

Masterarbeit

(Theoretisch)

Untersuchung des Einflusses von Special Ordered Sets und Dekompositionsverfahren auf Fernwärmenetzoptimierungen

Beschreibung:

In einem zukünftig stark sektorgekoppelten, erneuerbaren Energiesystem kann die Fernwärmeversorgung aufgrund zahlreicher Vorteile gegenüber einer gebäudespezifischen Wärmeversorgung eine Schlüsselposition für eine gesellschaftlich akzeptierte, ökonomische Transformation des Energiesystems einnehmen. So ermöglicht die Integration von Fernwärme in die Energieinfrastruktur beispielsweise eine effizientere Nutzung erneuerbarer Energiequellen wie Biomasse und Geothermie.

Fernwärmenetzoptimierungen werden oftmals als ganzzahlige lineare Optimierung formuliert. Werden bei der Optimierung mehrere Zeitschritte berücksichtigt, steigt die Lösungszeit dieser sehr stark an. Hier könnten Dekompositionsverfahren Abhilfe schaffen und die Lösungsdauer reduzieren. Deshalb soll in der Masterarbeit die Eignung verschiedener Dekompositionsverfahren (Dantzig-Wolfe, Bender...) für Fernwärmenetzoptimierungen untersucht werden. Des Weiteren soll der Einfluss von Special Ordered Sets auf die Abbildungsqualität und die Lösungsdauer von Fernwärmenetzoptimierungen untersucht werden.

Voraussetzungen für die Studienarbeit sind selbstständiges Arbeiten und Eigeninitiative. Kenntnisse aus den Bereichen Fernwärme, Python und Optimierung sind hilfreich, jedoch nicht zwingend erforderlich. Bewerbungen bitte mit aktuellem Lebenslauf und Notenauszug einreichen.

Arbeitspakete:

- Einarbeitung in ganzzahlige Optimierung, Dekompositionsverfahren und Special Ordered Sets
- Untersuchung der Eignung der verschiedenen Dekompositionsverfahren und Special Ordered Sets für Fernwärmenetzoptimierungen
- Validierung der Ergebnisse anhand realer Anwendungsfälle
- Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung

Beginn ab: Ab Sofort

Kontakt: Jerry Lambert, M.Sc.

Raum: MW 3725

Tel.: 089-289-16265

Email: jerry.lambert@tum.de



Beispielhafte Darstellung einer optimierten Netztopologie