

Masterarbeit

Evaluation dezentraler Lüftungssysteme – Untersuchung des Einflusses der Systemauslegung und Regelungsstrategien auf Energieverbrauch und Innenluftqualität

Systemauslegung
Regelungsstrategien
Nutzerinteraktion
Konnektivität



Kosten
Energieeffizienz
Komfort & Luftqualität
Nutzerzufriedenheit

Hintergrund

Dezentrale, raumlüftungstechnische Anlagen kommen zunehmend in Schulgebäuden zum Einsatz. In diesem Anwendungskontext ergeben sich vielschichtige Anforderungen an eine optimale technische Anlagenkonfiguration und Betriebsweise. Dies betrifft vornehmlich die Anlagenkonfiguration, Regelungsstrategien und deren Anpassbarkeit, Nutzerinteraktion und Konnektivität.

Die durch Normen bestimmte Auslegungspraxis bildet diese Aspekte aktuell nur unzureichend ab. Häufig sind eine Überdimensionierung und übermäßige Konditionierung von Klassenräumen die Folge. Eine ganzheitliche Optimierung, die alle Lebenszyklen eines Schulgebäudes berücksichtigt, erfordert daher neue Rahmenbedingungen für die Planung und innovative Konzepte für den Betrieb.

Aufgaben der Masterarbeit:

- Untersuchung verschiedener Anlagenkonfigurationen und Regelstrategien an einem Testgerät in einem Klassenzimmer
- Evaluierung des Einflusses auf Luftqualität und Leistungsaufnahme auf Basis von Messdaten eines Monitoringsystems
- Untersuchung der herstellerseitig verfügbaren Betriebsmodi sowie eigener Regelstrategien
- Einordnung und Ableitung eigener Regelstrategien über Literaturrecherche
- Planungsempfehlungen zur optimalen Anlagenkonfiguration und Regelung dezentraler Lüftungsgeräte in Klassenräumen

Voraussetzungen:

- Kenntnisse im Bereich Gebäudetechnik und klimagerechtes Bauen
- Erfahrung in Datenauswertung und Visualisierung
- Bonus: Programmiererfahrung in Python

Betreuung:

Martin Gabriel, M.Sc.
Prof. Dipl.-Ing. Thomas Auer
Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen
Arcisstraße 21, 80333 München
martin.gabriel@tum.de