

## **Netzrichtlinie**

# **Technische Ergänzungen für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittel- und Niederspannungsnetz und deren Betrieb**

<b>1</b>	<b>Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4100 Anwendungsbereich .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4100 Normative Verweisungen.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4100 Begriffe und Abkürzungen .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4100 Allgemeine Grundsätze.....</b>	<b>5</b>
4.1	Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte.....	5
4.2	Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung.....	6
4.3	Plombenverschlüsse .....	6
4.4	Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen.....	7
<b>5</b>	<b>Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4100 Netzanschluss .....</b>	<b>8</b>
5.1	Art der Versorgung.....	8
5.2	Hausanschlusseinrichtungen .....	9
5.3	Ausführung von Netzanschlüssen .....	9
5.3.2	Netzanschluss über Erdkabel.....	9
5.4	Netzzrückwirkungen.....	11
5.4.1	Bewertung einzelner Geräte.....	11
5.4.2	Bewertung von Kundenanlagen mit Geräten, deren Anschluss an bestimmte Bedingungen geknüpft ist.....	11
5.4.3	Bewertungskriterien und Grenzwerte für Kundenanlagen.....	11
5.5	Symmetrie.....	11
<b>6</b>	<b>Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4100 Hauptstromversorgungssystem.....</b>	<b>12</b>
6.1	Aufbau und Betrieb .....	12
6.2	Ausführung und Bemessung.....	12
6.3	Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversorgungssystem.....	12
<b>7</b>	<b>Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4100 Zählerplätze .....</b>	<b>12</b>
7.1	Allgemeines .....	12
7.2	Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen .....	12
7.3	Anordnung der Zählerschränke.....	12
7.4	Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage .....	12
7.5	Besondere Anforderungen.....	13
7.6	Anbindung von Kommunikationseinrichtungen .....	13
7.7	Raum für Zusatzanwendungen n.....	13
7.8	Wandlermessungen.....	13

<b>8</b>	<b>Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4100 Stromkreisverteiler .....</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4100 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen.....</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4100 Betrieb der Kundenanlage .....</b>	<b>14</b>
<b>10.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>14</b>
<b>10.2</b>	<b>Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel .....</b>	<b>14</b>
<b>10.3</b>	<b>Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen.....</b>	<b>14</b>
<b>10.4</b>	<b>Notstromaggregate.....</b>	<b>14</b>
<b>10.5</b>	<b>Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern .....</b>	<b>14</b>
<b>10.6</b>	<b>Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge .....</b>	<b>14</b>
<b>10.6.1</b>	<b>Lastmanagement.....</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Zu Kapitel 11 der VDE-AR-N 4100 Auswahl von Schutzmaßnahmen .....</b>	<b>14</b>
<b>11.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>14</b>
<b>11.2</b>	<b>Überspannungsschutz .....</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>Zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4100 Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke im Freien.....</b>	<b>15</b>
<b>12.1</b>	<b>Ausführung.....</b>	<b>15</b>
<b>12.2</b>	<b>Schließung.....</b>	<b>15</b>
<b>13</b>	<b>Zu Kapitel 13 der VDE-AR-N 4100 Vorübergehend angeschlossene Anlagen .....</b>	<b>15</b>
<b>14</b>	<b>Zu Kapitel 14 der VDE-AR-N 4100 Erzeugungsanlagen und Speicher.....</b>	<b>15</b>

## **Ziel**

Grundlage dieser Netzrichtlinie bildet die VDE-AR-N 4100 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)“, die VDE-AR-N 4110 „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)“, der Bundesmusterwortlaut der TAB 2023 und die spezifischen Ausprägungen der Landesverbände.

Mit der vorliegenden Netzrichtlinie werden diese Anforderungen durch den NB weiter spezifiziert bzw. modifiziert. Im Rahmen der projektkonkreten Anschlussbearbeitung werden die Technischen Anforderungen vertraglich fixiert und bei Bedarf weiter konkretisiert.

## **Geltungsbereich**

Diese Netzrichtlinie gilt im Netzgebiet der Stadtwerke Forchheim GmbH.

## **Verantwortlichkeiten / Zuständigkeiten**

Für die inhaltliche Betreuung dieser Netzrichtlinie ist die Stadtwerke Forchheim GmbH verantwortlich.

Die verantwortlichen Führungs- und Fachkräfte des o. g. Unternehmens sind in ihrer Organisationseinheit für die Umsetzung dieser Netzrichtlinie 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 2023) liegt die „Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung“ (Niederspannungsanschlussverordnung - NAV) vom 1. November 2006 in der jeweils gültigen Fassung zugrunde. Sie gelten für den Anschluss und den Betrieb von Anlagen, die gemäß § 1 Abs. 1 dieser Verordnung an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers angeschlossen sind oder angeschlossen werden.

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

Diese Netzrichtlinie ist für alle Anlagen anzuwenden, die neu an das Verteilungsnetz angeschlossen werden bzw. für Netzanschlussänderungen. Diese umfassen im wesentlichen Umbau, Erweiterung, Rückbau oder Demontage einer Kundenanlage sowie die Änderung der Anschlussleistung, des Schutzkonzeptes und Änderungen an der Zähleranlage. Für den bestehenden, unveränderten Teil der Kundenanlage gibt es keine 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 01.01.2026 müssen alle neu in Betrieb genommenen Anlagen die technischen Anforderungen dieser Netzrichtlinie erfüllen. Es sind die Fristen des NC RfG (Artikel 4, Abs. 2 und Artikel 72), des NC DCC (Artikel, Abs. 2 und Artikel 59) sowie nationale Festlegungen zu beachten. Für diese Ergänzung besteht eine Einführungsfrist bis 01.01.2026.

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

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

Keine Ergänzungen

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

Keine Ergänzungen

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

### 4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte

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

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

## 4.2 Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung

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

## 4.3 Plombenverschlüsse

### Entfernen von Plomben

Bis auf Widerruf gilt für die in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenen Betriebe im Versorgungsgebiet die allgemeine Zustimmung zum Öffnen von Plombenverschlüssen am Hausanschlusskasten, dem Zählervorbereich und an tariflichen Kundendienstschaltorganen. Eine Erhöhung der Sicherungswerte darf nicht durchgeführt werden. Alle Öffnungen von Plomben sollen unter Angabe des Grundes dem Netzbetreiber gemeldet 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.

Eine Erhöhung der Sicherungswerte darf nicht durchgeführt werden. Alle Öffnungen von Plomben sollen unter Angabe des Grundes dem Netzbetreiber gemeldet werden.

Elektroinstallateure ohne Plombierberechtigung dürfen erst nach Rücksprache und Genehmigung Plomben öffnen. Bei Gefahr dürfen Plomben ohne Zustimmung des Netzbetreibers/Messstellenbetreibers entfernt werden.

### Anbringen von Plomben

Elektroinstallateure mit Plombierberechtigung plombieren entsprechend Ihrer Verpflichtung in eigener Verantwortung nur die im ersten Absatz genannten Anlagenteile.

Plombierungen durch Installateure aus anderen Netzgebieten werden grundsätzlich anerkannt. Dabei sind die Plombenzange und das Plombiermaterial des Netzbetreibers zu verwenden, bei dem der Elektroinstallateur in das Installateurverzeichnis eingetragen ist. Die Plombe muss so gekennzeichnet sein, dass der Plombierende eindeutig identifizierbar ist (z.B. Name des Netzbetreibers bzw. Messstellenbetreibers und individuelle Nummer).

#### 4.4 Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen

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:

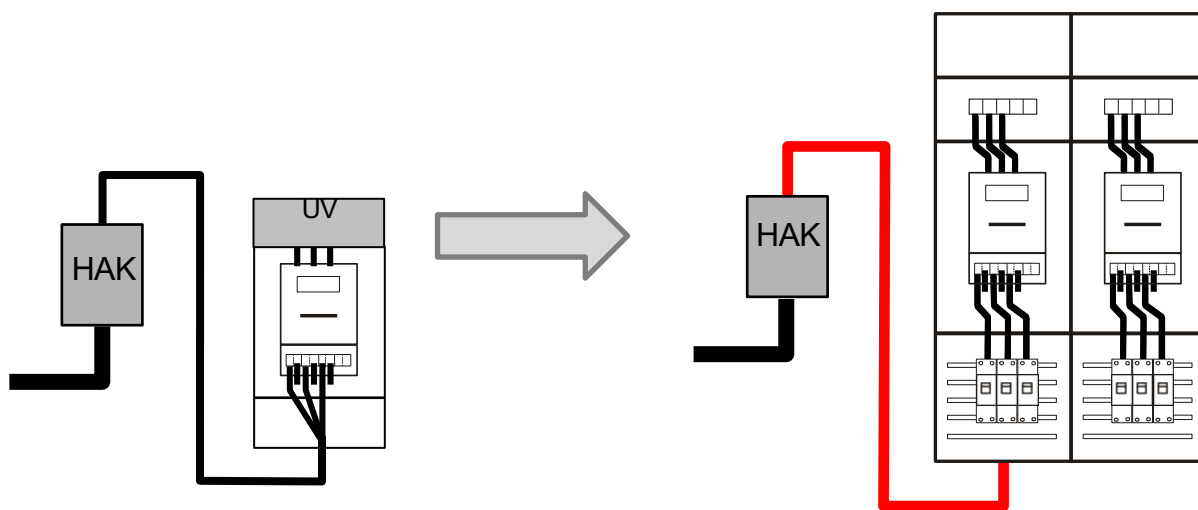
- „nein“ entspricht nicht zulässig
- „ja“ ist zulässig, ein Austausch entsprechend VDE-AR-N 4100 wird empfohlen

		Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderungen weiterhin verwendet werden?						
Vorhandener Zählerplatz		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 Trennvor- richtung <sup>1)</sup>	Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100
Änderungs- varianten								
1.	Leistungserhöhung in der Anschlussnutzer- anlage	nein	nein	nein	ja <sup>4)</sup>	ja <sup>4)</sup>	ja	ja
2.	Umstellung Zählerplatz auf Drehstrom	nein	nein	nein	ja <sup>4)</sup>	ja <sup>4)</sup>	ja	ja
3.	Umstellung auf Zweirichtungsmessung (mit Änderung der Betriebsbedingungen)	nein	nein	nein	ja <sup>4)</sup>	ja <sup>4)</sup>	ja	ja
4.	Umstellung von Eintarif- auf Zweitarifmessung	nein	ja <sup>2) 3) 4)</sup>	ja <sup>4)</sup>	ja <sup>4)</sup>	ja <sup>4)</sup>	ja	ja

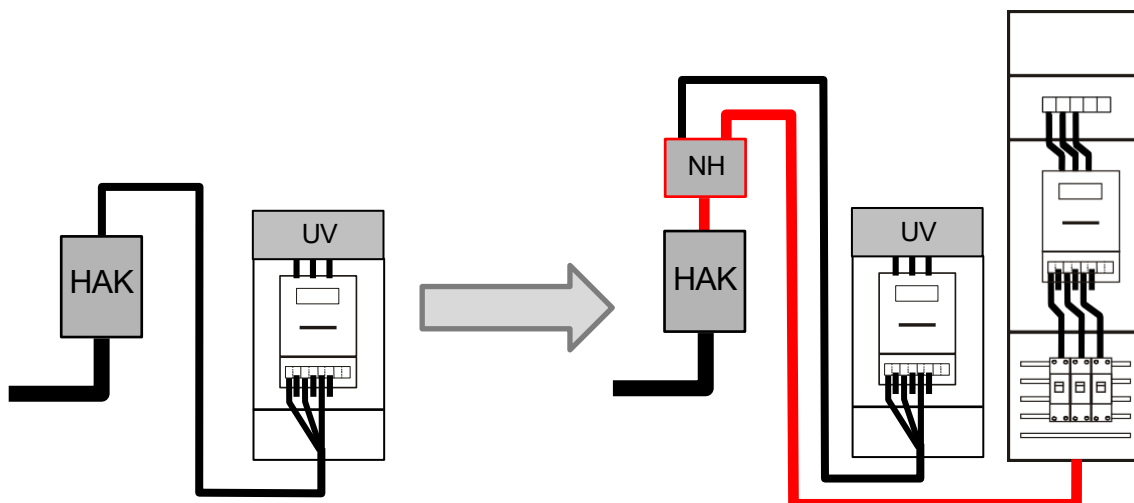
##### Legende:

- 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 mm<sup>2</sup> (gem. DIN VDE 0603-2-1) muss vorhanden sein

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



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



- Setzen eines 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 gegebenenfalls 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.
- Keine Vermischung von Netzformen (nur TN- bzw. nur TT-System möglich)

## 5 Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4100 Netzanschluss Richtlinie Netzanschluss für Neu- und Bestandskunden

Entsprechend Richtlinie „Netzanschluss für Neu- und Bestandsanschlüsse“ gelten vorzugsweise folgende Anschlusskorridore für die erwartete höchste Bezugsleistung des Anschlussnehmers ohne Eigenerzeugung:

Anschlussort	Bezugsleistungskorridor
NS-Netz	< 200 kW
MS-/NS-Station	< 300 kW
MS-Netz	< 5 000 kW
HS-/MS-Station (UW)	5 000 kW – 10 000 kW

Höhere Anschlussleistungen sind grundsätzlich im vorgelagerten Netz (mindestens NE 3 „HS“) anzuschließen.

Der Netzbetreiber behält sich im Einzelfall vor, Anschlussnehmer mit geringer Leistung an einer vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene (z. B. NE 4 „HS/MS“ statt NE 5 „MS“ bei < 5 000 kW) anzuschließen, wenn eine Anbindung an das bestehende Netz gemäß Tabelle nicht möglich ist und sich die Zuordnung zu der vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene gemäß den technischen und wirtschaftlichen Bedingungen unter Berücksichtigung aller Interessen als sinnvoll erweist.

### 5.1 Art der Versorgung

Mehrere Anschlüsse auf einem Grundstück sind Grundsätzlich nicht zulässig.

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)
- Warnhinweis am Hausanschlusskasten, dass aktive Teile in dem Gebäude bzw. auf dem Grundstück nach dem Trennen weiterhin unter Spannung stehen können.



**Achtung!**  
Weiterer Netzanschluss

Netzversorgung trennen am Punkt: \_\_\_\_\_

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.

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

## 5.2 Hausanschlusseinrichtungen

Standardmäßig sind Hausanschlusskästen nach DIN VDE 0660-505

einzusetzen. Derzeit bieten wir folgende Standardhausanschlusskästen an:

- 100A geeignet für Sicherungsgrößen NH00: 3x 35 A, 3x50 A, 3x 63A, 3x 80A, 3x 100A
- 250A geeignet für Sicherungsgrößen NH2: 125A, 160A, 200A, 250A

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

## 5.3 Ausführung von Netzanschlüssen

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 Zähleranschlusssäule. Diese muss für den Netzbetreiber jederzeit frei zugänglich im nichteingezäunten Bereich liegen.

### 5.3.2 Netzanschluss über Erdkabel

#### 5.3.2.1 Art

Standardmäßig werden Erdkabel des Typs NAYY-J verwendet. Die verwendeten Standard Querschnitte bei der Stadtwerke Forchheim GmbH sind:

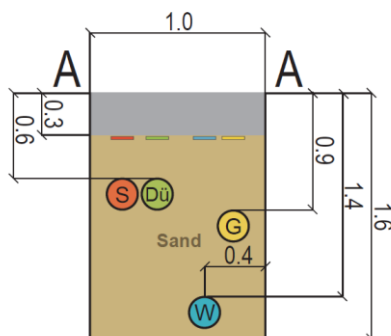
4 x 50 mm<sup>2</sup>      4 x 120 mm<sup>2</sup>  
4 x 95 mm<sup>2</sup>      4 x 185 mm<sup>2</sup>

## 5.3.2.2 Ausführung

### 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 Verlege-Tiefe von 70 cm. Bei einer koordinierten Kabelverlegung verschiedener Medienträger in einem gemeinsamen Kabelgraben sind nachstehende Abstände zu beachten:

**Strom, Erdgas, Wasser, Datenübertragung**



#### Für alle Gewerke gilt:

- über den Leitungen 10-30cm Sand
- unter den Leitungen 10cm Sand
- neben den Leitungen 10cm Sand
- Trassenwarnband, je Sparte 30cm unter der Oberkante des Geländes

Die Kabel im Kabelgraben sind steinfrei einzusanden. Im Allgemeinen dürfen Kabeltrassen nicht überbaut werden und es dürfen keine tiefwurzelnenden 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.

### 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 einem dafür geprüften 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. Einzughilfe 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.

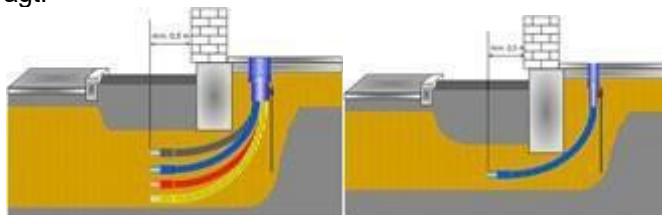
Bei nicht dauerhaft bewohnten Gebäuden ist ein jederzeit zugänglicher Netzanschluss in einer Zähleranschlussssäule an der Einfriedungsgrenze oder Grundstücksgrenze in den nichteingezäunten Bereichen vorzusehen.

## 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 gegebenenfalls 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 zu 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 0,7 m einzuhalten. Zusätzlich ist die Verrohrung bei nicht unterkellerten Gebäuden so zu verlegen, dass sie mindestens 0,5 m aus dem überbauten Bereich hinausragt.



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

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 der 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 von dem Bauherren wieder fachgerecht zu verschließen.

## **5.4 Netzurückwirkungen**

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

### **5.4.1 Bewertung einzelner Geräte**

Keine Ergänzungen

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

Keine Ergänzungen

### **5.4.3 Bewertungskriterien und Grenzwerte für Kundenanlagen**

Keine Ergänzungen

## **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 Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen**

Keine Ergänzungen

### **7.3 Anordnung der Zählerschränke**

Keine Ergänzung

### **7.4 Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage**

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

## 7.5 Besondere Anforderungen

Keine Ergänzungen

## 7.6 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen

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

## 7.7 Raum für Zusatzanwendungen

Keine Ergänzungen

## 7.8 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.

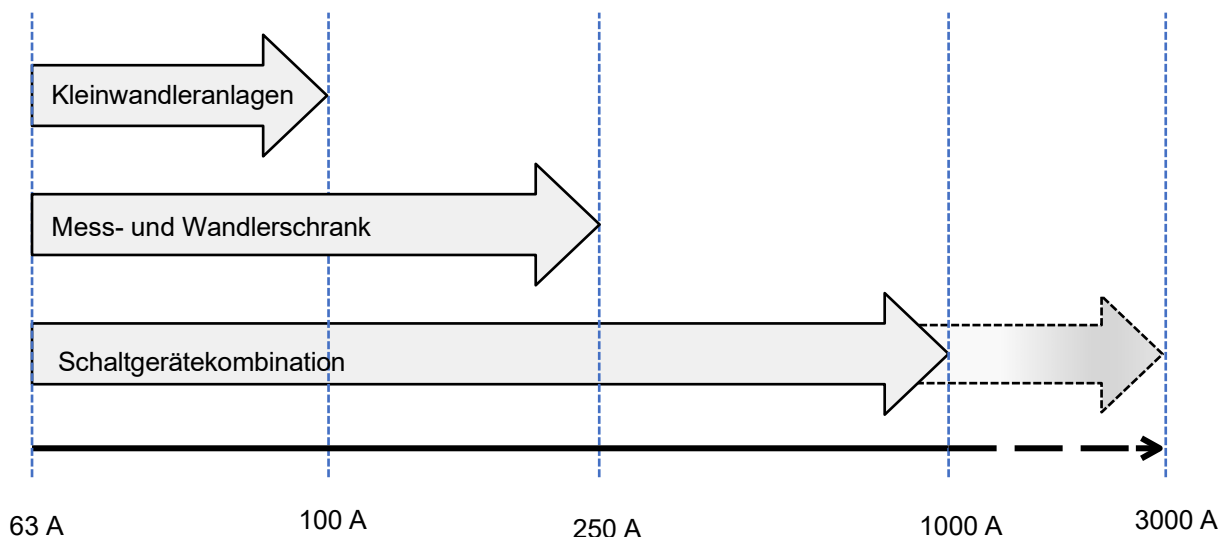
Die erforderlichen Nachweise/Bestätigungen sind vor Inbetriebnahme durch den Errichter

vorzulegen. Eine halbindirekte Messung besteht aus zwei Teilen:

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

Wandlermessungen benötigen netz- und anlagenseitig jeweils eine Freischaltseinrichtung. 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. Sofern eine Herstellererklärung für eine Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439 (VDE 0660-600) vorliegt, sind auch Direktmessungen bis 100A bei Bestandsanlagen möglich.

Wandlermessanlagen über 250 A sind immer mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

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

Keine Ergänzungen

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

Keine Ergänzungen.

## **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**

In kritischen Netzsituationen ist der Netzbetreiber berechtigt, den Stromfluss von Ladeeinrichtungen mit einer Summen-Bemessungsleistung von mehr als 12 kVA je Kundenanlage (Netzanschluss) über eine „Not-AUS“-Steuerungseinheit temporär abzuschalten. Hierzu ist kundenseitig eine technische Einrichtung verpflichtend einzubauen, die das Steuerungssignal des Netzbetreibers empfängt. Entsprechend des Kapitels 10.6.4 der VDE-AR-N 4100 (Stand 04.2019) ist die Wirkleistungssteuerung in der Kundenanlage umzusetzen. Die technische Umsetzung wird netzbetreiberspezifisch festgelegt.

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

### **11.1 Allgemeines**

Am Netzanschlusspunkt werden von den NB die folgenden Netzsysteme

betrieben: Stadtwerke Forchheim GmbH      TN und TT

Im Einzelfall kann beim Netzbetreiber nachgefragt werden.

### **11.2 Überspannungsschutz**

Keine Ergänzungen.

## **12 Zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4100 Zusätzliche Anforderungen an Anschlusssschränke im Freien**

### **12.1 Ausführung**

Bei Anschlusssschränken im Freien darf die innere Temperatur die zulässige Grenze für Betrieb der Betriebsmittel – 25 ° C bis + 75 ° C nicht überschreiten. Bei Überschreitung der Grenzen muss der Anlagenbetreiber geeignete Maßnahmen ergreifen (z. B. aktive Kühlung oder Beschattung).

Zu Anschlusssschränken 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 Anschlusssschränke im Freien sind mit einer Doppelschließanlage auszustatten. Die NB-Schließanlagen werden mit Profilhalbzylindern nach DIN 18252 mit einer Grundlänge A von 40 mm (Mitte Bohrung Stulpschraube bis Schlüsseinführung) vom NB bestückt.

## **13 Zu Kapitel 13 der VDE-AR-N 4100 Vorübergehend angeschlossene Anlagen**

Bei Baustromschränken nach DIN 43868 kann bis 100 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. Dieses wird vom NB beigestellt.

Die Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage erfolgt über eine formlose schriftliche Mitteilung (z. B. per E-Mail).

## **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.