

Bachelor-/Masterarbeit

Coupled Sizing of Thermal and Electrical Energy Storage for a PV-Heat Pump Building System

Themenbereich

Sektorenkopplung
Elektrische Energiespeicher
Thermische Energiespeicher
Auslegung

Schwerpunkte

- ✓ Theorie
- ✓ Literatur
- ✓ Simulation
- ✓ Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

Studiengang

- ✓ Elektrotechnik
- ✓ Maschinenbau
- ✓ Mechatronik
- ✓ Informatik
- ✓ Mathematik

Beginn

Ab sofort

Ansprechpartner

M.Sc. Lukas Strobel
lukas.strobel2@kit.edu

M.Sc. Lixin Li
lixin.li@kit.edu

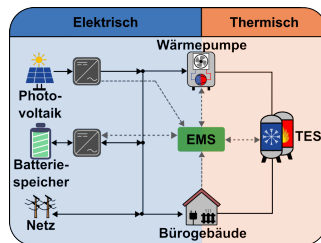
Batterietechnikum, Geb. 444
Tel: 0721 608-28810
www.batterietechnikum.kit.edu

Bewerbungsunterlagen

CV
Notenspiegel

Motivation

Ein zentraler Baustein der Energiewende ist die Sektorenkopplung. Am KIT untersuchen wir deshalb ein System, das aus einer Photovoltaikanlage, einer Wärmepumpe, einem Batteriespeicher sowie einem Latentwärmespeicher besteht. Unser Ziel ist es, herauszufinden, wie sich der Strom-, Kühl- und Wärmebedarf nachhaltig und wirtschaftlich decken lässt.



Ein zentraler Aspekt ist dabei die sinnvolle Auslegung der elektrischen und thermischen Speicher für eine konkrete Anwendung. Einerseits soll damit sichergestellt werden, dass die Speichertechnologien optimal ausgenutzt werden und nicht überdimensioniert sind. Andererseits soll unnötiger Netzbezug vermieden werden, der entstehen kann, wenn PV-Überschüsse aufgrund von Unterdimensionierung nicht gespeichert werden können. Eine solche Auslegung für das oben beschriebene System soll in dieser Abschlussarbeit durchgeführt werden. Der Fokus liegt dabei auf der Auslegung einer PV-Anlage, eines Batteriespeichers und eines Latentwärmespeichers für ein Bürogebäude am Campus Nord.

Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zum aktuellen Stand der Forschung zur Auslegung von thermischen und elektrischen Energiespeichern
- Auswahl und Implementierung eines Auslegungstools
- Analyse verschiedener Szenarien anhand des entwickelten Auslegungstools

Gute Programmierkenntnisse in Matlab sind von Vorteil. Vorwissen im Bereich der erneuerbaren Energien, der Energiespeichertechnologien und der Optimierungsprobleme sind ebenfalls hilfreich. Wünschenswert sind außerdem Zuverlässigkeit, eine selbstständige Arbeitsweise sowie gute Deutsch- und/oder Englischkenntnisse.