerfeld zu montieren

** Querschnitt analog der Zählerschleife bzw. der vorgeschalteten Sicherung

Abbildung 8:
 Beispiel einer Wandlerzählung (51 bis 4000 A)

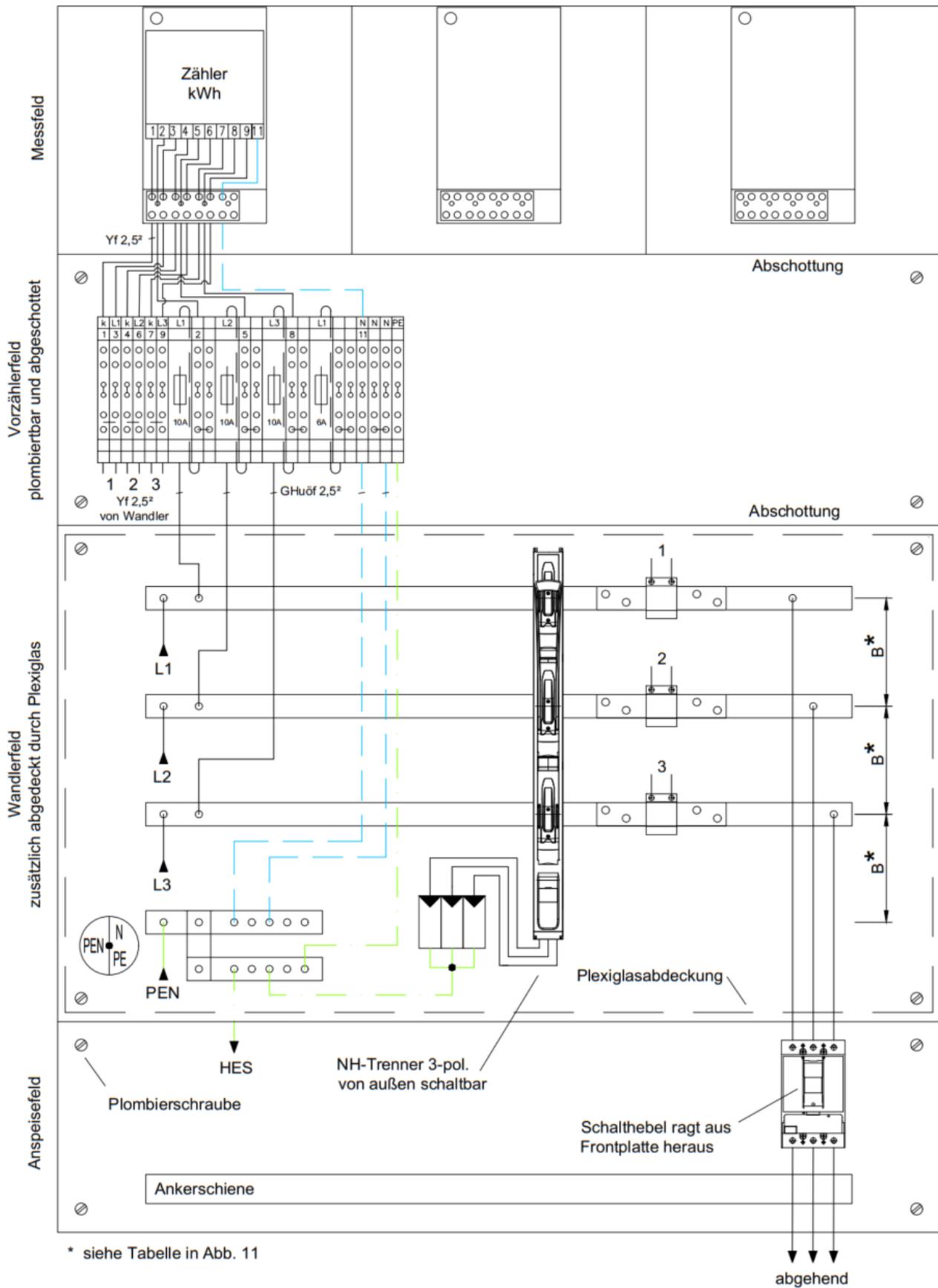
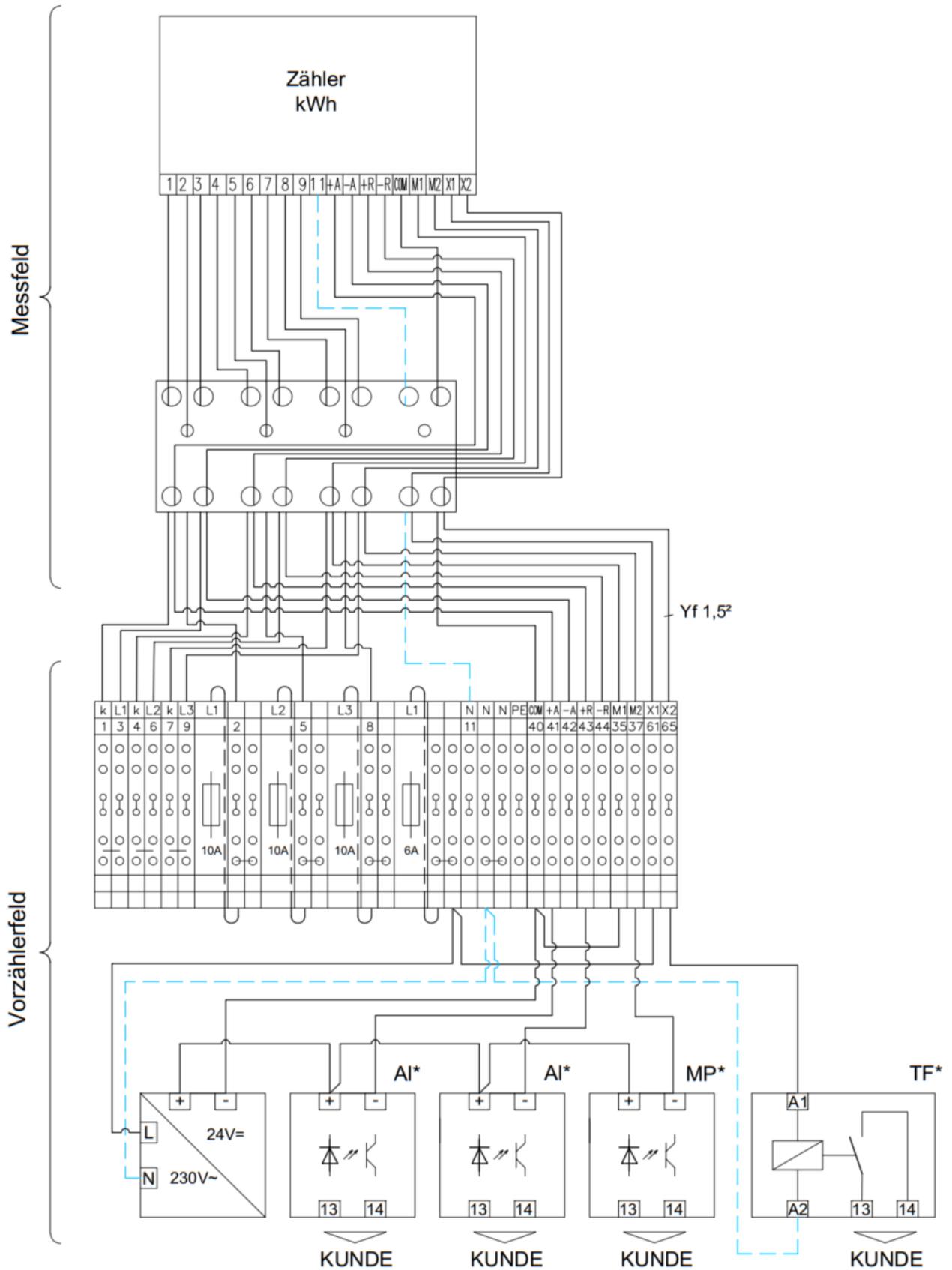


Abbildung 9:
Detail Klemmenblock für Wandlerzählung und beispielhafte Kontaktweitergabe



* auf Kundenwunsch (siehe Teil II, Punkt 3.1)

Abbildung 10:
Beispiel einer Wandlerzählung (51 bis 1500 A) mit zusätzlicher Direktzählung

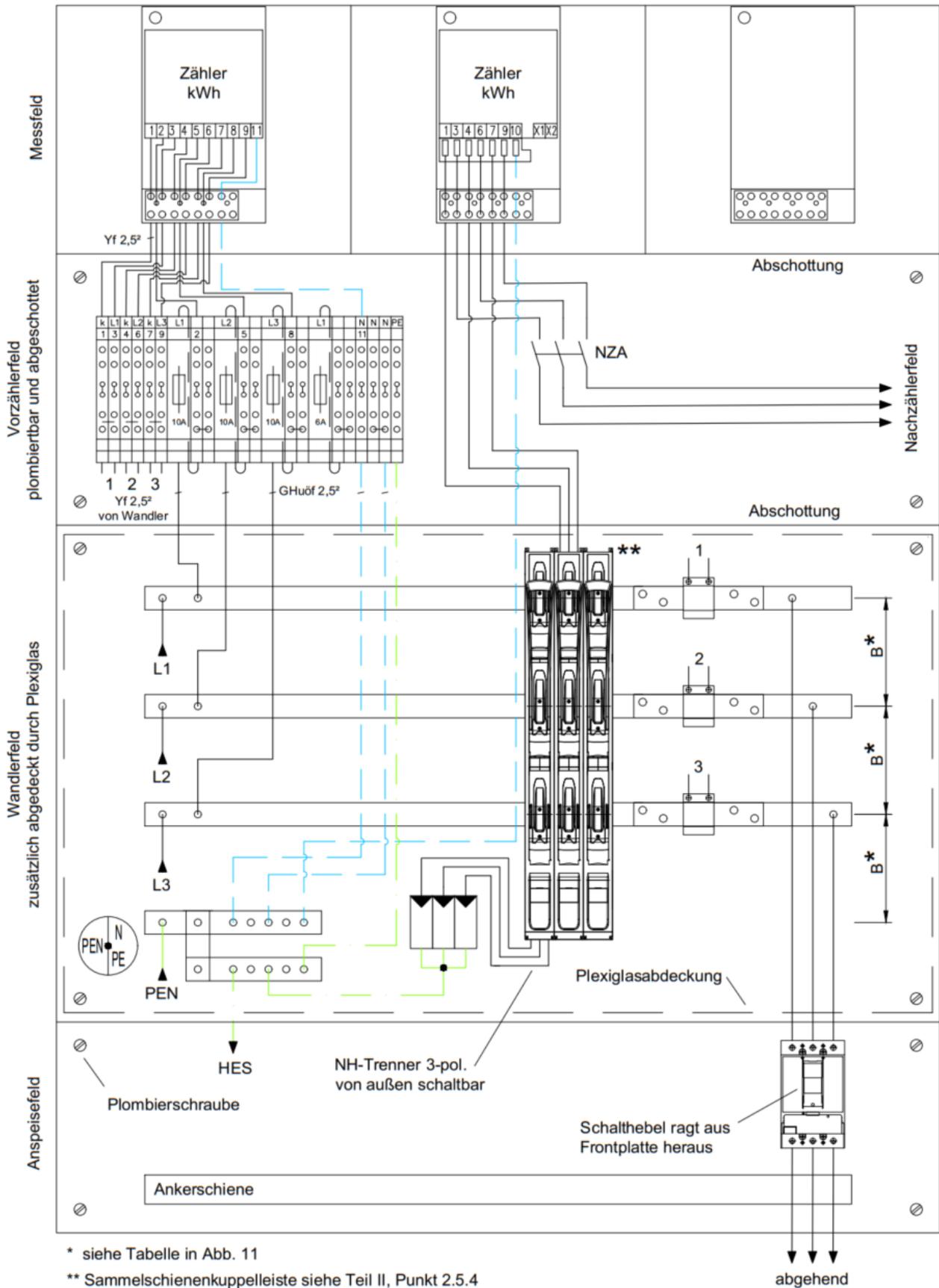
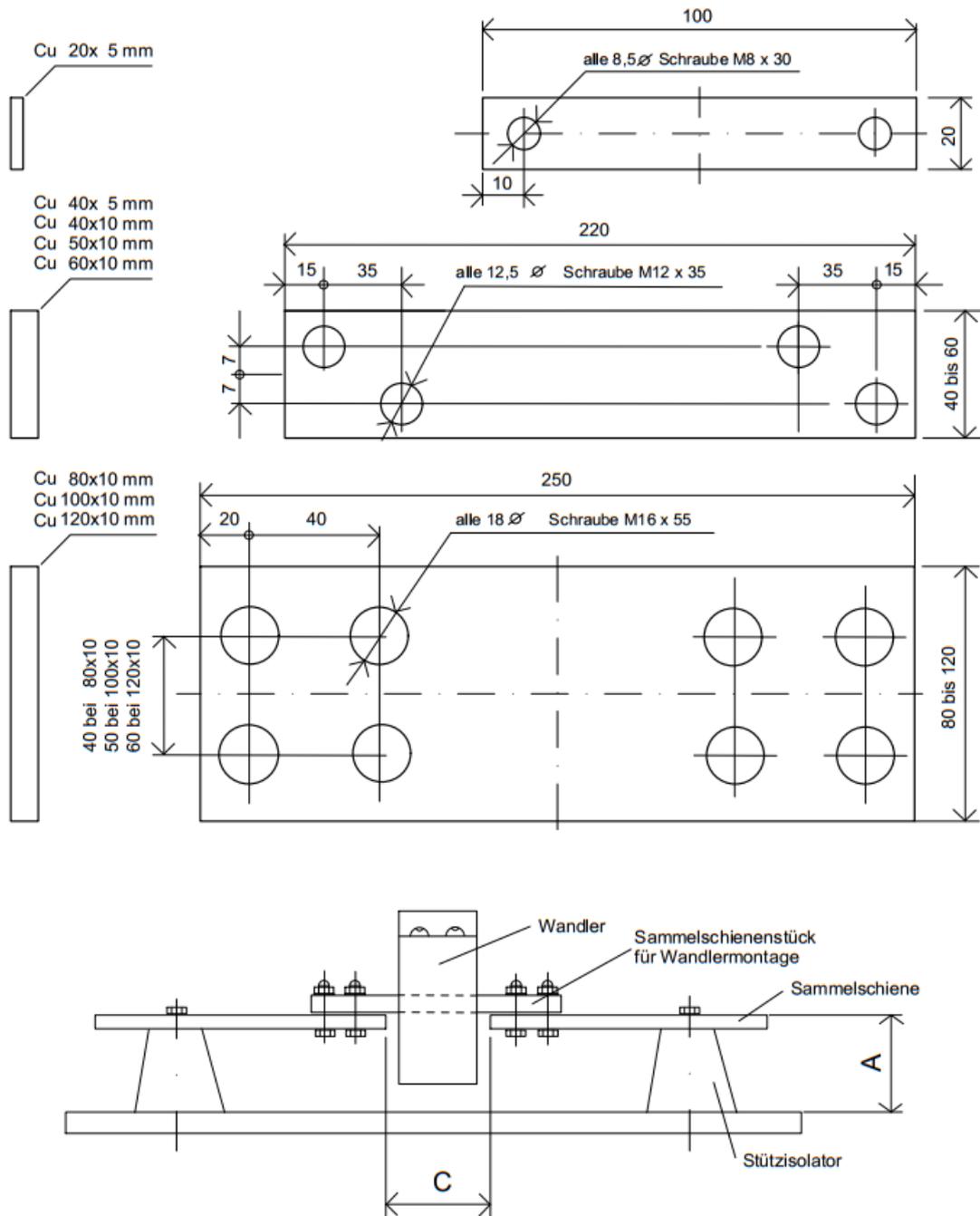


Abbildung 11:
Details zu demontierbaren Sammelschienenstücken



Wandler	A [mm]	B [mm] *)	C [mm]
150/5 A	40	min. 60	60
300/5 A	40	100 oder 185	90
600/5 A	40	100 oder 185	90
1500/5 A	85	185	90
3000/5 A	85	185	90
4000/5 A	85	185	90

*) Sammelschienenabstand B siehe Abb. 8, 10, 12 und 13

Abbildung 12:
 Beispiel für zwei Wandlerzählungen bis in Summe max. 1500 A
 in einem gemeinsamen Zählerschrank

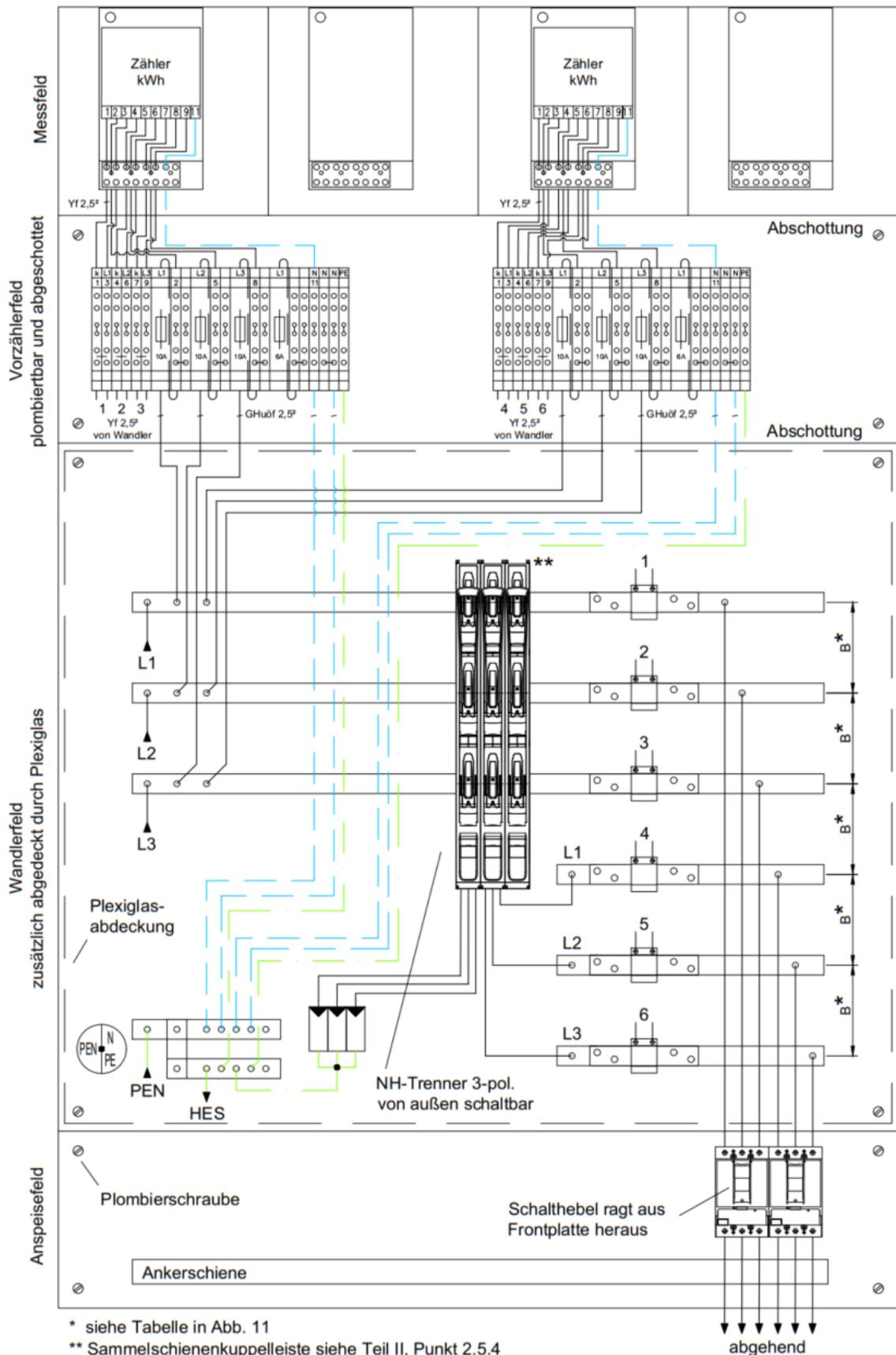
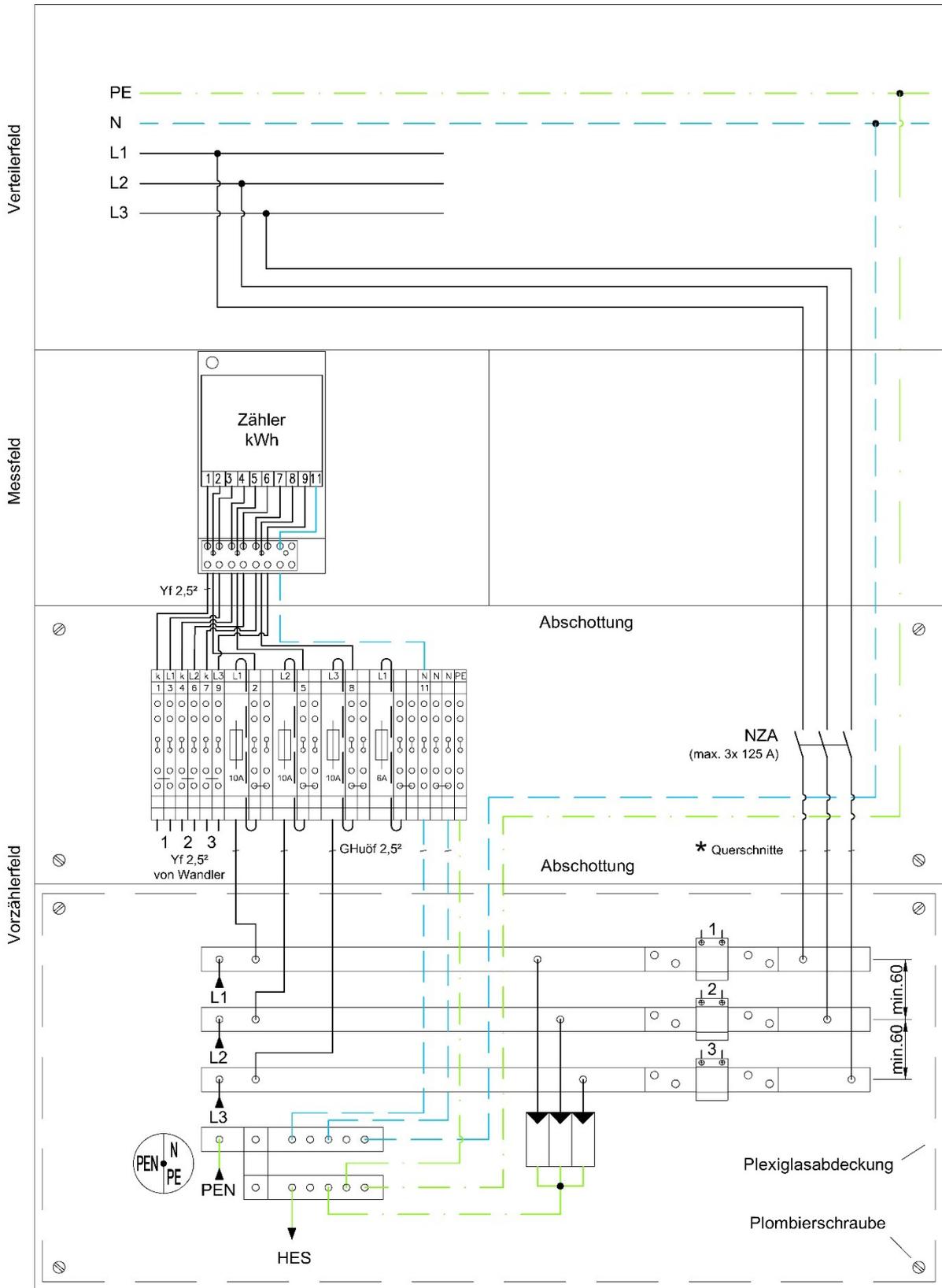
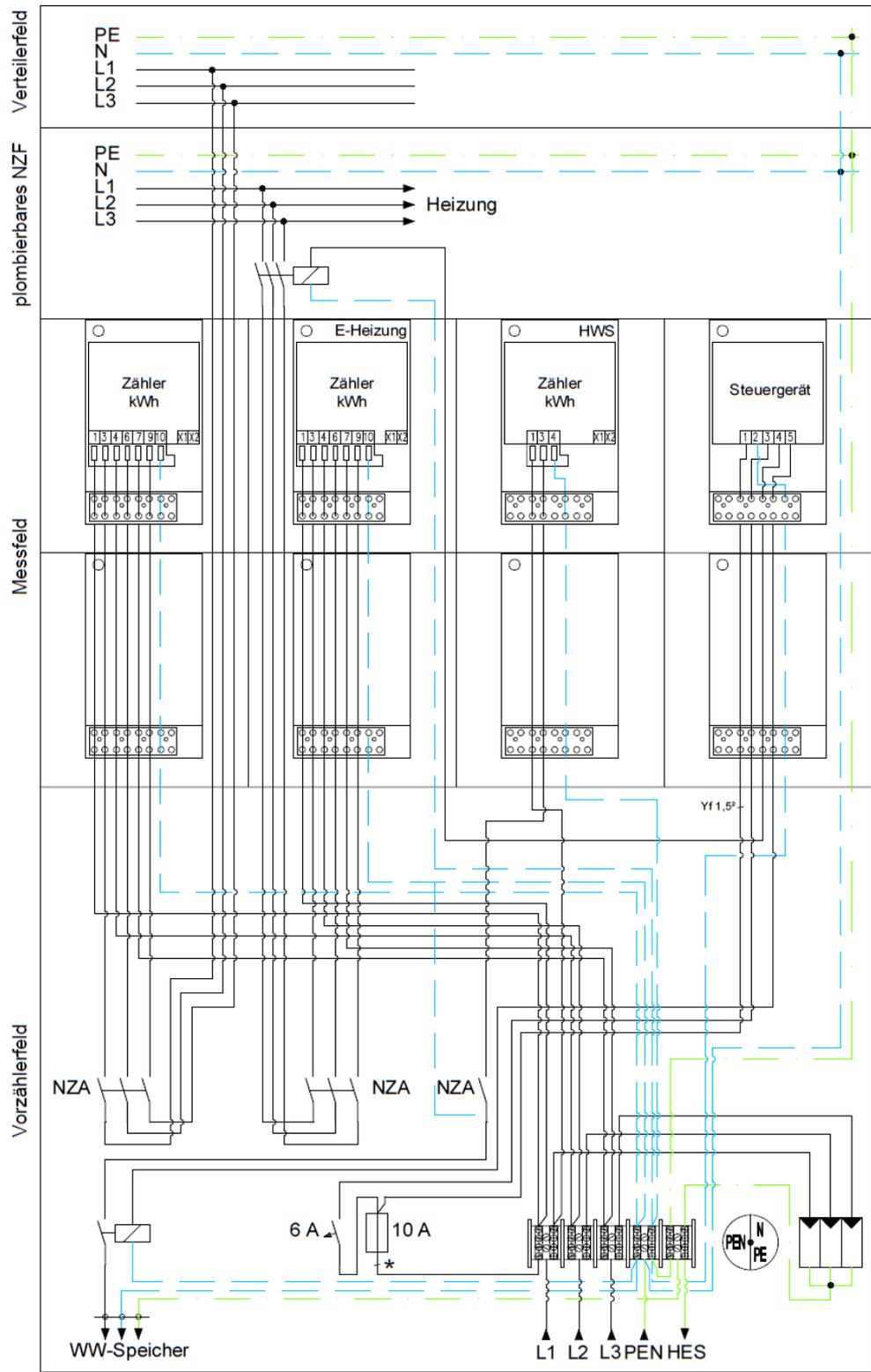


Abbildung 13:
Beispiel einer Wandlerzählung 51 bis 125 A



* typische Querschnitte:
bis NZA 80 A 35 mm²
bis NZA 125 A 50 mm²

Abbildung 14:
 Beispiel einer Direktzählung bis 50 A mit eigenem HWS Zähler und/oder mit E-Heizungszähler, indirekte Steuerung konventionell (gilt für VNB der Energie West)

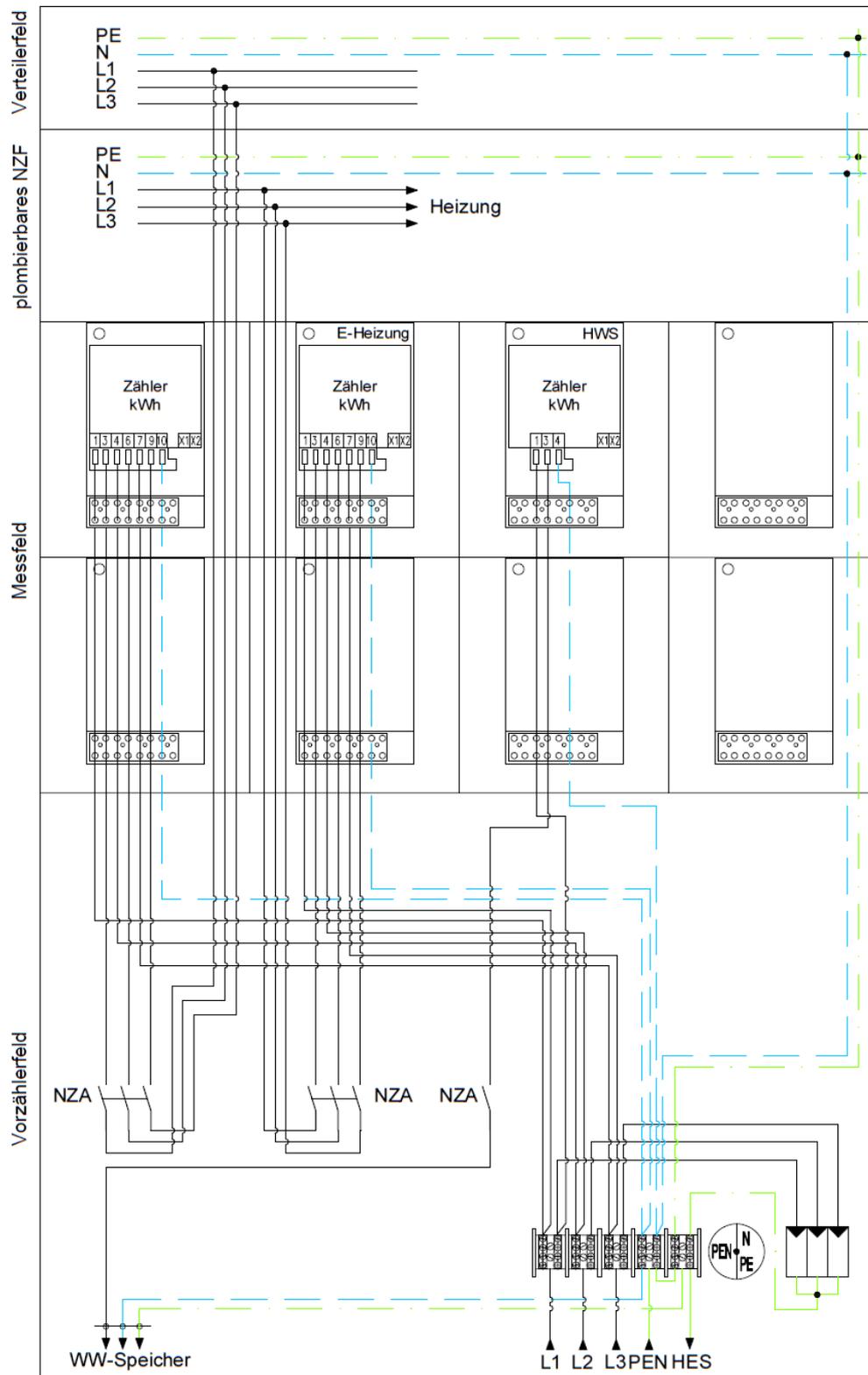


* Querschnitt analog der Zählerschleife bzw. der vorgeschalteten Sicherung

ANMERKUNG: Falls eine Nachladung der Raumheizung bzw. des HWS auch außerhalb der Nachtstunden erfolgen soll, ist eine entsprechende Umschalteneinrichtung über den Zähler des allgemeinen Bedarfes erforderlich. Nähere Auskünfte über die Ausführung derartiger Umschalteneinrichtungen erteilt der zuständige Netzbetreiber.

Abbildung 15:

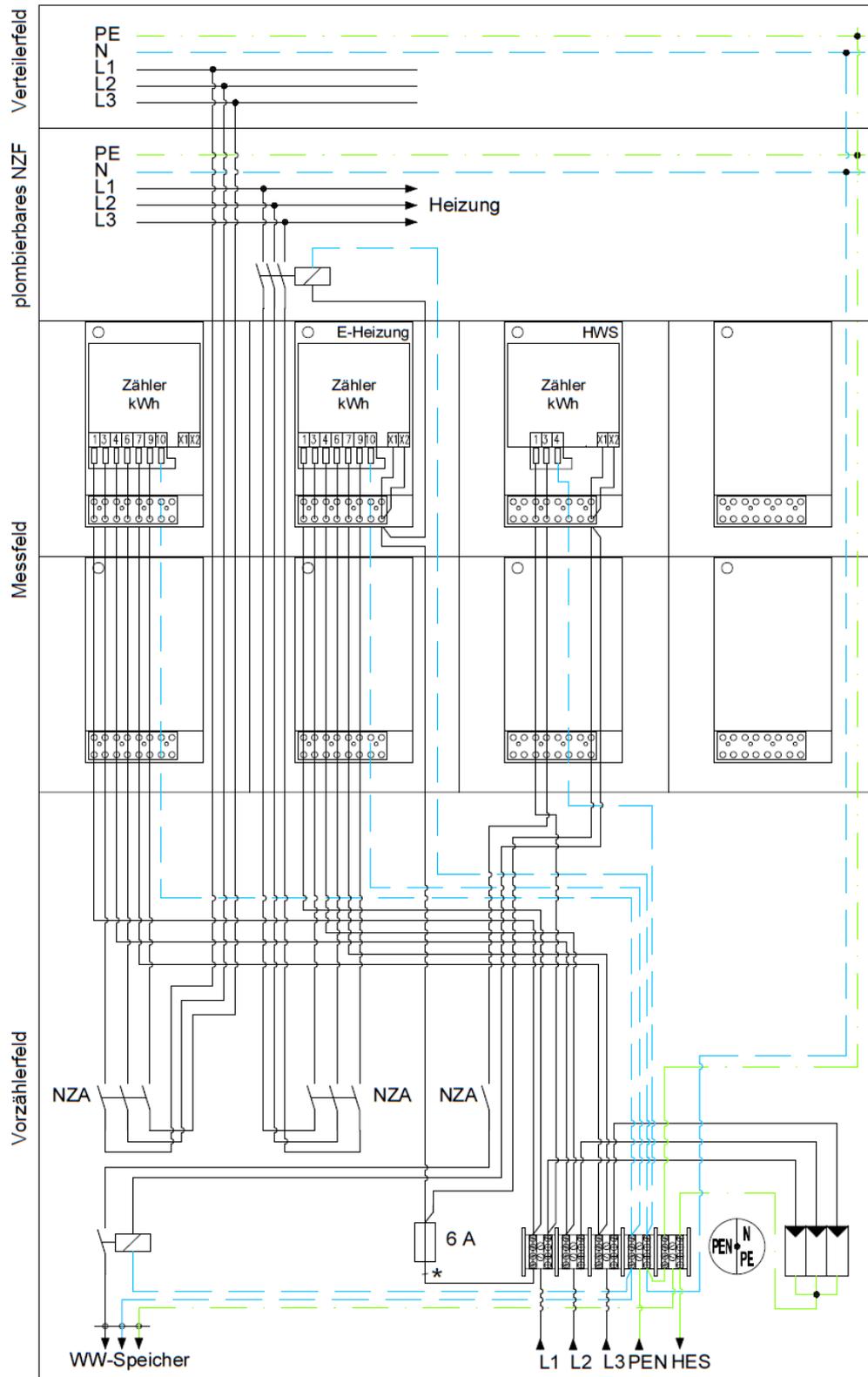
Beispiel einer Direktzählung bis 50 A mit eigenem HWS Zähler und/oder mit E-Heizungszähler, direkte Steuerung über Smart Meter Breaker (gilt für IKB)



* Querschnitt analog der Zählerschleife bzw. der vorgeschalteten Sicherung

ANMERKUNG: Falls eine Nachladung der Raumheizung bzw. des HWS auch außerhalb der Nachtstunden erfolgen soll, ist eine entsprechende Umschalteneinrichtung über den Zähler des allgemeinen Bedarfes erforderlich. Nähere Auskünfte über die Ausführung derartiger Umschalteneinrichtungen erteilt der zuständige Netzbetreiber.

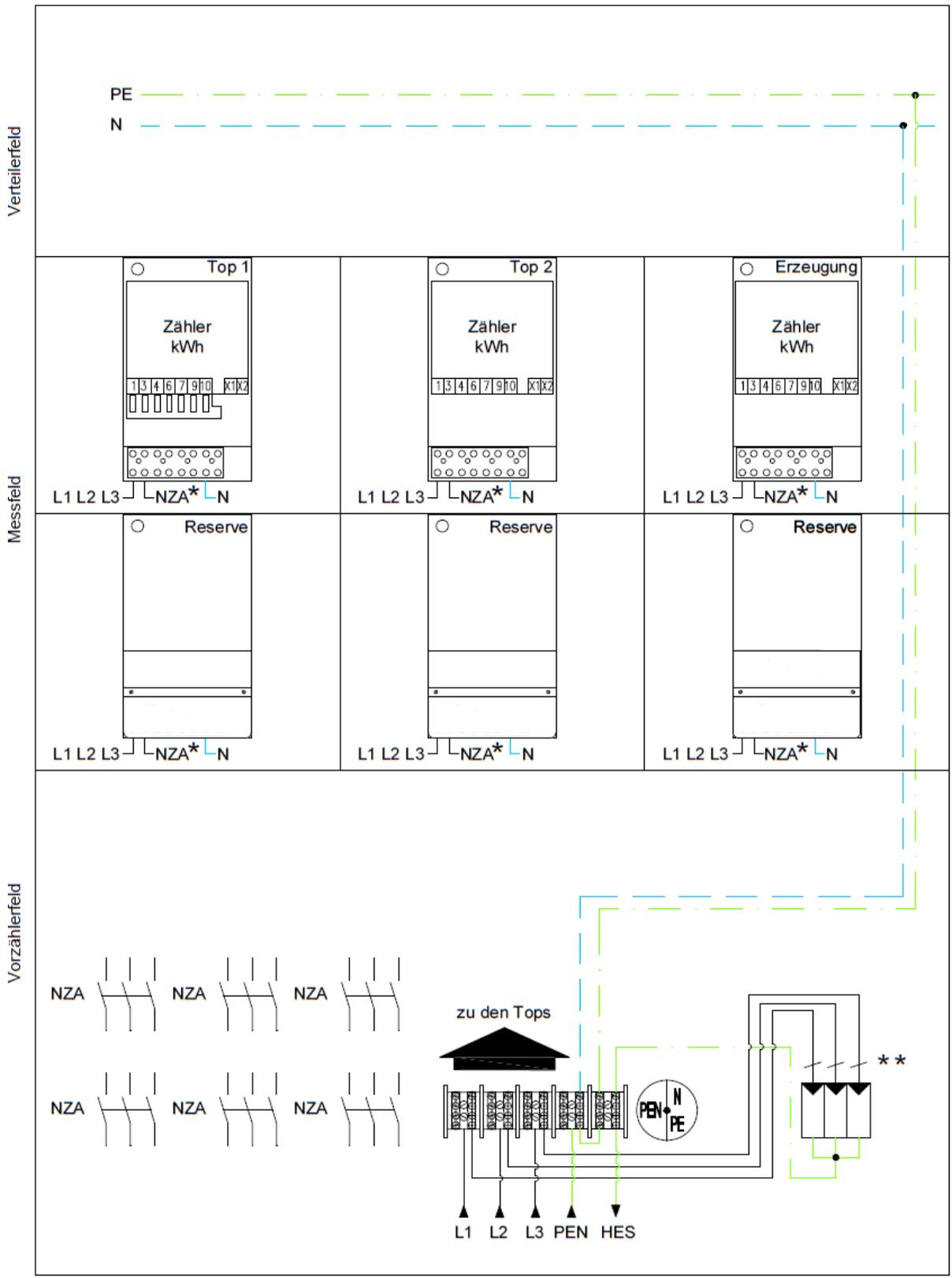
Abbildung 16:
 Beispiel einer Direktzählung bis 50 A mit eigenem HWS Zähler und/oder mit E-Heizungszähler, indirekte Steuerung über Smart Meter (gilt für IKB)



* Querschnitt analog der Zählerschleife bzw. der vorgeschalteten Sicherung

ANMERKUNG: Falls eine Nachladung der Raumheizung bzw. des HWS auch außerhalb der Nachtstunden erfolgen soll, ist eine entsprechende Umschalteneinrichtung über den Zähler des allgemeinen Bedarfes erforderlich. Nähere Auskünfte über die Ausführung derartiger Umschalteneinrichtungen erteilt der zuständige Netzbetreiber

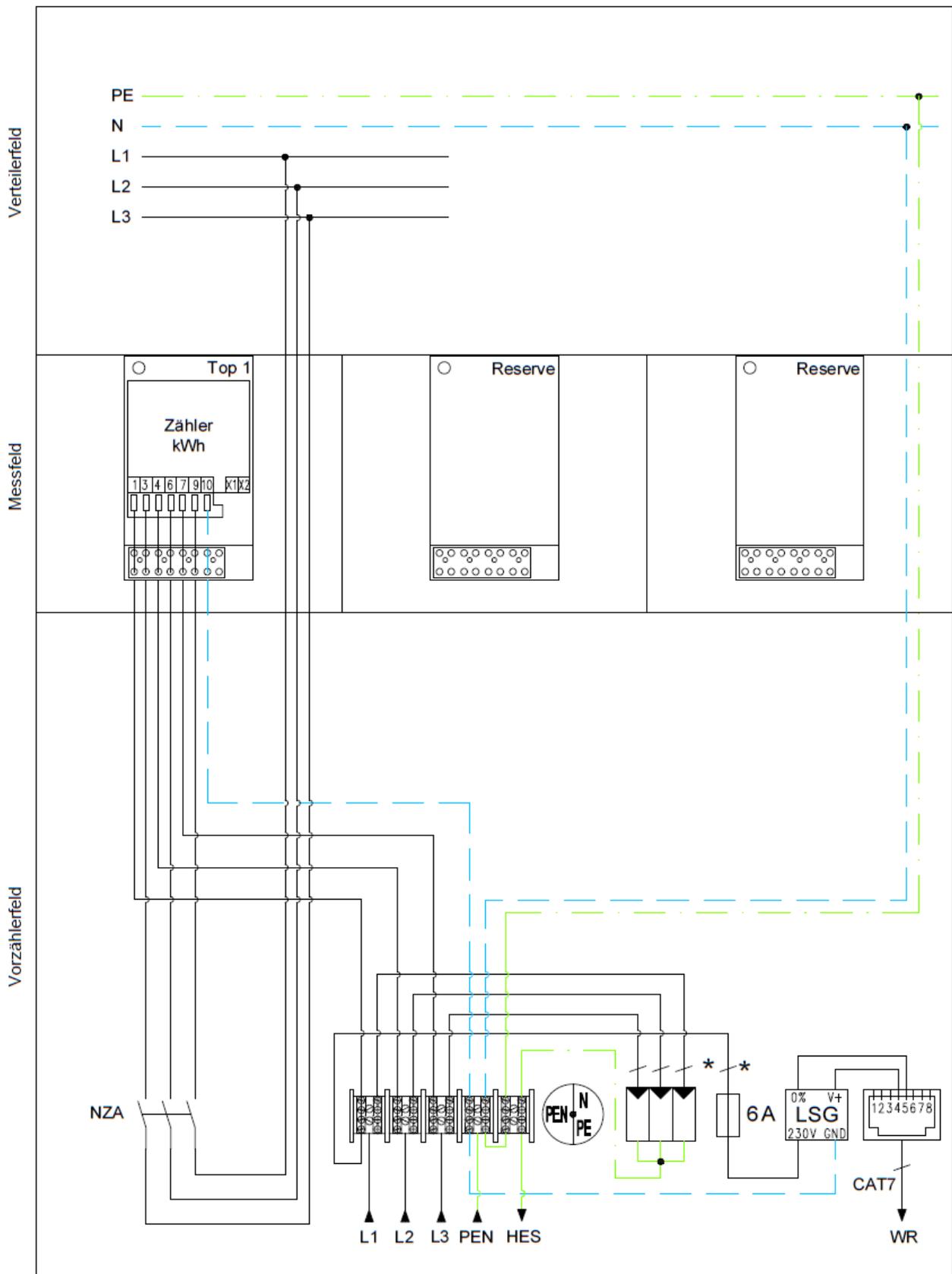
Abbildung 17:
Beispiel einer Volleinspeisung bei zwei Kundenanlagen



* Der NZA ist im Vorzählerfeld zu montieren

** Querschnitt analog der Zählerschleife bzw. der vorgeschalteten Sicherung

Abbildung 18:
Beispiel einer WLV bei Überschusseinspeisung (gilt für IKB)



* Querschnitt analog der Zählerschleife bzw. der vorgeschalteten Sicherung

Abbildung 19:

Beispiel zur Entkopplung eines DC-gekoppelten Energiespeichersystems ohne Inselbetriebsfähigkeit bei Engpassleistung ≤ 30 kVA

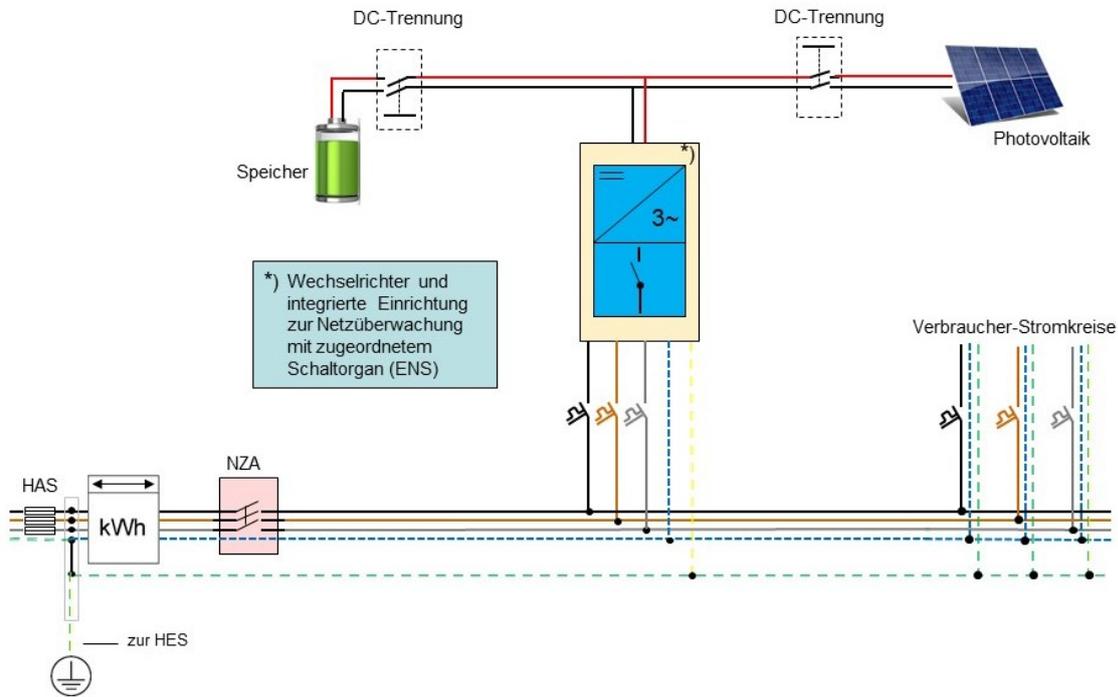


Abbildung 20:

Beispiel zur Entkopplung eines AC-gekoppelten Energiespeichersystems ohne Inselbetriebsfähigkeit bei Engpassleistung ≤ 30 kVA

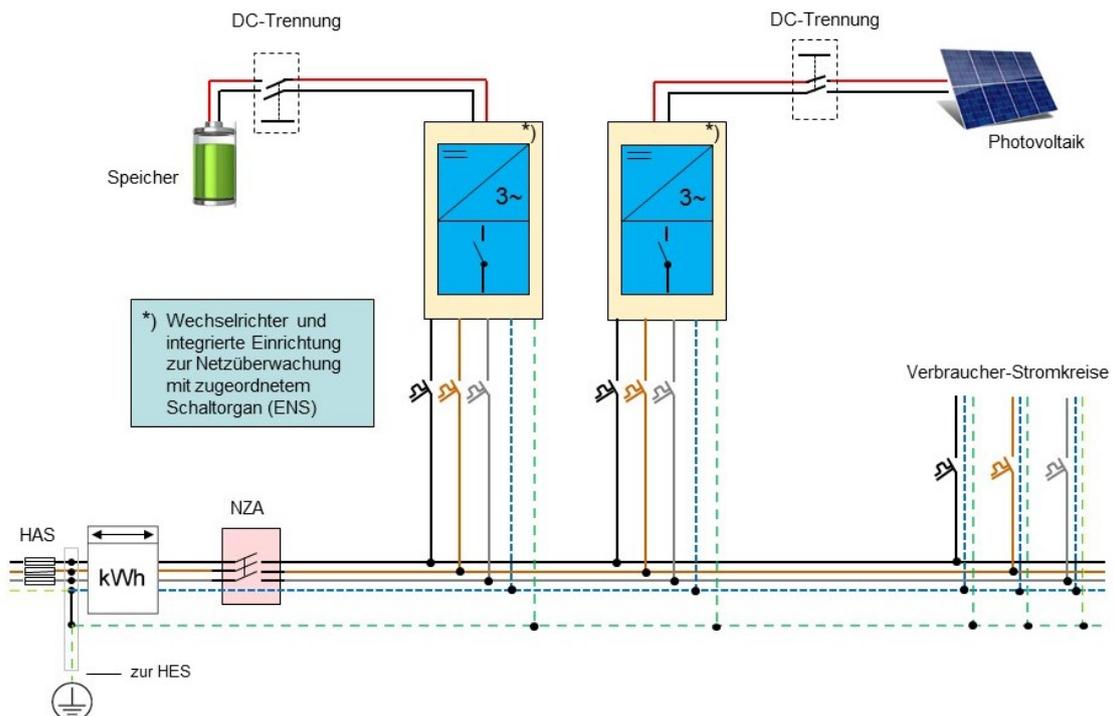


Abbildung 201:
 Beispiel zur Entkopplung eines AC-gekoppelten Energiespeichersystems ohne Inselbetriebsfähigkeit bei Engpassleistung > 30 kVA

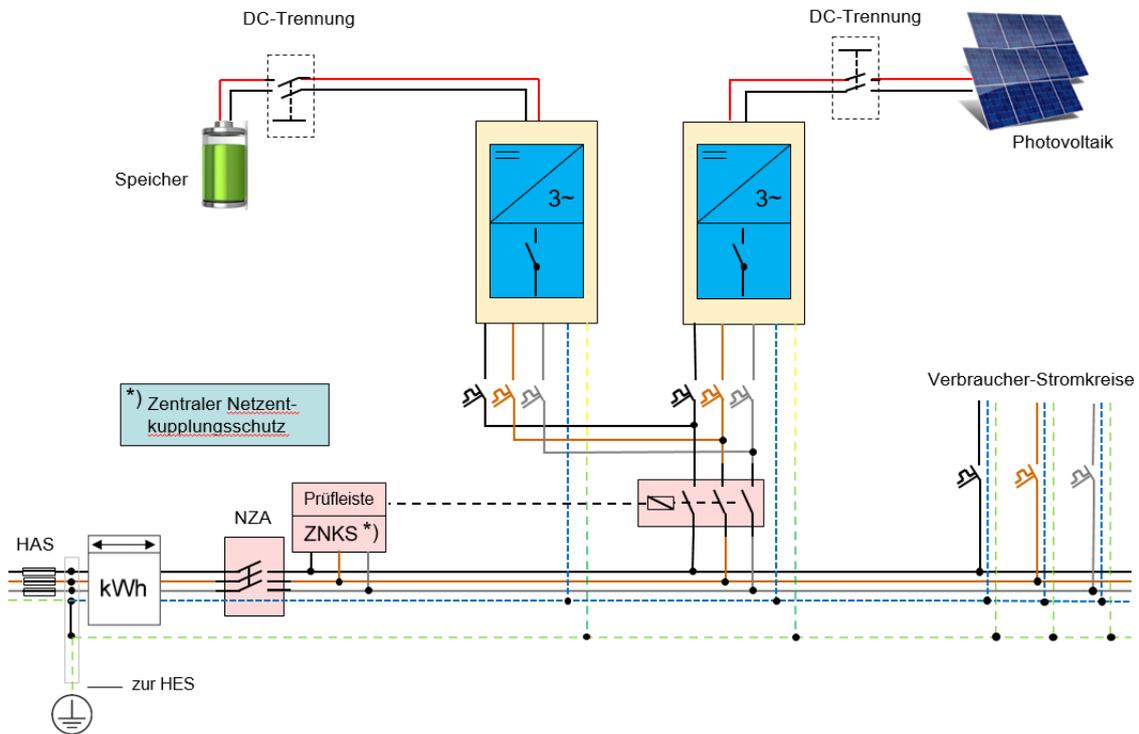
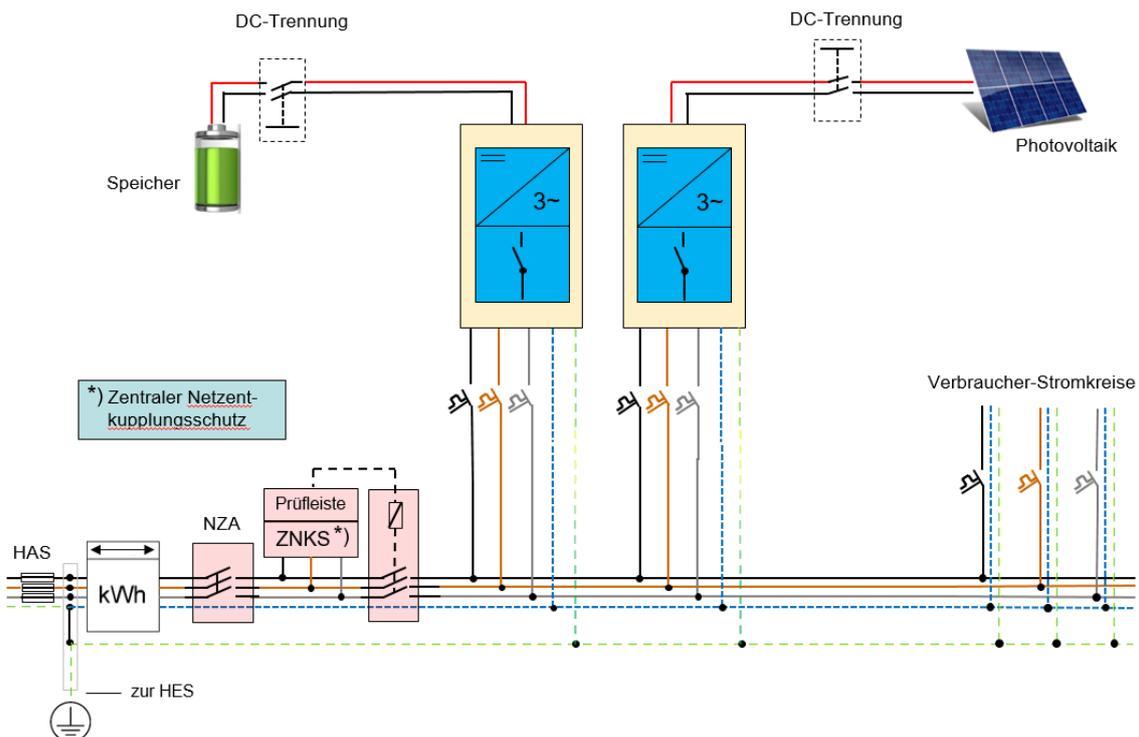


Abbildung 212:
 Beispiel zur Entkopplung eines AC-gekoppelten Energiespeichersystems mit Inselbetriebsfähigkeit bei Engpassleistung > 30 kVA



- Ende -