

Masterarbeit

Forschungsgebiet: Strommarktmodellierung

Weiterentwicklung eines Modells zur Simulation von nachfrageseitigen Lastverschiebungen (Demand Side Management) in der Markt- und Netzsimulationsumgebung MILES

Zentrales Ziel der deutschen Energiepolitik ist es, die Treibhausgasemissionen langfristig zu senken. Im Bereich der elektrischen Energieversorgung schreitet die Substitution zentraler Großkraftwerke durch Dezentrale Energieumwandlungsanlagen (DEA) auf Basis Erneuerbarer Energien (EE) kontinuierlich fort. Diese Entwicklung wird einerseits durch den Kernenergieausstieg sowie den kürzlich beschlossenen Ausstieg aus der Kohleverstromung in Deutschland zusätzlich beschleunigt. Als Folge ist die Erzeugung elektrischer Energie in Deutschland zunehmend durch dargebotsabhängige Anlagen geprägt, wodurch die Residuallast ebenfalls volatiler wird. Vor diesem Hintergrund könnte insbesondere eine Flexibilisierung der Nachfrageseite, durch Lastmanagement, neben Stromspeichern, Reservekraftwerken oder Schnittstellentechnologien, eine kosteneffektive Maßnahme zur Integration EE-Anlagen sein.

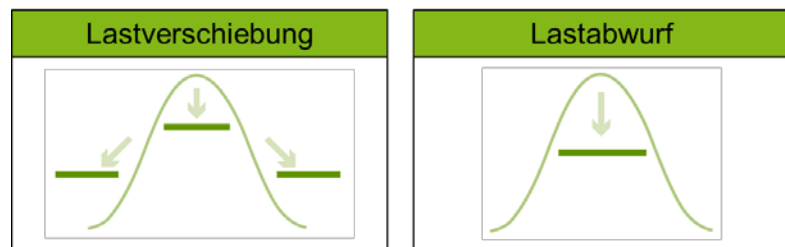


Abbildung 1: Auswirkung von Lastmanagement-Maßnahmen

Ziel der Arbeit ist es ein Modell zur Simulation von nachfrageseitigen Lastverschiebungen (Demand Side Management) dahingehend weiterzuentwickeln, dass individuelle Verfügbarkeitsprofile für lastmanagementfähige Anwendungen auf Einzelprozessebene berücksichtigt werden können. Zudem sollen etwaige Verluste, die mit einer zeitlichen Verlagerung des Leistungsbezugs einhergehen, Berücksichtigung finden und ein übermäßiger Einsatz von Lastverschiebungen unterbunden werden. Der Fokus dabei liegt auf einer möglichst effizienten programmieretechnischen Umsetzung des mathematischen Optimierungsproblems sowie der Einbindung in die am ie³ entwickelte Markt- und Netzsimulationsumgebung MILES.

Folgende Strukturierung der Arbeit wird vorgeschlagen:

- Literaturrecherche zur Modellierung von Demand Side Management
- Modellierung der technisch-wirtschaftlichen Restriktionen sowie saisonaler Verfügbarkeiten lastmanagementfähige Anwendungen und Prozesse
- Weiterentwicklung einer Methodik zur Berücksichtigung nachfrageseitiger Lastverschiebungen (Demand Side Management) im Rahmen einer Strommarktsimulation
- Implementierung und Validierung der entwickelten Methodik anhand von Testrechnungen mit einer bestehenden Markt- und Netzsimulationsumgebung

Im Anschluss an diese Arbeit ist in einem Vortrag über die Ergebnisse zu berichten.

Die Arbeit ist ab sofort an Studentinnen und Studenten der Elektro-/Informationstechnik und des Wirtschaftsingenieurwesens als Masterarbeit zu vergeben.

Ansprechpartner: Björn Matthes, M.Sc., TU Dortmund, f & e-Gebäude, Raum 2.13

Bjoern.Matthes@tu-dortmund.de, +49 231 / 9700-981

Jan Peper, M.Sc., TU Dortmund, f & e-Gebäude, Raum 2.15

Jan.Peper@tu-dortmund.de, +49 231 / 9700-982