

Direkt- und Wandlermessungen Ergänzung zur **TAB DB Energie GmbH**

Damian Fijol

DB Energie GmbH

I.EBZ 5

Version 1.0, gültig ab 01.09.2010

Das vorliegende Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Der DB Energie GmbH steht an diesem Dokument das ausschließliche und unbeschränkte Nutzungsrecht zu.

Jegliche Formen der Vervielfältigung zum Zwecke der Weitergabe an Dritte bedürfen der Zustimmung der DB Energie GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1 Geltungsbereich und Grundsätzliches	3
2 Mitgeltende Normen, Richtlinien und Vorschriften	4
3 Aufbau und Ausstattung von Direktmessungen	5
3.1 Zählerplätze und Platz für Steuer- bzw. Datenübertragungseinrichtungen (SDE-Platz) mit Dreipunktbefestigung	7
3.2 Zählerplätze mit integrierter Befestigungs- und Kontaktierungseinheit (BKE-I)	7
4 Aufbau und Ausstattung von Wandlermessungen	8
4.1 Zähler- und SDE-Platz	8
4.2 Wandlerplatz	8
5 Gehäusesysteme für Direkt- und Wandlermessungen	10
5.1 Gehäusesysteme für Innenraumausführung	10
5.2 Gehäusesysteme in Freiluftausführung	11
6 Sonstiges	13
7 Ausführung Direktmessung	14
7.1 Zählerplatzvarianten mit variabler Dreipunktbefestigung	14
7.2 Zählerplatzvarianten mit BKE-I	15
7.3 Zählerplatzvarianten mit Hutschiene	16
8 Ausführung Wandlermessung	17
8.1 Zähler und SDE-Platz für Wandlermessung	17
8.2 Beispiele zum Aufbau von Wandlermessungen	17
9 Ausführungsbeispiele für Anschlussschränke im Freien	19
10 Organisation und Zuständigkeiten bei der DB Energie GmbH	21
10.1 Regionalbereiche	21
10.2 Ansprechpartner Technik	22
10.3 Ansprechpartner Vertrieb	23

1 Geltungsbereich und Grundsätzliches

- (1) Diese Technische Richtlinie gilt als Ergänzung der Technischen Anschlussbedingungen TAB DB Energie GmbH (nachfolgend TAB DB genannt) und beschreibt den Aufbau und die Ausstattung von direkten Messungen und Wandlermessungen (halbindirekte Messungen) in Niederspannung.
- (2) Es sind die Voraussetzungen für einen möglichst geringen Aufwand für Ein-, Um- und Ausbau von Zähl-, Mess-, Steuer- und Datenübertragungseinrichtungen zu schaffen unter Berücksichtigung u.a. des Personen- und Anlagenschutz sowie der Bedingungen für Plombenverschlüsse (vgl. Abschnitt 4 der TAB DB).
- (3) Zusätzliche Anforderungen für Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen (uVe) sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.
- (4) Einrichtungen, die zur Messung, Inkasso, Datenübertragung und Tarifsteuerung dienen, haben auf Zählerplätzen Vorrang vor möglichen Erweiterungen des Anschlussnehmers/Anschlussnutzers.
- (5) Die Betriebsmittel sind gemäß DB Standard „Niederspannung, Kennzeichnung von Anlagen und Betriebsmitteln“ in der Anlage und Dokumentation zu kennzeichnen.

2 Mitgeltende Normen, Richtlinien und Vorschriften

- (1) Grundsätzlich sind alle in Deutschland geltenden Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Normen und Bestimmungen in der jeweiligen Fassung sowie ggf. Vorgaben des vorgelagerten VNB einzuhalten.
- (2) Hervor zu heben ist die DIN VDE 0100 für die Errichtung und die DIN VDE 0105-100 für den Betrieb der Anlagen.
- (3) Darüber hinaus sind folgende Regelwerke zu beachten:
 - Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der DB Energie GmbH (TAB-DB) vom 01.09.2010
 - DIN VDE 0603 Teile 1, 2, 3 und 5 „Installationskleinverteiler und Zählerplätze“
 - DIN VDE V 0603-5 „Installationskleinverteiler und Zählerplätze AC 400 V - Teil 5: Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE) für elektronische Haushaltszähler (eHZ) zur Anwendung in Zählerplätzen“
 - DIN 43870 Teile 1, 2 und 3 „Zählerplätze: Rastersystem, Funktionsflächen, Verdrahtung“
 - E DIN 43870 Teil 1-A1 bis Teil 3-A1
 - DIN EN 60439-3 (VDE 0660-504) „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen, besondere Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen zu deren Bedienung Laien Zutritt haben,“
 - DIN VDE 0641-21 „SH-Schalter“
 - DIN EN 60439-5 (VDE 0660-503) „Kabelverteilerschränke (Zähleranschlusssäulen)“
 - DIN VDE 0660-505 „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen, Bestimmungen für Hausanschlusskästen und Sicherungskästen“
 - Ril Modulfamilie 954.01 „Elektrische Energieanlagen“
 - DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1) „Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen, Allgemeine Festlegungen“

3 Aufbau und Ausstattung von Direktmessungen

(1) Die Zählerplätze bestehen aus den Funktionsflächen unterer und oberer Anschlussraum und dem Zählerfeld. Die Höhe des gesamten Zählerplatzes vom 1050 mm sind wie folgt aufgeteilt:

- Oberer Anschlussraum: 300 mm
- Zählerfeld: 450 mm
- Unterer Anschlussraum: 300 mm

(2) In nachfolgender Tabelle sind die Mindestausstattung und der mögliche Erweiterungsumfang beschrieben:

Tabelle 1

Funktionsfläche	Mindestausstattung	Mögliche Erweiterung
Zählerplatz		
Oberer Anschlussraum ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - 2 x Tragschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN 50022 - 2 x 3-polige berührungssichere Hauptleitungsabzweigklemme nach DIN VDE 0603-2 - 2 x 5-polige PE- und N-Klemme <p><i>Die Gesamtverlustleistung der im oberen Anschlussraum eingebauten Geräte und Leitungen darf 10 W nicht überschreiten</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - D01-Sicherung 10 A oder Leitungsschutzschalter 10 A, 25 kA für SDE (sperr- und plombierbar) <p><u>je Kundenanlage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuleitung zum Stromkreisverteiler - ein abzweigender Stromkreis mit zugehörigen Schutzeinrichtungen - eine Einrichtung zur Signalkopplung (Tarifschaltgerät) - Überspannungsschutzeinrichtungen nach TAB DB Pkt. 12 (4) - ggf. zusätzliche Trennvorrichtung ²⁾
Zählerfeld		
mit Zählertragschiene	<ul style="list-style-type: none"> - 1 x Dreipunktbefestigung - Zählersteckklemme 63 A - Klemmdeckel mit Schieber und 7 Zählersteckklemmen 	Zählerwechselklemme
mit BKE-I Kontaktierung	<p><u>Raum für eHZ-Anwendungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 x Tragschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN 50022 - Abdeckung serienmäßig plombierbar <p><i>Der Raum dient zur Aufnahme von Kommunikations- und Steuereinrichtungen mit einer maximalen Verlustleistung von 5 W incl. Leitungen.</i></p> <p><u>Zählerfeld:</u></p> <p>2 x Befestigungs- und Kontaktierungseinrichtungen (BKE-I) mit Datenschnittstelle nach DIN VDE V 0603-5 und nach E DIN 43870-1A1 bis 3A1</p>	eHZ-Anwendungen
mit Hutschiene ³⁾	2 x Tragschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN 50022	

Unterer Anschlussraum	<ul style="list-style-type: none"> - Sammelschienensystem 5-polig nach DIN 43870-2 - Bis zu 2 x SH-Schalter bis 63 A nach DIN VDE 0642-21 oder 2 x D0-Sicherungslasttrennschalter gem. DIN VDE 0638 geeignet für Sicherungseinsätze bis 63 A nach DIN 49522. <p><i>Leitungsverdrahtung gem. DIN 43870-3</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 7-polige Steuerleitungsklemme; (je Pol mit 4 lösbaren Klemmstellen von je 1,5 mm²) - zentrale Steuerleitung nach Angaben der DB Energie GmbH - D01-Sicherung 10 A oder Leitungsschutzschalter 10 A, 25 kA für SDE (plombarierbar) - zu- und abführende Hauptleitung - Schutzleiteranschluss zur Haupterdungsschiene / für den Schutzpotentialausgleich - Überspannungsschutzeinrichtungen nach TAB Pkt. 12 (5)
SDE-Platz		
Oberer Anschlussraum	Tragschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN 50022	Nach Vorgaben des Netz- oder Messstellenbetreibers
Zählerfeld	Nach Vorgaben (Anschlussplan) des Netzbetreibers	
Unterer Anschlussraum	Nach Vorgaben des Netz- oder Messstellenbetreibers	Siehe unterer Anschlussraum des Zählerplatzes
<p>¹⁾ Dieser Bereich darf nicht als Stromkreisverteiler nach DIN 18015 verwendet werden.</p> <p>²⁾ Kann nach Freischaltung der Zähl- und Messeinrichtungen sowie Kundenanlage mittels Trennvorrichtung vor dem Zähler, z.B. bei Parallel- oder Ersatzspeisung (Notstrombetrieb), eine Gefährdung von Personen durch Berührung spannungsführender Teile nicht ausgeschlossen werden, ist ein sperrbarer und mindestens dreipoliger Ausschalter mit Nennstrom 63 A vorzusehen.</p> <p>³⁾ In begründeten Fällen können nach Rücksprache mit der DB Energie GmbH für einzelne Zähler Zählerplätze für Hutschienenzähler zur Montage auf Tragschienen nach DIN EN 50022 aufgebaut werden.</p>		

- (3) In jeder neu zu errichtenden Zählerverteilung ist standardgemäß ein Reserveplatz zur späteren Nachrüstung oder für einen SDE-Platz vorzusehen.
- (4) Für Zähleranlagen mit Hauptleitungen bis $\leq 35 \text{ mm}^2$ kann der Anschluss direkt auf den Sammelschienen erfolgen. Hauptleitungen $\geq 50 \text{ mm}^2$ werden über einen Klemmkasten geführt. Die Verbindung zwischen den Sammelschienen und dem Klemmkasten erfolgt mit hochflexiblen Leitungen.
- (5) Die Verdrahtung des Zählerplatzes entspricht DIN 43870-3. Werden Zählerplätze nicht belegt, sind vom Errichter der Anlage die freien Enden nicht benutzter Adern der Zählerplatzverdrahtung zu isolieren. Bei Einsatz von Zählern für Hutschienenmontage gilt dies sinngemäß.
- (6) Die Verdrahtung zum Einbauplatz der Steuer- und/oder Datenübertragungseinrichtung ist wie folgt auszuführen:
- runde feindrahtige Cu-Adern mit Querschnitt max. 1,5 mm²;
 - farbige Isolierung für L (schwarz), N (blau) und PE (grün-gelb);
 - Aderendhülsen;
 - eindeutige und dauerhafte Zuordnungsmöglichkeit.
- (7) Varianten zum Aufbau von Zählerplätzen sind in den Kapiteln
- 7.1 für Zählerplätze mit variabler Dreipunktbefestigung,
 - 7.2 für Zählerplätze mit BKE-I und

- 7.3 für Zählerplätze mit Hutschienen dargestellt.
- (8) Beinhaltet ein oberer Anschlussraum Einrichtungen von verschiedenen Kundenanlagen, ist eine eindeutige Trennung und Zuordnung zu gewährleisten. Siehe 3.1 und 3.2.

3.1 Zählerplätze und Platz für Steuer- bzw. Datenübertragungseinrichtungen (SDE-Platz) mit Dreipunktbefestigung

- (1) Aufbaumöglichkeiten sind im Kapitel 7.1 dargestellt.
- (2) Das SDE-Feld entspricht dem TSG-Feld nach DIN 43870-2. Bei Mehrkundenanlagen sollte ein SDE-Feld zum sofortigen Einbau bzw. der Nachrüstung einer Steuer- und Datenübertragungseinrichtung (SDE) im Zählerschrank - vorzugsweise beim Zählerplatz für die Allgemeinstromversorgung - vorgesehen werden.
- (3) Bei Bestandsanlagen erfolgt der Aufbau des SDE-Platzes in Abstimmung mit der DB Energie GmbH.
- (4) Um Spannungsverschleppungen zu vermeiden, muss sich der SDE-Platz hinter der gleichen Hausanschlusssicherung und Hauptverteilungssicherung wie der zu steuernde Zähler bzw. das zu steuernde Verbrauchsgerät befinden.
- (5) Der untere Anschlussraum des SDE-Platzes kann gemäß Tabelle 2 wie der untere Anschlussraum eines Zählerplatzes funktionell erweitert werden.

3.2 Zählerplätze mit integrierter Befestigungs- und Kontaktierungseinheit (BKE-I)

- (1) Umsetzungsmöglichkeiten sind im Kapitel 7.2 vermerkt.
- (2) Bei dem Einsatz von zwei eHZ je Zählerplatz ist der obere Anschlussraum senkrecht zu teilen.
- (3) Die Montage eines ggf. erforderlichen Steuergerätes erfolgt im „Raum für eHZ-Anwendungen“ auf dem Zählerfeld.

4 Aufbau und Ausstattung von Wandlermessungen

- (1) Für jede Anlage eines Anschlussnutzers gemäß TAB DB Pkt. 7.5 (1) ist eine separate Wandlermessung aufzubauen.
- (2) Die Verdrahtung des Zählerplatzes entspricht DIN 43870-3. Werden Zählerplätze nicht belegt, sind vom Errichter der Anlage die freien Enden nicht benutzter Adern der Zählerplatzverdrahtung zu isolieren. Bei Einsatz von Zählern für Hutschienenmontage gilt dies sinngemäß.
- (3) Die Verdrahtung zum Einbauplatz der Steuer- und/oder Datenübertragungseinrichtung ist wie folgt auszuführen:
 - runde feindrahtige Cu-Adern mit Querschnitt max. 1,5 mm²;
 - farbige Isolierung für L (schwarz), N (blau) und PE (grün-gelb);
 - Aderendhülsen;
 - eindeutige und dauerhafte Zuordnungsmöglichkeit.
- (4) Die Wandlermessung besteht aus dem Wandlerplatz, der Sekundärverdrahtung, dem Zähler- und ggf. SDE-Platz.

4.1 Zähler- und SDE-Platz

- (1) Für die Wandlermessung sind die Zähler- und der SDE-Platz gemäß DIN 43870, und Kapitel 8 zu gestalten.
- (2) Falls ein SDE-Platz zum Einsatz kommt, so soll er in unmittelbarer Nähe zu den Zählern angeordnet werden.
- (3) Wenn ein SDE-Platz mit einer TAE-N-Dose auf Tragschiene ausgestattet werden soll, so ist der Anbringungsort mit der DB Energie abzustimmen.

4.2 Wandlerplatz

- (1) Ein Wandlerplatz besteht aus (in Energieflussrichtung vom Netz zum Kunden gesehen):
 - einem 3-poligen Lasttrenner mit Überstrom-Schutzeinrichtungen (NH-Sicherungslasttrennschalter) für die Messeinrichtung (*Diese kann als zentrale Überstromschutzeinrichtung für die Kundenanlage dienen.*)
 - dem Messspannungsabgriff mit Spannungspfadicherungen (D0-Sicherungen, D0-Sicherungslasttrennschalter, Leitungsschutzschalter)
 - den Messwandlern (...A / 5A)
 - einer schaltbaren 3-poligen Trennvorrichtung für die Kundenanlage (Lasttrennschalter)

Die Betriebsmittel des Wandlerplatzes sollen vorzugsweise in einem Gehäuse angeordnet werden.
- (2) Einen prinzipiellen Aufbau zeigt das Kapitel 8.
- (3) Die Inbetriebsetzung der Wandlermessung durch den Netzbetreiber/Messstellenbetreiber erfolgt bis zu der schaltbaren 3-poligen Trennvorrichtung für die Kundenanlage.
- (4) Messwandler werden vom Netzbetreiber bzw. Messstellenbetreiber bereitgestellt und sind vom Errichter auf
 - Primärleiterschienen nach DIN 42600 Teil 2 oder
 - einer Grundplatte bei freier Durchführung von Primärleitern (Sammelschienen- oder Leiterstücken)zu montieren.

- (5) An die Sekundärwicklung der Messwandler dürfen nur die Betriebsmittel der Messeinrichtung (Zählung) angeschlossen werden.
- (6) Die Leitungsverbindungen zwischen den Messwandlern bzw. dem Spannungsabgriff und der Reihenprüfklemme im Zählerplatz bilden die Sekundärverdrahtung der Wandlermessung. Die Leitungen an den Sekundäranschlüssen der Stromwandler werden als Strom-Messleitungen (Strompfade) und die Sekundärverdrahtung am Messspannungsabgriff werden als Spannungs-Messleitungen (Spannungspfade) bezeichnet. Strom- und Spannungs-Messleitungen sind zugänglich und separat von anderen Leitungssystemen zu legen. Sie müssen mindestens für Nennspannungen von 450/700 V ausgelegt sein. Ihre Länge darf 15 m nicht überschreiten.
- (7) Strom-Messleitungen sind ungeschnitten für alle drei Stromwandler gemeinsam als Kabel, Mantelleitung bzw. als Aderleitung in einem Rohr oder je Stromwandler getrennt zur Reihenprüfklemme mit Kurzschließvorrichtung zu führen.

Tabelle 2

Strommessleitungen	
Einfache Länge	Nennquerschnitt
bis 5 m	2,5 mm ² Cu
5 m bis 15 m	4 mm ² Cu

- (8) Spannungs-Messleitungen sind mit Nennquerschnitt 2,5 mm² Cu zur Reihenprüfklemme zu führen. Sie müssen mindestens 5-adrig gemeinsam als Kabel, Mantelleitung oder Aderleitung im Rohr geführt werden.
- (9) Die Spannungs-Messleitungen sind mit Sicherungen D01 10 A oder Leitungsschutzschalter B/C 10 A, 25 kA (Spannungspfadsicherungen) zu schützen. Die Spannungspfadsicherungen sind unmittelbar am Messspannungsabgriff bedienbar und berührungssicher anzuordnen. Befindet sich der Wandlerplatz im gleichen Gehäuse wie der Zähler- und SDE-Platz, können in Abstimmung mit der DB Energie GmbH die Spannungspfadsicherungen im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes montiert werden. Der Leitungsabschnitt zwischen Messspannungsabgriff und Spannungspfadsicherungen ist erd- und kurzschlussicher auszuführen.
- (10) Die Messleitungen sind an der Reihenprüfklemme anzuschließen.
- (11) Adern der Messleitungen sind eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen.

5 Gehäusesysteme für Direkt- und Wandlermessungen

- (1) Direkt- und Wandlermessungen sind unter Berücksichtigung des Einsatzortes und der Umgebungsbedingungen in geeigneten Gehäusesystemen zu installieren.
- (2) Sollen darüber hinaus zusätzliche Einrichtungen im Gehäusesystem untergebracht werden, sind die:
 - Direkt- und Wandlermessungen sowie weitere Anlagenteile, die ungemessene Energie führen, von den übrigen Anlagenteilen abzuschotten
 - weiteren Anlagenteile dauerhaft und unverwechselbar zu kennzeichnen.

Es muss sichergestellt sein, dass durch die zusätzlichen Einrichtungen keine schädlichen Einflüsse auf die Messeinrichtungen hervorgerufen werden (Temperatur, Vibration, elektrische oder elektromagnetische Felder, ionisierende Gase, Feuchtigkeit, ...).
- (3) Die Technischen Daten sind ggf. durch Reduktionsfaktoren anzupassen. Bei Verwendung von Betriebsmitteln, welche nicht für übliche Bedingungen konstruiert sind, ist deren einwandfreier Betrieb durch geeignete Maßnahmen sicher zu stellen.

5.1 Gehäusesysteme für Innenraumausführung

- (1) Folgende Gehäusesysteme sind zulässig:

Tabelle 3

Gehäusesysteme	Bemerkungen
Zählerschränke mit Türen nach DIN 43870 und DIN VDE 0603	- für Direktmessung - für Zähler- und SDE-Platz d. Wandlermessung - für den Wandlerplatz
Schaltanlagen und Verteiler nach DIN EN 60439 oder VDE 0660-504 (Zählerplätze nach DIN 43870)	- für Direktmessung - für Zähler- und SDE-Platz d. Wandlermessung - für den Wandlerplatz
Wandlerschränke	- nur für Betriebsmittel des Wandlerplatzes

- (2) Folgende Technische Daten sollen mindestens eingehalten werden:

Tabelle 4

Bezeichnung	Datenangabe
Schutzmaßnahme	Schutzklasse II, schutzisoliert
Schutzart	min. IP 31
Bemessungsisolationsspannung	690 V AC
Überspannungskategorie	min. III
Verschmutzungsgrad	3
Bemessungsbetriebsspannung	230 / 400 V
Frequenz	50 Hz
Sammelschienen-Bemessungsdaten	
- Bemessungsstrom	250 A - 400 A
- Sammelschienen und Verdrahtung	Kupfer, 5-polig (PEN = PE = Außenleiter)
Schränkhöhe	1100 mm
Schränkbreiten	300 mm, 550 mm, 800 mm, 1050 mm, 1300 mm
Schränktiefe	≥ 200 mm
Kennzeichnung	Stromkreiszuordnung Betriebsmittelkennzeichnung

- (3) Die Einhaltung der Schutzklasse II muss gemäß DIN VDE 0603-1 auch bei nicht belegten Zählerfeldern gewährleistet sein.
- (4) Die Anzahl der Grundelemente in einem Zählerschrank und dessen Breite wird vom Umfang der Installation bestimmt. Zu beachten ist, dass auch bei der gewählten Zählerplatzhöhe von 1050 mm ein einfeldriger Zählerschrank nur bis max. 63 A belastbar ist.

5.2 Gehäusesysteme in Freiluftausführung

- (1) Folgende Gehäusesysteme sind zulässig:

Tabelle 5

Gehäusesysteme	Bemerkungen
Anschlusschränke im Freien (Ortsfeste Schalt- und Steuerschränke im Freien, Zähleranschlusssäulen) <ul style="list-style-type: none"> - gemäß Richtlinie Anschlusschränke im Freien (AiF), Herausgeber VDN - gemäß DIN VDE 0660-503 - siehe (3) bis (12) 	für Direkt- und Wandlermessungen <ul style="list-style-type: none"> - für Anlagen im Freien - für nicht ständig zugängliche Anlagen (z.B. Pumpenanlagen) - für sonstige Anlagen nach Kundenwunsch
Baustromanschlusschränke <ul style="list-style-type: none"> - DIN 43868, DIN EN 60439-4 - Direktmessung bis 100 A möglich - Siehe (6) bis (9) und (14) 	Nur zur vorübergehenden Nutzung in Anlagen nach DIN VDE 0100-704 (Baustellen) und DIN VDE 0100-711 (Ausstellungen, Shows und Stände) zugelassen.

- (2) Folgende Technische Daten sollen eingehalten werden:

Tabelle 6

Bezeichnung	Datenangabe
Schutzmaßnahme	Schutzklasse II, schutzisoliert
Schutzart bei geschlossener Tür	IP 44
Schutzart bei offener Tür	IP 31, (Zähler und elektronische BM mit IP54-Haube)
Material	glasfaserverstärktes Polyester (SMC) nach IEC-695-2-1 oder Polycarbonat
Oberflächenbehandlung	Standardfarbton des Herstellers, durchgefärbt
Bemessungsisolationsspannung	690 V AC
Überspannungskategorie	min. III
Verschmutzungsgrad	3
Bemessungsbetriebsspannung	230 / 400 V
Frequenz	50 Hz
Sammelschienen-Bemessungsdaten	
- Bemessungsstrom	250 A - 400 A
- Sammelschienen und Verdrahtung	Kupfer, 5-polig (PEN = PE = Außenleiter)
Leitungszugang und -abgang	von unten mit Kabelabfang
Schrankabmaße	gemäß DIN 43629-1
Schließsystem	Doppelschließung mit Dreipunktverriegelung
Sockelfüllung	Blähton
Türausrüstung	Zeichnungstasche in der Innenseite, äußere Beschriftungsfläche
Kennzeichnung	Schilderrahmen für äußere Beschriftung, Stromkreiszuordnung, Betriebsmittelkennzeichnung

- (3) Die NH-Sicherungslasttrennschalter und die Lasttrennschalter für Zu- und Abgänge sind auf Montageplatte oder auf Sammelschienen zu montieren.
- (4) Für Direktmessungen ist eventuell Platz für einen Hausanschlusskasten nach DIN VDE 0660-505 für 5-polige Verdrahtung vorzusehen.
- (5) Ausführungsbeispiele für Anschlussschränke im Freien siehe Kapitel 9.
- (6) Alle Zählerplatz-Funktionsflächen und der Wandlerplatz müssen sich ohne Versatz direkt hinter der Türöffnung bzw. Gehäuseteilen, die ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges leicht zu öffnen bzw. herauszunehmen sind, befinden. Des Weiteren müssen Abdeckungen der Zählerplatz-Funktionsflächen entfernbar, Betriebsmittel bedienbar und Bedienfenster ausreichend weit zu öffnen sein.
- (7) Innerhalb des Anschlussschranks sind Name und Anschrift des Anschlussnehmers zu vermerken.
- (8) Alle Zählerfelder und das Montagefeld für die SDE sind in zusätzlichen Gehäusen der Schutzart IP 54 mit transparenter Front und den Abmessungen nach DIN 43870 unterzubringen. Die Bedienbarkeit des Zählers muss (beispielsweise durch Bedienfenster, Tür) gewährleistet sein.
- (9) In Anschlussschränken im Freien sind geeignete Maßnahmen vorzusehen, die das Auftreten von extremen Über- und Untertemperaturen verhindern. Dafür sind in der Kundenanlage (*nach der Messung*) Voraussetzungen zu schaffen, welche den Einbau und Anschluss einer geregelten Schrankheizung oder Zwangslüftung ermöglichen.

Diese sind bei Bedarf eigenständig oder nach Anforderung des Netzbetreibers einzusetzen bzw. nachzurüsten und zu betreiben. Der Spannungsabgriff erfolgt über eine Überstromschutzeinrichtung (Sicherung D01 10A oder Leitungsschutzschalter B 10 A, 10 kA). Überstromschutzeinrichtung und Thermostat sind im unteren Anschlussraum anzuordnen. Sofern nicht anders vorgegeben, gilt für die geregelte Schrankheizung ein unterer Temperaturpunkt von +5°C.
- (10) Bei erdgesetzten Anschlussschränken ist eine Betauung zu verhindern. Wichtig sind in diesem Zusammenhang eine gute Be- und Entlüftung sowie eine wirkungsvolle kapillarbrechende Schicht. Wird ein Sockelfüller (z.B. Blähton-Granulat) eingesetzt, ist mindestens eine Schichtdicke von ca. 200 mm einzuhalten.
- (11) Bei erdgesetzten ortsfesten Schalt- und Steuerschränken sowie bei Zähleranschlussäulen ist ein Abstand von mindestens 100 mm zwischen Geländeoberfläche und Unterkante der Tür bzw. zu öffnenden Gehäuseteilen einzuhalten.
- (12) Im Gehäuse ist eine Beleuchtung und Schukosteckdose für spätere Kontroll- und Wartungsarbeiten des Servicepersonals einzurichten.

Der Spannungsabgriff zur Beleuchtung erfolgt und zur Schukosteckdose mit einem 1-poligen Leitungsschutzschalter B 16 A, 10 kA. Der Steckdosenstromkreis ist zusätzlich über einen 2-poligen RCD 25 A, 0,03 A zu schützen. Die Zuleitungen zu den Überstromschutzeinrichtungen der Beleuchtung und der Schukosteckdose sind erd- und kurzschlussicher zu verlegen.
- (13) Ortsfeste Schalt- und Steuerschränke bzw. Zähleranschlussäulen sind grundsätzlich mit Doppelschließung für DIN-Profilhalbzylinder auszurüsten. *Die Schließvorrichtung soll bereits ab Werk mit einem Profilhalbzylinder für den Kunden bereitgestellt werden.*
- (14) Werden Baustromanschlussschränke verschlossen, ist die Gewährung des Zugangs mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

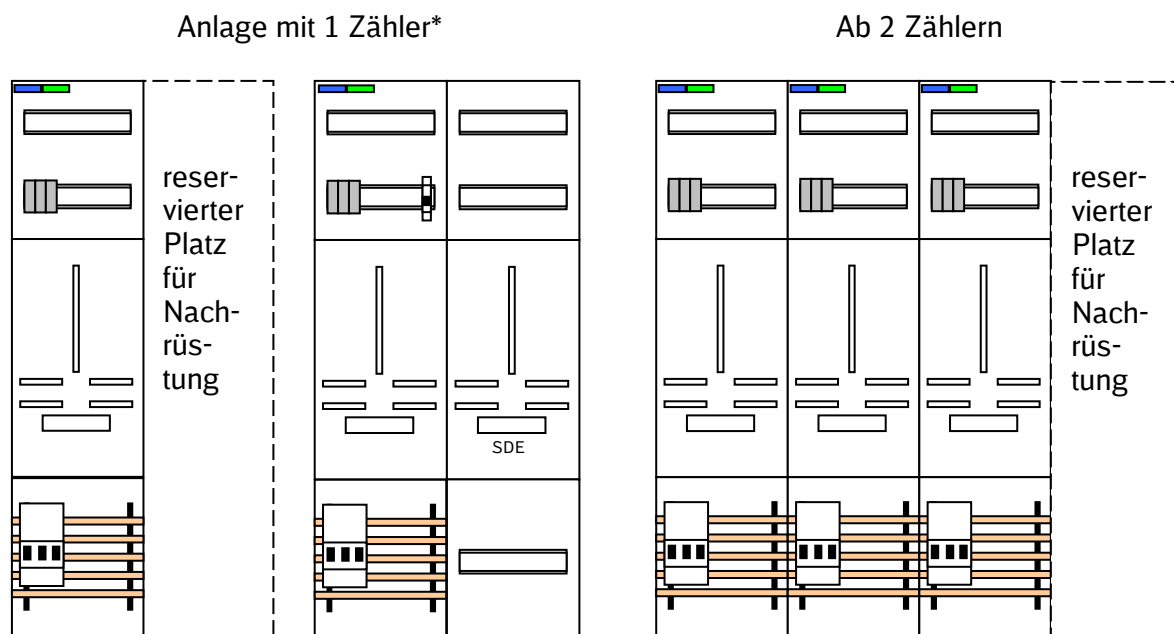
6 Sonstiges

- (1) Für vorübergehend angeschlossene Anlagen in Baustromanschlusschränken dient als Trennvorrichtung für die Inbetriebsetzung der Kundenanlage ein der Messeinrichtung unmittelbar nachgeordneter Lasttrennschalter.
- (2) Zählimpulse sowie der Messperiodenausgang (MPA) der Messeinrichtung können in Abstimmung mit dem Netzbetreiber/Messstellenbetreiber am Zählerplatz bereitgestellt werden. Die Übergabestelle der Impulse muss sich außerhalb des plombierten Bereiches befinden.

7 Ausführung Direktmessung

7.1 Zählerplatzvarianten mit variabler Dreipunktbefestigung

- (1) Das Grundelement des Zählerplatzes nach DIN 43870 ist bei DB Energie GmbH 250 mm breit und 1050 mm hoch. Der obere und untere Anschlussraum sind jeweils 300 mm in der Höhe. Das Zählerfeld ist 450 mm hoch.
- (2) Folgende Varianten finden bei DB Energie GmbH Anwendung:



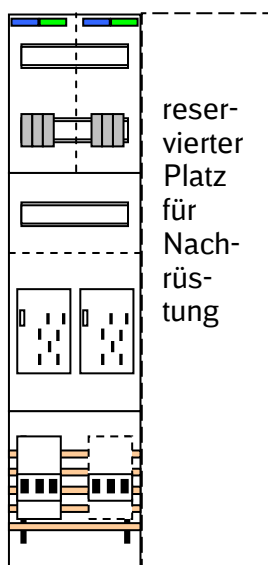
* Im unteren Anschlussraum kann bei Anlagen mit nur einem Zähler die Tragschiene nach DIN 50022 anstelle der 5-poligen Sammelschiene eingesetzt werden. Hierbei ist eine Anschlussmöglichkeit im unteren Anschlussraum für den PEN- und PE-Leiter vorzusehen.

- (3) Die Varianten mit Dreipunktbefestigung sind für Lastprofilmessungen (Sondervertragskunden) nach Punkt 7.5 (1) der TAB DB geeignet.
- (4) Die Varianten eignen sich auch für unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen (uVe).

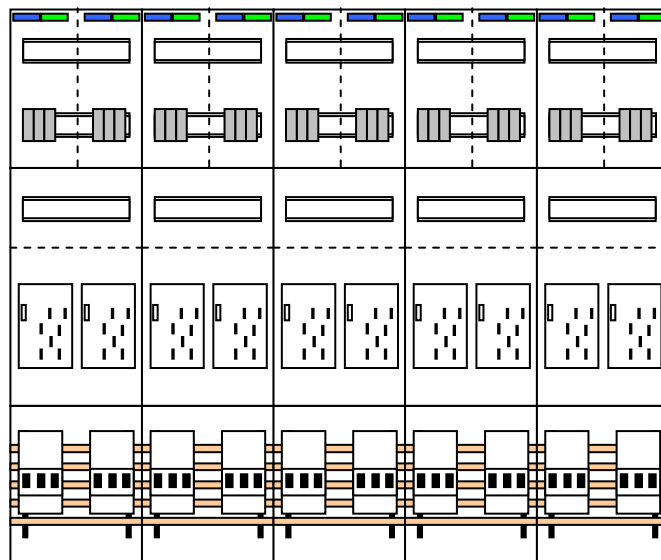
7.2 Zählerplatzvarianten mit BKE-I

- (1) Das Grundelement des Zählerplatzes nach DIN 43870 ist bei DB Energie GmbH 250 mm breit und 1050 mm hoch. Der obere und untere Anschlussraum sind jeweils 300 mm in der Höhe. Das Zählerfeld ist 450 mm hoch.
- (2) Nach DIN 43870-2/A1 ist ein Raum für eHZ(elektronischer Haushaltszähler)-Anwendungen im eHZ-Zählerfeld vorgesehen. Der Raum für eHZ-Anwendungen ist analog einem oberen Anschlussraum 150 mm nach DIN 43870-2 Abschnitt 3 auszuführen und gegenüber dem oberen Anschlussraum abzuschotten. Der Raum für eHZ-Anwendungen ist plombierbar zu gestalten. Einsetzbare Abdeckstreifen müssen verriegelbar sein.
- (3) Folgende Varianten sind bei der DB Energie GmbH nach vorheriger Absprache möglich:

Anlage mit einem Grundelement und Reservefeld (max. 4 Zähler)



Anlage mit 3 - 5 Grundelementen (2 eHz/Grundelement)



- (4) Die folgende Tabelle definiert die Anzahl der Zähler, Zählerplätze in Zählerschränken (Verlustleistung, -wärme ist mit zu beachten):

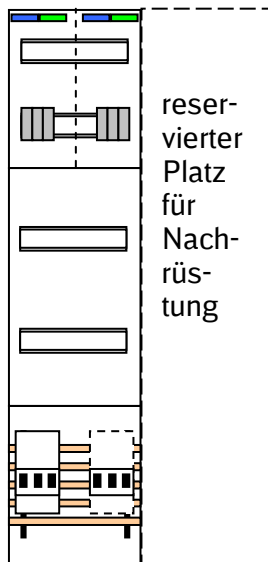
Tabelle 7

	Anzahl der eHz je Zählerschrank									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zählerplatzhöhe	<i>Mindestanzahl der Zählerplätze je Zählerschrank</i>									
1050 mm	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5

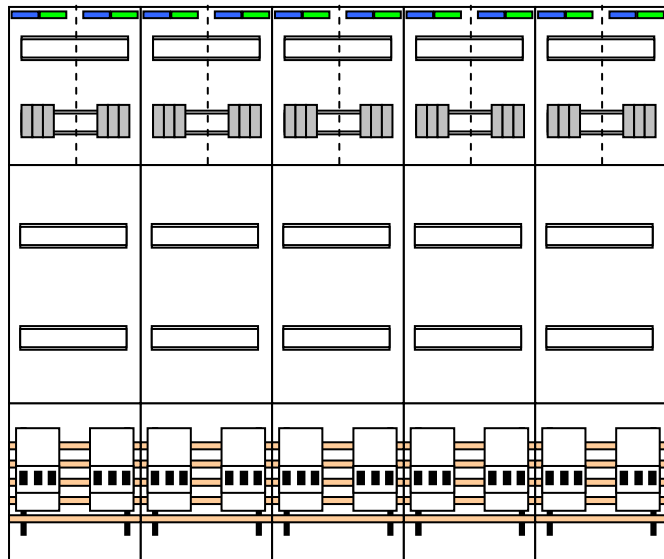
7.3 Zählerplatzvarianten mit Hutschiene

- (1) Das Grundelement des Zählerplatzes nach DIN 43870 ist bei DB Energie GmbH 250 mm breit und 1050 mm hoch. Der obere und untere Anschlussraum sind jeweils 300 mm in der Höhe. Das Zählerfeld ist 450 mm hoch.
- (2) Das Zählerfeld besteht aus zwei Tragschienen nach DIN 50022.
- (3) Folgende Varianten zum Einsatz von Hutschienezählern sind in begründeten Fällen möglich [siehe TAB DB Punkt 7.1 (6)]:

Anlage mit einem Grundelement und Reservefeld (max. 4 Zähler)



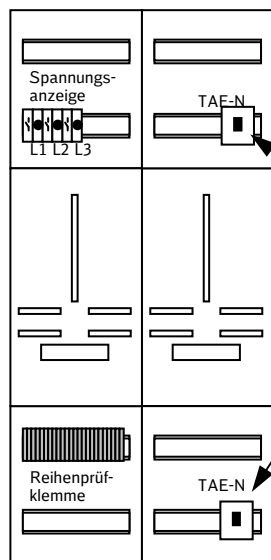
Anlage mit 3 - 5 Grundelementen (mit 2 Zähler/Grundelement)



8 Ausführung Wandlermessung

8.1 Zähler und SDE-Platz für Wandlermessung

- (1) Das Grundelement des Zähler- und SDE-Platzes nach DIN 43870 ist bei DB Energie GmbH 250 mm breit und 1050 mm hoch. Die oberen und unteren Anschlussräume sind jeweils 300 mm in der Höhe. Das Zähler- und SDE-Feld haben jeweils eine Höhe von 450 mm.
- (2) Das folgende Beispiel definiert ein Muster eines Zähler- und SDE-Platzes in gemeinsamer Umhüllung:



2 x Oberer Anschlussraum in Anlehnung an DIN 43870 Teil 2, Abschnitt 3 mit Spannungsanzeige-Baugruppe; plombierbar

2 x Zählerfeld mit Dreipunktbefestigung nach DIN 43870 Teil 2, Abschnitt 2.1

2 x Unterer Anschlussraum in Anlehnung an DIN 43870 Teil 2, Abschnitte 4.1.1 und 4.1.2
Reihenprüfklemme unter geschlossener und plombierbarer Berührungsschutzabdeckung

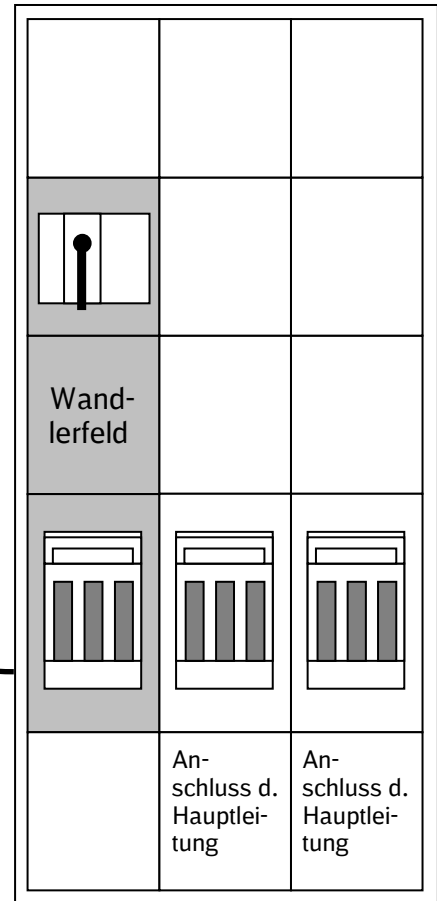
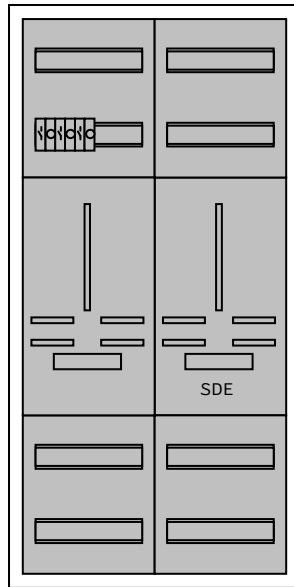
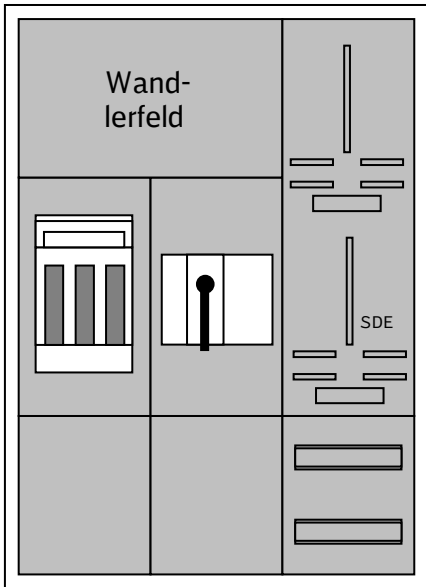
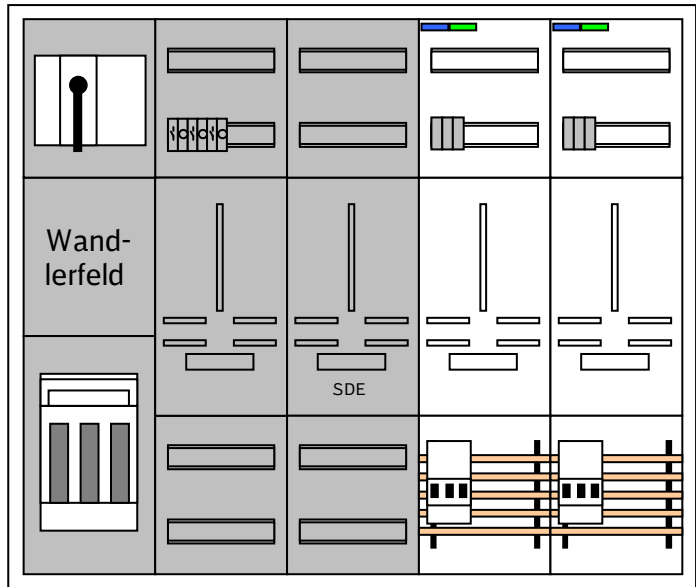
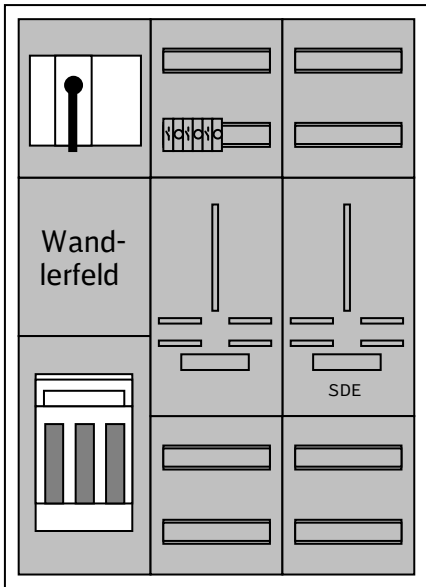
- (3) Die Zählerschranktür ist mit einer Dokumententasche für DIN A4 auszustatten.
- (4) Eine Abweichende Anordnung der Funktionsflächen ist nur nach vorheriger Abstimmung mit der DB Energie Zentrale möglich.

8.2 Beispiele zum Aufbau von Wandlermessungen

- (1) Sind bei Wandlermessungen bis 250 A Wandler-, Zähler- und SDE-Platz in gemeinsamer Umhüllung angeordnet, so ist die Gesamthöhe der Funktionsflächen der jeweiligen Plätze von 1050 mm nicht zu überschreiten.
- (2) Folgend sind einige Beispiele der Anordnung von Wandlermessungen in Zählerschränken (zur besseren Veranschaulichung ohne Türen dargestellt) gezeigt:

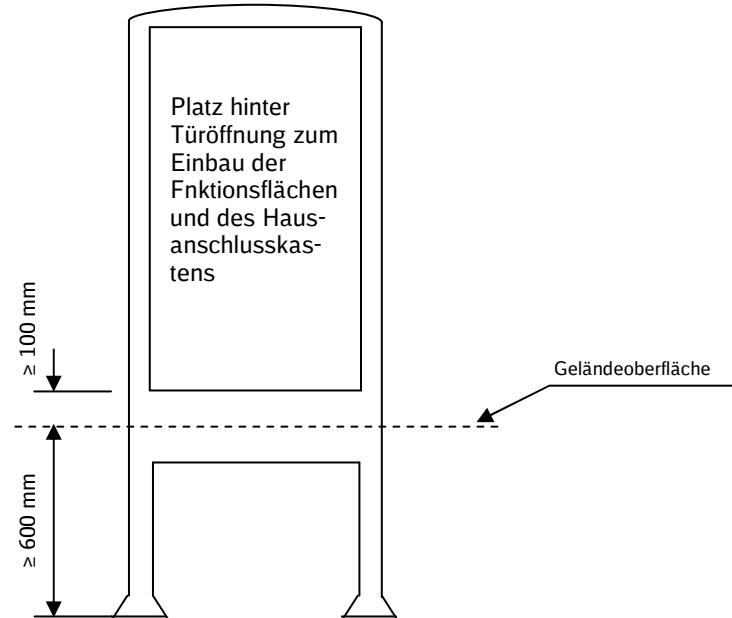
Die Bestandteile der Wandlermessung sind in den Beispielen grau dargestellt.

Das Beispiel rechts unten zeigt eine Wandlermessung über 250 A, deren Wandlerplatz in einem Standverteiler integriert ist und die mit einem Kabel als Hauptleitung (Kabelquerschnitt und -anzahl sind nach dem Bemessungsstrom und Verlegeart zu wählen) gespeist wird.

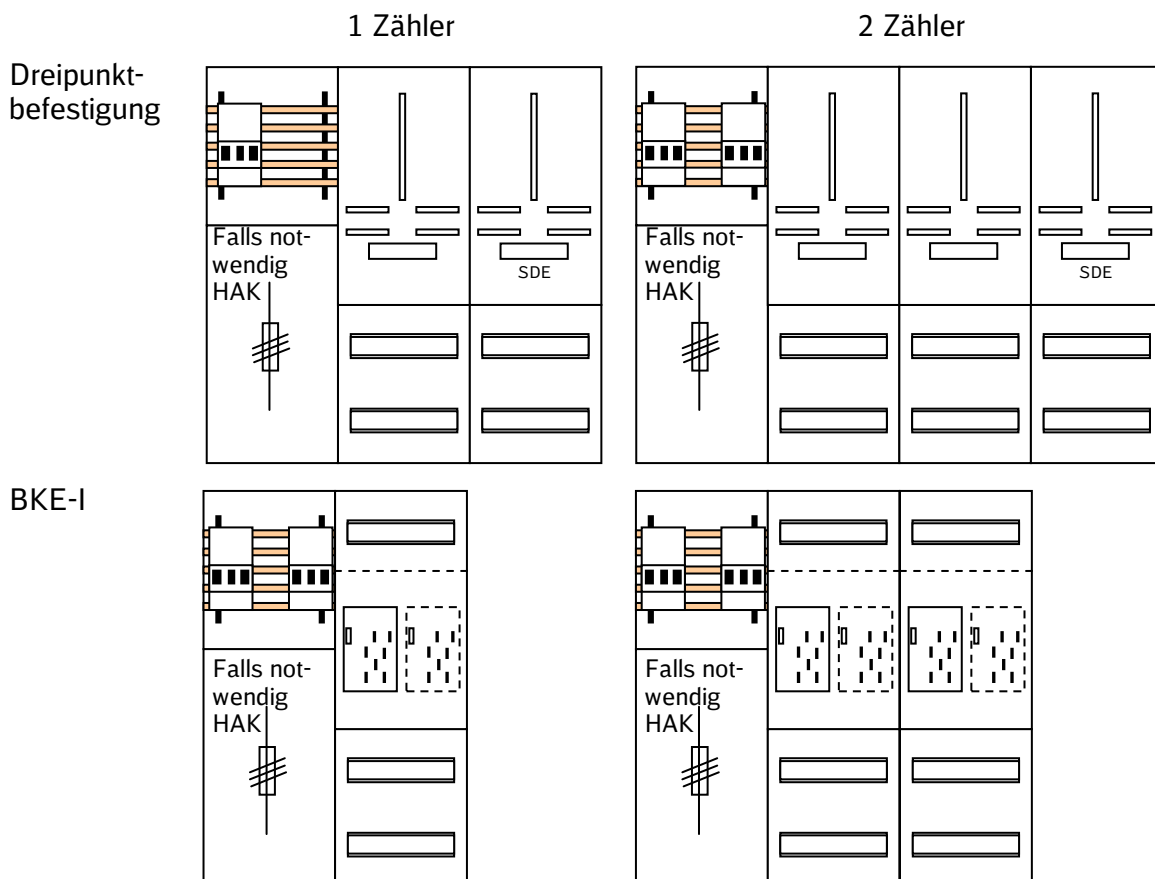


9 Ausführungsbeispiele für Anschlusschranke im Freien

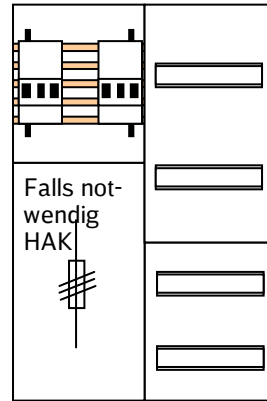
- (1) Zur besseren Veranschaulichung sind die Gefäßsysteme hier ohne Türen dargestellt.
- (2) Die Größe des Anschlusschranke ist entsprechend dem Umfang und der Mindesteinbauhöhe der einzusetzenden Betriebsmittel auszuwählen.



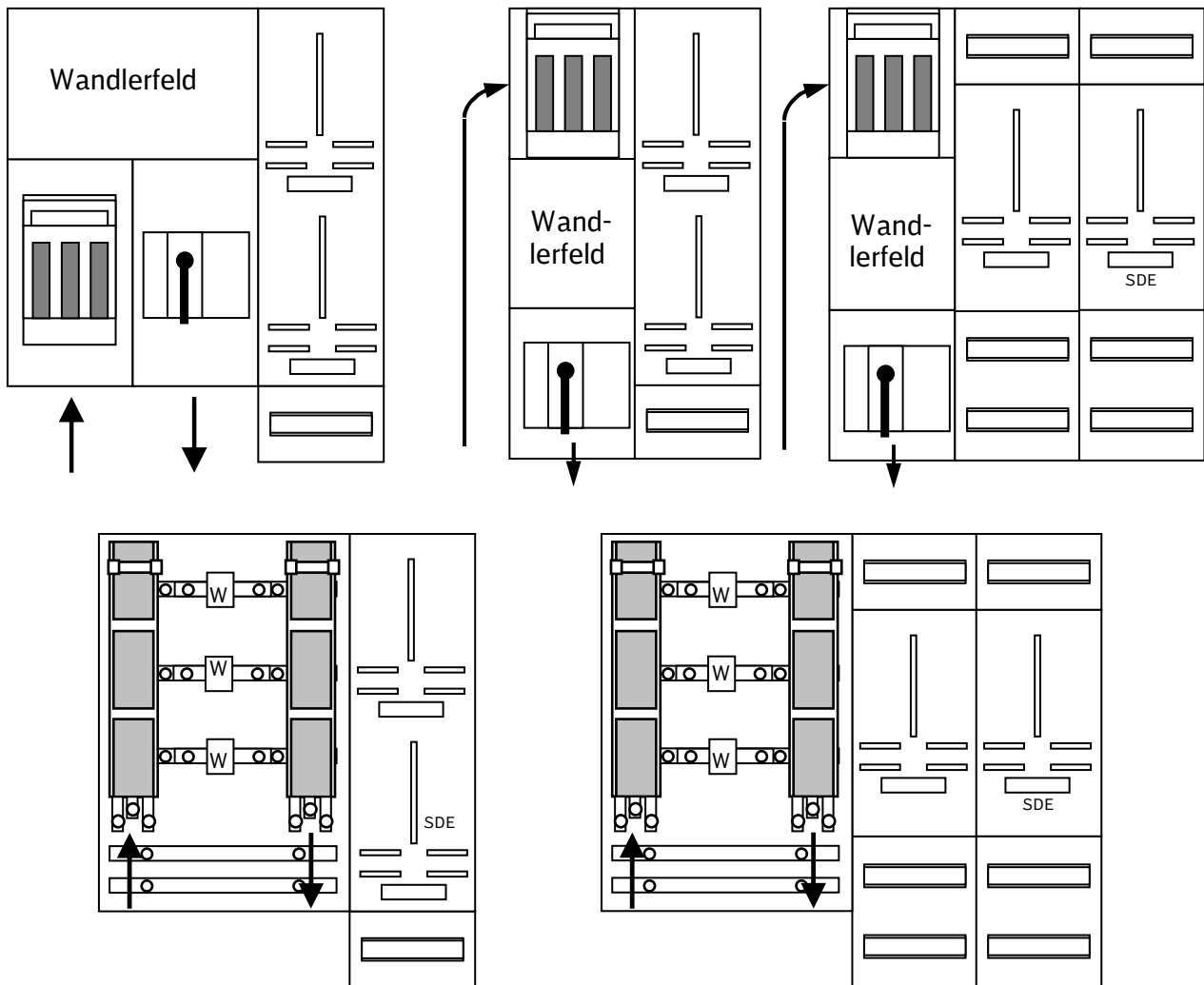
- (3) Bei einer Aufstellung von Anschlusschranke im Gleisbereich sind die Sockel 900 mm tief einzubauen.
- (4) Mögliche Anordnung von Direktmessungen im Anschlusschranke zeigen folgende Varianten bis 2 Zähler:



Hutschiene Siehe 2 Zähler



(5) Mögliche Anordnung von Wandlermessungen im Anschlusschrank zeigen folgende Varianten (Herstellerangaben zu Strombelastbarkeiten beachten):



(6) Von den Beispielen abweichende Darstellungen sind mit der DB Energie GmbH abzustimmen.

10 Organisation und Zuständigkeiten bei der DB Energie GmbH

10.1 Regionalbereiche



10.2 Ansprechpartner Technik

Energieversorgung Nord

Herr Post
Museumstraße 39
22765 Hamburg

Tel. 040-3918-2580
Fax 040-3918-3356
Heinrich.Post@deutschebahn.com

Energieversorgung West

Herr Schmidt
Heyden-Rynsch-Str. 127
44379 Dortmund

Tel. 0231 729-4129
Fax 0231 729-4283
Marco.Schmidt@deutschebahn.com

Energieversorgung Ost

Herr Tributh
Weitlingstr. 22
10317 Berlin

Tel. 030-297-12177
Fax 030-297-12179
Burkhard.Tributh@deutschebahn.com

Energieversorgung Südost

Herr Lindner
Heidenauer Straße 35
01259 Dresden

Tel. 0351 2043-405
Fax 0351 2043-396
Ulf.Lange@deutschebahn.com

Energieversorgung Mitte

Herr Matyssek
Kleyerstraße 63
60326 Frankfurt

Tel. 069-265-43011
Fax 069-265-43010
Martin.Matyssek@deutschebahn.com

Energieversorgung Südwest

Herr Gerlach
Kriegsstraße 77
76133 Karlsruhe

Tel. 0721-93145-323
Fax 0721-93145-299
Torsten.To.Gerlach@deutschebahn.com

Energieversorgung Süd

Herr Stolz
Richelstraße 3
80634 München

Tel. 089-1308-72484
Fax 089-1308-72362
Friedrich-Daniel.Stolz@deutschebahn.com

Anlagenmanagement 50Hz-Strom

Herr Fijol
Pfarrer-Perabo-Platz 2
60326 Frankfurt

Tel. 069-265-23481
Fax 069-265-23368
Damian.Fijol@deutschebahn.com

10.3 Ansprechpartner Vertrieb

Vertrieb Stationäre Energie, West

Herr Kumpe
Museumstraße 39
22765 Hamburg

Tel. 040-3918-2588
Fax 040-3918-1365
Joachim.Kumpe@deutschebahn.com

Vertrieb Stationäre Energie, West

Herr Wurm
Leichlinger Str. 3
50679 Köln

Tel. 0221-141-3300
Fax 0221-141-3312
Tobias.Wurm@deutschebahn.com

Vertrieb Stationäre Energie, Ost

Frau Dalum
Weitlingstr. 22
10317 Berlin

Tel. 030-297-12519
Fax 030-297-13176
Corinna.Dalum@deutschebahn.com

Vertrieb Stationäre Energie, Ost

Herr Wieduwilt
Brandenburger Straße 16b
04103 Leipzig

Tel. 0341-9678-767
Fax 0341-9678-759
Frank.Wieduwilt@deutschebahn.com

Vertrieb Stationäre Energie, West

Herr Heine
Kleyerstraße 63
60326 Frankfurt

Tel. 069-265-43030
Fax 069-265-43010
Dieter.D.Heine@deutschebahn.com

Vertrieb Stationäre Energie, Südwest

Herr Kerber
Kriegsstraße 77
76133 Karlsruhe

Tel. 0721-93145-115
Fax 0721-93145-119
Michael.Kerber@deutschebahn.com

Vertrieb Stationäre Energie, Südwest

Herr Reichert
Richelstraße 3
80634 München

Tel. 089-1308-2725
Fax 089-1308-1345
Guenther.Reichert@deutschebahn.com

Vertrieb Stationäre Energie, Zentrale

Herr Richter
Pfarrer-Perabo-Platz 2
60326 Frankfurt am Main

Tel. 069-265-23776
Fax 069-265-36739
Lutz.Richter@deutschebahn.com