



Experimentelle Untersuchung des U- und g-Werts adaptiver Membrankissenkonstruktionen

Hintergrund

Laut dem kürzlich veröffentlichten UN-Bericht über den globalen Zustand von Gebäuden und Bauwesen im Jahr 2021 trägt der Gebäudesektor mit 36 % zum weltweiten Energieverbrauch bei. Vor diesem Hintergrund erforscht der Sonderforschungsbereich 1244 adaptive Gebäudehüllen und -strukturen zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs beim Bau und im Betrieb. Membrankissenkonstruktionen gelten als geeignete Fassadenkonstruktionen, da Sie sehr leicht sind, rezyklierbar und großflächig ausgeführt werden. Anhand komplementärer Bedruckungsmuster über die äußersten Folienlagen kann zudem ein individueller architektonischer Spielraum, eine mediale Interaktion und ein adaptiver Verschattungseffekt ermöglicht werden. Durch die Änderung der Abstände der Membranzwischenräume, der sog. Aktuierung, kann der Wärmedurchgangskoeffizient sowie der Gesamtenergiedurchlassgrad solcher Fassadenelemente anhand von Simulationsergebnissen über den Faktor 2 hinaus variiert werden. Dieses Prinzip könnte dafür genutzt werden, um je nach Wittersituation mehr oder weniger Wärme mit der Umgebung auszutauschen und so die aktiv hinzugefügte Kälte- bzw. Wärmeleistung zur Aufrechterhaltung des gesamten Innenraumkomforts zu reduzieren. Doch wie stark ändert sich der U- / g-Wert durch eine frei gewählte Aktuierungsstrategie? Wie könnten Aktuierungsstrategien / weitere Bauteile diese Abhängigkeiten weiter verbessern?

Aufgabenstellung

Eine Literaturrecherche schafft zu Beginn der Arbeit einen Überblick über bisherige experimentelle Studien zu Membrankonstruktionen und Beschichtungsmustern. Anhand bestehender Rahmenkonstruktionen werden anschließend der Wärmedurchgangskoeffizient und der Gesamtenergiedurchlassgrad bei variablem Schichtabstand experimentell bestimmt. Zudem wird untersucht wie sich die Frequenz der Aktuierung auf die Übergangseigenschaften auswirken, um daraus Handlungsanweisungen abzuleiten. Dabei sollten die Betriebskosten durch die Aktuierung den Vorteilen gegenübergestellt werden.

Betreuung und Kontakt

Hat diese Ausschreibung Ihr Interesse geweckt? Dann senden Sie uns bitte ihren Lebenslauf, ihre aktuelle Leistungsübersicht und ihr gewünschtes Startdatum zu. Die Arbeit steht ab sofort zur Verfügung.

WIR STEHEN FÜR FRAGEN GERN ZUR VERFÜGUNG UND FREUEN UNS AUF IHRE BEWERBUNG.