

Beiblatt der Überlandwerk Leinetal GmbH zu den Technischen Anschlussbedingungen **TAB NS NORD 2019** für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Überlandwerk Leinetal GmbH

Gültig ab: 1. Januar 2022

Mitgeltende Regeln oder Richtlinien sind in der jeweils aktuellen Fassung gültig!

Mitgeltende Regeln sind insbesondere:

- VDE AR-N-4100 „Technische Regel für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb“
- VDE AR-N-4105 „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“
- VDE FNN Hinweis „Speicher am Niederspannungsnetz“

Weitere Richtlinien sind in den Fußnoten zu einzelnen Kapiteln der TAB NS Nord 2019 erwähnt.

Im Netzgebiet der Überlandwerk Leinetal GmbH (ÜWL) werden ab 1. Januar 2021 die „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz“, TAB NS NORD 2019 des BDEW, Landesgruppe Norddeutschland angewendet. Die Basis dieser TAB ist der Bundesmusterwortlaut der TAB 2019 des BDEW.

Zu 1. Geltungsbereich

Die TAB NS NORD 2019 mit den ÜWL-spezifischen Ergänzungen gelten im gesamten Elektrizitätsversorgungsnetz der Überlandwerk Leinetal GmbH.

Netzanschlüsse in Niederspannung gemäß der mitgeltenden Anwendungsregeln VDE-AR-N-4100 sowie VDE-AR-N-4105 sind bis **max. 250 kVA** möglich.

Netzanschlüsse > 250 kVA sind grundsätzlich in der Mittelspannungsebene anzuschließen.

Es gelten dann die entsprechenden Regelungen wie z. B. die TAB Mittelspannung und VDE-AR-N-4110.

Diese Festlegung erfolgt aus Gründen der Wirtschaftlichkeit (Anlagenkosten), der technischen und baulichen Handhabung, sowie der Vermeidung übermäßiger thermischer Belastungen und Abwärme.

Für Erzeugungsanlagen > 135 kVA sind zudem auch in der Niederspannung weitergehende Anforderungen der VDE-AR-N-4110 zu beachten.

Überlandwerk Leinetal GmbH
Am Eltwerk 1
31028 Gronau (Leine)
<http://www.uewl.de>

Inhalt

1	Vorwort	3
1	Kontaktdaten.....	3
2	Anwendungshinweise.....	4
2.1	Zählerplatzausführungen mit direkter Messung	4
2.2	Zählerplatzausführungen mit halbdirekter Messung.....	4
2.3	Steuerungen und Schaltungen.....	5
2.4	Planungsbeispiele	5
2.5	Besondere Zähleranordnungen, virtuelle Zählpunkte.....	6
3	Weitere spezifische Bestimmungen	6

1 Vorwort

- 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.
- 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.
- Zählerplatzausführungen, Steuerungen und Planungsbeispiele, die im Netzgebiet des Netzbetreibers zugelassen sind, werden in der Tabelle in Abschnitt 3 dieses Beiblatts mit einem „✓“ gekennzeichnet.
- 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.
- Zählerplatzausführungen, Steuerungen und Planungsbeispiele, die im Netzgebiet des Netzbetreibers nicht zugelassen sind, werden in der Tabelle in Abschnitt 3 dieses Beiblatts mit einem „☹“ gekennzeichnet.

1 Kontaktdaten

Netzbetreiber im Sinne dieses Beiblattes ist:

Überlandwerk Leinetal GmbH
Am Eltwerk 1
31028 Gronau (Leine)
<http://www.uewl.de>

Ansprechpartner für Rückfragen zu den Technischen Anschlussbedingungen:

siehe Internetseiten der Überlandwerk Leinetal GmbH:
<http://www.uewl.de>

oder per E-Mail:
netzanschluesse@uewl.de

2 Anwendungshinweise

2.1 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	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓

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	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗

2.2 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	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓

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	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗









2.3 Steuerungen und Schaltungen










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	S 1.01	S 1.02	S 1.03	S 2.01	S 2.02
Anwendungshinweis					




2.4 Planungsbeispiele

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	P 1.01	P 1.02	P 1.03	P 1.04	P 1.05	P 1.06	P 1.07	P 1.08
Anwendungshinweis								

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

Legende:

-  ohne Rücksprache zugelassen
-  nach vorheriger Rücksprache zugelassen
-  nicht zugelassen

2.5 Besondere Zähleranordnungen, virtuelle Zählpunkte

Soweit nicht vorstehend ausgeschlossen, können im begründeten Einzelfall abweichende Zählerplatzanordnungen oder die indirekte Ermittlung von Abrechnungswerten als virtueller Zählpunkt nach vorheriger Freigabe durch den Netzbetreiber und Messstellenbetreiber zugelassen werden.

Hierzu sind zur Freigabe bereits mit der Anmeldung zum Netzanschluss zu übermitteln:

- **Einpoliges Übersichtsschaltbild** des Hausanschlusses bis zu den anlagenseitigen Anschlussräumen der Zählerverteilungen einschließlich aller Zähl-, Schalt- und Schutzgeräte sowie Wirkungspfade von etwaigem NA-Schutz und Energieflussregelungen. Leitungstypen, -längen und -querschnitte sowie die Bauformen und Nennströme der Überstromschutzeinrichtungen sind mit anzugeben.
- **Konstruktionspläne** der Schaltschränke bzw. Verteilungsgehäuse mit erkennbarer Anordnung der Komponenten.
- **Berechnungsgleichungen** zur Ermittlung von virtuellen Zählergrößen sowie Abbildung der äquivalenten Messstelle im einpoligen Übersichtsschaltbild.

3 Weitere spezifische Bestimmungen

der Überlandwerk Leinetal GmbH:

- Technische Ergänzungen für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb
- Erläuternde Ergänzungen

Technische Ergänzungen

für den Anschluss von Kunden- und Erzeugungsanlagen
an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb

Gültig ab: 1. Januar 2021

Überlandwerk Leinetal GmbH
Am Eltwerk 1
31028 Gronau (Leine)
<http://www.uewl.de>

INHALT

1	Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4100 Anwendungsbereich	11
2	Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4100 Normative Verweisungen	12
3	Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4100 Begriffe und Abkürzungen.....	12
4	Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4100 Allgemeine Grundsätze.....	12
4.1	Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte.....	12
4.2	Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung.....	13
4.3	Plombenverschlüsse	13
4.4	Erweiterung oder Änderung in bestehenden Kundenanlagen.....	13
5	Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4100 Netzanschluss.....	16
5.1	Art der Versorgung.....	16
5.2	Hausanschlusseinrichtungen	17
5.2.1	Hausanschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden.....	18
5.3	Ausführung von Netzanschlüssen.....	18
5.3.1	Allgemeines.....	18
5.3.2	Netzanschluss über Erdkabel	18
5.3.2.1	Trassenführung	18
5.3.2.2	Gebäudeeinführung	19
5.4	Netzurückwirkungen.....	20
5.4.1	Bewertung einzelner Geräte.....	20
5.4.2	Kundenanlagen mit Geräten, deren Anschluss an bestimmte Bedingungen geknüpft ist	20
5.4.3	Bewertungskriterien und Grenzwerte für Kundenanlagen.....	20
5.5	Symmetrie.....	20
6	Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4100 Hauptstromversorgungssystem	21
6.1	Aufbau und Betrieb	21
6.2	Ausführung und Bemessung.....	21
6.3	Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversorgungssystem.....	21
7	Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4100 Zählerplätze der TAB.....	21
7.1	Allgemeines	21
7.2	Ausführung der Zählerplätze	22
7.3	Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen.....	22
7.4	Anordnung der Zählerschränke	22
7.5	Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage.....	22
7.6	Besondere Anforderungen	22
7.7	Anbindung von Kommunikationseinrichtungen	23
7.8	Raum für Zusatzanwendungen	23

7.9	Wandlermessungen.....	23
8	Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4100 Stromkreisverteiler	24
9	Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4100 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationstechnik.....	24
10	Zu Kapitel 10 der VDE-AR-N 4100 Betrieb der Kundenanlage.....	24
10.1	Allgemeines.....	24
10.2	Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel	24
10.3	Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen.....	24
10.4	Notstromaggregate.....	24
10.5	Besondere Anforderungen an den Betrieb von Speichern.....	24
10.6	Besondere Anforderungen an den Betrieb von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge.....	25
10.6.1	Lastmanagement.....	25
11	Zu Kapitel 11 der VDE-AR-N 4100 Auswahl von Schutzmaßnahmen	25
11.1	Allgemeines.....	25
11.2	Überspannungsschutz.....	25
12	Zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4100 Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien... ..	25
12.1	Ausführung.....	25
12.6	Schließung	26
13	Zu Kapitel 13 der VDE-AR-N 4100 Vorrübergehend angeschlossene Anlagen	26
14	Erzeugungsanlagen und Speicher	26
14.1	Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4105 Anwendungsbereich	26
14.2	Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4105 Normative Verweisungen.....	27
14.3	Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4105 Begriffe und Abkürzungen.....	27
14.3.1.1	installierte Wirkleistung	27
14.4	Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4105 Allgemeine Bedingungen.....	27
14.4.1	Bestimmungen und Vorschriften	27
14.4.2	Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen	27
14.4.3	Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und/oder Speicher	28
14.5	Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4105 Netzanschluss	29
14.5.1	Grundsätze für die Festlegung des Netzanschlusspunktes	29
14.5.2	Bemessung der Betriebsmittel.....	29
14.5.3	Zulässige Spannungsänderungen.....	29
14.5.4	Netzurückwirkungen	29
14.5.5	Anschlusskriterien.....	29
14.5.5.1	Allgemeines	29
14.5.5.2	Einspeisebegrenzung ($P_{AV,E}$ - Überwachung)	30
14.5.5.3	Steckerfertige Erzeugungsanlagen	30

14.5.6	Drehstrom-Umrichteranlagen	30
14.5.7	Verhalten von Erzeugungsanlagen am Netz.....	30
14.5.7.1	Allgemeines	30
14.5.7.2	Statische Spannungshaltung / Blindleistungsbereitstellung	31
14.5.7.3	Dynamische Netzstützung	31
14.5.7.4	Wirkleistungsabgabe	31
14.6	Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4105 Ausführung der Erzeugungsanlage / NA-Schutz.....	31
14.6.1	Generelle Anforderungen	31
14.6.2	Zentraler NA-Schutz.....	31
14.6.3	Integrierter NA-Schutz	32
14.6.4	Kuppelschalter	32
14.6.5	Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen	32
14.6.6	Weitere Anforderungen an Erzeugungsanlagen	32
14.7	Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4105 Abrechnungsmessung	32
14.8	Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4105 Betrieb der Anlage.....	32
14.8.1	Allgemeines.....	32
14.8.2	Besonderheiten bei der Betriebsführung des Netzbetreiber-Netzes.....	32
14.8.3	Zuschaltbedingungen und Synchronisierung.....	33
14.8.4	Besonderheiten bei Erzeugungsanlagen und Speichern mit jeweils $P_{Amax} \geq 135$ kW	33
14.9	Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4105 Nachweis der elektrischen Eigenschaften	33

Ziel

Grundlage dieser Richtlinie 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 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für den Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“, der Bundesmusterwortlaut der TAB 2019 und die spezifischen Ausprägungen der BDEW-Landesverbände.

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

Wichtiger Hinweis:

Zu diesem Dokument gelten ergänzend die separaten erläuternden Ergänzungen der Überlandwerk Leinetal GmbH.

Geltungsbereich

Diese Richtlinie zum Netzanschluss gilt für Niederspannungs-Anschlüsse im elektrischen Versorgungsgebiet der Überlandwerk Leinetal GmbH.

Eine Darstellung des Netzgebietes ist auf der Website des Netzbetreibers ersichtlich:

<http://www.uewl.de>

1 Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4100 Anwendungsbereich

Die VDE-AR-N 4100 fasst die technischen Anforderungen zusammen, die bei der Planung, bei der Errichtung, beim Anschluss, bzw. bei Erweiterung, Veränderung und beim Betrieb von Kundenanlagen am 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 vom Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) herausgegebenen Musterwortlautes 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.

Die Bestimmungen dieser Technischen Ergänzungen sind 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 Anschlussnehmer und Netzbetreiber auf Grundlage der oben genannten Anwendungsregeln, den Technischen Anschlussbedingungen und dieser Richtlinie.

Fragen, die bei der Anwendung dieser Bestimmungen 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 des Netzbetreibers veröffentlicht sind.

Im Rahmen der Anmeldung sind Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, bzw. elektrische Speicher zustimmungspflichtig, wenn eines dieser Geräte oder die Summe mehrerer dieser Geräte jeweils die Bemessungsleistung von 12 kVA je Kundenanlage überschreitet. Dies gilt auch bei Überschreitung aufgrund nachträglichen Zubaus entsprechender Geräte.

Der Anmeldung ist ein einpoliges Projektschaltbild des Hauptstromversorgungssystems mit der Angabe der Leitungsquerschnitte, Sicherungscharakteristiken und -bemessungsströme sowie alle unter Kapitel 4.1 der VDE-AR-N-4100 aufgeführten Betriebsmittel beizufügen.

4.2 Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung

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

Um eine unbefugte Inbetriebsetzung der Anschlussnutzeranlage zu vermeiden, wird an der jeweiligen Trennvorrichtung ein Hinweis durch den Netzbetreiber angebracht.

4.3 Plombenverschlüsse

Grundsätzlich gilt für alle in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragenen Betriebe bis auf Widerruf die allgemeine Zustimmung zum Öffnen von Plombenverschlüssen am Hausanschlusskasten, dem netzseitigen Anschlussraum und an schalt- und steuerbaren Verbrauchseinrichtungen.

ANMERKUNG Plombenverschlüsse an Mess- und Kommunikationseinrichtungen (z. B. Elektrizitätszähler, Zusatzgeräte, Smart-Meter-Gateway oder Messwandler) fallen in den Zuständigkeitsbereich des Messstellenbetreibers.

- Elektroinstallateure ohne Plombierberechtigung teilen das Entfernen / Fehlen von Plomben unter Angabe des Grundes schriftlich mit.
- Elektroinstallateure mit Plombierberechtigung plombieren entsprechend Ihrer Verpflichtung in eigener Verantwortung nur die im ersten Absatz genannten Anlagenteile. Soweit der Messstellenbetrieb durch ÜWL erfolgt, sind auch die der Zählung dienenden Anlagenteile mit zu verplomben.

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.

Plomben müssen 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

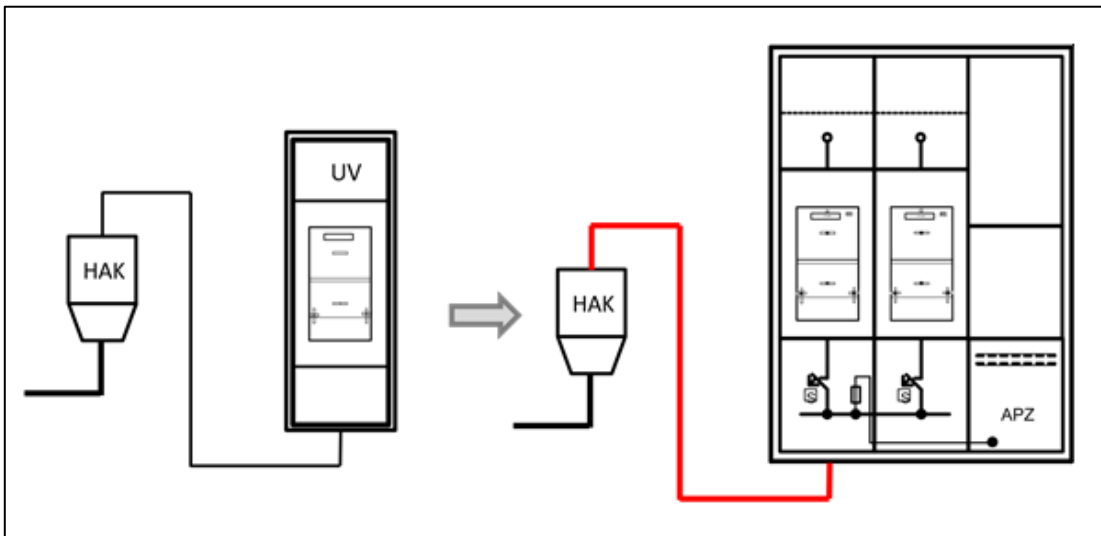
In der nachfolgenden Tabelle sind Anpassungen bestehender Zählerplätze aufgrund von bestimmten in der Praxis häufig anzutreffenden Änderungen der Kundenanlage oder der Messeinrichtungen nach Messstellenbetriebsgesetz beschrieben. Grundsätzlich sind die jeweiligen Umstände des Einzelfalls für eine Entscheidung über die Anpassungsnotwendigkeit heranzuziehen.

	DIN 45853		DIN 43870				DIN VDE 0603
	Zählertafel (nicht Schutzklasse II)	Zählertafel (Schutzklasse II)	Norm-Zählertafel mit Vorsicherung (Schutzklasse II)	Zählerschrank mit Fronthaube und Trennvorrichtung im anlagenseitigen Anschlussraum	Zählerschrank mit NH-Sicherung	Zählerschrank mit selektivem Hauptleitungsschutzschalter als Trennvorrichtung	Zählerschrank nach VDE-AR-N 4100
Leistungserhöhung in der Anlage	erneuern	erneuern	erneuern	ok	ok	ok	ok
Umstellung auf Drehstrom	erneuern	erneuern	erneuern	ok	ok	ok	ok
Umstellung auf Zweirichtungsmessung	erneuern	erneuern	ok	ok	ok	ok	ok
Umstellung auf Zweitarifmessung	erneuern	ok ^{1) 2)}	ok	ok	ok	ok	ok
Umstellung auf moderne Messeinrichtung (elektronischer Zähler)	erneuern	ok	ok	ok	ok	ok	ok
Umstellung auf intelligentes Messsystem (Smart Meter)	erneuern	ok	ok	ok	ok	ok	ok

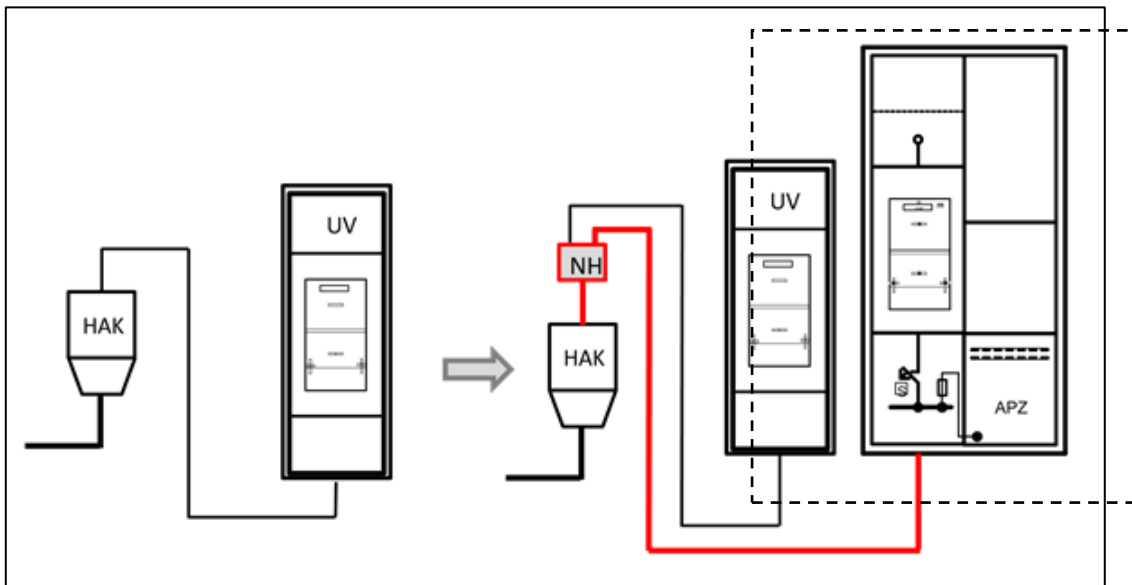
1) Netzseitiger Anschlussraum mit Schalter oder Klemmstein

2) Anlagenseitiger Anschlussraum mit zentraler Überstromschutzeinrichtung (Kundenhauptsicherung)

Grundsätzlich ist bei der Erweiterung, bzw. Änderungen von Anlagen der bestehende Anlagenteil entsprechend der gültigen Regeln der Technik anzupassen. Zählerplätze müssen in allen Fällen eine Verdrahtung aus flexiblen Einzeladern mit einer Belastbarkeit von mindestens 63 A aufweisen.



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



- Setzen eines Hauptleitungsverteilers in unmittelbarer Nähe des Hausanschlusskastens oder der Zähleranlage.
- Absicherung der bestehenden Anlage im Hauptleitungsverteiler auf Basis der maximalen Strombelastbarkeit der Bestandsanlage unter Berücksichtigung der Selektivität.
- Absicherung des neuen Anlagenteils im Hausanschlusskasten und gegebenenfalls Trennmesser im Hauptleitungsverteiler.
- Strombelastbarkeit der Hauptleitung zwischen Hausanschluss und dem erweiterten Anlagenteil muss im Ergebnis durchgängig für die vereinbarte Gesamtleistung des Hausanschlusses, jedoch **mindestens für 63 A** ausgelegt sein.
- **Die Zählerplätze eines Netzanschlusses müssen zentral angeordnet werden.**

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

Im Netzgebiet der ÜWL gelten vorzugsweise folgende Anschlusskorridore für die erwartete höchste Bezugsleistung des Anschlussnehmers:

Vorzugsweiser Anschlussort	Netz-ebene	Maximalwerte für	
		Scheinleistung	Absicherung
NS-Netz	7	135 kVA	3 x 200 A
MS/NS-Station	6	250 kVA	3 x 400 A


Der Netzbetreiber behält sich im Einzelfall vor, Anschlussnehmer mit geringerer Leistung an einer vorgelagerten Netz- bzw. Umspannebene (z.B. 200 A-Netzanschluss direkt aus Trafostation (NE 6 „MS/NS-Station“) statt NE 7 „NS-Netz“) 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

Aus Gründen der eindeutigen Zuordnungsbarkeit und Freischaltmöglichkeit im Gefahrenfall sind alle elektrischen Anlagen eines Grundstücks grundsätzlich über einen gemeinsamen Netzanschluss zu führen. Davon abweichende Installationen sollen bei Änderungen im Bereich der Hauptleitungen oder Anschluss weiterer Anlagen im Regelfall zu einem gemeinsamen Netzanschluss zusammengefasst werden.

Bei ausnahmsweise mehreren Netzanschlüssen auf einem Grundstück klärt der Netzbetreiber den Anschlussnehmer über damit verbundenen Gefahren auf. 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. Der Anschlussnehmer lässt zur Verhütung von Unfällen folgende eindeutige und dauerhafte Kennzeichnungen anbringen:

- Übersichtsschaltplan an jedem Hausanschlusskasten mit Hinweis auf Lage und Ort aller auf dem Grundstück vorhandenen Netzanschlüsse
- Warnhinweis an jedem Hausanschlusskasten, dass Teile der elektrischen Anlage auf dem Grundstück nach dem Trennen weiterhin unter Spannung stehen können

	<h2 style="margin: 0;">Achtung!</h2> <h3 style="margin: 0;">Weiterer Netzanschluss</h3> <p style="margin: 0;">[in Gebäude x / am Ort x]</p>
<p>Übersichtsschaltplan beachten!</p>	

Beispiel für einen Warnhinweis am HAK

ANMERKUNG Eine geeignete Maßnahme für eine eindeutige und dauerhafte elektrische Trennung kann die räumliche Trennung darstellen (z.B. Netzanschluss im Gebäude und Netzanschluss für Ladesäule im Freien auf einem Grundstück). Eine Vermischung verschiedener Netzanschlüsse im gleichen Gebäude oder in zusammenhängenden Gebäudekomplexen ist unbedingt zu vermeiden.

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

5.2 Hausanschlusseinrichtungen

Standardmäßig sind Hausanschlusskästen nach DIN VDE 0660-505 einzusetzen.

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht der Leistungen zu den Sicherungsgrößen, bzw. Baugrößen der von uns eingesetzten Hausanschlusskästen (HAK).

max. Scheinleistung	Sicherung	HAK-Größe	NH-Bauform
40 kVA	3 x 63 A	100 A	NH00
50 kVA	3 x 80 A		
60 kVA	3 x 100 A		
75 kVA	3 x 125 A	250 A	NH2
100 kVA	3 x 160 A		
135 kVA	3 x 200 A		

In Rücksprache mit dem Netzbetreiber können auch NH-Sicherungsleisten nach DIN 43620 in einem Verteilerschrank oder einer Anschlusssäule verwendet werden. Der Anschlussraum muss dabei für den Netzbetreiber plombierbar ausgeführt sein.

5.2.1 Hausanschlüsseinrichtungen außerhalb von Gebäuden

Bei nicht dauerhaft bewohnten Gebäuden (z. B. Ferienhäuser) ist ein jederzeit zugänglicher Netzanschluss (z.B. in einer Hausanschluss- oder Zähleranschlusssäule) in einem nicht eingezäunten Bereich des Grundstücks vorzusehen. Dies erfolgt entweder an der Einfriedungs- oder Grundstücksgrenze. Sofern der Zugang verschlossen ist, sind Doppelschließungen mit einem Zylinder des Netzbetreibers vorzusehen.

5.3 Ausführung von Netzanschlüssen

5.3.1 Allgemeines

Neu zu errichtende Gebäude sind grundsätzlich über Erdkabel anzuschließen. Dabei werden Kabel des Typs NAYY-J mit den Querschnitten $4 \times 35 \text{ mm}^2$ bzw. $4 \times 150 \text{ mm}^2$ verwendet.

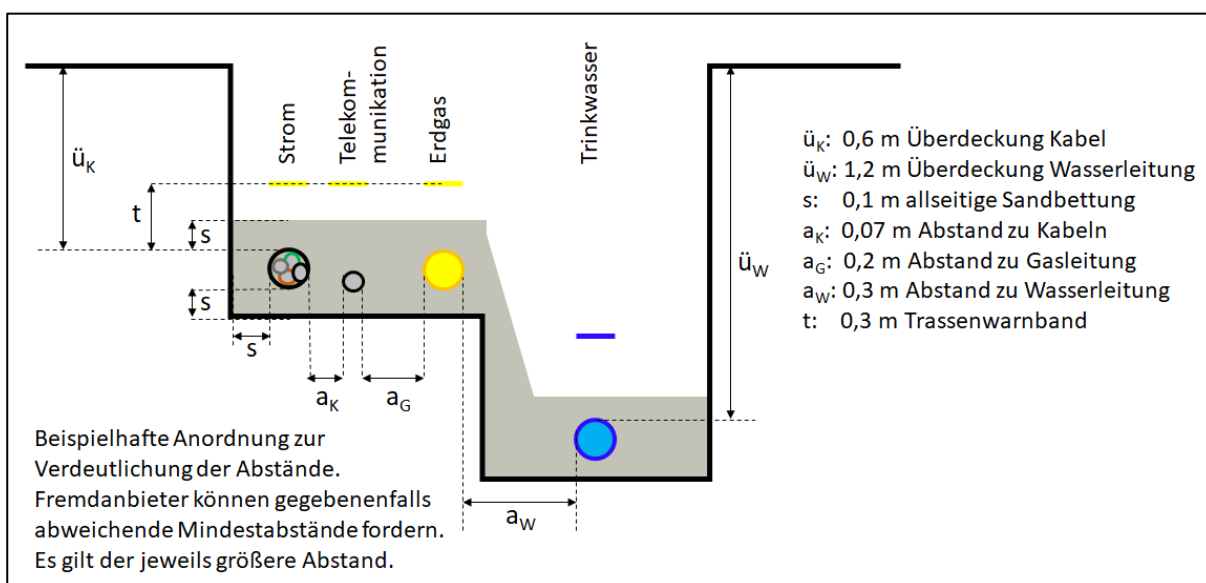
Bei Gebäuden ohne Keller ist die Nutzung innenliegender Anschlussräume (ohne eine Verbindung mit der Außenwand) nur in Ausnahmefällen nach Abstimmung mit dem Netzbetreiber möglich. Die Kabelführung unter der Bodenplatte ist möglichst kurz und frei von Richtungsänderungen vorzusehen.

Befindet sich der Hausanschluss in der Gebäudeaußenwand, sind bauseits zusätzliche Maßnahmen zu treffen (z. B. Wärmedämmung, Brand- und Lichtbogenschutz).

5.3.2 Netzanschluss über Erdkabel

5.3.2.1 Trassenführung

Der Standard-Kabelgraben hat eine Verlegetiefe des Kabels von 0,6 m unter der Geländeoberfläche. Bei einer koordinierten Kabelverlegung verschiedener Medienträger in einem gemeinsamen Kabelgraben sind nachstehende Abstände zu beachten:

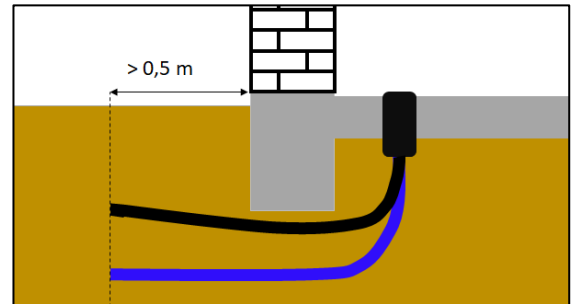


Die Kabel im Kabelgraben sind immer steinfrei einzusanden. Im Allgemeinen dürfen Kabeltrassen nicht überbaut werden und es dürfen keine tief wurzelnden Pflanzen vorhanden sein. Ist eine Überbauung nicht zu vermeiden, ist eine Verlegung im Schutzrohr zwingend vorzusehen.

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. Sie sind hinsichtlich des Durchmessers und Bögen im Trassenverlauf so zu bemessen, dass ein nachträglicher Austausch möglich ist.

Erforderliche Verrohrungen unter Gebäudeteilen sind so auszuführen, dass ein Einführen, Nachrüsten und Austauschen der Anschlussleitungen gewährleistet ist (z.B. geradliniger Trassenverlauf, Mindestbiegeradien, Einzugshilfe).

Die Verrohrung muss dabei durchgängig ausgeführt sein und mindestens 0,5 m aus dem überbauten Bereich hinausragen.



Die Errichtung von unvermeidbaren Überbauungen ist vor der Ausführung anzuzeigen und mit dem Netzbetreiber ÜWL abzustimmen

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

ANMERKUNG Weitere Vorgaben zur Anordnung von Kabeln und Schutzrohren bei der Errichtung von Netzanschlüssen über Erdkabel finden sich in DIN 18012 im Kapitel 4.1 und VDE AR-N 4100 im Kapitel 5.3.

5.3.2.2 Gebäudeeinführung

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

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 dauerhafte Aufrechterhaltung der Abdichtung ist der Anschlussnehmer verantwortlich. Die Erstellung der Gebäudeeinführung durch den Netzbetreiber ist gesondert zu vereinbaren.

Bei Sanierungen bestehender Netzanschlüsse ist zu prüfen, ob die vorhandene Gebäudeeinführung die aktuellen Anforderungen erfüllt oder ob diese ersetzt werden muss. Vorhandene nicht mehr genutzte Mauerdurchbrüche sind durch den Anschlussnehmer wieder fachgerecht zu verschließen.

ANMERKUNG Weitere Vorgaben zur Gebäudedurchdringung bei der Errichtung von Netzanschlüssen über Erdkabel finden sich in DIN 18012 und VDE AR-N 4100 jeweils im Kapitel 5.3, bzw. TAB 2019 im Kapitel 5.5.

5.4 Netzurückwirkungen

Der Netzbetreiber behält sich vor, bei Erfordernis Messungen zu Netzurückwirkungen an der Übergabestelle (Hausanschlusskasten/-säule) 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

Das Formular B.1 („Bewertung der Netzurückwirkungen“) ist bereits im Rahmen der Anmeldung einzureichen, wenn:

- ein Gerät die Anforderungen nach Abs. 5.4.2.1 der Anwendungsregel VDE-AR-N 4100 nicht einhält oder
- ein Gerät ≥ 75 A Eingangsstrom aufweist.

5.4.3 Bewertungskriterien und Grenzwerte für Kundenanlagen

Der sichere Betrieb von Funk-Rundsteuerempfängern sowie der Mobilfunknetze darf nicht gestört werden. Die Frequenzen sind beim jeweiligen Netzbetreiber zu erfragen.

Im Netzgebiet der Überlandwerk Leinetal GmbH werden keine Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger eingesetzt.

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

In Abstimmung mit dem Netzbetreiber kann zum Zwecke eines Lastmanagements, zur Phasensymmetrierung oder für die $P_{AV,E}$ -Überwachung ein Stromwandlersatz in das Hauptstromversorgungssystem eingebaut werden. Der Einbau ist grundsätzlich in einem Hauptleitungsverteiler oder in Abstimmung mit dem Hersteller auch im netzseitigen Anschlussraum eines Zählerschranks zulässig. Die Spannungsversorgung erfolgt aus dem gemessenen Bereich.

Die Verlängerung vorhandener Hauptleitungen erfolgt grundsätzlich über Verbindungsmuffen.

6.2 Ausführung und Bemessung

Bei der Koordination der Überstrom-Schutzeinrichtung am Netzanschluss zur nachfolgenden Trennvorrichtung für die Anschlussnutzeranlage ist immer Selektivität unter Überlastbedingungen zu gewährleisten. Bei erhöhten Anforderungen sind weitere Betrachtungen hinsichtlich der Selektivität unter Kurzschlussbedingungen notwendig.

ANMERKUNG 1 Hauptleitungsschutzschalter der Charakteristik E gewährleisten bei gleichem Bemessungsstrom gegenüber der vorgeschalteten Schmelzsicherung Selektivität unter Überlastbedingungen.

ANMERKUNG 2 Bei gleichem oder nur geringfügig abgestuftem Bemessungsstrom zwischen Hausanschlussicherung und selektivem Hauptleitungsschutzschalter ist eine Kurzschlussselektivität bei Fehlern vor den Überstromschutzeinrichtungen der Endstromkreise nicht sicher gewährleistet.

ANMERKUNG 3 Weitere Anforderungen an die Selektivität können aus DIN VDE 0100-530:2018-06, Abs. 536.4.1 entnommen werden.

6.3 Anschluss von Zählerplätzen an das Hauptstromversorgungssystem

Keine Ergänzungen

7 Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4100 Zählerplätze der TAB

7.1 Allgemeines

Gemäß § 3 Messstellenbetriebsgesetz (MSbG) ist der Messstellenbetrieb Aufgabe des grundzuständigen Messstellenbetreibers (gMSB). Der Anschlussnutzer hat die Möglichkeit, einen davon abweichenden Messstellenbetreiber zu beauftragen. 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 in der Kundenanlage. 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 müssen eindeutig gekennzeichnet werden (Keller, Erdgeschoss, Allgemeinstrom, Garage etc..). Die Kennzeichnung von Zählerplatz und Stromkreisverteiler ist wischfest und sichtbar am Zählerplatz und auf dem Stromkreisverteiler anzubringen. Die Zuordnung muss unabhängig vom Wohnernamen ausgeführt sein.

7.3 Belastungs- und Bestückungsvarianten von Zählerplätzen

Keine Ergänzungen

7.4 Anordnung der Zählerschränke

Keine Ergänzungen

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.

7.6 Besondere Anforderungen

Keine Ergänzungen

7.7 Anbindung von Kommunikationseinrichtungen

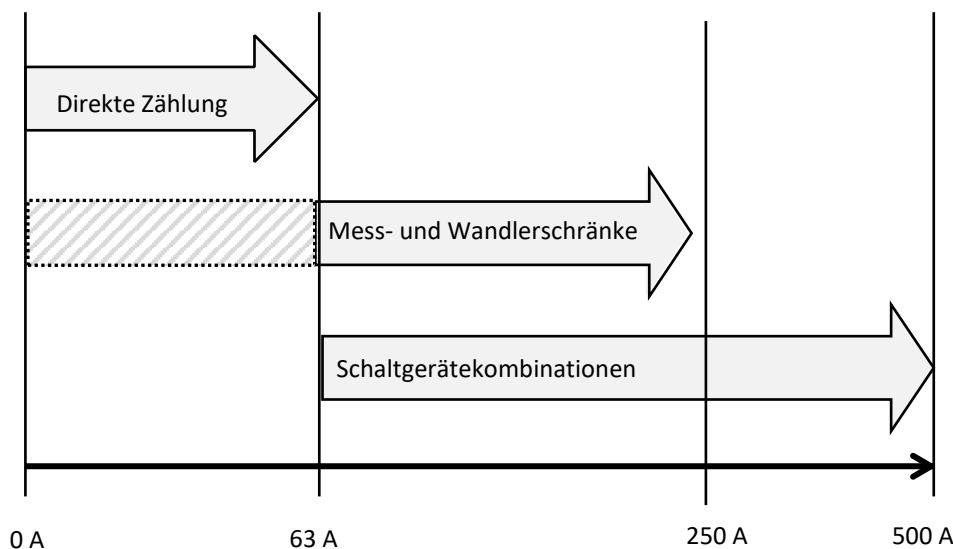
Keine Ergänzungen

7.8 Raum für Zusatzanwendungen

Die Spannungsversorgung für den Betrieb eines intelligenten Messsystems ist vor direktem Zugriff zu schützen. Eine kombinierte Spannungsversorgung für den Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) und Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) ist zulässig.

7.9 Wandlermessungen

Wandlermessanlagen gibt es in folgenden Ausführungen:



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

Wandlermessanlagen über 250 A sind immer mit dem Netzbetreiber für den Einzelfall 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

Die Schaltzeit für steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG (Niedertarif, NT) umfasst den Zeitraum Mo - So 22:00 - 06:00 Uhr.

Eine Nutzung erfordert die vorherige Information im Rahmen der Anmeldung und Installation (z. B. separater Zählerplatz, Schütz) bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Ladeeinrichtung an das öffentliche Elektrizitätsversorgungsnetz.

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 Lastmanagements stellt die netzdienliche Steuerung (nach §14a EnWG) durch den Netzbetreiber dar.

Die Schaltzeit für steuerbare Verbrauchseinrichtungen nach § 14a EnWG (Niedertarif, NT) umfasst den Zeitraum Mo - So 22:00 - 06:00 Uhr.

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 Elektrizitätsversorgungsnetz.

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

11.1 Allgemeines

Das Niederspannungsverteilstromnetz der Überlandwerk Leinetal GmbH wird im Netzsystem „TN-C“ betrieben. Die Aufteilung des PEN-Leiters erfolgt im Hausanschlusskasten.

11.2 Überspannungsschutz

Keine Ergänzungen

12 Zu Kapitel 12 der VDE-AR-N 4100 Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke im Freien

12.1 Ausführung

Bei Anschlusschränken im Freien, darf die innere Temperatur die zulässige Grenze für Betrieb der Betriebsmittel -25°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ nicht überschreiten. Bei Überschreitung der Grenzwerte muss der Anlagenbetreiber geeignete Maßnahmen ergreifen (z. B. Beheizung, aktive Kühlung oder Beschattung).

Zu Anschlusschränken 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:

- Betrieb über einen bestehenden Netzanschluss
- Betrieb über einen eigenen Netzanschluss, z. B. Zähleranschlusssäule

Bei Zähleranschlusschränken im Freien nach DIN VDE 0603-2-1 darf der Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) entfallen. Dies betrifft auch die Datenleitung zwischen dem APZ und dem Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) einschließlich der beiden RJ-45-Buchsen sowie der Spannungsversorgung zum APZ.

Anschluss- und Betriebseinrichtungen sind entsprechend DIN 18012 in ortsfesten und witterungsbeständigen Gehäusen (i.d.R. glasfaserverstärktem Polyester) unterzubringen.

Bei Zähleranschlusssäulen ist der netzseitige Anschlussraum mit einem fünfpoligem Sammelschienensystem auszustatten.

1.6 Schließung

Anschlusschränke im Freien sind mit einer Doppelschließanlage auszustatten.

13 Zu Kapitel 13 der VDE-AR-N 4100 Vorrübergehend 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 Anschlusschränke und Anschlussverteilerschränke für die Nutzung mit einem Bügelschloss auszustatten.

Die Abmeldung der vorübergehend angeschlossenen Anlage erfolgt durch eine formlose, schriftliche Mitteilung.

14 Erzeugungsanlagen und Speicher

In diesem Kapitel werden weitere Anforderungen an die VDE-AR-N 4105 durch den Netzbetreiber spezifiziert bzw. modifiziert. Zur besseren Zuordnung werden die folgenden Unterkapitel an der Kapitelstruktur der VDE-AR-N 4105 gespiegelt.

14.1 Zu Kapitel 1 der VDE-AR-N 4105 Anwendungsbereich

Wenn versetzte PV-Anlagen (Module) an einem neuen Netzverknüpfungspunkt an das Netz der allgemeinen Versorgung angeschlossen werden, dann sind für die Ausführung des Anschlusses die aktuell geltenden technischen Anforderungen anzuwenden.

Bezüglich der Behandlung von Speichern wird ein einheitliches Vorgehen von VDE-AR-N 4105 und VDE-AR-N 4110 unterstellt. Speicher mit gleicher Betriebsweise entsprechend dem FNN Hinweis „Anschluss

und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“ Ausgabe April 2019 sind aufzuaddieren. Ab einer (Summen-)Wirkleistung von $P_{Amax} \geq 135 \text{ kW}$ ist die Erfüllung der Anforderungen der VDE-AR-N 4110 „Technische Anschlussregeln Mittelspannung“ nachzuweisen.

Fragen, die bei der Anwendung dieser Ergänzenden Bestimmungen auftreten, klären Planer, Errichter, Anschlussnehmer und Anschlussnutzer der Erzeugungsanlage vorab mit dem Netzbetreiber.

14.2 Zu Kapitel 2 der VDE-AR-N 4105 Normative Verweisungen

Keine Ergänzungen

14.3 Zu Kapitel 3 der VDE-AR-N 4105 Begriffe und Abkürzungen

14.3.1.1 installierte Wirkleistung

P_{inst}

Summe der installierten Wirkleistungen der Erzeugungsanlagen und/oder Speicher an einem Netzanschlusspunkt.

$$(P_{inst} = \sum P_{Amax})$$

ANMERKUNG Diese Definition unterscheidet sich sinngemäß von der VDE AR-N 4110.

14.4 Zu Kapitel 4 der VDE-AR-N 4105 Allgemeine Bedingungen

14.4.1 Bestimmungen und Vorschriften

14.4.2 Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen

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

Für steckerfertige Erzeugungsanlagen bis zu einer maximalen Scheinleistung ($S_{Amax} \leq 600 \text{ VA}$) je Anschlussnutzeranlage wird entsprechend VDE-AR-N 4105, Abs. 4.2 der im Anhang B abgebildete Vordruck verwendet.

Wenn auf Grund äußerer Rahmenbedingungen die Ausführung der Erzeugungsanlage von den Anmeldeunterlagen abweicht, hat der Anlagenbetreiber bzw. der Anlagenerrichter spätestens zusammen mit der Inbetriebsetzungsanzeige, also vor Inbetriebnahme, die vollständigen Anmeldeunterlagen schriftlich beim Netzbetreiber einzureichen. Dies gilt auch, wenn im Rahmen gesetzlicher Vorgaben oder im Rahmen von Anlagen- bzw. Teil-Erneuerungen, Änderungen im elektrischen Verhalten (Anschlussleistung, Regelbarkeit, Kennlinienverhalten usw.) zu erwarten sind. Der Netzbetreiber behält sich vor, eine erneute Netzverträglichkeitsprüfung vorzunehmen.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der zur Anmeldung benötigten Formulare entsprechend der maximalen Wirkleistung der Erzeugungsanlage (P_{Amax}).

Benötigte Formulare	$P_{Amax} < 135 \text{ kW}$	$P_{Amax} \geq 135 \text{ kW}$
Anmeldeformular (BDEW)	„Anmeldung zum Netzanschluss (Strom)“	„Anmeldung zum Netzanschluss (Strom)“
Formular Antragstellung	E.1 (VDE-AR-N 4105)	E.1 (VDE-AR-N 4105)
Datenblatt Erzeugungsanlage	E.2 (VDE-AR-N 4105)	E.2 (VDE-AR-N 4105)
Datenblatt Speicher	E.3 (VDE-AR-N 4105)	E.3 (VDE-AR-N 4105)
Einheitenzertifikat für jede Erzeugungseinheit und jeden Speicher	E.4 (VDE-AR-N 4105) *	E.13 (VDE-AR-N 4110)*
Auszug „Netzurückwirkungen“ aus dem Prüfbericht für EZE mit einem Eingangsstrom $> 75 \text{ A}$	E.5 (VDE-AR-N 4105) *	
Auszug „Netzurückwirkungen“ aus dem Prüfbericht Netzverträglichkeit der FGW TR 3		erforderlich
Zertifikat für den NA-Schutz	E.6 (VDE-AR-N 4105)	E.6 (VDE-AR-N 4105)
Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz	E.7 (VDE-AR-N 4105)	E.7 (VDE-AR-N 4105)
Zertifikat für Leistungsfluss-Überwachung am NAP (70% Begrenzung, P_{AVE} -Überwachung, Symmetrieeinrichtung), falls vorhanden	erforderlich	erforderlich

* Bei der Prototypenregelung ist die Bescheinigung des Herstellers der EZE und/oder des Speichers ausreichend.

Eine Entscheidungshilfe zur Auswahl der zuständigen Anwendungsregel befindet sich in Anhang A.

14.4.3 Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und/oder Speicher

Die Inbetriebsetzung von Erzeugungsanlagen und/oder Speicher erfolgt grundsätzlich gemeinsam mit dem Messtellenbetreiber.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der zur Inbetriebsetzung benötigten Formulare entsprechend der maximalen Wirkleistung der Erzeugungsanlage (P_{Amax}).

Benötigte Formulare	$P_{Amax} < 135 \text{ kW}$	$P_{Amax} \geq 135 \text{ kW}$
Inbetriebsetzungsauftrag	Inbetriebsetzungsanzeige der ÜWL	Inbetriebsetzungsanzeige der ÜWL
Inbetriebsetzungsprotokoll	E.8 (4105) oder E.8 + (Anhang D)	E.8 + (Anhang D)
Betriebserlaubnisverfahren	-	E.9 (4105)*

* Vorläufiges Betriebserlaubnisverfahren bei Prototypenregelung.

14.5 Zu Kapitel 5 der VDE-AR-N 4105 Netzanschluss

Die in Abschnitt 5 dieses Dokuments genannten Anschlusskorridore sind vorzugsweise auch für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher anzuwenden.

ANMERKUNG Bei einer vertraglich vereinbarten reduzierten Einspeiseleistung verändert sich die Bezugsgröße auf den vereinbarten Wert. Details sind im Kapitel 5.5.2 $P_{AV,E}$ -Überwachung ausgeführt.

14.5.1 Grundsätze für die Festlegung des Netzanschlusspunktes

Unter der durchgehenden Bedachung eines Gebäudes sind – in Anlehnung an DIN 4102-7 – die Dacheindeckungen und Dachabdichtungen einschließlich etwaiger Dämmschichten zu verstehen. Dies gilt auch für leicht zueinander versetzte Reihenhäuser oder in die Dacheindeckung integrierte Anbauten (z.B. Garage) mit abweichender Dachkonstruktion.

Für die Errichtung mehrerer Netzanschlüsse auf einem Grundstück ist Abs. 5.1 heranzuziehen.

14.5.2 Bemessung der Betriebsmittel

Keine Ergänzungen

14.5.3 Zulässige Spannungsänderungen

Keine Ergänzungen

14.5.4 Netzurückwirkungen

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

14.5.5 Anschlusskriterien

14.5.5.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

14.5.5.2 $P_{AV,E}$ – Überwachung (Einspeisebegrenzung)

Für die Überwachung und Regelung der vertraglich vereinbarten Einspeiseleistung darf entsprechend 6.1 ein Stromwandlersatz in das Hauptstromversorgungssystem eingebaut werden. Wenn eine reduzierte Einspeiseleistung auf Kundenwunsch vereinbart wird, erfolgt die Ermittlung des Netzverknüpfungspunktes für folgende Bewertungspunkte mit der vereinbarten Einspeiseleistung $P_{AV,E}$:

- Langsame Spannungsänderung
- Auslastung der Betriebsmittel

Alle weiteren Prüfkriterien werden weiterhin mit der installierten Leistung P_{inst} bewertet. (Beispiele hierfür sind die schnelle Spannungsänderung, Netzurückwirkungen und das Kurzschlusskriterium für Typ-1-EZA.)

Planerisch gilt für alle EZA und Speicher am Niederspannungsnetz unabhängig von ihrer Leistung der Grundsatz, dass die vereinbarte Einspeiseleistung $P_{AV,E}$ nicht kleiner sein darf als 60 % der installierten Wirkleistung P_{inst} . Unabhängig davon besteht für den Anlagenbetreiber im Betrieb die Möglichkeit eine kleinere Leistung zurück zu speisen, bis hin zur Nulleinspeisung, was jedoch nicht vertraglich vereinbart oder bei der Ermittlung des Netzverknüpfungspunktes berücksichtigt wird.

Die Dimensionierung der Übergabemessung (Z1) bezieht sich auf die vereinbarte Einspeiseleistung.

14.5.5.3 Steckerfertige Erzeugungsanlagen

Bei steckerfertigen Erzeugungsanlagen bis zu einer maximalen Scheinleistung (S_{Amax}) ≤ 600 VA je Anschlussnutzeranlage kann ein vereinfachtes Inbetriebsetzungsverfahren angewendet werden. Hierzu kann der im Anhang C abgebildete Vordruck verwendet werden.

Für Anlagenänderungen ist Abs. 4.4 zu beachten.

14.5.6 Drehstrom-Umrichteranlagen

Keine Ergänzungen

14.5.7 Verhalten von Erzeugungsanlagen am Netz

14.5.7.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

14.5.7.2 Statische Spannungshaltung / Blindleistungsbereitstellung

Das Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung wird dem Einspeiser im Rahmen der Einspeisezusage mitgeteilt.

14.5.7.3 Dynamische Netzstützung

Alle Erzeugungseinheiten und/oder Speicher müssen sich an der eingeschränkten dynamischen Netzstützung beteiligen. Für EZA ≥ 135 kW ist die Parametrierung nach VDE-AR-N 4110 an der Erzeugungseinheiten und/oder Speichern mittels Inbetriebsetzungsprotokoll E.8+ (Anhang D) zu bestätigen.

14.5.7.4 Wirkleistungsabgabe

Zur Steuerung der Anlage kommt in der Niederspannung bis 100 kW (bei PV-Anlagen: 100 kWp) die Funkrundsteuerempfängertechnologie zum Einsatz. Für Erzeugungsanlagen bzw. Speicher mit mehr als 100 kW wird eine fernwirktechnische Anwendung gefordert.

Hinweis zum Einspeisemanagement:

Der Anlagenbetreiber hat diese Vorgaben unverzüglich und unmittelbar an seiner Erzeugungsanlage umzusetzen und stellt sicher, dass die technische Einrichtung dauerhaft zur Verfügung steht, zuverlässig angesteuert werden kann und die Befehle ordnungsgemäß von der Anlagensteuerung verarbeitet werden können. Dies bestätigt der Betreiber im Rahmen der Inbetriebsetzung durch das Formular E.8, bzw. E.8 + (Anhang D).

14.6 Zu Kapitel 6 der VDE-AR-N 4105 Ausführung der Erzeugungsanlage/Netz- und Anlagenschutz

14.6.1 Generelle Anforderungen

Keine Ergänzungen

14.6.2 Zentraler NA-Schutz

Keine Ergänzungen

14.6.3 Integrierter NA-Schutz

Keine Ergänzungen

14.6.4 Kuppelschalter

Keine Ergänzungen

14.6.5 Schutzeinrichtungen und Schutzeinstellungen

Bei Einsatz einer automatischen Wiedereinschaltung (AWE) im MS-Netz gelten grundsätzlich die empfohlenen Vorgaben für den NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 Kapitel 6.5.2 Tabelle 2 – Einstellwerte für den NA-Schutz, Fußnote d).

Bei Anlagenerweiterungen mit bereits bestehendem NA-Schutz sind die Einstellwerte der VDE-AR-N 4105:2018-11 zu übernehmen.

Im Einzelfall kann der Netzbetreiber davon abweichend andere Einstellwerte vorgeben.

Eine Änderung bestehender Einstellwerte bedarf immer der Zustimmung der ÜWL als Netzbetreiber.

14.6.6 Weitere Anforderungen an Erzeugungsanlagen

Keine Ergänzungen

14.7 Zu Kapitel 7 der VDE-AR-N 4105 Abrechnungsmessung

Keine Ergänzungen

14.8 Zu Kapitel 8 der VDE-AR-N 4105 Betrieb der Anlage

Keine Ergänzungen

14.8.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen

14.8.2 Besonderheiten bei der Betriebsführung des Netzbetreiber-Netzes

Keine Ergänzungen

14.8.3 Zuschaltbedingungen und Synchronisierung

Keine Ergänzungen

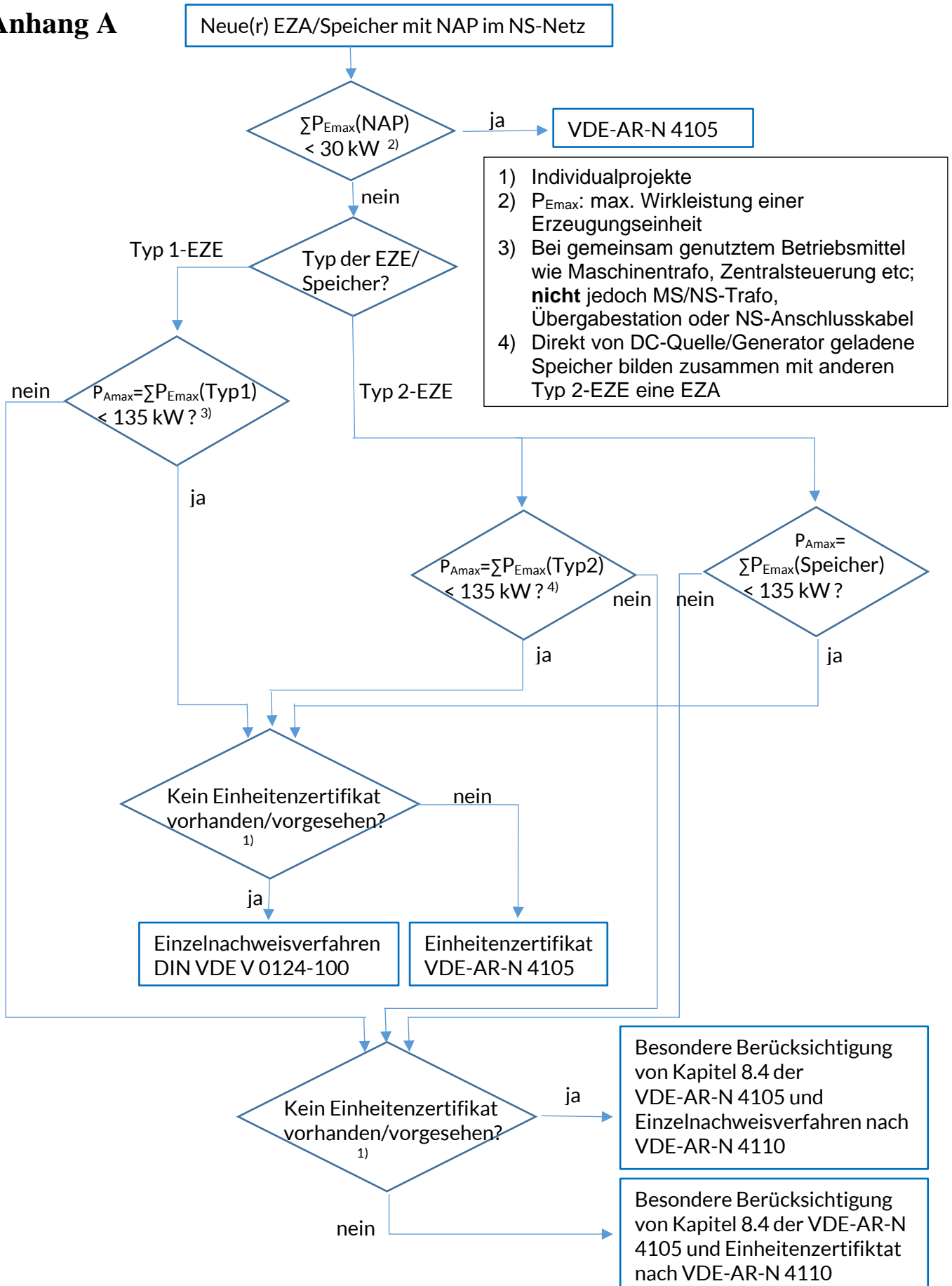
14.8.4 Besonderheiten bei der Planung, Errichtung und beim Betrieb von Erzeugungsanlagen und Speichern mit jeweils $P_{Amax} \geq 135 \text{ kW}$

Entsprechend VDE-AR-N 4105, Abs. 1 ist für Erzeugungsanlagen und Speicher mit einer Wirkleistung von jeweils $P_{Amax} \geq 135 \text{ kW}$ die Einhaltung der Anforderungen der VDE-AR-N 4110 nachzuweisen. Dieser Nachweis ist über das Inbetriebsetzungsprotokoll E.8+ (Anhang D) zu erbringen.

14.9 Zu Kapitel 9 der VDE-AR-N 4105 Nachweis der elektrischen Eigenschaften

Keine Ergänzungen

Anhang A




Anhang B – Antragstellung für steckerfertige Erzeugungsanlagen (bis 600 VA)


Antragstellung (vom Anschlussnehmer auszufüllen)			
Anschlussnehmer (Eigentümer)	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort Telefon, E-Mail	_____ _____ _____ _____	
Anlagenerrichter (Elektrofachbetrieb)	Firma, Ort Eintragungsnummer	_____ _____ (nur erforderlich, falls die Kundenanlage geändert wurde)	
Zählernummer	_____		
Anlagenart	<input type="checkbox"/> Neuerrichtung		
Leistung je Modul	_____ Wp	Anzahl Module	_____
Datenblatt für die Erzeugungsanlage beigelegt (Erhältlich beim Hersteller)		<input type="checkbox"/>	
Einheitenzertifikate nach VDE-AR-N 4105 (siehe Vordruck E.4) liegen vor		<input type="checkbox"/>	
Zertifikat für den NA-Schutz beigelegt (siehe Vordruck E.6)		<input type="checkbox"/>	
Es ist keine Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers vorgesehen		<input type="checkbox"/>	
Es wird auf eine Förderung nach EEG verzichtet		<input type="checkbox"/>	
Registrierung im Marktstammdatenregister gemäß MaStRV erfolgt		<input type="checkbox"/>	
Die maximale Scheinleistung von 600 VA (Summe aller steckerfertigen Erzeugungsanlagen in der Anschlussnutzeranlage) wird nicht überschritten		<input type="checkbox"/>	
Geplanter Inbetriebsetzungstermin		_____	
_____		_____	
Ort, Datum		Unterschrift des Anschlussnehmers	

Anhang C – Inbetriebsetzungsprotokoll für steckerfertige Erzeugungsanlagen (bis 600VA)

Inbetriebsetzungsprotokoll für steckerfertige Erzeugungsanlagen in Niederspannung	
Anlagenanschrift	Vorname, Name
	Straße, Hausnummer
	PLZ, Ort
Anlagenbetreiber	Firma, Ort
	Straße, Hausnummer
	Telefon, E-Mail
Für PV-Anlagen: Modulleistung/Generatorleistung $P_{A_{gen}}$ (max. 600 Wp)	_____Wp
Einheitenzertifikat für Erzeugungseinheiten vorhanden (siehe Vordruck E.4)?	<input type="checkbox"/>
Zertifikat für den NA-Schutz vorhanden (siehe Vordruck E.6)?	<input type="checkbox"/>
Die Erzeugungsanlage ist nach VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4100 und den technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers errichtet. Der Anlagenerrichter hat den Anlagenbetreiber einzuweisen und eine vollständige Dokumentation inkl. Schaltplan nach den jeweils gültigen VDE-Bestimmungen zu übergeben.	
Datum der Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage:	
_____	_____
Ort, Datum	Unterschrift Anlagenbetreiber

Anhang D – E.8+ Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen

		E.8+ Inbetriebsetzungsprotokoll Erzeugungsanlagen/Speicher in Niederspannung		Seite 1 von 2	
Vom Anlagenerrichter (eingetragener Elektrofachbetrieb) - siehe 4.1 auszufüllen					
Anlagenanschrift	Vorname, Name				
	Straße, Hausnummer				
	PLZ, Ort				
Anlagenerrichter <small>(Ausnahme siehe 5.5.3, 2. Absatz)</small>	Firma, Ort				
	Straße, Hausnummer				
	Telefon, E-Mail				
max. Scheinleistung S_{Amax}		_____ kVA	max. Wirkleistung P_{Amax}		_____ kW
Für PV-Anlagen: Modulleistung/Generatorleistung P_{Agen} (für Einspeisevergütung maßgebend)					_____ kWp
Übereinstimmung des ausgefüllten Datenblattes E.2 und/oder E.3 mit dem Anlagenaufbau?					<input type="checkbox"/>
Abrechnungsmessung: Vorinbetriebsetzungsprüfung + Inbetriebsetzungsprüfung erfolgt?					<input type="checkbox"/>
Einheitenzertifikat für Erzeugungseinheiten und/oder Speicher vorhanden?	Bei Anlagen mit $P_{Amax} < 135$ kW: Einheitenzertifikat nach VDE-AR-N 4105 Prototypenbestätigung nach VDE-AR-N 4105				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Bei Anlagen mit $P_{Amax} \geq 135$ kW: Einheitenzertifikat nach VDE-AR-N 4110 Prototypenbestätigung nach VDE-AR-N 4110				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Soweit im jeweiligen Anschlussfall erforderlich: Zertifikat für die Leistungsflussüberwachung am Netzanschlusspunkt ($P_{AV, E}$ -Überwachung, 70%-Begrenzung nach 5.7.4.2, Symmetrieeinrichtung nach VDE-AR-N 4100, 5.5)					<input type="checkbox"/>
Zertifikat für den NA-Schutz vorhanden (siehe Vordruck E.6)?					<input type="checkbox"/>
NA-Schutz nach den Vorgaben aus Tabelle 2 der VDE-AR-N 4105 parametrierbar?					<input type="checkbox"/>
Zentraler NA-Schutz vorhanden:	Auslösetest „Zentraler NA-Schutz - Kuppelschalter“ erfolgreich durchgeführt?				<input type="checkbox"/>
	Auslösekreis „Zentraler NA-Schutz - Kuppelschalter“ nach Ruhestromprinzip ausgeführt und geprüft?				<input type="checkbox"/>
$P_{AV, E}$ -Überwachung vorhanden:	Funktionstest $P_{AV, E}$ -Überwachung erfolgreich durchgeführt?				<input type="checkbox"/>
	Eingestellte Wirkleistung $P_{AV, E}$				_____ kW
Technische Einrichtung zur Reduzierung der Einspeiseleistung:	Drosselung auf 70 % im Umrichter eingestellt?				<input type="checkbox"/>
	Zertifizierte technische Steuerung zur Drosselung auf 70 % vorgesehen?				<input type="checkbox"/>
	Technische Einrichtung zur ferngesteuerten Leistungsreduzierung der Einspeiseleistung durch den Netzbetreiber?				<input type="checkbox"/>
Energieflussrichtungssensor - Funktionstest durch Errichter durchgeführt und bestanden?					<input type="checkbox"/>
Die Symmetriebedingung wird eingehalten:					
<input type="checkbox"/> durch einen Drehstromgenerator oder einen dreiphasigen Umrichter					
<input type="checkbox"/> durch folgende Aufteilung der einphasig angeschlossenen Erzeugungseinheiten je Außenleiter:					
		L1	L2	L3	
Summe S_{Emax} der ggf. vorhandenen Erzeugungsanlagen/Speicher		_____ kVA	_____ kVA	_____ kVA	
Summe S_{Emax} der neu hinzukommenden Erzeugungsanlagen/Speicher		_____ kVA	_____ kVA	_____ kVA	
<input type="checkbox"/> durch eine Symmetrieeinrichtung, die den Unsymmetriewert auf 4,6 kVA je Außenleiter begrenzt.					
Vorgegebenes Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung:	$\cos \varphi = 1$ (für $\sum S_{Emax} \leq 4,6$ kVA)				<input type="checkbox"/>
	Q(U)-Kennlinie (für $\sum S_{Emax} > 4,6$ kVA nach VDE AR N 4105)				<input type="checkbox"/>
	$\cos \varphi(P)$ -Kennlinie (für $\sum S_{Emax} > 4,6$ kVA nach VDE AR N 4105)				<input type="checkbox"/>
	fester $\cos \varphi =$ _____ (für $\sum S_{Emax} > 4,6$ kVA nach VDE AR N 4105)				<input type="checkbox"/>
Asynchronmaschinen fester $\cos \varphi = 0,95$ untererregt $\pm 0,02$				<input type="checkbox"/>	
TF-Sperren in der Anschlusszusage gefordert?		<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Eingebaut	<input type="checkbox"/> Prüfprotokoll liegt vor

 <p>ÜBERLANDWERK ÜWL LEINETAL wasser energie</p>	<p>E.8+ Inbetriebsetzungsprotokoll Erzeugungsanlagen/Speicher Niederspannung</p>	<p>Seite 2 von 2</p>
<p>Für Erzeugungsanlagen und Speichern mit jeweils $P_{Amax} \geq 135$ kW:</p>		
<p>Eingeschränkte dynamische Netzstützung aktiv eingestellt (nur bei Typ 2 Anlagen)</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>Auszug aus dem Prüfbericht zur Netzverträglichkeit nach FGW TR 3 liegen dem Netzbetreiber vor (für Anlagen mit Einheitenzertifikat nach VDE-AR-N 4110)</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>Zuschaltung erfolgt bei einer Betriebsspannung zwischen 90 % U_n und 110 % U_n an den Generator-klemmen der Erzeugungseinheit mit den zulässigen Leistungsgradienten der VDE-AR-N 4110</p>	<input type="checkbox"/>	
<p>Die Erzeugungsanlage und/oder der Speicher ist/sind nach VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4100 und den technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers errichtet. Der Anlagenerrichter hat den Anlagenbetreiber einzuweisen und eine vollständige Dokumentation inkl. Schaltplan nach den jeweils gültigen VDE-Bestimmungen zu übergeben.</p>		
<p>Datum der Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und/oder des Speichers:</p>		
<p>_____</p> <p>Ort, Datum</p>	<p>_____</p> <p>Unterschrift Anlagenbetreiber</p>	<p>_____</p> <p>Unterschrift Anlagenerrichter <small>(Ausnahme siehe 5.5.3, 2. Absatz)</small></p>

Ausgabe 2022 Erläuternde Ergänzungen

für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Überlandwerk Leinetal GmbH

Gültig ab: 1. Januar 2022

Mitgeltende Regeln oder Richtlinien sind in der jeweils aktuellen Fassung gültig!

Mitgeltende Regeln sind insbesondere:

- VDE-AR-N-4100 „Technische Regel für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb“,
- VDE VDE-AR-N-4105 „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“, VDE.
- FNN Hinweis „Speicher am Niederspannungsnetz“, VDE

Weitere Richtlinien sind in den Fußnoten zu einzelnen Kapiteln der TAB NS Nord 2019 erwähnt.

Im elektrischen Netzgebiet der Überlandwerk Leinetal GmbH werden ab 1. Januar 2021 die „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz“, TAB NS NORD 2019 des BDEW, Landesgruppe Norddeutschland angewendet. Die Basis dieser TAB ist der Bundesmusterwortlaut der TAB 2019 des BDEW.

Zu 1. Geltungsbereich

Die TAB NS NORD 2019 mit den ÜWL-spezifischen Ergänzungen gelten im gesamten elektrischen Versorgungsgebiet der Überlandwerk Leinetal GmbH

Für alle Netzanschlüsse im Niederspannungsnetz gelten die Anwendungsregeln VDE-AR-N-4100 sowie VDE-AR-N4105. Dabei ist die maximal zulässige Leistung von Netzanschlüssen im Niederspannungsnetz auf folgende Werte begrenzt:

Bezugsleistung:	$P_{AV,B} = 250 \text{ kW}$ (entspricht einer vertraglich vereinbarten maximalen Scheinleistung von $S_{AV,B} = 250 \text{ kVA}$ bei $\cos(\phi) = 1,0$. Bei abweichendem Leistungsfaktor reduziert sich die verfügbare Wirkleistung entsprechend)
Einspeiseleistung:	$P_{AV,E} = 250 \text{ kW}$ bei $\cos(\phi) = 1,0$.

Weitere Informationen zu den Leistungsbeschränkungen und zur Dimensionierung von Anschlusskabeln befinden sich in Abschnitt 5 und 14 der „Technischen Ergänzungen für den Anschluss von Kunden- und Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb“.

Überlandwerk Leinetal GmbH
Am Eltwerk 1
31028 Gronau (Leine)
<http://www.uewl.de>

INHALT

1	Zu 4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen, Erzeugungsanlagen, Speicher und E-Ladeeinrichtungen	41
14.10	Anmeldung bei der Überlandwerk Leinetal GmbH	41
14.10.1	Anmeldung von Ladeeinrichtungen (Wallboxen).....	41
14.10.2	Anmeldung von Speichersysteme.....	41
14.10.3	Anmeldung der Erzeugungsanlage und Messung	42
14.10.3.1	Erzeugungsanlagen bis 600 VA:.....	42
14.10.3.2	Erzeugungsanlagen > 600 VA:.....	42
14.10.4	Terminvereinbarung zur Inbetriebsetzung und Montage der Messeinrichtung	42
15	Zu 4.2 Inbetriebsetzung der elektrischen Anlage	43
15.1	Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage und Messung (s. auch 14. der TAB)	43
15.1.1	Terminvereinbarung zur Inbetriebsetzung und Montage der Messeinrichtung.....	43
16	Zu 5 Netzanschluss	43
16.1	Maximal zulässige Bezugsleistung an einer Ortsnetzstation	43
17	Zu 7 Zählerplätze, Messeinrichtungen/-systeme und Steuereinrichtungen.....	43
17.1	Zu 7.1 Zählerplätze.....	44
17.2	Zu 7.3 Wandlermessung (in der Niederspannung).....	44
18	Zu 14 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.....	47
18.1	Maximal zulässige Einspeiseleistung an einem Anschluss an einer Ortsnetzstation	47
18.2	Allgemeine Anforderungen und Aufbau der Einspeiseübergabe:.....	47
19	Anforderungen nach VDE-AR-N-4105.....	47
19.1	Blindleistungsregelung gemäß VDE-AR-N 4105.....	47
19.2	Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) nach VDE-AR-N-4105.....	47
19.3	Schiefplastregelung gemäß VDE-AR-N4105 und VDE-AR-N 4100.....	48
20	Einspeisemanagement	48

1 Zu 4.1 Anmeldung elektrischer Anlagen, Erzeugungsanlagen, Speicher und E-Ladeeinrichtungen

Laut Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) sind generell **alle** Anlagen und Geräte, unabhängig von ihrer Leistungsgröße, anzumelden. Betreiber von Speichern, Erzeugungsanlagen (z. B. Mini-PV) müssen auch die Registrierungspflicht im Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (BNetzA) beachten.

14.10 Anmeldung bei der Überlandwerk Leinetal GmbH

Die Anmeldung der Kundenanlage für Bezug / Einspeisung erfolgt mittels der zum Download angebotenen Formulare.

Die **Anmeldung** ist vor Beginn der Installationsarbeiten vorzunehmen. Dabei wird mit der **Bestätigungserklärung**, alle Arbeiten nach den Regelwerken auszuführen, ein Vorgang angelegt.

Die **Fertigmeldung** setzt den einbaubereiten Zustand der Anlage voraus. Sie ersetzt nicht die ordnungsgemäße Anmeldung zum Netzanschluss.

14.10.1 Anmeldung von Ladeeinrichtungen (Wallboxen)

Anmeldepflicht besteht bei einer Leistung wie folgt:

- ≤ 12 kVA: Anmeldung notwendig
- >12 kVA: Anmeldung und Zustimmung der ÜWL als Netzbetreiber erforderlich

Die Meldung bis 12 kVA Gesamt-Ladeleistung am jeweiligen Netzanschluss erfolgt vereinfacht durch das Formular „Datenblatt Ladeeinrichtungen Elektrofahrzeuge“.

Oberhalb 12 kVA ist zur Prüfung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit des Netzanschlusses zudem das Formular „Anmeldung zum Netzanschluss“ unter Angabe aller an dem Anschluss betriebenen Anlagen mit ihrem Leistungsbedarf erforderlich.

14.10.2 Anmeldung von Speichersysteme

Anmeldepflichtig sind Speichersysteme jeder Leistungsgröße

- bei Speichersystemen bis 4,6 kVA einphasig reicht eine Meldung per Datenblatt des FNN Hinweises „Speichersysteme am Niederspannungsnetz“ aus.
- Speichersystemen größer 4,6 kVA sind ebenfalls unter Verwendung des Datenblattes FNN Hinweises „Speichersysteme am Niederspannungsnetz“ anzumelden.

Wichtig: mit Nennung der Schaltungsnummer des FNN Hinweises erfolgt bei Speichersystemen keine bzw. bis 30 kW eine vereinfachte Netzverträglichkeitsprüfung.

14.10.3 Anmeldung der Erzeugungsanlage und Messung

14.10.3.1 Erzeugungsanlagen bis 600 VA:

Steckerfertige Erzeugungsanlagen bis 600 VA (Mini PV, Balkon-PV usw.) sind anmeldepflichtig:

- Vereinfachte Anmeldung gemäß VDE-AR-N-4105 per Anmeldeformular E1
- der Einbau eines Zweirichtungszählers ist notwendig

Wichtig: diese Anlagen müssen ebenfalls ins Marktstammdatenregister eingetragen werden. Auch deshalb besteht die Anmeldepflicht.

14.10.3.2 Erzeugungsanlagen > 600 VA:

Erforderliche Unterlagen zur Anmeldung (generell)

Zusätzlich zum Datenerfassungsblatt sind weitere Unterlagen einzureichen:

- Karte im Maßstab 1:500 bis 1:2500 mit Grundstücksgrenzen und Standort der Anlage
- Flurkarte im Maßstab 1:500 bis 1:2500 mit Standort der Anlage und Angabe der Gemarkung, Flur- und Flurstücksnummer
- Technisches Datenblatt für Solarmodule
- Technisches Datenblatt für Wechselrichter
- Unbedenklichkeitsbescheinigung für Wechselrichter
- Konformitätserklärung für Wechselrichter
- Bei Wahl „Wirkleistungsreduzierung auf 70 %“: Stromlaufpläne, technische Dokumentationen der zu verbauenden Komponenten

Nach Fertigstellung der Anlage durch den Errichter meldet der eingetragene Installateur die Anlage fertig. Um eine möglichst zeitnahe Inbetriebsetzung vereinbaren zu können, müssen alle erforderlichen Unterlagen und Dokumente im Vorfeld vorliegen. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Anlagenerrichter, durch Überlandwerk Leinetal als Netzbetreiber und den Messstellenbetreiber.

14.10.4 Terminvereinbarung zur Inbetriebsetzung und Montage der Messeinrichtung

Zur Terminvereinbarung der Inbetriebsetzung muss die Fertigmeldung mindestens 12 Werktage vor Terminwunsch eingegangen sein. Die Fertigmeldung ist erst nach der Freigabe des Vorganges möglich, dazu muss die Erzeugungsanlage vorab ordentlich angemeldet und als Vorgang angelegt worden sein und alle erforderlichen Dokumente per Post oder digital vorliegen.

15 Zu 4.2 Inbetriebsetzung der elektrischen Anlage

Für die Inbetriebnahme der Anlage ist die Fertigmeldung erforderlich.

Die **Fertigmeldung** muss unbedingt **min. 12 Werktagen vor dem Inbetriebnahmewunsch**, zwecks Terminvereinbarung und Zähler-Logistik, erfolgen. Bei späteren Meldungen kann dem Terminwunsch möglicherweise nicht entsprochen werden.

Bei Einspeiseanlagen müssen zusätzlich alle erforderlichen Dokumente vorliegen.

15.1 Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage und Messung (s. auch 14. der TAB)

15.1.1 Terminvereinbarung zur Inbetriebsetzung und Montage der Messeinrichtung

Zur Terminvereinbarung der Inbetriebsetzung muss die Fertigmeldung mindestens 12 Werktagen vor Terminwunsch eingegangen sein. Die Fertigmeldung ist erst nach der Freigabe des Vorganges möglich, dazu muss die Erzeugungsanlage vorab erst ordentlich angemeldet und als Vorgang angelegt worden sein und alle erforderlichen Dokumente bei der Überlandwerke Leinetal GmbH vorliegen.

16 Zu 5 Netzanschluss

16.1 Maximal zulässige Bezugsleistung an einer Ortsnetzstation

Die Leistung von Bezugsanlagen mit einem Netzanschlusspunkt an der Niederspannungs-sammelschiene einer Ortsnetzstation ist grundsätzlich auf folgende maximale Werte begrenzt:

Dauerhafte Scheinleistung: $S_{AV,B} = 250 \text{ kVA}$

Je nach den örtlichen Gegebenheiten kann auch bei einer Bezugsleistung kleiner 250 kVA ein Mittelspannungsnetzanschluss erforderlich sein.

17 Zu 7 Zählerplätze, Messeinrichtungen/-systeme und Steuereinrichtungen

Im Anhang A3 (Bildteil) mit dem Beiblatt (Zulässigkeitsmatrix) befinden sich die gültigen Zählerplatzanordnungen. In den **Planungsbeispielen (A4)** sind die Anordnungen zu Schranksystemen zusammengefügt.

Für die gesetzlichen Kommunikationseinrichtungen ist, je Schrankeinheit, eine Kommunikationsleitung zum APZ vorverlegt dringend empfohlen.

17.1 Zu 7.1 Zählerplätze

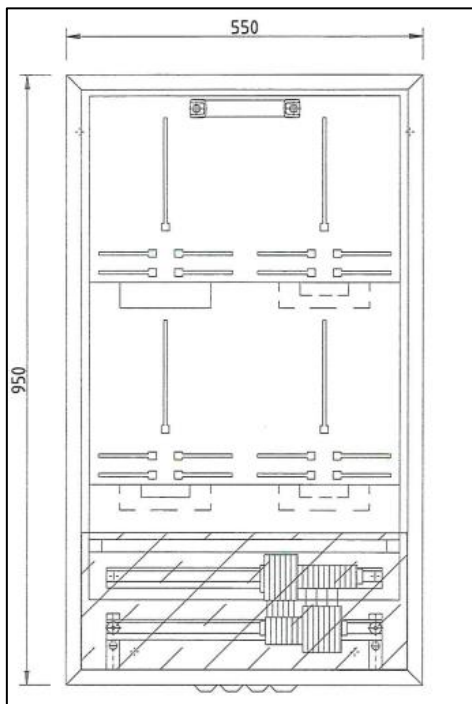
Bis 63 A dauerhafter Anlagenbetriebsstrom kann die Messung direkt erfolgen.

Eine Herstellererklärung über die Wärmetragfähigkeit der dauerlast ist notwendig. Der Nachweis erfolgt im Rahmen der Anmeldung.

Anlagenbetriebsstrom	Messung	Zählerplatzsystem
> 63 A	Halbindirekt	3-Punkt-Aufhängung (Wandler)
≤ 63 A	Direkt	3-Punkt-Aufhängung
> 32 A (Dauerlast)	Halbindirekt möglich	3-Punkt-Aufhängung (Wandler)

Für Eintarif-, Doppeltarif-, Wärmepumpen-, e-Heizungs- und Wandleranlagen sind bis auf weiteres Zählerschränke/-Plätze mit 3-Punktbefestigung auszuführen. Als Zähler für Eintarif- oder Zweirichtungszählung kommen im Regelfall moderne Messeinrichtungen zur Verwendung.

17.2 Zu 7.3 Wandlermessung (in der Niederspannung)



Bei Anlagenbetriebsströmen > 63 A ist eine Wandlermessung erforderlich. Bis 63 A sind Zählerplätze gemäß VDE-AR-N-4100 auszuführen.

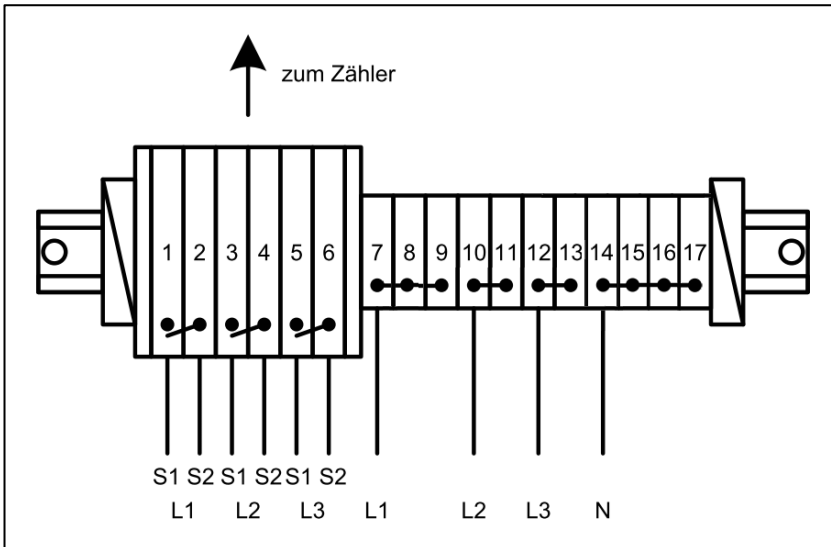
Für Standard-Wandler-Messungen ist ein 4-feldriger Zählerschrank je Messwandlersatz notwendig:

B 550 mm, H 950 mm [wie Abbildung]

Der Einbau der Zähler erfolgt durch Austausch des Wechselplatteneinsatzes.

Der Funkrundsteuerempfänger für das Einspeisemanagement muss dezentral außerhalb des Messschrankes angeordnet werden.

Klemmleiste für Standard-Wandlermessung



Die Klemmleiste der Messtafel eines vierfeldrigen Schrankes besteht je aus einem Stromwandler-klemmensatz und einer Spannungs-klemmenanordnung wie nebenstehend abgebildet.

Zur Aufnahme der Steckstifte der Zählerwechselfel sind Reihen-klemmen mit Schraubanschluss zu verwenden. Steckklemmen sind nicht zulässig.

Funktionalität der Klemmen:

Strompfad:

Je Phase mit Querbrücke zum Kurzschließen der Stromwandler bei Zählerwechsel.

Zur Verwendung des Prüfzählers (Prüfung bei Inbetriebnahme) ist es notwendig die Klemmen einzeln einschalten zu können.

Spannungspfad:

Schaltbare Klemme zum spannungsfreien Zählerwechsel.

Kundenklemmleiste:

Potentialfreie Kundenkontakte für Messperiode und Zählimpulse können bei Bedarf kostenpflichtig angefordert und nachgerüstet werden.

Prinzipaufbau Übergabeschrank: Planunterlagen zwingend erforderlich!

	Sonderfall*		Zusätzlich bei Eigenverbrauch					Zusätzlich bei Eigenverbrauch
Netzübergabe	Abgang ungemessen	Wandlerfeld	Abgangsfeld (Eigenverbrauch)	Wandlerfeld	Anlagentrennfeld	NA-Schutz-Feld	Messfeld	Messfeld
Schutz vor Überlast / Kurzschluss		Strommessung (Bezug/ Einspeisung)		Strommessung (Erzeugung)	Trennung der Erzeugungsanlage	Überwachung Netzparameter	Abrechnungszählung	Abrechnungszählung
je Anschlusskabel		mit Trennlaschen , Spannungsabgriff nur von Sammelschiene	je Abgangskabel	mit Trennlaschen , Spannungsabgriff nur von Sammelschiene			4-feldriger Messsatzschrank (FRE nur extern)	4-feldriger Messsatzschrank (FRE nur extern)
Sicherungslastschaltleiste NH2	Sicherungslastschaltleiste NH2		Sicherungslastschaltleiste NH2		Sicherungslastschaltleiste NH2/NH3			
100 mm (je Kabel)	100 mm (je Abgang)	200 mm	100 mm (je Kabel)	200 mm	100 mm	Abhängig von Baugröße	950 x 550 mm	950 x 550 mm
150 mm ²	150 mm ²	plombierbar		plombierbar		plombierbar	plombierbar	plombierbar
Zusatzkomponenten: Doppelschließung, Heizung min. 60W unter oder am Messsatzschrank; ggf. dezentraler FRE außerhalb Messsatzschrank								
*keine Regelausführung. Nur nach Abstimmung mit Netzbetreiber								

18 Zu 14 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

18.1 Maximal zulässige Einspeiseleistung an einem Anschluss an einer Ortsnetzstation

Die Leistung von Erzeugungsanlagen mit einem Netzanschlusspunkt an die Niederspannungssammelschiene einer Ortsnetzstation ist grundsätzlich auf eine maximale (vereinbarte) Scheinleistung von $S_{AV,E} = 250 \text{ kVA}$ begrenzt.

18.2 Allgemeine Anforderungen und Aufbau der Einspeiseübergabe:

Mit der Anmeldung der Einspeiseanlagen sind zwingend Planaufbau, Schalt- u. Verdrahtungspläne der Übergabeschränke einschließlich Darstellung von Messkonzept und Wirkungspfaden des NA-Schutzes einzureichen.

19 Anforderungen nach VDE-AR-N-4105

19.1 Blindleistungsregelung gemäß VDE-AR-N 4105

Im Niederspannungsnetz angeschlossene Erzeugungsanlagen müssen den Blindleistungsanforderungen der VDE-AR-N 4105, insbesondere den Darstellungen Bild 5 und Bild 6 entsprechen.

Soweit im Einzelfall nicht anders mitgeteilt, gibt die ÜWL einen festen Verschiebungsfaktor an den Generatorklemmen vor von $\cos \phi = 1$.

Die ÜWL behält sich eine spätere Anpassung der Blindleistungsanforderung ausdrücklich vor. Dieses ist bei der Dimensionierung zwingend zu berücksichtigen.

19.2 Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) nach VDE-AR-N-4105

Der NA-Schutz erweitert das Schutzkonzept des Niederspannungsnetzes hinsichtlich der Einhaltung der Frequenz- und Spannungsqualität und trägt damit zur Systemstabilität bei. Eine Verletzung der Toleranzkriterien für Spannung und Frequenz führt zur selbsttätigen Trennung der Anlage vom Netz.

Vorgaben zu den Schutzorganen durch die ÜWL:

Anlagengröße	< 60 kW	< 100 kW	> 100 kW
Schutzorgane	Schütz	Lasttrennschalter	Lasttrennschalter
NA-Relais	2-kanalige Ausführung zur gleichzeitigen Ansteuerung des Kuppelschalters		

- Die Parametrierung der Schutzfunktionen ist in einem unterschriebenen Formular zu dokumentieren und der ÜWL auszuhändigen.
- Die Funktionen des NA-Schutzes müssen zur Inbetriebsetzung sowie auf weitere Aufforderung der ÜWL vor Ort nachgewiesen werden.
- Der NA-Schutz muss nicht selektiv zu Kurzschluss- und Überlastschutz sein.

19.3 Schiefastregelung gemäß VDE-AR-N4105 und VDE-AR-N 4100

Die Vorgaben zur maximalen Schiefast dienen der Gewährleistung der Spannungsqualität.

Erzeugungsanlagen müssen Kraftwerkseigenschaften erfüllen.

Erzeugungsanlagen sind wie symmetrische dreiphasige Drehstromgeneratoren auszulegen.

Erzeugungsanlagen sind grundsätzlich dreiphasig an das Netz anzuschließen.

Die maximale Unsymmetrie darf 4,6 kVA nicht übersteigen. Damit ergibt sich als Obergrenze eine maximal mögliche einphasige Anschlussleistung von 4,6 kVA.

Einspeiseleistungen bis 13,8 kVA dürfen durch voneinander unabhängige Einspeisungen von je maximal 4,6 kVA pro Phase erfolgen.

Leistungen größer 13,8 kVA sind dreiphasig symmetrisch anzuschließen. Eine Phase darf zusätzlich mit maximal 4,6 kVA einspeisen.

Die Überwachung der Netzparameter muss alle zur Einspeisung genutzten Phasen umfassen.

Wird eine Anlage >13,8 kVA aus mehreren einphasigen Erzeugungseinheiten gebildet, müssen diese kommunikativ mittels Symmetriereinrichtung gemäß VDE-AR-N 4100 Kap. 5.5 gekoppelt werden.

20 Einspeisemanagement

Die gesetzlichen Regelungen des EEG, § 9, sowie KWKG sind zwingend zu berücksichtigen.

Erzeugungsanlagen sind nach gesetzlichen Anforderungen mit einem Einspeisemanagement auszurüsten, welches im Bedarfsfall von ÜWL zwecks Abregelung der Einspeisung angesteuert wird. Im Bedarfsfall wird die Einspeiseleistung in den angegebenen Stufen reduziert. Hierzu übermittelt die ÜWL ein entsprechendes Begrenzungssignal, worauf die Erzeugungsanlage mit einer Abregelung auf die zulässige Einspeiseleistung reagieren muss.

Die Signalübertragung bei Anlagen >100kW Einspeiseleistung erfolgt mittels einer fernwirktechnischen Anbindung entsprechend den technischen Spezifikationen der ÜWL in der separaten Richtlinie R-070 „Fernwirktechnische Anbindung von Kundenanlagen“.

- **Erzeugungsanlagen \geq 100 kW**

Die Abregelung erfolgt in den Stufen 100 %, 60 %, 30 %, 0 % mit Rückmeldung der momentanen Leistung und der jeweils aktiven Stufenstellung. Bei BHKW und Biogasanlagen erfolgt die Stufung in Absprache.

Die Signalübertragung bei Anlagen bis 100kW Einspeiseleistung erfolgt mittels Funkrundsteuerung

• **PV-Anlagen >30 kW ≤ 100 kW**

1. Abgeregelt wird in den Stufen 100 %, 0 %.
2. Der Funkrundsteuerempfänger ist bei Direktzählung zentral im Zählerschrank, bei Wandlerzählungen hingegen außerhalb des Messschanks zu installieren.

• **PV-Anlagen ≤ 30 kW**

1. Die Einspeisung muss auf 70 % der Summenmodulleistung begrenzt oder mittels Einspeisemanagement, wie bei PV-Anlagen > 30 kW ≤ 100 kW abgeregelt werden.
2. Der Anlagenbetreiber muss eine der beiden Varianten wählen. Das gewählte Verfahren gibt der Anlagenerrichter im Anmeldeformular an.

Der Einbauort bei Direktzählung ist der zentrale Zählerplatz des Einspeisezählers/ Übergabezählers. Bei der Planung muss bereits ein zusätzlicher Zählerplatz als TSG-Platz nach DIN 43870 berücksichtigt werden. Die Anbringung bei Wandlermessung darf räumlich abgesetzt von der Zähleranlage in einem separaten Zählergehäuse erfolgen. Die Bereitstellung der Fundrundsteuerempfänger erfolgt durch die ÜWL als Netzbetreiber.

Bei der **70 %-Begrenzung** muss dokumentiert werden, wie die Begrenzung erfolgt, z. B. mit regelbaren Wechselrichtern oder starren Wechselrichter mit der Summen-Leistung von 70 % der Summenmodulleistung. Wichtig dabei ist, dass die Einhaltung der 70 %-Begrenzung technisch garantiert ist. Die Variante gibt der Anlagenerrichter bereits im Datenerfassungsblatt an, und zusätzlich Stromlaufpläne sowie technische Dokumentationen der zu verbauenden Komponenten.

Hinweis: Die Unterlagen sind bereits zum Teil für die Zuweisung des Netzverknüpfungspunktes (NVP) erforderlich, jedoch vollständig bis zur Fertigmeldung der Anlage einzureichen. **Fehlende Nachweise bzw. erforderliche technische Komponenten können die rechtzeitige Inbetriebnahme und/oder die Vergütungshöhe beeinflussen.**

Typ	Einspeiseleistung	Leistungsstufen	Schnittstelle	Steuereinheit	Eigentum der Steuereinheit
Alle	> 100 kW	100, 60, 30, 0 %	IEC 60870-5-101	Fernwirkkomponente	Kunde / Slave mit Anbindung ÜWL / Master
PV	30 - 100 kWp	100 %, 0 %	1 Relais-Kontakt	Funkrundsteuerempfänger	ÜWL
PV	≤ 30 kWp	100 %, 0 % Alternativ: dauerhafte 70 %- Begrenzung	1 Relais-Kontakt	Funkrundsteuerempfänger	ÜWL