

Pressemitteilung



21/09/2021

Sicherer im Straßenverkehr durch Erfassung nicht-vernetzter Verkehrsteilnehmer

Erfolgreicher Abschluss des öffentlich geförderten Forschungsprojekt VIDETEC

Kamp-Lintfort, 21.09.2021 – In Hinblick auf den hochautomatisierten und vernetzten Straßenverkehr der Zukunft war es im Rahmen des Projektes VIDETEC Ziel der IMST GmbH und des Instituts für Kommunikation und Navigation des Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR-KN), neue Technologien zur Erfassung von nicht-vernetzten Verkehrsteilnehmern zu untersuchen. Der Fokus lag hierbei besonders auf ungeschützten Verkehrsteilnehmern wie Fußgängern oder Fahrradfahrern, welche zukünftig auch in urbanen Umgebungen von autonomen und vernetzten Fahrzeugen erkannt werden sollen. Die Felduntersuchungen an einer Testkreuzung mit Ziel der Klassifizierung von Verkehrsteilnehmern mittels Radar- sowie Communication-Localization-Surveillance- (CLS) Technologie waren erfolgreich. Das Projekt VIDETEC wurde im Rahmen der Innovationsinitiative mFUND mit insgesamt 100.000 Euro durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gefördert.

„Gemeinsam mit DLR-KN haben wir im April 2021 im Rahmen des Projektes eine Messkampagne an einer Verkehrskreuzung auf dem Firmengelände des DLR in Oberpfaffen durchgeführt. Die Zielsetzung dabei war, die Verkehrsteilnehmer im Kreuzungsbereich zu lokalisieren und zu klassifizieren, um später aus den Daten potentielle Gefahrensituationen frühzeitig erkennen zu können“, sagt der Teamleiter für HF-Module der IMST GmbH Reinhard Kulke, und weiter:

„Für diese zweitägige Messkampagne haben wir an der Kreuzung insgesamt vier Radar-/Videosensoren installiert, die in unterschiedliche Kreuzungsbereiche ausgerichtet wurden. Damit war sichergestellt, dass wir aus allen Winkeln den Verkehr beobachten konnten. Mit Hilfe der Radartechnologie wurden die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger, Radfahrer und Fahrzeuge in Entfernung, Richtung und Geschwindigkeit vermessen. Darüber hinaus wurden die sogenannten „Mikrodopplersignale“ von jedem bewegten Radarziel aufgezeichnet. Mit Hilfe Künstlicher Intelligenz (KI) und Neuronaler Netze (NN) können später aus diesen Daten die Zielklassen bestimmt und Verkehrssituationen zu jedem Zeitpunkt erstellt und bewertet werden. IMST hat dabei insgesamt 440 Radar-/Video-Datensätze aus elf unterschiedlichen Verkehrsszenarien aufgezeichnet. Diese Datensätze sollen zum Projektende in die „mCLOUD“ hochgeladen und anderen Wissenschaftlern zur Verfügung gestellt werden. Dabei geht es insbesondere darum, dass die Mikrodopplerdaten mit den synchronisierten Videobildern zum Trainieren und Verifizieren von NN angewendet werden können. Nach erfolgreichem Training der NN sollen die Radarsensoren ohne Videounterstützung in der Lage sein, sich abzeichnende Gefahren für Verkehrsteilnehmer zu erkennen und Maßnahmen in der Kreuzungssteuerung einzuleiten, z.B. durch Warnungen oder Änderungen der Ampelsignale. Dies ist ein wichtiger Beitrag für das autonome Fahren der Zukunft, wobei nicht nur die einzelnen Fahrzeuge eigenständig Fahrmanöver durchführen, sondern auch von außen (z.B. durch eine autonome Kreuzungssteuerung) Manöver vorgegeben bekommen und damit die Sicherheit im Straßenverkehr erhöhen.“

„Das besondere an dieser Messkampagne war es, dass wir gleichzeitig Messdaten für unterschiedliche Technologien zur Detektion, Lokalisierung und Klassifizierung von nicht-ausgestatteten Verkehrsteilnehmern aufzeichnen konnten. Neben den Mikrodopplerdaten, die IMST aufgezeichnet hat, konnten wir die Funkkanäle zwischen vier verteilten Sender-Empfänger Paaren mit Funksignalen vermessen. Die Funksignale sind vergleichbar mit Fahrzeug-zu-X-Kommunikationssignalen.“ sagt Dr. Fabian de Ponte Müller, Wissenschaftler am DLR-KN, und weiter:

„Mit den aufgezeichneten Empfangssignalen konnten wir bereits zeigen, dass die Fahrzeug-zu-X-Kommunikationssignale dazu verwendet werden können, um nicht ausgestattete Verkehrsteilnehmer zu erkennen und zu lokalisieren. Insbesondere haben wir mit den Messdaten einen völlig neuartigen Lokalisierungsansatz validieren können, bei dem die Lokalisierung durch die Messung von Veränderungen in der Signalstärke sowohl von direkten als auch von reflektierten Signalen erfolgt. Zur Lokalisierung nutzen wir die physikalischen Beugungs- und Abschattungseffekte aus, die Verkehrsteilnehmer bei der Ausbreitung der Funkwellen verursachen. Durch die Daten die wir in dieser Messkampagne erhoben haben, konnten wir diese Effekte in realistischer Umgebung nachweisen und sind jetzt dabei geeignete Modelle zu entwickeln, die die Lokalisierung weiter verbessern.“ In Zukunft, so die Vision der DLR Wissenschaftler, können neben dedizierten Detektionssensoren wie Radaren auch Kommunikationssignale aus der Verkehrsinfrastruktur dazu beitragen, ein umfassendes Lagebild aller Verkehrsteilnehmer zu erstellen und damit die Verkehrssicherheit weiter zu erhöhen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Über den mFUND des BMVI:

Im Rahmen der Innovationsinitiative mFUND fördert das BMVI seit 2016 datenbasierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte für die digitale und vernetzte Mobilität 4.0. Die Projektförderung wird ergänzt durch eine aktive fachliche Vernetzung zwischen Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Verwaltung und Forschung und durch die Bereitstellung von offenen Daten auf dem Portal mCLOUD. Weitere Informationen finden Sie unter www.mfund.de.

IMST GmbH:

IMST ist ein führendes Design- und Entwicklungszentrum für Radar, Funkmodule, Kommunikationssysteme, Chip-Design, Antennen und regulatorische Zertifizierung und verfügt über ein eigenes akkreditiertes Testzentrum. IMST bietet sowohl Standardprodukte wie Funkmodule mit Hardware/Software als auch komplette System- und Produktentwicklungen an. Weitere Infos auch unter www.imst.de.

Rückfragen:

Birthe Jungbluth, Marketing Referentin
Tel: +49 2842 981 191; birthe.jungbluth@imst.de

IMST GmbH

Carl-Friedrich-Gauß-Str. 2-4
47475 Kamp-Lintfort / Deutschland
www.imst.de
www.radar-sensor.com