

# **Technische Anschlussbedingungen für Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V im Großherzogtum Luxemburg.**

## **Ergänzungen 2023.1 zur aktuell gültigen TAB-BT Version 2021.1**

Die in diesen Ergänzungen zitierten Anpassungen, zusätzlich dargestellten Bilder und Festlegungen wurden gemäß Art. 5 Absatz 2 des modifizierten Gesetzes vom 1 August 2007 (Organisation du marché de l'électricité) durch das ILR (Institut Luxembourgeois de Régulation) genehmigt und bekannt gegeben. Das Dokument berücksichtigt die Gesetzesänderung vom 9. Juni 2023 zum modifizierten Gesetz vom 1. August 2007. Das Dokument gilt ab dem Moment der Publikation.

Ergänzungen  
Version: 2023.1

Verteilungsnetzbetreiber des  
Großherzogtums Luxemburg

# Änderungen

Folgende Änderungen/Ergänzungen wurden vorgenommen:

Im Kapitel 1 – „**Geltungsbereich, Bestimmungen und Vorschriften**“ - wurde folgende Ergänzung zur „Allgemeinen Übersicht des Anmeldeverfahrens auf Neuanschluss bzw. Änderung einer Kundenanlage“ hinzugefügt:

Je nach Art der geplanten Arbeiten bzw. Änderungen der Kundeninstallation ist ein verkürzter Ablauf des Anmeldeverfahrens möglich.

Im Kapitel 2 – „**Anmeldeverfahren für elektrische Kundenanlagen und Geräte**“ - wurden folgenden Änderungen an der Tabelle (Seite 7) bezüglich der Anmelde- sowie Zustimmungspflicht von Kundenanlagen durch den VNB vorgenommen:

Der Grenzwert für erneuerbare Erzeugungsanlagen, welche anmeldepflichtig sind, wurde neu formuliert und von 10,8 kW auf 30 kW angehoben.

Der Begriff *Einzelgeräte* wurde durch *elektrische Verbrauchsmittel* ersetzt.

	Anmelde- pflichtig	Zustimmungs- pflichtig
Neue Kundenanlagen / Anschlussnutzeranlagen	X	X
Trennung bzw. Zusammenlegung von Anschlussnutzeranlagen	X	X
Änderung von Netzanschlüssen (z.B. Umverlegung)	X	X
Zu erweiternde Kundenanlagen, wenn die im Netzanschlussvertrag vereinbarte gleichzeitig benötigte Leistung überschritten wird	X	X
Erzeugungsanlagen gemäß Kapitel 12	X	X
Erneuerbare Erzeugungsanlagen 0,8 kW bis 30 kW <sup>7</sup>	X	<sup>4</sup>
Ladeinfrastruktur einschließlich Steckvorrichtungen, welche zum regelmäßigen Anschluss von <u>mobilen Ladestationen</u> für Elektrofahrzeuge gemäß Kapitel 9.3.6 mit einer Leistung grösser als oder gleich 7 kW/400 VAC <sup>1</sup> benutzt werden Die Ladebetriebsart <sup>2</sup> nach HD 60364-7-722 (DIN VDE 0100-722) ist bei der Anmeldung mit anzugeben.	X	X
Elektrische Verbrauchsmittel mit einer Nennleistung von mehr als 4,6 kVA / 1-phasig bzw. 12 kVA / 3-phasig	X	X
Geräte zur Beheizung und Klimatisierung gemäß Abschnitt 9.3.2, ausgenommen ortsveränderliche Geräte	X	X
Speicher mit Einspeisung ins öffentliche Netz	X	X
Speicher ohne Einspeisung ins öffentliche Netz mit Bemessungsleistungen bis einschließlich 12 kVA (10,8 kW)	X	-
Speicher, wenn deren Summen-Bemessungsleistung 12 kVA (10,8 kW) je Kundenanlage überschreitet	X	X

Der Verweis in der Fußnote 4 wurde wie folgt angepasst:

Trifft der VNB eine positive Entscheidung oder ergeht innerhalb eines Monats nach der Antragsstellung keine Entscheidung des VNB's, so kann die Erzeugungsanlage angeschlossen werden → siehe Gesetz vom 9. Juni 2023 des modifizierten Gesetzes vom 1. August 2007 (Organisation du marché de l'électricité)

Eine zusätzliche Fußnote 7 mit dem folgenden Hinweis wurde hinzugefügt:

Gemäß der aktuellen VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 müssen Erzeugungsanlagen mit einer Bemessungsscheinleistung  $\leq 4,6$  kVA in der Lage sein, eine Blindleistung von 33 % der Wirkleistung (Verschiebungsfaktor  $\cos \varphi = 0,95$ ) bei einer Einspeisung der Bemessungswirkleistung bereitzustellen. Anlagen mit einer Bemessungsscheinleistung  $> 4,6$  kVA müssen eine Blindleistung von 50 % der Wirkleistung (Verschiebungsfaktor  $\cos \varphi = 0,90$ ) bei einer Einspeisung der Bemessungswirkleistung bereitstellen können.

Im Kapitel 9.3.6. – „**Bezugsleistungsreduzierung von Drehstromverbrauchern, welche regelmäßig über eine Dauer von mindestens einer Stunde eine dauerhafte Leistung  $\geq 7$  kW/21/400 VAC beziehen**“ – wurde folgende Korrektur vorgenommen:

Der Begriff *Einzelgeräte* wurde durch *elektrische Verbrauchsmittel* ersetzt.

Elektrische Verbrauchsmittel, welche eine dauerhafte Leistung grösser als oder gleich 7 kW/400 VAC beziehen können und deren Verbrauch zeitlich verschiebbar ist, sind über eine Steuerleitung an die Messeinrichtung (potentialfreier Kontakt) des VNB anzubinden (siehe Bilder 18 und 19 im Anhang A1).

Im Kapitel 12 – „**Speichersysteme und Erzeugungsanlagen (EZA)**“ - wurde folgende Information zum Einsatz von Balkonkraftwerken, sogenannte Mini-PV-Anlagen, in Mehrfamilienhäusern hinzugefügt:

Der Anschluss eines Balkonkraftwerks mit integriertem NA-Schutz (sog. Mini-PV-Anlage) bis zu einer Leistung von max. 799 W ist pro Nutzungseinheit in einem Mehrfamilienhaus (MFH) an einem hauseigenem Endstromkreis zulässig. Die VNB empfehlen vorab die vorhandene Leitung durch einen zugelassenen Elektroinstallateur überprüfen zu lassen, ob diese für eine Stromeinspeisung ausgelegt ist. Zu beachten ist, dass aus Gründen der Netzstabilität, -zuverlässigkeit und -sicherheit die maximale **Gesamteinspeisescheinleistung** am Netzanschlusspunkt den Wert von 30 kVA nicht überschreiten darf. Bereits vorhandene oder geplante gemeinschaftliche und/oder individuelle PV-Anlagen sind zwingend mitzuberücksichtigen. Ab einer **Gesamteinspeisescheinleistung**  $> 30$  kVA (27 kW bei  $\cos \varphi = 0,9$ ) aller Erzeugungsanlagen und Speicher am Netzanschlusspunkt wird nach VDE-AR-4105 der Einsatz eines zentralen Netz- und Anlagenschutzes (NA-Schutz) am zentralen Zählerplatz (also in der Hauptverteilung) gefordert. Wird die Obergrenze von 30 kVA (27 kW) bei MFH, wie in den Beispielen unten aufgeführt, überschritten, muss die Summe aller Mini-PV-, sowie gemeinschaftlichen und/oder individuellen PV-Anlagen zusammen als globale Erzeugungsanlage betrachtet, geplant und ausgeführt werden. Bei Überschreitung ist entsprechend ein Antrag zum Anschluss einer Anlage  $> 30$  kVA an den VNB einzureichen. Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass, gemäß Kapitel 9.1 „**Symmetrie**“ der aktuell gültigen TAB-BT, eine maximal zulässige Schiefast (Unsymmetrie)  $> 4,6$  kVA zwischen zwei Außenleitern an der Übergabestelle der Kundenanlage (dies ist in der Regel der HAK) **nicht** überschritten werden darf.

- Beispiele:

- MFH mit 8 Nutzungseinheiten:  $8 \times 799 \text{ W} = 6.392 \text{ W} \rightarrow$  zulässig.
- MFH mit 20 Nutzungseinheiten:  $20 \times 799 \text{ W} = 15.980 \text{ W} \rightarrow$  zulässig.
- MFH mit 35 Nutzungseinheiten:  $35 \times 799 \text{ W} = 27.965 \text{ W} \rightarrow$  **nicht ohne übergeordneten NA-Schutz zulässig**. Ohne übergeordneten NA-Schutz dürfen maximal  $27.000 / 799 \text{ W} = 33$  Nutzungseinheiten (z.B. Mietwohnungen) mit einer Mini-PV-Anlage von 799 W bestückt werden.

- MFH mit 35 Nutzungseinheiten und gemeinschaftlicher PV-Dachanlage von 10 kW:  $10.000 \text{ W} + (35 \times 799 \text{ W}) = 37.965 \text{ W} \rightarrow$  **nicht ohne übergeordneten NA-Schutz zulässig**. Ohne übergeordneten NA-Schutz dürfen maximal  $(27.000 \text{ W} - 10.000 \text{ W}) / 799 \text{ W} = 21$  Nutzungseinheiten (z.B. Mietwohnungen) mit einer Mini-PV-Anlage von 799 W bestückt werden.

Die für den Betrieb von Mini-PV-Anlagen relevanten europäischen CENELEC und VDE-Vorschriften, wie HD 60364-5-551, VDE-AR-E 2100-550, DIN VDE V 0100-551-1 (VDE V 0100-551-1), DIN V VDE 0628-1 (VDE V 0628-1) sowie DIN EN 61140 (VDE 0140-1) sind zu berücksichtigen.

Im Kapitel 12.1 – „**Allgemeines zu Speichersystemen und Erzeugungsanlagen**“ - wurden folgende Ergänzung hinzugefügt:

Aufbau und Betrieb der Messeinrichtungen erfolgen gemäß den unter **Anhang A3** aufgeführten Anschlussbeispielen, entsprechend den gesetzlichen Vorgaben und unter Abstimmung mit dem VNB. Die abgebildeten Anschlussbeispiele für den Anschluss von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz gelten entweder für Voll- oder Überschusseinspeisung. Wenn der Anschlussnehmer nur seinen Überschuss der erzeugten Energie ins öffentliche Netz einspeisen will, so wird dies über die Lastprofile des Verbrauchszählers und des Einspeisezählers rechnerisch ermittelt. Dies ermöglicht u.a. z. B. den Beitritt in eine Gemeinschaft zum Teilen der erneuerbaren Energie. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Dokumenten auf den Webseiten der zuständigen Netzbetreiber.

Im Anhang A2 – „**Elektrische Grenzwerte der Technischen Anschlussbedingungen**“ - wurde folgende Korrektur vorgenommen:

Der Begriff *Einzelgeräte* wurde durch *elektrische Verbrauchsmittel* ersetzt.

<b>Kapitel</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Wert</b>	<b>Bemerkung</b>
2	Elektrische Verbrauchsmittel	> 12,0 kVA	zustimmungspflichtig

Im Anhang A3 – „**Standardschemas für den Anschluss von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz**“ wurden folgende Anschlussbeispiele hinzugefügt oder geändert:

- a) gemäß dem modifizierten Gesetz vom 1. August 2007 **drei Anschlussbeispiele** hinsichtlich der bei Eigenverbrauch erfolgten Überschusseinspeisung der erzeugten Energie in das Niederspannungsnetz bei Erzeugungsanlagen bis  $\leq 30 \text{ kVA}$ .
- b) die Bilder „**Netzersatzbetrieb mit EZA bei Einspeisung (Gesamt und Überschuss bei Eigenverbrauch) der erzeugten Energie in das Niederspannungsnetz**“ sowie „**Abzähler für Produktionsanlage bei einem bestehenden, direkten Niederspannungsanschluss aus einer Netzstation und örtlich unterschiedlichen Zählerstandorten**“ hinzugefügt.
- c) eine textliche Anpassung zum Einsatz der **Beispiele 5) und 6)** mit mehreren Kuppelschaltern auch in Kundeninstallationen mit dezentralen Zählerstandorten vorgenommen.

- d) für die Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements das Bild „**Steuerung der Leistungsabgabe von Erzeugungsanlagen Typ A mit Wandlermessung und einer Gesamt-Anlagenleistung > 69 kVA (100A) bis < 150 kVA am Netzanschlusspunkt**“ hinzugefügt.
- e) **zwei weitere Anschlussbeispiele (Dreiecksmessung)** hinsichtlich einer Überschusseinspeisung bei Eigenverbrauch der erzeugten Energie in das Niederspannungsnetz, wenn die installierte Wirkleistung  $EZA P_{inst}$  > der zulässigen Einspeisewirkleistung  $P_{AV,E}$  ist.

Im Kapitel 16 – „**Begriffe**“ - wurde folgende Korrektur vorgenommen:

Der Begriff *Einzelgeräte* wurde durch *elektrische Verbrauchsmittel* ersetzt.

### 3. Anschlusswert

Anschlusswert eines **elektrischen Verbrauchsmittels** ist die auf dem Typenschild angegebene Gesamtleistung dieses Gerätes. Der Anschlusswert mehrerer Geräte oder einer Anlage ist die Summe der Einzelanschlusswerte ohne Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors. Diese Summe wird auch als „installierte Leistung“ bezeichnet.

Im Kapitel 17 – „**Normative Verweisungen**“ - wurde die Liste wie folgt erweitert:

## 17.2 CENELEC- sowie DIN-Normen inkl. Angabe der entsprechenden gültigen DIN VDE-Vorschriften und Anwendungsregeln

DIN VDE V 0126-95

Steckersolargeräte für Netzparallelbetrieb

## 17.4 Nationale Gesetze und Verordnungen

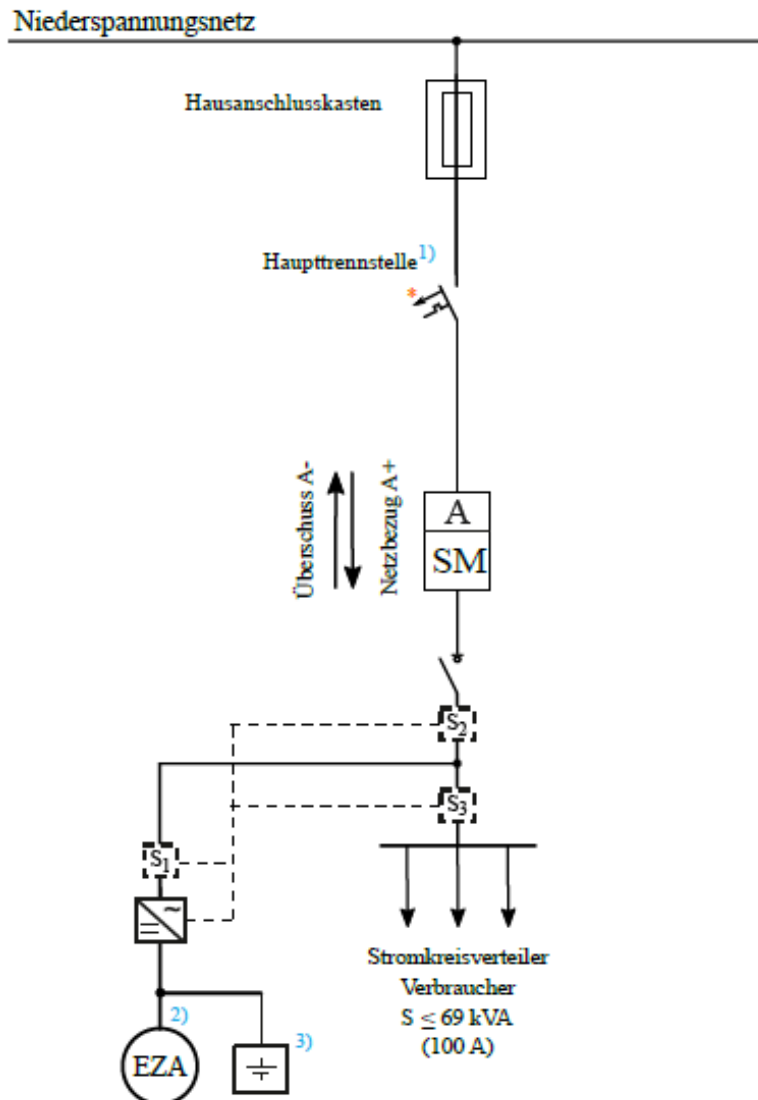
Règlement grand-ducal du 30 juin 2023 établissant des méthodes statistiques pour la détermination de la production de certaines installations photovoltaïques.

# Eigenverbrauch mit Überschusseinspeisung der erzeugten Energie in das Niederspannungsnetz<sup>4)</sup>

## Anschlussbeispiele, Messkonzepte und Anordnung NA-Schutz

### Beispiel 1):

Anschluss einer Erzeugungseinheit mit Überschusseinspeisung und einer maximalen Anschlusscheinleistung  $\leq 30 \text{ kVA}$  (27 kW bei  $\cos\phi = 0,9$ )



\*Einbau im netzseitigen Anschlussraum unter plumbierbarer Abdeckung

1) Stromstärke entsprechend der vertraglich vereinbarten Anschlussleistung

2) Bis  $S_{A,max} \leq 30 \text{ kVA}$  integrierter NA-Schutz und Kuppelschalter zulässig

3) Vorgaben zum Betrieb von Speichern hinsichtlich Bezug/Einspeisung ins öffentliche Netz → siehe Kapitel 12.1 der TAB-BT

4) Ein-Zähler-Lösung nicht anwendbar bei EZA mit garantierter Einspeisevergütung

SM: Smart Meter

EZA: Erzeugungsanlage (Erzeugungseinheiten eines Energieträgers)

$S_1, S_2, S_3$ : Energieflussrichtungssensoren (Anzahl und Anordnung je nach Bedarf/Betriebsmodus des Speichers)

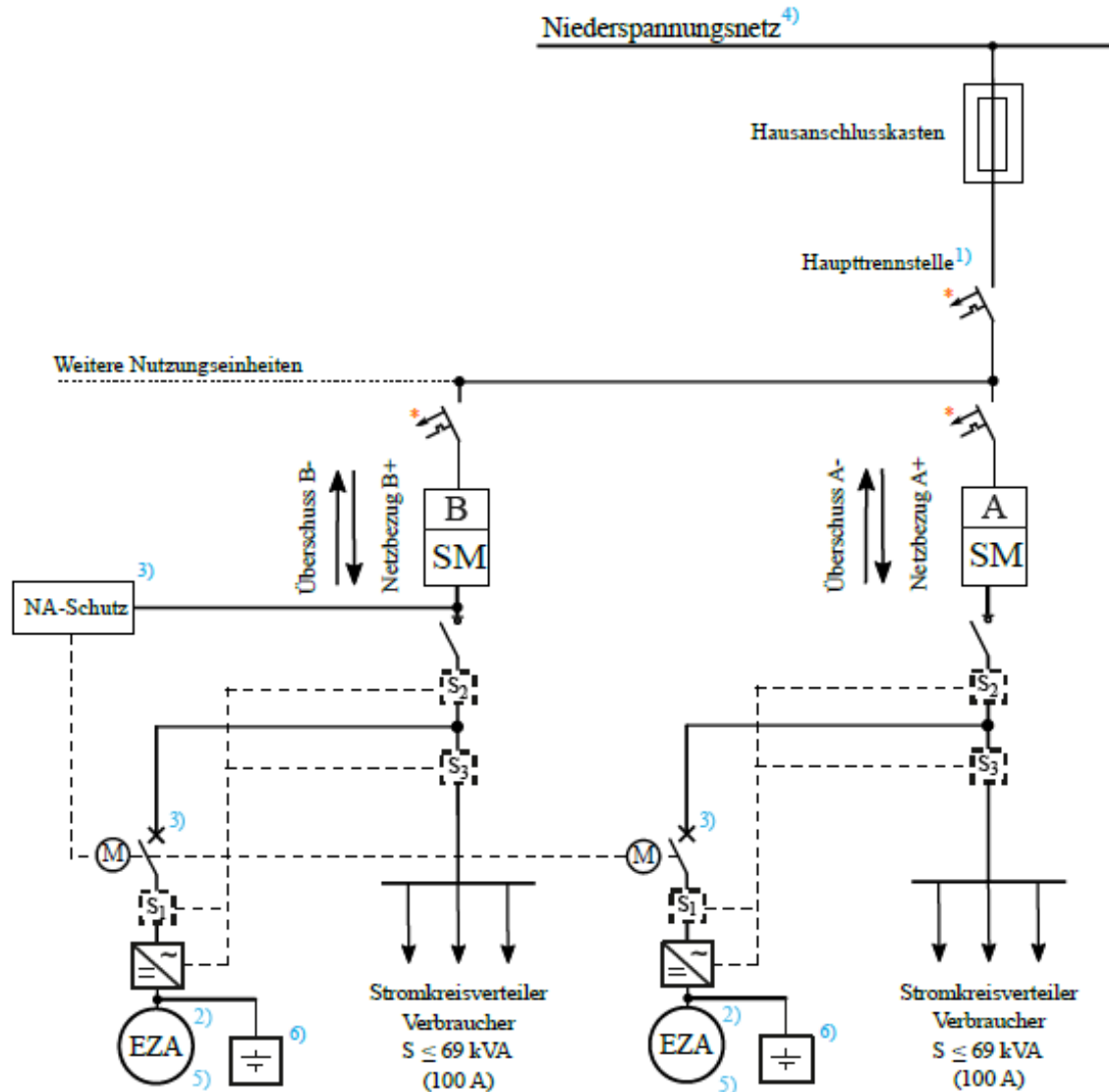
03.02.2023

# Eigenverbrauch mit Überschusseinspeisung der erzeugten Energie in das Niederspannungsnetz<sup>7)</sup>

## Anschlussbeispiele, Messkonzepte und Anordnung NA-Schutz

Beispiel 2):

Mehrere Nutzungseinheiten (Messeinrichtungen) mit jeweils individuell zugeordneter Erzeugungseinheit



\*Einbau im netzseitigen Anschlussraum unter plumbierbarer Abdeckung

1) Stromstärke entsprechend der vertraglich vereinbarten Anschlussleistung

2) Bis  $S_{A,max} \leq 30 \text{ kVA}$  integrierter NA-Schutz und Kuppelschalter zulässig

3) Bei  $S_{Gesamt} > 30 \text{ kVA}$  zentraler NA-Schutz mit Kuppelschalter gefordert

4) Bei  $S > 69 \text{ kVA}$  erfolgt der Netzanschluss prinzipiell aus einer Netzverteilstation

5)  $S_{Gesamt} < 150 \text{ kVA}$  am Niederspannungsnetz zulässig

6) Vorgaben zum Betrieb von Speichern hinsichtlich Bezug/Einspeisung ins öffentliche Netz → siehe Kapitel 12.1 der TAB-BT

7) Ein-Zähler-Lösung nicht anwendbar bei EZA mit garantierter Einspeisevergütung

SM: Smart Meter

EZA: Erzeugungseinheit

(Erzeugungseinheit eines Energieträgers)

$S_1, S_2, S_3$ : Energieflussrichtungssensoren (Anzahl und Anordnung je nach Bedarf/Betriebsmodus des Speichers)

## Einspeisung (Gesamt und Überschuss bei Eigenverbrauch) der erzeugten Energie in das Niederspannungsnetz Anschlussbeispiele, Messkonzepte und Anordnung NA-Schutz

Beispiel 3):

Anschluss einer neuen Erzeugungseinheit für Eigenverbrauch mit Überschusseinspeisung<sup>7)</sup> und einer Anschlussleistung  $\leq 30$  kVA (27 kW bei  $\cos\phi = 0,9$ ), parallel zu einer Bestandsanlage mit Volleinspeisung

Niederspannungsnetz<sup>4)</sup>

\*Einbau im netzseitigen Anschlussraum unter plombierbarer Abdeckung

1) Stromstärke entsprechend der vertraglich vereinbarten Anschlussleistung

2) Bis  $S_{A,max} \leq 30$  kVA integrierter NA-Schutz und Kuppelschalter zulässig

3) Bei  $S_{Gesamt} > 30$  kVA zentraler NA-Schutz mit Kuppelschalter gefordert

4) Bei  $S > 69$  kVA erfolgt der Netzanschluss prinzipiell aus einer Netzverteilstation

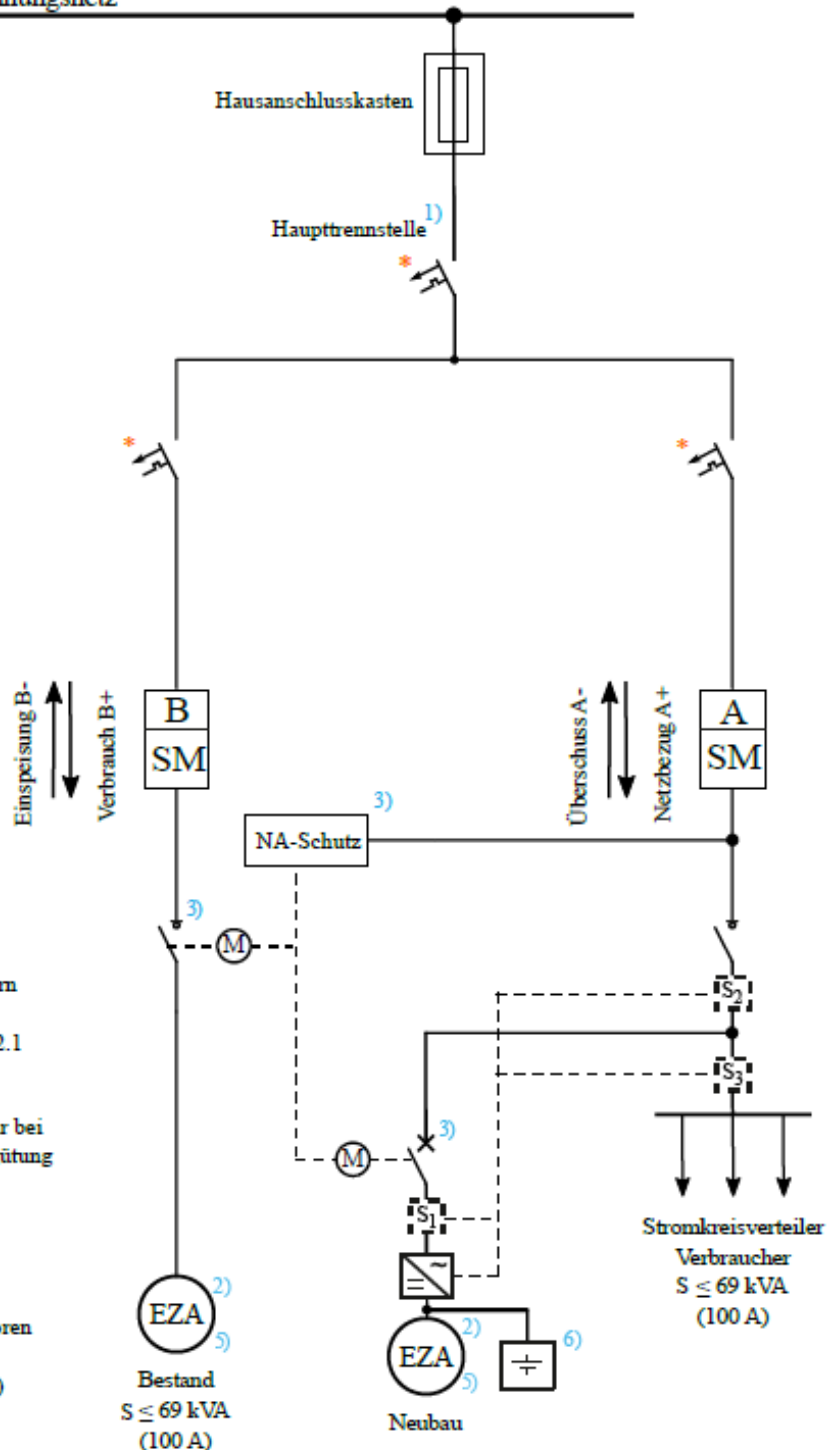
5)  $S_{Gesamt} < 150$  kVA am Niederspannungsnetz zulässig

6) Vorgaben zum Betrieb von Speichern hinsichtlich Bezug/Einspeisung ins öffentliche Netz → siehe Kapitel 12.1 der TAB-BT

7) Ein-Zähler-Lösung nicht anwendbar bei EZA mit garantierter Einspeisevergütung

SM: Smart Meter  
EZA: Erzeugungsanlage (Erzeugungseinheiten eines Energieträgers)

$S_1, S_2, S_3$ : Energieflussrichtungssensoren (Anzahl und Anordnung je nach Bedarf/Betriebsmodus des Speichers)



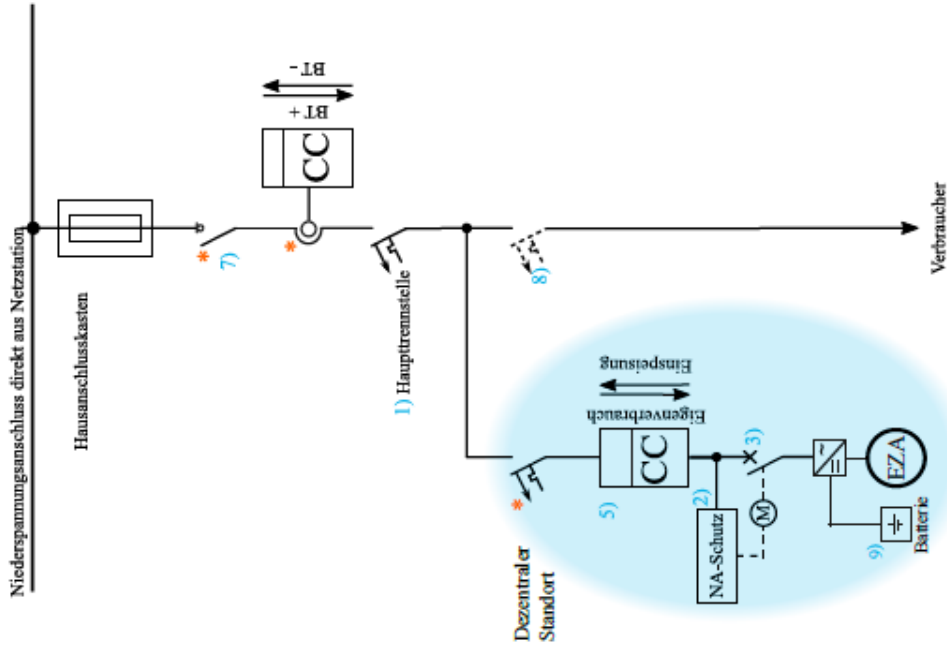
18.01.2023





# Abzähler für Produktionsanlage bei einem bestehenden<sup>4)</sup> direkten Niederspannungsanschluss aus einer Netzstation und örtlich unterschiedlichen Zählerstandorten

**Beispiel 1) Bestehender Niederspannungsanschluss > 69 kVA (100 A) und zusätzlicher Anschluss einer Produktionsanlage ≤ 69 kVA (100 A)**  
 Der nicht gemessene Verbraucher muss der Vertragspartner für den Kopfbzähler sein



**Berechnung Volleinspeisung**  
 Vergütung Volleinspeisung  
 Einspeisung -  $((F_{KVT} \times (BT-)))$

**Berechnung Überschusseinspeisung**  
 Vergütung Überschusseinspeisung  
 $(BT-) - ((F_{KVT} \times (BT-)))$

**Verbrauch Erzeugungsanlage**  
 $(1+F_{KVT}) \times$  Eigenverbrauch

**Verbrauch Verbraucher**  
 $(1+F_{KVT}) \times (BT+) + (1+F_{KVT}) \times$  des Transformators<sup>6)</sup>

**Verbrauch Verbraucher**  
 $(1+F_{KVT}) \times (BT+) +$  Einspeisung -  $(BT-) - (1+F_{KVT}) \times$  Eigenverbrauch + (Leerlaufverluste des Transformators)<sup>6)</sup>

### Anmerkungen

- \* Einbau im netzseitigen Anschlussraum unter plombierbarer Abdeckung.
- 1) Stromstärke entsprechend der vertraglich vereinbarten Anschlussleistung.
- 2) Bei  $S_{A,max.} > 30kVA$  zentraler NA-Schutz und Kuppelschalter gefordert.
- 3) Auslösung zentraler Kuppelschalter (z.B. Leistungsrelais, motorisierter Leistungsschalter) über NA-Schutz.
- 4) Bei neuen Netzanschlüssen / Neuanlagen ist immer die Parallelschaltung sämtlicher Messeinrichtungen gemäss den Schaltbildern unter Anhang A3 der gültigen TAB-BT vorzusehen.
- 5) Der Lastgangzähler (CC) im Abgang der Erzeugungsanlage kann sowohl als Direkt- als auch Wandlerzähler ausgeführt werden. Direktzähler werden bis  $I_n \leq 100A$  eingesetzt.
- 6) Wenn vertraglich festgehalten.
- 7) Je nach Art des Anschlusses weitere Trennstelle vor dem Messwandler erforderlich.
- 8) Je nach Aufbau der Kundenanlage kann ein zusätzliches Überstromschutzorgan erforderlich sein.
- 9) Vorgaben zum Betrieb von Speichern hinsichtlich Bezug/Einspeisung ins öffentliche Netz  
 → siehe Kapitel 12.1 der TAB-BT.

### Legende

- CC : Lastgangzähler
- EZA: Erzeugungsanlage (Erzeugungseinheiten eines Energieträgers)
- $F_{KVT}$ : Berechnungsfaktor für Kupferverluste, wenn vertraglich festgehalten.

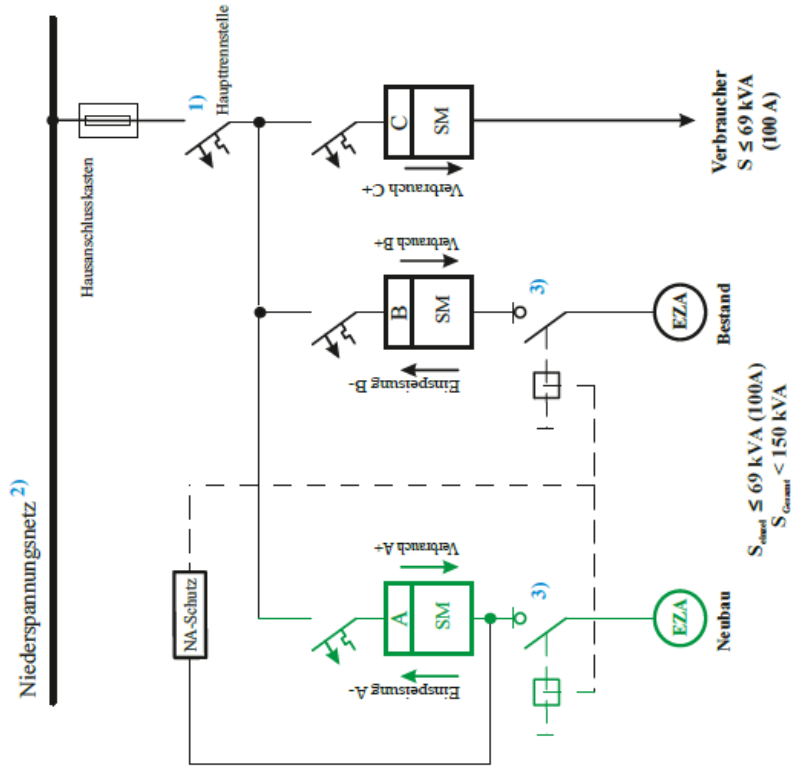
# Einspeisung (Gesamt oder Überschuss) der erzeugten Energie in das Niederspannungsnetz

## Anschlussbeispiele, Messkonzepte und Anordnung NA-Schutz bei Erweiterung einer EZA

Neue Erzeugungseinheit parallel zu einer Bestandsanlage > 30 kVA mit bereits vorhandenem Kuppelschalter hinter der Messeinrichtung (NA-Schutz auf 2 Kuppelschalter wirkend), ansonsten ist ein zentraler Kuppelschalter, wie in den Beispielen 3) und 4) auf dem vorigen Blatt dargestellt, vorzusehen. Die Ausführungsvariante mit 2 oder mehreren Kuppelschaltern darf auch bei Kundeninstallationen mit dezentraler Anordnung der EZA und der zugehörigen Zählerräume angewendet werden. Der/die Kuppelschalter der EZA sind in unmittelbarer Nähe des Zählerplatzes bzw. des Zählerschanks zu installieren.

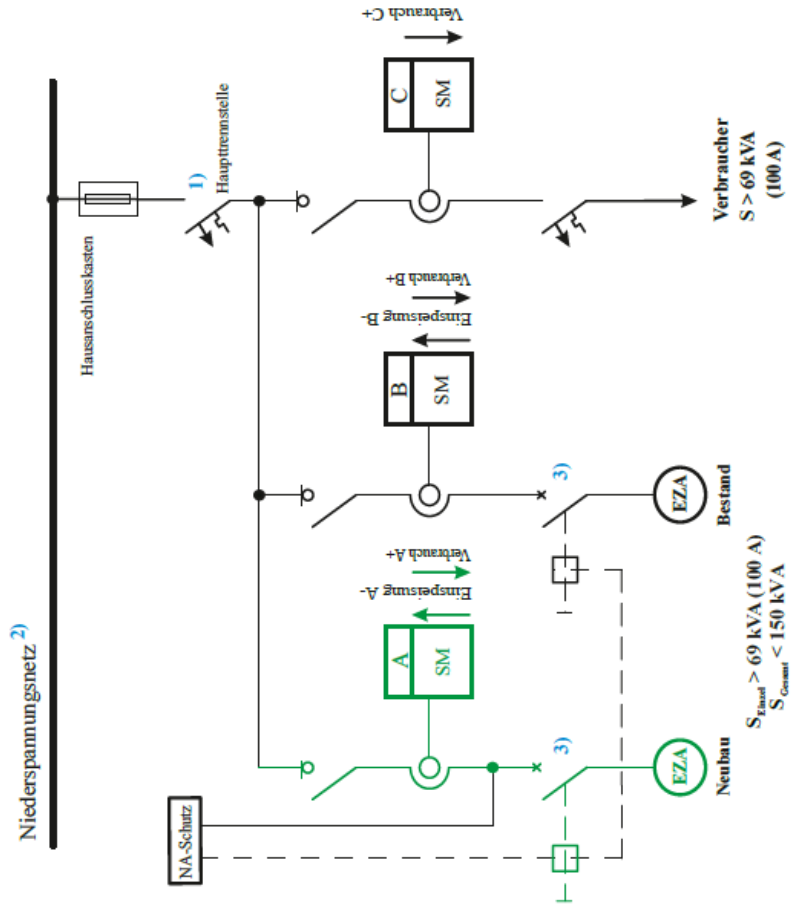
**Beispiel 5) S Gesamt-Produktion < 150 kVA  
Einzelanlage ≤ 69kVA**

Mehr als 2 Nutzungseinheiten



**Beispiel 6) S Gesamt-Produktion < 150 kVA  
Einzelanlage > 69kVA**

Mehr als 2 Nutzungseinheiten



SM : Smart Meter  
 EZA : Erzeugungsanlage  
 (Erzeugungseinheiten eines Energieträgers)

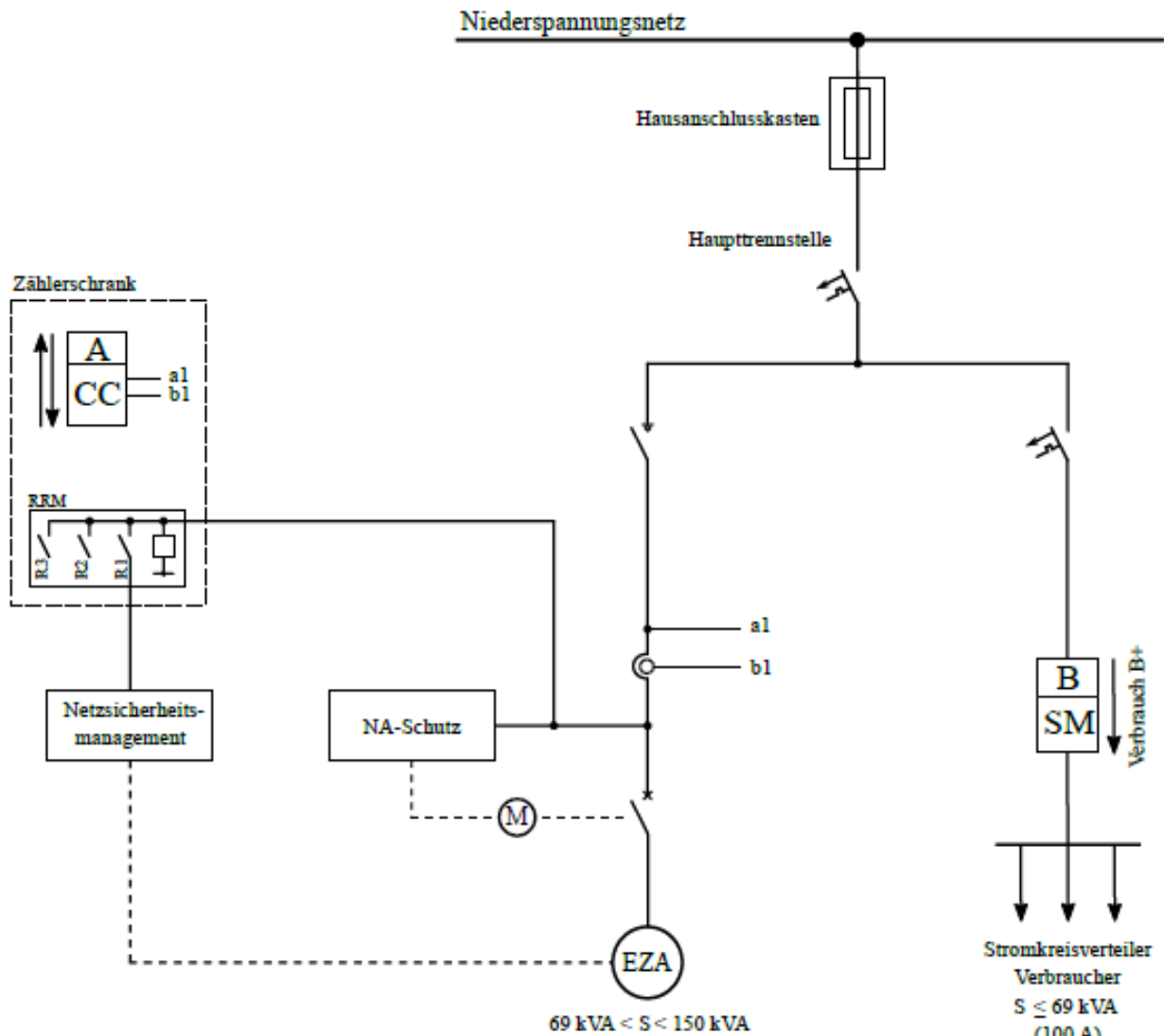
1) Stromstärke entsprechend der vertraglich vereinbarten Anschlussleistung

2) Bei  $S > 69 \text{ kVA}$  erfolgt der Netzanschluss prinzipiell aus einer Netzverteilstation

3) In Umrichtern integrierter Kuppelschalter nach Vorgaben der VDE-AR-4105 zulässig

## Steuerung der Leistungsabgabe von Erzeugungsanlagen Typ A mit Wandlermessung und einer Gesamt-Anlagenleistung > 69 kVA (100A) bis < 150 kVA am Netzanschlusspunkt

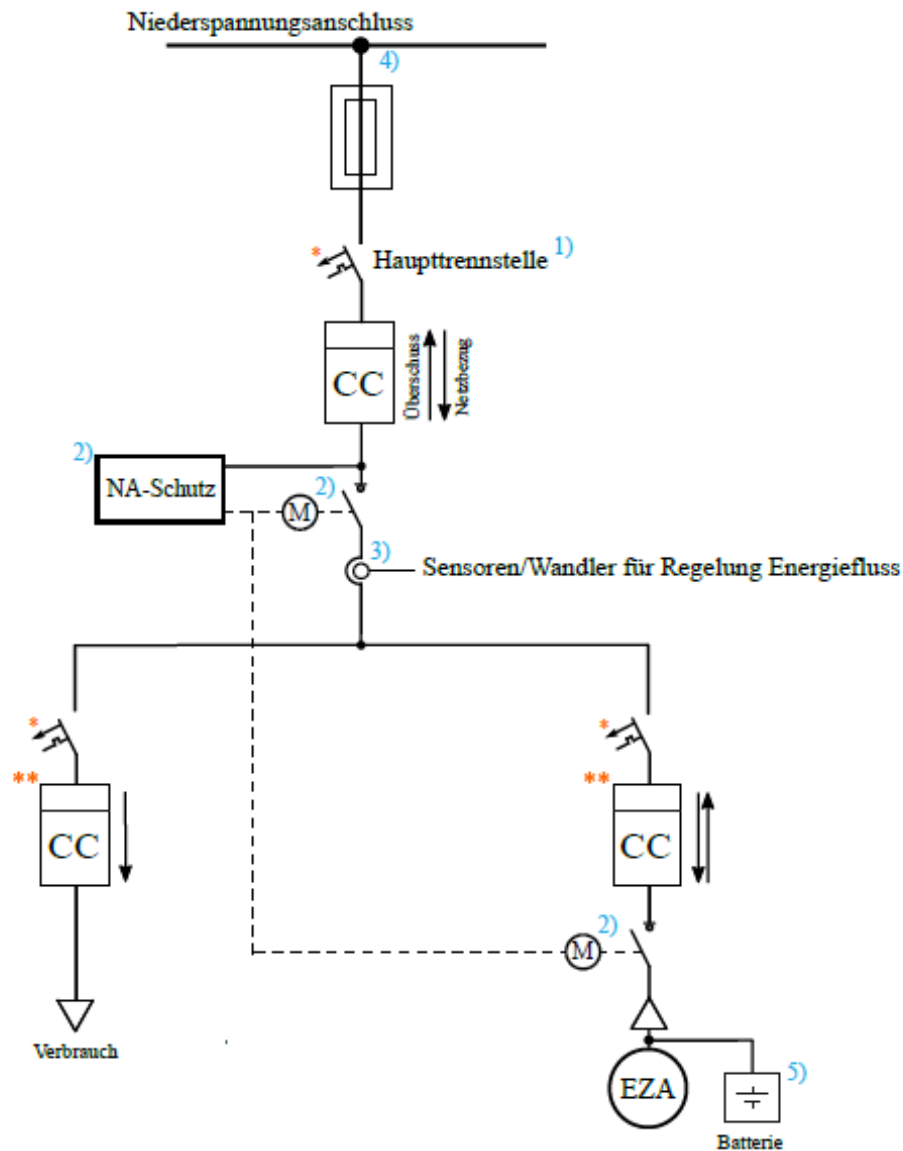
Anschlussbeispiel, Messkonzept und Anordnung NA-Schutz



Position	Leistungsabgabe
R1	EZA
0	100%
1	0% bis. 30%*

\* Die Anforderung durch den Netzbetreiber (R1=1) muss zu einer Wirkleistungsreduzierung auf  $\leq 30\%$  führen, wenn die technische Auslegung der Kundenanlage dies zulässt, andernfalls ist die Wirkleistungsabgabe innerhalb von 5 s zu stoppen (0%). Generell gilt beim Anschluss von EZA mit  $S > 69\text{ kVA}$  erfolgt der Netzanschluss prinzipiell aus einer Netzverteilerstation.

**Dreiecksmessung - Überschusseinspeisung bei Eigenverbrauch der  
erzeugten Energie in das Niederspannungsnetz**  
**Installierte Wirkleistung EZA  $P_{inst} > P_{AV,E}$  - zulässige Einspeisewirkleistung**  
 **$P_{AV,E} < 62 \text{ kW (100 A)}$  - Direktmessung**



\* Einbau im netzseitigen Anschlussraum unter plumbierbarer Abdeckung.

\*\* Bei  $P_{inst} > 62 \text{ kW}$ , Ausführung in Wandlermessung.

1) Stromstärke entsprechend der vertraglich vereinbarten Anschlussleistung.

2) Auslösung zentraler Kuppelschalter (z.B. Leistungsrelais, motorisierter Leistungsschalter) über NA-Schutz. Bis  $S_{A,max} \leq 30 \text{ kVA}$  integrierter NA-Schutz und Kuppelschalter zulässig. Bei  $S_{Gesamt} > 30 \text{ kVA}$  zentraler NA-Schutz mit Kuppelschalter gefordert.

3) Begrenzung der Rückspeisung auf der Anschlussleistung muss durch Anlagensteuerung gewährleistet sein.

4)  $P_{AV,E} < 62 \text{ kW}$  am Niederspannungsnetz zulässig.

5) Vorgaben zum Betrieb von Speichern hinsichtlich Bezug/Einspeisung ins öffentliche Netz → siehe Kapitel 12.1 der TAB-BT.

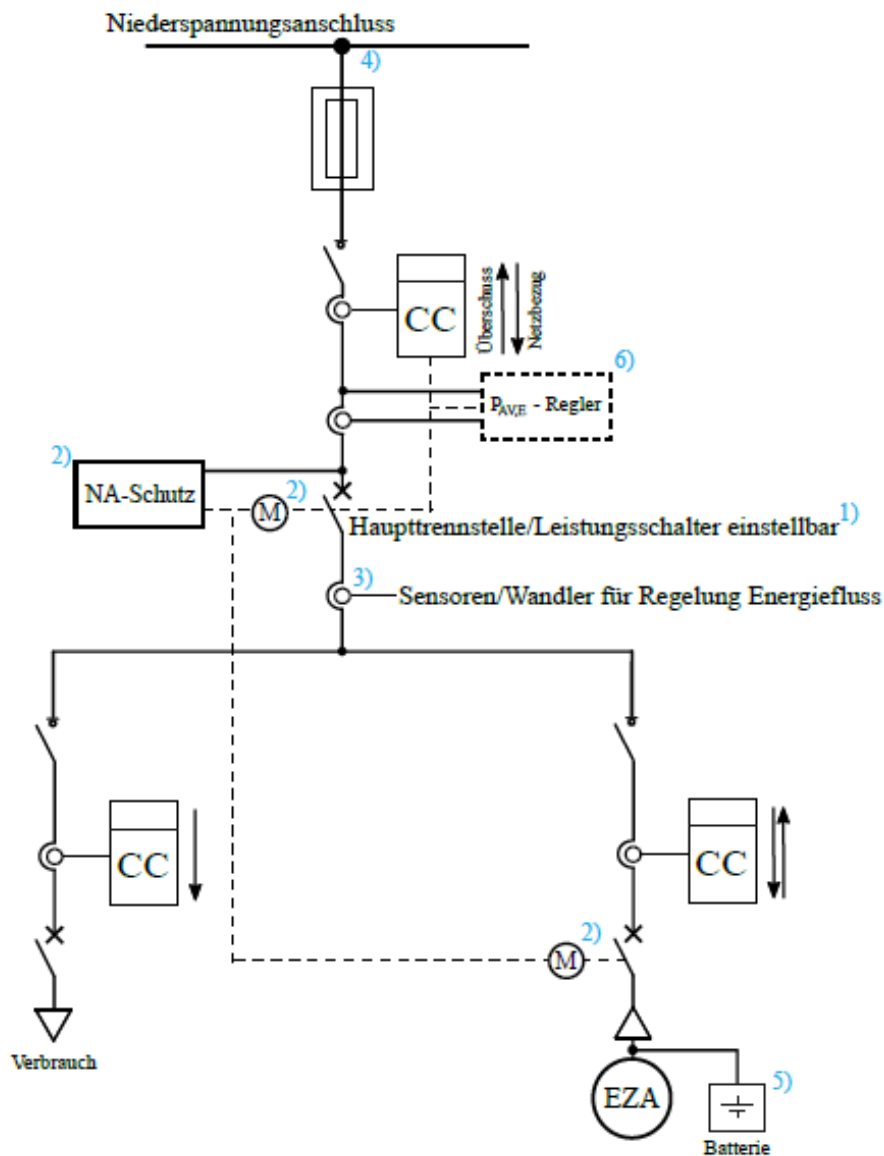
CC : Lastgangzähler

EZA : Erzeugungsanlage (Erzeugungseinheiten eines Energieträgers)

$P_{AV,E}$  : Vereinbarte Anschlusswirkleistung für Einspeisung

03.10.2023

**Dreiecksmessung - Überschusseinspeisung bei Eigenverbrauch der  
erzeugten Energie in das Niederspannungsnetz**  
**Installierte Wirkleistung EZA  $P_{inst} > P_{AV,E}$  - zulässige Einspeisewirkleistung**  
 **$P_{AV,E} > 62 \text{ kW (100 A)}$  bis  $135 \text{ kW}$  - Wandlermessung**



- 1) Stromstärke entsprechend der vertraglich vereinbarten Anschlussleistung.
- 2) Auslösung entweder Haupttrennstelle oder zentraler Kuppelschalter (z.B. Leistungsrelais, motorisierter Leistungsschalter) über NA-Schutz.
- 3) Begrenzung der Rückspeisung auf der Anschlussleistung muss durch Anlagensteuerung gewährleistet sein.
- 4)  $P_{AV,E} < 135 \text{ kW}$  am Niederspannungsnetz zulässig.
- 5) Vorgaben zum Betrieb von Speichern hinsichtlich Bezug/Einspeisung ins öffentliche Netz → siehe Kapitel 12.1 der TAB-BT.
- 6)  $P_{AV,E}$  - Energieflussrelais zur Überwachung der Einspeisebegrenzung. Die benötigten Messwandler (min. Klasse 5) dürfen nur für die Schutzeinrichtung genutzt werden. Einbau Messwandler unter plombierbarer Abdeckung.  
 Begrenzung kann auch durch Zähler des Netzbetreibers oder als gemeinsames Gerät mit dem NA-Schutz erfolgen. Die Umsetzung muss vorab mit dem zuständigen Netzbetreiber abgestimmt werden.

CC : Lastgangzähler

EZA : Erzeugungsanlage (Erzeugungseinheiten eines Energieträgers)

$P_{AV,E}$  : Vereinbarte Anschlusswirkleistung für Einspeisung

03.10.2023