



heatbeat

Optimaler Betrieb von Energiezentralen für Wärmenetze unter Berücksichtigung von Unsicherheiten

heatbeat ist ein Start-Up aus der RWTH Aachen und bringt innovative Methoden zur Modellierung und Simulation von Energiesystemen für Gebäude und Quartiere in die Praxis. Unterstütze unser Team und begleite aktiv die Energie- und Wärmewende in Deutschland zusammen mit uns!



STANDORT
Aachen,
Nürnberg



ABSCHLUSS
Masterarbeit



BEGINN
ab sofort

Hintergrund und Aufgabenstellung

Für das Erreichen der Klimaziele ist die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung von Gebäuden von besonderer Bedeutung. Viele Gebäude werden mithilfe von Wärmenetzen versorgt, in deren Energiezentralen Wärmepumpen oder andere sektorenkoppelnde Wärmeerzeuger wie Blockheizkraftwerke zum Einsatz kommen. Mit der zunehmenden Verzahnung von Strom- und Wärmesektor bieten dynamische Stromtarife neue ökonomische und ökologische Optimierungspotentiale für den Betrieb der Energiezentrale.

Du erarbeitest in deiner Masterarbeit ein Framework zur Betriebsoptimierung einer sektorenkoppelnden Energiezentrale unter Berücksichtigung von Unsicherheiten in der Bedarfs-, Wetter- und Strompreisprognose. Ziel ist die optimale Einsatzplanung von zentralen Speichern und sektorenkoppelnden Wärmeerzeugern.

Du wendest dein entwickeltes Modell an einem konkreten Beispielquartier an und vergleichst dazu dein Framework mit vereinfachten, konventionellen Methoden (Simulation eines regelbasierten Betriebes der Energiezentrale mit Merit Order). Den Vergleich stellst du sowohl mit Hilfe ökologischer und ökonomischer Faktoren an. Für die Kostenberechnung stellst du eine detaillierte Berechnung auf, welche in der Optimierung Berücksichtigung findet. Zusätzlich bildest du aber auch Kosten auf Basis von öffentlichen Quellen ab um schnelle, abgeschätzte Aussagen über das Energiesystem treffen zu können.

Dein Profil und deine Fähigkeiten

- Laufendes Studium der Fachrichtungen Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Bau- oder Umweltingenieurwesen oder einer ähnlichen Fachrichtung
- Kenntnisse im Programmieren mit Python und Erfahrungen mit mathematischer Optimierung sind von Vorteil
- Hohe Zuverlässigkeit und gute Selbstorganisation

Das bieten wir dir

- Du lernst unsere innovativen Simulationsmodelle kennen und wendest diese in deiner Abschlussarbeit an
- Enge Begleitung und Unterstützung bei der Bearbeitung deiner Abschlussarbeit
- Definiertes Thema ermöglicht die schnelle Bearbeitung deiner Abschlussarbeit
- Als Abschlussarbeiter*in bist du Mitglied in unserem dynamischen Team
- Aufwandsentschädigung für deine Arbeit bei uns
- Wir bieten dir Einblicke in unsere spannenden Projekte, bei denen wir Stadtwerke, Energieversorger und Projektentwickler bei der Optimierung bestehender und Planung neuer Quartiere unterstützen
- Enger Kontakt zur RWTH Aachen, FH Aachen und TH Nürnberg möglich
- Du kannst die Arbeit remote oder in unserem Büro im Zentrum von Aachen durchführen
- Viele neue Impulse und Raum für dein persönliches Wachstum

Über uns

Bei heatbeat helfen wir Energieversorgern, Stadtwerken und Projektentwicklern ihre Gebäude- und Quartiersenergiesysteme besser zu planen und zu betreiben. Ein besonderer Fokus liegt bei uns auf Wärme- und Kältenetzen, sowie deren Zusammenspiel mit Gebäuden und Energiezentrale. Dazu entwickeln wir neue Methoden und Modelle für die Simulation komplexer Energiesysteme und wenden diese in Projekten für unsere Kunden an. Mit unserer Arbeitsweise befinden wir uns an den Schnittstellen zwischen Ingenieurleistung, Softwareentwicklung und Digitalisierung. Als Start-Up sind wir eine wissenschaftliche und agile Arbeitsweise gewohnt. Wir verfolgen das Ziel, einen wichtigen Beitrag zur Transformation der Energieversorgung zu leisten und innovative und nachhaltige Lösungen zu finden.

Besuche gerne unsere [Homepage](#) für weitere Informationen und eine Auswahl unserer Projekte, sowie Anwendungsbeispiele, oder folge uns bei [LinkedIn](#).

Ansprechpartner

Wenn Du Interesse an der Abschlussarbeit hast, freuen wir uns sehr über deine Bewerbung. Sende uns eine kurze E-Mail mit deinem Lebenslauf und einen aktuellen Notenausdruck und wir melden uns umgehend zurück.

heatbeat engineering GmbH
Karl-Grillenberger-Str. 1a
90402 Nürnberg



Büro Niederlassung Aachen:
Peliserkerstraße 71
52068 Aachen



Michael Mans
+ 49 241 98093011



m.mans@heatbeat.de