Bachelorarbeit in Kombination mit Berufspraktikum zum Thema

„Warmwasser-Bereitung für Wohnbau“

bei e7 GmbH

Über e7

Als Forschungseinrichtung sowie Ingenieurbüro für Energie- und Umwelttechnik stehen wir für Energieeffizienz, erneuerbare Energie und Klimaschutz. Wir sind voll der Überzeugung, dass die Energiewende wirtschaftliche Vorteile für all jene bringt, die sich frühzeitig mit dem Thema beschäftigen. Deshalb wollen wir unsere Kund:innen unterstützen diesen Weg zu gehen.

Wir sind ein interdisziplinäres Team aus Technik, Wirtschaft und Ökologie, das die Herausforderung der Energieinnovation sucht, um die Energiewende zu beschleunigen. Dies macht unsere Arbeit vielseitig, verantwortungsvoll und damit auch spannend. Wir bieten eine hohe Professionalität und leben einen offenen und kooperativen Umgang in unserem Team sowie mit unseren Kund:innen. Damit können wir maßgeschneidert auf Ihre Bedürfnisse eingehen.

Wir haben langjährige Erfahrung in der Forschung, bei der kund:innenorientierten 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 Bachelorarbeit fachliche Unterstützung und Fragestellungen aus unseren Forschungs- und Innovationsprojekten. So können Studierende auf praxisbezogenen Arbeiten in unserem Unternehmen zurückgreifen und können im Zuge der Bachelorarbeit auch direkt im Projekt mitwirken.

Das sind unsere konkreten Angebote an Studierende:

- Fachliche Betreuung der Bachelorarbeit durch Expert:innen von e7
- Eine direkte Ansprechperson für die Bachelorarbeit
- 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 Bachelorarbeit
- Idealerweise Nutzung der Ergebnisse der Bachelorarbeit direkt in einem Forschungsprojekt
- Gegebenenfalls direkte Teilnahme im Projekt bei Meetings mit den Partnern
- Nutzung der Software-Lizenzen von e7
- Möglichkeit der Kombination der Bachelorarbeit mit einem Praktikum bei e7
- Honorar nach Vereinbarung

Geplante Umsetzung der Bachelorarbeit:
Start: Jänner 2027 möglich (je nach Thema auch früher möglich) - geplante Abgabe der Bachelorarbeit: Juni 2027

Arbeitstitel der Bachelorarbeit

Evaluierung innovativer Warmwasserversorgungssysteme im Wohnbau (Neubau und Sanierung) – Systemvergleich, Monitoringauswertung und Handlungsempfehlungen für Neubau und Sanierung

Hinweis: Für diesen Praktikumsplatz bevorzugen wir Bewerbungen am Standort Ottensheim/Linz (OÖ).

Hintergrund

Die Warmwasserbereitung stellt im Wohngebäudesektor einen wesentlichen Anteil des Energieverbrauchs dar. Unterschiedliche Versorgungskonzepte weisen dabei spezifische technische, energetische und hygienische Eigenschaften auf. Im Zuge der Dekarbonisierung des Gebäudesektors gewinnt die Warmwasserbereitung zusätzlich an Bedeutung. Insbesondere bei Gebäuden mit geringem Heizwärmebedarf steigt der relative Anteil der Warmwasserbereitung am gesamten Wärmebedarf. Gleichzeitig können die für die Warmwasserbereitung erforderlichen höheren Temperaturniveaus die Effizienz des gesamten Wärmeversorgungssystems beeinflussen. Daher ist die Warmwasserbereitung nicht isoliert, sondern in Kombination mit dem jeweiligen Heizsystem zu betrachten. Von besonderem Interesse ist die Frage, welche Warmwasserlösung sich in Kombination mit unterschiedlichen Wärmeerzeugern und Heizsystemen eignet.

e7 GmbH
Hasengasse 12/2 | 1100 Wien
T +43 1 907 80 26
www.e-sieben.at | office@e-sieben.at
IBAN: AT48 2011 1288 1906 7900
BIC: GIBAATWWXXX
Firmenbuch-Nr.: FN 295192g, HG Wien
UID-Nr.: ATU63453337

Im Wohnbau kommen heute verschiedene Systeme zum Einsatz, unter anderem zentrale Warmwasserbereitung mit Zirkulationssystemen, zentrale Versorgung mit Wohnungsstationen, 4-Leiter-Systeme mit Wohnungsstationen sowie 2-Leiter-Systeme mit dezentraler Vorwärmung und elektrischer Nacherhitzung. Ergänzend entwickeln sich dezentrale elektrische Warmwassersysteme mit intelligentem Lastmanagement in Kombination mit Photovoltaik als mögliche Alternative, insbesondere für zukünftige klimaneutrale Gebäudekonzepte.
Ziel der Arbeit ist es, die unterschiedlichen Systeme hinsichtlich Energieeffizienz, Betriebsweise, Komfort, hygienischer Anforderungen und Eignung für unterschiedliche Gebäudetypologien zu bewerten. Neben einer Literatur- und Systemanalyse sollen vorhandene Monitoringdaten aus real umgesetzten Projekten ausgewertet werden, um die tatsächliche Performance der Systeme zu analysieren und Empfehlungen für den zukünftigen Wohnbau abzuleiten.
Dabei soll insbesondere untersucht werden, welche Wechselwirkungen zwischen Raumheizung und Warmwasserbereitung bestehen und welche Kombinationen aus Heizsystem und Warmwasserversorgung im Hinblick auf Energieeffizienz und Dekarbonisierung vorteilhaft sind.
Bei der Betrachtung von Bestandsgebäuden soll zudem berücksichtigt werden, dass Sanierungen häufig nicht in einem einzigen Schritt, sondern etappenweise erfolgen. Die Eignung unterschiedlicher Warmwassersysteme soll daher auch im Hinblick auf mehrstufige Sanierungsstrategien und sich im Laufe der Sanierung verändernde technische Randbedingungen untersucht werden.

Voraussetzung

- Studium im Bereich Energietechnik, Gebäudetechnik oder vergleichbare Fachrichtung
- Interesse an nachhaltigen Gebäudetechnologien und energieeffizienter Wärmeversorgung
- Grundkenntnisse in Gebäudetechnik, Wärmeversorgung und erneuerbaren Energiesystemen
- Interesse an der Analyse technischer Daten und Systemvergleichen
- Erfahrung mit Excel, Python, oder vergleichbaren Analysewerkzeugen von Vorteil
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise

Ziel

Ziel der Bachelorarbeit ist die Bewertung unterschiedlicher Warmwasserversorgungssysteme hinsichtlich ihrer technischen und energetischen Eigenschaften sowie die Ableitung von Empfehlungen für den Einsatz im Wohnbau (Neubau und Sanierung). Vor allem soll auch die Rolle der Warmwasserbereitung bei der Dekarbonisierung von Wohngebäuden untersucht und bewertet werden.
Folgende Fragestellungen sollen untersucht werden:

- Welche Warmwassersysteme eignen sich für unterschiedliche Anforderungen im Wohnbau?
- Welche Rolle spielt die Warmwasserbereitung bei der Dekarbonisierung von Wohngebäuden, insbesondere bei Gebäuden mit geringem Heizwärmebedarf?
- Welche Warmwasserlösungen eignen sich in Kombination mit unterschiedlichen Heizsystemen bzw. Wärmeerzeugern (z. B. Wärmepumpe, Fernwärme oder andere erneuerbare Wärmeversorgungssysteme)?
- Welche energetischen Auswirkungen haben zentrale und dezentrale Versorgungskonzepte?
- Unter welchen Randbedingungen ist eine gemeinsame Wärmebereitstellung für Raumheizung und Warmwasser sinnvoll und wann bietet eine Entkopplung der beiden Systeme Vorteile?
- Welchen Einfluss haben die unterschiedlichen Temperaturniveaus von Raumheizung und Warmwasserbereitung auf die Effizienz des Gesamtsystems?
- Welche Bedeutung haben Zirkulationsverluste und Verteilverluste für die Gesamtenergieeffizienz?
- Welche Potenziale bieten dezentrale elektrische Systeme in Kombination mit Photovoltaik und intelligentem Lastmanagement?
- Welche Systeme sind für Neubauten und welche für Sanierungen besonders geeignet?

Aufgaben

- Recherche und Systematisierung unterschiedlicher Konzepte der Warmwasserbereitung:
  - Zentrale Warmwasserbereitung mit Zirkulation
  - Zentrale Versorgung mit Wohnungsstationen
  - 4-Leiter-Systeme mit Wohnungsstationen
  - 2-Leiter-Systeme mit dezentraler Vorwärmung und elektrischer Nacherhitzung
  - Dezentrale elektrische Warmwasserbereitung mit PV-optimiertem Lastmanagement
- Analyse technischer Randbedingungen:
  - Energieeffizienz
  - Wärmeverluste
  - Temperaturanforderungen

    - Hygieneanforderungen
    - Betriebs- und Regelungskonzepte
    - Wechselwirkungen zwischen Raumheizung und Warmwasserbereitung
    - Einfluss der Warmwasserbereitung auf die Effizienz und erforderlichen Temperaturniveaus des gesamten Wärmeversorgungssystems
- Eignung in Kombination mit unterschiedlichen Heizsystemen und Wärmeerzeugern
- Auswertung vorhandener Monitoringdaten aus real umgesetzten Wohngebäuden
- Vergleich der theoretischen Systemeigenschaften mit dem tatsächlichen Betriebsverhalten
- Bewertung der Systeme hinsichtlich:
    - Neubauanforderungen
    - Sanierung bestehender Gebäude
    - Integration erneuerbarer Energien
    - zukünftiger Dekarbonisierungskonzepte
- Entwicklung von Entscheidungshilfen und Empfehlungen für Planer und Bauträger

Erwartete Ergebnisse

- Übersicht und Bewertung aktueller Warmwassersysteme im Wohnbau
- Vergleich energetischer Kennwerte und Betriebsstrategien
- Erkenntnisse aus realen Monitoringdaten
- Einordnung der Rolle der Warmwasserbereitung für die Dekarbonisierung von Wohngebäuden
- Empfehlungen für die Systemwahl bei Neubau- und Sanierungsprojekten
- Entscheidungsmatrix: Auswahl geeigneter Warmwassersysteme in Abhängigkeit vom Heizsystem und Gebäudestandard

Kontakt

Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen (Motivationsschreiben, Zeugnisse und Lebenslauf) schicken Sie bitte per Mail an **Frau Mag. Hedwig Ruech:** hedwig.ruech@e-sieben.at