

5.9 Anschlussbeispiel eines Speichers mit Mehrfachanwendung

Bei diesen Varianten kann der Speicher für unterschiedliche Nutzungsarten, z. B. Eigenverbrauch in der Kundenanlage und Regelleistungserbringung, genutzt werden.

Die einschlägigen Regelwerke, z. B. Technischen Anschlussbedingungen (TAB), VDE-AR-N 4100 und VDE-AR-N 4105, sowie die im Kapitel 4 enthaltenen Grundsätze sind einzuhalten. Zudem sind bei einer angestrebten Teilnahme am Regelleistungsmarkt die diesbezüglichen Anforderungen der Übertragungsnetzbetreiber (Präqualifikation, Nachweis Regelleistungserbringung) zu beachten. Der jeweils gültige Ordnungsrahmen ist zudem für jeden Anwendungsfall konkret zu prüfen und anzuwenden.

Durch den Messaufbau ist sicherzustellen, dass bei Regelleistungserbringung durch den Speicher die gesetzliche Förderung (z. B. EEG) nicht entfällt und das Doppelvermarktungsverbot nicht verletzt wird. Die nachfolgenden Varianten gehen davon aus, dass Anlagenbetreiber (Speicher und EZA) und Letztverbraucher (i.d.R. Anschlussnehmer) personenidentisch sind.

5.9.1 Mehrfachanwendung mit Regelleistungserbringung (Beispiel 1)

Die folgenden Ausführungen beschreiben ein vollständig in den Regelleistungsmarkt integriertes Konzept, bei dem die Erzeugungsanlage (PV-Anlage) an der Direktvermarktung teilnimmt und § 61a (4) EEG 2017 erfüllt wird.

Für die Berechnung der abrechnungs- und bilanzierungsrelevanten Energiemengen der Marktlokation (Ort, an dem Energie erzeugt / verbraucht wird) – z. B. relevante Energiemengen für die EEG-Förderung – werden die unterschiedlichen Energieflüsse, die messtechnisch an den entsprechenden Messlokalitäten (Ort, an dem Energie gemessen wird) erfasst werden, miteinander verrechnet. Es müssen neben den gesetzlichen Anforderungen die folgenden Funktionen und entsprechenden Berechnungsvorschriften erfüllt werden:

- Die Zeitstempel der Zähler Z1 und Z2 sind identisch, d. h. synchron (Einhaltung der Verkehrsfehlergrenzen muss auch für die rechnerisch ermittelten Werte sichergestellt sein). Die Verkehrsfehlergrenze ist der maximal zulässige Fehler von eichpflichtigen Messgeräten während des Einsatzes innerhalb der Eichgültigkeitsdauer.
- Die bei Direktvermarktung gesetzlich zwingend erforderliche (bisherige) registrierende Lastgangmessung (RLM) oder ein intelligentes Messsystem (iMSys) (mit Zählerstandsgangmessung) wird verwendet.
- Alle Messeinrichtungen sind mit Fernauslesung auszuführen; spätestens mit Ablauf der Eichgültigkeit bei konventionellen Messsystemen sind diese auf BSI-konforme Messsystemtechnik (iMSys) umzustellen.
- Bei präqualifizierten Konzepten mit beiden Regelleistungsrichtungen kann der EnFluRi entfallen.

Für die Abbildung von abrechnungsrelevanten bzw. bilanziellen Energiemengen und Leistungen werden separate Marktlokationen herangezogen.

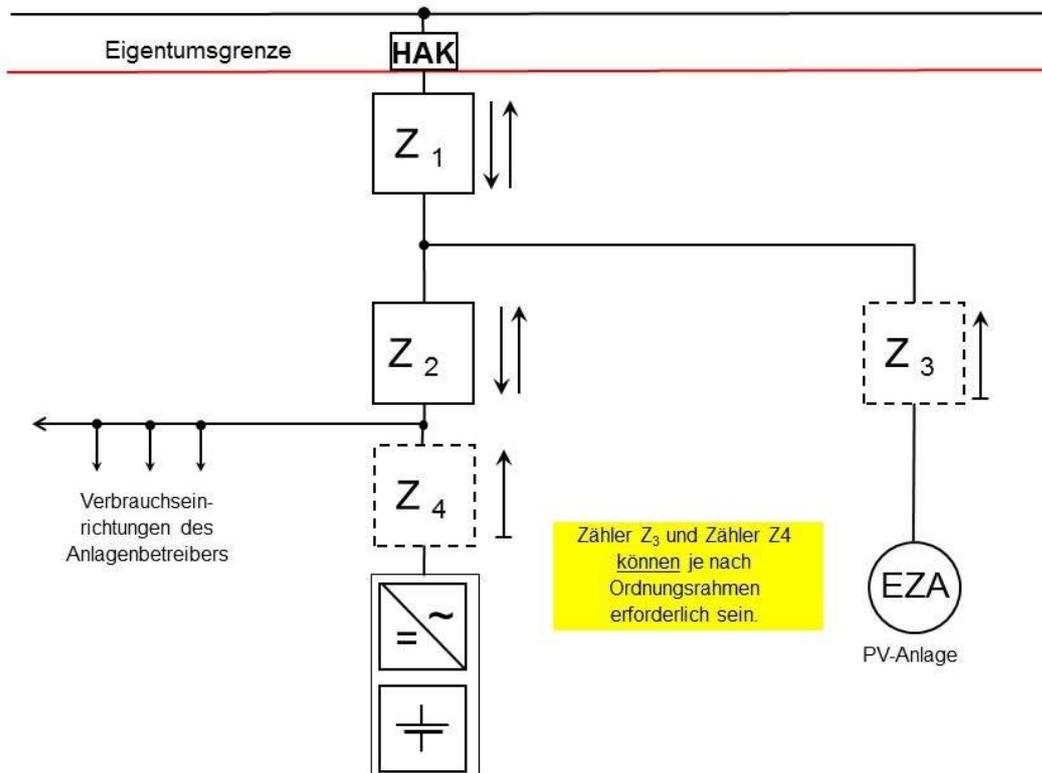


Abbildung 14: Beispiel einer Mehrfachanwendung (Regelenergie)

Bei dieser Variante (Abbildung 14) sind folgende Berechnungsvorschriften für die Marktlokation zur Abgrenzung der verschiedenen Energiemengen einzuhalten, d. h. für die vergütungsfähige Einspeisung aus der PV-Anlage, die Einspeisung aus dem Speicher, den Bezug aus dem Netz und ggf. den Eigenverbrauch in der Kundenanlage mit elektrischer Energie aus der PV-Anlage.

Anmerkung 1: Zusätzliche Messeinrichtungen (in Abbildung 14 gestrichelt dargestellt) können je nach Ordnungsrahmen (z. B. § 61 EEG 2017) erforderlich sein.

Anmerkung 2: Die Abrechnung der Regelenergie mit den ÜNB erfolgt regelmäßig auf Basis zusätzlicher Messgeräte im Speicher. Die Werte der Z₁ und Z₂ sind für die ÜNB nicht relevant. Insbesondere die 15-Minuten-RLM-Werte sind in ihrer Auflösung nicht dafür geeignet.

- Über Z₁(A+) wird Energie in Richtung Verbrauchseinrichtungen aus dem öffentlichen Netz bezogen (Gesamtbezug aus dem öffentlichen Netz).
- Über Z₁ (A-) fließt die gesamte Energie in Richtung öffentliches Netz (Gesamtrückspeisung in das öffentliche Netz).
- Aus Z₁ (A-) (Gesamteinspeisung) und Z₂(A-) (Einspeisung Speicher) wird je ¼-Stunden-Wert der regelmäßig förderfähige Anteil des Stroms aus der Erzeugungsanlage ermittelt. Der förderfähige Anteil ergibt sich aus der Differenz von Z₁(A-) – Z₂(A-).
- Dieser förderfähige Anteil der Differenz von Z₁(A-) – Z₂(A-) muss positiv sein. Ist die Differenz von Z₁(A-) – Z₂(A-) negativ, so ist die förderfähige Einspeisemenge der EZA gleich null.
- Z₂(A-) (Einspeisung Speicher) stellt je ¼-Stunden Wert die Einspeisemenge des Speichers in das Netz dar.

- Bei der Ermittlung der Einspeisung aus dem Speicher über $Z2(A-)$ muss die Differenz von $Z1(A-) - Z2(A-)$ positiv sein. Für eine negative Differenz von $Z1(A-) - Z2(A-)$, also wenn die Gesamteinspeisung in das öffentliche Netz kleiner als die Einspeisung des Speichers ist, ist die Einspeisemenge des Speichers gleich $Z1(A-)$.
- $Z2(A+)$ erfasst die gesamte Energie aus dem öffentlichen Netz und / oder der PV-Anlage, die in der Kundenanlage und / oder dem Speicher verbraucht werden.
Anmerkung: Wenn die Differenz $Z2(A+)-Z1(A+)$ positiv ist, also $Z2(A+)-Z1(A+) > 0$, kann daraus unter Beachtung des Ordnungsrahmens der Eigenverbrauch der Kundenanlage aus elektrischer Energie der EZA (PV-Anlage) bestimmt werden.

5.9.2 Mehrfachanwendung mit Regelleistungserbringung (Beispiel 2)

Bei dieser Variante kann der Speicher zwischen zwei unterschiedlichen Nutzungsarten, z. B. Eigenverbrauch in der Kundenanlage und positive Regelenergievermarktung, umgeschaltet werden. Dabei erfolgt kein Energiebezug aus dem öffentlichen Netz in den Speicher. Deshalb muss durch den Sensor S1 sichergestellt werden, dass der Speicher nicht aus dem öffentlichen Netz geladen wird.

Anmerkung: Bei negativer Regelleistungserbringung wäre durch die Möglichkeit der beiden Anwendungen des Speichers (Speicherung elektrischer Energie aus der EZA bzw. aus dem Netz) die gespeicherte Energie nicht mehr eindeutig zuordenbar. Daher darf keine Wirkleistung aus dem Speicher in Richtung Zähler Z1a fließen. Die notwendigen Sensoren messen die Energieflussrichtung zum öffentlichen Netz.

Darüber hinaus sind je nach Betriebszustand bei Speicherbeschaltung über den Zähler Z1a die Grundsätze des Kapitels 5.4.1 (Speicher ohne Leistungsbezug aus dem öffentlichen Netz) und über den Zähler Z1b die Grundsätze des Kapitels 5.3 (Speicher ohne Verbrauchseinrichtung) einzuhalten.

Bei der Umschaltung, die über eine geeignete Schalteinrichtung erfolgt, muss auch im Fehlerfall sichergestellt werden, dass keine parallele Verbindung der beiden Anlagenteile hinter den beiden Übergabezählern stattfinden kann (z. B. durch Verwendung eines Schalters mit Nullstellung oder durch Verwendung von zwei Schaltern mit gegenseitiger elektromechanischer Verriegelung).

Abbildung 15 zeigt dieses Konzept schematisch.

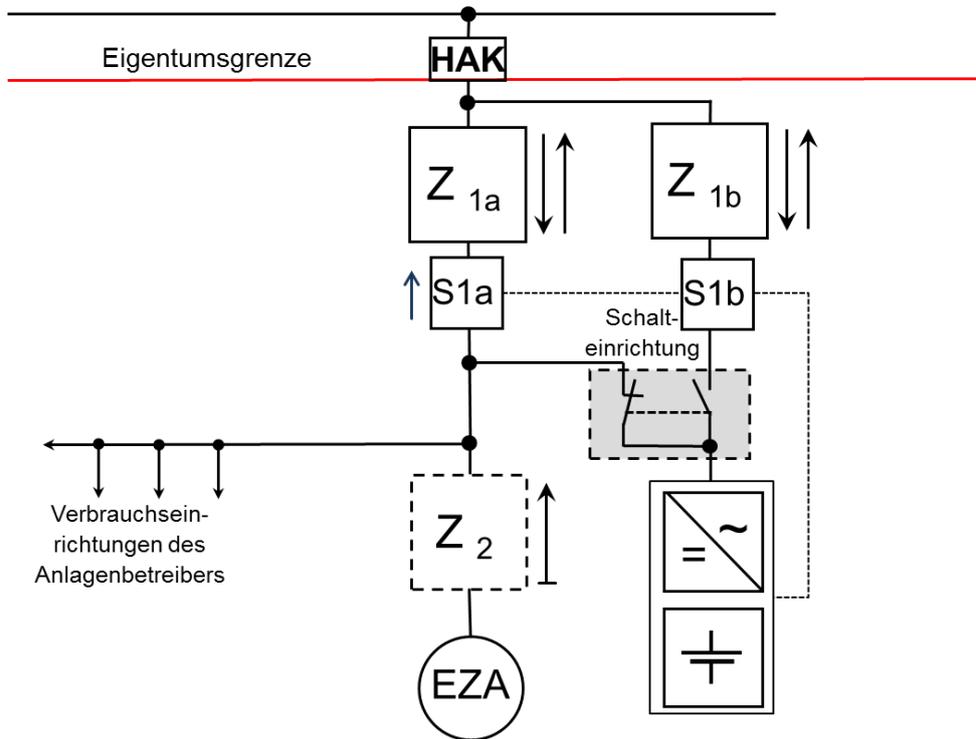


Abbildung 15: Speichersystem mit Mehrfachanwendung durch Umschalten