



Bachelorarbeit für Herrn / Frau xxx

Datum: 06.08.2024

Forschungsgebiet: Verteilnetzplanung- und betrieb

Entwurf und Validierung eines Modells einer Wärmepumpe für Brauchwasser im Simulationsframework SIMONA (Bachelorarbeit / mit Ergänzungen ggf. Masterarbeit)

Hintergrund: Aufgrund des Zubaus von dezentralen Energieerzeugungsanlagen und neuen, flexiblen Lasten mit hohen Anschlussleistungen hat sich die Versorgungsaufgabe im Verteilnetz in den vergangenen Jahren geändert. Mit dem beabsichtigten verstärkten Einsatz von Wärmepumpen im Rahmen der Wärmewende verändern sich die Anforderungen an diese Netze weiter. Um diesem geänderten Verhalten Rechnung zu tragen sind detaillierte Modelle zur Energiesystemmodellierung und Netzberechnung erforderlich.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein bestehendes Modell für Wärmepumpen im Framework für Energiesystemmodellierung und Netzplanung SIMONA um die Funktion zur Brauchwassererwärmung erweitert und validiert werden. Hierbei sind insbesondere ein Modell zum Warmwasserbedarf zu ermitteln und zu konzipieren, Betriebsarten und –profile von Wärmepumpen zum Brauchwasserbereitstellung zu recherchieren und ein Konzept zur Integration und Validierung in SIMONA zu entwickeln.

Folgende Strukturierung der Arbeit wird vorgeschlagen:

- Einarbeitung und Literaturrecherche zu Wärmepumpen, Warmwasserbedarf
- Analyse bestehender Konzepte zur Modellierung von Wärmepumpen im Rahmen einer Energiesystems simulation
- Entwurf / Erweiterung des Wärmepumpenmodells
- Validierung des entwickelten Modells anhand einer Beispielimplementierung
- Sofern im Rahmen der Arbeit realisierbar erfolgt eine Integration in die Development-Version von SIMONA

Rahmenbedingungen und zur Verfügung gestellte Mittel

Seitens des betreuenden Instituts: Für die Untersuchungen im Rahmen der Arbeit werden dem Studierenden von Seitens des Instituts alle relevanten Vorarbeiten im Rahmen von SIMONA sowie der dazu bereits getätigten Recherche zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus erhält der Studierende Zugang zur Code-Basis sowie allen bereits bestehenden Informationen zum bestehenden Wärmepumpenmodell.

Im Anschluss an diese Arbeit ist in einem Vortrag über die erzielten Ergebnisse zu berichten.

Tag der Ausgabe: xx.xx.xxxx

Tag der Abgabe: xx.xx.xxxx

Ansprechpartner*innen: Daniel Feismann, M. Sc., Dipl.-Ing. (FH)
Daniel.feismann@tu-dortmund.de
simona.ie3.e-technik.tu-dortmund.de

Martin-Schmeißer-Weg 12, 2. Etage,
Raum 2.17 +49 231 / 755 6783