



Bundesnetzagentur

# Möglichkeiten und Hindernisse von Batteriespeichern bei der Erbringung von SDL

Simon Behrens, Referent Erneuerbare Energien

Fachforum 3

Göttingen, 18.05.16



[www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de)



- **1. Batteriespeicher sind technisch geeignet diverse Formen von SDL zu erbringen.**

| SDL                    | Frequenzhaltung   | Spannungshaltung   | Versorgungswiederaufbau   | Betriebsführung   |
|------------------------|---|--|---|---|
| Produkte/<br>Maßnahmen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Momentanreserve</b></li> <li>• <b>Regelleistung</b></li> <li>• AbLaV</li> <li>• Lastabwurf</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Blindleistungsbereitstellung</b></li> <li>• Spannungsbedingter Redispatch</li> <li>• Spannungsbedingter Lastabwurf</li> <li>• <b>Bereitstellung von Kurzschlussleistung</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltmaßnahmen</li> <li>• Koordinierte Inbetriebnahme von Einspeisern und Lasten</li> <li>• <b>Schwarzstartfähigkeit</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzanalyse, Monitoring</li> <li>• Engpassmanagement</li> <li>• Netzleitwarten</li> <li>• EinsMan</li> </ul> |

- SDL werden umrichterbasiert erbracht
  - „Starrer“ Betrieb der Speicher, um die Funktion träger, rotierender Massen zu ersetzen (bspw. Momentanreserve)
  - „Flexibler“ Betrieb, um schnellen Schwankungen und Gradienten zu begegnen (bspw. PRL)



- **2. Es gibt keine Notwendigkeit von einseitigen Batterieförderungen, um kurz- bis mittelfristig ausreichend SDL-Potentiale sicherzustellen.**
- Z.B. dena-Studie Systemdienstleistungen 2030:
  - Ausreichend SDL-Potential vorhanden
  - Aber: Langfristig auch alternative Erbringer von SDL benötigt
- Wer Erbringer sein wird/sollte, ist SDL-spezifisch zu untersuchen:
  - Momentanreserve: Nutzung der Trägheit von WEA
  - Regelleistung: Ausreichend technische Optionen; Markt als Entdeckungsverfahren, PRL -> Batterien !?,
  - Blindleistung: lokal zu beantworten -> Kompensationselemente (z.B. Kondensatorbänke), rotierende Phasenschieber, HGÜ-Umrichterstationen...
- Dort, wo sich Batteriespeicher heute rechnen, werden sie auch gebaut (siehe PRL, z.B. Steag)



- **3. Batteriespeicher sind in der Lage, den aus der Vorhaltung von Regelleistung resultierenden konventionellen Must-Run-Sockel zu reduzieren... allerdings Handlungsbedarf an anderer Stelle.**
- Consentec-Gutachten zur konventionellen Mindesterzeugung:
  - Mindesterzeugung: ca. 25 – 30 GW
  - Davon ermittelte Leistung aus Regelleistungsvorhaltung: 2 – 3 GW
  - Weitere Quellen von Mindesterzeugung: Redispatchbedarf, technologiebedingte Mindesterzeugung, Eigenverbrauchsprivileg, KWK
- Antworten: Netzausbau (Redispatchbedarf), technologischer Fortschritt, Ausscheiden von konventionellen Kraftwerkskapazitäten (insb. Kernkraft)
- Baustellen: Eigenverbrauchsprivileg und Integration/Flexibilisierung von KWK (*Handlungsbedarf!*)
- Außerdem: PRL-Vermarktung ist aktuell (noch?) ein Business Case für Batteriespeicher + Weiterentwicklung der Ausschreibungsbedingungen für Regelleistung (nächste These)



- **4. Eine Öffnung/Weiterentwicklung der Regelleistungsmärkte und eine fortlaufende Weiterentwicklung von PQ-Anforderungen findet statt, um auch neuen Anbietern (insb. auch Batterien) eine Teilnahme zu ermöglichen.**
- Siehe Festlegungsverfahren BK6 zur SRL und MRL (Exkurs im Back-up)
  - Kürzerer Ausschreibungszyklus (wöchentlich -> täglich), kürzere Produktzeitscheiben, kleinere Mindestgebotsgröße...
- Kompromiss bei PQ-Anforderung von Batteriespeichern für die PRL (Exkurs)
  - „30-Minuten-Kriterium“ (aus der europäischen GL „System Operation“, Load Frequency Control (früher NC), europäisch abgestimmter Kompromiss, 12-monatiger Untersuchungszeitraum)
  - Die Anforderung einer 100%-Zeitverfügbarkeit (24/7) der angebotenen Leistung wird bei Batteriespeichern eingeschränkt und ersetzt durch das „30-Minuten-Kriterium“:
  - Präqualifizierte PRL muss bei Vollabruf mindestens 30 Minuten gewährleistet sein. Gleichzeitig wird eine „Nachladestrategie“ ermöglicht und ein „Arbeitsbereich“ definiert, der unter bestimmten Voraussetzungen verlassen werden darf (bzw. wieder zu erreichen ist).



- ***5. Über technische Anforderungen (bspw. FNN-Hinweise , VDE-Anwendungsregeln, TAB) wird auf die System- und Netzdienlichkeit von Anlagen - auch von Batteriespeichern - Wert gelegt.***
- Es ist Konsens Netzdienlichkeit, von an dem Netz angeschlossenen Anlagen, zu erwarten (z.B. dezentrale Bereitstellung von Blindleistung, Wirkleistungsreduktion bei Überfrequenz).
- VDE: „Anwendungsregeln und technische Hinweise machen innovative Technologien schneller alltagstauglich und systemkompatibel und der Prozess zur Umsetzung neuer Konzepte und zur Anpassung von z.B. europäischen Normen wird beschleunigt.“
- Z.B. technischer FNN-Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“.
  - Verweis auf die Gültigkeit der entsprechenden technischen Regelwerke für Bezugs- und Erzeugungsanlagen (TAB 2007, VDE-AR-N 4105)



- ***Einige Gedanken zur Diskussion um Blindleistungsmärkte***
- Marktpreise (bspw. auf dem Regelleistungsmarkt) signalisieren Bedarfe und sind in der Lage Investitionsentscheidungen anzustoßen.
- Einen solchen organisierten Markt gibt es bei der Blindleistung nicht
- Gedanken:
  - Viele Netzbetreiber haben keine Spannungsprobleme: 1. Schritt: Blindleistungsbedarfe transparent machen
  - Blindleistung ist sehr lokal (Spannungsproblem max. 100 km entfernt)
  - Zweifel, ob ein hoch organisierter, lokaler Markt, mit ausreichender Liquidität jeweils hergestellt werden kann.
  - Blindleistungsplattform könnte Transparenz erhöhen.
  - Es sollte immer ein netzindividueller „make-or-buy“-Vergleich erfolgen: Transparente, dezentrale Beschaffung (mit entsprechenden Transaktionskosten), oder NB-eigene Anlagen kostengünstiger?



Bundesnetzagentur

# Vielen Dank

Simon Behrens

Referent Erneuerbare Energien

[simon.behrens@bnetza.de](mailto:simon.behrens@bnetza.de)