

VfEW e.V. Erläuterungen zu den TAB 2007 und den VDE- Anwendungsregeln

Verband für Energie- und
Wasserwirtschaft Baden-Württemberg e.V.
(VfEW)

Stand: April 2016

*Die vorliegende aktualisierte Version enthält Erläuterungen zur Neuregelung der
VDE-AR-N 4101:2015-09 „Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen am
Niederspannungsnetz“*

Anschrift

Verband für Energie- und Wasserwirtschaft
Baden-Württemberg e.V. (VfEW)
Schützenstraße 6
70182 Stuttgart
Telefon: +49 711 933491- 20
Telefax: +49 711 933941- 99
E-Mail: info@vfew-bw.de
Internet: www.vfew-bw.de

Enthaltene Erläuterungen zu Abschnitten der TAB und VDE-AR-N 4101

TAB 2007

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

VDE-AR-N 4101

1

2

3

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

4.6

4.7

5.1

5.2

5.3

5.4

5.5

INHALTSVERZEICHNIS

ZU ABSCHNITT 2: ANMELDUNG ELEKTRISCHER ANLAGEN UND GERÄTE	4
ANMELDUNG UND INBETRIEBSETZUNG, ZUSÄTZLICHE DATENBLÄTTER.....	4
WIEDERAUFNAHME DER VERSORGUNG VON ZEITWEISE STILLGELEGTEN KUNDENANLAGEN	4
ZU ABSCHNITT 3: INBETRIEBSETZUNG ELEKTRISCHER ANLAGEN UND GERÄTE	5
INBETRIEBSETZUNG DER KUNDENANLAGE, ERSATZ DER AUFWENDUNGEN BEI MÄNGELN IN DER KUNDENANLAGE.....	5
ZU ABSCHNITT 4: PLOMBENVERSCHLÜSSE	6
MELDUNGEN VON FEHLENDEN BZW. ENTFERNTEN PLOMBEN	6
ZU ABSCHNITT 5: NETZANSCHLUSS (HAUSANSCHLUSS).....	7
ZU 5.1 (4): ART DER VERSORGUNG.....	7
ZU 5.2: ANSCHLUSSEINRICHTUNGEN IN GEBÄUDEN	7
ZU 5.4: KABELHAUSANSCHLUSS	7
ZU 5.5: FREILEITUNGSHAUSANSCHLUSS.....	8
ZU ABSCHNITT 6: HAUPTSTROMVERSORGUNG	10
ZU 6.1(10): AUFBAU UND BETRIEB.....	10
ZU 6.2.1: LEISTUNGSBEDARF ZUR DIMENSIONIERUNG DER HAUPTSTROMVERSORGUNG	10
ZU ABSCHNITT 7: MESS- UND STEUEREINRICHTUNG, ZÄHLERPLÄTZE ZUR ERLÄUTERUNG DER VDE-AR-N 4101/2015-09 ANFORDERUNGEN AN ZÄHLERPLÄTZE	11
* ZU 4.2 (10) ALLGEMEINE AUSFÜHRUNG DER ZÄHLERPLÄTZE	11
* ZU 4.4 ANORDNUNG DER ZÄHLERSCHRÄNKE.....	11
* ZU 4.6 BESONDERE ANFORDERUNGEN	11
* ZU 5.5 BETRIEBSMITTEL.....	11
MATRIX FÜR DIE TRENNSTELLEN BEI ÄNDERUNGEN IN BESTEHENDEN ANLAGEN	12
ZU ABSCHNITT 11: VORÜBERGEHEND ANGESCHLOSSENE ANLAGEN.....	13
MERKBLATT FÜR DIE STROMVERSORGUNG VON BAUSTELLEN, SCHAUSTELLERBETRIEBE, FESTBELEUCHTUNG USW.....	13
ZU ABSCHNITT 12: AUSWAHL VON SCHUTZMAßNAHMEN	18
SCHUTZPOTENZIALAUSGLEICH.....	18
LANDWIRTSCHAFTLICHE UND GARTENBAULICHE BETRIEBSSTÄTTEN, FEHLERSTROM- SCHUTZEINRICHTUNGEN (RCD) UND POTENZIALAUSGLEICH	19
ZU ABSCHNITT 13: ERZEUGUNGSANLAGEN MIT BZW. OHNE PARALLEL BETRIEB	21
ANWENDUNGSREGEL 4105 ERZEUGUNGSANLAGEN AM NIEDERSPANNUNGSNETZ.....	21

Zu Abschnitt 2: Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte

Anmeldung und Inbetriebsetzung, Zusätzliche Datenblätter

Die Anmeldung von elektrischen Anlagen und Geräte sowie die Inbetriebnahme bzw. Inbetriebsetzung einer elektrischen Anlage, sind über die Formulare „Anmeldung zum Netzanschluss“ und „Inbetriebnahme und Inbetriebsetzung“ durchzuführen. Die aktuellen Formulare mit den entsprechenden Hinweisen sind auf der Internetseite des jeweiligen Netzbetreibers veröffentlicht. Auf der Homepage des Landesverbandes ‚Verband für Energie und Wasserwirtschaft Baden-Württemberg e.V.‘ sind unter der Rubrik Publikationen die Vordrucke ebenfalls einsehbar.

Für die Anmeldung zustimmungspflichtiger Geräte stehen im Internet die Datenerfassungsblätter zur Verfügung.

Das Anmeldeverfahren und die anschlussrelevanten Unterlagen für Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, sind der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4105, „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ zu entnehmen.

Wiederaufnahme der Versorgung von zeitweise stillgelegten Kundenanlagen

Grundsätzlich teilt der Installateur dem Netzbetreiber mit, wenn eine Anlage in Betrieb gesetzt wird (§ 14 Abs. 2 NAV).

Wird nach einer Einstellung der Versorgung eine Anlage wieder in Betrieb genommen, soll in der Praxis nach den folgenden differenzierten Fällen gehandelt werden. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Einschalten eines Installateurs der Personen- und Versorgungssicherheit dient; in diesem Zusammenhang wird auf § 13 NAV verwiesen.

1. Nach Einstellung der Versorgung aus Sicherheitsgründen, bei Stromdiebstahl und bei störenden Rückwirkungen (§ 24 Abs. 1 NAV) können Anlagen nur wieder in Betrieb genommen werden, wenn ein eingetragener Elektroinstallateur eingeschaltet ist und dieser das vorgesehene Inbetriebsetzungsverfahren einleitet.
2. Nach Einstellung der Versorgung wegen Nichterfüllung einer Zahlungsverpflichtung (§ 24 Abs. 2 NAV) können Anlagen wieder versorgt werden, sobald die vorgenannten Gründe für die Einstellung entfallen sind (§ 24 Abs. 5 NAV).

Für die Wiederinbetriebnahme durch den Netzbetreiber ohne

»Inbetriebsetzungsantrag« ist Voraussetzung, dass der Anschlussnutzer (Kunde) möglichst schriftlich erklärt, dass keine Veränderung an der Anlage vorgenommen wurde und der Anschlussnutzer (Kunde) anwesend oder eine Trennstelle am Zählerplatz vorhanden ist.

3. Auf das Inbetriebsetzungsverfahren durch einen eingetragenen Elektroinstallateur kann nicht verzichtet werden, wenn **der Zähler länger als drei Monate ausgebaut war oder der Zählerplatz Mängel aufweist**, die eine Gefährdung von Personen und / oder Sachen nicht ausschließen.

Die Kosten und die Regularien für die Wiederinbetriebsetzung - Montage des Zählers - werden bei den Netzbetreibern geregelt.

Zu Abschnitt 3: Inbetriebsetzung elektrischer Anlagen und Geräte

Inbetriebsetzung der Kundenanlage, Ersatz der Aufwendungen bei Mängeln in der Kundenanlage

Der Netzbetreiber kann den Ersatz aller Aufwendungen verlangen, die ihm dadurch entstehen, dass die Kundenanlage nach Einreichung der Inbetriebsetzungsanzeige des verantwortlichen Elektroinstallateurs nicht den DIN VDE Bestimmungen bzw. den TAB entspricht.

Wenn eingetragene Elektroinstallationsfirmen wiederholt in grober Weise gegen DIN VDE Bestimmungen, DIN Normen, die TAB mit den Ausführungsbestimmungen und den VDE-Anwendungsregeln verstoßen, können Maßnahmen entsprechend den „Grundsätzen für die Zusammenarbeit von Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Elektro-Installateuren“ und erforderlichenfalls der Gewerbeordnung eingeleitet werden.

Zu Abschnitt 4: Plombenverschlüsse

Meldungen von fehlenden bzw. entfernten Plomben

Das jeweilige Plombierverfahren und das Meldeverfahren sind beim zuständigen Netzbetreiber zu erfragen.

Für die Plombierung der Messeinrichtung ist der jeweilige Messstellenbetreiber zuständig.

Zu Abschnitt 5: Netzanschluss (Hausanschluss)

Zu 5.1 (4): Art der Versorgung

Mehrere Anschlüsse in einem Gebäude bzw. auf einem Grundstück sind nur zulässig, wenn die Gesamtversorgung über einen Anschluss nicht zu gewährleisten ist; ansonsten erfolgt die Versorgung über einen Anschluss (siehe 5.1 (2) TAB 2007).

Zu 5.2: Anschlusseinrichtungen in Gebäuden

Feuergefährdete Räume/Bereiche sind:

- Heizräume: Räume mit Feuerstätten für feste Brennstoffe, die eine Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW haben.
- Brennstofflagerräume:
 - Feste Brennstoffe in einer Menge von mehr als 15.000 kg
 - Heizöl/Dieselmotorkraftstoff in Behältern mit mehr als 5.000 l
 - Flüssiggas in Behältern mit einem Füllgewicht von mehr als insgesamt 14 kg

Darüber hinaus dürfen nach der Feuerungsverordnung Baden-Württemberg auch Aufstellräume für Feuerstätten für flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einer Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW nicht anderweitig genutzt werden, ausgenommen zur Aufstellung von Wärmepumpen, BHKW und ortsfesten Verbrennungsmotoren sowie zur Lagerung von Brennstoffen.

In Räumen mit Elektrozentralheizungen dürfen Hausanschlusskästen montiert werden, wenn die Umgebungstemperatur von dauernd 30 °C nicht überschritten wird.

Zu 5.4: Kabelhausanschluss

Zu (1): Kabelhausanschlüsse müssen nach DIN 18012 errichtet werden.

Der Planer oder Errichter stimmt die Art der Hauseinführung (Wand-/Bodendurchführung, Schutz-, Futter- bzw. Mantelrohr usw.) sowie die einzulegenden Medien (Strom, Gas, Wasser, Telekommunikation, Breitbandkabel) mit dem Netzbetreiber ab.

Der Planer oder Errichter gibt Angaben zur Wandkonstruktion bzw. Bauwerksabdichtung nach DIN 18195 dem zuständigen Netzbetreiber bekannt, so dass der Netzbetreiber bei Kabelhausanschlüssen im Gebäude, für einen gas- und wasserdichten Abschluss gemäß DIN 18012 sorgen kann.

Zu (2): Erforderliche bauliche Maßnahmen, z. B. für den Einbau der Wand-/Bodendurchführung, Verlegung von Rohren, veranlasst der Planer oder Errichter nach den Vorgaben des Netzbetreibers.

Ein vorschriftsmäßiger Einbau von Durchführungen ist nur dann zu bewerkstelligen, wenn während der Angebotsphase, vor dem Einbau, folgende Informationen vollständig vorliegen:

1. Einzelspartiger oder mehrspartiger Einbau
2. Wenn mehrspartiger Einbau, Durchführung mit oder ohne Eignung für Gas- und / oder Wasserrohre
3. Wand- oder Bodeneinführung
4. Mit oder ohne durchgängige Verrohrung
5. Wenn durchgängige Verrohrungen vorgesehen sind, dann durch einen offenen Graben oder grabenlos
6. Welche Wandkonstruktion bzw. Bauwerksabdichtung liegt vor (Bsp.: Lastfall 4 = DIN 18195 Teil 4)
7. Welche Medien sollen konkret abgedichtet werden - Angabe Leitungsdurchmesser [mm]
 - a. Stromkabel
 - b. Telekomkabel
 - c. Breitbandkabel
 - d. Glasfaserkabel

Zu 5.5: Freileitungshausanschluss

Die Nutzung des Dachständers, der Traversen und Anker (Einrichtungen des Gestänges) und damit leitend verbundene Bauteile dienen ausschließlich der Netzversorgung durch den Netzbetreiber und sind nach DIN VDE 0211 potenzialfrei zu halten.

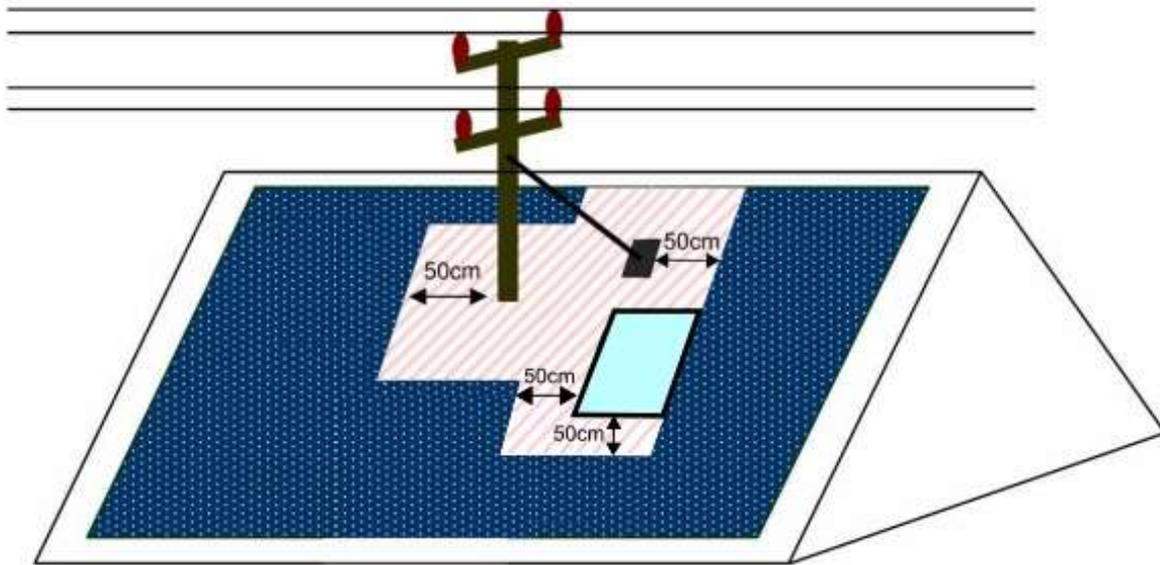
Hinweis zu Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) auf Gebäuden mit Freileitungsanschluss.

Laut Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) §8 Netzanschlüsse, gehören die Netzanschlüsse zu den Betriebsanlagen des Netzbetreibers. Netzanschlüsse müssen zugänglich und vor Beschädigungen geschützt sein. Bei einem Freileitungsanschluss gehört der Dachständer zum Netzanschluss.

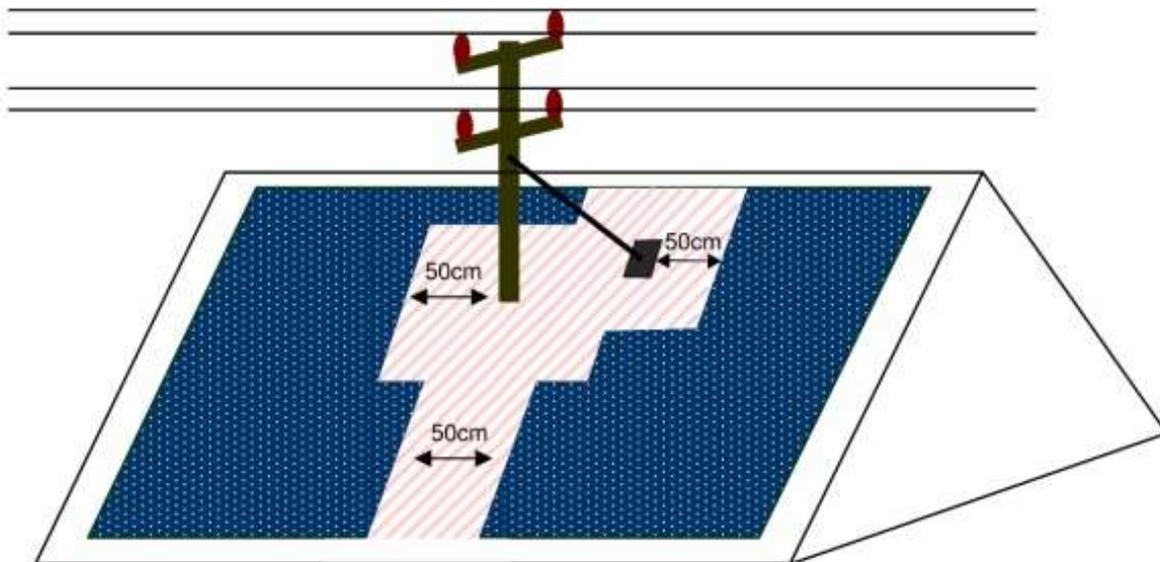
Um eine sichere Zugänglichkeit zum Netzanschluss zu gewährleisten, ist bei der Montage von PV-Modulen folgendes zu beachten.

- Es ist eine ausreichend große Standfläche (Radius mind. 0,5 m) um den Dachständer freizuhalten (vgl. DIN VDE 0211).
- Die Standfläche muss über einen ausreichend breiten Korridor (Mind. 0,5m) und ggf. über eine Steigleiter erreichbar sein (vgl. BGV C22).

Ausführungsbeispiele für die Zugänglichkeit von Dachständern bei Photovoltaikanlagen



Haus mit Dachausstieg



Haus ohne Dachausstieg

Zu Abschnitt 6: Hauptstromversorgung

Zu 6.1(10): Aufbau und Betrieb

Nach DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444) ist im TN-System eine Aufteilung des PEN-Leiters nach Kapitel 4.1.3 VDE-AR-N 4101:2015-09 vorzusehen.

Zu 6.2.1: Leistungsbedarf zur Dimensionierung der Hauptstromversorgung

Vom Elektro-Installateur dürfen Hausanschlusssicherungen nur gegen solche gleicher Nennstromstärke und gleicher technischer Spezifikation ausgewechselt werden. Hierbei ist die Dimensionierung der Hauptleitung zu prüfen.

Die Auswechslung der Hausanschlusssicherung ist dem Netzbetreiber mittels Inbetriebsetzungsanzeige mitzuteilen, damit der Hausanschluss wieder plombiert werden kann (siehe auch Abschnitt 4 - Plombenverschlüsse).

Zu Abschnitt 7: Mess- und Steuereinrichtung, Zählerplätze zur Erläuterung der VDE-AR-N 4101/2015-09 Anforderungen an Zählerplätze

Grundsätzlich gilt die Anwendungsregel VDE-AR-N 4101 „Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen im Niederspannungsnetz“, Ausgabe 2015, Herausgeber VDE FNN.

*** Zu 4.2 (10) Allgemeine Ausführung der Zählerplätze**

Die Hauptleitungsabzweigklemmen im oberen Anschlussraum am Zählerplatz sind berührungssicher auszuführen.

*** Zu 4.4 Anordnung der Zählerschränke**

Feuergefährdete Räume/Bereiche sind:

- Heizräume: Räume mit Feuerstätten für feste Brennstoffe, die eine Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW haben.
- Brennstofflagerräume:
 - Feste Brennstoffe in einer Menge von mehr als 15.000 kg
 - Heizöl/Dieselmotorkraftstoff in Behältern mit mehr als 5.000 l
 - Flüssiggas in Behältern mit einem Füllgewicht von mehr als insgesamt 14 kg

Darüber hinaus dürfen nach der Feuerungsverordnung Baden-Württemberg auch Aufstellräume für Feuerstätten für flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einer Gesamtnennwärmeleistung von mehr als 50 kW nicht anderweitig genutzt werden, ausgenommen zur Aufstellung von Wärmepumpen, BHKW und ortsfesten Verbrennungsmotoren sowie zur Lagerung von Brennstoffen.

*** Zu 4.6 Besondere Anforderungen**

Zeitweise zugängliche Anlagen z. B. Wochenendhäuser sind grundsätzlich über Zähleranschlussäulen nach VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4102 ‚Anschlusschränke im Freien‘ anzuschließen.

*** Zu 5.5 Betriebsmittel**

Steuergeräte, die auf einem separaten Steuergeräteplatz montiert sind, sind wie Betriebsmittel nach 5.5 (2) abzusichern.

** Die Kapitelnummerierungen beziehen sich auf die VDE Anwendungsregel 4101 Anforderungen an Zählerplätze*

Matrix für die Trennstellen bei Änderungen in bestehenden Anlagen

Vorschlag zur Umsetzung der TAB 2007 bei bestehenden Anlagen im Bezug auf die Trennstelle vor und nach der Messeinrichtung

<p>Matrix für die Trennstelle vor (hinter) der Messeinrichtung bei Änderungen in bestehenden Anlagen</p> <p>(Meldeverfahren siehe Erläuterungen des VFEW zu Abschnitt 2)</p>		Zählertafel, unterer Anschlussraum			Zählerschrank, unterer Anschlussraum	
		Höhe: 135 mm	Höhe: 170 mm	Höhe: 210 mm	Höhe: 320 mm	Höhe: 150 mm
<p>Vorhandener Zählerplatz</p> <p>Art der Änderung</p>	<p>Änderung des Zählerplatzes, da keine Trennstelle montiert werden kann</p>	<p>Rücksprache mit dem VNB, w welche Trennstelle montiert w erden kann (z.B. Hauptschalter vor/ Summensicherung nach dem Zähler)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>Hauptschalter, (nach der Messeinrichtung, Summensicherung)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>
	<p>Änderung des Zählerplatzes, da keine Trennstelle montiert werden kann</p>	<p>Rücksprache mit dem VNB, w welche Trennstelle montiert w erden kann (z.B. Hauptschalter vor/ Summensicherung nach dem Zähler)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>Hauptschalter, (nach der Messeinrichtung, Summensicherung)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>
<p>Umstellung von Wechsel- auf Drehstrommessung</p>	<p>Änderung des Zählerplatzes, da keine Trennstelle montiert werden kann</p>	<p>Rücksprache mit dem VNB, w welche Trennstelle montiert w erden kann (z.B. Hauptschalter vor/ Summensicherung nach dem Zähler)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>Hauptschalter, (nach der Messeinrichtung, Summensicherung)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>
<p>Umstellung von Ein- auf Mehrtariffmessung</p>	<p>Änderung des Zählerplatzes, da keine Trennstelle montiert werden kann</p>	<p>Rücksprache mit dem VNB, w welche Trennstelle montiert w erden kann (z.B. Hauptschalter vor/ Summensicherung nach dem Zähler)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>Hauptschalter, (nach der Messeinrichtung, Summensicherung)</p>	<p>SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>
<p>Wiederinbetriebnahme</p>	<p>Änderung des Zählerplatzes, da keine Trennstelle montiert werden kann</p>	<p>* Rücksprache mit dem VNB, w welche Trennstelle montiert w erden kann (z.B. Hauptschalter vor/ Summensicherung nach dem Zähler)</p>	<p>* SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>* SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>	<p>* Hauptschalter, (nach der Messeinrichtung, Summensicherung)</p>	<p>* SH-Schalter, (nach der Messeinrichtung, Hauptleitungsabzw eigklemme)</p>

*** Anmerkung:** Bei Anlagen, die kürzer als drei Monate außer Betrieb sind, wird eine Anpassung (unterer Anschlussraum <210 mm Hauptschalter und Summensicherung, sonst SH-Schalter) empfohlen. Notwendig ist in jedem Fall, eine Fertigmeldung mit einer Überprüfung durch einen eingetragenen Elektro-Installateur.

Zu Abschnitt 11: Vorübergehend angeschlossene Anlagen

Merkblatt für die Stromversorgung von Baustellen, Schaustellerbetriebe, Festbeleuchtung usw.

Für den Netzanschluss sind Anschlussschränke oder Anschlussverteilerschränke nach DIN EN 61439 Teil 4, bereitzustellen.

Ein in das Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragener Elektroinstallateur beantragt mit dem dort üblichen Anmeldevordruck (Inbetriebsetzung, siehe Erläuterungen zu Abschnitt 2) den Anschluss an das Niederspannungsnetz. Zur Auswahl der Messeinrichtung sind Angaben über die gleichzeitige Leistungsanspruchnahme erforderlich.

Nach Eingang dieses Vordrucks beim NB wird die Anlage an das Netz angeschlossen, die Messeinrichtung montiert und bis zur Trennstelle vor der Messeinrichtung unter Spannung gesetzt. Die weitere Inbetriebsetzung ist durch den Elektroinstallateur vorzunehmen. Die Anschlusskosten richten sich nach den jeweiligen Bedingungen des Netzbetreibers.

Für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und den Betrieb dieser Anlage ist der Anschlussnehmer verantwortlich (§ 13 NAV).

Wichtige technische Bestimmungen:

- DIN VDE 0100, Teil 704: VDE-Bestimmung; Baustellen
- DIN VDE 0100, Teil 740: VDE-Bestimmung;
- Vorübergehend errichtete elektrische Anlagen für Aufbauten, Vergnügungseinrichtungen und Buden auf Kirmesplätzen, Vergnügungsparks und für Zirkusse
- DIN VDE 0105, Teil 100: VDE-Bestimmung für den Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Festlegungen
- DIN VDE 61439, Teil 4: Baustromverteiler
- NAV: Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung
- VDN-TAB 2007: Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz und ggf. mit Erläuterungen des VNB
- DGUV Vorschrift 3: Unfallverhütungsvorschrift, Elektrische Anlagen und Betriebsmittel ehemals BGV A3
- BGI 608: Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Bau- und Montagestellen; BG der Feinmechanik und Elektrotechnik

Die Netzanschlussleitung ist kundeneigen und vom Anschlussnehmer zu stellen.

Vor dem Anschluss an das NB-Netz ist die Anschlussleitung vom Elektroinstallateur auf mechanische Beschädigung und Isolationsfehler zu prüfen.

Als Anschlussleitung ist eine Gummischlauchleitung zu verwenden:

- Typ: H07RN-F oder NSSHÖU für hohe mechanische Beanspruchung
- Länge: max. 30 m ohne lösbare Zwischenverbindung (z.B. Steckvorrichtungen)
- Aderanzahl: 4-adrig: separater Erder erforderlich für TT-System hinter dem Baustromverteiler
 5-adrig: separater Erder nicht erforderlich für TN-S-System hinter dem Baustromverteiler (auch 4-adrig als TN-C-System, wenn die Anschlussleitung mechanisch geschützt und fest verlegt ist).

Erderausführung:

- Stahl (feuerverzinkt), möglichst Kreuzprofil
- Erdungsleitung H 07 V-K 10 grün-gelb (früher NYAF)
- Die Wirksamkeit der separaten Erdung ist durch Messen vom Elektroinstallateur vor der Inbetriebsetzung zu prüfen.

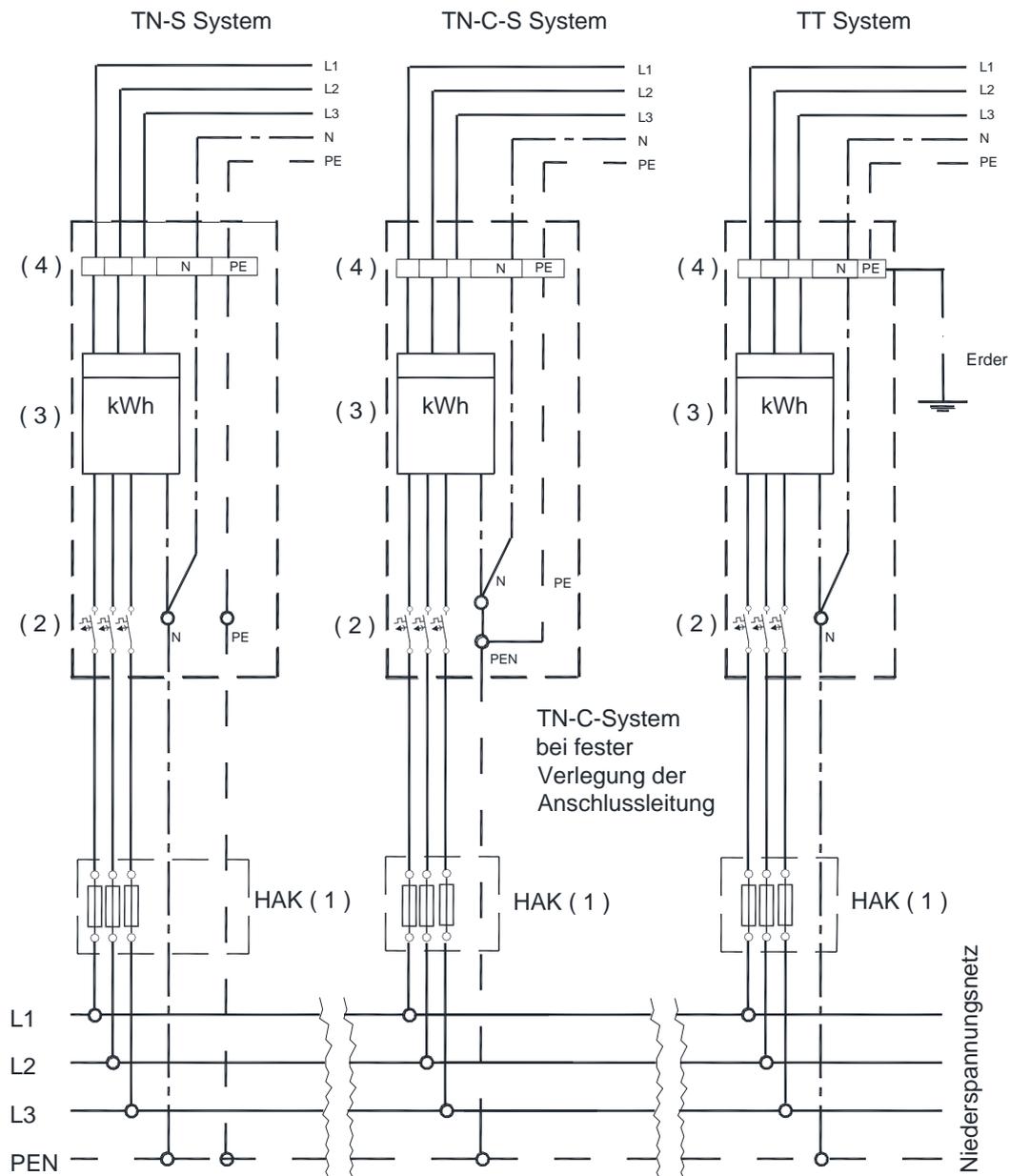
Die Anschlussleitung ist zugentlastet anzuschließen und an Stellen, an denen sie mechanisch beansprucht wird, durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

Leiterquerschnitte der Anschlussleitungen und Anschlussmaterial

Gleichzeitig benötigte Leistung	Anschlussleitung am Kabel- oder Freileitungsnetz Mindestquerschnitt (mm ² Cu)	Für Freileitungsanschluss
bis ca. 25 kW (40A)	4 bzw. 5 x 10	Die Ausführung der Anschlussmaterialien ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen
bis ca. 40 kW (63A)	4 bzw. 5 x 16	
Bis ca. 60 kW	4 x 35	

Im Kabelnetz ist die Netzanschlussleitung bis zur Übergabestelle des NB zu legen. Der Anschluss erfolgt durch den NB.

Verschiedene Anschlussmöglichkeiten entsprechend den Netzformen:



Aderkennzeichnung nach DIN VDE 0293

- (1) Hausanschlusskasten (HAK)
- (2) Trennstelle vor dem Zähler (z.B. SH-Schalter)
- (3) Drehstromzähler
- (4) Hauptleitungsabzweigklemme (oberer Anschlussraum)

Baustromverteiler nach DIN VDE 61439 Teil 4

Anschlusschrank

Der schutzisolierte Anschlusschrank (A-Schrank) ist für den Anschluss an das VNB-Netz und für den Einbau der Messeinrichtung vorgesehen.

Anschlussverteilerschrank

Der Anschlussverteilerschrank (AV-Schrank) ist eine Zusammenfassung eines Anschluss- und eines Verteilerschranks in einem Gehäuse.

Verteilerschrank

Der Verteilerschrank dient zum unmittelbaren Anschluss der elektrischen Betriebsmittel über Steckvorrichtungen. Er ist einem Anschluss- bzw. Anschlussverteilerschrank nachgeschaltet. Querschnitt und Absicherung richten sich nach der Leitungslänge.

Anforderungen an A-, AV- und Verteilerschränke

- Gehäuse: Kunststoff oder Metall (Schutzmaßnahme beachten)
- Schutzart: Für Baustromverteiler mindestens IP 44, für die Messeinrichtung mindestens IP 21, alle Einbauten bis einschließlich FI-Schutzschalter (RCD) schutzisoliert.

Die Schränke müssen standsicher, lotrecht und zugänglich aufgestellt werden.

Stromkreise mit Steckdosen

TT- und TN-S-System

Baustromverteiler müssen DIN EN 61439-4 entsprechen. Dies bedeutet, dass Stromkreise mit Steckvorrichtungen ≤ 32 A über Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) $I_{\Delta n} \leq 0,03$ A betrieben werden müssen.

Für sonstige Stromkreise mit Steckvorrichtungen gilt die bereits bestehende Forderung, diese über Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) mit $I_{\Delta n} \leq 0,5$ A zu betreiben.

Laut DIN VDE 0100-740 »Vorübergehend errichtete elektrische Anlagen für Aufbauten, Vergnügungseinrichtungen und Buden auf Kirmesplätzen, Vergnügungsparks und für Zirkusse« ist am Speisepunkt bei der Anwendung »Schutz durch automatische Abschaltung« nur noch ein RCD (FI-Schutzeinrichtung) von $I_{\Delta n} \leq 0,03 \text{ A}$ mit zeitverzögerter Abschaltung zulässig. Alle Lichtstromkreise und Stromkreise mit Steckdosen bis 32 A sind mit RCD (FI-Schutzeinrichtung) von $I_{\Delta n} \leq 0,03 \text{ A}$ zu schützen.

Für die Umsetzung der DIN VDE 0100-740, können die DKE Verlautbarungen als Hilfe herangezogen werden. Diese Verlautbarungen sind auf der Homepage des DKE (www.dke.de) verfügbar.

Hinweise für den Betrieb und Wartung

Der Kunde hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel - gemäß DGUV Vorschrift 3 - auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden; u.a. ist die Funktion der FI-Schutzeinrichtung (RCD) arbeitstäglich zu prüfen.

Die Wirksamkeit der FI-Schutzeinrichtung (RCD) ist monatlich durch eine Elektrofachkraft (nach DIN VDE 1000) zu überprüfen.

Vor jeder Inbetriebnahme ist ein Elektroinstallateur mit der Überprüfung der Erdung und Schutzmaßnahmen zu beauftragen.

Beendigung der Netznutzung

Vor dem Transport des AV- oder A-Schranks zu einer neuen Baustelle muss der NB rechtzeitig zur Anschlussentfernung, Ablesung und zum Ausbau der Messeinrichtung verständigt werden.

Unfallfreies Arbeiten ist nur mit betriebssicheren Anlagen möglich

Vorübergehend versorgte Anlagen werden durch den NB an das Freileitungs- oder Kabelnetz angeschlossen.

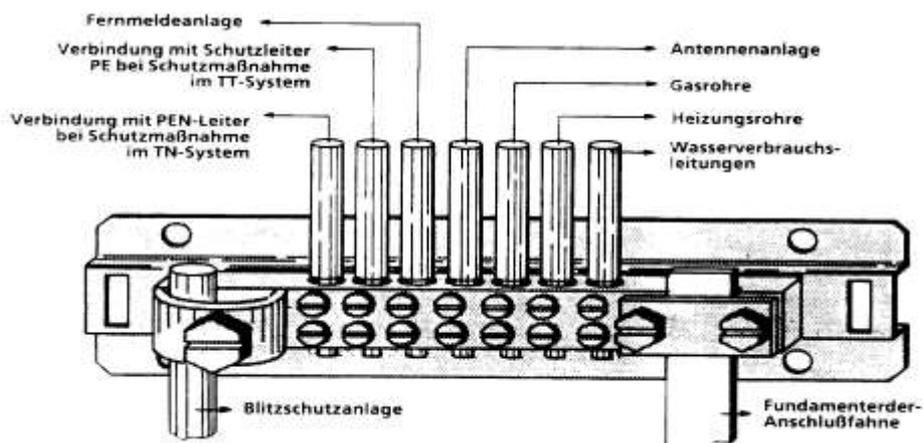
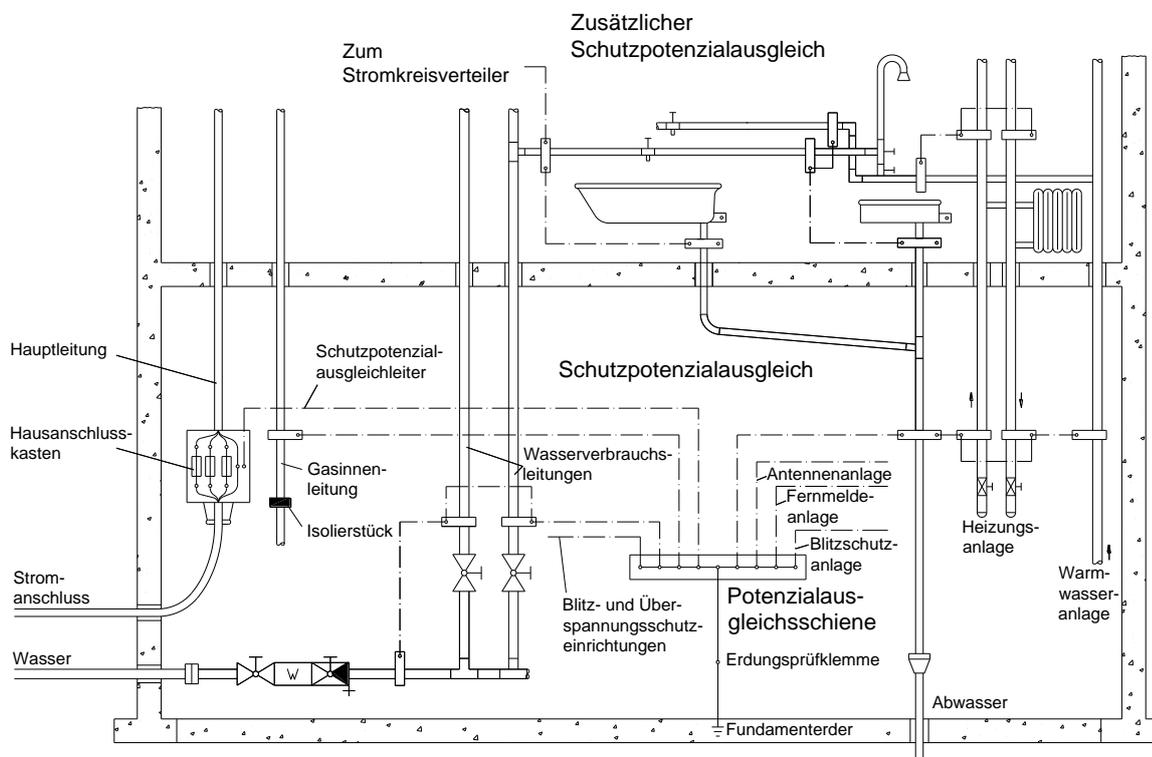
Sofern ein Festplatzanschlussschrank vorhanden ist, wird der vorübergehende Anschluss (meistens Festzelte, Schaustellerbetriebe, Verkaufsstände usw.) an diesem vorgenommen.

Für die übrigen beweglichen und vorübergehend angeschlossenen Anlagen gilt:

- bei Anschlüssen innerhalb eines Freileitungsnetzes:
Vorübergehend versorgte Anlagen werden an den Freileitungen nach den Vorgaben des NB angeschlossen.
- bei Anschlüssen innerhalb eines Kabelnetzes:
Vorübergehend versorgte Anlagen werden entweder an einen freien Abgang eines Hausanschlusskastens oder eines Kabelverteilerschranks angeschlossen.

Zu Abschnitt 12: Auswahl von Schutzmaßnahmen

Schutzpotenzialausgleich



Bei Änderungen und Erweiterungen der elektrischen Installation in bestehenden Gebäuden ist der Schutzpotenzialausgleich (früher Hauptpotenzialausgleich) gemäß DIN VDE 0100, Teil 410 und Teil 540, auszuführen (siehe Bilder oben).

Ein Erder (Band-, Platten-, Stab-, Rohrerder usw.) wird für bestehende Gebäude, die aufgrund ihres Baudatums noch ohne Fundamenterder ausgeführt wurden, nur dann benötigt, wenn z.B. ein Blitzschutz (DIN VDE 0185) oder eine Empfangsantenne (DIN VDE 0855 / 0860) an dem Gebäude installiert ist oder ein Erder für Schutz- und Funktionszwecke nach DIN VDE 0100 Teil 410 / 540 gefordert wird. In diesen Fällen ist die Erdungsanlage nachzurüsten.

Landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebsstätten, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) und Potenzialausgleich

In landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebsstätten (wie z.B. Ställe, Hühnerhäuser, Schweinemästereien, Aufzucht- und Bruträume, Räume zur Vorbereitung des Futters, Heuböden, Speicher für Stroh, Düngemittel und Getreide), gilt für feste elektrische Anlagen, sowohl im Freien als auch für Innenräume, DIN V VDE V 0100 - 0705, in Verbindung mit anderen Normen der Reihe DIN VDE 0100 bzw. die in DIN V VDE V 0100 – 0705 speziell genannten Normen.

Diese Norm gilt auch für angrenzende Bereiche, z.B. Wohngebäude, wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass diese mit leitfähigen Teilen der landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betriebsstätten, wie Konstruktionsteilen, Rohrleitungen, Einrichtungsgegenständen, verbunden sind.

Da in Bereichen der Tierhaltung die dauernd zulässige Berührungsspannung $U_L = 25V$ Wechselspannung nicht übersteigen darf, muss die Installation als TT-System mit Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD) ausgeführt werden. Aus Räumen, die an Bereiche der Tierhaltung angrenzen, darf keine Wechselspannung $> 25V$ in Bereiche der Tierhaltung verschleppt werden können.

Die Bemessungsdifferenzströme $I_{\Delta n}$ der Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

- bei Stromkreisen mit Steckdosen $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$
- zur Sicherstellung des Brandschutzes $I_{\Delta n} \leq 300 \text{ mA}$

Für die Berechnung des Erdungswiderstandes R_A der Erdungsanlage gilt:

$$R_A = \frac{U_L}{I_{\Delta n}}$$

Bei parallel geschalteten Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen gilt:

$$R_A \leq \frac{U_L}{\sum I_{\Delta n}}$$

Der Fundamente der kann als Erder der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung verwendet werden, wenn der geforderte Erdungswiderstand eingehalten wird. Dieser Erder darf nicht mit dem PEN-Leiter des Netzanschlusses verbunden sein.

Aus Brandschutzgründen ist der Schutzleiter in der Installation mitzuführen.

Für den Betrieb und Unterhalt landwirtschaftlicher Betriebsstätten gilt neben DIN V VDE V 0100 – 0705 auch DIN VDE 0105 Teil 15 »Betrieb von Starkstromanlagen, Besondere Festlegungen für landwirtschaftliche Betriebsstätten«.

Insbesondere sind bei den Schutzmaßnahmen die VdS des Gesamtverbandes der deutschen Versicherungswirtschaft e.V. Berlin zu beachten. Hierbei verweisen wir auf die Broschüre des VdS Schadenverhütung hin, mit dem Titel "Elektrische Anlagen in der Landwirtschaft" (VdS 2067). Des Weiteren sind mögliche spezielle Bedingungen des jeweiligen Sachversicherers zu berücksichtigen.

Der Potenzialausgleich ist nach DIN VDE 0100 - 540 und DIN V VDE V 0100 - 0705, auszuführen.

Im Standbereich der Tiere sind alle leitfähigen Teile miteinander und mit der Potenzialausgleichsschiene zu verbinden. Im Fußboden sollte zusätzlich ein Metallgitter eingebaut werden.

Der Potenzialausgleich kann auch ohne Potenzialausgleichsschiene durch direktes Verbinden der leitfähigen Teile untereinander durchgeführt und mit dem Schutzleiter verbunden werden.

Zu Abschnitt 13: Erzeugungsanlagen mit bzw. ohne Parallelbetrieb

Anwendungsregel 4105 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

Anschluss und Betrieb von Erzeugungsanlagen stimmen Planer, Errichter, Betreiber mit dem Netzbetreiber ab. Erzeugungsanlagen sind nach der Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für den Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ zu errichten.

Die technischen Vorgaben für das Einspeisemanagement sind mit dem jeweiligen Netzbetreiber abzustimmen und zu beachten. Je nach Vorgabe durch den Netzbetreiber ist eine Steuer- oder Datenleitung zwischen zentralem Zählerplatz und dezentralem Zählerplatz für die Erzeugungsanlage vorzusehen.