

Hinweise zur Anwendung der
Technischen Anschlussbedingungen BDEW-TAB 2023
für den Anschluss von Kundenanlagen an das
Niederspannungsnetz und deren Betrieb
im Netzgebiet der
Stadtwerke Cham GmbH

Gültig ab 01. Juli 2023



Änderungshistorie

Version	Datum	Änderung	Autor	Freigabe durch
1.0	22.05.2019	Erstellung des Dokuments	H.Jucht	H.Jucht
1.1	01.06.2019	Beginn der Gültigkeit	H.Jucht	H.Jucht
1.2	02.06.2023	Anpassung an TAB 2023	H.Jucht	H.Jucht

Inhalt

A. Ziel	5
B. Geltungsbereich	5
C. Verantwortlichkeiten / Zuständigkeiten	5
1. zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4100 Anwendungsbereich	6
2. zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4100 Normative Verweisungen	6
3. zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4100 Begriffe und Abkürzungen	6
4. zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4100 Allgemeine Grundsätze	7
4.1. Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte	7
4.2. Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung	7
4.3. Plombenverschlüsse	7
4.3.1. Entfernen von Plomben	7
4.3.2. Anbringen von Plomben	7
4.4. Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen	7
5. zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4100 Netzanschluss	9
5.1. Art der Versorgung	9
5.2. Hausanschlusseinrichtung	10
5.3. Ausführung von Netzanschlüssen	10
5.3.1. Allgemeines	10
5.3.2. Netzanschluss über Erdkabel	10
5.3.2.1. Art	10
5.3.2.2. Ausführung	10
5.3.2.2.1. Kabelverlegung außerhalb des Hauses	10
5.3.2.2.2. Kabelverlegung innerhalb des Hauses	11
5.3.2.3. Lage des Netzanschlusses	11
5.3.2.4. Gebäudeeinführung	11
5.4. Netzurückwirkungen	12
5.4.1. Bewertung einzelner Geräte	12

5.4.2. Bewertung von Kundenanlagen mit Geräten, deren Anschluss an bestimmte Bedingungen geknüpft ist.....	12
5.4.3. Bewertungskriterien und Grenzwerte für Kundenanlagen	12
5.5. Symmetrie	13
6. zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4100 Hauptstromversorgungssystem	13
6.1. Aufbau und Betrieb.....	13
6.2. Ausführung und Bemessung	13
6.3. Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversorgungssystem	13
7. zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4100 Zählerplätze	13
7.1. Allgemeines	13
7.2. Ausführung der Zählerplätze	14
7.3. Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen.....	14
7.4. Anordnung der Zählerschränke	15
7.5. Trennvorrichtungen für die Anschlussnutzeranlage.....	15
7.6. Besondere Anforderungen	15
7.7. Anbindung von Kommunikationseinrichtungen.....	15
7.8. Raum für Zusatzanwendungen.....	15
7.9. Wandlermessungen.....	15
8. zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4100 Stromkreisverteiler	16
9. zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4100 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen.....	16
10. zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4100 Betrieb der Kundenanlage.....	16
10.1. Allgemeines	16
10.2. Spannungs-oder frequenzempfindliche Betriebsmittel.....	16
10.3. Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen	16
10.4. Notstromaggregate.....	16
10.5. Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern.....	16
10.6. Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge	16
10.6.1. Lastmanagement.....	16
11. zu Kapitel 11 der VDE-AR-N 4100 Auswahl von Schutzmaßnahmen	16
11.1. Allgemeines	16
11.2. Überspannungsschutz.....	17
12. zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4100 Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien	17
12.1. Ausführung.....	17
12.2. Schließung.....	17
13. zu Kapitel 13 der VDE-AR-N 4100 Vorübergehend angeschlossene Anlagen	17

14. zu Kapitel 14 der VDE-AR-N 4100 Erzeugungsanlagen und Speicher 17

A. Ziel

Grundlage dieses Dokuments bildet die VDE-AR-N 4100 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung), der Bundesmusterwortlaut der TAB 2023 und die spezifischen Ausprägungen der Landesverbände.

Mit den vorliegenden Hinweisen werden diese Anforderungen durch den Netzbetreiber, die Stadtwerke Cham GmbH, weiter spezifiziert bzw. modifiziert. Im Rahmen der projektkonkreten Anschlussbearbeitung werden die Technischen Anforderungen vertraglich fixiert und bei Bedarf weiter konkretisiert.

B. Geltungsbereich

Dieses Dokument hat Gültigkeit für das Netz der Stadtwerke Cham GmbH.

C. Verantwortlichkeiten / Zuständigkeiten

Für die inhaltliche Betreuung dieses Dokumentes ist der Betriebsleiter Strom verantwortlich.

Die verantwortlichen Führungs- und Fachkräfte der Stadtwerke Cham GmbH sind in ihrer Organisationseinheit für die Umsetzung dieses Dokumentes zuständig.

1. zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4100 Anwendungsbereich

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

Dem Bundesmusterwortlaut der Technischen Anschlussbedingungen (TAB 2019) liegt die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ (Niederspannungsverordnung – NAV) vom 1. November 2006 in der jeweils gültigen Fassung zugrunde. Sie gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die gemäß § 1 Abs. 1 dieser Verordnung an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers angeschlossen sind oder angeschlossen werden.

Auf Grund bundeslandesspezifischer Ausprägungen der Regionalverbände des BDEW können durch die Netzbetreiber individuelle technische Anforderungen festgelegt werden.

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

Die konkreten Bedingungen für den Anschluss an das Netz bestimmen sich durch den Netzanschlussvertrag zwischen Kunde und Netzbetreiber (NB) auf Grundlage dieser Netzrichtlinie.

Ab dem 27.04.2019 müssen alle neu in Betrieb genommenen Anlagen die technischen Anforderungen dieses Dokumentes erfüllen. Es sind die Fristen des Network Code Requirement for Generators - NC RfG (Artikel 4, Abs. 2 und Artikel 72), des Network Code on Demand Connection - NC DCC (Artikel, Abs. 2 und Artikel 59) sowie nationale Festlegungen zu beachten. Für diese Ergänzung besteht eine Einführungsfrist bis 27.04.2019.

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

2. zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4100 Normative Verweisungen

Keine Ergänzungen

3. zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4100 Begriffe und Abkürzungen

Keine Ergänzungen

4. zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4100 Allgemeine Grundsätze

4.1. Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte

Es gelten grundsätzlich die Vordrucke, welche auf der Internetseite der Stadtwerke Cham GmbH veröffentlicht sind.

Die Zustimmungspflicht im Rahmen der Anmeldung bei Ladeeinrichtungen, bzw. elektrischer Speicher beginnt ab 12 kVA unabhängig von einem Einzelgerät oder der Summenbemessungsleistung durch mehrere Geräte, ab dem Zeitpunkt der Überschreitung.

4.2. Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung

Es gelten grundsätzlich die Vordrucke, welche auf der Internetseite der Stadtwerke Cham GmbH veröffentlicht sind.

4.3. Plombenverschlüsse

4.3.1. Entfernen von Plomben

Bis auf Widerruf gilt für die in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenen Betriebe, im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Cham GmbH die allgemeine Zustimmung zum Öffnen von Plombenverschlüssen am Hausanschlusskasten, dem Zählervorbereich und an tariflichen Kundendienstschaltorganen.

Elektroinstallateure teilen das Entfernen / Fehlen von Plomben unter Angabe des Grundes schriftlich mit.

Bei Gefahren dürfen Plomben ohne Zustimmung des Netzbetreibers/Messstellenbetreibers entfernt werden.

Anmerkungen:

Ausgenommen sind Haupt- und Sicherungsstempel am Zähler, die aus eichrechtlichen Bestimmungen angebracht wurden. Diese dürfen weder entfernt noch beschädigt werden. Beschädigungen sind dem Messstellenbetreiber zu melden.

Plombierungen an Messeinrichtungen (z. B. Elektrizitätszähler, Zusatzgeräte, Gateway oder Messwandler) gehören in den Zuständigkeitsbereich des Messstellenbetreibers. Ein Entfernen dieser Plomben ist daher gesondert zu regeln.

4.3.2. Anbringen von Plomben

Plombierungen werden grundsätzlich vom Netzbetreiber / Messstellenbetreiber durchgeführt.

4.4. Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen

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

Im Unterschied zum TAB Bundesmusterwortlaut verstehen sich die Inhalte wie folgt:

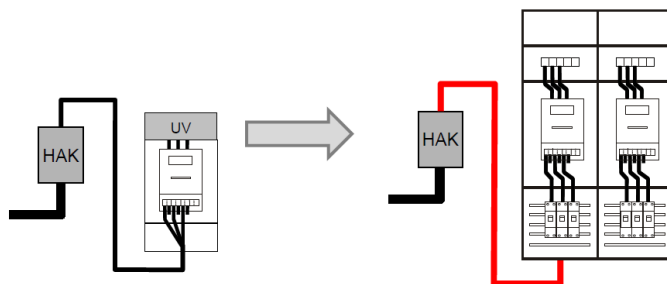
- „nein“ = nicht zulässig
- „ja“ = zulässig, ein Austausch entsprechend VDE-AR-N 4100 wird empfohlen

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

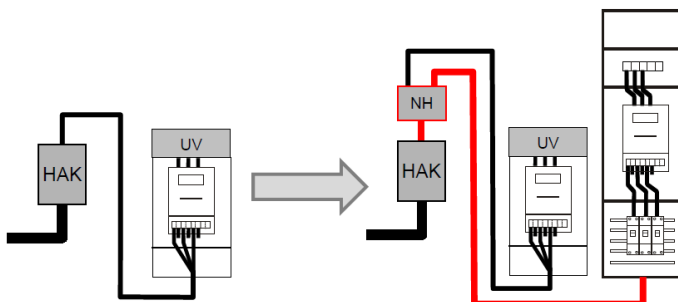
Legende:

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

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



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



- Setzen eines NH-Verteilers in unmittelbarer Nähe des Hausanschlusskastens oder der Zähleranlage.

- Absicherung der bestehenden Anlage im NH-Verteiler auf Basis der maximalen Strombelastbarkeit unter Berücksichtigung der Selektivität.
- Absicherung des neuen Anlagenteils im Hausanschlusskasten und ggf. Trennmesser im NH-Verteiler.
- Strombelastbarkeit der Hauptleitung zwischen Hausanschluss und NH-Verteiler und zwischen NH-Verteiler und dem erweiterten Anlagenteil muss mindestens für 63 A ausgelegt sein.
- Die Zählerplätze sind zentral anzuordnen.

5. zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4100 Netzanschluss

Im Netzgebiet der Stadtwerke Cham GmbH gelten vorzugsweise folgende Anschlusskorridore für die erwartete höchste Bezugsleistung des Anschlussnehmers ohne Eigenerzeugung:

Anschlussort	Bezugsleistungskorridor
NS-Netz	< 100 kW
MS-/NS-Station	100 kW ...350 kW

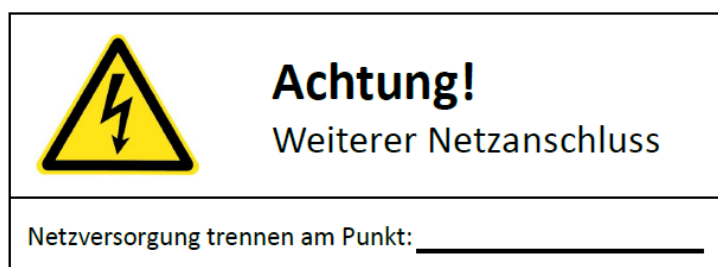
Der Netzbetreiber behält sich im Einzelfall vor, Anschlussnehmer mit geringer Leistung an einer vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene anzuschließen, wenn eine Anbindung an das bestehende Netz gemäß Tabelle nicht möglich ist und sich die Zuordnung zu der vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene gemäß den technischen und wirtschaftlichen Bedingungen unter Berücksichtigung aller Interessen als sinnvoll erweist.

5.1. Art der Versorgung

Mehrere Anschlüsse in einem Gebäude, bzw. auf einem Grundstück sind in Abstimmung mit dem Netzbetreiber nur zulässig, wenn die Gesamtversorgung über einen Anschluss nicht zu gewährleisten ist. In diesem Fall stellen Anschlussnehmer, Planer, Errichter sowie Betreiber der Kundenanlage in Abstimmung mit dem Netzbetreiber durch geeignete Maßnahmen sicher, dass eine eindeutige und dauerhafte elektrische Trennung der Kundenanlagen gegeben ist.

Zur Verhütung von Unfällen im Rahmen von Schalthandlungen am Niederspannungsnetz erfolgt eine eindeutige und dauerhafte Kennzeichnung mittels:

- Übersichtsschaltplan mit Angabe zu Lage und Ort aller Netzanschlüsse (Hausanschlüsse) an jedem Netzanschluss (Hausanschluss)
 - Warnhinweise am Hausanschlusskasten, dass aktive Teile in dem Gebäude, bzw. auf dem Grundstück nach dem Trennen weiterhin unter Spannung stehen können.
- Beispiel für einen Warnhinweis am HAK:



Bei mehreren Kundenanlagen in einem Gebäude, bzw. auf einem Grundstück mit je einem Netzanschluss ist eine räumliche Trennung erforderlich. Dies könnte durch eigene Anschlussräume,- einrichtungen oder Abschränkungen erfolgen.

Im Rahmen der Anschlusserrstellung hat eine Gefahrenaufklärung durch den Netzbetreiber gegenüber dem Anschlussnehmer zu erfolgen.

5.2. Hausanschlusseinrichtung

Standardmäßig sind Hausanschlusskästen nach DIN VDE 0660-505 einzusetzen.

Derzeit bieten wir folgende Standardhausanschlusskästen an:

- 100 A geeignet für Sicherungsgrößen NH00: 3x35A, 3x50A, 3x63A, 3x80A, 3x100A
- 250 A geeignet für Sicherungsgrößen NH2: 3x125A, 3x160A, 3x200A, 3x250A

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

5.3. Ausführung von Netzanschlüssen

5.3.1. Allgemeines

Grundsätzlich werden neu zu errichtende Netzanschlüsse über Erdkabel angeschlossen. Der Planer oder Errichter stimmt vor dem Baubeginn die Art, die Ausführung und die Lage des Netzanschlusses sowie die Gebäudeeinführung mit dem Netzbetreiber ab.

Bei nicht dauerhaft bewohnten Gebäuden erfolgt der Netzanschluss nach DIN 18012 in einer Hausanschluss- oder Zähleranschlussäule. Diese muss für den Netzbetreiber jederzeit frei zugänglich im nicht eingezäunten Bereich liegen.

5.3.2. Netzanschluss über Erdkabel

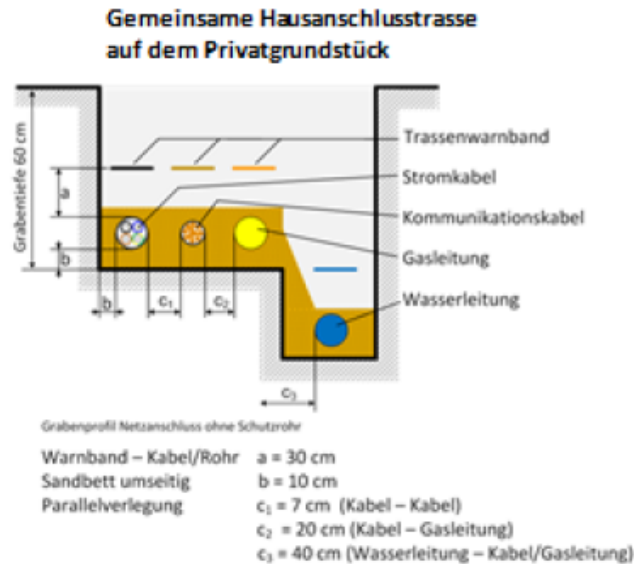
5.3.2.1. Art

Im Netzgebiet der Stadtwerke Cham GmbH werden standardmäßig Erdkabel des Typs NAYY-I bzw. NAY2Y-I mit den Querschnitten 4 x 50 mm² und 4 x 150 mm² verlegt.

5.3.2.2. Ausführung

5.3.2.2.1. Kabelverlegung außerhalb des Hauses

Die Verlegung der Kabel vom öffentlichen Netz bis ins Gebäude hat auf kürzestem Wege und geradlinig zu erfolgen. Der Standard – Kabelgraben hat eine Verlegetiefe von 60 cm. Bei einer koordinierten Kabelverlegung verschiedener Medienträger in einem gemeinsamen Kabelgraben sind nachstehende Abstände zu beachten:



Die Kabel im Kabelgraben sind steinfrei einzusanden. Im Allgemeinen dürfen Kabeltrassen nicht überbaut werden (außer bei Kabelverlegungen im Schutzrohr) und es dürfen keine tief wurzelnden Pflanzen vorhanden sein.

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

5.3.2.2.2. Kabelverlegung innerhalb des Hauses

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

Bei Gebäuden ohne Keller ist die Nutzung von innenliegenden Anschlussräumen (ohne Außenwand) nach Abstimmung mit dem Netzbetreiber möglich. Die Kabeltrasse ist geradlinig unterhalb der Bodenplatte mit dafür geprüftem Schutzrohr auszuführen. Die erforderlichen Verrohrungen unterhalb der Bodenplatte sind in der Art und Weise zu verlegen, dass ein nachträgliches Einführen des Kabels gewährleistet ist (Biegeradien beachten und ggf. Einzuhilfe bereitstellen).

5.3.2.3. Lage des Netzanschlusses

Im Gebäude ist ein Platz für den Hausanschlusskasten vorzuhalten. Der nach DIN 18012 geforderte Arbeits- und Bedienbereich ist dauerhaft freizuhalten.

Bei nicht dauerhaft bewohnten Gebäuden ist ein jederzeit zugänglicher Netzanschluss in einer Hausanschluss- oder Zähleranschlusssäule an der Einfriedungsgrenze in nichteingezäunten Bereichen vorzusehen.

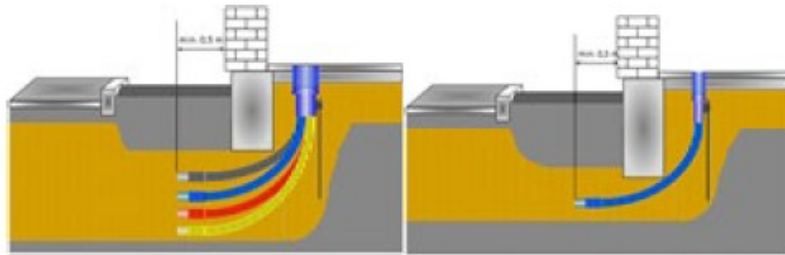
5.3.2.4. Gebäudeeinführung

Für die Gebäudedurchdringung sind Ein- und Mehrspartengebäudeeinführungen zugelassen. Bei Kabelnetzanschlüssen müssen diese nach DIN 18012 mindestens gas- und wasserdicht und ggf. druckwasserdicht errichtet werden. Art und Ausführung der Gebäudeeinführung ist unter Berücksichtigung des Lastfalls und des Maueraufbaus festzulegen. Die

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

Die Hauseinführungen müssen für die geplante Verwendung geeignet sein. Dies gilt für alle verwendeten Bauteile, insbesondere für Hauseinführungen, Schutz- und Futterrohre. Die Vorgaben des Herstellers in Bezug auf die bestimmungsgemäße Verwendung sind zu beachten. Die Eignung ist z. B. durch Zertifizierung oder Konformitätsnachweis des Herstellers zu bescheinigen.

Grundsätzlich ist eine Mindest-Einbautiefe unter der Geländeoberfläche von 0,6 m einzuhalten. Zusätzlich ist die Verrohrung bei nicht unterkellerten Gebäuden so zu verlegen, dass sie mindestens 0,5 m aus dem überbauten Bereich hinausragen.



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

Eine Gebäudedurchdringung (z. B. durch Kernbohrungen, den Einbau von Futterrohren, durch Schalungen hergestellte Aussparungen) ist so auszuführen, dass die dauerhafte Funktions- und Betriebsfähigkeit der Gebäudeabdichtung und der Kabel/Rohre sowie die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit des Gebäudes nicht beeinträchtigt werden.

Bei nachträglichen Sanierungen sind bestehende Gebäudeeinführungen zu prüfen, ob diese die aktuellen Anforderungen erfüllen. Ist das nicht der Fall, ist ein nachträglicher Austausch einzuplanen. Vorhandene nicht mehr genutzte Mauerdurchbrüche sind vom Bauherren wieder fachgerecht zu verschließen.

5.4. Netzurückwirkungen

Der Netzbetreiber behält sich bei Erfordernis vor Messungen zu Netzurückwirkungen an der Übergabestelle der Kundenanlage vor.

5.4.1. Bewertung einzelner Geräte

Keine Ergänzungen

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

Keine Ergänzungen

5.4.3. Bewertungskriterien und Grenzwerte für Kundenanlagen

Der sichere Betrieb von Tonfrequenz-Rundsteuerempfängern (Frequenz: 316 $\frac{2}{3}$ Hz) sowie Kommunikationsnetzen darf nicht gestört werden.

Blindstromkompensationsanlagen und Filterkreise sind so auszulegen und abzustimmen, dass sie den Betrieb bestehender Tonfrequenz-Rundsteueranlagen nicht beeinträchtigen. Bei

Verdrosselung von Blindleistungskompensationsanlagen ist ein Verdrosselungsgrad $\geq 12,5\%$ einzuhalten.

Bei Oberschwingungen von Blindleistungskompensationsanlagen empfiehlt der Netzbetreiber eine Verdrosselung von $\geq 7\%$.

5.5. Symmetrie

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

6. zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4100 Hauptstromversorgungssystem

6.1. Aufbau und Betrieb

Im Bereich des Hauptstromversorgungssystems kann ein Überspannungsschutz des Typs 1, gemäß den Vorgaben der VDE-AR-N 4100 eingebaut werden. Der ausgewiesene Überspannungsschutz Typ 1 kann zusätzlich auch die Funktion Typ 2 enthalten (sogenannte Kombiableiter), wenn die Vorgaben der VDE-AR-N 4100, Punkt 11.2.2 eingehalten werden. Die Notwendigkeit und Ausprägung des Überspannungsschutzes liegt in Verantwortung des Errichters der Kundenanlage. Der Netzbetreiber unterstützt auf Anfrage hinsichtlich Netzform und Anschlussart des zugehörigen Netzanschlusses.

6.2. Ausführung und Bemessung

Keine Ergänzungen

6.3. Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversorgungssystem

Keine Ergänzungen

7. zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4100 Zählerplätze

7.1. Allgemeines

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

Die Messeinrichtung besteht aus dem/den Elektrizitätszähler(n), den Tarifschalteinrichtungen, den Kommunikationsgeräten und darüber hinaus bei halbindirekter Messung, den Messwandlern.

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

Der Messstellenbetreiber übergibt dem Anschlussnutzer die Mess- und Tarifsteuereinrichtung in seine Obhut. Die Geräte sind vor Beschädigungen zu schützen. Der Anschlussnutzer wird

Beschädigungen an den Mess- und Tarifsteuereinrichtungen unverzüglich dem Netzbetreiber/Messstellenbetreiber mitteilen. Der Anschlussnutzer haftet für Beschädigungen, sofern ihn daran ein Verschulden trifft.

7.2. Ausführung der Zählerplätze

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

Erste Ziffer oder erster Buchstabe

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

Zweite Ziffer

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

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

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

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

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

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

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

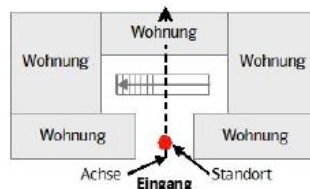
1 Standort festlegen

30. Obergeschoss = 30. OG
.
.
3. Obergeschoss = 3. OG
2. Obergeschoss = 2. OG
1. Obergeschoss = 1. OG
Erdgeschoss = EG
Keller = K

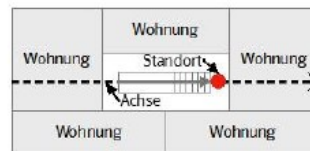
2 Gedankliche Achse festlegen

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

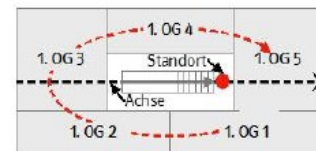
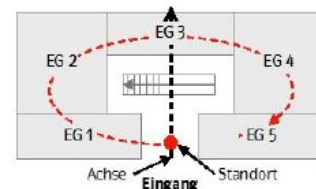
... vom Hauseingang ausgehend



... vom letzten Treppenabsatz ausgehend



3 Wohnungen je Stockwerk bezeichnen



7.3. Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen

Im Netz der Stadtwerke Cham GmbH werden grundsätzlich nur Zählerplätze mit Dreipunktbefestigung errichtet.

7.4. Anordnung der Zählerschränke

Keine Ergänzungen

7.5. Trennvorrichtungen für die Anschlussnutzeranlage

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

7.6. Besondere Anforderungen

Keine Ergänzungen

7.7. Anbindung von Kommunikationseinrichtungen

Im Falle einer Verwendung eines Zählerplatzes mit BKE in Verbindung mit einem intelligenten Messsystem stellt der Messstellenbetreiber die erforderliche opto-elektrische Schnittstelle bei.

7.8. Raum für Zusatzanwendungen

Keine Ergänzungen

7.9. Wandlermessungen

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

Die Bereitstellung der Messeinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber.

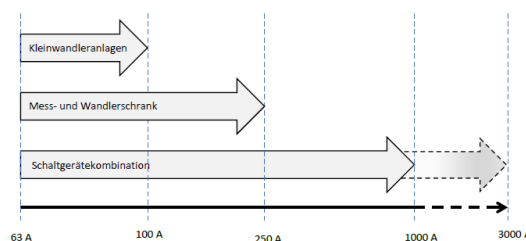
Die erforderlichen Nachweise / Bestätigungen sind vor Inbetriebnahme durch den Errichter vorzulegen.

Eine halbindirekte Messung besteht aus zwei Teilen:

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

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

Wandlermessanlagen gibt es in folgenden Ausführungen:



Zählerschrankkombinationen mit Zählerplätzen nach DIN VDE 0603-2-1 sind für Direktmessung bis max. 63A geeignet, darüber hinaus sind halbindirekte Messungen einzusetzen.

Wandlermessanlagen über 250 A sind immer mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

8. zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4100 Stromkreisverteiler

Keine Ergänzungen

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

Es ist zu empfehlen, analog des Rohres zum HÜP ein Rohr zu einem Punkt zu legen, an dem Mobilfunkempfang sicher gestellt ist und ggf. eine Mobilfunkantenne montiert werden kann.

10. zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4100 Betrieb der Kundenanlage

10.1. Allgemeines

Keine Ergänzungen

10.2. Spannungs-oder frequenzempfindliche Betriebsmittel

Keine Ergänzungen

10.3. Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen

Keine Ergänzungen

10.4. Notstromaggregate

Keine Ergänzungen

10.5. Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern

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

10.6. Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

10.6.1. Lastmanagement

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

11. zu Kapitel 11 der VDE-AR-N 4100 Auswahl von Schutzmaßnahmen

11.1. Allgemeines

Am Netzanschlusspunkt wird vom Netzbetreiber das Netzsystem **TT-Netz** betrieben.

11.2. Überspannungsschutz

Keine Ergänzungen

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

12.1. Ausführung

Bei Anschlussschränken im Freien, darf die innere Temperatur die zulässige Grenze für Betrieb der Betriebsmittel -25°C bis $+75^{\circ}\text{C}$ nicht überschreiten. Bei Überschreitung der Grenzen muss der Anlagenbetreiber geeignete Maßnahmen ergreifen (z.B. Heizung, aktive Kühlung oder Beschattung).

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

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

12.2. Schließung

Die Anschlussschränke im Freien sind mit einer Doppelschließanlage auszustatten. Die Netzbetreiber-Schließanlagen werden mit Profilhalbzylindern nach DIN 18252 mit einer Grundlänge A von 31 mm (Mitte Bohrung Stulpschraube bis Schlüsseinführung) und einer Schließbartumstellung $8 \times 45^{\circ}$ vom Netzbetreiber bestückt.

13. zu Kapitel 13 der VDE-AR-N 4100 Vorübergehend angeschlossene Anlagen

Bei Baustromschränken nach DIN 43868 kann bis 63 A direkt gemessen werden. Bei größeren Betriebsströmen ist eine halbindirekte Messung vorzusehen.

Standardmäßig ist die Schließvorrichtung der A-Schränke und AV-Schränke für die Nutzung mit einem Bügelschloss auszustatten.

Die Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage erfolgt durch eine formlose schriftliche Mitteilung (z.B. per Email).

14. zu Kapitel 14 der VDE-AR-N 4100 Erzeugungsanlagen und Speicher

Anforderungen an Erzeugungsanlagen und Speicher, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen und betrieben werden, sind in der VDE-AR-N 4105 beschrieben.