



Leitfaden für die Präqualifikation von Batterien und EE-Anlagen an überbauten Netzanschlusspunkten

Co-Location-Leitfaden

07.10.2026 / Version 1.0

Co-Location-Leitfaden

Versionsverlauf

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	07.10.2026	- Veröffentlichung

Co-Location-Leitfaden

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Hinweise zur Vermarktung am RLM und RAM	2
2.1	DA-Prozess (Vermarktung am Regelleistungsmarkt)	2
2.2	ID-Prozess (Vermarktung am Regelarbeitsmarkt)	2
2.2.1	Anforderungen an das Regelband und die Vorhaltung	3

1 Einleitung

Dieses Dokument richtet sich an interessierte Marktteilnehmer für die Vermarktung von Regelreserve an Netzanschlusspunkten (NAP) mit Co-Location, d.h. mit Überbauung und der damit verbundenen möglichen Restriktionen bei der Einspeisung von zum Beispiel gleichzeitiger PV- und Batterieleistung ins Netz. Das Dokument beruht auf den aktuellen Präqualifikationsbedingungen, insbesondere:

- [1]: Präqualifikationsverfahren für Regelreserveanbieter (FCR, aFRR, mFRR) in Deutschland ("PQ-Bedingungen")
- [2]: [IT-Mindestanforderungen](#), Stand: 01.11.2025

Darauf aufbauend bietet dieses Dokument den Marktteilnehmern Hinweise und Handlungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit der Präqualifikation im Falle von Co-Location. Die Inhalte dieses Dokuments ersetzen nicht die geltenden Präqualifikationsbedingungen und die im Folgenden beschriebene Logik gilt grundsätzlich für „grüne“ Co-Location (Beladung des Batteriespeichers ausschließlich mit PV-Strom) und „graue“ Co-Location (Beladung aus dem Netz). Darüber hinaus lässt sie sich auch auf weitere Anlagen-Kombinationen mit Überbauung am NAP übertragen; für den besseren Lesefluss wird für diesen Leitfaden von einer PV-Batterie-Co-Location ausgegangen.

In diesem Leitfaden beschriebenen Aspekte, umfassen die folgenden Kapitel:

- Hinweise zur Vermarktung am RLM (Day-Ahead Prozess) und am RAM (Intraday Prozess).
- Konkretisierung der Anforderungen an das übermittelte Regelband und die Vorhalteleistung an den ÜNB zur Sicherstellung der Netzwirksamkeit gemäß PQ-Bedingungen.

2 Hinweise zur Vermarktung am RLM und RAM

Im Falle der Co-Location ist es relevant, dass die notwendige Leistungsvorhaltung am Vortag reserviert wird (s.u., DA-Prozess) und die Vorhaltung im RAM zu jedem Zeitpunkt sichergestellt ist (s.u., ID-Prozess).

2.1 DA-Prozess (Vermarktung am Regelleistungsmarkt)

Für die Vermarktung am RLM, also ein Tag vor dem Liefertag, ist eine Einspeiseprognose für die PV-Anlage notwendig, um das Vermarktungspotential der Batterie ermitteln zu können. Da es sich um eine Prognose handelt, sollte hier ein ausreichender Sicherheitsabschlag vorgenommen werden. Zu beachten ist, dass die entsprechende Besicherungsleistung miteingeplant wird, um Fehler bei der Prognose kompensieren zu können. Im Konzept ist darzustellen, wie der Sicherheitsabschlag bestimmt wird. Da Prognoseverfahren grundsätzlich unterschiedlich aufgebaut sein können, können für die Vortagesprozesse entsprechend verschiedene Vorgehen zur Prüfung vorgelegt werden.

2.2 ID-Prozess (Vermarktung am Regelarbeitsmarkt)

Innerhalb des Liefertages bzw. in der Zeit, in der die Batterie die Regelleistung vorhält, darf die Auslastung des Netzanschlusspunktes nicht dazu führen, dass im Falle des Abrufes der Batterie die Netzschlusskapazität überschritten wird. Die Vorhaltung der bezuschlagten Regelleistung durch die Batterie muss während des gesamten Vorhaltezeitraums gewährleistet sein. Hierzu muss der Regelleistungsanbieter entsprechende Informationen in Echtzeit von den anderen Anlagenteilen (insb. PV-Anlage) oder vom Netzanschlusspunkt selbst vorliegen haben, sodass der Anbieter zu jedem Zeitpunkt erkennen kann, ob die Regelleistungsvorhaltung sichergestellt ist. Es gelten die Anforderungen an die Datenübertragung und die aktuelle Vorhalteleistung gemäß PQ-Bedingungen (s. insb. S. 76, S.91). **D. h. in der FCR/aFRR müssen die tatsächlichen Messwerte aller relevanten Anlagenteile, wie Batterie und PV-Anlage, zwingend in Echtzeit bzw. mit einer zeitlichen Auflösung von 1 bis 4 Sekunden vorliegen.** Abhängig von der Vortagesprognose und Wetterschwankungen in der Vorhaltephase kann für kurze Zeiträume eine abgesenkte Fahrweise der PV-Anlage oder eine Besicherung notwendig sein. Im Falle einer Absenkung der PV-Anlage ist sicherzustellen, dass die entsprechende Energiemenge vorab über den Intraday-Markt bewirtschaftet wurde. Die daraus resultierende Nichtverfügbarkeit ist bei der Bestimmung der Vorhalteleistung entsprechend zu berücksichtigen. Die Berechnungsvorschrift für das Regelband bzw. die Vorhalteleistung ist in Abschnitt 2.2.1 dargestellt.

Co-Location-Leitfaden

2.2.1 Anforderungen an das Regelband und die Vorhaltung

Im Falle der Co-Location muss im RAM zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein, dass die Leistung erbracht werden kann, d.h. dass das Regelband eindeutig bestimmt ist und technische sowie wetterbedingte Nichtverfügbarkeiten bei der Bestimmung der Vorhalteleistung entsprechend berücksichtigt werden. Abhängig vom möglicherweise reduzierten Regelband kann sich eine reduzierte Vorhalteleistung ergeben (s. hierzu insb. die Definitionen von Vorhalteleistung und Regelband in den PQ-Bedingungen in Tabelle 9 auf S. 81ff.). Für die Bestimmung des Regelbandes bei Restriktionen am Netzanschlusspunkt (NAP) gelten die folgenden Berechnungsvorschriften:

$$RB_{POS, k=0} \leq P_{NAP, max} - \sum_{k=0}^N P_{Einspeisung, k} + RL_{ist, k=0} \quad (2.1),^1$$

wobei gilt:

- RB_{POS} : Regelband POS mit $RB_{POS, k=0} = RB_{POS_FCR, k=0} + RB_{POS_aFRR, k=0} + RB_{POS_mFRR, k=0}$
- RL_{ist} : Ist-Regelleistung mit $RL_{ist, k=0} = RL_{ist_FCR, k=0} + RL_{ist_aFRR, k=0} + RL_{ist_mFRR, k=0}$
- $P_{NAP, max}$: Maximale Netzanschlussleistung laut Netzanschlussvertrag
- $P_{Einspeisung, k}$: Aktuelle Ist-Einspeisung² der Anlage k
- k=0 ist die einzige Technische Einheit (TE), die Regelreserve erbringt, und k = 1,...,N sind alle weiteren Anlagen am NAP, die keine Regelreserve erbringen, zudem gilt:
 - $RL_{ist_FCR, k=0}$: aktuelle FCR-Erbringung der technischen Einheit k=0
 - $RL_{ist_aFRR, k=0}$: aktuelle aFRR-Erbringung der technischen Einheit k=0
 - $RL_{ist_mFRR, k=0}$: aktuelle mFRR-Erbringung der technischen Einheit k=0

Die Fehlerzuteilung muss gemäß PQ-Bedingungen 2.12 erfolgen.

Falls mehr als eine TE am NAP Regelreserve erbringt, gilt allgemein:

$$\sum_{i=1}^n RB_{POS, i} \leq P_{NAP, max} - \sum_{j=n+1}^N P_{Einspeisung, j} - \sum_{i=1}^n AP_i \quad (2.2)$$

Mit insgesamt N TE am NAP und den TE i = 1...n, die an der Regelreserve beteiligt sind und den weiteren TE j = n+1...N ohne Beitrag zur Regelreserve.

Für den Arbeitspunkt AP einer TE j gilt unverändert: $RL_{ist, i} = P_{Einspeisung, i} - AP_i$, wobei $RL_{ist, i}$ und der AP_i gemäß PQ-Bedingungen 2.12 produktspezifisch berechnet werden müssen. Sind auch Verbrauchseinheiten am Netzanschlusspunkt angeschlossen, so ist die Beschränkung analog für das Regelband NEG zu berücksichtigen, falls die Entnahmekapazität ebenfalls überbaut ist. Grundsätzlich können somit auch alle TE an einem NAP gesamthaft präqualifiziert werden, sofern die PQ-Bedingungen erfüllt werden.

¹ Formel dient dem besseren Verständnis; umzusetzen ist Formel (2.2).

² Bezug aus dem Netz ist mit negativen Werten zu berücksichtigen