



TAB Niederspannung

Technische Bedingungen für den Anschluss und den Betrieb von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz der Schleswig-Holstein Netz AG

Für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Schleswig-Holstein Netz AG gelten die

„Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Schleswig-Holstein Netz AG“.

Diese bestehen aus der Veröffentlichung „Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz – TAB NS Nord 2019“, Stand November 2019, herausgegeben vom Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., Landesgruppe Norddeutschland und der Landesgruppe Berlin/Brandenburg, dem „Beiblatt der Schleswig-Holstein Netz AG zu der TAB NS Nord 2019“, Stand Januar 2020 sowie der Netzrichtlinie der Schleswig-Holstein Netz AG „Technische Ergänzungen für den Anschluss von Kunden- und Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb“, Stand Januar 2020.

Diese Dokumente sind immer im Zusammenhang zu betrachten.



Beiblatt der Schleswig-Holstein Netz AG

zu der TAB NS Nord 2019

Inhaltsverzeichnis

- 1 Vorwort
- 2 Kontaktdaten
- 3 Anwendungshinweise
 - 3.1 Zählerplatzausführungen mit direkter Messung
 - 3.2 Zählerplatzausführungen mit halbdirekter Messung
 - 3.3 Steuerungen und Schaltungen
 - 3.4 Planungsbeispiele
- 4 Weitere spezifische Bestimmungen

1 Vorwort

- 1 Die Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers bestehen aus der „TAB NS Nord 2019“ und dem vorliegenden netzbetreiberspezifischen Beiblatt. Der Bildteil in den Anhängen I 1 und I 2 der „TAB NS Nord 2019“ ist stets im Zusammenhang mit diesem Beiblatt zu verstehen.
- 2 Das Beiblatt enthält Hinweise, welche Zählerplatzausführungen nach Anhang I 1 und welche Steuerungen und Planungsbeispiele nach Anhang I 2 der „TAB NS Nord 2019“ beim Netzbetreiber angewendet werden.
- 3 Zählerplatzausführungen, Steuerungen und Planungsbeispiele, die im Netzgebiet des Netzbetreibers zugelassen sind, werden in der Tabelle in Abschnitt 3 dieses Beiblatts mit einem „X“ gekennzeichnet.
- 4 Zählerplatzausführungen, Steuerungen und Planungsbeispiele, die im Netzgebiet des Netzbetreibers nur nach vorheriger Rücksprache zugelassen sind, werden in der Tabelle in Abschnitt 3 dieses Beiblatts mit einem „☎“ gekennzeichnet. Die Kontaktdaten des Netzbetreibers können Abschnitt 2 entnommen werden.
- 5 Zählerplatzausführungen, Steuerungen und Planungsbeispiele, die im Netzgebiet des Netzbetreibers nicht zugelassen sind, werden in der Tabelle in Abschnitt 3 dieses Beiblatts mit einem „...“ gekennzeichnet.

2 Kontaktdaten

- 1 Netzbetreiber im Sinne dieses Beiblattes ist:
Schleswig-Holstein Netz AG
Schleswag-HeinGas-Platz 1
25451 Quickborn
info@sh-netz.com
www.sh-netz.com
- 2 Ansprechpartner für Rückfragen zu den Technischen Anschlussbedingungen ist:

Schleswig-Holstein Netz AG

Jenny Richter

Kieler Straße 47

24768 Rendsburg

E-Mail: jenny.richter@sh-netz.com

- 3 Die telefonische Störungshotline ist unter folgender Nummer zu erreichen:
Tel.: 0 41 06-6 48 90 90

3 Anwendungshinweise

3.1 Zählerplatzausführungen mit direkter Messung

Folgende Hinweise beziehen sich auf die Beispiele für Zählerplatzausführungen mit direkter Messung in Anhang I 1, Abschnitt I 1.1, der TAB NS Nord 2019.

Seite	S. 50						
Bezeichnung	B 1.01	B 1.02	B 1.03	B 1.04	B 1.11	B 1.12	B 1.13
Anwendungshinweis	X	X	X	X	X	X	...

Seite	S. 51				
Bezeichnung	B 1.21	B 1.22	B 1.23	B 1.24	B 1.25
Anwendungshinweis	X	X	X	X	X

Seite	S. 52			S. 53		
Bezeichnung	B 2.01	B 2.02	B 2.03	B 2.11	B 2.12	B 2.13
Anwendungshinweis	X	X	X	X	X	X

Seite	S. 54	
Bezeichnung	B 2.21	B 2.22
Anwendungshinweis	X	X

Seite	S. 55	S. 56	S. 57		
Bezeichnung	B 2.23	B 2.31	B 2.32	B 2.41	B 2.42
Anwendungshinweis	X	☎	☎	☎	☎

3.2 Zählerplatzausführungen mit halbdirekter Messung

Folgende Hinweise beziehen sich auf die Beispiele für Zählerplatzausführungen mit halbdirekter Messung in Anhang I 1, Abschnitt I 1.2, der TAB NS Nord 2019.

Seite	S. 59	
Bezeichnung	A 1.01	A 1.02
Anwendungshinweis	X	...

Seite	S. 60						
Bezeichnung	A 2.01	A 2.02	A 2.03	A 2.04	A 2.05	A 2.06	A 2.06
Anwendungshinweis	...	X	...	...	...	...	...

Seite	S. 61	S. 62	S. 63	
Bezeichnung	B 3.01	B 3.02	B 3.03	B 3.10
Anwendungshinweis	X	X	X	...

Seite	S. 64	S. 65	S. 66	S. 67			
Bezeichnung	B 3.21	B 3.22	B 3.23	B 3.24	B 3.31	B 3.32	B 3.33
Anwendungshinweis			...	...	X	...	X ¹⁾

1) Ausschließlich Verwendung der Wechseltafel Typ II A 2.02 (ohne APZ)

Seite	S. 68	
Bezeichnung	B 3.41	B 3.42
Anwendungshinweis	...	X ¹⁾

1) Ausschließlich Verwendung der Wechseltafel Typ II A 2.02 (ohne APZ)

Seite	S. 69	S. 70	S. 71	
Bezeichnung	B 3.51	B 3.61	B 3.71	B 3.72
Anwendungshinweis		X	X	X ¹⁾

1) Ausschließlich Verwendung der Wechseltafel Typ II A 2.02 (ohne APZ)

3.3 Steuerungen und Schaltungen

Folgende Anwendungshinweise beziehen sich auf die Beispiele für Steuerungen und Schaltungen in Anhang I 2, Abschnitt I 2.1, auf den Seiten 72 und 73 der TAB NS Nord 2019.

Seite	S. 72		S. 73		
Bezeichnung	S 1.01	S 1.02	S 1.03	S 2.01	S 2.02
Anwendungshinweis	X	...	...	X	...

3.4 Planungsbeispiele

Folgende Anwendungshinweise beziehen sich auf die Planungsbeispiele in Anhang I 2, Abschnitt I 2.2, auf den Seiten 74 bis 85 der TAB NS Nord 2019.

Seite	S. 74		S. 75	S. 76	
Bezeichnung	P 1.01	P 1.02	P 1.03	P 1.04	P 1.05
Anwendungshinweis	X	X	X	X	...

Seite	S. 77		S. 78
Bezeichnung	P 1.06	P 1.07	P 1.08
Anwendungshinweis	X	X	X

Seite	S. 79	S. 80	S. 81	S. 82		
Bezeichnung	P 2.01	P 2.02	P 3.01	P 4.01	P 4.02	P 4.03
Anwendungshinweis	X	X	X	X	X	X

Seite	S. 83	S. 84	S. 85
Bezeichnung	P 5.01	P 6.01	P 6.02
Anwendungshinweis	...	...	...

Legende:

X - ohne Rücksprache zugelassen

- nach vorheriger Rücksprache zugelassen

... - nicht zugelassen

4 Weitere spezifische Bestimmungen

Grundsätzlich werden im Netzgebiet der Schleswig-Holstein Netz AG eHz Zähler nur bei Eintarifmessungen bis 60 A eingebaut.

In Zähleranschlussäulen wird seitens Schleswig-Holstein Netz AG derzeit kein APZ gefordert.

Weitere Anforderungen der Schleswig-Holstein Netz AG sind in der Netzrichtlinie „Technische Ergänzungen für den Anschluss von Kunden- und Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb“ festgelegt.

Landesgruppe
Norddeutschland

Landesgruppe
Berlin|Brandenburg

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz

TAB NS Nord 2019



Stand: November 2019

Herausgeber und copyright

bdew

Energie. Wasser. Leben.

**Landesgruppe
Norddeutschland**

BDEW Bundesverband der Energie-
und Wasserwirtschaft e.V.

Landesgruppe Norddeutschland

Normannenweg 34

20537 Hamburg

Tel. 040 / 284114-0

Fax 040 / 284114-99

info@bdew-norddeutschland.de

www.bdew-norddeutschland.de

bdew

Energie. Wasser. Leben.

**Landesgruppe
Berlin|Brandenburg**

BDEW Bundesverband der Energie-
und Wasserwirtschaft e.V.

Landesgruppe Berlin/Brandenburg

Reinhardtstraße 32

10117 Berlin

Tel.: 030 / 300 1992 220

Fax: 030 / 300 1992 229

info@bdew-bb.de

www.bdew-bb.de

Inhalt	1
1. Geltungsbereich	6
2. Normative Verweisungen	7
3. Begriffe	8
4. Allgemeine Grundsätze	15
4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten	15
4.2 Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme	17
4.2.1 Allgemeines	17
4.2.2 Inbetriebnahme	18
4.2.3 Inbetriebsetzung	18
4.2.4 Wiederinbetriebsetzung und Wiederherstellung des Anschlusses und der Anschlussnutzung	19
4.2.5 Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers	19
4.3 Plombenverschlüsse	20
5. Netzanschluss (Hausanschluss)	21
5.1 Art der Versorgung	21
5.2 Rechtliche Vorgaben zu Eigentumsgrenzen	22
5.2.1 Allgemeines	22
5.2.2 Eigentumsgrenzen bei Erzeugungsanlagen und Speichern	22
5.3 Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen	22
5.4 Netzanschlusseinrichtungen	23
5.4.1 Allgemeines	23
5.4.2 Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden	23
5.4.3 Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden	24
5.5 Netzanschluss über Erdkabel	24
5.6 Netzanschluss über Freileitungen	25
5.7 Anbringen des Hausanschlusskastens	25
6. Hauptstromversorgungssystem	26
7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze	27
7.1 Allgemeine Anforderungen	27
7.2 Zählerplätze mit direkter Messung	29
7.3 Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekter Messung)	29

7.4	Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen	30
7.4.1	Erweiterung	30
7.4.2	Änderung	30
8.	Stromkreisverteiler	31
9.	Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen	31
10.	Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen	31
10.1	Allgemeines	31
10.2	Schaltbare Verbrauchseinrichtungen	32
10.3	Betrieb	32
10.3.1	Allgemeines	32
10.3.2	Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel	32
10.3.3	Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen	32
10.3.4	Tonfrequenz-Rundsteueranlagen	32
10.3.5	Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz	33
11.	Auswahl von Schutzmaßnahmen	33
12.	Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien	34
13.	Vorübergehend angeschlossene Anlagen	34
13.1	Geltungsbereich	34
13.2	Anmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage	35
13.3	Anschluss an das Niederspannungsnetz	35
13.4	Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung	35
13.5	Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage	36
13.6	Eigentumsgrenzen	36
13.7	Schließsystem	36
13.8	Direktmessungen > 63 A	36
13.9	Wandlermessungen	36
14.	Erzeugungsanlagen und Speicher	37
14.1	Allgemeine Anforderungen	37
14.2	An- und Abmeldung	37
14.3	Errichtung	38
14.4	Inbetriebsetzung	38

14.5	Netzsicherheitsmanagement / Einspeisemanagement	39
14.6	Notstromaggregate	39
14.7	Weitere Anforderungen an Speicher	40
Anhang A – Übersicht erforderliche Unterlagen für den Anmeldeprozess		41
Anhang B – Übersicht erforderliche Unterlagen für den Inbetriebsetzungsprozess		42
Anhang C – Geeignete Räume zur Errichtung von Anschlusseinrichtungen		43
Anhang D – Geeignete Räume für den Einbau von Zählerschränken		44
Anhang E – Frei zu haltende Flächen bei Freileitungsanschlüssen		45
Anhang F – Anpassung von Zählerplätzen aufgrund von Änderungen der Kundenanlage		46
Anhang G – Anschlussmöglichkeiten vorübergehend angeschlossener Anlagen		47
Anhang H – Verfahren zur Kennzeichnung von Zählerplätzen		48
Anhang I 1 – Einheitszählerplatz nach Abschnitt 7		50
Anhang I 2 – Steuerungen und Planungsbeispiele		72

1. Geltungsbereich

(1) Diesen Technischen Anschlussbedingungen (TAB) liegt die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ (Niederspannungsanschlussverordnung - NAV) vom 1. November 2006 in der jeweils gültigen Fassung zugrunde. Sie gelten für den Anschluss und den Betrieb von elektrischen Anlagen, die gemäß § 1 Abs. 1 dieser Verordnung an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers angeschlossen sind oder angeschlossen werden. Im Folgenden wird für die elektrische Anlage im Sinne von § 13 NAV der Begriff Kundenanlage verwendet.

Des Weiteren gelten die TAB (gemäß § 19 EnWG als technische Mindestanforderungen des Netzbetreibers) für den Anschluss und den Betrieb von Erzeugungsanlagen und Speichern an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers.

Weitere Anforderungen werden auf der Internetseite des jeweiligen Netzbetreibers veröffentlicht.

(2) Die TAB sind Bestandteil von Netzanschlussverträgen und Anschlussnutzungsverhältnissen gemäß NAV.

(3) Die Technischen Anschlussbedingungen sind für Kundenanlagen anzuwenden, die an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers neu angeschlossen, erweitert oder verändert (Veränderungen sind z. B. die Änderung der Anschlussleistung, des Schutzkonzeptes und Änderungen an der Zähleranlage sowie der Rückbau oder die Demontage einer Kundenanlage) werden. Für den bestehenden Teil der Kundenanlage (der nicht verändert oder erweitert worden ist) gibt es seitens der TAB keine Anpassungspflicht, sofern die sichere und störungsfreie Stromversorgung gewährleistet ist.

(4) Die TAB legen insbesondere die Handlungspflichten im Sinne von § 13 NAV für Netzbetreiber, Planer, Errichter, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer bzw. für Betreiber von Erzeugungsanlagen und/oder Speichern fest.

(5) Sie gelten ab Inkraftsetzung durch den Netzbetreiber.

(6) Die bis zu diesem Zeitpunkt geltenden TAB treten am gleichen Tage außer Kraft.

(7) Fragen, die bei der Anwendung der TAB auftreten, klären Planer, Errichter, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer mit dem Netzbetreiber.

(8) Planer, Errichter, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer berücksichtigen bei der Anwendung der TAB ebenfalls die genannten Normen, Anwendungsregeln und Dokumente, sowie die anerkannten Regeln der Technik.

(9) Die TAB bestehen aus dem vorliegenden Musterwortlaut sowie dem netzbetreiberspezifischen Beiblatt zu den TAB, das auf der Internetseite des Netzbetreibers veröffentlicht ist. Der Bildteil in Anhang H ist stets im Zusammenhang mit dem Beiblatt zu verstehen.

2. Normative Verweisungen

Auf folgende Dokumente wird in diesen TAB in Auszügen oder als Ganzes verwiesen:

DIN 18012, *Anschlusseinrichtungen für Gebäude – Allgemeine Planungsgrundlagen*

DIN 18013, *Nischen für Zählerplätze (Zählerschränke) für Elektrizitätszähler*

DIN 18014, *Fundamenterder – Planung, Ausführung und Dokumentation*

DIN 18015-1, *Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Teil 1: Planungsgrundlagen*

DIN 43868, *Baustromverteiler – Anschlusschrank 400 V*

DIN EN 50350, *Aufladesteuerungen für elektrische Speicherheizungen für den Hausgebrauch - Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften*

DIN EN 50160, *Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen*

DIN EN 60038 (VDE 0175-1), *CENELEC-Normspannungen*

DIN EN 61000 (VDE 0839), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)*

DIN EN 61439-4 (VDE 660-600-4), *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil 4: Besondere Anforderungen für Baustromverteiler (BV)*

DIN VDE 0100, *Errichten von Niederspannungsanlagen*

DIN VDE 0603 (VDE 0603), *Zählerplätze*

DIN VDE 0641-21 (VDE 0641-21), *Elektrisches Installationsmaterial – Leitungsschutzschalter für Hausinstallationen und ähnliche Zwecke - Teil 21: Selektive Haupt-Leitungsschutzschalter*

VDE-AR-E 2510-2, *Stationäre elektrische Energiespeichersysteme vorgesehen zum Anschluss an das Niederspannungsnetz*

VDE-AR-N 4100, *Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)*

VDE-AR-N 4105, *Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz*

VDE-AR-N 4110, *Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)*

VDE-AR-N 4223¹, *Bauwerksdurchdringungen und deren Abdichtung für erdverlegte Leitungen*

¹ derzeit noch im Entwurf (Stand 22.2.2019)

3. Begriffe

1. Anlagenbetreiber

natürliche oder juristische Person, die unabhängig vom Eigentum eine Anlage zur Erzeugung elektrischer Energie betreibt und die Verantwortung für den sicheren Betrieb trägt

[Quelle: Eigene Definition in Anlehnung an § 3 Nr. 2 EEG und VDE-AR-N 4105]

2. Anlagenerrichter

Person oder Unternehmen, die/das eine Erzeugungsanlage errichtet, erweitert, ändert oder instand hält

[Quelle: VDE-AR-N 4105, modifiziert]

3. Anschlussnehmer

natürliche oder juristische Person (z. B. Eigentümer), dessen Kundenanlage unmittelbar über einen Anschluss mit dem Netz des Netzbetreibers verbunden ist

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

4. Anschlussnutzer

natürliche oder juristische Person, die im Rahmen eines Anschlussnutzungsverhältnisses einen Anschluss an das Niederspannungsnetz zur allgemeinen Versorgung zur Entnahme oder Einspeisung von elektrischer Energie nutzt

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

5. Anschlussnutzeranlage

Gesamtheit aller elektrischen Betriebsmittel hinter der Messeinrichtung zur Entnahme oder Einspeisung von elektrischer Energie

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

6. Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

Schnittstelle zwischen Hausübergabepunkt (HÜP) und Zählerplatz

Anmerkung zum Begriff Hausübergabepunkt (HÜP):

Übergabestelle vom leitungsgebundenen Kommunikations-Verteilnetz zum Kommunikationsnetz des Anschlussnehmers oder des Anschlussnutzers. Hausübergabepunkte können sein:

- *Abschlusspunkt des Rundfunk- und Kommunikations-Netzes (AP RuK);*
- *Abschlusspunkt Liniennetz (APL);*
- *Glasfaser Abschlusspunkt (APG).*

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

7. Betrieb

alle Tätigkeiten, die erforderlich sind, damit die Kundenanlage funktionieren kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies umfasst Schalten, Regeln, Überwachen und Instandhalten sowie elektrotechnische und nichtelektrotechnische Arbeiten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Gilt auch für organisatorische Tätigkeiten.

[Quelle: VDE-AR-N 4100, modifiziert]

8. Betriebsstrom

Strom, den ein Stromkreis im ungestörten Betrieb führt

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

9. Blindleistung

elektrische Leistung, die zum Aufbau von magnetischen Feldern (z. B. Motoren, Transformatoren) oder von elektrischen Feldern (z. B. in Kondensatoren) benötigt wird

Anmerkung: Bei überwiegend magnetischem Feld ist die Blindleistung induktiv, bei überwiegend elektrischem Feld kapazitiv.

10. Errichter

ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Unternehmen, das eine Kundenanlage oder Teile davon errichtet, erweitert oder ändert sowie die Verantwortung für deren ordnungsgemäße Ausführung übernimmt

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

11. Erzeugungsanlage

an einem Netzanschluss/Hausanschluss angeschlossene Anlage, in der sich eine oder mehrere Erzeugungseinheiten eines Energieträgers (z. B. alle PV-Module mit zugehörigen PV-Wechselrichtern) zur Erzeugung elektrischer Energie und alle zum Betrieb erforderlichen elektrischen Einrichtungen befinden

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

12. Hauptleitung

Verbindungsleitung zwischen der Übergabestelle des Netzbetreibers und dem netzseitigen Anschlussraum im Zählerschrank, die nicht gemessene elektrische Energie führt

[Quelle: DIN 18015-1, modifiziert]

13. Hauptstromversorgungssystem

Hauptleitungen und Betriebsmittel hinter der Übergabestelle (Hausanschlusskasten) des Netzbetreibers, die nicht gemessene elektrische Energie führen

[Quelle: DIN 18015-1, modifiziert]

14. Hauptleitungsverteiler

Betriebsmittel im Hauptstromversorgungssystem zum Zweck der Aufteilung der Hauptleitung in mehrere Hauptleitungsstromkreise

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

15. Hausanschlusskasten

Betriebsmittel, das im Allgemeinen die Übergabestelle vom öffentlichen Verteilnetz zur Kundenanlage darstellt

16. Hausanschlussraum

begehbarer und abschließbarer Raum eines Gebäudes, der zur Einführung der Anschlussleitungen für die Ver- und Entsorgung des Gebäudes bestimmt ist und in dem die erforderlichen Anschlusseinrichtungen und gegebenenfalls Betriebseinrichtungen untergebracht werden

[Quelle: DIN 18012]

17. Hausanschlusssicherung

an der Übergabestelle zur Kundenanlage (in der Regel im Hausanschlusskasten) befindliche Überstrom- Schutzeinrichtung für den Überlastschutz der Netzanschlussleitung und den Überlast- und Kurzschlusschutz der abgehenden Hauptleitung

[Quelle: VDE-AR-N 4100, modifiziert]

18. Kundenanlage

Gesamtheit aller elektrischen Betriebsmittel hinter der Übergabestelle mit Ausnahme der Messeinrichtung zur Versorgung der Anschlussnehmer und der Anschlussnutzer

[Quelle: VDE-AR-N 4100, modifiziert]

19. Messeinrichtung

Messgerät (Zähler), das allein oder in Verbindung mit anderen Zusatzgeräten (z. B. Smart-Meter-Gateway, Wandler) für die Gewinnung eines oder mehrerer Messwerte eingesetzt wird

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

20. Messsystem

in ein Kommunikationsnetz eingebundene Messeinrichtung

[Quelle: Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)]

21. Netzanschluss (Hausanschluss)

Verbindung des öffentlichen Verteilnetzes mit der Kundenanlage, die an dem Netzanschlusspunkt beginnt und mit der Hausanschlusssicherung endet, es sei denn, dass eine abweichende Vereinbarung getroffen wird

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

22. Netzbetreiber

Betreiber eines Netzes der allgemeinen Versorgung für elektrische Energie

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

23. Netzurückwirkung

Rückwirkungen in Verteilnetzen, die durch Verbrauchsgeräte / Erzeugungsanlagen mit oder ohne elektronische Steuerungen verursacht werden und unter Umständen den Netzbetrieb und die Versorgung Dritter stören können

Anmerkung: Solche Rückwirkungen können sein: Oberschwingungen, Spannungsschwankungen.

24. Netzsystem

charakteristische Beschreibung der Merkmale eines Verteilungssystems nach Art und Zahl der aktiven Leiter der Systeme und Art der Erdverbindung der Systeme

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

25. Niederspannungsnetz

Drehstromnetz der Netzbetreiber zur allgemeinen Versorgung mit einer Nennspannung ≤ 1 kV

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

26. Nutzungseinheit

Wohn- oder Gewerbeeinheit oder Einheit für die Allgemeinversorgung

[Quelle: DIN 18012]

27. Notstromaggregat

Erzeugungseinheit, die der Sicherstellung der elektrischen Energieversorgung einer Anschlussnutzeranlage oder Teilen einer Anschlussnutzeranlage bei Ausfall des öffentlichen Netzes dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Art der Erzeugungseinheiten ist nicht auf einen Generatortyp oder eine Energiequelle begrenzt und umfasst z. B. Generatoren mit Verbrennungsmotoren genauso wie ausschließlich für Notstrombetrieb eingesetzte Speicher oder Brennstoffzellen mit Wechselrichter.

Anmerkung 2 zum Begriff: Erzeugungseinheiten, die Netzbetreiber für die Aufrechterhaltung der elektrischen Energieversorgung ihrer Netze verwenden, werden im Gegensatz dazu Netzersatzanlagen genannt.

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

28. Plombenverschluss

Verschluss mit Sicherungsfunktion, der elektrische Betriebsmittel vor unbefugtem Zugriff schützen soll

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

29. Raum für Zusatzanwendungen

Raum zur Montage von zusätzlichen Betriebsmitteln des Netzbetreibers oder Messstellenbetreibers (z. B. Smart-Meter-Gateway, Kommunikations-Anbindung zum HÜP, Tarifschaltgerät)

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Raum für Zusatzanwendungen befindet sich innerhalb des Zählerfeldes.

Anmerkung 2 zum Begriff HÜP: siehe Erklärung zu Nr. 6

[Quelle: VDE-AR-N 4100, modifiziert]

30. schaltbare Verbrauchseinrichtung

Verbrauchseinrichtung, die im Unterschied zu einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung nur „ein-„ und „aus-„ geschaltet werden kann

Anmerkung: Hierunter fallen z. B. Freigabe und Unterbrechung von Geräten zur Heizung oder Klimatisierung.

31. Selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SH-Schalter)

strombegrenzendes mechanisches Schaltgerät ohne aktive elektronische Bauelemente, das in der Lage ist, unter betriebsmäßigen Bedingungen Ströme einzuschalten, zu führen und abzuschalten, aber bis zu bestimmten Grenzen Überströme zu führen, ohne abzuschalten, wenn diese Überströme im nachgeschalteten Einzelstromkreis auftreten, die Abschaltung durch eine nachgeschaltete Überstromschutzeinrichtung erfolgt und besonderen Selektivitätsanforderungen zu vor- und nachgeschalteten Überstromschutzeinrichtungen genügt

[Quelle: DIN VDE 0641-21 (VDE 0641-21)]

32. Speicher

Einheit oder Anlage, die elektrische Energie aus einer Anschlussnutzeranlage oder aus dem öffentlichen Netz beziehen, speichern und wieder einspeisen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies gilt unabhängig von der Art der technischen Umsetzung.

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

33. Steuereinrichtung / Steuergerät

Gerät zum Ein- und Ausschalten von elektrischen Betriebsmitteln zur Last- und Tarifsteuerung sowie zum Netzsicherheitsmanagement

Anmerkung 1 zum Begriff: Steuergeräte sind z. B. Rundsteuerempfänger und Schaltuhren.

34. Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage

Einrichtung zum Trennen der Anschlussnutzeranlage vom Hauptstromversorgungssystem, die auch durch den Anschlussnutzer betätigt werden kann (z. B. SH-Schalter)

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

35. Übergabestelle

technisch und räumlich definierter Ort der Übergabe elektrischer Energie aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz in die Kundenanlage bzw. aus der Kundenanlage in das öffentliche Niederspannungsnetz

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Allgemeinen ist dies der Hausanschlusskasten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ist zugleich Eigentumsgrenze zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer.

[Quelle: VDE-AR-N 4100, modifiziert]

36. Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD)

Schutzeinrichtung, die mindestens eine nichtlineare Komponente enthält und dazu bestimmt ist, Überspannungen zu begrenzen und Impulsströme abzuleiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Abkürzung steht für "Surge Protective Device".

[Quelle: VDE-AR-N 4100, modifiziert]

37. Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$

Cosinus des Phasenwinkels zwischen den Grundschnitungen einer Leiter-Erde-Spannung und des Stromes in diesem Leiter

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

38. Wirkleistung P

während eines Zeitraumes übertragene elektrische Energiemenge dividiert durch diesen Zeitraum

Anmerkung: Im Fall einer festgelegten Leistungsflussrichtung kann die Wirkleistung sowohl positive als auch negative Werte annehmen.

39. Zählerplatz

Einrichtung nach DIN VDE 0603 (VDE 0603) zur Aufnahme von Messeinrichtungen und Steuergeräten sowie der dazugehörigen Betriebsmittel

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

40. Zähleranschlusssäule / -anschlussschrank

Einrichtung nach DIN VDE 0603 (VDE 0603) zur Aufnahme von Betriebsmitteln zur Erstellung eines Netzanschlusses, Messeinrichtungen und Steuergeräten sowie der dazugehörigen Betriebsmittel für die Anwendung im Freien

[Quelle: VDE-AR-N 4100, modifiziert]

4. Allgemeine Grundsätze

4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten

(1) Die Anmeldung erfolgt gemäß dem beim Netzbetreiber verwendeten Verfahren.

(2) Damit der Netzbetreiber das Verteilungsnetz und den Netzanschluss (Hausanschluss) leistungsgerecht auslegen und mögliche Netzurückwirkungen beurteilen kann, liefert der Anschlussnehmer / Planer / Errichter zusammen mit der Anmeldung die erforderlichen Angaben über die anzuschließende Kundenanlage und Verbrauchsgeräte.

Die hierfür erforderlichen Unterlagen werden dem Netzbetreiber vom Anschlussnehmer / Anschlussnutzer oder dessen Beauftragten zur Verfügung gestellt. Die Messeinrichtungen werden auf Grundlage dieser Leistungswerte und des zu erwartenden jährlichen Verbrauchs durch den Messstellenbetreiber nach den Vorgaben des Netzbetreibers ausgelegt.

(3) Sollte für den Anschluss eine Erweiterung der Netzkapazität erforderlich sein, kann dies Auswirkungen auf den Zeitpunkt der Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung der Anlagen haben.

(4) Aus den in Absatz (2) genannten Gründen sind folgende Vorgänge, sowie der Anschluss und die Errichtung folgender Anlagen und Geräte wie dargestellt anmelde- und / oder zustimmungspflichtig:

	An- melde- pflichtig	Zustim- mungs- pflichtig
neue Kundenanlagen / Anschlussnutzeranlagen	X	X
Trennung / Zusammenlegung von Anschlussnutzeranlagen	X	X
Änderung von Netzanschlüssen (z. B. Umverlegung)	X	X
Erweiterung der Kundenanlage, wenn die im Netzanschlussvertrag vereinbarte gleichzeitig benötigte Leistung überschritten wird	X	X
vorübergehend angeschlossene Anlagen, z. B. Baustellen und Schaustellerbetriebe; siehe Abschnitt 13.2	X	X
Erzeugungsanlagen (inkl. steckerfertige Erzeugungsanlagen)	X	X
Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit Bemessungsleistungen bis einschließlich 12 kVA	X	-
Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, wenn deren Summen-Bemessungsleistung 12 kVA je Kundenanlage überschreitet	X	X
Einzelgeräte, auch ortsveränderliche Geräte, mit einer Nennleistung von mehr als 12 kVA	X	X
Geräte zur Beheizung oder Klimatisierung, ausgenommen ortsveränderliche Einzelgeräte	X	X
schaltbare Verbrauchseinrichtungen nach Abschnitt 10.2	X	X
Speicher mit Einspeisung ins öffentliche Netz	X	X
Speicher ohne Einspeisung ins öffentliche Netz mit Bemessungsleistungen bis einschließlich 12 kVA	X	-
Speicher, wenn deren Summen-Bemessungsleistung 12 kVA je Kundenanlage überschreitet	X	X
Notstromaggregate nach Abschnitt 14.6	X	X
elektrische Verbrauchsgeräte, die die in Kapitel 5.4 der VDE-AR-N 4100 aufgeführten Grenzwerte für Netzurückwirkungen überschreiten oder das dort beschriebene Verhältnis von Mindestkurzschlussleistung zu Anschlussleistung unterschreiten	X	X
Anschlusschränke im Freien	X	X

(5) Mit der Anmeldung für neue Kundenanlagen reicht der Anschlussnehmer einen Lageplan und / oder eine Flurkarte mit eingezeichnetem Gebäude im jeweils baurechtlich üblichen Maßstab sowie eine Geschosszeichnung (Grundrissplan) mit der gewünschten Lage des Netzanschlusses und des Zählerplatzes ein.

(6) Die zur Anmeldung durch den Anschlussnehmer /-nutzer bzw. Betreiber erforderlichen Unterlagen sind in Anhang A aufgeführt.

(7) Die Anmeldung von Speichern und Erzeugungsanlagen ist in Abschnitt 14 geregelt.

4.2 Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme

4.2.1 Allgemeines

(1) Die folgende schematische Darstellung erklärt das zugrunde liegende Verständnis der Begriffe Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung sowie der Begriffe Kundenanlage und Anschlussnutzeranlage:

Beispielhafte, schematische Darstellung

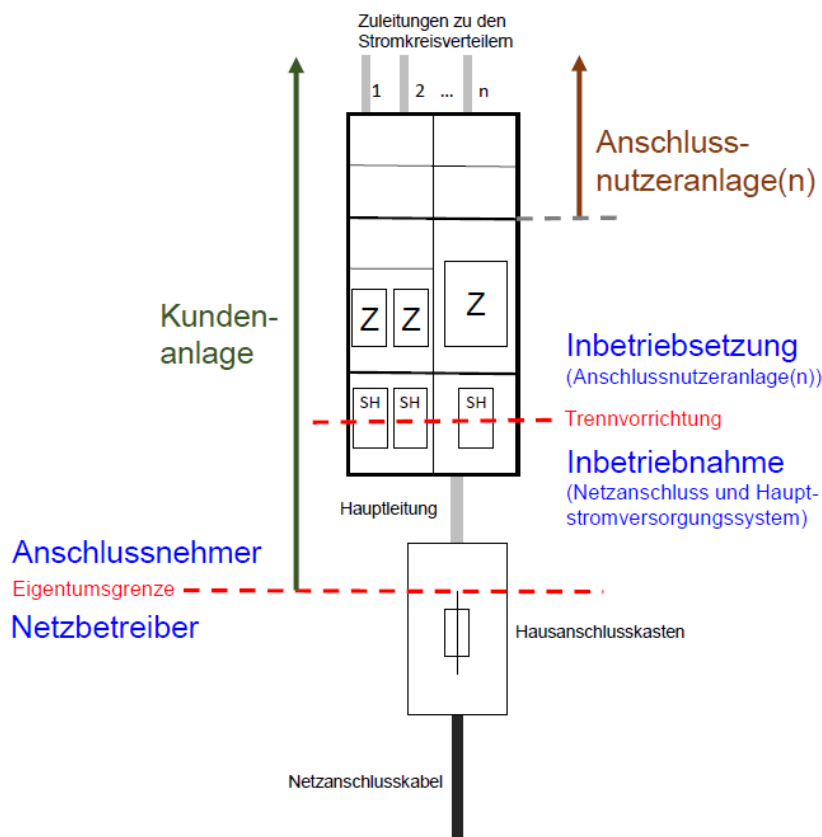


Abbildung 1: schematische Darstellung der Begriffe Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung sowie Kundenanlage / Anschlussnutzeranlage

(2) Für die Inbetriebnahme des Netzanschlusses einschließlich des Hauptstromversorgungssystems und die Inbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage ist das vom Netzbetreiber vorgegebene Verfahren anzuwenden. Dies gilt auch bei Wiederinbetriebsetzung sowie nach Trennung oder Zusammenlegung.

(3) Der Errichter der Anlage legt nach vorheriger Überprüfung die Zuordnung von Trennvorrichtung und Messeinrichtung zur jeweiligen Anschlussnutzeranlage fest und kennzeichnet diese dauerhaft. Die Art der Kennzeichnung legt der Netzbetreiber fest.

(4) Die Trennvorrichtung nach § 14 NAV ist gemäß Abb. 1 anzuordnen. Für Direktmessungen sind die Vorgaben in Kapitel 7.5 der VDE-AR-N 4100 für die technische Ausführung und Funktionalitäten der Trennvorrichtung umzusetzen.

Bei halbindirekter Messung (Wandlermessung) ist die Trennvorrichtung gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers auszuführen.

(5) Die für die Inbetriebnahme und den Inbetriebsetzungsprozess erforderlichen Unterlagen hat der Errichter dem Netzbetreiber zur Verfügung zu stellen. Eine entsprechende Übersicht ist in den Anhängen A (Anmeldeprozess) und B (Inbetriebsetzungsprozess) zu entnehmen. Erforderlich ist das Vorliegen einer Errichterbestätigung (Inbetriebsetzungs-/Fertigstellungsanzeige) durch die verantwortliche Elektrofachkraft beim Netzbetreiber.

4.2.2 Inbetriebnahme

Die Anlage hinter dem Netzanschluss bis zur Trennvorrichtung für die Inbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage bzw. bis zu den Haupt- oder Verteilungssicherungen darf nur durch den Netzbetreiber oder mit seiner Zustimmung durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen in Betrieb genommen werden.

Wenn die Anwesenheit des Errichters der Anlage bei der Inbetriebnahme erforderlich ist, teilt der Netzbetreiber ihm dies mit.

4.2.3 Inbetriebsetzung

(1) Die Inbetriebsetzung erfolgt, indem die Anlage hinter der Trennvorrichtung unter Spannung gesetzt wird, und darf nur durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen durchgeführt werden.

Der Einbau und die Prüfung der Messeinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber.

(2) Besondere Regelungen zur Inbetriebsetzung von Erzeugungsanlagen und/oder Speichern sind Abschnitt 14.4 zu entnehmen.

4.2.4 Wiederinbetriebsetzung und Wiederherstellung des Anschlusses und der Anschlussnutzung

(1) Wurde die Versorgung der Kundenanlage bzw. Anschlussnutzeranlage gemäß § 24 NAV (Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung), aus Sicherheitsgründen oder aufgrund

- einer vorherigen Manipulation der Kundenanlage (z. B. Umgehung der Messeinrichtungen)
- von Netzurückwirkungen
- des Ausbaus der Messeinrichtung (z. B. wegen Leerstand)

unterbrochen, so erfolgt die Wiederinbetriebsetzung der Anlage erst nach Überprüfung durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen entsprechend Abschnitt 4.2.3.

Die Wiederherstellung des Anschlusses und der Anschlussnutzung erfolgt durch Freigabe der Spannungsversorgung bis zur Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage durch den Netzbetreiber. Die Wiederinbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage ist ab der Trennvorrichtung durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen analog zu Abschnitt 4.2.1 und 4.2.3 durchzuführen.

(2) Erfolgt die Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung aus anderen als den in (1) genannten Gründen, insbesondere wegen Nichterfüllung der Zahlungsverpflichtungen, kann die Wiederherstellung des Anschlusses und der Anschlussnutzung durch den Netzbetreiber ohne Inbetriebsetzung nach Abschnitt 4.2.3 erfolgen. Hierfür ist Voraussetzung, dass der sichere und störungsfreie Betrieb der nachfolgenden Anschlussnutzeranlage gewährleistet ist.

Die Wiederherstellung des Anschlusses und der Anschlussnutzung erfolgt durch Freigabe der Spannungsversorgung bis zur Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage durch den Netzbetreiber.

4.2.5 Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers

(1) Soll ein Netzanschluss stillgelegt werden bzw. wird das Netzanschlussverhältnis durch den Anschlussnehmer beendet, so ist dies unverzüglich dem Netzbetreiber mitzuteilen.

Des Weiteren hat der Anschlussnehmer / -nutzer den Messstellenbetreiber über die Stilllegung zu informieren und den Ausbau der / des Zähler/s zu veranlassen.

Hierfür sind jeweils die vom Netz- bzw. Messstellenbetreiber vorgegebenen Verfahren anzuwenden.

(2) Vor Ausbau der Messeinrichtungen müssen durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen die technischen Voraussetzungen geschaffen werden (z. B. Sicherungsmaßnahmen).

(3) Der Netzbetreiber ist berechtigt, den Netzanschlussvertrag für nicht mehr benötigte, stillgelegte Netzanschlüsse zu kündigen und diese zurückzubauen.

(4) Der Rückbau des Netzanschlusses obliegt dem Netzbetreiber. Der Anschlussnehmer ist verantwortlich für die ggf. erforderlichen baulichen Anpassungen (z. B. Verschließen der Bauwerksöffnung oder der Zäune).

4.3 Plombenverschlüsse

(1) Anlagenteile, die nicht gemessene elektrische Energie führen, und Bereiche, die vor direktem Zugriff zu schützen sind, sind nach den Vorgaben des Netzbetreibers zu plombieren.

Dies gilt auch für Mess- und Steuereinrichtungen, Kommunikationseinrichtungen und Einrichtungen für das vom Netzbetreiber angewandte Netzsicherheitsmanagement (z. B. Einspeisemanagement).

Zu plombieren sind insbesondere:

- Anschlusseinrichtungen (z. B. Hausanschlusskasten) nach Abschnitt 5.4;
- Gehäuse der Hauptleitungsabzweige;
- netz- und ggf. anlagenseitiger Anschlussraum des Zählerplatzes;
- Gehäuse zur Aufnahme von Überspannungsschutzeinrichtungen im Hauptstromversorgungssystem;
- Raum für Zusatzanwendungen;
- Verteilerfeld im Zählerschrank, wenn es zur Aufnahme von Geräten für den Messstellenbetrieb genutzt wird;
- Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ);
- Wandler- und Wandlerzusatzraum nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2);
- Gehäuse zur Aufnahme von Einrichtungen des Netzsicherheitsmanagements.

(2) Die konstruktiven Merkmale für Plombierungseinrichtungen sind in der DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) geregelt.

(3) Plombenverschlüsse des Netzbetreibers und des Messstellenbetreibers dürfen nur mit dessen Zustimmung geöffnet werden.

Darüber hinausführende Regelungen, wie z. B. eine allgemeine Zustimmung für das Öffnen bzw. das Wiederherstellen von Plombenverschlüssen, sind gesondert zu vereinbaren.

Bei Gefahr dürfen die Plomben ohne Zustimmung des Netzbetreibers/Messstellenbetreibers entfernt werden. Eine Wiederverplombung ist zu veranlassen.

Anmerkung: Der sichere und ordnungsgemäße Zustand des plombierten Bereichs wird allein durch das Anbringen einer Plombe nicht sichergestellt.

(4) Haupt- und Sicherungsstempel an den Messeinrichtungen (Stempelmarken oder Plomben) dürfen nach den eichrechtlichen Bestimmungen weder entfernt noch beschädigt werden.

5. Netzanschluss (Hausanschluss)

5.1 Art der Versorgung

(1) Die Nennspannung des Niederspannungsnetzes beträgt 230/400 V. Die Versorgungsspannung an der Übergabestelle (in der Regel der Hausanschlusskasten) liegt im Toleranzbereich nach DIN EN 60038 (VDE 0175-1). In DIN EN 50160 sind weitere Merkmale der Netzqualität angegeben.

(2) Dem Netzbetreiber ist gemäß § 21 NAV der Zugang zum Netzanschluss zu gewähren. Für nicht ständig bewohnte Objekte (z. B. Ferienhäuser, Bootshäuser, Kleingartenanlagen) sind grundsätzlich Anschlusseinrichtungen außerhalb des Gebäudes zu errichten.

(3) Grundsätzlich ist jedes Grundstück, das eine selbstständige wirtschaftliche Einheit bildet, bzw. jedes Gebäude über einen eigenen Netzanschluss an das Netz des Netzbetreibers anzuschließen. Ein Gebäude liegt vor, wenn es über eine eigene Hausnummer und Hauseingänge bzw. eigene Treppenträume verfügt.

(4) Die Versorgung mehrerer Gebäude (z. B. Doppelhäuser oder Reihenhäuser) aus einem gemeinsamen Netzanschluss ist dann zulässig, wenn der Hausanschlusskasten in einem für alle Gebäude gemeinsamen Hausanschlussraum zusammen mit den Zählerplätzen errichtet wird. Für das Betreten des Hausanschlussraumes durch alle Anschlussnutzer sowie den Netzbetreiber und die Verlegung von Zuleitungen zu den Stromkreisverteilern in den einzelnen Gebäuden bewirkt der Eigentümer eine rechtliche Absicherung, vorzugsweise in Form einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit. Sollten im konkreten Fall der Eigentümer und der Anschlussnehmer nicht personenidentisch sein, so sorgt der Anschlussnehmer gegenüber dem Eigentümer für die Durchführung dieser Verpflichtung.

Anmerkung: Alle Anschlussnutzer müssen Zutritt zu diesem Hausanschlussraum haben. Für das Zutrittsrecht des Netzbetreibers gilt § 21 NAV.

(5) Mehrere Anschlüsse auf einem Grundstück sind in Abstimmung mit dem Netzbetreiber zulässig.

In diesem Fall stellen Anschlussnehmer, Planer, Errichter sowie Betreiber der Kundenanlagen in Abstimmung mit dem Netzbetreiber durch geeignete Maßnahmen sicher, dass eine eindeutige und dauerhafte elektrische Trennung der Kundenanlagen gegeben ist.

Zusätzlich ist die Zugehörigkeit der Hausanschlusskästen und Zähleranlagen vor Ort eindeutig zu kennzeichnen.

(6) Der Trassenverlauf ist mit dem Netzbetreiber vor Erstellung des Angebots für den Netzanschluss abzustimmen. Die Kabeltrasse darf weder überbaut noch durch tiefwurzelnende Pflanzen beeinträchtigt werden. Sie muss für die Störungsbeseitigung jederzeit zugänglich sein.

5.2 Rechtliche Vorgaben zu Eigentumsgrenzen

5.2.1 Allgemeines

(1) Entsprechend § 5 NAV beginnt der Netzanschluss an der Abzweigstelle des Niederspannungsnetzes des Netzbetreibers (Netzanschlusspunkt). Das Netzanschlusskabel ist ein Teil des Verteilungsnetzes und verbindet dies mit dem Hausanschlusskasten. Der Netzanschluss endet mit der Hausanschlusssicherung. Davon abweichende Vereinbarungen können getroffen werden.

(2) Gemäß § 8 NAV gehört der Netzanschluss zu den Betriebsanlagen des Netzbetreibers und ist ausschließlich vom Netzbetreiber zu errichten, zu unterhalten, zu ändern und zu beseitigen.

5.2.2 Eigentumsgrenzen bei Erzeugungsanlagen und Speichern

(1) Grundsätzlich werden Erzeugungsanlagen und Speicher an die Übergabestelle der Bezugsanlage angeschlossen (gemäß VDE-AR-N 4105). In diesen Fällen gelten die Vorgaben der NAV entsprechend. Insbesondere ist der Netzbetreiber Eigentümer des Netzanschlusses (vgl. § 8 Abs. 1 NAV).

(2) Bei Erzeugungsanlagen mit Volleinspeisung, die über einen separaten Netzanschluss direkt in das öffentliche Verteilungsnetz einspeisen, kann der Anschlussnehmer / Anlagenbetreiber Eigentümer des Netzanschlusses sein. Diese Netzanschlüsse unterscheiden sich von den Standardnetzanschlüssen in ihrer eigentumsrechtlichen Ausprägung und sind im Vorfeld zwischen dem Anschlussnehmer/Anlagenbetreiber und dem Netzbetreiber abzustimmen.

5.3 Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen

Die Bedingungen und Kriterien (z. B. Nennstrom, max. Länge, Leitungsquerschnitt) für Standardnetzanschlüsse werden durch den Netzbetreiber veröffentlicht.

Davon abweichende Bauformen sind im Vorfeld im Rahmen der Anmeldung zwischen dem Anschlussnehmer und dem Netzbetreiber abzustimmen. Sie unterscheiden sich von den Standardnetzanschlüssen in ihrem Leistungsvermögen, ihrer technischen bzw. eigentumsrechtlichen Ausprägung oder der Preisgestaltung.

Die vertraglichen Regelungen erfolgen jeweils über einen Netzanschlussvertrag zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer.

5.4 Netzanschlusseinrichtungen

5.4.1 Allgemeines

(1) Für die Errichtung von Netzanschlusseinrichtungen innerhalb und außerhalb von Gebäuden gelten DIN 18012 und VDE-AR-N 4100. Anschlusseinrichtungen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

(2) Der Netzbetreiber gibt die Größe der Hausanschlusssicherung vor.

5.4.2 Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden

(1) Die Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden sind gemäß DIN 18012 unterzubringen:

- in Hausanschlussräumen
(erforderlich in Gebäuden mit mehr als fünf Nutzungseinheiten);
- an Hausanschlusswänden
(vorgesehen für Gebäude mit bis zu fünf Nutzungseinheiten);
- in Hausanschlussnischen
(ausschließlich geeignet für die Versorgung nicht unterkellerten Einfamilienhäuser).

(2) In Räumen, in denen die Umgebungstemperatur dauerhaft 30 °C übersteigt, sowie in feuer- oder explosionsgefährdeten Räumen / Bereichen dürfen gemäß DIN 18012 der Hausanschlusskasten und / oder der Hauptleitungsverteiler nicht untergebracht werden. Gleiches gilt für Badezimmer, Duschräume, Toiletten und vergleichbare Räume gemäß DIN VDE 0100. Es sind die Landesbauordnung, die Feuerungsverordnung und die Leitungsanlagen-Richtlinie des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen.

Hausanschlusskästen dürfen nach VDE-AR-N 4100 nicht auf brennbaren Wänden montiert werden. Das Netzanschlusskabel darf nicht auf brennbaren Wänden verlegt und nicht durch brennbare Wände geführt werden, außer es ist gegen Kurzschluss und Überlast geschützt. Der Anschlussnehmer ist für den Schutz des Netzanschlusses vor Beschädigung durch eventuelle Fremdeinwirkung verantwortlich (z. B. Anfahrerschutz in Garage).

Eine Übersicht über geeignete Räume für die Errichtung von Netzanschlusseinrichtungen ist Anhang C zu entnehmen.

5.4.3 Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden

(1) Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden sind nach Vorgabe des Netzbetreibers und in Abstimmung mit dem Anschlussnehmer zu installieren. Diese sind unterzubringen

- in Hausanschlusssäulen oder
- in / an Gebäudeaußenwänden oder
- in Anschlussschränken im Freien.

Die Vorgaben der DIN 18012 sind einzuhalten. Erforderliche bauliche Maßnahmen, z. B. für

- den Außenwandeinbau von Hausanschlusskästen,
- Aussparungen für Hausanschlusssäulen / Anschlussschränke im Freien in Zäunen, Mauern und ähnlichem

veranlasst der Anschlussnehmer nach den Vorgaben des Netzbetreibers.

(2) Zusätzliche Vorgaben für Anschlussschränke im Freien sind Abschnitt 12 zu entnehmen.

5.5 Netzanschluss über Erdkabel

(1) Netzanschlüsse über Erdkabel müssen entsprechend VDE-AR-N 4100 und DIN 18012 errichtet werden. Der Planer oder Errichter stimmt die einzulegenden Medien (Strom, Gas, Wasser, Telekommunikation, Breitbandkabel) und die Art der Gebäudeeinführung (z. B. Mehrspartenhauseinführung, Wand-/Bodendurchführung, Schutz-, Futter- bzw. Mantelrohr) mit den Netzbetreibern / Versorgungsunternehmen ab.

(2) Gebäudeeinführungen für Kabelnetzanschlüsse müssen nach DIN 18012 gas- und wasserdicht und gegebenenfalls druckwasserdicht errichtet werden. Hierfür ist die Verwendung geeigneter Gebäudeeinführungen erforderlich. Die Eignung ist z. B. durch Zertifizierung oder Konformitätsnachweis zu bescheinigen.

Art und Ausführung der Gebäudeeinführung sind unter Berücksichtigung des Lastfalls und des Maueraufbaus festzulegen. Grundsätzlich ist eine Mindest-Einbautiefe unter der Geländeoberfläche von 0,6 m einzuhalten. Gebäudeeinführungen sind nach VDE-AR-N 4223² auszuführen. Die Gebäudeeinführung ist Bestandteil des Gebäudes. Für den Einbau und die Abdichtung der Gebäudeeinführung ist der Anschlussnehmer verantwortlich.

² derzeit noch im Entwurf (Stand 22.2.2019)

5.6 Netzanschluss über Freileitungen

(1) Der Anschlussnehmer stellt sicher, dass die Gebäudewand im Falle eines Wandanschlusses bzw. der Dachstuhl im Falle eines Dachständeranschlusses eine ausreichende Festigkeit für die durch die Leitungen oder Kabel hervorgerufene Belastung aufweist. Der Hausanschlusskasten ist dabei in unmittelbarer Nähe der Gebäudeeinführung anzubringen. Erforderliche bauliche Verstärkungen sowie alle notwendigen Maßnahmen, z. B. für den Einbau und die Demontage von

- Mauerwerksdurchführungen,
- Isolatorenstützen und Abspannvorrichtungen,

veranlasst der Anschlussnehmer nach den Vorgaben des Netzbetreibers.

Die Nutzung des Dachständers, der Traversen und Anker (Einrichtungen des Gestänges) und damit leitend verbundene Bauteile dienen ausschließlich der Netzversorgung durch den Netzbetreiber und dürfen für die Befestigung anderer Einrichtungen (z. B. Antennen- oder SAT-Anlagen) nicht verwendet werden.

(2) Bei Umstellung des Netzanschlusses (z. B. von Freileitungsbauweise auf Kabelbauweise) sorgt der Anschlussnehmer für die entsprechende Anpassung seiner Kundenanlage.

(3) Netzanschlüsse müssen zugänglich und vor Beschädigungen geschützt sein. Bei einem Freileitungsanschluss gehört der Dachständer zum Netzanschluss.

Um eine sichere Zugänglichkeit zum Netzanschluss zu gewährleisten, ist bei Dachaufbauten (z. B. PV-Modulen, Solarkollektoren, Antennenanlagen) Folgendes zu beachten:

- Es ist eine ausreichend große Standfläche (Radius mind. 0,5 m) um den Dachständer freizuhalten.
- Die Standfläche muss über einen ausreichend breiten Korridor (mind. 0,5 m) und ggf. über eine Steigleiter erreichbar sein (vgl. DGUV Vorschrift 38).

Ausführungsbeispiele zur Zugänglichkeit sind in Anhang E dargestellt.

5.7 Anbringen des Hausanschlusskastens

(1) Hausanschlusskasten und Hauptleitungsverteiler müssen frei zugänglich und sicher bedienbar angeordnet werden. Sie können in Abstimmung mit dem Netzbetreiber kombiniert werden. Die Zugänglichkeit und Bedienbarkeit ist dauerhaft zu gewährleisten und darf auch später nicht (z. B. durch bauliche Maßnahmen) eingeschränkt werden.

Die Maße für die Anbringung des Hausanschlusskastens (HAK) und für den frei zu haltenden Arbeits- und Bedienbereich sind der VDE-AR-N 4100 und der DIN 18012 zu entnehmen. Eine Übersicht hierzu ist der folgenden Abbildung 2 zu entnehmen.

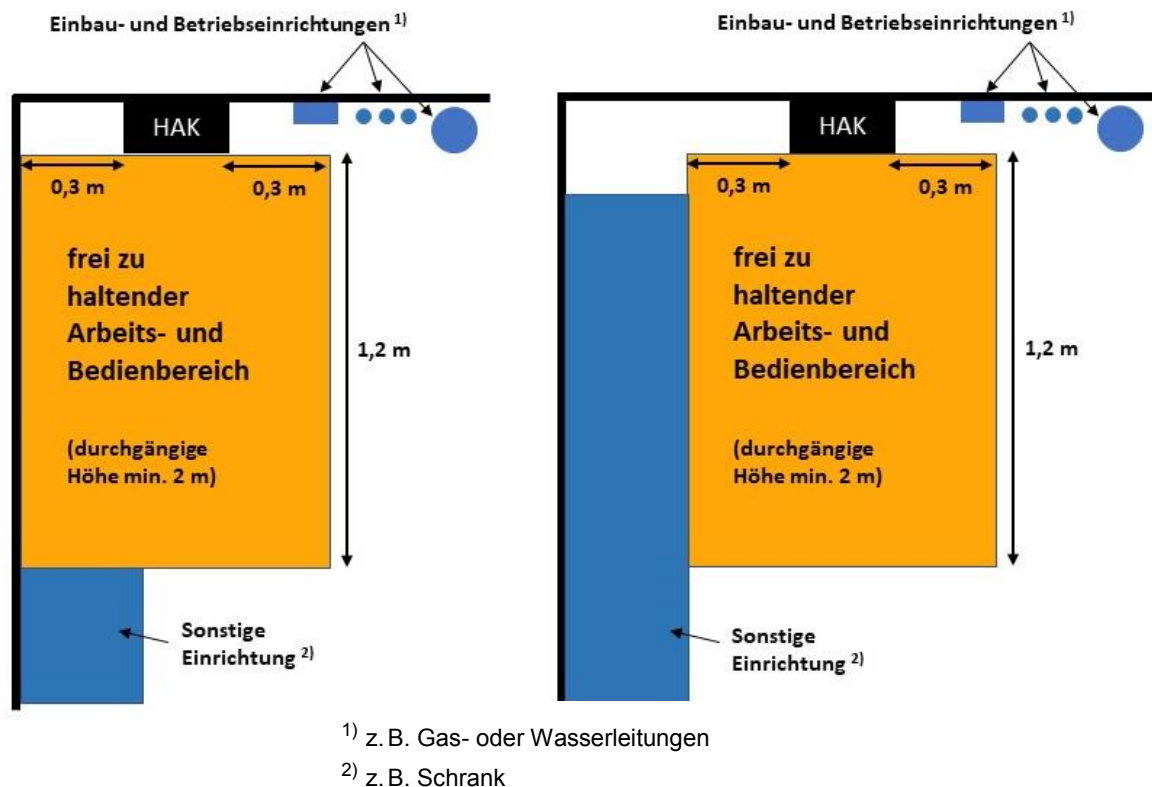


Abbildung 2: Abmessungen des frei zu haltenden Arbeits- und Bedienbereichs vor dem HAK

(2) In hochwassergefährdeten Gebieten ist der Hausanschlusskasten oberhalb der zu erwartenden hundertjährigen Überschwemmungshöhe bzw. örtlich festgelegten Überschwemmungshöhe anzubringen.

6. Hauptstromversorgungssystem

(1) Planer oder Errichter legen unter Berücksichtigung der VDE-AR-N 4100 Querschnitt, Art und Anzahl der Hauptleitungen in Abhängigkeit von

- der Anzahl der anzuschließenden Anschlussnutzeranlagen,
- der vorgesehenen Ausstattung der Anschlussnutzeranlagen mit Verbrauchsgeräten,
- der zu erwartenden Gleichzeitigkeit dieser Geräte im Betrieb sowie
- der technischen Ausführung der Übergabestelle (in der Regel Hausanschlusskasten)

fest.

Die Bemessung des Hauptstromversorgungssystems (z. B. Überstromschutz, Koordination von Schutzeinrichtungen) erfolgt nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100.

(2) Die Verlegung von Hauptleitungen außerhalb von Gebäuden bedarf der Abstimmung mit dem Netzbetreiber.

(3) Für die Dimensionierung des Hauptstromversorgungssystems in Wohngebäuden ist DIN 18015-1 einzuhalten. Alle anderen Hauptstromversorgungssysteme sind entsprechend ihrer Leistungsanforderung zu dimensionieren.

(4) Falls der Errichter der Anlage bei der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Anlagen-teilen auch andere Anschlussnutzeranlagen vorübergehend außer Betrieb setzen muss, unterrichtet er die davon betroffenen Anschlussnutzer rechtzeitig und in geeigneter Weise.

(5) Im Hauptstromversorgungssystem darf der Spannungsfall gemäß § 13 Abs. 4 NAV einen Wert von 0,5 % der Nennspannung nicht überschreiten. Hierbei ist die Nennstromstärke der vorgeschalteten Hausanschlusssicherung zugrunde zu legen. Dies gilt auch bei Verlängerung einer vorhandenen Hauptleitung (z. B. bei Änderung von Freileitungs- auf Kabelanschluss).

7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze

7.1 Allgemeine Anforderungen

(1) Mess- und Steuereinrichtungen werden auf Zählerplätzen in Zählerschränken untergebracht.

(2) Zählerschränke sind in leicht zugänglichen Räumen oder Bereichen nach DIN 18012 in Hausanschlussnischen, auf Hausanschlusswänden sowie in hierfür geeigneten Hausanschlussräumen unterzubringen. In Treppenträumen sind Zählerplätze in Nischen nach DIN 18013 anzuordnen. Dabei ist die Einhaltung der erforderlichen Rettungswegbreite zu beachten. Die Landesbauordnung, die Feuerungsverordnung und die Leitungsanlagen-Richtlinie des jeweiligen Bundeslandes sind zu berücksichtigen.

(3) Zählerschränke dürfen nicht in Wohnungen von Mehrfamilienhäusern, über Treppenstufen, auf Dachböden ohne festen Treppenaufgang, in Wohnräumen, Küchen, Toiletten sowie in Bade-, Dusch- und Waschräumen eingebaut werden (siehe auch DIN 18015-1). Zählerschränke dürfen zudem nicht in Räumen installiert werden, deren Temperatur dauernd (nach DIN 18012 mehr als eine Stunde) 30 °C übersteigt sowie in feuer- oder explosionsgefährdeten und hochwassergefährdeten Bereichen. Dies gilt auch bei nachträglichen Nutzungsänderungen von Räumen.

(4) Eine Übersicht über geeignete Räume für den Einbau von Zählerschränken ist Anhang D zu entnehmen.

(5) Zählerschränke sind zentral, möglichst nah am Hausanschlusskasten, anzuordnen. In Abstimmung mit dem Netzbetreiber ist auch eine dezentrale Anordnung zusammengefasster Zählerschrankgruppen möglich.

(6) Zählerplätze müssen frei zugänglich und sicher bedienbar sein (siehe Abb. 3). Die Vorgaben der VDE-AR-N 4100 (Abschnitt 7.4) sind analog auch für Zählerplätze mit Betriebsströmen größer 63 A (sowohl bei direkter als auch halbindirekter Messung) anzuwenden. Die am vorgesehenen Installationsort zu erwartenden Umgebungsbedingungen sind zu berücksichtigen.

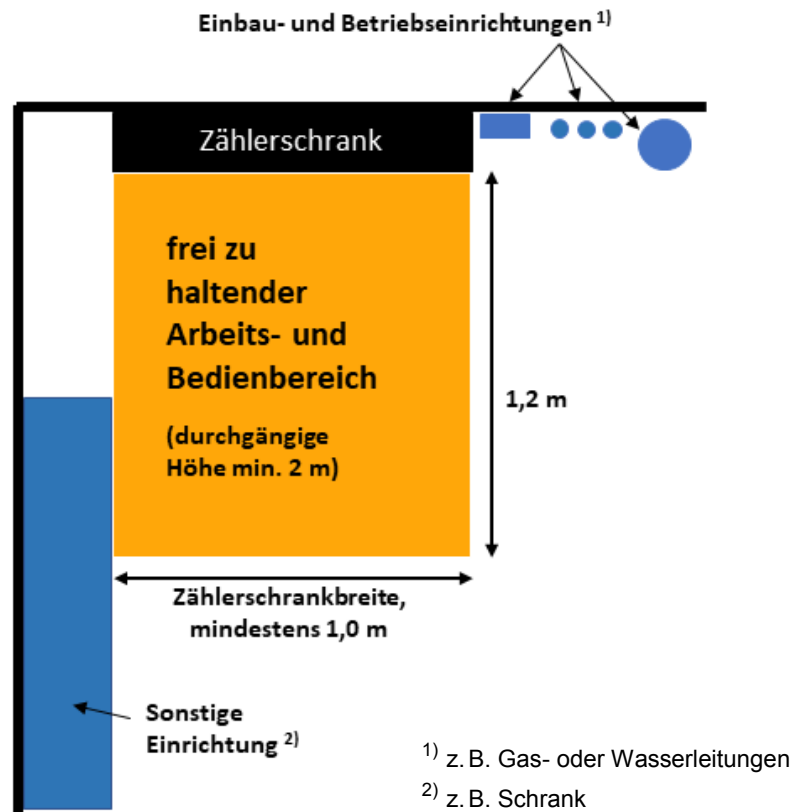


Abbildung 3: Arbeits- und Bedienbereich vor dem Zählerschrank

(7) Die Art und Ausführung sowie der Ort der Zählerplatz-Installation für nur zeitweise zugängliche Anlagen (Wochenendhäuser, Ferienhäuser, Scheunen etc.), stimmen Planer und Errichter mit dem Netzbetreiber ab (z. B. Einsatz von Zähleranschlusschränken).

(8) Unter Berücksichtigung der technischen Mindestanforderungen des Netzbetreibers bestimmt der Messstellenbetreiber

- die Art der Messmethode (Direkt- bzw. halbindirekte Messung) sowie
- die Art der Befestigung der Messeinrichtung (3-Punkt oder Stecktechnik).

(9) Die Auswahl des Messkonzeptes liegt grundsätzlich beim Anlagenbetreiber und ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

7.2 Zählerplätze mit direkter Messung

(1) Zählerplätze mit direkter Messung und Betriebsströmen ≤ 63 A, die an das Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung angeschlossen werden, sind entsprechend den Regelungen der VDE-AR-N 4100 auszuführen.

(2) Die Möglichkeit und die Ausführung von Zählerplätzen in Kundenanlagen mit direkter Messung und Betriebsströmen > 63 A sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

7.3 Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekter Messung)

(1) Unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen (Lastverhalten) sind die Möglichkeiten der direkten Messung begrenzt. Darüber hinaus sind halbindirekte Messungen einzusetzen. Halbindirekte Messungen sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

(2) Der Aufbau von halbindirekten Messungen erfolgt nach Vorgabe des Netzbetreibers (z. B. nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2)).

(3) Der Netzbetreiber erteilt Auskunft über die zu verwendenden Standard-Wandlergrößen. Die Bereitstellung des Messsatzes (Stromwandler und Messeinrichtung) erfolgt in Abstimmung mit dem Netzbetreiber oder dem Messstellenbetreiber.

(4) Die vom Netzbetreiber geforderten Nachweise / Bestätigungen sind vor Inbetriebnahme durch den Errichter vorzulegen.

(5) Für Anwendungen im Außenbereich gelten sinngemäß die Vorgaben der VDE-AR-N 4100.

(6) Eine halbindirekte Messung besteht aus zwei Teilen:

- Messteil (Zählerfeld, Wandlerzusatzraum, Raum für APZ);
- Leistungsteil (Raum für netz- und anlagenseitige Trennvorrichtung, Wandlerraum).

(7) Wandlermessungen benötigen netz- und anlagenseitig jeweils eine Trennvorrichtung.

7.4 Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen

7.4.1 Erweiterung

(1) Vorhandene Reserveplätze in Zählerschränken nach DIN VDE 0603 (VDE 0603) können unter folgenden Voraussetzungen verwendet werden:

- netzseitiger Anschlussraum mit Trennvorrichtung nach VDE-AR-N 4100 oder bei bestehender gleichwertiger Ausstattung;
- netzseitiger Anschlussraum mit NH-Sicherungen in Verbindung mit laienbedienbarer Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum;
- anlagenseitiger Anschlussraum mindestens mit 150 mm und Hauptleitungsabzweigklemme, keine Verwendung als Stromkreisverteiler.

(2) (Reserve-) Zählertafeln nach DIN 43853 sind bei Erweiterungen nicht zulässig.

7.4.2 Änderung

Durch Änderungen in der Kundenanlage kann die Anpassung des Zählerplatzes erforderlich werden. Hierbei sind die jeweiligen Umstände des Einzelfalls zu betrachten. Grundsätzlich ist die Gewährleistung des technisch sicheren Betriebs Voraussetzung für die weitere Verwendung eines bestehenden Zählerplatzes nach Änderungen in der Kundenanlage.

Unter folgenden Rahmenbedingungen ist in der Regel eine Anpassung erforderlich:

- Sicherheitsmängel vorhanden (z. B. Berührungsschutz nicht gegeben, Isolationseigenschaften der Anlage mangelhaft);
- Änderungen der Betriebsbedingungen z. B. durch
 - Dauerstrombelastung (u.a. durch Zubau bzw. Erweiterung von Erzeugungsanlagen, Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, Direktheizungen, Speichern);
 - Nutzungsänderungen (Umstellung von Wohnung auf gewerbliche Nutzung oder auf andere gewerbliche Nutzung mit anderem Abnahmeverhalten, wie z. B. Umstellung von Büro auf Sonnenstudio);
 - Änderung der Umgebungsbedingungen (Temperaturen, Feuchtigkeit, Einschränkung des Arbeits- und Bedienbereichs, Änderung der Raumart, usw.);
 - Umstellung von Wechsel- auf Drehstrom;
 - Leistungserhöhungen, die eine Erhöhung der Absicherung bedingen;
 - Höhere Verfügbarkeit / Störungssicherheit erforderlich;
 - Umstellung der Netzform in der Kundenanlage (z. B. Umstellung von TN-C- auf TN-S-Netz).

Anhang F enthält Anpassungsempfehlungen für in der Praxis häufig anzutreffende Konstellationen.

Zudem kann eine Anpassung des Zählerplatzes für den Einbau eines Messsystems erforderlich werden.

8. Stromkreisverteiler

Die Anforderungen an Stromkreisverteiler sind der VDE-AR-N 4100 zu entnehmen.

9. Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen

(1) Die Steuerung von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG, Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, Erzeugungsanlagen und/oder Speichern ist nach den Vorgaben des Netzbetreibers vorzunehmen. Voraussetzung für den Betrieb als steuerbare Verbrauchseinrichtung (nach § 14a EnWG) ist, dass der Netzbetreiber diese über eine separate Messlokation (Zählpunkt) netzdienlich steuern kann. Steuerbare Verbrauchseinrichtungen müssen fest angeschlossen werden.

(2) Die Funktionsweise einer zentralen Steuerung von Messeinrichtungen (z. B. Tarifsteuerungen) muss nach den Vorgaben des Messstellenbetreibers erfolgen.

Die Kommunikationseinrichtung ist entsprechend VDE-AR-N 4100 anzubringen. Die Art der Datenübertragung und der Kommunikationseinrichtung legt der Messstellenbetreiber unter Maßgabe des Messstellenbetriebsgesetzes (MsbG) fest.

(3) Für den Fall, dass der Messstellenbetreiber das Netz des Netzbetreibers zu Kommunikationszwecken nutzen will, sind die Vorgaben des Abschnitts 10.3.5 einzuhalten.

10. Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen

10.1 Allgemeines

(1) Die elektrischen Betriebsmittel sind so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass Rückwirkungen auf das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers oder Kundenanlagen auf ein zulässiges Maß begrenzt werden. Die Bewertung erfolgt nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 (Abschnitt 5.4).

Treten störende Einflüsse auf, hat der Betreiber diese zu beseitigen.

(2) Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen müssen eine ausreichende Störfestigkeit gegenüber den in den Verteilungsnetzen üblichen Störgrößen, wie z. B. Spannungseinbrüchen, Überspannungen, Oberschwingungen, aufweisen.

(3) Nach VDE-AR-N 4100 sind elektrische Verbrauchsmittel und Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit einer Bemessungsleistung von jeweils $> 4,6$ kVA im Drehstromsystem anzuschließen. Über weiterführende Anforderungen oder die Notwendigkeit einer Ladestromsteuerung oder –begrenzung gibt der zuständige Netzbetreiber Auskunft.

10.2 Schaltbare Verbrauchseinrichtungen

Werden Geräte als schaltbare Verbrauchseinrichtungen betrieben (z. B. Geräte zur Heizung oder Klimatisierung), gelten folgende Anforderungen:

- Die Steuerung der schaltbaren Verbrauchseinrichtungen erfolgt über eine Steuereinrichtung des Netzbetreibers (z. B. Rundsteuerempfänger oder Schaltuhr).
- Der Errichter bringt für die Steuerung eine plombierbare Schalteinrichtung (z. B. ein Schütz) nach den Vorgaben des Netzbetreibers an.
- Bei Wärmespeicheranlagen sieht der Planer oder der Errichter gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers eine Aufladesteuerung nach DIN EN 50350 vor.
- Der Errichter schließt schaltbare Verbrauchseinrichtungen, deren Betrieb zeitlich eingeschränkt werden kann, fest an.

10.3 Betrieb

10.3.1 Allgemeines

Wenn durch Absinken, Unterbrechen, Ausbleiben oder Wiederkehren der Spannung Schäden in der Kundenanlage verursacht werden können, obliegt es dem Betreiber dieser Anlage, Maßnahmen zu deren Verhütung nach DIN VDE 0100-450 (VDE 0100-450) zu treffen.

10.3.2 Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel

Wenn bei spannungs- oder frequenzempfindlichen Betriebsmitteln erhöhte Anforderungen an die Qualität der Spannung und der Frequenz gestellt werden, obliegt es dem Betreiber, die hierfür erforderlichen Maßnahmen, z. B. durch Einsatz einer unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlage (USV-Anlage), zu treffen.

10.3.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen

(1) Gemäß § 16 Abs. 2 NAV hat die Anschlussnutzung mit einem Verschiebungsfaktor ($\cos \Phi$) zwischen 0,9 kapazitiv und 0,9 induktiv zu erfolgen. Andernfalls kann der Netzbetreiber den Einbau ausreichender Kompensationseinrichtungen verlangen.

(2) Einrichtungen zur Blindleistungskompensation werden entweder zusammen mit den Verbrauchsgeräten zu- bzw. abgeschaltet oder über Regeleinrichtungen betrieben.

(3) Der Betreiber stimmt Notwendigkeit und Art der Verdrosselung mit dem Netzbetreiber ab.

10.3.4 Tonfrequenz-Rundsteueranlagen

(1) Sofern der Netzbetreiber ein Tonfrequenz-Rundsteuersystem betreibt, sind die von ihm verwendeten Rundsteuerfrequenzen zu erfragen.

(2) Kundenanlagen werden so geplant und betrieben, dass sie den Betrieb von Tonfrequenz-Rundsteueranlagen nicht stören. Treten dennoch Störungen auf, so sorgt der Betreiber der störenden Kundenanlage in Abstimmung mit dem Netzbetreiber für geeignete Abhilfemaßnahmen.

(3) Bilden Kondensatoren in Anschlussnutzeranlagen in Verbindung mit vorgeschalteten Induktivitäten (Transformatoren, Drosseln) einen Reihenresonanzkreis, muss dessen Resonanzfrequenz in ausreichendem Abstand zu der vom Netzbetreiber verwendeten Rundsteuerfrequenz liegen.

(4) Werden Verbrauchsgeräte ohne ausreichende Störfestigkeit nach DIN EN 61000 (VDE 0839) in Anschlussnutzeranlagen durch Tonfrequenz-Rundsteuerung beeinträchtigt, obliegt es dem Betreiber dieser Verbrauchsgeräte, dafür zu sorgen, dass z. B. durch Einbau geeigneter technischer Mittel die Beeinträchtigung vermieden wird.

10.3.5 Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz

(1) Das Netz des Netzbetreibers darf nicht ohne dessen Zustimmung für Kommunikationszwecke benutzt werden.

(2) Wird eine Kundenanlage für Kommunikationszwecke genutzt, so sorgt der Anschlussnehmer dafür, dass störende Einflüsse auf Kundenanlagen, das Niederspannungsnetz und Kommunikationsanlagen des Netzbetreibers und Dritter verhindert werden.

(3) Es obliegt dem Betreiber von Kommunikationseinrichtungen, für das Fernhalten von Signalen, die seine Kommunikationseinrichtungen störend beeinflussen, selbst zu sorgen.

(4) Die in Anschlussnutzeranlagen betriebenen Geräte dürfen die Kommunikationseinrichtungen des Netzbetreibers bzw. anderer Kundenanlagen nicht unzulässig beeinträchtigen.

11. Auswahl von Schutzmaßnahmen

(1) Der Netzbetreiber erteilt Auskunft über das vorhandene Netzsystem.

(2) Der zum Errichtungszeitpunkt in der Kundenanlage gemessene Wert der Schleifenimpedanz kann sich z. B. durch Änderungen im Netzaufbau verändern. Die Schleifenimpedanz kann daher vom Netzbetreiber weder angegeben noch kann der gemessene Wert dauerhaft garantiert werden.

(3) Nach DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540) und VDE-AR-N 4100 ist in neu zu errichtenden Gebäuden ein Fundamenterder gemäß DIN 18014 zu errichten. Er ist Bestandteil der Kundenanlage.

(4) Der PEN-Leiter bzw. Neutralleiter (N) des Verteilnetzes darf nicht als Erdungsleiter für Schutz- und Funktionszwecke von Erzeugungsanlagen, Antennenanlagen, Blitzschutzanlagen und Kommunikationsnetzen verwendet werden.

(5) Der Einbau von Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) wird in DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443) geregelt.

Die Anforderungen an die Auswahl und der Einsatz von Überspannungsschutzeinrichtungen sind in Abschnitt 11.2 der VDE-AR-N 4100 beschrieben.

12. Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien

(1) Anforderungen an Anschlussschränke im Freien sind der VDE-AR-N 4100 zu entnehmen.

(2) Wird bei Anschlussschränken im Freien der Hausanschlusskasten durch den Anschlussnehmer beigestellt, erfolgt die technische Ausgestaltung nach den Vorgaben des Netzbetreibers.

13. Vorübergehend angeschlossene Anlagen

13.1 Geltungsbereich

(1) Der Anschluss sowie die Mess- und Steuereinrichtungen für vorübergehend angeschlossene Anlagen sind in fest verankerten Anschlussschränken bzw. Anschlussverteilerschränken nach DIN EN 61439-4 (VDE 660-600-4) und DIN 43868 unterzubringen. Diese Schränke dienen somit als Speisepunkt, in dem auch der Übergang vom Netzsystem des Netzbetreibers auf das Netzsystem für die vorübergehend anzuschließende Anlage erfolgt.

(2) Darüber hinaus sind auch geeignete Räume bzw. ortsfeste Schalt- und Steuerschränke einsetzbar.

(3) Zu den vorübergehend angeschlossenen Anlagen zählen z. B.:

- Bau- und Montagestellen;
- Festbeleuchtungen;
- Schaustellerbetriebe;
- Messen, Märkte.

(4) Anschluss- bzw. Anschlussverteilerschränke sind ausgestattet mit:

- direkter Messung für Betriebsströme bis 63 A bzw. nach Vorgabe des Netzbetreibers auch bis 100 A;
- halbindirekter Messung (Stromwandlermessung).

(5) Vorübergehend angeschlossene Anlagen dienen nicht einer dauerhaften Versorgung. Die Betriebsdauer beträgt grundsätzlich max. 12 Monate. Im Einzelfall ist eine Verlängerung dieser Betriebsdauer mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

13.2 Anmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage

Vorübergehend angeschlossene Anlagen bedürfen einer vom Netzanschluss gesonderten Anmeldung beim Netzbetreiber nach dem in Abschnitt 4.1 beschriebenen Verfahren. In Abstimmung mit dem Netzbetreiber kann das Inbetriebsetzungs-Verfahren nach Abschnitt 4.2.3 zeitgleich erfolgen.

13.3 Anschluss an das Niederspannungsnetz

(1) Der Anschluss an das Niederspannungsnetz erfolgt durch den Netzbetreiber. Entsprechend der angemeldeten, maximal gleichzeitig benötigten Leistung, ermittelt der Netzbetreiber den Netzanschlusspunkt. Dieser kann sich befinden:

- in der NS-Verteilung einer Trafostation;
- in einem Kabelverteilerschrank;
- an einem vorhandenen Netzanschluss (z. B. Hausanschlusskasten);
- auf dem Ortsnetzkabel oder in der Freileitung.

Die technische Lösung obliegt dem zuständigen Netzbetreiber.

(2) Der Anschluss von Anschluss- und Anschlussverteilerschränken erfolgt nach Vorgabe des Netzbetreibers und der VDE-AR-N 4100.

Der Anschluss kann erfolgen mittels

- kundeneigener flexibler Anschlussleitung (max. 30 m) oder
- ortsfestem, erdverlegtem Anschlusskabel des Netzbetreibers.

(3) Vor dem Anschluss an das öffentliche Verteilungsnetz wird die kundeneigene Anschlussleitung durch den Errichter auf mechanische Beschädigung und Isolationsfehler geprüft. An Stellen, an denen die kundeneigene Anschlussleitung besonderen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist, muss sie durch geeignete Maßnahmen geschützt werden.

(4) Anschlussbeispiele sind im Anhang G aufgeführt.

13.4 Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung

(1) Die Inbetriebnahme einer vorübergehend angeschlossenen Anlage erfolgt durch den Netzbetreiber.

(2) Die Inbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage erfolgt mittels Trennstelle in der Kundenanlage nur durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen.

(3) Die Anschluss- und Anschlussverteilerschränke können in TN-C- und TT-Systemen gleichermaßen ohne Umrüstung verwendet werden. Der vierte Leiter übernimmt die Funktion des PEN-Leiters im TN-C-System oder die des Neutralleiters im TT-System. Die Funktion des vierten Leiters ist zu kennzeichnen.

13.5 Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage

Die Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage erfolgt gemäß dem beim Netzbetreiber üblichen Verfahren.

Die Trennung der Anschlussleitung am Netzanschlusspunkt erfolgt durch den Netzbetreiber.

13.6 Eigentumsgrenzen

Eigentumsgrenzen variieren je nach Ausführung. Grundsätzlich gilt:

- Bei der Verwendung von kundeneigener flexibler Anschlussleitung befindet sich die Eigentumsgrenze zwischen Netzbetreiber und Anschlussanlage an der letzten Abgangsklemme im Verteilungsnetz bzw. den Abgangsklemmen des Hausanschlusskastens.
- Beim Anschluss an das ortsfest erdverlegte Anschlusskabel des Netzbetreibers befindet sich die Eigentumsgrenze an den Eingangsklemmen des Sicherungslasttrennschalters im Anschluss- oder Anschlussverteilerschrank.

13.7 Schließsystem

Über das anzuwendende Schließsystem erteilt der Netzbetreiber Auskunft.

13.8 Direktmessungen > 63 A

Direktmessungen über 63 A sind grundsätzlich mit dem jeweiligen Netzbetreiber abzustimmen. Für Direktmessungen bis 100 A ist eine Schrankinnenverdrahtung mit einem Aderquerschnitt von 16 oder 25 mm² Cu feindrähtig und mit 25 mm langen Aderendhülsen auszuführen.

13.9 Wandlermessungen

Wandlermessungen sind nach DIN 43868-2 zu errichten und mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

14. Erzeugungsanlagen und Speicher

14.1 Allgemeine Anforderungen

(1) Für den Anschluss und Betrieb von Erzeugungsanlagen und Speichern sind die Vorgaben der VDE-AR-N 4105 einzuhalten. Für Erzeugungsanlagen und Speicher mit einer Wirkleistung von jeweils $P_{Amax} \geq 135$ kW ist die Erfüllung der Anforderungen der VDE-AR-N 4110 (Technische Anschlussregeln Mittelspannung) nachzuweisen.

Der Anlagenbetreiber hat dauerhaft die technische Sicherheit und ordnungsgemäße Funktionstüchtigkeit der Anlage zu gewährleisten.

(2) Das Anschließen von Erzeugungsanlagen in Überschusseinspeisung (z.B. Photovoltaik-Eigenverbrauchsanlagen) und / oder Speichern sowie alle Arbeiten an der Kundenanlage dürfen nach Niederspannungsanschlussverordnung (NAV), außer durch den Netzbetreiber, nur durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen durchgeführt werden.

Ausgenommen hiervon sind Instandhaltungsarbeiten hinter der Messeinrichtung.

Für den Anschluss von Erzeugungsanlagen, die direkt an das Netz des Netzbetreibers angeschlossen werden (z. B. PV-Volleinspeisung), ist die Fachkunde des Anlagenerrichters nachzuweisen, wobei die Eintragung in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers dazu ausreichend ist.

(3) Im Zusammenhang mit der Errichtung von Speichern und Erzeugungsanlagen sind mögliche Auswirkungen auf bestehende Netzanschlüsse zu berücksichtigen.

Nach VDE-AR-N 4100 sind Erzeugungsanlagen und Speicher mit einer Bemessungsleistung von jeweils $> 4,6$ kVA im Drehstromsystem anzuschließen.

(4) Die Errichtung von Speichern und Erzeugungsanlagen ist bereits in der Planung beim Netzbetreiber unabhängig von ihrer Leistung gemäß Abschnitt 14.2 anzumelden. Unabhängig von der Zahlung einer Einspeisevergütung bestehen Auswirkungen auf die Messtechnik. Dies gilt auch für steckerfertige Erzeugungsanlagen und Speicher.

(5) Die Sätze (1) bis (4) gelten analog für eine Veränderung (z. B. Erweiterung, Stilllegung oder Außerbetriebnahme) der Anlagen.

(6) Die eichrechtlichen Vorschriften sind einzuhalten.

14.2 An- und Abmeldung

(1) Erzeugungsanlagen und/oder Speicher sowie das vorgesehene Messkonzept sind beim Netzbetreiber gemäß dessen Verfahren vor deren Inbetriebsetzung anzumelden. Die zur Anmeldung erforderlichen Unterlagen sind in Anhang A aufgeführt.

(2) Eine beabsichtigte Stilllegung bzw. Außerbetriebnahme ist dem Netzbetreiber rechtzeitig anzuzeigen. Für den Zählerausbau ist mit dem Messstellenbetreiber ein Termin bzw. die Rückgabe der Zähler zu vereinbaren. Abschnitt 4.2.5 gilt analog.

14.3 Errichtung

(1) Erzeugungsanlagen und Speicher sind insbesondere nach den Bestimmungen der VDE-Anwendungsregeln VDE-AR-N 4100 und VDE-AR-N 4105 zu errichten. Weitere Errichtungsbestimmungen, wie z. B. die Landesbauordnung, sind zu beachten.

(2) Erzeugungsanlagen und Speicher sind vor der Aufnahme des Netzparallelbetriebs für die sichere Einbindung in die Kundenanlage zu prüfen. Die notwendigen Prüfungen sind zu dokumentieren.

14.4 Inbetriebsetzung

(1) Für die Inbetriebsetzung von Erzeugungsanlagen und Speichern sind die Vorgaben der VDE-AR-N 4100 und VDE-AR-N 4105 einzuhalten. Die Ausführung erfolgt durch den Anlagenerrichter in Abstimmung mit dem Netzbetreiber.

(2) Die Inbetriebsetzung ist spätestens eine Woche vorher beim Netzbetreiber nach dem üblichen Verfahren zu beantragen und der Termin abzustimmen. Die hierfür erforderlichen Unterlagen und Nachweise sind in Anhang B aufgeführt.

Die Inbetriebsetzung erfolgt durch den Anlagenerrichter. Der Netzbetreiber behält sich vor, bei der Inbetriebsetzung anwesend zu sein.

Über die Inbetriebsetzung ist durch den Anlagenerrichter ein Inbetriebsetzungsprotokoll anzufertigen (Vordruck E.8 VDE-AR-N 4105). Das Protokoll ist vom Anlagenerrichter zu unterzeichnen. Der Netzbetreiber erhält eine Ausfertigung des unterzeichneten Inbetriebsetzungsprotokolls.

(3) Der Netzbetreiber kann zusätzlich einen Funktionsnachweis für das Netzsicherheits- / Einspeisemanagement vom Anlagenbetreiber verlangen.

Anmerkung:

Zu unterscheiden von der „Inbetriebsetzung von Erzeugungsanlagen“ ist der Begriff „Inbetriebnahme nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)“, der u.a. für die Höhe des Vergütungsanspruchs maßgeblich ist.

14.5 Netzsicherheitsmanagement / Einspeisemanagement

Im Rahmen des Netzsicherheitsmanagements kann eine Leistungsabregelung bis hin zur Abschaltung vom Netz erforderlich sein.

Unter Einspeisemanagement versteht man die geregelte Reduzierung der Wirkleistung von Erzeugungsanlagen bis zu deren kompletter Abschaltung im Falle von Netzengpässen.

Anmerkung: Vorgaben für das verpflichtende Einspeisemanagement im Falle einer Direktvermarktung sind nicht Bestandteil der TAB.

Das Einspeise- und Netzsicherheitsmanagement richtet sich nach den jeweils aktuellen rechtlichen und technischen Vorgaben. Die technischen Anforderungen an das Netzsicherheits- / Einspeisemanagement sind in Kapitel 5.7.4.2 der VDE-AR-N 4105 beschrieben.

Der Anlagenbetreiber ist unter bestimmten Voraussetzungen (z. B. installierte Leistung) gesetzlich verpflichtet, seine Anlage mit einer technischen Einrichtung zu versehen, die eine Einbindung der Anlage in das Einspeise- und Netzsicherheitsmanagement des Netzbetreibers zulässt. Die Art der technischen Einrichtung gibt der Netzbetreiber vor.

Der Netzbetreiber gibt im Rahmen des Einspeise- und Netzsicherheitsmanagements Signale zur Steuerung vor. Die Umsetzung der empfangenen Steuersignale - in eine Reduzierung der Einspeiseleistung - erfolgt durch den Anlagenbetreiber in der Erzeugungsanlage unter Beachtung der technischen Mindestvorgaben des Netzbetreibers.

In jedem Fall hat der Anlagenbetreiber dem Netzbetreiber eine Bestätigung des ordnungsgemäßen Anschlusses und der ordnungsgemäßen Inbetriebsetzung der für die Leistungsabregelung installierten technischen Einrichtungen und der Wirkung auf die Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage vorzulegen. Hierfür ist das beim Netzbetreiber übliche Verfahren anzuwenden.

Der Anlagenbetreiber stellt dauerhaft sicher, dass die Steuerbefehle und ggf. erforderliche Rückmeldungen (z. B. Ist-Einspeiseleistung) zuverlässig und nach den Vorgaben des Netzbetreibers von der Anlagensteuerung verarbeitet bzw. gesendet werden können.

14.6 Notstromaggregate

(1) Für kundeneigene Notstromaggregate gelten die Vorgaben der VDE-AR-N 4100.

(2) In der Anschlussnutzeranlage fest (ortsfest / stationär) angeschlossene Notstromaggregate sind beim Netzbetreiber anzumelden. Hierbei sind dem Netzbetreiber Angaben zur Betriebsweise (Inselbetrieb, Probetrieb, Kurzzeitparallelbetrieb) zu machen. Die zur Anmeldung erforderlichen Unterlagen und Nachweise sind Anhang A zu entnehmen.

14.7 Weitere Anforderungen an Speicher

(1) Für den Anschluss und den Betrieb von Speichern sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Insbesondere sind die Vorgaben der VDE-AR-N 4100 (für den Betriebsmodus Energiebezug), der VDE-AR-N 4105 (für den Betriebsmodus Energielieferung) und der VDE-AR-E 2510-2 einzuhalten. Die Erfüllung der technischen Anforderungen ist durch die in den oben genannten Regelwerken geforderten Nachweise zu belegen.

Weitere Hinweise, wie z. B. ein Überblick über die gültigen Anschluss-, Betriebs- und Messkonzepte, sind dem Technischen Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“ des VDE/FNN zu entnehmen.

(2) Der Einsatz von Speichern kann Einfluss auf Art, Zahl und Größe der erforderlichen Messeinrichtungen haben. Insbesondere ist auf eine korrekte Messung von Strommengen mit gesetzlichem Vergütungsanspruch (EEG-, KWK-Strom) und deren Abgrenzung von nicht vergütungsfähigen Strommengen zu achten. Daher sind das Anschluss- und das Betriebskonzept des Speichersystems und das Messkonzept mit dem Netzbetreiber im Vorfeld abzustimmen.

(3) Möchte sich der Speicherbetreiber / Anschlussnehmer / Anlagenbetreiber mittels des Speichers am Regelenergiemarkt beteiligen, so bedarf dies gesonderter Vereinbarungen.

Anhang A - Übersicht erforderliche Unterlagen für den Anmeldeprozess

Anmeldevarianten		Anmeldeprozess					
		Anmeldung zum Netzanschluss	Geschosszeichnung (Grundrissplan) mit der gewünschten Lage des Netzanschlusses	Lageplan und/oder Flurkarte mit eingezeichnetem Gebäude im jeweils baurechtlich üblichen Maßstab	Datenerfassungsblatt/er mit Zusatzangaben	Konformitätsnachweise / Zertifikate (Hersteller)	Anschlussrelevante Unterlagen gem. Kap. 4.2 VDE-AR-N 4105
1	neue Kundenanlagen (nicht zeitlich begrenzt)	X	X	X			
2	Anlagenerweiterung, wenn die im Netzanschlussvertrag vereinbarte gleichzeitig benötigte Leistung überschritten wird	X					
3	vorübergehend angeschlossene Anlagen (z. B. Baustellen und Schaustellerbetriebe)	X		X			
4.1	PV-Anlagen	X		X mit Aufstellungsort der Anlage	X	X (NA Schutz + EZE)	X
4.2	BHKW- / KWK- Anlagen	X		X mit Aufstellungsort der Anlage	X Antriebsmaschine, Generator und Stromrichter	X (NA Schutz + EZE)	X
5	Speicher nach Abschnitt 14	X		X mit Aufstellungsort der Anlage, wenn von EZA abweichend bzw. separat	X	X	X
6	Notstromaggregate	X		X mit Aufstellungsort der Anlage	X		X
7	Ladeeinrichtungen für Elektrostraßenfahrzeuge	X			X		X falls über Ladeeinrichtung in Netz zurückgespeist wird
8	Geräte zur Beheizung oder Klimatisierung (ausgenommen ortsveränderliche Geräte)	X			X		
9	schaltbare Verbrauchseinrichtungen nach Abschnitt 10.2	X			X		
10	Einzelgeräte mit einer Nennleistung > 12 kVA	X			X		
11	Anlagen (z.B. Schweißgeräte), die die Grenzwerte gemäß Kapitel 5.4 der VDE-AR-N 4100 nicht einhalten	X			X		

Anhang B - Übersicht erforderliche Unterlagen Inbetriebsetzungsprozess

Anmeldevarianten		Inbetriebsetzungsprozess			
		Inbetriebsetzungsauftrag / Antrag zum Zähler / Fertigmeldung des Hauptstromversorgungssystems	Angaben zum Aufbau und zur Betriebsweise	Inbetriebsetzungsanmeldung / -protokoll EZA (gemäß Anhang E.8 VDE-AR-N 4105) und ggf. Nachweis Einspeisemanagement	weitere behördliche- und abrechnungsrelevante Unterlagen
1	neue Kundenanlagen (nicht zeitlich begrenzt)	X			
2	Anlagenerweiterung, wenn die im Netzanschlussvertrag vereinbarte gleichzeitig benötigte Leistung überschritten wird	X			
3	vorübergehend angeschlossene Anlagen (z. B. Baustellen und Schaustellerbetriebe)	X			
4.1	PV-Anlagen	X	X Übersichtschaltplan mit Messung, Modul und WR- Zuordnung je Gebäude	X	X
4.2	BHKW / KWK-Anlagen	X	X Beschreibung der Art und Betriebsweise, Art der Zuschaltung im Netz	X	X
5	Speicher nach Abschnitt 14 (ohne Netzparallelbetrieb)	X	X		X
6	Notstromaggregate (ohne Netzparallelbetrieb)	X			
7	Ladeeinrichtungen für Elektrostraßenfahrzeuge	X			
8	Geräte zur Beheizung oder Klimatisierung (ausgenommen ortsveränderliche Geräte)	X			
9	schaltbare Verbrauchseinrichtungen nach Abschnitt 10.2	X			
10	Einzelgeräte mit einer Nennleistung > 12 kVA	X			
11	Anlagen (z.B. Schweißgeräte), die die Grenzwerte gemäß Kapitel 5.4 der VDE-AR-N 4100 <u>nicht</u> einhalten	X			

Anhang C - Geeignete Räume zur Errichtung von Anschlusseinrichtungen

		Errichtung Anschluss-einrichtungen zulässig?
Kellerraum		ja
Flur, Treppenraum	nicht über Treppenstufen	1)
Zählerraum		ja
Wohnräume, Küchen, Toiletten, Bade-, Duschräume		nein
Feuchter bzw. nasser Raum nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200)		nein
Lagerraum für Heizöl	in Abhängigkeit des Tankvolumens	1)
Brennstofflagerraum für Holzpellets	in Abhängigkeit des Lagervolumens	1)
Brennstofflagerraum für sonstige feste Brennstoffe	in Abhängigkeit des Lagervolumens	1)
Raum mit Feuerstätten		
→ flüssige Brennstoffe	in Abhängigkeit von der Nennleistung	1)
→ gasförmige Brennstoffe	in Abhängigkeit von der Nennleistung	1)
→ feste Brennstoffe	in Abhängigkeit von der Nennleistung	1)
Räume mit Wärmepumpen	in Abhängigkeit der Antriebsleistung	1)
Räume mit BHKW	in Abhängigkeit der Gesamtleistung	1)
Raum mit erhöhter Umgebungstemperatur	dauernd > 30 °C	nein
(Tief-)Garagen, Hallen	bis 100 m ² ≥ IP X4	ja 2),3)
(Tief-)Garagen, Hallen	über 100 m ²	nein
Feuergefährdeter Bereich		nein
Explosionsgefährdeter Bereich		nein
Batterieräume / Speichersysteme		nein 4)
Aufzugsraum		nein

- 1) Bei der Planung sind die Anforderungen der Landesbauordnung, der Feuerungsverordnung sowie der Leitungsanlagenrichtlinie des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die Anforderungen an den Brandschutz sowie die Anforderungen hinsichtlich erforderlicher Mindest-Gangbreiten.
- 2) mechanischer Schutz (Anfahrerschutz) notwendig
- 3) nur wenn der Zugang zum Netzanschluss für den Netzbetreiber sichergestellt wird.
- 4) nur in Abstimmung mit dem Netzbetreiber und dem Hersteller des Speichersystems

Anhang D - Geeignete Räume für den Einbau von Zählerschränken

Raumarten	Einbau Zählerschrank zulässig?
Zählerraum	ja
Hausanschlussraum	ja 1)
Hausanschlusswand	ja 2)
Hausanschlussnische	ja 3)
Wohnräume, Küchen, Toiletten, Bade-, Duschräume	nein
Flur, Treppenraum	nicht über Treppenstufen 4)
Kellerraum	ja
Feuchter bzw. nasser Raum nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200)	nein
Lagerraum für Heizöl (Zählerschrank außerhalb der Auffangwanne)	in Abhängigkeit des Tankvolumens 4)
Brennstofflagerraum für Holzpellets	in Abhängigkeit des Lagervolumens 4)
Brennstofflagerraum für sonstige feste Brennstoffe	in Abhängigkeit des Lagervolumens 4)
Raum mit Feuerstätten für → flüssige Brennstoffe → gasförmige Brennstoffe	in Abhängigkeit von der Nennleistung 4)
→ feste Brennstoffe	in Abhängigkeit von der Nennleistung 4)
Räume mit erhöhter Umgebungstemperatur	dauernd über 30 °C nein
Räume mit Wärmepumpen	in Abhängigkeit der Antriebsleistung 4)
Räume mit BHKW	in Abhängigkeit der Gesamtleistung 4)
(Tief-) Garagen, Hallen	bis 100 m ² ≥ IP X4 ja 5),6)
(Tief-) Garagen, Hallen	über 100 m ² nein
Feuergefährdete Betriebsstätte	nein
Explosionsgefährdeter Bereich	nein
Batterieräume / Speichersysteme	nein 7)
Aufzugsraum	nein

- 1) ab mehr als 5 Anschlussnutzern vorgeschrieben
- 2) bis zu 5 Anschlussnutzer möglich
- 3) nur bei einem Anschlussnutzer möglich
- 4) Bei der Planung sind die Anforderungen der Landesbauordnung, der Feuerungsverordnung sowie der Leitungsanlagenrichtlinie des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die Anforderungen an den Brandschutz sowie die Anforderungen hinsichtlich erforderlicher Mindest-Gangbreiten.
- 5) gilt auch für Tiefgaragen
- 6) mechanischer Schutz (Anfahrerschutz) notwendig
- 7) nur in Abstimmung mit dem Netzbetreiber und dem Hersteller des Speichersystems

Anhang E - Frei zu haltende Flächen bei Freileitungsnetzanschlüssen

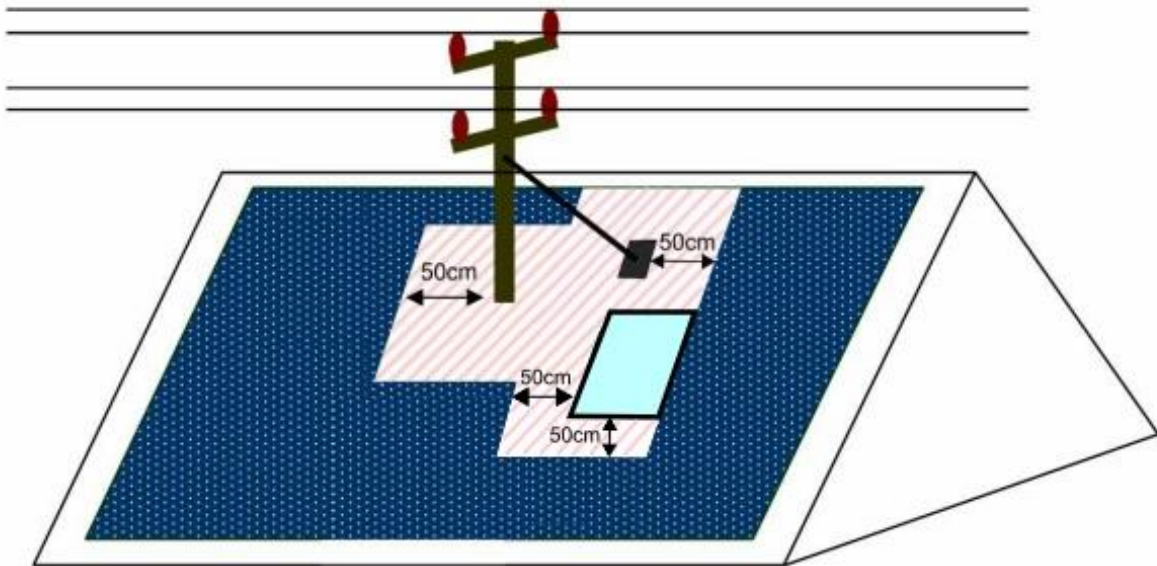


Abbildung 4: Haus mit Dachausstieg

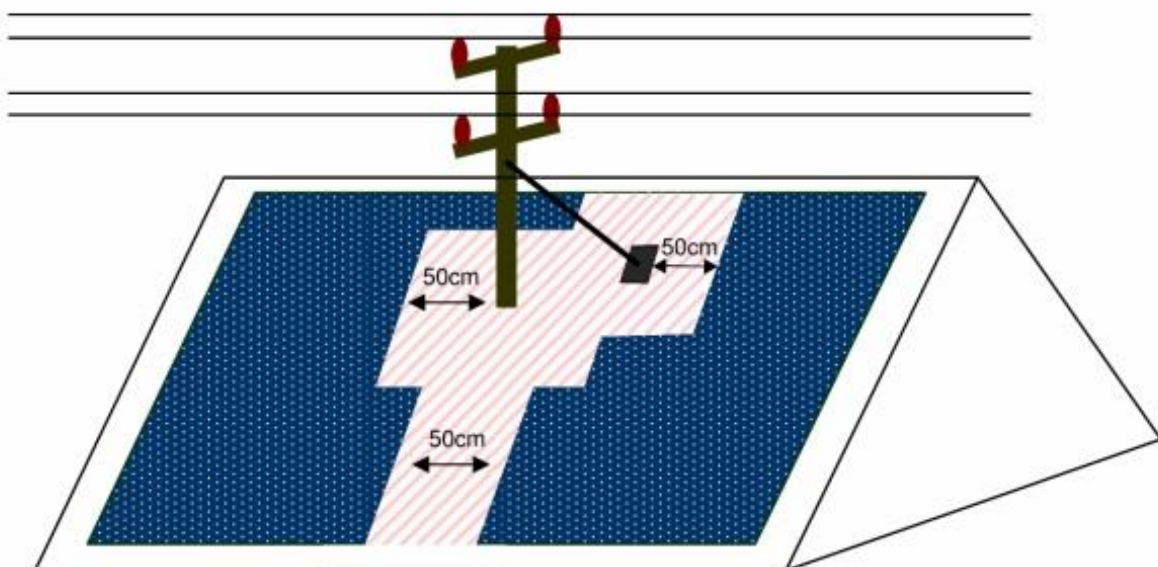


Abbildung 5: Haus ohne Dachausstieg

Anhang F - Anpassung von Zählerplätzen aufgrund von Änderungen der Kundenanlage

Nachfolgende Tabelle enthält Empfehlungen zur Anpassung bestehender Zählerplätze aufgrund von bestimmten in der Praxis häufig anzutreffenden Änderungen der Kundenanlage. Hierbei wurden die in Abschnitt 7.4.2 beschriebenen Rahmenbedingungen zugrunde gelegt. Grundsätzlich sind die jeweiligen Umstände des Einzelfalls zur Entscheidung über die Anpassungsnotwendigkeit heranzuziehen.

Vorhandener Zählerplatz Änderungsvarianten		Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderungen weiterhin verwendet werden?						
		DIN 43853		DIN 43870			DIN VDE 0603 (VDE 0603)	
		Zählertafel (keine Schutzklasse II)	Norm-Zählertafel (Schutzklasse II)	Norm-Zählertafel mit Vor-sicherung (Schutzklasse II)	Zählerschrank mit Fronthaube und Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum	Zählerschrank mit NH-Sicherung	Zählerschrank mit Trennvorrichtung ¹⁾	Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100
1.	Leistungserhöhung in der Anschlussnutzeranlage	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja
2.	Umstellung Zählerplatz auf Drehstrom	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja
3.	Umstellung auf Zweirichtungsmessung (mit Änderung der Betriebsbedingungen)	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja
4.	Umstellung von Eintarif- auf Zweitarifmessung	nein	ja ^{2) 3) 4)}	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja

Legende:

- 1) selektive Überstromschutzeinrichtung (z. B. SH-Schalter) gemäß VDE-AR-N 4100
- 2) netzseitiger Anschlussraum mit Klemmstein oder Schalter
- 3) anlagenseitiger Anschlussraum mit zentraler Überstromschutzeinrichtung (Kundenhauptsicherung)
- 4) Vorgaben des Netzbetreibers sind zu beachten. Flexible Zählerplatzverdrahtung mindestens 10 mm² (gem. DIN VDE 0603-2-1) muss vorhanden sein

Anhang G - Anschlussmöglichkeiten vorübergehend angeschlossener Anlagen

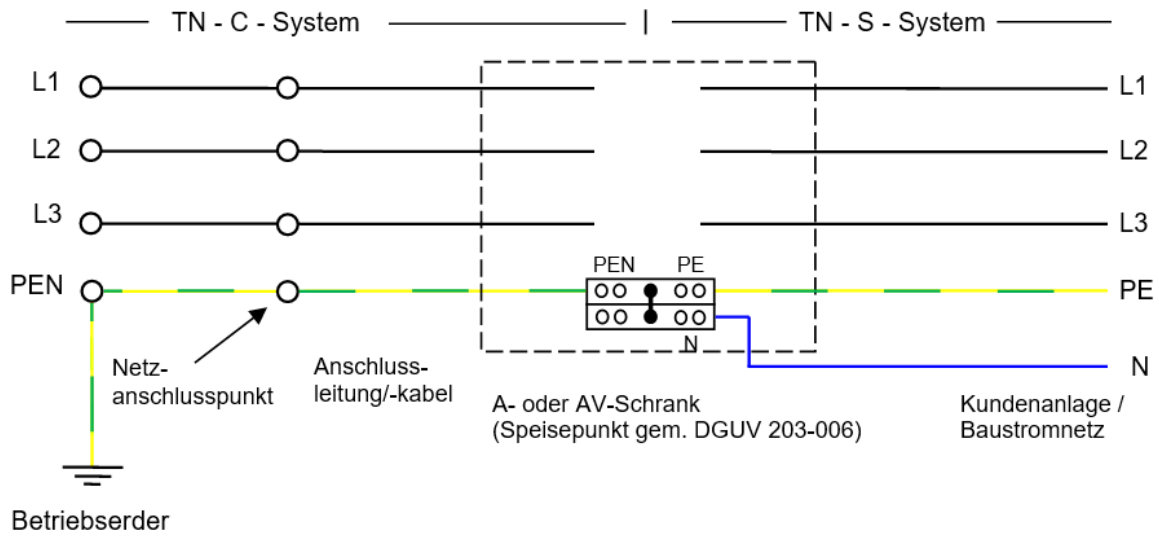


Abbildung 6: Anschlussmöglichkeiten am Beispiel des TN-C-Systems

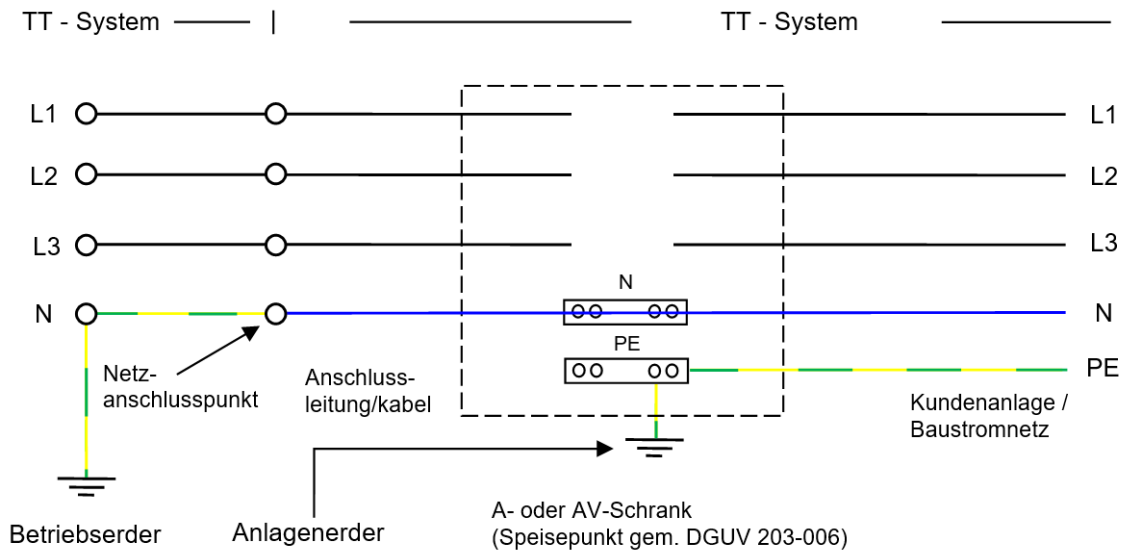


Abbildung 7: Anschlussmöglichkeiten am Beispiel des TT-System

Anmerkung zu Abb. 7:

Der Anlagenerder des Baustellenanschlusses ist Träger der Schutzmaßnahme. Die Darstellung der PE-Schiene und deren Anschluss gelten nur für einen AV-Schrank.

Die Anlagenerdung für die Schutzmaßnahme der Kundenanlage wird durch den Elektroinstallateur errichtet.

Anhang H – Verfahren zur Kennzeichnung von Zählerplätzen

Die Art und Ausführung der Kennzeichnung der Zählerplätze sind beispielhaft im Verfahren A und B dargestellt. Abweichende Regelungen sind möglich. Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise im netzbetreiberspezifischen Beiblatt zu den TAB.

Verfahren A

Zählerplatz und Stromkreisverteiler erhalten eine übereinstimmende Kennnummer. Diese Kennnummer wird vom Errichter angebracht und besteht aus zwei Teilen, die durch einen Schrägstrich getrennt sind.

Erste Ziffer oder erster Buchstabe

K für Keller	A für Allgemeinversorgung
E für Erdgeschoss	P für Ladeeinrichtung auf zur Immobilie gehörenden Parkplatz
1 für 1. Obergeschoss	G für Ladeeinrichtung in zur Immobilie gehörender Tiefgarage
2 für 2. Obergeschoss usw.	A/P/G1, A/P/G2 ... für alle weiteren Zähler dieser Anwendung

Zweite Ziffer

Die zweite Ziffer ist die Zählnummer. Gezählt wird im Regelfall in jedem Geschoss vom Treppenhaus aus links beginnend im Uhrzeigersinn mit Nr. 1.

Beispiel: Kennnummer 5/3
bedeutet: 5. Obergeschoss/Wohnung 3

Ist z.B. für eine e-Heizungsanlage ein zweiter Zähler vorgesehen, so wird der zweiten Ziffer der Buchstabe "e" angefügt.

Beispiel: Kennnummer 5/3 e
bedeutet: 5. Obergeschoss/Wohnung 3 - e-Heizung

Zählern von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge wird der zweiten Ziffer ein „L“ angefügt.

Beispiel: Kennnummer G/2 L
bedeutet: Tiefgarage/ 2. Ladeeinrichtung

Zur Kennzeichnung von Zählerplatz und Stromkreisverteiler verwendet der Errichter Aufkleber (siehe Abb. 8). Die Aufkleber und die Beschriftung bringt der Errichter dauerhaft, wischfest und sichtbar am Zählerplatz und auf dem Stromkreisverteiler an.

E-Anlagen-Nr.: /

Abbildung 8: Aufkleber E-Anlagen-Nr.

Verfahren B

Zählerplatz und Stromkreisverteiler erhalten eine übereinstimmende drei- oder vierstellige Kennnummer. Zur Kennzeichnung von Zählerplatz und Stromkreisverteiler verwendet der Errichter Aufkleber (siehe Abb. 9). Die Aufkleber bringt der Errichter sichtbar am Zählerplatz und auf dem Stromkreisverteiler an.

Eine dritte gleichlautende Kennnummer wird auf dem Auftrag für die Zählersetzung für die jeweilige Anlage eingetragen.

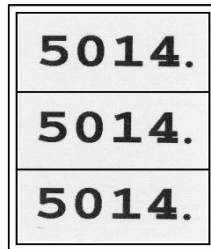


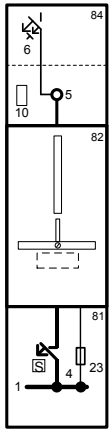
Abbildung 9: Aufkleber E-Anlagen-Nr.

Die Angabe der Lage der Kundenanlage im Gebäude und die des Zählerplatzsymbols erfolgen durch den Errichter auf dem Auftrag für die Zählersetzung.

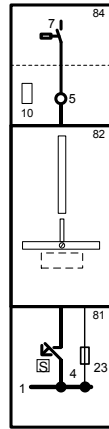
Anhang I 1 – Einheitszählerplatz nach Abschnitt 7

I 1.1 Beispiele für Zählerplatzausführungen mit direkter Messung

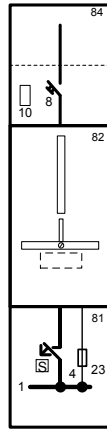
I 1.1.1 Bausteine (B) für Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1) und Zählerplatzflächen mit Drei-Punkt-Befestigung



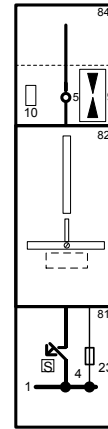
B 1.01



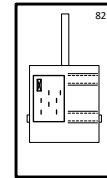
B 1.02



B 1.03

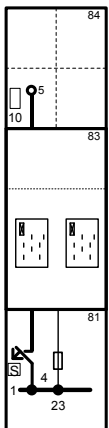


B 1.04

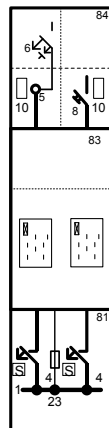


Anstelle eines 3.HZ kann nach Vorgabe des Netzbetreibers ein eHZ auf einer BKE-AZ als Messeinrichtung eingesetzt werden.

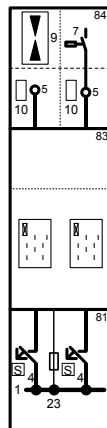
I 1.1.2 Bausteine (B) für Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1) und Zählerplatzflächen mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I)



B 1.11



B 1.12

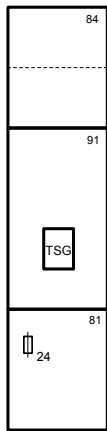


B 1.13

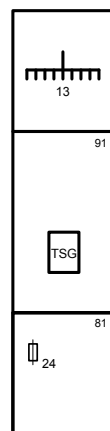
- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 6: Leitungs- und Fehlerstromschutzschalter für Kellerraum, max. 3x16 A (optional)
- 7: Freigabevorrichtung (z.B. Leistungsschutz) für schalt- / steuerbare Verbrauchseinrichtung nach §§ 14a,b EnWG
- 8: Hauptschalter 3x63A
- 9: optional: Überspannungsschutzeinrichtung mit SPDs Typ 2 (weitere Möglichkeiten: siehe P 3.01)
- 10: Anschlusspunkt für optionale Übertragung von Zählwerten / Steuersignalen entsprechend VDE-AR-N 4100 / 7.7
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 81: netzseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 82: Zählerfeld 3.HZ
- 83: Zählerfeld eHZ mit Raum für Zusatzanwendungen
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar

Hinweise: - Zählerplätze mit Zählerfeldern 750 mm (zweistöckig) werden sinngemäß ausgeführt.
 - Das Steuergerätefeld kann auch für DFÜ-Einrichtung verwendet werden
 - Bei Kombinationen in der Bestückung des anlagenseitigen Anschlussraumes max. 6 Teilungseinheiten je Anschlussnutzeranlage (VDE-AR-N 4100 / 7.2)

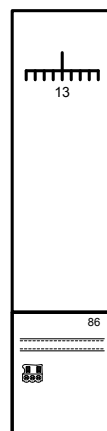
I 1.1.3 Bausteine (B) für Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1) für Zusatzfunktionen



B 1.21



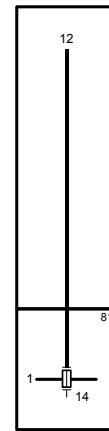
B 1.22



B 1.23



B 1.24



B 1.25

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 12: Hauptleitungsabgang
- 13: Stromkreisverteiler
- 14: NH-Sicherung/NH-Sicherungslasttrennschalter für Hauptleitungsabgang
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 81: netzseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 86: Abschlusspunkt Zählertechnik (APZ)
- 91: Steuergerätefeld

Hinweise: - Das Steuergerätefeld kann auch für DFÜ-Einrichtung verwendet werden.

Für die Bausteine B 1.01 bis B 1.25 gilt in allen Anwendungen, die in den folgenden Bausteinen, Planungsbeispielen und Steuerungen dargestellt sind, Folgendes:

Bei vermaschter Betriebsweise des Niederspannungsnetzes (z. B. Berlin) berücksichtigt der Errichter bei der Auswahl der Betriebsmittel dort folgende Stoßkurzschlussströme (Scheitelwert einer sinusförmigen Halbwelle):

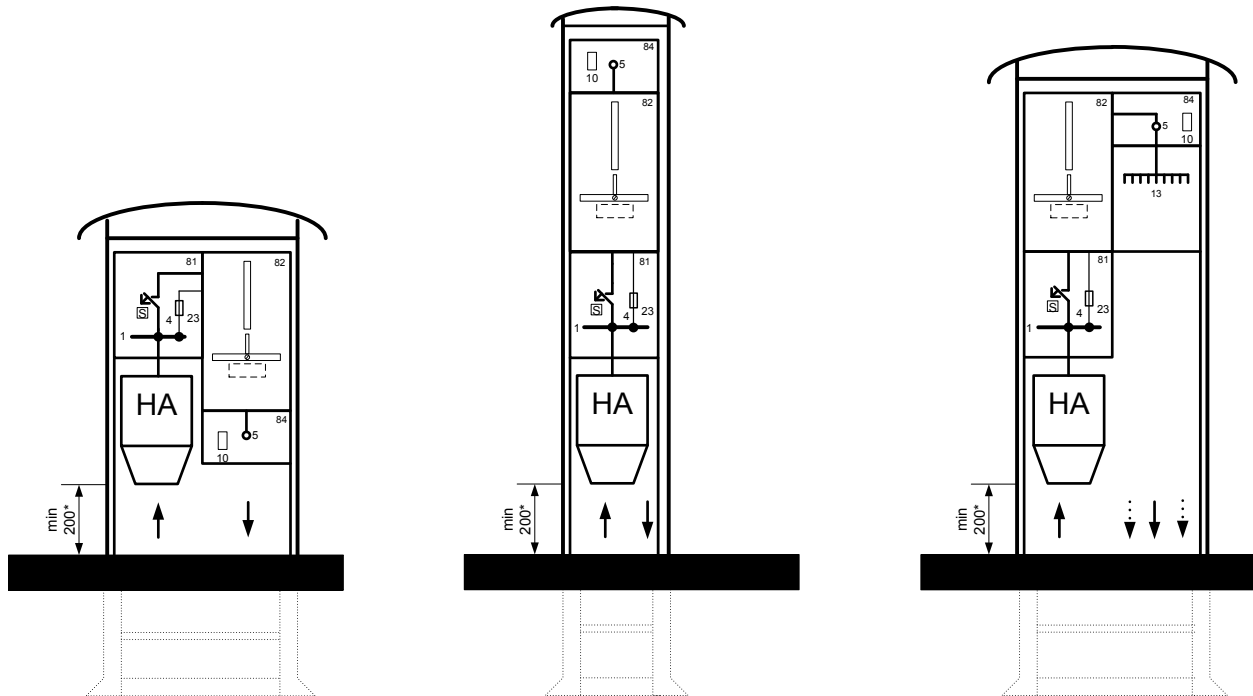
Hausanschlussgröße	Stoßkurzschlussstrom [kA]
bis 250 A	25
2 x 250 A*)	40
3 x 250 A*)	53
4 x 250 A*)	65

*) Paralleleinspeisung auf eine Sammelschiene

I 1.1.4 Bausteine (B) für Zähleranschlusschränke für Kundenanlagen mit einem Zählerplatz und Zählerplatzflächen mit Drei-Punkt-Befestigung

Die dargestellten Funktionsflächen entsprechen den Maßen der DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1). Der Zugang zu den Betriebsmitteln wird mittels Doppelschließsystem gewährleistet.

Maße in mm



B 2.01

B 2.02

B 2.03

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 10: Anschlusspunkt für optionale Übertragung von Zählwerten / Steuersignalen entsprechend VDE-AR-N 4100 / 7.7
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 81: netzseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 82: Zählerfeld 3.HZ
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar

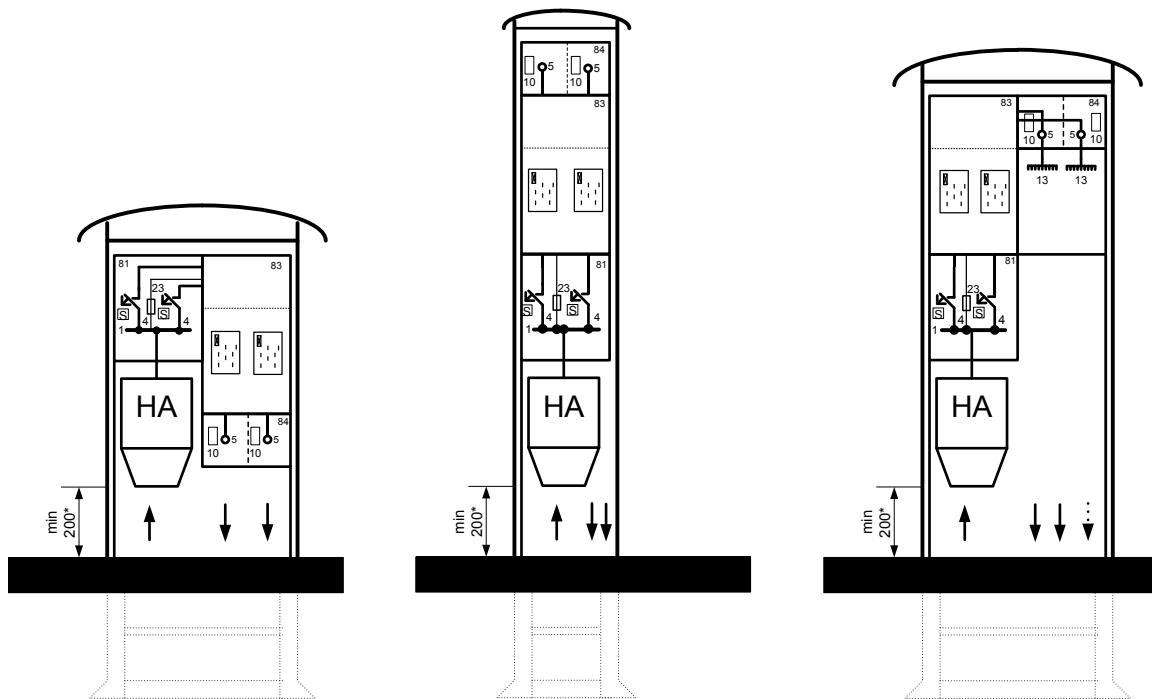
*) Die Einhaltung des Mindestmaßes ist in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nicht notwendig.

Hinweise: - Hausanschlusskasten: max. Baugröße KH 00, 100 A.
 - In den Bundesländern Berlin und Hamburg wird der Hausanschlusskasten herstellerseitig eingebaut.
 - Ergänzend zu den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 Kapitel 12.3.2 kann der Zähleranschlussschrank auch mit einem anlagenseitigen Anschlussraum von 300 mm Höhe sowie nach Vorgabe des Netzbetreibers mit einem APZ ausgestattet werden.

I 1.1.5 Bausteine (B) für Zähleranschlusschränke für Kundenanlagen mit einem Zählerplatz und Zählerplatzflächen mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I)

Die dargestellten Funktionsflächen entsprechen den Maßen der DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1). Der Zugang zu den Betriebsmitteln wird mittels Doppelschließsystem gewährleistet.

Maße in mm



B 2.11

B 2.12

B 2.13

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 10: Anschlusspunkt für optionale Übertragung von Zählwerten / Steuersignalen entsprechend VDE-AR-N 4100 / 7.7
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 81: netzseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 83: Zählerfeld eHZ mit Raum für Zusatzanwendungen
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar

*) Die Einhaltung des Mindestmaßes ist in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nicht notwendig.

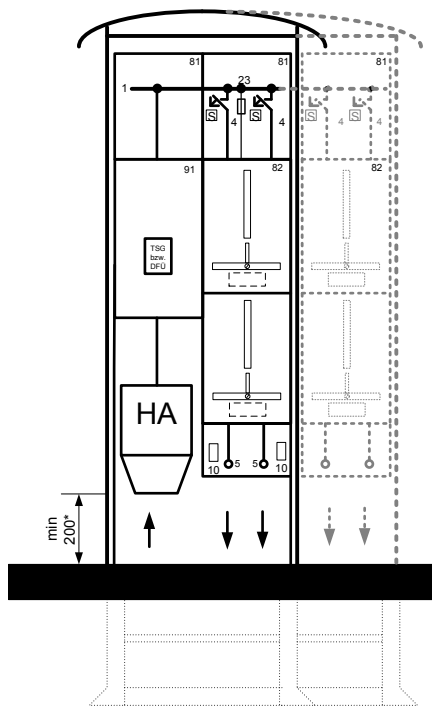
Hinweise: - Hausanschlusskasten: max. Baugröße KH 00, 100 A.
 - In den Bundesländern Berlin und Hamburg wird der Hausanschlusskasten herstellerseitig eingebaut.
 - Ergänzend zu den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 Kapitel 12.3.2 kann der Zähleranschlussschrank auch mit einem anlagenseitigen Anschlussraum von 300 mm Höhe sowie nach Vorgabe des Netzbetreibers mit einem APZ ausgestattet werden.

I 1.1.6 Bausteine (B) für Zähleranschlusschränke für Kundenanlagen mit mehreren Zählerplätzen und Zählerplatzflächen

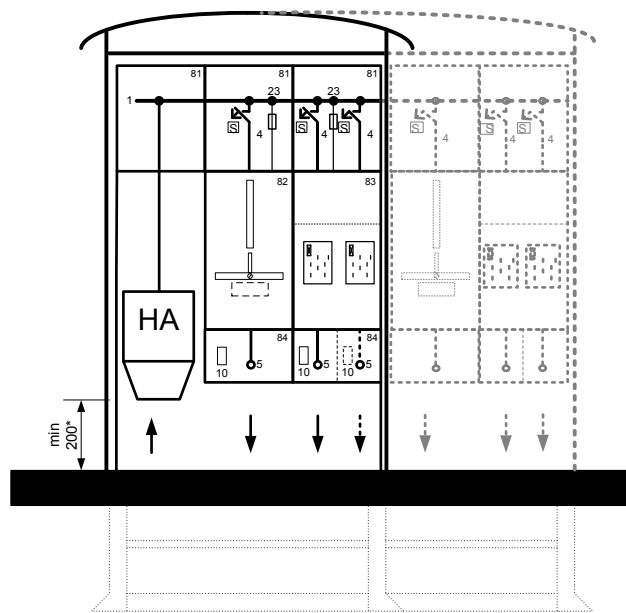
Die dargestellten Funktionsflächen entsprechen den Maßen der DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1). Der Zugang zu den Betriebsmitteln wird mittels Doppelschließsystem gewährleistet.

Mit den in den Abschnitten I 1.1.1 bis I 1.1.3 dargestellten Bausteinen sind sinngemäß weitere Varianten möglich.

Maße in mm



B 2.21



B 2.22 (Ausführung alternativ für eHZ oder Zähler mit Dreipunktbefestigung)

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 10: Anschlusspunkt für optionale Übertragung von Zählwerten / Steuersignalen entsprechend VDE-AR-N 4100 / 7.7
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 81: netzseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 82: Zählerfeld 3.HZ
- 83: Zählerfeld eHZ mit Raum für Zusatzanwendungen
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar

*) Die Einhaltung des Mindestmaßes ist in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nicht notwendig.

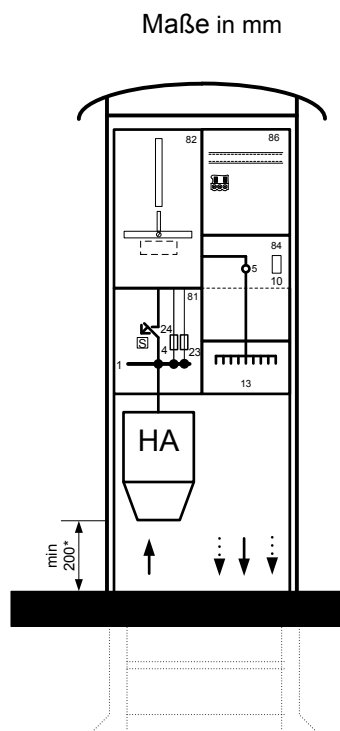
Hinweise: - Hausanschlusskasten: max. Baugröße KH 00, 100 A.
 - In den Bundesländern Berlin und Hamburg wird der Hausanschlusskasten herstellerseitig eingebaut.
 - Ergänzend zu den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 Kapitel 12.3.2 kann der Zähleranschlussschrank auch mit einem anlagenseitigen Anschlussraum von 300 mm Höhe sowie nach Vorgabe des Netzbetreibers mit einem APZ ausgestattet werden.

I 1.1.7 Bausteine (B) für Zähleranschlusschränke für Kundenanlagen mit Zählerplätzen und Zählerplatzflächen

Die dargestellten Funktionsflächen entsprechen den Maßen der DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1). Der Zugang zu den Betriebsmitteln wird mittels Doppelschließsystem gewährleistet.

Ergänzend zu den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 Kapitel 12.3.2 kann der Zähleranschlussschrank auch mit einem anlagenseitigen Anschlussraum von 300 mm Höhe sowie nach Vorgabe des Netzbetreibers mit einem APZ ausgestattet werden.

Mit den in den Abschnitten I 1.1.1 bis I 1.1.3 dargestellten Bausteinen sind sinngemäß weitere Varianten möglich.



B 2.23

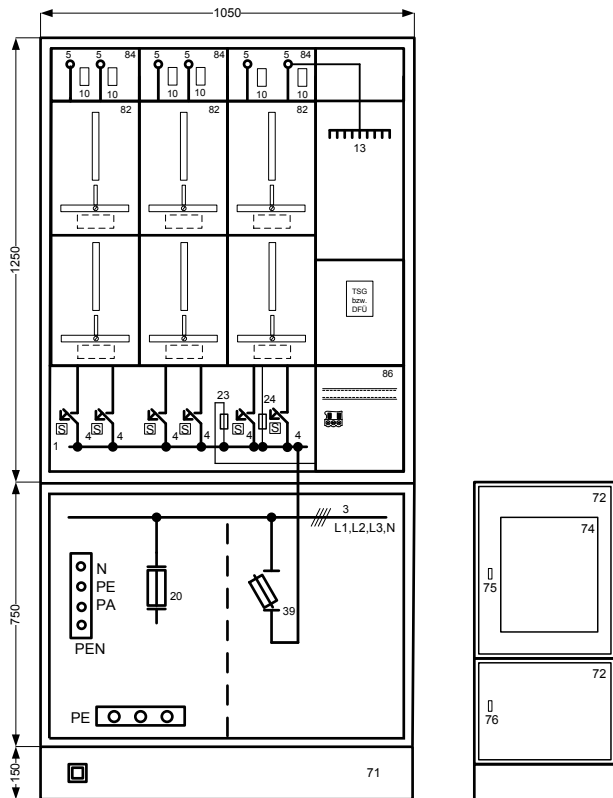
- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 10: Anschlusspunkt für optionale Übertragung von Zählwerten / Steuersignalen entsprechend VDE-AR-N 4100 / 7.7
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 81: netzseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 82: Zählerfeld 3.HZ
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

*) Die Einhaltung des Mindestmaßes ist in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nicht notwendig.

Hinweise: - Hausanschlusskasten: max. Baugröße KH 00, 100 A.
 - In den Bundesländern Berlin und Hamburg wird der Hausanschlusskasten herstellereitig eingebaut.

I 1.1.8 Zählerplätze mit Funktionsflächen in Anlehnung an DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1) und Zählerplatzflächen mit Drei-Punkt-Befestigung in Verteilerschränken

Maße in mm



B 2.31

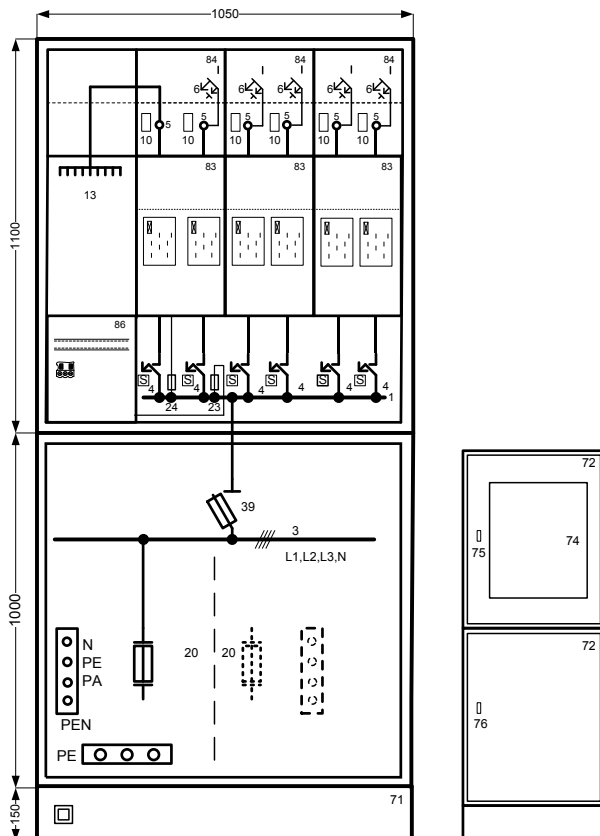
B 2.32

Hinweis: Die Breite des Schrankes wird durch die Anzahl der Zählerplätze (4 bzw.6) bestimmt.
Der nichtgemessene Bereich ist plombierbar zu gestalten.

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 3: Sammelschienensystem 4-polig
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 10: Anschlusspunkt für optionale Übertragung von Zählwerten / Steuersignalen entsprechend VDE-AR-N 4100 / 7.7
- 13: Stromkreisverteiler
- 20: Hausanschlussicherung NH 2
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 39: optionale Trennstelle
- 71: Sockel
- 72: Tür
- 74: Sichtfenster
- 75: Plombiervorrichtung
- 76: K1-Schließung
- 82: Zählerfeld 3.HZ
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

I 1.1.9 Zählerplätze mit Funktionsflächen in Anlehnung an DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1) und Zählerplatzflächen mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I)

Maße in mm



B 2.41

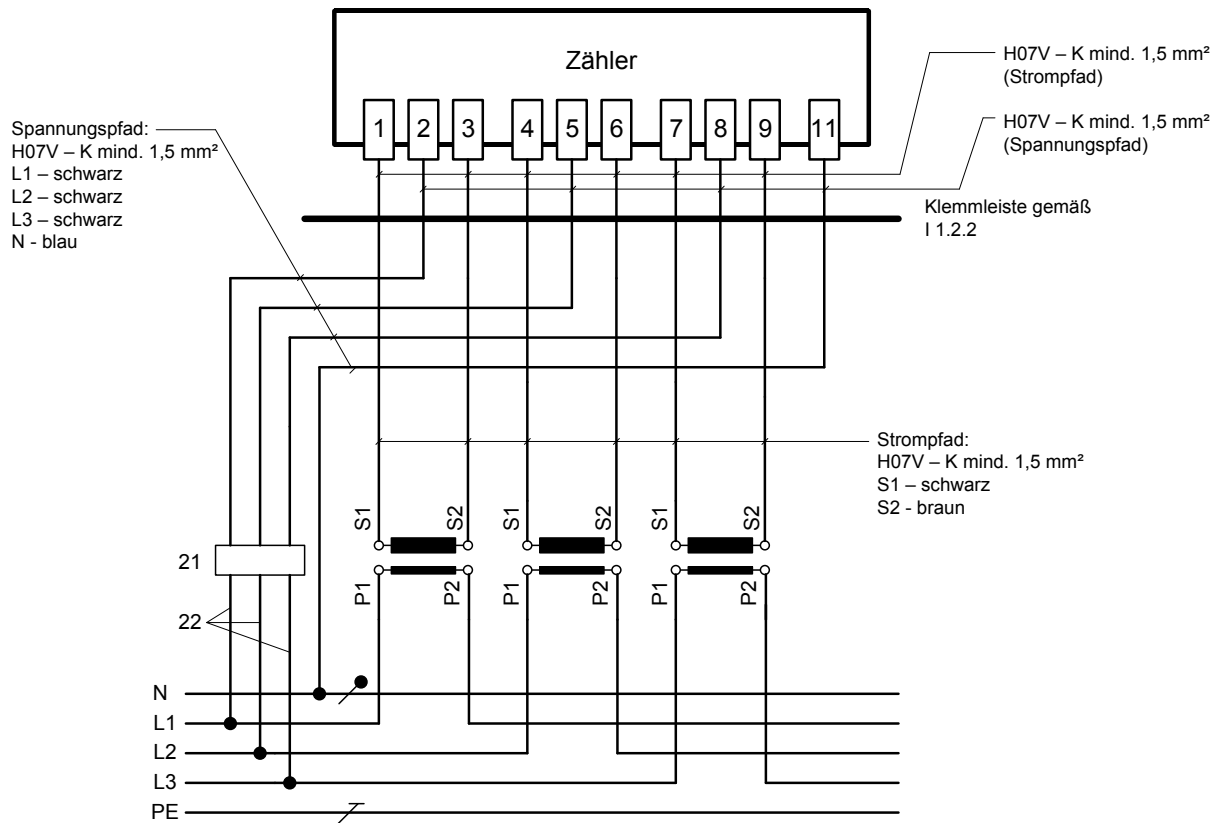
B 2.42

Hinweis: Die Breite des Schrankes wird durch die Anzahl der Zählerplätze (4 bzw.6) bestimmt.
Der nichtgemessene Bereich ist plombierbar zu gestalten.

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 3: Sammelschienensystem 4-polig
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 6: Leitungs- und Fehlerstromschutzschalter für Kellerraum, max. 3x16 A (optional)
- 10: Anschlusspunkt für optionale Übertragung von Zählwerten / Steuersignalen entsprechend VDE-AR-N 4100 / 7.7
- 13: Stromkreisverteiler
- 20: Hausanschlussicherung NH 2
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 39: optionale Trennstelle
- 71: Sockel
- 72: Tür
- 74: Sichtfenster
- 75: Plombiervorrichtung
- 76: K1-Schließung
- 83: Zählerfeld eHZ mit Raum für Zusatzanwendungen
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

I 1.2 Zählerplatzausführungen mit halbindirekter Messung

I 1.2.1 Niederspannungs-Wandlermessung



- 21) Spannungspfadssicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
 22) erd- und kurzschlussichere Verlegung (NSGAFöU 1,8/3kV)

Stromwandler werden auf den folgenden Seiten mit dem folgenden Symbol dargestellt:



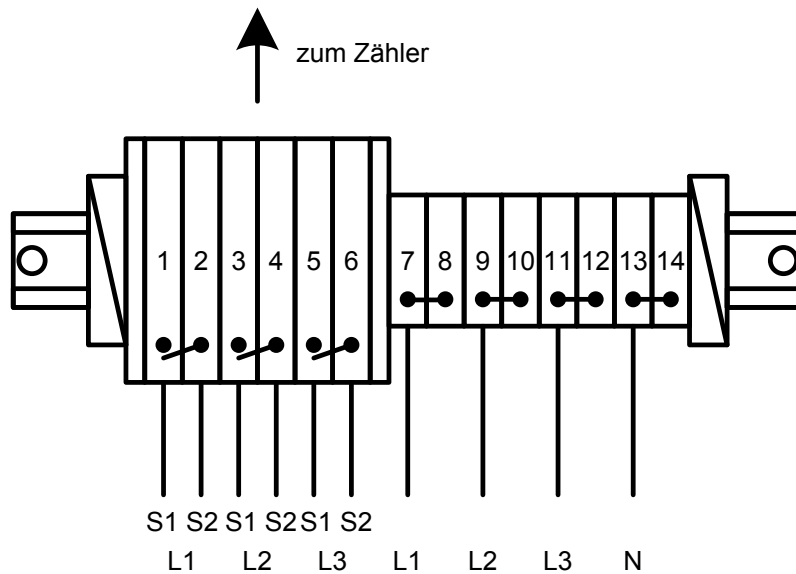
Bei der Auswahl der Leiterquerschnitte für die Verdrahtung der Strom- und Spannungspfade sind die Leitungslängen zu beachten.

I 1.2.2 Klemmenleisten für halbindirekte Messungen

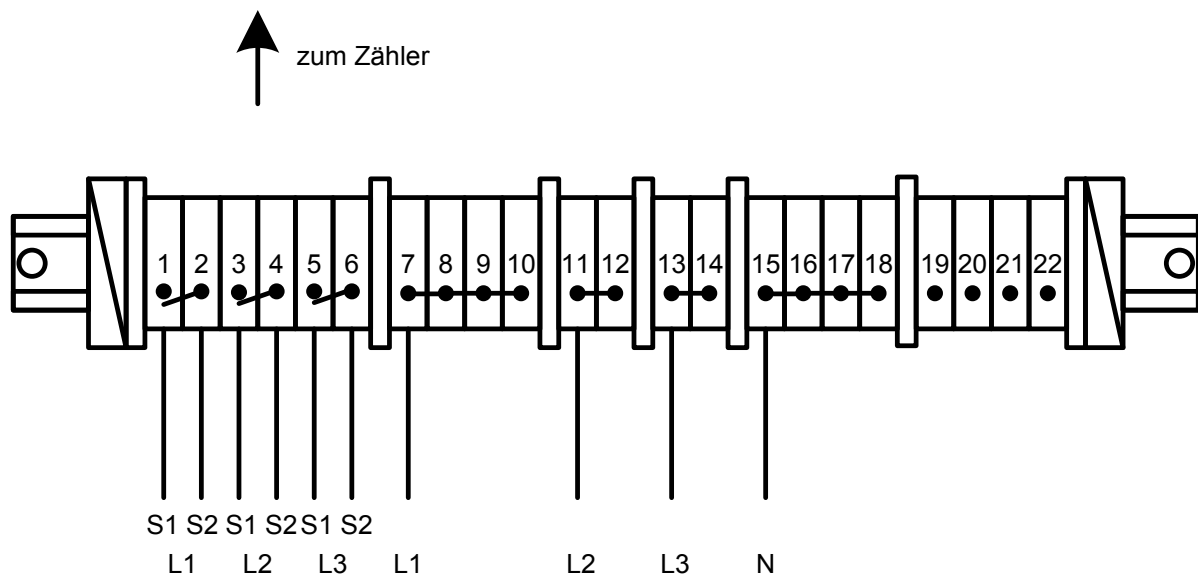
Der Einsatz der Klemmenleisten erfolgt nach Abstimmung mit dem Netzbetreiber.

Im Bundesland Berlin werden die Klemmenleisten durch den Hersteller der Stromwandler-Zähleranlage beigestellt.

Als Klemmen werden Reihenklemmen eingesetzt, die entsprechend querbrückbar und längstrennbar sind.

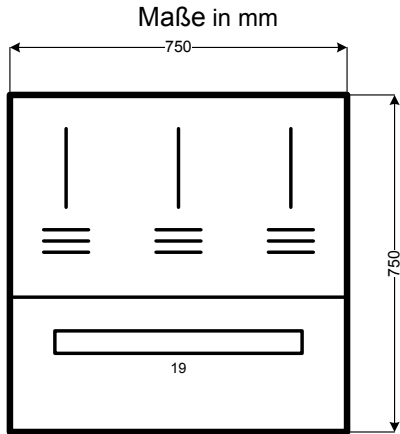


A 1.01 Klemmenleiste für halbindirekte Messungen ohne Datenfernübertragung

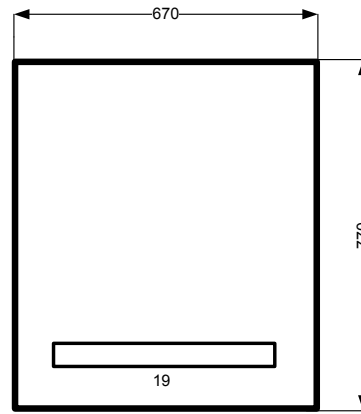


A 1.02 Klemmenleiste für den Einsatz auf Wechseltafeln sowie im Zählerfeld

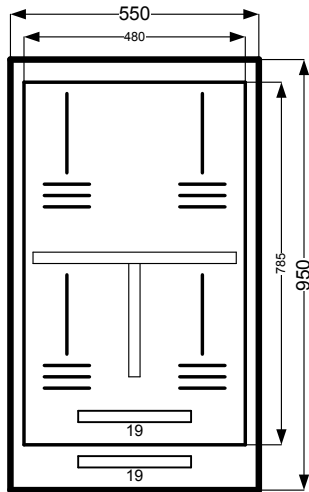
I 1.2.3 Zählerwechselftafeln und Wandlerschränke



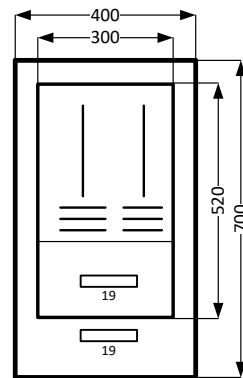
A 2.01 Wechseltafel 750 x 750 mm



A 2.02 Wechseltafel Typ II

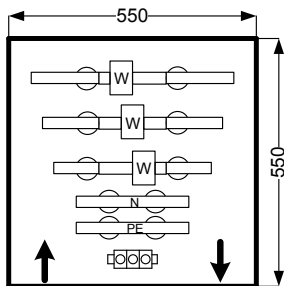


A 2.03 Wechseltafel 785 x 480 mm
mit Schrank 950 x 550 x 225 mm

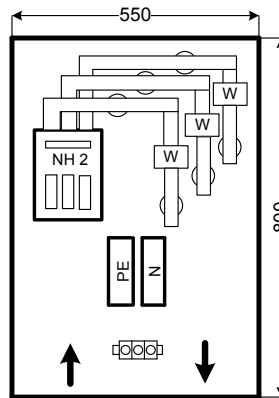


A 2.04 Wechseltafel 520 x 300 mm
mit Schrank 700 x 400 x 225 mm

19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers

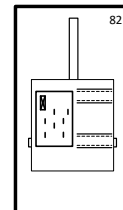
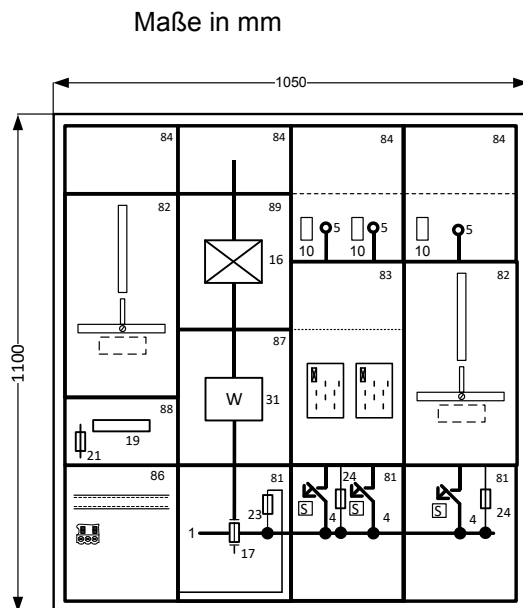


A 2.05 Wandlerschrank 550 x 550 mm
(Primärnennstrom max.: 250 A)



A 2.06 Wandlerschrank 800 x 550 mm
(Primärnennstrom max.: 250 A)

I 1.2.4 Fabrikfertige Zählerschränke mit Funktionsflächen und äußeren Umhüllungen nach DIN VDE 0603 (VDE 0603), Teile 2-1 und 2-2



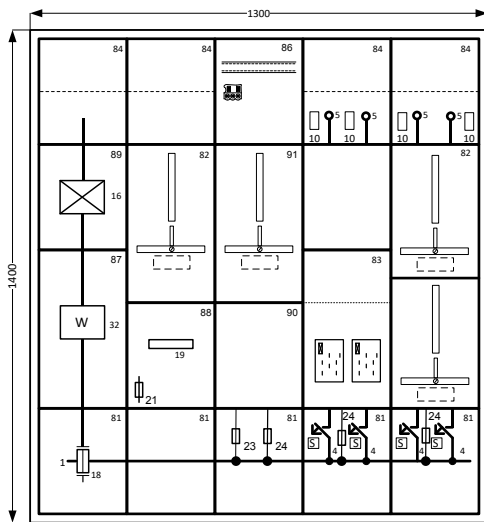
Anstelle eines 3.HZ kann nach Vorgabe des Netzbetreibers ein eHZ auf einer BKE-AZ als Messeinrichtung der Wandlermessung eingesetzt werden.

B 3.01

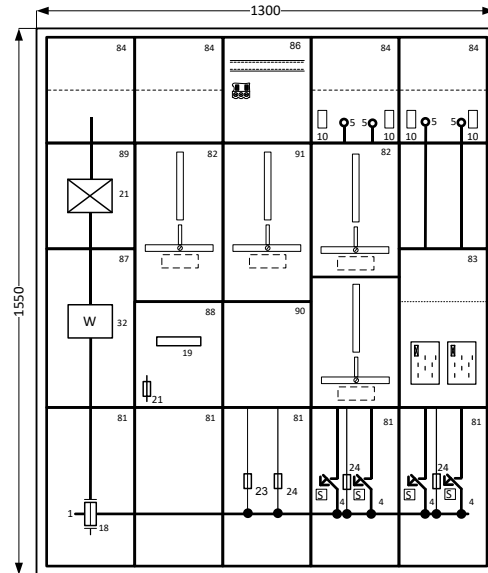
- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 10: Anschlusspunkt für optionale Übertragung von Zählwerten / Steuerungssignalen entsprechend VDE-AR-N 4100 / 7.7
- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 17: Wandlervorsicherung NH 00 max. 100A
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadeicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 31: Wandler / Primärnennstrom max.: 125 A
- 81: netzseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 82: Zählerfeld 3.HZ
- 83: Zählerfeld eHZ mit Raum für Zusatzanwendungen
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)
- 87: Wandlerraum
- 88: Wandlerzusatzraum
- 89: Anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum

I 1.2.4 Fabrikfertige Zählerschränke mit Funktionsflächen und äußeren Umhüllungen nach DIN VDE 0603 (VDE 0603), Teile 2-1 und 2-2

Maße in mm



B 3.02



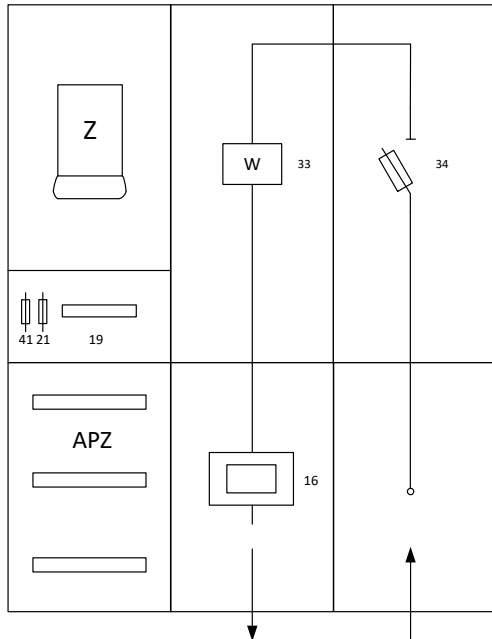
B 3.03

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 10: Anschlusspunkt für optionale Übertragung von Zählwerten / Steuersignalen entsprechend VDE-AR-N 4100 / 7.7
- 11: plombierbare Steuersicherung D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter 6 A (I_k mind. 25 kA) nach Vorgabe des NB bei Einsatz eines Huckepack-TSG
- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 18: Wandlervorsicherung NH 2 (max. 250 A)
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 32: Wandler / Primärnennstrom max.: 250 A
- 81: netzseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 82: Zählerfeld 3.HZ
- 83: Zählerfeld eHZ mit Raum für Zusatzanwendungen
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 85: Steuergerätefeld
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)
- 87: Wandlerraum
- 88: Wandlerzusatzraum
- 89: Anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum
- 90: Raum für thermischen Ausgleich
- 91: Steuergerätefeld

I 1.2.5 Bausteine mit Funktionsflächen nach DIN VDE 0603 (VDE 0603), Teile 2-1 und 2-2

Die dargestellte Lösung gilt für das Bundesland Berlin.

Stromwandler – Zähleranlage in Isolierstoffgehäusen

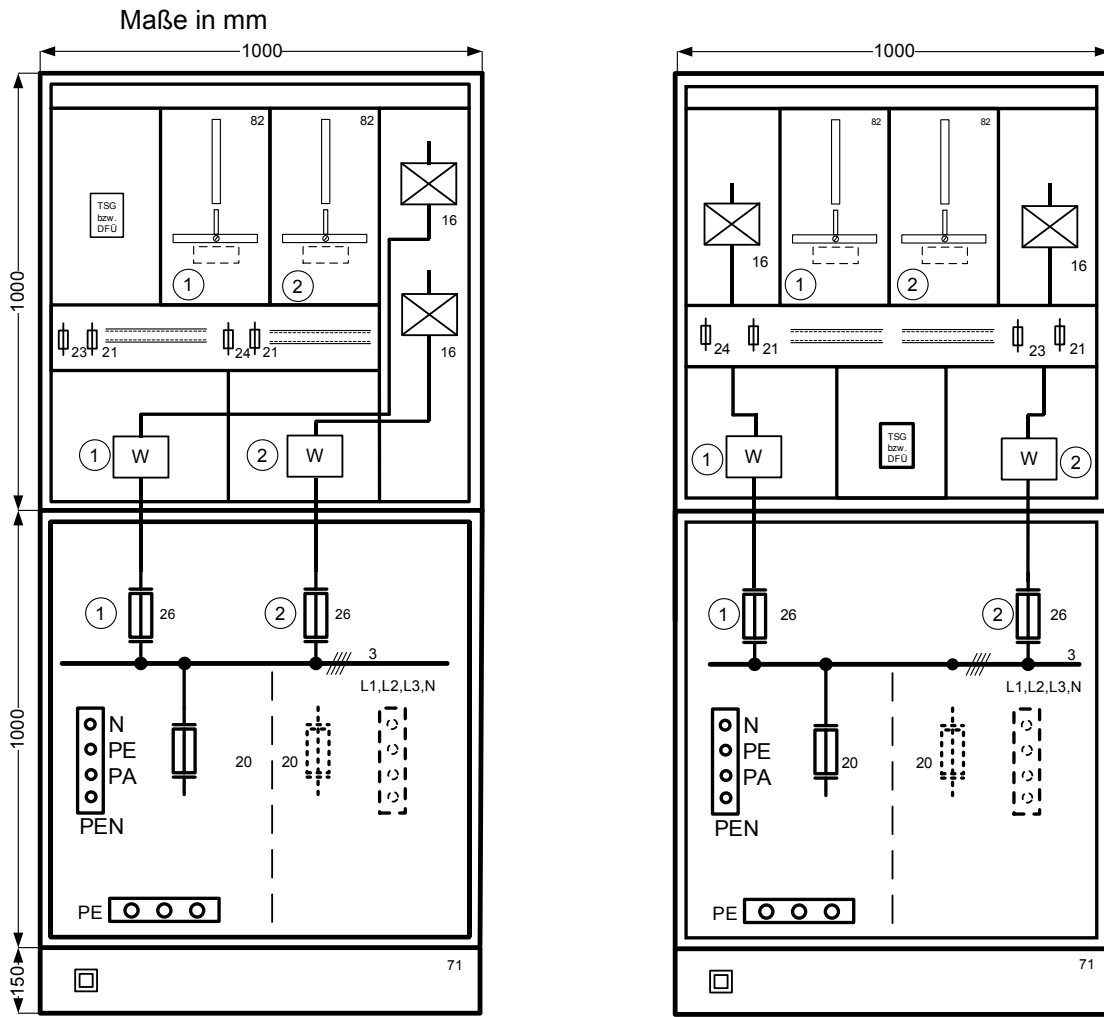


B 3.10

- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadssicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 33: Wandler / Primärnennstrom max.: 500 A
- 34: Wandlervorsicherung NH Sicherungslasttrennschalter max.: NH3
- 41: Spannungsversorgung plombierbar für Betriebsmittel im APZ-Raum entsprechend VDE-AR-N 4100, 7.8.2 Betriebsmittel

Hinweise: - Diese halbindirekte Messung ist Bestandteil von Isolierstoff-Gehäusekombinationen, die sowohl Hausanschlussicherungen als auch Betriebsmittel des Hauptstromversorgungssystems enthalten. Der Netzbetreiber führt eine Liste der zugelassenen Hersteller.
 - Der Wandlerprimärnennstrom beträgt max. 500 A. Die Maße der Zählergehäuse entsprechen mindestens denen der DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1).
 - Die Gehäuseanordnung erfolgt unter Beachtung der Vorgaben des Netzbetreibers und wird nach praktischer Erfordernis individuell gestaltet.

I 1.2.6 Fabrikfertige Zählerplätze mit Funktionsflächen in Anlehnung an DIN VDE 0603 (VDE 0603), Teile 2-1 und 2-2 in Verteilerschränken bzw. Hauptverteilern



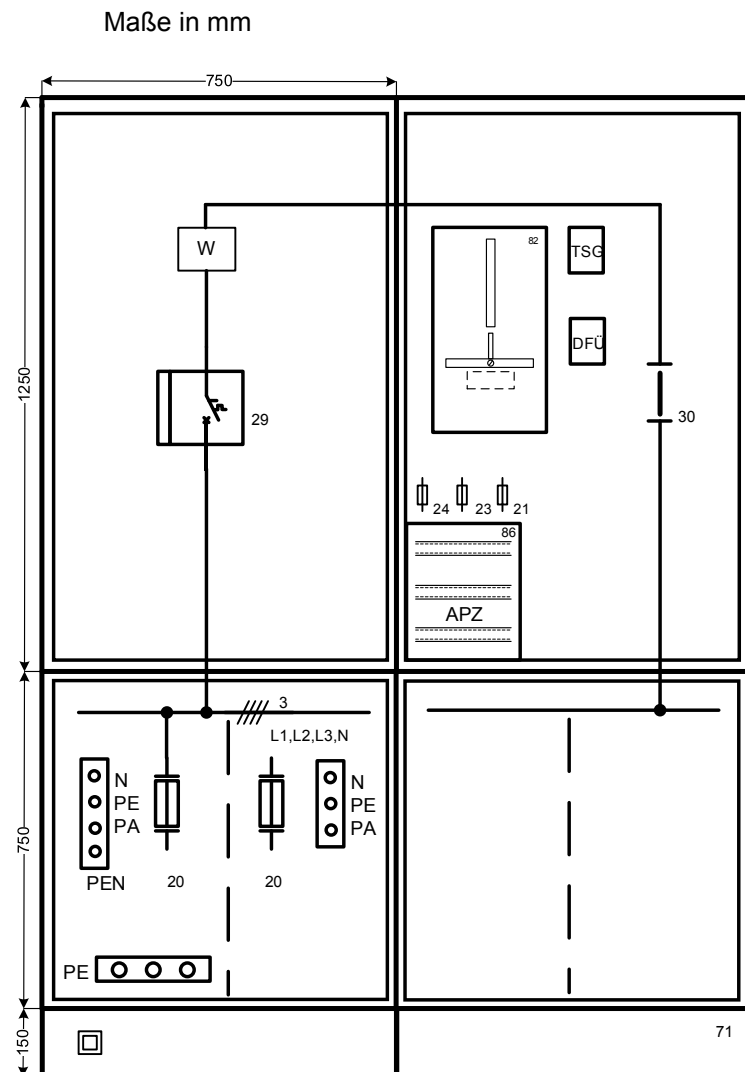
B 3.21

B 3.22

- 3: Sammelschienensystem 4-polig
- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 20: Hausanschlussversicherung NH 2
- 21: Spannungspfadversicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 26: Wandlervorsicherung max. NH 3
- 71: Sockel
- 82: Zählerfeld 3.HZ

- ① Anschlussnutzeranlage 1
- ② Anschlussnutzeranlage 2

I 1.2.6 Fabrikfertige Zählerplätze mit Funktionsflächen in Anlehnung an DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2) in Verteilerschränken bzw. Hauptverteilern

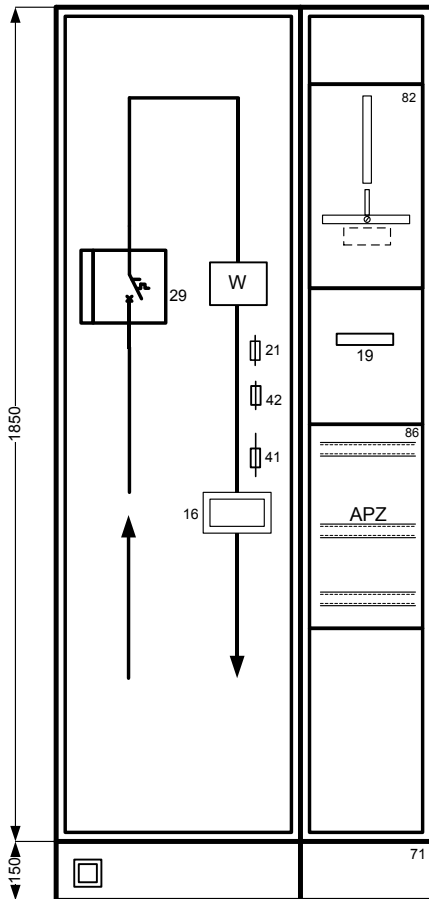


B 3.23

- 3: Sammelschienensystem 4-polig
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 20: Hausanschlussicherung NH 2
- 21: Spannungspfadicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 26: Wandlervorsicherung max. NH 3
- 29: Leistungsschalter
- 30: Trennmesser
- 71: Sockel
- 82: Zählerfeld 3.HZ
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

I 1.2.6 Fabrikfertige Zählerplätze mit Funktionsflächen in Anlehnung an DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2) in Verteilerschränken bzw. Hauptverteilern

Maße in mm



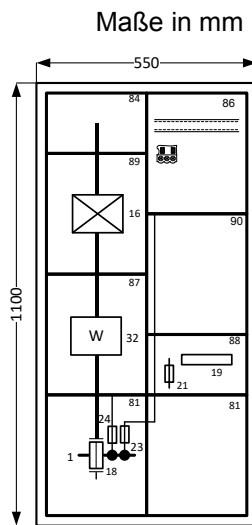
B 3.24

- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfansicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 29: Leistungsschalter
- 41: Spannungsversorgung plombierbar für Betriebsmittel im APZ-Raum entsprechend VDE-AR-N 4100, 7.8.2 Betriebsmittel
- 42: Spannungsversorgung plombierbar für Betriebsmittel im Raum für Zusatzanwendungen entsprechend VDE-AR-N 4100, 7.8.2 Betriebsmittel
- 71: Sockel
- 82: Zählerfeld 3.HZ
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

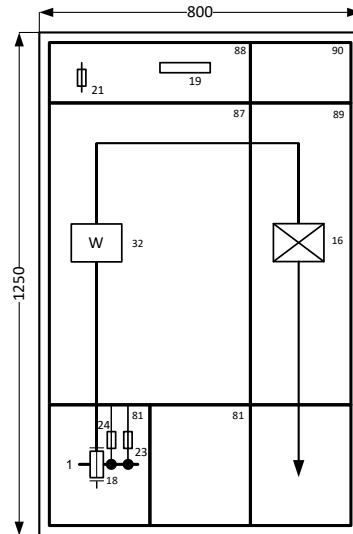
Hinweise: - Diese halbindirekte Messung ist Bestandteil von Standverteilerkombinationen die sowohl Hausanschlussicherungen als auch Betriebsmittel des Hauptstromversorgungsystems enthalten. Der Netzbetreiber führt eine Liste der zugelassenen Hersteller.

- Der Wandlerprimärnennstrom beträgt max. 1000 A.
- Die Maße der Zählergehäuse entsprechen DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1).
- Die Zählerplatzanordnung erfolgt unter Beachtung der Vorgaben des Netzbetreibers und wird nach praktischer Erfordernis individuell gestaltet.

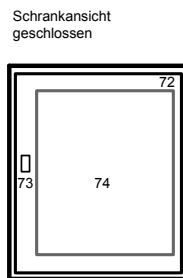
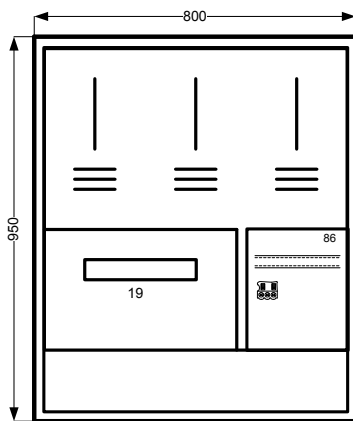
I 1.2.7 Fabrikfertige Zählerplätze mit Wechseltafeln und äußeren Umhüllungen nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2)



B 3.31



B 3.32

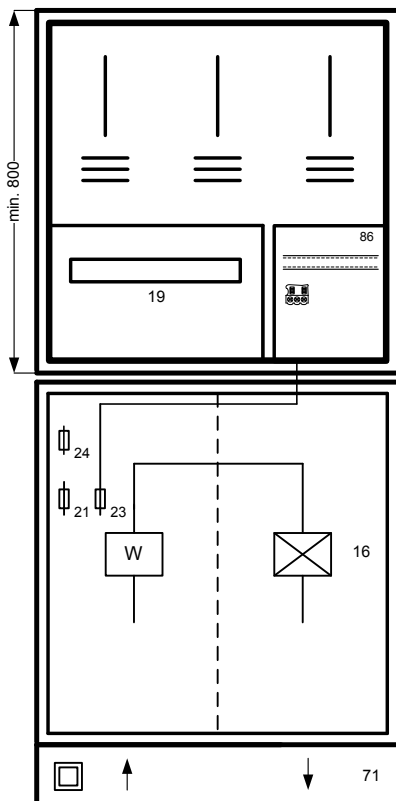


B 3.33

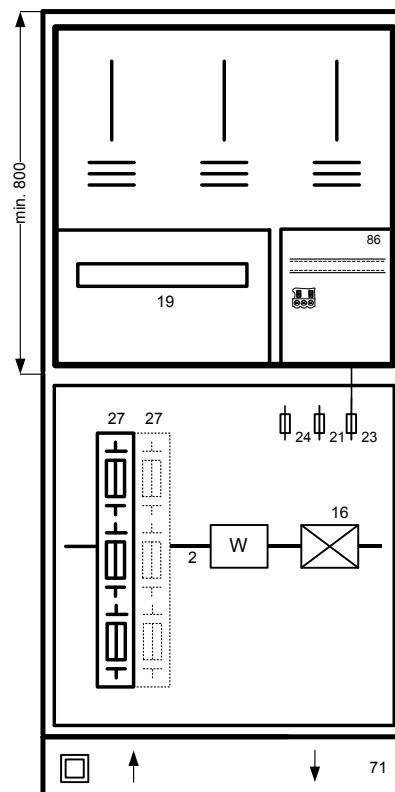
- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 18: Wandlervorsicherung NH 2 (max. 250 A)
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadssicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 32: Wandler / Primärnennstrom max.: 250 A
- 72: Tür
- 73: Schließzylinder nach DIN 18252 mit Vierkant und Schlitz sowie Plombiermöglichkeit
- 74: Sichtfenster
- 81: netzseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 84: anlagenseitiger Anschlussraum, plombierbar
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)
- 87: Wandlerraum
- 88: Wandlerzusatzraum
- 89: Anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum
- 90: Raum für thermischen Ausgleich

Hinweise: - Um eine Dauerbelastbarkeit der Wandlermessung über 100 A zu gewährleisten, müssen die Bedingungen nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2), Tabelle 103 bzw. 104 und 105 eingehalten werden.
 - Der Wandlerprimärnennstrom beträgt max. 250A.

I 1.2.7 Fabrikfertige Zählerplätze mit Wechseltafeln



B 3.41

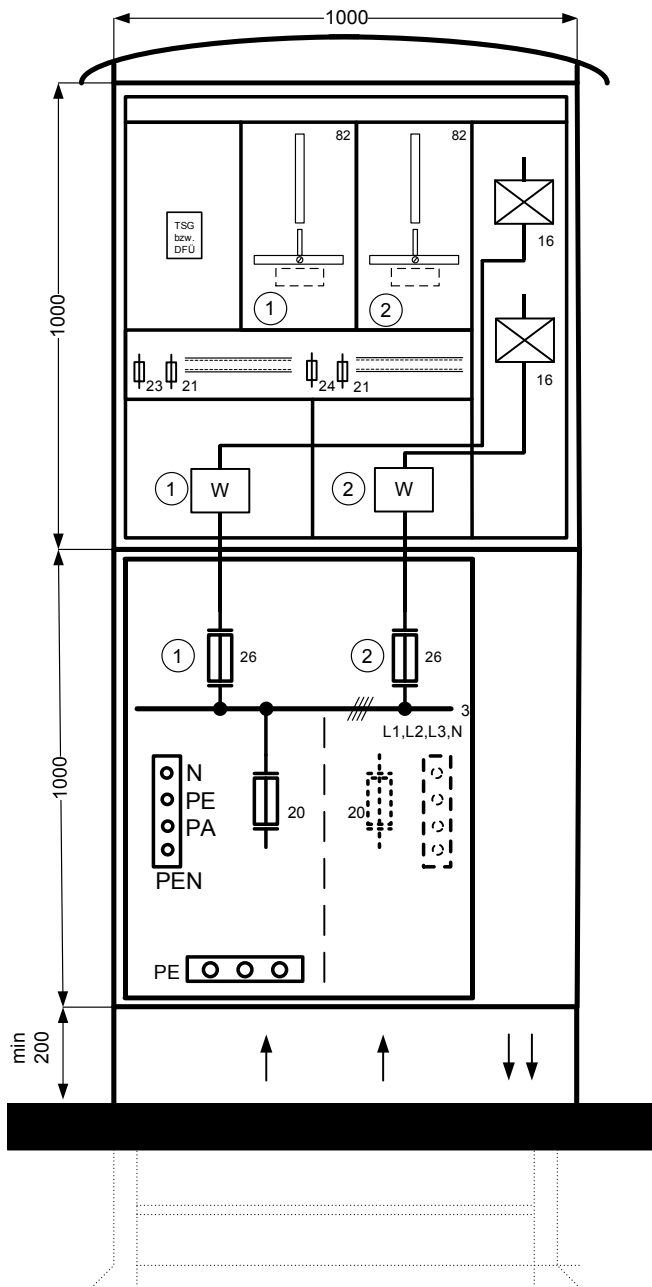


B 3.42

- 2: Sammelschienensystem 5-polig, max.: 630 A
- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadsicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 27: Hausanschlussicherung NH 2 (Sicherungsleisten, -lasttrennleisten nach Vorgabe des Netzbetreibers)
- 71: Sockel
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

I 1.2.8 Fabrikfertige Zählerplätze mit Funktionsflächen in Anlehnung an DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2) in Zähleranschlussstränken

Maße in mm



- 3: Sammelschienensystem 4-polig
- 16: NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz
- 20: Hausanschlussicherung NH 2
- 21: Spannungspfadssicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 26: Wandlervorsicherung max. NH 3
- 82: Zählerfeld 3.HZ

- ① Anschlussnutzeranlage 1
- ② Anschlussnutzeranlage 2

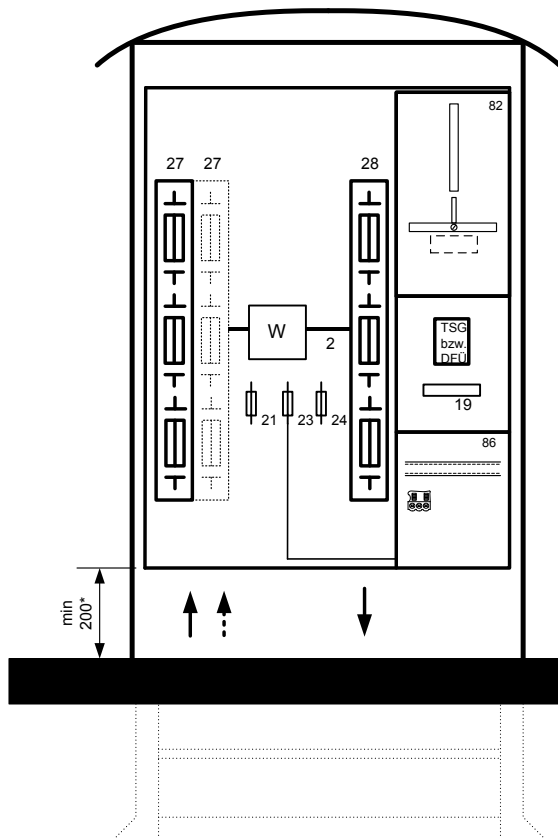
Hinweis: Funktionsflächen entsprechend B 3.21 können sinngemäß angewendet werden

B 3.51

I 1.2.9 Fabrikfertige Zählerplätze mit Funktionsflächen nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2) in Zähleranschlussschränken

Die dargestellten Funktionsflächen entsprechen den Maßen der DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1). Der Zugang zu den Betriebsmitteln wird mittels Doppelschließsystem gewährleistet.

Maße in mm



B 3.61

- 2: Sammelschienensystem 5-polig, max.: 630 A
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadssicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromsicherheit plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromsicherheit plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 27: Hausanschlussicherung NH 2 (Sicherungsleisten, -lasttrennleisten nach Vorgabe des Netzbetreibers)
- 28: Abgangssicherung (Sicherungsleisten, -lasttrennleisten nach Vorgabe des Netzbetreibers) max. NH 3
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

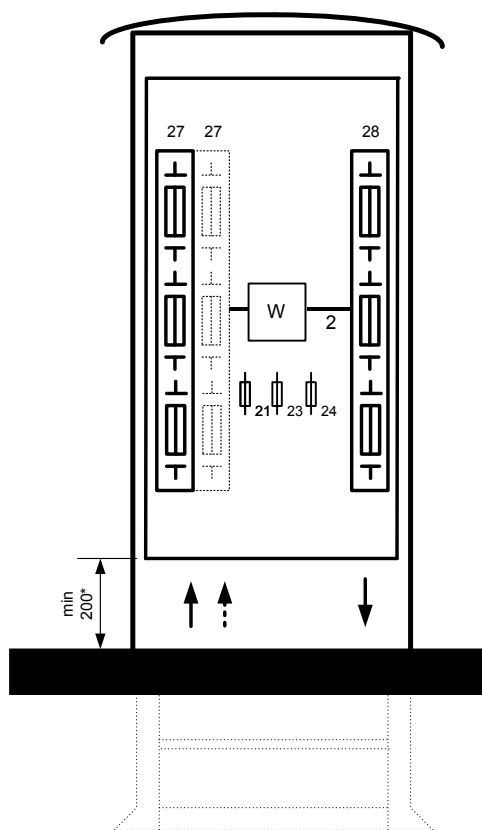
*) Die Einhaltung des Mindestmaßes ist in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nicht notwendig.

Hinweis: Alle Teile in denen nicht gemessene elektrische Energie fließt, sind mittels Abdeckung plombierbar zu gestalten (z.B. Spannungspfadssicherungen, Sicherungsleisten).

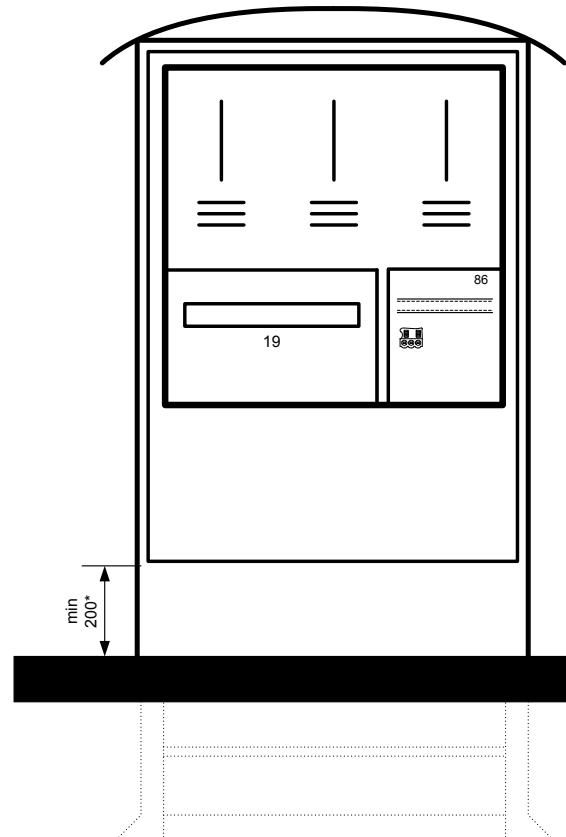
I 1.2.9 Fabrikfertige Zählerplätze mit Funktionsflächen

Der Zugang zu den Betriebsmitteln wird mittels Doppelschließsystem gewährleistet.

Maße in mm



B 3.71



B 3.72

- 2: Sammelschienenensystem 5-polig, max.: 630 A
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadsicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 27: Hausanschlussicherung NH 2 (Sicherungsleisten, -lasttrennleisten nach Vorgabe des Netzbetreibers)
- 28: Abgangssicherung (Sicherungsleisten, -lasttrennleisten nach Vorgabe des Netzbetreibers) max. NH 3
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

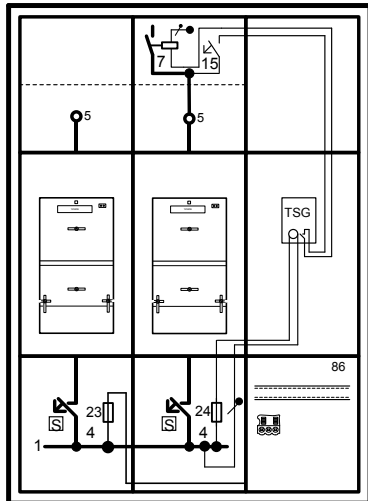
*) Die Einhaltung des Mindestmaßes ist in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern nicht notwendig.

Hinweise: - Der Lastteil und der Zählerteil können auch in einem Schrank untergebracht werden. Die dargestellten Anordnungen und Abmessungen gelten sinngemäß.
 - Alle Teile in denen nicht gemessene elektrische Energie fließt, sind mittels Abdeckung plombierbar zu gestalten (z.B. Spannungspfadsicherungen, Sicherungsleisten).

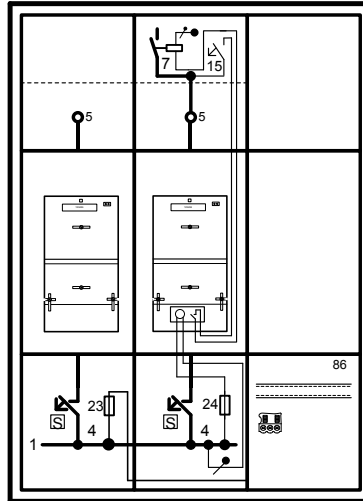
Anhang I 2 - Steuerungen und Planungsbeispiele

I 2.1 Steuerungen und Schaltungen (S)

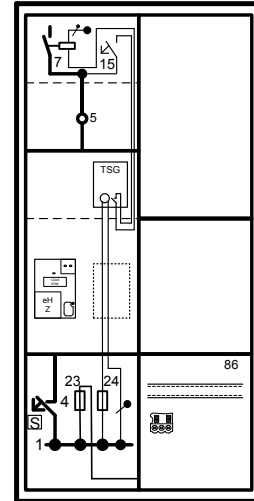
I 2.1.1 Freigabesteuerungen mit getrennter Messung



S 1.01
(TSG extern auf separatem
TSG-Platz)



S 1.02
(TSG als Huckepacklösung)

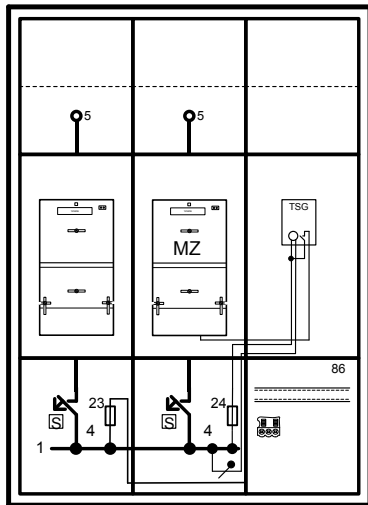


S 1.03
(TSG im Raum für
Zusatzanwendungen)

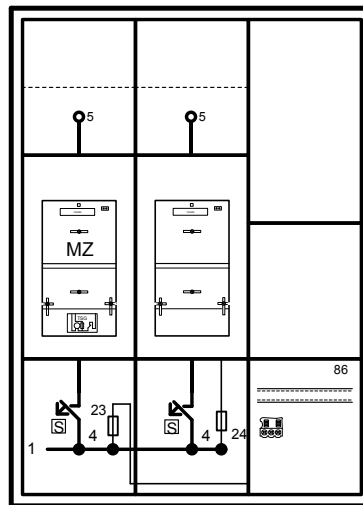
- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 7: Freigabevorrichtung (z.B. Leistungsschutz) für schalt- bzw. steuerbare Verbrauchseinrichtung nach §§ 14a,b EnWG
- 15: Leitungsschutzschalter
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

- Hinweise:
- Bei Mehrkundenanlagen (z.B. Mehrfamilienhäusern) werden die Steuerleitungen für die Freigabeschütze im anlagenseitigen Anschlussraum durchverdrahtet. Die Steuerungen werden sinngemäß aufgebaut.
 - Tarifschaltungen sind in den Bildern S 2.01 und S 2.02 dargestellt. Bei Bedarf werden sie sinngemäß mit den oben dargestellten Steuerungen kombiniert.
 - Der für eine Aufladesteuerung einer Speicherheizungsanlage benötigte Kontakt „LF“ wird grundsätzlich über einen Hilfskontakt des Freigabeschützes bereitgestellt.

I 2.1.2 Tarifumschaltungen



S 2.01
(Mehrtarifzähler mit externem TSG)



S 2.02
(Mehrtarifzähler mit internem TSG)

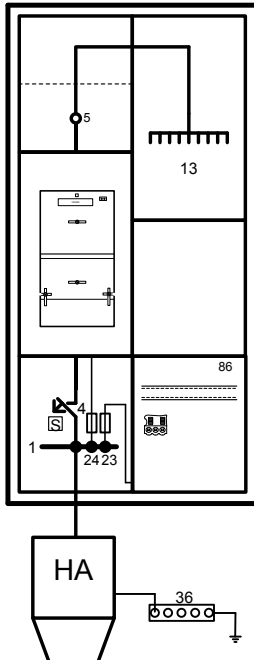
- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 11: plombierbare Steuersicherung D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter 6 A (I_k mind. 25 kA) nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

Hinweise: - Bei Mehrkundenanlagen (z.B. Mehrfamilienhäusern) mit zentralem Tarifschaltgerät werden die Steuerleitungen für die Tarifumschaltungen im netzseitigen Anschlussraum durchverdrahtet.
- Tarifumschaltungen für mehr als zwei Zählwerke werden sinngemäß ausgeführt.

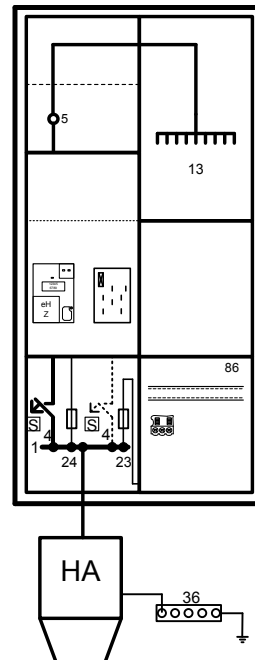
I 2.2 Planungsbeispiele (P)

I 2.2.1 Direkte Messung

Planungsbeispiele für Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1)



P 1.01 Einkundenanlage
(z.B. Einfamilienhaus)



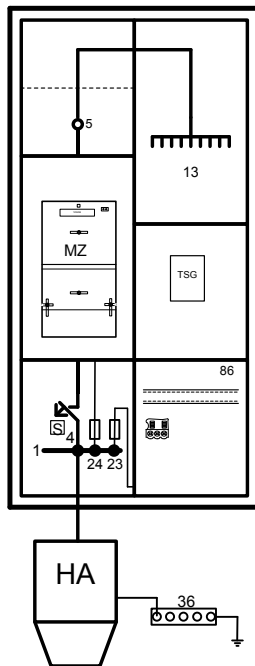
P 1.02 Einkundenanlage
(z.B. Einfamilienhaus)

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzvorrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzvorrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 36: Haupterdungsschiene
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

- Hinweise:
- Die Hauptleitung und die Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler werden gemäß DIN 18015 bemessen. Die Dimensionierung ergibt sich aus DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0298-4.
 - Der Schutzpotentialausgleich wird gemäß DIN VDE 0100-540 dimensioniert.
 - Die dargestellten Beispiele entsprechen den Bausteinen des Kapitels I 1.1 Zählerplatzausführungen.
 - Nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber ist auch eine Huckepackmontage des Tarifschaltgerätes bei Dreipunktbefestigung des Zählers möglich.

I 2.2.1 Direkte Messung

Planungsbeispiele für Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1)



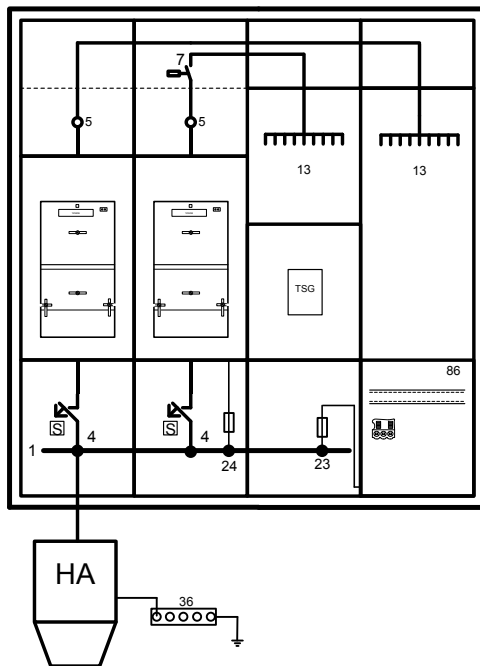
P 1.03 Mehrtarifzähler mit Tarifumschaltung (z.B. Mehrfamilienhaus)

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 36: Haupterdungsschiene
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

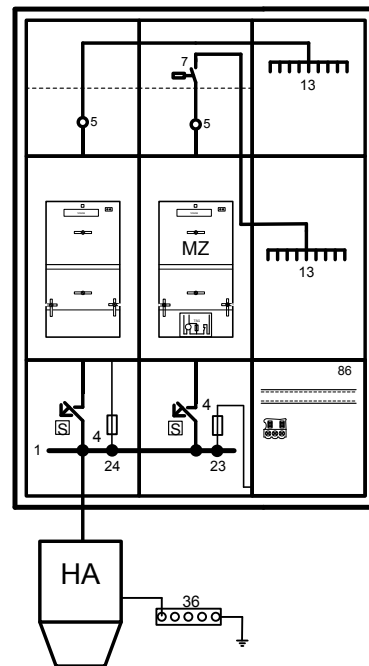
- Hinweise:
- Die Hauptleitung und die Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler werden gemäß DIN 18015 bemessen. Die Dimensionierung ergibt sich aus DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0298-4.
 - Der Schutzpotentialausgleich wird gemäß DIN VDE 0100-540 dimensioniert.
 - Die dargestellten Beispiele entsprechen den Bausteinen des Kapitels I 1.1 Zählerplatzausführungen.
 - Nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber ist auch eine Huckepackmontage des Tarifschaltgerätes möglich.

I 2.2.1 Direkte Messung

Planungsbeispiele für Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1)



P 1.04 Einkundenanlage mit Freigabe-
steuerung (Einfamilienhaus)
TSG extern



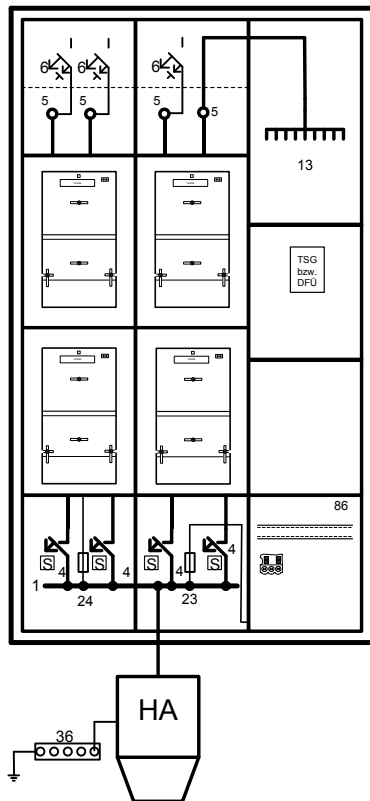
P 1.05 Einkundenanlage mit Freigabe-
steuerung (Einfamilienhaus)
TSG intern im Mehrtarifzähler

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 7: Freigabevorrichtung (z.B. Leistungsschutz) für schalt- bzw. steuerbare Verbrauchseinrichtung nach §§ 14a,b EnWG
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 36: Haupterdungsschiene
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

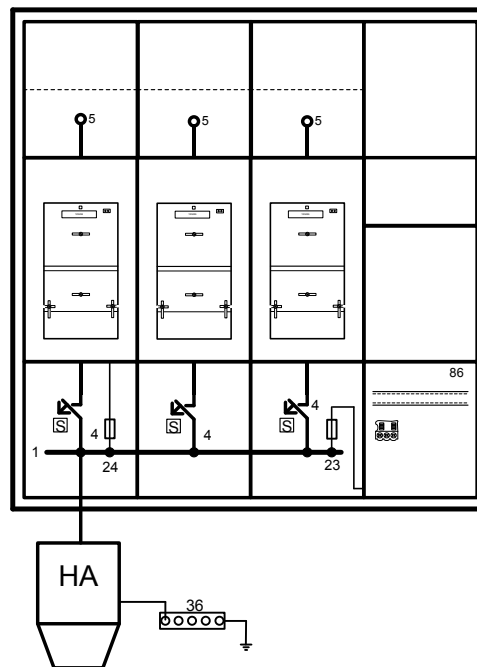
Hinweise: - Die Hauptleitung und die Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler werden gemäß DIN 18015 bemessen. Die Dimensionierung ergibt sich aus DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0298-4.
 - Der Schutzpotentialausgleich wird gemäß DIN VDE 0100-540 dimensioniert.
 - Die dargestellten Beispiele entsprechen den Bausteinen des Kapitels I 1.1 Zählerplatzausführungen.
 - Nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber ist eine Huckepackmontage des Tarifschaltesgerätes möglich.

I 2.2.1 Direkte Messung

Planungsbeispiele für Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1)



P 1.06 Mehrkundenanlage zweistöckige Bauweise (z.B. Wohnhaus)



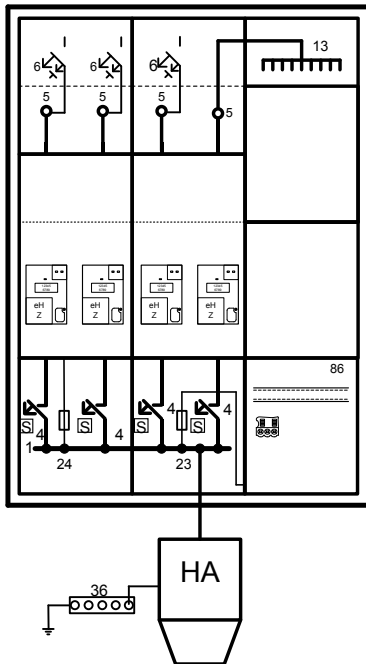
P 1.07 Mehrkundenanlage einstöckige Bauweise (z.B. Wohnhaus)

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 6: Leitungs- und Fehlerstromschutzschalter für Kellerraum, max. 3x16 A (optional)
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 36: Haupterdungsschiene
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

- Hinweise: - Die Hauptleitung und die Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler werden gemäß DIN 18015 bemessen. Die Dimensionierung ergibt sich aus DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0298-4.
- Der Schutzpotentialausgleich wird gemäß DIN VDE 0100-540 dimensioniert.
 - Die dargestellten Beispiele entsprechen den Bausteinen des Kapitels I 1.1 Zählerplatzausführungen.
 - Der Anschluss der Hauptleitung kann bei Bedarf auch über ein separates Einspeisegehäuse erfolgen.

I 2.2.1 Direkte Messung

Planungsbeispiele für Zählerplätze nach DIN VDE 0603-2-1 (VDE 0603-2-1)



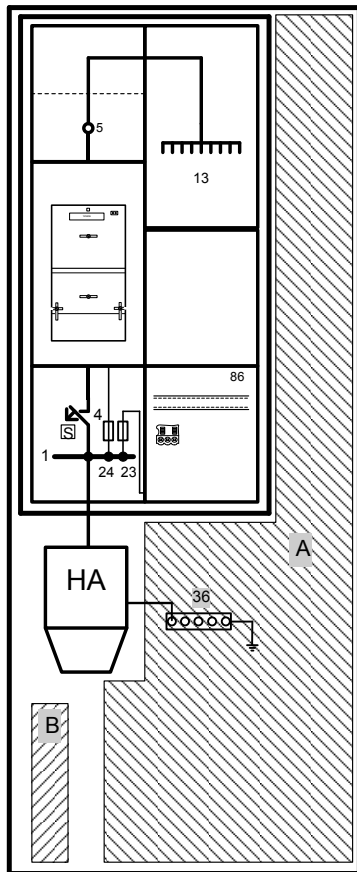
P 1.08 Mehrkundenanlage mit Zählerplätzen mit BKE-I

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 6: Leitungs- und Fehlerstromschutzschalter für Kellerraum, max. 3x16 A (optional)
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 36: Haupterdungsschiene
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

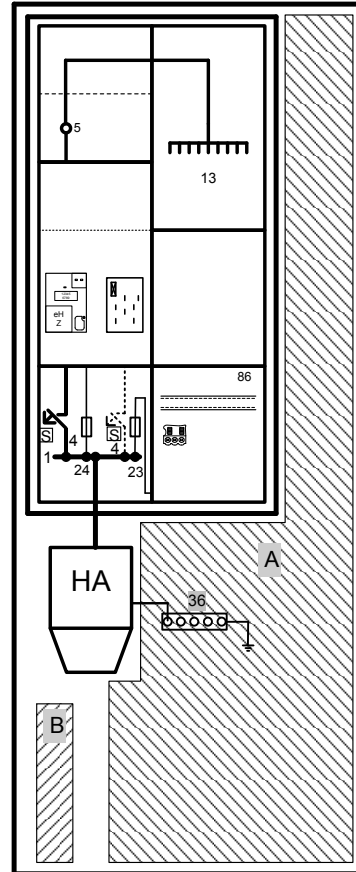
- Hinweise:
- Die Hauptleitung und die Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler werden gemäß DIN 18015 bemessen. Die Dimensionierung ergibt sich aus DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0298-4.
 - Der Schutzpotentialausgleich wird gemäß DIN VDE 0100-540 dimensioniert.
 - Die dargestellten Beispiele entsprechen den Bausteinen des Kapitels I 1.1 Zählerplatzausführungen.
 - Der Anschluss der Hauptleitung kann bei Bedarf auch über ein separates Einspeisegehäuse erfolgen.

I 2.2.1 Direkte Messung

Planungsbeispiel für eine Hausanschlussnische nach DIN 18012



P 2.01 Einkundenanlage (z.B. Einfamilienhaus) für Zählerplatzflächen mit Drei-Punkt-Befestigung



P 2.02 Einkundenanlage (z.B. Einfamilienhaus) für Zählerplatzflächen mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung

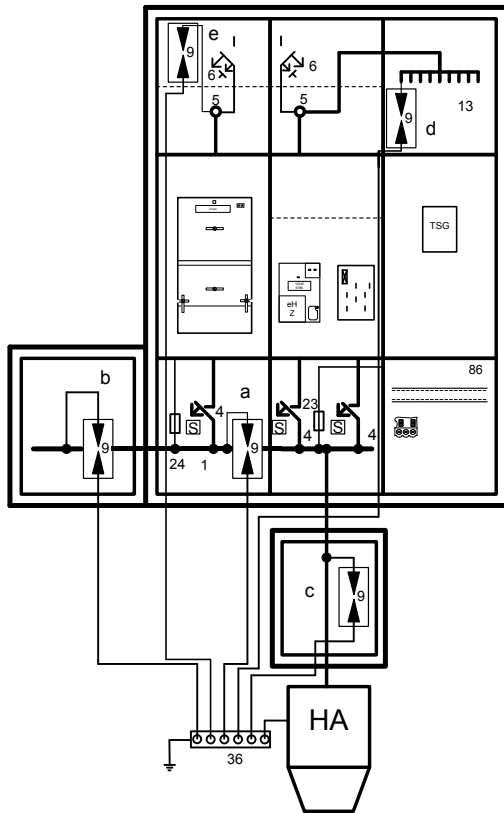
- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 36: Haupterdungsschiene
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

- A) Funktionsflächen für Gas und Wasser
- B) Funktionsfläche für Telekommunikation

Hinweis: Die Maße der einzelnen Funktionsflächen ergeben sich aus DIN 18012.

I 2.2.1 Direkte Messung

Planungsbeispiele für den Einsatz von Überspannungsschutzeinrichtungen



P 3.01

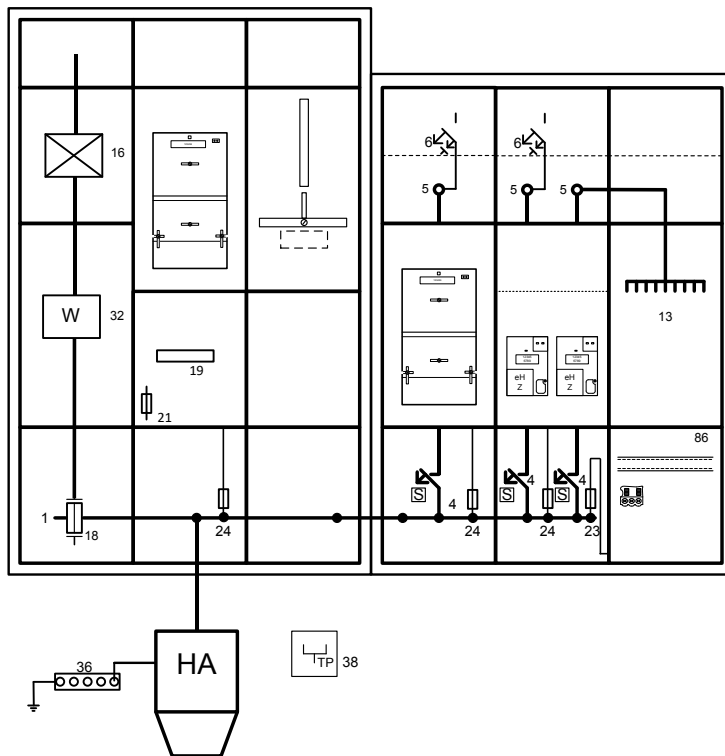
- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 6: Leitungs- und Fehlerstromschutzschalter für Kellerraum, max. 3x16 A (optional)
- 9: Überspannungsschutzeinrichtung mit SPDs Typ 1 oder Typ 2
- 13: Stromkreisverteiler
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 36: Haupterdungsschiene
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

- a: Abgriff von der Sammelschiene zum „Typ 1“- Ableiter im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes (Bedingung: „Typ 1“- Ableiter = nichtausblasend!)
- b: Abgriff vom verlängerten Sammelschienensystem im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes zum „Typ 1“- Ableiter im angeflanschten Gehäuse (Bedingung: „Typ 1“- Ableiter = nichtausblasend!)
- c: Abgriff vom Hauptstromversorgungssystem zum Ableiter „Typ 1“ in einem plombierbaren separaten Gehäuse (für ausblasende Ableiter)
- d: Abgriff hinter der Messeinrichtung, im Stromkreisverteiler (Bedingung: „Typ 2“- Ableiter = nichtausblasend!)
- e: Abgriff hinter der Messeinrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum, vorzugsweise Allgemeinzähler (Bedingung: „Typ 2“- Ableiter = nichtausblasend!)

Hinweise: - Die Hauptleitung und die Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler werden gemäß DIN 18015 bemessen. Die Dimensionierung ergibt sich aus DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0298-4.
 - Der Schutzpotentialausgleich wird gemäß DIN VDE 0100-540 dimensioniert.

I 2.2.2 Halbindirekte Messung

Planungsbeispiele für direkt und halbindirekt messende Zählerplatzkombinationen nach DIN VDE 0603 (VDE 0603), Teile 2-1 und 2-2



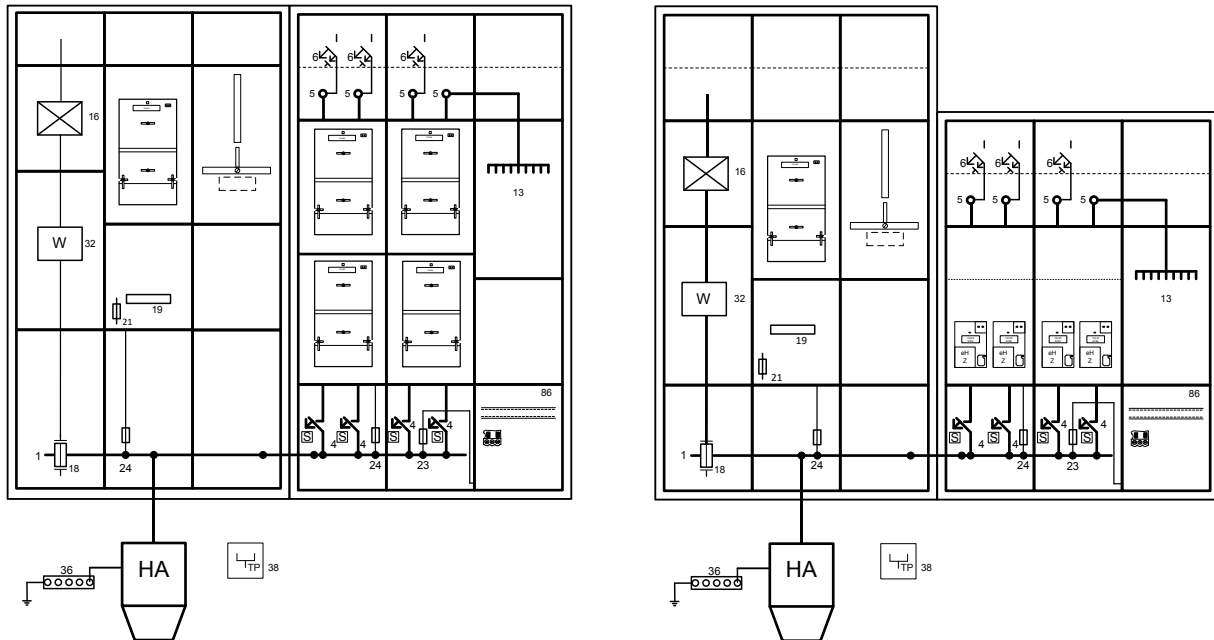
P 4.01 Mehrkundananlage einstöckige Bauweise ohne Wechselfafel (z.B. Wohn- und Geschäftshaus)

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 6: Leitungs- und Fehlerstromschutzschalter für Kellerraum, max. 3x16 A (optional)
- 13: Stromkreisverteiler
- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 18: Wandlervorsicherung NH 2 (max. 250 A)
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadssicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 32: Wandler / Primärnennstrom max.: 250 A
- 36: Haupterdungsschiene
- 38: Anschlusspunkt nach HÜP je Anschlussnutzer mit RLM (Registrierende Lastgangmessung) für Fernübertragung
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

- Hinweise: - Die Hauptleitung und die Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler werden gemäß DIN 18015 bemessen. Die Dimensionierung ergibt sich aus DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0298-4.
- Der Schutzpotentialausgleich wird gemäß DIN VDE 0100-540 dimensioniert.
 - Die dargestellten Beispiele entsprechen den Bausteinen des Kapitels I 1.2 Zählerplatzausführungen.

I 2.2.2 Halbindirekte Messung

Planungsbeispiele für direkt und halbindirekt messende Zählerplatzkombinationen nach DIN VDE 0603 (VDE 0603), Teile 2-1 und 2-2



P 4.02 Mehrkundenanlage zweistöckige
Bauweise mit Zählerplatzflächen
für Dreipunktbefestigung
(z.B. Wohn- und Geschäftshaus)

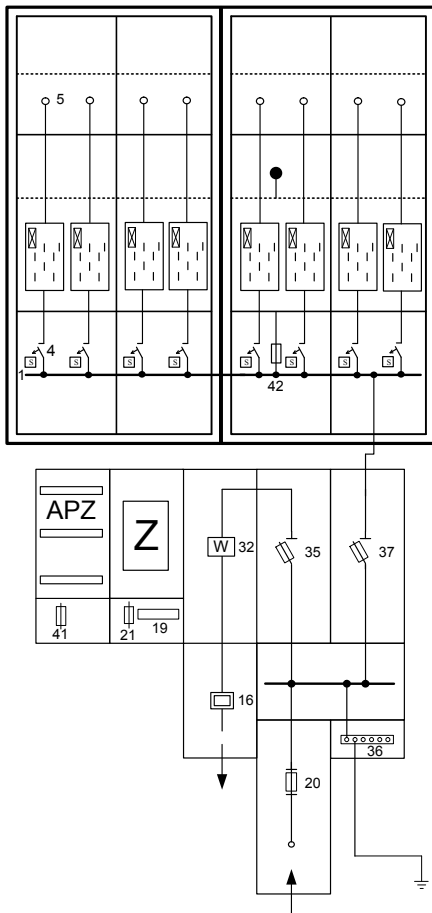
P 4.03 Mehrkundenanlage einstöckige
Bauweise mit Zählerplatzflächen
mit BKE-I
(z.B. Wohn- und Geschäftshaus)

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 6: Leitungs- und Fehlerstromschutzschalter für Kellerraum, max. 3x16 A (optional)
- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 18: Wandlervorsicherung NH 2 (max. 250 A)
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadsicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromschutzeinrichtung plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromschutzeinrichtung plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 32: Wandler / Primärnennstrom max.: 250 A
- 36: Haupterdungsschiene
- 38: Anschlusspunkt nach HÜP je Anschlussnutzer mit RLM (Registrierende Lastgangmessung) für Fernübertragung
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

Hinweise: - Die Hauptleitung und die Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler werden gemäß DIN 18015 bemessen. Die Dimensionierung ergibt sich aus DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0298-4.
- Der Schutzpotentialausgleich wird gemäß DIN VDE 0100-540 dimensioniert.

I 2.2.2 Halbindirekte Messung

Planungsbeispiele für direkt und halbindirekt messende Zählerplatzkombinationen mit Isolierstoffhauptverteilern. Die dargestellte Lösung gilt für das Bundesland Berlin.

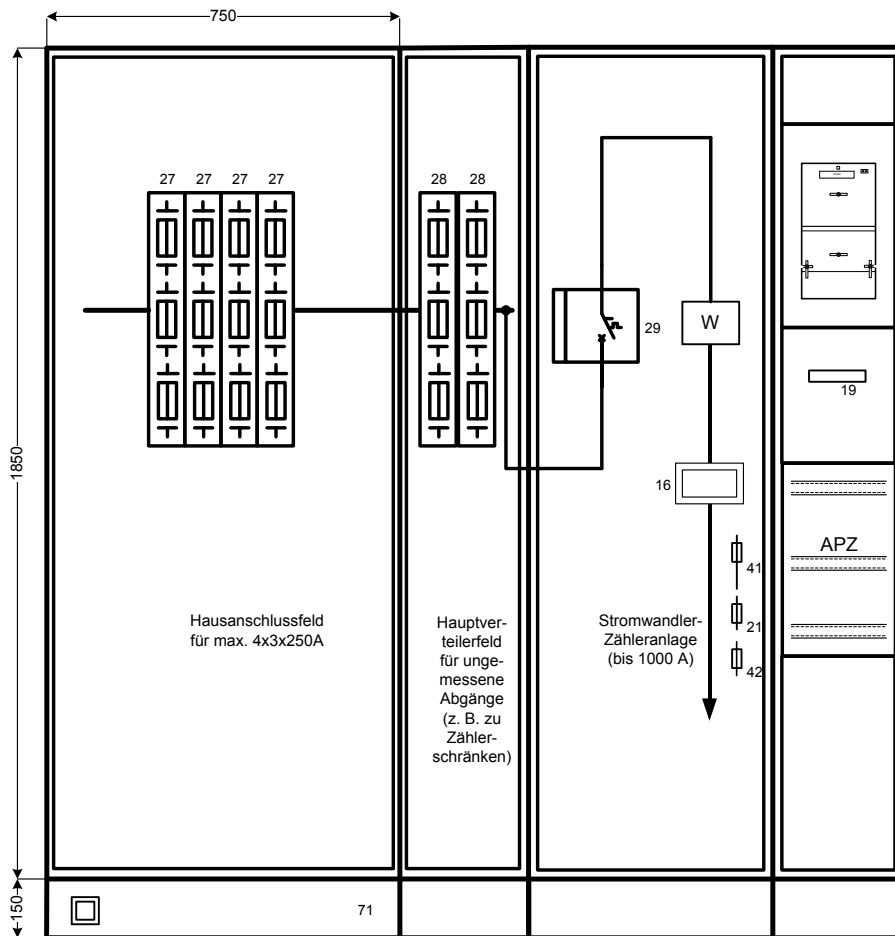


P 5.01 Mehrkundenanlage mit Isolierstoffhauptverteileranlage (z.B. Wohn- und Geschäftshaus)

- 1: Sammelschienensystem 5-polig, Strombelastbarkeit max.: 355 A
- 4: Selektiver Hauptleitungsschutzschalter bis 3x63 A, VDE-AR-N 4100 / 7.3.1 und 7.3.2 sind einzuhalten
- 5: Abgangsklemme(n) 5-polig, gleichwertige Ausführung wie Hauptleitungsabzweigklemme
- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 20: Hausanschlusssicherung NH 2
- 21: Spannungspfadssicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 32: Wandler / Primärnennstrom max.: 250 A
- 35: Wandlervorsicherung NH Sicherungslasttrennschalter max.: NH 1/250A
- 36: Haupterdungsschiene
- 37: Abgangssicherung (Sicherungslasttrennschalter) max.: 250 A
- 41: Spannungsversorgung plombierbar für Betriebsmittel im APZ-Raum entsprechend VDE-AR-N 4100, 7.8.2 Betriebsmittel
- 42: Spannungsversorgung plombierbar für Betriebsmittel im Raum für Zusatzanwendungen entsprechend VDE-AR-N 4100, 7.8.2 Betriebsmittel

Hinweise: - Die Hauptleitung und die Verbindungsleitung zwischen Zählerplatz und Stromkreisverteiler werden gemäß DIN 18015 bemessen. Die Dimensionierung ergibt sich aus DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0298-4.
 - Der Schutzpotentialausgleich wird gemäß DIN VDE 0100-540 dimensioniert.

I 2.2.3 Planungsbeispiel von Verteilerschränken bzw. Hauptverteilern

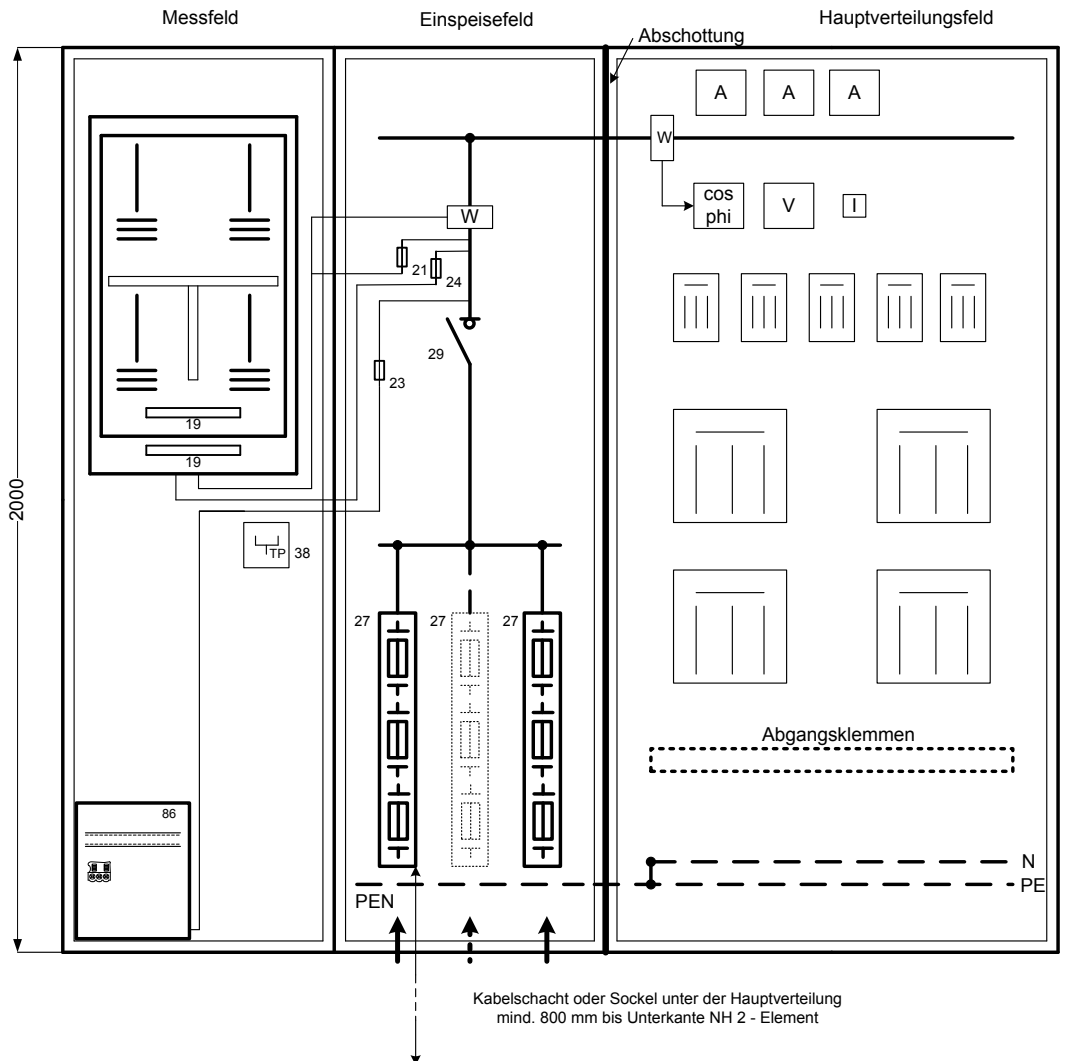


P 6.01 Mehrkundenanlage mit Hauptverteilerfeld im Standverteilerschrank

- 16: Anlagenseitige Trennvorrichtung (z.B. NH-Kundensicherung, Leistungsschalter bzw. Schütz)
- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadssicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 27: Hausanschlussssicherung NH 2 (Sicherungsleisten, -lasttrennleisten nach Vorgabe des Netzbetreibers)
- 28: Abgangssicherung (Sicherungsleisten, -lasttrennleisten nach Vorgabe des Netzbetreibers) max. NH 3
- 29: Leistungsschalter
- 41: Spannungsversorgung plombierbar für Betriebsmittel im APZ-Raum entsprechend VDE-AR-N 4100, 7.8.2 Betriebsmittel
- 42: Spannungsversorgung plombierbar für Betriebsmittel im Raum für Zusatzanwendungen entsprechend VDE-AR-N 4100, 7.8.2 Betriebsmittel
- 71: Sockel

Hinweise: - Bei der Ausführung des Schrankes werden die Angaben zum Baustein B 3.24 berücksichtigt.
 - Die dargestellten Beispiele entsprechen den Bausteinen des Kapitels I 1.2 Zählerplatzausführungen.
 - Im Bundesland Berlin werden für die Hausanschluss- und Abgangssicherungen in Standverteilern nur Sicherungslasttrennleisten eingesetzt

I 2.2.3 Planungsbeispiel von Verteilerschränken bzw. Hauptverteilern



P 6.02 Hauptverteilung mit Wandlermessung, Versorgung über mehrere parallele Niederspannungskabel

- 19: Klemmenleiste gemäß Abschnitt I 1.2.2 nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 21: Spannungspfadssicherung: 3-polig LS-Schalter 6 A (I_k mind. 25 kA) oder D01 / 10 A nach Vorgabe des NB
- 23: Überstromsicherheit plombierbar, D01 / 10 A bzw. Leitungsschutzschalter max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung APZ und Betriebsmittel der Messsysteme im Raum für Zusatzanwendungen
- 24: Überstromsicherheit plombierbar max. 16 A (I_k mind. 25 kA) für Spannungsversorgung weiterer Betriebsmittel (z.B. TSG, DFÜ) nach Vorgabe des Netzbetreibers
- 27: Hausanschlusssicherung NH 2 (Sicherungsleisten, -lasttrennleisten nach Vorgabe des Netzbetreibers)
- 29: Leistungsschalter
- 38: Anschlusspunkt nach HÜP je Anschlussnutzer mit RLM (Registrierende Lastgangmessung) für Fernübertragung
- 86: Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)



Netzrichtlinie der Schleswig-Holstein Netz AG

Technische Ergänzungen für den von Kunden- und Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb

Inhalt

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4100 Anwendungsbereich 2 Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4100 Normative Verweisungen 3 Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4100 Begriffe und Abkürzungen 4 Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4100 Allgemeine Grundsätze <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte 4.2 Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung 4.3 Plombenverschlüsse 4.4 Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen 5 Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4100 Netzanschluss <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Art der Versorgung 5.2 Hausanschlusseinrichtungen <ul style="list-style-type: none"> 5.2.2 Hausanschlusseinrichtungen in Gebäuden 5.2.3 Hausanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden 5.3 Ausführung von Netzanschlüssen <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1 Allgemeines 5.3.2 Netzanschluss über Erdkabel 5.4 Netzurückwirkungen <ul style="list-style-type: none"> 5.4.1 Bewertung einzelner Geräte 5.4.2 Bewertung von Kundenanlagen mit Geräten, deren Anschluss an bestimmte Bedingungen geknüpft ist 5.4.3 Bewertungskriterien und Grenzwerte für Kundenanlagen 5.5 Symmetrie 6 Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4100 Hauptstromversorgungssystem <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Aufbau und Betrieb 6.2 Ausführung und Bemessung 6.3 Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversorgungssystem 7 Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4100 Zählerplätze <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Allgemeines 7.2 Ausführung der Zählerplätze 7.3 Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen 7.4 Anordnung der Zählerschränke 7.5 Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage 7.6 Besondere Anforderungen 7.7 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen 7.8 Raum für Zusatzanwendungen 7.9 Wandlermessungen | <ul style="list-style-type: none"> 8 Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4100 Stromkreisverteiler 9 Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4100 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen 10 Zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4100 Betrieb der Kundenanlage <ul style="list-style-type: none"> 10.1 Allgemeines 10.2 Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel 10.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen 10.4 Notstromaggregate 10.5 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern 10.6 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge <ul style="list-style-type: none"> 10.6.1 Lastmanagement 11 Zu Kapitel 11 der VDE-AR-N 4100 Auswahl von Schutzmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> 11.1 Allgemeines 11.2 Überspannungsschutz 12 Zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4100 Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke im Freien <ul style="list-style-type: none"> 12.3 Ausführung 12.4 Ausführung 12.6 Schließung 13 Zu Kapitel 13 der VDE-AR-N 4100 Vorrübergehend angeschlossene Anlagen 14 Erzeugungsanlagen und Speicher <ul style="list-style-type: none"> 14.1 Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4105 Anwendungsbereich 14.2 Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4105 Normative Verweisungen 14.3 Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4105 Begriffe und Abkürzungen 14.4 Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4105 Allgemeine Bedingungen <ul style="list-style-type: none"> 14.4.1 Bestimmungen und Vorschriften 14.4.2 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen 14.4.3 Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und/oder Speicher 14.5 Kapitel 5 der VDE-AR-N 4105 Netzanschluss <ul style="list-style-type: none"> 14.5.1 Grundsätze für die Festlegung des Netzanschlusspunktes 14.5.2 Bemessung der Betriebsmittel 14.5.3 Zulässige Spannungsänderungen 14.5.4 Netzurückwirkungen |
|---|--|

- 14.5.5 Anschlusskriterien
 - 14.5.6 Drehstrom-Umrichteranlagen
 - 14.5.7 Verhalten von Erzeugungsanlagen am Netz
 - 14.6 Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4105 Ausführung der Erzeugungsanlage/Netz- und Anlagenschutz
 - 14.6.1 Generelle Anforderungen
 - 14.6.2 Zentraler NA-Schutz
 - 14.6.3 Integrierter NA-Schutz
 - 14.6.4 Kuppelschalter
 - 14.6.5 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen
 - 14.6.6 Weitere Anforderungen an Erzeugungsanlagen
 - 14.7 Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4105 Abrechnungsmessung
 - 14.8 Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4105 Betrieb der Anlage
 - 14.8.1 Allgemeines
 - 14.8.2 Besonderheiten bei der Betriebsführung des Netzbetreiber-Netzes
 - 14.8.3 Zuschaltbedingungen und Synchronisierung
 - 14.8.4 Besonderheiten bei der Planung, Errichtung und beim Betrieb von Erzeugungsanlagen und Speichern mit jeweils $P_{\text{Amax}} \geq 135 \text{ kW}$
 - 14.9 Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4105 Nachweis der elektrischen Eigenschaften
- Anhang A – Entscheidungshilfe zur Auswahl der zuständigen Anwendungsreihe
- Anhang C – Inbetriebsetzungsprotokoll für steckerfertige Erzeugungsanlagen (bis 600 VA)
- Anhang D – E.8+ Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen

1 Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4100 Anwendungsbereich

Die VDE-AR-N 4100 fasst die technischen Anforderungen zusammen, die bei der Planung, bei der Errichtung, beim Anschluss, bzw. bei Erweiterung, Veränderung und beim Betrieb von Kundenanlagen am Niederspannungsnetz des Netzbetreibers (öffentliches Niederspannungsnetz, im Folgenden auch Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung) zu beachten sind. Sie gelten – in Verbindung mit der VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ – auch für Erzeugungsanlagen.

Dem vom Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) herausgegebenen Musterwortlautes der Technischen Anschlussbedingungen (TAB 2019) liegt die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ (Niederspannungsanschlussverordnung - NAV) vom 1. November 2006 in der jeweils gültigen Fassung zugrunde. Sie gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die gemäß § 1 Abs. 1 dieser Verordnung an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers angeschlossen sind oder angeschlossen werden. Aufgrund landesspezifischer Ausprägungen und Besonderheiten werden in den Regionalverbänden des BDEW die Anforderungen des Musterwortlautes der „TAB 2019“ nochmals konkretisiert, bzw. ergänzt.

Diese Netzrichtlinie ist für alle Anlagen anzuwenden, die neu an das Verteilungsnetz angeschlossen werden bzw. für Netzanschlussänderungen. Diese umfassen im wesentlichen Umbau, Erweiterung, Rückbau oder Demontage einer Kundenanlage sowie die Änderung der Anschlussleistung, des Schutzkonzeptes und Änderungen an der Zähleranlage. Für den bestehenden, unveränderten Teil der Kundenanlage gibt es keine Anpassungs-

pflicht, sofern die sichere und störungsfreie Stromversorgung gewährleistet ist.

Die konkreten Bedingungen für den Anschluss an das Netz bestimmen sich durch den Netzanschlussvertrag zwischen Anschlussnehmer und Netzbetreiber auf Grundlage der oben genannten Anwendungsregeln, den Technischen Anschlussbedingungen und dieser Netzrichtlinie.

Ab dem 01.02.2020 müssen alle neu in Betrieb genommenen Anlagen die technischen Anforderungen dieser Netzrichtlinie erfüllen. Die Fristen des NC RfG (Artikel 4, Abs. 2 und Artikel 72), des NC DCC (Artikel, Abs. 2 und Artikel 59) sowie nationale Festlegungen sind zu beachten.

Fragen, die bei der Anwendung dieser Netzrichtlinie auftreten, klären Planer, Errichter, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer der elektrischen Anlage vorab mit dem Netzbetreiber.

2 Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4100 Normative Verweisungen

Keine Ergänzungen

3 Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4100 Begriffe und Abkürzungen

Keine Ergänzungen

4 Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4100 Allgemeine Grundsätze

4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte

Es gelten grundsätzlich die Vordrucke, bzw. die Portalzugänge, welche auf der Internetseite des Netzbetreibers veröffentlicht sind.

Im Rahmen der Anmeldung sind Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, bzw. elektrische Speicher zustimmungspflichtig, wenn eines dieser Geräte oder die Summe mehrerer dieser Geräte jeweils die Bemessungsleistung von 12 kVA je Kundenanlage überschreitet. Dies gilt auch bei Überschreitung aufgrund nachträglichen Zubaus entsprechender Geräte.

Auf Anforderung ist ein einpoliges Projektschaltbild des Hauptstromversorgungssystems mit der Angabe der Leitungsquerschnitte, Sicherheitscharakteristiken und -bemessungsströme beizufügen.

4.2 Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung

Es gelten grundsätzlich die Vordrucke, bzw. die Portalzugänge, welche auf der Internetseite des NB veröffentlicht sind. Um eine unbefugte Inbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage zu vermeiden, wird an der jeweiligen Trennvorrichtung ein Hinweis durch den Netzbetreiber angebracht.

4.3 Plombenverschlüsse

Grundsätzlich gilt für alle in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenen Betriebe bis auf Widerruf die allgemeine Zustimmung zum Öffnen von Plombenverschlüssen am Hausanschlusskasten, dem netzseitigen Anschlussraum und an schalt- und steuerbaren Verbrauchseinrichtungen.



Anmerkung

Plombenverschlüsse an Mess- und Kommunikationseinrichtungen (z. B. Elektrizitätszähler, Zusatzgeräte, Smart-Meter-Gateway oder Messwandler) fallen in den Zuständigkeitsbereich des Messstellenbetreibers. Das Entfernen dieser Plomben ist daher gesondert zu regeln.

- Elektroinstallateure **ohne** Plombierberechtigung teilen das Entfernen/Fehlen von Plomben unter Angabe des Grundes schriftlich mit.
- Elektroinstallateure **mit** Plombierberechtigung plombieren entsprechend Ihrer Verpflichtung in eigener Verantwortung nur die im ersten Absatz genannten Anlagenteile.

Plombierungen durch Installateure aus anderen Netzgebieten werden grundsätzlich anerkannt. Dabei sind die Plombenzange und das Plombiermaterial des Netzbetreibers zu verwenden, bei dem der Elektroinstallateur in das Installateurverzeichnis eingetragen ist.

Plomben müssen so gekennzeichnet sein, dass der Plombierende eindeutig identifizierbar ist (z. B. Name des Netzbetreibers bzw. Messstellenbetreibers und individuelle Nummer).

4.4 Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen

Die nachfolgende Tabelle enthält Vorgaben zur Anpassung bestehender Zählerplätze aufgrund von bestimmten in der Praxis häufig anzutreffenden Änderungen der Kundenanlage. Grundsätzlich sind die jeweiligen Umstände des Einzelfalls für eine Entscheidung über die Anpassungsnotwendigkeit heranzuziehen.

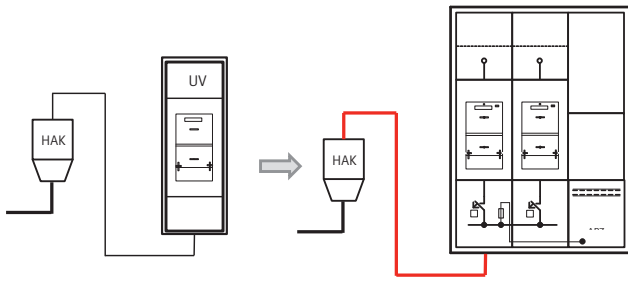
Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderungen weiterhin verwendet werden?

		Vorhandener Zählerplatz						
		DIN 43853 ⁵⁾			DIN 43870		DIN VDE 0603	
Änderungsvarianten		Zählertafel (keine Schutz- klasse II)	Norm- Zählertafel (Schutzklasse II)	Norm-Zäh- lertafel mit Vorsicherung (Schutzklasse II)	Zählerschrank mit Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum	Zählerschrank mit NH-Sicherung	Zählerschrank mit Trennvor- richtung ¹⁾	Zählerschrank nach VDE- AR-N 4100
1	Leistungserhöhung in der Anschlussnutzeranlage	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja
2	Umstellung Zählerplatz auf Drehstrom	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja
3	Umstellung auf Zweirichtungsmessung (mit Änderung der Betriebsbedingungen)	nein	nein ⁶⁾	nein ⁶⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja
4	Umstellung von Eintarif- auf Zweitarifmessung	nein	ja ²⁾³⁾⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾		ja	ja
5	Umstellung von konventioneller Messeinrichtung (Ferraris) auf moderne Messeinrichtung	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja
6	Umstellung von konventioneller Messeinrichtung (Ferraris) auf intelligentes Messsystem	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja

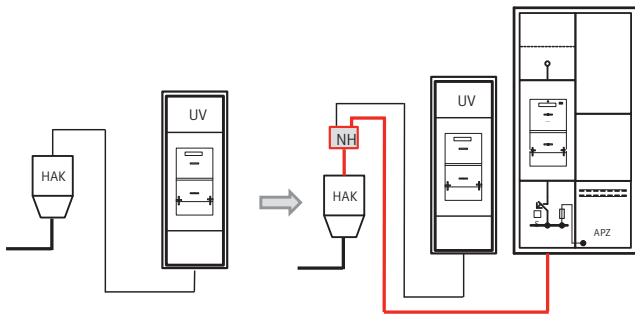
Legende:

- 1) selektive Überstromschutzeinrichtung (z. B. SH-Schalter) gemäß VDE-AR-N 4100 2) netzseitiger Anschlussraum mit Klemmstein oder Schalter 3) anlagenseitiger Anschlussraum mit zentraler Überstromschutzeinrichtung (Kundenhauptsicherung) 4) flexible Zählerplatzverdrahtung mindestens 10 mm² (gem. DIN VDE 0603-2-1) muss vorhanden sein 5) auch TGL Norm (ehemalige DDR) 6) ausgenommen steckerfertige Erzeugungsanlagen ≈ 600 VA, sofern es der Anlagenbestand zulässt

Grundsätzlich ist bei der Erweiterung, bzw. Änderungen von Anlagen der bestehende Anlagenteil entsprechend der gültigen Regeln der Technik anzupassen.



Nur für den Fall, dass eine bestehende Anlage nicht geändert werden kann, gilt:



- Setzen eines Hauptleistungsverteilers in unmittelbarer Nähe des Hausanschlusskastens oder der Zähleranlage.
- Absicherung der bestehenden Anlage im Hauptverteiler auf Basis der maximalen Strombelastbarkeit unter Berücksichtigung der Selektivität.
- Absicherung des neuen Anlagenteils im Hausanschlusskasten und gegebenenfalls Trennmesser im Hauptleistungsverteiler.
- Strombelastbarkeit der Hauptleitung zwischen Hausanschluss und Hauptleistungsverteiler und zwischen Hauptleistungsverteiler und dem erweiterten Anlagenteil muss für mindestens 63 A ausgelegt sein.
- Die Zählerplätze sind zentral anzuordnen.
- Keine Vermischung von Netzformen (nur TN- bzw. nur TT-System möglich).

5 Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4100 Netzanschluss

Entsprechend NRL MS NT-10-38 gelten vorzugsweise folgende Anschlusskorridore für die erwartete höchste Bezugsleistung des Anschlussnehmers ohne Eigenerzeugung:

Anschlussort	Bezugsleistungskorridor
NS-Netz	< 100 kW
MS-/NS-Station	100 kW ... 300 kW
MS-Netz	300 kW ... 5.000 kW
HS-/MS-Station (UW)	> 5.000 kW

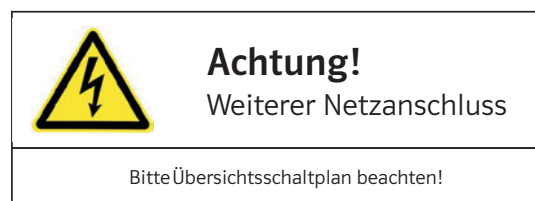
Der Netzbetreiber behält sich im Einzelfall vor, Anschlussnehmer mit geringer Leistung an einer vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene (z. B. NE 4 „HS/MS“ statt NE 5 „MS“ bei < 5.000 kW) anzuschließen, wenn eine Anbindung an das bestehende Netz gemäß Tabelle nicht möglich ist und sich die Zuordnung zu der vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene gemäß den techni-

schen und wirtschaftlichen Bedingungen unter Berücksichtigung aller Interessen als sinnvoll erweist.

5.1 Art der Versorgung

Bei mehreren Netzanschlüssen auf einem Grundstück klärt der Netzbetreiber den Anschlussnehmer über damit verbundenen Gefahren auf. In diesem Fall stellen Anschlussnehmer, Planer, Errichter sowie Betreiber der Kundenanlagen in Abstimmung mit dem Netzbetreiber durch geeignete Maßnahmen sicher, dass eine eindeutige und dauerhafte elektrische Trennung der Kundenanlagen gegeben ist. Der Anschlussnehmer lässt zur Verhütung von Unfällen folgende eindeutige und dauerhafte Kennzeichnungen anbringen:

- Übersichtsschaltplan an jedem Hausanschlusskasten mit Angabe zu Lage und Ort aller auf dem Grundstück vorhandenen Netzanschlüsse
- Warnhinweis an jedem Hausanschlusskasten, dass aktive Teile auf dem Grundstück nach dem Trennen weiterhin unter Spannung stehen können



Beispiel für einen Warnhinweis am HAK

Anmerkung

Eine geeignete Maßnahme für eine eindeutige und dauerhafte elektrische Trennung kann die räumliche Trennung darstellen (z. B. Netzanschluss im Gebäude und Netzanschluss für Ladesäule im Freien auf einem Grundstück).

Eine Ablehnung des zusätzlichen Anschlussbegehrens ist nur bei drohenden Rückwirkungen, Kapazitätsmangel, sowie begründeter Unwirtschaftlichkeit möglich (vgl. § 17 2 EnWG). Diese Begründungen sind dem Antragsteller durch den Netzbetreiber mitzuteilen.

5.2 Hausanschlusseinrichtungen

Standardmäßig sind Hausanschlusskästen nach DIN VDE 0660-505 einzusetzen.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht der Leistungen zu den Sicherungsgrößen, bzw. Baugrößen der von uns eingesetzten Hausanschlusskästen (HAK).

Scheinleistung (kVA)	Wirkleistung (kW)	Sicherung (HAK) (A)	Baugröße HAK	NH Sicherungsgröße
≤ 24	≤ 20	3 x 35		
≤ 35	≤ 30	3 x 50		
≤ 44	≤ 40	3 x 63	100 A	NH00
≤ 55	≤ 50	3 x 80		
≤ 69	≤ 60	3 x 100		
≤ 87	≤ 75	3 x 125		
≤ 111	≤ 100	3 x 160		
≤ 139	≤ 125	3 x 200	250 A	NH2
≤ 173	≤ 150	3 x 250		

In Rücksprache mit dem Netzbetreiber können auch NH-Sicherungsleisten nach DIN 43620 in einem Verteilerschrank oder einer Anschlusssäule verwendet werden.

5.2.2 Hausanschlüsseinrichtungen in Gebäuden

Der Raum für den Netzanschluss und für die weiteren Anschluss- und Betriebseinrichtungen im Gebäude richten sich gem. DIN 18012 nach der Anzahl der Nutzungseinheiten (= Wohn-/Gewerbeeinheit und Allgemeinversorgung).

- in Hausanschlussräumen (erforderlich in Gebäuden mit mehr als fünf Nutzungseinheiten)
- an Hausanschlusswänden (vorgesehen für Gebäude mit bis zu fünf Nutzungseinheiten)
- in Hausanschlussnischen (ausschließlich geeignet für die Versorgung nicht unterkellerten Einfamilienhäuser).

Weitere Messeinrichtungen (z. B. für Erzeugungsanlage, Ladeeinrichtung), die einer Nutzungseinheit zugeordnet sind, werden nicht gesondert gezählt.

5.2.3 Hausanschlüsseinrichtungen außerhalb von Gebäuden

Bei nicht dauerhaft bewohnten Gebäuden (z. B. Ferienhäuser) ist ein jederzeit zugänglicher Netzanschluss (z. B. in einer Hausanschluss- oder Zähleranschlusssäule) im nicht eingezäunten Bereich vorzusehen. Dies erfolgt entweder an der Einfriedungs- oder Grundstücksgrenze.

5.3 Ausführung von Netzanschlüssen

5.3.1 Allgemeines

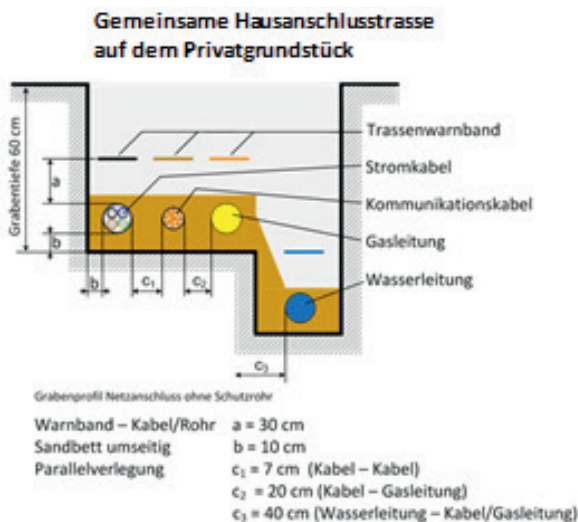
Neu zu errichtende Gebäude sind bevorzugt über Erdkabel anzuschließen. Dabei werden Kabel des Typs NAYY-J/NAY2Y-J mit den Querschnitten 4 x 50 mm², bzw. 4 x 150 mm² und 4 x 240 mm² verwendet. Bei Gebäuden ohne Keller ist die Nutzung innenliegender Anschlussräume (ohne eine Verbindung mit der Außenwand) nach Abstimmung mit dem Netzbetreiber möglich.

Befindet sich der Hausanschluss in der Gebäudeaußenwand, sind bauseits zusätzliche Maßnahmen zu treffen (z. B. Wärmedämmung, Brand- und Lichtbogenschutz).

5.3.2 Netzanschluss über Erdkabel

5.3.2.1 Trassenführung

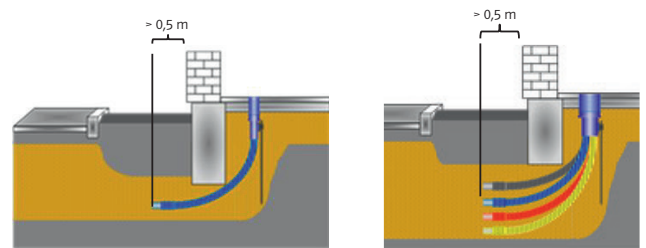
Der Standard Kabelgraben hat eine Verlegetiefe von 0,6 m. Bei einer koordinierten Kabelverlegung verschiedener Medienträger in einem gemeinsamen Kabelgraben sind nachstehende Abstände zu beachten:



Die Kabel im Kabelgraben sind – sofern aufgrund des Kabeltyps notwendig – steinfrei einzusanden. Im Allgemeinen dürfen Kabeltrassen nicht überbaut werden (außer bei Kabelverlegung im Schutzrohr) und es dürfen keine tief wurzelnden Pflanzen vorhanden sein.

Schutzrohre für erdverlegte Kabel müssen für die geplante Verwendung geeignet und zugelassen sein. Aus diesem Grund ist eine Kabelverlegung in KG oder HT-Rohren nicht zulässig.

Erforderliche Verrohrungen unter Gebäudeteilen sind so auszuführen, dass ein Einführen, Nachrüsten und Austauschen der Anschlussleitungen gewährleistet ist (z. B. geradliniger Trassenverlauf, Mindestbiegeradien, Einzugschilfe). Die Verrohrung muss dabei mindestens 0,5 m aus dem überbauten Bereich hinausragen.



Netzanschlusskabel innerhalb von Gebäuden sind sichtbar zu verlegen, möglichst kurz auszuführen und ggf. mechanisch zu schützen (z. B. Kabelschutzrohr).



Anmerkung

Weitere Vorgaben zur Anordnung von Kabeln und Schutzrohren bei der Errichtung von Netzanschlüssen über Erdkabel finden sich in DIN 18012 im Kapitel 4.1 und VDE AR-N 4100 im Kapitel 5.3.

5.3.2.2 Gebäudeeinführung

Für die Gebäudedurchdringung sind Ein- und Mehrspartengebäudeeinführungen zugelassen. Diese muss mindestens für die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E (Bodenfeuchte), bzw. W2.1-E (Stauwasser bis 3m, drückendes Wasser) nach DIN 18533 Teil 1 ausgelegt sein, dabei ist gemäß DVGW VP 601 eine Gas- und Wasserdichtigkeit bis min. 1 bar zu gewährleisten.

Gebäudeeinführungen sind nach den geltenden Vorschriften für Bauwerksdurchdringungen und deren Abdichtung für erdverlegte Leitungen auszuführen. Die Gebäudeeinführung ist Bestandteil des Gebäudes. Für den Einbau und die Abdichtung ist der Anschlussnehmer verantwortlich. Die Erstellung der Gebäudeeinführung

durch den Netzbetreiber ist gesondert zu vereinbaren.

Bei Sanierungen bestehender Netzan-
schlüsse ist zu prüfen, ob die vorhandene
Gebäudeeinführung die aktuellen Anfor-
derungen erfüllt oder ob diese ersetzt
werden muss. Vorhandene nicht mehr
genutzte Mauerdurchbrüche sind durch
den Anschlussnehmer wieder fachgerecht
zu verschließen.



Anmerkung

Weitere Vorgaben zur Gebäudedurchdringung bei der Errich-
tung von Netzan schlüssen über Erdkabel finden sich in DIN
18012 und VDE AR-N 4100 jeweils im Kapitel 5.3, bzw. TAB 2019
im Kapitel 5.5.

5.4 Netzurückwirkungen

Der Netzbetreiber behält sich vor, bei Erfordernis Mes-
sungen zu Netzurückwirkungen an der Übergabestelle der
Kundenanlage durchzuführen.

5.4.1 Bewertung einzelner Geräte

Keine Ergänzungen

5.4.2 Bewertung von Kundenanlagen mit Geräten, deren Anschluss an bestimmte Bedingungen geknüpft ist

Das Formular B.1 ist bereits im Rahmen der Anmel-
dung einzureichen, wenn:

- ein Gerät die Anforderungen nach Abs. 5.4.2.1
nicht einhält oder
- ein Gerät ≥ 75 A Eingangsstrom aufweist.

5.4.3 Bewertungskriterien und Grenzwerte für Kundenan- lagen

Der sichere Betrieb von Ton-Rundsteuerempfänger,
Funk-Rundsteuerempfänger sowie LTE Kommunika-
tionsnetzes darf nicht gestört werden. Die Frequen-
zen sind beim jeweiligen NB zu erfragen.

Im Netzgebiet der E.DIS Netz GmbH und der Bayern-
werk Netz GmbH werden keine Tonfrequenzen für
den Betrieb von Rundsteueranlagen eingesetzt.

Blindstromkompensationsanlagen und Filterkreise
sind so auszulegen und abzustimmen, dass sie den
Betrieb bestehender Ton-Rundsteueranlagen nicht
beeinträchtigen. Bei Verdrosselung von Blindlei-
stungskompensationsanlagen ist ein Verdrosselungs-
grad $\geq 12,5$ % einzuhalten.

Bei Oberschwingungen von Blindleistungskompensationsanlagen empfiehlt der Netzbetreiber eine Verdrosselung von ≥ 7 %.

5.5 Symmetrie

Weitere Anforderungen sind gemäß dem FNN-Hinweis „Er-
läuterung zu Abschnitt 5.5 Symmetrie der VDE-AR-N 4100“
umzusetzen.

6 Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4100 Hauptstromversorgungs- system

6.1 Aufbau und Betrieb

In Abstimmung mit dem Netzbetreiber kann zum Zwecke
eines Lastmanagements, zur Phasensymmetrierung oder
für die $P_{AV,E}$ -Überwachung ein Stromwandlersatz in das
Hauptstromversorgungssystem eingebaut werden. Der Ein-

bau ist grundsätzlich in einem Hauptleitungsverteiler oder
in Abstimmung mit dem Hersteller auch im netzseitigen
Anschlussraum eines Zählerschranks zulässig. Die Span-
nungsversorgung erfolgt aus dem gemessenen Bereich.
Der Netzbetreiber unterstützt auf Anfrage hinsichtlich
Netzform und Anschlussart des zugehörigen Netzan-
schlusses.

Die Verlängerung vorhandener Hauptleitungen erfolgt
grundsätzlich über Verbindungsmuffen.

6.2 Ausführung und Bemessung

Bei der Koordination der Überstrom-Schutzeinrichtung
am Netzan schluss zur nachfolgenden Trennvorrichtung
für die Anschlussnutzeranlage ist immer Selektivität unter
Überlastbedingungen zu gewährleisten. Bei erhöhten
Anforderungen sind weitere Betrachtungen hinsichtlich der
Selektivität unter Kurzschlussbedingungen notwendig.



Anmerkung

Hauptleitungsschutzschalter der Charakteristik E gewährleis-
ten bei gleichem Bemessungsstrom gegenüber der vor-ge-
schalteten Schmelzsicherung Selektivität unter Überlastbedin-
gungen.

Weitere Anforderungen an die Selektivität können DIN VDE
0100-530:2018-06, Abs. 536.4.1 entnommen werden.

6.3 Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversor- gungssystem

Keine Ergänzungen

7 Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4100 Zählerplätze

7.1 Allgemeines

Gemäß § 3 Messstellenbetriebsgesetz (MSbG) ist der Mess-
stellenbetrieb Aufgabe des grundzuständigen Messstellen-
betreibers (gMSB). Der Kunde hat die Möglichkeit, einen
davon abweichenden Messstellenbetreiber zu beauftragen.
Die Mindestanforderungen an die Messeinrichtungen
werden vom Netzbetreiber in einem eigenen Dokument
veröffentlicht. Im Falle notwendiger Kommunikations-
und Steuereinrichtungen für Last- und Einspeisemanagement
sind die Vorgaben des Netzbetreibers zu beachten.

Die Messeinrichtung besteht aus dem/den Elektrizitätszäh-
ler(n), den Tarifschalteinrichtungen, den Kommunikations-
geräten und darüber hinaus bei halbindirekter Messung,
den Messwandlern.

Der Messstellenbetreiber bestimmt Art, Zahl und Größe
von Mess- und Tarifsteuereinrichtungen. Der Netzbetreiber
bestimmt die Anordnung des Zählpunktes in der Kundenan-
lage. Der Netzbetreiber behält sich vor, bei der Vor-Ort-Prü-
fung durch den Anlagenerrichter und Inbetriebnahme der
Messeinrichtungen anwesend zu sein.

Der Messstellenbetreiber übergibt dem Anschlussnutzer
die Mess- und Tarifsteuereinrichtung in seine Obhut. Die
Geräte sind vor Beschädigungen zu schützen. Der An-
schlussnutzer wird Beschädigungen an den Mess- und
Tarifsteuereinrichtungen unverzüglich dem Netzbetreiber/
Messstellenbetreiber mitteilen. Der Anschlussnutzer haftet
für Beschädigungen, sofern ihn daran ein Verschulden trifft.

7.2 Ausführung der Zählerplätze

Zählerplatz und Stromkreisverteiler erhalten eine überein-

stimmende Kennnummer. Diese Kennnummer wird vom Errichter angebracht und besteht aus zwei Teilen, die durch einen Schrägstrich getrennt sind.



Erste Ziffer oder erster Buchstabe

K für Keller

A für Allgemeinversorgung

E für Erdgeschoss

P für Ladeeinrichtung auf zur Immobilie gehörenden Parkplatz

1 für 1. Obergeschoss

G für Ladeeinrichtung in zur Immobilie gehörender Tiefgarage

2 für 2. Obergeschoss usw. A/P/G1, A/P/G2 ... für alle weiteren Zähler dieser Anwendung

Zweite Ziffer

Die zweite Ziffer ist die Zählnummer. Gezählt wird im Regelfall in jedem Geschoss vom Treppenhaus aus links beginnend im Uhrzeigersinn mit Nr. 1

Beispiel

Kennnummer 5/3 bedeutet: 5. Obergeschoss/Wohnung 3

Ist z. B. für eine e-Heizungsanlage ein zweiter Zähler vorgesehen, so wird der zweiten Ziffer der Buchstabe „e“ angefügt.

Beispiel

Kennnummer 5/3 e bedeutet: 5. Obergeschoss/Wohnung 3 - e-Heizung

Zählern von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge wird der zweiten Ziffer ein „L“ angefügt.

Beispiel

Kennnummer G/2 L bedeutet: Tiefgarage/2. Ladeeinrichtung

Zur Kennzeichnung von Zählerplatz und Stromkreisverteiler ist wischfest und sichtbar am Zählerplatz und auf dem Stromkreisverteiler anzubringen.

1 Standort festlegen

30. Obergeschoss = 30. OG

.

3. Obergeschoss = 3. OG

2. Obergeschoss = 2. OG

1. Obergeschoss = 1. OG

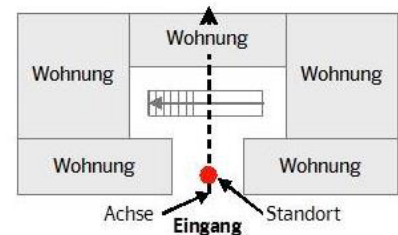
Erdgeschoss = EG

Keller = K

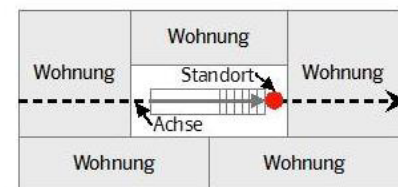
2 Gedankliche Achse festlegen

In Blickrichtung ist eine gedankliche Achse durch das Stockwerk zu legen ...

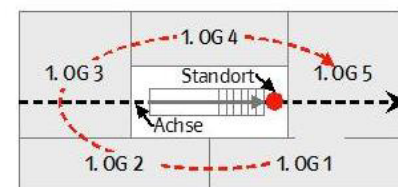
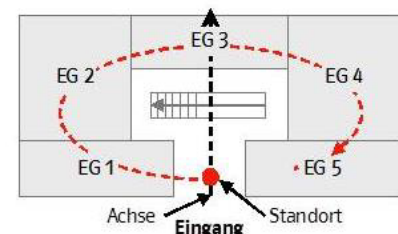
... vom Haus-
eingang
ausgehend



... vom letzten
Treppenabsatz
ausgehend



3 Wohnungen je Stockwerk bezeichnen



Die oben genannte Zuordnung stellt die bevorzugte Möglichkeit dar, weitere eindeutige Kennzeichnungen (z. B. Zuordnung mittels notariell zugewiesene Wohnungsnummern, bzw. Stellplatznummern) sind zulässig.

7.3 Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen

Keine Ergänzungen

7.4 Anordnung der Zäblerschränke

Keine Ergänzungen

7.5 Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage

Der Errichter der Anlage legt nach vorheriger Überprüfung die Zuordnung von Trennvorrichtung und Messeinrichtung zur jeweiligen Anschlussnutzeranlage fest und kennzeichnet diese dauerhaft.

7.6 Besondere Anforderungen

Keine Ergänzungen

7.7 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen

Bei Zählerfeldern mit Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE) in Verbindung mit einem intelligenten Messsystem stellt der Messstellenbetreiber die erforderliche optoelektrische Schnittstelle bei.

7.8 Raum für Zusatzanwendungen

Die Spannungsversorgung für den Betrieb eines intelligenten Messsystems ist vor direktem Zugriff zu schützen. Eine kombinierte Spannungsversorgung für den Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) und Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) ist zulässig.

7.9 Wandlermessungen

Die Anforderungen für halbindirekte Messungen sind auf Basis der DIN VDE 0603-2-2 für Dauerstrom (RDF1) spezifiziert. Für die Innenanwendung ist der Einsatz von Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439 und DIN VDE 0606-2-2 bis zu einem Dauerstrom von 1000 A (RDF 1) möglich. In begründeten Ausnahmen sind auch größere Werte für Dauerstrom >1.000 A zulässig, wenn diese durch den Netzbetreiber genehmigt sind.

Die Bereitstellung der Messeinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber.

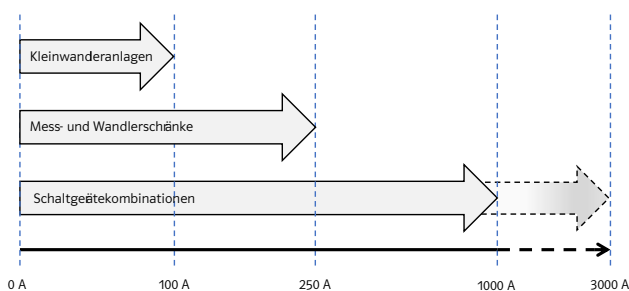
Die erforderlichen Nachweise/Bestätigungen sind vor Inbetriebnahme durch den Errichter vorzulegen.

Eine halbindirekte Messung besteht aus zwei Teilen:

- 1 Messteil (Zählerfeld, Wandlerzusatzraum, APZ-Feld)
- 2 Leistungsteil (netzseitiger und anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum, Wandlerraum)

Wandlermessungen benötigen netz- und anlagenseitig jeweils eine Freischalteinrichtung. Netzseitig erfolgt die Anordnung im Wandlerschrank, alternativ im Sicht- und Handbereich (z. B. Hausanschlusskasten). Im anlagenseitigen Trennvorrichtungsraum ist eine Trennvorrichtung mit Lastschaltvermögen erforderlich.

Wandlermessanlagen gibt es in folgenden Ausführungen:



Zäblerschrankkombinationen mit Zählerplätzen nach DIN VDE 0603-2-1 sind für Direktmessung bis max. 63 A geeignet, darüber hinaus sind halbindirekte Messungen einzusetzen. Sofern eine Herstellererklärung für eine Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439 (VDE

0660-600) vorliegt, sind auch Direktmessungen bis 100 A möglich.

Wandlermessanlagen über 250 A sind immer mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

8 Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4100 Stromkreisverteiler

Keine Ergänzungen

9 Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4100 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen

Für die Tarif- und Lastschaltung gelten die auf der Internetseite des Netzbetreibers veröffentlichten Informationen.

10 Zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4100 Betrieb der Kundenanlage

10.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

10.2 Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel

Keine Ergänzungen

10.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen

Keine Ergänzungen

10.4 Notstromaggregate

Keine Ergänzungen.

10.5 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern

Weitere Anforderungen sind gemäß dem FNN-Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern in der Niederspannung“ umzusetzen.

10.6 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

10.6.1 Lastmanagement

Eine Form des Lastmanagement wäre die netzdienliche Steuerung (nach § 14a EnWG) durch den Netzbetreiber. Es gelten die auf der Internetseite veröffentlichten Modalitäten des Netzbetreibers (Unterbrechungszeiten, Unterbrechungsdauer, Unterbrechungshäufigkeit und Sondernetzentgelte). Eine Nutzung erfordert die vorherige Information im Rahmen der Anmeldung und Installation (z. B. separater Zählerplatz, Schütz) bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Ladeeinrichtung ans öffentliche Versorgungsnetz.

11 Zu Kapitel 11 der VDE-AR-N 4100 Auswahl von Schutzmaßnahmen

11.1 Allgemeines

Am Netzanschlusspunkt werden von den NB die folgenden Netzsysteme betrieben:

Avacon Netz GmbH	TN
Bayernwerk Netz GmbH	TN oder TT (abhängig vom Netzgebiet)
E.DIS Netz GmbH	TN
Schleswig-Holstein Netz AG	TN

11.2 Überspannungsschutz

Keine Ergänzungen

12 Zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4100 Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien

12.3 Ausführung

Bei Anschlussschränken im Freien, darf die innere Temperatur die zulässige Grenze für Betrieb der Betriebsmittel -25°C bis +75°C nicht überschreiten. Bei Überschreitung der Grenzwerte muss der Anlagenbetreiber geeignete Maßnahmen

ergreifen (z. B. aktive Kühlung oder Beschattung).

Zu Anschlusschränken im Freien zählen u.a. Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge. Sollen diese Ladeeinrichtungen über einen direkten Anschluss an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers angeschlossen werden, müssen sie den Anforderungen der VDE-AR-N 4100 entsprechen. Der Konformitätsnachweis der Ladeeinrichtung oder der in der Ladeeinrichtung installierten Betriebsmittel erfolgt durch eine Erklärung des Herstellers oder durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle. Ohne diesen Konformitätsnachweis kann die Ladeeinrichtung nur über eine der folgenden Alternativlösungen angeschlossen werden:

- 1 Betrieb über einen bestehenden Netzanschluss
- 2 Betrieb über einen eigenen Netzanschluss, z. B. Zähleranschlusssäule

Bei Ladestationen an Straßenbeleuchtungsmasten mit unterschiedlichen Speisepunkten (Straßenbeleuchtungs- und Ortsnetz) sind zusätzliche Anforderungen zu beachten. Zur Vermeidung von Ausgleichsströmen auf dem PE/PEN-Leiter ist eine eindeutige elektrische Trennung zwischen den beiden Speisepunkten (Straßenbeleuchtungs- und Ortsnetz) sicherzustellen. Die Anbringung der Ladesäule darf somit nur an Straßenbeleuchtungssystemen erfolgen, die in Schutzklasse II betrieben werden.

Bei Zähleranschlusschränken im Freien nach DIN VDE 0603-2-1 darf der Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) entfallen. Dies betrifft auch die Datenleitung zwischen dem APZ und dem Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) einschließlich der beiden RJ-45-Buchsen sowie der Spannungsversorgung zum APZ.

12.4 Ausführung

Anschluss- und Betriebseinrichtungen sind entsprechend DIN 18012 in ortsfesten und witterungsbeständigen Gehäusen (i.d.R. glasfaserverstärktem Polyester) unterzubringen. Bei Zähleranschlussäulen darf der netzseitige Anschlussraum mit einem vierpoligem Sammelschienensystem ausgestattet werden.

12.6 Schließung

Anschlusschränke im Freien sind mit einer Doppelschließanlage auszustatten. Die Schließanlage des Netzbetreibers wird mit Profilhalbzylindern nach DIN 18252 mit einer Grundlänge A von 31 mm (Mitte Bohrung Stulpschraube bis Schlüsseleinführung) und einer Schließbartumstellung 8 x 45° vom Netzbetreiber bestückt.

13 Zu Kapitel 13 der VDE-AR-N 4100 Vorrübergehend angeschlossene Anlagen

Bei Baustromschränken nach DIN 43868 kann bis 100 A direkt gemessen werden. Bei größeren Betriebsströmen ist eine halbdirekte Messung vorzusehen.

Standardmäßig ist die Schließvorrichtung der A-Schränke und AV-Schränke für die Nutzung mit einem Bügelschloss auszustatten. Im Netzgebiet der Bayernwerk Netz GmbH wird dieses vom Netzbetreiber beigestellt.

Die Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage erfolgt über das Netzanschlussportal des Netzbetreibers oder durch eine formlose, schriftliche Mitteilung (z. B. per Email).

14 Erzeugungsanlagen und Speicher

In diesem Kapitel werden weitere Anforderungen an die VDE-AR-N 4105 durch den NB spezifiziert bzw. modifiziert. Zur besseren Zuordnung werden die folgenden Unterkapitel an der Kapitelstruktur der VDE-AR-N 4105 gespiegelt.

14.1 Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4105 Anwendungsbereich

Es sind die Fristen des NC RfG (Artikel 4, Abs. 2 und Artikel 72), des NC DCC (Artikel, Abs. 2 und Artikel 59) sowie nationale Festlegungen zu beachten. Für „bestehende Stromerzeugungsanlagen“ im Sinne des NC RfG gilt gemäß § 118 Absatz 25 des Energiewirtschaftsgesetzes eine Übergangsfrist bis 30.06.2020. Für diese Erzeugungsanlagen darf dann VDE-AR-N 4105:2011-08 inklusive Abschnitt 5.4 bis 30.06.2020 angewendet werden.

Wenn versetzte PV-Anlagen (Module) an einem neuen Netzverknüpfungspunkt an das Netz für die allgemeine Versorgung angeschlossen werden, dann sind für die Ausführung des Anschlusses die aktuell geltenden technischen Anforderungen anzuwenden.

Bezüglich der Behandlung von Speichern wird ein einheitliches Vorgehen von VDE-AR-N 4105 und VDE-AR-N 4110 unterstellt. Speicher mit gleicher Betriebsweise entsprechend dem FNN Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“ Ausgabe April 2019 sind aufzuaddieren. Ab einer (Summen)Wirkleistung von $P_{Amax} \geq 135 \text{ kW}$ ist die Erfüllung der Anforderungen der VDE-AR-N 4110 „Technische Anschlussregeln Mittelspannung“ nachzuweisen. Fragen, die bei der Anwendung dieser Netzrichtlinie auftreten, klären Planer, Errichter, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer der Erzeugungsanlage vorab mit dem Netzbetreiber.

14.2 Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4105 Normative Verweisungen Keine Ergänzungen

14.3 Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4105 Begriffe und Abkürzungen 14.3.1.43 installierte Wirkleistung

P_{inst}
Summe der installierten Wirkleistungen der Erzeugungsanlagen und/oder Speicher an einem Netzanschlusspunkt ($P_{inst} = \sum P_{Amax}$)

Anmerkung

Diese Definition unterscheidet sich sinngemäß von der VDE AR-N 4110.

14.4 Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4105 Allgemeine Bedingungen

14.4.1 Bestimmungen und Vorschriften

14.4.2 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen

Es gelten grundsätzlich die Vordrucke, bzw. die Portalzugänge, welche auf der Internetseite des Netzbetreibers veröffentlicht sind.

Für steckerfertige Erzeugungsanlagen bis zu einer maximalen Scheinleistung (S_{Amax}) $\leq 600 \text{ VA}$ je Anschlussnutzeranlage wird entsprechend VDE-AR-N 4105, Abs. 4.2 der im Anhang B abgebildete Vordruck verwendet. Werden die darin festgelegten Daten mit einem anderen, nicht vom Netzbetreiber zur Verfügung gestellten Vordruck gemeldet, wird auch dieser akzeptiert (z. B. Herstellerformulare).

Wenn auf Grund äußerer Rahmenbedingungen die Ausführung der Erzeugungsanlage von den Anmeldeunterlagen abweicht, hat der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenerrichter spätestens zusammen mit der Inbetriebsetzungsanzeige, also vor Inbetriebnahme, die vollständigen Anmeldeunterlagen

schriftlich beim Netzbetreiber einzureichen. Dies gilt auch, wenn im Rahmen gesetzlicher Vorgaben oder im Rahmen von Anlagen- bzw. Teil-Erneuerungen, Änderungen im elektrischen Verhalten (Anschlussleistung, Regelbarkeit, Kennlinienverhalten usw.) zu erwarten sind. Der Netzbetreiber behält sich vor, eine erneute Netzberechnung vorzunehmen. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der zur Anmeldung benötigten Formulare entsprechend der maximalen Wirkleistung der Erzeugungsanlage (P_{Amax}).

Benötigte Formulare	P_{Amax}	
	< 135 kW	≥ 135 kW
Anmeldung zum Netzanschluss	E.1 (4105)**	E.1 (4105)**
Datenblatt Erzeugungsanlage	E.2 (4105)	E.2 (4105)
Datenblatt Speicher	E.3 (4105)	E.3 (4105)
Einheitenzertifikat für jede Erzeugungseinheit und jeden Speicher	E.4 (4105)*	E.13 (4110)*
Auszug „Netzurückwirkungen“ aus dem Prüfbericht für EZE mit einem Eingangsstrom > 75 A	E.5 (4105)*	
Auszug „Netzurückwirkungen“ aus dem Prüfbericht Netzverträglichkeit der FGW TR 3		X*
Zertifikat für den NA-Schutz	E.6 (4105)	E.6 (4105)
Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz	E.7 (4105)	E.7 (4105)
Zertifikat für Leistungsflussüberwachung am NAP (70 %-Begrenzung, P_{AVE} -Überwachung, Symmetrieinrichtung), falls vorhanden	X	X

* Bei der Prototypenregelung ist die Bescheinigung des Herstellers der EZE und/oder des Speichers ausreichend.

** Wird über das Netzanschluss-Portal abgedeckt.

Eine Entscheidungshilfe zur Auswahl der zuständigen Anwendungsregel befindet sich in Anhang A.

14.4.3 Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und/oder Speicher

Die Inbetriebsetzung von Erzeugungsanlagen und/oder Speicher mit einem $P_{Amax} < 30$ kW erfolgt grundsätzlich ohne Anwesenheit des Netzbetreibers. Abweichend davon erfolgt bei der Schleswig-Holstein Netz AG die Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage gemeinsam mit dem Netzbetreiber. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der zur Inbetriebsetzung benötigten Formulare entsprechend der maximalen Wirkleistung der Erzeugungsanlage (P_{Amax}).

Benötigte Formulare	P_{Amax}	
	< 135 kW	≥ 135 kW
Inbetriebsetzungsauftrag	Inbetriebsetzungsanzeige des NB**	Inbetriebsetzungsanzeige des NB**
Inbetriebsetzungsprotokoll	E.8 (4105) oder E.8 + (Anhang D)	E.8 + (Anhang D)
Betriebserlaubnisverfahren	-	E.9 (4105)*

* Vorläufiges Betriebserlaubnisverfahren bei Prototypenregelung.

** Wird über das Netzanschluss-Portal abgedeckt.

14.5 Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4105 Netzanschluss

Die in der NRL NDT-10-85, Abs. 5 genannten Anschlusskorridore sind vorzugsweise auch für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher anzuwenden.



Anmerkung

Bei einer vertraglich vereinbarten reduzierten Einspeiseleistung verändert sich die Bezugsgröße. Details sind im Kapitel 5.5.2 P_{AVE} -Überwachung aufgeführt.

14.5.1 Grundsätze für die Festlegung des Netzanschlusspunktes

Unter der durchgehenden Bedachung eines Gebäudes sind - in Anlehnung an DIN 4102-7 - die Dacheindeckungen und Dachabdichtungen einschließlich etwaiger Dämmschichten zu verstehen. Dies gilt auch für leicht zueinander versetzte Reihenhäuser oder in die Dacheindeckung integrierte Anbauten (z. B. Garage) mit abweichender Dachkonstruktion. Für die Errichtung mehrerer Netzanschlüsse auf einem Grundstück ist Abs. 5.1 heranzuziehen.

14.5.2 Bemessung der Betriebsmittel

Keine Ergänzungen

14.5.3 Zulässige Spannungsänderungen

Keine Ergänzungen

14.5.4 Netzurückwirkungen

Der NB behält sich vor, bei Erfordernis Messungen zu Netzurückwirkungen an der Übergabestelle der Kundenanlage durchzuführen.

14.5.2 Anschlusskriterien

14.5.5.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

14.5.5.2 P_{AVE} - Überwachung (Einspeisebegrenzung)

Für die Überwachung und Regelung der vertraglich vereinbarte Einspeiseleistung darf entsprechend 6.1 ein Stromwandler in das Hauptstromversorgungssystem eingebaut werden. Wenn eine reduzierte Einspeiseleistung auf Kundenwunsch vereinbart wird, erfolgt die Ermittlung des Netzverknüpfungspunktes für folgende Bewertungspunkte mit der vereinbarten Einspeiseleistung P_{AVE} :

- Langsame Spannungsänderung
- Auslastung der Betriebsmittel

Alle weiteren Prüfkriterien werden weiterhin mit der installierten Leistung P_{inst} bewertet. (Beispiele hierfür sind die schnelle Spannungsänderung, Netzurückwirkungen und das Kurzschlusskriterium für Typ-1-EZA.)

Planerisch gilt für alle EZA und Speicher am Niederspannungsnetz unabhängig von ihrer Leistung der Grundsatz, dass die vereinbarte Einspeiseleistung P_{AVE} nicht kleiner sein darf als 60 % der installierten Wirkleistung P_{inst} . Unabhängig davon besteht für den Anlagenbetreiber im Betrieb die Möglichkeit eine kleinere Leistung zurückzuspeisen, bis hin zur Nulleinspeisung,



Hinweis zum Einspeisemanagement

Der Anlagenbetreiber hat diese Vorgaben unverzüglich und unmittelbar an seiner Erzeugungsanlage umzusetzen und stellt sicher, dass die technische Einrichtung dauerhaft zur Verfügung steht, zuverlässig angesteuert werden kann und die Befehle ordnungsgemäß von der Anlagensteuerung verarbeitet werden können. Dies bestätigt der Betreiber im Rahmen der Inbetriebsetzung durch das Formular E.8, bzw. E.8 + (Anhang D).

was jedoch nicht vertraglich vereinbart oder bei der Ermittlung des Netzverknüpfungspunktes berücksichtigt wird.

Die Dimensionierung der Übergabemesung (Z1) bezieht sich auf die vereinbarte Einspeiseleistung.

14.5.5.3 Erzeugungsanlagen

Bei steckerfertigen Erzeugungsanlagen bis zu einer maximalen Scheinleistung (S_{Amax}) ≤ 600 VA je Anschlussnutzeranlage kann ein vereinfachtes Inbetriebsetzungsverfahren angewendet werden. Hierzu kann der im Anhang C abgebildete Vordruck verwendet werden oder ein inhaltsgleicher, herstellereigener Vordruck.

Für Anlagenänderungen ist Abs. 4.4 zu beachten.

14.5.6 Drehstrom-Umrichteranlagen

Keine Ergänzungen

14.5.7 Verhalten von Erzeugungsanlagen am Netz

14.5.7.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

14.5.7.2 Statische Spannungshaltung/Blindleistungsbereitstellung

Das Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung wird dem Einspeiser im Rahmen der Einspeisezusage mitgeteilt.

14.5.7.3 Dynamische Netzstützung

Alle Erzeugungseinheiten und/oder Speicher müssen sich an der eingeschränkten dynamischen Netzstützung beteiligen. Für EZA ≥ 135 kW ist die Parametrierung nach VDE-AR-N 4110 an der Erzeugungseinheiten und/oder Speichern mittels Inbetriebsetzungsprotokoll E.8+ (Anhang D) zu bestätigen.

14.5.7.4 Wirkleistungsabgabe

Zur Steuerung der Anlage kommt in der Niederspannung die Funkrundsteuerempfängertechnologie zum Einsatz. Für Erzeugungsanlagen bzw. Speicher mit mehr als 100 kW wird zusätzlich eine registrierende Lastgangmessung nach 7.6 der VDE-AR-N 4100 gefordert.

Bei der Schleswig-Holstein Netz AG gilt abweichend:

- Bis 100 kW: Freier TSG-Platz plus Steuerleitungen müssen vorhanden sein.
- Ab 100 kW: Funktechnik mit GSM

14.6 Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4105 Ausführung der Erzeugungsanlage/Netz- und Anlagenschutz

14.6.1 Generelle Anforderungen

Keine Ergänzungen

14.6.2 Zentraler NA-Schutz

Keine Ergänzungen

14.6.3 Integrierter NA-Schutz

Keine Ergänzungen

14.6.4 Kuppelschalter

Keine Ergänzungen

14.6.5 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen

Bei Einsatz einer AWE im MS-Netz gelten die empfohlenen Vorgaben für den NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 Kapitel 6.5.2 Tabelle 2 – Einstellwerte für den NA-Schutz, Fußnote d).

Bei Anlagenerweiterungen mit bereits bestehendem NA-Schutz sind die Einstellwerte der VDE-AR-N 4105:2018-11 zu übernehmen.

14.6.6 Weitere Anforderungen an Erzeugungsanlagen

Keine Ergänzungen

14.7 Kapitel 7 der VDE-AR-N 4105 Abrechnungsmessung

Keine Ergänzungen

14.8 Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4105 Betrieb der Anlage

Keine Ergänzungen

14.8.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

14.8.2 Besonderheiten bei der Betriebsführung des Netzbetreiber-Netzes

Keine Ergänzungen

14.8.3 Zuschaltbedingungen und Synchronisierung

Keine Ergänzungen

14.8.4 Besonderheiten bei der Planung, Errichtung und beim Betrieb von Erzeugungsanlagen und Speichern mit jeweils $P_{Amax} \geq 135$ kW

Entsprechend VDE-AR-N 4105, Abs. 1 ist für Erzeugungsanlagen und Speicher mit einer Wirkleistung von jeweils $P_{Amax} \geq 135$ kW die Einhaltung der Anforderungen der VDE-AR-N 4110 nachzuweisen. Dieser Nachweis ist über das Inbetriebsetzungsprotokoll E.8+ (Anhang D) zu erbringen.

14.9 Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4105 Nachweis der elektrischen Eigenschaften

Keine Ergänzungen