

Masterarbeit in Kombination mit Berufspraktikum zum Thema „Betriebsfälle-Analyse“

bei e7 GmbH

Als Forschungseinrichtung sowie Ingenieurbüro für Energie- und Umwelttechnik steht e7 für Energieeffizienz, erneuerbare Energie und Klimaschutz. Wir sind ein interdisziplinäres Team aus Technik, Wirtschaft und Ökologie, das die Herausforderung der Energieinnovation sucht, um die Energiewende zu beschleunigen. Wir haben langjährige Erfahrung in der Forschung, bei der kundenorientierten Beratung sowie in der Umsetzung von Projekten und Programmen, sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene.

Unser Angebot an Studierende

Wir bieten Studierenden im Rahmen ihrer Masterarbeit fachliche Unterstützung und Fragestellungen aus unseren Forschungs- und Innovationsprojekten. So können Studierende auf praxisbezogenen Arbeiten in unserem Unternehmen zurückgreifen und können im Zuge der Masterarbeit auch direkt im Projekt mitwirken.

Was sind unsere konkreten Angebote an Studierende:

- Fachliche Betreuung der Masterarbeit durch Expert:innen von e7
 - Eine direkte Ansprechperson für die Masterarbeit
 - Ergänzt mit spezifischer Expertise von weiteren Mitarbeiter:innen je nach Fragestellungen und Forschungsprojekt
- Unterlagen und Daten von realen Objekten und Quartiers als Input für die Masterarbeit
- Idealerweise Nutzung der Ergebnisse der Masterarbeit direkt in einem Forschungs- oder Beratungsprojekt
- Gegebenenfalls direkte Teilnahme im Projekt bei Meetings mit den Partnern
- Nutzung der Software-Lizenzen von e7

Geplante Umsetzung der Masterarbeiten: Abhängig von den Vorgaben der Uni/FH, Dauer: Bis zu 2 Semester, Start: ab Oktober 2025 möglich. Geplante Abgabe der Masterarbeit: bis Herbst 2026

Arbeitstitel der Masterarbeit

Weiterentwicklung Betriebsfälle-Analyse für Wärme- und Kältebereitstellung von komplexen haustechnischen Anlagen

Hintergrund

Die Wärme- und Kältebereitstellung komplexer haustechnischer Anlagen haben aktuell häufig folgende Problematiken:

- Überdimensionierung
- Anlagenkonfiguration funktional ineffizient
- Nehmen viel Zeit in der Inbetriebnahme in Anspruch, bis ein störungsfreier bzw. effizienter Betrieb erreicht wird

Das Ziel der Betriebsfälle-Analyse ist, die Wärme- und Kältebereitstellung schon in einer frühen Planungsphase (Entwurf) zu überblicken und erste Funktionsanalysen durchzuführen, um beispielsweise eine Überdimensionierung der Wärme- und Kältebereitstellung zu vermeiden. Weiters soll vermieden werden, dass die Wärme- und Kältebereitstellung im starken Teillastbetrieb läuft und unnötige Anlagenteile errichtet werden. Außerdem können mit der Betriebsfälle-Analyse Betriebsstrategien für die Wärme- und Kältebereitstellung bereits in der frühen Planungsphase (Entwurf) erstellt und eine Betriebskostenanalyse unterschiedlicher Varianten zur Wärme- und Kältebereitstellung durchgeführt werden.

Der Betrieb der Wärme- und Kältequelle (z.B. Erdsonden) wird ebenfalls analysiert, um einen ausgeglichenen Betrieb zu ermöglichen bzw. um auch hier Dimensionierungsempfehlungen geben zu können. Mithilfe der Betriebsfälle-Analyse ist es auch möglich, kritische Anlagen im HKLS-Konzept zu definieren, die im Betrieb mittels technischen Monitorings geprüft werden.

Als Methode werden Leistungsanalysen der Wärme- und Kältebereitstellung für 20-25 Betriebspunkte statt der üblichen 2 Betriebspunkte (Normaußentemperatur Winter/Sommer) durchgeführt. Dabei werden die erforderlichen Leistungen pro Technologie für Wärme- und Kälteabgabe in den Räumen (Heizung, Kühlung, Lüftung, Warmwasser) den geplanten Technologien zur Wärme- und Kältebereitstellung gegenübergestellt werden.

Voraussetzung

- Verständnis grundlegender Fragestellungen zur Planung Wärme- und Kältebereitstellung mit Schwerpunkt Wärmepumpenanlagen
- Sicherer Umgang bei Berechnungen mit hx-Diagramm
- Verständnis Unterlagen Haustechnikplanung (Technische Berichte, Anlagenschema, Grundrisspläne).
- Eigenständiges analytisches Arbeiten

Ziel

- Weiterentwicklung des vorhandenen Excel Tool anhand von weiteren Use-Cases
- Querschnittsvergleiche über mehrere Use-Cases mit Betriebsfälle-Analyse
- Entwicklung Leitfaden zur einfachen Handhabung

Aufgaben

- Durchsicht bereits vorhandener Use-Cases mit Betriebsfälle-Analyse bei e7
- Durchführung Betriebsfälle-Analyse für neue Use-Cases
 - Auswertung Klimadaten für Betriebspunkte
 - Leistungsanalyse für Wärme- und Kältebereitstellung anhand von 20-25 Betriebspunkten für Heizbetrieb, Übergangsbetrieb und Kühlbetrieb
 - Auslegung Heiz- und Kühlregister Lüftungsanlagen für Betriebspunkte mittels hx-Diagramm
 - Energetische Analysen für Wärme- und Kältequelle (z.B. Erdsondenanlage)
 - Auswertung Nutzenergie, Endenergie, Primärenergie
 - Auswertung CO₂-Emissionen
 - Energiekostenanalyse
 - Vereinfachte graphische Darstellung des Energiekonzeptes für Betriebsfälle (Heizbetrieb, Übergangsbetrieb, Kühlbetrieb)
- Weiterentwicklung Excel Tool Betriebsfälle-Analyse
- Querschnittsvergleiche/ Lessons-Learned
- Entwicklung Leitfaden

Kontakt

Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen (Motivationsschreiben, Zeugnisse und Lebenslauf) schicken Sie bitte per Mail an

Frau Mag. Hedwig Ruech: hedwig.ruech@e-sieben.at