

# MODIFIZIERTE KASKADENSCHALTUNG

## EIGENVERBRAUCH MIT ÜBERSCHUSSEINSPEISUNG AUS ZWEI PV-ANLAGEN

Die PV-Pioniere sind oft Wiederholungstäter und betreiben mehr als nur eine PV-Anlage. Bei der Beratung im Rahmen der DGS-Hotline PVLOTSE<sup>1)</sup> zum Weiterbetrieb von Ü20-PV-Anlagen wurde daher häufiger gefragt: Wie sieht das Zählerkonzept aus, wenn es jetzt mit der Ü20-Anlage zwei PV-Anlagen mit Überschusseinspeisung gibt? Sei es, dass bereits eine zweite PV-Anlage vorhanden ist oder dass diese jetzt erst dazu installiert werden soll.

Die einfache Antwort lautet: Gemäß § 24 Absatz 3 EEG 2021 können diese beiden PV-Anlagen über eine gemeinsame Messeinrichtung gemessen werden. Die unterschiedlichen Einspeisetarife werden im Verhältnis der Nennleistungen der beiden PV-Anlagen aufgeteilt (siehe Kasten 1). Als Ausführungsbeispiele können die Messkonzepte B2a „Überschusseinspeisung ohne Erzeugungsmessung, ohne Speicher“ und E4 „Überschusseinspeisung ohne Erzeugungsmessung, mit Speicher“ des VBEW herangezogen werden (siehe Grafik 1 und 2).

Die Auswahl des Messkonzeptes liegt grundsätzlich beim Anlagenbetreiber. Das EEG (und auch das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz KWKG) machen keine expliziten Vorgaben für Messkonzepte, daher haben viele Netzbetreiber auf ihrer Internetseite entsprechende Messkonzepte veröffentlicht. Die hier vorgestellten Modifikationen beruhen auf den Messkonzepten des VBEW.

Die gemeinsame Abrechnung ist aber dahingehend unbefriedigend, dass für den eingespeisten Strom aus der Ü20-PV-Anlage mit dem Jahresmarktwert Solar nur noch eine sehr geringe Einspeisevergütung gezahlt wird, während die zweite PV-Anlage bis zum Ablauf des 20jährigen EEG-Förderzeitraums noch eine deutlich höhere Einspeisevergütung erhält. Der Anlagenbetreiber verschenkt also bares Geld, wenn die Strommengen aus alter und neuer PV-Anlage gleichberechtigt eingespeist werden. Wie kann man nun den Strom aus der niedriger vergüteten PV-Anlage vorrangig eigenverbrauchen und den Strom aus der höher vergüteten PV-Anlage vorrangig einspeisen?

Eine vertiefte Recherche kombiniert mit etwas Nachdenken führte zur Lösung, der „Modifizierten Kaskadenschaltung“, die nachfolgend kurz vorgestellt wird.

### Gewillkürter Vorrang für den Eigenverbrauch (zwei PV-Anlagen, ohne Speicher)

In der Grafik 3 ist das Messkonzept „MK B4x Kaskadenschaltung (Doppelte Eigenversorgung) mit Überschusseinspeisung, ohne Stromspeicher, mit oder ohne Erzeugungszähler“ mit einem gewillkürten Vorrang für den Eigenverbrauch aus einer bestimmten PV-Anlage dargestellt.

### Was ist das Besondere der Modifikation I?

Abweichend vom Messkonzept MK B4 des VBEW ist der Zähler  $Z_4$  – wie der Zähler  $Z_1$  – als Zwei-Richtungszähler ausgeführt.

Die alte PV-Anlage PValt ist im MK B4x die Erzeugungsanlage EA1. Der Strom aus der PValt wird vorrangig eigenverbraucht, anfallender Überschuss eingespeist.

Die neue PV-Anlage PVneu ist im MK B4x die Erzeugungsanlage EA2. Der Strom aus der PVneu wird nachrangig

### EEG-Fundstelle: § 24 Absatz 3 EEG 2021

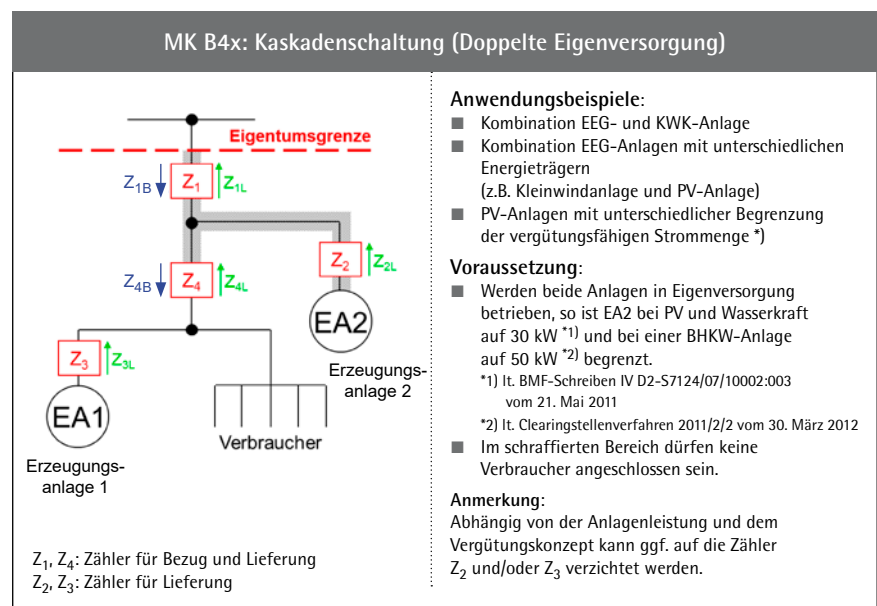
„Anlagenbetreiber können Strom aus mehreren Anlagen, die gleichartige Erneuerbare Energien oder Grubengas einsetzen, über eine gemeinsame Messeinrichtung abrechnen. [...] [Bei PV-] Anlagen erfolgt die Zuordnung der Strommengen im Verhältnis zu der installierten Leistung der Anlagen.“

eigenverbraucht, anfallender Überschuss eingespeist.

Die Erzeugungszähler  $Z_2$  für PVneu und/oder  $Z_3$  für PValt können entfallen, sofern bei PV-Anlagen bis zu einer Nennleistung von max. 30 kWp und bis zu einem jährlichen Eigenverbrauch von max. 30.000 kWh/a keine EEG-Umlage fällig wird (vgl. § 61b Absatz 2 EEG 2021 iVm § 100 Absatz 2 Nummer 14a EEG 2021).

Alle für die Abrechnung relevanten Informationen können aus den Zählerständen der Zähler  $Z_1$  und  $Z_4$  ermittelt werden (siehe Kasten 2).

Und das Ganze funktioniert natürlich auch mit einem Stromspeicher!



Grafik 3: Messkonzept B4, in „VBEW-Handout Messkonzepte 2021“, Seite 6, modifiziert.

$Z_{1B}$  = Stromlieferung durch Energieversorger  
 $Z_{1L}$  = Einspeisung aus PV<sub>alt</sub> + Einspeisung aus PV<sub>neu</sub>  
 $Z_{4B}$  = Stromlieferung durch Energieversorger + Eigenverbrauch aus PV<sub>neu</sub>  
 $Z_{4L}$  = Einspeisung aus PV<sub>alt</sub>  
 $Z_{3L}$  = Erzeugung aus PV<sub>alt</sub> (sofern erforderlich)  
 $Z_{2L}$  = Erzeugung aus PV<sub>neu</sub> (sofern erforderlich)

→ Einspeisung aus PV<sub>alt</sub> =  $Z_{4L}$   
 Einspeisung aus PV<sub>neu</sub> =  $Z_{1L} - Z_{4L}$   
 Erzeugung aus PV<sub>alt</sub> =  $Z_{3L}$   
 Erzeugung aus PV<sub>neu</sub> =  $Z_{2L} = (Z_{1L} - Z_{4L}) + (Z_{4B} - Z_{1B})$

### Gewillkürter Vorrang für den Eigenverbrauch (zwei PV-Anlagen, mit Speicher)

In der Grafik 4 ist das Messkonzept „MK B4x Kaskadenschaltung (Doppelte Eigenversorgung)“ mit Überschusseinspeisung, mit Stromspeicher, mit oder ohne Erzeugungszähler“ mit einem gewillkürten Vorrang für den Eigenverbrauch aus einer bestimmten PV-Anlage dargestellt.

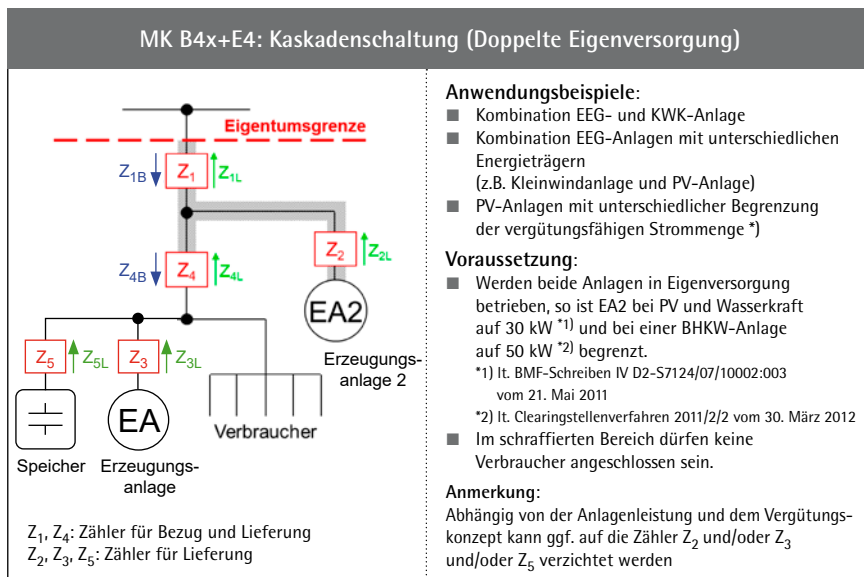
### Was ist das Besondere der Modifikation II?

Die Anordnung der PV-Anlagen ist wie bei der Modifikation I. Zusätzlich gibt es den Zähler  $Z_5$  für den Speicher, der aber wie die Zähler  $Z_2$  und  $Z_3$  ggf. entfallen kann, wenn keine EEG-Umlage fällig wird. Auch hier können alle für die Abrechnung relevanten Informationen aus den Zählerständen der Zähler  $Z_1$  und  $Z_4$  ermittelt werden.

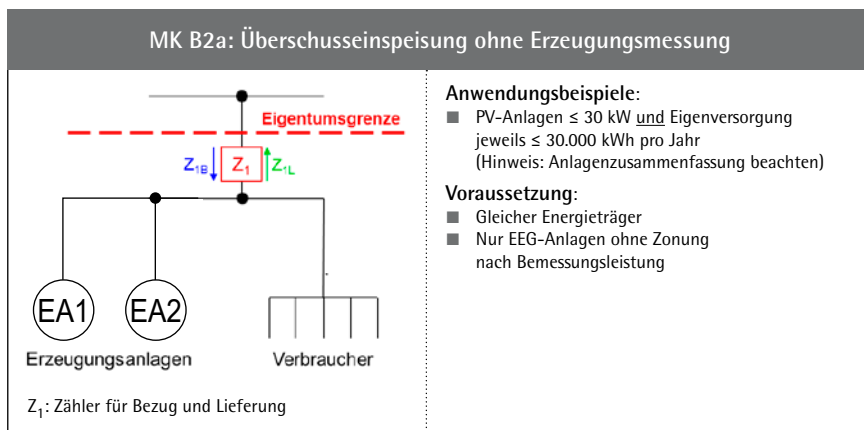
### Wirtschaftlichkeit

Ob man für die Einspeisung aus zwei PV-Anlagen die gemeinsame Abrechnung gemäß § 24 Absatz 3 EEG 2021 oder die hier vorgestellte „Modifizierte Kaskadenschaltung“ wählt, ist natürlich auch eine Kostenfrage. Bei der gemeinsamen Abrechnung spart man die Kosten für den zweiten Zweirichtungszähler, der bei einer Smart-Meter-Pflicht (nach dem „Smart-Meter-Rollout für Einspeiseanlagen“ für PV-Anlagen mit einer Nennleistung ab 7 kWp verpflichtend) den wirtschaftlichen Vorteil aus dem vorrangigen Eigenverbrauch des „Ü20-Stroms“ wieder zunichte machen kann.

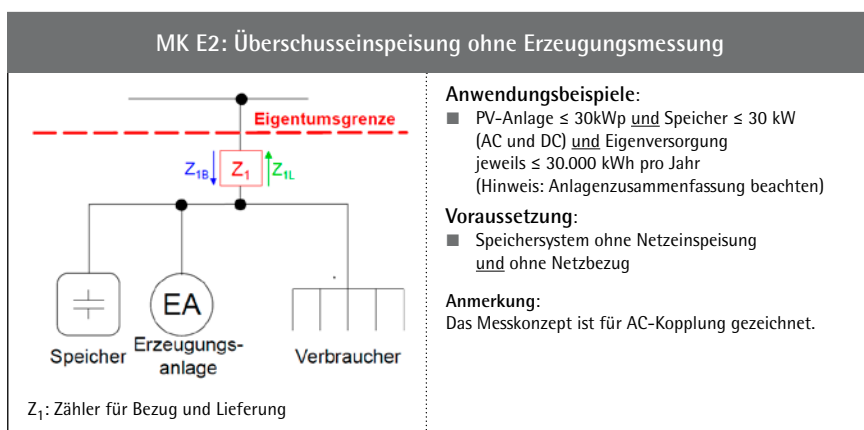
Und vielleicht spart man auch ein paar Nerven, wenn sich der Netzbetreiber als grundzuständiger Messstellenbetreiber nicht von dem Kaskaden-Messkonzept überzeugen lässt. Tipp: Wenn sich der Netzbetreiber nicht auf die „Modifizierte Kaskadenlösung“ einlassen will, könnte man als Anlagenbetreiber ja auch über einen Wechsel des Messstellenbetreibers nachdenken...



Grafik 4: Messkonzept B4, in „VBEW-Handout Messkonzepte 2021“, Seite 6, modifiziert.



Grafik 1: Messkonzept B2a, in „VBEW-Handout Messkonzepte 2021“, Seite 5.



Grafik 2: Messkonzept E2, in „VBEW-Handout Messkonzepte 2021“, Seite 12.

### Quelle

VBEW-Messkonzepte – Handout zur Auswahl der Messkonzepte, Stand: 09.02.2021.  
[www.swm-infrastruktur.de/dam/swm-infrastruktur/dokumente/strom/netzanschluss/vbew-messkonzepte-erzeugungsanlagen.pdf](http://www.swm-infrastruktur.de/dam/swm-infrastruktur/dokumente/strom/netzanschluss/vbew-messkonzepte-erzeugungsanlagen.pdf)

### Fußnote

1) [www.pvplotse.de](http://www.pvplotse.de)

### ZUM AUTOR:

► Christian Dürschner  
 Ing.-Büro Dürschner, Erlangen,  
[solare\\_zukunft@fen-net.de](mailto:solare_zukunft@fen-net.de)