

Exposé zur Bachelorarbeit

Sichere Überquerung einer Kreuzung mit einer Fahrzeugkolonne

Bearbeiter

Ali Tarzan

Thema

Durch den Zusammenschluss von mehreren Fahrzeugen zu einer Kolonne ergeben sich zahlreiche Vorteile. Eine Kolonne besteht dabei aus einem führendem Fahrzeug und weiteren autonom folgenden Fahrzeugen. Durch den Wegfall der menschlichen Reaktionszeit lässt sich der nötige Sicherheitsabstand zwischen den einzelnen Fahrzeugen erheblich verkleinern und so eine höhere Verkehrsdichte erreichen. Im Rahmen dieser Arbeit soll anhand eines maßstabgetreuen Modells einer Kolonne die Sicherheit im Kreuzungsbereich erhöht werden.

Zielsetzung

Zunächst soll ermittelt werden, welche Anforderungen an ein System zur Verwaltung einer solchen Kreuzung gestellt werden müssen. Außerdem soll ein zuverlässiges System implementiert werden, das in der Lage ist Entscheidungen über das Verhalten einer Fahrzeugkolonne in bestimmten kritischen Situationen in Kreuzungsbereichen zu treffen. Das System soll in der Lage sein, drohende Kollisionen der Kolonne mit anderen Fahrzeugen zu erkennen und falls möglich zu verhindern, z.B. durch vorübergehendes Teilen der Kolonne.

Vorgehensweise

Zwei verschiedene Paradigmen zur Realisierung eines intelligenten Systems zur Regelung im Kreuzungsbereich sind der zentrale und der dezentrale Ansatz. Während bei ersterem eine zentrale Einheit mit gesammeltem Wissen über das Verhalten aller Verkehrsteilnehmer bestimmt, treffen im dezentralen Ansatz alle Teilnehmer ihre Entscheidungen selbst.

Während der Arbeit sollen diese beiden Ansätze jeweils evaluiert und miteinander verglichen werden. Im Hinblick auf die Umsetzbarkeit der Systeme sowie natürlich dem Grad der Sicherheit, den das jeweilige System bietet, wird untersucht, ob eines der Systeme dem anderen vorzuziehen ist.

Die Systeme werden unter Verwendung von bereits vorhandenen Komponenten, wie einem Kommunikationsprotokoll und einem Ortungssystem, für das maßstabgetreue Modell implementiert.

Betreuer

Hilal Diab, M.Sc.