

Der Einfluss von automatisiertem und vernetztem Fahren auf den Verkehrsablauf: Einarbeitung ins HBS

Bachelor's Thesis von Felix John

Gabriel Tilg (TUM)

Dr.-Ing. Matthias Spangler (TUM)

Autonomes Vernetztes Fahren wird früher oder später in unserer Gesellschaft ankommen, und somit auch die Verkehrsplanung der Zukunft beeinflussen. Diese Arbeit untersucht den aktuellen Stand der Forschung zur Überarbeitung des HBS.



automotiveit.eu 2019

Handbuch
für die Bemessung von
Straßenverkehrsanlagen

R 1

HBS

Teil S
Stadtstraßen

Faktoren, die das HBS maßgeblich beeinflussen:

- Reaktionszeit

Reaktionszeiten sind bei autonomen Fahrzeugen verkürzt, da diese die Umgebung besser antizipieren und somit schneller auf Situationen reagieren können, was sich unter anderem sowohl auf das Anfahren, als auch auf das Abbremsen auswirkt (Krause et al. 2017). In welchem Ausmaß sich diese Reaktionszeit verkürzen wird, hängt von der Entwicklung der Fahrzeugtechnik ab.

- Geschwindigkeit

Aufgrund der durch die technisch verbesserten Bremsvorgänge ermöglichten geringeren Folgezeitlücken können bei gleichbleibender Sicherheit höhere Geschwindigkeiten in Fahrzeugpuls erreicht werden (Friedemann 2019).

- Folgezeitlücken

Durch die Reduzierung der Reaktionszeiten können die Zeitlücken zwischen den Fahrzeugen minimiert werden. Dies hat hauptsächlich Auswirkungen auf Knotenpunkte, da auch Räum- und Anfahrtschwindigkeiten erhöht werden können. (Smith et al. 2020) zeigen in ersten Feldversuchen, dass somit ein schnellerer Fahrzeugabfluss möglich ist. Dies untermauern auch einige Studien, die zeigen, dass eine Zeitlückenreduzierung die Kapazitäten steigert (Fellendorf 2017; Friedrich 2015).

➔ Parameter im HBS werden sich verändern und die Qualitätsstufeneinteilung muss überarbeitet werden

➔ Aktuelle Forschungsgrundlage weist zu große Bandbreite an Ergebnissen auf, weshalb eine Validierung von Simulationsergebnissen durch Realitätstests notwendig ist. (Narayanan et al. 2020)

- Fellendorf, Martin (2017): Automatisierung im Mischverkehr – verkehrswissenschaftliche Erkenntnisse Überlegungen zur Leistungsfähigkeit im A&S-Netz
- Friedemann, Kallmeyer (2019): Autonomes Fahren – Chancen und Herausforderungen. Zukunft Mobilität
- Friedrich, Bernhard (2015): Verkehrliche Wirkung autonomer Fahrzeuge
- Krause, Sabine; Motamedidehkordi, Nassim; Hoffmann, Silja; Busch, Fritz (2017): Mikroskopische Simulation von automatisierten Fahrzeugen zur Ermittlung der Wirkungen auf die Kapazität von Autobahnen
- Narayanan, Santhanakrishnan; Chaniotakis, Manos; Antoniou, Constantinos (2020): Factors affecting traffic flow efficiency implications of connected and autonomous vehicles: A review and policy recommendations
- Smith, Stanley; Kim, Yeojun; Guanetti, Jacopo; Li, Ruolin; Firoozi, Roya; Wootton, Bruce et al. (2020): Improving Urban Traffic Throughput With Vehicle Platooning: Theory and Experiments