
WIRKUNGEN MODELLBASIERTER STEUERUNGSVERFAHREN – SIMULATION DER VERKEHRLICHEN WIRKUNGEN

Die Wirkungen verschiedener Steuerungsverfahren lassen sich aus Aufwandsgründen im Feldtest nur auf ausgewählten Routen und anhand weniger Kenngrößen ermitteln. Eine ergänzende Simulationsstudie unter Einsatz einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation bietet die Möglichkeit zur ganzheitlichen Betrachtung eines Steuerungsgebietes.

In der Simulation werden die unterschiedlichen Steuerungsverfahren unter konstanten Randbedingungen getestet. Übliche Schwankungen in der Verkehrsnachfrage (Verkehrsstärke, Verkehrszusammensetzung, Routenwahl) und zufällige Störungen sind hier für alle getesteten Verfahren gleich, was die Bewertung vereinfacht. Bei den Netzsteuerungen lassen sich zudem die Auswirkungen verschiedener Parametereinstellungen und unterschiedlicher Optimierungsverfahren auf den Verkehrsablauf gefahrlos untersuchen.

Die Simulationsstudien werden in AMONES mit der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation VISSIM durchgeführt. Die Netzsteuerungsverfahren MOTION und BALANCE sind dazu über von den Herstellern der Verfahren entwickelte Schnittstellen an die Simulation gekoppelt. Die Simulationsparameter können anhand der gemessenen Fahrzeiten und Verkehrsstärken aus den beiden realen Testfeldern in Hamburg und Bremerhaven kalibriert werden. Dazu werden vor allem die Beschleunigungsfunktionen sowie der mittlere Stillstandsabstand der Fahrzeuge angepasst.

In die Bewertung fließen neben den verkehrlichen Kenngrößen (Verlustzeit, Standzeit, Staulänge und Anzahl der Halte) auch Kennwerte zu Schadstoffemissionen ein. Letztere können über ein in VISSIM integriertes Emissionsmodell gewonnen werden. Alle Kenngrößen können abschnitts- oder routenbezogen und für das Gesamtnetz betrachtet werden.

Zusätzlich zu den beiden realen Testfeldern wird ein virtuelles Testfeld verwendet, in dem unterschiedliche Randbedingungen für die Steuerungen wie unterschiedliche Netzformen und Verkehrsnachfragen getestet werden. Neben den im Feldtest eingesetzten Steuerungsverfahren werden hier weitere Varianten untersucht. Dies sind im Wesentlichen eine regelbasierte ÖV-Beschleunigung und eine modellbasierte Netzsteuerung ohne zusätzliche regelbasierte Steuerung auf Knotenpunktsebene.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Jonas Lüßmann
Adresse: Technische Universität München
Lehrstuhl für Verkehrstechnik
Arcisstraße 21, 80333 München
Tel.: +49 (0) 89 / 289 - 28595
Email: jonas.luessmann@vt.bv.tum.de

Dipl.-Inform. Holger Löhner
Adresse: Technische Universität Braunschweig
Institut für Verkehr und Stadtbauwesen
Rebenring 31, 38106 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 / 391 - 79 12
Email: H.Loehner@tu-braunschweig.de