

VIELE WEGE



Autor

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, Institutsleiter Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, Verbundvorsitzender Fraunhofer-Verbund Verkehr FVV

FÜHREN NACH NEBENAN

Forscher und Techniker bauen Brücken über Institutsgrenzen, damit die Welt in Bewegung bleibt

Von Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

Verkehrszunahme, Verkehrsbelastung, Verkehrsstau, Verkehrsinfarkt – Begriffe, die in den Medien ebenso wie in aktuellen Fachdiskussionen für Gesprächsstoff sorgen. Die Gründe für die Zunahme des Verkehrs sind vielfältig. Im Güterverkehr haben die anhaltend gute Wirtschaftsentwicklung und die damit einhergehenden größeren Mengen an Waren, die transportiert werden müssen, dazu geführt, dass nicht nur die Verkehrsleistung des nach wie vor wichtigsten Verkehrsträgers Lkw zunimmt, sondern in noch stärkerem Maße die des Schienengüterverkehrs und auch die der Luft- und Schifffahrt. Im Personenverkehr steigt das Bedürfnis nach Mobilität und damit die Verkehrsleistung pro Verkehrsteilnehmer stetig an. Alle diese Trends bringen natürlich Herausforderungen mit sich. – Wissenschaftler nehmen sie an und überwinden dabei institutionelle Grenzen, wie Kooperationsbeispiele der Fraunhofer-Gesellschaft und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt zeigen.

In der Verkehrsforschung fanden Wissenschaftler und Ingenieure eine Reihe Themen, zu denen DLR-Institute mit Fraunhofer-Instituten zusammenarbeiten. Sie tun dies auf vielfältige Art und Weise. Angefangen bei gemeinsamen Aktivitäten in europäischen Wissenschaftsorganisationen wie ECTRI (European Conference of Transport Research Institutes), über gemeinsam bearbeitete Projekte, beispielsweise zu den Themen Verkehrssteuerung und -überwachung sowie Luftfrachtverkehr, bis hin zur Planung von Kooperationen bei Anwendungen des europäischen Satellitennavigationssystems Galileo.

Tests für Anwendungen des Galileo-Systems

Galileo-Anwendungen sind in besonderer Weise prädestiniert für gemeinsame Projekte. Denn die Fraunhofer-Gesellschaft, die sich der anwendungsorientierten Forschung verschrieben hat, bietet mit ihren 20 Instituten, die sich allein in dem Fraunhofer-Verbund Verkehr zusammengeschlossen haben, ideale Bedingungen, um Anwendungen für das Satellitennavigationssystem Galileo im Verkehr zu entwickeln.

Werden diese Anwendungen im Güter- und Personenverkehr sowie auf dem Gebiet der Sicherheit in der Galileo Test- und Entwicklungsumgebung (GATE) demonstriert, kann schon vor der vollständigen Betriebsbereitschaft des Galileo-Systems der Nutzen im Verkehrsbereich gezeigt werden. Das führt viele Fraunhofer-Institute, vor allem das Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik in Berlin, zu einer Zusammenarbeit mit dem DLR. Das gemeinsame Ziel: die Entwicklung von Satellitenanwendungen mit Demonstrationen in GATE.



© FHG

Fußgängernavigation mit mobilen Geräten kann alle verfügbaren Verkehrsmittel berücksichtigen.

Mit dem richtigen Bild vom Verkehr

Das Verkehrsmanagement ist ebenfalls ein gemeinsames Thema: Im Forschungsprojekt ORINOKO (Operative Regionale Integrierte und Optimierte Korridorsteuerung) werden praktikable und finanzierbare Lösungsansätze für eine umfassende stadtweite Verkehrslageerfassung und für die Optimierung der Lichtsignalsteuerung entwickelt. Ziel dieses Projektes ist der Nachweis, dass die Ergänzung vorhandener Systeme um relativ kostengünstige, aber wirkungsvolle Verkehrstechnologien wie die Videodetektion (Erfassen der Verkehrslage mit Hilfe von Kameras) bei möglichst einfachen Betriebsbedingungen den Nutzen des Verkehrsmanagements erhöht.

In Zusammenarbeit des Fraunhofer-Instituts für Verkehrs- und Infrastruktursysteme, IVI, mit dem Institut für Verkehrsforschung des DLR wird eine integrierte Datenbasis geschaffen und das Konzept zum Datenmanagement erstellt. Bereits in der Konzeptionsphase arbeiteten die Forscher eng zusammen, momentan werden die Konzepte in die Praxis umgesetzt.

Auch Bild- und Filmerkennung ist ein gemeinsames Thema. Auf diesem Gebiet soll Know-how zusammengeführt

werden, um einen leistungsfähigen, robusten Algorithmus für die Erfassung von Verkehrszuständen auf kameraüberwachten Straßenabschnitten zu entwickeln. Beide Einrichtungen verfügen über einen großen Erfahrungsschatz bei der Umsetzung von Algorithmen für die Videodetektion.

Bewährungsprobe bestanden: Ball und Busse rollten

Von direktem Nutzen für Verkehrsteilnehmer während der Fußballweltmeisterschaft war die Kooperation im Forschungsprojekt TRANSIT, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert wurde. Das System TRANSIT stellt verkehrsbezogene Dienstleistungen für Besucher, Teilnehmer und Organisatoren von Großveranstaltungen in Echtzeit und auf mobilen Geräten zur Verfügung.

Im Unterschied zu bisherigen Systemen werden dafür Informationen über sämtliche am Standort verfügbaren Verkehrsmittel ausgewertet. Neben den aktuellen Fahrzeiten des öffentlichen Nahverkehrs wurden auch die Fahrzeiten im Taxi oder privaten Pkw, der Regionalbahn oder auf dem Fahrrad in die Analyse einbezogen. Hierfür wurde von den Verkehrsspezialisten des DLR eine spezielle Zusammenführung der Verkehrsdaten entwickelt. Die Fraun-

hofer-Institute für Software- und Systemtechnik, ISST, sowie für Materialfluss und Logistik, IML, haben darauf aufbauende Module entwickelt, die es ermöglichen, diese Daten im System TRANSIT weiter zu verwenden und den Besuchern indirekt zur Verfügung zu stellen.

Sichere Luftfahrt durch neue Detektoren

Die Luftfahrt ist von der Zusammenarbeit nicht ausgenommen. Hier geht es um mehr Sicherheit für den Luftverkehr. Das Projektzentrum Flughafen des Fraunhofer IML arbeitet zusammen mit den DLR-Instituten für Flughafenwesen und für Luftverkehr sowie dem Institut für Planetenforschung an der Verbesserung der Sicherheit im Luftfrachtverkehr. Für ein neues Vorhaben mit dem Titel Sichere Fracht (SiFra) konnte die Lufthansa Cargo AG als Partner gewonnen werden.

Hintergrund dieser gemeinsamen Aktivitäten sind die steigenden Sicherheitsanforderungen, die bisher aber hauptsächlich die Passagiere und das Gepäck betrafen. Die dort eingesetzten Technologien und Prozesse lassen sich auf Grund der anderen Dimensionen und stark variierender Merkmale bei Luftfrachtsendungen nicht übertragen. Die im Gepäckbereich eingesetzte Röntgentechnologie ist für die Kontrolle von Frachtsendungen nicht geeignet, da sie zu geringe Auflösungen bietet.

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist ein neues Detektorkonzept zum Aufspüren unerlaubter Gegenstände. Ergänzt wird die Technologieentwicklung durch eine umfassende Analyse der Abläufe zur optimalen Positionierung der Sicherheitskontrolle in der Luftfahrt-Transportkette sowie zur Bestimmung der begleitenden Absicherungsmaßnahmen. Berücksichtigt werden müssen auch die rechtlichen Rahmenbedingungen auf nationaler und internationaler Ebene.

Das Projektteam will auf Basis der Terahertz-Technologie einen Detektor entwickeln, dessen Praxistauglichkeit in Form eines Demonstrators an einem deutschen Flughafen unter Beweis gestellt werden soll. Die Prognose und das Konzept werden in ein Simulationsmodell übertragen, um die Anforderungen an die Implementierung an den deutschen Flughäfen zu ermitteln. Die Ergebnisse des Demonstrators fließen ebenfalls in die Simulation ein.

Fahrzeuge in Leichtbauweise zum Senken von Emissionen

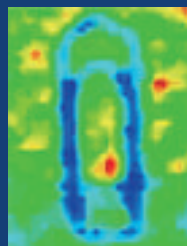
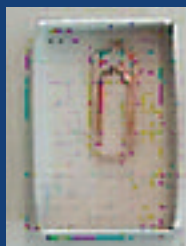
Das Auto der Zukunft ist ebenfalls ein Thema, bei dem Fraunhofer- und DLR-Wissenschaftler ihre Innovationskraft bündeln. In vielen Projekten arbeiten sie gemeinsam daran, das Gewicht von Fahrzeugbauteilen und letztlich von Fahrzeugen durch neuartige Werkstoffe und Strukturen zu reduzieren. Ziele sind hohe Stabilität, Sicherheit und Zuverlässigkeit bei

zugleich günstigen Kosten- und Verbrauchswerten der Fahrzeuge in Produktion und Betrieb. Die Fraunhofer-Initiative „Intelligente Leichtbausysteme“ und das gemeinsam vom DLR, der Universität Karlsruhe und dem Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie, ICT, gegründete Kompetenzzentrum „Fahrzeugleichtbau“ steht für diese Forschungsleistungen. Sie reichen von der Entwicklung grundsätzlich neuer Ideen über die Material- und Verfahrensentwicklung bis zur Prototypenherstellung. Die Partner haben sich in ihrem Projekt zum Ziel gesetzt, den Energieverbrauch eines Fahrzeugs und die damit verbundenen CO₂-Emissionen durch Senken der Fahrwiderstände deutlich zu reduzieren.

All diese Aktivitäten und Kooperationen und die daraus hervorgegangenen Ergebnisse zeigen, dass es sich im Forschungsfeld Verkehr lohnt, Kompetenzen zusammenzuführen und die Fähigkeiten zu bündeln. – Ein sicherer Weg, um auch bei zukünftig weiter wachsendem Wissen und neuen Fragen den Blick für eine ganzheitliche Betrachtung der Welt in Bewegung nicht zu verlieren.

Kontakt:

Uwe.Clausen@iml.fraunhofer.de



Hochauflösende Bilder eines Detektors auf Basis der Tera-Hertz-Technologie zum Aufspüren unerlaubter Gegenstände in der Luftfracht

Versuchsanlage für die Kontrolle von Luftfrachtladeeinheiten

