

Pressemitteilung

Auskunft erteilt Katrina Jordan
 0851 509-1439

Telefax 0851 509-1433

E-Mail kommunikation
 @uni-passau.de

Datum 23. September 2013

Ko-FAS: Vision vom unfallfreien Verkehr im 21. Jahrhundert

Funkbasierte, kooperative Techniken können dazu beitragen, die Sicherheit im Straßenverkehr signifikant zu steigern. Durch Einsatz dieser Techniken wird es künftig möglich sein, kritische Verkehrssituationen an innerstädtischen Gefahrenpunkten schon frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden. So lautet die grundlegende Erkenntnis, die Experten aus Industrie und Forschung in ihrer vierjährigen intensiven Zusammenarbeit im Rahmen der Forschungsinitiative Ko-FAS – *Kooperative Sensorik und kooperative Perzeption für die Präventive Sicherheit im Straßenverkehr* gewonnen haben. Auch das Institut FORWISS der Universität Passau ist an dieser Initiative als Partner beteiligt.

Als Partner im Teilprojekt Ko-PER (Kooperative Perzeption) beschäftigte sich die Universität Passau mit der fahrspurgenauen Eigenlokalisierung auf Überlandstrecken. „Für die Erkennung und Vermeidung gefährlicher Verkehrssituationen ist es notwendig, dass das Fahrzeug sehr genau ‚weiß‘, wo es gerade ist und wohin es sich bewegt“, erklärt Prof. Dr. Tomas Sauer, Leiter des Instituts FORWISS. Für seinen wissenschaftlichen Beitrag zu diesem Projekt im Rahmen seiner Dissertation wurde FORWISS-Mitarbeiter Dr. Andreas Schindler zudem auf dem IEEE Intelligent Vehicles Symposium 2013 mit dem „Best Workshop Paper Award“ ausgezeichnet, der wichtigsten internationalen Fachkonferenz zu diesem Thema.

Mit einem Gesamtvolumen von 23,6 Millionen Euro ist die Initiative Ko-FAS eines der großen nationalen Kooperationsprojekte im Bereich der automobilen Verkehrssicherheit. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) förderte die Projektpartner mit 14,9 Mio. Euro, 8,7 Mio. Euro trugen die Industriepartner bei.

Seit September 2009 arbeiten 17 Partner, darunter die Automobilhersteller BMW und Daimler, die Fahrzeugzulieferer Continental, Delphi, SICK sowie Forscher aus Universitäten, Hochschulen und Fraunhofer-Instituten in ganz Deutschland gemeinsam an einem Ziel: Neuartige elektronische Assistenzsysteme auf Basis von kooperativen Technologien sollen es ermöglichen, potenzielle Gefahrensituationen künftig schon frühzeitig zu erkennen und den Fahrer zu warnen. Dadurch können Unfälle vermieden oder zumindest Unfallfolgen entscheidend gemildert werden. Denn die Zahlen der Unfallforscher zeigen eindeutig: Unaufmerksamkeit und eingeschränkte Sicht sind die häufigsten Unfallursachen.

"Um der Vision vom unfallfreien Verkehr wirklich näher zu kommen, müssen wir kritische Verkehrssituationen frühzeitig und umfassend erkennen können", so fasst Stephan Zecha von Continental, Gesamtkoordinator von Ko-FAS, die Herausforderungen des Projekts zusammen. „Die in Ko-FAS entwickelten Technologien ermöglichen es Verkehrspartnern bereits wahrzunehmen, auch wenn der Fahrer diese noch gar nicht sehen kann. Damit lassen sich zum Beispiel auch solche Unfälle vermeiden, wenn ein Fußgänger aus einer Verdeckung heraus plötzlich auf die Fahrbahn tritt.“

Im Rahmen der Teilprojekte Ko-PER und Ko-TAG wurden sowohl Systeme zur Erhöhung der Sicherheit an Kreuzungen als auch im Längsverkehr entwickelt. Ziel war es dabei, die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer (ob in Autos, auf Zweirädern oder zu Fuß) zu erhöhen. Im Rahmen des Teilprojekts Ko-KOMP wurden ausgewählte Systeme hinsichtlich ihrer Wirksamkeit analysiert und hierfür neuartige Testverfahren entwickelt. So greifen die Entwicklungsergebnisse der drei Teilprojekte optimal ineinander. Die wichtigsten Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit hat das Ko-FAS-Konsortium am 18. und 19. September in einer zweitägigen Abschlussveranstaltung vor 200 Fachleuten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Verwaltung und Medien präsentiert. Dazu gehören unter anderem folgende Schwerpunkte:

Funkkanaluntersuchungen

Im Projekt Ko-KOMP wurde theoretisch und experimentell untersucht, wie sich die Funkkommunikation zwischen Fahrzeugen in Innenstädten verhält und wie solche Systeme ausgelegt werden müssen, um die Zuverlässigkeit kooperativer Assistenzsysteme zu gewährleisten.

Kooperative Perzeption

Einzelne Fahrzeuge mit eigener Sensorik erfassen ihr Verkehrsumfeld sehr genau, allerdings mit eingeschränktem Blickwinkel auf die Gesamtsituation. Die Umfeldwahrnehmung in Ko-FAS wird realisiert durch verschiedene fahrzeugeigene Sensoren, durch kooperative Sensoren auf Basis aktiver Ko-TAG Transponder zur Detektion ungeschützter Verkehrsteilnehmer, durch infrastrukturbasierte Umfeldwahrnehmung in der Forschungskreuzung sowie durch fahrzeugübergreifende Umfeldwahrnehmung, basierend auf den mittels ITSG5-Standard ausgetauschten Informationen. Das heißt: Durch die schnelle, drahtlose Kommunikation dieser verteilten Sensornetzwerke untereinander kann für alle ein Gesamtbild der Verkehrssituation rekonstruiert werden.

Aktive Transponder

Das Projekt Ko-TAG zeigt auf, wie mittels aktiver Transpondertechnologie die Sicherheit schwächerer Verkehrsteilnehmer (Fußgänger und Radfahrer) auch in Verdeckungssituationen deutlich verbessert werden kann. Damit wird eine Lücke geschlossen, die durch andere Sensortechnologien bisher nicht abgedeckt werden konnte. Fußgänger und Radfahrer können darüber hinaus eindeutig als solche klassifiziert und deren Bewegungen anonymisiert verfolgt werden, so dass eine optimale Risikoabschätzung und passende Eingriffsstrategien ohne Fehlauflösungen möglich sind.

Auch für kritische Situationen zwischen Fahrzeugen kann diese Technologie eingesetzt werden, indem mit Transpondern versehene Fahrzeuge von Verkehrspartnern geortet und deren Position und Bewegungsrichtung berechnet wird.

Eigenlokalisierung

Fahrspurgenaue Informationen zur Position des eigenen Fahrzeugs sind Basis für alle präventiven und kooperativen Fahrerassistenzsysteme. Nur wenn das eigene Fahrzeug weiß wann es sich wo befindet, kann es die kommunizierte Information dazu nutzen, diese mit seiner eigenen Umfelderkennung zu kombinieren. In Ko-PER wurden zahlreiche Eigenlokalisierungsverfahren untersucht und vergleichend analysiert.

Gemeinsames Szenenverständnis

Auf der Basis der jeweils lokal ermittelten Information kann ein Gesamtbild der Verkehrssituation erstellt werden. Damit können die Positionen und Bewegungsrichtungen aller erfassten Verkehrsteilnehmer für die unmittelbare Zukunft voraus berechnet werden. Auf dieser Basis können mögliche Kollisionen ermittelt und bewertet werden, womit eine gemeinsame Wahrnehmung der aktuellen Verkehrssituation generiert werden kann. Präventive Sicherheitssysteme, die mit dieser Wahrnehmung ausgestattet sind, können durch Fahrempfehlungen oder aktive Eingriffe zur Unfallvermeidung beitragen.

Mehr Sicherheit für alle

Zukünftig könnten auch Fahrzeuge, die "nur" über Kommunikationssysteme verfügen vom rekonstruierten Gesamtbild der Verkehrssituation durch das „Wissen“ anderer Verkehrsteilnehmer oder der Infrastruktur profitieren. Dies gilt ebenso für Fahrzeuge aus dem unteren Preissegment mittels Kommunikation über kritische Verkehrssituationen informiert werden könnten.

Mensch und Technik

Grundsätzlich soll die fahrzeugübergreifende Umfeldwahrnehmung dazu dienen, eine kritische Verkehrssituation bereits ein bis zwei Sekunden früher zu erkennen, um in dieser gewonnenen Zeit den Fahrer noch warnen zu können. In umfangreichen Probandenversuchen wurde in einem Fahrsimulator untersucht, wie und wann dem Fahrer Umfeldinformationen, die weit über das hinausgehen, was er selbst wahrnehmen kann, vermittelt werden müssen, damit er sich unterstützt, und nicht bevormundet oder gestört fühlt.

Neuartige Testverfahren für Fahrerassistenzsysteme

Als Werkzeug zur Weiterentwicklung kooperativer Systeme wurde eine simulationsbasierte Testumgebung aufgebaut. Außerdem wurden auch für hochdynamische Szenarien, bewegliche und zerstörungsfrei anfahrbare Testtools entwickelt, mit denen zukünftige Fahrerassistenzsysteme zuverlässig getestet und bewertet werden können.

Volkswirtschaftlicher Nutzen

In Fahrsimulatoruntersuchungen wurde der Einfluss der in Ko-FAS entwickelten Techniken auf den Unfallhergang untersucht. Dadurch kann der Schutzeffekt dieser Technologien abgeschätzt und das Verhältnis zwischen dem volkswirtschaftlichen Nutzen und den Investitionskosten gegenübergestellt werden.

Publikationen und Auszeichnungen

Neben den genannten technischen Ergebnissen sind die Projektpartner stolz, bei renommierten nationalen und internationalen Fachkonferenzen über achtzig Vorträge und Papers zur Publikation angenommen wurden. Vier dieser Arbeiten wurden mit der höchsten Auszeichnung der IEEE-Konferenz, dem sogenannten Best Paper Award ausgezeichnet. Des Weiteren konnten zahlreiche Nachwuchswissenschaftler in einem wirtschaftlichen Umfeld praxisnah ihre Promotion erfolgreich abschließen.

Wenige Tage nach der Abschlussveranstaltung wird darüber hinaus dem Teilprojekt Ko-TAG (aktive Transpondertechnologie) der Mobilitätspreis 2013 des ADAC Bayern überreicht.

Alle Entwicklungen in Ko-FAS wurden unter Berücksichtigung existierender und in Diskussion befindlicher Kommunikationsstandards und -protokolle durchgeführt – eine zwingende Voraussetzung für eine spätere erfolgreiche Markteinführung.

Hinweis an die Redaktionen: Rückfragen zu dieser Pressemitteilung richten Sie bitte an presse@Ko-FAS.de. Rückfragen, die direkt das Institut FORWISS der Universität Passau betreffen, richten Sie bitte an das Referat für Medienarbeit der Universität Passau, Tel. 0851 509-1439.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages