

Anlage 3 der Ergänzungen zu den TAB 2023

**Zählerplätze für halbindirekte Messungen bis 1000 A
(Ergänzungen zum FNN-Hinweis „halbindirekte
Messungen“)**

Stuttgart, 31. August 2023
Stuttgart Netze GmbH

Herausgegeben und bearbeitet:

Stuttgart Netze GmbH
Stöckachstraße 48
70190 Stuttgart

Ausgabe: August 2023

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vertretung außerhalb der gesetzlichen Vorgaben ist unzulässig und strafbar und muss von den Herausgebern schriftlich genehmigt werden.

© Stuttgart Netze GmbH
Stöckachstraße 48
70190 Stuttgart

Internet: www.stuttgart-netze.de

Satz: Stuttgart Netze GmbH

Inhaltsverzeichnis

1.	Anwendungsbereich und Vorwort	2
4.	Allgemeine Grundsätze	3
4.1	Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte	3
5.	Netzanschluss	4
5.1	Hausanschlusseinrichtungen	4
5.1.1	Allgemeines	4
7.	Zählerplätze	5
7.101	Ausführung der Zählerplätze mit halbindirekten Messungen	5
7.101.1	Allgemeines	5
7.101.2	Ausführung der Zählerplätze für halbindirekte Messungen	6
7.101.5	Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage	9
12.	Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien	10
12.1	Allgemeines	10
12.3	Ausführung	10
12.3.2	Aufbau	10
12.4	Hausanschlusskasten (HAK)	10
12.4.1	Allgemeines	10
12.4.2	Einbauort	11
Anhang	12
Anhang A	Übersichtstabelle mit Beispielen wichtiger Ausführungsvarianten	12
Anhang B	Wandleranlage bis 200 A / 250 A für den Innenbereich	13
Anhang C	Wandleranlage größer 250 A bis 1000 A für den Innenbereich	14
Anhang D	Wandleranlage größer 250 A bis 1000 A für den Innenbereich als Teil einer NSHV	15
Anhang D.1	Kundeneigene NSHV mit Wandlermessung - Mehrkundenanlage	15
Anhang E	Ausführungsbeispiel - separates Messteil	17
Anhang F	Beispiele Wandlermessung bis 250 A und Größer 250 A bis 1000 A im Außenbereich	18
Anhang F.1	Wandlermessung bis 250 A im Außenbereich	18
Anhang F.2	Wandlermessung größer 250 A bis 1000 A im Außenbereich	20

1. Anwendungsbereich und Vorwort

Diese Anlage 3 der Ergänzungen zu den TAB 2023 gilt für abrechnungsrelevante Zählerplätze mit halbindirekten Messungen (Wandlermessungen) in Kundenanlagen mit Netzanschlusspunkt im öffentlichen Niederspannungsnetz der Stuttgart Netze GmbH.

Die Stuttgart Netze GmbH wird im Folgenden als Stuttgart Netze bezeichnet.

Anlagen mit Wandlermessungen müssen die Anforderungen gemäß FNN-Hinweis „halbindirekte Messungen“¹, nachfolgend nur noch FNN-Hinweis genannt, auf Basis von DIN VDE 0603-2-22 einhalten. In diesem Dokument wird die vorgenannte technische Grundlage für das Netzgebiet Stuttgart konkretisiert oder ergänzt.

Zur plausiblen Nachverfolgung der Inhalte richtet sich die Kapitelstruktur analog zum FNN-Hinweis nach der VDE-AR-N 4100. Abschnitte des FNN-Hinweises bzw. der VDE-AR-N 4100, die nicht ergänzt werden, sind in diesem Dokument nicht aufgeführt. Der Anhang und die Tabellen- sowie Abbildungsnummerierung folgen einer für dieses Dokument eigenen Struktur.

Wandleranlagen mit Bemessungsströmen > 1000 A sind nur in Ausnahmefällen erlaubt und gesondert mit der Stuttgart Netze abzustimmen.

Für die in diesem Dokument definierten Mindestanforderungen an Wandleranlagen gelten ab dem Veröffentlichungszeitpunkt eine Übergangszeit von 6 Monaten. Während der Übergangszeit dürfen bis auf Weiteres Wandleranlagen nach den zuvor geltenden Anforderungen eingesetzt werden (Anforderungsstand nach den Ergänzungen zu den TAB BW 2019 durch die Stuttgart Netze von Oktober 2019).

¹ FNN-Hinweis „Zählerplätze mit halbindirekten Messungen bis 1000 A in der Niederspannung (Wandleranlagen)“

² DIN VDE 0603-2-2 „Zählerplätze – Teil 2-2: Zählerplätze für halbindirekte Messung (Wandlermessung) bis 1000 A“

4. Allgemeine Grundsätze

4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte

Anlagen mit Wandlermessungen sind genehmigungspflichtig und müssen von der Stuttgart Netze freigegeben werden.

5. Netzanschluss

5.1 Hausanschlusseinrichtungen

5.1.1 Allgemeines

Siehe Abschnitt 5.4 der [Ergänzungen zu den TAB 2023](#).

7. Zählerplätze

7.101 Ausführung der Zählerplätze mit halbindirekten Messungen

7.101.1 Allgemeines

Die vollständigen technischen Daten der Wandler können den [Technischen Mindestanforderungen an Messgeräten im Stromverteilnetz der Stuttgart Netze GmbH](#) entnommen werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht wesentlicher Merkmale, die für Wandleranlagen im Netzgebiet der Stuttgart Netze berücksichtigt werden müssen.

Standardausführung Wandler und Zählerplätze (Wandlermessung)	Bereich bis 250 A	Bereich über 250 A bis 1000 A
Wandlermaße	Form A (kleine Bauform) nach DIN 42600-2	Form C (große Bauform) nach DIN 42600-2
Wandler - Bemessungsleistung	5 VA	10 (5) VA
Wandler – Prim. / sek. Bemessungsstrom	250 A / 5 A	600 A / 5 A, 1000 A / 5 A
Wandlereinbau	auf Primärleiterschienen nach DIN 42600-2, Form A	auf Primärleiterschienen nach DIN 42600-2, Form C
Anzahl und Ausführung Zählerfelder	Zwei mit Dreipunkt-Befestigung (Zählerfeld und Steuergerätefeld / Kommunikationsplatz)	
Spannungspfansicherungen im Wandlerzusatzraum	Vorzugsweise Leitungsschutzschalter	
Standardanordnung und -ausführung der Funktionsflächen von Innenanlagen	nach Bild B.3, „halbindirekte Messung bis 200 A“, des FNN-Hinweises	nach Bild B.4, „halbindirekte Messung bis 1000 A“, des FNN-Hinweises
Wandlerschränke im Freien	Abschnitt 12 beachten	

Tabelle 1: Wichtige Merkmale zur Standardausführung von Zählerplätzen (Wandlermessung)

Die Sekundärverdrahtung (Kennzeichnungen, Leitungsfarben,-art,-querschnitte etc.) ist dem folgenden Verdrahtungsplan zu entnehmen. Nach dem FNN-Hinweis zulässige Abweichungen sind erlaubt. Bei der getrennten Anordnung von Leistungs- und Messteil sind die Besonderheiten nach Abschnitt 7.101.2.3 und 7.101.2.5 zu beachten.

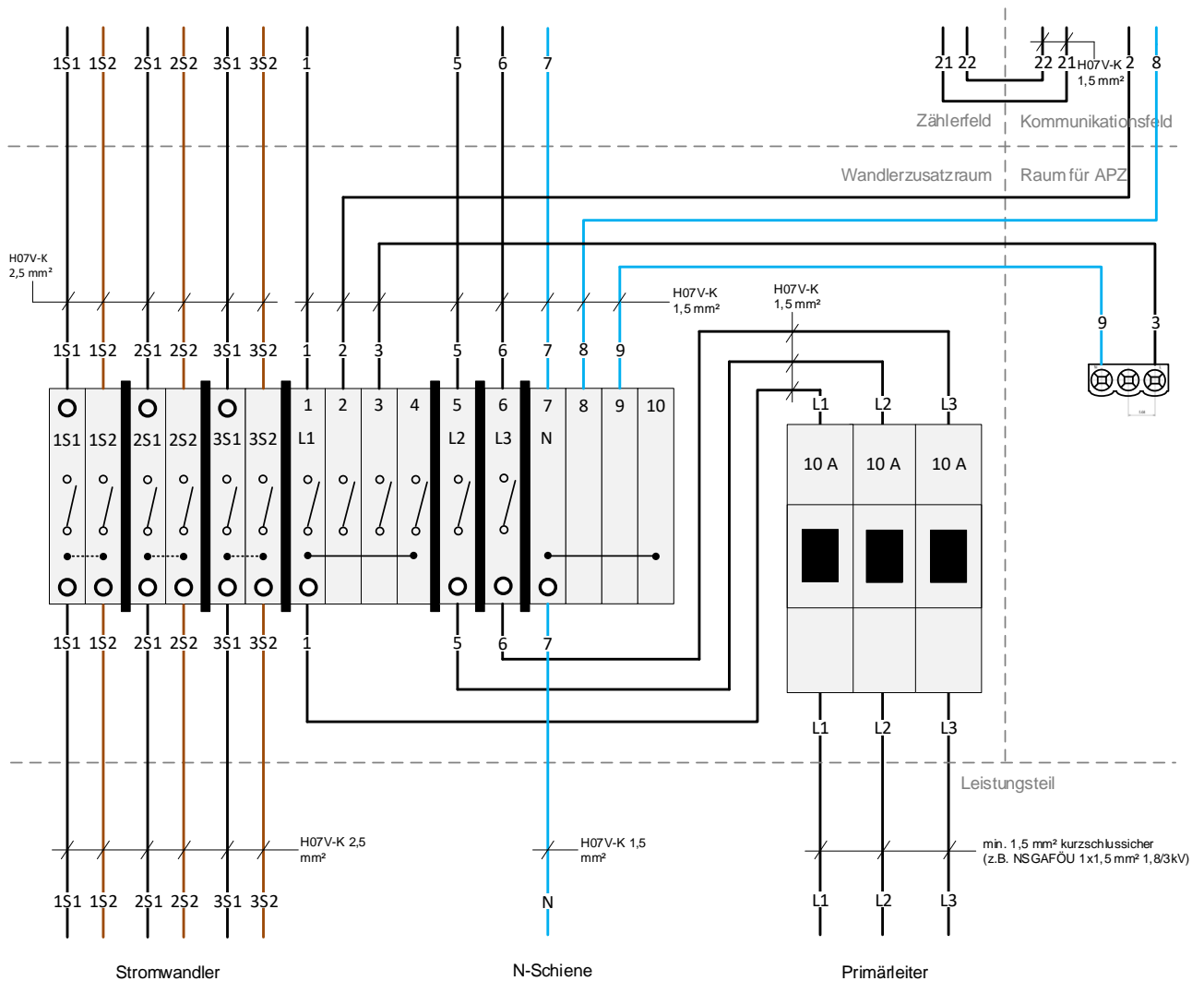


Abbildung 1: Verdrahtungsplan mit Strom- und Steuerklemmleiste sowie Spannungspfadssicherungen

7.101.2 Ausführung der Zählerplätze für halbindirekte Messungen

Für alle Wandleranlagen sind zwei Zählerfelder mit Dreipunkt-Befestigung vorzusehen (Zählerfeld und Steuergerätefeld / Kommunikationsplatz).

Anhang A zeigt eine Übersicht mit Beispielen wichtiger Ausführungsvarianten.

Kleinwandleranlagen mit einem Bemessungsstrom (Dauerbetrieb) bis 63 A oder 100 A sind nur nach vorheriger Abstimmung und Genehmigung bei begründeten Ausnahmefällen in Bestandsanlagen zulässig.

Der Aufbau von Innenanlagen mit einem Bemessungsstrom (Dauerbetrieb) bis 200 A oder 250 A ist nach B.3 des FNN-Hinweises vorzunehmen (vgl. auch Anhang B).

Die Ausführung der Funktionsflächen von Innenanlagen mit einem Bemessungsstrom (Dauerbetrieb) > 250 A bis 1000 A erfolgt standardmäßig nach B.4 des FNN-Hinweises (vgl. auch Anhang C). Einer kundeneigenen Niederspannungshauptverteilung³, welche die Anschlussleitungen der Stuttgart Netze aufnimmt, können Felder zur Wandlermessung angereicht werden (Beispiele siehe Anhang D).

In begründeten Fällen ist die getrennte Ausführung von Leistungs- und Messteil zulässig. Der Aufbau vom Messteil erfolgt nach Anhang E. Es sind die Anforderungen nach Abschnitt 7.101.2.3 und 7.101.2.5 zu berücksichtigen.

Bezüglich der Ausführung von Wandleranlagen im Freien ist Abschnitt 12 zu beachten.

7.101.2.1 Wandlereinbau

Die Primärleiterverdrahtung der Wandler erfolgt mit Primärleiterschienen (Wandlerlaschen) nach DIN 42600-2, Form A (170 x 30 mm) bei Anlagen bis 250 A und Form C (250 x 50 mm) bei Anlagen über 250 A bis 1000 A.

Die Netz- und Anlagenseite in Bezug auf den Wandlerraum und den Trennvorrichtungen vor und nach den Wandlern ist vor Ort durch entsprechende Beschriftungen unverwechselbar und dauerhaft zu kennzeichnen, damit eine fehlerfreie Montage der Wandler (P1 Richtung Verteilnetz) gewährleistet wird.

Bei Verwendung von Einpressmuttern ist das Anziehdrehmoment deutlich sichtbar und dauerhaft im Wandlerraum anzugeben.

7.101.2.2 Ausführung der Strom, Spannungs – und Steuerklemmen bei Dreipunkt-Zählerplätzen

Ein schematisches Beispiel für eine nach Stuttgart Netze und FNN-Hinweis gültige Ausführung der Klemmleiste kann dem Verdrahtungsplan Abbildung 1 entnommen werden.

Passen die Spannungspfad Sicherungen aus Platzgründen nicht zusammen mit den geplanten Klemmen auf eine Hutschiene, sind diese separat auf der unteren Hutschiene im Wandlerzusatzraum (Fall 300 mm hohes Feld) zu platzieren. Im Fall von Standardanlagen > 250 A bis 1000 A mit jeweils einem 150 mm hohen Raum unterhalb der Zählerfelder sind die Klemmen unterhalb des Feldes des Wandlerzählers und die Spannungspfad Sicherungen unterhalb des Feldes des Steuergeräte-/Kommunikationsplatzes zu platzieren.

7.101.2.3 Anschluss Messwandler

7.101.2.3.1 Allgemeines

Getrennte Anordnung von Leistungs- und Messteil:

³ Kundeneigene Niederspannungshauptverteilung als Hausanschluss-/ Hauptverteilerkombination nach Anlage 2 der Ergänzungen zu den TAB BW 2019 durch die Stuttgart Netze

Bei getrennter Anordnung von Leistungs- und Messteil sind die Strommessleitungen in H05VVC4V5-K (NYSLYCYÖ-JZ), Querschnitt entsprechend Abschnitt 7.101.2.4 des FNN-Hinweises, auszuführen.

7.101.2.5 Verdrahtung der Messeinrichtung

7.101.2.5.2 Spannungspfad

Auch bei Misch- oder Erzeugungsanlagen erfolgt der Anschluss der Spannungspfadleitungen an den Primärleitern zwischen den Wandlern und der netzseitiger Trennvorrichtung.

Getrennte Anordnung von Leistungs- und Messteil:

Bei getrennter Anordnung von Leistungs- und Messteil ist ggf. auch der Querschnitt der Spannungspfade zwischen Leistungs- und Messteil entsprechend der Leitungslänge anzupassen (1,5 mm² max. bis 50 m, 2,5 mm² max. bis 80 m)⁴. Die Spannungspfadleitungen zwischen der Absicherung im Leistungsteil und dem Wandlerzusatzraum sind bei getrennter Anordnung in H05VVC4V5-K (NYSLYCYÖ-JZ) auszuführen.

7.101.2.5.3 Spannungspfadabsicherungen

Als Spannungspfadabsicherungen im Wandlerzusatzraum sind vorzugsweise Leitungsschutzschalter zu verwenden.

Getrennte Anordnung von Leistungs- und Messteil:

Bei einer getrennten Anordnung von Leistungs- und Messteil erfolgt neben der Installation der Spannungspfadabsicherungen im Leistungsteil zusätzlich die Installation von Spannungspfadabsicherungen im Wandlerzusatzraum des Messteils. Die Absicherungen müssen sich selektiv verhalten. Für die Erfüllung der Anforderungen an Überstromschutz und Kurzschlussausschaltvermögen dürfen die Absicherungen in Kombination betrachtet werden.

7.101.3.3 Übersicht über Belastungs- und Bestückungsvarianten (halbindirekte Zählerplätze)

Bemessungsstrom Wandleranlage I_r in A	Bemessungsbetriebsstrom der netz- und anlagenseitigen Trennvorrichtung in A	prim. / sek. Bemessungs- strom Wandler in A	Ausführungshinweis
Dauerbetrieb (RDF = 1)			
200	250	250 / 5	Siehe Anhang A und 7.101.2
250	400	250 / 5	
> 250 – 600	In Abhängigkeit von I_r	600 / 5	
> 600 - 1000	In Abhängigkeit von I_r	1000 / 5	

Tabelle 2: Ergänzung von Tabelle 3 des FNN-Hinweises - Bemessungsströme nach DIN VDE 0603-2-2 Tabelle 102

Kleinwandleranlagen (Bemessungsstrom Dauerbetrieb bis 63 A und 100 A) sind nur nach vorheriger Abstimmung

⁴ Diese Werte gelten nur für die Spannungspfade von halbindirekten Messungen gemäß diesem Dokument und nicht für indirekte Messungen mit Spannungswandlern.

bei begründeten Ausnahmefällen in Bestandsanlagen zulässig.

7.101.5 Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage

7.101.5.1 Netzseitige Trennvorrichtung für halbindirekte Messungen

Bei Wandleranlagen mit Bemessungsstrom > 250 A sind bis zu zwei parallele Trennvorrichtungen vor den Wandlern zulässig. Bei mehr als zwei Zuleitungen bzw. Trennvorrichtungen oder wenn die Trennvorrichtungen nicht die Anforderungen gemäß FNN-Hinweis erfüllen, ist ein separater Hauptschalter als netzseitige Trennvorrichtung vorzusehen.

Der Anschluss einer Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) über eine Trennvorrichtung vor den Wandlern ist ungeachtet der vorgenannten Logik zulässig.

Für Anlagen mit einem Anschlussnutzer folgt entsprechend, dass auf die netzseitige Trennvorrichtung nur verzichtet werden kann, wenn sich die Netzanschluss Sicherungen in unmittelbarer Nähe (Sicht- und Handbereich) zum Leistungsteil befinden und der Netzanschluss mit maximal zwei Anschlussleitungen erfolgt.

Der Anschluss der Hauptleitung an die netzseitige Trennvorrichtung erfolgt von unten.

7.101.5.2 Anlagenseitige Trennvorrichtung für halbindirekte Messungen

Bei Wandleranlagen mit Bemessungsstrom > 250 A sind unmittelbar nach den Wandlern bis zu drei Abgangsstromkreise bzw. Trennvorrichtungen zulässig. Bei mehr als drei Abgangsstromkreisen oder wenn die Trennvorrichtungen der Abgänge nicht die Anforderungen gemäß FNN-Hinweis für die anlagenseitige Trennvorrichtung erfüllen, ist eine separate Trennstelle gemäß FNN-Hinweis direkt nach den Wandlern notwendig.

12. Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien

12.1 Allgemeines

Die Anforderungen von Abschnitt 12 gelten auch für Wandleranlagen im Freien, die nicht direkt an das öffentliche Verteilnetz angeschlossen werden bzw. keine Netzanschlussleitungen der Stuttgart Netze aufnehmen (z.B. bei separaten Schränken für Netzanschluss und Wandlermessung). In diesem Fall dürfen die netzanschlusspezifischen Anforderungen für den Schrank der Wandlermessung ignoriert werden (z.B. Abschnitt 12.4).

12.3 Ausführung

12.3.2 Aufbau

In Außenschränken kann im Netzgebiet der Stuttgart Netze auf einen Raum für den APZ verzichtet werden.

Gemäß DIN VDE 0603-2-2 sind ab einem Bemessungsstrom (Dauerbetrieb) > 200 A NH-Sicherungsleisten / NH-Sicherungslastschaltleisten (min. NH2) als Trennvorrichtung für die Wandlermessung einzusetzen. Werden NH2-Sicherungslastschaltleisten (NH2-SLS) zum Anschluss der Netzanschlussleitungen der Stuttgart Netze eingesetzt (siehe 12.4.1), dürfen die NH2-SLS unter Berücksichtigung von 7.101.5.1 anstelle der netzseitigen Trennstelle im Leistungsteil vor den Wandlern installiert werden.

Es werden keine weitergehenden Anforderungen an die Anordnung der notwendigen Funktionsflächen gestellt.

Ein Beispiel für eine Außenanlage bis 200 A kann Bild B.8 des FNN-Hinweises entnommen werden. Beispiele für eine Außenanlage bis 250 A und größer 250 A bis 1000 A sind in Anhang F zu finden.

12.4 Hausanschlusskasten (HAK)

12.4.1 Allgemeines

Bei Anschlussleistungen⁵ > 156 kW (Betriebsströme > 250 A) bzw. beim Anschluss mit mehreren Netzzuleitungen müssen als Übergabestelle zur Aufnahme der Netzanschlussleitungen und Hausanschluss Sicherungen NH2-Sicherungslastschaltleisten (NH2-SLS) eingesetzt werden. Bei Anschlussschränken im Freien mit Wandlermessung sind jedoch erst ab einem Bemessungsstrom (Dauer- oder Aussetzbetrieb) > 100 A NH2-SLS als Übergabestelle zulässig.

NH2-SLS müssen DIN EN 60947-3 (VDE 0660 Teil 107) entsprechen. Die Leiteranschlüsse der Leisten und der PEN-Schiene (Kennzeichnung grün-gelb) sind mit V-Direktanschlussklemmen für einen Querschnittsbereich geeignet für Leiter 35mm² RE /RM, 35 – 185mm² SM und 50-240mm² SE auszustatten. Die Klemmen müssen den direkten Anschluss der abisolierten Ader an der Stromschiene der Leiste gestatten.

⁵ Der Anschlusswirkleistung (für Leistungsbezug) wird ein max. zulässiger Verschiebungsfaktor von $\cos(\varphi) = 0,9$ zugrunde gelegt.

12.4.2 Einbauort

Beim Netzanschluss mit NH2-Sicherungslastschaltleisten sind folgende Mindestmaße im Kabelanschlussbereich einzuhalten.

- a) Mittenabstand von L3-Schiene und PEN-Schiene ≥ 290 mm oder lichter Abstand zwischen den V-Direktanschlussklemmen der NH2-SLS und der PEN-Schiene ≥ 110 mm
- b) Lichter Abstand zwischen PEN-Schiene und Kabelhalteschiene ≥ 250 mm
- c) Lichter Abstand zwischen PEN-Schiene und Erdgleiche: ≥ 290 mm

Es darf von a) abgewichen werden, wenn die Einbaumaße für Kabelverteilerschränke nach DIN 43629 Teil 3 eingehalten werden und die Sammelschienen für L1 bis L3 gegenüber der PEN-Schiene um 15 bis 25 mm nach vorne distanziert sind.

Das waagerechte Sammelschienensystem ist im Bereich der NH2-Sicherungslastschaltleisten, welche die Anschlussleitungen der Stuttgart Netze aufnehmen, vierpolig (L1, L2, L3, PEN) auszuführen. Die betroffenen NH2-Sicherungslastschaltleisten sind eindeutig mit „Zuleitung Stuttgart Netze“ zu kennzeichnen.

Anhang

Anhang A Übersichtstabelle mit Beispielen wichtiger Ausführungsvarianten

Innenanlage bis 200 oder 250 A	Anhang B oder Bild B.3 FNN-Hinweis
Innenanlage in Kombination mit direkter Messung	Bild B.5 und B.6 FNN-Hinweis
Innenanlage größer 250 A bis 1000 A	Anhang C oder Bild B.4 FNN-Hinweis
Innenanlage größer 250 A bis 1000 A als Teil einer kundeneigenen NSHV	Anhang D
Separates Messteil, ein – und doppelstöckig	Anhang E
Außenanlage bis 200 A	Bild B.8 FNN-Hinweis
Außenanlage bis 250 A und größer 250 A bis 1000 A	Anhang F

Tabelle 3: Übersicht mit Beispielen wichtiger Ausführungsvarianten

Anmerkung: Die schematischen Zeichnungen der Anhänge B bis F sind auf wesentliche, in dem Kontext und zur Darstellung relevante, Elemente reduziert. Es besteht kein Anspruch auf eine maßstabsgetreue oder einheitliche Darstellung und Beschriftung.

Anhang B Wandleranlage bis 200 A / 250 A für den Innenbereich

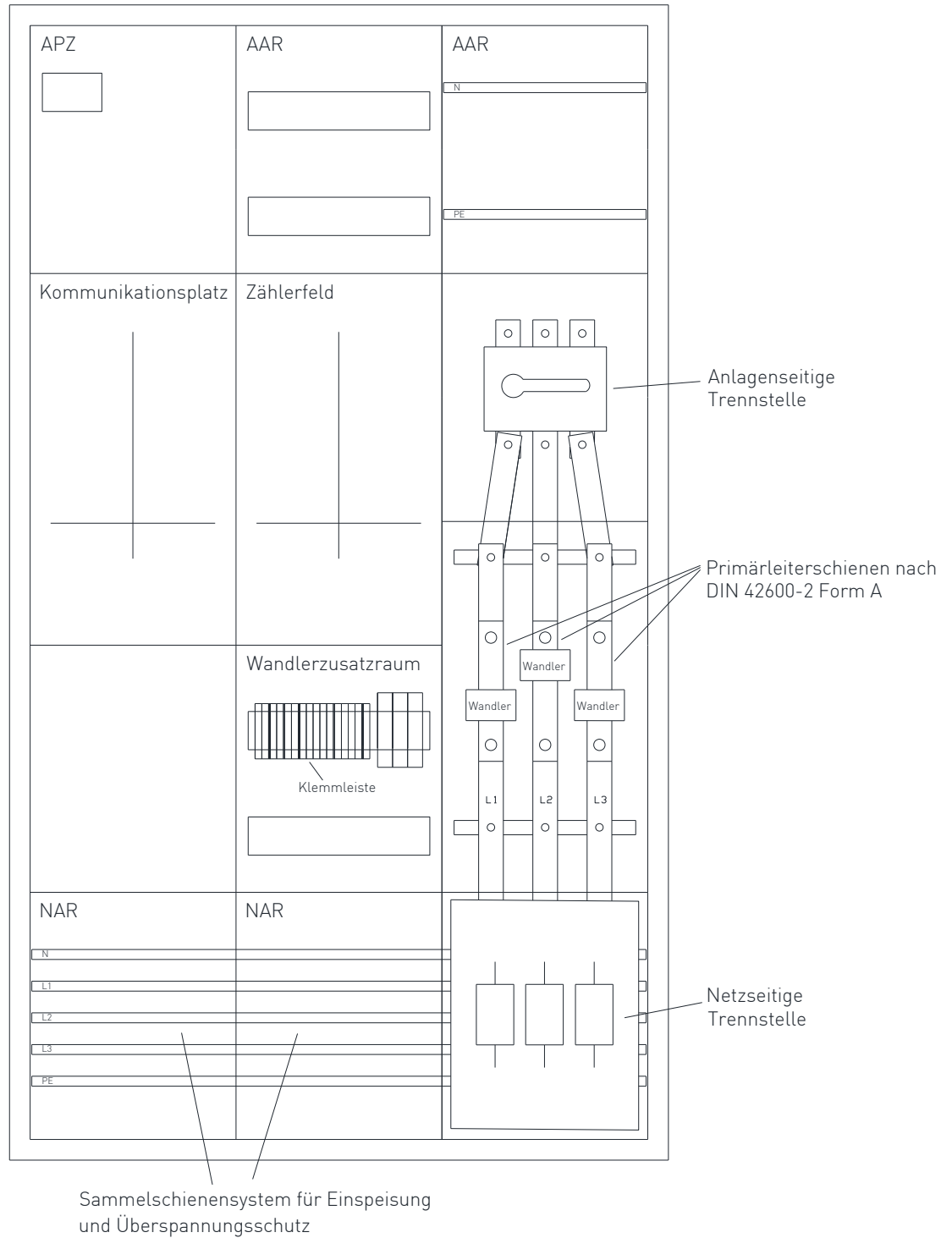


Abbildung 2: Standardaufbau einer Wandleranlage bis 200 A / 250 A (Dauerbetrieb) für den Innenbereich

Anhang C Wandleranlage größer 250 A bis 1000 A für den Innenbereich

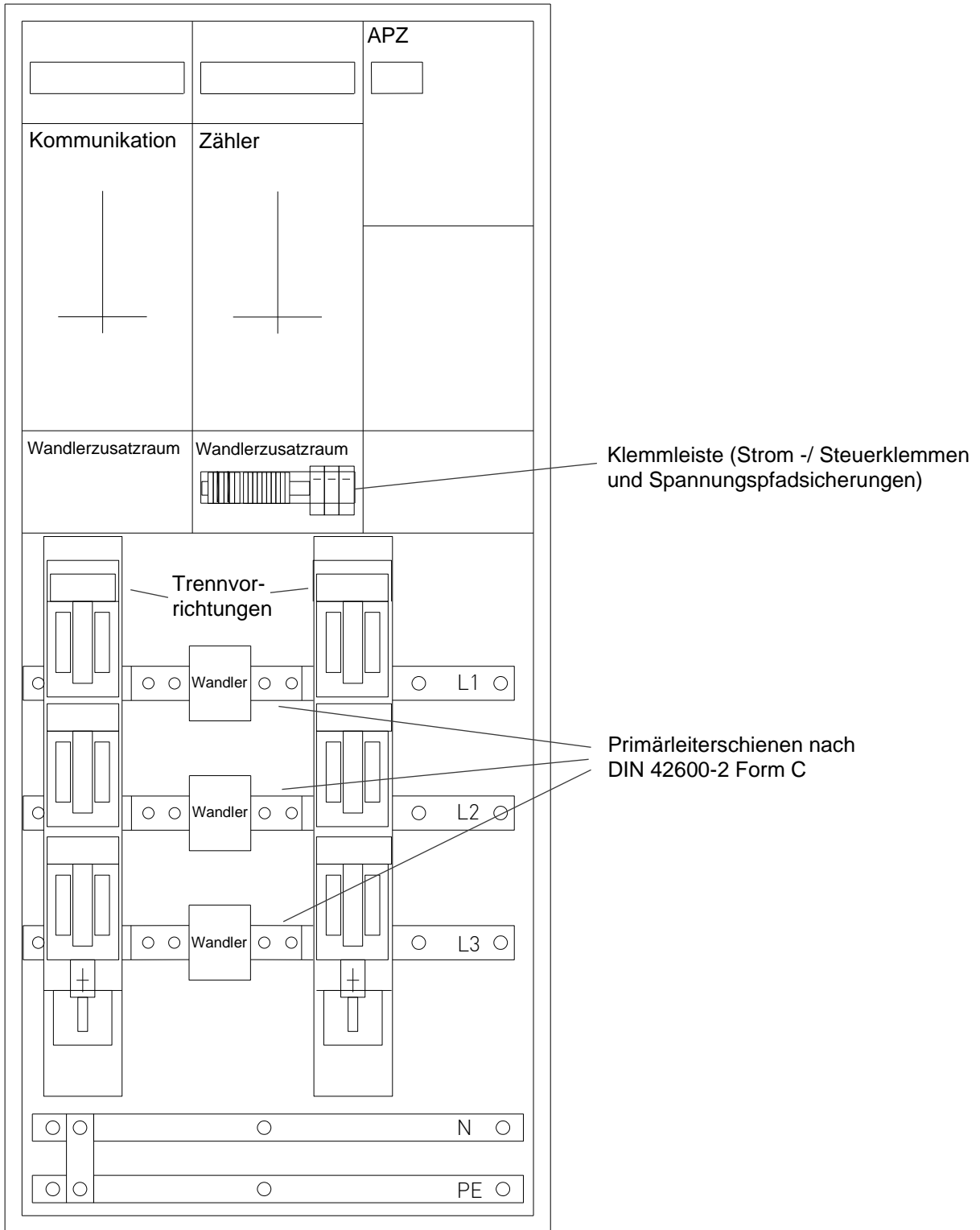


Abbildung 3: Standardaufbau einer Wandleranlage größer 250 A bis 1000 A für den Innenbereich

Anhang D Wandleranlage größer 250 A bis 1000 A für den Innenbereich als Teil einer NSHV⁶

Anhang D.1 Kundeneigene NSHV mit Wandlermessung - Mehrkundenanlage

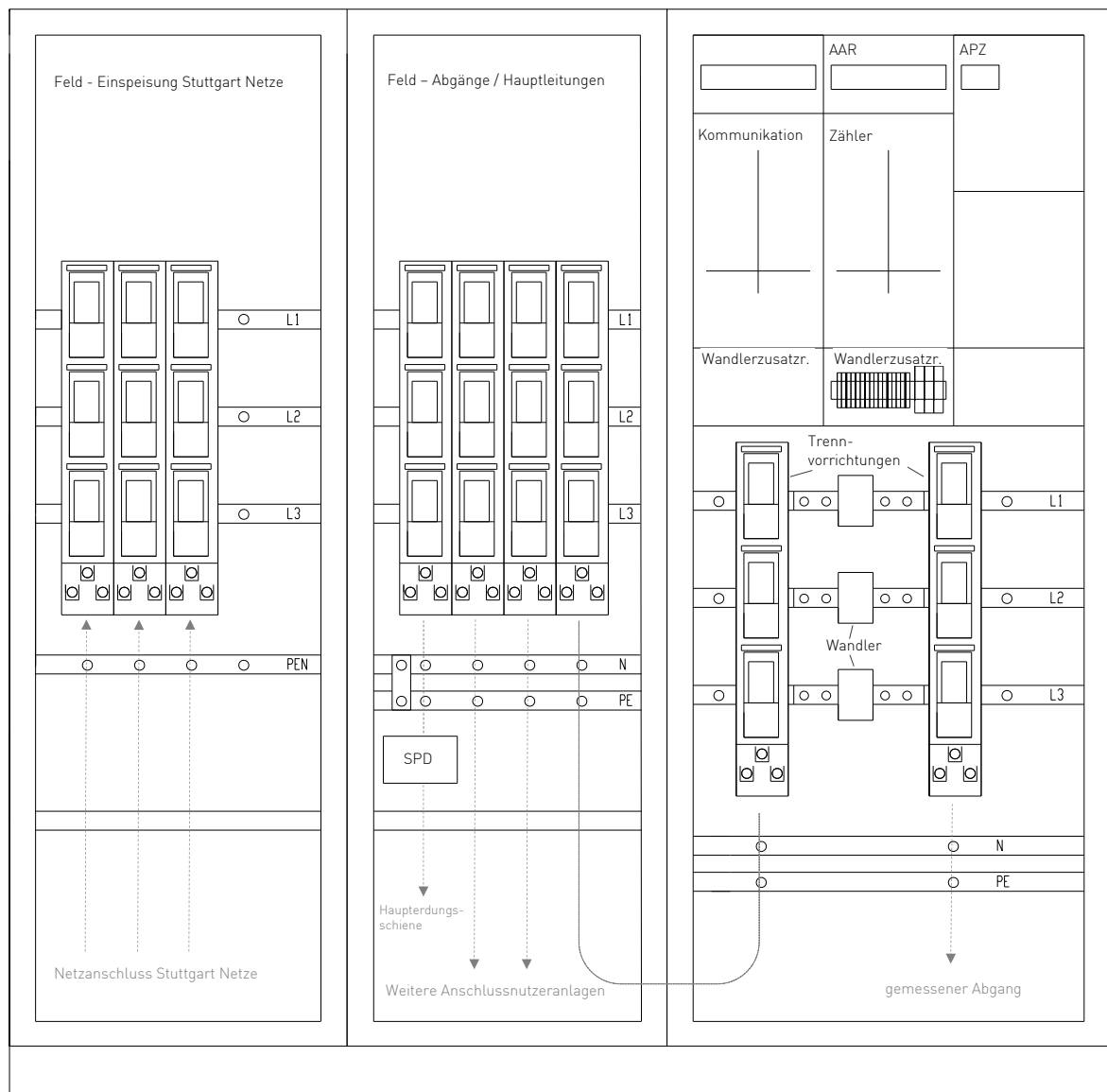


Abbildung 4: Beispiel Mehrkundenanlage mit kundeneigener NSHV und einer angereicherten Wandlermessung

⁶ Kundeneigene Niederspannungshauptverteilung als Hausanschluss-/ Hauptverteilerkombination nach Anlage 2 der Ergänzungen zu den TAB 2023

Anhang D.2 Kundeneigene NSHV mit Wandlermessung - Einzelanlage

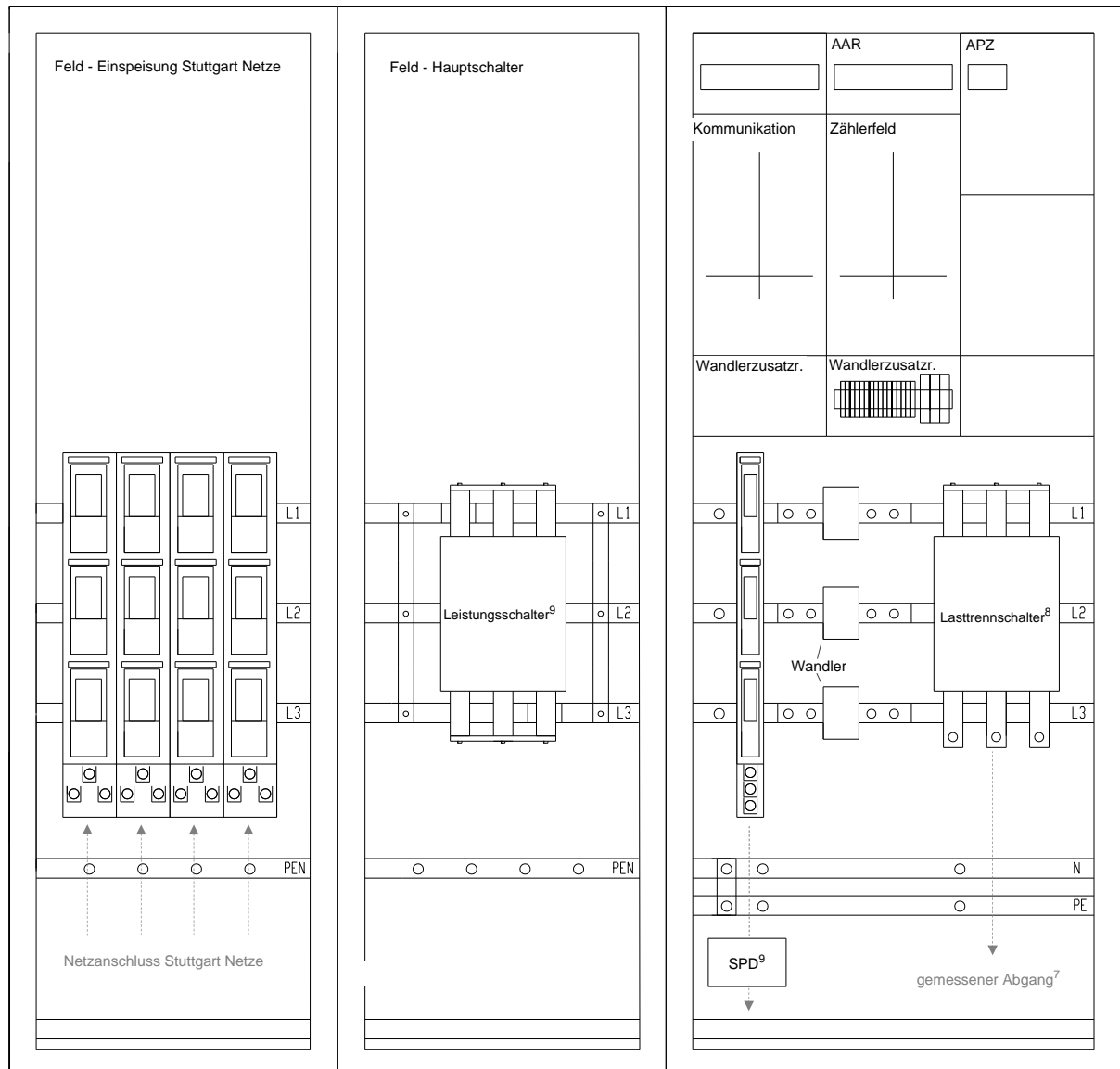


Abbildung 5: Beispiel Einzelanlage mit kundeneigener NSHV und Feld für die Wandlermessung

⁷ Bei mehr als drei parallelen anlagenseitigen Trennvorrichtungen bzw. Abgangsstromkreisen nach den Wandlern ist eine separate Trennstelle nach DIN EN 60947 vorzusehen.

⁸ Der Anschluss einer Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) im Leistungsteil vor den Wandlern ist zulässig

⁹ Bei mehr als drei Netzanschlussleitungen der Stuttgart Netze ist ein zentraler Hauptschalter als netzseitige Trennvorrichtung vor den Wandlern zwingend notwendig, wenn es sich um eine Einzelanlage handelt. Der Hauptschalter kann in einem separaten Feld oder ggf. auch im Leistungsteil der Wandlermessung angeordnet werden.

Anhang E Ausführungsbeispiel - separates Messteil

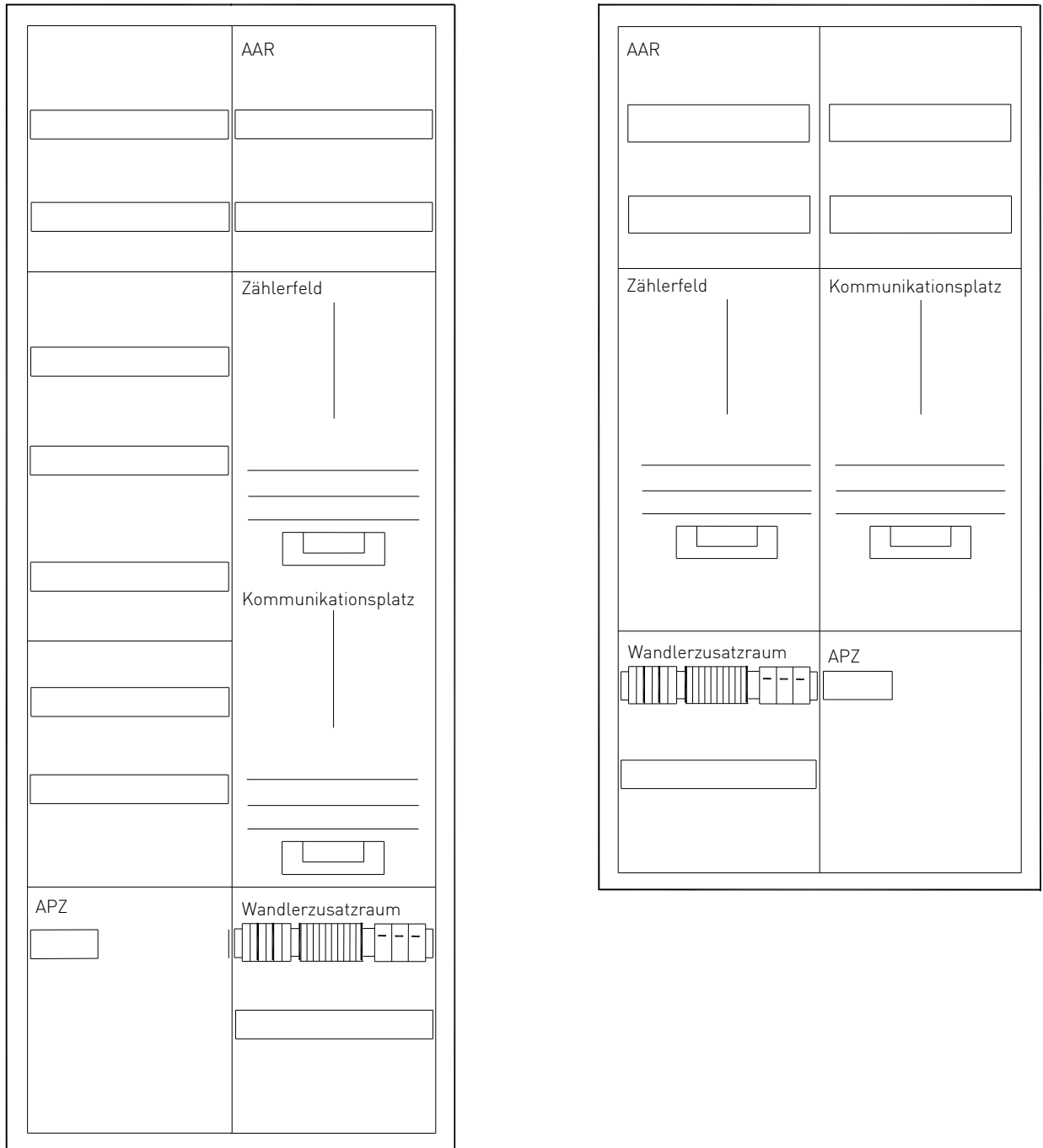


Abbildung 6: Separates Messteil, ein- und doppelstöckig

Anhang F Beispiele Wandlermessung bis 250 A und Größer 250 A bis 1000 A im Außenbereich

Anhang F.1 Wandlermessung bis 250 A im Außenbereich

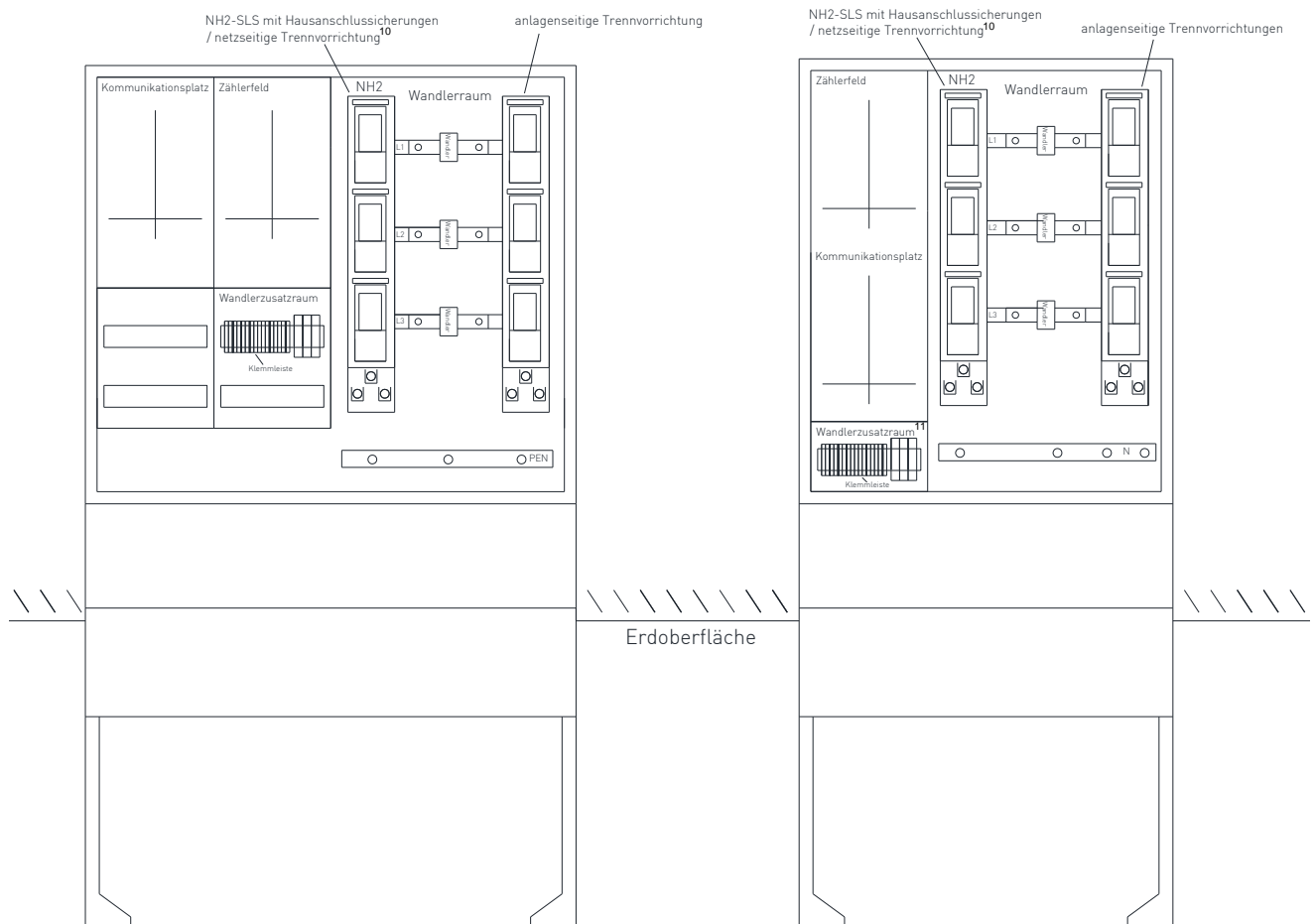


Abbildung 7: Beispiele für Wandlerschränke bis 250 A im Außenbereich

¹⁰ Die Übergabeeinrichtung zur Aufnahme der Hausanschlussicherungen (NH2-Sicherungslastschaltleiste) darf unter Berücksichtigung von Abschnitt 7.101.5.1 und 12 bei Wandleranlagen im Freien als netzseitige Trennvorrichtung im Leistungsteil vor den Wandlern angeordnet werden.

¹¹ Ggf. ist ein größerer Wandlerzusatzraum notwendig (z.B. Klemmen und Spannungspfadabsicherungen passen nicht auf eine Hutschiene)

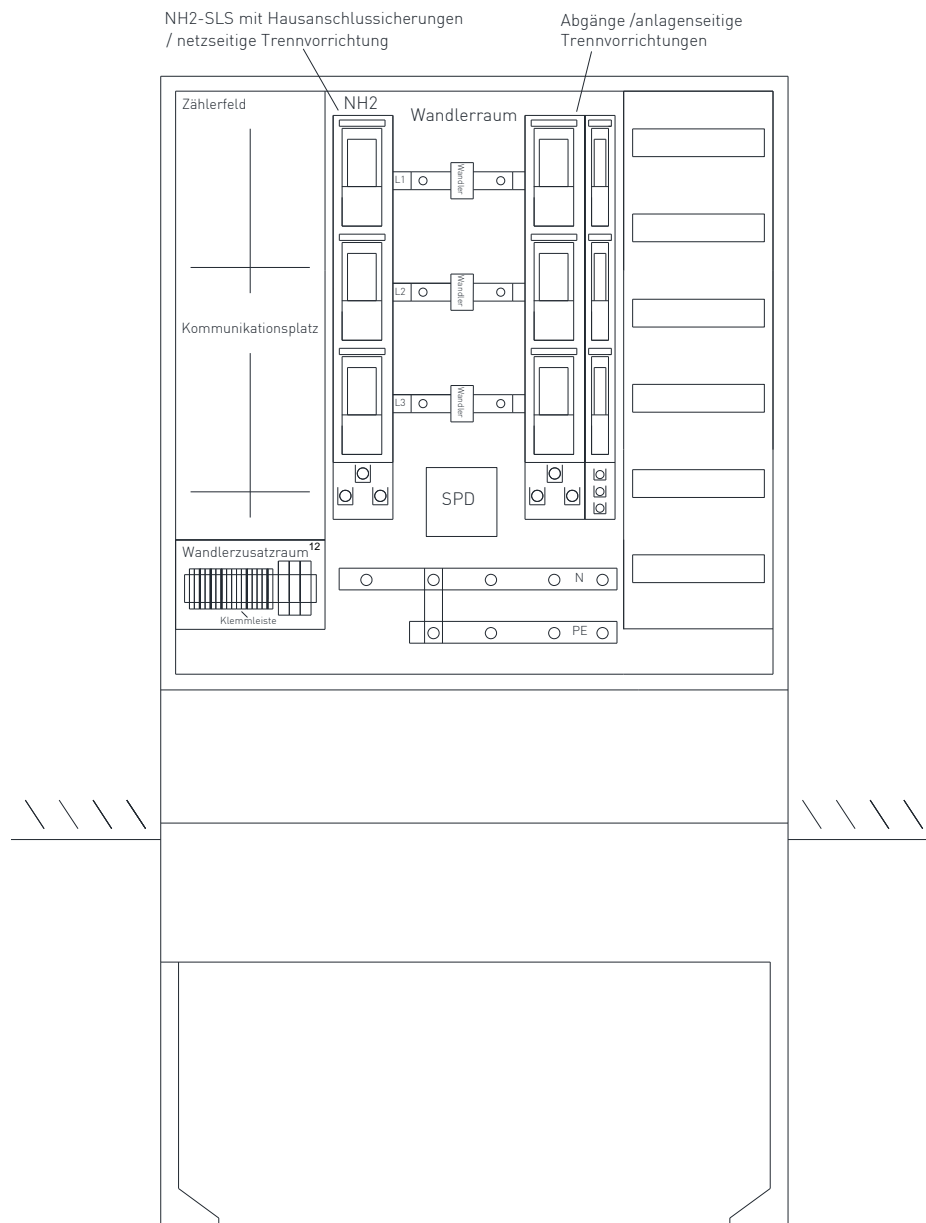


Abbildung 8: Beispiel für einen Wandlerschrank bis 250 A mit Verteilerfeld und Auftrennung PEN im Außenbereich

¹² Ggf. ist ein größerer Wandlerzusatzraum notwendig (z.B. Klemmen und Spannungspfadabsicherungen passen nicht auf eine Hutschiene)

Anhang F.2 Wandlermessung größer 250 A bis 1000 A im Außenbereich

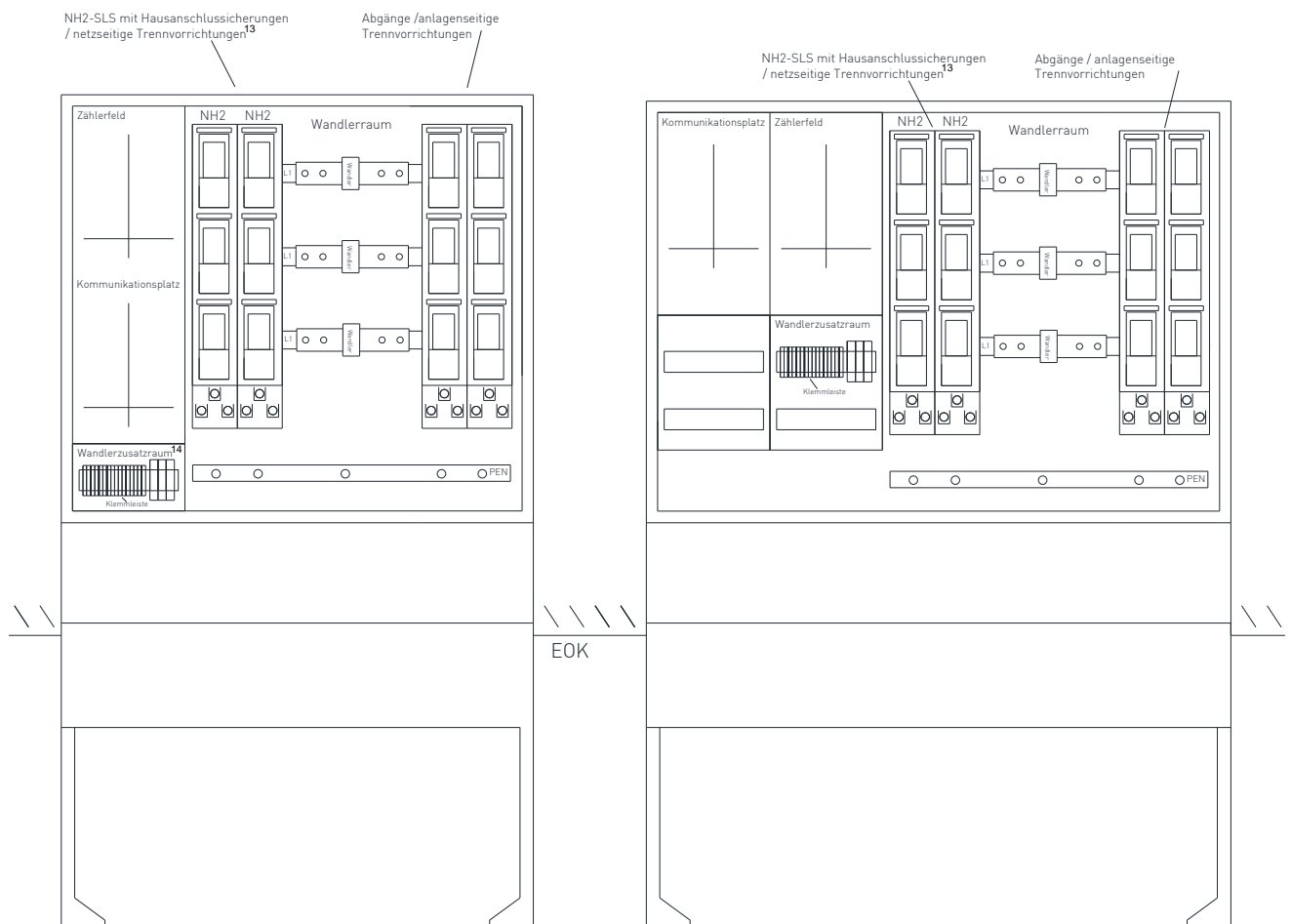


Abbildung 9: Beispiele für Wandlerschränke größer 250 A im Außenbereich

¹³ Die Übergabeeinrichtung zur Aufnahme der Hausanschlusssicherungen (NH2-Sicherungsblöcke) darf unter Berücksichtigung von Abschnitt 7.101.5.1 und 12 bei Wandleranlagen im Freien als netzseitige Trennvorrichtung im Leistungsteil vor den Wandlern angeordnet werden.

¹⁴ Ggf. ist ein größerer Wandlerzusatzraum notwendig (z.B. Klemmen und Spannungspfadabsicherungen passen nicht auf eine Hutschiene)