

DIGITALES ANWENDUNGSZENTRUM MOBILITÄT. LOGISTIK. INDUSTRIE.

ACUVISOR



SACHSEN-ANHALT



EUROPÄISCHE UNION

EFRE

Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

HIER INVESTIERT EUROPA IN DIE ZUKUNFT UNSERES LANDES.

www.europa.sachsen-anhalt.de

ACUVISOR- Akustik-basierte Erfassung von Verkehrsinformationen an der Straße

Die Idee dieses Projektes ist anstelle handelsüblicher Sensorik Arrays von Richtmikrofonen zur Verkehrsinformationsermittlung zu verwenden. Ziel ist nicht nur die Verkehrslage, in Sinne von Eigenschaften des Verkehrsflusses, sondern auch weitere Informationen über die Fahrzeugtypologie, z.B. PKW, LKW, Motorrad, erfassen zu können und womöglich Unfälle zügig zu erkennen. Mikrofone werden heutzutage schon häufig zur Ermittlung der Lärmverschmutzung eingesetzt. Sie sind kostengünstig klein, kompakt und erfordern daher keine großen Änderungsmaßnahmen der Verkehrsinfrastruktur. Da sie nur akustische Informationen aufnehmen, garantieren sie Anonymität, Merkmale der Fahrer bzw. der Fahrzeuge wie z.B. Kennzeichen werden nicht aufgezeichnet, gespeichert oder übertragen.

Mit einem Array von mindestens drei Richtmikrofonen, die mit unterschiedlichen Richtwinkeln bzgl. der Fahrbahn orientiert sind, lassen sich die Fahrgeräusche in verschiedenen Stellen der Fahrbahn aufnehmen. Wenn die Distanzen zwischen diesen Aufnahmepunkten festgelegt und bekannt sind, kann man die Korrelation der Fahrgeräusche oder den Dopple-Effekt verwenden um Informationen über die aktuelle Verkehrssituation ermitteln zu können. Insbesondere kann man mit dem zeitlichen Versatz d Maximalamplituden der von Mikrofonen aufgenommenen Verkehrsgerausche die Verkehrssituation erfassen: Wenn die Maximalwerte der Signale relativ spät hintereinanderliegen, ist man in einer Situation von aufstockendem Verkehr; andererseits, wenn der zeitliche Versatz sehr klein ist, spricht dieses hingegen für einen ungestörten Verkehrsfluss. Mittels der Richtmikrofone können deshalb leicht möglich Informationen über die Verkehrslage, Anzahl an Fahrzeuge, Fahrzeuggeschwindigkeit usw. erfasst werden.

Die Lösung dieses Problems stellt offenbar verschiedene Herausforderungen wie z.B. die Entwicklung von Hardware, Software und Algorithmen zur Auswertung und Klassifizierung der akustischen Informationen vor.

Ziel des Projektes ist die Analyse und Entwicklung eines auf dieser Idee basierten Hardwaremoduls zur einfachen Erweiterung c bestehenden Verkehrsinfrastruktur und die passende Software zur Analyse und Erkennung der Verkehrssituation. Das Modul erfasst die Sensorik (drei oder mehrere Richtmikrofone) und die Stromversorgung, z.B. mittels Batterie oder Solarmodul. Außerdem kann das Modul mit Kommunikationstechnologien zur Integration in eine ITS-Infrastruktur erweitert werden. Diese können beispielweise NFC, Bluetooth, WLAN oder IEEE 802.11p für die V2X-Kommunikation sein. Auf Basis von voridentifiziert Modellen verarbeitet die Software die von Richtmikrofonen aufgenommen Fahrgeräusche und liefert Informationen über die

aktuelle Verkehrslage.

Es ist vorgesehen, unterschiedliche Variante des Moduls zu analysieren, die sich beispielweise in Notrufsäulen, Leitpfosten, Verkehrsbeeinflussungsanlagen oder andere Verkehrsinfrastrukturkomponenten einbauen lassen. Integrierbare sowie autarke Lösungen werden untersucht. Verschiedene Konfigurationen, die die gleichzeitige Aufnahme von Fahrgeräuschen auf der vertikalen und horizontalen Ebene ermöglichen, werden zusätzlich erarbeitet.

Das geplante Vorhaben der Arbeit ist auf eine Laufzeit von 18 Monaten ausgelegt. An dem Projekt sind das KMU Thorsis Technologies GmbH und die Forschungseinrichtungen Fraunhofer IFF und Galileo-Testfeld, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, beteiligt.

Das Projekt ACUVISOR (Investitionsbank Sachsen-Anhalt Vorgangs-Nr.: ZS/2016/04/78288 / Projekt-Nr.: 1604/00091) des Galileo-Testfeldes Sachsen-Anhalt wird durch die Europäische Kommission mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung EFRE kofinanziert. Die Kofinanzierung der Europäischen Kommission erfolgt im Rahmen des Operationellen Programms EFRE Sachsen-Anhalt 2014-2020. Project part-financed by the European Union.



Galileo-Testfeld Sachsen-Anhalt

Innovation Center für:

- . Digitale Infrastruktur
- . Mobilität
- . Logistik

www.galileo.ovgu.de



SACHSEN-ANHALT



Landesinitiative Angewandte
Verkehrsforschung/Galileo-Transport

Termine

15.05.2019

› ITS - Cluster Meeting am 15.05.2019 Digitale Mobilität
Sachsen-Anhalt