

Kurzfassung: S-chameleonstore

Synopsis

Um den Herausforderungen der fluktuierenden dezentralen erneuerbaren Stromerzeuger bei verschiedenen Netzkonfigurationen und Steuerungsanforderungen effektiv begegnen zu können, soll im angestrebten Folgeprojekt der industriellen Forschung eine flexible Steuerungs- und Konfigurationsplattform für Batteriespeichersysteme erarbeitet werden. Dieses Sondierungsprojekt liefert dazu eine fundierte Entscheidungsgrundlage aus technischer und ökonomischer Sicht für Netzbetreiber, um Kosten, Risiken und Potentiale der untersuchten Speicherlösungen aufzuzeigen.

Kurzfassung

Die Veränderung der Stromaufbringungsstruktur in Richtung dezentraler Erzeugung stellt NetzbetreiberInnen vor neue Herausforderungen. Vor allem der immer größer werdende Anteil fluktuierender erneuerbarer Energiequellen erfordert neue Konzepte zum Lastausgleich bzw. zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit und -qualität. Ein derartiger Lastausgleich erfordert eine hohe Flexibilität im Stromversorgungssystem, die grundsätzlich durch flexible Kraftwerkskapazitäten und VerbraucherInnen (Demand Response), sowie fernsteuerbare regenerative Erzeugungsanlagen, aber auch Energiespeicher bereitgestellt werden kann.

Batteriespeicher stellen dabei eine interessante Alternative dar, deren Vorteile vor allem in der guten Regelbarkeit und Ansprechgeschwindigkeit liegen. Auch könnten mobile Speichersysteme rasch zur Unterstützung bei Netzengpässen eingesetzt werden und so den Ausbau erneuerbarer Energien beschleunigen. Da Batteriespeichersysteme aktuell noch zu kostenintensiv sind um flächendeckend eingesetzt zu werden, soll in dem Folgeprojekt chameleonStore eine flexible Steuerungs- und Konfigurationsplattform erarbeitet werden, die eine einfachere und raschere Adaptierung von Batteriespeichersystemen für verschiedene Einsatzbereiche ermöglicht. Damit können Systemkosten gesenkt werden und die Möglichkeit geschaffen, den Anteil erneuerbarer Energieträger zu erhöhen.

Im Rahmen der Sondierung werden in einem ersten Schritt durch ExpertInneninterviews bei den NetzbetreiberInnen Einsatzgebiete und Anwendungsfälle, technische Anforderungen und Nutzeransprüche erhoben. Korrespondierend werden, auf dem Markt erhältliche Batteriespeichersystemen erhoben und in Bezug auf ihre Eignung für einen Netzbetrieb detailliert untersucht. Anhand der Ergebnisse werden Kennzahlen für eine Bewertungsmatrix abgeleitet, und damit potentiell geeignete Batteriespeichersysteme ermittelt. Ergänzend wird durch eine Untersuchung der regulatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen die Möglichkeit eines Betriebs von Batteriespeichersystemen durch NetzbetreiberInnen analysiert. Hier sollen nach der Erhebung des Ist-Standes Optionen offene Fragestellungen der NetzbetreiberInnen erhoben und der Ansicht des Regulators gegenübergestellt werden (Gap Analyse).

Anhand von Netzsimulationen an passenden exemplarischen Netzabschnitten und spezifischen Speichermodellen werden ausgewählte Batteriespeichersysteme dimensioniert und geeignete Regelungsalgorithmen getestet, um einen netzunterstützenden Betrieb gewährleisten zu können.

In einer ökonomischen Untersuchung werden die Gesamtkosten der möglichen Demonstrationsanlagen von der Errichtung über den Betrieb bis zum Recycling erhoben. Darüber hinaus wird ermittelt, welche Konfiguration in den Netzen (z.B. Leitungslänge-, Alter, Transformatortyp) Voraussetzung ist, um den Einsatz des Speichersystems zu rechtfertigen. In einer ökologischen Betrachtung werden gewählten Speichertechnologien hinsichtlich ihrer Umweltwirkungen verglichen. Der Fokus liegt dabei auf Kritikalität und Toxizität der eingesetzten Rohstoffe, sowie einer Grobabschätzung der Klimabilanz. Das Ergebnis der Vorstudie ist ein Anforderungskatalog für flexible und vielseitig einsetzbare

Batteriespeichersysteme, sowie ein Vergleich inwieweit am Markt erhältliche Produkte diese Anforderungen erfüllen können und mit welchen Kosten eine Testanlage verbunden wäre. Durch die Befragung, Simulation und Bewertung wird der nötige Funktionsumfang der (im Folgeprojekt zu entwickelnden) Steuerungs- und Konfigurationsplattform „chameleonStore“ festgelegt.