

Masterarbeit

Stochastische Programmierung für Energiespeicher am Day-Ahead Markt

Ziel/Inhalt der Arbeit

Die Strompreise am Energiemarkt unterliegen über den Tag verteilt großen Schwankungen. Mit einem Energiespeicher kann dies ausgenutzt werden um Strom günstig zu kaufen und teuer zu verkaufen. Dazu muss der Betreiber des Energiespeichers für 24 Stunden im Voraus entscheiden, wie viel Strom er kaufen/verkaufen möchte und zu welchem maximalen/minimalen Preis. Erst nach dieser Entscheidung wird der Marktpreis bestimmt und der Betreiber erfährt, ob und zu welchem Preis er kauft/verkauft. In der Literatur wird die Preisentscheidung häufig vernachlässigt, sodass der Betreiber zu jedem Marktpreis kauft/verkauft. Dies vereinfacht zwar das Problem, jedoch verschlechtert sich die Lösung. Die optimale Lösung des Problems zu bestimmen ist nicht möglich, daher können lediglich Näherungslösungen mit beispielsweise Heuristiken bestimmt werden.

Ziel der Arbeit ist die Aufstellung und Lösung eines stochastischen Programms für ein vereinfachtes Problem (24h). Die dazu nötige Funktion für die Erstellung der Szenarien, wird vom Lehrstuhl bereitgestellt.

Anforderungen

- Student(in) der Betriebswirtschaftslehre oder eines verwandten Studiengangs mit deutlicher quantitativer Ausrichtung
- Fähigkeit zur Recherche von und selbständigen Einarbeitung in englischsprachige Originalquellen mit ihren quantitativen Modellen
- Gute Kenntnisse im Bereich Operations Research
- Grundlegende Kenntnisse in Optimierungs- oder Modellierungssoftware, Programmierkenntnisse (z.B. Matlab, C, Java)

Einstiegsliteratur

Faria, E. & S.E. Fleten (2011) Day-ahead market bidding for a Nordic hydropower producer: taking the Elbas market into account. Computational Management Science 8:75-101

Jiang, D.R. & W.B. Powell (2015) Optimal Hour-Ahead Bidding in the Real-Time Electricity Market with Battery Storage Using Approximate Dynamic Programming. INFORMS Journal on Computing 27(3):525-543

Ansprechpartner

Benedikt Finnah, M.Sc.

Raum: LC 015

E-Mail: benedikt.finnah@uni-due.de