

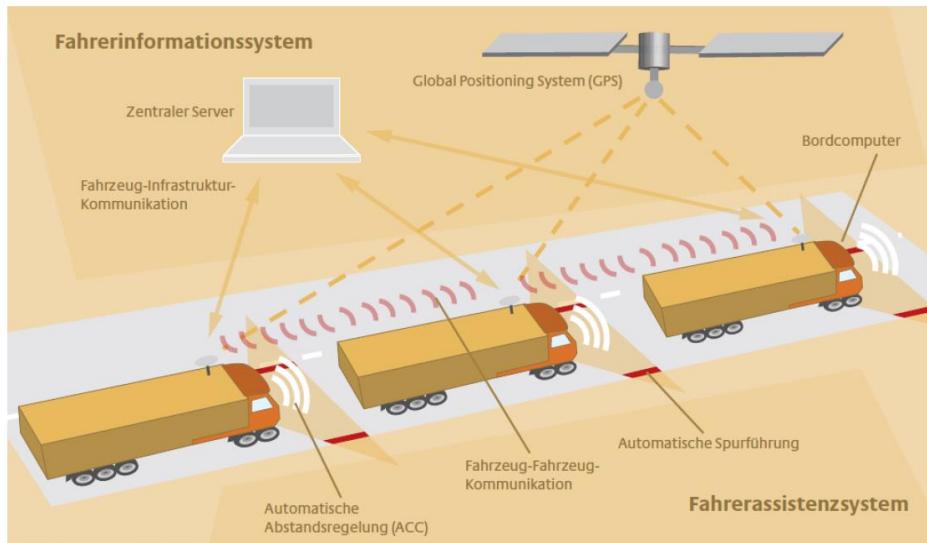
# Simulative Wirkungsuntersuchung eines Kolonnenassistenten auf die Kapazität der Fernstraßeninfrastruktur

Master's Thesis von Frederik Reinhard Bachmann

Mentorinnen:

M.Sc. Nassim Motamedidehkordi

M.Sc. Sabine Krause



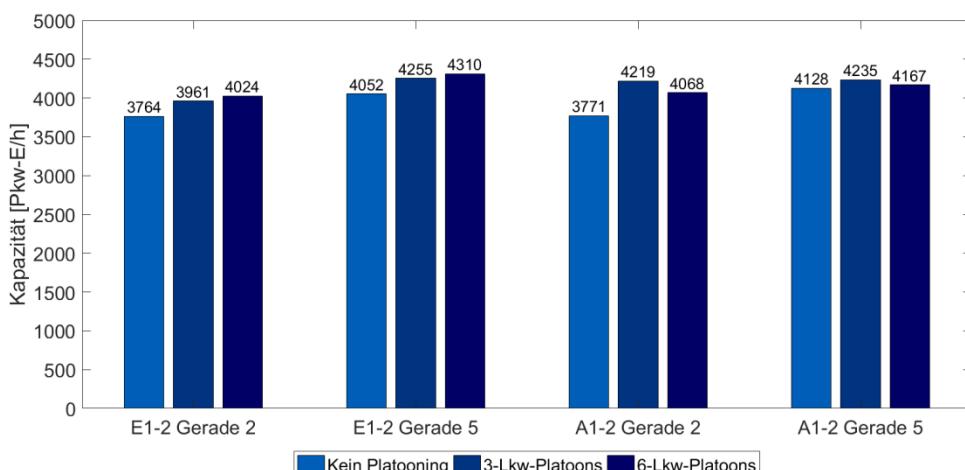
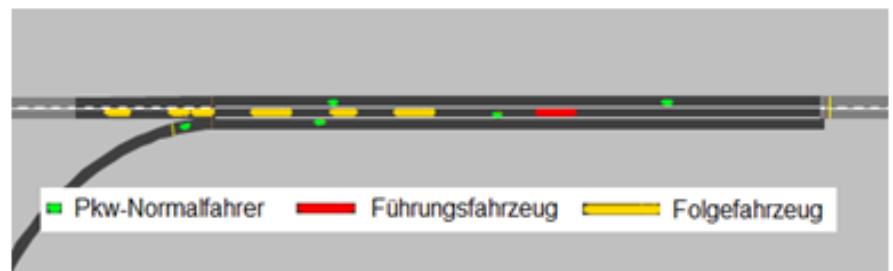
Durch die kurzen Lücken zwischen den Fahrzeugen, wodurch diese im Windschatten ihres Vordermanns fahren, ist mit einer Einsparung von Kraftstoff und Emissionen und einer Verbesserung der Verkehrssicherheit zu rechnen.

Darüber hinaus ist auch eine Steigerung der Kapazität, durch die geringere Platzanspruchnahme der Konvois, zu erwarten. Der Fokus dieser Arbeit liegt auf dieser Kapazitätssteigerung durch das Kolonnenassistenzsystem. Hierfür wurden zwei Programme entwickelt um das Verhalten solcher Konvois in dem Verkehrssimulationsprogramm Vissim darzustellen und anschließend wurden mehrere Simulationen durchgeführt und ausgewertet. Bei den insgesamt acht Simulationen wurden sowohl unterschiedliche Teilknotenpunkte, verschiedene Verkehrsstärkenverhältnisse, als auch unterschiedliche Kolonnenlängen getestet.

Weltweit nimmt der Straßenverkehr stetig zu. Insbesondere der Straßengüterverkehr erhöht jährlich seine Transportleistung und sorgt mit dafür, dass die Fernstraßeninfrastruktur immer häufiger an ihre Grenzen gelangt. Aus diesem Grund werden verschiedenste Konzepte entwickelt, um den Verkehrsfluss zu verbessern und auch ohne bauliche Maßnahmen die Kapazität der Straßen zu erhöhen.

Ein Ansatz ist es den Verkehr durch Fahrerassistenzsysteme und zunehmender Automatisierung des Fahrens, fließender und effizienter zu gestalten. Ein sich in der Entwicklung befindendes Fahrerassistenzsystem ist der Kolonnenassistent, mit dem sich diese Masterarbeit befasst.

Durch dieses Assistenzsystem sollen sich in einer Kolonne bewegende Fahrzeuge in der Lage sein, dem Führungsfahrzeug, an der Spitze des Konvois, vollautomatisch zu folgen und dabei sehr geringe Abstände einzuhalten. Während dessen sind die sich in der Kolonne befindlichen Fahrzeuge elektronisch miteinander verbunden und es besteht ein ununterbrochener Austausch von Informationen, wie beispielsweise Geschwindigkeiten und Positionen, zwischen den Kolonnenkameraden.



Die Ergebnisse unterstützen die Erwartung des Gewinns von Kapazität durch das Fahren in einer durch den Kolonnenassistenten unterstützten Konvois, zeigen aber auch deutlich, welche Faktoren negative Auswirkungen auf den Effekt der Platzeinsparung haben. Beispielsweise wird dieser durch das Verhalten der anderen Verkehrsteilnehmer, die Art des Streckenabschnitts und das Verkehrsaufkommen beeinträchtigt. Nichts desto trotz hat das Kolonnenassistenzsystem in allen getesteten Szenarien zu einer Steigerung der Kapazität geführt. Diese Masterarbeit untermauert nicht nur die positiven Auswirkungen des Kolonnenassistenten auf die Kapazität der Fernstraßeninfrastruktur, sondern zeigt auch die Aktualität und den Stand diesen Assistenzsystems. Mit einer Einführung in Deutschland ist naher Zukunft zu rechnen.