

DISKUSSION DER NETZ- UND SYSTEMDIENLICHKEIT SOWIE MÖGLICHER ANREIZ- UND STEUERUNGSMECHANISMEN IM KONTEXT VON BATTERIESPEICHERSYSTEMEN

Merle FERK^{1*}, Carsten WEGKAMP², Bernd ENGEL³

Motivation

Angesichts des sich im Wandel befindenden Energiesystems mit einem wachsenden Anteil volatiler erneuerbarer Energien und der verstärkten Netzintegration von Batteriespeichersystemen (BESS) gewinnt die Debatte um einen ganzheitlich sinnvollen und förderlichen Betrieb dieser an Aufmerksamkeit. Zentraler Diskussionspunkt sind die Netzauswirkungen von BESS, da diese durch ihre Fahrweise mit schnellen Wirkleistungsgradienten und volatilen Sollwerten, welche sich durch das kurzfristige Handeln an den Spotmärkten ergibt, Probleme in der Netzbetriebsführung hervorrufen können [1].

Stakeholder von Netzbetreiber- oder BESS-Seite sowie aus politischen Kreisen formulieren unterschiedliche Ansprüche, Anforderungen und Erwartungen an die Fahrweise und erlaubten Netzauswirkungen von BESS. Damit einhergehend müssen auch immer mögliche Anreiz- und Steuerungsmechanismen betrachtet werden, die diese Auswirkungen beeinflussen können. In mehreren, zum Teil von BESS-Stakeholdern in Auftrag gegebenen Studien [2-4] wurden bereits technische Potentiale, tatsächliche Auswirkungen, Steuerungsmechanismen und marktwirtschaftliche Anreizstrukturen empirisch evaluiert sowie regulatorische Rahmenbedingungen und Definitionen vorgeschlagen. Aus diesen Arbeiten wird das Konfliktpotenzial zwischen BESS-Betreibern und Netzbetreibern deutlich, sodass eine sorgfältige Ausgestaltung von Anreizen oder Steuerungsmechanismen sowie klar definierte regulatorische Vorgaben anvisiert werden sollten.

Forschungsgegenstand

In dieser Veröffentlichung werden bisherigen Studien und Stellungnahmen zu der Thematik dargestellt und aus wissenschaftlicher Perspektive mit Blick auf alle Stakeholder analysiert. Die Begriffe „Systemdienlichkeit“ und „Netzdienlichkeit“ werden hierfür zunächst im Kontext vorhandener Definitionen [2-6] eingeordnet und in Zusammenhang miteinander gesetzt. Anschließend wird evaluiert, wie diese Begriffe auf BESS heute und in Zukunft anzuwenden sind. Zusätzlich werden die unterschiedlichen Betriebsweisen und die möglichen Netzauswirkungen eingeordnet. Auf dieser Grundlage werden mögliche Anreiz- und Regulierungsansätze für die zukünftige effiziente Integration von BESS in die Netzplanung und -betriebsführung diskutiert und erörtert. Der Mehrwert dieser Arbeit ist die ganzheitliche Betrachtung der Themenstellung aus Forschungsperspektive, bei der die Perspektiven aller Stakeholder berücksichtigt und dargestellt werden.

Diskussionspunkte

Netzdienlichkeit ist eine häufig von Netzbetreibern und in politischen Kreisen geforderte Eigenschaft von BESS. Nach Auswertung vorhandener Literatur wird in dieser Arbeit eine Einordnung und Unterscheidung zwischen dem Zweck und den Auswirkungen des Betriebes von Anlagen, in diesem Kontext BESS, vorgenommen (Abbildung 1). Es lässt sich feststellen, dass der aktuell typische Betrieb von Stand-Alone-BESS systemorientiert ist, da hierfür monetäre Anreize vorhanden sind. Für einen netzorientierten Betrieb fehlen diese Anreize. Dies beinhaltet jedoch keine Aussage darüber, ob BESS netzdienlich oder, wie in Veröffentlichungen auch eingeführt, netzneutral oder netzbelastend sind.

¹ elenia Institut für Hochspannungstechnik und Energiesysteme, Technische Universität Braunschweig, Schleinitzstraße 23, 38106 Braunschweig, +49531/3919714, m.ferk@tu-braunschweig.de, Nachwuchsautorin

²⁻³ elenia Institut für Hochspannungstechnik und Energiesysteme, Technische Universität Braunschweig

Vorhandene Definitionen unterscheiden sich grundlegend darin, ob Netzdienlichkeit hierarchisch als Teilmenge der Systemdienlichkeit gesehen wird, oder es lediglich eine Schnittmenge gibt. Der Unterschied besteht darin, ob unter dem „System“-Begriff das volkswirtschaftliche Gesamtsystem oder die Systembilanz im Energiesystem gemeint ist.

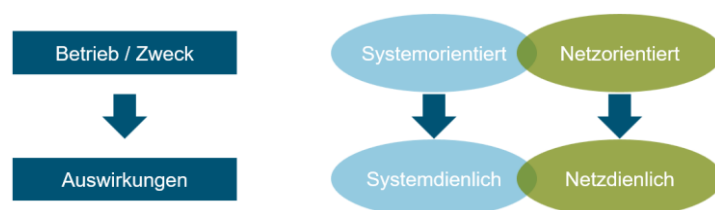


Abbildung 1: Unterscheidung zwischen Zweck und Auswirkungen des Betriebes von BESS [7].

Die Netzauswirkungen von BESS sind abhängig von ihrem Anwendungszweck (Stand-Alone, Co-Location, häuslich, gewerblich, industriell) und unterscheiden sich auch in Abhängigkeit der Spannungsebene. Hieraus ergeben sich auch divergierende Auswirkungen aus der Forderung nach Netzdienlichkeit, die in dieser Veröffentlichung diskutiert werden.

Ein weiterer Diskussionspunkt dieser Veröffentlichung ist die Betrachtung von Netzdienlichkeit in der Zukunft. Häufig werden Begriffe wie „netzdienlich“, „netzneutral“ und „netzbelastend“ damit definiert, ob der BESS-Betrieb bei einer fest betrachteten Netzauslastung in manchen Situationen zusätzliche Netzkapazitäten beansprucht (vgl. [2]). Eine solche Definitionsform wird im Kontext eines in Zukunft immer stärker flexibilisierten Energiesystems mit steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, durch dynamische Strompreise am Markt orientiert betriebene Haushaltslasten sowie der volatilen EE-Erzeugung auf ihre Anwendbarkeit überprüft.

Ein Anreizmechanismus, der sich im Kontext von Netzauswirkungen als sinnvoll darstellt, ist die Netzentgeltthematik. Als ein Beispiel sind hier dynamische Netznutzungszentgelte (NNE) zu nennen, welche aber nur eine Steuerungswirkung entfalten können, wenn NNE zu zahlen sind. In diesem Zusammenhang lässt sich die Befreiung der BESS von NNE gemäß § 118 Abs. 6 EnWG diskutieren, was insbesondere aufgrund des künftigen Auslaufens dieser Übergangsregelung relevant ist. Die Regelung ist notwendig, um eine Doppelbelastung von durch das Netz transportierter Energie zu vermeiden. Es ist jedoch unstrittig, dass die Netzinfrastruktur bei Stand-Alone BESS tatsächlich zweimal beansprucht wird - sowohl beim Beladen als auch beim Entladen. Durch die NNE-Befreiung werden BESS-Projekte häufig überhaupt erst rentabel, es ist somit indirekt eine Subventionierung der aus Systemsicht relevanten Speichersysteme enthalten. Es ist zu diskutieren, ob die Befreiung in Zukunft fortgeführt werden sollte, welche Auswirkungen eine Nicht-Fortführung hat und wie eine „faire“ Speicherbehandlung aussehen kann, sodass die Systemintegration dieser weiterhin sichergesellt ist.

Abschließend lässt sich sagen, dass für eine zukünftig gerechte und faire Behandlung von BESS hinsichtlich Netzanschlüssen, Netzentgelten und möglicher Förderung diverse Faktoren herangezogen werden sollten, Beispiele hierfür sind die netztechnischen Auswirkungen, der systemische Speicherbedarf sowie Beiträge zu Systemdienstleistungen.

Referenzen

- [1] Hans Urban, „Was ist eigentlich netzdienlich oder Netzdienlichkeit – der ‚Passierschein A38‘ für Speicher?“, online verfügbar unter <https://www.pv-magazine.de/2025/10/17/was-ist-eigentlich-netzdienlich-oder-netzdienlichkeit-der-passierschein-a-38-fuer-speicher/>, zuletzt abgerufen am 30.11.2025
- [2] FfE (2025): Netzverträglicher Ausbau von Großbatteriespeichern – Lösungsansätze aus der Praxis; Whitepaper im Auftrag der green flexibility development GmbH
- [3] BET, IAEW (2025): Auswirkungen von Betriebseinschränkungen für Batteriegroßspeicher durch Netzbetreiber-Vorgaben; Kurzstudie im Auftrag von green flexibility
- [4] Neon Neue Energieökonomik: Netzdienlichkeit von Großbatterien, Kurzstudie, Flexibilisierung des Energiesystems, September 2025, in Auftrag gegeben von ECO STOR GmbH
- [5] Blume, Yannic et al.: Was ist Netzdienlichkeit?. In: et - Energiewirtschaftliche Tagesfragen 3/2021. München: Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE), 2021
- [6] VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.: Flexibilisierung des Energiesystems, VDE Studie, Offenbach am Main, Oktober 2023
- [7] Ferk, M.: Impuls zur Netz-, Markt- und Systemdienlichkeit, 18. Niedersächsische Energietage 2025, Hannover, 4.- 5. November 2025