

BESS-Flexibility4Grid

Marktwirtschaftliche Flexibilitätsbereitstellung durch Batteriespeicher für Netzbetreiber

Programm / Ausschreibung	EW 24/26, EW 24/26, Energieforschung 2024 FTI -Fokusinitiativen	Status	laufend
Projektstart	01.01.2026	Projektende	31.12.2027
Zeitraum	2026 - 2027	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords	Netzdienlicher Flexibilitätsmarkt, Batteriespeicher		

Projektbeschreibung

Der zunehmende Ausbau erneuerbarer Energien stellt insbesondere Verteilnetzbetreiber vor erhebliche Herausforderungen. Die verstärkte dezentrale Einspeisung in die Netze erfordert hohe Investitionen in den Netzausbau, um Stabilität und Versorgungssicherheit zu gewährleisten. In diesem Kontext rückt der Einsatz innovativer Technologien immer stärker in den Fokus. Insbesondere der Preisverfall bei Batteriespeichersystemen hat dazu geführt, dass diese in verschiedenen Anwendungsbereichen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Geschäftsmodelle für den Einsatz von Speichern in der Regelenergiebewirtschaftung oder im Arbitragehandel stehen aktuell im Zentrum vieler Diskussionen und werden aktiv beworben. Auch für Energiegemeinschaften eröffnen Batteriespeicher neue Möglichkeiten zur Optimierung der lokalen Energieflüsse und zur Erhöhung des Eigenverbrauchs.

Der aktuelle Entwurf des EIWG sieht ausdrücklich vor, dass Netzbetreiber keine eigenen Batteriespeicher betreiben dürfen, sondern diese nach marktwirtschaftlichen Mechanismen beschaffen müssen. Eine Ausnahme ist nur dann möglich, wenn unter diesen Bedingungen keine Speicherbetreiber für Netzdienstleistungen gewonnen werden können. In einem solchen Fall kann die Regulierungsbehörde eine befristete Ausnahmegenehmigung erteilen, die regelmäßig überprüft und gegebenenfalls widerrufen wird. Diese rechtliche Situation, kombiniert mit fehlenden Erfahrungswerten, führt zu einem hohen Bedarf an datenbasierten Erkenntnissen zur Einsetzbarkeit von Batteriespeichern für Netzbetreiber und zur Gestaltung von Flexibilitätsmärkten.

Diese Problemstellung adressiert das Forschungsprojekt, das darauf abzielt, konkrete Handlungsempfehlungen für die Ausgestaltung von Flexibilitätsmärkten zu entwickeln und zu analysieren, inwieweit bestehende Geschäftsmodelle für Batteriespeicher mit netzdienlichen Flexibilitätsmechanismen kombinierbar sind. Hierfür werden zunächst die rechtlichen Rahmenbedingungen untersucht, indem eine detaillierte Analyse des EIWOG und des EIWG durchgeführt wird. Parallel dazu erfolgt eine praxisnahe Erhebung durch Gespräche mit Speicherbetreibern, um Anforderungen und Erfahrungen aus dem realen Betrieb zu erfassen. Darüber hinaus werden internationale Ansätze zur Implementierung von Flexibilitätsmärkten untersucht, um Best Practices und übertragbare Konzepte zu identifizieren.

Auf Basis dieser Erkenntnisse werden Simulationsmodelle für verschiedene Anwendungsfälle von Batteriespeichersystemen erstellt. Ziel ist es, zu evaluieren, inwieweit Speicher bereits heute unbewusst netzdienlich eingesetzt werden. In einer zweiten Iteration wird darauf aufbauend ein Konzept für einen Flexibilitätsmarkt entwickelt und in die Simulationsmodelle

integriert. In anschließenden Simulationen werden unterschiedliche Szenarien für den Speichereinsatz untersucht, um die Auswirkungen auf das Netz zu quantifizieren. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Ableitung von Empfehlungen zur Gestaltung des Flexibilitätsmarktes sowie für Gesetzgeber, Speicherbetreiber, Regulierungsbehörden und Netzbetreiber. Das Forschungsprojekt leistet somit einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung des aktuellen Wissensstandes und schafft eine fundierte Grundlage für die zukünftige Integration von Batteriespeichersystemen in den netzdienlichen Betrieb. Durch die erzielten Erkenntnisse wird die Flexibilisierung des Energiesystems unterstützt und die Versorgungssicherheit nachhaltig gestärkt.

Abstract

The increasing expansion of renewable energies poses considerable challenges for distribution grid operators in particular. The increased decentralised feed-in to the grids requires high levels of investment in grid expansion in order to ensure stability and security of supply. In this context, the use of innovative technologies is becoming increasingly important. The fall in the price of battery storage systems in particular has led to them becoming increasingly important in various areas of application. Business models for the use of storage systems in frequency control reserve or arbitrage trading are currently at the centre of many discussions and are being actively promoted. Battery storage systems are also opening up new opportunities for energy communities to optimise local energy flows and increase self-consumption.

The current draft of the EIWG expressly stipulates that grid operators may not operate their own battery storage systems, but must procure them using market-based mechanisms. An exception is only possible if no storage operators can be obtained for grid services under these conditions. In such a case, the regulatory authority can grant a temporary exemption, which is regularly reviewed and revoked if necessary. This legal situation, combined with a lack of empirical values, leads to a high demand for data-based findings on the usability of battery storage for grid operators and the design of flexibility markets.

This problem is addressed by the research project, which aims to develop concrete recommendations for the design of flexibility markets and to analyse the extent to which existing business models for battery storage can be combined with grid-supporting flexibility mechanisms. To this end, the legal framework will first be analysed by carrying out a detailed analysis of the EIWOG and the EIWG. At the same time, a practical survey will be carried out through discussions with storage system operators in order to record requirements and experiences from real operation. In addition, international approaches to the implementation of flexibility markets will be analysed in order to identify best practices and transferable concepts.

Based on these findings, simulation models for various use cases of battery storage systems are created. The aim is to evaluate the extent to which storage systems are already being used unconsciously to support the grid. In a second iteration, a concept for a flexibility market will be developed on this basis and integrated into the simulation models. In subsequent simulations, different scenarios for the use of storage are analysed in order to quantify the effects on the grid. The results serve as a basis for deriving recommendations for the design of the flexibility market as well as for legislators, storage operators, regulatory authorities and grid operators.

The research project thus makes a significant contribution to the further development of the current state of knowledge and creates a sound basis for the future integration of battery storage systems into grid-supporting operation. The knowledge gained will support the flexibilisation of the energy system and sustainably strengthen security of supply.

Projektkoordinator

- 4ward Energy Research GmbH

Projektpartner

- Energienetze Steiermark GmbH
- Niederhuber & Partner Rechtsanwälte GmbH