



DIPLOM- / MASTERARBEIT

MODELLGESTÜTZTE ANALYSE VERSCHIEDENER BESCHLEUNIGUNGSSTRATEGIEN ZUR LÖSUNG VON KRAFTWERKSAUSBAU UND -EINSATZPROBLEMEN BEI ANWENDUNG VON BENDERS-DEKOMPOSITION

HINTERGRUND UND INHALTE DER ARBEIT

In der Formulierung von Optimierungsmodellen zur Unterstützung von Investitionsentscheidungen in Kraftwerkstechnologien werden fundamentale Strommarktmodelle herangezogen. Mit zunehmendem Grad an Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien spielt dabei eine detaillierte Berücksichtigung der Netzinfrastruktur eine bedeutsame Rolle. Aufgrund der hohen Granularität dieser Abbildung werden in der Optimierung jedoch schnell Grenzen in der Geschwindigkeit von Lösungsalgorithmen sowie in der Modellgröße erreicht.

Ein vielversprechender Ansatz zur Reduktion der Komplexität dieser Problemklasse stellt die Anwendung von Dekompositionsverfahren wie der Benders-Dekomposition dar. Bei dieser Methode wird das Optimierungsproblem in ein Masterproblem welches die Investitionsentscheidung abbildet und ein Subproblem geteilt, indem die Einsatzentscheidung optimiert wird. Beide Probleme iterieren unter Austausch von Lösungsinformationen solange bis eine optimale Lösung hinsichtlich des Globalproblems gefunden wird. Zur Lösung des Subproblems existieren unterschiedliche Ansätze. Neben einer simultanen Lösung der einzelnen Stunden eines gesamten Jahres kann das Subproblem zur Beschleunigung der Lösung in rollierender Planung, sequentiell wie aber auch parallel gelöst werden.

Ziel dieser Arbeit ist die Analyse und der Vergleich dieser genannten Verfahren zur Beschleunigung der Lösung. Hierzu wird ein Grundmodell dem Studierenden zur Verfügung gestellt. Dieses soll in eine geeignete Struktur zur Anwendung der Verfahren überführt werden. Dabei wird auf vorhandene Bibliotheken und Funktionen von GAMS zurückgegriffen. Im Ergebnis dieser Arbeit steht ein Performance Vergleich verschiedener Beschleunigungsstrategien, sowie die einzelnen Varianten der Lösungsverfahren, welche nutzerfreundlich aufbereitet werden sollen und auf Grundlage freier Datenbasis arbeiten.



BEGINN / DAUER

Ab sofort / 4 Monate.

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Energiewirtschaft/Energietechnik. Sehr gute Kenntnisse in der Modellierung mit GAMS sowie eine hohe Affinität zur Bearbeitung quantitativer Problemstellungen.

Bitte bewerben Sie sich schriftlich mit Lebenslauf, aktuellem Notenblatt sowie Motivationsschreiben per Email.

ANSPRECHPARTNER

Hannes Hobbie, Tel.: +49 351 463 39894

hannes.hobbie@tu-dresden.de