



**Technischen Anschlussbedingungen
für den Anschluss
an das Niederspannungsnetz
der Stadtwerke Radolfzell GmbH**

**TAB SW-RADOLFZELL
2019**

Die Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Stadtwerke Radolfzell GmbH (TAB SW-Radolfzell 2019) können im Internet unter www.stadtwerke-radolfzell.de eingesehen werden.

Die TAB SW-RADOLFZELL 2019 sind beim Anschluss folgender Netze anzuwenden:

Energieversorgungsnetz der Allgemeinen Versorgung (§3, Nr.17 EnWG)

Energieversorgungsnetze (§3, Nr.16 EnWG)

Geschlossene Verteilnetze (§110, EnWG)

Die Stadtwerke Radolfzell GmbH wird weiterführend als SW-Radolfzell bezeichnet.

Grundlage für die Ergänzungen der Technischen Anschlussbedingungen der SW-Radolfzell bilden:

- die Technischen Anschlussbedingungen Baden-Württemberg für den Anschluss an das Niederspannungsnetz, TAB BW, Ausgabe April 2019 (TAB BW 2019),
- die VDE-AR-N 4100 - Technische Anschlussregeln (TAR) Niederspannung,
- sowie die VDE-AR-N 4105 - Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

in den jeweils aktuellen Fassungen.

Gegenüber den TAB BW 2019 wurden folgende Kapitel ergänzt.

Kapitel 4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten

Kapitel 4.2.3 Inbetriebsetzung Absatz (1) und (3)

Kapitel 4.3 Plombenverschlüsse Absatz (4)

Kapitel 5.1 Netzanschluss Art der Versorgung Absatz (7)

Kapitel 5.4.1 Netzanschlusseinrichtungen Allgemein Absatz (3)

Kapitel 6 Hauptstromversorgungssystem Absatz (7)

Kapitel 7.1 Allgemeine Anforderungen Absatz (2), (7), (11)

Kapitel 7.2 Zählerplätze mit Direktmessung Absatz (1) und (3)

Kapitel 7.3 Zählerplätze mit Wandlermessung Absatz (2), (3), (8)

Kapitel 7.4.2 Änderung „in der Regel“

Kapitel 9 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen Absatz (4)

Kapitel 10.1 Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen Absatz (4)

Kapitel 10.2 Schaltbare Verbrauchseinrichtungen

Kapitel 10.3.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen Absatz (4)

Kapitel 10.3.4 Tonfrequenz-Rundsteueranlagen Absatz (1)

Kapitel 11 Auswahl von Schutzmaßnahmen Absatz (1)

Kapitel 12 Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien Absatz (2), (3)

Diese Technischen Anschlussbedingungen (TAB SW-Radolfzell 2019) gelten im Netzgebiet der SW-Radolfzell ab dem 01.09.2019.

Mit Inkraftsetzung der VDE-AR-N 4100 und 4105 werden ersetzt und außer Kraft gesetzt:

- VDN Richtlinie Überspannungsschutzrichtungen Typ 1
- VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4101
- VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4102
- VDN Richtlinie Notstromaggregate, Ausgabe 2004
- Distribution Code 2007
- VDEW Materialien M-38/97 „Anforderungen an Plombenverschlüsse“, Ausgabe 1997

Versorgungsgebiet Strom Stadtwerke Radolfzell GmbH

Kernstadt Radolfzell

Ortsteile:

Böhringen mit Reute und Rickelshausen

Güttingen

Liggeringen

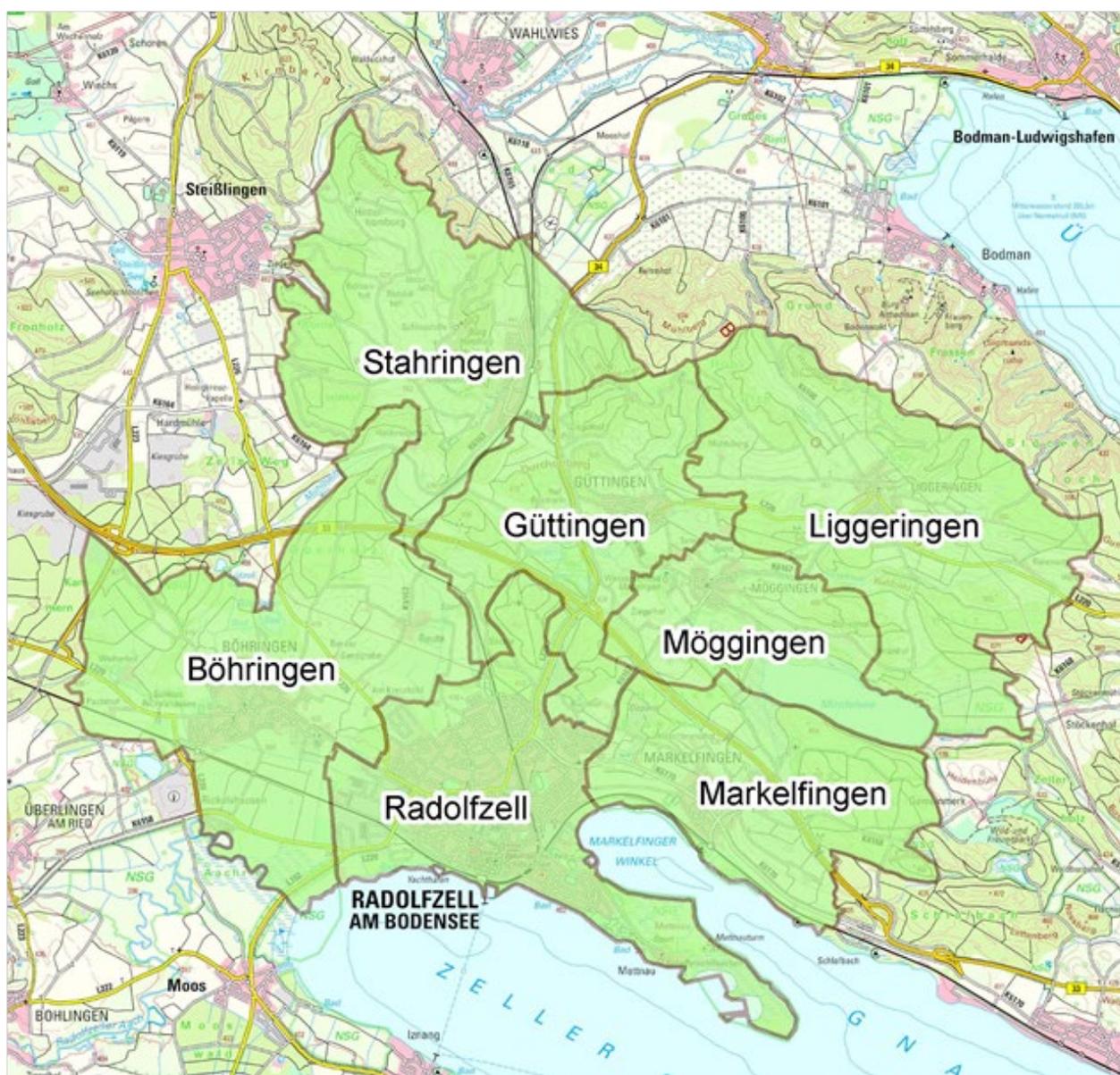
Liggeringen Hof Röhrnang (vorgelagerter Netzbetreiber: Netze BW)

Markelfingen

Markelfingen Naturfreundehaus (vorgelagerter Netzbetreiber: Netze BW)

Möggingen

Stahringen



Versorgungsgebiet Stadtwerke Radolfzell GmbH

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich	8
2. Normative Verweisungen.....	10
3. Begriffe.....	11
4. Allgemeine Grundsätze	17
4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten.....	17
4.2 Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme	20
4.2.1 Allgemeines	20
4.2.2 Inbetriebnahme	22
4.2.3 Inbetriebsetzung.....	22
4.2.4 Wiederinbetriebsetzung und Wiederherstellung des Anschlusses und der Anschlussnutzung	23
4.2.5 Außerbetriebnahme eines Netzanschlusses und Ausbau des Zählers.....	24
4.3 Plombenverschlüsse	24
5. Netzanschluss (Hausanschluss).....	26
5.1 Art der Versorgung.....	26
5.2 Rechtliche Vorgaben zu Eigentumsgrenzen.....	27
5.2.1 Allgemeines.....	27
5.2.2 Eigentumsgrenzen bei Erzeugungsanlagen und Speichern.....	27
5.3 Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen.....	28
5.4 Netzanschlusseinrichtungen	28
5.4.1 Allgemeines.....	28
5.4.2 Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden	29
5.4.3 Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden.....	30
5.5 Netzanschluss über Erdkabel.....	30
5.6 Netzanschluss über Freileitungen	31
5.7 Anbringen des Hausanschlusskastens.....	32
6. Hauptstromversorgungssystem	34
7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze	36
7.1 Allgemeine Anforderungen	36
7.2 Zählerplätze mit direkter Messung.....	39
7.3 Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekter Messung)	39

7.4 Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen	41
7.4.1 Erweiterung	41
7.4.2 Änderung.....	41
8. Stromkreisverteiler.....	43
9. Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen	44
10. Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen	45
10.1 Allgemeines.....	45
10.2 Schaltbare Verbrauchseinrichtungen.....	45
10.3 Betrieb.....	46
10.3.1 Allgemeines	46
10.3.2 Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel.....	46
10.3.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen	46
10.3.4 Tonfrequenz-Rundsteueranlagen	47
10.3.5 Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz.....	47
11. Auswahl von Schutzmaßnahmen	49
12. Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien.....	51
13. Vorübergehend angeschlossene Anlagen.....	53
13.1 Geltungsbereich	53
13.2 Anmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage	53
13.3 Anschluss an das Niederspannungsnetz.....	54
13.4 Inbetriebnahme/Inbetriebsetzung	54
13.5 Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage	55
13.6 Eigentumsgrenzen	55
13.7 Schließsystem.....	55
13.8 Direktmessungen > 63 A.....	55
13.9 Wandlermessungen	55
14. Erzeugungsanlagen und Speicher.....	56
14.1 Allgemeine Anforderungen	56
14.2 An- und Abmeldung	57
14.3 Errichtung	57
14.4 Inbetriebsetzung	57

14.5	Netzsicherheitsmanagement/Einspeisemanagement	58
14.6	Notstromaggregate.....	58
14.7	Weitere Anforderungen an Speicher	59
Anhang A	-Übersicht erforderliche Unterlagen für den Anmeldeprozess	60
Anhang B	-Übersicht erforderliche Unterlagen Inbetriebsetzungsprozess	61
Anhang C	– Geeignete Räume zur Errichtung von Anschlusseinrichtungen.....	62
Anhang D	– Geeignete Räume für den Einbau von Zählerschränken.....	63
Anhang E	– Frei zu haltende Flächen bei Freileitungsanschlüssen	64
Anhang F	– Anpassung von Zählerplätzen aufgrund von Änderungen der Kundenanlage ...	65
Anhang G	– Anschlussmöglichkeiten vorübergehend angeschlossener Anlagen	66
Anhang H	– Anschlussplan Zählerplatz für Wärmepumpe.....	67
Anhang I	– Anschlussplan für Wandlermessung (halbindirekt)	68
Anhang J	– Anwendungshilfe VDE-AR-N 4105/4110 am NS-Netz	69
Anhang K	– Anwendungshilfe VDE-AR-N 4105/4110.....	70
Anhang L	– Prozess steckerfertige PV-Anlagen	71

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.

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

(3) Die Technischen Anschlussbedingungen sind für Kundenanlagen anzuwenden, die an das Niederspannungsnetz der SW-Radolfzell 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.

Eine Änderung der Anschlussleistung sind z. B. Änderungen, die eine technische Anpassung der Hauptstromversorgung und am Zählerplatz erfordern. Mögliche Änderungen in Bezug auf den Zählerplatz sind in Anhang F beschrieben. Grundanforderungen an den sicheren Betrieb der elektrischen Anlagen sind in DIN VDE 0105-100 beschrieben.

(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 die SW-Radolfzell.

(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 den SW-Radolfzell.

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

(9) Die TAB SW-RADOLFZELL 2019 beruht auf dem Bundesmusterwortlaut des BDEW sowie den Ergänzungen des VFEW in Baden-Württemberg.

Die technische Grundlage bilden in den aktuellen Fassungen die VDE-AR-N 4100 Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung) und die VDE-AR-N 4105 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz- Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.

2. Normative Verweisungen

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

DIN 18012, Anschlusseinrichtungen für Gebäude - Allgemeine Planungsgrundlagen

DIN 18013, Nischen für Zählerplätze (Zählerschränke) für Elektrizitätszähler

DIN 18014, Fundamenterder- Planung, Ausführung und Dokumentation

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

DIN 43868, Baustromverteiler - Anschlusschrank 400 V

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

DIN EN 50160, Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen

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

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

DIN EN 61439-4 (VDE 660-600-4), Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen - Teil4: Besondere Anforderungen für Baustromverteiler (BV)

DIN VDE 0100, Errichten von Niederspannungsanlagen

DIN VDE 0603 (VDE 0603), Zählerplätze

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

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

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

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

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

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

¹ derzeit noch im Entwurf (Stand 22.02.2019)

3. Begriffe

1. Anlagenbetreiber

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

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

2. Anlagenerrichter

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

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

3. Anschlussnehmer

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

4. Anschlussnutzer

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

5. Anschlussnutzeranlage

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

6. Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

Schnittstelle zwischen Hausübergabepunkt (HÜP) und Zählerplatz

Anmerkung zum Begriff Hausübergabepunkt (HÜP):

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

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

7. Betrieb

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

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Gilt auch für organisatorische Tätigkeiten.

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

8. Betriebsstrom

Strom, den ein Stromkreis im ungestörten Betrieb führt [Quelle: VDE-AR-N 4100]

9. Blindleistung

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

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

10. Errichter

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

11. Erzeugungsanlage

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

12. Hauptleitung

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

[Quelle: DIN 18015-1, modifiziert]

13. Hauptstromversorgungssystem

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

[Quelle: DIN 18015-1, modifiziert]

14. Hauptleitungsverteiler

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

15. Hausanschlusskasten

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

16. Hausanschlussraum

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

[Quelle: DIN 18012]

17. Hausanschlussssicherung

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

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

18. Kundenanlage

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

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

19. Messeinrichtung

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

20. Messsystem

in ein Kommunikationsnetz eingebundene Messeinrichtung

[Quelle: Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)]

21. Netzanschluss (Hausanschluss)

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

22. Netzbetreiber

Betreiber eines Netzes der allgemeinen Versorgung für elektrische Energie

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

23. Netzurückwirkung

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

Anmerkung: Solche Rückwirkungen können sein: Oberschwingungen, Spannungsschwankungen.

24. Netzsystem

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

25. Niederspannungsnetz

Drehstromnetz der Netzbetreiber zur allgemeinen Versorgung mit einer Nennspannung \leq 1 kV

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

26. Nutzungseinheit

Wohn- oder Gewerbeeinheit oder Einheit für die Allgemeinversorgung

[Quelle: DIN 18012]

27. Notstromaggregat

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

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

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

28. Plombenverschluss

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

29. Raum für Zusatzanwendungen

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

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

Anmerkung 2 zum Begriff HÜP: siehe Erklärung zu Nr. 6 [Quelle: VDE-AR-N 4100, modifiziert]

30. schaltbare Verbrauchseinrichtung

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

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

31. Selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SH-Schalter)

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

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

32. Speicher

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

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

33. Steuereinrichtung/Steuergerät

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

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

34. Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

35. Übergabestelle

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

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

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

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

36. Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD)

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

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

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

37. Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

38. Wirkleistung P

während eines Zeitraumes übertragene elektrische Energiemenge dividiert durch diesen Zeitraum

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

39. Zählerplatz

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

[Quelle: VDE-AR-N 4100]

40. Zähleranschlusssäule /-anschlussschrank

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

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

4. Allgemeine Grundsätze

4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten

(1) Das Anmeldeformular, das Inbetriebsetzungsformular und die benötigten Datenblätter befinden sich auf unserer Internetseite unter www.stadtwerke-radolfzell.de und können von dort heruntergeladen werden (teilweise beschreibbar).

Die Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte ist rechtzeitig, d.h. vor Beginn der Installationsarbeiten durch den Errichter oder Planer einzureichen.

Als neue Kundenanlagen gelten auch zusätzlich geschaffene Wohneinheiten in bestehenden Objekten. Eine Kundenanlage dient der Versorgung eines Anschlussnehmers und ist ein Bestandteil der elektrischen Anlage nach § 13 der Niederspannungsanschlussverordnung – NAV. Zur Planung des Netzanschlusses (Hausanschlusses) und der Festsetzung der Anschlusskosten (Netzanschlusskosten und/oder Baukostenzuschuss) sind folgende Unterlagen einzureichen:

- Lageplan, im Maßstab 1: 100.
- Grundrissplan, aus dem der Anbringungsort des Hausanschlusses ersichtlich ist (einschließlich Hauseinführung).
- liegt das Objekt in einem hochwassergefährdeten Gebiet ist zusätzlich ein Erdgeschossplan (auch bei nicht unterkellerten Gebäuden) einzureichen, in dem ein geeigneter Platz für den Zählerschrank und HA-Kasten zu markieren ist.
- Vollständig ausgefülltes Formular
"Auftrag zum Anschluss an das Niederspannungsnetz"

Sollen mehre Gewerbeeinheiten über einen Anschluss versorgt werden, so ist eine Leistungsbilanz des Anschlussobjektes beizufügen!

(2) Damit die SW Radolfzell das Verteilungsnetz und den Netzanschluss (Hausanschluss) leistungsgerecht auslegen und mögliche Netzzrückwirkungen 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 den SW-Radolfzell 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 der SW-Radolfzell ausgelegt.

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

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

	Anmelde- pflichtig	Zustim- mungs- pflichtig
neue Kundenanlage / Anschlussnutzeranlagen	X	X
Trennung / Zusammenlegung von Anschlussnutzeranlagen	X	X
Änderung von Netzanschlüssen (z. B. Umverlegung)	X	X
Erweiterung der Kundenanlage, wenn die im Netzanschlussvertrag Vereinbarte gleichzeitig benötigte Leistung überschritten wird	X	X
Vorübergehend angeschlossene Anlagen, z. B. Baustellen und Schaustellerbetriebe, siehe Abschnitt 13.2	X	X
Erzeugungsanlagen (inkl. steckerfertige Erzeugungsanlagen)	X	X
Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge mit Bemessungsleistungen von > 4,6 kVA bis einschließlich 12 kVA	X	
Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, wenn deren Summen- Bemessungsleistung 12 kVA je Kundenanlage überschreitet	X	X
Einzelgeräte, auch ortsveränderliche Geräte, mit einer Nennleistung von mehr als 12 kVA	X	X
Geräte zur Beheizung oder Klimatisierung, ausgenommen ortsveränderliche Einzelgeräte	X	X
schaltbare Verbrauchseinrichtungen nach Abschnitt 10.2	X	X
Speicher mit Einspeisung ins öffentliche Netz	X	X
Speicher ohne Einspeisung ins öffentliche Netz mit Bemessungsleistung bis einschließlich 12 kVA	X	
Speicher, wenn deren Summen-Bemessungsleistung 12 kVA je Kundenanlage überschreitet	X	X

Notstromaggregate nach Abschnitt 14.6	X	X
elektrische Verbrauchsgeräte, die die in Kapitel 5.4 der VDE-AR-N 4100 aufgeführte Grenzwerte für Netzurückwirkungen überschreiten oder das dort beschriebene Verhältnis von Mindestkurzschlussleistung zu Anschlussleistung unterschreiten	X	X
Anschlusschränke im Freien	X	X

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

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

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

4.2 Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme

4.2.1 Allgemeines

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

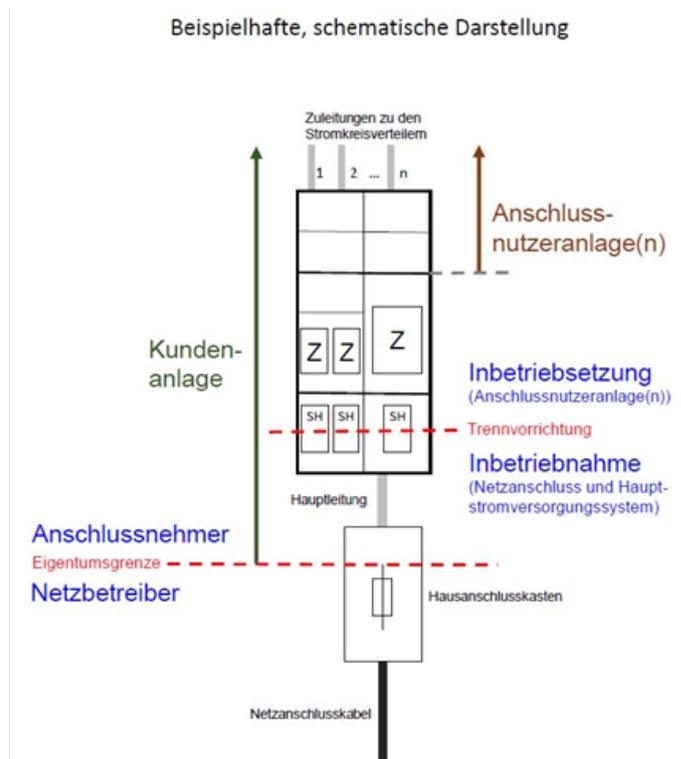


Abbildung 1: schematische Darstellung der Begriffe Inbetriebnahme / Inbetriebsetzung sowie Kundenanlage / Anschlussnutzeranlage

(2) Für die Inbetriebnahme des Netzanschlusses einschließlich des Hauptstromversorgungssystems und die Inbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage ist das von den SW-Radolfzell 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 legen die SW-Radolfzell fest.

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

Bei halbindirekter Messung (Wandlermessung) ist die Trennvorrichtung gemäß den Vorgaben der SW-Radolfzell auszuführen.

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

4.2.2 Inbetriebnahme

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

Wenn die Anwesenheit des Errichters der Anlage bei der Inbetriebnahme erforderlich ist, teilen die SW-Radolfzell ihm dies mit.

4.2.3 Inbetriebsetzung

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

Als übliches Verfahren gilt:

Für jede Kundenanlage zur Versorgung eines Anschlussnutzers (jede Messeinrichtung) ist ein Formular "Inbetriebsetzung Strom" einzureichen. Auf vollständige Angaben ist größte Sorgfalt zu legen. Das Formular ist vom Anschlussnehmer/Anschlussnutzer (Kunden) und von der verantwortlichen Fachkraft eines in das Installateurverzeichnis eingetragenen Unternehmens zu unterschreiben. Das Formular Inbetriebsetzung gilt als Fertigstellungsanzeige des Installateurs im Rahmen des Prozesses Messstellenbetrieb.

Der Einbau und die Prüfung der Messeinrichtung erfolgen durch die SW-Radolfzell.

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

(3) Die SW-Radolfzell kann den Ersatz aller Aufwendungen verlangen, die ihr dadurch entstehen, dass die Kundenanlage nach Einreichung der Inbetriebsetzungsanzeige durch den Errichter nicht den DIN VDE Bestimmungen bzw. der TAB SW-RADOLFZELL 2019 entspricht. Die SW-Radolfzell verlangt den Ersatz ihrer Aufwendungen von dem eingetragenen Elektroinstallationsunternehmen, welches den Inbetriebsetzungsprozess auslöst.

Werden bei der Inbetriebsetzung Fehler oder Mängel in der Anlage festgestellt, welche die Sicherheit gefährden, wird das Hauptstromversorgungssystem nicht unter Spannung gesetzt bis diese behoben sind.

Wird bei der Inbetriebnahme das Beisein des Errichters erforderlich, erfolgt dies nicht auf Kosten der SW-Radolfzell.

Es ist sicherzustellen, dass alle Schraubverbindungen mit den vom Hersteller vorgegebenen Anzugsdrehmomenten angezogen sind.

4.2.4 Wiederinbetriebsetzung und Wiederherstellung des Anschlusses und der Anschlussnutzung

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

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

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

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

(2) Erfolgt die Unterbrechung des Anschlusses und der Anschlussnutzung aus anderen als den in (1) genannten Gründen, insbesondere wegen Nichterfüllung der Zahlungsverpflichtungen, kann die Wiederherstellung des Anschlusses und der Anschlussnutzung durch die SW-Radolfzell ohne Inbetriebsetzung nach Abschnitt 4.2.3 erfolgen. Hierfür ist Voraussetzung, dass die Unterbrechung der elektrischen Anlage nicht länger als drei Monate anstand und der sichere und störungsfreie Betrieb der nachfolgenden Anschlussnutzeranlage gewährleistet ist. Die Wiederherstellung des Anschlusses und der Anschlussnutzung erfolgt durch Freigabe der Spannungsversorgung bis zur Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage durch die SW-Radolfzell.

(3) Auf das Inbetriebsetzungsverfahren durch einen eingetragenen Elektroinstallateur kann nicht verzichtet werden, wenn der Zählerplatz Mängel aufweist, die eine Gefährdung von Personen und/oder Sachen nicht ausschließen. Beispiele hierfür sind, fehlende Schutzabdeckungen, brüchige Leitungsisolierung, falsche Leitungsdimensionierung, etc. Die Kosten und die Regularien für die Wiederinbetriebsetzung durch die Montage des Zählers werden bei den SW-Radolfzell geregelt.

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 den SW-Radolfzell mitzuteilen.

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

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

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

(3) Die SW-Radolfzell sind berechtigt, den Netzanschlussvertrag für nicht mehr benötigte, stillgelegte Netzanschlüsse zu kündigen und diese zurückzubauen.

(4) Der Rückbau des Netzanschlusses obliegt den SW-Radolfzell. 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 der SW-Radolfzell zu plombieren.

Dies gilt auch für Mess- und Steuereinrichtungen, Kommunikationseinrichtungen und Einrichtungen für das von den SW-Radolfzell angewandte Netzsicherheitsmanagement (z. B. Einspeisemanagement).

Zu plombieren sind insbesondere:

- Anlusseinrichtungen (z. B. Hausanschlusskasten) nach Abschnitt 5.4;
- Gehäuse der Hauptleitungsabzweige;
- netz- und ggf. anlagenseitiger Anschlussraum des Zählerplatzes;

- Gehäuse zur Aufnahme von Überspannungsschutzeinrichtungen im Hauptstromversorgungssystem;
- Raum für Zusatzanwendungen;
- Verteilerfeld im Zählerschrank, wenn es zur Aufnahme von Geräten für den Messstellenbetrieb genutzt wird;
- Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ);
- Wandler- und Wandlerzusatzraum nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2);
- Gehäuse zur Aufnahme von Einrichtungen des Netzsicherheitsmanagements.

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

(3) Plombenverschlüsse der SW-Radolfzell 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 der SW-Radolfzell/des 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.

Installateure melden beschädigte oder entfernte Plomben mittels Inbetriebsetzungsformular.

(5) Für die Plombierung der Messeinrichtung ist der jeweilige Messstellenbetreiber zuständig.

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) Den SW-Radolfzell 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 der SW-Radolfzell anzuschließen. Ein Gebäude liegt vor, wenn es über eine eigene Hausnummer und Hauseingänge bzw. eigene Treppenträume verfügt.

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

Anmerkung: Alle Anschlussnutzer müssen Zutritt zu diesem Hausanschlussraum haben. Für das Zutrittsrecht der SW-Radolfzell gilt §21 NAV.

(5) Mehrere Anschlüsse in einem Gebäude bzw. auf einem Grundstück sind in Abstimmung mit den SW-Radolfzell zulässig.

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

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

(6) Der Trassenverlauf ist mit den SW-Radolfzell vor Erstellung des Angebots für den Netzan-schluss abzustimmen. Die Kabeltrasse darf weder überbaut noch durch tiefwurzelnde Pflanzen beeinträchtigt werden (außer bei Kabelverlegung in Schutzrohren). Für Arbeiten z.B. für eine Störungsbeseitigung müssen Kabeltrassen und der Hausanschlusskasten jederzeit frei zugänglich sein.

(7) Bei nicht bewohnten Gebäuden oder nicht jederzeit zugänglichen Grundstücken (z. B. Lagerhallen, landwirtschaftliche Ställe) ist immer eine Übergabe an der Grundstücksgrenze vor-zusehen.

5.2 Rechtliche Vorgaben zu Eigentumsgrenzen

5.2.1 Allgemeines

(1) Entsprechend § 5 NAV beginnt der Netzan-schluss an der Abzweigstelle des Niederspan-nungsnetzes der SW-Radolfzell (Netzan-schlusspunkt). Das Netzan-schlusskabel ist ein Teil des Verteilungsnetzes und verbindet dies mit dem Hausanschlusskasten. Der Netzan-schluss endet mit der Hausanschlusssicherung. Davon abweichende Vereinbarungen können getrof-fen werden.

(2) Gemäß § 8 NAV gehört der Netzan-schluss zu den Betriebsanlagen der SW-Radolfzell und ist ausschließlich von den SW-Radolfzell zu errichten, zu unterhalten, zu ändern und zu be-seitigen.

5.2.2 Eigentumsgrenzen bei Erzeugungsanlagen und Speichern

(1) Grundsätzlich werden Erzeugungsanlagen und Speicher an die Übergabestelle der Be-zugsanlage angeschlossen (gemäß VDE-AR-N 4105). In diesen Fällen gelten die Vorgaben der NAV entsprechend. Insbesondere sind die SW-Radolfzell Eigentümer des Netzan-schlusses (vgl. §8 Abs. 1 NAV).

(2) Bei Erzeugungsanlagen mit Volleinspeisung, die über einen separaten Netzan-schluss di-rekt in das öffentliche Verteilungsnetz einspeisen, kann der Anschlussnehmer / Anlagenbetrei-ber Eigentümer des Netzan-schlusses sein. Diese Netzan-schlüsse unterscheiden sich von den Standardnetzan-schlüssen in ihrer eigentumsrechtlichen Ausprägung und sind im Vorfeld zwi-schen dem Anschlussnehmer/Anlagenbetreiber und den SW-Radolfzell abzustimmen.

5.3 Standardnetzanschlüsse und davon abweichende Bauformen

Die Bedingungen und Kriterien (z. B. Nennstrom, max. Länge, Leitungsquerschnitt) für Standardnetzanschlüsse werden durch die SW-Radolfzell veröffentlicht.

Davon abweichende Bauformen sind im Vorfeld im Rahmen der Anmeldung zwischen dem Anschlussnehmer und den SW-Radolfzell 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 SW-Radolfzell 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 den SW-Radolfzell abzustimmen.

(2) Die SW-Radolfzell geben die Größe der Hausanschlussicherung vor.

(3) Für Anschlüsse bis 200 A gelten als Übergabestelle (Netzanschlusspunkt) die Abgangsklemmen des Hausanschlusskastens.

Erfolgt im Netzgebiet der SW-Radolfzell die Versorgung eines Objektes über die Sekundärseite einer Transformatorenstation im Gebäude des Kunden oder auf der nachgelagerten Niederspannungsnetzleiste, befindet sich die Übergabestelle grundsätzlich in dieser Station. Einzelheiten dazu werden unter Wahrung der berechtigten Interessen des Anschlussnehmers von den SW-Radolfzell vorgegeben.

Gelten, im Netzgebiet der SW-Radolfzell, die sekundärseitigen Anschlüsse eines Transformators als Übergabestelle, so ist in der Kundenanlage ein Leistungsschalter mit Auslösespule entsprechend dem Transformator-Nennstrom zu installieren. Der Leistungsschalter ist entsprechend, auf den mit den SW-Radolfzell vereinbarten Wert der Netzanschlusskapazität einzustellen.

Als maximal zulässige „ungeschützte“ Verbindung zwischen Transformator und Leistungsschalter gelten 15m (die Dimensionierung erfolgt auf der Grundlage des Trafonennstroms). Andernfalls ist eine Abstimmung mit den SW-Radolfzell erforderlich.

In hochwassergefährdeten Gebieten ist der Überflutungsbereich (hundertjähriges Hochwasser) den SW-Radolfzell mitzuteilen, damit unter Berücksichtigung der berechtigten Interessen

des Anschlussnehmers eine geeignete Stelle für den Hausanschlusskasten und Zähler-schrank gewählt werden kann.

5.4.2 Netzanschlusseinrichtungen innerhalb von Gebäuden

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

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

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

Es sind die Landesbauordnung, die Feuerungsverordnung und die Leitungsanlagen-Richtlinie des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen.

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

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

(3) Darüber hinaus sind in Baden-Württemberg nach Feuerungsverordnung nachfolgend feuergefährdete Räume bzw. Bereiche definiert als:

- Heizräume: Räume mit Feuerstätten für feste Brennstoffe, die eine Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW haben.
- Brennstofflagerräume:
 - Feste Brennstoffe in einer Menge von mehr als 15.000 kg
 - Heizöl/Dieselmotorkraftstoff in Behältern mit mehr als 5.000 l
 - Flüssiggas in Behältern mit einem Füllgewicht von mehr als insgesamt 14 kg

Des Weiteren dürfen nach der Feuerungsverordnung Baden-Württemberg auch Aufstellräume für Feuerstätten für flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einer Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW nicht anderweitig genutzt werden, ausgenommen zur Aufstellung von Wärmepumpen, BHKW und ortsfesten Verbrennungsmotoren sowie zur Lagerung von Brennstoffen.

5.4.3 Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden

(1) Netzanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden sind nach Vorgabe der SW-Radolfzell und in Abstimmung mit dem Anschlussnehmer zu installieren. Diese sind unterzubringen

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

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

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

veranlasst der Anschlussnehmer nach den Vorgaben der SW-Radolfzell.

(2) 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 SW-Radolfzell ab.

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

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

3) Erforderliche bauliche Maßnahmen, z. B. für den Einbau der Wand-/Bodendurchführung, Verlegung von Rohren, veranlasst der Anschlussnehmer in Abstimmung mit Planer oder Erhöher nach den Vorgaben der SW-Radolfzell.

Ein vorschriftsmäßiger Einbau von Durchführungen ist nur dann zu bewerkstelligen, wenn während der Angebotsphase, vor dem Einbau, den SW-Radolfzell folgende Informationen vollständig vorliegen:

1. Einzelspartiger oder mehrspartiger Einbau
2. Wenn mehrspartiger Einbau, welche zusätzlichen Sparten sollen vorgesehen werden (Gas, Wasser, Kommunikationskabel, etc.)
3. Wand- oder Bodeneinführung
4. Mit oder ohne durchgängige Verrohrung
5. Wenn durchgängige Verrohrungen vorgesehen sind, dann durch einen offenen Graben oder grabenlos
6. Welche Wandkonstruktion bzw. Bauwerksabdichtung liegt vor

² derzeit noch im Entwurf (Stand 22.02.2019)

5.6 Netzanschluss über Freileitungen

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

- Mauerwerksdurchführungen,
- Isolatorenstützen und Abspannvorrichtungen,

veranlasst der Anschlussnehmer nach den Vorgaben der SW-Radolfzell.

Die Nutzung des Dachständers, der Traversen und Anker (Einrichtungen des Gestänges) und damit leitend verbundene Bauteile dienen ausschließlich der Netzversorgung durch die SW-Radolfzell und dürfen für die Befestigung anderer Einrichtungen (z. B. Antennen- oder SAT-Anlagen) nicht verwendet werden. Der Dachständer ist Potentialfrei zu halten und ist nicht in eine Schutz- oder Funktionserdung miteinzubeziehen.

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

(3) Nach Niederspannungsanschlussverordnung (§ 8 NAV), gehören die Netzanschlüsse zu den Betriebsanlagen der SW-Radolfzell. Netzanschlüsse müssen zugänglich und vor Beschädigungen geschützt sein. Bei einem Freileitungsanschluss gehört der Dachständer zum Netzanschluss.

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

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

Ausführungsbeispiele zur Zugänglichkeit sind in Anhang E dargestellt.

5.7 Anbringen des Hausanschlusskastens

(1) Hausanschlusskasten und Hauptleitungsverteiler müssen frei zugänglich und sicher bedienbar angeordnet werden. Sie können in Abstimmung mit den SW-Radolfzell 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.

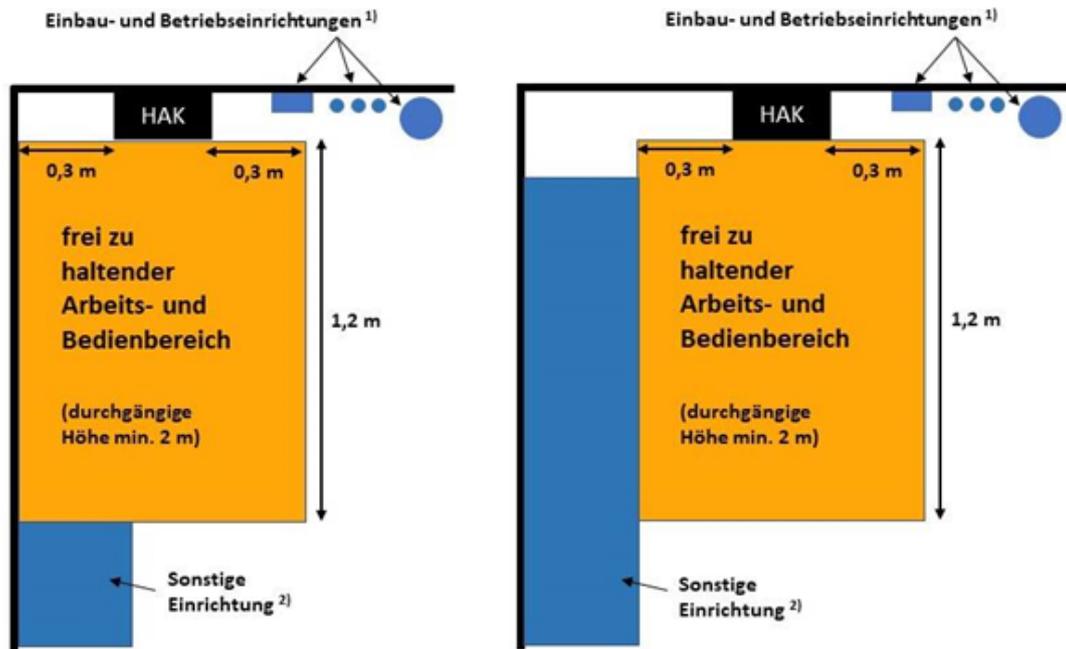


Abbildung 2: Abmessungen des frei zu haltenden Arbeits- und Bedienbereichs vor dem HAK

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

6. Hauptstromversorgungssystem

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

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

fest.

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

(2) Die Verlegung von Hauptleitungen außerhalb von Gebäuden bedarf der Abstimmung mit den SW-Radolfzell.

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

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

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

(6) Nach Störung dürfen Hausanschlussicherungen nur gegen solche gleicher Nennstromstärke und gleicher Bauart (Auslösekennlinie) ausgewechselt werden. Hierbei ist die Dimensionierung der Hauptleitung zu prüfen. Die Plombierung des Hausanschlusskastens erfolgt nach dem bei den SW-Radolfzell üblichen Verfahren.

(7) Hauptleitungen sind vom Hausanschlusskasten bis zur Messung unterbrechungsfrei zu installieren. Plombierbare Zwischendosen und Trenndosen sind nicht zugelassen.

Die SW-Radolfzell Radolfzell GmbH stellt am Übergabepunkt grundsätzlich ein TN-C System mit 4 Anschlussklemmen (L1, L2, L3 und PEN) zur Verfügung.

Als Mindestquerschnitt der ungemessenen Hauptleitung zwischen Hausanschlusskasten und Zählerverteilung bzw. Hauptleitungsabzweig muss 16 mm² Cu verlegt werden.

Bei Neuanlagen sind ungemessene Hauptleitungen 5-adrig und in NYM-J oder NYY-J auszuführen (DIN VDE 0100-444 siehe auch VDE AR-N 4100).

Die Trennung des PEN in PE und N erfolgt im Hausanschlusskasten.

Anlagen, bei denen die ungemessene Hauptleitung in Transformatorstationen oder Kabelverteilern der SW-Radolfzell angeschlossen werden, ist diese 4-adrig auszuführen und am ersten möglichen Punkt im Gebäude in PE und N aufzutrennen.

Bei Bestandsanlagen ist bei Erneuerung der ungemessenen Hauptleitung im Einzelfall zu prüfen, ob eine Veränderung auf 5-adrige Ausführung nach VDE, aufgrund der bestehenden Gebäudeinstallation, möglich bzw. zulässig ist.

Bei der Berechnung des Spannungsfalls ist der Nennstrom der vorgeschalteten Sicherung einzusetzen.

7. Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze

7.1 Allgemeine Anforderungen

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

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

Werden Zählerschränke in Räumen angebracht, die bauseitig verschlossen werden sollen, ist sicherzustellen, dass dem Beauftragten der SW-Radolfzell die Zähler jederzeit zugänglich bleiben.

Das trifft sowohl für die Ablesung als auch für die Zählerkontrolle, Zählerwechslung und Entstörung zu. Für die SW-Radolfzell und den Messstellenbetreiber müssen **immer** die entsprechenden Türschlüssel erreichbar sein (z. B. einem Eigentümer, beauftragten Hausbewohner etc.). Ist dies nicht möglich, so ist eine Doppelschließung bzw. Schlüsselkasten einzubauen. Der Profilylinder für die Sonderschließung wird von den SW-Radolfzell geliefert und eingebaut.

Einzelheiten hierzu sind mit den SW-Radolfzell oder Messstellenbetreiber rechtzeitig zu vereinbaren.

(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) Darüber hinaus sind in Baden-Württemberg nach Feuerungsverordnung nachfolgend feuergefährdete Räume bzw. Bereiche definiert als:

- Heizräume: Räume mit Feuerstätten für feste Brennstoffe, die eine Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW haben.
- Brennstofflagerräume:
 - Feste Brennstoffe in einer Menge von mehr als 15.000 kg
 - Heizöl/Dieselmotoren in Behältern mit mehr als 5.000 l
 - Flüssiggas in Behältern mit einem Füllgewicht von mehr als insgesamt 14 kg

Des Weiteren dürfen nach der Feuerungsverordnung Baden-Württemberg auch Aufstellräume für Feuerstätten für flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einer Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW nicht anderweitig genutzt werden, ausgenommen zur Aufstellung von Wärmepumpen, BHKW und ortsfesten Verbrennungsmotoren sowie zur Lagerung von Brennstoffen.

(6) Zählerschränke sind zentral, möglichst nah am Hausanschlusskasten, anzuordnen. In Abstimmung mit den SW-Radolfzell ist auch eine dezentrale Anordnung zusammengefasster Zählerschrankgruppen möglich.

(7) Um die Sicherheit zu erhöhen und das Ablesen der Zählerstände zu erleichtern, muss eine ausreichende Beleuchtung installiert werden.

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



Abbildung 3: Arbeits- und Bedienbereich vor dem Zählerschrank

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

(10) Unter Berücksichtigung der technischen Mindestanforderungen der SW-Radolfzell bestimmt der Messstellenbetreiber

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

(11) Die Auswahl des Messkonzeptes liegt grundsätzlich beim Anlagenbetreiber und ist mit den SW-Radolfzell abzustimmen.

(12) Es wird empfohlen für die Elektromobilität ein separates Zählerfeld vorzusehen, damit eventuell unterschiedliche Tarife oder Netzentgelte angewendet werden können.

7.2 Zählerplätze mit direkter Messung

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

Die Ausführung der Zählerplätze erfolgt nach DIN 43870 Teil 1, 2, und 3 mit der bewährten 3-Punkt-Befestigung des Zählers.

Um eine unterbrechungsfreie Versorgung der nachgeschalteten Kundenanlage bei Zählerwechsel zu ermöglichen, wird empfohlen, den Zählerplatz bei Direktmessung mit Zählersteckklemmen inklusive Steckerstifte und Plombierdeckel auszustatten.

Bei Direktmessungen ist für jeden Zählerplatz eine sperr- und plombierbare Trennvorrichtung im netzseitigen Anschlussraum vorzusehen (SH-Schalter max. 50 A).

(2) Bei einem Betriebsstrom von mehr als 63 A und einem haushaltsüblichen Lastverhalten ist ein Zählerplatz für Wandlermessung nach den Spezifikationen der SW-Radolfzell zu errichten. Bei elektrischen Anlagen mit keinem haushaltsüblichen Lastverhalten (Dauerstrombelastung), wie z. B. Direktheizung, stationäre elektrische Speicher, Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge oder Erzeugungsanlagen, ist bereits ab einem Dauerstrom von mehr als 44 A ein Zählerplatz für Wandlermessung zu errichten.

(3) Steuergeräte, die auf einem separaten Steuergeräteplatz montiert sind, sind wie Betriebsmittel nach TAR 4100 Kapitel, 7.8.2 Betriebsmittel abzusichern.

Im Netzgebiet der SW-Radolfzell werden für folgende Anwendungen Rundsteuerempfänger mit 3-Punkt Befestigung oder als Hutschienen-Gerät eingesetzt:

- zur Tarifsteuerung (HT, NT)
- zur Steuerung von Verbrauchseinrichtungen laut §14a EnWG
 - Laststeuerungen von Wärmepumpen und Elektroheizungen
 - Ladeeinrichtungen für die Elektromobilität
- für das Einspeisemanagement von Erzeugungsanlagen bis 100 kW

7.3 Zählerplätze mit Wandlermessung (halbindirekter Messung)

(1) Unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen (Lastverhalten) sind die Möglichkeiten der direkten Messung begrenzt. Darüber hinaus sind halbindirekte Messungen einzusetzen. Halbindirekte Messungen sind mit den SW-Radolfzell abzustimmen.

(2) Der Aufbau von halbindirekten Messungen erfolgt nach Vorgabe der SW-Radolfzell (z. B. nach DIN VDE 0603-2-2 (VDE 0603-2-2)).

Für Wandlermessungen mit Betriebsströmen bis einschließlich 250 A sind Zählerplätze mit dem Rastermaßen nach DIN 43870 auszuführen.

(3) Die SW-Radolfzell erteilen Auskunft über die zu verwendenden Standard-Wandlergrößen. Die Bereitstellung des Messsatzes (Stromwandler und Messeinrichtung) erfolgt in Abstimmung mit den SW-Radolfzell oder dem Messstellenbetreiber.

Die Stromwandler werden von dem Errichter in der plombierbaren NS-Verteilung (Zähler-schrank, Wandlerschrank) eingebaut und primärseitig angeschlossen. Der Primäranschluss P1 (K) zeigt stets Richtung Netz des VNB (SW-Radolfzell).

(4) Die von den SW-Radolfzell geforderten Nachweise / Bestätigungen sind vor Inbetriebnahme durch den Errichter vorzulegen.

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

(6) Eine halbindirekte Messung besteht aus zwei Teilen:

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

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

(8) Die Verdrahtung der Messung erfolgt gemäß Anschlussplan in Anhang I.

Die Verbindungsleitungen zu den Überstrom-Schutzeinrichtungen des Spannungspfad sind kurzschlussfest auszuführen.

Wird der Anschluss durch den Anlagerrichter ausgeführt, muss vor der Inbetriebnahme eine Prüfung durch die SW-Radolfzell erfolgen.

Die Sicherungen werden vom Errichter zur Verfügung gestellt.

Die Verrechnungsmessung wird von den SW-Radolfzell in Betrieb genommen. Kundeneigene Geräte können aus Gründen der Messgenauigkeit, Bürde und Messsicherheit nicht an den Sekundärkreis der Messung angeschlossen werden.

Die Umgebungstemperatur bei der Zähleranlage soll nicht unter 0° C absinken und nicht über +40° C ansteigen, um die Messgenauigkeit nicht zu beeinflussen.

7.4 Erweiterung oder Änderung von Zähleranlagen

7.4.1 Erweiterung

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

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

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

7.4.2 Änderung

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

Unter folgenden Rahmenbedingungen ist eine Anpassung erforderlich:

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

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

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

8. Stromkreisverteiler

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

9. Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen

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

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

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

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

(4) Für Kunden mit einer registrierenden Lastgangmessung (mit Leistungsmessung) ist ein zusätzliches Zählerfeld mit 3-Punkt Befestigung für ein Modem vorzuhalten.

Die Weitergabe von Steuerimpulsen (kWh, tm, Tarifzeiten usw.) für kundeneigene Anforderungen sind jederzeit über Trennrelais als potentialfreier Kontakt möglich. Die zusätzlichen Kosten dafür werden dem Kunden weiter berechnet.

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 der SW-Radolfzell oder Kundenanlagen auf ein zulässiges Maß begrenzt werden. Die Bewertung erfolgt nach den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 (Abschnitt 5.4). Treten störende Einflüsse auf, hat der Betreiber diese zu beseitigen.

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

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

(4) Der gleichzeitige Betrieb von Durchlauferhitzern und elektrischen Heizungsanlagen ausgenommen Wärmepumpen - ist durch geeignete schaltungstechnische Vorkehrungen, z.B. Vorrangschaltung oder Lastabwurfrelais zu verhindern, wenn die Summe der Anschlusswerte von Durchlauferhitzern und Elektroheizung im Haushaltsbereich 40 kVA überschreitet.

Als Wärmespeicheranlagen gelten nur genehmigte Speicheranlagen zur Raumheizung (einschließlich Wärmepumpen) und Geräte zur Warmwasserbereitung mit mindestens 200 l Speicherinhalt.

10.2 Schaltbare Verbrauchseinrichtungen

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

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

Im Netzgebiet der SW-Radolfzell können Elektro-Wärmeanlagen bzw. Elektro-Wärmepumpen auch mit getrennter Messung ausgeführt werden. In diesem Fall werden die verminderten Netznutzungsentgelte nach §14a EnWG berechnet. Für die Umsetzung der netzdienlichen Steuerung nach §14a EnWG ist ein zweiter Zählerplatz sowie ein Platz für den Rundsteuerempfänger (TSG-Feld) vorzuhalten.

Die Stromkreise für die Wärmespeicheranlage sind in einem gesonderten oder mindestens durch Stege getrennten Stromkreisverteiler zu installieren.

Die Ansteuerung des Rundsteuerempfängers erfolgt im ungezählten Bereich der Kundenanlage. Die übrigen Steuereinrichtungen (Freigabekontakt, Aufladeautomat, Gruppengerät, Ladeschutz) befinden sich hinter dem Abgriff der Zähleinrichtung. Zur Minimierung der Kurzschlussgefahr muss die Ansteuerung des Rundsteuerempfängers mit dem gleichen Außenleiter (L1) erfolgen, mit dem über den Freigabekontakt andere Steuereinrichtungen aktiviert werden. Ein Anschlussplan befindet sich in Anhang H.

10.3 Betrieb

10.3.1 Allgemeines

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

10.3.2 Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel

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

10.3.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen

(1) Gemäß § 16 Abs. 2 NAV hat die Anschlussnutzung mit einem Verschiebungsfaktor ($\cos \Phi$) zwischen 0,9 kapazitiv und 0,9 induktiv zu erfolgen. Andernfalls können die SW-Radolfzell 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 den SW-Radolfzell ab.

(4) Die zur Blindleistungskompensation einzubauenden Kondensatoranlagen sollen entweder abhängig vom $\cos \phi$ gesteuert oder im Falle der Einzelkompensation gemeinsam mit den zugeordneten Verbrauchsgerten ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Eine lastunabhängige Festkompensation ist nicht zulässig.

Wenn der Anteil Oberwellenerzeugender Verbraucher größer 15% der Gesamtleistung beträgt, sind grundsätzlich verdrosselte Kompensationsanlagen einzusetzen.

Verdrosselte und unverdrosselte Anlagen dürfen nicht am gleichen Netz betrieben werden, da es hierbei zu gefährlichen Parallelresonanzen kommen kann.

10.3.4 Tonfrequenz-Rundsteueranlagen

(1) Die Rundsteuerfrequenz im Versorgungsnetz der SW-Radolfzell beträgt $316\frac{2}{3}$ Hz.

(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 den SW-Radolfzell 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 von den SW-Radolfzell verwendeten Rundsteuerfrequenz liegen.

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

10.3.5 Einrichtungen zur Kommunikation über das Niederspannungsnetz

(1) Das Netz der SW-Radolfzell 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 der SW-Radolfzell 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 der SW-Radolfzell bzw. anderer Kundenanlagen nicht unzulässig beeinträchtigen.

11. Auswahl von Schutzmaßnahmen

(1) Die SW-Radolfzell erteilt Auskunft über das vorhandene Netzsystem.

Für den Schutz bei indirektem Berühren wird Ihnen grundsätzlich das Niederspannungsnetz als TN-Netz vorgehalten. Im Anschluss an dieses Netz sind alle Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0100 Teil 410 zulässig.

Die Anwendung der Schutzmaßnahme "Schutz durch automatische Ausschaltung mit Überstrom-Schutzeinrichtungen" erfolgt immer in Eigenverantwortung des Anlagenerrichters.

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

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

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

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

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

(6) Schutzpotentialausgleich

Bei Änderungen und Erweiterungen der elektrischen Installation in bestehenden Gebäuden ist der Schutzpotentialausgleich (früher Hauptpotentialausgleich) gemäß DIN VDE 0100, Teil 410 und Teil 540, auszuführen. Telekommunikationstechnische Potentialausgleichsanlagen sind gemäß DIN VDE 0800-2-310 mit einzubinden.

Eine Erdungsanlage (Band-, Platten-, Stab-, Rohrerder usw.) wird für bestehende Gebäude, die aufgrund ihres Baudatums noch ohne Erdungsanlage in Form eines Fundamenterders ausgeführt wurden, nur dann benötigt, wenn z. B. ein Blitzschutzsystem (DIN VDE 0185) oder eine Empfangsantenne (DIN VDE 0855 / 0860) an dem Gebäude installiert wird oder ein Erder

für Schutz- und Funktionszwecke nach DIN VDE 0100 Teil 410 / 540 gefordert wird. In diesen Fällen ist die Erdungsanlage nachzurüsten.

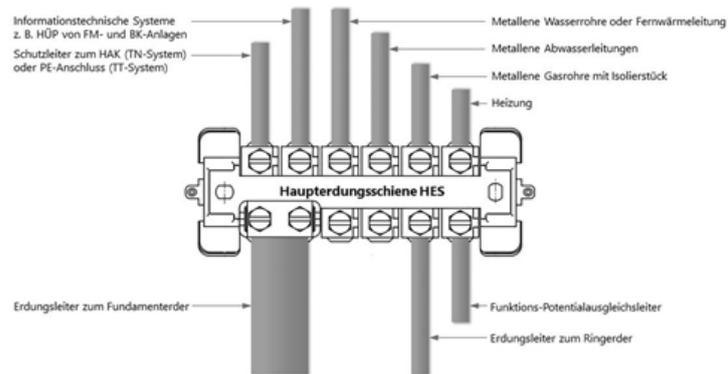


Abbildung 4: Anschlussbeispiele Haupterdungsschiene

12. Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien

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

(2) Hausanschlusssäulen

Befindet sich die Anschlusseinrichtung getrennt von der Messeinrichtung im Freien, wird durch die SW-Radolfzell eine Hausanschlusssäule mit integriertem Hausanschlusskasten gesetzt. Die Größe der Hausanschlusssäule ist abhängig von der Anschlussleistung.

Die SW-Radolfzell verwenden Hausanschlusssäulen der Größe 00 bis einschließlich 100 A oder der Größe 1 bis einschließlich 250 A. In der Hausanschlusssäule befindet sich ein Hausanschlusskasten (HAK), in dem die Hausanschlusssicherungen untergebracht sind.

Von der Hausanschlusssäule führt ein anschlussnehmereigenes Kabel (Hauptleitung) zu einer Haustrennstelle (Baugröße NH00 oder NH2). Die Eigentumsgrenze befindet sich an den Abgangsklemmen im Hausanschlusskasten.

Die Hausanschlusssäule ersetzt den Hausanschlussraum und liegt im Verantwortungsbereich des Anschlussnehmers.

Für alle anderen Netzanschlüsse gilt, dass diese im Verantwortungsbereich der SW-Radolfzell stehen. Der Zugang zur HAS ist den SW-Radolfzell und dem Anschlussnehmer durch die vorgegebene Schließung möglich.

- Verantwortungsbereich HAS: Anschlussnehmer
- Verantwortungsbereich HAK: SW-Radolfzell
- Bereitstellung HAS und HAK: SW-Radolfzell
- Schließung: Doppelschließung (SW-Radolfzell/Anschlussnehmer)
- Aufstellungsort: auf Privatgrundstück, möglichst an Grundstücksgrenze



- 1 Hausanschlusssäule (Anschlussnehmer)
- 2 Erdverlegte Grundstücksleitung (Anschlussnehmer)
- 3 Netzanschlussleitung (eNG)
- 4 Grundstücksgrenze

(3) Zähleranschlusssäulen

Befindet sich die Anschlusseinrichtung und die Messeinrichtung im Freien, wird dies durch eine Zähleranschlusssäule mit integriertem Hausanschlusskasten (HAK) und Messeinrichtung realisiert. Die Größe der Zähleranschlusssäule ist abhängig von der Anschlussleistung und der Anzahl der Messeinrichtungen. Der Zugang zur ZAS ist den SW-Radolfzell, dem Messstellenbetreiber und dem Anschlussnehmer durch die vorgegebene Schließung möglich.

- Verantwortungsbereich ZAS: Anschlussnehmer
- Verantwortungsbereich HAK: SW-Radolfzell
- Verantwortungsbereich Zähler: Messstellenbetreiber
- Bereitstellung ZAS: Anschlussnehmer
- Bereitstellung HAK: SW-Radolfzell
- Bereitstellung Zähler: Messstellenbetreiber
- Schließung: Doppelschließung (SW-Radolfzell/Anschlussnehmer)
- Aufstellungsort: auf Privatgrundstück, möglichst an Grundstücksgrenze



- 1 Zähleranschlusssäule (Anschlussnehmer)
- 2 Erdverlegte Grundstücksleitung (Anschlussnehmer)
- 3 Netzanschlussleitung (eNG)
- 4 Grundstücksgrenze

13. Vorübergehend angeschlossene Anlagen

13.1 Geltungsbereich

(1) Der Anschluss sowie die Mess- und Steuereinrichtungen für vorübergehend angeschlossene Anlagen sind in fest verankerten Anschlussschränken bzw. Anschlussverteilerschränken nach DIN EN 61439-4 (VDE 660-600-4), VDE 0100-704 und DIN 43868 unterzubringen. Diese Schränke dienen somit als Speisepunkt, in dem auch der Übergang vom Netzsystem der SW-Radolfzell auf das Netzsystem für die vorübergehend anzuschließende Anlage erfolgt.

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

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

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

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

- direkter Messung für Betriebsströme bis 63 A bzw. nach Vorgabe der SW-Radolfzell auch bis 100 A;
- halbindirekter Messung (Stromwandlermessung).

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

13.2 Anmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage

Vorübergehend angeschlossene Anlagen bedürfen einer vom Netzanschluss gesonderten Anmeldung bei den SW-Radolfzell nach dem in Abschnitt 4.1 beschriebenen Verfahren.

In Abstimmung mit den SW-Radolfzell 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 die SW-Radolfzell.

Entsprechend der angemeldeten, maximal gleichzeitig benötigten Leistung ermittelt die SW-Radolfzell den Netzanschlusspunkt. Dieser kann sich befinden:

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

Die technische Lösung obliegt den SW-Radolfzell.

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

Der Anschluss kann erfolgen mittels

- kundeneigener flexibler Anschlussleitung (max. 30 m) oder
- ortsfestem, erdverlegtem Anschlusskabel der SW-Radolfzell.

(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 die SW-Radolfzell.

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

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

13.5 Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage

Die Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage erfolgt gemäß dem bei den SW-Radolfzell üblichen Verfahren.

Die Trennung der Anschlussleitung am Netzanschlusspunkt erfolgt durch die SW-Radolfzell.

13.6 Eigentumsgrenzen

Eigentumsgrenzen variieren je nach Ausführung. Grundsätzlich gilt:

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

13.7 Schließsystem

Über das anzuwendende Schließsystem erteilen die SW-Radolfzell Auskunft.

13.8 Direktmessungen > 63 A

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

13.9 Wandlermessungen

Wandlermessungen sind nach DIN 43868-2 zu errichten und mit den SW-Radolfzell abzustimmen.

14. Erzeugungsanlagen und Speicher

14.1 Allgemeine Anforderungen

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

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

(2) Das Anschließen von Erzeugungsanlagen in Überschusseinspeisung (z.B. Photovoltaik-Eigenverbrauchsanlagen) und / oder Speichern sowie alle Arbeiten an der Kundenanlage dürfen nach Niederspannungsanschlussverordnung (NAV), außer durch die SW-Radolfzell, 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 der SW-Radolfzell 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 $> 4,6 \text{ kVA}$ im Drehstromsystem anzuschließen.

(4) Die Errichtung von Speichern und Erzeugungsanlagen ist bereits in der Planung bei den SW-Radolfzell 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 bei den SW-Radolfzell gemäß ihrem Verfahren vor deren Inbetriebsetzung anzumelden. Die zur Anmeldung erforderlichen Unterlagen sind in Anhang A aufgeführt.

(2) Eine beabsichtigte Stilllegung bzw. Außerbetriebnahme ist den SW-Radolfzell 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 den SW-Radolfzell.

(2) Die Inbetriebsetzung ist spätestens eine Woche vorher bei den SW-Radolfzell 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. Die SW-Radolfzell 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. Die SW-Radolfzell erhält eine Ausfertigung des Unterzeichneten Inbetriebsetzungsprotokolls.

(3) Die SW-Radolfzell können zusätzlich einen Funktionsnachweis für das Netzsicherheits- / Einspeisemanagement vom Anlagenbetreiber verlangen.

(4) Für Steckerfertige PV-Module (Balkon-PV) siehe Prozess in [Anhang J](#)

Anmerkung:

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

14.5 Netzsicherheitsmanagement/Einspeisemanagement

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

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

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

Das Einspeise- und Netzsicherheitsmanagement richtet sich nach den jeweils aktuellen rechtlichen und technischen Vorgaben. Die technischen Anforderungen an das Netzsicherheits- / Einspeisemanagement sind in Kapitel 57.4.2 der VDE-AR-N 4105 beschrieben.

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

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

In jedem Fall hat der Anlagenbetreiber den SW-Radolfzell eine Bestätigung des ordnungsgemäßen Anschlusses und der ordnungsgemäßen Inbetriebsetzung der für die Leistungsabregelung installierten technischen Einrichtungen und der Wirkung auf die Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage vorzulegen. Hierfür ist das bei den SW-Radolfzell übliche Verfahren anzuwenden.

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

14.6 Notstromaggregate

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

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

14.7 Weitere Anforderungen an Speicher

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

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

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

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

Anhang A -Übersicht erforderliche Unterlagen für den Anmeldeprozess

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

Anhang B -Übersicht erforderliche Unterlagen Inbetriebsetzungsprozess

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

Anhang C – Geeignete Räume zur Errichtung von Anschlusseinrichtungen

		Errichtung Anschlusseinrichtungen zulässig?
Kellerraum		ja
Flur, Treppenraum	nicht über Treppenstufen	1)
Zählerraum		ja
Wohnräume, Küchen, Toiletten, Bad-, Duschräume		Nein
Feuchter bzw. nasser Raum nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200)		Nein
Lageraum für Heizöl		ja 1) (bis 5.000 l)
Brennstofflageraum für Holzpellets		ja 1) (bis 15.000 kg)
Brennstofflageraum für sonstige feste Brennstoffe		1)
Raum mit Feuerstätten		
flüssige Brennstoffe gasförmige Brennstoffe	In Abhängigkeit von der Nennleistung	ja 1) (bis 50 kW)
feste Brennstoffe	In Abhängigkeit von der Nennleistung	ja 1) (bis 50 kW)
Räume mit Wärmepumpen	In Abhängigkeit der Antriebsleistung	ja 1) (bis 50 kW)
Räume mit BHKW	In Abhängigkeit der Gesamtleistung	ja 1) (bis 50 kW)
Raum mit erhöhter Umgebungstemperatur	Dauernd > 30°C	nein
(Tief-)Garagen, Hallen	Bis 100 m ² ≥ IP X4	ja 2), 3)
(Tief-)Garagen, Hallen	über 100 m ²	nein
Feuergefährdeter Bereich		nein
Explosionsgefährdeter Bereich		nein
Batterieräume / Speichersysteme		nein 4)
Aufzugsraum		nein

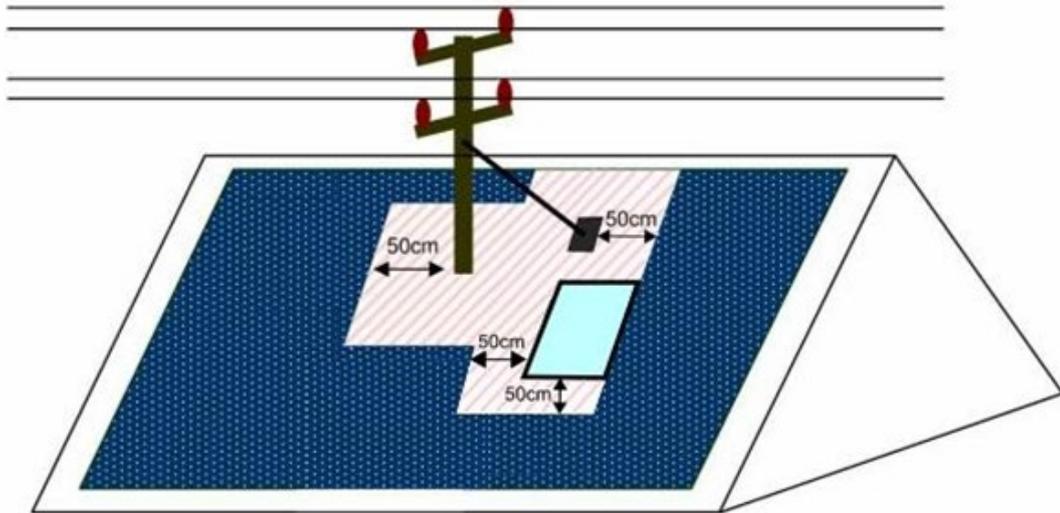
1. Bei der Planung sind die Anforderungen der Landesbauordnung, der Feuerungsverordnung sowie der Leitungsanlagenrichtlinie des jeweiligen Bundeslandes zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die Anforderungen an den Brandschutz sowie die Anforderungen hinsichtlich erforderlicher Mindest-Gangbreiten.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

Anhang D – Geeignete Räume für den Einbau von Zählerschränken

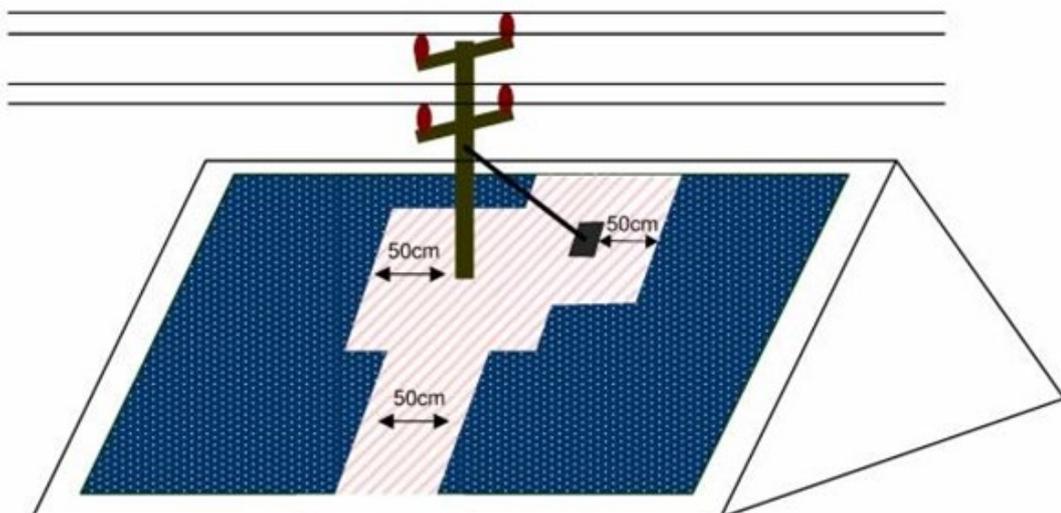
Raumarten		Einbau Zählerschrank zulässig?
Zählerraum		ja
Hausanschlussraum		1)
Hausanschlusswand		ja
Hausanschlussnische		Nein
Wohnräume, Küchen, Toiletten, Bade-, Duschräume		Nein
Flur, Treppenraum	nicht über Treppenstufen	ja 3)
Kellerraum		ja 3)
Feuchter bzw. nasser Raum nach DIN VDE 0100-200 (VDE 0100-200)		nein
Lageraum für Heizöl (Zählerschrank au- ßerhalb der Auffangwanne)	In Abhängigkeit des Tankvolumens	3)
Brennstofflagerraum für Holzpellets	In Abhängigkeit des Lagervolumens	3)
Brennstofflagerraum für sonstige feste Brennstoffe	In Abhängigkeit des Lagervolumens	3)
Raum mit Feuerstätten flüssige Brennstoffe gasförmige Brennstoffe	In Abhängigkeit von der Nennleistung	ja 3) (bis 50 kW)
feste Brennstoffe	In Abhängigkeit von der Nennleistung	ja 3) (bis 50 kW)
Räume mit Wärmepumpen	In Abhängigkeit der Antriebsleistung	ja 3) (bis 50 kW)
Räume mit BHKW	In Abhängigkeit der Gesamtleistung	ja 3) (bis 50 kW)
Raum mit erhöhter Umgebungstemperatur	Dauernd > 30°C	nein
(Tief-)Garagen, Hallen	Bis 100 m ² ≥ IP X4	ja 4), 5)
(Tief-)Garagen, Hallen	über 100 m ²	nein
Feuergefährdeter Bereich		nein
Explosionsgefährdeter Bereich		nein
Batterieräume / Speichersysteme		nein 6)
Aufzugsraum		nein

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

Anhang E – Frei zu haltende Flächen bei Freileitungsanschlüssen



Haus mit Dachausstieg



Anhang F – Anpassung von Zählerplätzen aufgrund von Änderungen der Kundenanlage

Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderungen weiterhin verwendet werden?						
	DIN 43853		DIN 43870			DIN VDE 0603 (VDE 0603)
Änderungsvarianten	Zählertafel keine Schutzklasse II	NZ Zählertafel mit Schutzklasse II	NZ Zählertafel mit Trennvorrichtung (HS, NH00) SK II	Zählerschrank ohne Trennvorrichtung	Zählerschrank mit Trennvorrichtung (HS, NH00)	Zählerschrank mit Trennvorrichtung ¹⁾ Entsprechend VDE-AR-N 4101
Umstellung Zähler von Eintarif- auf Zweitarifmessung	nein	nein	ja ²⁾⁵⁾	nein	ja ⁵⁾	ja
Umstellung Zähler von Zweitarif- auf Eintarifmessung	nein	ja ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾	ja ²⁾⁵⁾	ja ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾	ja ⁵⁾	ja
Umstellung Zähler auf Zweirichtungsmessung	nein	ja ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾	ja ²⁾⁵⁾	ja ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾	ja ⁵⁾	ja
Erweiterung Zählerplatz auf Drehstrom	nein	nein	ja ²⁾⁵⁾	nein	ja ⁵⁾	ja
Wiederinbetriebnahme Zählerplatz	nein ⁶⁾	ja ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾	ja ²⁾⁵⁾	ja ²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾	ja ⁵⁾	ja
Leistungsverstärkung der Kundenanlage	nein	nein	ja ²⁾⁵⁾	nein	ja ⁵⁾	ja

- 1) selektive Überstromschutzeinrichtung (z.B. SH-Schalter)
- 2) Bestandschutz, sofern es der Anlagenzustand zulässt. Der Elektroinstallateur übernimmt die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage. Dieser ist durch den Inbetriebsetzungsantrag zu dokumentieren.
- 3) netzseitiger Anschlussraum mit Klemmstein
- 4) anlagenseitiger Anschlussraum mit Zentraler Überstromschutzeinrichtung (Kundenhauptsicherung)
- 5) Zählerplatzverdrahtung nach DIN 43870-3 vorhanden, ggf. Vorgaben der SW-Radolfzell beachten
- 6) Ausnahme „ja“ bei Wiederinbetriebnahme von gesperrten Kundenanlagen innerhalb von 12 Monaten

Anhang G – Anschlussmöglichkeiten vorübergehend angeschlossener Anlagen

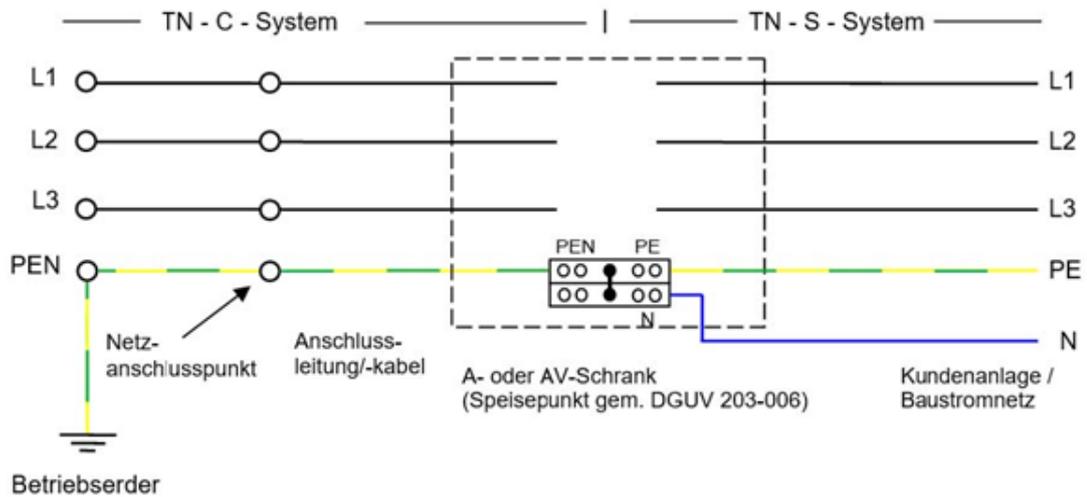
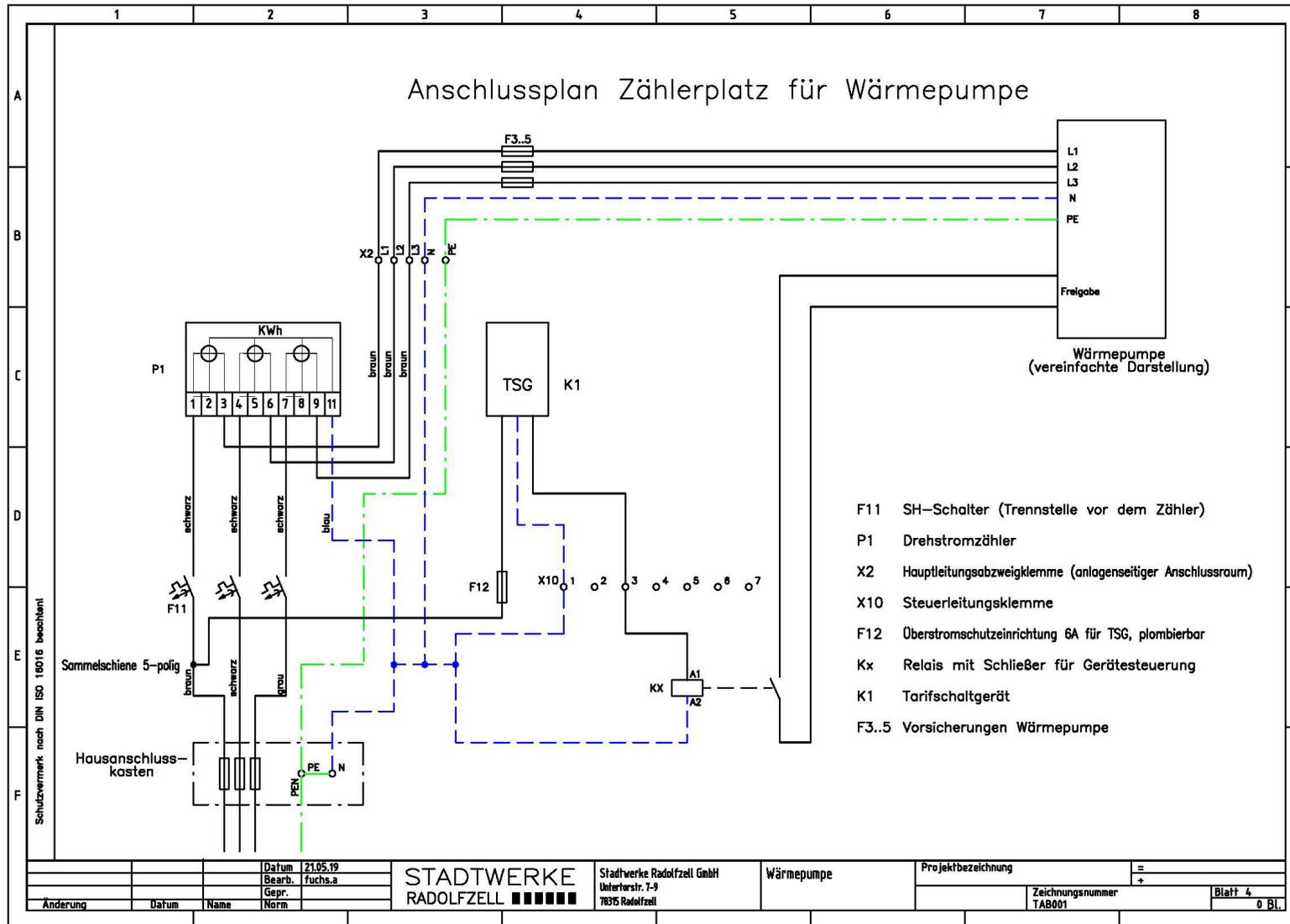
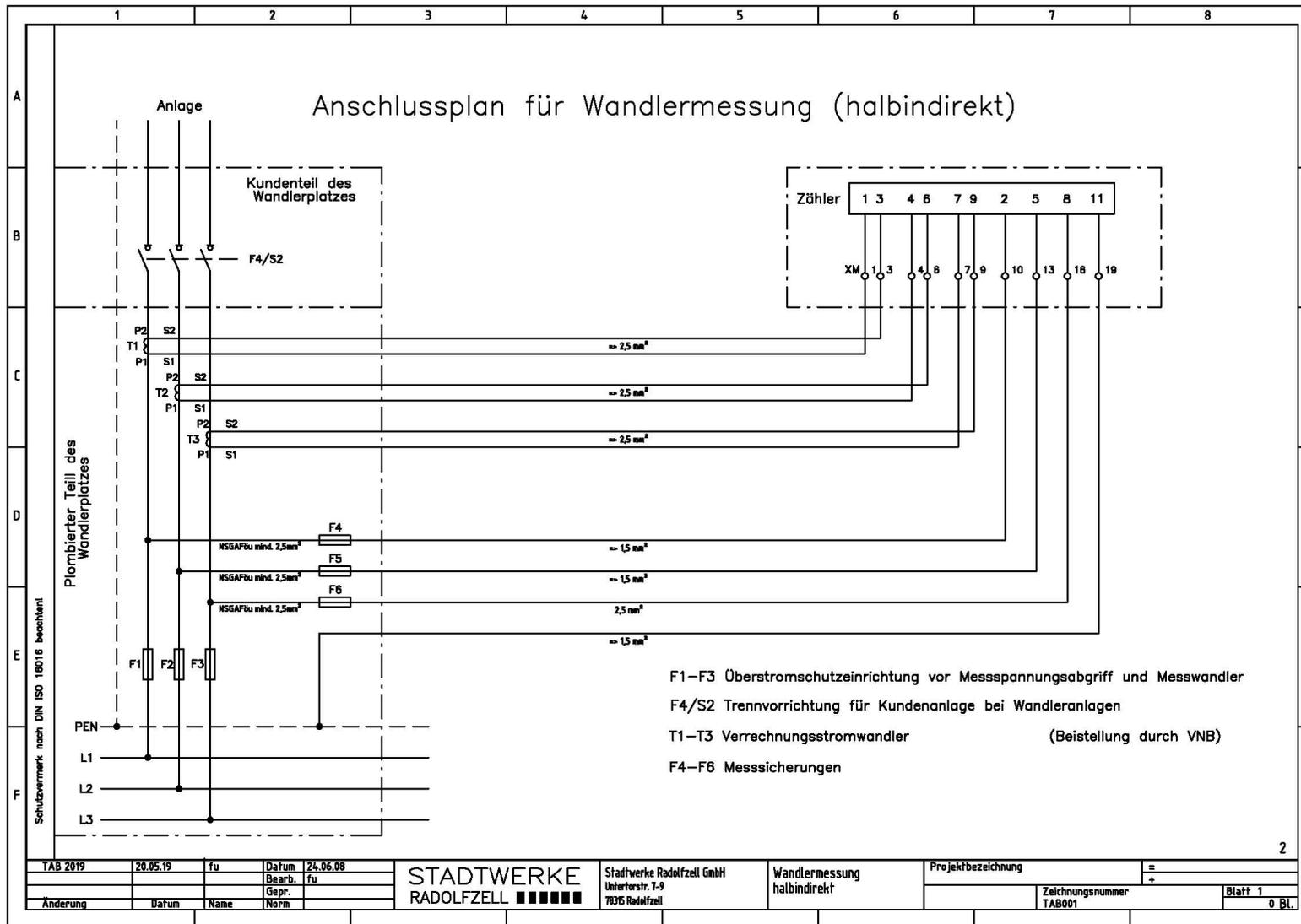


Abbildung 6: Anschlussmöglichkeiten am Beispiel des TN-C-Systems

Anhang H – Anschlussplan Zählerplatz für Wärmepumpe

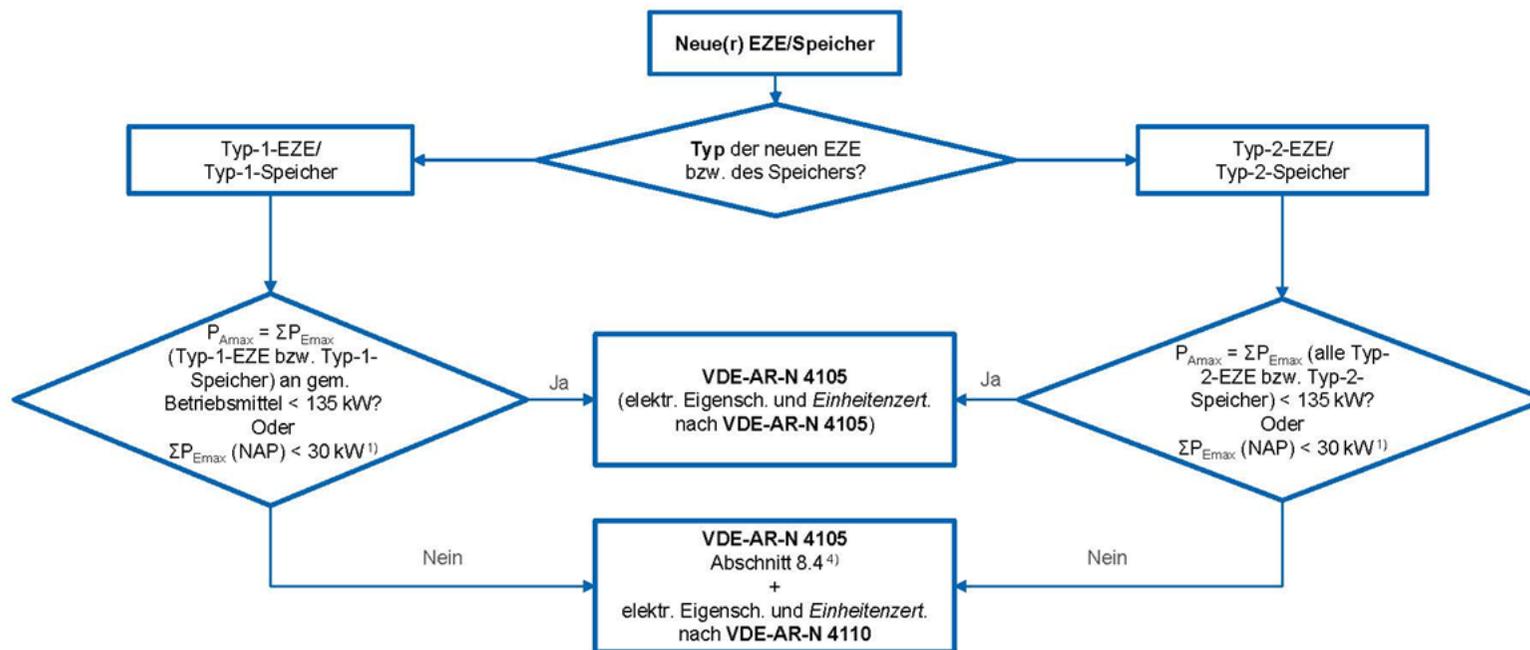


Anhang I – Anschlussplan für Wandlermessung (halbindirekt)



Anhang J – Anwendungshilfe VDE-AR-N 4105/4110 am NS-Netz

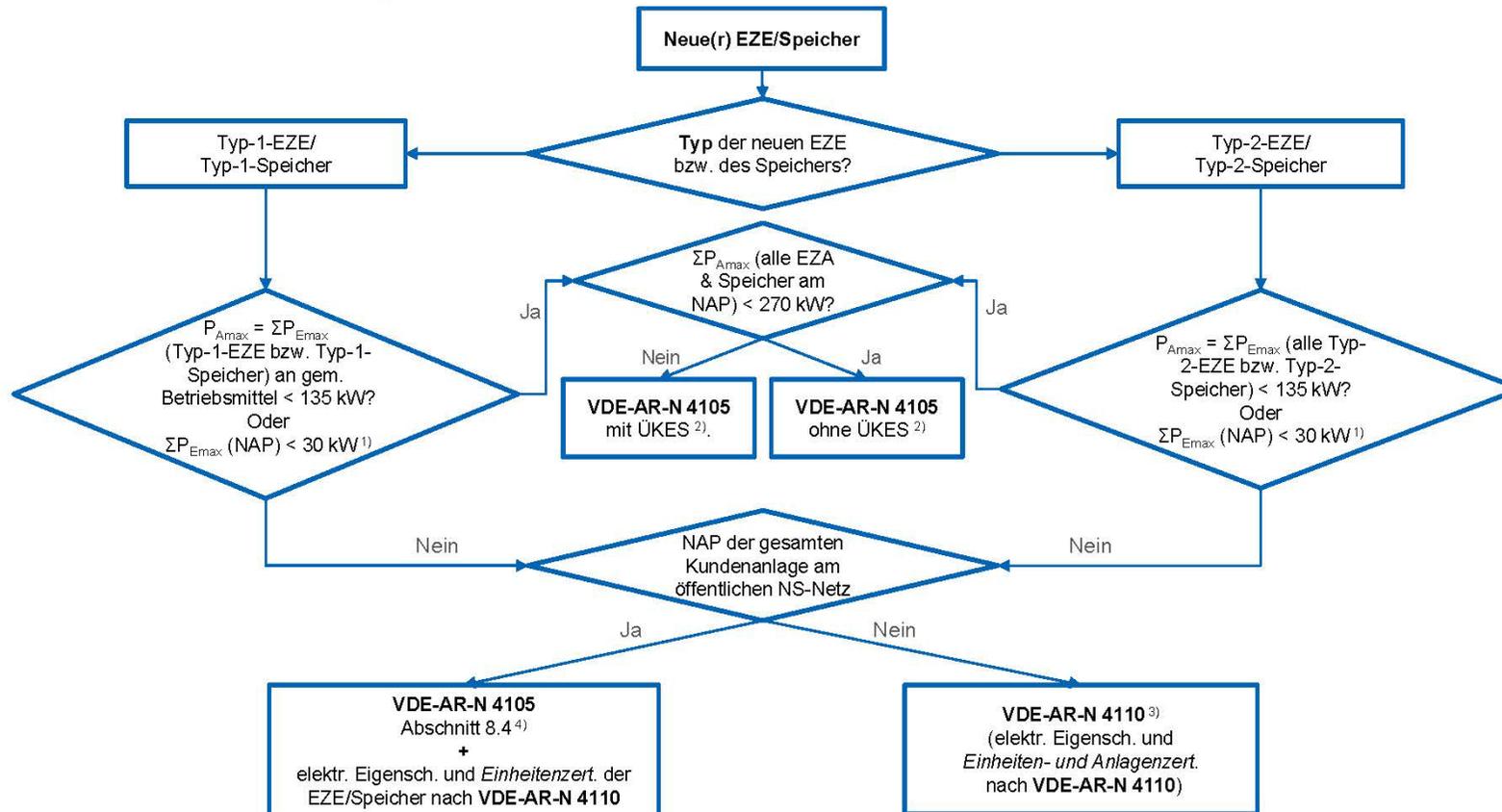
Anwendungshilfe VDE-AR-N 4105/4110* bei NAP am NS-Netz



- 1) Summe aller jeweiligen Erzeugungseinheiten (KWK, Wind, Wasser, Stirling, direktgekoppelte Asynchron), gilt *nicht* für PV
- 2) ÜEKS: Übergeordneter Entkopplungsschutz (gilt nur für Anschluss an MS-Netz)
- 3) Wenn die EZA und der Speicher jeweils < 135 kW und insgesamt < 270 kW sind, kann auf den ÜEKS verzichtet werden
- 4) NA-Schutz-Zertifikat generell nach VDE-AR-N 4105:2018-11 (also auch für zentralen NA-Schutz bei ≥ 135 kW)

Anhang K Anwendungshilfe VDE-AR-N 4105/4110

Anwendungshilfe VDE-AR-N 4105/4110*



- 1) Summe aller jeweiligen Erzeugungseinheiten (KWK, Wind, Wasser, Stirling, direktgekoppelte Asynchron), gilt *nicht* für PV
- 2) ÜEKS: Übergeordneter Entkopplungsschutz (gilt nur für Anschluss an MS-Netz)
- 3) Wenn die EZA und der Speicher jeweils < 135 kW und insgesamt < 270 kW sind, kann auf den ÜEKS verzichtet werden
- 4) NA-Schutz-Zertifikat generell nach VDE-AR-N 4105:2018-11 (also auch für zentralen NA-Schutz bei ≥ 135 kW)

Anhang L – Prozess steckerfertige PV-Anlagen

Prozess für den elektrischen Anschluss von steckerfertigen PV-Modulen (Balkon-PV) nach DIN VDE 0100-551

