

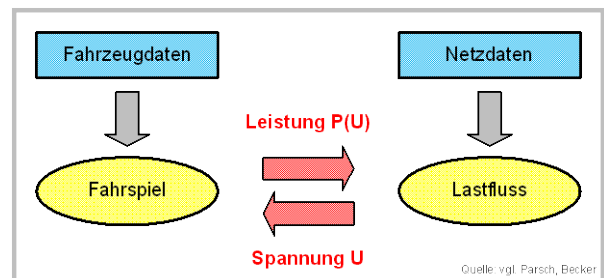
Diplom- oder Masterarbeit

Lastflussmodellierung in Nahverkehrsnetzen

Hintergrund

Straßenbahnen beziehen ihre Energie aus dem Oberleitungsnetz, dessen Aufgabe es ist, die Energie möglichst verlustarm von den ortsfesten Unterwerken zu den sich ändernden Standorten der Fahrzeuge zu übertragen. Die Nennspannung eines solchen Gleichstrom-Fahrleitungsnetzes beträgt 750 Volt. Aufgrund der relativ geringen Netzspannung fließen vor allem während der Beschleunigungs- und Bremsphasen hohe Traktionsströme, die teilweise große Spannungsschwankungen im Netz hervorrufen.

Ziel der Arbeit ist der Aufbau eines Berechnungsmodells, das sowohl die Bewegungsgleichungen des Fahrspiels als auch die nichtlinearen Lastflussgleichungen des elektrischen Netzwerks löst. Die Herausforderung liegt hierbei darin, dass die Leistungsaufnahme der Fahrzeuge an die aktuelle Netzspannung gekoppelt ist, so dass die beiden Gleichungssysteme nicht getrennt voneinander betrachtet werden können.



Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zum Thema Lastflussberechnung
- Abbildung des Oberleitungsnetzes durch Netzgleichungen mit Hilfe der Kirchhoffschen Gesetze
- Aufstellung der Bewegungsgleichungen sowie Auswahl geeigneter Motorleistungskurven
- Entwicklung eines Lösungsverfahrens für die Lastflussgleichungen in Abhängigkeit der Netzspannung
- Übertragung des Berechnungsmodells in ein Computerprogramm

Voraussetzungen

- Interesse an einer theoretischen Arbeit
- Kenntnisse in Elektrotechnik
- Freude an mathematischen Lösungsmethoden
- Erfolgreiches Zeitmanagement, Eigenmotivation und Kommunikationsfähigkeit
- Gründliches, selbstständiges und zuverlässiges Arbeiten

Ansprechpartner

Name: Christoph Kühn
E-Mail: christoph.kuehn@kit.edu
Tel.: 0721 / 608-45389