

Bachelorarbeit

Berechnung der Längs- und Querkräfte in einer Straßenbahn

Hintergrund

Durch neuartiges Mobilitätsverhalten der Fahrgäste, z.B. E-Roller, Lastenfahrräder oder Fahrradanhänger, besteht der Wunsch vieler Fahrgäste, immer schwerere Gegenstände in der Bahn mitzuführen. Darüber hinaus gibt es Überlegungen kommerzielle Ladung in der Bahn mitzuführen um zum Beispiel den Lieferverkehr in Städten zu entlasten.

Durch enge Kurven wirken hohe Querbeschleunigungen und damit hohe

Querkräfte auf solche Gegenstände. Zusätzlich besitzen Straßenbahnen ein sehr hohes Bremsvermögen zur Vermeidung von Unfällen mit dem Individualverkehr. Hierbei entstehen große Längskräfte.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll ein Berechnungstool entwickelt werden, welches die Kräfte, die auf einen Gegenstand wirken, berechnet. Ein zusätzlicher Fokus liegt darauf, diese Kräfte grafisch darzustellen und in eine interaktive Anwendung einzupflegen. Ziel ist es, ein Tool zu entwickeln, mit dem Entscheider bei den Verkehrsbetrieben für die auftretenden Kräfte sensibilisiert werden können und ggf. ein Befestigungssystem für schwere Gegenstände ausgelegt werden kann.



Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zum Thema Längs- und Querkräfte in Straßenbahnen
- Entwicklung einer Berechnungsumgebung zur Bestimmung der Kräfte
- Grafische Darstellung der Berechnungsergebnisse in einer interaktiven Anwendung
- Validierung der Ergebnisse und Abschätzung der Einsatzmöglichkeiten

Voraussetzungen

- Interesse an Rechenmodellen zur Lösung von Fragestellungen
- Interesse an der Entwicklung von interaktiven Softwarelösungen
- Gründliches, zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten

Kenntnisse in einer Programmiersprache wie Python sind wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich und können auch im Rahmen der Bachelorarbeit erworben werden.

Ansprechpartner

Name: Leonie Hecke / Sebastian Reimann,
Email: leonie.hecke@kit.edu / sebatian.reimann@kit.edu
Tel.: 0721 / 608 - 4 5855, 0721 / 608-41826