

Direkt- und Wandlermessungen

Technische Richtlinie
für den Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ergänzung zur TAB 2007 Mitteldeutschland

vom Februar 2008



Direkt- und Wandlermessungen

Technische Richtlinie
für den Anschluss an das Niederspannungsnetz
der BDEW-Landesgruppen Sachsen und Sachsen-Anhalt

Ergänzung zur TAB 2007 Mitteldeutschland

Ausgabe Februar 2008

Anmerkungen, Erläuterungen und Hinweise sind im Dokument *kursiv* dargestellt.

Herausgegeben von
BDEW-Landesgruppe Sachsen
(Strom/Fernwärme)

und

BDEW-Landesgruppe Sachsen-Anhalt
(Strom/Fernwärme)

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich und Allgemeines	4
2	Aufbau und Ausstattung von Direktmessungen	5
2.1	Zählerplätze und Platz für Steuer- bzw. Datenübertragungseinrichtungen (SDE-Platz) mit Dreipunktbefestigung	6
2.2	Zählerplätze mit integrierter Befestigungs- und Kontaktierungseinheit (BKE-I)	6
3	Aufbau und Ausstattung von Wandlermessungen	7
3.1	Zähler- und SDE-Platz	7
3.2	Wandlerplatz	7
4	Gehäusesysteme für Direkt- und Wandlermessungen	9
4.1	Gehäusesysteme in Innenraumausführung	9
4.2	Gehäusesysteme in Freiluftausführung	9
5	Sonstiges	10
Anhänge		
A 1	Direktmessung	11
A 1.1	Anschlussplan Direktmessung	11
A 1.2	Zählerplatzvarianten mit variabler Dreipunktbefestigung	12
A 1.3	Zählerplatzvarianten mit BKE-I	14
A 2	Wandlermessung	16
A 2.1	Anschlussplan Wandlermessung	16
A 2.2	Zählerplatz für Wandlermessung	18
A 2.3	<i>Beispiele zum Aufbau von Wandlermessungen</i>	19
A3	<i>Ausführungsbeispiele für Anschlussschränke im Freien</i>	20

1 Geltungsbereich und Allgemeines

(1) Diese Technische Richtlinie gilt als Ergänzung der Technischen Anschlussbedingungen TAB 2007 Mitteldeutschland (nachfolgend TAB genannt) und beschreibt den Aufbau und die Ausstattung von direkten Messungen und Wandlermessungen (halbindirekte Messungen) in Niederspannung.

(2) Die Bereitstellung und Inbetriebnahme der Mess- und Steuereinrichtungen erfolgt durch den Netz- bzw. Messstellenbetreiber. Diese werden, mit Ausnahme der Messwandler, ebenfalls vom Netz- bzw. Messstellenbetreiber eingebaut und angeschlossen.

(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.

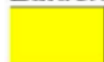
Begriffe Zählerplatz, Zählerfeld und Zählerschrank (informativ):

Zählerplatz



Ein Zählerplatz ist eine Einrichtung zur Aufnahme von Zählern und/oder Steuergeräten, Klemmen, Überstrom-Schutzeinrichtungen usw. Er besteht aus einem oberen und unteren Anschlussraum sowie einem Zählerfeld. [DIN VDE 0603-1]

Zählerfeld

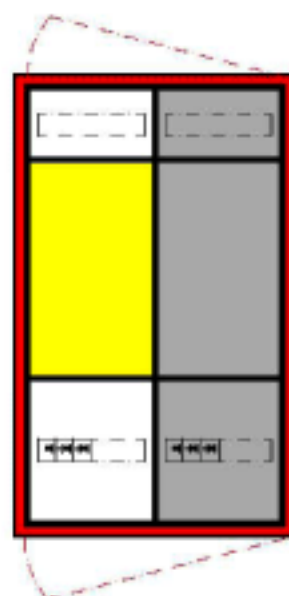


Das Zählerfeld ist die maßlich festgelegte Funktionsfläche eines Zählerplatzes, die der Befestigung des Zählers dient [DIN 43870-1]. Nach DIN 43870-2 gibt es Zählerfelder für 1 oder 2 Zähler.

Zählerschrank



Ein Zählerschrank ist eine Umhüllung, die einen oder mehrere Zählerplätze beinhaltet und die Mindest-Schutzart und jeweils erforderliche Schutzklasse gewährleistet [DIN VDE 0603]. Handelsüblich sind Zählerschränke mit bis zu 5 Zählerplätzen.



2 Aufbau und Ausstattung von Direktmessungen

(1) Die Zählerplätze bestehen aus den Funktionsflächen unterer und oberer Anschlussraum und dem Zählerfeld. In nachfolgender Tabelle sind die Mindestausstattung und der mögliche Erweiterungsumfang beschrieben:

Tabelle 1

Funktionsfläche	Mindestausstattung	mögliche Erweiterung
Zählerplatz		
oberer Anschlussraum	<ul style="list-style-type: none"> - Tragschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 50022 - Hauptleitungsabzweigklemme nach DIN VDE 0603-2 	<ul style="list-style-type: none"> je Kundenanlage - Zuleitung zum Stromkreisverteiler - ein abzweigender Stromkreis mit zugehörigen Schutzeinrichtungen - eine Einrichtung zur Signalentkopplung - Überspannungsschutzeinrichtungen nach TAB Pkt. 12 (4) - ggf. zusätzliche Trennvorrichtung
Zählerfeld	vorzusehen als 5-polige Verdrahtung nach DIN 43870-3 Bild 3.3 bzw. DIN 43870-3/A1	Zählerwechselklemme eHZ-Anwendungen
unterer Anschlussraum	<ul style="list-style-type: none"> - Sammelschienensystem 4-polig - selektive Überstromschutzeinrichtungen nach TAB Pkt. 7.4 <p>Für Anlagen mit nur einem Zähler ist alternativ zulässig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klemmen für PEN- bzw. PE- und N-Leiter nach DIN VDE 0603-2 - selektive Überstromschutzeinrichtung nach TAB Pkt. 7.4 mit geeignetem Befestigungssystem (ohne Sammelschienensystem) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sammelschienensystem 5-polig - 7-polige Steuerleitungsklemme; (je Pol mit 4 lösbaren Klemmstellen von je 1,5 mm²) - zentrale Steuerleitung nach Angaben des Netzbetreibers - D01-Sicherung 10 A für SDE (plombierbar) - zu- und abführende Hauptleitung - Schutzleiteranschluss zur Haupterdungsschiene / für den Schutzpotentialausgleich - Überspannungsschutzeinrichtungen nach TAB Pkt. 12 (5) oder deren Abzweig
SDE-Platz		
oberer Anschlussraum	Tragschiene 35 mm x 7,5 mm nach DIN EN 50022	Nach Vorgaben des Netz- oder Messstellenbetreibers
SDE-Feld	Verdrahtung nach Vorgabe (Anschlussplan) des Netzbetreibers	
unterer Anschlussraum	Nach Vorgaben des Netz- oder Messstellenbetreibers	siehe unterer Anschlussraum des Zählerplatzes

(2) Varianten zum Aufbau von Zählerplätzen sind in den Anhängen

- A 1.2 für Zählerplätze mit variabler Dreipunktbefestigung und

- A 1.3 für Zählerplatzvarianten mit BKE-I

dargestellt.

(3) Beinhaltet ein oberer Anschlussraum Einrichtungen von verschiedenen Kundenanlagen, ist eine eindeutige Trennung und Zuordnung zu gewährleisten.

Siehe 2.1 und 2.2.

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

(1) Siehe Anhang A 1.2

(2) Beim Einsatz von 750 mm hohen Zählerfeldern für zwei Zähler ist die linke Trennvorrichtung für die Kundenanlage (TVK) der oberen Montagefläche zuzuordnen. Die Anordnung der Betriebsmittel im oberen Anschlussraum ist sinngemäß vorzunehmen.

(3) 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.

(4) Bei Bestandsanlagen erfolgt der Aufbau des SDE-Platzes in Abstimmung mit dem Netzbetreiber.

(5) 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.

(6) Der untere Anschlussraum des SDE-Platzes kann gemäß Tabelle 1 wie der untere Anschlussraum eines Zählerplatzes funktionell erweitert werden.

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

(1) Siehe Anhang A 1.3 und TAB Anhang A 3.2

(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.

3 Aufbau und Ausstattung von Wandlermessungen

(1) Für jede Anlage eines Anschlussnutzers gemäß TAB Pkt. 7.5 (1) ist eine separate Wandlermessung aufzubauen.

(2) Die Wandlermessung besteht aus dem Wandlerplatz, der Sekundärverdrahtung und dem Zähler- und SDE-Platz.

3.1 Zähler- und SDE-Platz

(1) Für jede Wandlermessung sind ein Zähler- und ein SDE-Platz gemäß DIN 43870 und Anhang A 2 unmittelbar aneinander angrenzend und in gemeinsamer Umhüllung vorzusehen.

(2) Jeder SDE-Platz ist mit einer TAE-N-Dose mit Tragschienenadapter auszustatten. Der Anbringungsort ist mit dem Netzbetreiber/Messstellenbetreiber abzustimmen.

3.2 Wandlerplatz

(1) Ein Wandlerplatz besteht aus (in Energieflussrichtung vom Netz zum Kunden gesehen):

- einem 3-poligen Lasttrenner mit Überstrom-Schutzeinrichtungen für die Messeinrichtung (*Diese kann als zentrale Überstromschutzeinrichtung für die Kundenanlage dienen.*)
- dem Messspannungsabgriff mit Spannungspfadicherungen
- den Messwandlern
- einer schaltbaren 3-poligen Trennvorrichtung für die Kundenanlage

Die Betriebsmittel des Wandlerplatzes sollen vorzugsweise in einem Gehäuse angeordnet werden.

(2) Die Inbetriebsetzung der Wandlermessung durch den Netzbetreiber/Messstellenbetreiber erfolgt bis zu der schaltbaren 3-poligen Trennvorrichtung für die Kundenanlage.

(3) 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.

(4) An die Sekundärwicklung der Messwandler dürfen nur die Betriebsmittel der Messeinrichtung (Zählung) angeschlossen werden.

(5) 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 300/500 V ausgelegt sein. Ihre Länge darf 15 m nicht überschreiten. Aderenden von Messleitungen sind nach Anhang A 2.1 zu kennzeichnen.

(6) Strom-Messleitungen sind ungeschnitten für alle drei Stromwandler gemeinsam als Kabel, Mantelleitung bzw. als Aderleitung in einem Rohr oder je Stromwandler getrennt zur Klemme -X3 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

(7) Spannungs-Messleitungen sind mit Nennquerschnitt 2,5 mm² Cu zur Reihenprüfklemme -X3 zu führen. Sie müssen mindestens 5adrig gemeinsam als Kabel, Mantelleitung oder Aderleitung im Rohr geführt werden.

(8) Die Spannungs-Messleitungen sind mit Sicherungen D01 10 A (Spannungspfad-sicherungen) 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 dem Netzbetreiber die Spannungspfadsicherungen im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes montiert werden. Der Leitungsabschnitt zwischen Messspannungsabgriff und Spannungspfadsicherungen ist erd- und kurzschlussicher auszuführen.

Die Schmelzeinsätze der Spannungspfadsicherungen sind durch den Kunden bereitzustellen.

(9) Die Messleitungen sind in den unteren Anschlussraum des Zählerplatzes einzuführen und nach Anhang A 2.1 an der Reihenprüfklemme -X3 anzuschließen. Sofern der Einsatz einer anderen Reihenprüfklemme als angegeben notwendig ist, wird dies vom Netzbetreiber vorgegeben.

4 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 dadurch keine schädlichen Einflüsse auf die Messeinrichtungen hervorgerufen werden (Temperatur, Vibration, elektrische oder elektromagnetische Felder, ionisierende Gase, Feuchtigkeit, ...).

4.1 Gehäusesysteme in Innenraumausführung

Tabelle 3

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

4.2 Gehäusesysteme in Freiluftausführung

(1) Tabelle 4

Gehäusesysteme	Bemerkungen
Anschlussschränke im Freien (Ortsfeste Schalt- und Steuerschränke im Freien und Zähleranschlussäulen) - gemäß Richtlinie Anschlussschränke im Freien (AIF), Herausgeber VDN - siehe (2) bis (7) Die Anordnung der Funktionsflächen kann zweckmäßig erfolgen.	für Direkt- und Wandlermessungen: - für Anlagen im Freien - für nicht ständig zugängliche Anlagen (z. B. Wochenendhäuser, Pumpenanlagen) - für sonstige Anlagen auf Kundenwunsch
Baustromanschlussschränke - DIN 43868; DIN EN 60439 - Direktmessung bis 100 A möglich - siehe (2) bis (5) und (9)	Nur zur vorübergehenden Nutzung in Anlagen nach DIN VDE 0100-704 (Baustellen) und DIN VDE 0100-711 (Ausstellungen, Shows und Stände), DIN VDE 0100-740 (Kirmesplätze, Vergnügungsparks und Zirkusse) zugelassen.

Ausführungsbeispiele für Anschlussschränke im Freien siehe Anhang A3

(2) 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.

(3) Innerhalb des Anschlussschranks sind Name und Anschrift des Anschlussnehmers zu vermerken.

(4) Alle Zählerfelder und das Montagefeld für die SDE sind in zusätzlichen Gehäusen der Schutzart IP54 mit Klarsichtfront und den Abmessungen nach DIN 43870 unterzubringen. Die Bedienbarkeit des Zählers muss (beispielsweise durch Bedienfenster) gewährleistet sein.

(5) 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). Überstromschutzeinrichtung und Thermostat sind im unteren Anschlussraum anzuordnen. Sofern nicht anders vorgegeben, gilt für die geregelte Schrankheizung ein unterer Temperaturpunkt von +5°C.

(6) 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.

(7) Bei erdgesetzten ortsfesten Schalt- und Steuerschränken sowie bei Zähleranschlusssäulen ist ein Abstand von mindestens 100 mm zwischen Geländeoberfläche und Unterkante der Tür bzw. zu öffnenden Gehäuseteilen einzuhalten.

(8) 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.*

(9) Werden Baustromanschlussschränke verschlossen, ist die Gewährung des Zugangs mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

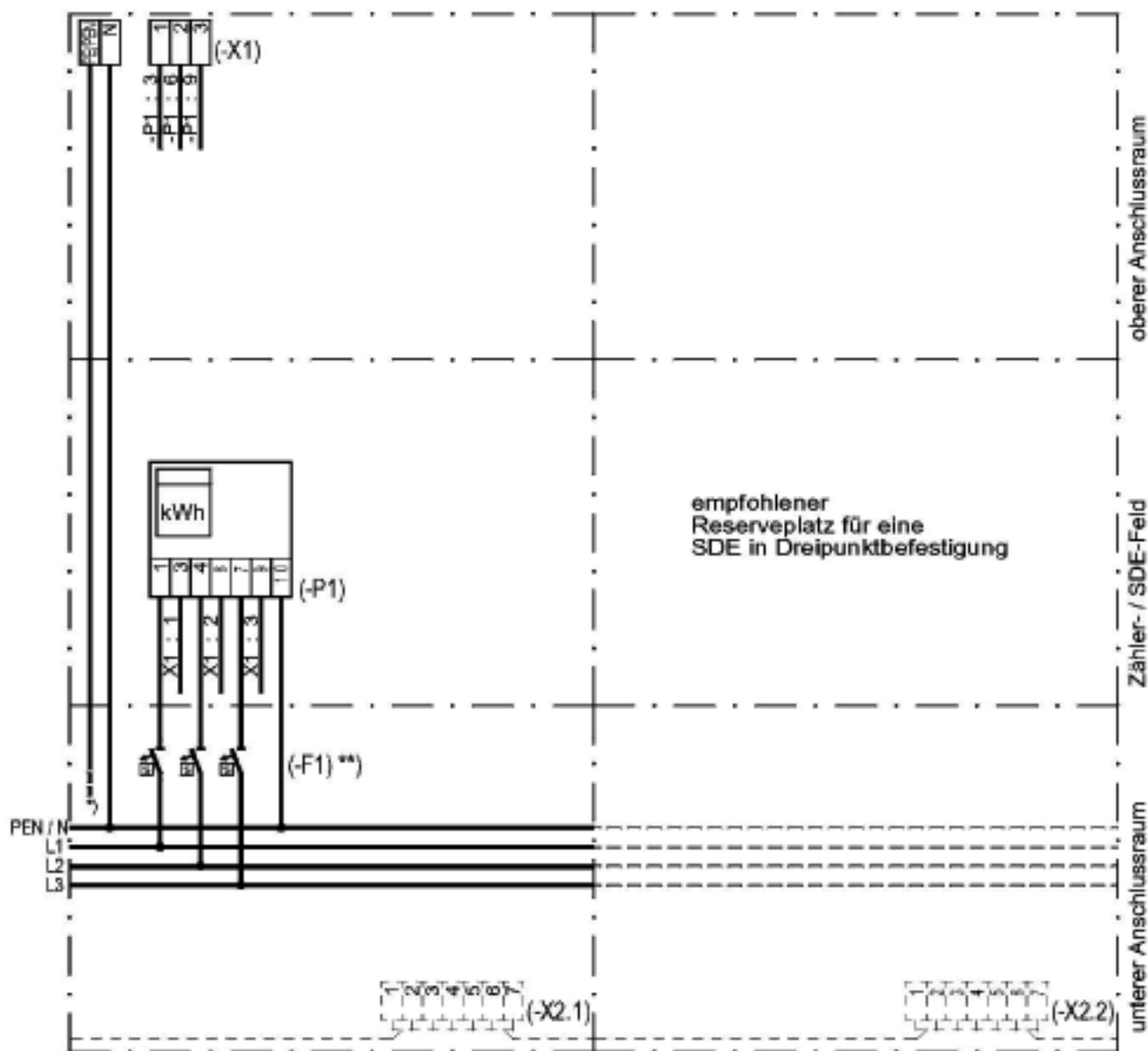
5 Sonstiges

(1) Für vorübergehend angeschlossene Anlagen in Baustromanschlussschränken 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.

A 1 Direktmessung

A 1.1 Anschlussplan Direktmessung



*) Anschluss in Abhängigkeit der verwendeten Schutzmaßnahme

***) beispielhafte Darstellung; Trennvorrichtung nach TAB Pkt. 7.4

Bei Anlagen mit nur einem Zähler können Steuerleitungsklemmen und Sammelschienensystem entfallen.

Legende

Mess- und Steuereinrichtungen:

-P1 Zähler

Schalt- und Schutzeinrichtungen, Klemmen:

-F1 Trennvorrichtung nach TAB Pkt. 7.4

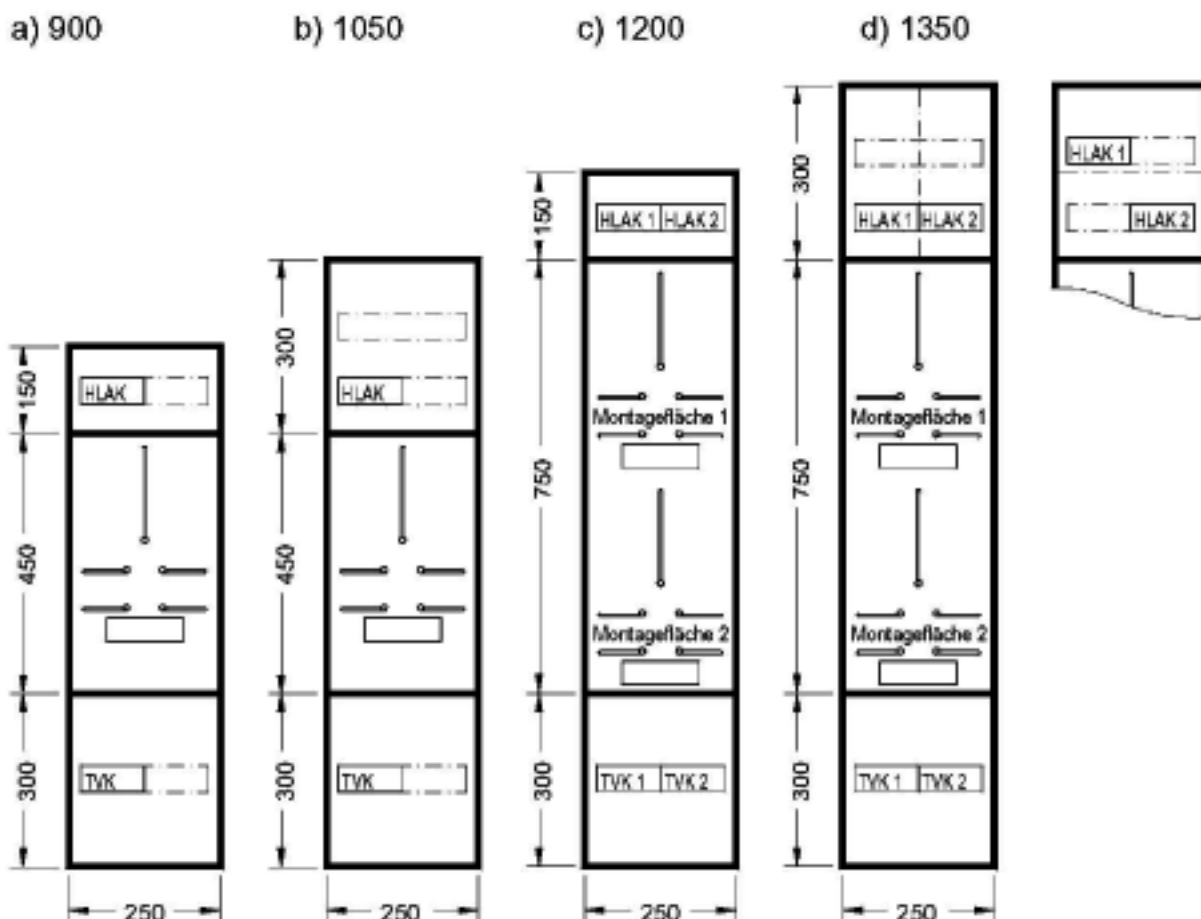
-X1 Hauptleitungsabzweigklemme (o. ä.)

-X2.1, -X2.2 Steuerleitungsklemme 7-polig

A 1.2 Zählerplatzvarianten mit variabler Dreipunktbefestigung

In DIN 43870 sind Zählerplätze mit vier Bauhöhen definiert: 900, 1050, 1200 und 1350 mm.

- Maße in mm -



HLAK Hauptleitungsabzweigklemme
TVK Trennvorrichtung für die Kundenanlage (siehe auch TAB Pkt. 7.4)

Zählerfelder mit einer Bauhöhe von 750 mm sind zur Aufnahme von zwei Zählern geeignet. Erfolgt auf einem Zählerfeld der Bauhöhe 750 mm die Montage eines Zählers und eines SDE-Gerätes, ist der Zähler auf der oberen Montagefläche vorzusehen.

Die Varianten a) und c) gelten als Einheitszählerplatz nach TAB.

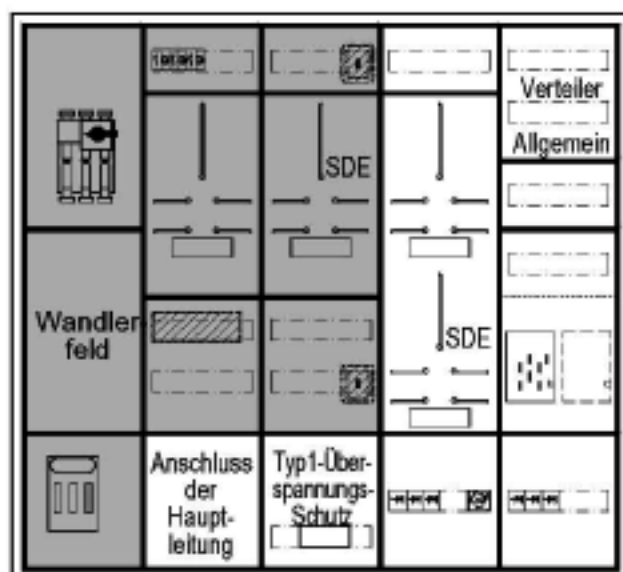
Bei unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen (uVe) ist vorzugsweise die Variante a), b) oder d) einzusetzen.

Ausführungsbeispiele für Zählerplätze mit variabler Dreipunktbefestigung (Innenraum)

Zur besseren Veranschaulichung sind die Zählerschränke hier ohne Türen dargestellt.

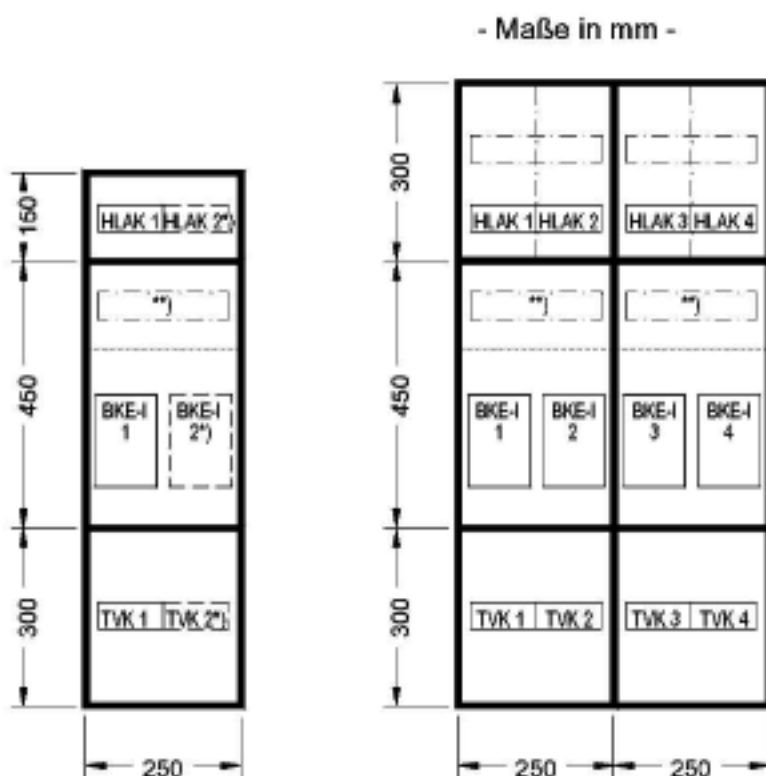


Zählerschränke, die Zählerplätze mit variabler Dreipunktaufhängung enthalten, dürfen prinzipiell auch Wandlerplätze, Zähler- und SDE-Plätze für Wandlermessungen und - sofern im jeweiligen Versorgungsgebiet zulässig - auch Zählerplätze mit BKE-I enthalten:



Die Bestandteile der Wandlermessung sind hier grau hinterlegt dargestellt.

A 1.3 Zählerplatzvarianten mit BKE-I



HLAK Hauptleitungsabzweigklemme

BKE-I Befestigungs- und Kontaktiereinheit

TVK Trennvorrichtung für die Kundenanlage (siehe auch TAB Pkt. 7.4)

*) eingeschränkte Nutzbarkeit innerhalb der maximal zulässigen Leistung je Zählerplatz; i. d. R bis 4,6 kVA

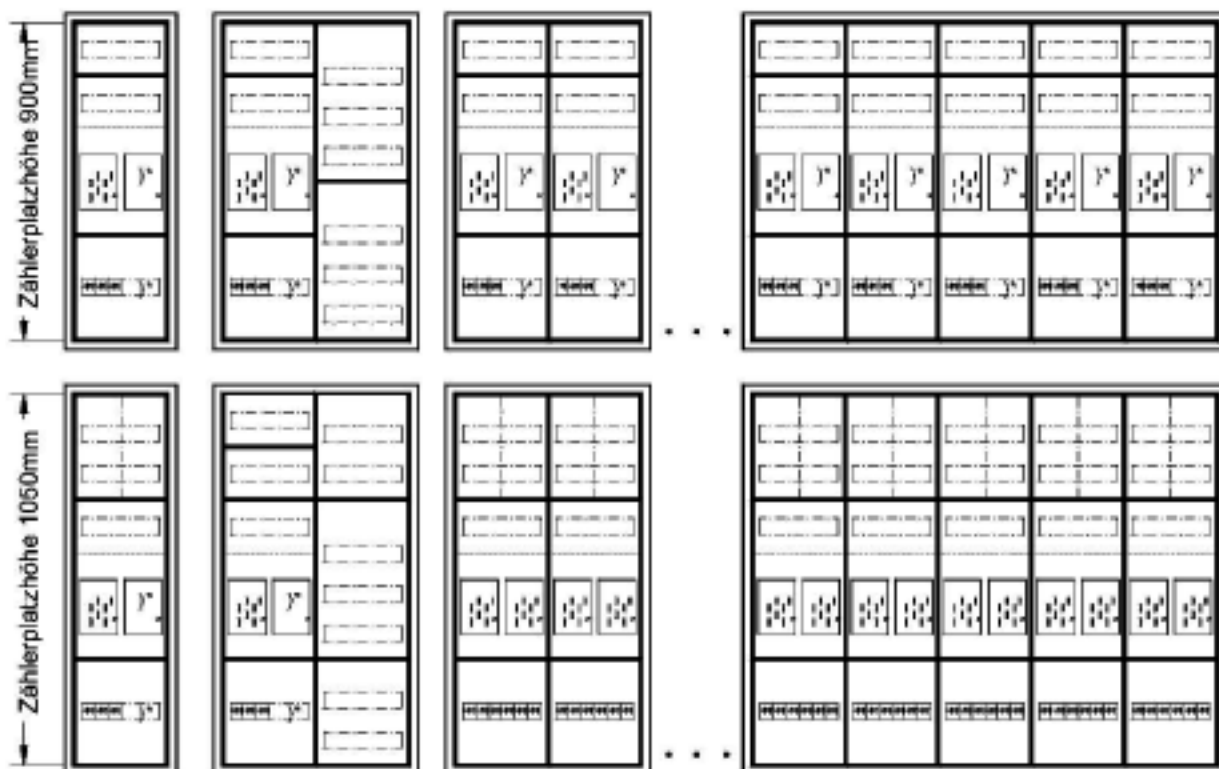
**) Raum für eHZ-Anwendungen

Nach DIN 43870-2/A1 ist ein Raum für eHZ-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.

Ausführungsbeispiele für Zählerschränke mit BKE-I (Innenraum)

Unter Beachtung der zulässigen Anzahl von eHZ je Zählerplatz ergeben sich für Wohngebäude folgende Bestückungen:

Zur besseren Veranschaulichung sind die Zählerschränke hier ohne Türen dargestellt.



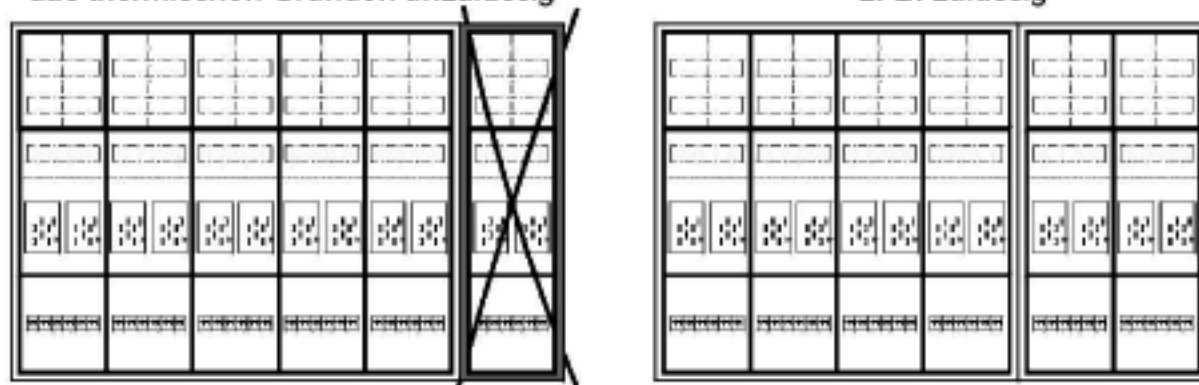
)* Ausstattung und Betrieb für Anwendungen bis 4,6 kW zulässig (z. B. Wärmepumpe oder Photovoltaikanlagen)

Es dürfen in Zählerschränken außerhalb von Zählerplätzen prinzipiell weitere Einrichtungen (z. B. ein Stromkreisverteiler für den Allgemeinbedarf) eingebaut werden, sofern diese von den Zählerplätzen ausreichend abgeschottet sind und deren Verlustleistung die Nutzbarkeit des Zählerschranks nicht einschränkt.

Bei der Anreihung von Zählerschränken - hier am Beispiel der Anlage eines Wohnhauses mit 12 Zählern - ist zu beachten, dass auch bei einer Zählerplatzhöhe von 1050 mm ein einfeldriger Zählerschrank nur bis max. 63 A belastbar ist.

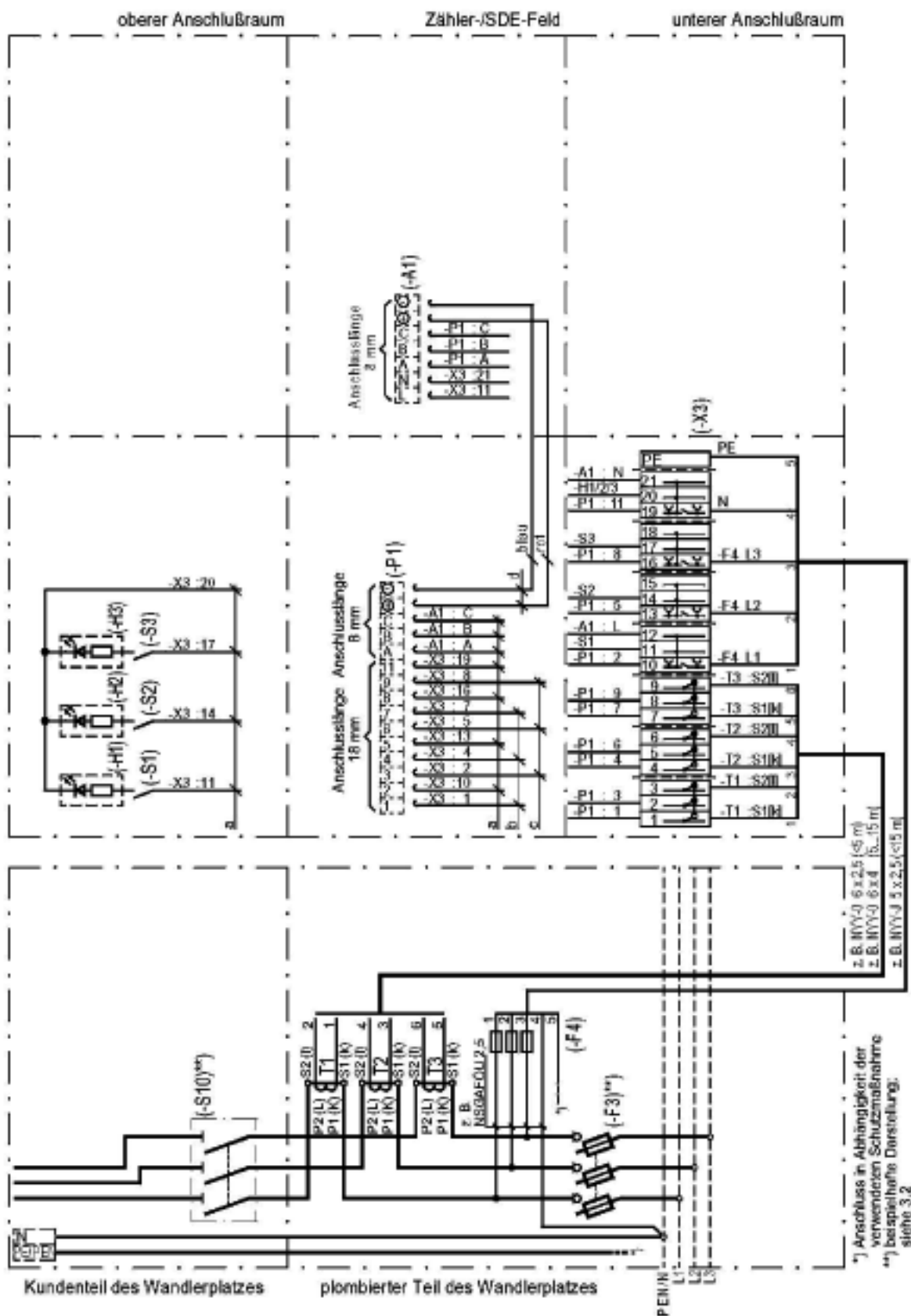
aus thermischen Gründen unzulässig

z. B. zulässig



A 2 Wandlermessung

A 2.1 Anschlussplan Wandlermessung



a ... H07V 1,5 mm² schwarz
c ... H07V 2,5 mm² braun

b ... H07V 2,5 mm² schwarz
d ... Schaltdraht 0,75 mm² ... 1,0 mm², U_n = 42 V

Legende

Mess- und Steuereinrichtungen:

- A1 Steuer- und Datenübertragungsgerät
- P1 Zähler
- T1, -T2, -T3 Messwandler

Schalt- und Schutzeinrichtungen, Klemmen:

- F3 3-poliger Lasttrenner mit Überstrom-Schutzeinrichtung
- F4 Spannungspfad Sicherungen
- S1, -S2, -S3 Taster für Spannungsanzeige
- S10 schaltbare 3-polige Trennvorrichtung für die Kundenanlage
- H1, -H2, -H3 Spannungsanzeige
- X3 Reihenprüfklemme

Aufbau der Reihenprüfklemme (-X3) für Wandleranlagen-Zählerschränke

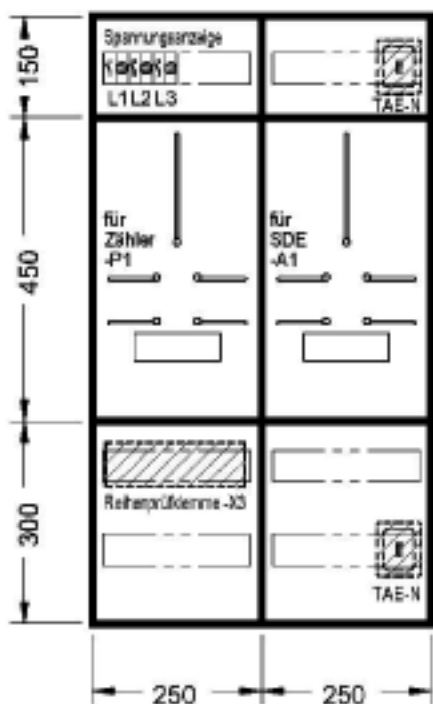
Tabelle 5

Reihenprüfklemme (-X3)																									
oben = zählerseitig																									
Klemmenbezeichnung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	PE			
Klemmenschalbild																									
unten = wandlerseitig																									
Allgemeine und Längstrenneigenschaft	Klemmen ohne Längstrennung; Bei loser Schraube kurzgeschlossen zur Wandlerseite									Längstrennung bei loser Schraube/Schieber: offen											ohne				
mindestens klemmbarer Querschnittsbereich in mm ²	2,5 bis 6									1,5 bis 6											1,5 bis 16				
Anschluss-eigenschaft	für wiederholt verwendbare Anschlüsse - einzeln mit Schlitz- oder Kreuzschlitz-Schrauben ausgestattete Schraubklemmen oder mit einem ohne Spezialwerkzeug und nur auf eine Klemmstelle wirkenden Öffnungsmechanismus ausgestattete Zugfederklemmen - für massive und mit Aderendhülsen o. ä. gefasste flexible Leiter																								
Buchse für 4mm Sicherheits-Prüfstecker										beidseitig				beidseitig				beidseitig				beidseitig			
Farbkennzeichnung	Gelb (L1)			Grün (L2)			Violett (L3)			Gelb (L1)			Grün (L2)			Violett (L3)			Blau (N)			gn/ge			

A 2.2 Zähler- und SDE-Platz für Wandlermessung

mit Zählerplatzfunktionsflächen nach Anhang A 2.1 vorverdrahtet in gemeinsamer Umhüllung

- Maße in mm -



2 x Oberer Anschlussraum
nach DIN 43870 Teil 2, Abschnitt 3
mit Spannungsanzeige-Baugruppe;
plombierbar
2 x Zählerfeld
nach DIN 43870 Teil 2, Abschnitt 2.1

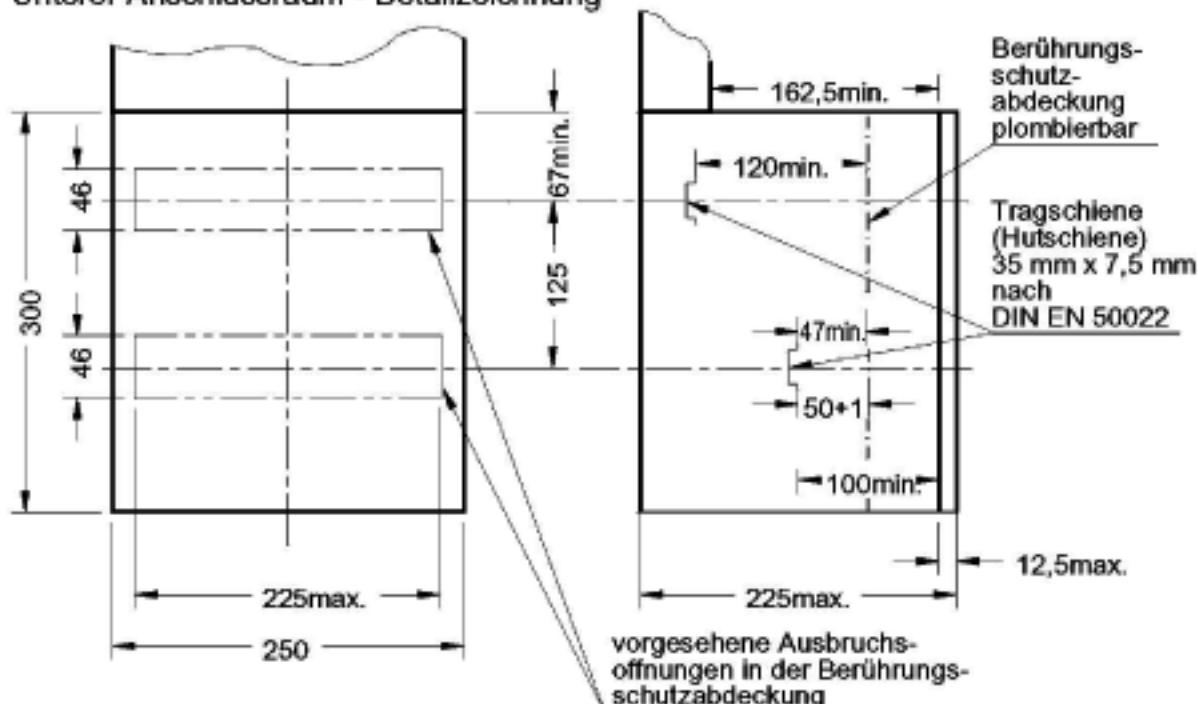
Siehe 3.1;
Der Anbringungsort der TAE-N-Dose
ist mit dem Netzbetreiber/Mess-
stellenbetreiber abzustimmen.

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
(siehe Detailzeichnung)

Zählerschranktür ausgestattet mit Dokumententasche für DIN A4

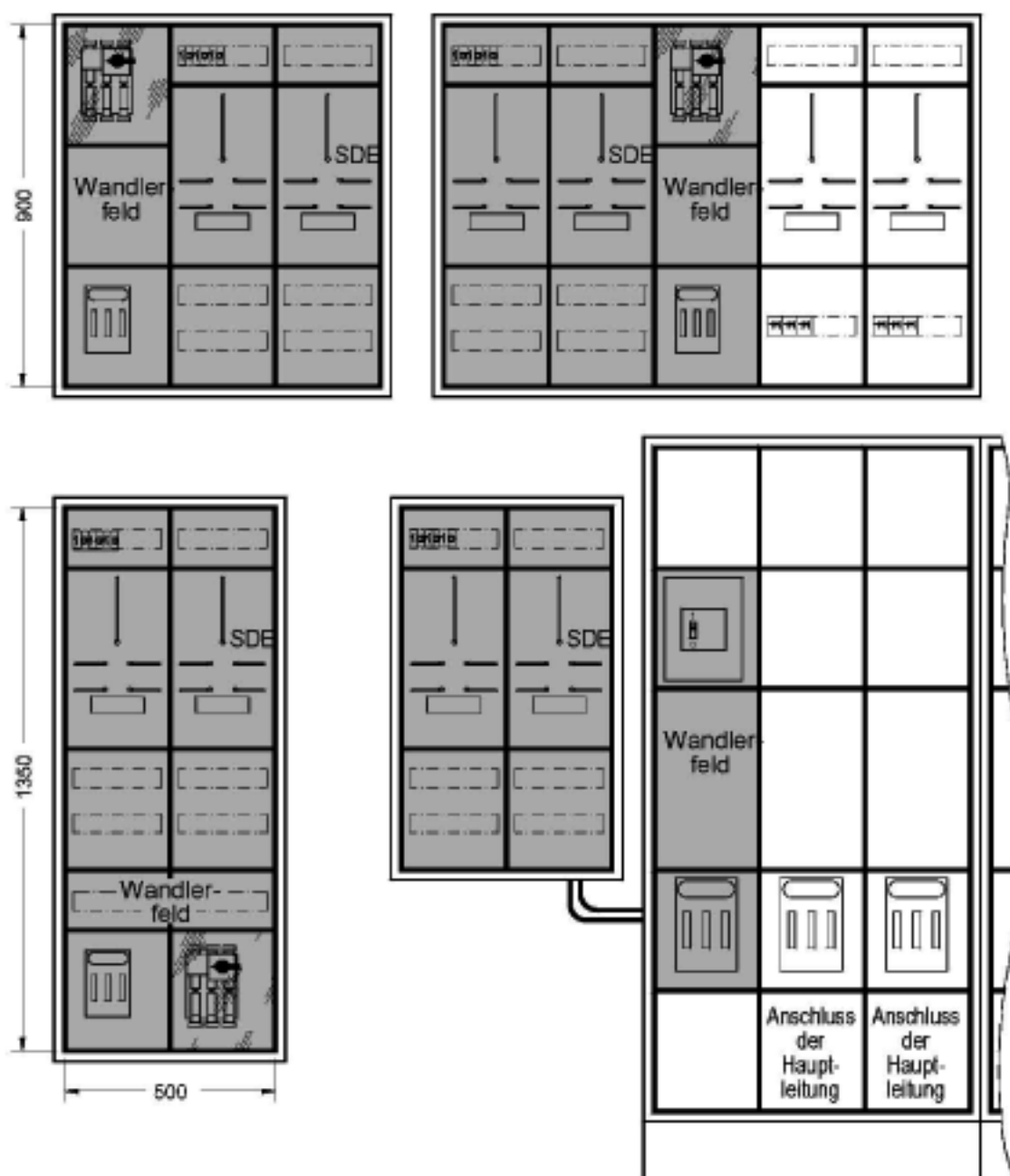
Eine abweichende Anordnung der Funktionsflächen bedarf der Abstimmung mit dem Netzbetreiber.

Unterer Anschlussraum - Detailzeichnung



A 2.3 Beispiele zum Aufbau von Wandlermessungen

Zur besseren Veranschaulichung sind die Zäblerschränke hier ohne Türen dargestellt.



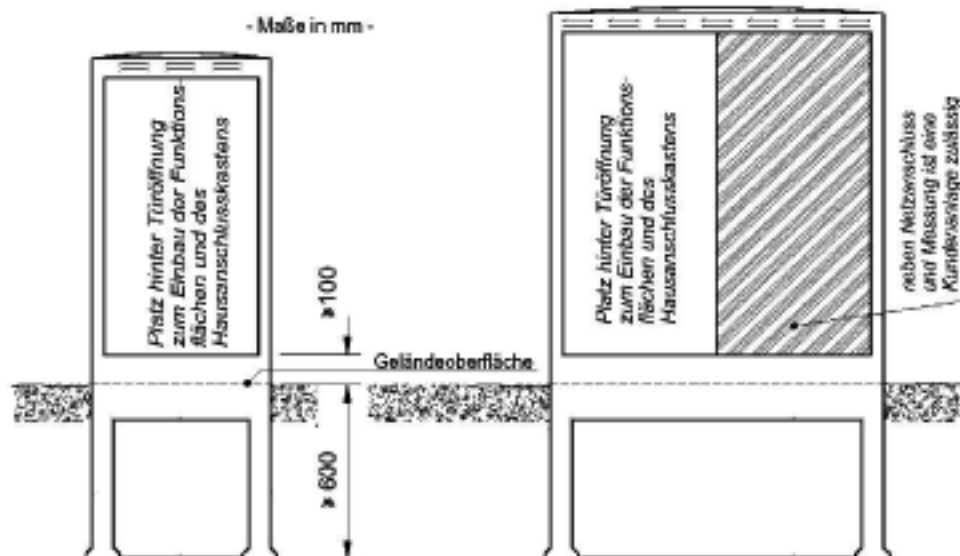
Die Bestandteile der Wandlermessung sind hier grau hinterlegt.

Das Beispiel rechts unten zeigt eine Wandlermessung, deren Wandlerplatz in einem Standverteiler integriert ist und die mit einem Doppelkabel als Hauptleitung gespeist wird.

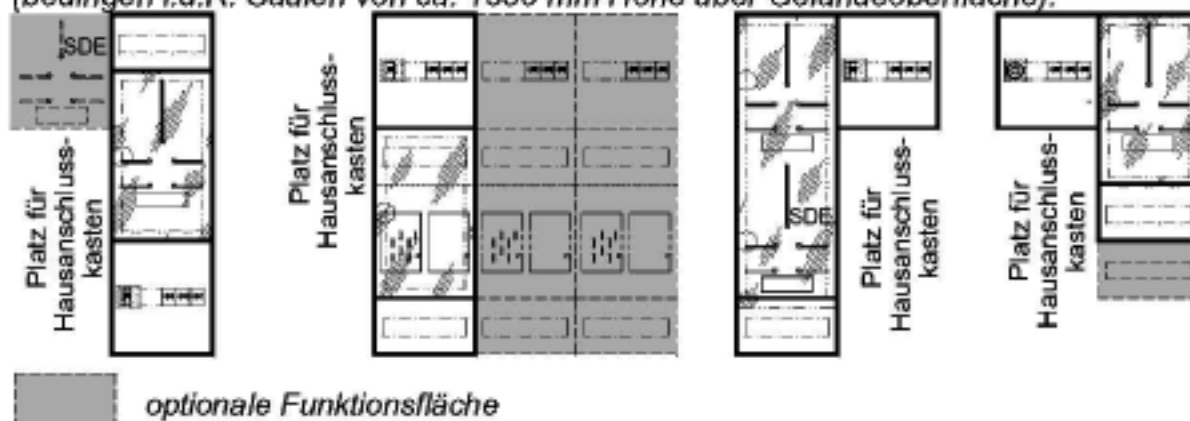
A 3 Ausführungsbeispiele für Anschlusschränke im Freien

Zur besseren Veranschaulichung sind die Gefäßsysteme hier ohne Türen dargestellt.

Die Größe des Anschlusschranks ist entsprechend dem Umfang und der Mindesteinbauhöhe der einzusetzenden Betriebsmittel auszuwählen:



Mögliche Anordnung von Zählerplatz-Funktionsflächen hinter der Türöffnung (bedingen i.d.R. Säulen von ca. 1350 mm Höhe über Geländeoberfläche):



Auch Wandlermessungen sind in Anschlusschränken im Freien möglich. Hier Beispiele für Wandlermessungen (Herstellerangaben zur Strombelastbarkeit beachten):



Von den Beispielen abweichende Anordnungen von Funktionsflächen sollen mit dem Netzbetreiber abgestimmt werden.