

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Institut für Kommunikation und Navigation

Zentrale Aufgabe des Instituts ist die Entwicklung von Verfahren und Systemen der Funkübertragung und Funkortung. Diese Verfahren sind in der Regel satellitenbasiert. Eingesetzt werden sie zur Fernsehübertragung, für den Internetzugang in dünn besiedelten Gebieten, aber auch und im Besonderen zur Verkehrssteuerung. Hier werden sie die sichere Führung von Zügen, das schnelle Anlegen von Fähren und die Vermeidung von Kollisionen erlauben. In der Luftfahrt werden sie neue Landeverfahren ermöglichen und den Piloten mehr Freiheiten beim Streckenflug geben.

Das Institut ist an der Schnittstelle der Programmatiken „Raumfahrt“ (Systeme und Methoden) und „Luftfahrt“ sowie „Verkehr“ (Anwendungen) angesiedelt.

Im Themenschwerpunkt „Verkehr“ ist das Institut in diversen DLR-internen, nationalen sowie internationalen Forschungsprojekten maßgeblich beteiligt. Darunter sind unter anderen folgende zu nennen:

Kristallisationsthema „Assistenz für Verkehrsteilnehmer“ (AfV)

Im Kristallisationsthema „Assistenz für Verkehrsteilnehmer“ hat das Ziel, Assistenzsysteme zu entwickeln, die dem individuellen Verkehrsteilnehmer einerseits eine hohe Mobilität erlauben, andererseits seine Sicherheit im Verkehr erhöhen. Dabei werden außerdem die Folgen für das Gesamtsystem Verkehr vor allem im Hinblick auf Verkehrsfluss und Umwelt- und Ressourcen-Schonung berücksichtigt. Damit wird der Nutzen für den individuellen Verkehrsteilnehmers unter den Rahmenbedingungen eines gesellschaftlichen Optimums maximiert. Entsprechend den Grundaufgaben eines Individuums im Verkehr ist Assistenz im Hinblick auf zwei Aspekte zu untersuchen:

- „Reiseassistent“: Wahl der Verkehrsmittel und Route, Assistenz bei der Navigation während der Fahrt einschließlich des Übergangs zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln.
- „Fahrerassistent“: Unterstützung während der Fahrt im Kraftfahrzeug auf den Ebenen der Fahrzeugführung und Stabilisierung

Car-2-Car Communication Consortium

Das Car-2-Car Communication Consortium (C2C-CC) ist eine non-profit Organisation, die von den europäischen Fahrzeugherstellern gegründet wurde und offen für Zulieferer, Forschungseinrichtungen sowie anderen Partnern ist. Das C2C-CC hat sich das Ziel gesteckt, die Sicherheit und Effizienz im Straßenverkehr durch die Kommunikation zwischen Fahrzeugen maßgeblich zu verbessern.

Dazu hat das C2C-CC die Ziele:

- einen offenen europäischen Industriestandard für Fahrzeug-zu-Fahrzeug Kommunikationssysteme basierend auf Wireless LAN Komponenten zu definieren und zu etablieren,
- die Entwicklung von aktiven Sicherheitssystemen durch Spezifikationen, Prototypisierung und Demonstration von Fahrzeug-zu-Fahrzeug Kommunikationssystemen voranzutreiben,
- die Frequenzallokation eines lizenzfreien europaweiten exklusiven Frequenzbandes für Fahrzeug-zu-Fahrzeug Kommunikation zu unterstützen,
- die weltweite Harmonisierung der Fahrzeug-zu-Fahrzeug Kommunikation zu ? und
- realistische Markteintrittsstrategien und Geschäftsmodelle zu entwickeln, um die Markteinführung der Fahrzeug-zu-Fahrzeug Kommunikation zu beschleunigen.

Das DLR ist Development Member im C2C-CC und in den Arbeitsgruppen PHY/MAC/NET, Applications, Architecture, Demonstration und Security aktiv beteiligt.

Railway Collision Avoidance (RCAS)

Der Schienenverkehr zählt neben der Luftfahrt und der Schifffahrt prinzipiell zu einem sehr sicheren Verkehrsbereich. Dennoch verbleibt selbst durch aufwendige technische Maßnahmen im Bereich der Gleistechnik (z.B. Achszähler und Gleisstromkreise) immer noch ein nicht zu vernachlässigendes Risiko, so dass es auch heute noch zu teilweise katastrophalen Zusammenstößen zwischen entgegenkommenden Zügen oder mit anderen Verkehrsteilnehmern kommt. Erfahrungen aus der Luftfahrt mit dem *Traffic Alert and Collision Avoidance System (TCAS)* und dessen Nachfolger *Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B)* oder

dem maritimen *Automatic Identification System (AIS)* zeigen, dass sich Kollisionsvermeidung auch durch weitgehend infrastrukturunabhängige Systeme umsetzen lässt.

Im Rahmen dieses Projekts soll daher ein infrastrukturunabhängiger Ansatz entwickelt und demonstriert werden, bei dem relevante Ortungsinformationen über Position und Geschwindigkeit sowie weitere Kennwerte (z.B. zur Art und Ladung des Zuges) im Rahmen einer Zug-zu-Zug Kommunikation ausgetauscht und ausgewertet werden. Neben der Bewertung von kritischen Zuständen (Traffic Alert (TA)) soll es zudem möglich sein, Lösungsvorschläge (Resolution Advisory (RA)) zu unterbreiten oder sogar steuernd in das Bremsverhalten von Zügen einzugreifen.

FAMOUS

Das Projekt FAMOUS widmet sich der Indoornavigation in Flughäfen. Mit Hilfe von RFID Technologie soll den Fluggästen die Navigation von der Ankunft am Flughafen bis zu ihrem Sitzplatz im Flugzeug erleichtert werden.

Die Expertise des Instituts für Kommunikation und Navigation, die durch die Vereinigung der Kernkompetenzen in Funkortung und Funkübertragung entsteht, stellt die Schlüsselfaktoren in oben genannten Projekten dar. Erst durch diese Vereinigung lassen sich die erzielten Ergebnisse realisieren und wesentliche Beiträge für zukünftige Assistenzsysteme für alle Verkehrsteilnehmer erreichen.

Matthias Röckl

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft
Institute of Communications and Navigation
Oberpfaffenhofen
82234 Wessling

Tel.: +49 8153 28-2892

Fax: +49-8153-28-2844

Email: Matthias.Roeckl@dlr.de

Prof. Dr. Thomas Strang

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft
Institute of Communications and Navigation
Oberpfaffenhofen
82234 Wessling

Tel.: +49-8153-28-1354

Fax: +49-8153-28-2844

Email: Thomas.Strang@dlr.de