



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Kooperationsprojekte 146



Achtung – Falschfahrer!

Ein elektronisches Detektions- und Warnsystem erkennt zuverlässig Falschfahrer bei Auffahrt auf die falsche Richtungsfahrbahn und gibt sowohl lokale Warnungen als auch Verkehrsmeldungen heraus. Die passive Fahrtrichtungsdetektion auf Funktechnologiebasis kann in vorhandene Infrastrukturkomponenten, z.B. Leitpfosten, integriert werden.

In Deutschland werden jährlich rund 1.800 Geisterfahrten registriert, die zum Teil zu schweren Unfällen führen. Die meisten Falschfahrten beginnen im Einmündungsbereich von Autobahnen und Schnellstraßen. Verschiedene Maßnahmen sollen dies verhindern bzw. andere Verkehrsteilnehmer warnen. Derzeitige Lösungsansätze wie Induktionsschleifen und akustische bzw. elektromagnetische Sensoren haben sich im Bewertungsmix aus Kosten, Zuverlässigkeit, Installations- und Wartungsaufwand, Alarmierungreichweite und Energieversorgungsstabilität als nicht marktfähig erwiesen.

Das Produkt und seine Innovation

Ziel des Kooperationsprojektes war ein effizientes, wartungsarmes und nachrüstbares Falschfahrerwarnsystem, das einen flächendeckenden Einsatz ermöglicht. Auf der Basis einer bereits patentierten Funktechnologie hat die Schröder GmbH

eine geeignete Trägerplattform identifiziert, diese mit Energy-Harvesting-Funktionalität ausgestattet und die erforderliche Elektronik-Hardware entwickelt.

Die TU Dortmund erarbeitete das Radio-Tomographie-Verfahren, die Alarmierungsfunktionen sowie die erforderlichen Softwaremodule. Durch das Institut für Straßenwesen Aachen der RWTH wurden die technischen Tests durchgeführt, die Ergebnisse evaluiert und die verkehrstechnische Abnahme vorgenommen sowie die optimalen Installationsorte, Geometrien und Warnkonzepte definiert.

Im Ergebnis der Zusammenarbeit entstand ein auf Funkbasis arbeitendes, einfach nachrüstbares Falschfahrerwarnsystem, das als passive Fahrtrichtungsdetektion konzipiert und in vorhandene Leitpfosten integrierbar ist. Es funktioniert unabhängig von Art und Ausstattung

der zu detektierenden Fahrzeuge. Bewegt sich ein Fahrzeug durch eine Funkverbindung, kommt es durch die Dämpfung des Funksignals zu einer Abschattung, die die resultierende Empfangsfeldstärke abschwächt. Der Einbruch der empfangenen Feldstärke wird gemessen und durch eine spezielle Software ausgewertet. Das „Wandern“ der Abschattung durch das Funkfeld des überwachten Raumes lässt auf die Fahrtrichtung schließen. Wird ein Falschfahrer erkannt, machen optische Warnsignale auf das Fehlverhalten aufmerksam. Zudem wird diese Information per Funk an ein Mastermodul weitergeleitet, das über ein integriertes Mobilfunk-Modul die Verkehrsleitzentrale informiert, die ihrerseits eine Warnung an betroffene Verkehrsteilnehmer sendet.



Ihre Ansprechpartner



Kai Okulla
 Wilhelm Schröder GmbH
 Metall · Kunststoff · Hybridtechnik
 Rammberger Weg 5-10
 58849 Herscheid
 Telefon 02357 602-0
 www.schroeder-hybrid.de



Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Markus Oeser
 Rheinisch-Westfälische Technische
 Hochschule Aachen
 Institut für Straßenwesen (ISAC)
 Mies-van-der-Rohe-Str. 1
 52074 Aachen
 Telefon 0241 8025220
 www.rwth-aachen.de



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld
 Technische Universität Dortmund
 Lehrstuhl für Kommunikationsnetze (CNI)
 Otto-Hahn-Straße 6
 44227 Dortmund
 Telefon 0231 7887078
 www.tu-dortmund.de



Der Markt und die Kunden

Nach Abschluss des Langzeittestes auf dem „Digitalen Testfeld Autobahn“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur werden die Ergebnisse ausführlich bewertet. Bei erfolgreicher Zertifizierung wird eine bundesweite Installation eines solchen Systems in Aussicht gestellt.

Als Falschfahrerwarnsystem entwickelt, ist es darüber hinaus auch in anderen Bereichen einsetzbar wie beispielsweise der Parkplatzbilanzierung für PKW und LKW. Auch bei allgemeinen Verkehrszählungen in Vorbereitung von städtebaulichen Maßnahmen oder als Grundlage für aktuelle Stau- und Verkehrsflussinformationen eignet sich das neue System, das durch folgende Vorteile überzeugt:

- kostengünstig, da die Funkbaken in handelsübliche Leitpfosten integrierbar sind und zusätzliche Sensorik nicht erforderlich ist
- kein Eingriff in den Verkehrsraum, daher keine Sperrungen für Installation und Wartung nötig
- energieautarker Betrieb durch solarbasiertes Energy Harvesting in Kombination mit geringer Leistungsaufnahme der eingesetzten Elektronik
- hohe Detektionszuverlässigkeit
- keine Datenschutzprobleme, da Fahrzeuge nur detektiert, nicht identifiziert werden
- keine Technologiekomponente in den Fahrzeugen erforderlich

Die Kooperationspartner

Die Wilhelm Schröder GmbH, Herscheid, wurde 1924 als Metallwarenfabrik gegründet. Später erweiterte die Firma ihr Produkt- und Leistungsspektrum auf Kunststoff-Spritzgießfertigung. Heute werden in dem Nordrhein-Westfälischen Unternehmen mit 139 Mitarbeitern eine Vielzahl hochwertiger hybrider Einzelteile und Baugruppen aus Metall und Kunststoff insbesondere für die Automobil- und Haushaltgeräteindustrie entwickelt und gefertigt. Mit dem Projektbeginn ist das Unternehmen in der Elektro- und Informationstechnik tätig.

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Dortmund betreibt Lehre und Forschung auf den Gebieten Elektrotechnik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Automation und Robotics sowie Wirtschaftsingenieurwesen. Der Lehrstuhl für Kommunikationsnetze ist spezialisiert auf den Entwurf und die Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen für sicherheitskritische Anwendungen.

Das Institut für Straßenwesen Aachen der RWTH ist als unabhängige Forschungseinrichtung seit Jahrzehnten für seine Arbeiten sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der anwendungsorientierten Forschung ausgewiesen und anerkannt. Dem Institut angehörig ist eine Materialprüfstelle für Straßenbau sowie eine unabhängige und von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) zertifizierte Kalibrierstelle für SRT-Pendelgeräte und Ausflussmesser nach Moore.

Projektlaufzeit: 03/2011 bis 03/2013

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- ZIM-Einzelprojekte
- ZIM-Kooperationsprojekte
- ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten
 Projektträger AiF Projekt GmbH
 Tschaikowskistraße 49, 13156 Berlin
 Telefon 030 48163-451
 www.zim-bmwi.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
 11019 Berlin
 www.bmwi.de

Stand

November 2016

Redaktion und Gestaltung

AiF Projekt GmbH

Bildnachweis

Titel: @hcast fotolia.com
 Seite 2: Wilhelm Schröder GmbH