



Universität Stuttgart
Institut für Gebäudeenergetik,
Thermotechnik und
Energiespeicherung

Lehrstuhl für Heiz- und Raumlufttechnik
Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Konstantinos Stergiaropoulos

Ausschreibung

**Studien-/
Bachelor-/
Masterarbeit**

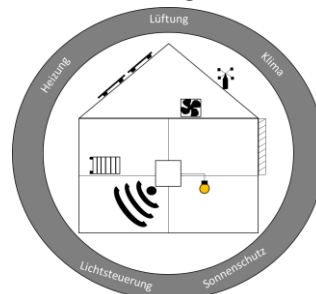
Numerische Untersuchung zu Energieeinsparpotentialen durch eine funkbasierte Gebäudeautomation für Nichtwohngebäude

Die Regelung und Steuerung gebäudetechnischer Anlagen in Nichtwohngebäuden erfolgt immer häufiger über eine Gebäudeautomation (GA), um von zentraler Stelle aus den Gebäudebetrieb steuern, regeln und überwachen zu können. Die Aufgabe der Gebäudeautomation ist die Vernetzung und somit die Sicherstellung der Kommunikation mit und zwischen gebäudetechnischen Anlagen.

Das Übertragungsmedium, welches die Komponenten miteinander verbindet, kann entweder drahtgebunden oder funkbasiert sein. Dabei hat das Funkbussystem eine höhere Flexibilität, da keine Verkabelung notwendig ist und die Komponenten meist mit Batterie bzw. über Energy Harvesting betrieben werden können. Somit eignen sich diese Systeme insbesondere für die Nachrüstung von Bestandsgebäuden. Gateways bilden die Schnittstelle bei der Übertragung zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien. Dabei lässt sich deren Aufstellungsort und die Datenübertragung flexibel gestalten, womit sich erhebliche infrastrukturelle und ressourcentechnische Einsparungen ergeben.

Eine verbesserte Anlagen- und Raumautomation führt zu einer Reduktion des energetischen Aufwands für die Gebäude und trägt somit zum Erreichen der Klimaziele im Gebäudebereich bei. Dies führt zudem zu Verbesserungen des Intelligenzfähigkeitsindikators (SRI) und damit zu einer Verbesserung des Gebäudebetriebs.

Ziel der Arbeit ist es, zu untersuchen, welche Energieeinsparpotentialen über die nachträgliche funkbasierte Vernetzung in Bestandsgebäuden für einzelne Gewerke und bei unterschiedlichem Vernetzungsgrad erschlossen werden können. Hierzu sollen exemplarische Räume in Nichtwohngebäuden sowie die Anlagentechnik für Heizen, Lüften und Kühlen betrachtet werden. Mit der thermisch-energetischen Simulationssoftware TRNSYS werden entsprechende gekoppelte Gebäude- und Anlagenmodelle aufgebaut und die Energieaufwände unterschiedlicher Automatisierungsstufen untersucht. Damit können Aussagen zu möglichen Einsparungen durch die vernetzte Anlagensteuerung getroffen werden.



Beginn der Arbeit: Sofort möglich

Art der Arbeit: Studien-/Bachelor-/Masterarbeit

Maurizio Calandri, M.Sc.

Pfaffenwaldring 35, Zimmer 0.132.

Tel.: 0711 / 685-61738

maurizio.calandri@igte.uni-stuttgart.de

Die folgenden Punkte sind zu bearbeiten:

- Literaturstudie zum Thema Gebäudeautomation
- Identifizierung des Gebäudeautomationsgrades in Bestandsgebäuden (DIN EN 15232)
- Erstellung von Typräumen mit Anlagentechnik für einzelne Gewerke
- Aufzeigen von Potentialen durch nachträglich installierte funkbasierte Gebäudeautomation
- Zusammenfassung und Ergebnisdokumentation