



Anwendung von Machine Learning Methoden in der Tageslichtsimulation

Hintergrund

Der DFG-Sonderforschungsbereich 1244 erforscht adaptive Gebäudehüllen und -strukturen zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs beim Bau und im Betrieb. Membrankissenkonstruktionen gelten als geeignete Fassadenkonstruktionen, da sie sehr leicht, rezyklierbar und großflächig ausgeführt werden können. Durch die Adaption der Lagenabstände werden multi-bauphysikalische Wechselwirkungen innerhalb der thermischen, tageslicht-technischen und akustischen Domäne bewirkt. Dabei wird auch die Arbeitsplatzhelligkeit und Blendung beeinflusst. Diese Wirkung ist zudem sehr stark von den Einfallswinkeln, den direkten und diffusen Bestrahlungsstärken abhängig. Doch wie kann ein kompakter Modellzusammenhang zwischen allen Variablen geschaffen werden? Welche Rechenzeiten ermöglicht dieser im Vergleich zum bestehenden algebraischen Modellansatz?

Aufgabenstellung

Eine Literaturrecherche zu Beginn der Arbeit gibt Überblick über bisherige Arbeiten, in denen Methoden des maschinellen Lernens in Tageslichtsimulationen angewandt wurden. Hierbei stehen bisherige Ansätze der klassischen und physikalisch-informierten Modellbildung im Fokus. Anhand bestehender Trainings- und Validierungsdaten sollen nun verschiedene Machine-Learning-Modelle mit TensorFlow aufgesetzt werden. Abschließend werden diese mit dem bisherigen algebraischen Modellansatz bezüglich der Anzahl der Modellparameter und der Rechenzeit verglichen.

Anforderungen, Betreuung und Kontakt

Sie besitzen idealerweise Vorkenntnisse und Erfahrungen in der Bildung von Machine-Learning Modellen mit Python oder sind alternativ motiviert sich intensiv damit auseinanderzusetzen. 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. Bei Fragen, einfach melden.