

Bachelorarbeit

Thema:

Analyse der möglichen räumlichen Verteilung von stationären Batteriespeichersystemen bis 2050 unter Berücksichtigung regulatorischer Einflüsse

Hintergrund und Inhalt der Arbeit:

Im Kontext zusätzlich benötigter Flexibilität für das Energiesystem insgesamt und für das Stromnetz im Speziellen stellt sich die Frage, wo, wieviel und welche stationären Batteriespeichersysteme künftig zu erwarten sind. Diese Investitionen haben u.a. Folgen für die Elektrizitätsmärkte, die elektrische Netzinfrastruktur und folglich die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten des Energiesystems. Fokus der Arbeit liegt auf einer (betriebswirtschaftlichen) Analyse der Anreize, Photovoltaik (PV) -Neuanlagen mit Speichern zu kombinieren (u.a. auch Ersatz von PV-Altanlagen mit PV & Speicher).

Zu Beginn müssen Photovoltaik-Verteilungen je Leistungsklasse für 2030 (ggf. auch 2040, 2050) und Region abgeleitet werden, die sich aufgrund eines zeitlich veränderlichen PV-Zu- und Rückbaus, sowie der Altersstruktur von Bestandsanlagen ergeben könnte. Insbesondere die Daten zu Bestandsanlagen inklusive deren räumliche Verteilung sind dabei schon vorhanden.

Anschließend soll modellgestützt ermittelt werden, welche Speicher für welche Anwendungen zu welcher Zeit in welcher Größe aus betriebswirtschaftlicher Sicht optimal wären, z. B. Haushalt mit PV und Speicher oder Haushalt ohne PV. Dabei spielt auch der regulatorische Rahmen in der Optimierung eine große Rolle. Die regionale Verteilung ergibt sich folglich anhand von oben genannten Aspekten und weiteren Eingangsdaten, wie z.B. Haushaltsverteilung.

Optional können auch thematische Variationen eingebracht werden, z. B. die verstärkte Betrachtung verschiedener Speichertechnologien, die vertiefte Betrachtung von Änderungen des regulatorischen Rahmens (z.B. Netzentgelte), die Berücksichtigung technischer Implikationen (z.B. Auswirkungen auf die Netzauslastungen) oder die Analyse der Berücksichtigung sozio-ökologischer Aspekte (z.B. Maximierung des Eigenverbrauchs in Form einer multi-kriteriellen Zielfunktionsformulierung). Entsprechend würde sich der Titel der Arbeit anpassen.

Anforderungen:

- Hohe Eigenmotivation
- Kenntnisse/Interesse in Datenverarbeitung mit Matlab, Python, MS Excel und/oder QGIS.
- Erste Erfahrungen an Modellerstellung mit GAMS und/oder JuMP sind wünschenswert.

- Interesse an der Fragestellung

Beginn der Bearbeitung:

Ab sofort.

Ansprechpartner:

Weitere Informationen sind auf Anfrage bei Hendrik Kramer erhältlich.

Tel.: +49 201-183-3994, hendrik.kramer@uni-due.de

Bei Interesse senden Sie bitte Ihre Bewerbungsunterlagen (Lebenslauf, Leistungsnachweise, Motivationsschreiben) an die oben genannte Email-Adresse.