



Technische Regelung

Richtlinie

Titel

**Umsetzungshilfen zur TAB Mitteldeutschland
(Technische Anschlussbedingungen für den
Anschluss an das NS-Netz)
inkl. Anschlusspläne für Zählanlagen**

Gleichzeitig außer Kraft

TR 5-PUB01.9110/02 vom 01.06.2015

Nr.

**TR 5-
PUB01.9110/02**

Seitenzahl

1 von 75

Gültig ab

01.10.2017

Fachverantwortlicher ASCANETZ

Herr Koge

Bearbeiter der MITNETZ STROM

Herr Lisz

Herr Vogel

Herr Hüttner

Herr Lemke

Änderung in aktueller Ausgabe:

Datum:

Seite:

Punkt:

Die im Folgenden mit „MITNETZ STROM“ ausgeführten Textpassagen sind inhaltlich als „ASCANETZ“ zu verstehen.

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich und Zweck	3
2	Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte	4
3	Inbetriebsetzung der elektrischen Anlage	5
4	Plombenverschlüsse	6
5	Netzanschluss	6
5.1	Art der Versorgung	6
5.3	Anschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden	7
6	Hauptstromversorgung	8
6.1	Aufbau und Betrieb	8
6.2.4	Kurzschlussfestigkeit	9
7	Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze	10
7.1	Allgemeines	10
7.2	Ausführung des Netz-Steuerplatzes sowie des Platzes für Steuer- bzw. Datenübertragungseinrichtungen	11
7.2.1	Ausführung des Netz-Steuerplatzes (NeS-Platz)	11
7.2.2	Ausführung des Platzes für Steuer- bzw. Datenübertragungseinrichtungen (SDE- Platz)	11
7.4.2.	Zähler- und SDE-Platz (Wandleranlagen)	12
7.5	Gehäusesysteme für Direkt- und Wandlermessungen	12
8	Stromkreisverteiler	12
9	Steuerung und Datenübertragung	13
10	Elektrische Verbrauchsgeräte	13
10.1	bis 10.2.7 Grenzwerte für elektrische Verbrauchsgeräte zur Anmeldung bei MITNETZ STROM	13
10.3.1	bis 10.3.2 Betrieb – Allgemeines und spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel	14
10.3.3	Blindleistung-Kompensationseinrichtungen	14
10.3.4	Tonfrequenz-Rundsteuerung	14
10.3.5	Einrichtungen zur Telekommunikation über das Niederspannungsnetz	14
11	Vorübergehend angeschlossene Anlagen	14
12	Auswahl von Schutzmaßnahmen	15
13	Notstromaggregate und Erzeugungsanlagen mit bzw. ohne Parallelbetrieb	15
13.1	Notstromaggregate	15
13.2	Erzeugungsanlagen	15
14	Speicheranlagen	29
15	Elektromobilität	32
15.1	Anschlussvorgaben	32
16	Anschlussbeispiele und Messkonzepte	34
17	Anschlusspläne für Zählanlagen	47
17.1	Tarif- und Freigabeschaltungen, Anschlusspläne für Direktzählung	49
17.1.1	Doppeltarifschaltung mit externer Schaltuhr (variable Dreipunkt-Befestigung)	49
17.1.2	eHZ-Doppeltarifschaltung mit externer Schaltuhr (BKE-I)	50
17.1.3	eHZ-Doppeltarifschaltung mit externer Schaltuhr und BKE-AZ bzw. BKE-M	51
17.1.4	Wärmepumpenanlage (variabler Dreipunkt-Befestigung)	52
17.1.5	Wärmepumpenanlage mit Ankündigung der Unterbrechung (variabler Dreipunkt- Befestigung)	53

17.1.6	Wärmespeicherstrom-Einkundenanlage mit/ohne Tagnachladung (TNL) (variabler Dreipunkt-Befestigung).....	54
17.1.7	Wärmespeicherstrom-Einkundenanlage mit Tagnachladung (TNL) und LF-Signal bei 1.8.1/T1 [NT]-Zeit (variabler Dreipunkt-Befestigung).....	55
17.1.8	Unterbrechbare Direktheizung ohne Tarifschaltung (variable Dreipunkt-Befestigung)	56
17.1.9	Unterbrechbare Ladeeinrichtung für Elektromobilität ohne Tarifumschaltung (variable Dreipunkt-Befestigung)	57
17.2	Tarif- und Freigabeschaltungen, Anschlusspläne für Wandlerzählung (ein Zählerplatz).....	58
17.2.1	Anschaltung für eine Wärmepumpe mit Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss)	59
17.2.2	Anschaltung für eine Wärmepumpe mit Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss) (Ausführung mit Ankündigung der Unterbrechung).....	60
17.2.3	Freigabeschaltung für eine Wärmespeicheranlage mit Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss).....	61
17.2.4	Freigabeschaltung für eine Wärmespeicheranlage mit Wandlerzählung und LF-Signal bei 1.8.1/T1 [NT]-Zeit (Bsp. Außenanschluss)	62
17.3	Erzeugungsanlagen.....	63
17.3.1	Volleinspeisung	63
17.3.1.1	Volleinspeisung über Wechselstromzähler (Photovoltaik) (variabler Dreipunkt-Befestigung)	63
17.3.1.2	Volleinspeisung über Drehstromzähler (Photovoltaik) (variabler Dreipunkt-Befestigung)	64
17.3.1.3	Volleinspeisung über Zweirichtungszähler/Lastgangzähler (variabler Dreipunkt-Befestigung)	65
17.3.2	Volleinspeisung über Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss).....	66
17.3.3	Überschusseinspeisung	67
17.3.3.1	Überschusseinspeisung über Zweirichtungszähler/Lastgangzähler (variabler Dreipunkt-Befestigung).....	67
17.3.4	Überschusseinspeisung über Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss).....	68
17.3.5	Selbstverbrauchseinspeisung bei Photovoltaikanlagen	69
17.3.5.1	Zählerschrank Bauhöhe/-breite 900 mm x 500 mm (variabler Dreipunkt-Befestigung)	69
17.3.5.2	Zählerschrank Bauhöhe/-breite 1050/1200 mm x 250 mm (variabler Dreipunkt-Befestigung)	70
17.3.5.3	Zählerschrank Bauhöhe/-breite 900 mm x 250 mm (BKE-I).....	71
17.3.5.4	Zählerschrank Bauhöhe/-breite 900 mm x 500 mm (BKE-I).....	72
17.4	Legende für die Anschlusspläne	73
18	Mitgeltende Unterlagen	74
19	Wesentliche inhaltliche Änderungen	75

1 Geltungsbereich und Zweck

Auf Basis des Bundesmusterwortlautes TAB 2007, Stand Juli 2007, Ausgabe 2011 hat die BDEW Landesgruppe Mitteldeutschland eine an die spezifischen netztechnischen Bedingungen angepasste TAB Mitteldeutschland, Ausgabe Juli 2012 erarbeitet, im Folgenden als TAB MD bezeichnet.

Die TAB MD hält sich im Wesentlichen an den Bundesmusterwortlaut, Abweichungen sind durch kursive Schreibweise in der TAB MD gekennzeichnet.

Die TAB MD gilt für das Netzgebiet der Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH (MITNETZ STROM).

Weiterhin gelten folgende Regelungen und Hinweise:

- die FNN-Anwendungsregel VDE-AR-N 4101 „Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen im Niederspannungsnetz“;
- die FNN-Anwendungsregel VDE-AR-N 4102 „Anschlussschränke im Freien am Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung“;
- die FNN-Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“;
- die VDN-Richtlinie „Notstromaggregate“
- der FNN-Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“.

Die Umsetzungshilfe zur TAB MD der MITNETZ STROM gilt als konkretisierende Unterstützung für die praktische Umsetzung der TAB MD sowie deren weiterführende Auslegung für Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung von Bezugs- und Erzeugungsanlagen sowie Speichern, die an das Niederspannungsnetz der MITNETZ STROM angeschlossen und parallel mit dem Netz betrieben werden. Diese Umsetzungshilfe löst auch die bisherige Richtlinie zu den Anschlussplänen ab, welche hier mit integriert wurde.

Die Gliederung der Umsetzungshilfe lehnt sich an die Gliederung der TAB MD an. Sofern zum jeweiligen Gliederungspunkt keine Ausführungen erfolgen, sind durch die MITNETZ STROM keine Konkretisierungen und Ergänzungen zur TAB MD vorgesehen. Zum besseren Verständnis der Umsetzungshilfe werden Kern-Aussagen der TAB MD und der betreffenden FNN-Anwendungsregeln den einzelnen Kapiteln vorangestellt.

Für Verweise auf die Internetseite der MITNETZ STROM gilt: "www.mitnetz-strom.de".

Kunden im Sinne dieser Umsetzungshilfe sind Anschlussnehmer und Anschlussnutzer.

Der Kunde verpflichtet sich, die Einhaltung der Anschlussbedingungen sicherzustellen und auf Anforderung nachzuweisen. Er gewährleistet, dass auch diejenigen, die neben ihm den Anschluss nutzen, dieser Verpflichtung nachkommen. MITNETZ STROM behält sich vor, eine Kontrolle der Einhaltung der Anschlussbedingungen vorzunehmen. Werden Mängel festgestellt, so kann die nachgelagerte Anschlussnutzung bis zur Mängelbeseitigung ausgesetzt/unterbrochen werden. Durch die Kontrolle der Kundenanlage sowie durch deren Anschluss an das Verteilnetz übernimmt MITNETZ STROM keine Haftung für die Mängelfreiheit der Kundenanlage.

2 Anmeldung elektrischer Anlagen und Geräte

Die Anmeldung ist rechtzeitig (ca. 8 Wochen) vor Baubeginn elektronisch mit der Online-ANA (<https://partnerportal.mitnetz-strom.de/>) einzureichen.

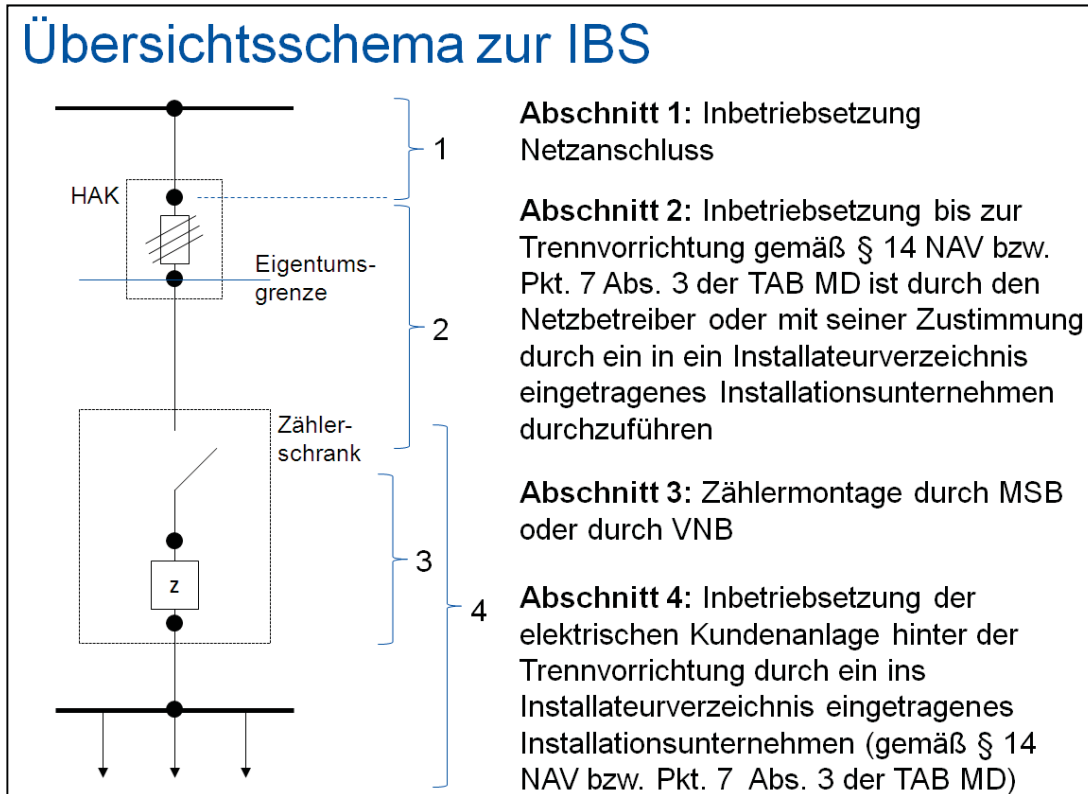
Der Anmeldung ist die Vollmacht mit der Unterschrift des Anschlussnehmers und ein Lageplan im Maßstab 1:500 mit markierter Gebäudelage beizufügen.

Falls Wärmepumpenanlagen (WPA), Wärmespeicheranlagen (WSA), Einspeiseanlagen (PVA, BHKW u. ä.), Speicher, Elektromobile oder der Anschluss besonderer Geräte mit Netzurückwirkungen (siehe Kapitel 10) geplant sind, ist dies rechtzeitig bei MITNETZ STROM mit der Online-ANA anzumelden.

3 Inbetriebsetzung der elektrischen Anlage

Nach Fertigstellung der elektrischen Kundenanlage ist die Fertigmeldung mittels Vordruck „ANA“ durch ein in ein Installateurverzeichnis eingetragenes Installationsunternehmen rechtzeitig durchzuführen. Zeitgleich kann der Zählereinbau mittels Vordruck „ANA“ beauftragt werden.

Übersichtsschema zur IBS



Der Errichter der Anlage stellt spätestens zum Zeitpunkt der Inbetriebsetzung mit einer Zugehörigkeitsprüfung sicher, dass eine richtige Zuordnung von Zählerplatz und Kundenanlage erfolgt ist. Dies erfolgt über eine eindeutige örtlich nachvollziehbare Ortskennung am dazugehörigen Zählerplatz (z. B. 1.OG L).

Beispiel: Inbetriebsetzung bis zur Trennvorrichtung gemäß § 14 NAV bzw. Pkt.3 der TAB MD durch den Netzbetreiber

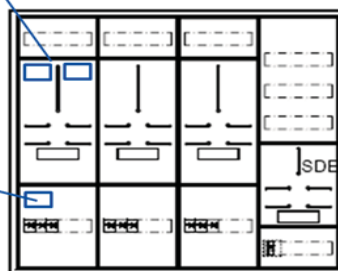
1. Eindeutige Ortskennung
z.B. **1.OG L**

2. DE001081081410000000000000108064

3.

DE001081081410000000000000108064	
Ausbaugerät	Einbaugerät
Stand	Stand
Stand	Stand
Ausgeführt am:	Monteur:

Die Inbetriebsetzung der elektrischen Anlage darf nur durch einen eingetragenen Elektro-Installateur erfolgen.



Die Bereitstellung des Aufklebers zur „Die Inbetriebsetzung der elektrischen Anlage...“ erfolgt durch MITNETZ STROM.

4 Plombenverschlüsse

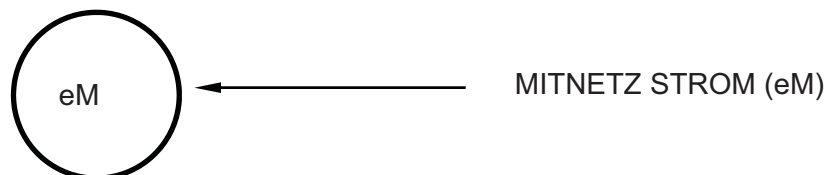
Die Plombierung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln im Netzgebiet der MITNETZ STROM erfolgt auf Grund der im folgenden Text beschriebenen Aspekte. Montagearbeiten erfordern die besondere Beachtung bestimmter Qualitäts- und Ausführungsgrundsätze. Dies ist vor allem die gewissenhafte und fachlich korrekte Anwendung der Arbeitstechnologien. Bei Messeinrichtungen, im Bereich ungemessener Energie und gegebenenfalls aus tariflichen Gründen, erfolgt zusätzlich die Plombierung aus Gründen des Manipulationsschutzes, wobei die Plombierschrauben unverlierbar sein müssen.

Im Installateurverzeichnis der MITNETZ STROM eingetragene Elektroinstallationsfirmen können unter Beachtung von Pkt. 4 der gültigen TAB MD Plombierungen im Direktzählerbereich mit ihrer bei MITNETZ STROM eingetragenen Installateurverzeichnisnummer durchführen. In diesen Fällen entfällt die Anzeige der Öffnung über eine Plombenöffnungsmeldung.

Benötigtes Werkzeug (Zangen, Matrizen) und Material (Plombendraht, Plomben u. ä.) ist durch die Elektroinstallationsfirma zu beschaffen.



Als Gegenstempel kommt eine Matrize mit der Gravur **eM** zum Einsatz.



Im Zusammenhang mit Wandlermessungen sind Plombenöffnungen durch Elektroinstallationsfirmen im Netz der MITNETZ STROM immer bei dem zuständigen Anschlussbearbeiter anzuzeigen. Als Plombenöffnungsmeldung ist das Formular der TAB MD „Anlage 5“ zu verwenden.

5 Netzanschluss

5.1 Art der Versorgung

Netzanschluss

Die Entnahme bzw. Einspeisung elektrischer Energie erfolgt in unterschiedlichen Spannungsebenen über einen Netzanschluss, der die Kundenanlage mit dem Netz der MITNETZ STROM verbindet. Die Anschlussebene wird dabei entsprechend dem Leistungsbedarf und den technischen Randbedingungen von MITNETZ STROM festgelegt. Grundsätzlich gelten die in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Netzanschluss-/Einspeisekapazitäten als Orientierungswerte für die Anschlussleistung mit der ein einzelner Netzanschluss an den genannten Netzanschlusspunkt (Netzverknüpfungspunkt) angeschlossen wird. Technische Gegebenheiten können dabei im Einzelfall zu anderen Werten führen.

Netzanschlusspunkt	Übliche Anschlussleistungen je Netzanschluss (Orientierungswerte)
0,4-kV-HAK	30 kVA
0,4-kV-Netz	85 kVA
0,4-kV-Sammelschiene in der Ortsnetzstation	bis 200 kVA

Tabelle: Anschlussleistungen einzelner Kundenanlagen in Abhängigkeit des Netzanschlusspunktes als Orientierungswerte

Im konkreten Einzelfall muss die tatsächliche Summenbelastung der Betriebsmittel - einschließlich der vorgelagerten Spannungsebenen - beachtet werden. Weiterhin sind Spannungserhöhung und Netzurückwirkungen zu beachten. Jede konkrete Anschlusssituation ist mit MITNETZ STROM abzustimmen.

Anschlussausführung

Unter Beachtung von § 6 NAV wird die Lage und Ausführung des Netzanschlusses vom Netzbetreiber unter Wahrung der Interessen des Anschlussnehmers bestimmt. **Die MITNETZ STROM favorisiert in ihrem Netzgebiet die Außenanschlusstechnik.**

Bei Verwendung der Außenanschlusstechnik kommen folgende Vorteile zum tragen:

- für den Anschlussnutzer Vereinfachung des Bauablaufs, da auf einen gesonderten Baustromanschluss bis 63 A verzichtet werden kann
- Platzersparnis im Haus
- optimale Länge des Netzanschlusses und niedrige Netzanschlusskosten.

Eigentumsgrenze

Die Eigentumsgrenze liegt, sofern nicht anders vereinbart, an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile im Hausanschlusskasten (HAK).

Im Falle des Anschlusses der Kundenanlage über eine Zähleranschluss säule und bei Anschlussschränken im Freien, wo die Übergabe statt in einem Hausanschlusskasten über Sicherungsleisten erfolgt, liegt die Eigentumsgrenze an den Eingangsklemmen der Sicherungsleiste zur Aufnahme des in der Zähleranschluss säule ankommenden Netzanschlusskabels der MITNETZ STROM.

Die im Eigentum des Messstellenbetreibers bzw. der MITNETZ STROM stehenden Messeinrichtungen sind hiervon nicht betroffen.

Der Hausanschlusskasten befindet sich im Eigentum der MITNETZ STROM. Hausanschluss- und Zähleranschluss säulen sind Eigentum des Kunden. Die Hausanschluss sicherungen befinden sich immer im Eigentum der MITNETZ STROM.

Anmerkung: Für Anschlüsse von TK-Anlagen können abweichende Vereinbarungen gelten.

Den Bemessungsstrom der Hausanschluss sicherung gibt MITNETZ STROM vor. MITNETZ STROM ist berechtigt, die Hausanschluss sicherungen zu entnehmen oder zu wechseln.

Die Eigentumsgrenze ist vertraglich zu vereinbaren.

Die Eigentumsgrenzen für Kundenanlagen mit Erzeugungsanlagen werden in Kapitel 13 benannt.

5.3 Anschlusseinrichtungen außerhalb von Gebäuden

Für nicht ständig bewohnte Objekte (z. B. Wochenendhäuser, Bootshäuser, Kleingartenanlagen), Garagenkomplexe u. ä. Anlagen sind grundsätzlich Zähleranschluss säulen erforderlich.

Zähleranschluss säulen stellt der Errichter an der Grundstücks-/Einfriedungsgrenze des Anschlussnehmers so auf, dass diese vom öffentlichen Bereich aus bedienbar sind.

6 Hauptstromversorgung

6.1 Aufbau und Betrieb

Gemäß TAB MD ist bei der Ausführung einer Gebäudeinstallation auf der Basis eines TN-Systems aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) eine Aufteilung des PEN-Leiters im Hauptstromversorgungssystem vorteilhaft, z. B. im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes.

Anmerkung: Gemäß VDE 0100-444 ist ab 01.05.2013 in neu zu errichtenden Gebäuden ab der Einspeisung (Hausanschlusskasten) ein TN-S-System aufzubauen. Diese Anforderung wird wie folgt erläutert und konkretisiert:

In neu zu errichtenden Gebäuden ist aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) nach DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444) im TN-System eine Aufteilung des PEN-Leiters ab der Einspeisung im Gebäude vorzunehmen. Diese Anforderung wird als erfüllt angesehen, wenn sichergestellt ist, dass der PEN-Leiter in PE- und N-Leiter aufgeteilt wird und dieser Aufteilungspunkt mit der Erdungsanlage verbunden ist. Die Aufteilung des PEN-Leiters erfolgt:

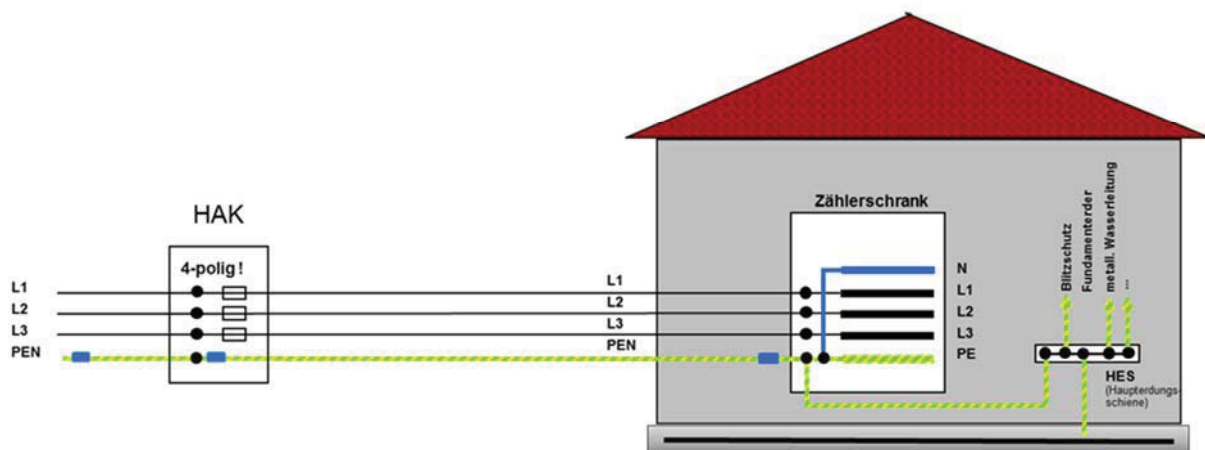
- im Hausanschlusskasten innerhalb eines Gebäudes oder
- im unteren Anschlussraum des Zählerschranks bei gemeinsamer Anordnung in einer Hausanschlussnische.

Bei einem Anschluss im TN-System über eine Anschlussstange im Freien ist die Aufteilung an der erstmöglichen Stelle im Gebäude vorzunehmen.

Anmerkung: Die Einhaltung dieses Abschnittes wird auch bei Errichtung einer neuen elektrischen Anlage in einem bestehenden Gebäude empfohlen.

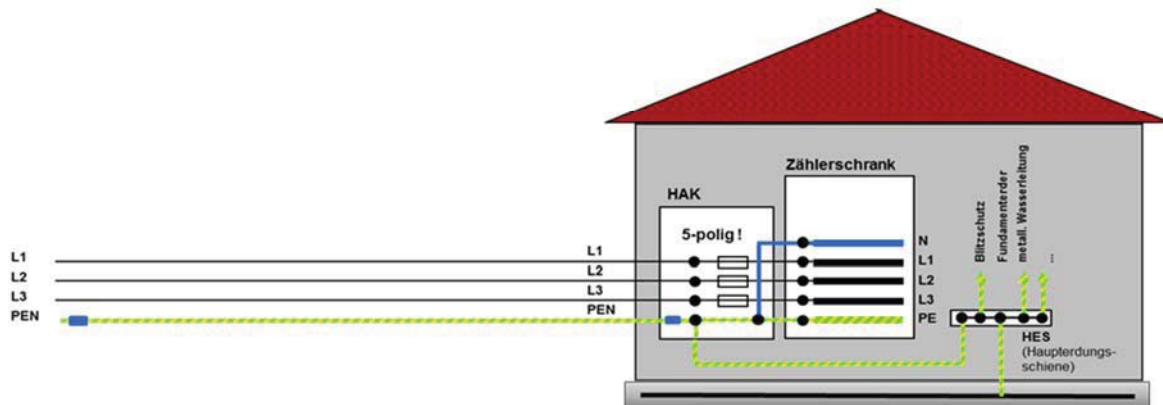
Anschlussvariante bei MITNETZ STROM zur Außenanschlusstechnik als beispielhafte Darstellung

Netzanschluss:	TN-C
ab HAK (außen) bis Zählerschrank:	TN-C
ab Zählerschrank im Gebäude:	TN-S

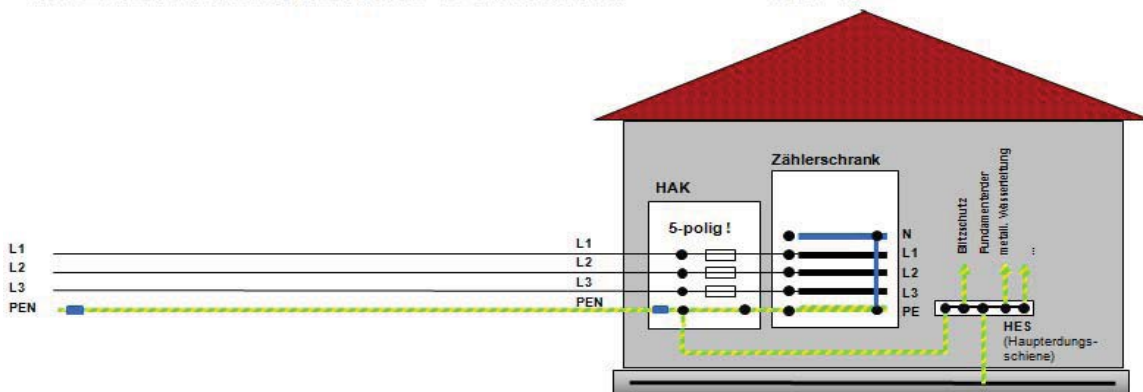


Anschlussvarianten bei MITNETZ STROM zur Innenanschlusstechnik als beispielhafte Darstellung

Netzanschluss: TN-C
ab HAK (im Gebäude): TN-S



Netzanschluss: TN-C
ab HAK bis Zählerschrank: TN-C
ab Zählerschrank im Gebäude: TN-S



6.2.4 Kurzschlussfestigkeit

Bei Direktmessung darf die der Messeinrichtung vorgeschaltete Überstrom-Schutzeinrichtung einen Bemessungsstrom von maximal 63 A haben. Die Ausführung der Überstrom-Schutzeinrichtung erfolgt gemäß VDE-AR-N 4101.

Für unter Pkt. 11 (vorübergehend angeschlossene Anlagen) genannte Anlagen können abweichende Vereinbarungen getroffen werden.

7 Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze

7.1 Allgemeines

Im Netzgebiet der MITNETZ STROM können bei direkter Messung Zählerplätze nach DIN 43870 für Zähler mit Dreipunkt-Befestigung oder Zählerplätze nach DIN 43870 mit integrierter Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I nach DIN VDE 0603-5) errichtet werden.

Bei Errichtung eines Zählerplatzes mit BKE-I sind Zähler als reine Wirkarbeitszähler in folgenden Ausführungen verfügbar:

- Bezug als Eintarif und Doppeltarif,
- Lieferung mit- und ohne Rücklaufsperrung als Eintarif
- Zwei-Energierichtungen als Eintarif.

Bei Errichtung eines Zählerplatzes mit Dreipunkt-Befestigung können darüber hinaus ausschließlich folgende Messaufgaben bzw. Anforderungen umgesetzt werden. Dazu zählen:

- $\frac{1}{4}$ -h-Leistungsmessung (Lastgangzähler)
- Messung der Leistungsmaxima im Rahmen der Konzessionsabgabe (Maximumzähler)
- Bereitstellung Zählimpulse mittels einer S0 Schnittstelle (die Bereitstellung der Impulse ist einmalig kostenpflichtig)

Die thermische Eignung von Zählerschränken / Zählerplätzen (Dauerstrom) ist mit den Herstellern abzustimmen.

Bedarf Querschnitt Zählerleitungen	Einfeldriger Zählerschrank			Je ZPI. im mehrfeldr. Zählerschrank		
	oder	oder	oder	oder	oder	oder
Haushalttyp. Bedarf: DIN 18015-1 Lastkurve Kurve 1 od. 2 Dauerlast: alles andere, insb. Erzeugungsanlagen, Wärmespeicher, Wärmepumpen, E-Mobility, ...						
	max. Bemessungsstrom je Zähler und (max. zul. Nennstrom SH-Schalter)					
	ein Zähler	1.Zähler	2.Zähler	ein Zähler/Platz	1.Zähler	2.Zähler
Haushalttyp. Bezug 10 mm ² od. 16mm ²	63(63) A	63(63) A	63(63) A	63 (63) A	63(63) A	63(63) A
Dauer- last 10mm ² 16mm ²	32(35)A 44(50)A	22 (25) A	22 (25) A	32(35)A 44(50)A	32(35)A	32(35)A
Haushalttyp. Bedarf + Dauerlast 10 mm ² od. 16mm ²		Haushalttyp. Bezug	Dauerlast		Haushalttyp. Bezug	Dauerlast
		63 (63) A	22 (25) A		63(63) A	32(35)A

Tabelle: Belastung von Zählerschränken in Abhängigkeit der Ströme laut AR 4101. Bei Anwendungen im Außenbereich ist für den Bemessungsstrom ein Reduktionsfaktor nach DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4) von 0,94 anzuwenden.

MITNETZ STROM empfiehlt vorsorglich bei Überschreitung der in der Tabelle angegebenen Ströme den Aufbau der Anlage als Wandlermessung (siehe Pkt. 7.4.2).

7.2 Ausführung des Netz-Steuerplatzes sowie des Platzes für Steuer- bzw. Datenübertragungseinrichtungen

7.2.1 Ausführung des Netz-Steuerplatzes (NeS-Platz)

Der NeS-Platz dient der diskriminierungsfreien Umsetzung der Aufgaben des Netzbetreibers (z. B. zur Steuerung unterbrechbarer Verbrauchseinrichtungen oder steuerbare Lasten).

Für die 230 V-Spannungsversorgung der Netzsteuereinrichtung (wie z. B. unterbrechbare Verbrauchseinrichtungen oder steuerbare Lasten) ist im unteren Anschlussraum eine Überstromschutzeinrichtung (z. B. D01/10 A) unter plombierbarer Abdeckung vorzusehen.

Der Funkrundsteuerempfänger kann auch außerhalb des Zäblerschranks in einen Kleinverteiler nach DIN 0603 mit Dreipunkt-Befestigung nach DIN 43870 oder in Aufputzmontage installiert werden.

Die Installation des Funkrundsteuerempfängers ist möglichst in unmittelbarer Nähe der Übergabestelle / Zählpunkt zum Netz der MITNETZ STROM und in einem Abstand zum Fußboden von mindestens 0,8 m bis maximal 1,8 m auszuführen. Es ist weiterhin darauf zu achten, dass der Abstand zwischen Funkrundsteuerempfänger und anderen elektronischen Geräten (wie z. B. einem Wechselrichter/Umrichter) mindestens 60 cm unter Berücksichtigung der EMV betragen sollte.

Der Empfang von Funksignalen ist unabhängig vom Installationsort durch den Betreiber der Erzeugungsanlage sicher zu stellen. Sofern Einschränkungen des Signalempfanges am Installationsort bestehen, ist durch den Betreiber der Erzeugungsanlage die Antenne an einem geeigneten Ort abgesetzt zu montieren. Dazu stellt MITNETZ STROM ein entsprechendes Gehäuse mit einer 10 m Verlängerung bei. Zum Funktionstest des Funkrundsteuerempfängers müssen mindestens die Wechselrichter der Anlage unter Spannung stehen.

Der Funkrundsteuerempfänger ist, vom Versorgungsnetz der MITNETZ STROM aus gesehen, nach der Zähleinrichtung an eine „sichere“ Betriebsspannung von 230 V AC anzuschließen.

Weitere Einzelheiten zum Betrieb des Funkrundsteuerempfängers sind dem Kapitel 13 Erzeugungsanlagen, Abschnitt „Zu Kapitel 5.7.3.2: Erzeugungsmanagement/Netzsicherheitsmanagement“ zu entnehmen.

7.2.2 Ausführung des Platzes für Steuer- bzw. Datenübertragungseinrichtungen (SDE-Platz)

Der SDE-Platz dient der diskriminierungsfreien Abbildung der Anforderungen aus dem vorgegebenen Messkonzept des Messstellenbetreibers (z. B. zur Integration einer externen Schaltuhr, Kommunikationsgeräte, o. ä.). Für die 230 V-Spannungsversorgung der Steuer- und Datenübertragungseinrichtung ist im unteren Anschlussraum eine Überstromschutzeinrichtung (z. B. D01/10 A) unter einer plombierbaren Abdeckung nach Vorgabe des Netzbetreibers vorzusehen.

Für den Messstellenbetreiber MITNETZ STROM gelten zum SDE-Platz folgende Anforderungen:

- Bei Anlagen mit Dreipunkt-Befestigung ist bei Mehrtarifanwendungen oder Anlagen mit einer Tarifsteuerung (Bsp. siehe unter Kapitel16) ein SDE Platz notwendig.
- Bei Anlagen mit BKE-I ist der Zusatzraum für eHZ-Anwendungen als SDE-Platz ausreichend. Für die 230 V-Spannungsversorgung der ggf. im Zusatzraum zu installierenden Steuer- und Datenübertragungseinrichtung ist im unteren Anschlussraum eine Überstromschutzeinrichtung (z. B. D01/10 A) unter einer plombierbaren Abdeckung nach Vorgabe des Netzbetreibers vorzusehen. In Mehrkundenanlagen ist dies im Zählerfeld der Allgemeinstromversorgung vorzusehen.

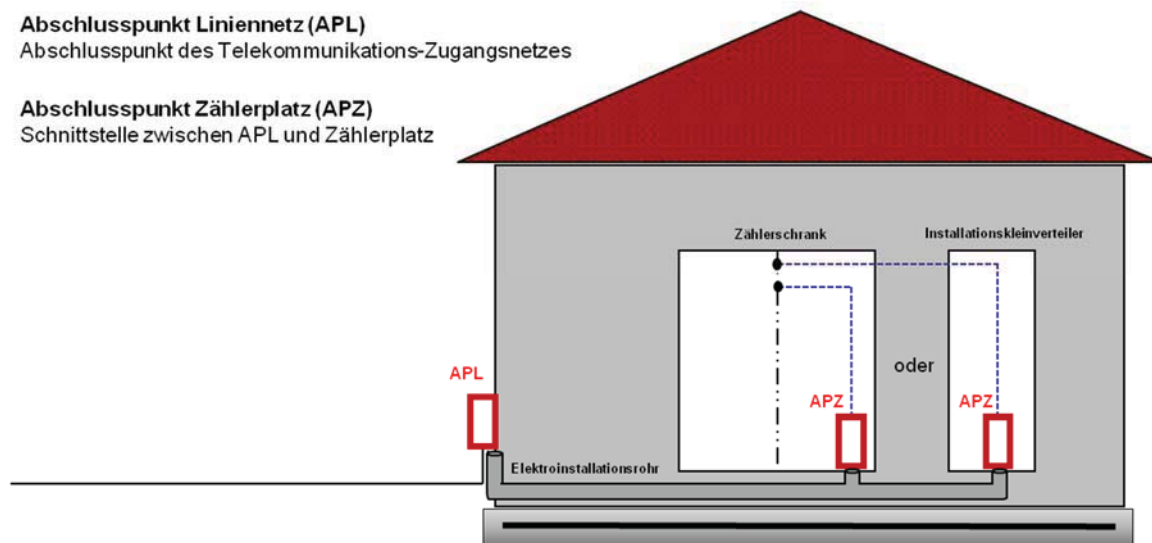
Neben dem SDE-Platz sind bei der Anbindung von Kommunikationseinrichtungen die Anforderungen der VDE-AR-N 4101:2015 09 zu beachten.

Abschlusspunkt Liniennetz (APL)

Abschlusspunkt des Telekommunikations-Zugangsnetzes

Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

Schnittstelle zwischen APL und Zählerplatz



Anbindung von Kommunikationseinrichtungen (beispielhaft)

Gemäß DIN VDE 0603-1 ist im Zählerschrank ein Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ) als Schnittstelle zur Datenkommunikation vorzusehen. Der APZ muss plombierbar sein und kann innerhalb des Zählerschranks im Kommunikationsfeld oder neben dem Zählerschrank im Verteilerfeld platziert werden.

Zwischen dem APZ und dem Zählerplatz ist in Vorbereitung der Kommunikationsanbindung eine Datenleitung (mindestens Cat. 5 beidseitig mit RJ45-Buchse der Schutzklasse II) zu verlegen. Bei Mehrkundenanlagen ist die Kommunikationsverbindung vom APZ zum Zählerfeld der Allgemeinstromversorgung zu führen.

Sofern ein Abschlusspunkt zum Telekommunikations-Zugangsnetz (Abschlusspunkt Liniennetz = APL) geplant oder vorhanden ist, muss für die Kommunikationsanbindung des APZ ein Elektroinstallationsrohr nach DIN 18015 zwischen APL und APZ verlegt werden.

7.4.2. Zähler- und SDE-Platz (Wandleranlagen)

Bei MITNETZ STROM sind bei Wandlermessung die Zählerplätze mit Dreipunkt-Befestigung aufzubauen.

Falls MITNETZ STROM Messstellenbetreiber ist, kann bei Wandlermessungen auf den SDE-Platz verzichtet werden. Bei einem dritten Messstellenbetreiber kann es jedoch sein, dass der SDE-Platz benötigt wird.

7.5 Gehäusesysteme für Direkt- und Wandlermessungen

Bei Wandlerzählungen im Freien (Zähleranschlussäulen) ist generell eine geregelte Schrankheizung im Bereich der Zähler und der SDE einzubauen, wobei sich der Spannungsabgriff im gezählten Bereich befindet. Thermostat und Überstromschutzeinrichtung sind im unteren Anschlussraum anzuordnen.

8 Stromkreisverteiler

Keine Ergänzungen zur TAB MD.

9 Steuerung und Datenübertragung

Bei direkt gemessenen Anlagen (Zählerschrank, ZAS) ist nach AR 4101 Kapitel 4.7 (2) eine Datenleitung des Typs Cat. 5 vom Zählerplatz zum APZ (Abschlusspunkt Zählerplatz) erforderlich (siehe Kapitel 7.2.2 dieser Umsetzungshilfe).

Wenn der Messstellenbetrieb durch MITNETZ STROM erfolgt, wird standardmäßig die Zählerfernauslesung als Funkanwendung (GPRS) angeboten. Für den Fall, dass sich dies technisch nicht realisieren lässt (z. B. fehlende Funkabdeckung) oder vom Kunden nicht gewünscht ist, muss durch den Kunden, in Abstimmung mit MITNETZ STROM, auf seine Kosten in unmittelbarer Nähe zur Abrechnungszählung dauerhaft ein durchwahlfähiger und betriebsbereiter Telekommunikations-Endgeräte-Anschluss für die Fernauslesung der Zählwerte bereitgestellt werden.

10 Elektrische Verbrauchsgeräte

10.1 bis 10.2.7 Grenzwerte für elektrische Verbrauchsgeräte zur Anmeldung bei MITNETZ STROM

Die elektrischen Einrichtungen der Kundenanlage sind so zu planen, zu bauen und zu betreiben, dass Rückwirkungen auf das Verteilnetz der MITNETZ STROM und die Anlagen anderer Kunden auf ein zulässiges Maß begrenzt werden. Treten störende Rückwirkungen auf das Verteilnetz der MITNETZ STROM auf, so hat der Kunde auf seine Kosten in seiner Anlage Maßnahmen zur Begrenzung der Rückwirkungen zu treffen, die mit der MITNETZ STROM abzustimmen sind.

Es werden hier die wichtigsten Grenzwerte der TAB MD für elektrische Verbrauchsgeräte noch einmal benannt. **Für Geräte, die diese Grenzwerte überschreiten, ist eine Anschlussbewertung durch MITNETZ STROM erforderlich. Diese Geräte sollten deshalb immer rechtzeitig (vor ihrer Beschaffung durch den Kunden) angemeldet werden.** Grundlage dieser Anschlussbewertung bei MITNETZ STROM sind die "Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen" des VDN (siehe auch www.vde.com/fnn). In Einzelfällen können spezielle vertragliche Festlegungen für die zulässige Störaussendung einer Kundenanlage getroffen werden.

<u>Einzelgeräte</u>	Nennleistung	12 kVA	
<u>Anlauf- und Impulsströme (z.B. von Motoren)</u>			
gelegentlich anlaufend (max. 2 Anläufe pro Tag)	Anlaufstrom	60 A	
häufiger anlaufend (> 2 Anläufe pro Tag)	Anlaufstrom	30 A	
<u>Schweißgeräte</u>	Bemessungsleistung	2 kVA	
		1-phasiger Anschluss	3-phasiger Anschluss
<u>Wärmepumpen</u>	Anlaufstrom und Anzahl der Einschaltungen	bis 18 A max. 6/h	bis 30 A max. 6/h
	Anlaufstrom und Anzahl der Einschaltungen	bis 24 A max. 3/h	bis 40 A max. 3/h
<u>Röntengeräte, Tomographen, etc.</u>	Bemessungsleistung	1,7 kVA	5 kVA
<u>Kopiergeräte</u>			
mit einphasiger Trommelheizung	Anschlussleistung		4 kVA
mit dreiphasiger Trommelheizung	Anschlussleistung		7 kVA
<u>Geräte mit symmetrischer Anschnittsteuerung und Gleichrichtung</u>			
Glühlampen	Anschlussleistung	1,7 kW je Außenleiter	
Entladungslampen	Anschlussleistung	3,4 kVA je Außenleiter	
Motoren	Anschlussleistung	3,4 kVA je Außenleiter	

10.3.1 bis 10.3.2 Betrieb – Allgemeines und spannungs- oder frequenzempfindliche Betriebsmittel

Sind elektrische Einrichtungen des Kunden gegen kurzzeitige Spannungsabsenkungen oder Versorgungsunterbrechungen empfindlich, so sind vom Kunden selbst geeignete Vorkehrungen zum störungsfreien Betrieb seiner Anlagen zu treffen.

10.3.3 Blindleistung-Kompensationseinrichtungen

Es ist in der Kundenanlage für den Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$ ein technischer Toleranzbereich mindestens zwischen 0,9 induktiv und 0,9 kapazitiv einzuhalten. Die betrieblich notwendigen oder vertraglich vereinbarten Grenzen können davon abweichen. Es gelten die jeweils aktuell im Internet veröffentlichten Bedingungen.

Die Notwendigkeit und Art der Verdrosselung der Kompensationsanlage legt der Anlagenerrichter fest. Eine Verdrosselung wird empfohlen. Dabei ist ein Verdrosselungsfaktor von $p=7\%$ in der Regel ausreichend. Bei hohen Anteilen der 3. Oberschwingung im kundeneigenen Netz sollte mit $p=14\%$ verdrosselt werden.

10.3.4 Tonfrequenz-Rundsteuerung

MITNETZ STROM betreibt derzeit keine Tonfrequenz-Rundsteuerung.

10.3.5 Einrichtungen zur Telekommunikation über das Niederspannungsnetz

Betreibt der Kunde eine Anlage mit trägerfrequenter Nutzung seines Stromnetzes, so ist durch geeignete Einrichtungen (z. B. eine Trägerfrequenzsperre) sicherzustellen, dass störende Beeinflussungen anderer Kundenanlagen sowie der Anlagen der MITNETZ STROM vermieden werden.

Das Verteilernetz darf vom Kunden nur mit Genehmigung der MITNETZ STROM zur trägerfrequenten Übertragung von Signalen mitbenutzt werden.

11 Vorübergehend angeschlossene Anlagen

Für vorübergehend anzuschließende Anlagen (z. B. für Baustellen, Schaustellerbetriebe oder Festbeleuchtungen) werden bestehende Niederspannungsnetze einschließlich Netzanschlüsse grundsätzlich nicht erweitert.

Vorübergehend angeschlossene Anlagen werden grundsätzlich entsprechend den bestehenden Möglichkeiten an das bestehende Netz „angeklemmt“.

Der geeignete Netzanschlusspunkt sowie die Anschlussvariante ist im Rahmen der Anmeldung zum Netzanschluss mit MITNETZ STROM abzustimmen.

Es bestehen z. B. folgende Möglichkeiten des Anschlusses:

- Anschluss an eine Haus-/Zähleranschlusssäule an den Hausanschlusskasten
- Anschluss am Kabelverteilerschrank an einer Sicherungsleiste
- Anschluss an eine Freileitung über eine Freileitungsklemme
- Anschluss an eine Niederspannungsverteilung einer Ortsnetzstation über eine Sicherungsleiste oder Huckepacksicherungen
- Anschluss an vorhandenen Hausanschlusskasten

Für ggf. im Ausnahmefall notwendige Netzerweiterungen gilt das Verursacherprinzip.

Vorübergehende Anschlüsse dürfen in der Regel max. 1 Jahr am Netz verbleiben. Danach werden diese nach Ankündigung durch MITNETZ STROM abgeklemmt.

Bei vorübergehend angeschlossenen Anlagen mit Direktmessung darf die der Messeinrichtung vorgeschaltete Überstrom-Schutzeinrichtung einen Bemessungsstrom von maximal 100 A haben.

Baustrom-Wandlermessungen sind nach der TAB MD aufzubauen, d. h. es kann nicht auf die Spannungspfad Sicherungen verzichtet bzw. diese dürfen nicht überbrückt werden.

Weitere Hinweise entnehmen Sie bitte unter: www.mitnetz-strom.de; in der Rubrik Stromnetz / Netzanschluss / Anmeldung zum Netzanschluss.

12 Auswahl von Schutzmaßnahmen

Grundsätzlich gilt für das gesamte Netzgebiet der MITNETZ STROM die Netzform TN-System.

Ausnahmen kann es im Einzelfall im Außenbereich und bei Sonderanschlüssen geben; die Ausnahmen gibt MITNETZ STROM vor. Bei der Planung der Schutzmaßnahme einer Kundenanlage ist zu berücksichtigen, dass sich der zum Errichtungszeitpunkt gemessene Wert der Schleifenimpedanz durch Änderungen im Netzaufbau verändern kann. Die Schleifenimpedanz kann daher von MITNETZ STROM nicht garantiert werden. Die Anwendung der Schutzmaßnahme "Schutz durch automatische Ausschaltung mit Überstrom-Schutzeinrichtungen" erfolgt immer in Eigenverantwortung des Anlagenerrichters. Die Schutzmaßnahme Fehlerstrom-Schutzschaltung ist von der Schleifenimpedanz unabhängig.

Bei Anschluss an einem Freileitungsortsnetz sind Überspannungs-Schutzeinrichtungen (SPD) des Typs 1 im plombierten Teil der elektrischen Anlage durch den Anlagenerrichter einzubauen. Diese müssen den Anforderungen der VDN-Richtlinie „Überspannungs-Schutzeinrichtungen Typ 1“ (2004) entsprechen. Die Anforderung gilt für alle ab dem 01.10.2016 geplanten oder ab 15.12.2018 fertig gestellten Anlagen.

13 Notstromaggregate und Erzeugungsanlagen mit bzw. ohne Parallelbetrieb

13.1 Notstromaggregate

Kundeneigene Notstromaggregate sind anzumelden und bedürfen der Zustimmung der MITNETZ STROM.

Die Notstromaggregate sind nach der VDN-Richtlinie „Notstromaggregate – Richtlinie für Planung, Errichtung und Betrieb von Anlagen mit Notstromaggregaten“, 5. Auflage 2004 (siehe unter www.vde.com/de/fnn) zu errichten.

Geht der Parallelbetrieb eines Notstromaggregates mit dem Netz MITNETZ STROM über den zur Synchronisierung zugelassenen Kurzzeitparallelbetrieb von maximal 100 ms hinaus, sind die Anforderungen für Erzeugungsanlagen nach VDE-AR-N 4105 inklusive des Nachweises der elektrischen Eigenschaften anzuwenden. Damit wirken diese Anlagen nicht mehr als Notstromaggregate.

Ausgenommen hiervon ist der gesetzlich zugesicherte Probebetrieb (maximal 15h/Monat). In diesem Fall sind neben den grundsätzlichen Anforderungen der oben genannten VDN-Richtlinie gegebenenfalls erfolgte Anschlussbedingungen der MITNETZ STROM zu den Netzurückwirkungen einzuhalten. Zudem ist für das Notstromaggregat der Einsatz mindestens einer Entkupplungsschutzeinrichtung nach VDE-AR-N 4105 vorzusehen.

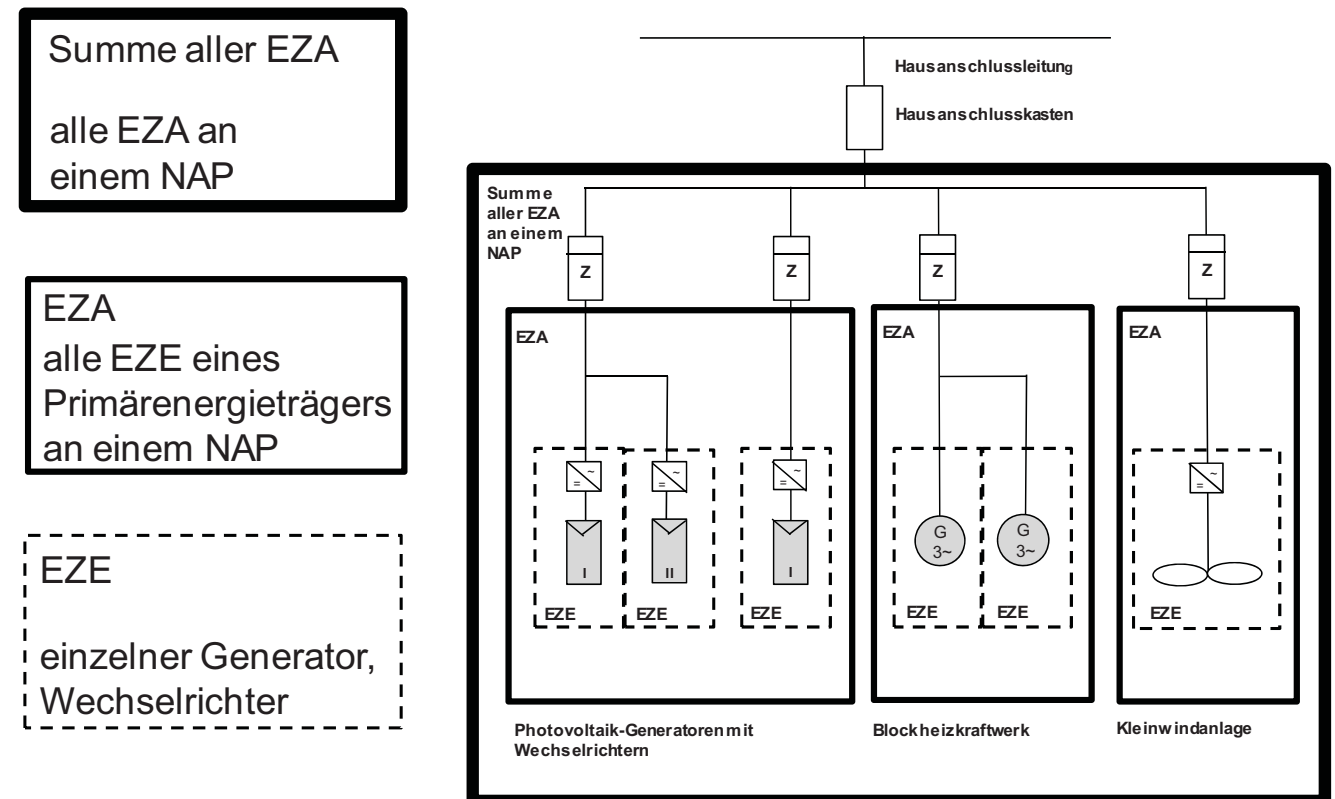
13.2 Erzeugungsanlagen

Erzeugungsanlagen sind nach der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ 2011-08 (siehe unter www.vde.com/de/fnn) zu errichten.

Die nachfolgenden Punkte enthalten weitere Aussagen zum Anschluss und Betrieb von Erzeugungsanlagen. Es wird dabei, analog zur TAB MD, die Gliederungsstruktur der VDE-AR-N 4105:2011-08 verwendet.

Zu Kapitel 3.1.8 und 3.1.9: Begriffe Erzeugungsanlage (EZA) und Erzeugungseinheit (EZE)

Im nachfolgenden Bild sind die verwendeten Begriffe Erzeugungseinheit, Erzeugungsanlage und Summe aller Erzeugungsanlagen an einem Netzanschlusspunkt (NAP) gemäß den technischen Regelwerken - einschließlich der TAB MD - dargestellt:



Zu Kapitel 3.1.16: Begriff Leistung

Es werden folgende Leistungsbegriffe verwendet:

- installierte Leistung nach EEG in kW - Nennwirkleistung der Erzeugungseinheit(en), bei PV-Anlagen die Nennwirkleistung auf der Gleichstromseite (Summe der Modulnennwirkleistungen in kWp);
- $S_{E_{max}}$ in kVA - max. 10-min-Mittelwert der Scheinleistung der Erzeugungseinheit, bei über Wechselrichter einspeisenden Anlagen (z. B. bei PV-Anlagen) auf der Ausgangsseite des Wechselrichters;
- $S_{A_{max}}$ in kVA - max. 10-min-Mittelwert der Scheinleistung der Erzeugungsanlage (Summe aller $S_{E_{max}}$ eines Primärenergieträgers);
- $\sum S_{A_{max}}$ in kVA - max. 10-min-Mittelwert der Scheinleistung der Summe aller $S_{A_{max}}$ an einem Netzanschlusspunkt.

Zu Kapitel 4.2: Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen

MITNETZ STROM ist bereits in der Planungsphase mit einzubeziehen. Grundsätzlich sind mindestens die folgenden Unterlagen bei MITNETZ STROM für den Anschluss oder die Erweiterung einer Erzeugungsanlage einzureichen:

- Anmeldung zum Netzanschluss (ANA) (zu finden im Internet);
- Lageplan mit Flurstücksnummer, aus dem die Bezeichnung und die Grenzen des Grundstücks sowie der Aufstellungsort der Erzeugungsanlage hervorgehen (vorzugsweise im Maßstab 1:10.000, Innerorts 1:500);
- Datenblatt mit den technischen Daten der Erzeugungsanlage (zu finden im Internet);
- Angabe, ob der Kunde eine Voll- oder eine Überschusseinspeisung wünscht (im o. g. Datenblatt);
- für jede Erzeugungseinheit einen Konformitätsnachweis*, sowie den zugehörigen Prüfbericht. In diesem Konformitätsnachweis/Prüfbericht werden die elektrischen Eigenschaften der Erzeugungseinheit ausgewiesen und deren Konformität mit den Anforderungen der VDE-AR-N 4105: 2011-08 bestätigt;
- für den Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) einen Konformitätsnachweis*, sowie den zugehörigen Prüfbericht und eine Beschreibung der Schutzeinrichtung. In diesem Konformitätsnachweis/Prüfbericht werden die elektrischen Eigenschaften des NA-Schutzes ausgewiesen und dessen Konformität mit den Anforderungen der VDE-AR-N 4105: 2011-08 bestätigt;
- Übersichtsschaltplan des Anschlusses der Erzeugungsanlage an das Niederspannungsnetz mit den Daten der eingesetzten Betriebsmittel inkl. der Anordnung der Mess- und Schutzeinrichtungen sowie der Anordnung der Zählerplätze (auch dezentrale Zählerplätze).

**Anmerkung: Die Prüfrichtlinie zur VDE-AR-N 4105 ist die VDE V 0124-100.*

Weist die netztechnische Stellungnahme der MITNETZ STROM einen erforderlichen Netzausbau bei MITNETZ STROM aus, so ist dieser Netzausbau durch den Kunden an MITNETZ STROM zu beauftragen. Bei Erzeugungsanlagen > 30 kW (installierte Leistung nach EEG) erfolgt die Beauftragung auf der der netztechnischen Stellungnahme beigelegten Unterlage „Bestätigung der netztechnischen Stellungnahme“ durch Unterschrift des Kunden und Rücksendung an MITNETZ STROM.

Der Zeitplan für die Bearbeitung des Netzanschlussbegehrens gemäß § 8, Absatz 5 (1) EEG 2017 ist im Internet dargestellt.

Der Zeitplan für die unverzügliche Herstellung des Netzanschlusses mit allen erforderlichen Arbeitsschritten gemäß § 8, Absatz 6 (1) EEG 2017 gilt, soweit MITNETZ STROM keine anderen Daten vorgibt, wie folgt:

Nach Rücksendung des unterschriebenen Antwortvordrucks „Bestätigung der netztechnischen Stellungnahme“ durch den Kunden an MITNETZ STROM und Erfüllung der darin festgelegten Voraussetzungen beginnt die Herstellung des Netzanschlusses (Zeitpunkt X). Dabei sind durch den Kunden bis zum Zeitpunkt der Bestellung der elektrischen Einrichtungen der Übergabestelle / Erzeugungsanlage beim Hersteller (Zeitpunkt Y) und bis zur Inbetriebnahme des Netzanschlusses (Zeitpunkt Z) folgende übliche Realisierungsfristen zu beachten:

Zeitpunkt	Tätigkeit	Verantwortlich
X (Dauer ca. 8 Wochen - 0,5 Jahre, je nach Umfang)	Projektierung und Bau des Netzausbaus*	Netzbetreiber
Y - 6 Wochen	Klärung Messstellenbetreiber; Einreichen der Projektunterlagen an Netzbetreiber;	Kunde / Netzbetreiber Kunde
danach folgend	Projektierung des Netzanschlusses	Netzbetreiber
	Anschlussangebot	Netzbetreiber / Kunde
	Auftrag zur Anschlussrealisierung	Kunde
	Rückgabe Projektunterlagen mit Sichtvermerk	Netzbetreiber
	Bau des Netzanschlusses	Netzbetreiber
	Bereitstellung der Wandler für die Abrechnungszählung	Netzbetreiber (wenn beauftragt)
Z - 6 Wochen	Bestellung Funkrundsteuerempfänger*	Kunde
Z - 2 Wochen	Anzeige an Netzbetreiber, das Übergabestelle in Betrieb genommen werden kann; Erstellung Inbetriebnahme-Programm Netzanschluss	Kunde Netzbetreiber
Z - 7 Tage	Inbetriebsetzungsauftrag an Netzbetreiber; etc: BGV A3-Erklärung; NSM/SSM-Prüfung * aktualisierte Projektunterlagen; Abschluss der Klärung der vertraglichen Bedingungen zum Netzanschluss, Anschlussnutzung und Stromlieferung	Kunde Kunde Kunde / Netzbetreiber Kunde Kunde / Netzbetreiber
ca. Z - 5 Tage	Vorinbetriebsetzung Abrechnungszählung ggf. Vorabnahme der Übergabestelle	Netzbetreiber Kunde / Netzbetreiber
ca. Z - 2 Tage	Abnahme der Übergabestelle Inbetriebsetzungsprotokoll Übergabestelle	Kunde / Netzbetreiber Kunde
Z	Inbetriebnahme des Netzanschlusses	Netzbetreiber
	Inbetriebsetzungsprotokoll Erzeugungsanlage	Kunde

* wenn erforderlich

In Abhängigkeit von Besonderheiten der jeweiligen konkreten Anschlussausführung können sich in Einzelfällen auch längere Bearbeitungszeiten ergeben.

Tabelle: Zeitplan für die Herstellung des Netzanschlusses

Zu Kapitel 4.3: Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage

Spätestens 14 Tage vor der geplanten Aufnahme des erstmaligen Netzparallelbetriebes stimmt der Anlagenerrichter diesen Termin mit MITNETZ STROM ab.

Spätestens eine Woche vor diesem Termin übergibt der Anlagenerrichter an MITNETZ STROM den Inbetriebsetzungsauftrag/Fertigstellungsanzeige (siehe Internet).

Gemäß der VDE-AR-N 4105 kann die Inbetriebsetzung einer Erzeugungsanlage ohne Zustimmung des Netzbetreibers die Sicherheit des Netzbetriebes und die Spannungsqualität im Netz gefährden und ist nicht zulässig.

Übergabestelle

Die Abnahme und Inbetriebnahme eines ggf. erforderlichen neuen Netzanschlusses (z. B. über eine kundeneigene Zähleranschlusssäule) erfolgt entsprechend Kapitel 3 dieser TAB.

Erzeugungsanlage/Erzeugungseinheiten

Die Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage/Erzeugungseinheiten nimmt der Anlagenbetreiber eigenverantwortlich vor. Als Inbetriebsetzungsprotokoll ist der Vordruck „Erklärung zur Inbetriebnahme einer Erzeugungsanlage NS“ (siehe Internet) zu verwenden und ausgefüllt sowie unterschrieben an MITNETZ STROM zu senden.

Zur Dokumentation des Inbetriebsetzungszeitpunktes einer Photovoltaikanlage (PV-Anlage), bei noch nicht fertig gestelltem Netzanschluss, steht der Vordruck „Zusatzerklärung zur Inbetriebnahme einer PV-Anlage“ auf der gleichen Internetseite zur Verfügung.

MITNETZ STROM behält sich vor, an der Inbetriebsetzung teilzunehmen und eine Sichtkontrolle vorzunehmen. Werden Mängel festgestellt, kann die Inbetriebsetzung bzw. der Parallelbetrieb am Netz bis zur Mängelbeseitigung untersagt bzw. unterbrochen werden.

Zu Kapitel 5.1: Grundsätze für die Festlegung des Netzanschlusspunktes

vorhandener / neuer Netzanschluss

Ist ein zur Einspeisung für die angemeldete Erzeugungsanlage geeigneter Netzanschluss der Kundenanlage bereits vorhanden, so bleibt dieser erhalten.

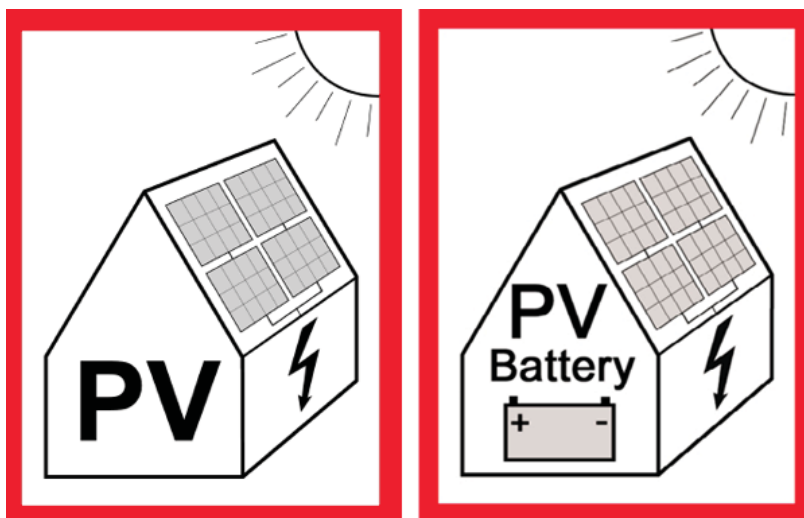
Für Erzeugungsanlagen ≤ 30 kW (installierte Leistung nach EEG) je Grundstück und einem bestehenden Netzanschluss, gilt dieser Anschlusspunkt des Grundstückes mit dem Netz als geeigneter Netzanschlusspunkt.

Hinweis: Es kann auch in diesem Fall ein Netzausbau im Netz der MITNETZ STROM notwendig sein, so dass die notwendigen Vorlaufzeiten (siehe Tabelle: Zeitplan für die Herstellung des Netzanschlusses) zu beachten sind.

Sofern für die Erzeugungsanlage ein neuer Netzanschluss erforderlich ist, ist an einer mit MITNETZ STROM abgestimmten Stelle in unmittelbarer Nähe des Netzanschlusspunktes eine kundeneigene Zähleranschlussssäule als Übergabestelle zur Aufnahme der erforderlichen Hausanschlusssicherungen und Mess- und Schutzeinrichtungen zu errichten (Abstand zwischen Netzanschlusspunkt und Übergabestelle bis zu ca. 10 m).

Kennzeichnung der Netzanschlüsse von Erzeugungsanlagen

1. Jede Übergabestelle für eine Kundenanlage mit Erzeugungsanlage ist - entsprechend VDE-AR-E-2100-712 - mit dem zutreffenden Hinweisschild vom Errichter der Erzeugungsanlage zu kennzeichnen. Das Hinweisschild ist vom Errichter der Erzeugungsanlage zu beschaffen und auf dem Hausanschlusskasten bzw. bei Zähleranschlussssäulen auf deren Türinnenseite anzubringen.



2. Jede separate Übergabestelle für eine Erzeugungsanlage ist sichtbar in der Zähleranschlusssäule mit der Aufschrift „Trennstelle Erzeugungsanlage - Versorgungsnetz“ dauerhaft vom Eigentümer der Übergabestelle zu kennzeichnen. Das Hinweisschild wird von MITNETZ STROM zur Verfügung gestellt.

**Trennstelle
Erzeugungsanlage - Versorgungsnetz**

3. Kennzeichnung bei mehreren Netzanschlüssen pro Gebäude/Grundstück:
Wird für ein Grundstück/Gebäude mit vorhandenem Netzanschluss ein weiterer Netzanschluss für den Anschluss der Erzeugungsanlage erforderlich, so sind beide Übergabestellen mit einem Hinweis auf die Örtlichkeit der jeweils anderen Übergabestelle dauerhaft vom Eigentümer der Übergabestellen zu versehen (Anbringung der Hinweisschilder sichtbar am oder neben dem Hausanschlusskasten und in der Zähleranschlusssäule). Es ist sicherzustellen, dass die Erzeugungsanlage von der übrigen Verbrauchsanlage des Kunden elektrisch eindeutig getrennt ist. Das Hinweisschild wird von MITNETZ STROM zur Verfügung gestellt.



**Vorsicht
Zweiseitige
Speisung**

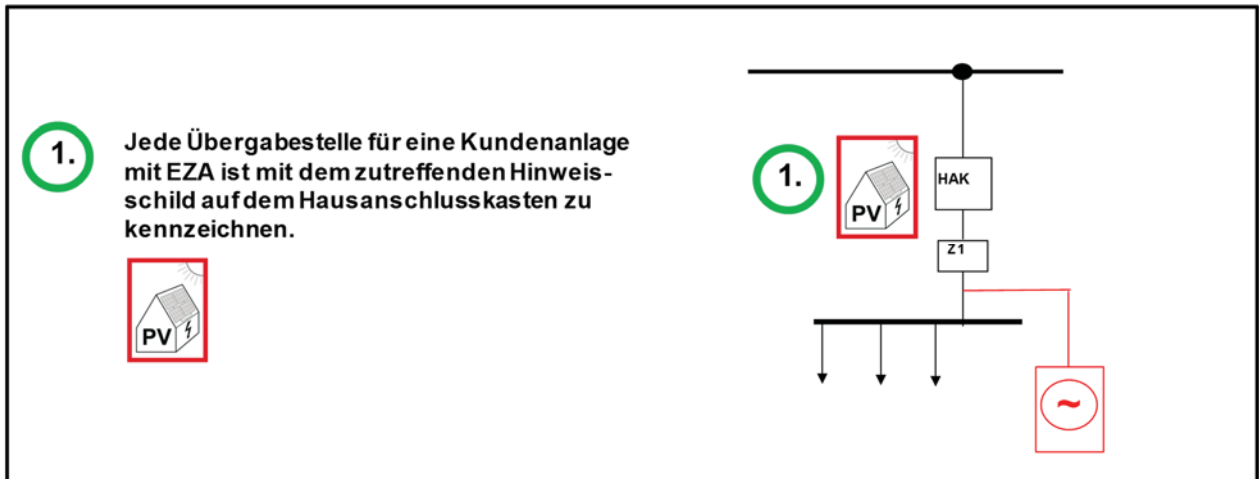
Achtung!

**Weiterer Netzanschluss für dieses
Gebäude vorhanden.**

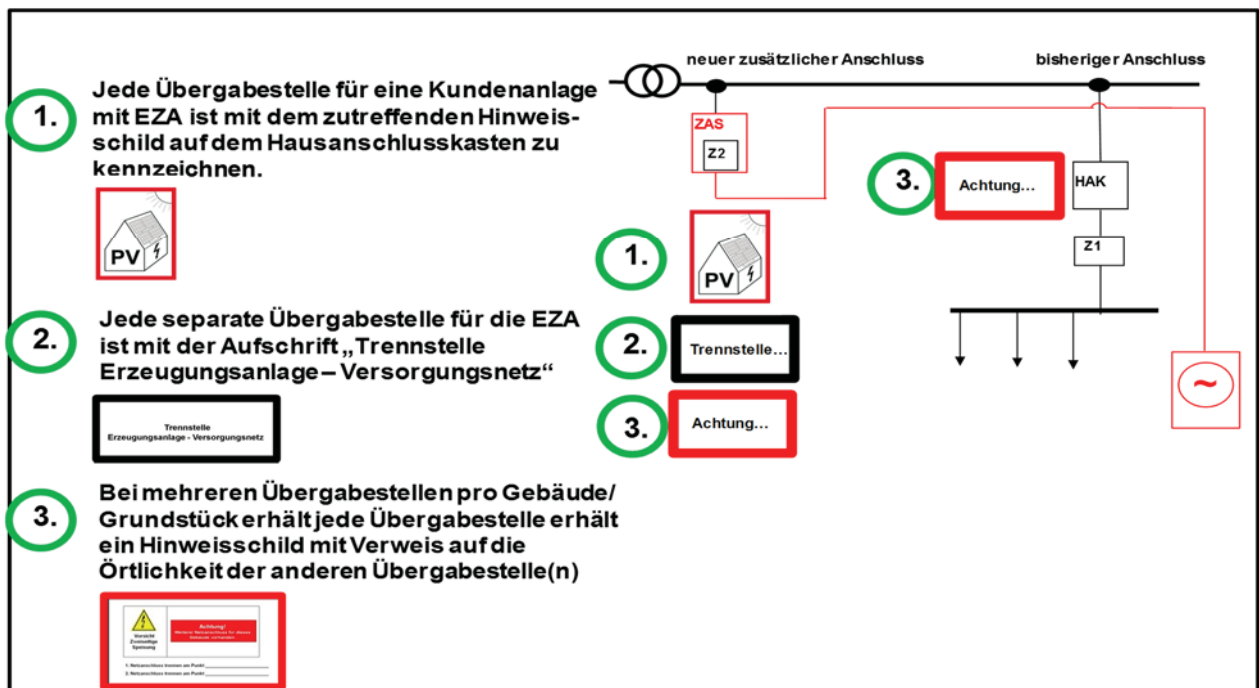
1. Netzanschluss trennen am Punkt _____
2. Netzanschluss trennen am Punkt _____

4. Beispiele für die Anwendung:

4.1 Neue Erzeugungsanlage an einem vorhandenen Hausanschluss:



4.2 Neue Erzeugungsanlage benötigt separaten Netzanschluss:



Eigentumsgrenzen neuer Netzanschlüsse für Erzeugungsanlagen

Die Eigentumsgrenze wird im Netzanschlussvertrag festgelegt. Es gelten je nach Art des Netzanschlusspunktes folgende Eigentumsgrenzen:

Anschluss an ein Niederspannungs-Kabelnetz:

Bei Anschluss an das NS-Kabelnetz liegt die Eigentumsgrenze in der Übergabestelle (z. B. in der Zähleranschlussstange).

Je nach technischer Ausprägung der Übergabestelle liegt die Eigentumsgrenze dann bei Ausführung mit Sicherungsleisten an den Eingangsklemmen der Sicherungsleiste zur Aufnahme des in der Zähleranschlussstange ankommenden Netzanschlusskabels der MITNETZ STROM und bei Ausführung mit MITNETZ STROM-eigenem Hausanschlusskasten an den Abgangsklemmen der NH-Sicherungsunterteile im Hausanschlusskasten.

Anschluss an ein Niederspannungs-Freileitungsnetz:

Bei Anschluss an das NS-Freileitungsnetz liegt die Eigentumsgrenze an den MITNETZ STROM gehörenden Anschlussklemmen (Seilklemmen) zur Freileitung. Niederspannungskabel und Befestigungselemente des Kabels am Mast gehören zum Eigentum des Kunden. Für das kundeneigene Anschlusskabel zwischen Übergabestelle und Seilklemmen ist mindestens ein Querschnitt von 4x35 Al zu verwenden. Im Rahmen der Projektierung sind die Einzelheiten zum Anschluss zu klären.

Die Eigentumsgrenze ist am Mast eindeutig zu kennzeichnen. Die Mitbenutzung des Mastes durch den Kunden ist mit MITNETZ STROM zu vereinbaren. Einzelheiten zur technischen Ausführung und zum Betrieb der Kundenanlage am Mast des MITNETZ STROM sind in einer separaten Unterlage im Internet geregelt.

Anschluss an einen Kabelverteilerschrank / Niederspannungsverteilung einer Ortsnetzstation der MITNETZ STROM:

Bei Anschluss an einen Kabelverteilerschrank oder eine Ortsnetzstation liegt die Eigentumsgrenze an den Eingangsklemmen des kundeneigenen Kabels im Kabelverteilerschrank bzw. an der NS-Verteilung in der Ortsnetzstation. Im Rahmen der Projektierung sind die Einzelheiten zum Anschluss zu klären (Biegeradien, Art der Endverschlüsse, evtl. Begrenzung des Kabelquerschnittes).

Der direkte Anschluss von kundeneigenen Kabel/Leitungen an Anlagen der MITNETZ STROM (Mastaufführung, Einführen von NS-Kabel in eine Ortsnetzstation und Anschluss an die NS-Verteilung/Kabelverteilerschrank) ist durch, bei MITNETZ STROM oder anderen Netzbetreibern für diese Montagearbeiten, präqualifizierte Firmen zu realisieren. Die entsprechenden Nachweise sind der MITNETZ STROM von der Elektrofirma vor Ausführung dieser Arbeiten vorzulegen.

Für die kundeneigenen Kabel/Leitungen zwischen Netzanschlusspunkt und Übergabestelle sind vom Kunden, spätestens zur Inbetriebsetzung der Übergabestelle, die Lagepläne (einschließlich Längen-, Typ- und Querschnittsangaben) an MITNETZ STROM zu übergeben.

Die Hausanschlusssicherungen befinden sich immer im Eigentum der MITNETZ STROM.

Ausführung von Zähleranschlusssäulen (ZAS)*

- Anschlussbereich MITNETZ STROM

- o je nach Leistungsgröße
 - HAK (KH00 100A) plombierbar
 - NH00-Sicherungslasttrenner plombierbar und 3polig schaltbar
 - NH2-Sicherungslastschaltleisten plombierbar und 3polig schaltbar

- NA-Schutz

- o Konformitätserklärung für NA-Schutz muss vorliegen (Hersteller des NA-Schutzes erklärt die Einhaltung der VDE-AR-N 4105)
- o Schutzeinstellwerte der VDE-AR-N 4105 sind voreingestellt, geprüft und bereits gesichert (plombiert oder Passwort), so dass auf der Baustelle nur noch der Auslösetest zum Kuppelschalter durchgeführt werden muss
- o Prüftaste zum Test NA-Schutz-Kuppelschalter-Verdrahtung muss gekennzeichnet sein
- o Spannungsabgriff für NA-Schutz im gezählten Bereich, aber noch vor dem Kuppelschalter (aus Netzsicht)
- o Ausfall Hilfsspannung muss zum Auslösen des Kuppelschalters führen
- o Prüfung wie Inselnetzerkennung vorgesehen ist
 - im zentralen NA-Schutz in der Zähleranschlusssäule oder
 - nicht im zentralen NA-Schutz in der Zähleranschlusssäule und deshalb in allen EZE.

- Kuppelschalter

- o zwei Schalteinrichtungen in Reihe (bis 100 kVA zwei Schütze möglich, > 100 kVA zwei Lasttrennschalter, Motorschutzschalter, Leistungsschalter)
- o beide 3polig bei 4-Leiter-Netz (Kundenanlage) bzw. beide 4polig bei 5-Leiter-Netz (Kundenanlage) am Einbauort des Kuppelschalters

- es ist auch möglich, dass kein zentraler Kuppelschalter eingebaut wird und ein Steuerkabel vom zentralen NA-Schutz zu allen integrierten Kuppelschaltern verlegt wird
 - ZAS-Hersteller muss bestätigen, dass Gesamtabschaltzeit (Summe Auslösezeit NA-Schutz + Eigenzeit des Kuppelschalters) maximal 200 ms beträgt
 - Zählerplatz
 - Prüfen auf Plausibilität (ein Zählerplatz bei Volleinspeisung, zwei Zählerplätze bei Selbstverbrauch, Marktintegration, EEG-Umlageermittlung)
 - Platz für NSM-Gerät
 - maximaler möglicher Abstand zum Zähler (aus EMV-Gründen)
 - Spannungsabgriff für NSM-Gerät im gezählten Bereich, aber noch vor dem Kuppelschalter (aus Netzsicht) von L3, plombierbar
 - Kurzschlusschutz des Kunden
 - muss vorhanden sein (entweder durch Kuppelschalter oder separater Kurzschlusschutz – jedoch nicht durch Eingangsschaltgerät der MITNETZ STROM)
 - Abgangsbereich zur Erzeugungsanlage
 - Schaltgerät mit Trennfunktion (sichtbar), kann mit Kurzschlusschutz als Sicherungslastschaltleiste kombiniert sein
- * Checkliste, kein Bezug auf die Reihenfolge der Funktionsflächen

Zu Kapitel 5.4.7: Tonfrequenz-Rundsteuerung

MITNETZ STROM betreibt derzeit keine Tonfrequenz-Rundsteuerung.

Zu Kapitel 5.5: Anschlusskriterien

Anschluss der Erzeugungsanlage an den Zählerplatz

Bei Volleinspeisung ist die Erzeugungsanlage grundsätzlich fest am zentralen Zählerplatz anzuschließen, der Zählerplatz ist nach TAB MD auszuführen.

Bei Überschusseinspeisung ist ein ggf. erforderlicher Erzeugungszählerplatz Z2 gemäß VDE-AR-N 4105 nach einer der vier folgenden Varianten auszuführen:

- am zentralen Zählerplatz nach TAB MD,
- dezentral neben der Erzeugungsanlage nach TAB MD,
- dezentral neben der Erzeugungsanlage im Kleinverteiler nach DIN VDE 0603,
- dezentral in der Erzeugungseinheit (CE-zertifizierte Einheit)

Die dezentrale Zählung bei Überschusseinspeisung ist bei PV-Anlagen bis einschließlich 30 kW und bei BHKW ohne Leistungsbegrenzung zugelassen.

Zählerplätze für den Zähler Z2, für die MITNETZ STROM den Messstellenbetrieb sicher zu stellen hat, müssen einer der beiden oben genannten Varianten der TAB MD entsprechen oder ggf. dahingehend umgebaut werden.

Bei dezentralen Zählerplätzen in der Erzeugungseinheit muss der Gerätehersteller in den dazugehörigen technischen Unterlagen darauf hinweisen, dass keine zukünftige Kommunikations-Anbindung an z. B. ein Smart-Grid möglich ist oder aufzeigen, wie eine derartige Erweiterung erreicht werden kann.

Der Anschluss einer Erzeugungsanlage an einen Endstromkreis ist nach DIN VDE in keinem Fall zulässig.

Damit ist der Anschluss von sogenannten „Plug-in-Solarstromanlagen“ an die Steckdose einer Hausinstallation unzulässig und kann zu erheblichen gesundheitlichen und technischen Risiken führen:

- Überlastung des Endstromkreises, da die vorgelagerte Schutzeinrichtung nur einen Teilstrom des Stromkreises führt;
- Erhöhtes Gefahrenpotenzial für ein elektrischer Schlag an den Steckerstiften der Anlage;
- Stromdiebstahl und Steuermisbrauch bei Weiterbetrieb vorhandener Zähler ohne Rücklaufsperrung

Derartige Erzeugungsanlagen sind gemäß üblichen Anmelde- und Inbetriebsetzungsverfahren bei MITNETZ STROM anzumelden und als Festanschluss in der Kundenanlage gemäß TAB und DIN VDE zu installieren.

Unsymmetrie

Erzeugungsanlagen können gemäß VDE-AR-N 4105 einphasig an das Netz angeschlossen werden, wenn je Netzanschluss die Summe aller einphasig angeschlossenen Erzeugungseinheiten

$$\sum S_{E_{\max}} \leq 4,6 \text{ kVA je Außenleiter}$$

nicht übersteigt. Damit können maximal 3 x 4,6 kVA einphasig, verteilt auf die drei Außenleiter, angeschlossen werden.

Sobald $\sum S_{E_{\max}}$ am Netzanschlusspunkt 13,8 kVA überschreitet, ist jede Erweiterung dreiphasig im Drehstromsystem anzuschließen. Diese Anforderung kann auch dadurch erfüllt werden, dass einphasig angeschlossene Erzeugungseinheiten eines Primärenergieträgers kommunikativ gekoppelt werden. Kommunikativ gekoppelte Erzeugungseinheiten wirken wie symmetrische Drehstromumrichter und speisen auch bei Ausfall einzelner Erzeugungseinheiten jederzeit symmetrisch ein.

Zu Kapitel 5.7.3.2: Erzeugungsmanagement / Netzsicherheitsmanagement

Die Notwendigkeit zum Einspeise- / Erzeugungs- / Netzsicherheitsmanagement ergibt sich aus den gesetzlichen Regelungen und der VDE-AR-N 4105.

Für die Einordnung der Erzeugungsanlage in die nachfolgend benannten Varianten gilt jeweils die installierte Leistung nach EEG. Bei mehreren Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie gelten zur Ermittlung der installierten Leistung zusätzlich die Anforderungen des § 9 Absatz 3 EEG 2017. Danach sind für PV-Anlagen auf einem Grundstück oder einem Gebäude die Regelungen zur Zusammenfassung von Anlagen zu beachten.

Erzeugungsanlagen mit Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung

MITNETZ STROM gibt Sollwerte für die vereinbarte Anschlusswirkleistung P_{AV} in den Stufen 100% / 60% / 30% / 0% vor.

Zum Empfang der Sollwerte installiert der Kunde auf seine Kosten den von MITNETZ STROM vorgegebenen Gerätetyp eines Funkrundsteuerempfängers an einem Standort entsprechend Kapitel 7.2.1.

Wenn aus technischen oder anderen Gründen nur eine 2-stufige (100% / 0%) Weiterverdrahtung vom Funkrundsteuerempfänger zur Erzeugungsanlage möglich ist, dann ist die Verdrahtung so auszuführen, dass die Stufen 60% und 30% der 0%-Stufe entsprechen. Das heißt, die Erzeugungsanlage muss bei einer Aufforderung zur Leistungsabsenkung auf 60% bzw. 30% die erzeugte Leistung auf 0% reduzieren.

Anmerkung: Die Entschädigung erfolgt nach EEG. Dabei bestimmt sich die Höhe der entgangenen Einnahmen aus der Höhe der aufgerufenen Leistung.

Die Installation des Funkrundsteuerempfängers und Weiterverdrahtung in die Erzeugungsanlage nimmt eine in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragene Elektroinstallationsfirma vor.

MITNETZ STROM ist für die Signalgebung auf den Funkrundsteuerempfänger verantwortlich. Die Reduzierung der Einspeiseleistung an der Erzeugungsanlage ist durch den Kunden sicherzustellen.

Bei PV-Anlagen ≤ 100 kW (installierter Leistung nach EEG) hat der Kunde der MITNETZ STROM eine Bestätigung des ordnungsgemäßen Anschlusses und der ordnungsgemäßen Inbetriebsetzung des Funkrundsteuerempfängers und der Wirkung auf die Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage vorzulegen. Dies erfolgt auf der Erklärung zur Inbetriebnahme einer Erzeugungsanlage NS (siehe Internet).

Bei Anlagen > 100 kW (installierter Leistung nach EEG) erfolgt nach der Montage des Funkrundsteuergerätes eine technische Abnahme durch MITNETZ STROM.

Weitere Einzelheiten zur Funktionsbeschreibung des Netzsicherheitsmanagements sind im Internet zu finden.

Die o. g. Anforderungen bestehen aktuell für folgende Erzeugungsanlagen:

- alle Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung
- alle EEG- und KWKG-Anlagen mit mehr als 100 kW
- PV-Anlagen bereits ab mehr als 30 kW
- PV-Anlagen bis 30 kW (alternativ ist für diese Anlagen die dauerhafte Reduzierung der Wirkleistungseinspeisung möglich – eine der beiden Varianten muss gewählt werden)

Erzeugungsanlagen mit dauerhafter Reduzierung der Wirkleistungseinspeisung

Der Anlagenbetreiber entscheidet als schriftliche Erklärung, im Rahmen des Anmeldeverfahrens auf dem Datenblatt EEA, ob er seine Wirkleistungseinspeisung am Netzverknüpfungspunkt dauerhaft begrenzt. Nach Fertigstellung der PV-Anlage bestätigt er dieses auf der Erklärung zur Inbetriebnahme einer Erzeugungsanlage NS (siehe Internet).

Hinweis: Die dauerhafte Begrenzung kann z. B. durch eine entsprechende Wechselrichterauslegung ($P_{E_{max}}$ (10-min) des Wechselrichters bei maximal 70 % der PV-Modulleistung) oder durch Installation eines plomberbaren Strombegrenzungsrelais mit entsprechender Dimensionierung erreicht werden.

Die o. g. Anforderung besteht aktuell für folgende Erzeugungsanlagen:

- PV-Anlagen bis 30 kW auf 70 % der maximalen Wirkleistungseinspeisung am Verknüpfungspunkt mit dem Netz der MITNETZ STROM (alternativ ist für diese Anlagen eine Teilnahme am Netzsicherheitsmanagement möglich – eine der beiden Varianten muss gewählt werden).

Erzeugungsanlagen mit Einrichtung zur Fernabfrage der Ist-Einspeisung

Zum Abrufen der „Ist-Einspeisung“ muss der Zähler der Erzeugungsanlage über eine Ausgabe von Energiemengenimpulsen nach DIN EN 62053-31 (VDE 0418-3-31) für die Wirklieferung (-AA) und die Messperiode zur Zeitsynchronisation verfügen. Das gilt unabhängig davon, ob MITNETZ STROM oder ein Dritter Messstellenbetreiber ist. MITNETZ STROM entscheidet über den Abruf nach Notwendigkeit.

Die o. g. Anforderung besteht aktuell für folgende Erzeugungsanlagen:

- alle Erzeugungsanlagen (also sowohl EEG- und KWKG-Anlagen, als auch in Erzeugungsanlagen ohne gesetzliche Förderung) mit mehr als 100 kW.

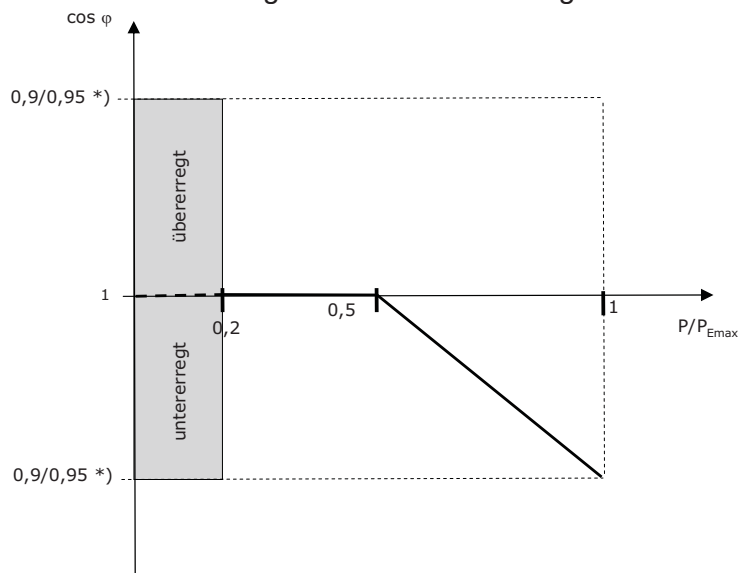
Zu Kapitel 5.7.4, 5.7.5 und Anhang A.5: Grundsätze für die Netzstützung / Blindleistung

Die Erzeugungsanlagen müssen sich in Form der nachfolgend beschriebenen Blindleistungsfahrweise an der statischen Spannungshaltung im Niederspannungsnetz beteiligen.

Hierzu müssen Erzeugungsanlagen - unabhängig von der Anzahl der einspeisenden Phasen - unter normalen stationären Betriebsbedingungen im Spannungstoleranzband $U_n \pm 10\%$ und in ihren zulässigen Betriebspunkten ab einer Wirkleistungsabgabe $> 20\%$ der Bemessungswirkleistung mit folgenden Verschiebungsfaktoren $\cos \varphi$ betrieben werden:

Generatortyp/Netzanbindung	Erzeugungsanlage mit		
	$\Sigma S_{E_{max}} \leq 3,68 \text{ kVA}$	$3,68 \text{ kVA} < \Sigma S_{E_{max}} \leq 13,8 \text{ kVA}$	$\Sigma S_{E_{max}} > 13,8 \text{ kVA}$
PV-Anlagen oder BHKW mit Umrichter	Betrieb zwischen $\cos \varphi = 0,95$ untererregt bis $0,95$ übererregt Es erfolgt keine weitere Vorgabe des Netzbetreibers.	$\cos \varphi$ (P)-Kennlinie nach Bild 1 bis $\cos \varphi = 0,95$ untererregt	$\cos \varphi$ (P)-Kennlinie nach Bild 1 bis $\cos \varphi = 0,90$ untererregt
direkt an das Netz gekoppelte Generatoren (wie z.B. Asynchron- und Lineargen.)		fester $\cos \varphi = 0,95$ untererregt	fester $\cos \varphi = 0,90$ untererregt

Tabelle: Anforderungen an die Blindleistungsfahrweise



*) $0,90 / 0,95$ -Werte richten sich nach Tabelle: Anforderung an die Blindleistungsfahrweise

Bild: Standard - Kennlinie für $\cos \varphi$ (P)

Das Blindleistungsverhalten ist fest an der Erzeugungsanlage zu implementieren. Eine fernwirktechnische Vorgabe durch MITNETZ STROM erfolgt nicht.

Unter besonderen Umständen kann MITNETZ STROM eine netzspannungsabhängige Blindleistungsregelung der Erzeugungsanlage fordern. Es gilt dann die $Q(U)$ -Kennlinienregelung nach folgendem Bild.

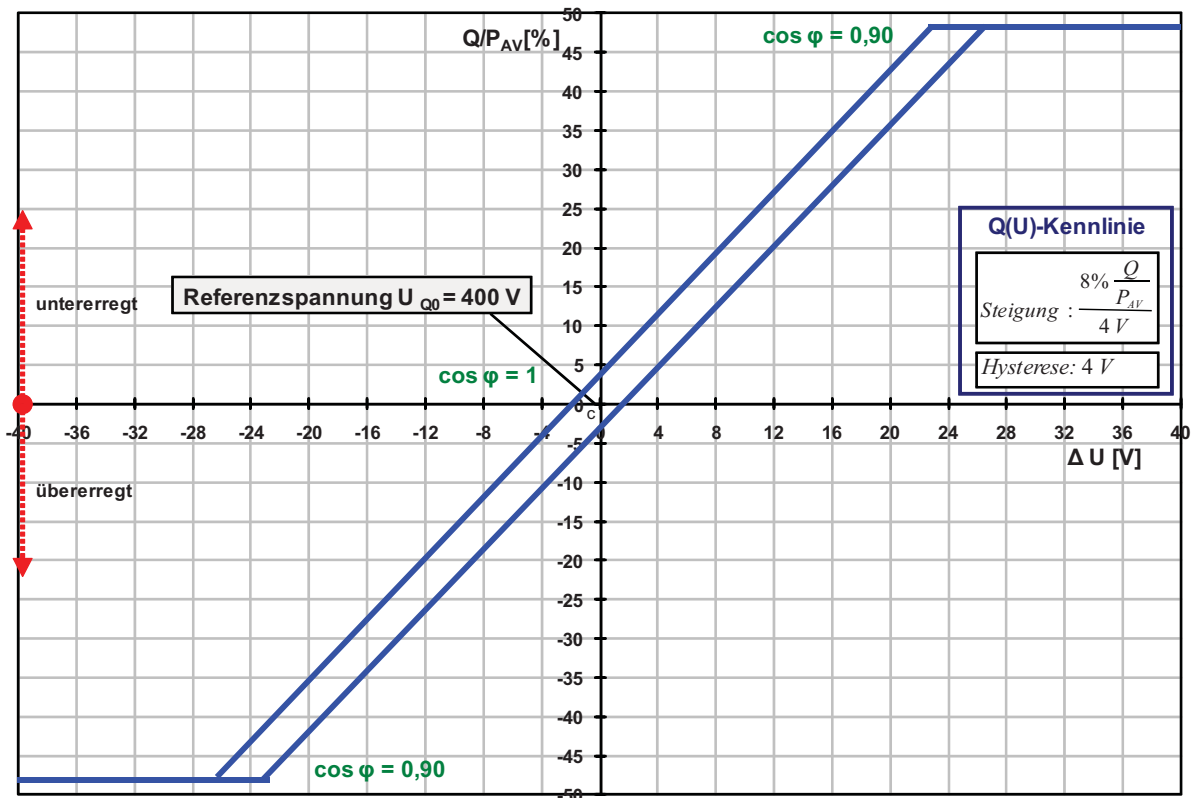


Bild: Q (U)-Kennlinienregelung

Bei Erzeugungsanlagen, die so ausgelegt sind, dass sie über die oben aufgeführten Grenzwerte für die Verschiebungsfaktoren $\cos \varphi$ hinaus betrieben werden können, holt MITNETZ STROM für den erweiterten Betrieb die Zustimmung des Anlagenbetreibers ein.

Findet eine Blindarbeitsverrechnung an der Gesamt-Übergabestelle der Bezugskundenanlage statt, die durch die Erzeugungsanlage beeinflusst wird, ist eine Abstimmung zwischen MITNETZ STROM und dem Kunden zur Vorgehensweise bei der Blindleistungskompensation der Bezugs-Kundenanlage und zur Verschiebungsfaktor-Vorgabe für die Erzeugungsanlage notwendig.

Grundsätzlich wird dann der Einsatz eines Blindarbeitszählers (z. B. Lastgangzähler) für die Erzeugungsanlage und Bilanzierung mit der Gesamt-Übergabestelle der Kundenanlage erforderlich.

Anmerkung: Bei überwiegender Lieferung in das Netz der MITNETZ STROM und einer Einspeiseleistung $> \text{ca. } 1/3$ der vereinbarten maximalen Leistung der Bezugs-Kundenanlage ist der Verschiebungsfaktor nach den oben genannten Vorgaben zu Kapitel 5.7.4 und 5.7.5 einzustellen. Bei kleineren Einspeiseleistungen kann auf $\cos \varphi = 1,00$ eingestellt werden.

Erzeugungsanlagen, die vor dem 01.01.2012 in Betrieb genommen wurden, sind, soweit mit dem Netzbetreiber nichts Anderes vereinbart wurde, so zu betreiben, dass bei Einspeisung ein Verschiebungsfaktor $\cos \varphi = 1,00$ unter Berücksichtigung eines Toleranzbereiches zwischen 0,98 kapazitiv und 0,98 induktiv eingehalten wird. Abweichend davon ist für KWKG-Anlagen (bis 150 kW elektrische Nennleistung) und für EEG-Anlagen (ohne Leistungseinschränkung), die auch zur Eigenbedarfsdeckung genutzt werden, ein Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$ von 0,90 induktiv bis 0,90 kapazitiv zulässig.

Für den Eigenbedarf der Erzeugungsanlage ist ein Verschiebungsfaktorbereich von $\cos \varphi \pm 0,90$ einzuhalten (siehe Pkt. 10.3.3 Blindleistungskompensation).

Zu Kapitel 6: Ausführung der Erzeugungsanlage / Netz- und Anlagenschutz

Ab einer Summe der maximalen Scheinleistungen aller Erzeugungsanlagen am Netzanschlusspunkt von $\sum S_{Amax} > 30$ kVA ist gemäß VDE-AR-N 4105 ein zentraler Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) am zentralen Zählerplatz erforderlich. Der zentrale NA-Schutz wirkt auf einen – aus zwei Schalteinrichtungen in Reihe bestehenden – zentralen Kuppelschalter oder auf integrierte Kuppelschalter in den Erzeugungseinheiten (grundsätzlich ist dann eine Steuerleitung nach Ruhestromprinzip erforderlich).

Ausgenommen hiervon sind nur BHKW, bei denen auch bei Anlagenleistungen $S_{Amax} > 30$ kVA ein integrierter NA-Schutz in der Erzeugungseinheit zulässig ist, wenn am Netzanschlusspunkt eine für das Personal der MITNETZ STROM jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion vorhanden ist. Ausgenommen sind weiterhin Speicher, die entsprechend ihrer Betriebsweise nicht in das Netz der MITNETZ STROM einspeisen.

Für Erzeugungsanlagen ≤ 30 kVA ist ein zentraler Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) am zentralen Zählerplatz oder ein in der/den Erzeugungseinheit(en) integrierter NA-Schutz zulässig.

Es sind alle Schutzfunktionen der VDE-AR-N 4105 zu realisieren, also $U<$, $U>$, $U>>$, $f<$, $f>$ und die Inselnetzerkennung. Kommt ein zentraler NA-Schutz zum Einsatz, darf nur dann auf die Inselnetzerkennung im zentralen NA-Schutz verzichtet werden, wenn alle Erzeugungseinheiten der Erzeugungsanlage über eine Inselnetzerkennung verfügen.

Es ist sicherzustellen, dass am Netzanschlusspunkt zu MITNETZ STROM die Spannung $1,10 U_n$ nicht überschritten wird. Wird diese Anforderung durch einen zentralen NA-Schutz sichergestellt, ist es zulässig, den Spannungssteigerungsschutz $U>$ an der dezentralen Erzeugungseinheit/-anlage auf bis zu $1,15 U_n$ einzustellen.

Zähleranschlussäulen werden generell mit zentralem NA-Schutz aufgebaut.

Zu Kapitel 7: Abrechnungsmessung

Der Netzbetreiber legt den Umfang der zu zählenden Größen in den Technischen Mindestanforderungen an den Messstellenbetrieb fest (siehe Internet).

Aktuell ist bei Erzeugungsanlagen mit > 100 kW (installierter Leistung nach EEG) und bei Erzeugungsanlagen mit Direktvermarktung der Einsatz von fernauslesbaren Zählern mit registrierender $\frac{1}{4}$ -h-Leistungsmessung erforderlich. Zur Bereitstellung der „Ist-Einspeisung“ müssen diese Zähler über eine Ausgabe von Energiemengenimpulsen für die Wirklieferung (-AA) und die Messperiode zur Zeitsynchronisation verfügen. Der Netzbetreiber entscheidet über den Abruf nach Notwendigkeit.

Bei Erzeugungsanlagen mit ≤ 100 kW (installierter Leistung nach EEG) ist als Zähler Z1 für den Bezug aus dem Netz der MITNETZ STROM und für die Lieferung in das Netz der MITNETZ STROM grundsätzlich ein Zwei-Richtungszähler zu verwenden.

Bei Anlagenleistungen ≤ 30 kW (installierter Leistung nach EEG) ist auch der Einsatz je einer Messeinrichtung mit Rücklaufsperrung für Bezug und Lieferung auf separaten Zählerfeldern möglich.

Bei PV-Anlagen ≤ 10 kW (installierter Leistung nach EEG) kann bei Anlagen ab dem EEG 2014 der Erzeugungszähler (i.d.R. Zähler Z2) entfallen, wenn Personenidentität zwischen dem Anlagenbetreiber der Erzeugungsanlage und dem Verbraucher des nicht in das öffentliche Netz eingespeisten Stromes (Letztverbraucher) vorliegt.

Erzeugungsanlagen mit Einspeisevergütung und Erzeugungsanlagen mit Direktvermarktung dürfen nicht über einen gemeinsamen Zähler betrieben werden.

Auf Wunsch des Kunden kann MITNETZ STROM als Messstellenbetreiber die Energiemengenimpulse und bei Anlagen > 100 kW die Messperiode (MPA) zur Zeitsynchronisation am Zählerplatz über die S0-Schnittstelle nach Vereinbarung zur Verfügung stellen.

Die Wertebereitstellung über eine D0-Schnittstelle (optische Schnittstelle) kann grundsätzlich nicht bedient werden.

Zu Kapitel 8.1: Betrieb der Anlage – Allgemeines

Kopplung von Netzanschlusspunkten

Unterschiedliche Netzanschlusspunkte am Netz der MITNETZ STOM dürfen nicht durch Anlagen eines oder mehrerer Anlagenbetreiber miteinander verbunden betrieben werden.

Zu Kapitel 8.3.2: Zuschaltung von Synchrongeneratoren

Die Erzeugungsanlage ist mit einer automatischen Parallelschalteneinrichtung zu versehen. Folgende maximalen Einstellwerte sind einzuhalten:

- $\Delta\varphi = \pm 10^\circ$
- $\Delta f = 500 \text{ mHz}$
- $\Delta U = \pm 10 \% U_n$.

Projektabhängig können durch MITNETZ STROM engere Grenzen festgelegt werden, um unzulässige Netzurückwirkungen zu vermeiden.

14 Speichieranlagen

Speicher sind Anlagen, die abhängig vom Betriebsmodus entweder elektrische Energie aus dem kundeneigenen Netz bzw. aus dem öffentlichen Netz beziehen oder einspeisen können. Dies gilt unabhängig von der Art der technischen Umsetzung. Demzufolge sind für den Netzanschluss und den Betrieb von Speichern die entsprechenden **technischen Regelwerke für Bezugs- und Erzeugungsanlagen einzuhalten**. Ergänzend gilt insbesondere der FNN-Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“ (Oktober 2016).

Grundlagen zur Betriebsweise / Anmeldung:

1. Elektrische Energie darf nicht vom Netz bezogen und anschließend wieder als gesetzlich vergütete Energie, z. B. nach EEG oder KWKG, eingespeist werden.

Um den Vergütungsanspruch nach § 19 EEG 2017 in Verbindung mit § 5 (1) EEG 2017 aufrecht zu erhalten, ist deshalb bei den Kombinationen EEG-Anlage und Speicher bzw. KWKG-Anlage und Speicher, bereits mit der Anmeldung eine Entscheidung zur Betriebsweise des Speichers zu treffen. Dabei muss mindestens eine der beiden folgenden Betriebsweisen ausgewählt werden:

- **Speicher mit Lieferung an das öffentliche Netz, aber ohne Leistungsbezug aus dem öffentlichen Netz**
Wenn das Speichersystem in das öffentliche Netz einspeisen soll, dann darf kein Bezug aus dem öffentlichen Netz zur Ladung des Speichers erfolgen.
- **Speicher mit Leistungsbezug aus dem öffentlichen Netz, aber ohne Lieferung in das öffentliche Netz**
Falls eine Speicherladung aus dem öffentlichen Netz erfolgen soll, muss technisch sichergestellt werden, dass der aus dem öffentlichen Netz geladene Strom nicht mehr ins öffentliche Netz eingespeist wird.

Die Umsetzung muss mit sogenannten **Energieflussrichtungssensoren (EnFluRi-Sensor** - technische Einrichtung zur Ermittlung der saldierten Energieflussrichtung mit kommunikativer Kopplung zum Speichersystem (z. B. Stromrichtungsrelais, Sensor im Wechselrichter)) erfolgen und ist entsprechend verriegelt zu schalten. Der EnFluRi-Sensor ist im Verteilerfeld des Zählerschranks

oder in unmittelbarer räumlicher Nähe des Zählerschranks in einem geeigneten Gehäuse, z.B. Installationskleinverteiler nach DIN VDE 0603-1 oder einem Stromkreisverteiler oder in einem Wechselrichter selbst unterzubringen (je nach ausgewähltem Anschlusskonzept). Ein Einbau im oberen Anschlussraum des Zählerschranks ist nicht zulässig.

Zur Nutzung der an den Zählern der MITNETZ STROM vorhandenen Energiemengenimpuls-Schnittstelle durch den Kunden gelten die Festlegungen aus Kapitel 13 Abschnitt „Zu Kapitel 7 Abrechnungsmessung“.

Bei Erzeugungsanlagen ohne EEG/KWKG-Zähler und bei Speichern ohne Erzeugungsanlage entfällt die oben genannte Festlegung der Betriebsweise, die anderen technischen Anforderungen an Anschluss und Betrieb sind aber ebenfalls einzuhalten.

2. Ist eine gesetzliche Vergütung der gespeicherten Energie vorgesehen, muss diese getrennt nach Primärenergieträgern und unterschiedlichen Einspeisevergütungen separat ermittelt werden. Demnach darf in einem Speicher gepufferte „Misch“-Energie aus einer PV-Anlage und aus einem BHKW nicht über eine Abrechnungsmessung für EEG oder KWKG ins öffentliche Netz eingespeist werden. Derartige elektrische Anlagen und das Messkonzept sind so aufzubauen, dass eine eindeutige Zuordnung der einzelnen Energien möglich ist.

3. Die Anmeldung erfolgt analog einer Erzeugungsanlage (also mit den Unterlagen entsprechend Kapitel 13 „Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen“). Mit der Anmeldung sind folgende Herstellererklärungen einzureichen:

- a) Konformität des Speichers/Wechselrichters zur VDE-AR-N 4105 und
- b) Konformität des NA-Schutzes des Speichers/Wechselrichters zur VDE-AR-N 4105 und
- c) Konformität des Speichers/Wechselrichters zum FNN-Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“, insbesondere Konformitätsnachweis des Energieflussrichtungssensors.

Netzanschluss- und Einspeisekapazität:

- Je nach ausgewählter Betriebsweise (s.o.) und Aufbau der Anlage mit gemeinsamen oder separaten Wechselrichtern für die Erzeugungsanlage und den Speicher werden Netzanschluss- und Einspeisekapazität ermittelt;
- Anlage im Sinne des EEG bleibt die Erzeugungsanlage;
- bei einer Wirkleistungsbegrenzung am Netzanschlusspunkt (z. B. nach KfW-Förderprogramm Speicher) wird der begrenzte Wert angesetzt;
- wenn durch den Anlagenbetreiber mehr Leistung installiert wurde, als es der vereinbarten Netzanschluss- und Einspeisekapazität entspricht, ist der Leistungswert durch den Anlagenbetreiber technisch zu überwachen und zu begrenzen. Für die Überwachung gilt der 10-min-Mittelwert, Auslösezeit 5 s; Ansprechwert 102 %.

Unsymmetrie:

- grundsätzlich sind Drehstrom-EZA und Drehstrom-Speicher einzusetzen;
- maximal 4,6 kVA einphasig sind pro Phase möglich (als zeitgleiche Einspeisesumme von EZA und Speicher);
- bei einphasigen EZA und Speichern ist der Speicher grundsätzlich an der Phase der EZA anzuschließen;
- wenn gerätetechnisch mehr Leistung als 4,6 kVA einphasig möglich ist (z. B. zeitgleiche Einspeisung einer 3-kVA-PVA und eines 3-kVA-Speicher), muss durch kundenanlagenseitige Zusatzmaßnahmen der Grenzwert 4,6 kVA am Netzanschlusspunkt eingehalten werden; Zusatzmaßnahmen sind:
 - o kommunikative Kopplung zwischen EZA und Speicher mit Grenzwert 4,6 kVA
 - o Leistungsüberwachung und -regelung mit Grenzwert 4,6 kVA

Blindleistungsfahrweise:

- Speicher laden: $\cos \varphi = 1,00$
- Speicher entladen: Verfahren wie bei einer Erzeugungsanlage (siehe oben in „Zu Kapitel 5.7.4, 5.7.5 und Anhang A.5: Grundsätze für die Netzstützung / Blindleistung“)

Wirkleistungsbegrenzung am (Netzsicherheitsmanagement) Netzanschlusspunkt:

- entsprechend §9 EEG 2017
- die Anforderungen entfallen, wenn durch eine technische Einrichtung sichergestellt ist, dass der Speicher nicht in das Netz der MITNETZ STROM einspeisen kann

Wirkleistungsreduktion bei Über- und Unterfrequenzen:

- liegt die Netzfrequenz außerhalb des Toleranzbandes von ± 200 mHz um die Netznennfrequenz von 50,0 Hz liegt ein kritischer Systemzustand im Netz vor und die Betriebsweise des Speichers (siehe oben unter 1.) ist dem Regelziel der Stützung der Netzfrequenz unterzuordnen
- Überfrequenz verpflichtend nach VDE-AR-N 4105, d. h. P(f)-Kennlinie
- Unterfrequenz freiwillig nach dem FNN-Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“ (Oktober 2016)

NA-Schutz:

- nach VDE-AR-N 4105; die Summe der Scheinleistungen von EZA und Speicher ist maßgebend für die Festlegung, ob ein zentraler NA-Schutz erforderlich ist (ein integrierter NA-Schutz im Speicher bzw. in dessen Wechselrichter ist mindestens erforderlich)

Zählung:

- beim Einsatz von Speichern in Verbindung mit PV-Anlagen kann nach dem EEG der Erzeugungszähler im Speicherzweig entfallen, wenn:
 - die installierte Leistung sowohl der PV-Anlage als auch des Speichers jeweils ≤ 10 kWp beträgt und die Eigenversorgungsmenge von max. 10.000 kWh pro Kalenderjahr nicht überschritten wird und
 - eine Personenidentität zwischen dem Betreiber des Speichers und dem Letztverbraucher (Verbraucher des nicht in das öffentliche Netz eingespeisten Stromes) besteht und
 - der Speicher nicht am Regelenergiemarkt teilnimmt
- für die Teilnahme am Regelenergiemarkt ist als Übergabezähler zur MITNETZ STROM ein Lastgangzähler einzusetzen

Inbetriebsetzung:

- Nachweis mit den entsprechenden Eintragungen auf dem Vordruck „Erklärung zur Inbetriebnahme einer Erzeugungsanlage NS“ (siehe Internet)

Typische Schaltbilder sind im Anhang B für Anschlussbeispiele unter der Rubrik „Speicherschaltungen“ dargestellt.

15 Elektromobilität

Elektrofahrzeuge (E-Mobile) sind rein elektrisch betriebene Kraftfahrzeuge und Hybridfahrzeuge, die von einem Elektromotor angetrieben werden und ihre Energie überwiegend aus dem Stromnetz beziehen, sowie extern über Ladepunkte aufladbar sind.

Der Anschluss von Ladepunkten (Ladeboxen, Ladestationen, Ladesteckdosen etc.) für E-Mobile an das Netz der Mitteldeutschen Netzgesellschaft Strom mbH (MITNETZ STROM) ist abhängig von der Anschlussleistung anzumelden. MITNETZ STROM prüft die Möglichkeiten für die Realisierung des Anschlusses und der Netzverfügbarkeit, insbesondere die Bereitstellung der erforderlichen Leistung aus dem Niederspannungsnetz. Der Anschluss von Ladepunkten für E-Mobile hängt von der örtlich verfügbaren Netzanschlussmöglichkeit ab und bedarf deshalb einer Zustimmung der MITNETZ STROM. Vor diesem Hintergrund sollte bereits frühzeitig im Planungsprozess eine Information an den Netzbetreiber erfolgen.

Beim Anschluss von E-Mobilen ist zwischen steuerbaren und nicht steuerbaren Betrieb zu unterscheiden.

15.1 Anschlussvorgaben

Für den Anschluss des Ladepunktes gelten die in den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) und den ergänzenden Bestimmungen der MITNETZ STROM zu den TAB festgelegten Anforderungen an Zählerplätze und Anschlussräume sowie die von MITNETZ STROM festgelegten Anschlusspläne.

Anmeldepflicht

Für alle Ladepunkte (Anschluss als separates Anschlussobjekt oder in vorhandener elektrischer Anlage) von E-Mobilen mit einer Anschlussleistung von $S > 3,4$ kVA besteht, in Anlehnung an die TAB Mitteldeutschland und den darin enthaltenen Vorgaben zu elektrischen Grenzwerten, eine Anmeldepflicht. Die Anmeldung sollte rechtzeitig (ca. 8 Wochen) vor Baubeginn über die Online-ANA der MITNETZ STROM erfolgen. Der Zugang zum Onlineportal erfolgt über die Internetseiten der MITNETZ STROM.

Der Anmeldung ist ein Lageplan im Maßstab 1:500 mit markierter Lage des Ladepunktes beizufügen.

Für die Ladepunkte ist das im Internet veröffentlichte gesonderte Datenblatt als Anlage zur Anmeldung an den Netzanschluss (Online-ANA) zu verwenden. **Anschlussvarianten**

Für den Anschluss von Ladepunkten bestehen verschiedene Anschlussvarianten. Dabei ist die Behandlung wie ein separates Anschlussobjekt (separate Anschlussstelle) oder auch als Kundenanlage innerhalb eines vorhandenen Anschlussobjektes möglich. Aufgrund der verschiedenen denkbaren Anschlussvarianten können Besonderheiten auftreten.

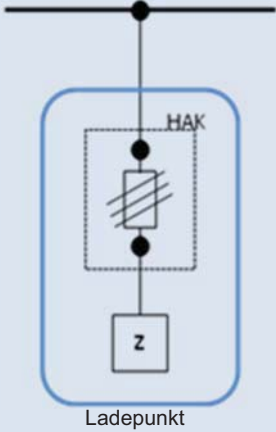
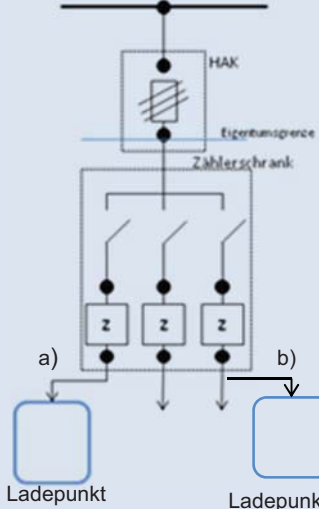
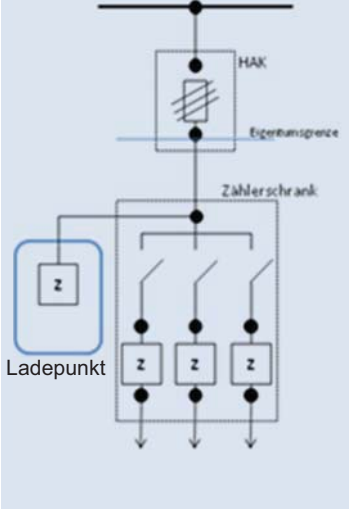
	Anschluss als separates Anschlussobjekt	Anschluss an eine vorhandene elektrische Anlage (z. B. in einem vorhandenen Gebäude)	
Mögliche Anschlussvarianten	Netzanschluss z. B. an vorhandenes NS-Längsnetz	Ladepunkt als Kundenanlage nachgelagert angeschlossen (z. B. Befestigung an Hauswand, in Garage etc.)	Abzweig zum Ladepunkt vom Hauptstromversorgungssystem bzw. Sammelschiene am Zählerplatz (sofern nicht anders möglich)
Aufbau der Ladepunkt	Ladepunkt enthält separaten HAK und Zähler	Zähler für Ladepunkt im zentralen Zählerplatz, separater Zähler/ Messung für Ladepunkt bei uVe Zähler für Haushalt und Ladepunkt gemischt	Ladepunkt mit separatem Zähler, vorzugsweise zentraler Zählerplatz
Schematische Darstellung			

Tabelle: Anschlussvarianten

Netzdienlicher Anschluss (Betrieb als steuerbare Verbrauchseinrichtung)

Wird der Ladepunkt zum Zwecke einer netzdienlichen Steuerung als steuerbare Verbrauchseinrichtung über einen separaten Zählpunkt in das Niederspannungsnetz eingebunden, so erfolgt die Messung für den Strombezug des Elektrofahrzeugs getrennt vom ggf. übrigen Elektroenergieverbrauch, über einen gesonderten Zähler. Die netzdienliche Steuerung wird über eine Steuer- und Datenübertragungseinrichtung des Netzbetreibers realisiert. Dafür ist ein separater Netzsteuerplatz vorzusehen.

Für steuerbare Ladepunkte von E-Mobilen werden durch MITNETZ STROM flexible bzw. individuelle Unterbrechungszeiten festgelegt. Diese ergeben sich auf Grundlage der jeweiligen zeitlichen und örtlichen Netzlastsituation im Netzbereich der angeschlossenen Kundenanlage. Innerhalb dieser Zeiten wird die elektrische Energieaufnahme zusammenhängend für bis maximal 2 Stunden pro Tag unterbrochen (Unterbrechungszeiten) bzw. angesteuert.

Achtung: Die Ladeeinrichtung des E-Mobils muss nach der Netzabschaltung/ Spannungsunterbrechung oder Leistungsbeschränkung wieder selbsttätig hochfahren können! Andernfalls wäre abhängig von Ihrer Ladeeinrichtung ggf. eine manuelle Zuschaltung nötig.

Mit Verfügbarkeit intelligenter Technologien (z.B. intelligente Messsysteme) erfolgt die Umstellung auf eine ortskonkrete, flexible netzdienliche Steuerung.

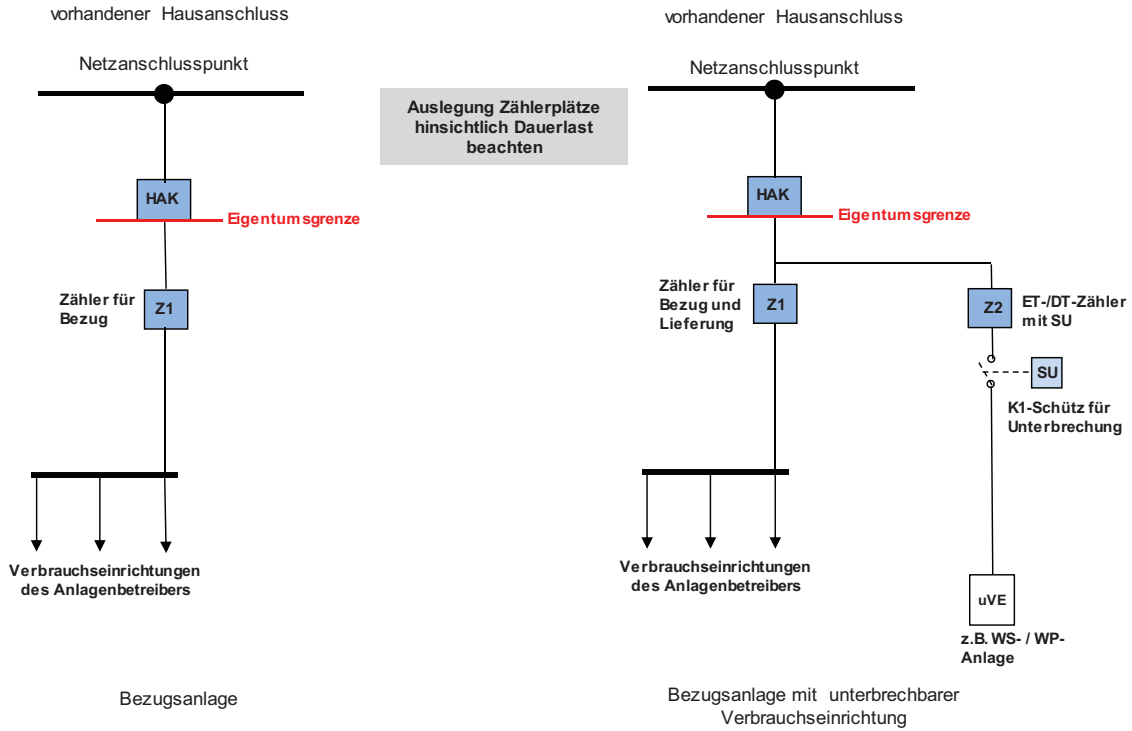
16 Anschlussbeispiele und Messkonzepte

Die Prinzipskizzen zu den Anschlussbeispielen und Messkonzepten sind wie folgt geordnet:

- B x - Grundsaltungen für Bezugsanlagen;
- E x - Grundsaltungen für Erzeugungsanlagen (Volleinspeisung, Überschusseinspeisung, neue Übergabestelle, Kombination PV und BHKW);
- S x - Speichersaltungen (Speicher an der Erzeugungsanlage, Speicher im Verbraucherteil, Kombinationen von PVA+BHKW+Speicher);
Anmerkung: In den Anschlussbildern werden die jeweils korrespondierenden Schaltungsnummern des FNN-Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“, Ausgabe Juni 2014 und des „Datenblatt Speichersystem Niederspannung“, Ausgabe 2014 der BDEW-Landesgruppen Norddeutschland, Berlin/Brandenburg und Mitteldeutschland mit grauer Hervorhebung dargestellt.
- K_PV x - Kombinationen von PV-Anlagen aus unterschiedlichen EEG-Fassungen (z.B. Erweiterung einer bestehenden PV-Anlage mit Selbstverbrauch mit einer neuen PV-Anlage nach EEG- Umlage-Ermittlung...);
Anmerkung: Die neu hinzukommende PV-Anlage ist farblich hervorgehoben.
- K_uVE x - Kombinationen von PV-Anlagen mit unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen
- M x - Mehrfamilienhäuser (z.B. mit Erzeugungsanlagen)
- EMob x - Grundsaltungen für Elektromobilität

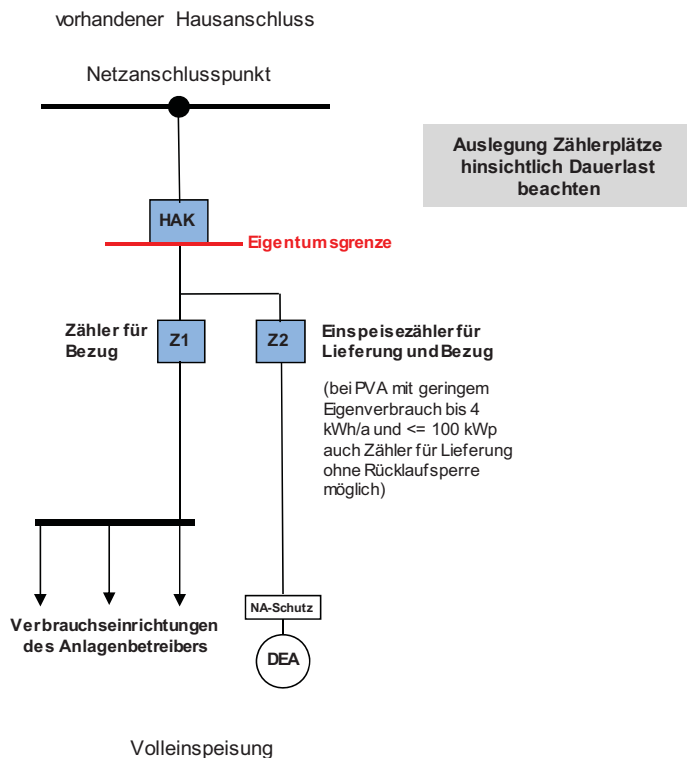
B 1 Bezugsanlagen-Schaltungen B 2

Anlagenleistung ≤ 30 kW



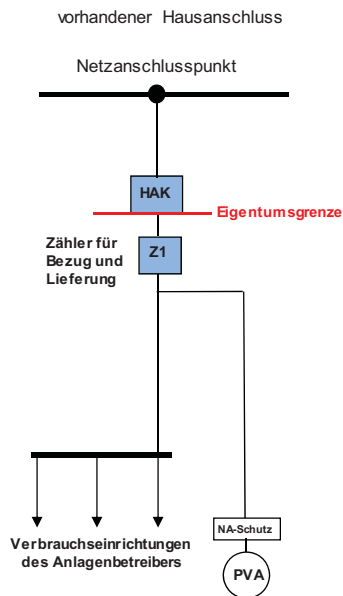
E 1 Erzeugungsanlagen-Schaltungen

Anlagenleistung ≤ 30 kW



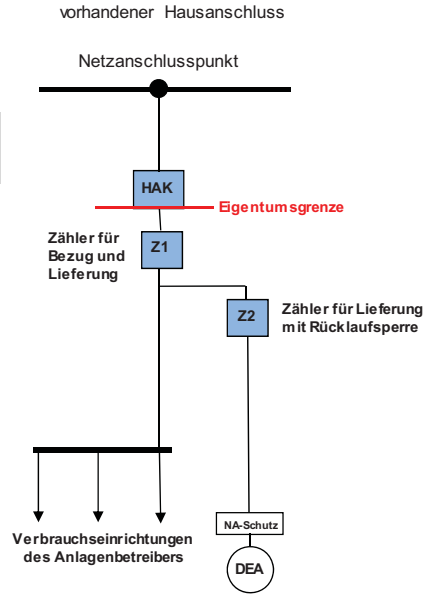
E 2 Erzeugungsanlagen-Schaltungen E 3

Anlagenleistung ≤ 30 kW



Überschusseinspeisung (Grundschialtung),
nur PVA ≤ 10 kWp und Personenidentität von
 DEA-Anlagenbetreiber und Verbraucher

Auslegung Zählerplätze
 hinsichtlich Dauerlast
 beachten

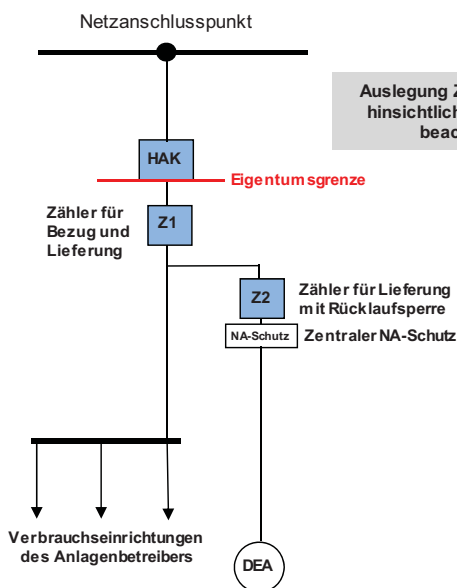


Überschusseinspeisung (spezielle Anwendungsfälle
 vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-
 Dachanlagen nach EEG > 10 kWp, Einspeisung nach § 5
 KWKG, EEG-Umlage-Ermittlung **für alle DEA außer PVA**
 ≤ 10 kWp)

E 4 Erzeugungsanlagen-Schaltungen

Anlagenleistung > 30 kW

vorhandener Hausanschluss
 ist technisch-wirtschaftlichster NAP



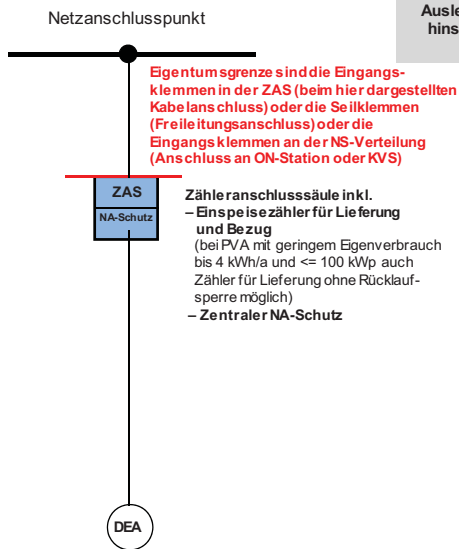
Überschusseinspeisung (spezielle Anwendungsfälle
 vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen
 nach EEG > 10 kWp und ≤ 1000 kWp, Einspeisung nach § 5 KWKG,
 EEG-Umlage-Ermittlung)

Auslegung Zählerplätze
 hinsichtlich Dauerlast
 beachten

E 5 Erzeugungsanlagen-Schaltungen E 6

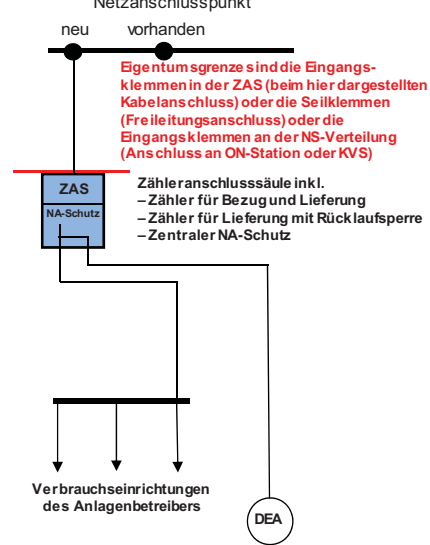
Anlagenleistung > 30 kW

neuer Netzanschluss (weil noch keiner vorhanden)



Volleinspeisung

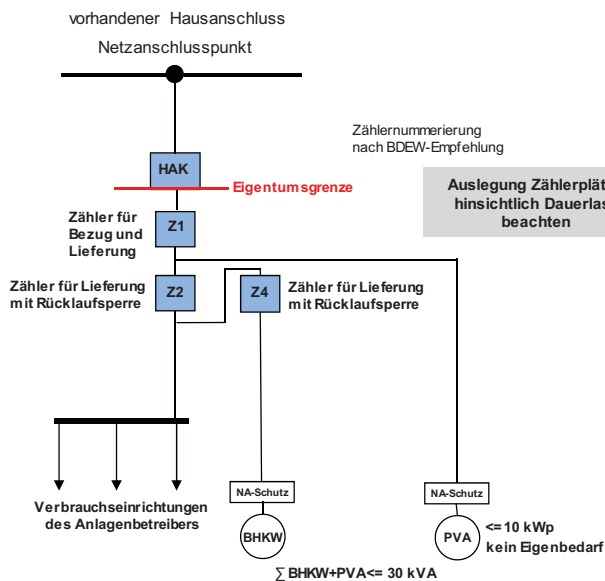
neuer Netzanschluss (weil vorhandener nicht geeignet)



Überschusseinspeisung (spezielle Anwendungsfälle vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen nach EEG > 10 kWp und <= 1000 kWp, Einspeisung nach § 5 KWKG, EEG-Umlage-Ermittlung),
Wirkung des zentralen NA-Schutzes nur auf die DEA

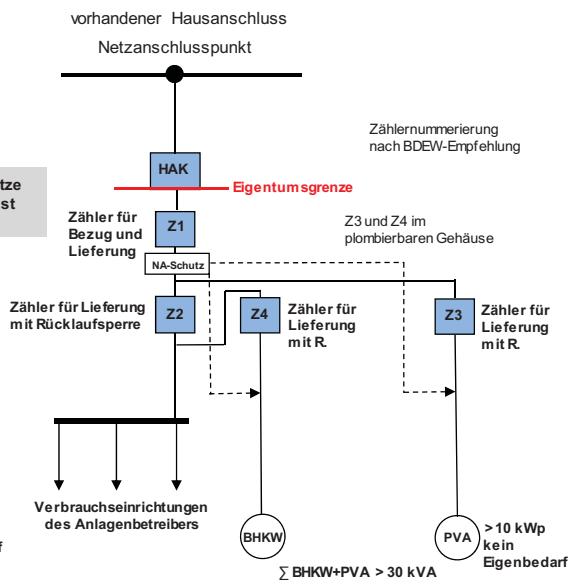
E 7 Erzeugungsanlagen-Schaltungen E 8

Anlagenleistung <= 30 kW



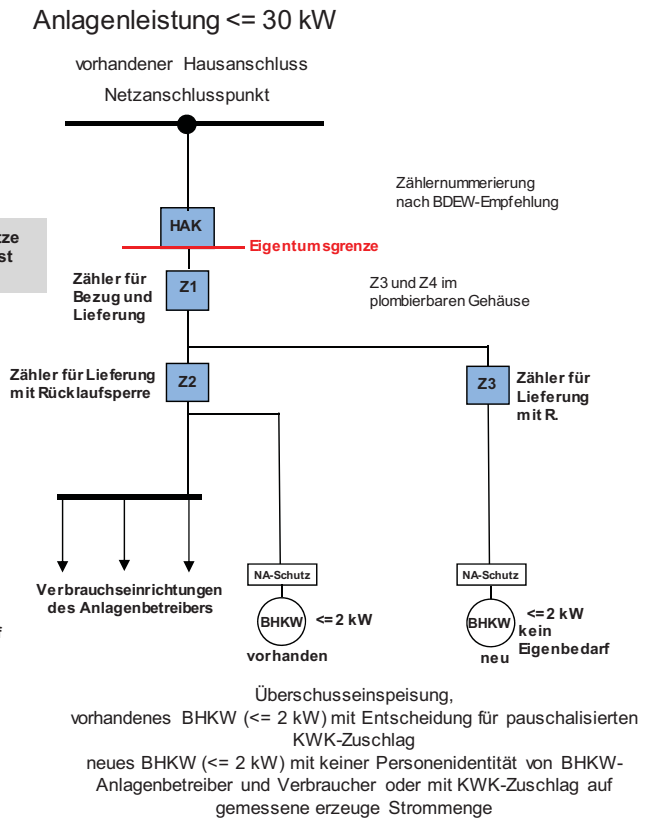
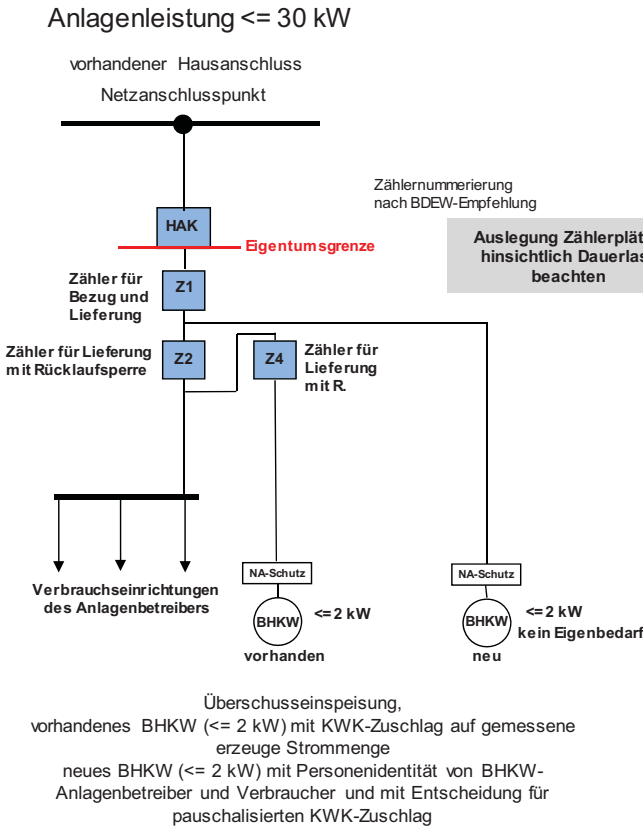
Überschusseinspeisung, PVA (<= 10 kWp und Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher) gemeinsam mit einem BHKW an einem NAP

Anlagenleistung > 30 kW, vorhandener Anschluss geeignet

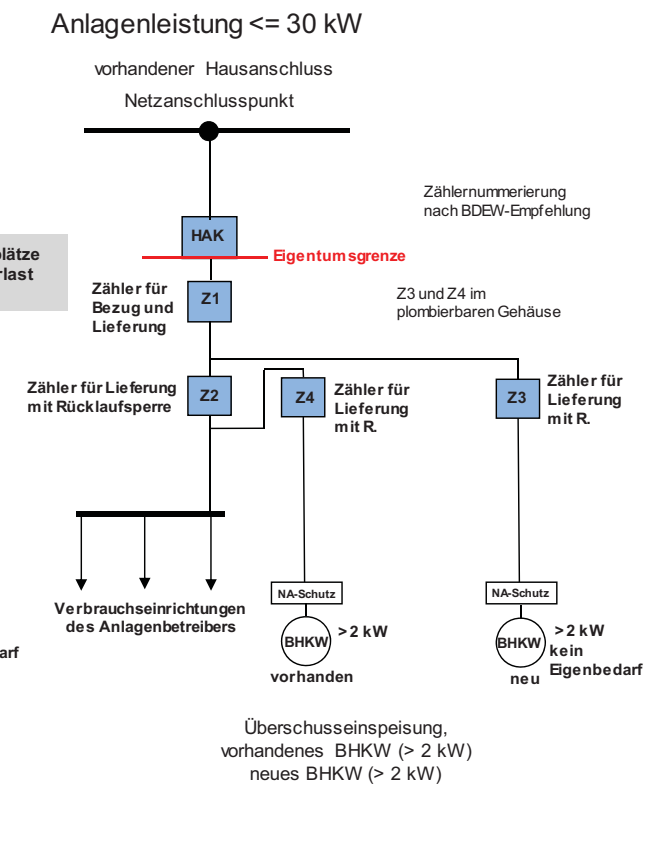
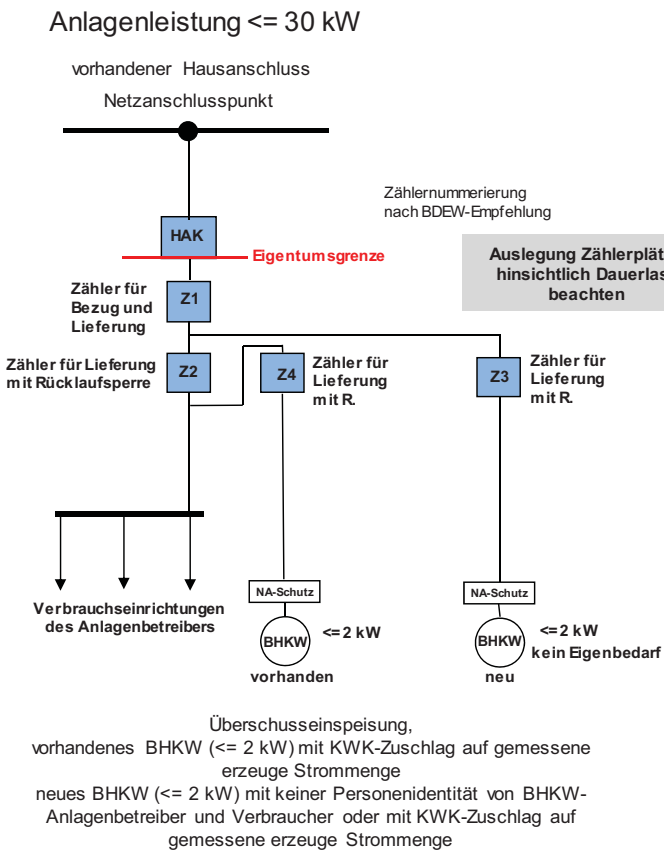


Überschusseinspeisung, PVA (spezielle Anwendungsfälle vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen nach EEG > 10 kWp und <= 1000 kWp, EEG-Umlage-Ermittlung) gemeinsam mit einem BHKW an einem NAP,
Wirkung des zentralen NA-Schutzes nur auf BHKW und PVA

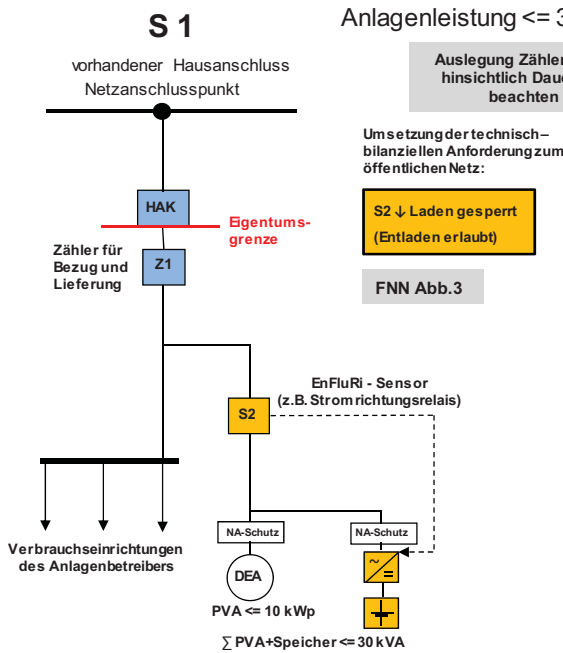
E 9 Erzeugungsanlagen-Schaltungen E 10



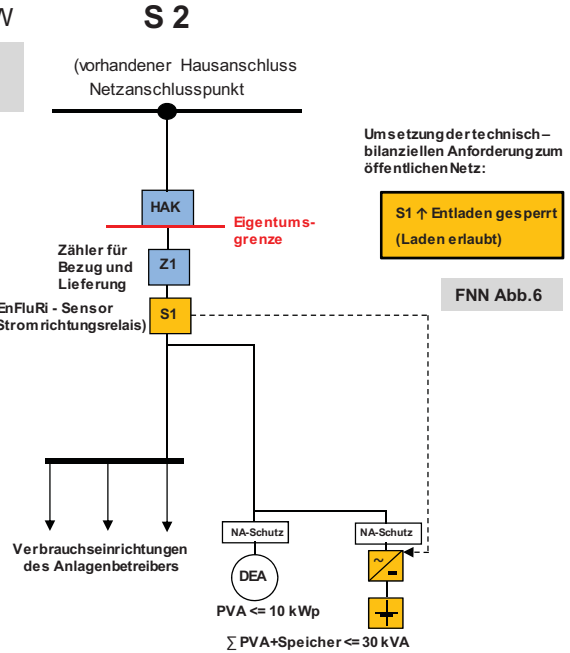
E 11 Erzeugungsanlagen-Schaltungen E 12



Speicherschaltungen

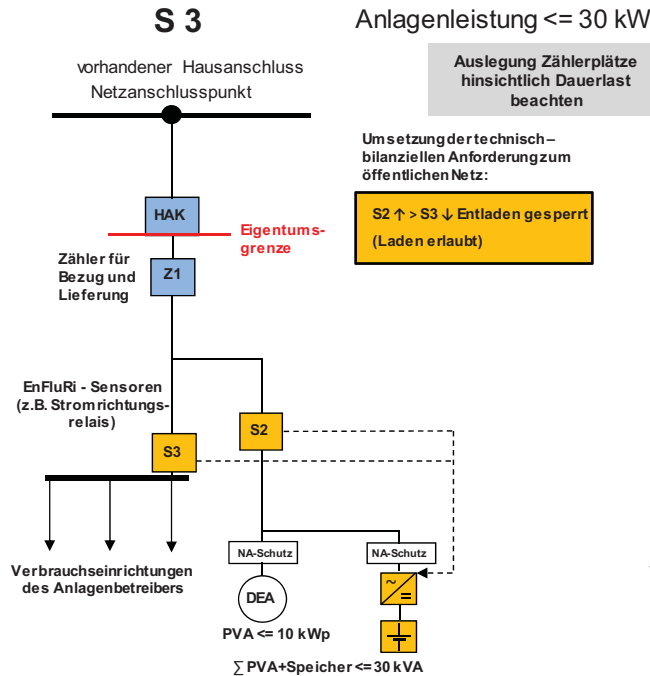


Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (PVA ≤ 10 kWp und Personenidentität von DEA-Anlagenbetreiber und Verbraucher); (es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)

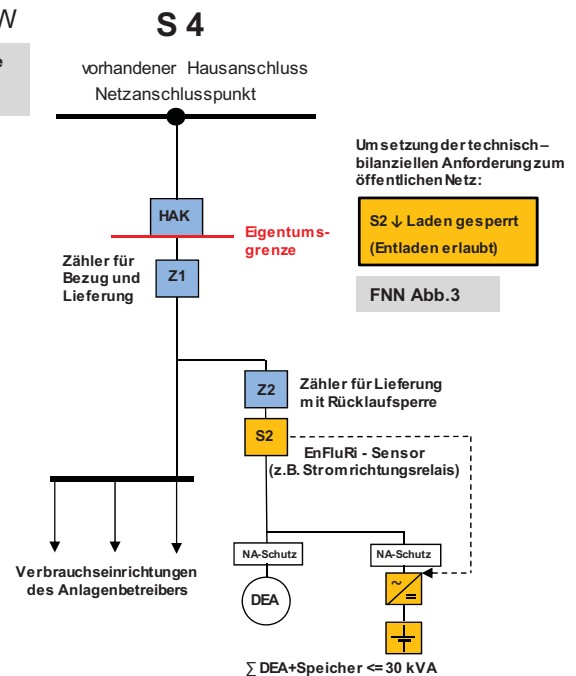


Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (PVA ≤ 10 kWp und Personenidentität von DEA-Anlagenbetreiber und Verbraucher); (es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)

Speicherschaltungen



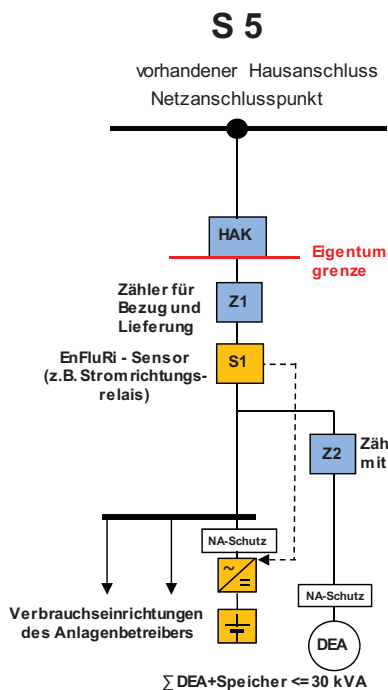
Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (PVA ≤ 10 kWp und Personenidentität von DEA-Anlagenbetreiber und Verbraucher); (es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)



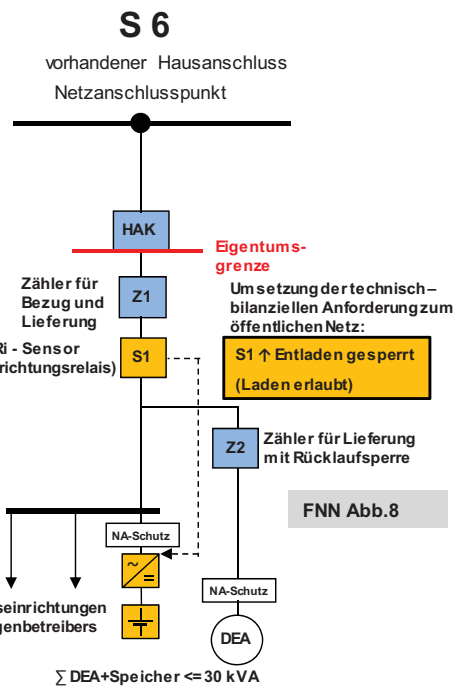
Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (spezielle Anwendungsfälle vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen nach EEG > 10 kWp und ≤ 1000 kWp, Einspeisung nach § 5 KWKG, EEG-Umlage-Ermittlung); (es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)

Speicherschaltungen

Anlagenleistung ≤ 30 kW



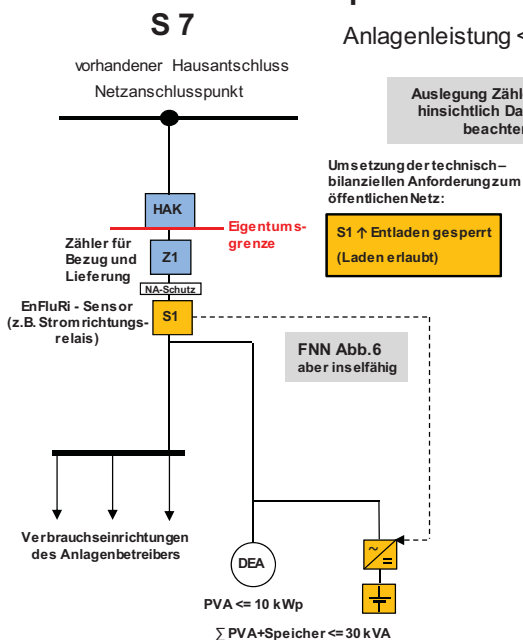
Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (spezielle Anwendungsfälle vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen nach EEG > 10 kWp und ≤ 1000 kWp, Einspeisung nach § 5 KWKG, EEG-Umlage-Ermittlung);
(Z2 kann entfallen bei PVA ≤ 10 kWp und Personenidentität von DEA-Anlagenbetreiber und Verbraucher)



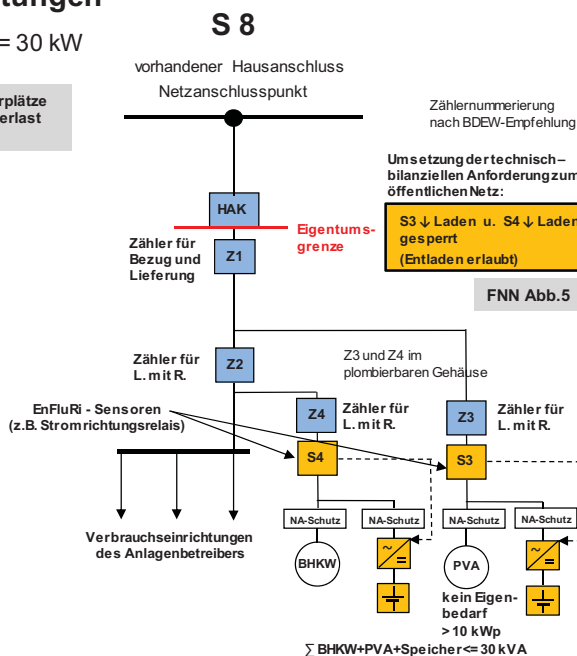
Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (spezielle Anwendungsfälle vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen nach EEG > 10 kWp und ≤ 1000 kWp, Einspeisung nach § 5 KWKG, EEG-Umlage-Ermittlung);
(Z2 kann entfallen bei PVA ≤ 10 kWp und Personenidentität von DEA-Anlagenbetreiber und Verbraucher)

Speicherschaltungen

Anlagenleistung ≤ 30 kW



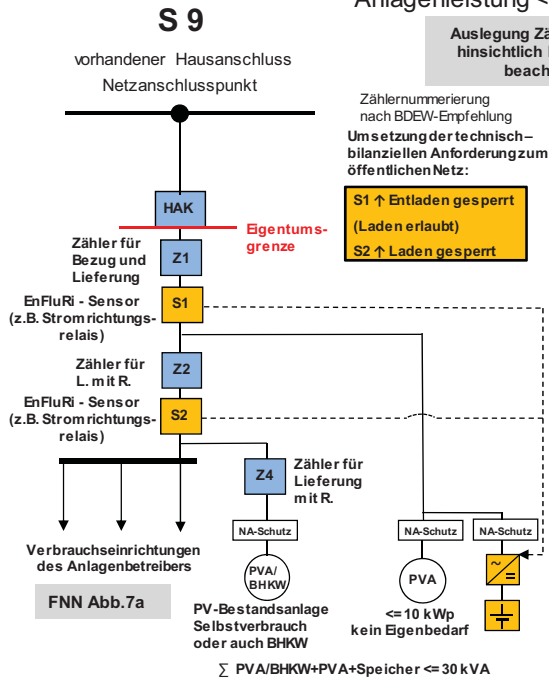
Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (PVA ≤ 10 kWp und Personenidentität von DEA-Anlagenbetreiber und Verbraucher)
(es kann auch ein WR für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)



Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (spezielle Anwendungsfälle vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen nach EEG > 10 kWp und ≤ 1000 kWp, Einspeisung nach § 5 KWKG, EEG-Umlage-Ermittlung);
(es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)
(Z3 kann entfallen bei PVA ≤ 10 kWp und Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher)

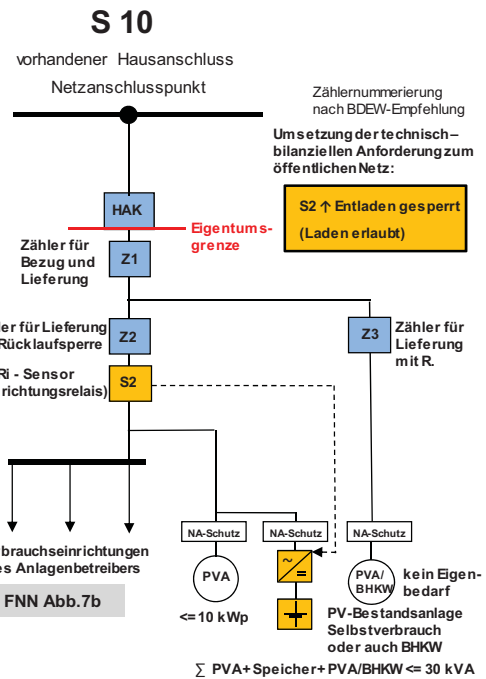
Speicherschaltungen

Anlagenleistung <= 30 kW



Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (PVA <= 10 kWp und Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher); (es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)

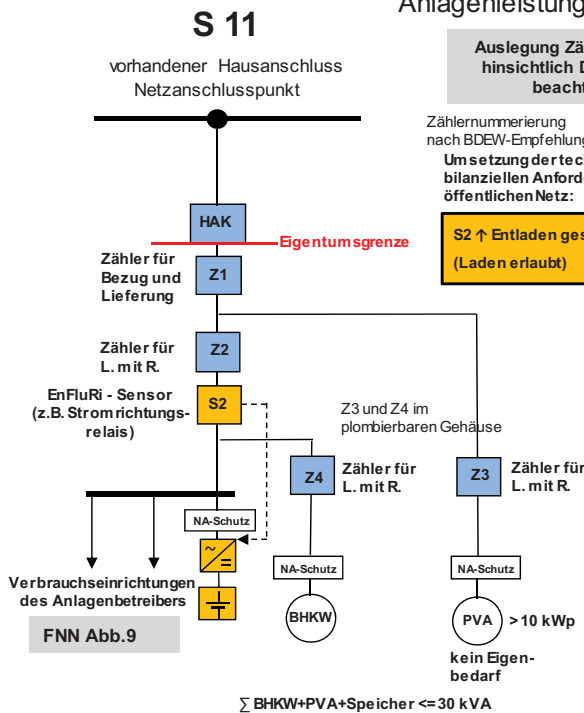
Schaltung S9 wird nicht empfohlen, stattdessen S10 verwenden !



Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (PVA <= 10 kWp und Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher); (es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)

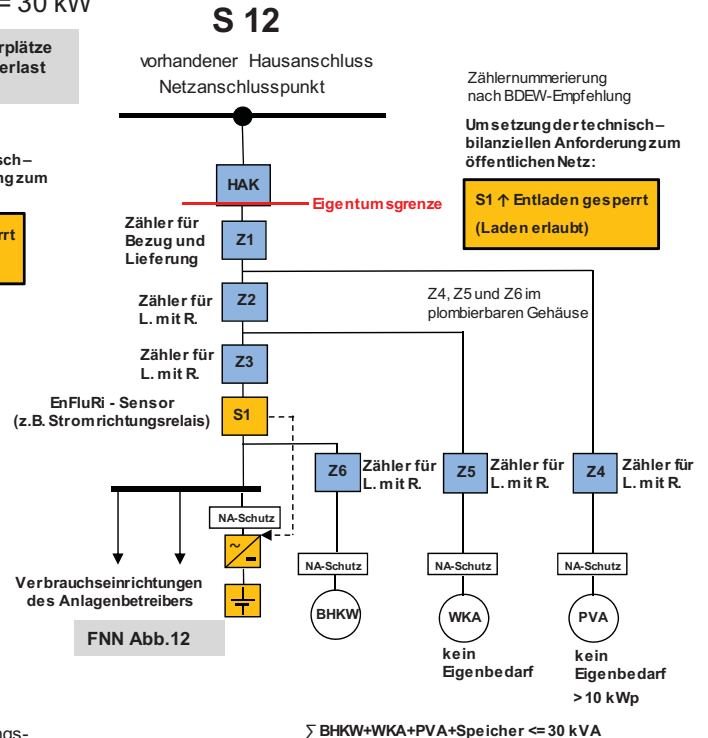
Speicherschaltungen

Anlagenleistung <= 30 kW



Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (spezielle Anwendungsfälle vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen nach EEG > 10 kWp und <= 1000 kWp, Einspeisung nach § 5 KWKG, EEG-Umlage-Ermittlung); (es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)

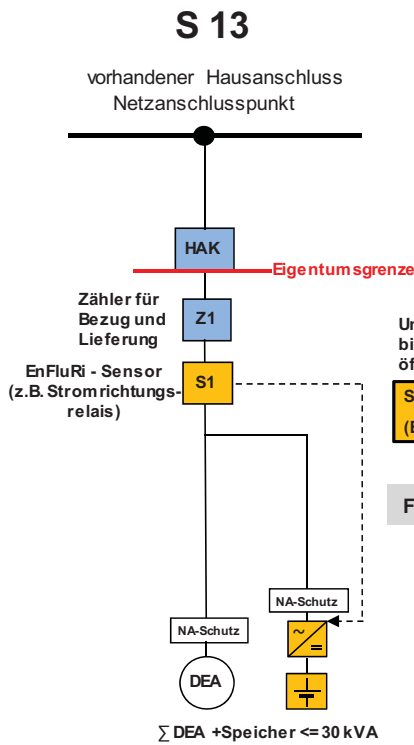
(Z3 kann entfallen bei PVA <= 10 kWp und Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher)



Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (komplexes Anschlussbeispiel, grundsätzlich wie S 11)

kein Eigenbedarf wird bei PVA und Wasserkraft bis 30 kW und bei einem BHKW bis 50 kW angenommen

Speicherschaltungen



Anlagenleistung $\leq 30 \text{ kW}$

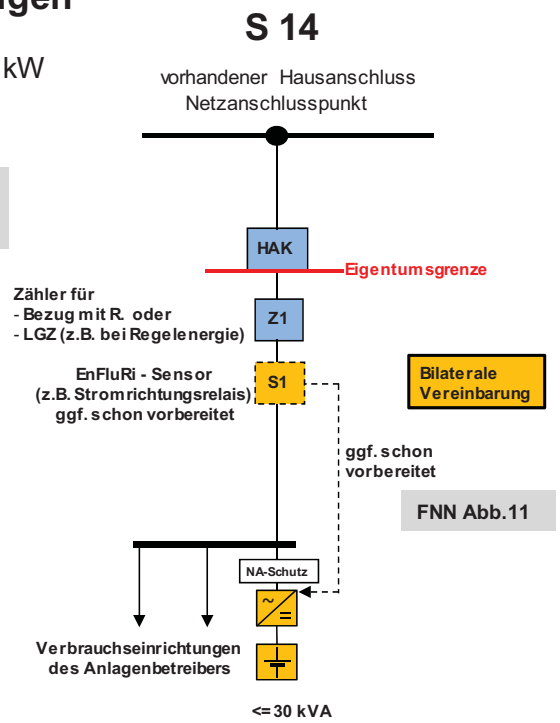
Auslegung Zählerplätze hinsichtlich Dauerlast beachten

Umsetzung der technisch-bilanziellen Anforderung zum öffentlichen Netz:

S1 ↓ Laden gesperrt (Entladen erlaubt)

FNN Abb.2

Volleinspeisung mit Batteriespeicheranlage ohne Bezugskundenanlage
(es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)



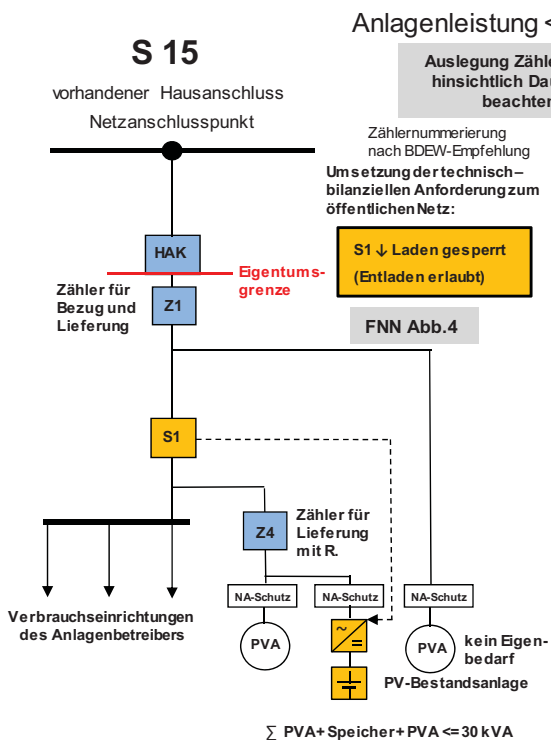
Bilaterale Vereinbarung

ggf. schon vorbereitet

FNN Abb.11

Batteriespeicheranlage ohne Erzeugungsanlage

Speicherschaltungen



Anlagenleistung $\leq 30 \text{ kW}$

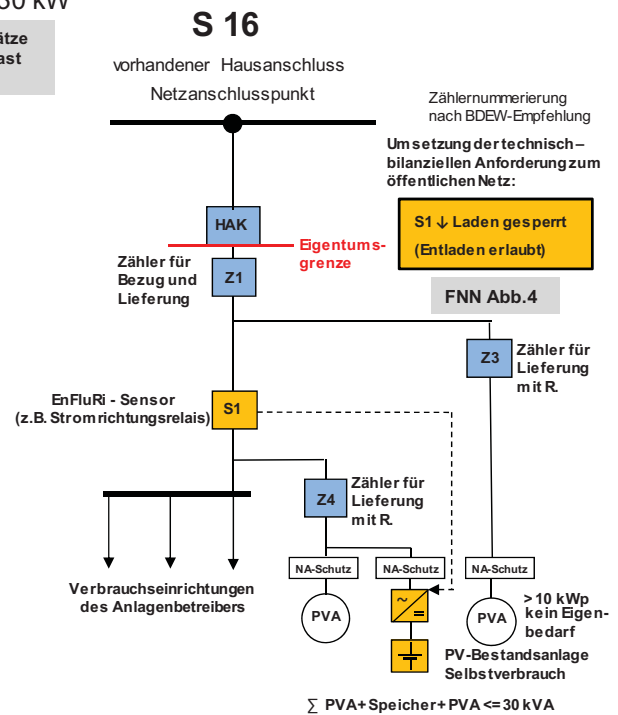
Auslegung Zählerplätze hinsichtlich Dauerlast beachten

Zählernummerierung nach BDEW-Empfehlung
Umsetzung der technisch-bilanziellen Anforderung zum öffentlichen Netz:

S1 ↓ Laden gesperrt (Entladen erlaubt)

FNN Abb.4

Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (der Speicher wird nur durch die zugeordnete neue PVA geladen);
(es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)



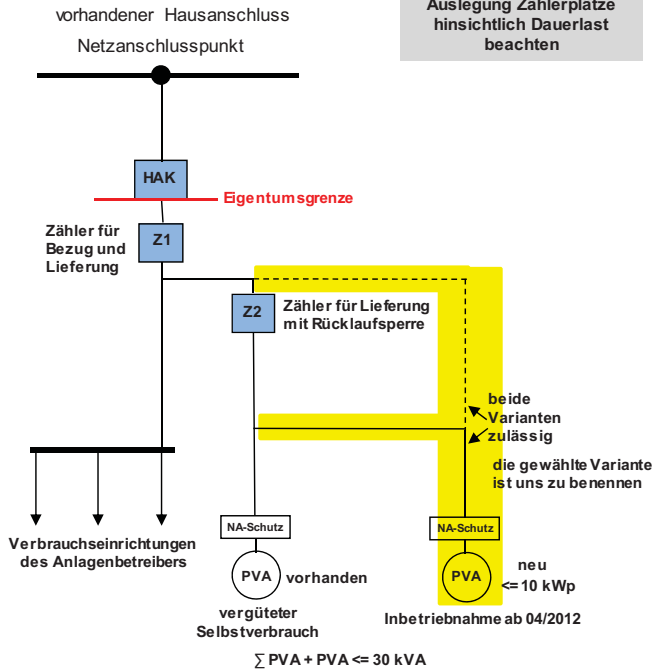
Überschusseinspeisung mit Batteriespeicheranlage (der Speicher wird nur durch die zugeordnete neue PVA geladen);
(es kann auch ein WR und ein NA-Schutz für Batterie und PVA gemeinsam verwendet werden)

Kombinationen - PVA

PVA (vergüteter Selbstverbrauch) +
PVA (ab 04/2012 oder ab 08/2014)
 „kleine Anlagen“

K_PV 1

Anlagenleistung <= 30 kW

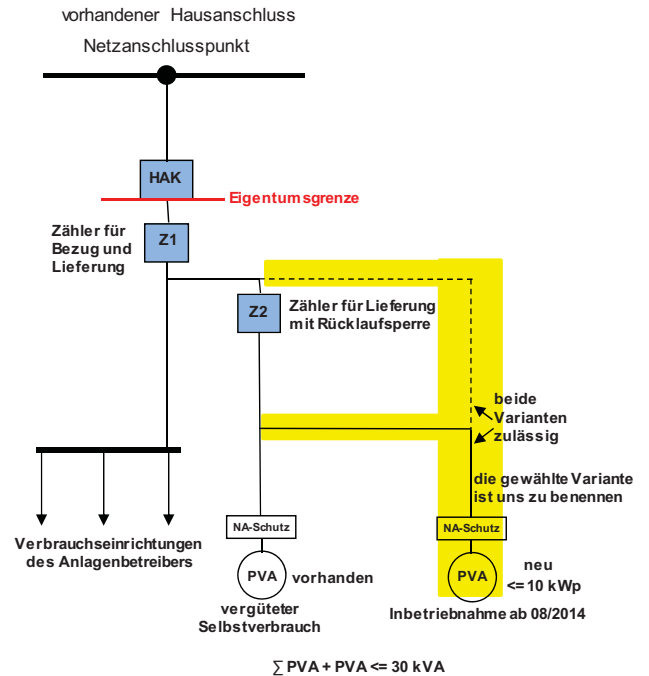


wenn beide PVA nach EEG § 19, Abs. 1 (2012) zusammenzufassen sind, dann muss auch die Summe beider PVA <= 10 kWp sein

Überschusseinspeisung, vorhandene PVA mit vergütetem Selbstverbrauch und neue PVA nach Marktintegration, an einem NAP

K_PV 2

Anlagenleistung <= 30 kW



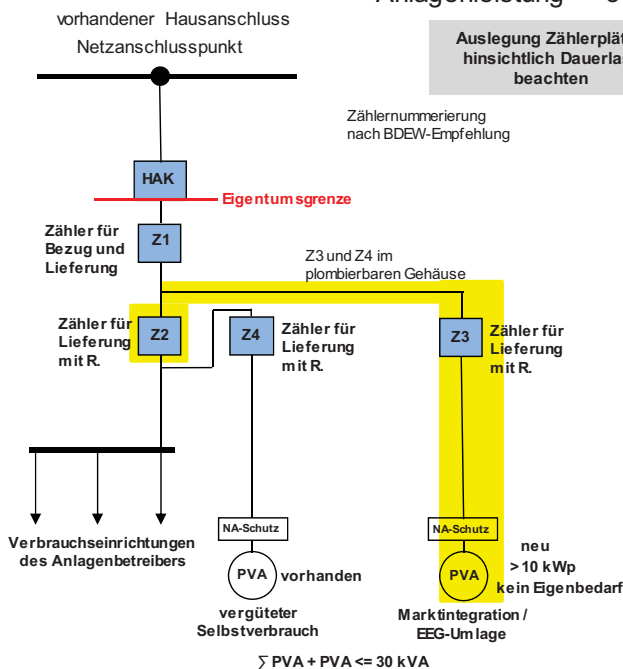
Überschusseinspeisung, vorhandene PVA mit vergütetem Selbstverbrauch und neue PVA nach EEG-Umlage mit Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher, an einem NAP

Kombinationen - PVA

PVA (vergüteter Selbstverbrauch) +
PVA (Marktintegration/EEG-Umlage-Ermittlung)

K_PV 3

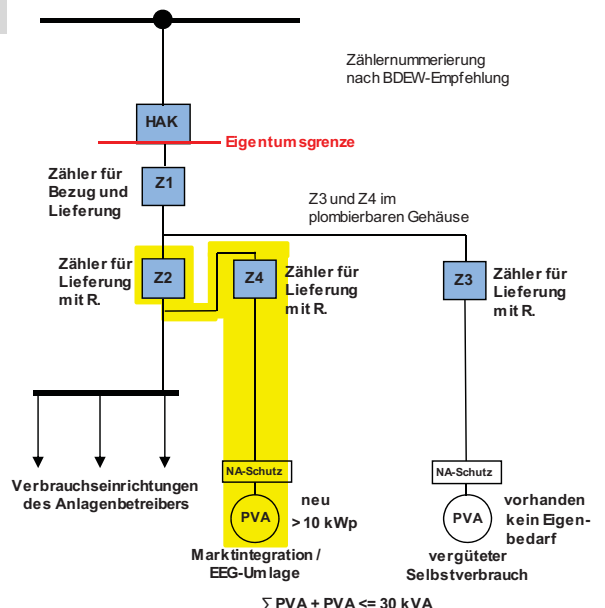
Anlagenleistung <= 30 kW



Überschusseinspeisung, vorhandene PVA mit vergütetem Selbstverbrauch und neue PV-Dachanlage > 10 kWp mit Marktintegration oder EEG-Umlage-Ermittlung, an einem NAP

K_PV 4

vorhandener Hausanschluss
Netzanschlusspunkt



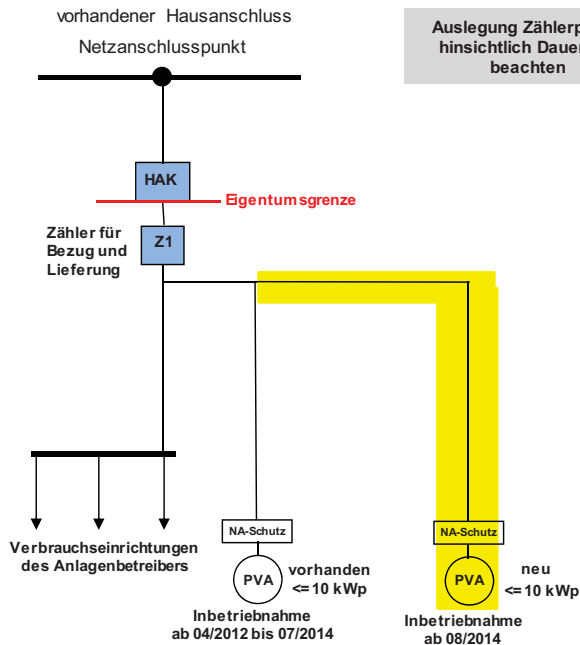
Überschusseinspeisung, vorhandene PVA mit vergütetem Selbstverbrauch und neue PV-Dachanlage > 10 kWp mit Marktintegration oder EEG-Umlage-Ermittlung, an einem NAP

Kombinationen - PVA

PVA (ab 04/2012) + PVA (ab 08/2014)
 PVA (ab 08/2014) + PVA (ab 08/2014)
 „kleine Anlagen“

K_PV 5

Anlagenleistung <= 30 kW

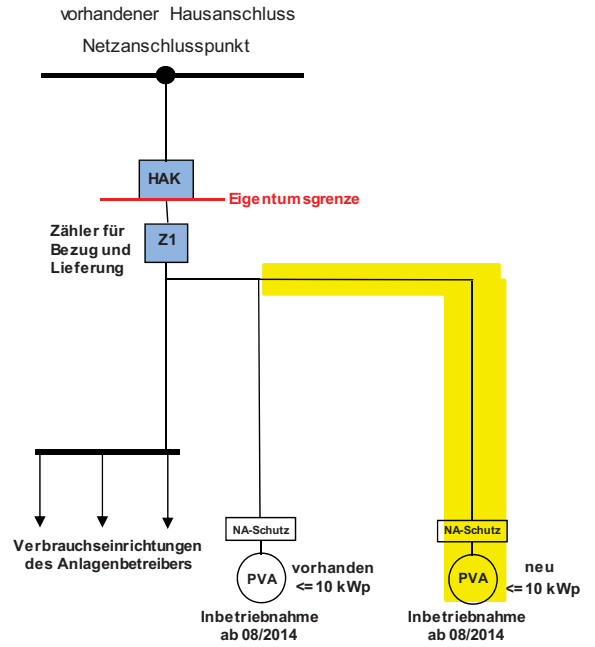


wenn beide PVA nach EEG § 32, Abs.1 (2014) zusammenzufassen sind, dann muss auch die Summe beider PVA <= 10 kWp sein

Überschusseinspeisung, vorhandene PVA mit Inbetriebnahme zwischen 04/2012 und 07/2014 und neue PVA mit Inb. ab 08/2014 mit Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher, an einem NAP

K_PV 6

Anlagenleistung <= 30 kW



wenn beide PVA nach EEG § 32, Abs.1 (2014) zusammenzufassen sind, dann muss auch die Summe beider PVA <= 10 kWp sein

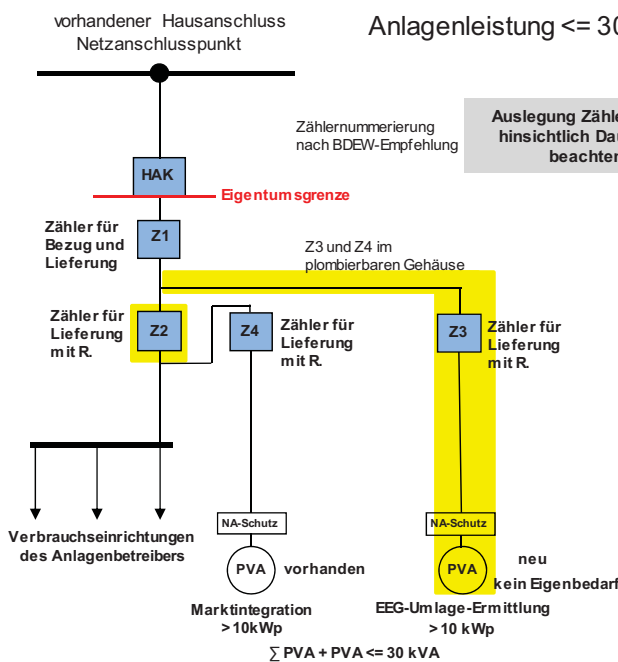
Überschusseinspeisung, vorhandene PVA mit Inbetriebnahme ab 08/2014 und neue PVA mit Inb. ab 08/2014 mit Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher, an einem NAP

Kombinationen - PVA

PVA (Marktintegration) +
 PVA (EEG-Umlage-Ermittlung)

K_PV 7

Anlagenleistung <= 30 kW

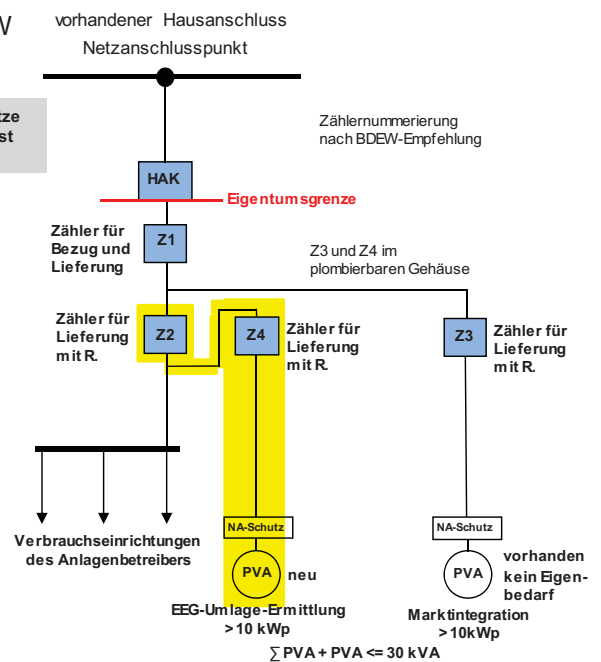


Überschusseinspeisung, vorhandene PV-Dachanlage > 10 kWp mit Marktintegration und neue PVA mit EEG-Umlage-Ermittlung, gemeinsam an einem NAP

(Z3 kann entfallen bei PVA <= 10 kWp und Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher)

K_PV 8

Anlagenleistung <= 30 kW

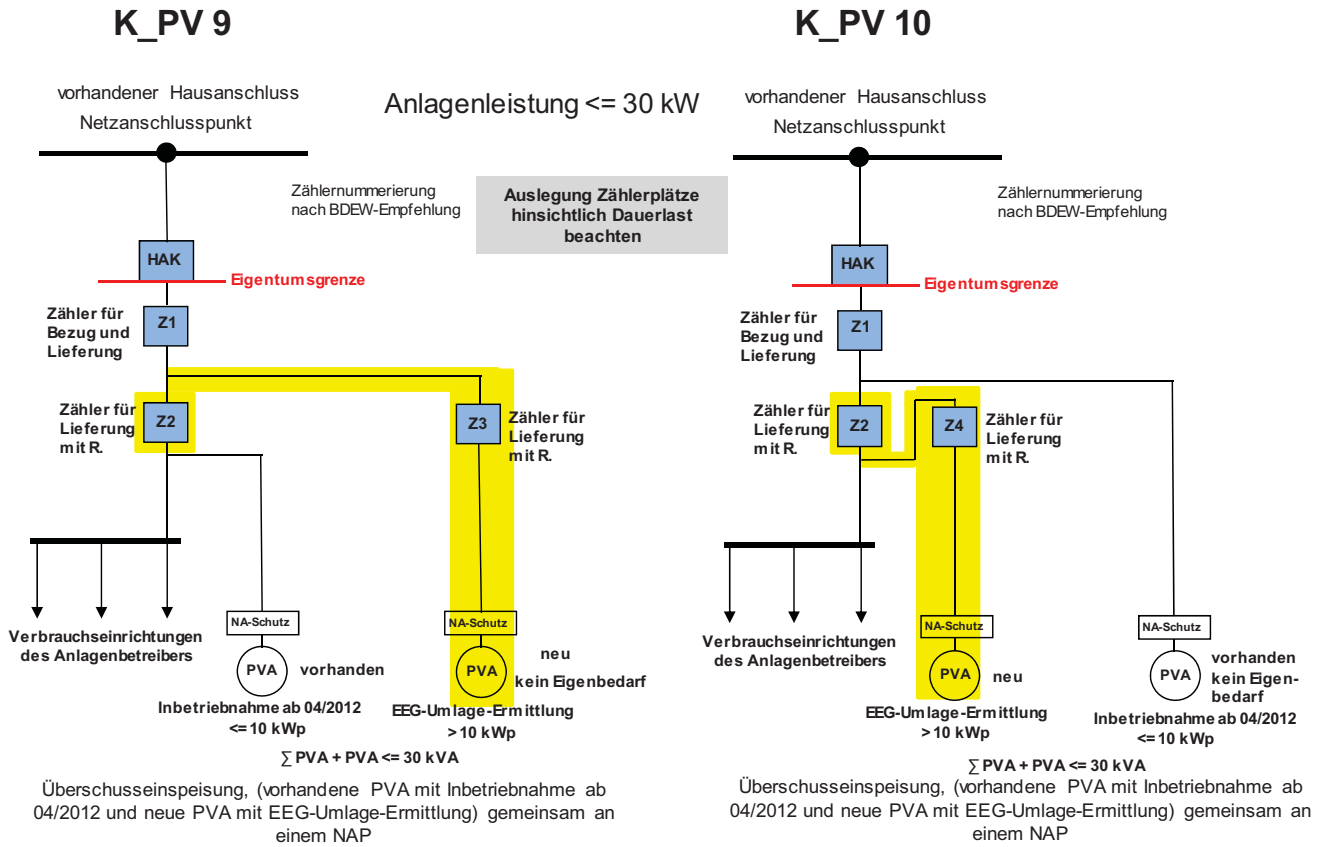


Überschusseinspeisung, vorhandene PV-Dachanlage > 10 kWp mit Marktintegration und neue PVA mit EEG-Umlage-Ermittlung, gemeinsam an einem NAP

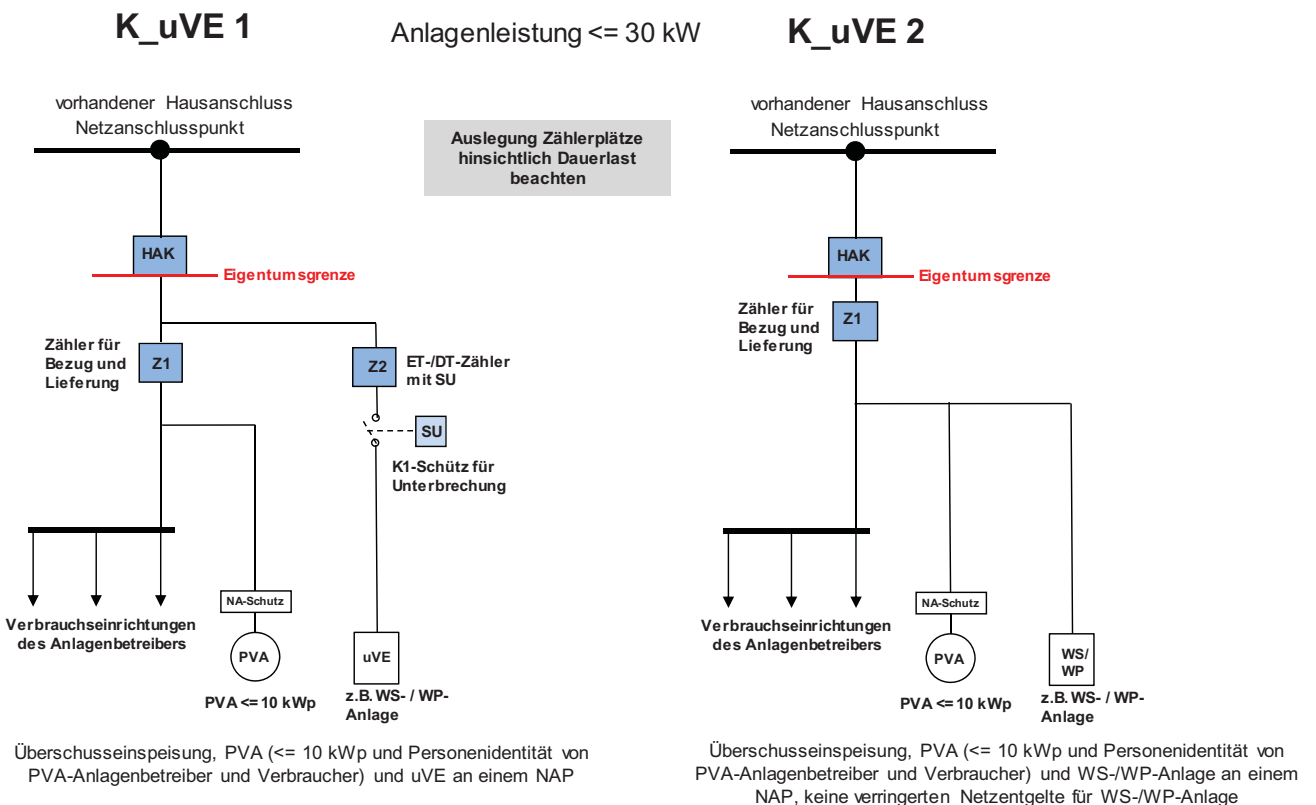
(Z4 kann entfallen bei PVA <= 10 kWp und Personenidentität von PVA-Anlagenbetreiber und Verbraucher)

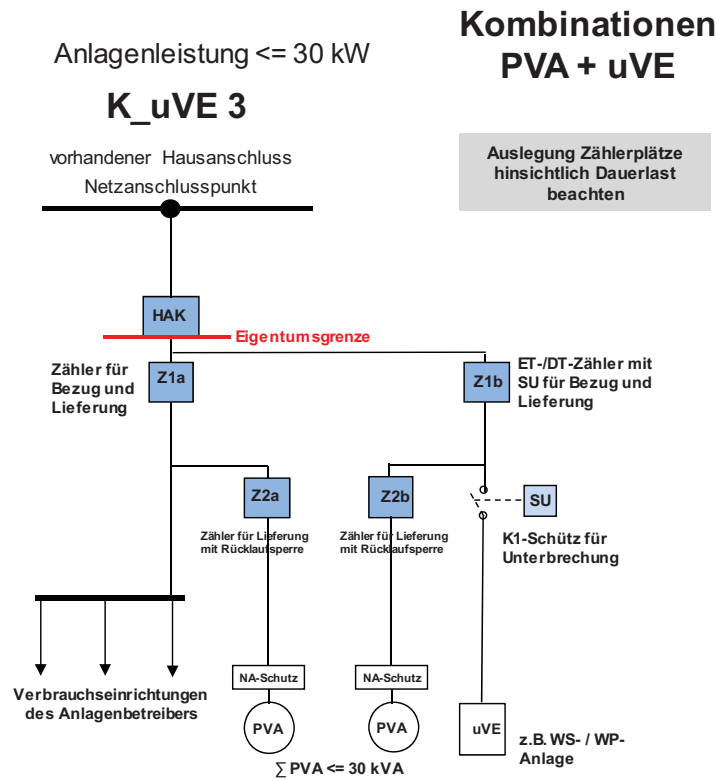
Kombination - PVA

PVA (ab 04/2012) +
PVA (EEG-Umlage-Ermittlung)



Kombinationen PVA + uVE

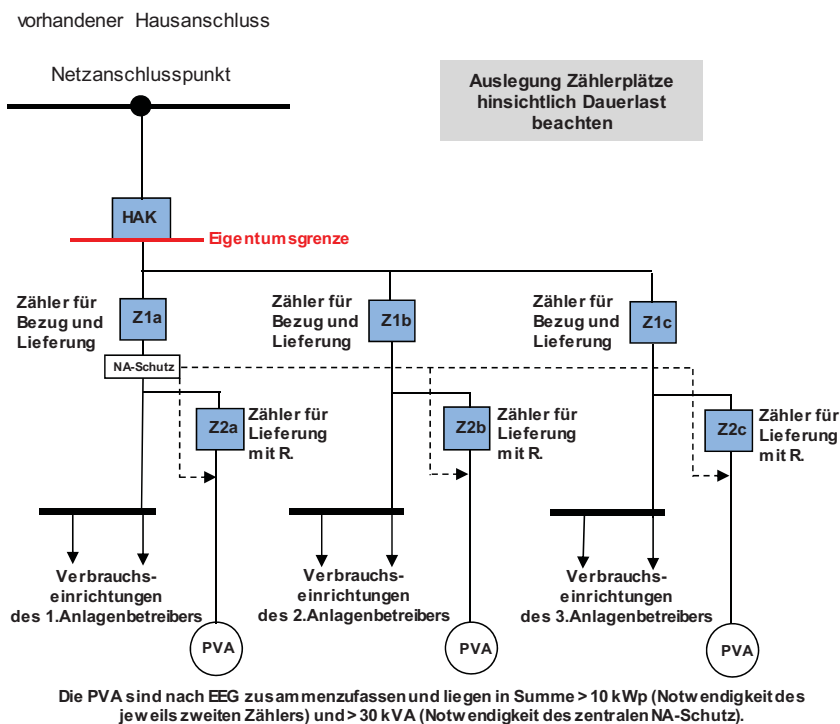




Überschusseinspeisung, PVA (spezielle Anwendungsfälle vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen nach EEG > 10 kWp und <= 1000 kWp, EEG-Umlage-Ermittlung) und uVE an einem NAP

M 1 Mehrfamilienhaus

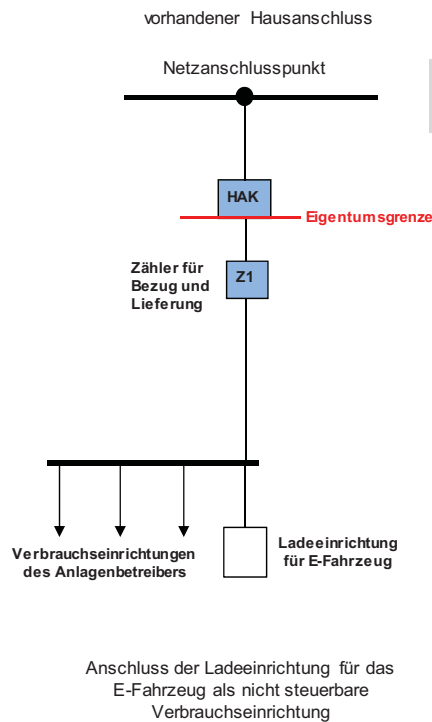
Anlagenleistung > 30 kW, vorhandener Anschluss geeignet



Überschusseinspeisung (spezielle Anwendungsfälle vergüteter Selbstverbrauch, Marktintegration von PV-Dachanlagen nach EEG > 10 kWp und <= 1000 kWp, EEG-Umlage-Ermittlung), Mehrfamilienhaus; Wirkung des zentralen NA-Schutzes nur auf die drei PVA; Installation des NA-Schutzes so nah wie möglich am Netzanschlusspunkt, aber schon im gezählten Bereich

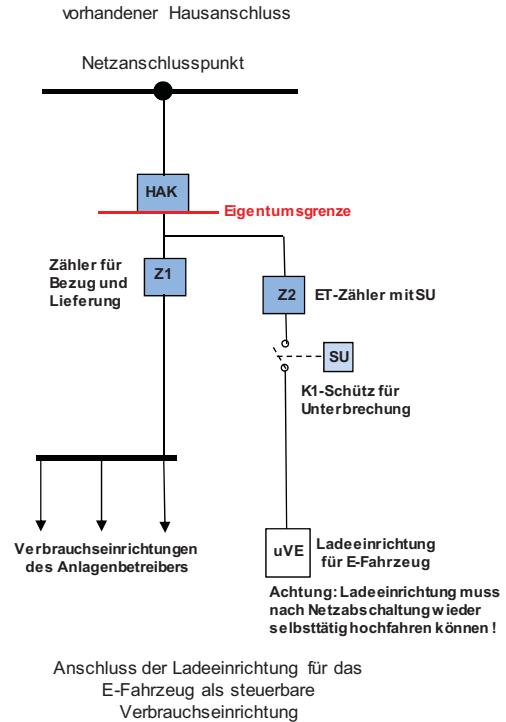
Elektromobilität-Schaltungen

EMob 1



Auslegung Zählerplätze hinsichtlich Dauerlast beachten

EMob 2



17 Anschlusspläne für Zählanlagen

Allgemeines:

Die funktionalen Eigenschaften der laienbedienbaren selektiven Überstromschutzeinrichtung werden derzeit nur vom SH-Schalter erfüllt.

Erfolgt ggf. der Einsatz von Dreipunkt-Befestigung Doppeltarifzählern mit externer Null-Anschaltung zu Tarifzwecken, ist eine externe Brücke von einer der Nullklemmen (10/11/12) zu Klemme 15 aufzubauen.

Bei Doppeltarifzählern ist vom Grundsatz das Zählwerk 1.8.1 / T1 [NT] nicht erregt und das Zählwerk 1.8.2 / T2 [HT] erregt.

Belegung der Schaltkanäle am Tarifsteuergerät (TSG):

- Kanal 1: - Tarifschaltung am Zähler (1.8.1 / T1 [NT]; 1.8.2 / T2 [HT] - Umschaltung)
- Kanal 2: - Schaltung am Schütz (Freigabe- oder Unterbrechungszeiten)
- Kanal 3: - Sondersignal z. B. Signal für den Kunden zur anstehenden Unterbrechung

Ist zur Montage des TSG kein Feld verfügbar, hat die Montage des TSG vorzugsweise auf dem Klemmendeckel des Zählers zu erfolgen.

Bei Mehrkundenanlagen kann die Montage des TSG auf dem Klemmendeckel des zu tarifierenden Zählers gemäß der Tarifierung erfolgen.

Bei Einsatz eines Durchlauferhitzers größer 12 kW ist eine Lastabwurfschaltung für die Wärmespeicheranlage aufzubauen. Das Lastabwurfrelais (LAR) ist in der Kundenanlage für den übrigen Bedarf anzuordnen. Die primärseitige Anbindung (Kraft) des LAR hat nach den Überstromschutzeinrichtungen

des Durchlauferhitzers im Leiter L2 zu erfolgen. Der Schaltkontakt (Öffner) des LAR ist in die Ansteuerung des Freigabeschützes -K1 in Reihe einzubinden.

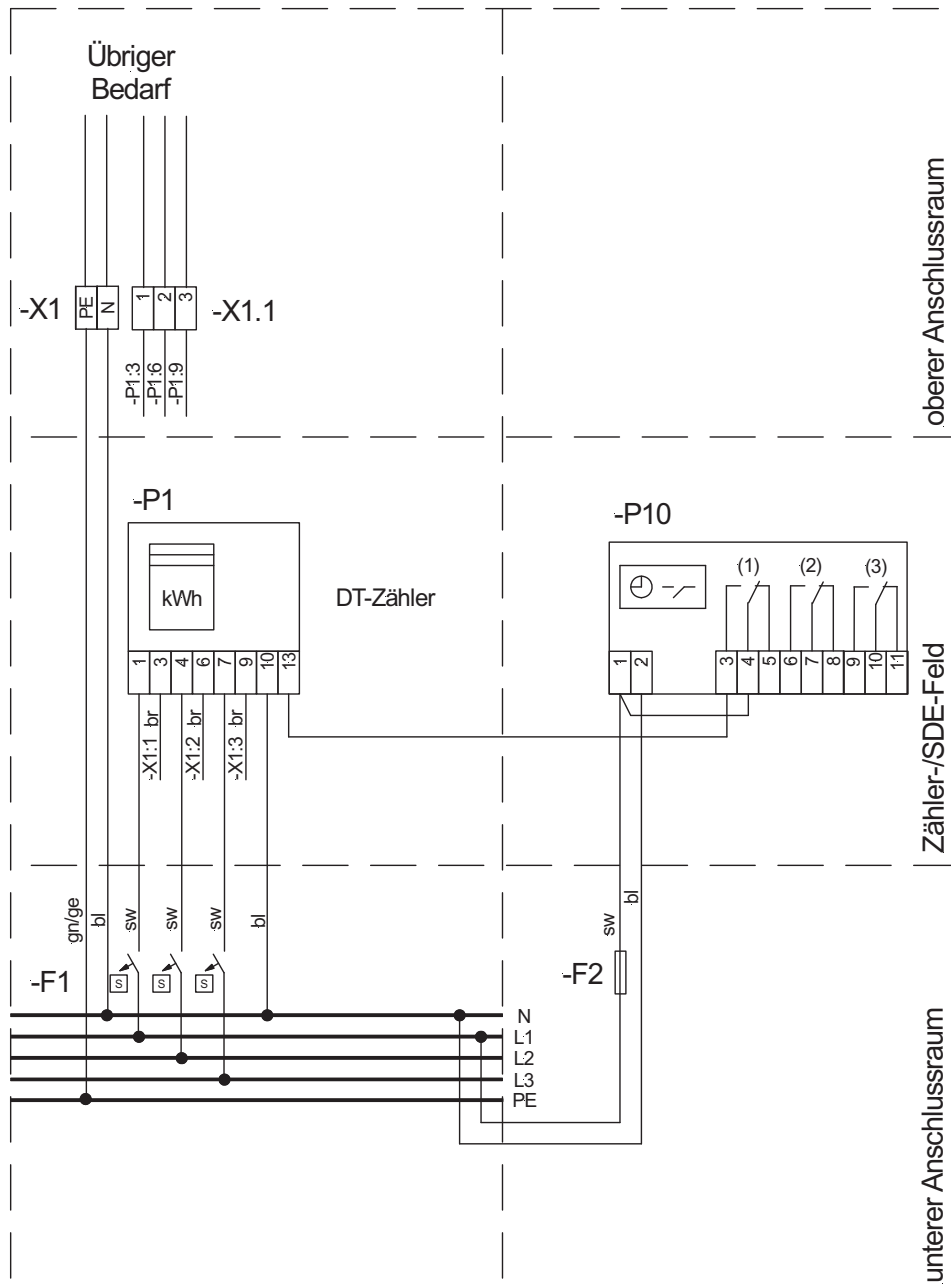
Bei elektromechanischen **Lieferzählern in Dreipunkt-Befestigung** (Aufbauzähler mit Klemmenblock) erfolgt die Anschaltung zur zähltechnischen Erfassung der Lieferung **extern**. Der Anschlussplan des Zählers (Schaltungsnummer/Anschlussplan gemäß Zulassung) ist zu beachten.

Bei **elektronischen Haushaltszählern** in Steck- und Dreipunkt-Befestigung erfolgt die Anschaltung zur zähltechnischen Erfassung der Lieferrichtung **intern** im Zähler.

Anschlusspläne für Zählanlagen

17.1 Tarif- und Freigabeschaltungen, Anschlusspläne für Direktzählung

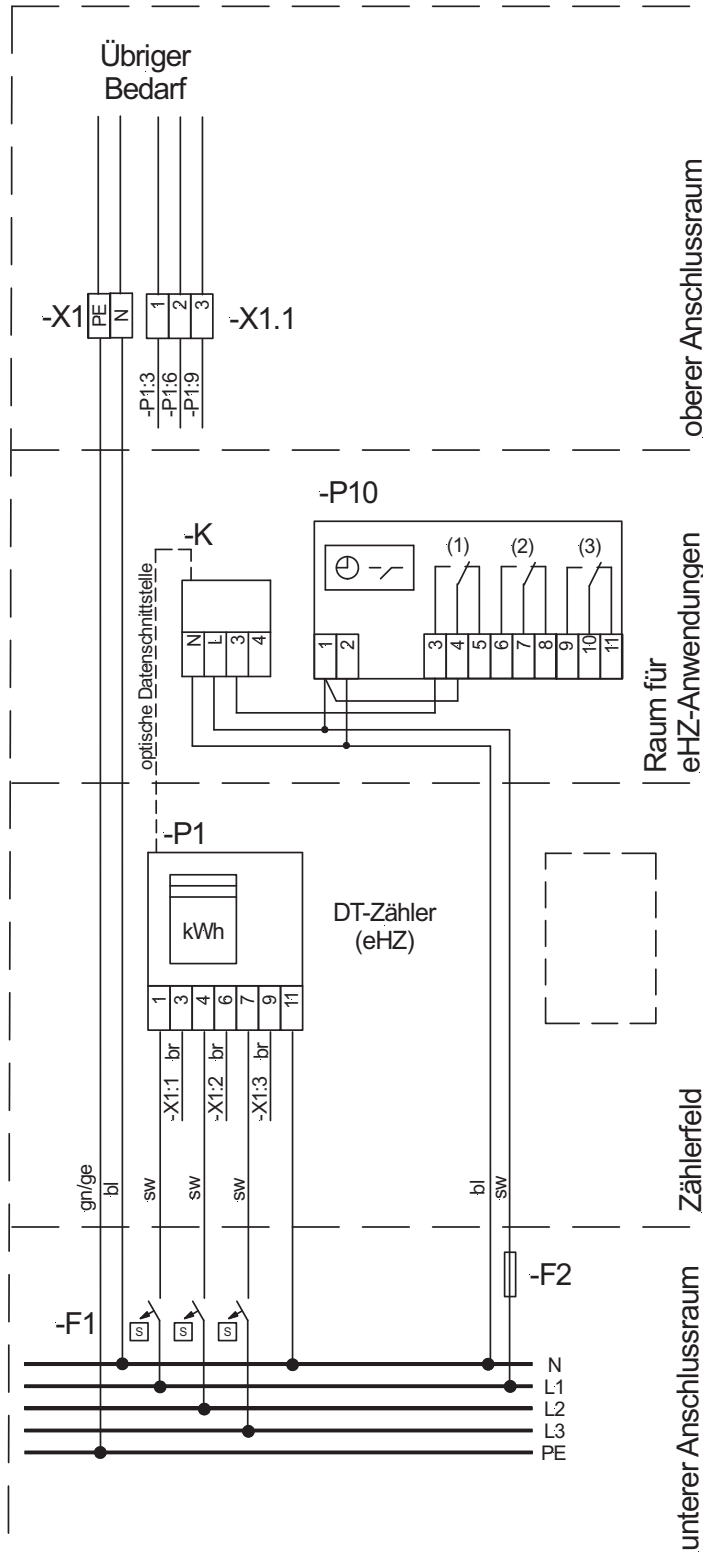
17.1.1 Doppeltarifschaltung mit externer Schaltuhr (variable Dreipunkt-Befestigung)



Doppeltarifschaltung mit externer Schaltuhr (variable Dreipunkt-Befestigung)

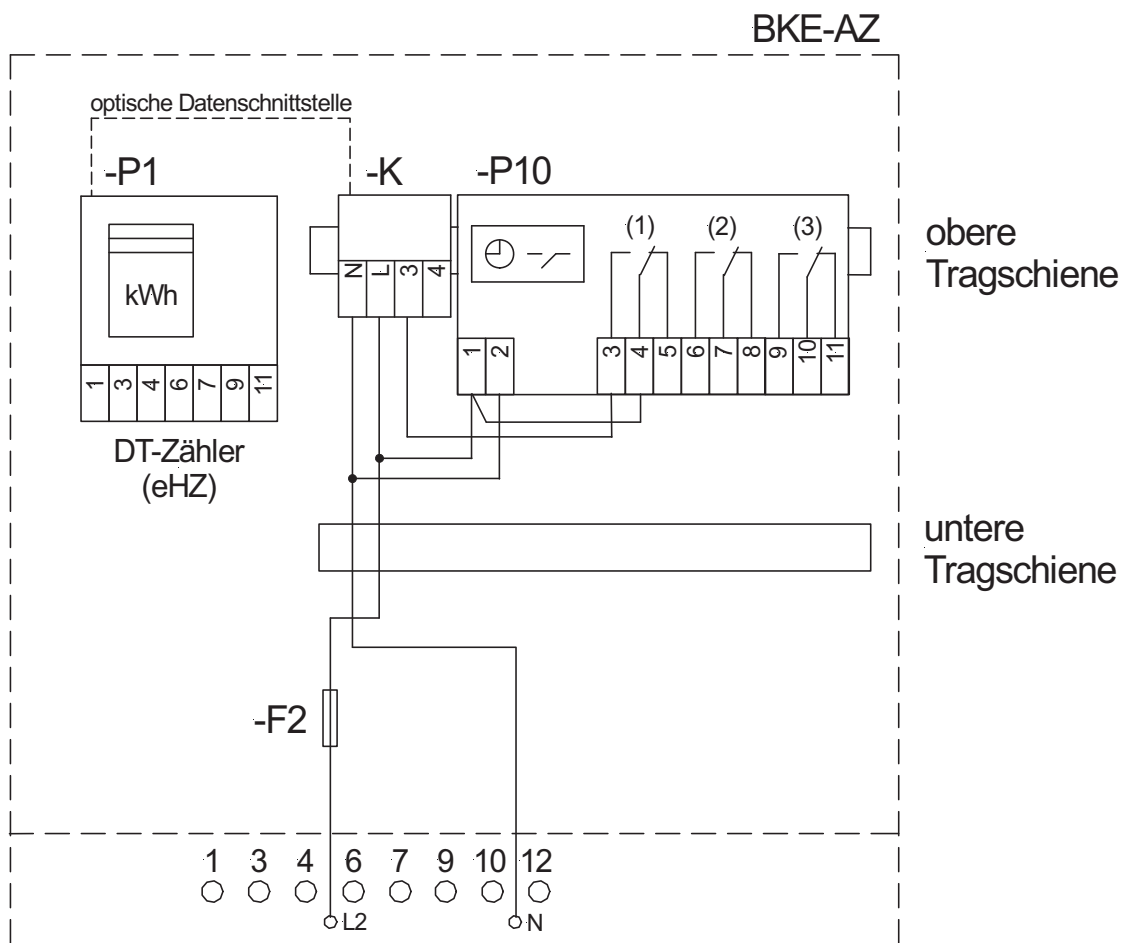
(MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

17.1.2 eHZ-Doppeltarifschaltung mit externer Schaltuhr (BKE-I)



eHZ-Doppeltarifschaltung mit externer Schaltuhr (BKE-I)
 (MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

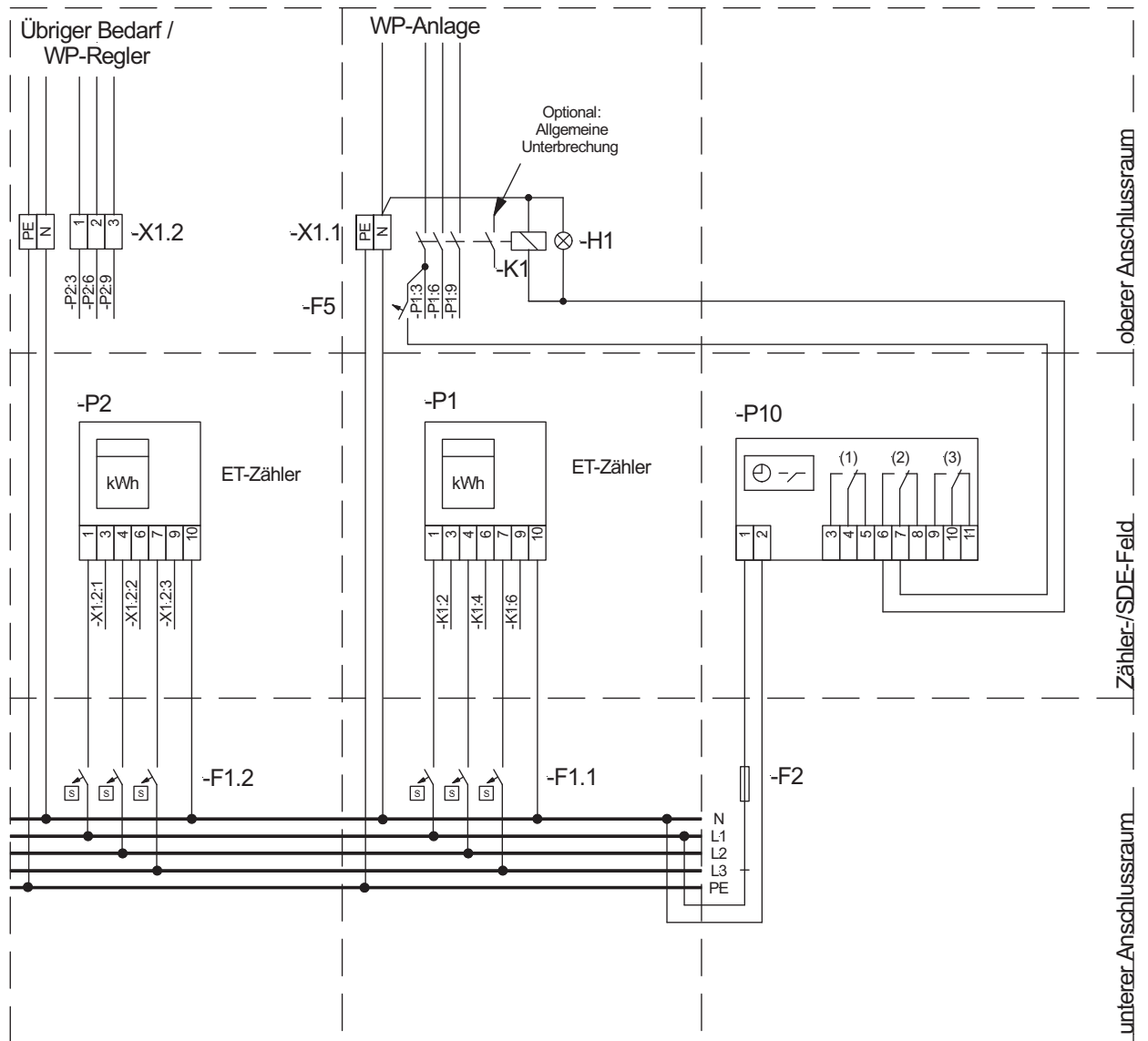
17.1.3 eHZ-Doppeltarifschaltung mit externer Schaltuhr und BKE-AZ bzw. BKE-M



eHZ-Doppeltarifschaltung mit externer Schaltuhr und BKE-AZ bzw. BKE-M

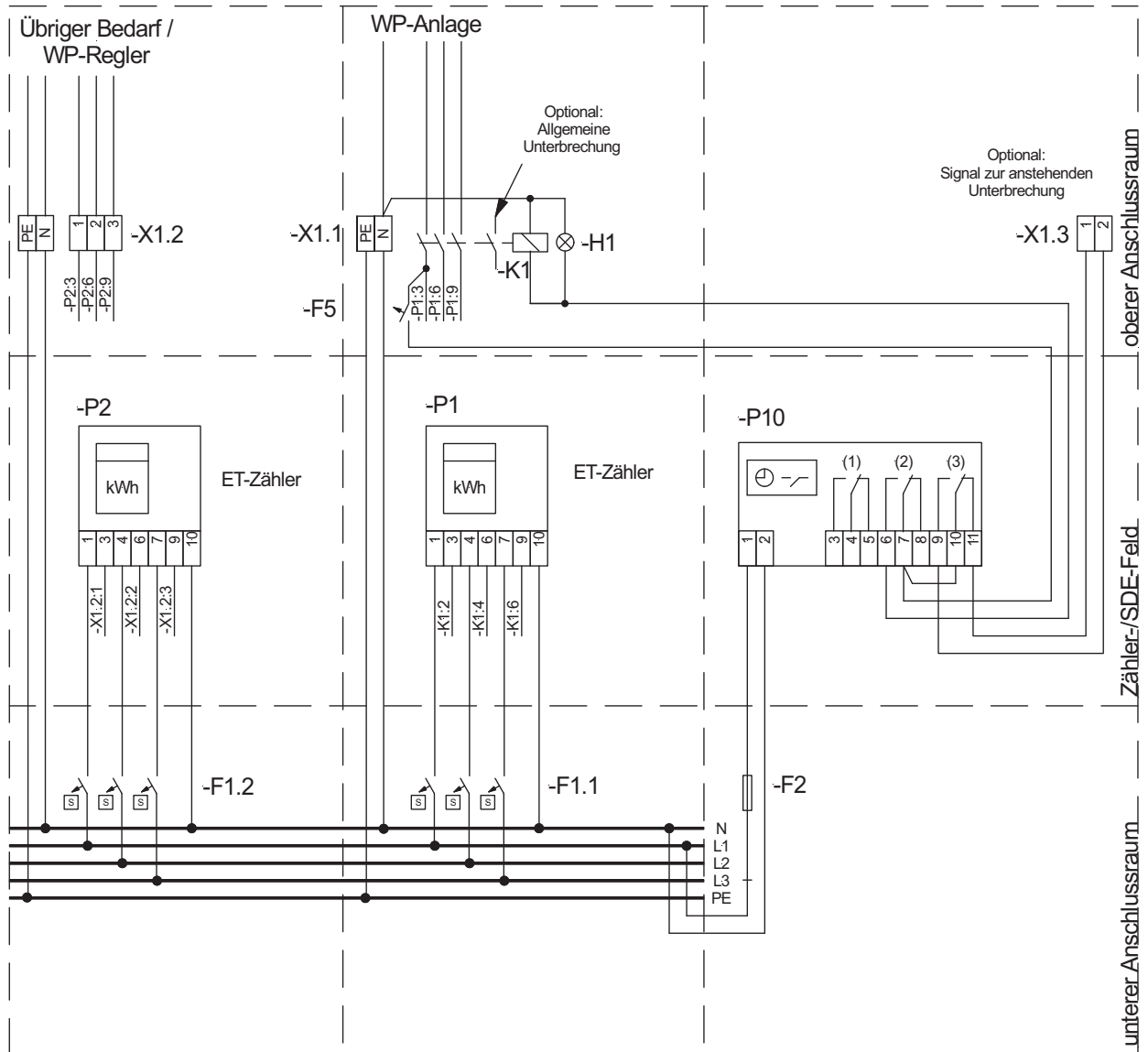
(MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

17.1.4 Wärmepumpenanlage (variabler Dreipunkt-Befestigung)



Anschaltung für eine Wärmepumpenanlage (variabler Dreipunkt-Befestigung)
(MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

17.1.5 Wärmepumpenanlage mit Ankündigung der Unterbrechung (variabler Dreipunkt-Befestigung)



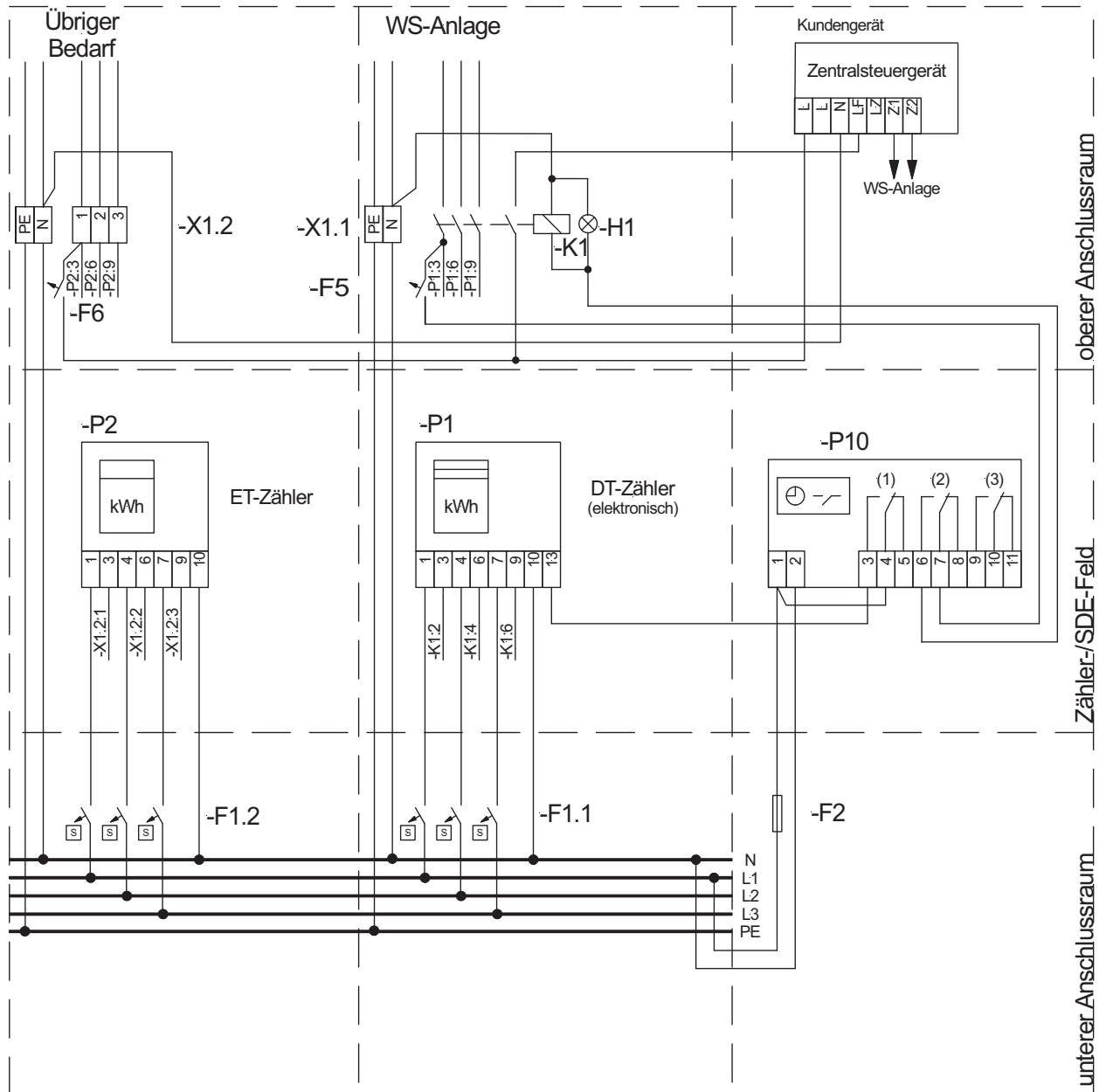
Anschaltung für eine Wärmepumpenanlage mit Ankündigung der Unterbrechung (variabler Dreipunkt-Befestigung)

(MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

Bei anlagentechnischen Erfordernissen (Wasser-Wasser-Wärmepumpe) wird für die Gewährleistung des Nachlaufes der Brunnenpumpe (Förderpumpe) über das Tarifsteuergerät ein Signal (eine Minute vor Unterbrechung; AUS-Signal für Kompressor) zur Ankündigung der Unterbrechung bereitgestellt.

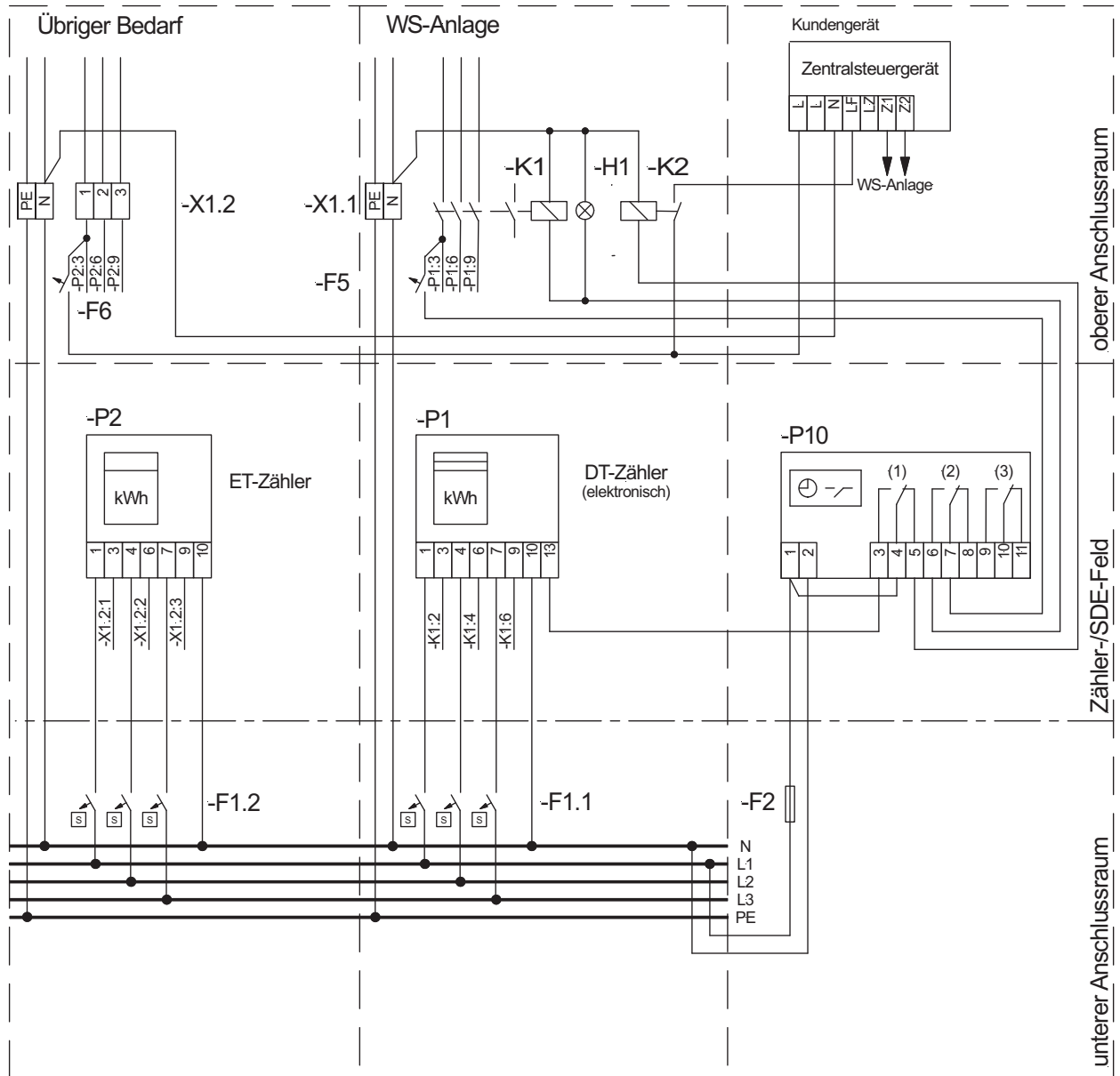
Bei erforderlichem potentialfreien Kontakt für die Vorankündigung zur Unterbrechung der WPA ist an der Schaltuhr die Brücke zw. Klemme 7 und 10 zu entfernen. Dies erfolgt nach Vorgabe bzw. Abstimmung mit dem Installateur des Kunden erfolgen. Die Notwendigkeit legt der Anlagenerrichter fest.

17.1.6 Wärmespeicherstrom-Einkundenanlage mit/ohne Tagnachladung (TNL) (variabler Dreipunkt-Befestigung)



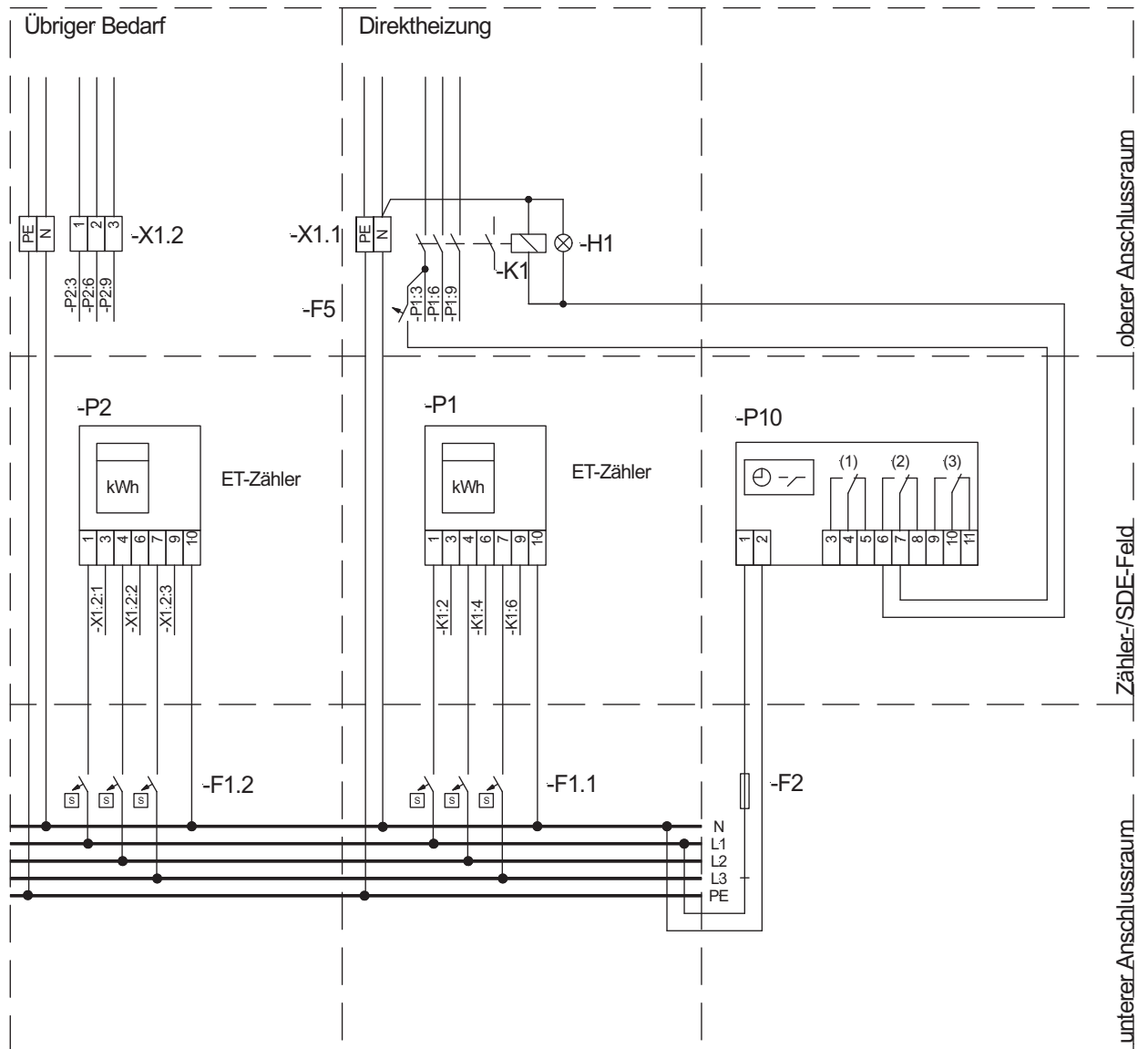
Freigabeschaltung für eine Wärmespeicherstrom-Einkundenanlage (variabler Dreipunkt-Befestigung)
 - ohne/mit Nachladung während der 1.8.2 / T2 [HT] -Zeit
 - LF-Signal während der Freigabezeiten
 (MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

17.1.7 Wärmespeicherstrom-Einkundenanlage mit Tagnachladung (TNL) und LF-Signal bei 1.8.1/T1 [NT]-Zeit (variabler Dreipunkt-Befestigung)



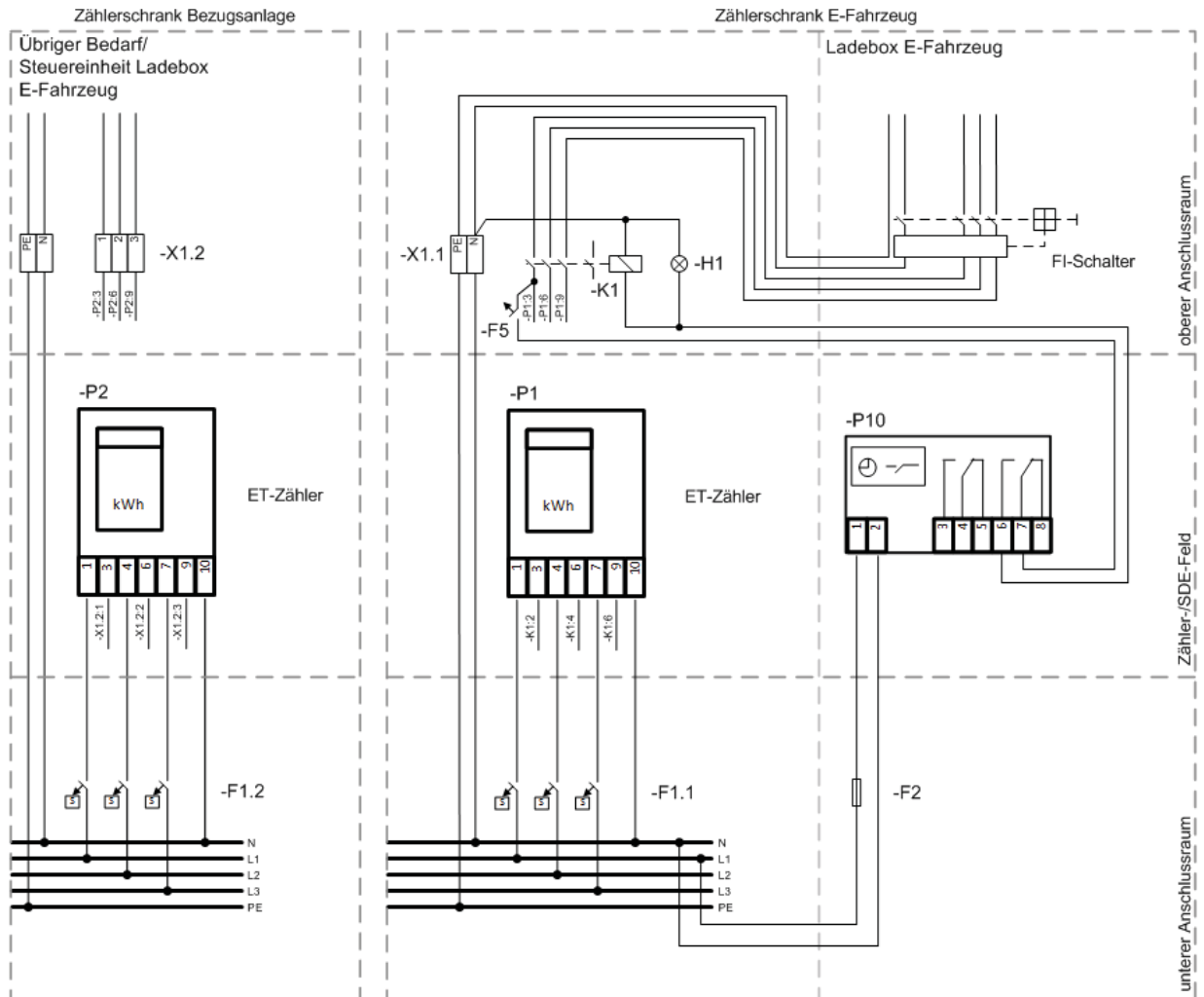
Freigabeschaltung für eine Wärmespeicher-Einkundenanlage (variabler Dreipunkt-Befestigung)
 - mit Tagnachladung während 1.8.2 / T2 [HT] -Zeit
 - LF-Signal nur während der 1.8.1 / T1 [NT] -Zeit
 (MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

17.1.8 Unterbrechbare Direktheizung ohne Tarifschaltung (variable Dreipunkt-Befestigung)

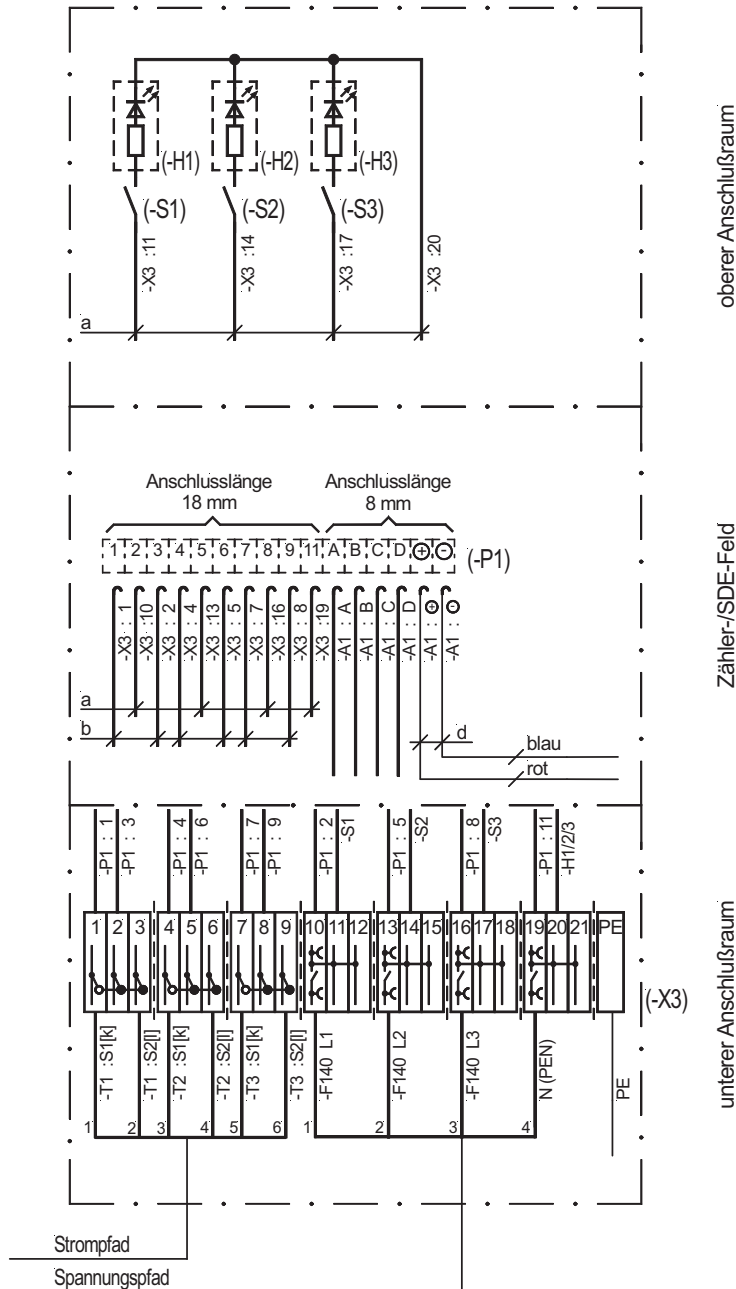


Freigabeschaltung für eine Direktheizung in variabler Dreipunkt-Befestigung (z. B. Kirchenheizung) (MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

17.1.9 Unterbrechbare Ladeeinrichtung für Elektromobilität ohne Tarifumschaltung (variable Dreipunkt-Befestigung)



17.2 Tarif- und Freigabeschaltungen, Anschlusspläne für Wandlerzählung (ein Zählerplatz)



Legende

Mess- und Steuereinrichtungen:

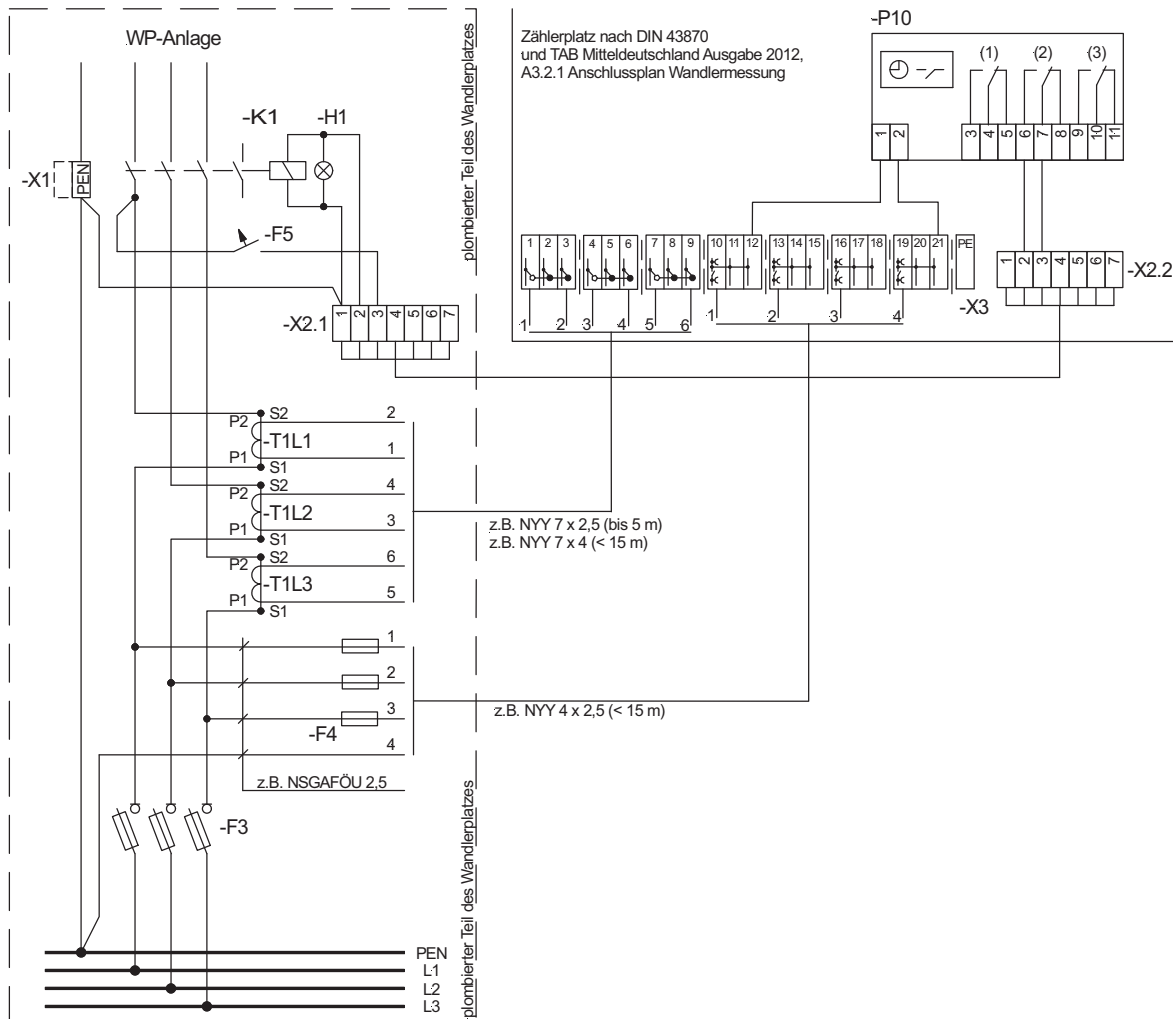
- A1 Steuer- und Datenübertragungsgerät
- P1 Zähler
- T1, -T2, -T3 Messwandler

Schalt- und Schutzeinrichtungen, Klemmen:

- F140 Überstromschutzeinrichtungen (Spannungspfadversicherungen)
- S1, -S2, -S3 Taster für Spannungsanzeige
- H1, -H2, -H3 Spannungsanzeige
- X3 Reihenprüfklemme

- a ... H07V 1,5 mm² schwarz
- b ... Zuleitung: H07V 2,5 mm² schwarz
Ableitung: H07V 2,5 mm² braun
- d ... Schaltdraht; 0,75 mm² ... 1,0 mm²;
Un = 42 V; Länge 250 mm
- A, B, C ... H07V 1,5 mm² schwarz; Länge 250 mm;
beidseitig Aderendhülsen 8 mm
- D ... H07V 1,5 mm² blau; Länge 250 mm;
beidseitig Aderendhülsen 8 mm

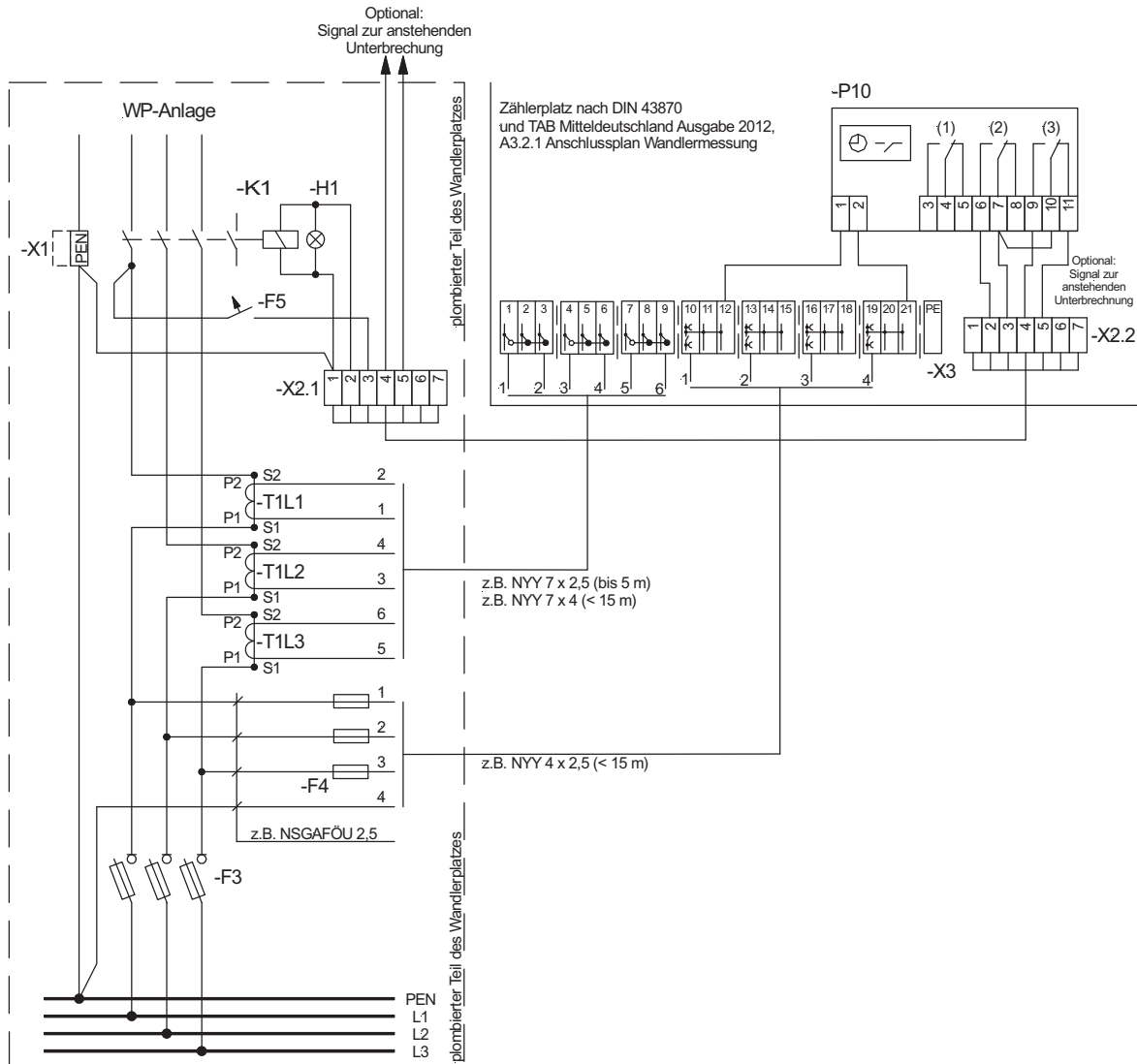
17.2.1 Anschaltung für eine Wärmepumpe mit Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss)



Anschaltung für eine Wärmepumpe mit Wandlerzählung

Wärmepumpenregler, Heizungs-Umwälzpumpe u. ä. sind **nicht** über den gesonderten Zähler für die Versorgung der Wärmepumpe zu betreiben (MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

17.2.2 Anschaltung für eine Wärmepumpe mit Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss) (Ausführung mit Ankündigung der Unterbrechung)



Anschaltung für eine Wärmepumpe mit Wandlerzählung

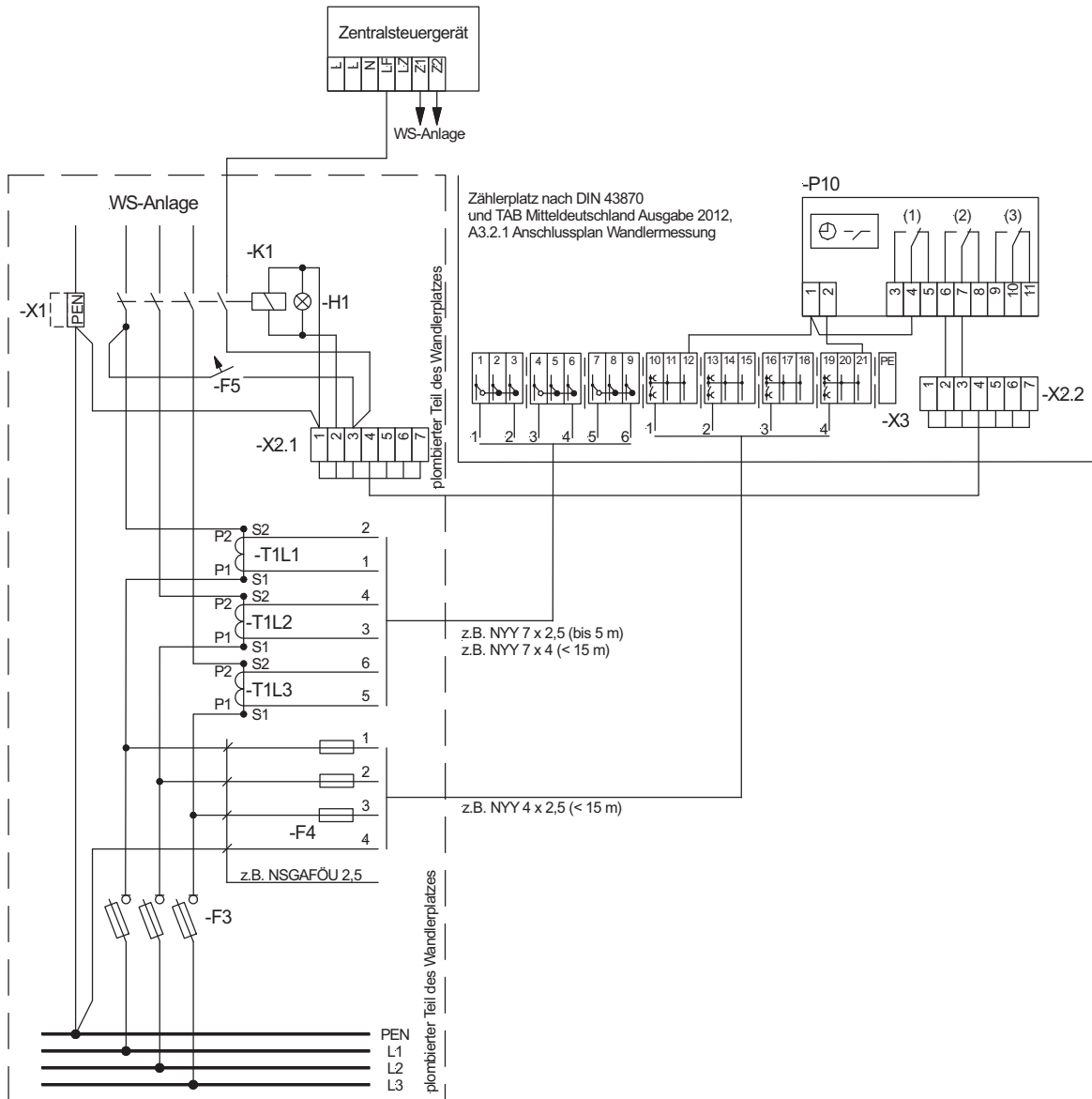
Wärmepumpenregler, Heizungs-Umwälzpumpe u. ä. sind **nicht** über den gesonderten Zähler für die Versorgung der Wärmepumpe zu betreiben

(MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

Bei anlagentechnischen Erfordernissen (Wasser-Wasser-Wärmepumpe) wird für die Gewährleistung des Nachlaufes der Brunnenpumpe (Förderpumpe) über das Tarifsteuergerät ein Signal (eine Minute vor Unterbrechung; AUS-Signal für Kompressor) zur Ankündigung der Unterbrechung bereitgestellt.

Bei erforderlichem potentialfreien Kontakt für die Vorankündigung zur Unterbrechung der WPA ist an der Schaltuhr die Brücke zw. Klemme 7 und 10 zu entfernen. Dies erfolgt nach Vorgabe bzw. Abstimmung mit dem Installateur des Kunden erfolgen. Die Notwendigkeit legt der Anlagengerichter fest.

17.2.3 Freigabeschaltung für eine Wärmespeicheranlage mit Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss)

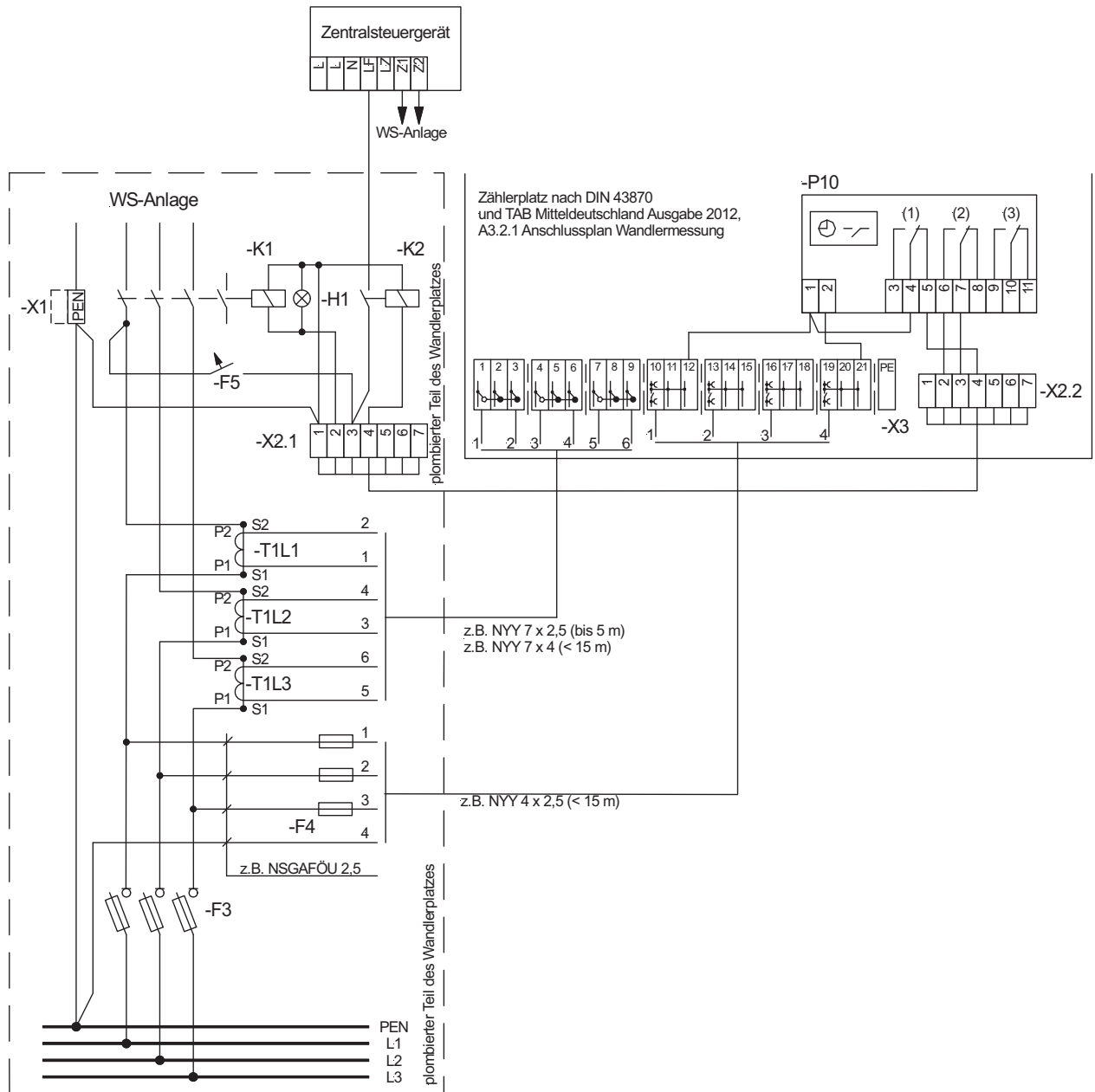


Freigabeschaltung für eine Wärmespeicher-Anlage mit Wandlerzählung
ohne/mit Nachladung während der 1.8.2 / T2 [HT]-Zeit

LF-Signal während der Freigabezeiten

(MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

17.2.4 Freigabeschaltung für eine Wärmespeicheranlage mit Wandlerzählung und LF-Signal bei 1.8.1/T1 [NT]-Zeit (Bsp. Außenanschluss)



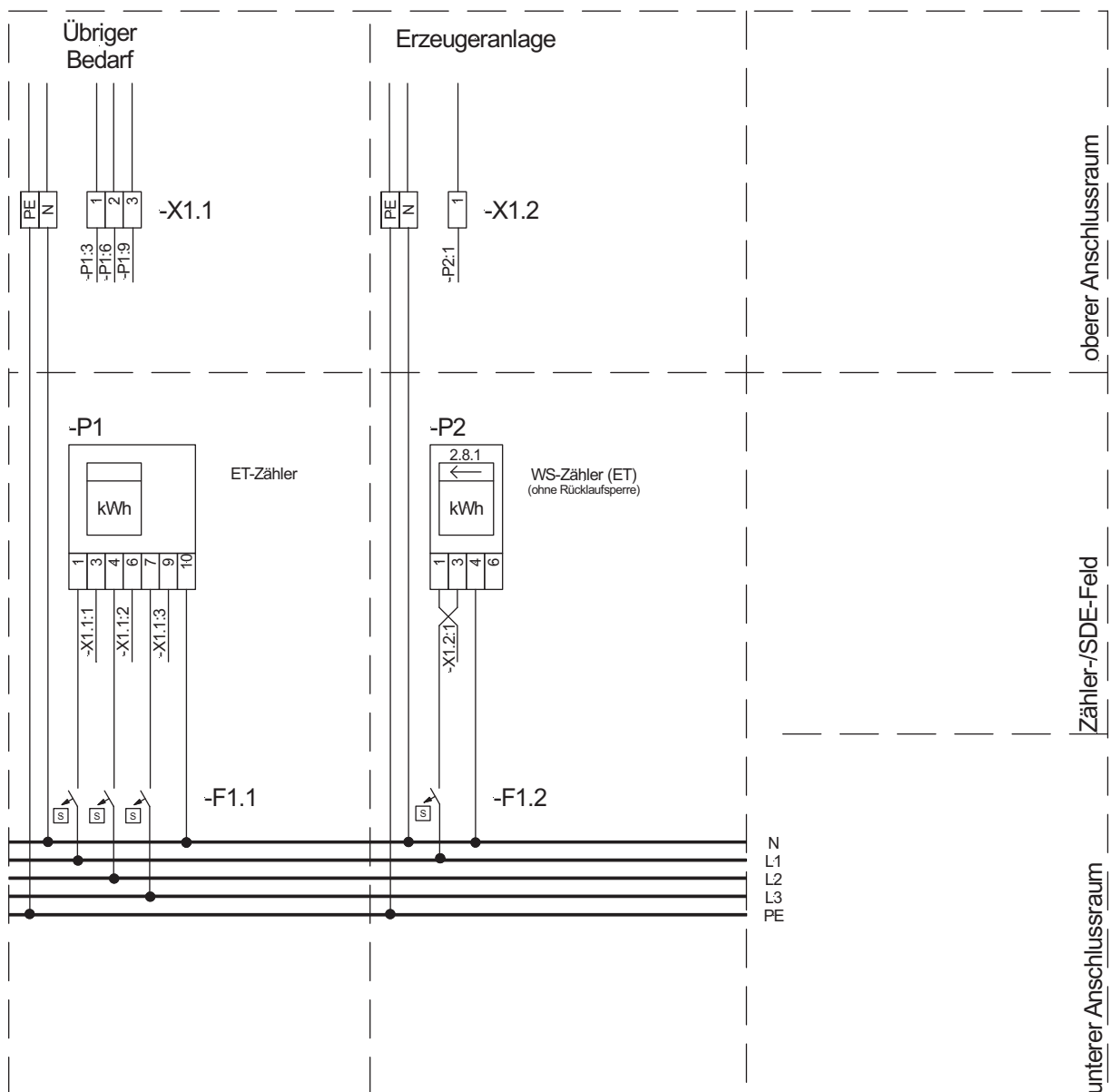
Freigabeschaltung für eine Wärmespeicher-Anlage mit Wandlerzählung und LF-Signal bei 1.8.1 / T1 [NT] - Zeit
 ohne/mit Nachladung während der 1.8.2 / T2 [HT] -Zeit
 LF-Signal nur während der 1.8.1 / T1 [NT] -Zeit
 (MITNETZ STROM behält sich vor, Tarifsteuergeräte mit abweichender Klemmenbelegung einzusetzen)

17.3 Erzeugungsanlagen

Die Anschaltung mittels BKE-AZ bzw. BKE-M/A hat immer in der Schaltung 1000 bzw. 4000 zu erfolgen, da die Verschaltung der Lieferrichtung bereits intern im Zähler erfolgt.

17.3.1 Volleinspeisung

17.3.1.1 Volleinspeisung über Wechselstromzähler (Photovoltaik) (variabler Dreipunkt-Befestigung)

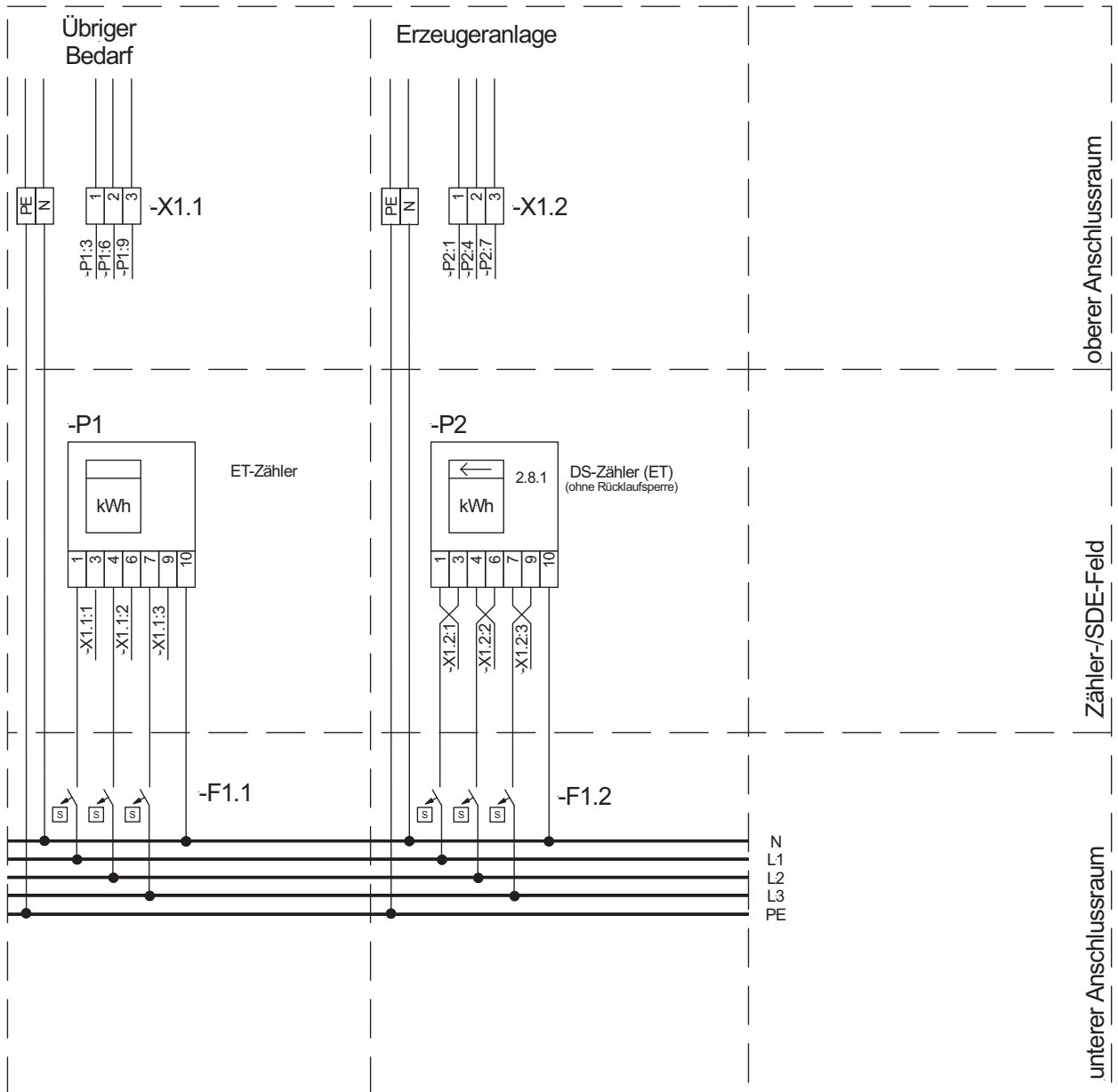


Anlage mit Eigenerzeugung, Volleinspeisung mittels Wechselstromzähler; Wirkenergiebezug über den Einspeisezähler ist ausgeschlossen (nur bei Photovoltaik-Anlagen mit entsprechendem Nachweis möglich)

-P2: Standard-Wechselstromzähler für Wirkenergie 2.8.1 (Lieferung)

Dieser Aufbau ist seitens MITNETZ STROM zustimmungspflichtig und auf maximal 4,6 kVA Einspeiseleistung begrenzt.

17.3.1.2 Volleinspeisung über Drehstromzähler (Photovoltaik) (variabler Dreipunkt-Befestigung)

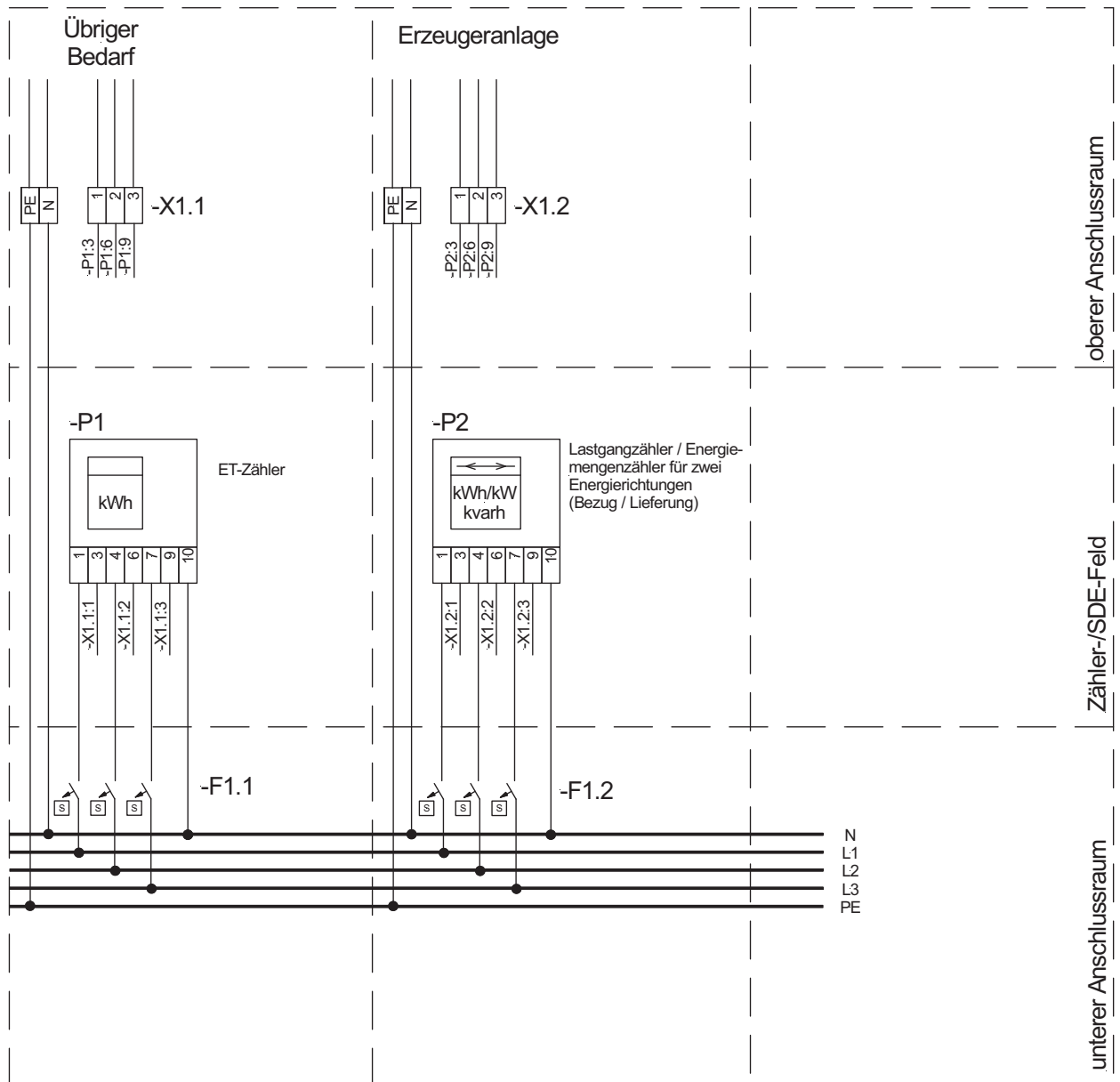


Anlage mit Eigenerzeugung, Volleinspeisung über Drehstromzähler; Wirkenergiebezug über den Einspeisezähler ist ausgeschlossen (nur bei Photovoltaik-Anlagen mit entsprechendem Nachweis möglich),

-P2: Standard-Drehstromzähler für Wirkenergie 2.8.1 (Lieferung)

Dieser Aufbau ist seitens MITNETZ STROM zustimmungspflichtig.

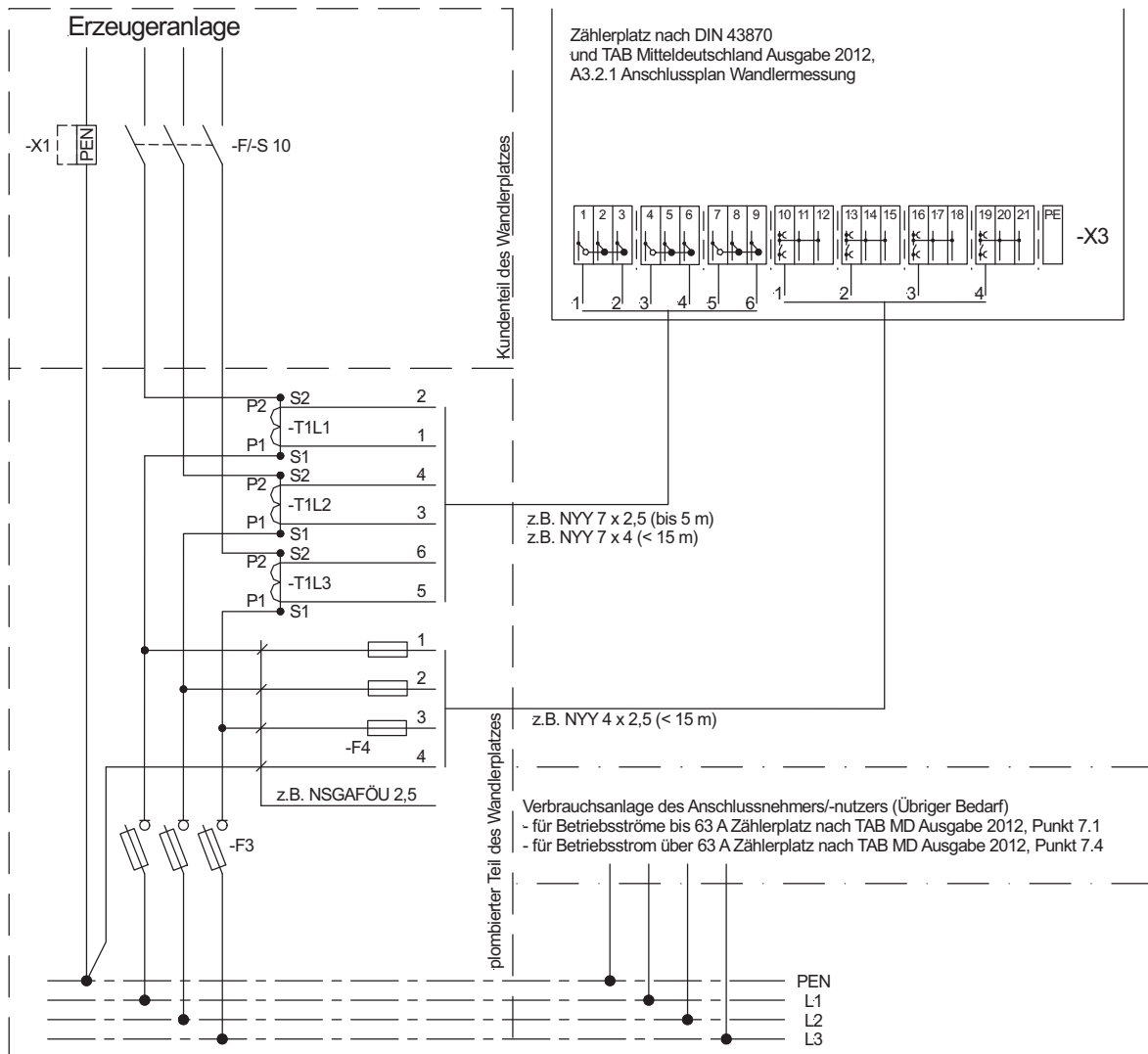
17.3.1.3 Volleinspeisung über Zweirichtungszähler/Lastgangzähler (variabler Dreipunkt-Befestigung)



Anlage mit Eigenerzeugung, Volleinspeisung über Lastgangzähler bzw. Energiemengenzähler für zwei Energierichtungen (direkt angeschlossen)

Bei Einsatz eines Lastgangzählers ist für die Zählerdatenübertragung Punkt 9 „Steuerung und Datenübertragung“ zu beachten.

17.3.2 Volleinspeisung über Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss)

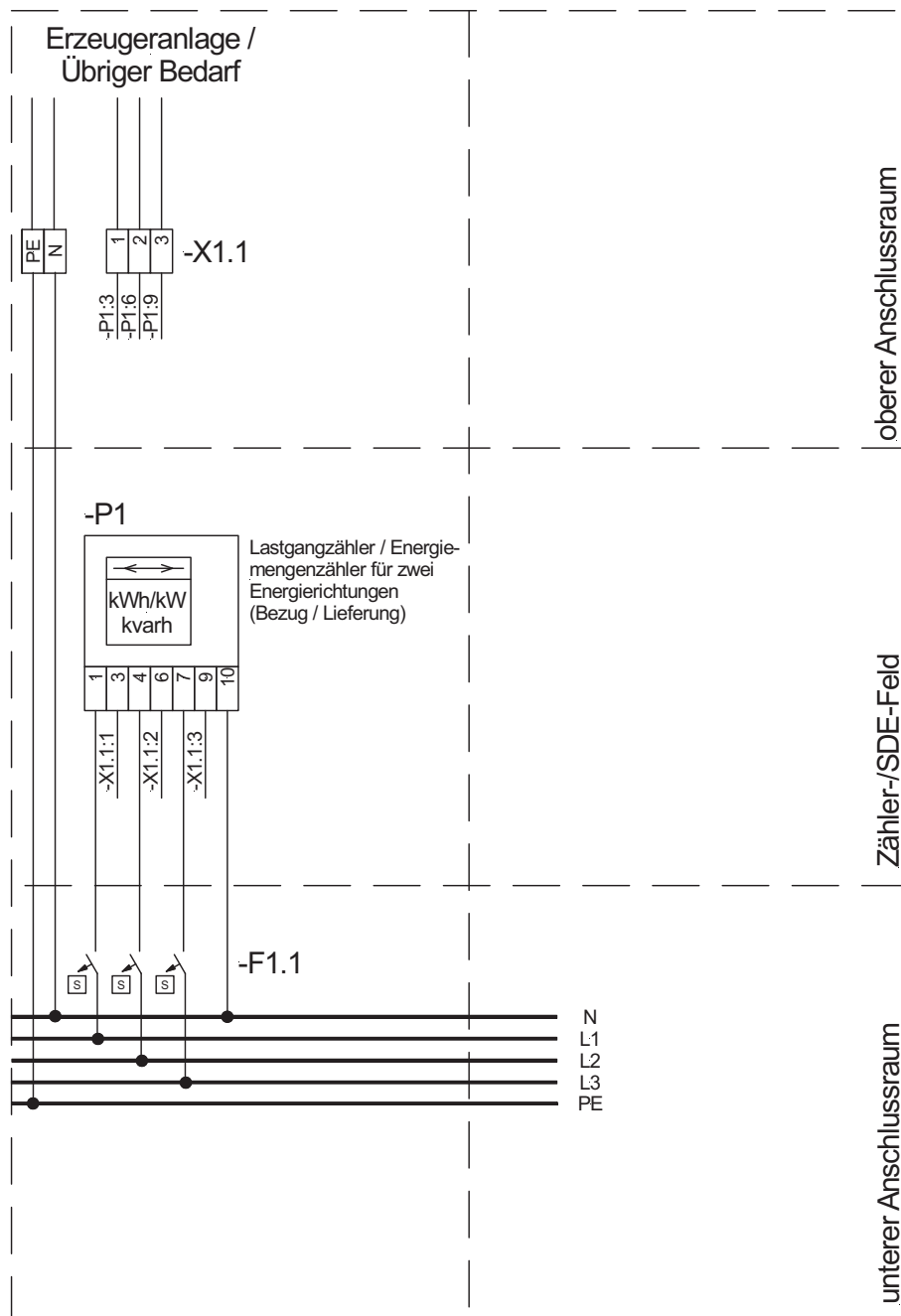


Anlage mit Eigenerzeugung, Volleinspeisung über Wandlerzählung

Bei Einsatz eines Lastgangzählers ist für die Zählerdatenübertragung Punkt 9 „Steuerung und Datenübertragung“ zu beachten.

17.3.3 Überschusseinspeisung

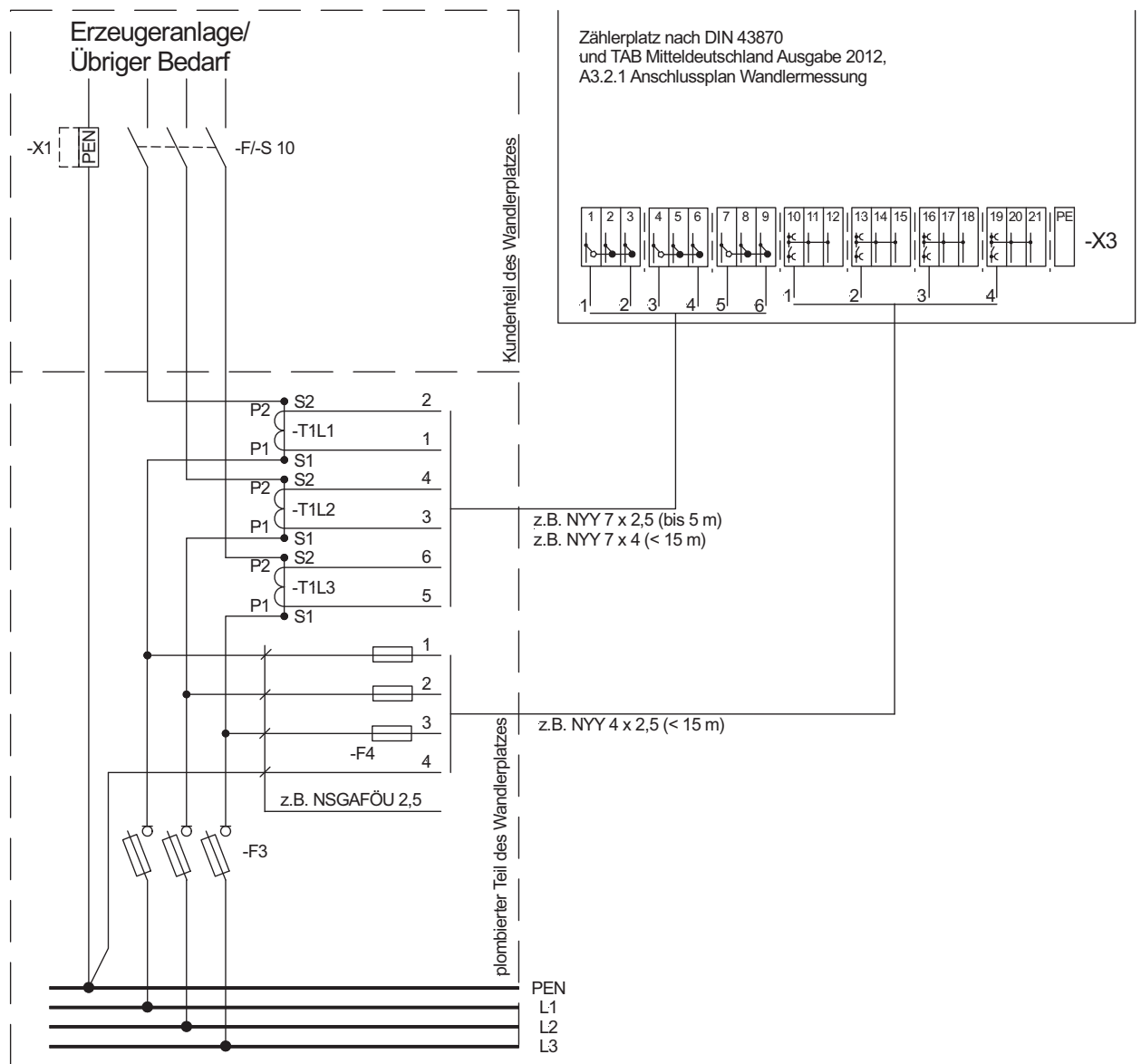
17.3.3.1 Überschusseinspeisung über Zweirichtungszähler/Lastgangzähler (variabler Dreipunkt-Befestigung)



Anlage mit Eigenerzeugung, Überschusseinspeisung über Lastgangzähler bzw. Energiemengenzähler für zwei Energierichtungen (direkt angeschlossen)

Bei Einsatz eines Lastgangzählers ist für die Zählerdatenübertragung Punkt 9 „Steuerung und Datenübertragung“ zu beachten.

17.3.4 Überschusseinspeisung über Wandlerzählung (Bsp. Außenanschluss)

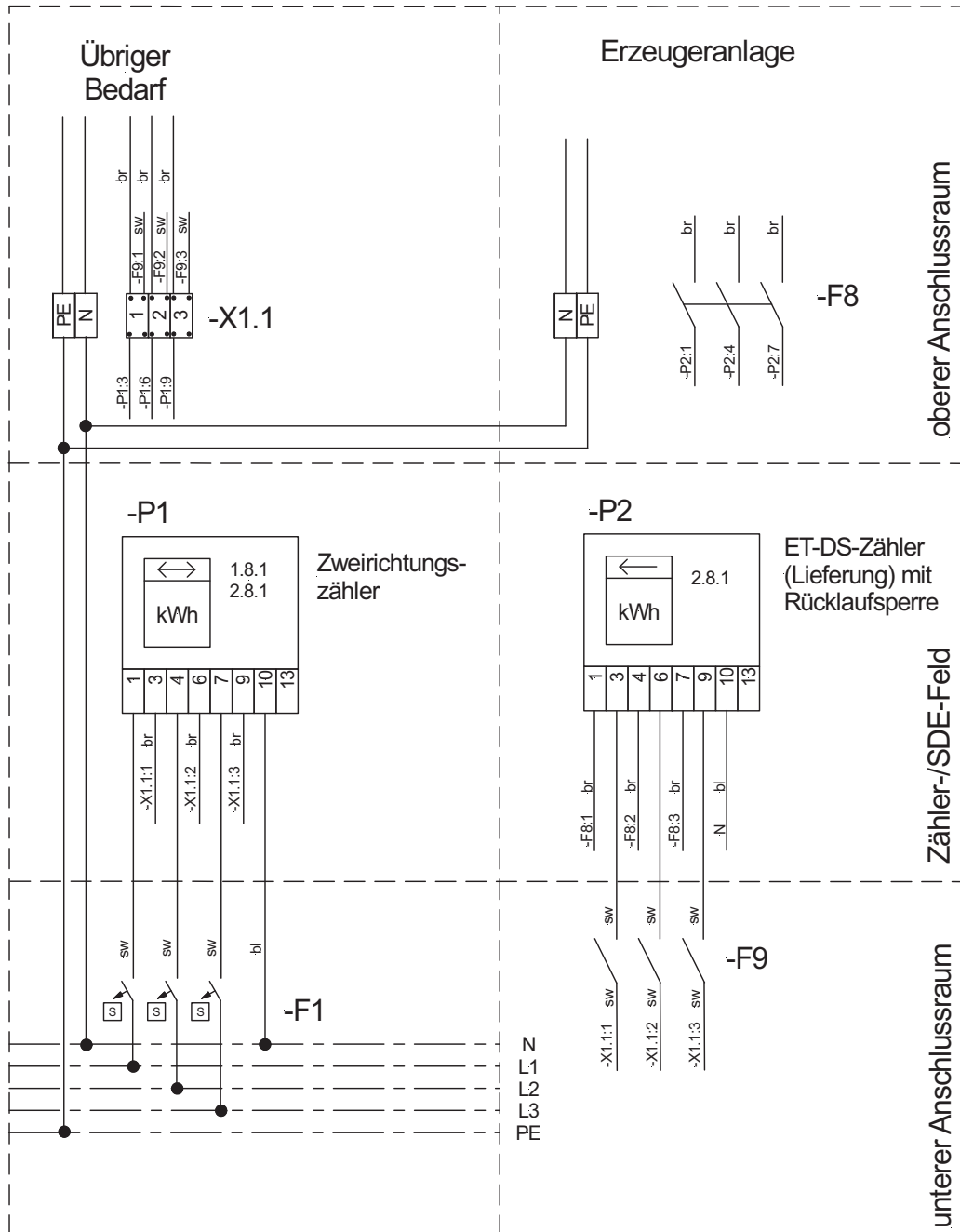


Anlage mit Eigenerzeugung, Überschusseinspeisung über Wandlerzählung

Bei Einsatz eines Lastgangzählers ist für die Zählerdatenübertragung Punkt 9 „Steuerung und Datenübertragung“ zu beachten.

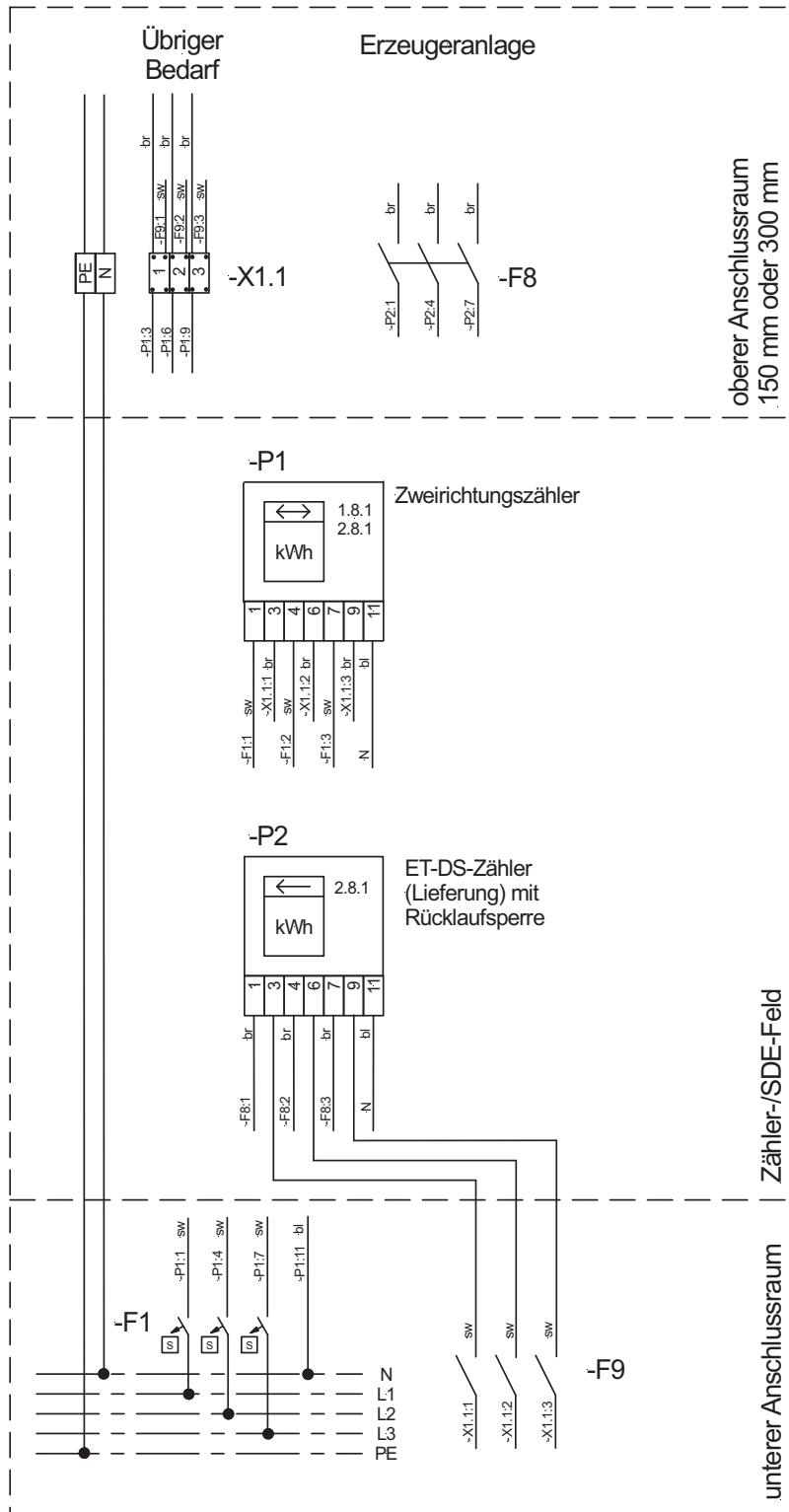
17.3.5 Selbstverbrauchseinspeisung bei Photovoltaikanlagen

17.3.5.1 Zählerschrank Bauhöhe/-breite 900 mm x 500 mm (variabler Dreipunkt-Befestigung)



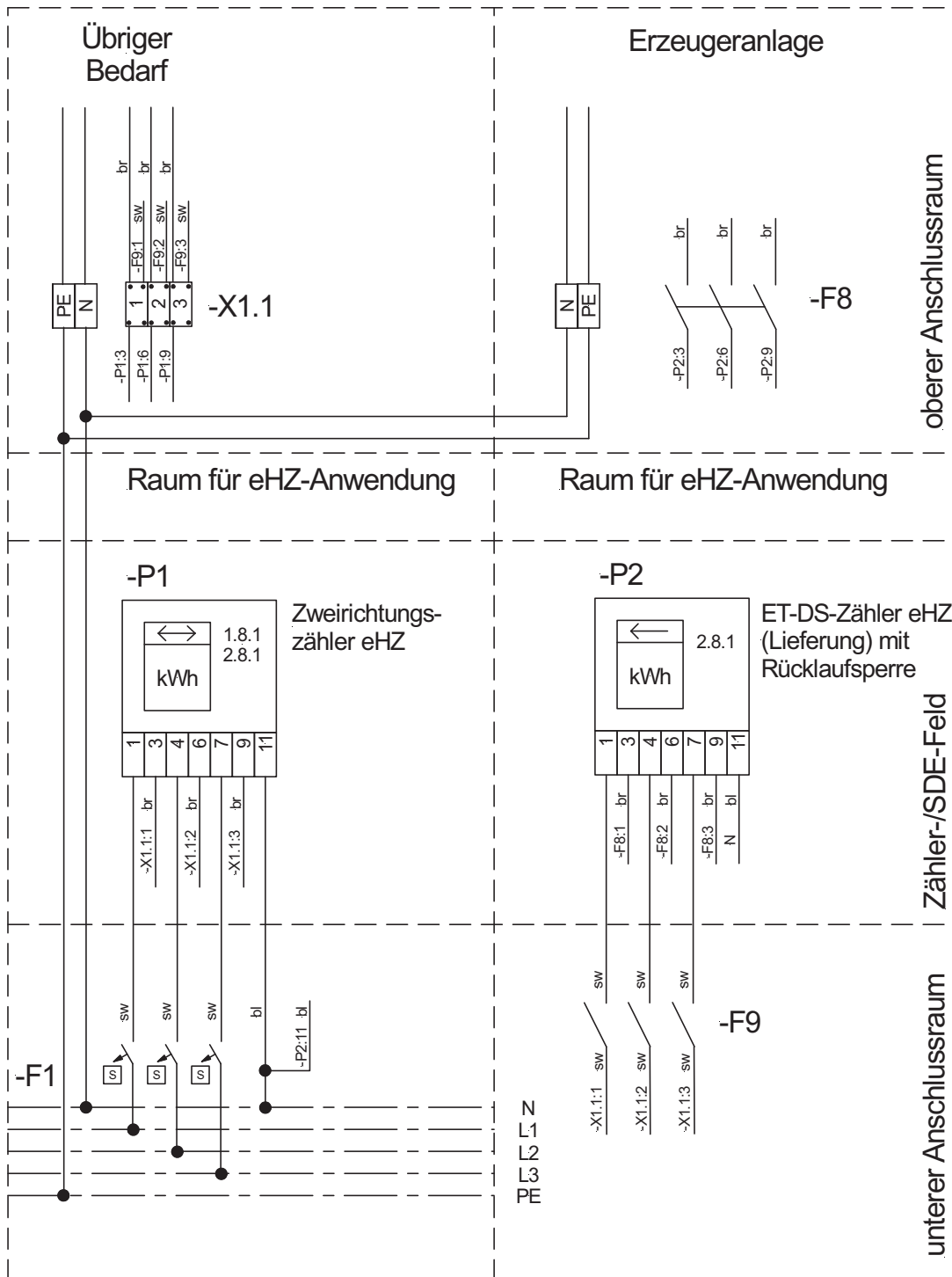
Selbstverbrauchseinspeisung bei Anschluss von Photovoltaikanlagen und KWK-Anlagen ohne Vorrichtungen zur Abwärmeabfuhr; Zähler (direkt angeschlossen) zur Erfassung der erzeugten Energie der Erzeugungsanlage in zentraler Anordnung, Zählerschrank Bauhöhe 900 mm

17.3.5.2 Zählerschrank Bauhöhe/-breite 1050/1200 mm x 250 mm (variabler Dreipunkt-Befestigung)



Selbstverbrauchseinspeisung bei Anschluss von Photovoltaikanlagen und KWK-Anlagen ohne Vorrichtungen zur Abwärmeabfuhr; Zähler (direkt angeschlossen) zur Erfassung der erzeugten Energie der Erzeugungsanlage in zentraler Anordnung, Zählerschrank Bauhöhe 1050/1200 mm

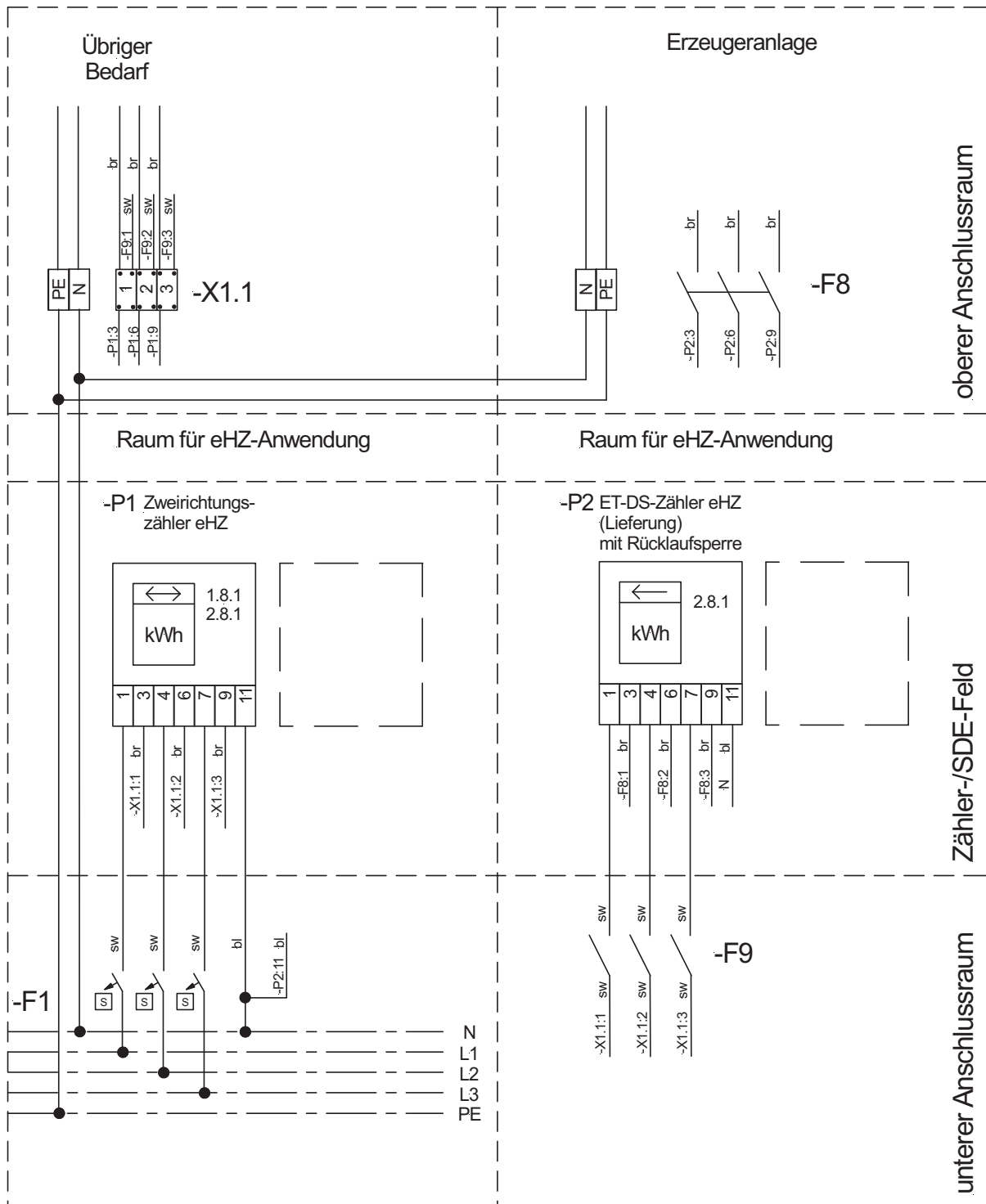
17.3.5.3 Zählerschrank Bauhöhe/-breite 900 mm x 250 mm (BKE-I)



Selbstverbrauchseinspeisung bei Anschluss von Photovoltaikanlagen und KWK-Anlagen ohne Vorrichtungen zur Abwärmeabfuhr; Zähler zur Erfassung der erzeugten Energie der Erzeugungsanlage in zentraler Anordnung, Zählerschrank Bauhöhe 900 mm

Hinweis: Summenleistung des Zählerplatzes laut VDE-AR-N 4101 beachten

17.3.5.4 Zählerschrank Bauhöhe/-breite 900 mm x 500 mm (BKE-I)



Selbstverbrauchseinspeisung bei Anschluss von Photovoltaikanlagen und KWK-Anlagen ohne Vorrichtungen zur Abwärmeabfuhr; Zähler zur Erfassung der erzeugten Energie der Erzeugungsanlage in zentraler Anordnung, Zählerschrank Bauhöhe 900 mm

17.4 Legende für die Anschlusspläne

Bezeichnung		Bemerkungen
Klemmenleisten		
-X1	Hauptleitungsabzweigklemme bzw. Hauptschalter	- siehe /1/
-X2	Steuerleitungsklemme	- siehe /1/
-X3	Reihenprüfklemme	- siehe /1/
Mess- und Steuereinrichtungen		
-P1	Zähleinrichtung des VNB / MSB	- Beistellung durch VNB / MSB
-P2	Zähler zur Erfassung der erzeugten Energie der Erzeugungsanlage	- Beistellung durch VNB / MSB
-P10	Steuereinrichtung des VNB / MSB (Tarifsteuergerät [TSG])	- Beistellung durch VNB / MSB
-T1	Stromwandler des VNB / MSB	- Beistellung durch VNB / MSB - Messwandler entsprechend /10/
Schutz- und Schalteinrichtungen		
-F1	Trennvorrichtung für Kundenanlage bei direkt messenden Anlagen	- siehe auch /1/ - SH-Schalter
-F2	Überstrom-Schutzeinrichtung für Tarifsteuergerät	- siehe /1/
-F3	Überstrom-Schutzeinrichtung vor Messspannungsabgriff und Messwandler	- siehe auch /1/ - beispielhafte Darstellung als Sicherungslasttrennschalter
-F4	Messsicherungen	- siehe auch /1/
-F5	Überstrom-Schutzeinrichtung für Freigabeschütz	- Leitungsschutzschalter 6...10 A
-F6, -F7	Überstrom-Schutzeinrichtung für Steuereinrichtung	- Leitungsschutzschalter 6...10 A
-F8	Trennvorrichtung für die Erzeugungsanlage	- einpolig bzw. dreipolig
-F9	Trennvorrichtung zw. Zähler P2 und Kundenanlage	- einpolig je vorhandene Phase
-F10/-S10	Trennvorrichtung für Kundenanlage bei Wandleranlagen	- siehe auch /1/, - beispielhafte Darstellung als Trennschalter - sollte vom Kunden bedient werden können
-K	Tarifmodul	Koppelglied
-K1	Freigabeschütz	- schutzisoliertes Schütz 230 V, 63 A, mit Hilfskontakt - nicht betätigbar
-K2, -K3	Hilfsrelais	- monostabiles Relais für Verteilereinbau, - nicht betätigbar
Melder		
-H1	Kontrollleuchte	- Betriebsanzeige für Freigabeschütz

VNB Verteilnetzbetreiber
 MSB Messstellenbetreiber
 SDE Steuer- und Datenübertragungseinrichtung
 TSG Tarifsteuergerät
 LAR Lastabwurfrelais
 eHZ elektronischer Haushaltszähler
 ET-Zähler Eintarifzähler
 DT-Zähler Doppeltarifzähler (elektronisch)
 WS-Zähler Wechselstromzähler
 DS-Zähler Drehstromzähler
 LF-Signal Ladefreigabe-Signal
 LZ-Signal Zusatzlade-Signal
 NeS-Platz Netz-Steuerplatz

DEA dezentrale Erzeugungsanlage
 NAV Niederspannungsanschlussverordnung
 IBS Inbetriebsetzung
 HAK Hausanschlusskasten

18 Mitgeltende Unterlagen

Die nachfolgende Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

/1/	TAB Mitteldeutschland, Ausgabe Juli 2012	Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Niederspannungsnetz
/2/	VDE-AR-N 4101	Anforderungen an Zählerplätze in elektrischen Anlagen am Niederspannungsnetz
/3/	VDE-AR-N 4102	Anschlusschranken im Freien am Niederspannungsnetz der allgemeinen Versorgung
/4/	VDE-AR-N 4105	Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
/5/	VDE-AR-N 4400	MeteringCode
/6/	VDN Richtlinie	Leistungsbeschreibung für Zählung und Abrechnung der Netznutzung
/7/	EEG	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)
/8/	KWK	Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz)
/9/	DGUV Vorschrift 3 (ehem. BGV A3)	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
/10/	NAV	Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung – NAV)
/11/	DIN 42600-2	Messwandler für 50 Hz, U_m von 0,6 bis 52 kV; Stromwandler $U_m=0,8$ kV; Hauptmaße
/12/	DIN EN 62053-23 * VDE 0418-3-23	Wechselstrom-Elektrizitätszähler; Besondere Anforderungen; Elektronische Blindverbrauchszähler der Genauigkeitsklassen 2 und 3
/13/	DIN 43870	Zählerplätze
/14/	DIN 0603	Installationsverteiler und Zählerplätze AC 400V
/15/	VDE 0298-4	Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen

19 Wesentliche inhaltliche Änderungen

Punkt	Änderung *	Hinweise**
2	Elektronische Anmeldung ergänzt	geändert
5.1	Festlegungen zur Außenanschlusstechnik präzisiert	geändert
7.2.2	Anbindung von Kommunikationseinrichtungen	neu
10.1	wichtigste Grenzwerte der TAB MD für elektrische Verbrauchsgeräte aktualisiert	geändert
13.1	Hinweis auf die VDN-Richtlinie zu Notstromaggregaten Übersicht: Anmeldeverfahren aktualisiert	neu geändert
14	Ergänzung des FFN-Hinweises und Festlegungen zur Umsetzung	geändert
15	„Elektromobilität“ in Regelung aufgenommen	neu
17.1.9	Ergänzung des Anschlussplans zur Elektromobilität	neu

*Wesentliche Änderungen zur Vorgängerausgabe

**Hinweis auf den Änderungsstatus: neu, geändert, entfernt