



TAB 2024

Technischen Anschlussbedingungen für den
Anschluss und den Betrieb von elektrischen Anlagen
an das Niederspannungsnetz

der Stadtwerke Borken / Westf. GmbH und Stadtwerke Coesfeld GmbH

Version: 1.0

Stand: 01.07.2024

Vorwort

Für den Anschluss, den Betrieb von Bezugs- und Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz der Stadtwerke Borken / Westf. GmbH und Stadtwerke Coesfeld GmbH, sowie bei einer Erweiterung oder Änderung bestehender Kundenanlagen, gelten die technischen Anschlussbedingungen. Diese lehnen sich an den BDEW-Bundesmusterwortlaut für „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss und den Betrieb elektrischer Anlagen an das Niederspannungsnetz – TAB 2023“ Stand Mai 2023, herausgegeben vom Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW), an. Diese TAB soll einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Verteilnetzes gewährleisten und sind in Verbindung mit den VDE-Anwendungsregeln / -Hinweisen, insbesondere der VDE-AR-N 4100 und VDE-AR-N 4105, anzuwenden.

Kontaktdaten

- 1) Netzbetreiber im Sinne dieser TAB sind:

Stadtwerke Borken / Westf. GmbH

Ostlandstraße 9, 46325 Borken

Tel.: 02863 / 9567-0

E-Mail: info@stadtwerke-borken.de

Stadtwerke Coesfeld GmbH

Dülmener Straße 80, 48653 Coesfeld

Tel.: 02863 / 9567-0

E-Mail: info@stadtwerke-coesfeld.de

- 2) Ansprechpartner zu Rückfragen zu den Technischen Anschlussbedingungen ist / sind:

Stadtwerke Borken / Westf. GmbH

Tel.: 02863 / 9567-638

E-Mail: netzanschluss-borken@energy.de

Stadtwerke Coesfeld GmbH

Tel.: 02863 / 9567-639

E-Mail: netzanschluss-coesfeld@energy.de

- 3) Die telefonische Störungshotline ist unter folgender Nummer zu erreichen:

Stadtwerke Borken / Westf. GmbH

Störungsmeldung Strom: 02861 / 936-600

Störungsmeldung Gas: 02861 / 939-601

Stadtwerke Coesfeld GmbH

Störungsmeldung Strom: 02541 / 929-690

Störungsmeldung Gas: 02541 / 929-691

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	6
2	Normative Verweisung	7
3	Begriffe	8
4	Allgemeine Grundsätze	16
	4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten.....	16
	4.2 Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme	18
	4.2.1 Allgemeines	18
	4.2.2 Inbetriebnahme	19
	4.2.3 Inbetriebsetzung	19
	4.2.4 Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung	19
	4.2.5 Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers	20
	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.....	23
	5.3 Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen	23
	5.4 Netzanschlusseinrichtungen	24
	5.4.1 Allgemeines	24
	5.4.2 Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden	24
	5.4.3 Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden	25
	5.5 Netzanschluss über Erdkabel	25
	5.6 Netzanschluss über Freileitung	26
	5.7 Anbringen des Hausanschlusskastens	27
6	Hauptstromversorgungssystem.....	27
7	Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze.....	28
	7.1 Allgemeine Anforderungen	28
	7.1.1 Spannungsversorgung für Betriebsmittel des Messstellenbetreibers.....	30
	7.1.2 Überspannungsschutz für Betriebsmittel des Messstellenbetreibers	30
	7.1.3 Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)	30
	7.1.4 Zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ)	30
	7.2 Zählerplätze mit direkter Messung.....	30
	7.2.1 Anforderungen an den netzseitiger Anschlussraum (NAR)	31
	7.2.2 Anforderungen an den anlagenseitiger Anschlussraum (AAR)	31

7.3	Zählerplätze mit Wandlermessung (halbdirekte Messung).....	31
7.3.1	Ergänzung Raum für APZ.....	32
7.3.2	Ergänzung zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen	32
7.3.3	Messwandler.....	32
7.3.4	Wandlerprimärverdrahtung	32
7.3.5	Wandlersekundärverdrahtung / Spannungsabgriff	33
7.4	Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen	34
7.4.1	Erweiterung.....	34
7.4.2	Änderung	34
8	Stromkreisverteiler	35
9	Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen.....	35
9.1	Allgemeines	35
9.2	Steuerbare Verbrauchseinrichtungen	35
10	Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen	37
10.1	Allgemeines	37
10.2	Betrieb	38
10.2.1	Allgemeines	38
10.2.2	Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel	38
10.2.3	Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen	38
10.2.4	Tonfrequenz-Rundsteueranlagen	38
10.2.5	Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz	38
11	Auswahl von Schutzmaßnahmen.....	39
12	Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke im Freien	39
13	Vorübergehend angeschlossene Anlagen	40
13.1	Geltungsbereich.....	40
13.2	Anmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage	40
13.3	Anschluss an das Niederspannungsnetz.....	40
13.4	Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung	41
13.5	Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage	41
13.6	Eigentumsgrenzen.....	41
13.7	Schließsystem	41
13.8	Direktmessung > 63A	41
13.9	Wandlermessung	41
14	Erzeugungsanlagen und Speicher	41
14.1	Allgemeine Anforderungen	41
14.2	An- und Abmeldung	42

14.3	Errichtung	42
14.4	Inbetriebsetzung	43
14.5	Netzsicherheitsmanagement	43
14.6	Notstromaggregate	44
14.7	Weitere Anforderungen an Speicher	44
Anhang A	Übersicht erforderlicher Unterlagen für den Anmeldeprozess	45
Anhang B	Übersicht erforderlicher Unterlagen Inbetriebsetzungsprozess	46
Anhang C	Geeignete Räume zur Errichtung von Anschlusseinrichtungen	47
Anhang D	Geeignete Räume für den Einbau von Zählerschränken	48
Anhang E	Erweiterung von Zähleranlagen	49
Anhang F	Anpassung von Zählerplätzen aufgrund Änderungen der Kundenanlage.....	50
Anhang G	Anschlussmöglichkeiten vorübergehend angeschlossener Anlagen	51

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.

2 Normative Verweisung

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

Bundesnetzagentur Beschluss BK6-22-300, Festlegung zur Durchführung der netzorientierten Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach §14a EnWG

Bundesnetzagentur Beschluss BK8-22//010-A, Festlegung von Netzentgelten für steuerbare Anschlüsse und Verbrauchseinrichtungen (NSAVER) nach §14a EnWG

DIN 18012, Anschluseinrichtungen 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 – Anschlussschrank 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 4223, Bauwerksdurchdringungen und deren Abdichtung für erdverlegte Leitungen

VDE/FNN-Hinweis „Erfassung von Messwerten im Vorzählerbereich“

VDE/FNN-Hinweis „Hinweise für die Errichtung von mehreren Netzanschlüssen am Niederspannungsnetz in einem Gebäude und auf einem Grundstück“

VDE/FNN-Hinweis „Technik zur Umsetzung § 9 EEG und Echtzeitdatenübertragung zur Anpassung von Stromeinspeisungen nach § 13 Abs. 1 und 2 EnWG“

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

VDE/FNN-Impulspapier „Ausprägung der digitalen Schnittstelle an steuerbaren Einrichtungen oder an einem Energie-Managementsystem“

VDE/FNN-Impulspapier „Ausprägung einer einheitlichen Schnittstelle an einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder einem Energie-Management-System zur Anbindung an eine FNN-Steuerbox“

3 Begriffe

1. Allpoliges Schalten

Allpoliges Schalten bedeutet das Schalten aller aktiven Leiter wie z.B. einer Erzeugungsanlage vom Einspeisepunkt in die Kundenanlage oder vom Netz des Netzbetreibers. Aktive Leiter sind nach VDE 0100-200 alle Leiter, die dazu vorgesehen sind, im üblichen Betrieb unter Spannung zu stehen, einschließlich des Neutralleiters. Ist ein Schalten des Neutralleiters erforderlich, so ist eine Trenneinrichtung einzusetzen, die den Neutralleiter beim Einschalten voreilend und beim Ausschalten nacheilend schaltet, mindestens aber gleichzeitig schaltet.

2. 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]

3. Anlagenerrichter

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

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

4. 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]

5. 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]

6. Anschlussnutzeranlage

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

7. 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]

8. Betreiber einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung

Betreiber einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist der Anschlussnutzer oder der Anschlussnehmer.

Anmerkung: Gemäß der BNetzA-Festlegung BK6-22-300 ist der Betreiber einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung entweder der Letztverbraucher oder der Anschlussnehmer. Da in § 1 Abs. 3 NAV Letztverbraucher, die einen Anschluss an das Niederspannungsnetz zur Entnahme von Elektrizität nutzen, als Anschlussnutzer definiert werden, wird auch im Rahmen der TAB Niederspannung der Begriff Anschlussnutzer verwendet. Dieser Begriff ist auch im technischen Regelwerk gebräuchlich.

[Quelle: BNetzA-Festlegung BK6-22-300, modifiziert]

9. 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]

10. Betriebsstrom

Strom, den ein Stromkreis im ungestörten Betrieb führt

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

11. 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.

12. 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]

13. 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]

14. Hauptleitung

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

[Quelle: DIN 18015-1, modifiziert]

15. Hauptstromversorgungssystem

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

[Quelle: DIN 18015-1, modifiziert]

16. Hauptleitungsverteiler

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

17. Hausanschlusskasten

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

18. 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]

19. 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]

20. 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]

21. Ladeeinrichtung für Elektromobile

Einrichtung mit einem oder mehreren Ladepunkten, welche zum Aufladen von Elektromobilen (z. B. BEV, PHEV) bestimmt sind.

22. Ladepunkt

Einrichtung, an der gleichzeitig nur ein elektrisch betriebenes Fahrzeug aufgeladen oder entladen werden kann und die geeignet und bestimmt ist zum

- Aufladen von elektrisch betriebenen Fahrzeugen oder
- Auf- und Entladen von elektrisch betriebenen Fahrzeugen.

[Quelle: § 2 Ladesäulenverordnung (LSV)]

23. 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]

24. Messkonzept

Beschreibung der eindeutigen Zuordnung / Verschaltung der für die Verrechnung benötigten Messeinrichtungen, um alle abrechnungs- und bilanzierungsrelevanten Daten eich-rechtskonform zu erfassen und um die technisch-bilanziellen Anforderungen umzusetzen

Anmerkung: Nicht gemeint ist hierbei die Angabe der Messmethode nach Abschnitt 7.1 (direkt bzw. halb indirekt).

25. Messsystem

in ein Kommunikationsnetz eingebundene Messeinrichtung

[Quelle: Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)]

26. Mindestleistung für den netzwerksamen Leistungsbezug ($P_{min, 14a}$)

Wert der elektrischen Leistung, der auch im Falle der Steuerung / Reduzierung des Wirk-leistungsbezugs durch den Netzbetreiber durch eine oder mehrere steuerbare Verbrauchs-einrichtungen mindestens über einen Netzanschluss aus einem Elektrizitätsverteilernetz der allgemeinen Versorgung entnommen werden darf.

Anmerkung: Für die Berechnung von $P_{min, 14a}$ sind beim Anschluss von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen mit Summen-Bemessungsleistungen je Kundenanlage über 11 kW angemessene Skalierungs- bzw. Gleichzeitigkeitsfaktoren zu berücksichtigen. Sofern der Netzbetreiber keine anderweitigen Werte vorgibt, gelten die Werte aus der Festlegung BK6-22-300 der Bundesnetzagentur. Eine Kalkulationshilfe wird u.a. durch den ZVEH zur Verfügung gestellt.

[Quelle: BNetzA-Festlegung BK6-22-300, modifiziert]

27. Netzanschluss (Hausanschluss)

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

28. Netzbetreiber

Betreiber eines Netzes der allgemeinen Versorgung für elektrische Energie

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

29. Netzrückwirkung

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.

30. 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]

31. Niederspannungsnetz

Drehstromnetz der Netzbetreiber zur allgemeinen Versorgung mit einer Nennspannung $\leq 1 \text{ kV}$

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

32. Nutzungseinheit

Wohn- oder Gewerbeeinheit oder Einheit für die Allgemeinversorgung

[Quelle: DIN 18012]

33. Notstromaggregat

Erzeugungseinheit, die der Sicherstellung der elektrischen Energieversorgung einer An schlussnutzeranlage 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 Aufrechterhal tung der elektrischen Energieversorgung ihrer Netze verwenden, werden im Gegensatz dazu Netzersatzanlagen genannt.

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

34. Plombenverschluss

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

35. Raum für Zusatzanwendungen (RfZ)

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]

36. 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)]

37. 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]

38. Steuerbare Verbrauchseinrichtungen (SteuVE)

Verbrauchseinrichtung, die im Sinne der Festlegung BK6-22-300 der Bundesnetzagentur als steuerbare Verbrauchseinrichtung definiert wird. Grundsätzlich umfasst hiervon sind:

- Ladepunkte für Elektromobile mit einer Bemessungsleistung > 4,2 kW
- Wärmepumpenheizungen unter Einbeziehung von Zusatz- oder Notheizvorrichtungen (z. B. Heizstäbe) mit Summen-Bemessungsleistung > 4,2 kW je Kundenanlage
- Anlagen zur Raumkühlung mit Summen-Bemessungsleistung > 4,2 kW je Kundenanlage
- Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie hinsichtlich der Stromentnahme (Einspeicherung) mit einer Bemessungsleistung > 4,2 kW.

Ausgenommen sind öffentliche Ladepunkte im Sinne des § 2 Nr. 5 der Ladesäulenverordnung sowie Ladepunkte, die von Bundeswehr, Bundespolizei, Feuerwehr, Katastrophen-schutzbehörden, Polizei, Zoll oder Rettungsdiensten betrieben werden.

Ebenfalls ausgenommen sind Wärmepumpenheizungen und Anlagen zur Raumkühlung, die nicht zur Raumheizung oder -kühlung in Wohn-, Büro- oder Aufenthaltsräumen dienen,

insbesondere solche, die zu gewerblichen betriebsnotwendigen Zwecken eingesetzt werden oder der kritischen Infrastruktur dienen.

Anmerkung: In der Festlegung BK6-22-300 der Bundesnetzagentur wird der Begriff „Netzanschlussleistung“ im Zusammenhang mit der Definition von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen benutzt. In der TAB 2024 wird stattdessen der Begriff Bemessungsleistung verwendet, wie er auch im technischen Regelwerk, insbesondere in der VDE-AR-N 4100, sowie in § 19 NAV verwendet wird.

[Quelle: BNetzA-Festlegung BK6-22-300, modifiziert]

39. Steuereinrichtung

Gerät zur Laststeuerung von elektrischen Betriebsmitteln sowie für das Netzsicherheitsmanagement

40. Stromsensoren im Hauptstromversorgungssystem (Vorzhälerbereich)

Sensoren zum Einsatz im Hauptstromversorgungssystem. Stromsensoren können Stromwandler oder anderweitige technische Lösungen zur Erfassung des Stromflusses sein. Anwendungsbereiche sind Energiemanagementsysteme (EMS) z.B. für:

- Dynamisches Lastmanagement für Ladeeinrichtungen
- Symmetrieverwachung
- Visualisierung des Gesamtenergiebedarfs
- $P_{AV,E}$ -Überwachung

Die Messwerte sind für vorgenannte Kundenanwendungen vorgesehen und dürfen nicht zu Abrechnungszwecken verwendet werden.

41. 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]

42. 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]

43. 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]

44. Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

45. 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.

46. Zählerplatz

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

47. Zähleranschlussäule / -anschlusschrank

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]

48. Zählerraum

begehbarer und allgemein zugänglicher Raum eines Gebäudes, in dem ein Zählerschrank untergebracht wird bzw. Zählerschrankgruppen für Mess- und Steuereinrichtungen untergebracht werden. Die Anforderungen an den Zählerraum entsprechen denen für Betriebseinrichtungen nach DIN 18012.

4 Allgemeine Grundsätze

4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten

- (1) Die Anmeldung von elektrischen Anlagen und Geräten erfolgt grundsätzlich über das Online-portal auf der Internetseite des Netzbetreibers.
- (2) Damit der Netzbetreiber das Verteilungsnetz und den Netzanschluss (Hausanschluss) leistungsgerecht auslegen und mögliche Netzrückwirkungen 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 anmeldungs- und / oder zustimmungspflichtig:

	Anmelde-pflichtig	Zustimmungspflichtig
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
Steckersolargerät $\leq 800 \text{ VA}$ Wechselrichterleistung und $\leq 2 \text{ kW}$ Modulleistung je Anschlussnutzeranlage, für die keine Einspeisevergütung geltend gemacht wird	x ¹⁾	-
Sonstige Erzeugungsanlagen	x	x
Wärmepumpenheizungen, die als steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG gelten	$P > 4,2 \text{ kW}$ ²⁾	x
Wärmepumpenheizungen, die <u>nicht</u> als steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG gelten	$P \leq 12 \text{ kW}$	x
	$P > 12 \text{ kW}$	x

Speicher, die als steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG gelten	$P > 4,2 \text{ kW}$	x	x ³
Speicher, die <u>nicht</u> als steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG gelten	$P \leq 4,2 \text{ kW}$	x	x ³
Ladeeinrichtungen für Elektromobile, die als steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG gelten	$P > 4,2 \text{ kW}$	x	-
Ladeeinrichtungen für Elektromobile, die <u>nicht</u> als steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG gelten	$P \leq 12 \text{ kW}$	x	-
	$P > 12 \text{ kW}$	x	x
Anlagen zur Raumkühlung, die als steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG gelten	$P > 4,2 \text{ kW}$ ²	x	-
Anlagen zur Raumkühlung, die <u>nicht</u> als steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach §14a EnWG gelten	$P \leq 12 \text{ kW}$	x	-
	$P > 12 \text{ kW}$	x	x
Geräte zur Beheizung, ausgenommen Wärmepumpenheizungen und ortsvielerliche Geräte		x	x
Einzelgeräte mit einer Nennleistung von mehr als 12 kW, auch ortveränderliche Geräte		x	x
Energiemanagement mit Stromsensoren im Hauptstromversorgungssystem für Anwendungsfälle nach Definition Abschnitt 3 Nr. 40		x	-
Notstromaggregate nach Abschnitt 14.6		x	x
elektrische Verbrauchsgeräte, die die in Kapitel 5.4 der VDE-AR-N 4100 aufgeführten Grenzwerte für Netzerückwirkungen überschreiten oder das dort beschriebene Verhältnis von Mindestkurzschlussleistung zu Anschlussleistung überschreiten		x	x
Anschlusssschränke im Freien		x	x

Legende:

- 1) Anmeldepflicht im Marktstammdatenregister (MaStR) der BNetzA
- 2) Summen-Bemessungsleistung je Kundenanlage
- 3) Nur bei Einspeisung ins öffentliche Netz

Tabelle 1: Anmelde- und Zustimmungspflichten

- (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. Auf Anforderung ist ein einpoliger Übersichtsschaltplan des Hauptstromversorgungssystems beizufügen.
- (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:

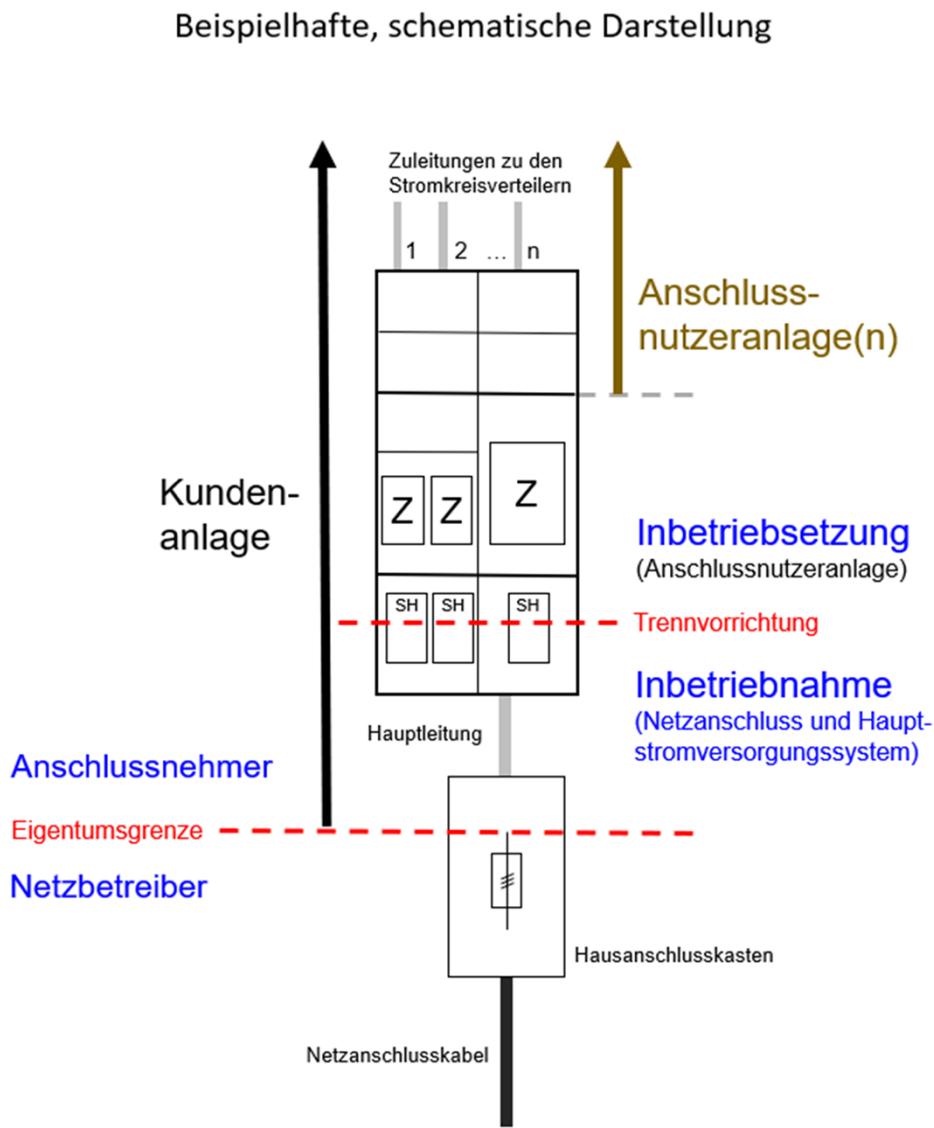


Abbildung 1: schematische Darstellung der Begriffe Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung sowie Kundenanlage / Anschlussnutzeranlage

(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 für die Inbetriebsetzung nach § 14 Abs. 1 NAV ist gemäß Abbildung 1 anzugeben. 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 Anhang A (Anmeldeprozess) und Anhang B (Inbetriebsetzungsprozess) zu entnehmen. Erforderlich ist das Vorliegen einer Errichterbestätigung (Inbetriebsetzungs-/Änderungsantrag) durch die verantwortliche Elektrofachkraft beim Netzbetreiber.

4.2.2 Inbetriebnahme

(1) Der Netzanschluss sowie die elektr. Anlage hinter dem Netzanschluss bis zur Trennvorrichtung der Anschlussnutzeranlage bzw. bis zu den Haupt- oder Verteilungssicherungen darf nur durch den Netzbetreiber in Betrieb genommen werden.

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

(3) Das geplante Inbetriebnahmedatum der Kundenanlage ist nach Annahme des Anschlussangebotes mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

4.2.3 Inbetriebsetzung

(1) Die Inbetriebsetzung ist frühzeitig beim Netzbetreiber zu beantragen und der Termin verbindlich abzustimmen.

(2) Die Fertigstellung bzw. die vom Installationsunternehmen vollständig ausgefüllte und von der im Installateurverzeichnis eingetragenen Fachkraft unterzeichnete Inbetriebsetzungs-/Änderungsantrag erfolgt spätestens 14 Tage vor der endgültigen Inbetriebsetzung, durch die eingetragene Fachkraft.

(3) Werden bei einer Sichtkontrolle der Anlage durch den Netz-/Messstellenbetreiber Mängel festgestellt kann die Inbetriebnahme des Netzanschlusses und/oder Inbetriebsetzung der Anlage bis zur Beseitigung der Mängel verweigert bzw. untersagt werden. In diesem Fall ist vom Installationsunternehmen erneut ein Inbetriebsetzungs-/Änderungsantrag nach Mängelbeseitigung einzureichen.

(4) 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.

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

4.2.4 Aufhebung einer Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung

Aufhebung einer Unterbrechung nach Anlagenprüfung

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

- einer vorherigen Manipulation der Kundenanlage (z. B. Umgehung der Messeinrichtungen)
- von Netzrückwirkungen

- des Ausbaus der Messeinrichtung (z. B. wegen Leerstand)

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

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

Aufhebung einer Unterbrechung ohne erneute Anlagenprüfung

(2) Erfolgt eine Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung aus anderen als den in (1) genannten Gründen (gemäß § 24 Sätze 2 bis 5 NAV), insbesondere wegen Nichterfüllung der Zahlungsverpflichtungen, kann die Aufhebung der Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung durch den Netzbetreiber ohne erneute Inbetriebsetzung nach Abschnitt 4.2.3 erfolgen. Hierfür ist Voraussetzung, dass der sichere und störungsfreie Betrieb der nachfolgenden Anschlussnutzeranlage gewährleistet ist.

Die Aufhebung der Unterbrechung 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 schriftlich, unter Angabe des Grundes und vom Anschlussnehmer unterzeichnet, mitzuteilen.

(2) Des Weiteren hat der Anschlussnehmer/-nutzer den Messstellenbetreiber über die Stilllegung zu informieren und den Ausbau der/des Zähler/s zu veranlassen. Hierfür ist das vom Messstellenbetreiber vorgegebenen Verfahren anzuwenden.

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

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

(5) 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:

- Anschluseinrichtungen (z. B. Hausanschlusskasten) nach Abschnitt 5.4;

- Gehäuse der Hauptleitungsabzweige;
- netz- und ggf. anlagenseitiger Anschlussraum des Zählerplatzes;
- Gehäuse zur Aufnahme von Überspannungsschutzeinrichtungen im Hauptstromversorgungssystem;
- Abdeckungen der Funktionsflächen im Zählerschrank bzw. separaten Gehäuse außerhalb des Zählerschranks zur Aufnahme von Stromsensoren im Hauptstromversorgungssystem
- Raum für Zusatanwendungen;
- 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) Sicherheitsplomben des Netzbetreibers dürfen durch ein in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenes Installationsunternehmen nur für Arbeiten am Hauptstromversorgungssystem oder an der Laststeuerung entfernt werden. Nach Abschluss der Arbeiten ist von dem eingetragenen Elektroinstallateur unverzüglich eine Meldung beim Netzbetreiber einzureichen.

(6) Plombierungen von eingetragenen Installationsunternehmen, die in ein Installateurverzeichnis eines anderen Netzbetreibers eingetragen sind, werden anerkannt, sofern anhand des Plombierungsmaterials die Herkunft erkennbar ist (Plombe mit Netzbetreiber-Namen/-Logo und umseitiger Nummer des Elektroinstallateurs).

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 Treppenräume 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 personen-identisch 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.

Die technischen bzw. organisatorischen Anforderungen des VDE/FNN- Hinweises „Hinweise für die Errichtung von mehreren Netzanschlüssen am Niederspannungsnetz in einem Gebäude und auf einem Grundstück“ sind einzuhalten.

(6) Der Trassenverlauf ist mit dem Netzbetreiber vor Erstellung des Angebots für den Netzanschluss abzustimmen. Die Kabeltrasse darf weder überbaut noch durch tiefwurzelnde 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 i.d.R. mit der Hausanschluss sicherung.

(2) Bei in Gebäuden angebrachten Hausanschlusskästen sowie bei Hausanschluss säulen liegt die Eigentumsgrenze an den Abgangsklemmen (anlagenseitige Klemme) der NH-Sicherungsunterteile.

(3) Bei Anschluss schränken im Freien (z.B. Zähleranschluss säulen/-schränken) sowie bei NH-Sicherungslastschaltleisten liegt die Eigentumsgrenze an den Kabelendverschlüssen des im Anschluss schrank an kommenden Netzanschlusskabels des Netzbetreibers. In diesem Fall bleibt die Verfügungsgrenze zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer bei den Netzanschluss sicherungen. Der Netzbetreiber ist berechtigt die Netzanschluss sicherungen zu entnehmen oder zu wechseln. Die im Eigentum des Messstellenbetreibers stehenden Messeinrichtungen sind hiervon nicht betroffen.

(4) Die Inbetriebnahme des Netzanschlusskabels erfolgt in jedem Fall, also auch bei Anschluss schränken im Freien, nach §14 NAV durch den Netzbetreiber.

(5) 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

(1) Der Standardnetzanschluss beinhaltet einen Kabelnetzanschluss bis 4x50mm² und eine Netzanschlussleistung von 30kW.

(2) Der Netzanschluss erfolgt gradlinig an der zum öffentlichen Grund gerichteten Gebäudeseite. Bei einer Anschlusslänge von mehr als 25m ist durch den Kunden eine kundeneigene Zähleranschlussstange/-schränk, in unmittelbarer Nähe der Grundstücksgrenze zum öffentlichen Grund, zu errichten. Diese müssen frei zugänglich sein und einen ausreichend großen Arbeitsbereich gewährleisten.

Wirkleistung [kW]	HAK Baugröße	Sicherung im HAK	
		Bemessungsstrom	Größe
≤ 30	1x3xNH00	50A	NH00
≤ 43		63A	
≤ 55		80A	
≤ 69		100A	
≤ 89	1x3xNH2	125A	NH2
≤ 110		160A	
≤ 138		200A	
≤ 173		250A	

Tabelle 2: Übersicht der Leistungen zu den eingesetzten Hausanschlusskästen

(3) Vom Standardnetzanschluss 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 Hausanschluss sicherung vor.
- (3) Bei Netzanschlüssen wird vom Netzbetreiber standardmäßig ein Hausanschlusskasten errichtet. Dieser ist für Netzanschlusskabel bis zu einem Leiterquerschnitt von 4x150mm² und für eine Absicherung ≤ 250 A geeignet
- (4) Bei Netzanschlüssen mit größerem Leiterquerschnitt, mehreren Netzanschlusskabeln oder Absicherungen > 250A, ist anstelle des Hausanschlusskastens bauseits eine alternative Übergabestelle nach den Vorgaben des Netzbetreibers unter Einhaltung der DIN VDE 0603-2-2 zu errichten, welche zur Aufnahme von NH2-Sicherungslastschaltleisten geeignet ist. Die Anschlussklemmen für Netzanschlusskabel sind vom Anlagenerrichter vorzumontieren und müssen einhändig, mit isoliertem Steckschlüssel, anbringbar sein. Dies ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

5.4.2 Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden

- (1) Die Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden sind gemäß DIN 18012 unterzubringen:
 - in Hausanschlusträumen
(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 unterkellerter 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 nur auf nichtbrennbaren und lichtbogenfesten Baustoffen montiert werden. Das Netzanschlusskabel darf nur auf nichtbrennbaren und lichtbogenfesten Baustoffen verlegt werden 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. Anfahrschutz in Garage).

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

- (3) Sofern in hochwassergefährdeten Gebieten die Anbringung der Netzanschlusseinrichtung in Gebäuden oberhalb der Hochwassermarken für Extrem-Hochwasser (HQ_{extrem}) nicht möglich ist, ist eine Netzanschlusseinrichtung außerhalb von Gebäuden nach Abschnitt 5.4.3 zu errichten.

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 Hausanschlussäulen oder
- in / an Gebäudeaußenwänden oder
- in Anschlusschränken im Freien (z. B. Zähleranschlussäulen / -schränken).

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

- den Außenwandeneinbau von Hausanschlusskästen,
- Aussparungen für Hausanschlussäulen / Anschlusschränke im Freien in Zäunen, Mauern und ähnlichem

veranlasst der Anschlussnehmer nach den Vorgaben des Netzbetreibers.

(2) Hausanschlussäulen sind ausschließlich nach vorheriger Freigabe durch den Netzbetreiber zugelassen. Die maximale Länge zwischen Netzanschluss bzw. Netzübergabepunkt und der Messseinrichtung sollten 10m nicht überschreiten und ist in einem gleichwertigen Querschnitt zur Netzanschlussleitung auszuführen. Bei größeren Abständen (z.B. Hinterbebauung) hat der VIU dem Netzbetreiber gegenüber nachzuweisen, dass der maximale Spannungsfall gemäß Abschnitt 6 (5) eingehalten wird.

(3) Anschlusschränke im Freien sind inkl. Netzanschlusseinrichtung bauseits zu stellen.

(4) Zusätzliche Vorgaben für Anschlusschränke 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 4223 auszuführen. Die Gebäudeeinführung ist Bestandteil des Gebäudes. Für den Einbau und die Abdichtung der Gebäudeeinführung ist der Anschlussnehmer verantwortlich.

(3) Der Planer oder Errichter haben bei der Platzierung von Gebäudeeinführung und Netzan schlusseinrichtung darauf zu achten, dass der zulässige Mindestbiegeradius des Netzanschlusskabels eingehalten werden kann. Der Biegeradius des Mantelrohrs darf 1m nicht unterschreiten.

Kabelart	Außendurchmesser	Mindestbiegeradius
4x 50mm ²	NAYY	Ca. 30mm
4x95mm ²		Ca. 38mm
4x150mm ²		Ca. 45mm
4x240mm ²		Ca. 57mm

Tabelle 3: Übersicht der gängigen Netzanschlusskabel

(4) Sofern das anzuschließende Gebäude einen mittleren Sicherheitsbedarf oder höher (nach Verordnung (EU) NR. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 09. März 2011 (BauPVO) und dem ZVEI Whitepaper) aufweist, weist der Anschlussnehmer den Netzbetreiber im Zuge der Antragstellung auf Netzanschluss darauf hin.

5.6 Netzanschluss über Freileitung

(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) Der Netzbetreiber ist berechtigt den bestehenden Freileitungs-Netzanschluss auf einen Kabel-Netzanschluss umzustellen. Der Anschlussnehmer wird hierüber rechtzeitig im Vorfeld informiert. Bei Umstellung des Netzanschlusses sorgt der Anschlussnehmer für die entsprechende Anpassung seiner Kundenanlage. Die netzseitigen Kosten der Anschlussänderung (Herstellung des Kabel-Netzanschlusses, Demontage der Freileitung) trägt der Netzbetreiber. Die Kosten für die entsprechende Anpassung der Kundenanlage hat der Anschlussnehmer zu tragen.

(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).

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.

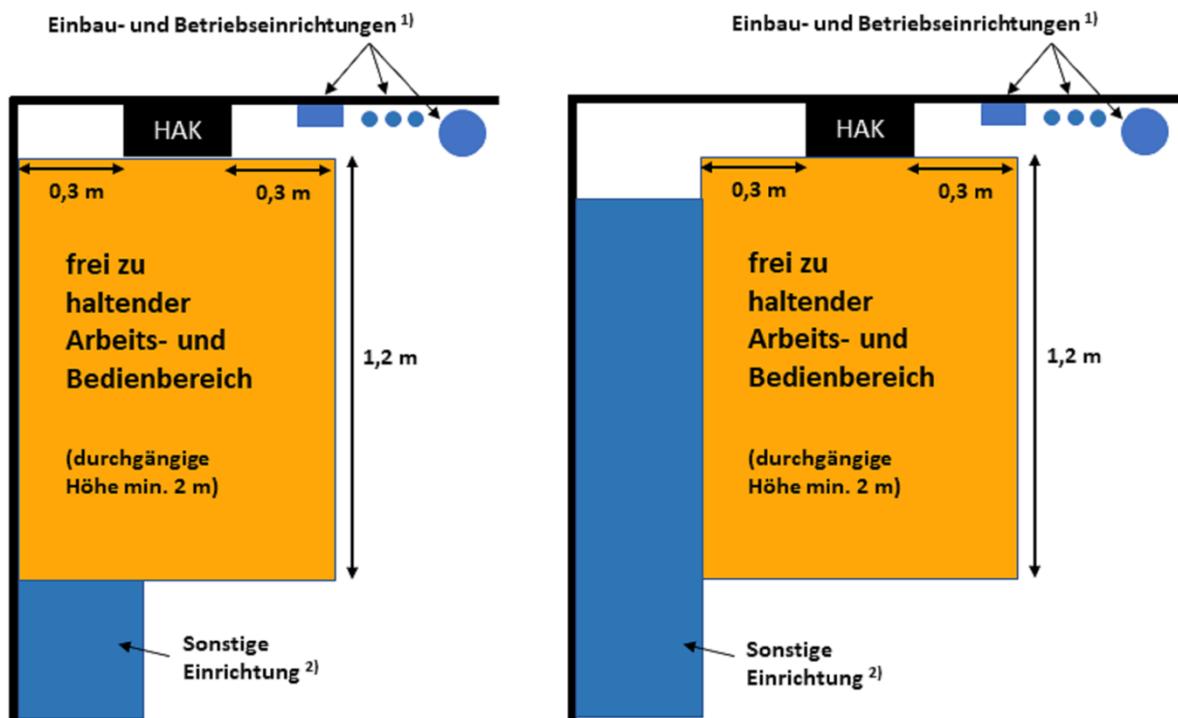


Abbildung 2: Abmessungen des frei zu haltenden Arbeits- und Bedienbereichs vor dem HAK

(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 Über gabestelle (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 Anlagenteilen 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 Hausanschlussicherung zugrunde zu legen. Dies gilt auch bei Verlängerung einer vorhandenen Hauptleitung (z. B. bei Änderung von Freileitungs- auf Kabelanschluss).
- (6) Der Einsatz eines Energiemanagementsystems mit Stromsensoren im Hauptstromversorgungssystem einer Kundenanlage ist nur zulässig, wenn die Leistungsentnahme im Hauptstromversorgungssystem (ungemessener Bereich) auf max. 1 VA je Außen- und Neutralleiter begrenzt ist. Die Stromsensoren dürfen nicht im Hausanschlusskasten eingebaut werden. Die weiteren Anforderungen aus dem VDE/FNN-Hinweis „Erfassung von Messwerten im Vorzählerbereich“ sind einzuhalten. Die Abdeckungen der Funktionsflächen im Zählerschrank bzw. die separaten Gehäuse außerhalb des Zählerschranks zur Aufnahme der Stromsensoren sind mit der Beschriftung „Kundeneigene Stromsensoren“ zu kennzeichnen. Die Gehäuse sind plombierbar auszuführen (vgl. Abschnitt 4.3).

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 Treppenräumen sind Zählerplätze in Nischen nach DIN 18013 anzurichten. 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, anzurichten. In Abstimmung mit dem Netzbetreiber ist auch eine dezentrale Anordnung zusammengefasster Zählerschrankgruppen möglich.

(6) Zählerplätze müssen frei zugänglich und sicher bedienbar sein (siehe Abbildung 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.

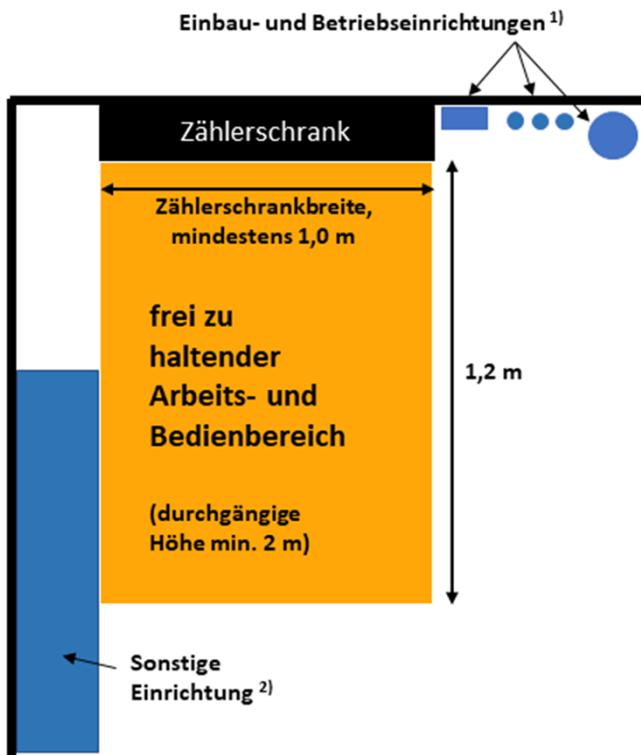


Abbildung 3: Arbeits- und Bedienbereich vor dem Zählerschrank

(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).

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

(10) Für den Einsatz von Stromsensoren (für Anwendungsfälle gemäß Abschnitt 3 Nr. 40) innerhalb eines Zählerplatzes ist Abschnitt 6 (6) sinngemäß anzuwenden.

(11) Zählerplätze sind ausschließlich mit Dreipunktbefestigung (3.Hz) nach DIN VDE 0603-1 zu errichten.

(12) Der Netzbetreiber als grundzuständiger Messstellenbetreiber setzt grundsätzlich moderne Messeinrichtungen (mMe) ein. Ein intelligentes Messsystem (iMSys) kommt nach Maßgabe des Messstellenbetriebsgesetzes (MsG) zum Einsatz. Zählerschränke bzw. Zähleranschlussäulen/-schränke sind für den Betrieb von intelligenten Messsystemen (iMSys) vorzubereiten.

(13) Für Kundenanlagen mit einem Energiebezug von mehr als 100.000kWh/a sowie für Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von mehr als 100kW ist eine registrierende Lastgangmessung (RLM) vorzusehen, sofern keine anderen gesetzlichen Regelungen bestehen.

(14) Der Messstellenbetreiber stellt grundsätzlich den Zähler, die abrechnungsrelevanten Zusatzeinrichtungen und die Wandler zur Verfügung. Sofern die Beschaffung der Wandler durch den Netzbetreiber als grundzuständiger Messstellenbetreiber erfolgt, sind diese vom Errichter beim Netzbetreiber abzuholen.

7.1.1 Spannungsversorgung für Betriebsmittel des Messstellenbetreibers.

- (1) Durch den Anschlussnehmer ist eine 230V-Spannungsversorgung für jeden *Raum für Zusatzanwendungen* (RfZ) und den *Raum für APZ* (Abschlusspunkt Zählerplatz) vorzusehen.
- (2) Der 230V-Spannungsabgriff hat in dem *netzseitigen Anschlussraum* (NAR) vor der Trennvorrichtung der Anschlussnutzeranlage zu erfolgen.
- (3) Die Schutzeinrichtung zur 230V-Spannungsversorgung ist im *netzseitigen Anschlussraum* (NAR) anzutragen und muss zudem von außen bedienbar sowie sperrbar sein und zum Schutz vor Missbrauch und Manipulation plombierbar ausgeführt werden.
- (4) Der parallele Spannungsabgriff von der Schutzeinrichtung ist zulässig. Ein Durchschleifen der 230V-Spannungsversorgung ist nicht zulässig.

7.1.2 Überspannungsschutz für Betriebsmittel des Messstellenbetreibers

- (1) Durch den Anschlussnehmer ist eine *Überspannungs-Schutzeinrichtung* (SPD) im *netzseitigen Anschlussraum* (NAR), so nah wie möglich am Speisepunkt der elektrischen Anlage, zum Schutz der Betriebsmittel des Messstellenbetreibers, vorzusehen.
- (2) Diese ist mindestens für Betriebsmittel der Überspannungskategorie III auszulegen. Ein ausreichendes Schutzlevel wird vermutet, wenn ein Kombi-Ableiter (Typ1+2) verwendet wird.
- (3) Unabhängig dieser Vorgabe kann das Überspannungsschutzkonzept der Kundenanlage auch ein höheres Schutzlevel fordern.

7.1.3 Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

- (1) Der *Raum für APZ* ist innerhalb des Zählerschranks vorzuhalten. Eine Platzierung außerhalb des Zählerschranks ist nicht gestattet.
- (2) Sind mehrere Zählerschränke vorhanden, ist der *Raum für APZ* vorzugsweise im Zählerschrank der Allgemeinstromversorgung vorzusehen.

7.1.4 Zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ)

- (1) Der *zusätzliche Raum für Zusatzanwendungen* (zRfZ) ist im Verteilerfeld, angrenzend zum *Raum für APZ*, vorzuhalten.
- (2) Bei Mehrfamilienhäuser wie auch komplexen Steuerungsanforderungen des Anlagenbetreibers können weitere Räume erforderlich sein.
- (3) Er dient zur Aufnahme von zusätzlichen Betriebsmitteln des Netzbetreibers bzw. Messstellenbetreibers wie z. B. verschiedenen CLS- Modulen (Steuerbox, Submetering-Adapter etc.), Schaltuhr, Funkrundsteuerempfänger (FRE), Tarifsteuergerät (TSG).

7.2 Zählerplätze mit direkter Messung

- (1) Zählerplätze mit direkter Messung und Betriebsströmen $\leq 63\text{ A}$, die an das Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung angeschlossen werden, sind entsprechend den Regelungen der VDE-AR-N 4100 auszuführen.
- (2) Eine Direktmessung mit Strömen $> 63\text{A}$ ist nicht zulässig.

- (3) Zählerplätze mit Dauerbetriebsstrom > 44A sind mit dem Netzbetreiber abzustimmen.
- (4) Sollten Zählersteckklemmen (DIN VDE 0603-3-3) erforderlich sein, so sind diese bauseits zu stellen.

7.2.1 Anforderungen an den netzseitiger Anschlussraum (NAR)

- (1) Im *netzseitigen Anschlussraum* ist eine selektive Überstrom-Schutzeinrichtung (SH-Schalter), zum netzseitigen Freischalten der Messeinrichtung, zu verbauen. Dieser muss eindeutig einer Anschlussnutzeranlage zugeordnet sein.

7.2.2 Anforderungen an den anlagenseitiger Anschlussraum (AAR)

- (1) In jedem *anlagenseitigen Anschlussraum* ist eine Hauptleitungsabzweigklemme (HLAK) der Ausführung C gemäß DIN VDE 0603-3-1 zur Zählerfeldverdrahtung vorzusehen.
- (2) Der *anlagenseitige Anschlussraum* darf nicht als Stromkreisverteiler genutzt werden. Entspricht die Bestückung nicht dem Abschnitt 7.2 VDE-AR-N 4100, so muss bei einer Anlagenänderung oder -erweiterung der Rückbau der Betriebsmittel in ein Verteilerfeld erfolgen.
- (3) In einem *anlagenseitigen Anschlussraum* von 150mm Höhe sind bei Dauerstromanwendungen, wie u.a. Erzeugungsanlagen, Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen und Klimageräte, nur Betriebsmittel für den Anschluss der Zuleitung zum nachfolgenden Stromkreisverteiler zulässig.
- (4) Bei Zählerplätzen ohne Zählersteckklemmen ist im *anlagenseitigen Anschlussraum* eine laienbedienbare Trennvorrichtung, zum anlagenseitigen Freischalten der Messeinrichtung, vorzusehen.

7.3 Zählerplätze mit Wandlermessung (halbdirekte 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 hat nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2) und dem VDE/FNN-Hinweis „Zählerplätze mit halbindirekten Messungen bis 1000 A in der Niederspannung (Wandleranlagen)“] zu erfolgen.
- (3) Über 250A primär Bemessungsstrom sind Mess- und Leistungsteil nach DIN VDE 0603-2-2 unter Verwendung eines Zählerwechselschrankes zur Aufnahme einer Zählerwechselftafel Gr. I/II getrennt aufzubauen.

Primär Bemessungsstrom	Zählerplatz nach DIN VDE 0603-1	Zählerwechselschrank Gr. 1	Sonst. DIN-Schrank
≤ 250A	ausreichend	empfohlen	Genehmigung durch Netzbetreiber
> 250A	nicht zulässig	grundsätzlich erforderlich	

Tabelle 4: Zählerplatzauslegung in Abhängigkeit des primären Bemessungsstromes

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

- (6) Für Anwendungen im Außenbereich gelten sinngemäß die Vorgaben der VDE-AR-N 4100.
- (7) Eine halbindirekte Messung besteht aus zwei Teilen:
- Messteil (Zählerfeld, Wandlerzusatzraum, Raum für APZ);
 - Leistungsteil (Raum für netz- und anlagenseitige Trennvorrichtung, Wanderraum).
- (8) Wandlermessungen benötigen netz- und anlagenseitig jeweils eine Trennvorrichtung.
- (9) Der Anschlussnehmer muss die Zählerfelder derart kennzeichnen, dass die Zuordnung der Trennvorrichtung und der Messeinrichtung zur jeweiligen Anschlussnutzeranlage eindeutig, vertauschungssicher und dauerhaft erkennbar ist. Dies setzt eine vorherige Überprüfung der Zuordnung durch einen eingetragenen Installateur voraus.

7.3.1 Ergänzung Raum für APZ

- (1) Auch im Fall eines getrennten Aufbaus von Mess- und Leistungsteil ist der *Raum für APZ* nach DIN VDE 0603-1 im Leistungsteil aufzubauen bzw. vorzuhalten. Hierbei ist zu beachten, dass die in der VDE-AR-N 4100 geforderten Datenleitungen zur Verbindung des Zählerfeldes mit dem *Raum für APZ*, nun zwischen Zählerwechselschrank (Messteil) und Leistungsteil aufzubauen ist.

7.3.2 Ergänzung zusätzlicher Raum für Zusatzanwendungen

- (1) Auch im Fall eines getrennten Aufbaus von Mess- und Leistungsteil ist der *zusätzliche Raum für Zusatzanwendungen* (zRfZ) im Leistungsteil aufzubauen bzw. vorzuhalten.

7.3.3 Messwandler

- (1) Stromwandler werden vom Messstellenbetreiber bereitgestellt und vom Installateur der elektrischen Anlage montiert und angeschlossen. Es sind je Abrechnungsmesssatz drei Stromwandler an gut zugänglicher Stelle zu verbauen.
- (2) Stromwandler müssen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen (insbesondere VDE-AR-N 4400), mit der herstellerübergreifenden Identifikationsnummer für Messgeräte gekennzeichnet sein und geeicht oder über eine Konformitätserklärung des Herstellers verfügen

Primäre Bemessungsspannung	500 V
Genauigkeitsklasse	0,5s
Überstrom-Begrenzungsfaktor	FS5
Bemessungsleistung	5 VA, 10 VA
Sekundärer Bemessungsstrom	5 A
Thermischer Bemessungsdauerstrom	120 %

Tabelle 5:

- (3) Die Leistungsschilder der Wandler sind im eingebauten Zustand der Wandler lesbar anzuhören. Besteht diese Möglichkeit nicht, ist ein zweites Typenschild zusätzlich an geeigneter Stelle anzubringen.

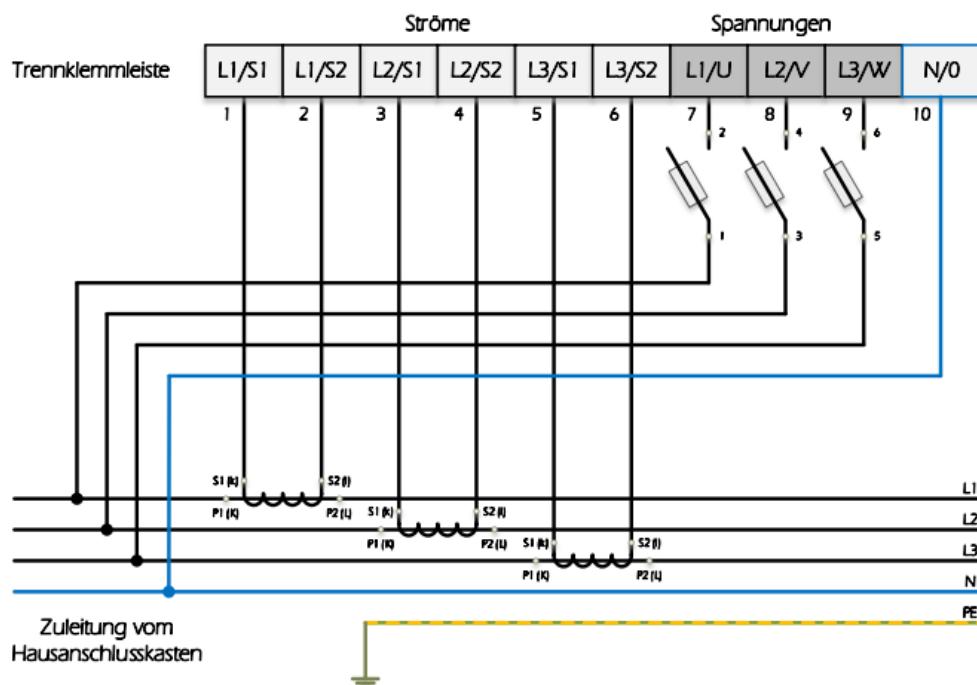
7.3.4 Wandlerprimärverdrahtung

- (1) Die Wandlerprimärverdrahtung ist vorzugsweise mit Primärleiterschiene (Wandlerlasche) gemäß DIN VDE 0603-2-2 auszuführen.
- (2) Wandlerlaschen sind bauseits zu stellen.

- (3) Es ist darauf zu achten, dass die Stromwandler mit dem P1-Klemmenanschluss in Richtung Netzanschluss montiert werden.

7.3.5 Wandlersekundärverdrahtung / Spannungsabgriff

- (1) Die Prüfung und Inbetriebnahme der gesamten Wandlermesseinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber. Es ist eine Prüf- und Trennklemmleiste sowie zur Absicherung der Spannungspfade Sicherungselemente nach Vorgaben des Netzbetreibers vom Anlagenerrichter im Wandlerzusatzraum zu installieren. Die Verdrahtung der Wandler, Prüf-/Trennklemmen erfolgt nach Vorgabe des Netzbetreibers.



- (2) Die Verdrahtung vom Wandler / Spannungsabgriff bis zur Trennklemmleiste ist grundsätzlich ungeschnitten, in kurzschluss- und erdschlusssicherer Bauart auszuführen und muss eindeutig gekennzeichnet sein.

- (3) Bei Aufbau eines getrennten Mess- und Leistungsteils, ist die Verlegung des Strom- und Spannungspfad getrennt über jeweils ein separates Leerrohr auszuführen.

Ausführung einadriger Leitung: H07V-K / H07V-U

Ausführung mehradriger Kabel / Leitung: NYM / NYY / NYCY / H07 / H05

Einfache Länge der Kabel / Leitungen [m]	Leiterquerschnitte in (Cu) [mm ²]	
	Stromwandler-Sekundärleitung	Spannungsabgriff
bis 5	2,5	2,5
5 bis 15	4	2,5

Tabelle 6: Leitungsquerschnitte

- (4) Die Länge der Messleitung sollte bei Verwendung von Stromwandlern mit einer Bemessungsleistung von 5VA oder 10VA mit Rücksicht auf die Bürde 15m (einfache Länge) nicht überschreiten. Sollten größere Längen unvermeidlich sein, so ist dieses mit dem Messstellenbetreiber abzustimmen.

7.4 Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen

- (1) Bei einer Nutzungsänderung oder Anlagenerweiterung, wie z.B. dem Zubau einer PV-Anlage, Ladeeinrichtung oder Wärmepumpenheizung, ist für den betroffenen Anlagenteil der aktuelle Stand der Technik herzustellen. Hierzu gehört auch die vollständige Vorbereitung für den Betrieb von intelligenten Messsystemen (iMSys).
- (2) Defekte und ungeeignete Zählerplätze sowie Zählerplätze alter Bauform bedürfen bei Anlagenänderung, -erweiterung, oder der Umstellung der Kundenanlage von einphasigem Betrieb auf dreiphasige Betriebsweise einer kompletten Erneuerung auf den aktuellen Stand der Technik.

7.4.1 Erweiterung

- (1) Vorhandene Reserveplätze in Zählerschränken nach DIN VDE 0603 (VDE 0603) können unter folgenden Voraussetzungen ertüchtigt werden:
 - *netzseitiger Anschlussraum* (NAR) mit einer Höhe von 300 mm;
 - *anlagenseitiger Anschlussraum* (AAR) mit einer Höhe von mindestens 150 mm.
- (2) (Reserve-) Zählertafeln nach DIN 43853 sind bei Erweiterungen nicht zulässig.
- (3) Sind keine geeigneten Zählerplätze vorhanden, erfolgt die Erweiterung nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100. Anhang E enthält hierzu ein Beispiel.

7.4.2 Änderung

Der Errichter ist verantwortlich zu prüfen, ob durch Änderungen in der Kundenanlage eine Anpassung des Zählerplatzes erforderlich wird. 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 Änderung des Messkonzepts, Zubau bzw. Erweiterung von Erzeugungsanlagen, Ladeeinrichtungen für Elektromobile, Wärmepumpen, Klimaanlagen, Direktheizungen, Batteriespeichern);
 - 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.

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

9.1 Allgemeines

- (1) Die Funktionsweise einer zentralen Steuerung von Messeinrichtungen (z.B. Tarifsteuerung), hat nach den Vorgaben des Messstellenbetreibers zu 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.

- (2) Für die Übermittlung von Messdaten der intelligenten Messsysteme, Lastgangzähler und Steuersignale für steuerbare Verbrauchseinrichtungen nutzt der Messstellenbetreiber den örtlichen Gegebenheiten entsprechende Übertragungsmöglichkeiten. Diese können Mobilfunk, Powerline Communication (PLC) oder Internet sein.

Die Datenübertragung durch den Netzbetreiber als grundzuständiger Messstellenbetreiber erfolgt standardmäßig über Mobilfunk.

Je nach Übertragungsart hat der Anschlussnehmer dahingehend mitzuwirken, dass die erforderlichen technischen Voraussetzungen geschaffen werden können.

Beispiel: Sofern bei einer Funkübertragung Einschränkungen des Signalempfanges am Installationsort der Messeinrichtung bestehen, ist vom Anschlussnehmer ein geeigneter Ort mit ausreichendem Signalempfang für eine Antenne und die ungehinderte Leitungsanbindung bereit zu stellen.

Eine ggf. erforderlicher Wanddurchbruch ist bauseits zu erstellen. Für den Einbau und die Abdichtung der Wanddurchführung ist der Anschlussnehmer verantwortlich.

Sollte eine Datenübertragung via Mobilfunk nicht realisierbar sein und ist die Erreichbarkeit der Anlage zwingend erforderlich, so ist die Bereitstellung einer anderen Übertragungsart dem Messstellenbetreiber zur Verfügung zu stellen.

- (3) Für den Fall, dass der Messstellenbetreiber das Netz des Netzbetreibers zu Kommunikationszwecken nutzen will, sind die Vorgaben des Abschnitts 10.2.5 einzuhalten.

9.2 Steuerbare Verbrauchseinrichtungen

- (1) Die Steuerung von Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG ist nach den Vorgaben des Netzbetreibers vorzunehmen. Zu den Steuerbaren Verbrauchseinrichtungen gehören Ladeeinrichtungen für Elektromobile, Speicher, Wärmepumpen und Anlagen zur Raumkühlung, die unter die Definition in Abschnitt 3 Nr. 38 fallen.

- (2) Es gelten die Festlegungen der Bundesnetzagentur BK6-22-300 sowie BK8-22/010-A, die die gesetzliche Verpflichtung nach § 14a EnWG näher ausgestalten. Danach müssen alle steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (die ab dem 01.01.2024 in Betrieb genommen werden) im Falle hoher Netzauslastung eine zeitweilige Begrenzung ihrer Leistung zulassen und entsprechend gesteuert werden können. Im Gegenzug profitieren die Betreiber von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen von reduzierten Netzentgelten.

- (3) Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die steuerbaren Verbrauchseinrichtungen mit den notwendigen technischen Einrichtungen einschließlich Steuereinrichtungen ausgestattet werden, stets steuerbar sind und ein ausgegebener Steuerbefehl unverzüglich umgesetzt wird.
- (4) Der Betreiber einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung ist verpflichtet, jede technische Inbetriebnahme einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung vor der Inbetriebnahme dem Netzbetreiber mitzuteilen (vgl. auch Abschnitt 4.1). Bestandteil der Anmeldung ist die Mitteilung, ob die steuerbare Verbrauchseinrichtung per Direktansteuerung oder über ein Energiemanagementsystem (EMS) angesteuert wird.
- (5) Der Wert der Mindestleistung für den netzwirksamen Leistungsbezug ($P_{\min, 14a}$) der direkt gesteuerten steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, die über ein EMS gesteuert werden, ist entsprechend der Vorgaben der Festlegung BK6-22-300 der Bundesnetzagentur zu ermitteln und vom Betreiber über das Anmeldeverfahren des Netzbetreibers mitzuteilen.
- (6) Sofern es einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung aus technischen Gründen nicht möglich ist, den netzwirksamen Leistungsbezug auf den vom Netzbetreiber vorgegebenen Wert zu reduzieren, muss eine Reduzierung auf den nächstgeringeren Wert, der technisch möglich ist, erfolgen. Der nächstgeringere Wert kann Null sein.
- (7) Zudem hat der Betreiber gegenüber dem Netzbetreiber folgende Änderungen mitzuteilen:
- jede geplante leistungswirksame Änderung
 - dauerhafte Außerbetriebnahme einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung
 - Wechsel von einer Direktansteuerung zur Steuerung mittels EMS oder umgekehrt
 - Wechsel/Änderung der Steuerungsschnittstelle
- (8) Der Betreiber hat technisch sicherzustellen, dass im Fall konkurrierender Anforderungen mit anderweitigen Steuerungsmaßnahmen, insbesondere marktlicher Laststeuerung, die Umsetzung der vom Netzbetreiber vorgegebenen Reduzierung des netzwirksamen Leistungsbezugs stets insoweit Vorrang eingeräumt wird, als die Anforderung des Netzbetreibers über die konkurrierende Anforderung hinausgeht oder dieser widerspricht.
- (9) Der Betreiber hat ab 01.03.2025 dafür Sorge zu tragen, dass die Umsetzung der vom Netzbetreiber vorgegebenen Reduzierung des netzwirksamen Leistungsbezugs in geeigneter Weise im Einzelfall für den Netzbetreiber nachvollziehbar dargelegt werden kann. Er hat diese Dokumentation mindestens 2 Jahre nach der erfolgten Steuerungsanforderung vorzuhalten. Die Dokumentation ist auf Verlangen bei berechtigten Zweifeln dem Netzbetreiber vorzulegen.
- (10) Der Betreiber muss die erforderliche kommunikative Verbindung zwischen der steuerbaren Verbrauchseinrichtung und der Steuereinrichtung sicherstellen.
- (11) Beauftragt der Betreiber den Netzbetreiber als grundzuständigen Messstellenbetreiber mit dem Einbau der Steuereinrichtung so ist die kommunikative Verbindung bis zur Verfügbarkeit einer standardisierten interoperablen digitalen Schnittstelle (Bus-System) nach FNN-Lastenheft (VDE-AR-E 2829-6) als relaisbasierte Schnittstelle nach den Vorgaben des Netzbetreibers herzustellen.
- (12) Bei Steuerung über eine standardisierte digitale Schnittstelle (Bus-System) nach FNN-Lastenheft (VDE-AR-E 2829-6) ist von der steuerbaren Verbrauchseinrichtung bzw. von einem Energiemanagementsystem (EMS) ein Datenkabel (mindestens Cat. 5) nach Vorgaben des Netzbetreibers zum Raum für Zusatzanwendungen oder zum anlagenseitigen Anschlussraum des Zählerplatzes zu verlegen und auf einer RJ45-Buchse aufzulegen. Ein Herstellerupdate der digitalen Schnittstelle auf den jeweils aktuellen Stand ist zum Zeitpunkt der Nutzung erforderlich.

Anmerkung: Das VDE/FNN-Impulspapier „Ausprägung der digitalen Schnittstelle an steuerbaren Einrichtungen oder an einem Energie-Managementsystem“ enthält Empfehlungen, wie die digitale Schnittstelle von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen ausgestaltet werden kann, um an eine Steuereinrichtung angebunden zu werden.

(13) Bei einer Steuerung über eine relaisbasierte Schnittstelle ist im Falle der Direktansteuerung von jeder steuerbaren Verbrauchseinrichtung zum anlagenseitigen Anschlussraum (AAR) des zugehörigen Zählerplatzes eine Steuerleitung zu verlegen. Im Falle der „Steuerung mittels EMS“ ist von dem Energiemanagementsystem (EMS) eine Steuerleitung zum zusätzlichen Raum für Zusatzanwendungen (zRfZ) zu verlegen.

Die Steuerleitung ist geräteseitig anzuschließen und im Zählerschrank auf die Freigaberelais aufzulegen. Als Freigaberelais ist ein kundeneigenes 230V-Koppelrelais, mit Wechselkontakte und Schaltstellungsanzeige zu verwenden.

Anmerkung: Das VDE/FNN-Impulspapier „Ausprägung einer einheitlichen Schnittstelle an einer steuerbaren Verbrauchseinrichtung oder einem Energie-Management-System zur Anbindung an eine FNN-Steuerbox“ enthält Empfehlungen, wie die Anbindung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen über eine relaisbasierte Schnittstelle an die Steuereinrichtung erfolgen kann.

(14) Für die Reduzierung des Netzentgelts können entsprechend der Festlegung der Bundesnetzagentur BK8-22/010-A verschiedene Module zur Umsetzung gewählt werden (Netzentgeltmodul). Je nach gewähltem Netzentgeltmodul können mehrere Messeinrichtungen erforderlich sein. Betreiber und Errichter haben dementsprechend auf ein geeignetes Messkonzept zu achten und frühzeitig mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

(15) Der Betreiber hat das Steuerungskonzept frühzeitig mit dem Messstellenbetreiber abzustimmen. Die Anzahl der benötigten Steuereinrichtungen und ggf. Freigaberelais ist dem Steuerungskonzept zu entnehmen.

(16) Bis zur Verfügbarkeit von intelligenten Messsystemen erfolgt die Steuerung im Bedarfsfall über alternative Steuermöglichkeiten. Den Bedarfsfall ermittelt der Netzbetreiber. Unabhängig davon muss die Voraussetzung zur Steuerfähigkeit der Kundenanlage erfüllt sein.

(17) Bis zur Freigabe der netzorientierten Steuerung erfolgt die Steuerung der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen präventiv (maximal 2 Stunden pro Tag).

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 Elektromobile 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.

- (4) Nach VDE-AR-N 4100 dürfen elektrische Verbrauchsmittel mit einer Bemessungsleistung \leq 6,5 kVA, die mit Kurzzeitverhalten betrieben werden (z. B. Durchlauferhitzer), auch zwischen zwei Außenleitern angeschlossen werden.

10.2 Betrieb

10.2.1 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.

10.2.2 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.

10.2.3 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.

10.2.4 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.

10.2.5 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) Das gesamte Niederspannungsnetz des Netzbetreibers wird als TT-System betrieben.
- (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 VDE-AR-N 4100 ist in neu zu errichtenden Gebäuden eine Erdungsanlage nach DIN 18014 zu errichten. Die Erdungsanlage 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 Anschlusschränke im Freien

- (1) Anforderungen an Anschlusschränke im Freien sind der VDE-AR-N 4100 zu entnehmen.
- (2) Wird bei Anschlusschränken im Freien der Hausanschlusskasten durch den Anschlussnehmer beigestellt, erfolgt die technische Ausgestaltung nach den Vorgaben des Netzbetreibers.
- (3) Anschlusschränke im Freien sind grundsätzlich mit einer Doppel-Schließung auszustatten. Die vom Netzbetreiber verwendeten Schließzylinder sind als Halbzylinder (mit einer Schließseite) nach DIN 18252, mit einer Länge von 30/10mm, ausgeführt.

13 Vorübergehend angeschlossene Anlagen

13.1 Geltungsbereich

(1) Der Anschluss von vorübergehend angeschlossenen Anlagen sowie die Installation von Mess- und Steuereinrichtungen für vorübergehend angeschlossene Anlagen erfolgt ausschließlich über bauseits bereitgestellten Anschlusschränken. 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) Eine Direktmessung ist nur nach den in der VDE-AR-N 4100, Abschnitt 7.3, genannten Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen zulässig. Eine Direktmessung mit Strömen > 63A ist nicht zulässig. Bei zu erwartenden höheren Strömen ist eine halbindirekte Wandlermessung erforderlich.

(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 Netzanchluss 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 Netzaanschlusspunkt. Dieser kann sich befinden:

- in der NS-Verteilung einer Trafostation;
- in einem Kabelverteilerschrank;
- an einem vorhandenen Netzanchluss (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.

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 Direktmessung > 63A

Direktmessung ist nur nach den in der VDE-AR-N 4100, Abschnitt 7.3, genannten Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen zulässig. Direktmessungen mit Strömen > 63A sind grundsätzlich nicht zulässig. Bei zu erwartenden höheren Strömen sind halbdirekte Wandermessungen erforderlich.

13.9 Wandermessung

Wandermessungen 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. 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) 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 in Textform 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, und sofern erforderlich einen anderen Netzverknüpfungspunkt zuzuweisen.
- (3) 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

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

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

Das Netzsicherheitsmanagement richtet sich nach den jeweils aktuellen rechtlichen und technischen Vorgaben.

Nach EEG /KWKG sind Erzeugungsanlagen abhängig von der installierten Leistung und bei Einbau eines intelligenten Messsystems auch abhängig davon, ob hinter dem Netzzanschluss eine steuerbare Verbrauchseinrichtung nach § 14a EnWG betrieben wird, verpflichtet, technische Einrichtungen zur Abrufung der Ist-Einspeisung und zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung vorzuhalten. Die genauen Leistungswerte sind den jeweils aktuell gültigen Fassungen des EEG bzw. KWKG zu entnehmen.

Die technischen Anforderungen an das Netzsicherheitsmanagement sind in der VDE-AR-N 4105 beschrieben. Die technische Ausführung der Kommunikations- und Steuerungstechnik gibt der Netzbetreiber vor.

Anmerkung: Der VDE/FNN-Hinweis „Technik zur Umsetzung § 9 EEG und Echtzeitendatenübertragung zur Anpassung von Stromeinspeisungen nach § 13 Abs. 1 und 2 EnWG“ ergänzt die Vorgaben der VDE-AR-N 4105. Weitere entsprechende Technische Hinweise des VDE/FNN sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Der Netzbetreiber gibt im Rahmen des Netzsicherheitsmanagements Signale zur Steuerung vor. Der Anlagenbetreiber stellt dauerhaft sicher, dass die empfangenen Steuersignale innerhalb der Erzeugungsanlage unter Beachtung der technischen Mindestanforderungen des Netzbetreibers umgesetzt werden. Ggf. erforderliche Rückmeldungen (z. B. zur Abrufung der Ist-Einspeisung) sind dauerhaft und zuverlässig nach Vorgaben des Netzbetreibers bereit zu stellen.

Der Anlagenbetreiber hat dem Netzbetreiber eine Bestätigung des ordnungsgemäßen Anschlusses und der ordnungsgemäßen Inbetriebsetzung des Netzsicherheitsmanagements vorzulegen. Hierfür ist das beim Netzbetreiber übliche Verfahren anzuwenden.

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 VDE/FNN-Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“ 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 erforderlicher Unterlagen für den Anmeldeprozess

Anmeldevariante		Anmeldeprozess					
		Anmeldung zum Netzanschluss	Geschosszeichnung (Grundrissplan) mit der gewünschten Lage des Netzanschlusses	Lageplan und/oder Flurkarte mir eingezeichnetem Gebäude im jeweils baurechtlich üblichen Maßstab	Datenerfassungsblatt(er) mit Zusatzangaben	Anschlussrelevante Unterlagen gem. Kap. 4.2 VDE-AR-N 4105	Angaben zum Messkonzept
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 ²⁾	X	X	X
4.2	BHKW- / KWK-Anlagen	X		X ²⁾	X ⁴⁾	X	X
5	Speicher nach Abschnitt 14	X		X ³⁾	X	X	X
6	Notstromaggregate	X		X ²⁾	X	X ⁵⁾	
7	Ladeeinrichtungen für Elektromobile	X			X	X ⁶⁾	X
8	Geräte zur Beheizung oder Klimatisierung (ausgenommen ortswandlerliche Geräte)	X			X		X
9	schaltbare Verbrauchseinrichtungen nach Abschnitt 9.2	X			X		X
10	Einzelgeräte mit einer Nennleistung > 12 kVA	X			X		
11	Anlagen (z. B. Schweißgeräte), die die Grenzwerte gemäß Kap. 5.4 der VDE-AR-N 4100 <u>nicht</u> einhalten	X			X		
12	Energiemanagement mit Stromsensoren im Hauptstromversorgungssystem für Anwendungsfälle nach Abschnitt 3.36				X ¹⁾		

Legende:

- 1) Nachweis Anforderungen Hinweis „Erfassung von Messwerten im Vorzählerbereich“, herausgegeben vom VDE/FNN
- 2) mit Aufstellungsort der Anlage
- 3) mit Aufstellungsort der Anlage, wenn von EZA abweichend bzw. separat
- 4) Antriebsmaschine, Generator und Stromrichter
- 5) nach VDE-AR-N 4100, Abschnitt 10.4
- 6) falls über Ladeeinrichtung in Netz zurückgespeist wird

Anhang B Übersicht erforderlicher Unterlagen Inbetriebsetzungsprozess

Anmeldevariante		Inbetriebsetzungsprozess				
		Inbetriebsetzungsantrag / Antrag zum Zähler / Fertigmeldung des Hauptstromversorgungs- systems	Angaben zum Aufbau und zur Betriebsweise	Inbetriebsetzungsanmeldung / -protokoll EZA (gemäß Anhang E.8 VDE-AR-N 4105) und ggf. Nachweis Netz sicherheitsmanagement	weitere behördliche- und abrechnungsrelevante Unterlagen	Angaben zum Messkonzept (falls sich im Vergleich zum Anmeldeverfah- ren Änderungen ergeben haben)
1	neue Kundenanlagen (nicht zeitlich begrenzt)	X				
2	Anlagenerweiterung, wenn die im Netzanschluss- vertrag vereinbarte gleichzeitig benötigte Leistung überschritten wird	X				
3	vorübergehend angeschlossene Anlagen (z. B. Baustellen und Schaustellerbetriebe)	X				
4.1	PV-Anlagen	X	X ¹⁾	X	X	X
4.2	BHKW- / KWK-Anlagen	X	X ²⁾	X	X	X
5	Speicher nach Abschnitt 14 (ohne Netzparallelbetrieb)	X	X		X	X
6	Notstromaggregate (ohne Netzparallelbetrieb)	X				
7	Ladeeinrichtungen für Elektrostaßenfahrzeuge	X				X
8	Geräte zur Beheizung oder Klimatisierung (ausgenommen ortsveränderliche Geräte)	X				X
9	schaltbare Verbrauchseinrichtungen nach Abschnitt 9.2	X				X
10	Einzelgeräte mit einer Nennleistung > 12 kVA	X				
11	Anlagen (z. B. Schweißgeräte), die die Grenzwerte gemäß Kap. 5.4 der VDE-AR-N 4100 nicht einhalten	X				

Legende:

- 1) Übersichtsschaltplan mit Messung, Modul und WR Zuordnung je Gebäude
- 2) Beschreibung der Art und Betriebsweise, Art der Zuschaltung im Netz

Anhang C Geeignete Räume zur Errichtung von Anschlussseinrichtungen

Hinweise: Voraussetzung ist generell die brandschutztechnische / baurechtliche Genehmigung der Errichtung von Anschlussseinrichtungen im angegebenen Bereich. 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 hinsichtlich erforderlicher Mindest-Gangbreiten.

Raumarten		Errichtung Anschluss-einrichtungen geeignet?
Kellerraum		ja
Flur, Treppenraum (nur bei Gebäudeklasse 1 und 2 ⁴⁾)	nicht über Treppenstufen	ja
Zählerraum		ja
Wohnräume, Küchen, Toiletten, Bade- und Duschräume		nein
Feuchter bzw. nasser Raum nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200)		nein
Lagerraum für Heizöl	in Abhängigkeit des Tankvolumens	ja
Brennstofflagerraum für Holzpellets	in Abhängigkeit des Lagervolumens	ja
Brennstofflagerraum für sonstige festen Brennstoffe	in Abhängigkeit des Lagervolumens	ja
Raum mit Feuerstätten für <ul style="list-style-type: none"> • flüssige Brennstoffe • gasförmige Brennstoffe • feste Brennstoffe 	in Abhängigkeit der Nennleistung	ja
Räume mit erhöhter Umgebungstemperatur dauernd über 30 °C		nein
Räume mit Wärmepumpen	in Abhängigkeit der Antriebsleistung	ja
Räume mit BHKW	in Abhängigkeit der Gesamtleistung	ja
Einzel-/ Doppelgaragen	bei Gebäudeklasse 1 und 2 ⁴⁾	ja 1),2)
(Tief-) Garagen, Hallen	bis 100m ² ≥ IP X4	ja 1),2)
	über 100m ²	nein
Feuergefährdete Betriebsstätte		nein
Explosionsgefährdeter Bereich		nein
Batterieräume nach EltBauVO		nein
Räume mit elektrischen Speichersystemen (z. B. für PV-Anlagen)		ja ³⁾
Aufzugsräume		nein

Legende:

- 1) mechanischer Schutz (Anfahrschutz) notwendig
- 2) nur wenn der Zugang zum Netzzanschluss für den Netzbetreiber sichergestellt wird
- 3) Errichtungsbestimmungen des Herstellers des Speichersystems beachten
- 4) Gebäudeklasse 1 und 2: Definitionen lassen sich der jeweiligen Landesbauordnung entnehmen

Anhang D Geeignete Räume für den Einbau von Zählerschränken

Hinweise: Bei der Planung sind die Anforderungen der Landesbauordnung, der Feuerungsverordnung sowie der Leitungsanlagenrichtlinie des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für Anforderungen an den Brandschutz sowie hinsichtlich erforderlicher Mindest-Gangbreiten.

Raumarten	Einbau Zählerschrank geeignet?	
Zählerraum	ja	
Hausanschlussraum	ja ¹⁾	
Hausanschlusswand	ja ²⁾	
Hausanschlussnische	ja ³⁾	
Wohnräume, Küchen, Toiletten, Bade- und Duschräume	nein	
Flur, Treppenraum (nur bei Gebäudeklasse 1 und 2 ⁷⁾)	nicht über Treppenstufen	ja
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	ja
Brennstofflagerraum für Holzpellets	in Abhängigkeit des Lagervolumens	ja
Brennstofflagerraum für sonstige festen Brennstoffe	in Abhängigkeit des Lagervolumens	ja
Raum mit Feuerstätten für <ul style="list-style-type: none"> • flüssige Brennstoffe • gasförmige Brennstoffe • feste Brennstoffe 	in Abhängigkeit der Nennleistung	ja
Räume mit erhöhter Umgebungstemperatur dauernd über 30 °C	nein	
Räume mit Wärmepumpen	in Abhängigkeit der Antriebsleistung	ja
Räume mit BHKW	in Abhängigkeit der Gesamtleistung	ja
Einzel-/ Doppelgaragen	bei Gebäudeklasse 1 und 2 ⁷⁾	ja ^{4),5)}
(Tief-) Garagen, Hallen	bis 100m ² ≥ IP X4	ja ^{4),5)}
	über 100m ²	nein
Feuergefährdete Betriebsstätte	nein	
Explosionsgefährdeter Bereich	nein	
Batterieräume nach EltBauVO	nein	
Räume mit elektrischen Speichersystemen (z. B. für PV-Anlagen)	ja ⁶⁾	
Aufzugsräume	nein	

Legende:

- 1) ab mehr als 5 Anschlussnutzern vorgeschrieben
- 2) bis zu 5 Anschlussnutzern möglich
- 3) nur bei einem Anschlussnutzer möglich
- 4) nur wenn Zugänglichkeit für Netzbetreiber gewährleistet
- 5) mechanischer Schutz (Anfahrschutz) notwendig
- 6) Errichtungsbestimmungen des Herstellers des Speichersystems beachten
- 7) Gebäudeklasse 1 und 2: Definitionen lassen sich der jeweiligen Landesbauordnung entnehmen

Anhang E Erweiterung von Zähleranlagen

Nachfolgendes Beispiel beschreibt die Erweiterung einer vorhandenen Zähleranlage mit einem neuen Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100.

- Setzen eines plombierbaren Hauptleitungsverteilers in unmittelbarer Nähe des Hausanschlusskastens oder der Zähleranlage.
- Strombelastbarkeit der Hauptleitung zwischen Hausanschluss und Hauptleitungsverteiler und zwischen Hauptleitungsverteiler und dem erweiterten Anlagenteil muss mindestens für 63 A ausgelegt sein.
- Absicherung der bestehenden Anlage im Hauptleitungsverteiler auf Basis der maximalen Strombelastbarkeit unter Berücksichtigung der Selektivität.
- Absicherung des neuen Anlagenteils im Hausanschlusskasten und gegebenenfalls Trennmesser im Hauptleitungsverteiler.
- Eine zentrale Anordnung der Zählerplätze ist unter Einhaltung der brandschutztechnischen Anforderungen (LAR) erforderlich.

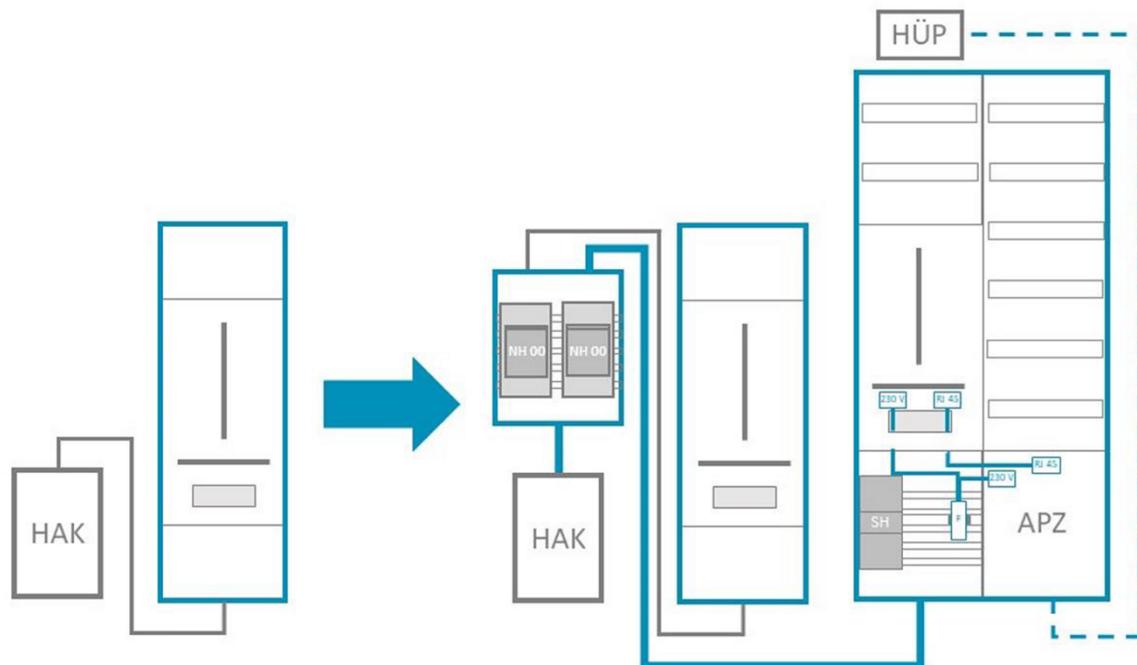


Abbildung 4: Beispiel für eine Erweiterung bestehender Zähleranlagen, andere Ausführungen sind möglich

Anhang F Anpassung von Zählerplätzen aufgrund Änderungen der Kundenanlage

Nachfolgende Tabelle enthält Empfehlungen zur Anpassung bestehender Zählerplätze aufgrund von bestimmten in der Praxis häufig auftreffenden Änderungen der Kundenanlage. Hierbei wurden die in Abschnitt 7.4.2 beschriebenen Rahmenbedingungen zugrunde gelegt. Der Errichter ist verantwortlich zu prüfen, ob durch Änderungen in der Kundenanlage eine Anpassung des Zählerplatzes erforderlich wird.

Vorhandener Zählerplatz	Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderung weiterhin verwendet werden?				DIN VDE 0603 (VDE 0603)
	DIN 43853		DIN 43870		
Änderungs- varianten	Zählerplatzzählerplatzzählerplatzzählerplatz	Norm-Zählerplatzzählerplatzzählerplatzzählerplatz	Norm-Zählerplatzzählerplatzzählerplatzzählerplatz	Zählerschrank mit Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum ⁵⁾	Zählerschrank mit NH-Sicherung im netzeitigen Anschlussraum ⁵⁾
1 Leistungserhöhung in der Anschlussnutzeranlage	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾
2 Umstellung Zählerplatz auf Drehstrom	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾
3 Änderung der Betriebsbedingungen (z. B. Zubau EZA oder Ladeneinrichtung)	nein	nein	nein	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾
4 Umstellung von Eintarif auf Zweitarif	nein	ja ²⁾³⁾⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾

Legende:

- 1) selektive Überstromschutzteinrichtung (z. B. SH-Schalter) gemäß VDE-AR-N 4100
- 2) netzeitiger Anschlussraum mit Klemmstein oder Schalter
- 3) anlagenseitiger Anschlussraum mit zentraler Überstromschutzseinrichtung (Kundenhauptsicherung)
- 4) Vorgaben des Netzbetreibers sind zu beachten. Flexible Zählerplatzverdichtung mindestens 10 mm² (gem. DIN VDE 0603-2-1) muss vorhanden sein
- 5) gilt auch für Zählerschränke mit Fronthaube

Anhang G Anschlussmöglichkeiten vorübergehend angeschlossener Anlagen

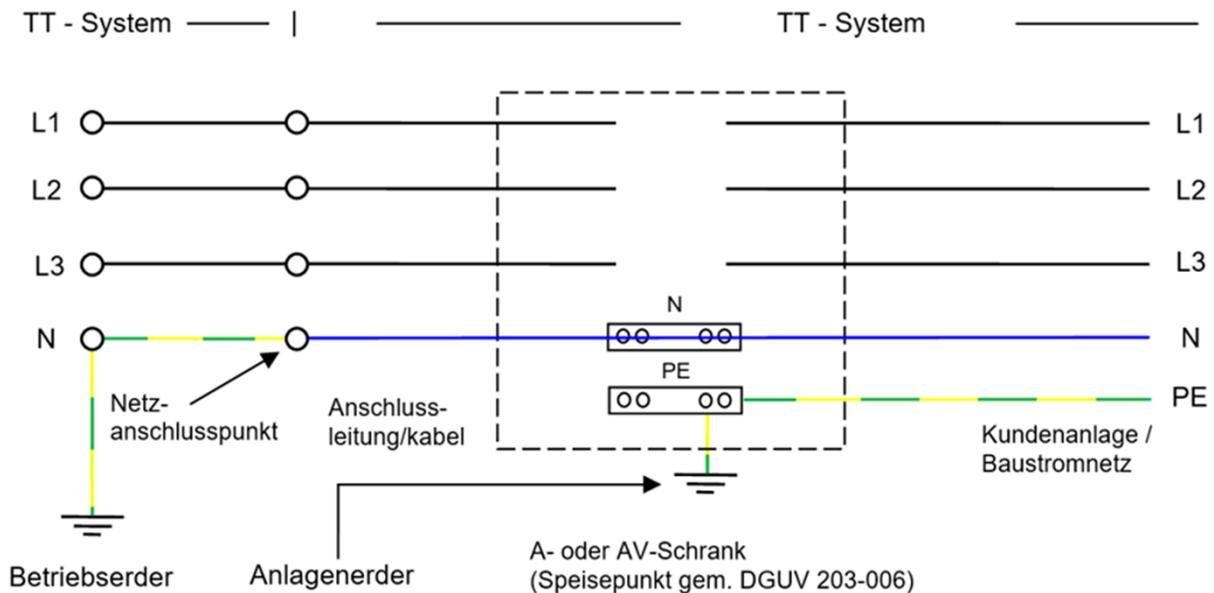


Abbildung 5: Anschlussmöglichkeiten am Beispiel des TT-Systems

Anmerkung zu Abbildung 5: 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.