

Diplomarbeit Nr. 1/2024

Techno-ökonomische Analyse und Optimierung von Batteriespeichern für PV-Großanlagen

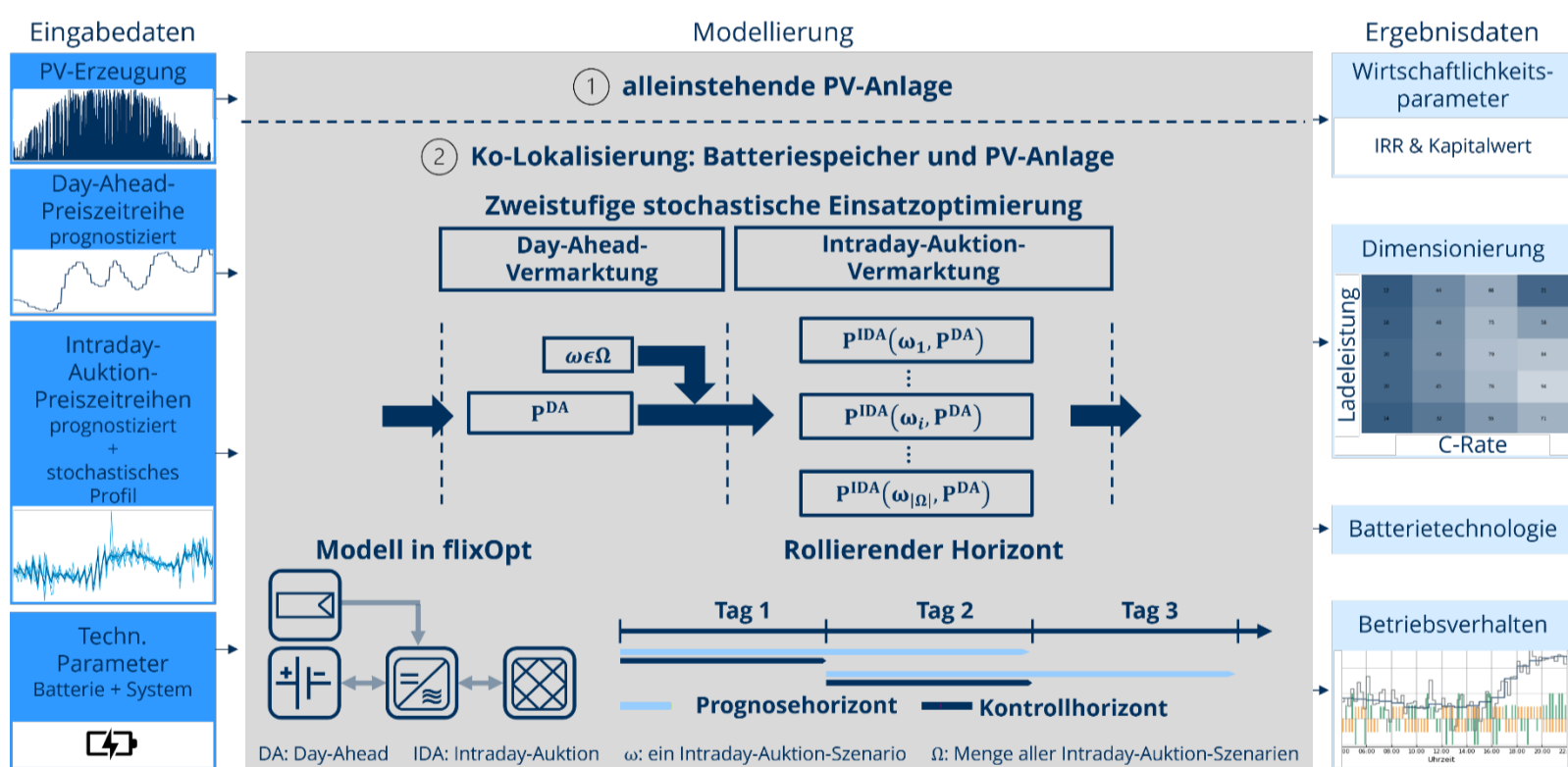


Bearbeiter: Jan Fischer

Forschungsfrage

Welche Auswirkungen hat die Vermarktung eines netzgekoppelten Batteriespeichers am Day-Ahead- und Intraday-Auktions-Markt auf dessen Wirtschaftlichkeit, Dimensionierung und Betrieb? Die Analyse erfolgt anhand eines Batteriespeichers in Verbindung mit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage, wobei der Batteriespeicher die Möglichkeit hat, sich aus dem Netz zu laden. Im Gegensatz zu bestehenden Forschungsarbeiten mit deterministischer Modellierung wird das zweistufige Entscheidungsproblem mittels einer zweistufigen stochastischen Optimierung modelliert.

Methode



Ergebnisse

Ein wirtschaftlicher Betrieb des Batteriespeichers wird erst durch die Vermarktung am Intraday-Auktions-Markt ermöglicht. Die kombinierte Vermarktung am Day-Ahead- und Intraday-Auktions-Markt führt aufgrund der Arbitragemöglichkeit zu höheren Handelseinnahmen, ohne den Speicher zusätzlich zu belasten. Besonders wirtschaftlich sind Batteriespeicher mit einer C-Rate zwischen 0,25 und 0,5, einer Ladeleistung gleich der Netzanschlussleistung und einer Lithium-Eisenphosphat-Technologie. Der Standort des Batteriespeichers, ob alleinstehend oder in Verbindung mit einer PV-Anlage, hat keinen signifikanten Einfluss auf die Handelseinnahmen und das Betriebsverhalten.

In Zusammenarbeit mit SachsenEnergie AG

Mitglied im Netzwerk von: