

Bachelor- \ Masterarbeit

Erstellung eines prädiktiven Modellansatzes zur Bewertung der thermischen Behaglichkeit in batterieelektrischen Bussen

Bearbeitungsbeginn: ab sofort

Schlechte Luftqualität in Städten und weltweit kontinuierlich steigende Treibhausgasemissionen haben in den vergangenen Jahren zu einer stetigen Verschärfung der Emissionsgrenzwerte für Kraftfahrzeuge geführt. Es ist davon auszugehen, dass sich die Grenzwerte in Zukunft weiterhin deutlich verschärfen werden. Ein möglicher Weg, eine umweltfreundlichere und sauberere Mobilität zu realisieren, wird im flächendeckenden Einsatz alternativer Antriebssysteme gesehen. Im Berliner ÖPNV werden im Rahmen des Projekts **E-MetroBus** (<https://e-metrobus.berlin/>) bereits batterieelektrische Busse (E-Busse) auf den MetroBus-Linien der *Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)* eingesetzt. Deren Nachteil ist die geringere Reichweite im Vergleich zu Diesel-Bussen. Um die Reichweite zu erhöhen, beschäftigt sich das *Fachgebiet Methoden der Produktentwicklung und Mechatronik (MPM)* mit der energieeffizienten Klimatisierung von E-Bussen. Da die Innentemperatur der Busse meist auf Werte eingestellt wird, die von vielen Fahrgästen als „zu hoch“ empfunden wird, kann durch die Absenkung der Innenraumtemperatur viele Energie eingespart werden. Ziel dieser Arbeit ist daher die Entwicklung eines Modelles, das den thermischen Komfort der Fahrgäste unter Einbezug der Klimavariablen (Luft- und Strahlungstemperatur, Luftfeuchtigkeit usw.) vorhersagt und damit Aussagen zu sinnvollen Innenraumtemperaturen zulässt.



Schwerpunkte der Arbeit:

- Literaturrecherche zur Modellierung des thermischen Komforts und Auswahl / Entwicklung eines geeigneten Modelles
- Simulation des thermischen Komforts von Fahrgästen in einem Referenzbus, für verschiedene gemessene klimatische Parameter
- Modellvalidierung durch Vergleich der Simulation mit Fahrgastumfragen
- Analyse des Energieeinsparpotenzials im e-Bus bei angepasster Klimatisierung

Erwünschte Kenntnisse:

- Grundkenntnisse in der mathematischen Modellierung
- Gute Programmierkenntnisse, bevorzugt Python
- Gute Studienleistungen und Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten

Bei Interesse wenden Sie sich bitte mit einem aktuellen Notenauszug und Lebenslauf an:

Francesco Cigarini, M.Sc. via f.cigarini@tu-berlin.de