



Bachelor-, Master- und Doktorandenseminar  
des Instituts für Informatik

## Konzeption und Umsetzung einer Heuristik zur Bestimmung von nahezu optimalen Platooning-Paaren

Pascal Goymann, TU Clausthal

Seit Jahren wird für Logistikunternehmen an der Entwicklung autonomer Systeme geforscht, die Fahrzeuge untereinander vernetzen und dadurch ein automatisches Fahren im Verbund realisieren. Dies hat neben der Sicherheitserhöhung durch eine Verhinderung von Staus und einer Steigerung des Verkehrsflusses den Vorteil, dass die hinteren Fahrzeuge durch eine Verbesserung der Aerodynamik bis zu 21 % weniger Kraftstoff verbrauchen und somit ein geringerer CO<sub>2</sub>-Ausstoß zustande kommt. Die für die Forschung daraus entstehende Problematik nennt sich Platooning, ist NP-schwer und beschäftigt sich mit der optimalen Zusammenstellung von Fahrzeuggruppen, auch Platoons genannt, die hintereinander fahren können um damit die Gesamtkosten auf deren Wegen zu minimieren. Dabei gilt es die Gruppen mit dem größten Einsparpotential in angemessener Zeit zu finden.

Um dieses Problem zu lösen, wird in dieser Arbeit eine Heuristik vorgestellt, welche ermittelt wie Fahrzeuge in Straßennetzwerken zusammenfahren können. Dabei wird sich hier mit einem zentralisierten Platooning-Problem beschäftigt, indem die Fahrzeuge von einem Hauptcontroller aus zentral verwaltet werden. Es erfolgt ein paarweiser Vergleich der kürzesten Wege der Fahrzeuge, indem die Kanten in der Nähe untersucht und mithilfe einer Normalverteilungsfunktion bewertet werden. Je weiter weg sich diese vom kürzesten Weg befinden, desto geringer fällt auch die Bewertung aus. Auf Basis dieser erfolgt im Anschluss eine neue Suche der kürzesten Wege, wodurch neue Routen gefunden werden können. Diese werden dann auf entsprechende Qualität untersucht, mit einem anderen Ansatz verglichen und durch ein ganzzahliges lineares Optimierungsproblem evaluiert.

Dienstag, den 08.08.2017, 10 Uhr s.t. im  
Besprechungsraum 106, IfI, Julius-Albert-Straße 4