

U-SARAH live will Staus und Schadstoffemissionen im Straßenverkehr reduzieren

Projekt des Bundesverkehrsministeriums zur Optimierung von Streckenbeeinflussungsanlagen auf Autobahnen gestartet



Streckenbeeinflussungsanlagen (SBA) sorgen für eine erhöhte Verkehrssicherheit auf Autobahnen, hier im morgendlichen Berufsverkehr am Nordwestkreuz Frankfurt. (Foto: Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement)

Mit Hilfe von Streckenbeeinflussungsanlagen (SBA) werden auf Autobahnen über dynamische Anzeigen Geschwindigkeitsbeschränkungen, Stauwarnungen oder Lkw-Überholverbote angeordnet. Sie sorgen für eine erhöhte Verkehrssicherheit, einen optimierten Verkehrsfluss und damit indirekt auch für weniger Umweltbelastungen. Das vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) koordinierte Projekt „U-SARAH live“ will nun Daten zu Verkehrsemissionen in die Steuerung von SBA integrieren und damit die Belastungen durch Schadstoffe und Lärm weiter reduzieren, ohne dabei den Verkehr unnötig auszubremsen. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fördert das Projekt mit knapp 1,1 Mio. Euro.

„Ziel dieser Studie ist die Optimierung und Implementierung einer Umweltsteuerung in eine bereits existierende Streckenbeeinflussungsanlage, um die Umweltauswirkungen auf den betrachteten Streckenabschnitten zu reduzieren“, erklärt Professor Peter Vortisch, Leiter des Instituts für Verkehrswesen am KIT. „Mit einem im Zuge

Monika Landgraf
Leiterin Gesamtkommunikation
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-41105
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Sandra Wiebe
Redakteurin/Pressereferentin
Tel.: +49 721 608-41172
E-Mail: sandra.wiebe@kit.edu

einer Vorstudie gemeinsam mit Hessen Mobil erstellten mikroskopischen Verkehrsflussmodell können die Auswirkungen der neuentwickelten Umweltsteuerung simuliert und die Steuerung so optimiert werden, dass sowohl der Verkehrsfluss als auch die Umweltwirkungen miteinfließen.“

Als Betreiber von SBA stellt Hessen Mobil, einer der Projektpartner in „U-SARAH live“, reale Daten zur Verkehrssteuerung durch SBA bereit. Die Daten und die Expertise von Hessen Mobil hinsichtlich der Steuerungslogik fließen in die Steuerungsentwicklung und das Verkehrsflussmodell ein. Vor einer Realimplementierung können damit die Auswirkungen verschiedener Steuerungsalgorithmen simuliert werden. „In einem Praxistest wollen wir schließlich die neue Steuerung unter realen Bedingungen testen und evaluieren“, sagt Matthias Glatz, Projektleiter bei Hessen Mobil.

Als weiterer Projektpartner im Forschungsvorhaben setzt die aus dem KIT ausgegründete EDI GmbH die umfangreichen Verkehrsdaten ein, um mittels Künstlicher Intelligenz (KI) die Reaktion der Verkehrsteilnehmer auf die dynamischen Geschwindigkeitsbegrenzungen zu modellieren. „Daraus entwickeln wir ein KI-basiertes Akzeptanzmodell und ein Prognosemodell als Module für die Steuerung der SBA“, so Dr. Thomas Freudenmann, einer der Gründer und Geschäftsführer der EDI GmbH. „Mit diesen Modulen soll die bisherige Steuerung erweitert werden.“

Das in „U-SARAH live“ entwickelte Simulationsmodell kann künftig im Qualitätsmanagement und in der Optimierung von Streckensteuerungen eingesetzt werden, sodass Steuerungen effizienter entwickelt werden können. Von den Projektergebnissen profitieren neben Bevölkerung, Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen auch alle Ersteller von Verkehrsbeeinflussungsanlagen. „Durch den KI-basierten Ansatz kann die Verkehrslage in den nächsten Minuten geschätzt und damit der Verkehr noch besser geregelt werden. Die simulationsbasierte Entwicklung ermöglicht eine einfache Integration der Emissionen in die Steuerung von Streckenabschnitten, ohne hohe Anschaffungskosten für Messtechnik“, erklärt Sebastian Buck vom Institut für Verkehrswesen des KIT, der das Gesamtprojekt leitet. „Durch eine Reduzierung der Emissionen und die Optimierung des Verkehrsflusses können die wirtschaftlichen Schäden durch Stau und Emissionsüberschreitungen verringert werden.“

In allen Schritten wird eine innerhalb des Projektes entwickelte Analyseplattform helfen, die großen Datenbestände der SBA unter verschiedenen Gesichtspunkten zu untersuchen. Die Plattform wird der

Öffentlichkeit über die mCLOUD des BMVI zugänglich gemacht, damit die Daten nicht nur offen, sondern verständlich visualisiert zur Verfügung stehen.

Der Name „U-SARAH live – Simulative Optimierung und Praxistest einer umwelt- und lärmabhängigen Steuerung von Streckenbeeinflussungsanlagen“ ergibt sich aus Ergänzung der bisher eingesetzten Steuerung SARAH (**S**treckensteuerung mit **A**ntizipierendem **R**egelbasiertem **A**nsatz in **H**essen) um ein Umweltmodul und dessen Abgleich mit realen Verkehrsdaten (**live**).

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fördert das Projekt im Rahmen der Forschungsinitiative mFUND (Modernitätsfonds). Mit mFUND unterstützt das BMVI seit 2016 Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um digitale datenbasierte Anwendungen für die Mobilität 4.0.

Projektpartner

Hessen Mobil ist als obere Landesbehörde für die Planung, den Bau und den Betrieb der straßenseitigen Verkehrsinfrastruktur sowie das Verkehrsmanagement und die Verkehrssteuerung in Hessen zuständig. Die Verkehrszentrale Hessen steht als eine der modernsten Einrichtungen ihrer Art in Europa im Mittelpunkt aller hessischen Aktivitäten auf dem Gebiet der Verkehrstelematik. Im Zuge der Transformation zur Autobahn GmbH wird die Verkehrszentrale Hessen als künftige Verkehrszentrale Deutschland das Verkehrsmanagement auf deutschen Autobahnen maßgeblich gestalten. Gemeinsam mit Partnern aus der Industrie und Wissenschaft engagiert sich Hessen Mobil für die Erforschung und Erprobung zukünftiger Verkehrssysteme.

Die EDI GmbH bietet Softwarelösungen für Industrie 4.0-Applikationen sowie im Bereich des autonomen und elektrischen Fahrens an. Das EDI hive Framework erlaubt eine effiziente Bearbeitung von großen Datenmengen und heterogenen Daten. Sowohl das Know-how, wie derartige Daten (Art und Umfang) zu erfassen und zu bearbeiten sind, als auch das spezifische Wissen über die Integration von Expertenwissen und insbesondere das Formalisieren und Quantifizieren von subjektiven Eindrücken hat EDI in unterschiedlichen Projekten gesammelt.

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und

Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 24 400 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Das KIT ist eine der deutschen Exzellenzuniversitäten.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
<https://www.kit.edu/kit/presseinformationen.php>

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-41105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.