

Messkonzepthandbuch Einspeisung



Auswahl der Messkonzepte

Zum Anschluss von Erzeugungsanlagen geben EEG und KWKG keine verbindlichen Messkonzepte vor. Der Anlagenbetreiber ist daher für die Auswahl eines geeigneten Messkonzeptes entsprechend der gewünschten Einspeiseart und Vergütung verantwortlich. Im Netz der Stadtwerke Bochum Netz GmbH übliche Messkonzepte sind nachfolgend beschrieben. Sollte die tatsächliche Messanordnung keinem der Messkonzepte dieser Übersicht entsprechen, ist im Vorfeld eine Abstimmung mit dem Netzbetreiber erforderlich und die reale Situation gesondert darzustellen.

Auswahl des Messkonzept

(Grafiken, Erläuterungen und Anwendungsbeispiele zu den Messkonzepten auf den nachfolgenden Seiten)

1. Messkonzepte für einzelne Erzeugungsanlagen (EZA)

- 1.1 Volleinspeisung einer EZA
- 1.2 Überschusseinspeisung einer EZA
- 1.3 Einspeisung einer EZA mit Erzeugungsmessung
- 1.4 Wärmepumpe und Erzeugungsanlage (Kaskade)

2. Messkonzepte für mehrere Erzeugungsanlagen (EZA)

- 2.1 Zwei EZA mit getrennter Erzeugungsmessung (Kaskade)

3. Messkonzepte für Speichersysteme ohne Leistungsbezug aus dem öffentlichen Netz

- 3.1 Erzeugungsanlage mit Speichersystem ohne Verbrauchseinrichtung
- 3.2 Speichersystem im Erzeugungspfad
- 3.3 Speichersystem im Verbrauchspfad
- 3.4 Speichersystem im Erzeugungspfad mit zwei EZA (Kaskade)
- 3.5 Speichersystem im Erzeugungspfad mit Erfassung der Ein- und Ausspeicherung

4. Messkonzepte für Speichersysteme ohne Lieferung in das öffentliche Netz

- 4.1 Speichersystem im Verbrauchspfad mit EZA
- 4.2 Speichersystem im Erzeugungspfad
- 4.3 Speichersystem im Verbrauchspfad ohne EZA
- 4.4 Speichersystem im Verbrauchspfad mit zwei EZA (Kaskade)
- 4.5 Speichersystem im Erzeugungspfad mit Erfassung der Ein- und Ausspeicherung

5. Messkonzepte für die Eigenversorgung einer Mietergemeinschaft / Mieterstrom

- 5.1 Mieterstrommodell mit einer EZA – doppelte Sammelschiene
- 5.2 Mieterstrommodell mit einer EZA – virtueller Zählpunkt
- 5.3 Mieterstrommodell mit zwei EZA (Kaskade) – doppelte Sammelschiene

Wenn bei Messstellen eine Summen- bzw. Summendifferenzmessung notwendig ist, sind nach VDE-AR-N 4400 Abschnitt 5.3.2 zur Gewährleistung der Messung und Abrechnung gleichartige Messverfahren einzusetzen (z.B. Einsatz eines Zählers mit Lastgangmessung bei einer Erzeugungsanlage in kaufmännisch-bilanzieller Weitergabe, welche in eine Kundenanlage mit Lastgangmessung einspeisen).

In den Grafiken dargestellte Kundenanlagen sind grundsätzlich als Verbrauchseinrichtungen des Anlagenbetreibers zu verstehen. Sollten dagegen Anlagenbetreiber und Anschlussnutzer nicht personenidentisch sein, ist die Zustimmung durch den Anschlussnutzer (Vordruck: Erklärung des Anschlussnutzers) zu erklären.

Bei Einsatz von Speichersystemen beachten Sie bitte neben den hier dargestellten Messkonzepten auch den FNN-Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“ in der aktuellen Fassung. **Messkonzepte für Speichersysteme gelten unter dem Vorbehalt, dass für die Ein- und Ausspeicherung eine Messung nachgerüstet werden muss, sofern dies nach §61k EEG erforderlich ist.**

Messkonzepthandbuch Einspeisung



Anlagendaten

Erzeugungsanlage 1

PV-Anlage

KWK-Anlage

sonstiges:



bei PV-Anlagen zusätzlich anzugeben:

Anzahl Module:

Installierte Leistung:

kWp

Modulleistung:

W

Erzeugungsanlage 2

(nur bei Kaskaden-Messkonzepten mit zwei EZA auszufüllen)

PV-Anlage

KWK-Anlage

sonstiges:



bei PV-Anlagen zusätzlich anzugeben:

Anzahl Module:

Installierte Leistung:

kWp

Modulleistung:

W

Selbstverbrauch durch

Anlagenbetreiber

Dritte

Betreiber der Anlage

Standort der Anlage

Ort, Datum

Unterschrift des Anlagenbetreibers

Ort, Datum

Unterschrift des eingetragenen Elektroinstallationsunternehmens



Nur vom Verteilnetzbetreiber auszufüllen

Netzebene

NS

Umsp. MS/NS

MS

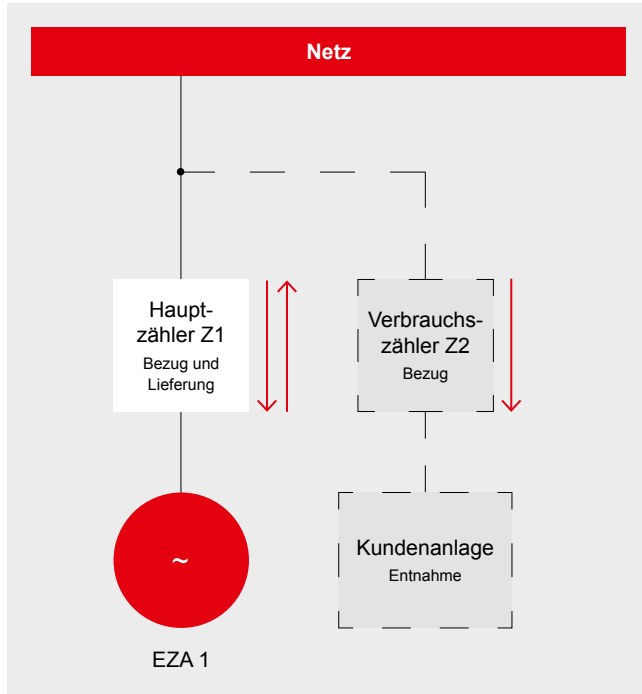
Umsp. HS/MS

Bemerkung



1. Messkonzepte für einzelne Erzeugungsanlagen (EZA)

1.1 Volleinspeisung einer Erzeugungsanlage

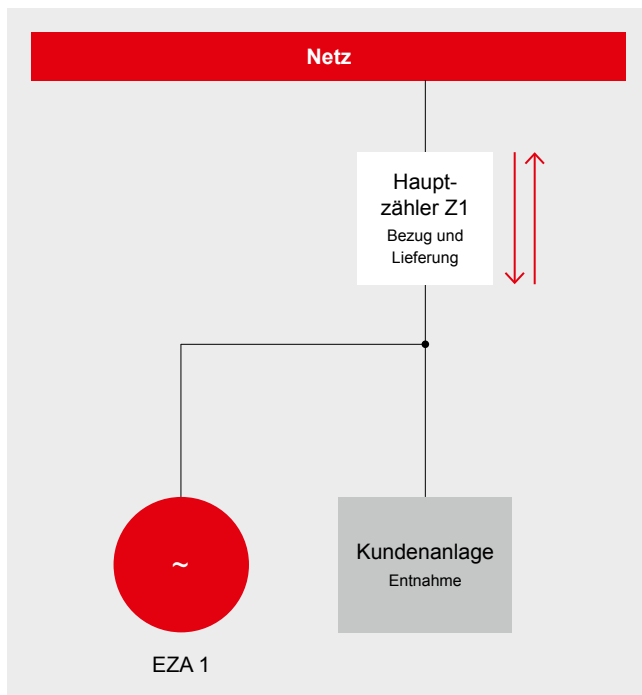


Das Messkonzept ist grundsätzlich für sämtliche Erzeugungsanlagen (EEG-Anlagen, KWK-Anlagen, konventionelle Erzeugungsanlagen) anwendbar.

Bei PV Anlagen mit einer installierten Leistung unter 10 kWp wird anstelle des Zwei-Richtungs-Zählers Z1 auch ein Einrichtungszähler ohne Rücklaufsperrung akzeptiert. Hierzu ist das Formular Betreibererklärung für PV-Anlagen bis 10kW erforderlich. (vgl. Empfehlung der Clearingstelle 2008/20)

Bei Nutzung eines bestehenden Netzanschlusses sind in der Regel bereits Entnahmestellen vorhanden. Die Kundenanlage mit Verbrauchszähler Z2 ist daher hier der Vollständigkeit halber mit dargestellt, aber nicht Bestandteil des Einspeisemesskonzeptes.

1.2 Überschusseinspeisung einer Erzeugungsanlage

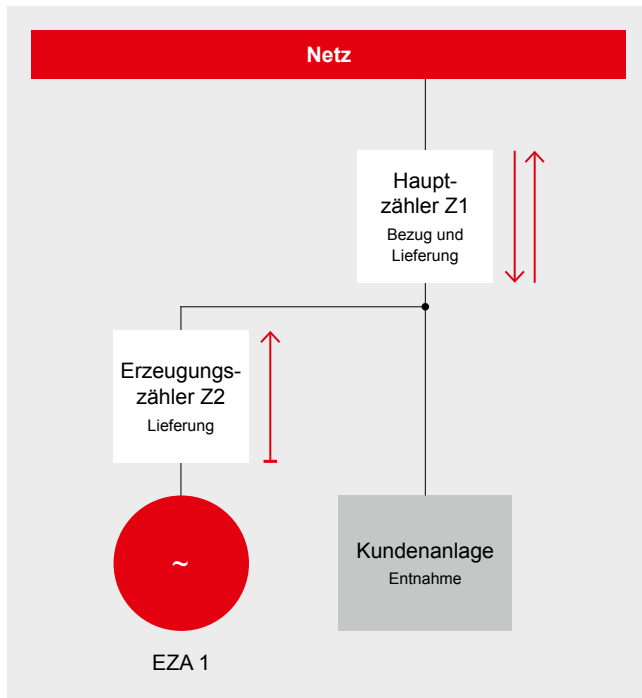


Eine Überschusseinspeisung ohne Erzeugungszähler ist möglich, wenn die Erzeugungsanlage nicht der EEG-Umlagepflicht unterliegt. Dies gilt für Anlagen mit einer installierten Leistung unterhalb von 30 kWp sowie einem erzeugten Eigenverbrauch von maximal 30 MWh pro Jahr.

Eine Überschusseinspeisung ohne Erzeugungszähler ist nur möglich, wenn die selbstverbrauchte Energie nicht umlagepflichtig oder steuerpflichtig ist. Tritt der Anlagenbetreiber einer Anlage mit einer installierten Leistung kleiner 30 kWp als Unternehmer in Sinne von § 2 Abs. 1 UStG auf, muss möglicherweise sowohl der produzierte und eingespeiste als auch der produzierte und selbstverbrauchte Strom dem Finanzamt wertmäßig angegeben und versteuert werden. Daher wird empfohlen, sich diesbezüglich auch an einen Steuerberater zu wenden oder mit dem Finanzamt Kontakt aufzunehmen.

Des Weiteren ist bei Stromerzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung bis 30 kWp eine Eigenversorgung bis 30 MWh von der EEG-Umlage befreit. Jede Energiemenge darüber hinaus ist gemäß § 61b Abs. 2 EEG umlagepflichtig. In beiden Fällen trägt der Anlagenbetreiber das Risiko der Nachweispflicht über die Höhe des Selbstverbrauchs. Hierfür muss ein geeigneter Erzeugungszähler Z1 installiert sein. Aus diesem Grund ist bei PV-Anlagen ab 21 kWp ein Erzeugungszähler zu setzen oder bei PV-Anlagen bis 30 kWp der maximale Eigenverbrauch über eine Ertragsprognose (siehe Clearingstelle 2014/31 vom 2. Juni) darzulegen.

1.3 Einspeisung einer Erzeugungsanlage mit Erzeugungsmessung



Separate Erzeugungszähler werden grundsätzlich bei allen EEG-Anlagen benötigt, die der EEG-Umlagepflicht unterliegen, und über > 30 kWp installierte Leistung verfügen oder mehr als 30 MWh pro Jahr als Eigenverbrauch nutzen (siehe Hinweise zu Messkonzept 1.2).

Weiterhin sind bei allen EEG-Anlagen in kaufmännisch-bilanzieller Weitergabe sowie bei Anlagen mit Zonung nach Bemessungsleistung Erzeugungszähler erforderlich. Bei KWK-Anlagen ist aus steuerrechtlichen Gründen immer ein Erzeugungszähler erforderlich.

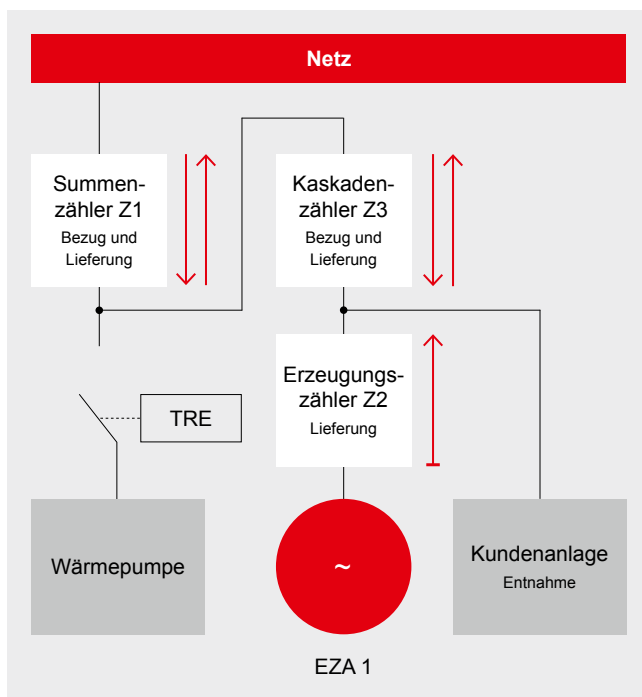
Sollten Anschlussnutzer (Kundenanlage) und Anlagenbetreiber (EZA 1) nicht personenidentisch sein, wird die schriftliche Zustimmung des Anschlussnutzers benötigt.

Sowohl für den Erzeugungszähler als auch für den Hauptzähler (Einspeisemessung) sind die Anforderungen des Messstellenbetriebsgesetzes (MsbG) einzuhalten.

Anwendungsbeispiele und Varianten:

- Überschusseinspeisung einer EEG-Anlage, die der EEG-Umlage nach EEG 2014 unterliegt
- EEG-Anlage in kaufmännisch-bilanzieller-Weitergabe nach § 11 (2) EEG
- KWK-Einspeisung – bei KWK-Anlagen ist aus steuerrechtlichen Gründen immer eine Erzeugungsmessung erforderlich.
- EEG-Einspeisung mit Zonung nach Bemessungsleistung nach §§ 40 – 48 EEG, z.B. bei Biomasseanlagen >150 kW

1.4 Wärmepumpe und Erzeugungsanlage (Kaskade)



Verbrauchsanlage mit durch Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE) unterbrechbarer Wärmepumpe sowie Erzeugungsanlage in Überschusseinspeisung.

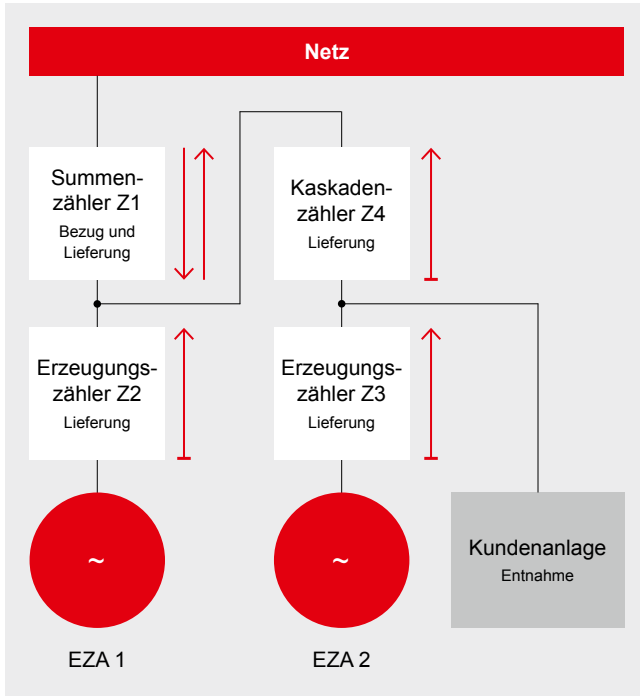
Das Messkonzept setzt voraus, dass der Betreiber der Wärmepumpe sowie der Betreiber der Erzeugungsanlage EZA1 personenidentisch sind.

Zur Erzeugungsmessung (Z2) sind zusätzlich auch die Hinweise zu den Messkonzepten 1.2 und 1.3 zu beachten.

Nach §14a EnWG kann bei steuerbaren Verbrauchseinrichtungen in der Niederspannung ein reduziertes Netznutzungsentgelt gewährt werden, sofern die Verbrauchseinrichtung (Wärmepumpe) über einen separaten Zählpunkt verfügt. Es wird empfohlen diese Voraussetzung über ein separates Messgerät zu erfüllen. Die links dargestellte virtuelle Abgrenzung wird derzeit (vorbehaltlich zukünftiger Regelungen) einer konkretisierenden Rechtsverordnung nach §14a EnWG) akzeptiert.

2. Messkonzepte für mehrere Erzeugungsanlagen (EZA)

2.1 Zwei Erzeugungsanlagen mit getrennter Erzeugungsmessung (Kaskade)



Die Anordnung der Erzeugungsanlagen EZA1 (vorrangige Netzeinspeisung) und EZA2 (vorrangiger Eigenverbrauch) ist durch den Anlagenbetreiber festzulegen.

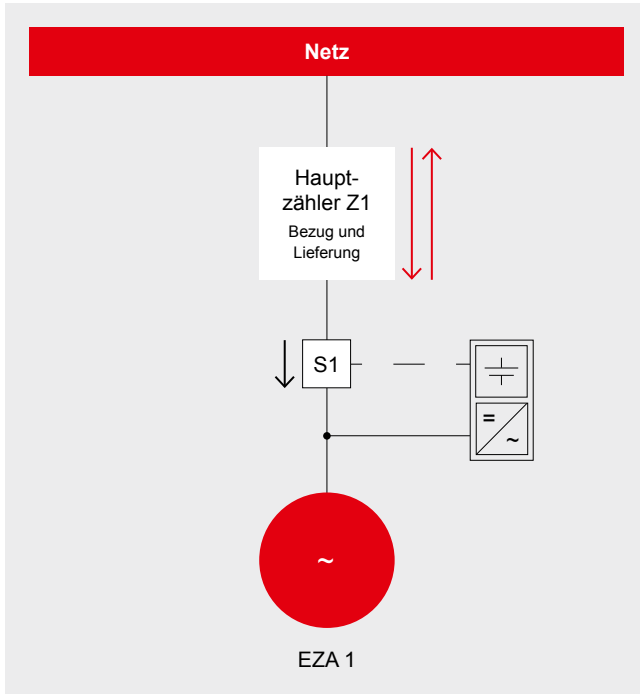
Anwendungsbeispiele und Varianten

	Vorrangige Netzeinspeisung (EZA 1)	Vorrangiger Eigenverbrauch (EZA 2)
<input type="checkbox"/> 2.1a: Kaskade von KWK- und EEG-Anlagen	EEG-Anlage	KWK-Anlage
<input type="checkbox"/> 2.1b: Kaskade von EEG-Anlagen unterschiedlicher Energieträger	EEG-Anlage	EEG-Anlage
<input type="checkbox"/> 2.1c: Kaskade von EEG-Anlagen unterschiedlicher Inbetriebnahmedaten	Bestandsanlage ab EEG 2009	Anlage, die der EEG-Umlagepflicht nach EEG 2021 unterliegt
<input type="checkbox"/> 2.1d: Kaufmännisch-bilanzielle Weitergabe	EEG-Anlage in kaufmännisch-bilanzieller Weitergabe	EEG- oder KWK-Anlage
<input type="checkbox"/> 2.1e*: <i>(alternativ: anderes Messkonzept einzutragen)</i>		

*nach Abstimmung mit den Stadtwerken Bochum Netz

3. Messkonzepte für Speichersysteme ohne Leistungsbezug aus dem öffentlichen Netz

3.1 Erzeugungsanlage mit Speichersystem ohne Verbrauchseinrichtung



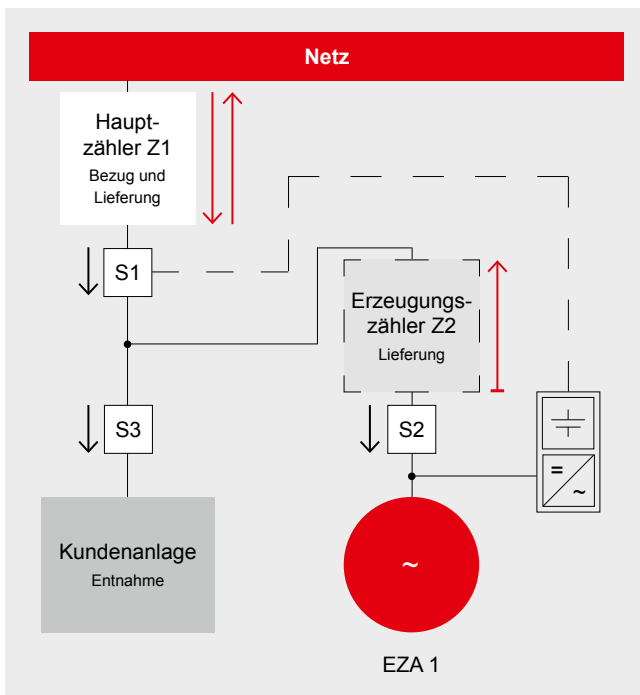
Soll die in der Erzeugungsanlage erzeugte und im Speichersystem zwischengespeicherte Energie in das öffentliche Netz zurückgespeist werden, darf keine Speicherladung aus dem Netz erfolgen. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

Die Pfeilrichtung des Energieflussrichtungssensors S1 zeigt die bei Speicherladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

Ein Anschluss des Speichersystems ist sowohl im AC-Pfad (mit separatem Wechselrichter für das Speichersystem) als auch im DC-Pfad (ein Wechselrichter für PV-Anlage und Speichersystem) möglich.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

3.2 Speichersystem im Erzeugungspfad



Soll die in der Erzeugungsanlage erzeugte und im Speichersystem zwischengespeicherte Energie in das öffentliche Netz zurückgespeist werden, darf keine Speicherladung aus dem Netz erfolgen. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

Die Pfeilrichtung der Energieflussrichtungssensoren S1, S2 und S3 zeigt die bei Speicherladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

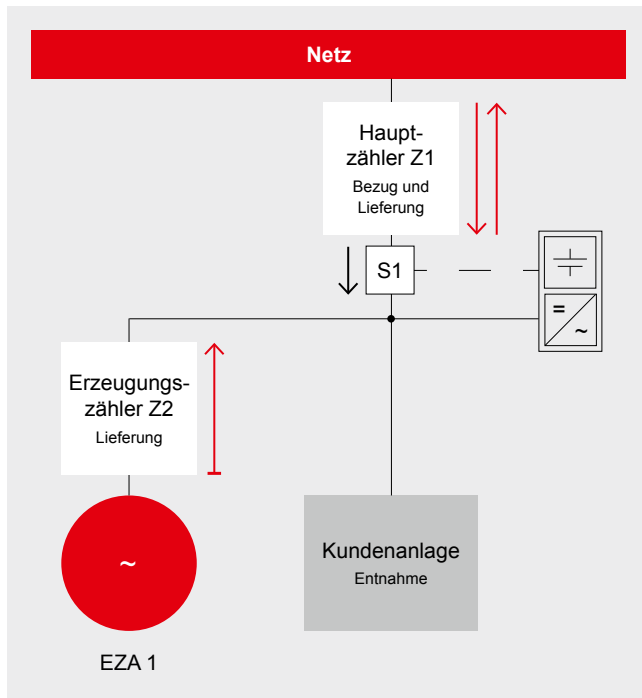
Es wird entweder der Energieflussrichtungssensor S1 oder die beiden Energieflussrichtungssensoren S2 und S3 benötigt.

Ein Anschluss des Speichersystems ist sowohl im AC-Pfad (mit separatem Wechselrichter für das Speichersystem) als auch im DC-Pfad (ein Wechselrichter für PV-Anlage und Speichersystem) möglich.

Der Erzeugungszähler Z2 wird nicht in jedem Fall benötigt. Hierzu sind auch die Messkonzepte 1.2. bzw. 1.3 zu beachten.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

3.3 Speichersystem im Verbrauchspfad

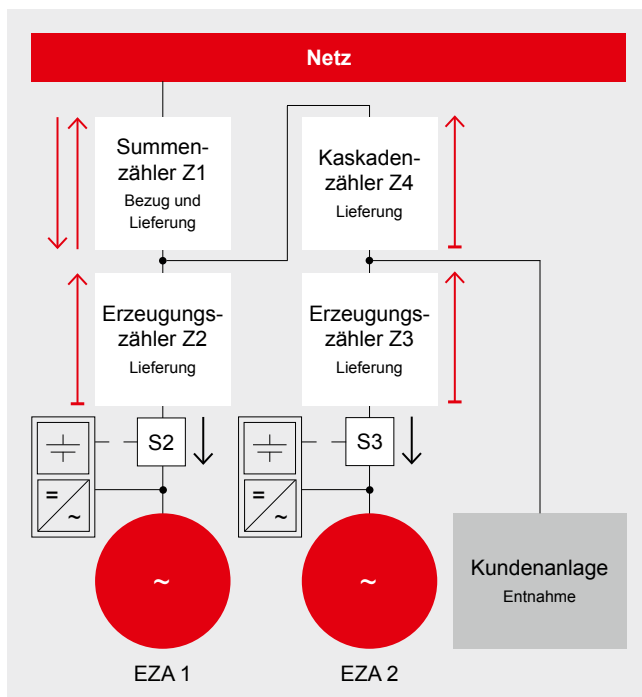


Soll die in der Erzeugungsanlage erzeugte und im Speichersystem zwischengespeicherte Energie in das öffentliche Netz zurückgespeist werden, darf keine Speicherladung aus dem Netz erfolgen. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

Die Pfeilrichtung des Energieflussrichtungssensors S1 zeigt die bei Speicherladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

3.4 Speichersystem im Erzeugungspfad mit zwei Erzeugungsanlagen (Kaskade)



Soll die in der Erzeugungsanlage erzeugte und im Speichersystem zwischengespeicherte Energie in das öffentliche Netz zurückgespeist werden, darf keine Speicherladung aus dem Netz erfolgen. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

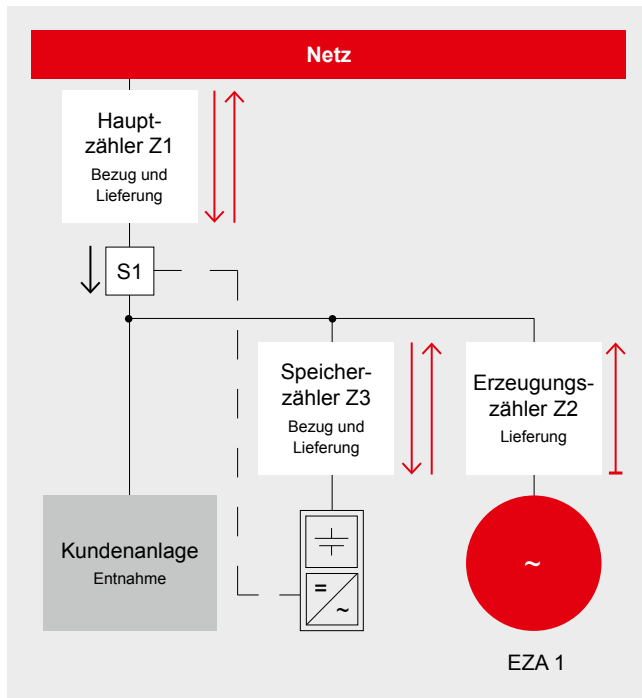
Die Pfeilrichtung der Energieflussrichtungssensoren S2 und S3 zeigt die bei Speicherladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

Ein Anschluss des Speichersystems ist sowohl im AC-Pfad (mit separatem Wechselrichter für das Speichersystem) als auch im DC-Pfad (ein Wechselrichter für PV-Anlage und Speichersystem) möglich.

Zur kaskadierten Erzeugungsmessung sind zusätzlich auch die Hinweise zu Messkonzept 1.2 zu beachten.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

3.5 Speichersystem im Erzeugungspfad mit Erfassung der Ein- und Ausspeicherung



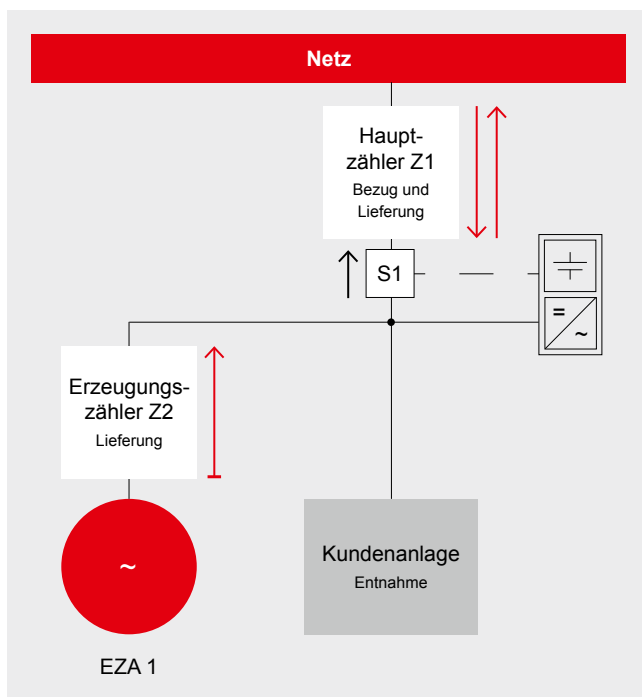
Soll die in der Erzeugungsanlage erzeugte und im Speichersystem zwischengespeicherte Energie in das öffentliche Netz zurückgespeist werden, darf keine Speicherladung aus dem Netz erfolgen. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

Die Pfeilrichtung des Energieflussrichtungssensors S1 zeigt die bei Speicherladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

4. Messkonzepte für Speichersysteme ohne Lieferung in das öffentliche Netz

4.1 Speichersystem im Verbrauchspfad mit Erzeugungsanlage



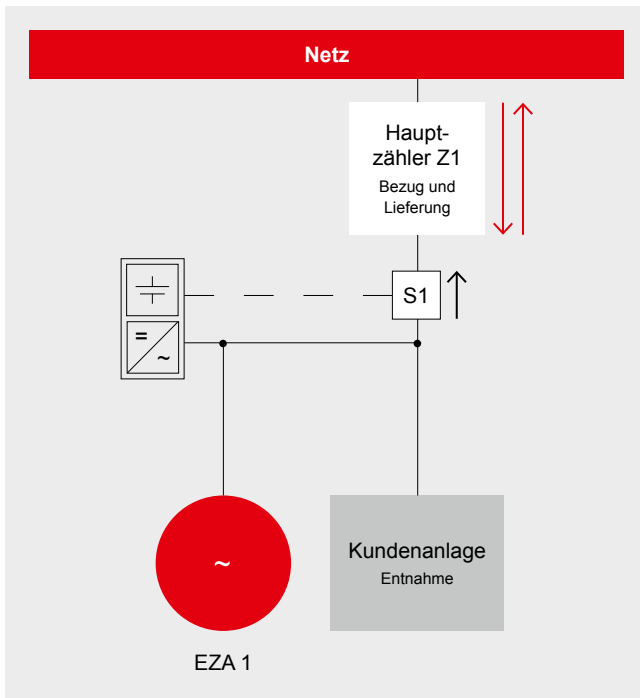
Falls eine Speicherladung aus dem öffentlichen Netz erfolgen soll, muss verhindert werden, dass der Speicher bei Entladung in das Netz zurückspeist. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

Die Pfeilrichtung des Energieflussrichtungssensors S1 zeigt die bei Speicherentladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

Der Erzeugungszähler Z2 wird nicht in jedem Fall benötigt. Hierzu sind auch die Messkonzepte 1.2. bzw. 1.3 zu beachten.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

4.2 Speichersystem im Erzeugungspfad



Falls eine Speicherladung aus dem öffentlichen Netz erfolgen soll, muss verhindert werden, dass der Speicher bei Entladung in das Netz zurückspeist. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

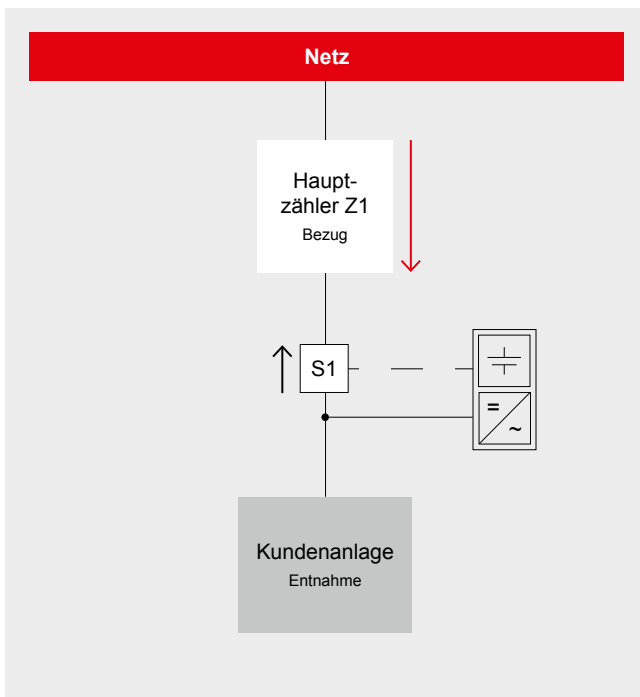
Die Pfeilrichtung des Energieflussrichtungssensors S1 zeigt die bei Speicherentladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

Ein Anschluss des Speichersystems ist sowohl im AC-Pfad (mit separatem Wechselrichter für das Speichersystem) als auch im DC-Pfad (ein Wechselrichter für PV-Anlage und Speichersystem) möglich.

Weiterhin sind auch die Anforderungen des Messkonzeptes 1.2 zu beachten.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

4.3 Speichersystem im Verbrauchspfad ohne Erzeugungsanlage

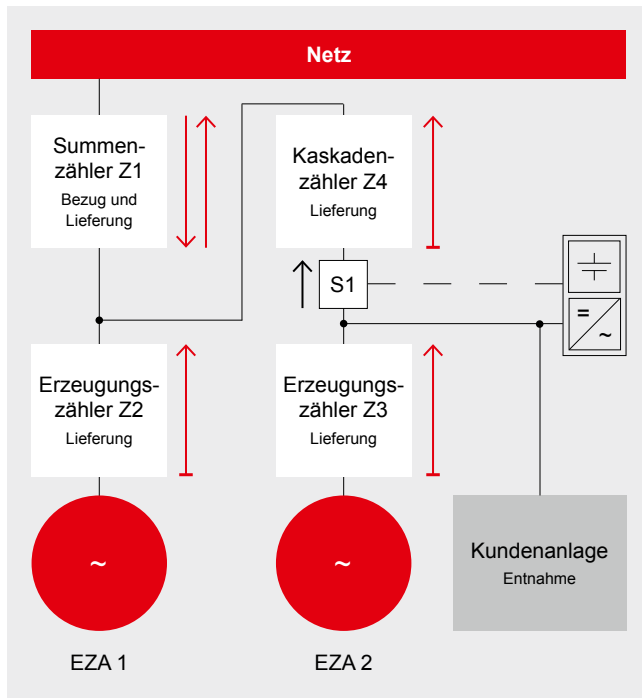


Falls eine Speicherladung aus dem öffentlichen Netz erfolgen soll, muss verhindert werden, dass der Speicher bei Entladung in das Netz zurückspeist. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

Die Pfeilrichtung des Energieflussrichtungssensors S1 zeigt die bei Speicherentladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

4.4 Speichersystem im Verbrauchspfad mit zwei Erzeugungsanlagen (Kaskade)



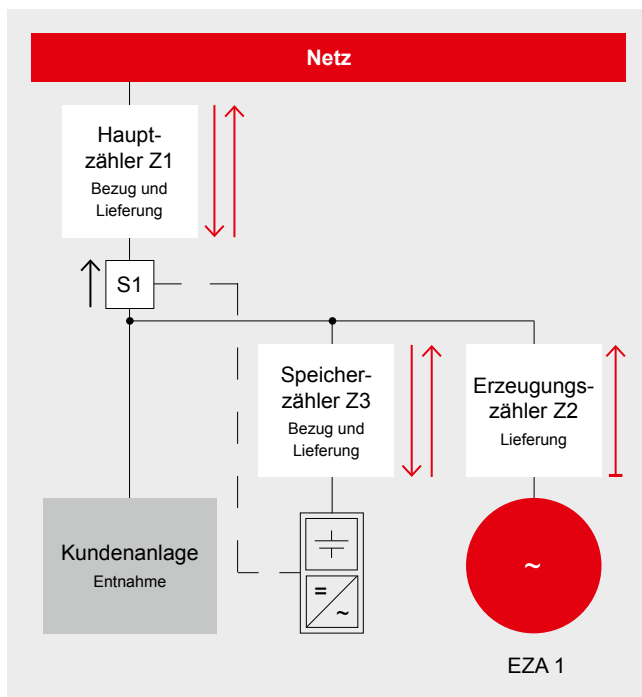
Falls eine Speicherladung aus dem öffentlichen Netz erfolgen soll, muss verhindert werden, dass der Speicher bei Entladung in das Netz zurückspeist. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

Die Pfeilrichtung des Energieflussrichtungssensors S1 zeigt die bei Speicherentladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

Zur kaskadierten Erzeugungsmessung sind zusätzlich auch die Hinweise zu Messkonzept 1.2 zu beachten.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

4.5 Speichersystem im Erzeugungspfad mit Erfassung der Ein- und Ausspeicherung



Falls eine Speicherladung aus dem öffentlichen Netz erfolgen soll, muss verhindert werden, dass der Speicher bei Entladung in das Netz zurückspeist. Ein Funktionstest der Energieflussrichtungssensoren ist durch den Anlagenerrichter durchzuführen und nachzuweisen.

Die Pfeilrichtung des Energieflussrichtungssensors S1 zeigt die bei Speicherentladung zu verhindernde Energieflussrichtung an.

Die Energieflussrichtungssensoren sind auch in den im Genehmigungsprozess einzureichenden Übersichtsschaltplänen darzustellen.

5. Messkonzepte für die Eigenversorgung einer Mietergemeinschaft / Mieterstrom

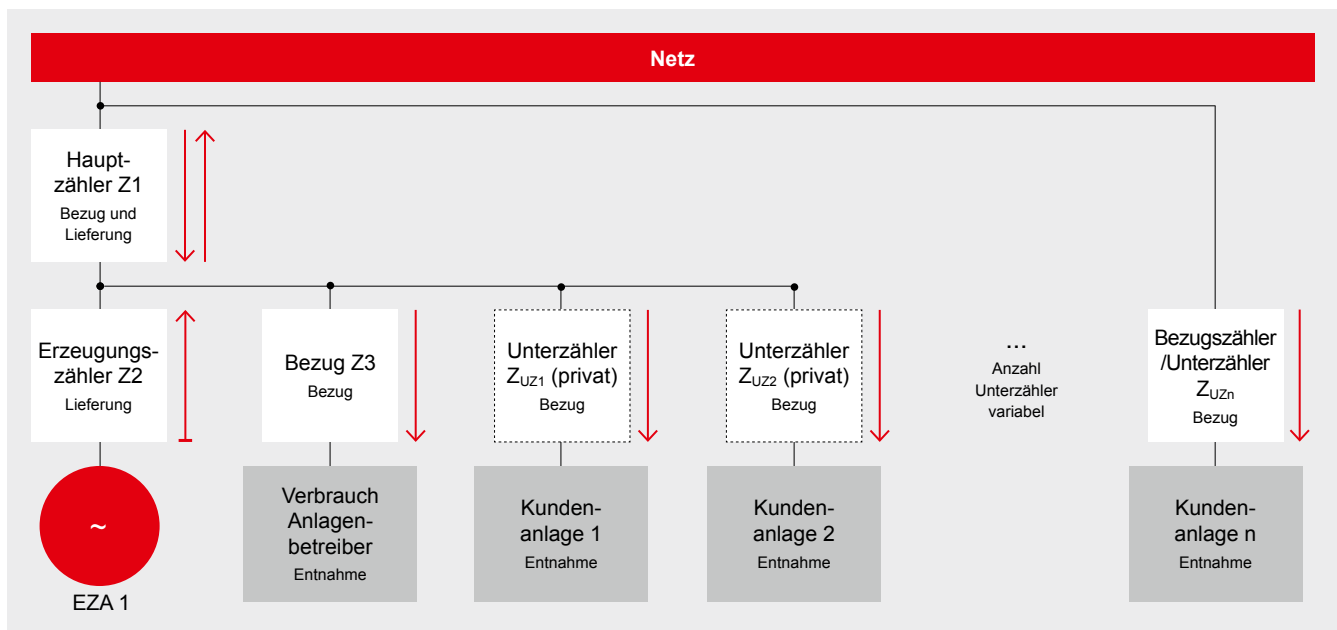
5.1 Mieterstrommodell mit einer Erzeugungsanlage – doppelte Sammelschiene

Im Mieterstrommodell werden die Anschlussnutzer im Normalfall durch den Betreiber der Kundenanlage versorgt, d.h. die einzelnen Verbräuche werden durch eine private Untermessung (hier: Unterzähler Z_{UZ1} und Z_{UZ2}) erfasst.

betreiber zu einem abrechnungsrelevanten Zählpunkt (TAB-konformer Zählerplatz erforderlich) und an die zweite Sammelschiene gehängt und somit physikalisch aus der Mieterstrommessung entkoppelt.

Erst im Falle der abweichenden Belieferung eines Anschlussnutzers in der Kundenanlage durch einen dritten Lieferanten, wird der entsprechende Zähler (hier: Unterzähler Z_{UZn}) für den Netz-

Bei Inanspruchnahme eines Mieterstromzuschlags nach EEG 2021 muss der an Letztverbraucher gelieferte Strom vom eigenverbrauchten Strom des Betreibers abgegrenzt werden können (Zähler Z3).



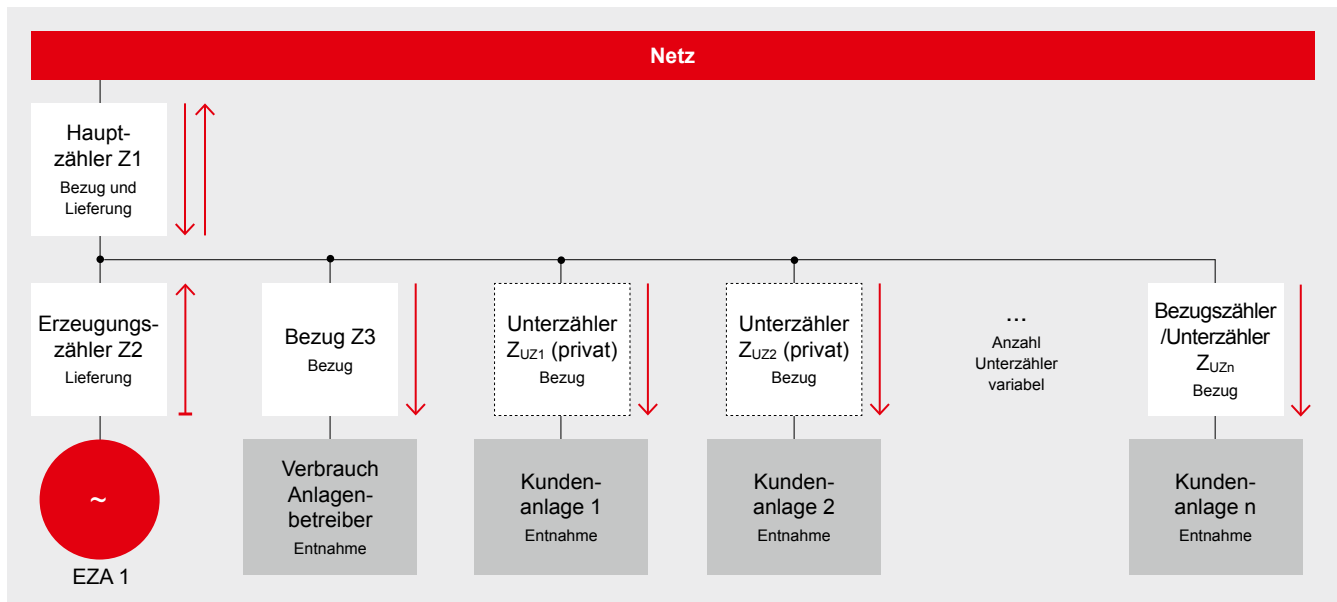
5.2 Mieterstrommodell mit einer Erzeugungsanlage – virtueller Zählpunkt

Im Mieterstrommodell werden die Anschlussnutzer im Normalfall durch den Betreiber der Kundenanlage versorgt, d.h. die einzelnen Verbräuche werden durch eine private Untermessung (hier: Unterzähler Z_{UZ1} und Z_{UZ2}) erfasst.

zu einem abrechnungsrelevanten Zählpunkt (TAB-konformer Zählerplatz erforderlich) und die Abrechnung gegenüber dem Kundenanlagenbetreiber erfolgt über einen virtuellen Zählpunkt am Übergabepunkt.

Erst im Falle der abweichenden Belieferung eines Anschlussnutzers in der Kundenanlage durch einen dritten Lieferanten, wird der entsprechende Zähler (hier: Unterzähler Z_{UZn}) für den Netzbetreiber

Bei Inanspruchnahme eines Mieterstromzuschlags nach EEG 2021 muss der an Letztverbraucher gelieferte Strom vom eigenverbrauchten Strom des Betreibers abgegrenzt werden können (Zähler Z3).



5.3 Mieterstrommodell mit einer Erzeugungsanlage – doppelte Sammelschiene

Im Mieterstrommodell werden die Anschlussnutzer im Normalfall durch den Betreiber der Kundenanlage versorgt, d.h. die einzelnen Verbräuche werden durch eine private Untermessung (hier: Unterzähler Z_{UZ1} und Z_{UZ2}) erfasst.

Erst im Falle der abweichenden Belieferung eines Anschlussnutzers in der Kundenanlage durch einen dritten Lieferanten, wird der entsprechende Zähler (hier: Unterzähler Z_{UZn}) für den Netz-

betreiber zu einem abrechnungsrelevanten Zählpunkt (TAB-konformer Zählerplatz erforderlich) und an die zweite Sammelschiene gehängt und somit physikalisch aus der Mieterstrommessung entkoppelt.

Zur kaskadierten Erzeugungsmessung sind zusätzlich auch die Hinweise zu Messkonzept 3.1 zu beachten.

