

Ergänzungen zur TAB BW 2019 NS

Ergänzungen zu den Technischen Anschlussbedingungen TAB 2019 für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der Netzgesellschaft Ostwürttemberg DonauRies GmbH (Netze NGO)

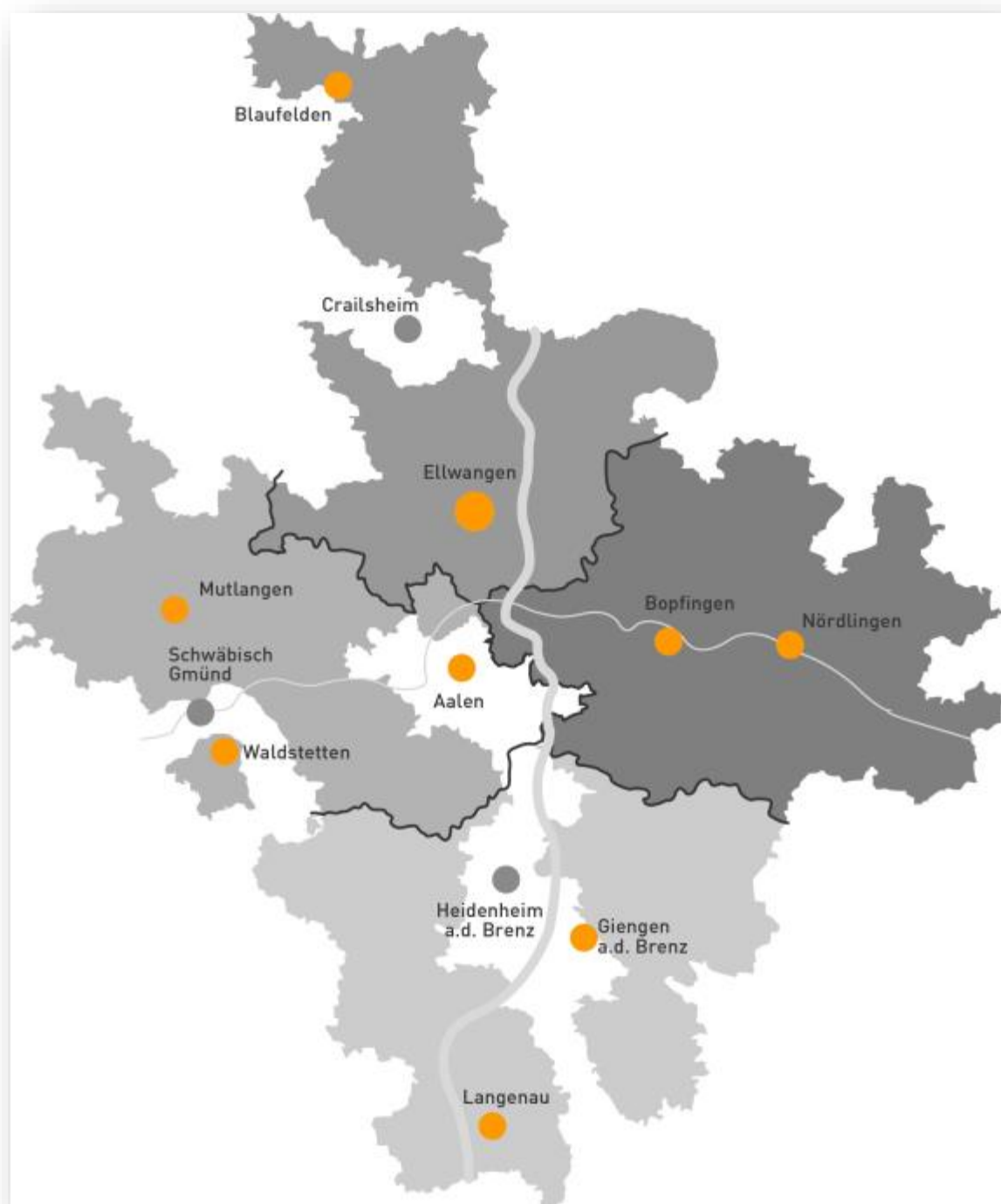
Ellwangen, Stand November 2020
Netze NGO
Version 1.2

Herausgegeben und bearbeitet:

Netze NGO GmbH

Unterer Brühl 2

73479 Ellwangen



3. überarbeitete Auflage Dezember 2019

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vertretung außerhalb der gesetzlichen Vorgaben ist unzulässig und strafbar und muss von den Herausgebern schriftlich genehmigt werden.

© Netze NGO GmbH
Unterer Brühl 2
73479 Ellwangen

Internet: www.ng-o.com
Satz: Netze NGO GmbH

Änderungshistorie

Version	Datum	Bearbeiter	Anmerkung
1.0	06.12.2019	G.Mai	Erstausgabe
1.1	02.05.2020	R.Westhauser	Kaskadenschaltung Schaltbild hinzugefügt
1.2	16.11.2020	R.Westhauser	Schaltbilder ausgegliedert 10.2.2 Fehlerberichtigung Abschnitt 4.3

Netzgesellschaft Ostwürttemberg DonauRies GmbH (Netze NGO) Ellwangen

Die Technischen Anschlussbedingungen der Netze NGO können im Internet unter www.ng-o.com/partner/elektroinstallateure/technische-anchlussbedingungen/niederspannung.html

eingesehen werden.

Die Anforderungen für den Anschluss von:

- Energieversorgungsnetzen der allgemeinen Versorgung nach § 3 Nr. 17 EnWG
- Energieversorgungsnetzen nach § 3, Nr. 16 EnWG
- Geschlossenen Verteilnetzen nach § 110 EnWG

sind in separaten „Technischen Anschlussbedingungen für Weiterverteiler“ (TAB Weiterverteiler) beschrieben. Die TAB Weiterverteiler sind auf der Homepage der Netzgesellschaft NGO veröffentlicht.

Geltungsbereich

Grundlage für die Ergänzungen der Technischen Anschlussbedingungen der Netzgesellschaft NGO bilden die Technischen Anschlussbedingungen Baden-Württemberg 2019, die VDE/FNN Technische Anschlussregel TAR Niederspannung und die Technische Anschlussregel für Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz in den aktuellen Fassungen. Die Nummerierung der Kapitel entspricht den Kapiteln der TAB BW 2019.

Die Nummerierung der Kapitel entspricht dem jeweiligen Abschnitt in der TAB BW 2019 (April 2019).

Inhaltsverzeichnis

4	Allgemeine Grundsätze	3
4.1	Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten	3
4.2	Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme	3
4.2.1	Checkliste	3
4.3	Plombenverschlüsse.....	3
5	Netzanschluss (Hausanschluss)	3
6	Hauptstromversorgung	4
7	Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze	4
7.1	Allgemeine Anforderungen.....	4
7.1.1	Zählersteckklemme.....	4
7.1.2	Einbau der 3-phasigen Zählersteckklemme (ZDSK) bei Wechselstromanlagen	5
7.1.3	Raum für Zusatzanwendungen	5
7.2	Zählerplätze mit direkter Messung	5
7.3	Technische Anforderungen an die Wandlermessung.....	7
7.3.1	Wandlermessung Einzelanlage.....	7
7.3.2	Wandlermessung Mehrkundenanlage.....	8
7.3.3	Mehrkundenanlage (Wandlermessung)	9
7.3.4	Anordnungsbeispiel im Standschrank Wandlermessung	10
8	Stromkreisverteiler	11
9	Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen	11
10	Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen	11
10.1	Allgemeine Festlegungen	11
10.2	Elektro-Wärmespeicheranlagen bzw. Elektro-Wärmepumpenanlagen.....	11
10.2.1	Steuerung durch die Netzgesellschaft NGO.....	12
10.2.2	Schaltbilder	12
10.3	Betrieb.....	12
10.3.1	Allgemeines - Steuerung durch die Netzgesellschaft NGO	12
10.3.2	Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel.....	12
10.3.3	Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen	12
10.3.4	Tonfrequenz-Rundsteuerung.....	12
10.4	Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge.....	12
11	Auswahl von Schutzmaßnahmen	13
12	Zusätzliche Anforderungen an Anschlusschränke im Freien	13
13	Vorübergehend angeschlossene Anlagen	13
14	Erzeugungsanlagen und Speicher	14
14.1	Allgemeine Anforderungen/Geltende Anwendungsregeln	14
14.2	An- und Abmeldung	14
14.3	Errichtung	14
14.3.1	Steckerfertige Erzeugungsanlagen (Plug-In)	14
14.3.2	NA-Schutz (Netz- und Anlagenschutz)	14
14.3.3	Statisches Blindleistungsverhalten	15
14.4	Inbetriebsetzung	15
14.5	Netzsicherheitsmanagement/Einspeisemanagement	15

4 Allgemeine Grundsätze

Damit die Netzgesellschaft Ostwürttemberg DonauRies GmbH (Netze NGO) das Niederspannungsnetz, den Netzanschluss (Hausanschluss) sowie die Messeinrichtungen leistungsgerecht auslegen und mögliche Netzurückwirkungen beurteilen kann, liefert der Planer oder der Errichter ggf. der Kunde (auch im Hinblick auf die gleichzeitig benötigte elektrische Leistung) zusammen mit der Anmeldung die erforderlichen Angaben über die anzuschließenden elektrischen Anlagen und Verbrauchsgeräte.

4.1 Anmeldung von Kundenanlagen und Geräten

Das Anmeldeformular sowie das Inbetriebsetzungsformular und die zu benötigenden Datenblätter befinden sich auf der Internetseite der Netze NGO unter www.ng-o.com. Es besteht die Möglichkeit, im Internet die Anmeldung sowie die Inbetriebsetzung durchzuführen.

Spezielle Energiesteckdosen (z. B. nach VDE V 0628-1 (VDE V 0628-1)) für steckerfertige Erzeugungsanlagen sind bei der Netze NGO durch den Planer oder Errichter anzumelden und von einem eingetragenen Elektroinstallationsunternehmen in Betrieb zu setzen.

Zusätzlich bedarf es einer Anmeldung aller einphasigen bzw. dreiphasigen Steckdosen, sofern diese als Lademöglichkeit für Elektrofahrzeuge genutzt werden.

4.2 Inbetriebnahme, Inbetriebsetzung und Außerbetriebnahme

4.2.1 Checkliste

Siehe Ergänzende Informationen zum Zählerplatz und Hausanschlusskasten bei Neuanlagen und Anlagenerweiterung

<https://www.ng-o.com/partner/downloads/elektroinstallateure/technische-anschlussbedingungen/niederspannung/ErgaenzungZaehlerplatzundHAKbeiNeuanlagenundAnlagenaenderung.pdf>

4.3 Plombenverschlüsse

Entfernte bzw. fehlende Plomben sind vom Elektroinstallateur mittels Fertigstellungsanzeige der Netze NGO zu melden. Dies ist möglich per Mail an <mailto:auftragszentrum@odr.de>

Werden vom Elektro-Installateur Zählerplätze erweitert, umgebaut oder versetzt, so ist das vor der Montage der Netze NGO zu melden und terminlich abzustimmen.

Die Verplombung wird ausschließlich durch Mitarbeiter der Netze NGO durchgeführt.

5 Netzanschluss (Hausanschluss)

Sind mehrere Netzanschlüsse auf einem Areal über einer gemeinsamen Tiefgarage geplant, so sind diese Netzanschlüsse so zu planen, dass zwischen den Netzanschlüssen keine Ausgleichsströme über die Erdungsanlage zum Fließen kommen.

6 Hauptstromversorgung

- Bei Anschlussobjekten, die zu Wohnzwecken genutzt werden, wird im Netzgebiet der Netze NGO als kleinste Hausanschlussicherung eine NH-Sicherung mit einer Bemessungsstromstärke 50 A eingesetzt.
- Werden vom Installateur Hausanschlussicherungen ausgewechselt, gilt das in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** festgelegte Plombier- und Meldeverfahren.

7 Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze

7.1 Allgemeine Anforderungen

7.1.1 Zählersteckklemme

Für Neuanlagen und größeren Umbaumaßnahmen, sowie durch einen vom Kunden veranlassenen Zählerwechsel besteht im Netzgebiet der Netze NGO eine Einbauverpflichtung von Zählersteckklemmen in Drehstromausführung (ZDSK).

Die Zählersteckklemmen müssen den Anforderungen nach DIN VDE 0603-3-3 entsprechen.

Ab dem 01.12.2019 sind ausschließlich Zählersteckklemmen mit TRE-Abgriff zugelassen.

Für diese Klemmen gilt die Einbauverpflichtung auch in folgenden Fällen:

- Änderung in der Drehstromanlage und Wechselstromanlage (Zusammenlegungen, Trennungen oder erneute Inbetriebsetzungen nach Stilllegung)
- Bei durch den Kunden veranlassten Änderungen am Zählerplatz.
- Tarifänderungen (Wechsel von 1-Tarif auf 2-Tarif oder 2-Tarif auf 1-Tarif)

Der Zähler-Steckklemmen-Satz besteht aus:

- Zähler-Steckklemme ZSKD 63A, Zähler-Steckklemme für Drehstromzähler mit TRE-Anschlussklemmen 4-polig (3P+N);
- 7 Steckerstifte für Zähler-Steckklemmen 63 A, 7x45 mm.

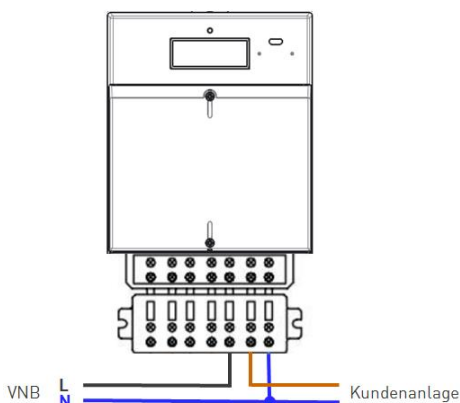


Abbildung 1: Zählersteckklemme für 1- und 3-Phasenmessung

Weiter ist zu berücksichtigen:

- Alle bei der Netze NGO installierten direktmessenden Zähler müssen an einer Zählersteckklemme angeschlossen werden.
- Die Bereitstellung erfolgt durch Installateur/Kunde.
- Bei der Montage einer Wechselstromzähleranlage ist ebenso eine 4-polige (3P + N) Zählersteckklemme zu montieren und die Phase an den Klemmen 7 und 9 (L3) anzuschließen.

7.1.2 Einbau der 3-phasigen Zählersteckklemme (ZDSK) bei Wechselstromanlagen



In Wechselstromanlagen muss eine 3-phasige Zählersteckklemme (ZSKD) verbaut werden.

Der Phasen-Anschluss muss zwingend auf Klemme 7 und 9 und N auf Klemme 10 erfolgen

Abbildung 2: Hinweis auf 1-Phasen-Messung mit Drehstromzähler

7.1.3 Raum für Zusatzanwendungen

Der Raum für Zusatzanwendungen dient der Aufnahme von Netzbetreiber- oder Messstellenbetreiber eigenen Betriebsmitteln für Messsysteme. Eine Verwendung als Stromkreisverteiler sowie der Einbau von Schalt- und Steuergeräten des Anschlussnehmers oder des Anschlussnutzers ist nicht zulässig.

7.2 Zählerplätze mit direkter Messung

Im Netzgebiet der Netze NGO sind nur Zählerplätze mit Drei-Punkt-Befestigung freigegeben. Zählerplätze für elektronische Haushaltszähler (eHZ) sind nicht zugelassen.

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich auf die entsprechenden Kapitel der VDE-AR-N 4100. Laut den Anwendungsregeln sind ausschließlich Zählerplätze nach der DIN VDE 0603-2-1 mit einem anlagenseitigen Anschlussraum von 300 mm zu verwenden.

Seitens der Netze NGO ist ein Zählerplatz mit einer Mindesteinbautiefe von 205 mm zu montieren, siehe VDE 0603-1 Teil 9.1

Die Netze NGO empfiehlt den Einbau eines Reservezählerfeldes nach VDE AR-N-4100.

Bei Anlagen mit haushaltsüblichem Lastverhalten ist ab einer gleichzeitig bezogenen Leistung von mehr als 63 A Bemessungsstromstärke ein Zählerplatz für Wandlermessung nach Netze NGO-Spezifikation zu errichten.

Bei Anlagen mit nicht haushaltsüblichem Lastverhalten (Dauerstrombelastung über längere Zeiträume), wie z. B. Direktheizung, stationäre Speicher, Ladeeinrichtungen für Elektrofahr-

zeuge oder Erzeugungsanlagen ist bereits ab einer Anschlussleistung größer 44 A ein Zählerplatz für Wandlermessung zu errichten.

Die Hauptleitungsabzweigklemmen im oberen Anschlussraum des Zählerplatzes sind nach DIN VDE 0603-3-1 Ausführung C berührungssicher auszuführen.

Im Netzgebiet der Netze NGO werden für folgende Anwendungsfälle Rundsteuergeräte mit Dreipunkt-Befestigung verwendet:

- a) Tarifsteuerung der Messeinrichtung
- b) Steuerung von Verbrauchseinrichtungen laut § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) z. B.
 - Laststeuerung von Wärmepumpen bzw. Elektroheizungen;
 - Ladeeinrichtungen für Elektromobilität.
- c) Einspeisemanagement von Erzeugungsanlagen, nach den „Technischen Mindestanforderungen zur Umsetzung des Einspeisemanagements (incl. Einspeisemanagements nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Verteilnetz Strom“ von Netze NGO.

https://www.ng-o.com/partner/downloads/elektroinstallateure/technische-anschlussbedingungen/niederspannung/2016-11-07_M_1420_TechnischeMindestanforderungen_EEG.pdf

Entsprechende Zählerfelder sind nach VDE-AR-N 4100 vorzusehen.

Die Absicherung der Tarifschaltgeräte für a) und b) erfolgt über eine Steuergerätesicherung gemäß VDE-AR-N 4100. Für die Zuleitung zur Steuergerätesicherung sind kurzschlussichere Leitungen zu verwenden, die Steuergerätesicherung ist plombierbar auszuführen. Als Steuergerätesicherung sind Betriebsmittel mit einem Bemessungsstrom von maximal 10 A und einer Kurzschlussfestigkeit von 25 kA zu verwenden.

Das Tarifschaltgerät für c) ist Eigentum des Anlagenbetreibers und darf nicht mit ungemessener Energie aus dem netzseitigen Anschlussraum betrieben werden. Das Zählerfeld ist gesondert mit der Aufschrift ‚SG-EM‘ (Steuergerät Einspeisemanagement) zu kennzeichnen.

VDE-AR-N 4100 fordert, für jeden Zählerschrank mindestens eine Spannungsversorgung im Raum für Zusatzanwendungen (RAZ) vorzusehen. In Mehrkundenanlagen ist dies im Zählerfeld der Allgemeinstromversorgung zu realisieren. Es sind Schutzeinrichtungen mit einem Bemessungsstrom von maximal 10 A einzusetzen. Ein „Durchschleifen“ der Spannungsversorgung von Zählerschrank zu Zählerschrank ist nicht zulässig. Die Leitungslegung ist nach E DIN VDE 0603-100 auszuführen.

- Für die Zuleitung der Steuergerätesicherung sind kurzschlussichere Leitungen zu verwenden, die Steuergerätesicherung ist plombierbar auszuführen. Als Steuergerätesicherung sind Betriebsmittel mit einem Bemessungsstrom von maximal 10 A und einer Kurzschlussfestigkeit von 25 kA zu verwenden.
- Bei einem Zählerplatz mit Drei-Punkt-Befestigung ist die Spannungsversorgung durch die Kabeldurchführung (für den Zähleranschluss) normenkonform zu verlegen (inkl. zusätzlich 30 cm Leitungslänge) und mit einem 3-poligen Stecker (5,08 Rastermaß, Belegung: 1 = L, 2 = nicht belegt, 3 = N) berührungssicher auszuführen.

Nach DIN 18015-1 Kapitel 5.2.6 ist für die Übertragung von Tarif- und Verbrauchsinformationen in die Wohnung des jeweiligen Anschlussnutzers sowie zur Visualisierung und für Steuerzwecke die Installation einer Datenleitung. Dafür ist ein Rohr vom Zählerplatz bis zum Stromkreisverteiler der Wohnung vorzusehen, welches gemäß VDE-AR-N 4100 für die Aufnahme einer Datenleitung mit mindestens Cat.5-Standard geeignet sein muss.

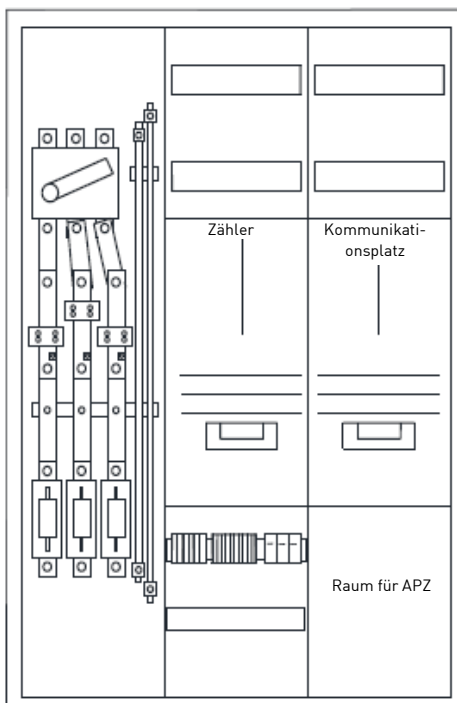
7.3 Technische Anforderungen an die Wandlermessung

Eine Anfrage zur Montage einer Wandlermessung hat im Netzgebiet der Netze NGO durch den Errichter der elektrischen Anlage zu erfolgen. Jede Wandlermessung ist durch die Netze NGO vor der Errichtung zu genehmigen.

Hierbei ist der Aufbauplan inklusive Objektadresse an zaehlerplatz_freigabe@odr.de zu senden.

Für die Wandlermessung sind die Spezifikationen der Netze NGO einzuhalten. Bemusterte Wandlermessschränke können über die Hersteller oder den Elektrogroßhandel bezogen werden. Weitere Informationen erhalten Sie von unserem Anschlusservice.

7.3.1 Wandlermessung Einzelanlage



Leistungsteil: Wandler + Trennvorrichtung
Mittleres Zählerfeld : Wandlerzähler

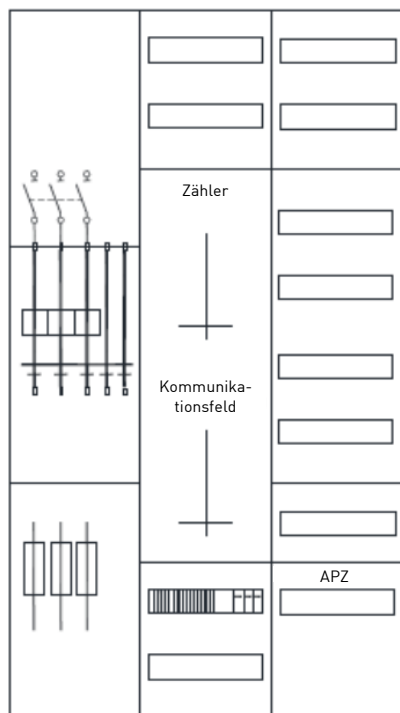
Rechtes Zählerfeld:
Steuergerät TSG / Modem
Tarifschaltgerät oder Kommunikation-
Modem

Netzseitiger Anschlussraum:
Strom und Steuerklemmen
Spannungspfad Sicherungen
Raum für APZ

{Quelle: DIN VDE 0603 Teil 2-2

Abbildung 3: Anordnungsbeispiel: einstufiger Zählerschrank

7.3.2 Wandlermessung Mehrkundenanlage



Leistungsteil: Wandler + Trennvorrichtungen
Wandler + Lasttrennschalter

oberes Zählerfeld
Wandlerzähler

unteres Feld: Tarifschaltgerät (TSG) oder Mo-
dem

anlagenseitiger Anschlussraum:
Strom- und Steuerklemmen,
Spannungspfadssicherungen

Verteilerfeld oben: Verteilung

Verteilerfeld unten: Raum für APZ

(Quelle: DIN VDE 0603 Teil 2-2)

Abbildung 4: Anordnungsbeispiel: zweistöckiger Zählerschrank

7.3.3 Mehrkundenanlage (Wandlermessung)

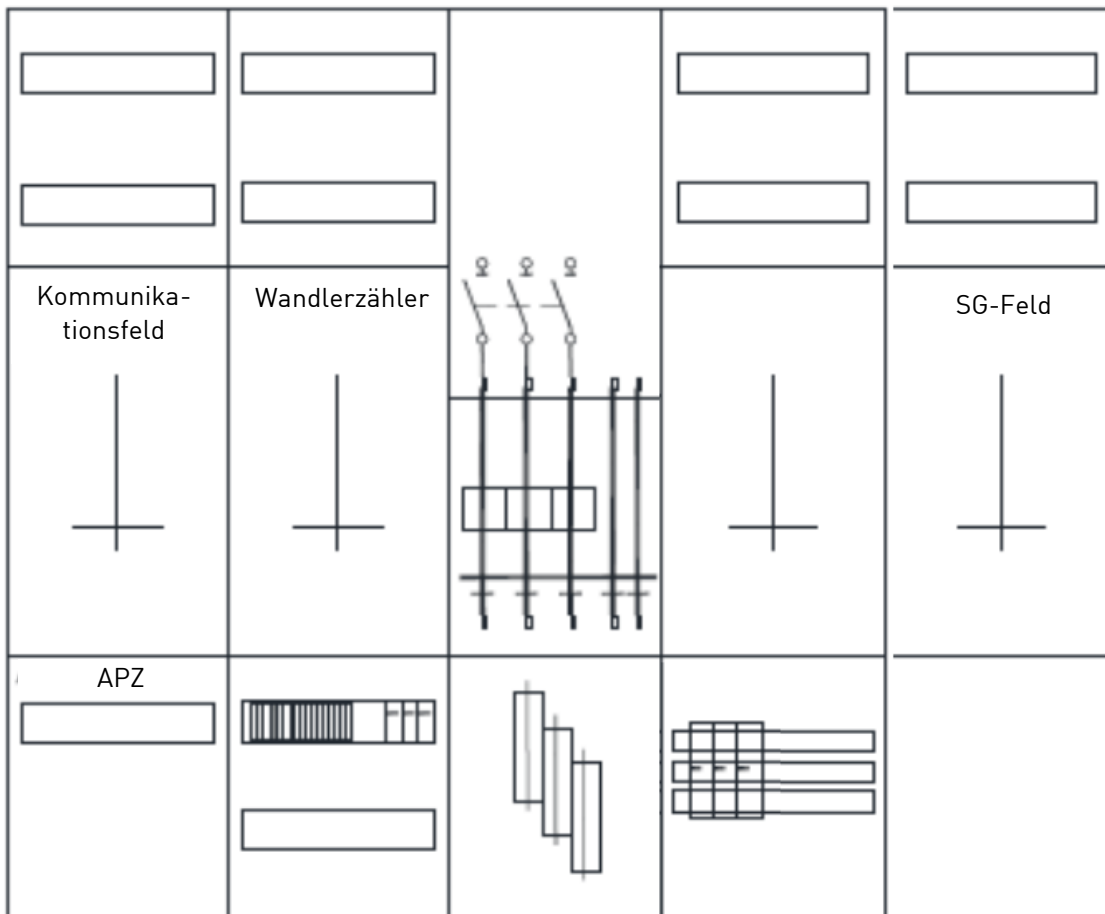


Abbildung 5: Anordnungsbeispiel: Einstöckiger Zählerschrank

7.3.4 Anordnungsbeispiel im Standschrank Wandlermessung

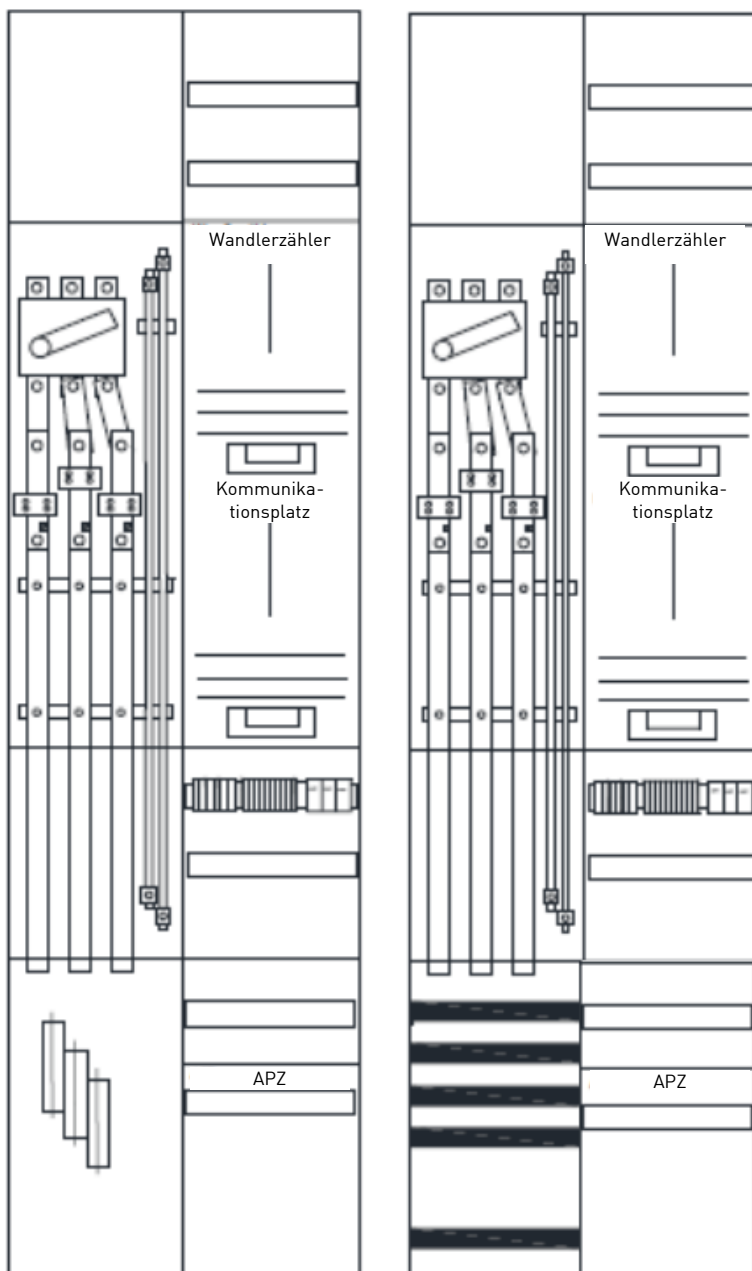


Abbildung 6: Anordnungsbeispiel: im Standardschrank

8 Stromkreisverteiler

9 Steuerung und Datenübertragung, Kommunikationseinrichtungen

10 Elektrische Verbrauchsgeräte und Anlagen

10.1 Allgemeine Festlegungen

Elektro-Wärmanlagen sowie Elektro-Wärmepumpenanlagen zur Heizung und Klimatisierung sind im Netzgebiet der Netze NGO anzufragen. In dieser Anfrage sind Daten zur Elektro-Wärmeanlage bzw. Elektro-Wärmepumpenanlage wie Art und Umfang sowie Auftraggeber, Anschlussnutzer und Anlagenstandort anzugeben. Nach erfolgter Netzprüfung erhält der Anfrager eine Antwort.

Die Anschlusszusage für die Errichtung einer Elektro-Wärmeanlage bzw. Elektro-Wärmepumpenanlage hat eine Gültigkeit von vier Monaten in Neubauten und in bestehenden Gebäuden.

Wird innerhalb dieses Zeitraumes die Elektro-Wärmeanlage oder Elektro-Wärmepumpenanlage nicht in Betrieb genommen, erlischt die Anschlusszusage der Netze NGO und es ist eine neue „Anfrage zum Anschluss von Elektro-Wärmeanlagen“ zu stellen.

Im Netzgebiet der Netze NGO können Elektro-Wärmeanlagen bzw. Elektro-Wärmepumpenanlagen auch mit getrennter Messung ausgeführt werden. In diesem Fall werden die verminderten Netznutzungsentgelte nach § 14a EnWG berechnet. Für die Umsetzung der netzdienlichen Steuerung nach § 14 a EnWG sind die Technischen Mindestanforderungen zur netzdienlichen Steuerung für elektrische Anlagen im Verteilnetz Strom der Netze NGO einzuhalten. Die Technischen Mindestanforderungen befinden sich auf der Homepage der Netze NGO – www.ng-o.com.

Beim Anschluss von:

- Speicherheizgeräten und Zentralspeicherheizungen
- Fußbodenspeicherheizungen
- Direktheizungen, ausgenommen ortsveränderliche Geräte
- Wärmepumpenheizungen
- festangeschlossene Klimageräte
- Warmwasserspeicher (Ein- und Zweikreisspeicher) und Durchlauferhitzer
- Kirchenheizungsanlagen

sind die jeweiligen technischen Anschlussbedingungen der Netze NGO zu beachten.

10.2 Elektro-Wärmespeicheranlagen bzw. Elektro-Wärmepumpenanlagen

Der Anschluss erfolgt zu den Bedingungen von Elektro-Wärmespeicheranlagen bzw. Elektro-Wärmepumpenanlagen der Netzgesellschaft NGO.

Der Einbau von Neuanlagen und die Erweiterung bestehender Anlagen bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Netzgesellschaft NGO.

Die Geräte der Elektro-Wärmeanlage / Elektro-Wärmepumpenanlage müssen fest angeschlossen werden.

10.2.1 Steuerung durch die Netzgesellschaft NGO

Freigabe und Zusatzfreigabe für die Aufladung und die Umschaltung der Zählwerke erfolgen über einen Tarifschaltgerät

10.2.2 Schaltbilder

Siehe Ergänzende Informationen zu Elektro-Wärmeanlagen

https://www.ng-o.com/partner/downloads/elektroinstallateure/technische-anschlussbedingungen/niederspannung/ErgaenzungElektro-Waermeanlagen_2020.pdf

10.3 Betrieb

10.3.1 Allgemeines - Steuerung durch die Netzgesellschaft NGO

Für Elektro-Wärme GEH (gesteuerte Elektroheizung) und Elektro-Speicherheizungsanlagen gelten die Bedingungen der Netzgesellschaft NGO.

Dabei ist zu beachten:

- Der Anschluss des speicherfreien Teils darf nicht über Steckvorrichtungen erfolgen.
- Der Nenninhalt jedes Elektro-Warmwasserspeichers muss mindestens 80 Liter betragen.

10.3.2 Spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel

10.3.3 Blindleistungs-Kompensationseinrichtungen

10.3.4 Tonfrequenz-Rundsteuerung

Netze NGO betreibt zur Netzsteuerung eine Tonfrequenz-Rundsteuer-Einrichtung (TRE). Die für die Schalttelegramme verwendete Frequenzen beträgt 175,00 Hz

10.4 Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

Bereits bei der Planung von Ladeeinrichtungen ist an den Anschlusservice eine Netzan-schlussanfrage mittels Anmeldeformular zu stellen. Dies gilt auch für die Erweiterung von bestehenden elektrischen Anlagen.

Das Anmeldeformular muss unter anderem folgende Angaben enthalten (siehe Formular Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge):

- Angaben zum Anschlussobjekt (Adresse, etc.);
- Angaben zur Ladeeinrichtung (Anschlussleitung, etc.);
- Angaben zum Errichter.

Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge sind ...

- ... anzeigepflichtig, wenn sie eine Leistung von 4,6 kVA überschreiten.
- ... genehmigungspflichtig, wenn sie eine Anschlussleistung von 12 kVA überschreiten.

Die Anschlusszusage der Ladeeinrichtung (Anschlussleistung > 12 kVA) durch die Netze NGO hat für Anlagen in Neubauten und in bestehenden Gebäuden eine Gültigkeit von vier Monaten. Wird die Ladeeinrichtung innerhalb dieses Zeitraumes nicht in Betrieb genommen, erlischt die

Anschlusszusage der Netzgesellschaft NGO. Nach Auslaufen ist eine neue Anfrage zum Anschluss von Ladestationen, Wallboxen und Anschlussschränken zu stellen.

Beim Anschluss von Ladeeinrichtungen ist Folgendes zu beachten:

- Ladeeinrichtungen sind fest anzuschließen. Die Herstellerangaben sind zu berücksichtigen.
- Bei einem einphasigen Betrieb (< 4,6 kVA) ist die Ladeeinrichtung auf der Außenleiterphase mit der höchsten Spannung (bei Inbetriebsetzung) zu betreiben.
- Ist in einem Gebäude eine einphasige Photovoltaik- oder Speicheranlage vorhanden oder geplant, so ist die Ladeeinrichtung auf der gleichen Außenleiterphase wie die Erzeugungs- bzw. Speicheranlage anzuschließen.
- Sind in Mehrfamilienhäuser einphasige Ladeeinrichtungen < 4,6 kVA geplant, so sind diese verteilt auf die Außenleiter anzuschließen. Hierzu ist das Kapitel 5.5 Symmetrie der VDE-AR-N 4100 TAR Niederspannung einzuhalten und umzusetzen.
- Sind in Mehrfamilienhäuser dreiphasige Ladeeinrichtungen geplant, so sind die Ladeeinrichtungen so zu installieren, dass bei einem einphasigen bzw. zweiphasigen Betrieb eine gleichmäßige Verteilung auf die Außenleiter gegeben ist. Hierzu sind die Herstellerangaben zu beachten.
- Für Ladeeinrichtungen im Freien die für einen direkten Niederspannungsnetzanschluss vorgesehen sind, ist die VDE-AR-N 4100 TAR Niederspannung Kapitel 12 Anschlussschränke im Freien einzuhalten. Besteht in dem vorhandenen Anschlussschrank im Freien nicht genügend Platz für die Anforderungen nach VDE-AR-N 4100, so wird die Ladeeinrichtung über einen separaten Zähleranschlussschrank realisiert.
- Ist vorgesehen, die Ladeeinrichtung bidirektional zu verwenden (Rückspeisung), sind die Anforderungen nach VDE-AR-N 4105 Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz einzuhalten.

11 Auswahl von Schutzmaßnahmen

12 Zusätzliche Anforderungen an Anschlussschränke im Freien

13 Vorübergehend angeschlossene Anlagen

Als Grundlage dient die DIN VDE-AR-N 4100 Teil 13

Als vorübergehende angeschlossene Anlagen gelten elektrische Anlagen ...

- ... auf Baustellen nach DIN VDE 0100-704
- ... von Schaustellerbetrieben ohne ständige Einrichtung einer Festplatzinstallation nach DIN VDE 0100-740
- ... für Ausstellungen, Shows und Stände nach DIN VDE 0100-711
- ... für Festbeleuchtung

Vorübergehend angeschlossene Anlagen dürfen maximal 12 Monate betrieben werden.

14 Erzeugungsanlagen und Speicher

14.1 Allgemeine Anforderungen/Geltende Anwendungsregeln

Die aktuellen Richtlinien für Erzeugungsanlagen am öffentlichen Niederspannungsnetz sind in Tabelle 1 aufgeführt. Tabelle 3

Tabelle 1: Verweise auf wesentliche Richtlinien

Richtlinie	Stand	Titel
VDE AR-N-4100	2019-04	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)
VDE AR-N-4105	2018-11	Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

14.2 An- und Abmeldung

14.3 Errichtung

14.3.1 Steckerfertige Erzeugungsanlagen (Plug-In)

Im Niederspannungsnetz der Netze NGO können steckerfertige Erzeugungsanlagen, über eine spezielle Energiesteckdose (z. B. nach VDE V 0628-1 (VDE V 0628-1)) angeschlossen und betrieben werden. Diese müssen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik angemeldet, ausgeführt, installiert, angeschlossen und betrieben werden.

Erzeugungsanlagen, auch Plug-In-Anlagen, sind bei der Netze NGO anzumelden und von einem eingetragenen Elektroinstallationsunternehmen in Betrieb zu setzen.

Steckdoselösungen für den Anschluss mittels eines Schuko-Steckers (Schutzkontaktsteckdose) in Schuko-Steckdosen und/oder Einspeisungen in einen Endstromkreis sind demnach nicht zulässig.

Steckbare Plug-In-Anlagen müssen über eine besondere, berührungs- und verwechslungssichere Steckvorrichtung verfügen (siehe Hinweise des DKE-Normengremiums). Sie dürfen auf keinen Fall an Schuko-Steckdosen betrieben werden.

Nach der Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV) sind sowohl der Bezug aus dem Netz der allgemeinen Versorgung, als auch die Einspeisungen von Erzeugungsanlagen in das Netz der allgemeinen Versorgung, zu messen. Die Messung hat über einen Zweirichtungszähler zu erfolgen ggf. ist der vorhandene Zähler zu tauschen.

Weitere Anforderungen zu steckerfertigen Erzeugungsanlagen finden sich in VDE-AR-N 4105 Kapitel 5.5.3

14.3.2 NA-Schutz (Netz- und Anlagenschutz)

Für Erzeugungsanlagen mit einer Summen-Scheinleistung $\sum s_{A,max} > 30$ kVA ist ein zentraler NA-Schutz erforderlich.

Für Erzeugungsanlagen mit einer Summen-Scheinleistung $\sum s_{A,max} \leq 30$ kVA ist alternativ ein dezentraler NA-Schutz oder ein in die Anlage (z.B. den Wechselrichter) integrierter NA-Schutz zulässig.

Die Einstellwerte für den NA-Schutz (unabhängig vom Einbauort) sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2: Schutzeinstellwerte für Erzeugungsanlagen gem. [AR-N 4105]

	Funktion	Stirling, Brennstoffzellen, Synchrongeneratoren, Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW		Direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW		Umrichter (z.B. Wechselrichter)	
NA-Schutz	U>>	1,15 U _C	unverzögert	1,25 U _C	unverzögert	1,25 U _C	unverzögert
	U>	1,10 U _C	unverzögert	1,10 U _C	unverzögert	1,10 U _C	unverzögert
	U<	0,8 U _C	unverzögert	0,8 U _C	1,0 s	0,8 U _C	3,0 s
	U<<	(entfällt)		0,45 U _C	300 ms	0,45 U _C	300 ms
	f>	51,5 Hz	unverzögert	51,5 Hz	unverzögert	51,5 Hz	unverzögert
	f<	47,5 Hz	unverzögert	47,5 Hz	unverzögert	47,5 Hz	unverzögert

14.3.3 Statisches Blindleistungsverhalten

Der Netzbetreiber Netze NGO gibt die in Tabelle 3 angegebenen Charakteristiken für die Blindleistungsbilanz von Erzeugungsanlagen am Netzanschluss vor.

Tabelle 3: Vorgabe Netze NGO für die statische Blindleistungscharakteristik

Maschinentyp	Wert von $\sum S_{E,max}$	
	$\leq 4,6$ kVA	$> 4,6$ kVA
Direkt an das Netz gekoppelte Asynchronmaschinen (AR-N-4105 Typ 2)	$\cos\varphi = 0,95$ untererregt (Vorgabe fester Wert)	
Anlagen mit Netzanbindung über Umrichter (AR-N-4105 Typ 2)	$\cos\varphi(P)$ mit $\cos\varphi_{min} = 0,95$	Q(U) mit $\cos\varphi_{min} = 0,90$
Stirling, Brennstoffzelle	$\cos\varphi$ beliebig zwischen $0,95_{\text{untererregt}} \dots 0,95_{\text{übererregt}}$	
Synchronmaschine (AR-N-4105 Typ 1)		

14.4 Inbetriebsetzung

14.5 Netzsicherheitsmanagement/Einspeisemanagement

Erzeugungsanlagen und Speicher im Niederspannungsnetz der Netze NGO müssen abhängig von der Scheinleistung gemäß [VDE-AR-N 4105 Kapitel 5.7.4.2] mit Einrichtungen zum Netzsicherheitsmanagement ausgestattet sein. Zur Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements sind die Technischen Mindestanforderungen zur Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements (inkl. Einspeisemanagements nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Verteilnetz Strom der Netze NGO einzuhalten – siehe <http://www.ng-o.com>.

Die bei Netzanschluss im Stromnetz von Netze NGO vorgegebenen technischen Einrichtungen sind in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4: Vorgabe Netze NGO für Einrichtung zum Netzsicherheitsmanagement

Erzeugungsart	Wert von $P_{A,max} = \sum P_{E,max}$			
	0..< 30 kWp	≥ 30 kWp .. < 100 kWp	≥ 100 kWp .. < 950 kWp	≥ 950 kWp
PV-Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Feste Leistungsbe- grenzung auf 70% der installierten Modulleistung • Tonfrequenz- Rundsteueremp- fänger (TRE) 	TRE		Fernwirkgerät
KWK, Wind, Biogas, Wasserkraft, Deponie- gas, Klärgas	-/-		TRE	Fernwirkgerät
Speicher zur Pufferung von Erzeugung aus EEG/KWK-G	-/-		TRE	Fernwirkgerät