

Datenbasierte Modellidentifikation für thermischer Energiespeicher mithilfe von Machine Learning Methoden

Aufgabenstellung

Durch die ansteigende Anzahl erneuerbarer Energieerzeuger im deutschen Stromnetz kommt es zu immer **volatileren Energiepreisen**. Dies bietet den Betreibern thermischer Netze die Möglichkeit durch die Nutzung von **thermischen Energiespeichern (TES)** ihren Verbrauch an den **schwankenden Strompreis anzupassen**. Auf diese Art können Unternehmen einerseits ihre Energiekosten deutlich reduzieren und andererseits zur Stabilität des Stromsystems beitragen.

Um eine Betriebsoptimierung für TES durchzuführen, ist es wichtig die Speicherdynamik möglichst genau abzubilden. Neben rein physikalisch basierten Whitebox-Modellen kann man auch Grey- oder Blackbox-Modelle verwenden, welche mithilfe von Betriebsdaten des jeweiligen Speichers identifiziert werden.

Diese datenbasierten Modelle bieten das Potenzial einer höheren Abbildungsgüte und besserer Rechenperformance. Das Testen verschiedener Methoden zur **datenbasierten Identifikation für Speichermodelle** ist Hauptbestandteil dieser Arbeit.

Die Arbeit lässt sich in die folgenden Schritte einteilen:

- Analyse von Betriebsdaten verschiedenartiger thermischer Energiespeicher
- Recherche zu Methoden und Algorithmen zur datenbasierten Modellidentifikation
- Testen der relevantesten Algorithmen
- Bewertung der gefunden Modelle anhand geeigneter Fehlergrößen

Voraussetzungen

- Programmierkenntnisse in Python
- Vorkenntnisse in Statistik, Datenverarbeitung und -analyse
- Grundverständnis über verschiedene Machine Learning Methoden

Beginn

Ab **sofort**

Kontakt

Jan Zangenberg
j.zangenberg@ptw.tu-darmstadt.de

