

EHRUNGEN & PREISE

Prof. Dr. Ulrich Reimers erhält den Technologiepreis der Eduard-Rhein-Stiftung



Für hervorragende Leistungen und Verdienste im Zusammenhang mit der Entwicklung, Standardisierung und technischen Einführung des Digitalen Videorundfunks (Digital Video Broadcasting, DVB) auf europäischer Ebene sowie in mehreren außereuropäischen Regionen erhält der 54-

jährige Prof. Dr. Ulrich Reimers den diesjährigen Technologiepreis der Eduard-Rhein-Stiftung. Reimers ist seit 1993 Leiter des Instituts für Nachrichtentechnik der Technischen Universität Braunschweig

Die Verleihung fand am 21. Oktober im Ehrensaal des Deutschen Museums in München statt. Die Eduard-Rhein-Stiftung wurde 1976 zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung sowie der Bildung, Erziehung, Kunst und Kultur im In- und Ausland von Eduard Rhein gegründet. Der mit 25 000 Euro dotierte Technologiepreis wird jährlich neben dem Grundlagen bzw. Kulturpreis und dem Jugendpreis verliehen. Das Projekt Digital Video Broadcasting hat in weltweiter Zusammenarbeit seit 1993 Lösungen für kommerzielle und wissenschaftliche Probleme sowie solche des

technischen Betriebs erarbeitet. Dabei sind Europäische Telekommunikations-Standards entstanden und eingeführt worden. Die gesamte Leitung dieses Projektes hat seit 1993 Prof. Reimers inne. Neben seiner Leistung als Projektkoordinator hat sich Reimers auch erhebliche Verdienste in der Internationalisierung der DVB Standards erworben.

Prof. Dr. Gunther Schänzer erhält Auszeichnung der internationalen Vereinigung der Flugwissenschaften (ICAS)

Der ehemalige Leiter des Instituts für Flugführung der TU Braunschweig wird mit dem „Daniel Florence Guggenheim Memorial Lecture Award“ Der Preis würdigt Ingenieure und wissenschaftler, die bedeutene Beiträge zum Fortschritt in der Luftfahrt geleistet haben.

ZVB-KOLLQUIUM AM 29.11.2006

Reibung und Verschleiß in Bremsen - Neue Erkenntnisse zu einem alten Thema –

*Prof. Dr. Georg-Peter Ostermeyer
Institut für Dynamik und Schwingngen*



Die Dynamik der Oberfläche von Belägen in Bremssystemen ist charakterisiert durch den Auf- und Abbau reibintensiver mesoskopischer Strukturen, sogenannter Patches, die eine harte und glatte Oberfläche besitzen. Dieses Fließgleichgewicht ist maßgeblich korreliert mit der Reibleistung, der Verschleiß-

rate, der Topografie des Belags sowie der Temperatur. Um diese Dynamik beschreibbar zu machen, ist ein Satz von Differentialgleichungen entwickelt worden, der in der Lage ist, diese dynamischen Abhängigkeiten zu erfassen und Phänomene wie etwa das Fading explizit berechenbar zu machen.

Darauf aufbauend wurde ein Modell eines Zellulären Automaten konzipiert, welches nicht nur einen detaillierten Einblick in die Dynamik der Grenzschicht zwischen Belag und Bremsscheibe gestattet, sondern belagsmischungssensitiv Aussagen zur Bremsperformance erlaubt.

Kriterien zur Effizienzbewertung mobiler Arbeitsmaschinen

Dr. Thorsten Lang

Institut für Landmaschinen und Fluidtechnik



Mit dem Begriff der mobilen Arbeitsmaschinen werden eine Vielzahl unterschiedlicher Maschinen diverser Branchen zusammengefasst, unter anderem Baumaschinen, Landmaschinen, Kommunalmaschinen oder Sonderfahrzeuge. Gegenüber stationären Maschinen unterscheiden sie sich durch ihre Mobilität mit einer Reihe

spezifischer Anforderungen. Gegenüber PKW und Nutzfahrzeugen hingegen unterscheiden sie sich dadurch, dass sie anstelle des primären Zwecks eines Transportes von Personen oder Gütern in erster Linie einen Arbeitsprozess durchzuführen haben. Sie bilden

somit eine eigenständige Maschinengruppe, allerdings mit engen technischen Bezügen sowohl zu Fahrzeugen als auch zu stationären Maschinen. Für die Betreiber der kommerziell und betrieblich eingesetzten mobilen Arbeitsmaschinen ist der Nachweis der Maschineneffizienz ein wesentliches Kaufkriterium. Hierbei reicht die Angabe der technischen Effizienz in Form eines Wirkungsgrades nicht aus, vielmehr ist die Darstellung der Verbesserung der betrieblichen finanziellen Gesamtbilanz durch den Einsatz der Maschine notwendig. Die Nennung eines Treibstoffverbrauches pro Strecke oder Zeit (wie bei PKW oder Nutzfahrzeugen) ist somit nicht aussagekräftig. Eine prozessbasierte Kostenrechnung ist eher zielführend, wobei allerdings im Vergleich zu stationären Anwendungen (Fabrikbetrieb) die Definition und Abgrenzung der Produktivität als Basisgröße einer Kosten/Nutzenrechnung erheblich schwieriger ist. Das Institut für Landmaschinen und Fluidtechnik der TU Braunschweig beschäftigt sich seit vielen Jahren in mehreren Projekten mit der Bestimmung und Untersuchung von Arbeitszyklen zur Bewertung der Produktivität als Kundennutzen. Insbesondere bei der Entwicklung neuer Antriebskonzepte und beim Aufbau von automatisierten Teil- und Assistenzsystemen ist der praxisorientierte Nutznachweis im Sinne einer Effizienzbewertung heute unerlässlich.

Methodische Modellierung und Analyse von Sicherungssystemen des Eisenbahnverkehrs

Roman Slovak

Institut für Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik



Derzeit werden in den europäischen Ländern noch unterschiedliche organisatorische Strukturen, Strategien und betriebliche Regeln genutzt, um einen sicheren Eisenbahnverkehr zu gewährleisten. Der gemeinsame europäische Markt und die Anforderung an die Interoperabilität führen zum Bestreben nach Harmonisierung. Aus diesem Grund wurden von der CENELEC die ersten europäischen Normen erarbeitet, die die Verlässlichkeit im Sinne eines Oberbegriffes für Sicherheit, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Instandhaltbarkeit (RAMS) der Eisenbahnleit- und -sicherungssysteme betreffen. Im Gegensatz zum früher eher absoluten Verständnis der Sicherheit, basiert die neue Definition der Normen auf der Akzeptanz eines zulässigen Risikos des Eisenbahnbetriebes. Es ist eine Aufgabe der Sicherheitsanalyse, das betriebliche Risiko zu ermitteln und auf seiner Basis die Anforderungen und Sicherheitsziele an die Betrieb steuernden und sichernden technischen Systeme zu definieren.

Die geltenden Normen sind allgemein gefasst und schreiben nicht konkret ein methodisches Vorgehen oder Regeln zur Ableitung von

Sicherheitsanforderungen für Systemkomponenten aus dem zulässigen betrieblichen Risiko vor. Für diese Herleitung wird nur eine Reihe von mehr oder weniger formalen Techniken empfohlen und mit unterschiedlichem Erfolg eingesetzt. In den einzelnen Entwicklungsschritten werden meist verschiedene Systemmodelle und Beschreibungsmittel verwendet. Diese sind oft nicht systematisch ineinander überführbar, was das Risiko von Entwicklungsfehlern deutlich erhöht und die Nachvollziehbarkeit und die Transparenz des Entwurfs verringert.

Um eine ausreichende Genauigkeit der Risikobewertung zu erreichen, ist ein holistischer Ansatz der Beschreibung aller beitragenden Risikofaktoren notwendig. Das grundlegende Konzept der in dieser Arbeit angewendeten PROFUND-Methode zur Sicherheitsanalyse von Eisenbahnsystemen sieht vor, für alle Einflussfaktoren des Risikos im Eisenbahnbetrieb ein einziges formales Beschreibungsmittel zu verwenden. Dieses betrifft einerseits den gesteuerten Verkehrsprozess (Proces), in welchem das Potential für Auftritt von unerwünschten Ereignissen besteht, andererseits die Funktionalität (Functionality) und Verlässlichkeit (Dependability) des untersuchten Eisenbahnleit- und -sicherungssystems.

Ziel des Vortrages ist zu zeigen, wie die Nutzung eines formalen Beschreibungsmittels die risikobasierte Sicherheitsanalyse methodisch unterstützen kann.

Als geeignete formale Notation wurden Petrinetze gewählt. Diese Wahl wurde einerseits durch einen ausgereiften mathematischen Hintergrund und breite Analysemöglichkeiten begründet, die bereits zu vielen

praktischen Anwendungen geführt haben, andererseits durch deren Universalität.

Der Vortrag zeigt im, wie die Petrinetze einerseits zur Beschreibung der Unfallschwere und andererseits der Unfallursachen aus dem Eisenbahnbetrieb, Systemverlässlichkeit oder Systemimplementierung eingesetzt werden können. Die vorgestellte PROFUND-Methode wird auf dem Beispiel der Definition der Sicherheitsanforderungen für ein Bahnübergangssicherungssystem vorgestellt.

Methoden und Anwendungen in der Bahnplanung

Jang Bum Park

Institut für Luft- und Raumfahrtssysteme



In der gegenwärtigen UAV (Unmanned Aerial Vehicle) Forschung nimmt die Bedeutung an autonomer Navigation kontinuierlich zu, so dass das Thema „Sense and Avoid“ einen wichtigen Aspekt in der

Entwicklung solcher UAVs darstellt. Die Implementierung dieser Fähigkeiten, Hindernisse zu erkennen und denen auch aktiv auszuweichen, setzt eine fundierte Kenntnis der Bahnplanung, wie sie auch in der Robotik angewendet wird,

voraus. Weiterhin stellt die Sensorwahl eine ebenso anspruchsvolle Aufgabe dar.

Das Institut für Luft- und Raumfahrtssysteme (ILR) plant an einem bereits nach Wegpunkten autonom operierendem MAV (Micro Aerial Vehicle) der Carolo-Familie einen Entfernungsmesser zu implementieren. Dadurch sollen im Flug die Hindernisse erkannt werden und durch geeignete Bahnplanungsmethoden eine kollisionsfreie Bahn generiert werden.

Fahrdynamiksimulation von Offroad-Fahrzeugen

Andreas Schumacher

Institut für Landmaschinen und Fluidtechnik



Hydrostatic drivetrains are often used in off-road machinery like construction, building and agricultural machines. For the development of new systems and features computer simulation tools are more and more in use. Even the usage of complete vehicle simulation for agricultural machines is getting important.

The complete vehicle simulation of agricultural machines causes special problems compared to standard vehicle simulations (e.g. car, truck...). For off-road vehicles, the interaction between the tire and the ground is important and the knowledge about tire parameters is very poor. In addition, the interaction of vehicle's attachments with the environment (e.g. a plough) has to be taken into account in the simulation.

To examine the potential and the quality of a driving dynamics simulation for off-road vehicles with hydrostatic drivetrain, a computer simulation model of a self-propelled sprayer has been programmed at the Institute of Agricultural Machinery Science and Fluid Power (ILF).

Key point of the simulation is the driving dynamic of the vehicle with different surfaces and tracks. With this simulation new features for the vehicle can be tested (e.g. a traction control system for the hydrostatic drivetrain).

First results of the verification show a very good quality of the simulation. Therefore it can be assumed, that the model will be a powerful tool for the developing process of hydraulic systems and electronic control units

DARPA Urban Challenge: Herausforderung Autonomes Fahren

Prof. Dr. Bernhard Rumpe

Institut für Software Systems Engineering



Thomas Form, Peter Hecker, Marcus Magnor, Bernhard Rumpe, Lars Wolf. Die Technische Universität Braunschweig wird im kommenden Herbst ein automatisch fahrendes Fahrzeug zur Teilnahme an dem Wettbewerb "Urban Challenge 2007" entsenden. Dieser Wettbewerb schließt an die 2005 durchgeführte Grand Challenge

an, in dem Fahrzeuge selbständig einen knapp 130 Meilen langen Wüstenkurs bewältigen mussten. Im

kommenden, deutlich schwierigeren Wettbewerb ist von vollkommen autonom fahrenden Fahrzeugen ein 60 Meilen Parcours zu bewältigen, der realistische Situationen im Stadtverkehr simuliert. Gegenüber dem Wettrennen in der Wüste geht es darum, Herausforderungen städtischer Fahraufgaben wie Einfädeln, Überholen und Einparken, innerhalb von sechs Stunden vollautomatisch zu bewältigen. Ferner sind Straßenverkehrsregeln zu beachten, da Gegenverkehr eingeschlossen ist. Für den Wettbewerb wird eine geeignete – derzeit noch unbekannte Stadt -- in den USA gesperrt. Mehrere einzelne Missionen werden erst kurz vor dem Start bekanntgegeben, die von den Fahrzeugen autonom geplant und umgesetzt werden müssen.

Für ihre Teilnahme hat die Technische Universität Braunschweig das Projekt "CarOLO" als ein interdisziplinäres Team aus fünf Instituten der Informatik, der Elektrotechnik und des Maschinenbaus gebildet. Wissenschaftliche Mitarbeiter entwerfen, konstruieren, implementieren, testen und optimieren zusammen mit Studenten der beteiligten Studiengänge Software für das autonome Fahrzeug "Caroline".

Fahrttests werden seit Dezember 2006 auf einem geschlossenen Universitätsgelände durchgeführt. Diese Fahraufgaben werden iterativ verfeinert und optimiert, bis ein effektives, allen Missionen gewachsenes autonomes Fahrzeug in die USA versandt werden kann.

Latest News: Am 26.11.2006 hat Caroline ihre erste kleine Fahraufgabe gemeistert.

Mobile und Verteilte Schadstoffmessungen in Ballungszentren mit Hilfe von Car2X Kommunikation

Michael Doering
Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund

Die flächendeckende Überwachung von Schadstoffen in der Luft wird durch verschiedene nationale und



europäische Klimaschutzrichtlinien zunehmend bedeutender.

Heutzutage werden Schadstoffwerte mittels weniger stationärer Messstationen erfasst und anschließend auf größere Flächen hochgerechnet. Im EMMA-Projekt (Environmental Monitoring in Metropolitan Areas) soll eine dezentrale und kostengünstige Architektur für die

flächendeckende Aufnahme von Messwerten mit Hilfe von Fahrzeugen des ÖPNV entstehen. Busse oder Straßenbahnen werden dabei als mobile Messstationen genutzt. Die aufgenommenen Daten tauschen die Fahrzeuge dann über WLAN untereinander aus. Da sich die Fahrzeuge immer nur sporadisch auf der Straße begegnen, kommen dabei Techniken aus dem Bereich der Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation und der Delay-Tolerant Networks zum Einsatz. Über ein zentrales Gateway gelangen die Messdaten an einen Server, der sie analysiert und ggf. Maßnahmen wie z.B. Fahrverbote veranlasst. Verschiedene Messfahrten, die unter anderem in der Innenstadt von Braunschweig durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass das Konzept des Datenaustauschs sehr gut funktioniert und eine Kommunikation zwischen Fahrzeugen auch ohne

direkte Sichtverbindung über eine größere Entfernung möglich ist. Neben der Verteilung von Messdaten kann die Architektur auch für den Austausch von z.B. Passagierinformationen genutzt werden.

Die Vorträge des ZVB-Kolloquiums können in der Literaturdatenbank des ZVB unter www.zvb.tu-bs.de eingesehen werden.

PROJEKTE & VORHABEN

Auf dem Weg zum Sonnenstaat

Moderne Mobilität ist fossile Mobilität. Ökologische Belastung, Ressourcenendlichkeit und Verteilungskonflikte um Energieverfügbarkeit verweisen auf die Notwendigkeit, den Übergang in eine postfossile Mobilität mit Dringlichkeit in Angriff zu nehmen. Das Future Mobile Life Lab wird sich in den nächsten Jahren mit den Perspektiven einer postfossilen Mobilitäts- und Energiewelt in unterschiedlichen Bezügen auseinandersetzen. Der Übergang zum „Sonnenstaat“, metaphorisch gesprochen, ist, neben der Frage der technischen Machbarkeit, zuallererst eine zutiefst kulturelle und gesellschaftspolitische Frage nach den Entwicklungsbarrieren, Interessengeflechten und eingeschliffener kulturellen Praktiken, die diesem Übergang entgegenstehen. Aufbauend auf der Analyse dieser Hemmnisse sollen Strategie- und Umsetzungsszenarien entwickelt, kommuniziert und erprobt werden.

HBK, Transportation Design & Social Sciences

Future Mobile Life Lab

Das Future Mobile Life Lab bündelt die Aktivitäten des Studien- und Forschungsschwerpunktes Transportation

Design hinsichtlich der Themenfelder Zukunft und Mobilität. Das Lab wird zusammen mit dem Fachbereich Transportation Design & Social Sciences im März 2007 neue Räume im Artmax an der Flensburger Strasse in Braunschweig beziehen. Vorhandene Mitarbeiter und Kompetenzen (Design, sozialwissenschaftliche Zukunftsforschung und Akzeptanzforschung) werden so an einem repräsentativeren Ort gebündelt. Aktuell arbeiten die fünf Mitarbeiter des Future Mobile Life Lab u.a. an sechs Forschungs- und Entwurfsprojekten für verschiedene Abteilungen der Forschung der Volkswagen AG.

HBK, Transportation Design & Social Sciences

FuE-Projekt am Institut für Fahrzeugtechnik: „Objektivierung des dynamischen Sitzkomforts“

Mit der Zielsetzung der Entwicklung eines 'Schwingungsdummies' zur objektiven Bewertung des dynamischen Sitzkomforts wurde am **Institut für Fahrzeugtechnik (IfF)** ein weiteres Gemeinschaftsprojekt mit mehreren Automobilherstellern und Zulieferern erfolgreich abgeschlossen. Im Rahmen dieser Arbeit wurden Untersuchungen zur Ermittlung der notwendigen Freiheitsgrade und relevanten Beschleunigungsmesspunkte eines solchen Schwingungsdummies durchgeführt sowie Objektivierungsmodelle für das menschliche Komfortempfinden hinsichtlich stochastischer, automobiltypischer Schwingungen ermittelt.

Zur Analyse des menschlichen Schwingungsempfindens wurden vorab umfangreiche Fahrversuche mit mehreren Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen absolviert und die für das subjektive Komfortgefühl maßgeblichen Faktoren in Abhängigkeit typischer Straßen-anregungen abgefragt.



Bild 1: Servohydraulischer Schwingungsprüfstand mit vier Freiheitsgraden

Für die weitergehenden Untersuchungen wurde ein servohydraulischer Schwingungsprüfstand mit vier Freiheitsgraden (Bild 1) entwickelt, der durch einen geeigneten mechanischen Aufbau sowie einen iterativen Abstimmungsalgorithmus in der Lage ist, im Fahrzeug aufgenommene Aufbau- und Sitzbeschleunigungen bis 30 Hz nachzubilden.

Zur Schwingungscharakterisierung wurden aus den gemessenen Beschleunigungsdaten objektive Kennparameter gebildet und mittels Korrelations- und Regressionsanalysen in Bezug auf ihre Abhängigkeiten untereinander als auch zu den Subjektivnoten

analysiert. Auf diese Weise konnten funktionale Zusammenhänge mit Erklärungsgehalten von 90% für ein weibliches und 96% für ein männliches Versuchspersonenkollektiv sowie die für einen Schwingungsdummy benötigten Freiheitsgrade und Messpunkte ermittelt werden.

Eine Gegenüberstellung von vier aus der Literatur bekannten Schwingungsbewertungsverfahren im Vergleich mit den in dieser Arbeit ermittelten Objektivierungsmodellen zeigt deren hohen Gütegrad der Anwendbarkeit für die Komfortbewertung im Automobil auf.

Darüber hinaus wurde ein phänomenologisches Sitz-Mensch-Modell zur Nachbildung der Vertikal-schwingungen an der Sitzfläche von PU-Schaumpolstern erstellt, mit dem in der konzeptionellen Sitzauslegungsphase auf einfache und schnelle Weise eine Prädiktion des Schwingungskomforts ermöglicht wird.

Bei einer anschließenden Optimierung der Schaumparameter konnte, ausgehend von einem serienmäßigen Sitzpolster, je nach Komfortkriterium, eine Verbesserung des Schwingungskomforts von 18-22% erzielt werden.

Kontakt:
TU Braunschweig
Institut für Fahrzeugtechnik
Hans-Sommer-Str. 4, 38106 Braunschweig,
Tel.: 0531-391-2610, Fax.: 0531-391-2601
Ansprechpartner: Dr.-Ing. Roman Henze
www.iff.tu-bs.de

KOOPERATIONEN

Das HBKar fährt solar

Das HBKar, ein auf Batterieelektrobetrieb modifizierter Citroën AX, ist Teil eines Kooperationsprojektes, das den Aufbau und Betrieb einer mit regenerativ gewonnener Energie betriebenen Mobilstation für Elektro-



fahrzeuge (Elektroauto, Elektroroller, Elektro- fahrrad und eines Segway Peplemover) an der HBK beinhaltet.

Zusammen mit dem Projektpartner AKASOL e.V. aus Darmstadt werden im Rahmen des Feldversuches auch Nutzerverhaltensdaten erhoben und ausgewertet. Ziel des Projektes ist es, im Sinne des Konzeptes des „strategischen Nischenmanagements“, nutzerseitige Erfahrungsräume für den Umgang mit neuen Antriebskonzepten zu ermöglichen. Die AKASOL stellt dabei unbefristet ein Elektrofahrzeug – das HBKar – zur Verfügung und garantiert für dessen Betrieb und Wartung.

HBK, Transportation Design & Social Sciences

TAGUNGS- & EVENTBERICHTE

IMA 2006



Auf dem 3. Symposium „Informationssysteme für mobile Anwendungen“ vom 25. und 26. Oktober 2006 diskutierten ca. 80 Teilnehmer die aktuellen Entwicklungen zu den Schwerpunkten Endgeräte, Usability und HMI, Car-to-Car und Car-to-X Kommunikation, Dienste und Geschäftsprozesse sowie digitale Kommunikationssysteme.

Aus den hochkarätigen Vorträgen aus Wissenschaft und Wirtschaft konnte man lernen, dass

- viele Technologien vorhanden sind, aber noch richtig kombiniert und integriert werden müssen um neue Dienste zu erschließen
- die Integration von heute unbekanntem Diensten und unbekanntem Geräten Herausforderungen sind, die noch (teilweise) gelöst werden müssen
- dass es erste Ansätze und Lösungen für die durchgängige Nutzung von mobilen Endgeräten (outdoor/indoor) gibt
- dass die Zukunft der personalisierten, situationsgerechten Dienste in intuitiven, menschenzentrierten MMI liegt
- dass Car-to-Car und Car-to-X im Entwicklungsstadium sind und ein großes Potenzial zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und -effizienz bieten
- dass die Weiterentwicklung neuer Kommunikationssysteme der 4. Generation und hybride Kommunikationssysteme unter Nutzung

digitaler Broadcastmedien neue kostengünstige Dienstleistungen zur Erschließung der Massenmärkte eröffnen

- dass noch keine Killerapplikation in Sicht ist

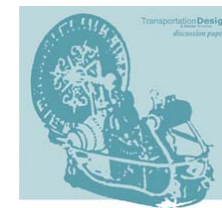
Neben den Fachvorträgen konnten die Teilnehmer an beiden Tagen die Experimente im phaeno „erfahren“ und sich bei einem gemeinsamen Abendempfang mit der Stadt Wolfsburg im Schloss Wolfsburg außerhalb der Fachveranstaltung in zwangloser Umgebung austauschen. Die Tagungsreihe IMA wird mit der nächsten Veranstaltung im Jahr 2008 fortgeführt.

Die Tagungsunterlagen zur IMA 2006 sind unter ISBN 10: 3-937655-08-5 bzw. ISBN 13: 978-3-937655-08-6 beim GZVB erhältlich. Kontakt: redeker@gzvb.de, Tel.: 0531/3540673

VERÖFFENTLICHUNGEN

Phantastische Mobilität

Korinna Herdegen/Stephan Rammler (Hrsg.)



Phantastische Mobilität
Schnelldruck, Zukunftsforschung und Transportation Design

Wer Transportation Design betreibt, muss und will sich mit der Zukunft der Mobilität beschäftigen. Designer gestalten die Zukunft mit ihren Produkten, Konzepten und Visionen. Die Wege Zukunft vorausdenken und verstehen zu lernen sind vielfältig. Der vorliegende Sammelband geht der Frage nach, was Transportation

Design und Zukunftsforschung vom Sciencefiction Genre lernen kann? Im ersten Teil des Bandes werden hierzu Methoden der Sciencefiction näher betrachtet. Eingebettet ist ein Interview mit der

deutschen Sciencefiction-Autorin Ulrike Nolte. Im zweiten Teil des Bandes werden ausgewählte Sciencefiction-Filme analysiert und der Frage nach dem Bild und der Bedeutung von Mobilität in diesen Filmen nachgegangen.

Kontakt und Bestellung:
Marc Weider, m.weider@hbk-bs.de

TAGUNGSANKÜNDIGUNG

6. Fachtagung FORMS / FORMAT 2007



Formale Techniken für Automatisierungs- und Sicherheitssysteme im Eisenbahn- und

Automotivebereich am 25. und 26. Januar 2007 in Braunschweig

Die Beherrschung der Komplexität von Automatisierungs- und Sicherungssystemen sowohl im Bereich der Eisenbahnleit- und -sicherungstechnik als auch im Automotivebereich wird zukünftig immer mehr durch den Einsatz formaler Beschreibungsmittel, Methoden aber auch Werkzeuge bestimmt. Diese geben insbesondere auch für sicherheitskritische Systeme die Möglichkeit die Spezifikation eines Systems automatisch zu verifizieren sowie Betriebsabläufe zu simulieren.

Die Fachtagung FORMS / FORMAT 2007 bietet Wissenschaftlern auf dem Gebiet der formalen Techniken, Fach- und Führungs-

kräften, Entwicklern und Gutachtern der Automobil- und Eisenbahnwirtschaft sowie Betreibern von Verkehrssystemen mit Interesse an formalen Techniken eine anerkannte Plattform für den notwendigen Austausch wissenschaftlicher Erkenntnisse und den Transfer praxisbezogener Beschreibungsmittel, Methoden und Werkzeuge für die Bearbeitung komplexer Automatisierungssysteme.

FORMS / FORMAT 2007 wird vom Institut für Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik der Technischen Universität Braunschweig und dem Institut für Verkehrstechnik der Universität für Technologie und Ökonomie Budapest veranstaltet und findet in Braunschweig statt.

Weitere Informationen sowie das Programm zum Download finden Sie unter www.forms-format.net.

Faszination Karosserie 2007



6. und 7. Februar 2007 im Courtyard by Marriott in Branschweig

Das Symposium wird im nächsten Jahr bereits zum dritten Mal Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig und der Volkswagen AG in Braunschweig veranstaltet.

Weiter Informationen unter www.gzvb.de

Hybridfahrzeuge 2007



14. und 15. Februar 2007 in der Stadthalle Braunschweig

Das Symposium wird mittlerweile zum vierten Mal in Braunschweig veranstaltet. Im Februar 2007 mit Unterstützung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und einem integrierten DEUFRAKO-Workshop.

Weitere Informationen unter www.gzvb.de

AAET 2007



26. – 28. Februar 2007 am Forschungsflughafen, Braunschweig

Die Tagung „Automatisierungssysteme, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel“ findet im nächsten Jahr bereits zum achten Mal traditionell am Forschungsflughafen statt. Neben der Fahrdemonstration wird es zum ersten Mal im Jahr 2007 einen SPARC-Workshop sowie einen Workshop Satellitennavigation - - Entwicklungstools geben

Weitere Informationen unter www.gzvb.de

Rail Automation 2007

Eisenbahnbetrieb und Eisenbahnsicherungstechnik in und für Europa 5. und 6. Juni 2007 in Braunschweig

Weiteres zur Tagung auf der WEB-Seite:

<http://www.tu-braunschweig.de/ifev/veranstaltungen/railautomati on/ra2007>

VERSCHIEDENES

Erster Einsatz des meteorologischen Mini-Forschungsflugzeuges M²AV

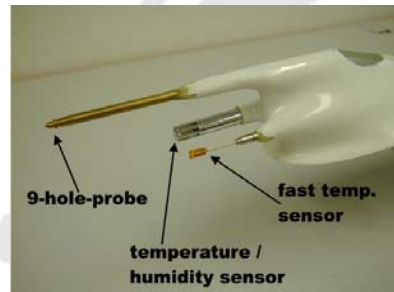
Forschungsflugzeuge sind ein wichtiges Instrument in der Meteorologie. Zusammen mit Bodenstationen und Satellitenbeobachtung liefern sie Erkenntnisse über die physikalischen Vorgänge in unserer Atmosphäre. Dabei können gerade Messflugzeuge besonders detaillierte, räumlich wie zeitlich hoch aufgelöste Daten sammeln. Und das nicht nur in der (für andere Systeme unerreichbaren) Höhe sondern auch in Regionen unseres Planeten, die allgemein schwer zugänglich sind.

Leider haben Forschungsflugzeuge auch Nachteile. Sie sind kostspielig in der Anschaffung und im Unterhalt und erfordern besonders ausgebildetes Personal. Und gerade bei Einsätzen von Bord eines Eisbrechers in der Arktis oder Antarktis kommt natürlich noch ein gewisses Risiko für die fliegende Besatzung, den Piloten und die Wissenschaftler, hinzu.



Das Institut für Luft- und Raumfahrtsysteme (ILR) der TU Braunschweig hat nun unter der

Leitung von Prof. Peter Vörsmann ein System entwickelt, das dem Anwender in vielerlei Hinsicht entgegen kommt. Das meteorologische Mini-Forschungsflugzeuges M²AV ist ein Flugroboter mit 2 Meter Spannweite und einem Gesamtgewicht von weniger als 5 kg und fällt damit in die Klasse der Modellflugzeuge. Tatsächlich basiert das M²AV auf dem erfolgreichen Konzept des Miniflugzeuges T200 'Carolo', das in den letzten Jahren am ILR entwickelt wurde und nun von der Firma Mavionics weiter entwickelt wird. Die meteorologischen Instrumente wurden gemäß der Erfahrungen mit der Hubschrauberschleppsonde Helipod in der Arbeitsgruppe von Dr. Jens Bange am ILR integriert.



Das M²AV ist neben meteorologischen Sensoren zu Messung der Lufttemperatur, Feuchte und des Windvektors mit einem neuartigen Navigations- und

Lagesystem ausgestattet. Alle Daten laufen in einem kleinen, aber sehr leistungsfähigen Bordrechner zusammen. Dort werden die Daten nicht nur auf



handelsüblicher MMC Karte gespeichert, sondern auch der gegenwärtige Kurs und die Position mit dem Flugplan abgeglichen. Denn das M²AV fliegt vollständig autonom, also ohne Fernsteuerung, seinen Flugplan erhält das System bereits vor dem Start per Laptop. Dies hat neben Aspekten der Flugsicherheit auch den Vorteil, dass der Anwender kein erfahrener Modellflugzeugpilot sein muss. Dank automatischem Start und Landung soll letztlich jeder Anwender in der Lage sein - nach kurzer Einweisung - ein M²AV alleine einsetzen zu können.

Damit der Anwender sich während des Fluges nicht langweilen muss, hält das M²AV Funkkontakt zur Bodenstation - einem handelsüblichen Laptop. Im Sekundentakt informiert Carolo den Wissenschaftler nicht nur über Temperatur, Wind und Feuchte, sondern auch über seine Position und Geschwindigkeit und über seine nächsten Ziele. Diese Wegpunkte kann der Anwender am Boden per Mausklick und Funkstrecke schnell noch während des Fluges ändern, sollten sich neue Erkenntnisse eingestellt haben.



Dies ist besonders interessant für die erste große Mission in der Antarktis. Zur Zeit sind gleich vier M²AV auf dem Weg zur britischen Forschungsstation

Halley. Betreut werden die Systeme allein von Dr. Thomas Spieß, einem Mitarbeiter des ILR, der 14 Monate lang (!) Daten der Atmosphäre über dem antarktischen Schelfeis sammeln wird. Finanziert wird die Reise übrigens vom British Antarctic Survey

in Cambridge, der begeistert von den Braunschweiger Flugrobotern ist.

Nächster europäischer Einsatz eines M²AV wird übrigens im Februar auf Mallorca stattfinden. Die dortige Universität möchte die nächtliche Atmosphäre über der Insel erforschen.

Aka-Lok – neue studentische Vereinigung der TU

Unter Begleitung des Instituts für Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik (iVA – www.iva.ing.tu-bs.de) wurde für den Verkehrsmodus Schiene die studentische Vereinigung „Aka-Lok“ im November 2006 ins Leben gerufen. Nicht zuletzt um die Verkehrskompetenz an der TU sowie in der Region Braunschweig vertiefend zu stärken fand sich eine engagierte Gruppe von derzeit 10 Studenten verschiedener Fachrichtungen zusammen, die – in Anlehnung an die bestehenden Vereinigungen von Studierenden der TU-Braunschweig im Bereich Luftfahrt (Aka-Flieg) sowie im Bereich Straßenverkehr (Lions-Racing-Team) – den Schienenverkehr als Schwerpunktthema gewählt haben.

In den Räumlichkeiten des im Aufbau befindlichen „Lokparks Borsigstraße“ haben die Studierenden die Aufgabe eine ca. 40 Jahre alte Diesellokomotive, welche durch den Verein Braunschweiger Verkehrsfreunde e.V. (VBV – www.vbv-bs.de) zur Verfügung gestellt wird, im ersten Projektteil aufzuarbeiten, zu reparieren, zu sanieren und bis voraussichtlich Herbst

2007 einer Hauptuntersuchung einschl. Neulackierung zu unterziehen. Die Projektplanung, Sachmitteleinwerbung, Arbeitsorganisation, fachgerechte Dokumentation und Außendarstellung soll durch die Studierenden in Eigenleistung erarbeitet werden. Entscheidend ist dabei, dass sich die Projektteilnehmer wie in einem eigenen Unternehmen strukturieren und entsprechende Aufgaben verteilen.

Im anschließenden zweiten Projektteil erhalten die Studierenden für „ihre“ Lok vereinfachte Lokführer-ausbildungen, sodass sie auf dem Gelände des Lokparks das Fahrzeug auch bewegen dürfen.

Mit Hilfe dieser Voraussetzungen hat die TU-Braunschweig mit Aka-Lok eine eigene Lokomotive, welche für Forschungszwecke und insbesondere für Ausbildungszwecke in den relevanten Fachrichtungen eingesetzt werden kann. Der dritte Projekt- und Hauptteil umfasst Forschungsarbeiten an der Lokomotive selbst. In Form von studentischen Arbeiten sollen Entwicklungen von z.B. sicherheitsrelevanten und kostengünstigen Fernsteuerungssystemen an der Lok erprobt werden. Unter Berücksichtigung der bereits auf dem Lokparkgelände befindlichen Forschungsstrecke für Ortungsfragen sollen auch fahrzeugautarke Ortungsversuche und Entwicklungen von Gegenfahrtschutzsystemen durch die Studierenden erprobt werden.

Daran angeschlossen ergibt sich ebenso die Möglichkeit die Lokomotive für Testfahrten der Industrie zur Verfügung zu stellen. Eine Vermarktungsmöglichkeit ist ebenso Bestandteil und Aufgabe der studentischen Teilnehmer von Aka-Lok.

Weitere Informationen werden in Kürze auch auf der eigenen Aka-Lok Webseite unter www.akalok.de zur Verfügung stehen.

Dipl.-Ing. Jörg May
TU-Braunschweig
Institut für Verkehrssicherheit und
Automatisierungstechnik
Langer Kamp 8
38106 Braunschweig
Tel.: 0531 – 391 3313
May@iva.ing.tu-bs.de

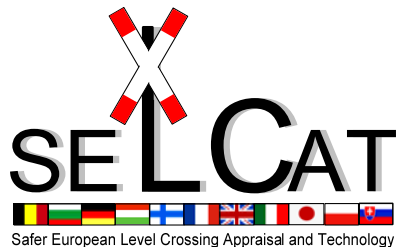


Abb.: TU-Forschungslok „AkaLok“ 2005 im Lokpark Borsigstraße (Seitenansicht)

SELCAT – Safer European Level Crossing Appraisal and Technology

Auftakt-Veranstaltung „Mehr Sicherheit an Europäischen Bahnübergängen“ des EU-geförderten Koordinationsprojekts der TU Braunschweig

Das Projekt SELCAT (Safer European Level Crossing Appraisal and Technology) ist ein im Rahmen des 6. EU-Forschungsrahmenprogramms gefördertes Gemeinschaftsprojekt mit einem Auftragsvolumen von ca. 1.000.000 €, das 19 Partner aus 10 Europäischen Ländern und Japan involviert. Koordiniert wird das Projekt von Professor Eckehard Schnieder, Leiter des Instituts für Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik der Technischen Universität Braunschweig sowie von Roman Slovák aus dem gleichen Institut, der das Projektmanagement übernehmen wird; weitere deutsche Partner sind die Deutsche Bahn (DB), der Allgemeiner Deutsche Automobil Club (ADAC) und ebenfalls aus Braunschweig das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)



Am 27. und 28. September 2006 fand die Auftaktveranstaltung mit Delegierten von Eisenbahnunternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten aus ganz Europa sowie Japan in der TU Braunschweig statt. Der Vizepräsident für Forschung, wissenschaftlichen Nachwuchs und Technologietransfer der TU Braunschweig, Professor Müfit Bahadir, hielt die Begrüßungsrede.

Das Projekt zielt darauf ab, weltweite Forschungsergebnisse zu sammeln, sinnvoll zu strukturieren und zu analysieren sowie neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Bahnübergangssicherheit auszutauschen und zu verbreiten.

Neben Tunneln und spezifischen Gefahrenpunkten auf der Straße wurden Bahnübergänge als ein besonderer Schwachpunkt in der straßenbezogenen Infrastruktur identifiziert, der die Straßensicherheit ernsthaft berührt. Etwa fünfzig Prozent aller Unfälle im Schienenverkehr geschehen an Bahnübergängen. Jedes Jahr sterben in der Europäischen Union in mehr als 1200 Unfällen an Bahnübergängen mehr als 330 Menschen.

Hohe Sicherheitsbestimmungen im Europäischen Schienenverkehrsbereich für Bahnübergänge verursachen ein hohes Kostenhindernis, welches oft die technologische Aufrüstung von bereits existierenden Systemen behindert.

Das Projekt SELCAT soll helfen, das Engagement von Verkehrsingenieuren und Verantwortlichen innerhalb der Europäischen Union zur Entwicklung von besseren und eleganteren Lösungen zu fördern und zu Finanzierungsmöglichkeiten führen.

Das Gemeinschaftsprojekt „SELCAT“ zielt konkret darauf, Unfälle an Bahnübergängen zu reduzieren durch

- Sammlung, Analyse und Verbreitung von existierenden Forschungsergebnissen und die Stimulierung des Austausches von neuen Erkenntnissen im Bereich der Bahnübergangssicherheit
- Bildung eines Netzwerks, in dem europäische Partner im Straßen- und Schienenbereich gemeinsam zur Reduzierung der Unfälle, Verletzungen und Todesfälle an Bahnübergängen beitragen
- Verstehen und Klassifizieren von existierenden und geplanten Forschungen
- Integration von Datenbanken
- Erkundung neuer Techniken und Nutzung und Optimierung vorhandener Techniken

Das Projekt SELCAT ist eine konkrete Maßnahme in Übereinstimmung mit dem „Weißbuch Verkehrspolitik“ („Commission White Paper on European Transport Policy“) der Europäischen Kommission, der Strategic Rail Research Agenda (SRRA) und des European Rail Research Advisory Council (ERRAC), die sich auf die Reduzierung von Todesfällen, die Einschätzung der Methodologie von gewöhnlichen Risiken und den Prozess der Kosten-Nutzen-Analyse konzentriert.

„Dies ist unser Beitrag, um die Bahnübergänge in Europa sicherer zu gestalten und an diesen Stellen Menschenleben zu retten“, so Professor Schnieder.

Um die wissenschaftlichen und technischen Ziele zu erreichen, beabsichtigt SELCAT, zahlreiche Gemeinschaftsaktivitäten durchzuführen. So werden die Ergebnisse des Projekts bei internationalen Veranstaltungen sowie in einem neu konzipierten Internetportal (www.levelcrossing.net) verbreitet, in dem bereits weitere Informationen zu finden sind.

ipw Ingenieurgesellschaft in neuer Rechtsform

ipw

Ingenieurgesellschaft
Prof. Dr.-Ing. Wiegand
mbH & Co. KG

Im November 2006 wurde die ipw Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. Pierick Prof. Dr.-Ing. Wiegand auf die

ipw Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. Wiegand mbH & Co. KG

verschmolzen, eine Maßnahme zur Öffnung für zukünftige erweiterte Aufgaben im In- und Ausland. Die Verschmelzung bedeutet Gesamtrechtsnachfolge. Alle bestehenden Verträge mit der ipw Ingenieurgesellschaft laufen vollinhaltlich weiter, ohne daß es einer formellen Änderung bedürfte.

In ihren Ursprüngen geht die 1971 entstandene ipw Ingenieurgesellschaft auf das Institut für Verkehr, Eisenbahnwesen und Verkehrssicherung der Technischen Universität Carolo Wilhelmina zu Braunschweig zurück. Die

Sachverständigenorganisation ipw übernimmt mit ihren Sachverständigen für Bahnanlagen, Bahnbetrieb, Signal- und Sicherungsanlagen die Begutachtung und Prüfung von komplexen Bahnsteuerungs- und -sicherungsanlagen sowie die Koordinationsprüfung von Gesamtsystemen. Sie ist gutachterlich und beratend tätig für Technische Aufsichtsbehörden, Verkehrsunternehmen, die Bahnindustrie und die öffentliche Verwaltung (Ministerien, Gerichte).

5 Jahre Verkehrsforschung am DLR-Standort Braunschweig



Der dynamische Fahrsimulator, das Messfahrzeug zur Beobachtung des Fahrers und das Bahnlabor sind die greifbaren Highlights des Instituts für Verkehrsführung und Fahrzeugsteuerung im DLR Braunschweig. Sie unterstützen Institutsdirektor Prof. Karsten Lemmer und die 65 Mitarbeiter des vor 5 Jahren gegründeten Instituts bei ihren Forschungen für den Verkehr der Zukunft. Anlässlich des Jubiläums zogen sie gemeinsam mit Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Industrie am 15. Juni 2006 Bilanz und zeigten Tendenzen für Verkehr und Verkehrsforschung der Zukunft auf. Mit dabei waren unter anderem Niedersachsens Wirtschaftsminister

Walter Hirche und der Präsident der TU Braunschweig Prof. Jürgen Hesselbach.

Das Institut forscht für den Verkehr auf Straße und Schiene. Für den Straßenverkehr gilt die Aufmerksamkeit dabei dem Fahrer. Fahrer sollen beim Autofahren so unterstützt werden, dass sie sicher und entspannt an ihr Ziel kommen. Dazu untersuchen die Wissenschaftler, wie kritische Situationen entstehen, und erarbeiten daraus Assistenzsysteme und -funktionen, die sie zunächst in der Simulation erproben.

Dazu wurden mehrere Labore aufgebaut. Das Messfahrzeug ViewCar beobachtet Fahrer im realen Straßenverkehr mit Kameras, Puls- und Herzfrequenzmessung, wie sie sich im ebenfalls mit Kameras, Laser und Radar überwachten Verkehr bewegen. Damit kann festgestellt werden, in welchen Situationen Probleme oder Anspannungen auftreten. Prototypische Entwicklungen werden zunächst in einem Virtual Reality Labor untersucht, fortgeschrittene Funktionen werden im größten öffentlich zugänglichen dynamischen Fahrsimulator Europas getestet. Dieser bietet eine größtmögliche Realitätsnähe, um die Ergebnisse leichter auf die Realität übertragbar zu machen.

Doch das Institut widmet sich auch der Stärkung des Verkehrsträgers Schiene. Eine erhöhte Wirtschaftlichkeit und Effizienz des Schienenverkehrs kann nicht zuletzt helfen, das Straßenverkehrsnetz zu entlasten. Dazu entwickeln die Forscher neue Konzepte für eine wirtschaftliche Betriebsführung. Für den Nah- und Regionalverkehr werden Lösungen erarbeitet, wie Regionalstrecken mit einem

optimierten Einsatz von Technik, Informations- und Kommunikationstechnologien wirtschaftlich betrieben werden können. Für den Fernverkehr ist die Einführung eines einheitlichen europäischen Zugbeeinflussungssystems ein Thema für die Forschung. Das System löst eine Situation ab, in der jedes Land eigene Systeme einsetzte, was einen großen finanziellen und zeitlichen Aufwand bedeutet. Hier beteiligt sich das DLR an der Entwicklung von Strategien zur Einführung und zum optimalen Einsatz der Technik. Mit dem bahntechnischen Labor RailSiTe, eines von zweien in Europa, werden neue Systeme und Konzepte getestet. Vom Stellwerksbediener über die Strecke bis hin zum Triebfahrzeugführer wird der Bahnbetrieb im RailSiTe komplett abgebildet.



Kontakt:
Birgit Pattberg
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
DLR-Institut für Verkehrsführung und Fahrzeugsteuerung
Tel.: +49 531 295 3418
Fax: +49 531 295 3402

VERANSTALTUNGSKALENDER

2007

Januar 2007

FORMS/FORMAT

Formale Techniken für Automatisierungs- und Sicherheitssysteme im Eisenbahn- und Automotivbereich

25. und 26. Januar 2007

Stadthalle Braunschweig

Kontakt: redeker@gzvb.de

Februar 2007

Faszination Karosserie

6. und 7. Februar 2007

Courtyard by Marriott Braunschweig

Kontakt: redeker@gzvb.de

Hybridfahrzeuge und Energiemanagement

14. und 15. Februar 2007

Stadthalle Braunschweig

Kontakt: redeker@gzvb.de

AAET 2007

Automatisierungs-, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel

26. – 28. Februar 2007

Forschungsflughafen, Braunschweig

Kontakt: redeker@gzvb.de

September 2007

Motion Simulator Conference

September 2007

Braunschweig

Kontakt: redeker@gzvb.de

Intermodales Verkehrsmanagement

September 2007

Salzgitter

Kontakt: redeker@gzvb.de

Impressum

Zentrum für Verkehr
der TU Braunschweig
Langer Kamp 8
38106 Braunschweig

www.zvb.tu-bs.de

u.seiffert@tu-bs.de