

Bachelor- oder Masterarbeit

Bewertung technischer Lösungsansätze für Virtuelle Kupplungen

Hintergrund

Um die Transportkapazität von Schienenfahrzeugen bedarfsorientiert anzupassen, ist es üblich, mehrere Fahrzeuge bei Bedarf zu einem Zugverband zusammenzukuppeln. Beim sogenannten Flügeln fahren die Fahrzeuge auf ihrem Laufweg zum Teil gekuppelt und zum Teil getrennt, sodass unterschiedliche Ziele angesteuert werden können. Über die Kupplung werden Zug- und Schubkräfte sowie alle für den Betrieb relevanten elektrischen Signale übertragen. Durch häufige Kuppelvorgänge, insbesondere beim Flügeln, verschleißt die mechanischen Kupplungen stark. Zusätzlich ist der mechanische Kuppelvorgang zeitintensiv und fehleranfällig. Um den Wartungsaufwand der mechanischen Komponenten zu verringern und die Flexibilität von Kupplungssystemen zu erhöhen, wird derzeit an Konzepten für sogenannte Virtuelle Kupplungen geforscht. Diese zeichnen sich durch den Wegfall der mechanischen Verbindung der Fahrzeuge aus. Das Fahrverhalten der Fahrzeuge muss dabei synchronisiert werden, was hohe Anforderungen an die Datenübertragung zwischen den Fahrzeugen stellt. Im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte verschiedener Institutionen wurde und wird an technischen Lösungen für unterschiedliche Zielsysteme (Hochgeschwindigkeitsverkehr, Güterverkehr usw.) gearbeitet. Ziel der ausgeschriebenen Arbeit soll es sein, die hierbei gewonnenen Ergebnisse hinsichtlich ihres technischen Nutzens zu bewerten. Dabei soll insbesondere berücksichtigt werden, welche Systeme sich für die Anwendung in einem städtischen Straßenbahnnetz qualifizieren.



Aufgabenstellung

- Kategorisieren von Forschungsprojekten zur Virtuellen Kupplung
- Auswerten der Ergebnisse hinsichtlich der Lösung technischer Herausforderungen
- Zusammenstellen geeigneter Lösungsansätze für das Karlsruher Straßenbahnnetz

Voraussetzungen

- Interesse an Bahnsystemen
- Kenntnisse in Kommunikationstechnik und Fahrdynamik vorteilhaft
- Zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten

Je nach persönlichen Interessen können wir die Schwerpunkte gerne individuell festlegen.

Ansprechpartner

Name: Nicolas Gerhardt
Email: nicolas.gerhardt@kit.edu
Tel.: 0721 / 608- 45 410

Bildquelle: Paul Gärtner_KVV