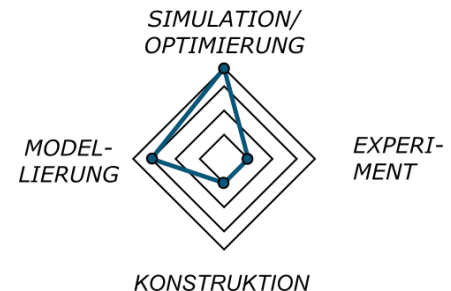


Optimales Design effizienter Lüftungsanlagen in Gebäuden

Masterarbeit

Beginn: ab sofort möglich
Betreuer: Julius Breuer M.Sc. M.Sc.
Kontakt: julius.breuer@fst.tu-darmstadt.de
Telefon: 06151/16-27105



Um auch bei zunehmend luftdichten Gebäuden ein gutes Raumklima aufrechtzuerhalten, werden mechanische Lüftungsanlagen (raumlufthechnische (RLT) Anlagen) genutzt. Es wird geschätzt, dass diese im Jahr 2035 in 90 % aller Neubauten eingesetzt werden.

Am Institut für Fluidsystemtechnik wird am komplexen Zusammenspiel aller RLT-Komponenten (bspw. Ventilatoren, Volumenstromreglern, Heiz- und Kühlaggregate) geforscht. Dies soll mittels Methoden der diskreten Mathematik optimiert werden, um Lebenszykluskosten und den Energieverbrauch zu minimieren.



Die Optimierung unterstützt dabei die Systemplanung, indem sie Teilaufgaben des gesamten Planungsablaufs übernimmt. Der Planungsablauf gliedert sich in Leistungsphasen in denen unterschiedliche Detailgrade des Systems und seiner Komponenten nötig sind.

Deine Aufgabe

In dieser Arbeit sollen Systemtopologien (zentrale, dezentrale und verteilte RLT-Anlagen) und insbesondere das dafür benötigte Kanalnetz modelliert und optimiert werden, um in der frühen Planung eingesetzt zu werden.

- Literaturrecherche zu bestehenden Verfahren und Ansätzen zur Auslegung von Lüftungskanälen und anderen RLT-Komponenten unterschiedlicher Systemtopologien
- Entwicklung, Modellierung und Lösen eines mathematischen Optimierungsprogramms zur Systemauslegung anhand eines Beispielsystems
- Vergleich der entwickelten Systementwürfe anhand zu definierender KPIs
- Darstellung und Diskussion der Ergebnisse

Dein Mehrwert

- tiefen Einblick in spannende Methoden, Anwendungen und Software
- Training von Softskills wie Präsentationen und Darstellung von Ergebnissen

Den Startzeitpunkt der Arbeit können wir gemeinsam festlegen und auch die inhaltlichen Schwerpunkte können wir im Gespräch auf deine Ideen und Interessen anpassen.

Gerne können wir uns in einem Zoom-Treffen über die Projektarbeit austauschen!