

Landesgruppe  
Norddeutschland

Landesgruppe  
Berlin|Brandenburg

**bdeu**  
Energie. Wasser. Leben.

# Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz

## Beiblatt zur TAB NS Nord 2019

## **Herausgeber und copyright**

BDEW Bundesverband der Energie-  
und Wasserwirtschaft e.V.

Landesgruppe Norddeutschland

Normannenweg 34

20537 Hamburg

Tel. 040 / 284114-0

Fax 040 / 284114-99

[info@bdew-norddeutschland.de](mailto:info@bdew-norddeutschland.de)

[www.bdew-norddeutschland.de](http://www.bdew-norddeutschland.de)

BDEW Bundesverband der Energie-  
und Wasserwirtschaft e.V.

Landesgruppe Berlin|Brandenburg

Reinhardtstraße 32

10117 Berlin

Tel.: 030 / 300 1992 220

Fax: 030 / 300 1992 229

[info@bdew-bb.de](mailto:info@bdew-bb.de)

[www.bdew-bb.de](http://www.bdew-bb.de)

Netzgesellschaft Frankfurt (Oder) mbH

Karl-Marx-Straße 195

15230 Frankfurt (Oder)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>2 Kontaktdaten</b>	<b>5</b>
<b>3 Anwendungshinweise</b>	<b>6</b>
3.1 Zählerplatzausführungen mit direkter Messung	6
3.2 Zählerplatzausführungen mit halbdirekter Messung	6
3.3 Steuerungen und Schaltungen	7
3.4 Planungsbeispiele	7
<b>4 Weitere spezifische Bestimmungen</b>	<b>8</b>
4.1 Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4100 Anwendungsbereich	8
4.2 Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4100 Normative Verweisungen	8
4.3 Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4100 Begriffe und Abkürzungen	8
4.4 Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4100 Allgemeine Grundsätze	8
4.4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte	8
4.4.2 Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung	9
4.4.3 Plombenverschlüsse	9
4.4.4 Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen	9
4.5 Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4100 Netzanschluss	11
4.5.1 Art der Versorgung	11
4.5.2 Hausanschlusseinrichtungen	12
4.5.3 Ausführung von Netzanschlüssen	12
4.5.3.1 Art des Erdkabels	12
4.5.3.2 Ausführung	12
4.5.3.3 Lage des Netzanschlusses	13
4.5.3.4 Gebäudeeinführung	14
4.5.4 Netzurückwirkungen	15
4.5.5 Symmetrie	15
4.6 Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4100 Hauptstromversorgungssystem	16
4.6.1 Aufbau und Betrieb	16
4.6.2 Ausführung und Bemessung	16
4.6.3 Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversorgungssystem	16
4.7 Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4100 Zählerplätze	16

4.7.1	Allgemeines .....	16
4.7.2	Ausführung der Zählerplätze .....	17
4.7.3	Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen.....	17
4.7.4	Anordnung der Zählerschränke .....	18
4.7.5	Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage.....	18
4.7.6	Besondere Anforderungen .....	18
4.7.7	Anbindung von Kommunikationseinrichtungen .....	18
4.7.8	Raum für Zusatzanwendungen .....	18
4.7.9	Wandlermessungen .....	18
4.8	Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4100 Stromkreisverteiler .....	19
4.9	Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4100 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen.....	19
4.10	Zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4100 Betrieb der Kundenanlage .....	19
4.10.1	Allgemeines .....	19
4.10.2	Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel.....	19
4.10.3	Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen .....	20
4.10.4	Notstromaggregate.....	20
4.10.5	Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern .....	20
4.10.6	Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge Lastmanagement .....	20
4.11	Zu Kapitel 11 der VDE-AR-N 4100 Auswahl von Schutzmaßnahmen .....	20
4.11.1	Allgemeines .....	20
4.11.2	Überspannungsschutz.....	20
4.12	Zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4100 Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke im Freien .....	20
4.12.1	Ausführung .....	20
4.12.2	Schließung .....	21
4.13	Zu Kapitel 13 der VDE-AR-N 4100 Vorübergehend angeschlossene Anlagen ....	21
4.14	Zu Kapitel 14 der VDE-AR-N 4100 Erzeugungsanlagen und Speicher .....	21

## 1 Vorwort

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

## 2 Kontaktdaten

- (1) Netzbetreiber im Sinne dieses Beiblattes ist:

Netzgesellschaft Frankfurt (Oder) mbH  
Karl-Marx-Straße 195  
15230 Frankfurt (Oder)  
Tel.: 0335/55 33-700  
Fax: 0335/55 33-720  
E-Mail: [kontakt@netze-ffo.de](mailto:kontakt@netze-ffo.de)

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

Netzgesellschaft Frankfurt (Oder) mbH  
Karl-Marx-Straße 195  
15230 Frankfurt (Oder)

Stefan Kiesow	Olaf Gärtner	Benjamin Johne
Tel.: 0335/55 33-731	0335/55 33-732	0335/55 33-733
Fax: 0335/55 33-720		
E-Mail: <a href="mailto:stefan.kiesow@netze-ffo.de">stefan.kiesow@netze-ffo.de</a>	<a href="mailto:olaf.gaertner@netze-ffo.de">olaf.gaertner@netze-ffo.de</a>	<a href="mailto:benjamin.johne@netze-ffo.de">benjamin.johne@netze-ffo.de</a>

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

Tel.: (0335) 5533 766

### 3 Anwendungshinweise

#### 3.1 Zählerplatzausführungen mit direkter Messung

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

Seite	S. 50							S. 51				
Bezeichnung	B 1.01	B 1.02	B 1.03	B 1.04	B 1.11	B 1.12	B 1.13	B 1.21	B 1.22	B 1.23	B 1.24	B 1.25
Anwendungshinweis	x	x	x	x				x	x	x	x	x

Seite	S. 52			S. 53			S. 54		S. 55	S. 56		S. 57	
Bezeichnung	B 2.01	B 2.02	B 2.03	B 2.11	B 2.12	B 2.13	B 2.21	B 2.22	B 2.23	B 2.31	B 2.32	B 2.41	B 2.42
Anwendungshinweis	x	x	x				x		x	x	x		

#### 3.2 Zählerplatzausführungen mit halbdirekter Messung

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

Seite	S. 59		S. 60					
Bezeichnung	A 1.01	A 1.02	A 2.01	A 2.02	A 2.03	A 2.04	A 2.05	A 2.06
Anwendungshinweis	x	...	x	...	x	x	x	x

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

Seite	S. 64		S. 65	S. 66	S. 67			S. 68		S. 69	S. 70	S. 71	
Bezeichnung	B 3.21	B 3.22	B 3.23	B 3.24	B 3.31	B 3.32	B 3.33	B 3.41	B 3.42	B 3.51	B 3.61	B 3.71	B 3.72
Anwendungshinweis					x	x	x	x	x		x	x	x

### 3.3 Steuerungen und Schaltungen

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

Seite	S. 72			S. 73	
Bezeichnung	<b>S 1.01</b>	<b>S 1.02</b>	<b>S 1.03</b>	<b>S 2.01</b>	<b>S 2.02</b>
Anwendungshinweis	x	x	...	x	x

### 3.4 Planungsbeispiele

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

Seite	S. 74		S. 75	S. 76		S. 77		S. 78
Bezeichnung	<b>P 1.01</b>	<b>P 1.02</b>	<b>P 1.03</b>	<b>P 1.04</b>	<b>P 1.05</b>	<b>P 1.06</b>	<b>P 1.07</b>	<b>P 1.08</b>
Anwendungshinweis	x		x	x	x	x	x	

Seite	S. 79		S. 80	S. 81	S. 82		S. 83	S. 84	S. 85	
Bezeichnung	<b>P 2.01</b>	<b>P 2.02</b>	<b>P 3.01</b>	<b>P 4.01</b>	<b>P 4.02</b>	<b>P 4.03</b>	<b>P 5.01</b>	<b>P 6.01</b>	<b>P 6.02</b>	
Anwendungshinweis	x		x		x				...	...

Legende:

- x ohne Rücksprache zugelassen
-  nach vorheriger Rücksprache zugelassen
- ... nicht zugelassen

## **4 Weitere spezifische Bestimmungen**

### **4.1 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“ (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 27.04.2019 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 27.04.2019.

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

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

Keine Ergänzungen

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

Keine Ergänzungen

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

#### **4.4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte**

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

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

#### 4.4.2 Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung

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

#### 4.4.3 Plombenverschlüsse

##### Entfernen von Plomben

Grundsätzlich sind Plomben nur durch Personal der Netzgesellschaft Frankfurt (Oder) oder von ihr beauftragte Unternehmen zu entfernen.

Elektroinstallateure teilen das Entfernen / Fehlen von Plomben unter Angabe des Grundes schriftlich mit. Bei Gefahr dürfen Plomben ohne Zustimmung des Netzbetreibers / Messstellenbetreibers entfernt werden.

##### Anbringen von Plomben

Plomben sind nur durch Personal der Netzgesellschaft Frankfurt (Oder) oder von ihr beauftragte Unternehmen anzubringen.

#### 4.4.4 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:

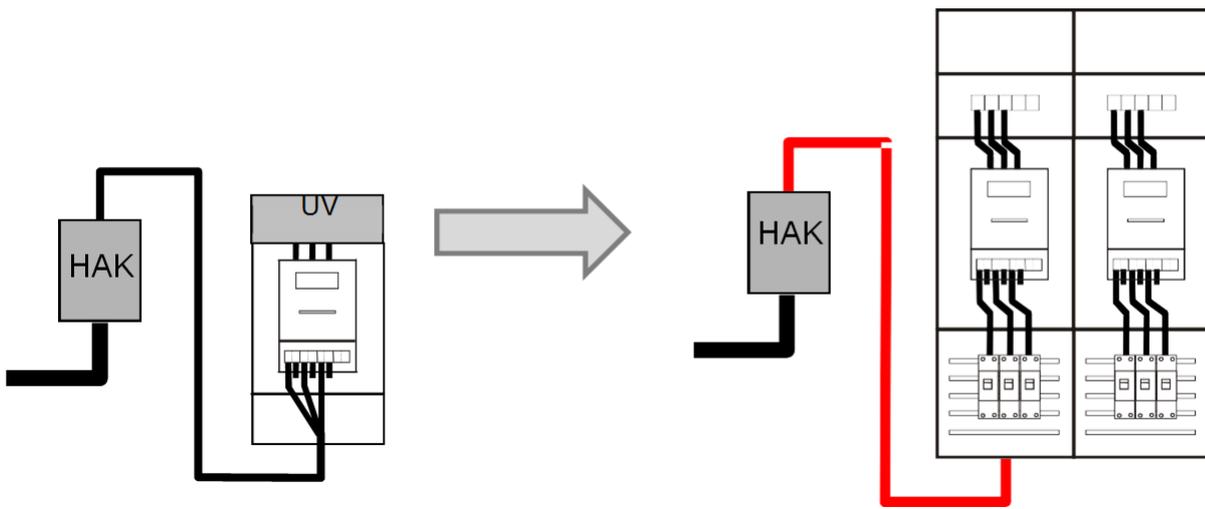
- „nein“ entspricht nicht zulässig
- „ja“ ist zulässig, ein Austausch entsprechend VDE-AR-N 4100 wird empfohlen

Vorhandener Zählerplatz		Darf ein vorhandener Zählerplatz bei Änderungen weiterhin verwendet werden?						DIN VDE 0603 (VDE 0603) Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100
		DIN 43853		DIN 43870				
		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 <sup>1)</sup>	
1.	Leistungserhöhung in der Anschlussnutzeranlage	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

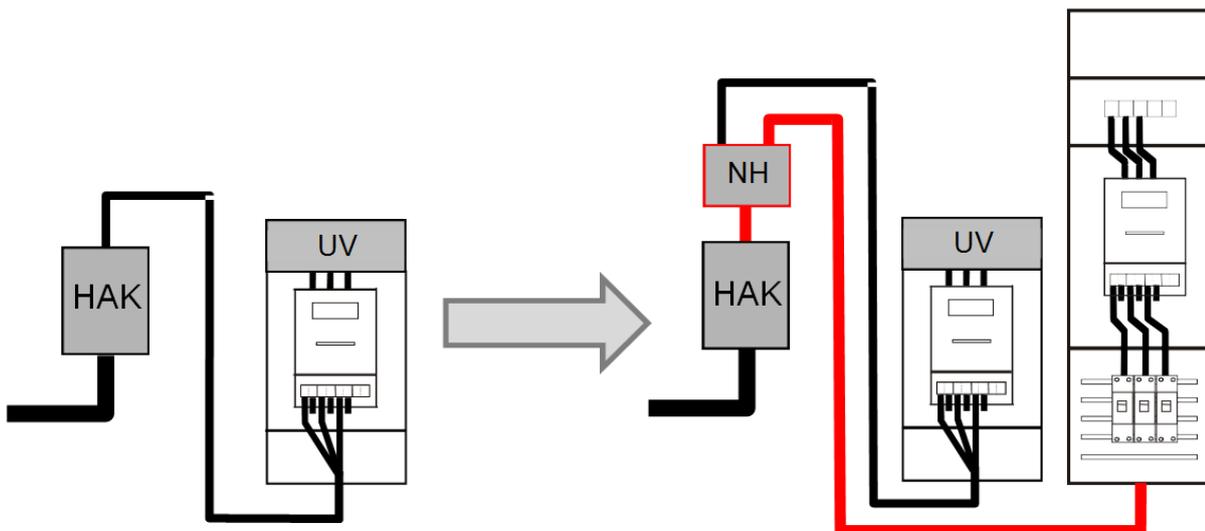
Legende:

- 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:**



- 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)

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

Es gelten vorzugsweise folgende Anschlusskorridore für die erwartete höchste Bezugsleistung des Anschlussnehmers ohne Eigenerzeugung:

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

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

##### 4.5.1 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 Kundenanlagen 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)
- Warnhinweis 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.

#### **4.5.2 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 NH1: 3x 125A, 3x 160A, 3x 200A, 3x 250A

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

#### **4.5.3 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 Hausanschluss- oder Zähleranschlusssäule.

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

##### **4.5.3.1 Art des Erdkabels**

Standardmäßig werden Erdkabel des Typs NAYY-J/NAY2Y-J verwendet.

Die verwendeten Standard-Querschnitte sind:

4 x 35mm<sup>2</sup>, bzw. 4 x 150 mm<sup>2</sup> und 4 x 240 mm<sup>2</sup>

##### **4.5.3.2 Ausführung**

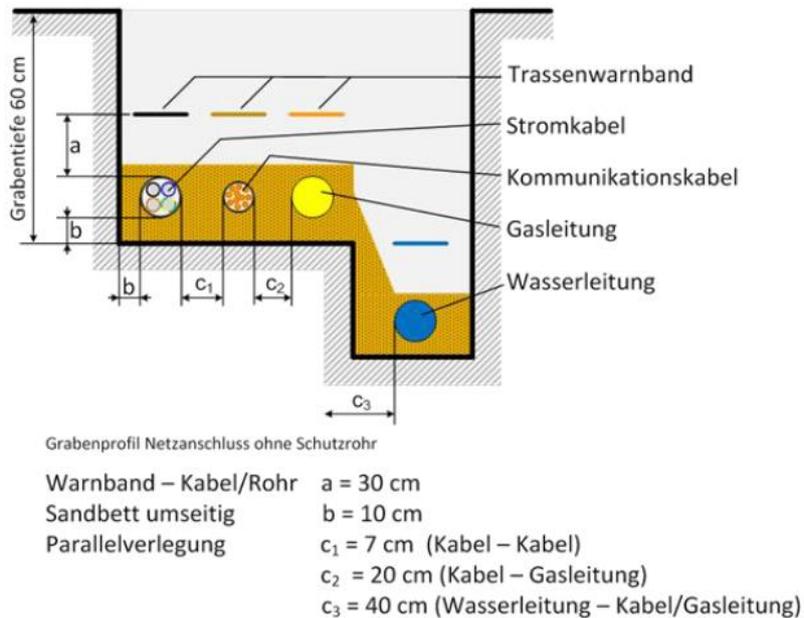
#### **Kabelverlegung außerhalb des Hauses**

Die Verlegung der Kabel vom öffentlichen Netz bis ins Gebäude hat auf kürzestem Wege und geradlinig zu erfolgen.

Der Standard Kabelgraben hat eine Verlegetiefe von 80 cm.

Bei einer koordinierten Kabelverlegung verschiedener Medienträger in einem gemeinsamen Kabelgraben sind nachstehende Abstände zu beachten:

Gemeinsame Hausanschlusstrasse auf dem Privatgrundstück



Die Kabel im Kabelgraben sind steinfrei einzusanden.

Im Allgemeinen dürfen Kabeltrassen nicht überbaut werden (außer bei Kabelverlegung im Schutzrohr) und es dürfen keine tief wurzelnden Pflanzen vorhanden sein / gepflanzt werden.

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 dafür geprüfem 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).

**4.5.3.3 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 oder Grundstücksgrenze im nicht eingezäunten Bereichen vorzusehen.

#### 4.5.3.4 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.

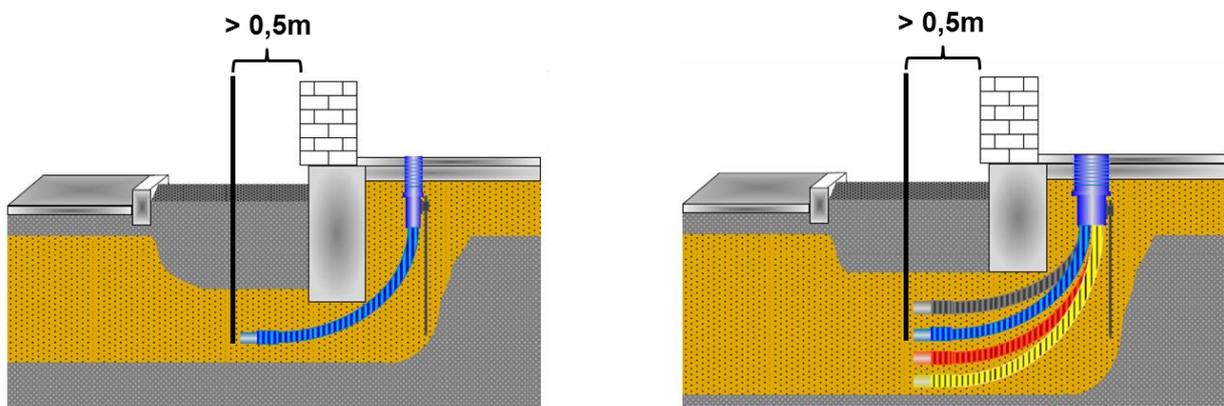
Die Gebäudeeinführung muss mindestens für die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E (Bodenfeuchte), bzw. W2.1-E (Stauwasser bis 3m, drückendes Wasser) nach DIN 18533 Teil 1 ausgelegt sein, dabei ist gemäß DVGW VP 601 eine Gas- und Wasserdichtigkeit bis min. 1 bar zu gewährleisten.

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 0,6 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 vom Bauherren wieder fachgerecht zu verschließen.

#### **4.5.4 Netzurückwirkungen**

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

##### **Bewertung einzelner Geräte**

Keine Ergänzungen

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

Keine Ergänzungen

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

Der sichere Betrieb von Ton-Rundsteuerempfänger, Funk-Rundsteuerempfänger sowie des LTE-Kommunikationsnetzes darf nicht gestört werden. Die Frequenzen sind beim jeweiligen NB zu erfragen.

Im Netzgebiet der Netzgesellschaft Frankfurt (Oder) werden keine Tonfrequenzen für den Betrieb von Rundsteueranlagen eingesetzt.

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

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

#### **4.5.5 Symmetrie**

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

## **4.6 Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4100 Hauptstromversorgungssystem**

### **4.6.1 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.

### **4.6.2 Ausführung und Bemessung**

Keine Ergänzungen

### **4.6.3 Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversorgungssystem**

Keine Ergänzungen

## **4.7 Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4100 Zählerplätze**

### **4.7.1 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.

### 4.7.2 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 Zählnummer. Gezählt wird im Regelfall in jedem Geschoss vom Treppenhaus aus links beginnend im Uhrzeigersinn mit Nr. 1

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

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

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

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

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

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

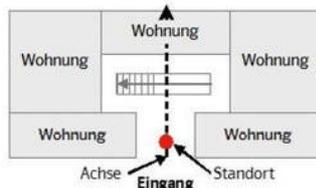
#### 1 Standort festlegen

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

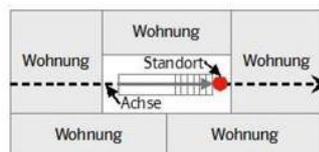
#### 2 Gedankliche Achse festlegen

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

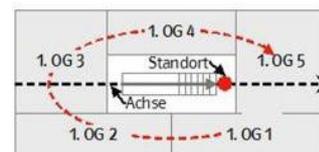
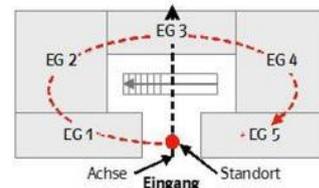
... vom Hauseingang ausgehend



... vom letzten Treppenabsatz ausgehend



#### 3 Wohnungen je Stockwerk bezeichnen



### 4.7.3 Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen

Keine Ergänzungen

#### **4.7.4 Anordnung der Zählerschränke**

Keine Ergänzung

#### **4.7.5 Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage**

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

#### **4.7.6 Besondere Anforderungen**

Keine Ergänzungen

#### **4.7.7 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.

#### **4.7.8 Raum für Zusatzanwendungen**

Keine Ergänzungen

#### **4.7.9 Wandlermessungen**

Die Anforderungen für halbindirekte Messungen sind auf Basis der DIN VDE 0603-2-2 für Dauerstrom (RDF1) spezifiziert. Für die Innenanwendung ist der Einsatz von Schaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439 und DIN VDE 0606-2-2 bis zu einem Dauerstrom von 1000 A (RDF 1) möglich.

In begründeten Ausnahmen sind auch größere Werte für Dauerstrom >1.000 A zulässig, wenn diese durch den Netzbetreiber genehmigt sind.

Die Bereitstellung der Messeinrichtung erfolgt durch den Messstellenbetreiber.

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

Eine halbindirekte Messung besteht aus zwei Teilen:

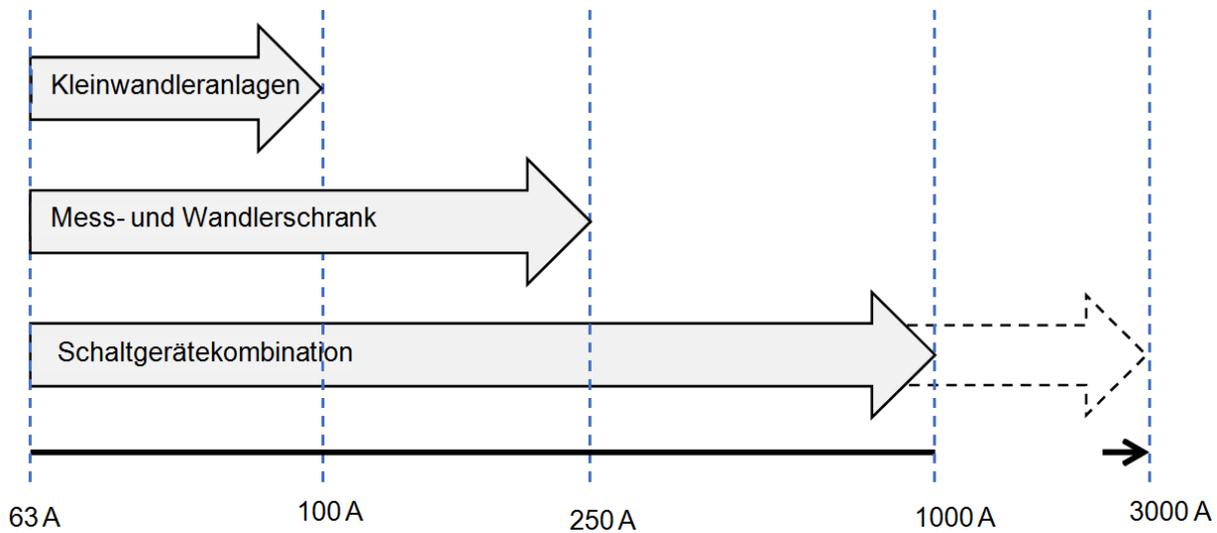
1. Messteil (Zählerfeld, Wandlerzusatzraum, APZ-Feld)
2. Leistungsteil (netzseitiger und anlagenseitiger Trennvorrichtungsraum, Wandlerraum)

Wandlermessungen benötigen netz- und anlagenseitig jeweils eine Freischalteinrichtung.

Netzseitig erfolgt die Anordnung im Wandlerschrank, alternativ im Sicht- und Handbereich (z.B. Hausanschlusskasten).

Im anlagenseitigen Trennvorrichtungsraum ist eine Trennvorrichtung mit Lastschaltvermögen erforderlich.

Wandlermessanlagen gibt es in folgenden Ausführungen:



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 möglich.

Wandlermessanlagen über 250 A sind immer mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

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

Keine Ergänzungen

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

Keine Ergänzungen.

#### **4.10 Zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4100 Betrieb der Kundenanlage**

##### **4.10.1 Allgemeines**

Keine Ergänzungen

##### **4.10.2 Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel**

Keine Ergänzungen

#### **4.10.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen**

Keine Ergänzungen

#### **4.10.4 Notstromaggregate**

Keine Ergänzungen.

#### **4.10.5 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern**

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

#### **4.10.6 Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge 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, Schutz) bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Ladeeinrichtung ans öffentliche Versorgungsnetz.

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

#### **4.11.1 Allgemeines**

Am Netzanschlusspunkt der Netzgesellschaft Frankfurt (Oder) mbH wird ein TN – Netz betrieben.

#### **4.11.2 Überspannungsschutz**

Keine Ergänzungen

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

#### **4.12.1 Ausführung**

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

Bei Überschreitung der Grenzen muss der Anlagenbetreiber geeignete Maßnahmen ergreifen (z.B. 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

**Zusätzliche Anforderungen bei Ladestationen an Straßenbeleuchtungsmasten mit unterschiedlichen Speisepunkten (SB- Netz und Ortsnetz):**

Aufgrund der Vermeidung von Ausgleichsströmen auf dem PE/PEN-Leiter ist eine eindeutige elektrische Trennung zwischen den beiden Speisepunkten (SB-Netz und Ortsnetz) sicherzustellen. Die Anbringung der Ladesäule darf somit nur an Straßenbeleuchtungssystemen erfolgen, die in Schutzklasse II betrieben werden.

**4.12.2 Schließung**

Die Anschlussschränke im Freien sind mit einer Doppelschließanlage auszustatten. Die NB-Schließanlagen werden mit Profilhalbzylindern nach DIN 18252 mit einer Grundlänge A von 31 mm (Mitte Bohrung Stulpschraube bis Schlüsseleinführung) und einer Schließbartumstellung 8x45° vom NB bestückt.

**4.13 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 einer Doppelschließung auszustatten. Der zweite Schließzylinder wird vom NB beigestellt.

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

**4.14 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.