

Semester- / Masterarbeit

(Theoretisch)

Erstellung einer nichtlinearen Lastflussoptimierung für Fernwärmenetze

Beschreibung:

In einem zukünftigen erneuerbaren Energiesystem kann die Fernwärmeversorgung aufgrund zahlreicher Vorteile gegenüber einer gebäudespezifischen Wärmeversorgung eine Schlüsselposition für eine gesellschaftlich akzeptierte, ökonomische Transformation des Energiesystems einnehmen. Hierzu gehören z.B. höhere Umwandlungswirkungsgrade bei der Wärmeerzeugung oder die Nutzung der hydrothermalen Tiefengeothermie. Die hohen Investitionskosten der Fernwärmenetze erfordern oft eine hohe Wärmebedarfsdichte für eine wirtschaftliche Netzerweiterung. Eine optimale Trassenführung mit idealen Rohrdurchmessern können die Investitions- und die Betriebskosten von Fernwärmesystemen senken.

Ziel der Arbeit ist die Erstellung einer nichtlinearen Lastflussoptimierung für Fernwärmenetze. Diese nichtlineare Lastflussoptimierung soll anschließend mit einer gemischt ganzzahligen Optimierung in verschiedenen Benchmarks systematisch verglichen werden. Durch die nichtlineare Abbildung können Wärmeverluste innerhalb des Netzes und die Investitionskosten der verlegten Rohre deutlich besser dargestellt werden.

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

Arbeitspakete:

- Einarbeitung in nichtlineare Optimierungsalgorithmen und Fernwärmnetzausbau
- Vergleich der nichtlinearen Lastflussoptimierung mit MILP-Verfahren
- Validierung der Ergebnisse anhand realer Anwendungsfälle
- Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung

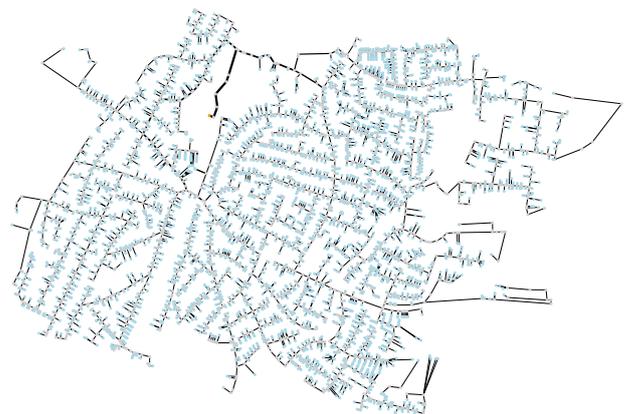
Beginn ab: Ab sofort

Kontakt: Jerry Lambert, M.Sc.

Raum: MW 3725

Tel.: 089-289-16265

Email: jerry.lambert@tum.de



Beispielhafte Darstellung einer optimierten Netztopologie