Citizen Science for Traffic Management

Das Projekt CITRAM greift aktuelle Probleme des städtischen Verkehrsmanagements auf, nämlich einerseits den Mangel an nutzbarer Verkehrslageinformation in städtischen Straßennetzen, z.B. für Steuerungsaufgaben, und andererseits das Fehlen von Empfehlungen an den Fahrzeuglenker, mittels deren er sein Fahrverhalten energie- und kostensparend ausrichten kann. Der erste Mangel führt zu einer oftmals für alle Beteiligten unbefriedigenden Verkehrssteuerung - der Stau ist nicht mehr nur auf die Rush-Hours beschränkt -, der zweite Mangel hindert den Verkehrsteilnehmer, sein Verhalten zum eigenen Nutzen und auch zum Nutzen der Allgemeinheit besser zu gestalten.

Das Projekt CITRAM will beide Mängel in einem Ansatz aufgreifen und durch neue Lösungswege beheben. Der Öffentlichen Verwaltung soll durch eine erweiterte Datengrundlage bei der Wahrnehmung ihrer hoheitlichen Aufgaben geholfen werden, und der motorisierte Verkehrsteilnehmer soll die für das umweltbewusste Fahren notwendigen Informationen direkt verwertbar zur Verfügung gestellt bekommen.

Die aus der Kooperation zwischen Bürgerinnen und Bürgern mit „ ihrer“ Stadt entstehenden Daten (Citizen-Science) - insbesondere über die Verkehrslage und die tatsächliche Qualität der Grünen Wellen - sollen dem Mobilitäts Daten Marktplatz (MDM) zur Verfügung gestellt werden, um die weitere Nutzung durch Dritte zu ermöglichen.

Zur Erhebung der Verkehrslageinformation wird die bereits erprobte Citizen-Science-Plattform enviroCar erweitert. Die enviroCar Plattform gibt Fahrerinnen und Fahrern die Möglichkeit, die eigenen Fahrten mittels einer Android App aufzuzeichnen und im enviroCar Portal zu analysieren. Hierzu werden über die OBDII1-Schnittstelle Daten aus der Motor- und Abgassteuerung des Fahrzeuges zusammen mit GPS-Position und Zeitstempel aufgezeichnet. Die Fahrten der freiwillig teilnehmenden Flotte stehen anonymisiert als Open Data für statistische Auswertungen über diverse Aspekte der Qualität von Verkehrssteuerung und der Umweltbelastung durch den Verkehr zur Verfügung. Mit Blick auf einen Ampelphasen-Assistenten werden im Projekt prototypisch die bestehenden Verkehrssteuerungssysteme der Demonstratorstädte Krefeld, Hamm und Chemnitz ihre Detektor- und Signalzustände in Echtzeit an die Cloud-basierte Plattform UrbanPulse übertragen. Dort werden die Zustände der Lichtsignale an den Knoten prognostiziert und ins Fahrzeug übertragen, um dem Nutzer Empfehlungen für die Anfahrt der vor ihm liegenden Signalanlage zu geben.

Parallel hierzu wird die enviroCar-App um die Fähigkeit erweitert, Fahrzeugkenndaten aus Elektrofahrzeugen via OBD-Adapter zu verarbeiten. Des Weiteren wird die enviroCar-App befähigt, die Messdaten (XFCD) online an die enviroCar-Plattform zu übertragen. Die XFC-Daten werden an die Plattform UrbanPulse weitergegeben und dort verarbeitet, so dass der erweiterte Ampelphasen-Assistent (ECOMAT) die Empfehlungen für eine optimierte Fahrweise vor den Lichtsignalanlagen zusätzlich mit der aktuellen Bewertung von Kraftstoffverbrauch bzw. Batteriebeanspruchung (bei E-Fahrzeugen) verbinden kann.

Die Kombination von Empfehlungen für die Fahrweise zur nächsten Ampelanlage und den Verbrauchsdaten auf der Fahrzeugseite erhöht maßgeblich die Attraktivität des Ampelphasen-Assistenten, so dass dieser ein tragender Bestandteil neuartiger Verkehrsmanagement-Strategien werden kann. Durch die Integration der enviroCar Daten mit aktuellen Daten über die Schaltungen der Lichtsignalanlagen kann den Fachabteilungen der Verwaltung bzw. direkt dem Verkehrssteuerungssystem über neuartige Qualitätsanalyse-Dienste (QAD) die Ermittlung der tatsächlichen Güte von Grünen Wellen (GW) und anderer Kenngrößen online in kurzen Zeitintervallen zur Verfügung gestellt werden.

Eckdaten

Kurztitel

CITRAM

Forschungsschwerpunkt

Sustainable Production, Energy Technologies and Smart Materials

Ziele

- Bereitstellung bestmöglicher Information zur Lichtsignalsteuerung
- Ökonomische und ökologische Fahrweise zur Verfügung stellen

Laufzeit

01.09.2018 - 31.08.2020

Fördergeber

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Projektträger

TÜV Rheinland

Projektleitung

Prof. Dr. rer. nat. Andreas Berl

Gefördert durch:

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

TÜVRheinland

52north exploring horizons

CHEMNITZ STADT DER MODERNE

Hamm: elephantastisch!

KREFELD AM RHEIN Stadt wie Samt und Seide

TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen

[ui!] the urban institute®