FVV-News 03/06

Informationen des Fraunhofer-Verbundes Verkehr

AUS DER INDUSTRIE

THelix: Leistungsstarkes Messsystem für die Deutsche Bahn

Das Konsortium THelix (Traveling Helix) um das Fraunhofer IPM hat ein laserbasiertes Messsystem für den neuen Lichtraum-Messzug der Deutschen Bahn, LIMEZ-III, entwickelt. Eine bisher einzigartige Kombination optischer Sensoren sorgt für eine zuverlässige, schnelle und effiziente Kontrolle des Streckennetzes. Das von Fraunhofer IPM, FTI-Engineering Network GmbH und Metronom Automation GmbH entwickelte Messsystem zeichnet Lichtraumprofile und Streckenparameter präzise bei einer Geschwindigkeit von bis zu 100 Stundenkilometern auf. Mit einer Kombination optischer Sensoren vermisst das System das vom Messzug genutzte Gleis sowie das Nachbargleis gleichzeitig und liefert Informationen über Objekte im Gleisbereich.

Das THelix-Messsystem am Kopf des Messzuges LIMEZ III

Schon geringfügige Verschiebungen der Gleiskörper oder kleinste Objekte im Gleisbereich bedeuten ein erhebliches Sicherheitsrisiko für die Bahn. Bei Sondertransporten muss im Vorfeld sichergestellt werden, dass sie nirgends anecken. Um zuverlässig alle Hindernisse zu erkennen, muss die Vermessung der Gleise äußerst genau sein; gleichzeitig soll der Regelbetrieb so wenig wie möglich gestört werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Systeme auch bei Geschwindigkeiten von 100 km/h präzise messen und damit auch für Hochgeschwindigkeitsstrecken zugelassen sind. Für LIMEZ III haben die Entwickler verschiedene, sich ergänzende Messmethoden wie Hochgeschwindigkeits-Videotechnik, Photogrammetrie, Lichtschnitttechnik und moderne Laserscanner so kombiniert, dass Objekte ab einer Länge von einem Millimeter bei einer Geschwindigkeit von 100 Stundenkilometern zuverlässig erkannt werden.

Feierliche Übergabe des LIMEZ-III an die Deutsche Bahn im Rahmen der Innotrans 2006

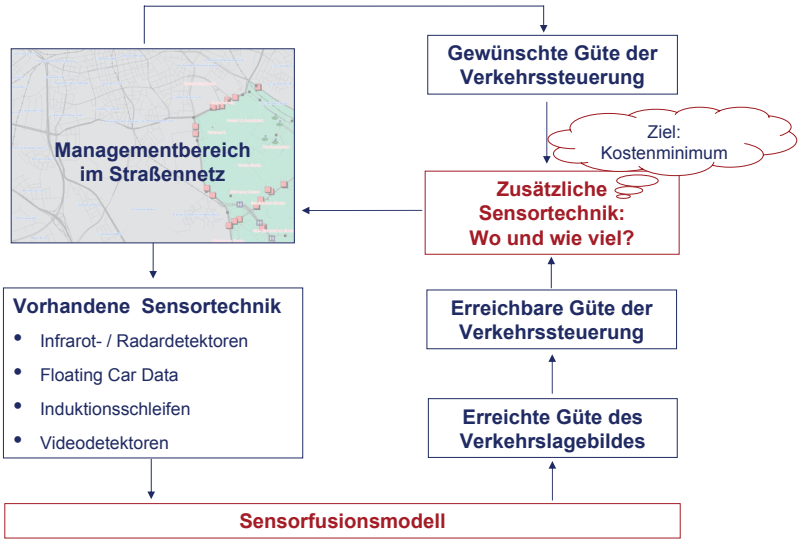
Der von Fraunhofer IPM entwickelte Hochgeschwindigkeits-Laserscanner (HSP) ist das Herzstück des Messsystems. THelix ist mit zwei HSP-Sensoren ausgestattet, die jeweils über 550 Profile pro Sekunde messen und dabei 3 600 Abstandswerte pro Profil liefern – damit sind sie unübertroffen schnell. Ein Video-Photogrammetrie-System, das auch dünne Objekte mit einer Stärke von unter 25 mm identifiziert, ergänzt die Laserscanner, so dass ein lückenloses 3D-Bild der Gleisumgebung entsteht. Die effektive Datenrate wird durch weitere optische Sensoren signifikant verringert. THelix errechnet die wichtigsten Messdaten online. Kritische Stellen werden anhand einer Video-Dokumentation der Messfahrt ausgewertet.

Alle Messmodule befinden sich auf einem Montagerahmen an der Front des Messzuges, dessen Position in Bezug auf das Gleis online bestimmt wird. Zudem referenziert THelix die Messdaten aller Subsysteme mittels GNSS (GPS+GLONASS) auf wenige Zentimeter genau. Die hochsensiblen Messsysteme sind für den Betrieb unter widrigen Bedingungen ausgelegt. Kontrollinstrumente, Bedienkonsolen und Datenverarbeitung befinden sich in klimatisierten Gehäusen im Zug. Dank des modularen Aufbaus und der offenen Systemarchitektur lässt sich das Messsystem ohne weiteres modifizieren und an andere Bahn- und Straßenfahrzeuge anpassen.

Ihr Ansprechpartner:
Fraunhofer-Institut für
Physikalische Messtechnik
Gerhard Stasek
Tel.: +49 (0) 761/88 57 393
E-Mail: gerhard.stasek@ipm.fraunhofer.de

ORINOKO: Operative Regionale Integrierte und Optimierte Korridorsteuerung

Das Forschungsprojekt ORINOKO wird vom Bund im Rahmen des Programms „Verkehrsmanagement 2010“ gefördert und läuft von Dezember 2004 bis Februar 2008. Mit einem Gesamtvolumen von € 4,25 Mio. werden hier am Beispiel der Stadt Nürnberg vor allem Ansätze zur Verbesserung der Verkehrssteuerung im Straßennetz und zur Qualitätssicherung des Straßenverkehrsmanagements entwickelt und praktisch erprobt. Das Fraunhofer IVI arbeitet mit Partnern wie der Stadt Nürnberg, dem Institut für Verkehrsforschung des DLR in Berlin, der Siemens AG und der Verkehrs-AG Nürnberg zusammen. Aufgabenschwerpunkte des IVI liegen vor allem in der Weiterentwicklung von Videodetektoren, der Datenintegration und der Sensorfusion.



Bei einer gegebenen Verfügbarkeit und Qualität von Floating-Car-Data sollen Menge und Ort zusätzlicher Querssshnittsdetektoren bestimmt werden.

Im Themenfeld Videodetektion wird u.a. daran gearbeitet, die im Korridor des Verkehrsleitsystems Messe-Stadion-Arena (VLS) vorhandenen, mit variabler Schwenk-, Neige- und Zoomeinstellung ausgestatteten Kameras zu benutzen, um automatisch Störungen zu erfassen (z.B. Überlastung von Stauräumen vor Signalanlagen). Dafür werden die am IVI vorhandenen Algorithmen zur digitalen Bildverarbeitung weiterentwickelt und im praktischen Einsatz getestet. Wesentlicher Bestandteil ist neben der technischen Implementierung ein standardisiertes Verfahren zur Evaluation von Videosensoren für den Straßenverkehr.

Die Ausgangspunkte der Entwicklungen im Bereich der Straßenverkehrssteuerung stellen der vergleichsweise gut mit Sensoren ausgestattete Korridor des VLS sowie das in der Vergangenheit implementierte Nürnberger Taxi-FCD-System dar. Die Steuerung der überwiegenden Mehrzahl der Lichtsignalanlagen basiert auf Festzeitprogrammen, die entsprechend eines vordefinierten Zeitplans im Tagesverlauf variieren. Die kommunale Seite möchte auf eine Dynamisierung dieser Zeitautomatik und auf die Verminderung von Störungen während des Umschaltens zwischen einzelnen Signalprogrammen hinwirken. Das Fraunhofer IVI beschäftigt sich hier mit der Frage, wie die zu entwickelnden Verfahren vom VLS-Gebiet auf die Gesamtstadt, in der zurzeit fast ausschließlich Taxi-FCD als Datenquelle zur Verkehrslageerfassung verfügbar ist, übertragen werden könnten. Es soll beantwortet werden, bis zu welchem Maß Induktionsschleifen durch FCD substituiert werden können, ohne die Wirkung der Steuerung einzuschränken (vgl. obige Abbildung). Dafür werden im IVI verschiedene Verfahren zur multivariaten Datenanalyse auf ihre Eignung hin untersucht.

Ihr Ansprechpartner:
Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme
Dipl.-Ing. Ulf Jung
Tel.: +49 (0) 3 51 / 46 40 6 63
E-Mail: ulf.jung@ivi.fraunhofer.de

ORINOKO

Das ORINOKO-Team am Rande einer Beratung in Nürnberg.

TRANSIT: Das Transport-Informations-Management-System für Großveranstaltungen am Beispiel der Fußball WM 2006 in Berlin

TRANSIT ist ein so genannter „location based Service“, der die Nutzer über mobile Endgeräte zu einer Großveranstaltung navigiert. Um eine komfortable An- und Abreise zu unterstützen, stellt TRANSIT verkehrsbezogene Dienstleistungen für Besucher, Teilnehmer und Organisatoren von Großveranstaltungen in Echtzeit zur Verfügung. Diese Entwicklung wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) anlässlich der Fußballweltmeisterschaft 2006 in Deutschland gefördert.

Im Unterschied zu bisherigen Systemen wertet TRANSIT Informationen über sämtliche am Standort verfügbaren Verkehrsmittel aus. Neben den aktuellen Fahrzeiten des öffentlichen Nahverkehrs können auch die Fahrzeiten mit Taxi oder privatem PKW, dem Fahrrad, als auch Fußwegezeiten in die Analyse einbezogen werden. Insbesondere wenn bei Großveranstaltungen der Verkehr erheblich gestört ist und sowohl die Verkehrsführung als auch die Parksituation vor Ort verändert wurde, stellt TRANSIT eine zeitökonomische und verlässliche An- und Abfahrt mit den verfügbaren Verkehrsmitteln sicher. Projektpartner des Fraunhofer IML waren das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Hamburg-Consult (HC), die PTV AG, das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik (ISST) und Siemens Intelligent Traffic Systems (ITS).

Die Aufgabe bestand darin, angemeldeten Besuchern mit mobilen Geräten, per Knopfdruck eine individuelle Navigation anzubieten. Dafür wird der schnellste Weg vom gegenwärtigen Standort zum gewünschten Ziel, unter Einbeziehung der aktuellen Verkehrslage, errechnet. Zu diesem Zweck stellte die Verkehrsmanagementzentrale Berlin sämtliche IV- und ÖV-Verkehrsdaten und -meldungen zur Verfügung. Die Nutzer können aus einer Liste möglicher Veranstaltung die auswählen, die sie miterleben und rechtzeitig erreichen möchten. Das System TRANSIT merkt sich die Auswahl und informiert den Nutzer abhängig vom aktuellen Standort und der tatsächlichen Verkehrslage, wann und wie er sich auf den Weg machen muss. Durch die detaillierte Einbeziehung der „letzten Meile“, also des Weges von der S-Bahn Station oder dem Parkplatz bis zum Sitzplatz, kann die Reisezeit bis zum tatsächlichen Ziel berücksichtigt werden. Verspätungen können somit vermieden werden, da auch individuelle Fußwege und Wartezeiten mit eingerechnet werden. Dazu berücksichtigt TRANSIT auch verschiedene Nutzergruppen wie VIP, Presse, Fans oder Mobilitätseingeschränkte, um jedem seinen optimalen Weg zu weisen. Zudem sorgt eine verbesserte Prognose der Verkehrslage durch Fusion verschiedener Verkehrsdaten („Floating Car“-Daten und Daten aus lokaler Detektion) dafür, dass auch während der begonnenen Fahrt jederzeit auf plötzlich auftretende Verkehrshindernisse hingewiesen und eine optimale Umleitung empfohlen werden kann. Dies ist auch bei eventuellen Sicherheitsproblemen nahe dem Veranstaltungsbereich der Fall.

Auf Basis der Nutzerpräferenz, wird dieser verkehrsmittelspezifisch und dynamisch auf der für ihn optimalen Route geleitet: im Individualverkehr in gewohnter Weise mit Abbiegepfeilen; für Fußgänger und Nutzer des öffentlichen Nahverkehrs werden Bilder der Umgebung auf das Gerät übertragen, die dann mit Hilfe von Richtungspfeilen den besten Weg zum Stadion oder zur nächsten S-Bahn Station weisen.

Nach dem erfolgreichen Test während der Fußballweltmeisterschaft 2006, soll TRANSIT insbesondere bei Großveranstaltungen mit verteilten Schauplätzen wie zum Beispiel bei Olympischen Spielen oder bei Festivals zum Einsatz kommen.

transit

Ihr Ansprechpartner:
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik
Projektzentrum Prien
Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Inninger
Tel.: +49 (0) 8051 / 901 116
E-Mail: inninger@prien.iml.fraunhofer.de

FVV

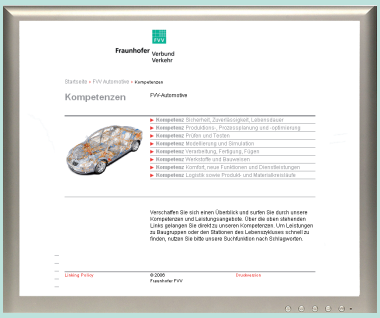
AUS DER INDUSTRIE
THelix
Produkte in der Praxis

NEUES AUS F&E
ORINOKO
TRANSIT

DER FVV
InnoTrans 2006

NEWS

FVV-Automotive – alle Angebote rund ums Auto aus einer Hand



77 von 80 Fraunhofer-Einrichtungen erzielten zwischen 2000-2004 Umsätze mit der Automobilindustrie. Vier der sechs wichtigsten Fraunhofer-Kunden kommen aus dieser Branche. Aber kein Fraunhofer-Institut ist ausschließlich der Automobilbranche zugeordnet. Daher werden die FuE-Angebote im Bereich Automotive innerhalb des Verbundes in der Arbeitsgruppe FVV-Automotive gebündelt.

Unter www.automotive.fraunhofer.de findet sich eine deutsch- und englischsprachige Darstellung der Kompetenzen und Leistungsfelder für den Bereich Automotive. Über Schlagworte können passende FuE-Angebote schnell und zielgerichtet gefunden werden. Eine FVV-Automotive Broschüre wird Anfang 2007 erscheinen.

Ihr Ansprechpartner:
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation
Dr.-Ing. Manfred Dangelmaier
Tel.: +49 (0) 711 970-2107
E-Mail: manfred.dangelmaier@iao.fraunhofer.de

IMPRESSUM:
Herausgeber: Fraunhofer-Verbund Verkehr FVV, Joseph-von-Fraunhofer-Strasse 2-4, 44227 Dortmund,
Tel.: +49 (0) 231 9743-371, Fax: +49 (0) 231 9743-372, E-Mail: info@verkehr.fraunhofer.de,
Internet: www.verkehr.fraunhofer.de
© Fraunhofer-Verbund Verkehr, November 2006.

DER FVV

InnoTrans 2006

Die diesjährige InnoTrans 2006 mit ihren 66 000 Fachbesuchern aus 109 Ländern bot einen guten Rahmen für interessante Gespräche auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft. Auf 56m² präsentierte sich neben vier Einzelinstituten (IFF, IML, IVI, LBF) auch der Fraunhofer-Verbund Verkehr der stellvertretend für 16 weitere Institute auf der Messe gastierte.

AUS DER INDUSTRIE

Fraunhofer-Produkte bewähren sich in der Praxis

Automatische Ultraschall-Radsatzprüf-Anlagen (AURA):

Die AURA 1.2 im DB Werk Krefeld wurde im Herbst 2004 in Betrieb genommen und dient der Ultraschallprüfung von ICE Antriebsradsätzen.

Die Antriebe müssen für die Ultraschallprüfung nicht von den Radsatzwellen abgebaut werden. Die AURA 1.2 arbeitet seit diesem Zeitpunkt ohne größere Störungen im Dauerbetrieb.

Die kombinierte AURA (Ultraschall- und Wirbelstromprüfung der Räder und Ultraschallprüfung der Vollwellen) wurde bei der Süddeutschen Rail GmbH Kaiserslautern auch im Herbst 2004 in Betrieb genommen. Mittels dieser Prüfanlage werden Cargoradsätze geprüft.

Auch diese Radsatzprüfanlage arbeitet seit dem Herbst 2004 ohne wesentliche Störungen und hat eine hohe Verfügbarkeit im Dauerbetrieb erreicht.

Ihr Ansprechpartner:
Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren
Dipl.-Ing. Bernd Rockstroh
Tel.: +49 (0) 681 9302 3810
E-Mail: bernd.rockstroh@izfp.fraunhofer.de

SRS Süddeutsche Rail Service GmbH

Radsatzprüfstand AURA08 (RPS 10)

Sehr geehrter Herr Rockstroh,

Die Bahn DB

Dienstleistungen

Sehr geehrter Herr Rockstroh,

16.09.2005

TERMIN

22. März 2007
Third International Forum on Transportation in Brüssel

Diese FVV-Veranstaltungsreihe bietet ein europäisches Forum, um verkehrsrelevante FuE-Beiträge vorzustellen, die derzeit im Fokus großer EU-Forschungsprojekte stehen, den intensiven Austausch zu verkehrlichen Herausforderungen zu ermöglichen und die Vernetzung zwischen Transport- respektive Verkehrsexperten aus Wissenschaft und Industrie mit Vertretern der EU zu intensivieren.

28. März 2007
FVV-Mitgliederversammlung in Birlinghoven

Die nächste FVV-Mitgliederversammlung findet am Mittwoch, dem 28. März 2007 im Rahmen der Institutsleitertagung (Mittwoch, 28. bis Freitag, 30. März 2007) in Birlinghoven statt.

NEWS

ZUKUNFT Emden GmbH

Durch Mitwirkung des FVV ist es zu einem gemeinsamen Projekt zwischen dem Fraunhofer IML und dem Fraunhofer IPA gekommen.

Für die Stadt Emden und die Region soll ein alternatives Verkehrsträgerkonzept auf Grundlage einer Situations- und Marktanalyse entwickelt werden. Auftraggeber ist die Zukunft Emden GmbH.

Das Projekt hat eine Laufzeit von vier Monaten.

Ihre Ansprechpartner:

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik
Dipl.-Kfm. Thomas Rauh
Tel.: +49 (0) 8051 / 901-114
E-Mail: thomas.rauh@prien.iml.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
Dipl.-Wirt.-Ing. Holger Barthel
Tel.: +49 (0) 711 / 970-1966
E-Mail: holger.barthel@ipa.fraunhofer.de