

STELLENAUSSCHREIBUNG

Bachelorarbeit, Studentische Abschlussarbeit

ENERGIEMANAGEMENT BEI DYNAMISCHEN NETZRESTRIKTIONEN

UMFELD

Die Hauptaufgabe eines intelligenten Gebäude-Energiemanagementsystems (GEMS) ist die optimale Steuerung von Erzeugung, Verbrauch und Speicherung von Energie innerhalb eines Gebäudes. Das Optimierungsziel hängt dabei von der jeweiligen Anwendung ab, oftmals wird jedoch die Minimierung der Betriebskosten angestrebt. Einige Systeme, insbesondere derzeit auf dem Markt erhältlich Produkte, vernachlässigen dabei eine mögliche variable Beschränkung der elektrischen Energie, die zwischen Gebäude und angeschlossenem Netz ausgetauscht werden kann (abgesehen von statischen Einspeiseregelungen). Aufgrund der steigenden Anzahl von PV-Anlagen und großen elektrischen Verbrauchern wie Elektrofahrzeugen in Verteilnetzen wird diese Annahme jedoch in Zukunft nicht mehr zutreffen. Zukünftige GEMS werden deshalb dynamische Netzbezugs- oder Einspeisegrenzen berücksichtigen und einhalten müssen, um eine zeitliche Überlastung des angeschlossenen Verteilnetzes zu verhindern. Gleichzeitig sollen dabei jedoch weder die Effizienz des Anlagenbetriebs noch der Komfort der Bewohner eingeschränkt werden.

Ziel dieser Abschlussarbeit ist daher die Recherche und Analyse verschiedener Ansätze zum Umgang mit variablen und unsicheren Netzrestriktionen bei der Optimierung der Energieflüsse im Gebäude. Zudem sollen Unterschiede zu Systemen, die keinen solchen Beschränkungen unterliegen, aufgezeigt werden.

AUFGABEN

- Recherche von Verfahren für Energiemanagement in Gebäuden bei Vorliegen von variablen Beschränkungen des Energieaustausch mit dem angeschlossenen Stromverteilnetz (Einstiegsliteratur vorhanden)
- Detaillierte Analyse und Klassifizierung der gefundenen Ansätze, z.B. im Hinblick auf die Art der Netzbeschränkungen, den Optimierungsalgorithmus und die Regelstrategie
- Vergleich zu Optimierungsansätzen in GEMS mit konstanten oder ohne Netzbeschränkungen

WIR BIETEN

- Die Möglichkeit, an einem Thema mit hoher praktischer Relevanz zu arbeiten
- Ein interdisziplinäres Arbeitsumfeld und angenehme Arbeitsatmosphäre
- Intensive Betreuung mit häufigen Treffen (ggf. online), falls gewünscht

WIR ERWARTEN

- Selbstständiges Denken und Arbeiten
- Grundlegendes Verständnis für mathematische Optimierung wird benötigt
- Kenntnisse zu Energie(management)systemen sind hilfreich
- Gute Englischkenntnisse (englischsprachige Literatur)
- Motivation und Interesse am Thema :)

BEWERBUNG

Wir freuen uns auf deine Bewerbung per E-Mail an Ariane Höck (hoeck@fzi.de) mit den folgenden Unterlagen:

- Aktueller Notenauszug
- Tabellarischer Lebenslauf

WEITERE INFORMATIONEN

- Start: ab sofort möglich
- Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.
- Betreuendes Institut am KIT: AIFB | Prof. Dr. Hartmut Schneck
- Themen-Schwerpunkt: Energie, Energiemanagement
- Studiengänge: Informationswirtschaft, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen
- Kontakt: Ariane Höck, hoeck@fzi.de, Tel.: +49 721 9654-561