

Technische Vorgaben FCA Batteriespeicher in der Mittelspannung

Hinweise zur Fahrweise von Batteriespeichern mit FCA in der Mittelspannung

Grundsätzliche Vorgaben

Onlineschnittstelle / Datenaustausch

Zwischen der Kundenanlage und der Leitstelle des Netzbetreibers ist eine online Datenschnittstelle aufzubauen. Die technische Spezifikation bezüglich Befehls- und Meldeumfang sowie Protokolltyp werden gesondert bereitgestellt. Die Schnittstelle ist vor Inbetriebnahme der Kundenanlage mit dem Netzbetreiber zu prüfen.

Regelleistung

- Primärregelleistung: Keine Teilnahme am Primärregelmarkt zulässig.
- Sekundärregelleistung: Bis zu 30 % der installierten Leistung können an den Sekundärregelmärkten angeboten werden.
- Regelleistungen unterliegen den Vorgaben der zulässigen Betriebsbereiche.

Wirkleistungsgradienten

$\Delta P / \Delta t \geq 6 \% P_{\text{inst}} / \text{min.}$

Fahrplanermittlung und -restriktionen

Der Netzbetreiber gibt für den Betriebsbereich des Batteriespeichers regelbasierte Kriterien vor. Der Kunde ist verpflichtet einen Fahrplan für den Batteriespeicher zu erstellen und diesen dem Netzbetreiber gemäß Redispatch-Prozess bis 60 Minuten vor Erbringung zu melden. Bei der Erstellung des Fahrplans berücksichtigt der Kunde die sich aus den regelbasierten Kriterien ergebenden Leistungsbänder, welche stündlich zu aktualisieren sind. Kurzfristige Fahrplananpassungen sind bis 5 Minuten vor Erbringung möglich, unterliegen jedoch zusätzlichen Vorgaben (siehe hierzu „Kurzfristige Fahrplananpassung“).

Ermittlung der Leistungsbänder

Das Leistungsband ist die Spanne zwischen Einspeisung und Bezug, innerhalb der sich der Graustromspeicher zu einem bestimmten Zeitpunkt bewegen darf. Für die Ermittlung des Leistungsbands ist die von der Bayernwerk Netz GmbH bereitgestellte standardisierte Referenzkennlinie zu verwenden. (siehe Abbildung 1). Die PV-Referenzkennlinie beschreibt den Zusammenhang zwischen der prognostizierten Globalstrahlung (W/m^2) und der zu erwartenden Einspeiseleistung. Sie wurde auf Basis realer Messdaten verschiedener Anlagenstandorte modelliert und bildet typische Erzeugungsverläufe von Photovoltaikanlagen vereinfacht ab. Anhand von lokalen Wetterprognosen im Umkreis von 25km um den Standort des Batteriespeichers wird die Einspeiseleistung der EE-Anlagen prognostiziert und das resultierende Leistungsband ermittelt.

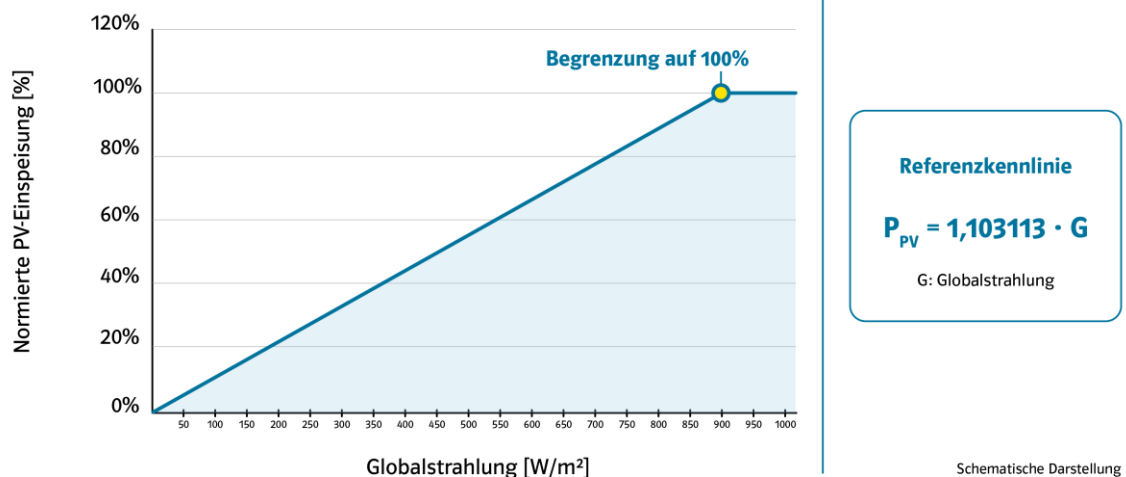


Abbildung 1: PV-Referenzkennlinie

Die regelbasierten Kriterien definieren sich wie folgt:

1. **Einspeiseeinschränkung:** Für die Beschränkung der Einspeisung des Batteriespeichers wird zu jedem Zeitpunkt die Einspeiseleistung aus PV-Anlagen herangezogen. Wird der begrenzende Faktor überschritten, reduziert sich die zulässige Einspeiseleistung des Batteriespeichers linear zur Einspeisung der relevanten Erzeugungsanlagen.
- **In Abhängigkeit von der PV-Leistung:** Das Leistungsband der Einspeisung ist eingeschränkt, sobald die PV-Anlagen mehr als 30 % ihrer Nennleistung erreichen. Ab dem Knickpunkt 100 % $P_{AV,E \text{ BESS}}$ bei 30 % P_{PV} nimmt bei steigender PV-Leistung das Leistungsband der Einspeiseleistung des Batteriespeichers linear ab (-3,33 % $P_{AV,E \text{ BESS}}$ / 1 % P_{PV}), mit dem Endpunkt 0 % $P_{AV,E \text{ BESS}}$ bei 60 % P_{PV} (siehe Abbildung 2).

Einspeisung / Entladen

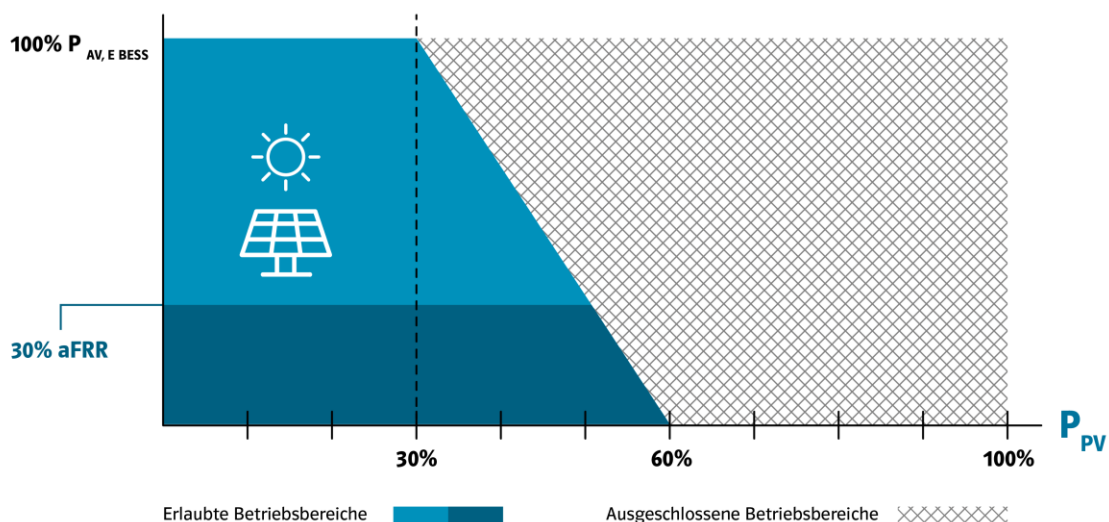


Abbildung 2: Betriebsbereich der Einspeisung in Abhängigkeit der PV-Leistung

- 2. Bezugseinschränkung bei Dunkelflaute:** Für die Beschränkung des Bezugs des Batteriespeichers wird zu jedem Zeitpunkt die Einspeiseleistung der PV-Anlage herangezogen. Wird der begrenzende Faktor unterschritten, reduziert sich die zulässige Bezugsleistung des Batteriespeichers linear zur Einspeisung der relevanten Erzeugungsanlagen.
- **In Abhängigkeit von der PV-Leistung:** Das Leistungsband des Bezugs ist eingeschränkt, sobald die PV-Anlagen weniger als 10 % ihrer Nennleistung erreichen. Ab dem Knickpunkt 100 % $P_{AV,B \text{ BESS}}$ bei 10 % P_{PV} nimmt bei sinkender PV-Leistung das Leistungsband der Bezugsleistung des Batteriespeichers linear ab (10 % $P_{AV,B \text{ BESS}}$ / -1 % P_{PV}), mit dem Endpunkt 0 % $P_{AV,B \text{ BESS}}$ bei 0 % P_{PV} (siehe Abbildung 3).

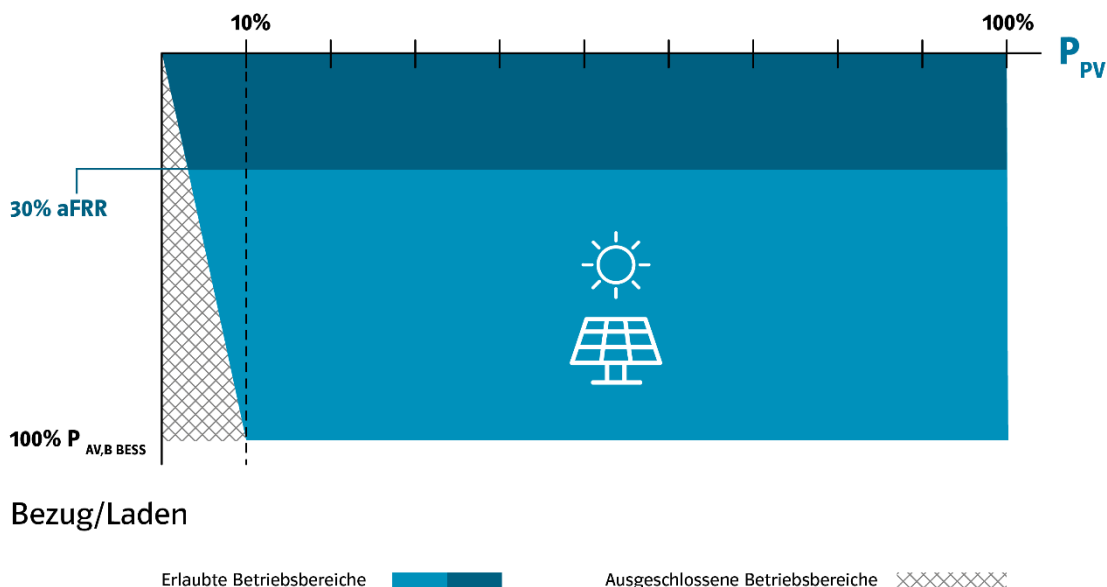


Abbildung 3: Betriebsbereich des Bezugs in Abhängigkeit der PV-Leistung

3. Freigabe des Bezugs des Batteriespeichers in einem Nachtfenster:

- Im Zeitraum von 23:00 bis 05:00 Uhr wird ein Mindestbezugsrecht von 40 % $P_{AV,B \text{ BESS}}$ (= Nachtzeitfenster) gewährt, auch wenn die regelbasierten Kriterien dies nicht vorsehen würden. Das Nachtfenster stellt somit ein zusätzliches Bezugsrecht für den Batteriespeicherbetrieb dar (siehe Abbildung 4). In Einzelfällen kann das Nachtfenster für den Batteriespeicherbetrieb nicht bereitgestellt werden (beispielsweise bei nachtaktiver Industrie).

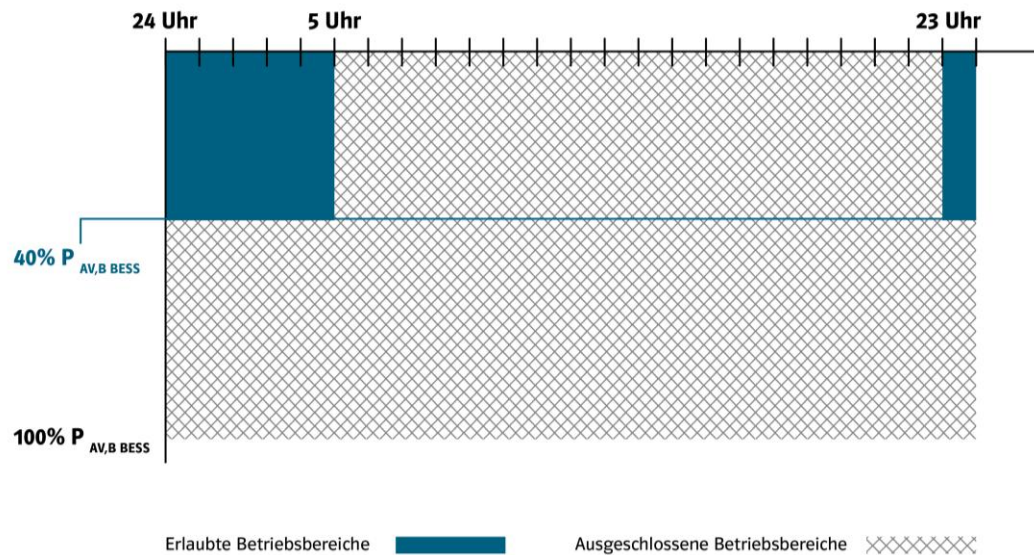


Abbildung 4: Freigabe des Bezugs im Nachtfenster

Kurzfristige Fahrplananpassungen

Im Zeitraum von 60 Minuten bis 5 Minuten vor Erbringung sind Fahrplananpassungen grundsätzlich möglich, bei erwarteten Engpässen jedoch nur in engpassreduzierender Richtung. Ein erwarteter Engpass tritt auf, wenn die prognostizierte Einspeiseleistung der PV-Anlagen entweder weniger als 10 % (= Dunkelflaute, Bereich B1) oder mehr als 30 % (= Einspeisespitze, Bereich B2) beträgt. Dies entspricht im Bereich B1 einer Verringerung des Bezugs oder Erhöhung der Einspeisung des Batteriespeichers und im Bereich B2 einer Erhöhung des Bezugs oder Verringerung der Einspeisung des Batteriespeichers. Kurzfristige Fahrplananpassungen im Bereich A sind uneingeschränkt möglich (Abbildung 5). Der gemeldete Fahrplan muss zu jedem Zeitpunkt nach bestem Wissen und auf Basis der zum Meldezeitpunkt verfügbaren Informationen die realistisch erwartete Fahrweise widerspiegeln.

