



## Newsletter 01/2010

### DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik

Verehrte Kunden und Partner, Förderer und interessierte Leser,

Werden wir in Zukunft automatisch fahren? Ist der Elektroantrieb der Motor für unsere zukünftige Mobilität? Wann erreicht Europa sein Ziel, keinen einzigen Unfalltoten auf europäischen Straßen mehr verzeichnen zu müssen? Wie wird die Schiene zum wettbewerbsfähigen Verkehrsträger? Kann die Schiene ihre Aufgabe als Alternative zur Straße angesichts des ständig wachsenden Güterverkehrs bewältigen? Wann wird es möglich sein, den Verkehrsfluss über Landes- und Bundesgrenzen hinweg zu optimieren? Werden Rettungskräfte immer rechtzeitig am Einsatzort sein? Diese und viele weitere spannende Fragen zur Zukunft unserer Mobilität gilt es zu beantworten.



Im DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik arbeiten wir daran. In den Bereichen Automotive, Bahnsysteme und Verkehrsmanagement forschen wir kontinuierlich an nachhaltigen Ergebnissen für eine sichere und effiziente Mobilität von morgen. Mit diesem Newsletter möchten wir Ihnen einen Einblick in aktuelle Projekte und Kooperationen geben.

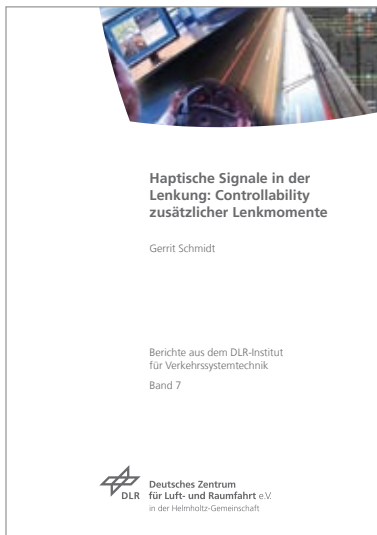
*K. Lemmer*

#### Berichte aus dem DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik

##### Berichtsreihe mit Themen aus dem Institut und seinem Umfeld

Seit 2008 gibt das Institut eine Buchreihe „Berichte aus dem DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik“ heraus. Darin veröffentlichen wir spannende, wissenschaftliche Themen aus dem Institut und seinem Umfeld. Einen Teil der Auflage stellen wir Bibliotheken und Fachbibliotheken für ihren Buchbestand zur Verfügung. Herausragende wissenschaftliche Arbeiten und Dissertationen finden hier ebenso Platz wie Projektberichte und Beiträge zu Tagungen in unserem Hause von verschiedenen Referenten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

Mit der Reihe verfolgen wir das Ziel, einen weiteren Zugang zu wissenschaftlichen Arbeiten und Ergebnissen zu ermöglichen. Wir nutzen sie auch als praktische Nachwuchsförderung durch die Publikation der wissenschaftlichen Ergebnisse von Dissertationen unserer Mitarbeiter und auch externer Doktoranden. Veröffentlichungen sind wichtige Meilensteine auf dem akademischen Berufsweg. Mit der Reihe „Berichte aus dem DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik“ erweitern wir das Spektrum der möglichen Publikationen um einen Baustein. Darüber hinaus verstehen wir die Kommunikation unserer Forschungsthemen als Beitrag zur nationalen und internationalen Forschungslandschaft auf den Gebieten Automotive, Bahnsysteme und Verkehrsmanagement. Bis heute sind acht Bände der Reihe erschienen.



Berichte aus dem DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik



**Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V.**  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Institut für Verkehrssystemtechnik**  
Prof. Dr.-Ing. Karsten Lemmer  
Lilienthalplatz 7  
38108 Braunschweig  
Rutherfordstraße 2  
12489 Berlin

Tel.: 0531 295-3401  
Fax: 0531 295-3402  
Email: [verkehrssystemtechnik@dlr.de](mailto:verkehrssystemtechnik@dlr.de)  
[www.dlr.de/ts](http://www.dlr.de/ts)

Registergericht, -nummer: Amtsgericht Bonn, VR 2780  
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 121965658



DELPHI unterstützt Einsatzkräfte bei der Entscheidungsfindung für das Routing der Einsatzfahrzeuge und beim Verkehrsmanagement im Ereignisfall

## DELPHI unterstützt THW-Übung Verkehrsmanagement bei Katastrophen mit Verkehrslage und Prognose

Das THW München probte vom 11. auf den 12. September 2009 bei einer Übung das Szenario „Großschadenslage nach Gasexplosion in einem Gewerbegebiet“ mit 400 Einsatzkräften. Das DLR unterstützte die Übung mit einem in den Projekten DELPHI und ARGOS entwickelten System, das Polizei, Feuerwehr und weitere Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) als Hilfsmittel für ihre Entscheidungen zum Verkehrsmanagement im Ereignisfall nutzen können.

Über das webbasierte DELPHI-Portal können die Nutzer die aktuelle Verkehrslage online abrufen, die sich aus Daten von Messschleifen, Radarsensoren und von Floating Car Data (FCD) zusammensetzt. Mit einer Prognose für die nächsten 30 Minuten sowie mit annotierten Lage- und Schadenskarten wird das Lagebild der Einsatzleitung vervollständigt, ergänzt um aktuelle Luftbilder vom flugzeuggetragenen DLR-Monitoringsystem aus ARGOS. Das DELPHI-Portal wurde bei dieser Gelegenheit um die Funktionen Bereitstellungsräumbewertung und Routenüberwachung erweitert.

Bis 2013 wird der derzeitige Demonstrator über die Demoregionen Köln und München in die Fläche auf Bayern und Nordrhein-Westfalen und um die Bundesländer Niedersachsen und Bremen ausgeweitet. Funktionen wie die Simulation verkehrlicher Auswirkungen bei Ereignisfällen und die Generierung von Handlungsempfehlungen werden parallel ergänzt. Ab 2010 firmieren die grundfinanzierten Projekte DELPHI und ARGOS unter einem gemeinsamen Dach mit dem Namen VABENE.

## EU-Projekt eCoMove startet Fahrerassistenz für verbrauchs-optimales Fahren

Die durch den Individualverkehr verursachte Umweltbelastung und insbesondere die CO<sub>2</sub>-Emissionen stehen zunehmend im Fokus politischer und gesellschaftlicher

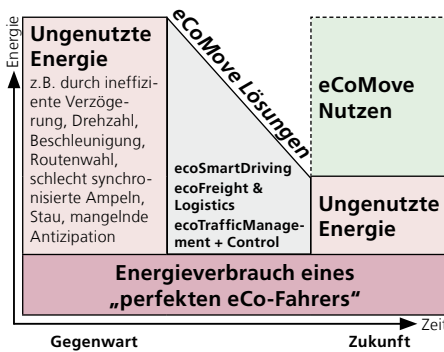
Diskussionen. Vor diesem Hintergrund fördert die EU von 2010 bis 2013 das Integrated Project eCoMove. Ziel des Projektes ist das verbrauchsoptimale Fahren, das durch Unterstützung des Fahrers durch technische Systeme und Instrumente erreicht werden soll, und damit einhergehend ein energieeffizientes Verkehrsgeschehen. Die Beeinflussung des Fahrerverhaltens kann den Verbrauch um bis zu 20% reduzieren und damit neben technischen Maßnahmen am Fahrzeug einen wichtigen Beitrag zur Schonung der Ressourcen leisten.

Zu den Forschungsschwerpunkten des Instituts in eCoMove gehören die Ableitung optimaler Fahrstrategien, die Entwicklung von Konzepten für die Mensch-Maschine-Schnittstelle einschließlich Informations- und Feedbackstrategien, die Analyse der Fahrermotivation sowie die Identifikation von Motivatoren für eine nachhaltige Nutzung der Unterstützungsfunktionen. In eCoMove arbeiten 34 Partner zusammen, darunter unter anderem BMW, Ford, Volvo, Bosch, Continental und Tealtras.

## Studie Eisenbahn-Hinterlandhub Beseitigung von Engpässen im Hafenhinterland

In einer Machbarkeitsstudie untersuchten DLR-Forscher das Konzept eines Eisenbahn-Hinterlandhubs, der durch hoch ausgelastete Shuttle-Züge mit den Terminals im Seehafen verbunden wird. Dabei wurde geprüft, welche Entlastungswirkung durch eingesparte Zugfahrten auf die Streckenengpässe erzielt werden kann. So wurden unterschiedliche Standorte daraufhin untersucht, ob sie für eine Hubfunktion infrage kommen. Vorschläge zur Umsetzung derartiger Hinterlandhubs sowie das Betriebskonzept des Shuttle-Verkehrs gehörten ebenso zur Studie wie eine erste Ermittlung des standortbezogenen Investitionsbedarfs und der Betriebskosten für die Shuttlezüge.

Die Studie wurde vom Institut für Verkehrssystemtechnik im Auftrag der Hamburg Port Authority (HPA) und des niedersächsischen



Im EU-Projekt eCoMove werden Lösungen für verbrauchsoptimales Fahren erarbeitet



Eisenbahn-Hinterlandhubs dienen der Beladung voll ausgelasteter Züge zur Entschärfung von Streckenengpässen (Quelle: Hamburger Hafen und Logistik AG)



Wirtschaftsministeriums durchgeführt. Sie hatte eine Laufzeit von April bis Juni 2009 und wurde durch einen Ergänzungsauftrag bis Oktober 2009 verlängert.

### **Drive-by-wire-Fahrzeug Neues Versuchsfahrzeug als flexibler Versuchsträger zur Erprobung aktiver Fahrerassistenz**

Mit einem neuen Versuchsfahrzeug als flexiblem Versuchsträger macht das Institut einen weiteren Schritt in Richtung drive-by-wire. Die Lenksäule wurde durch ein eigenes System ersetzt, das die Lenkkräfte an die Reifen über Software (also „by-wire“) überträgt. Dadurch können neue Übertragungskennlinien eingesetzt werden, die das Fahren komfortabler und sicherer machen. Das Fahrzeug wird mit modernen Bussystemen wie z.B. Flexray sowie mit einer redundanten Steuereinheit aus der Luftfahrt ausgestattet. Derzeit werden Regler und Algorithmen für das Lenksystem entwickelt.



Drive-by-wire-Fahrzeug zur Erprobung aktiver Fahrerassistenz



Die konventionelle Lenksäule wurde durch eine vom DLR entwickelte Steer-by-wire-Einheit mit Lenkmomentsteller und mechanischer Entkopplung ersetzt



Systemarchitektur von DemoOrt

Der Aufbau des drive-by-wire-Fahrzeugs erfolgt im Kontext des EU-Projektes HAVEit. Darin werden Copilot-Prototypen aufgebaut, die das Fahren sicherer machen. Zentrale Herausforderungen sind dabei die Erkennung der Fahrsituation, das Berechnen der Ausweichstrategie und das Ansteuern der Fahrzeugaktoren. Das drive-by-wire-System ermöglicht Eingriffe, die mit einer konventionellen Lenkung nicht möglich wären. So kann am Lenkrad hochdynamisch jede beliebige Kraft oder Position eingestellt werden, unabhängig von der aktuellen Stellung der Vorderräder. Dies schafft Freiraum für die Erforschung und Entwicklung neuer Sicherheitsfunktionen.

### **DemoOrt Phase 2 abgeschlossen Hochgenaue fahrzeugautarke Ortung auf der Schiene**

Mit zwei einjährigen Feldtests in der Slowakei und in Karlsruhe wurde die zweite Phase von DemoOrt Ende 2009 beendet. Dabei wurde die in der ersten Projektphase entwickelte Ortungsplattform in einen Demonstrator umgesetzt und hinsichtlich Funktionalität und Robustheit erprobt. Beim DemoOrt-Ortungssystem ist die Technik –

konsequenter als bisher – ausschließlich an den Fahrzeugen angebracht. Das ermöglicht Kosteneinsparungen durch einen flüssigeren Bahnbetrieb, energieoptimales Fahren der Züge und geringere Wartungskosten.

DemoOrt kombiniert zwei unterschiedliche, autark funktionierende Ortungskomponenten: einen Satellitenempfänger für GPS (Global Positioning System; zukünftig Galileo) zur räumlichen Ortung und einen innovativen Wirbelstromsensor zur streckengebundenen Ortung, der mithilfe eines Magnetfelds z.B. Weichen erkennt. Die ermittelten Daten werden zusätzlich mit einer digitalen Streckenkarte verglichen, so dass eine präzise Ortsangabe bis hin zur gleisgenauen Positionsbestimmung möglich ist. Unterschiedliche Informationsbasen für die Systeme garantieren zudem eine hohe Sicherheit.

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert. Projektpartner waren die TU Braunschweig, die Universität Karlsruhe und Bombardier Transportation. Der Abschlussbericht wurde in der Reihe „Berichte aus dem DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik“ veröffentlicht.

### **Tagung „Verkehrsmanagement von morgen“**

#### **Erfolgreicher Start einer Reihe**

Die Tagung „Verkehrsmanagement von morgen – Hoheitliche Aufgaben im Spannungsfeld zu kommerziellen Lösungen“ brachte am 1. Oktober 2009 rund 70 Experten im Berliner Technikmuseum zusammen. Im Fokus der gemeinsamen Veranstaltung des DLR-Instituts für Verkehrssystemtechnik und dem Forschungs- und Anwendungsverbund Verkehrssystemtechnik (FAV) der TSB Innovationsagentur Berlin standen die Herausforderungen im Zusammenspiel eines übergreifenden Verkehrsmanagements mit individuellen Systemen und kommerziellen Entwicklungen. Forschungsansätze sowie die verbindenden und hemmenden Elemente der verschiedenen Konzepte wurden beispielhaft vorgestellt



Tagung „Verkehrsmanagement von morgen – Hoheitliche Aufgaben im Spannungsfeld zu kommerziellen Lösungen“ im Berliner Technikmuseum

und diskutiert. Aus technischer Sicht spielen zunehmend kooperative Systeme eine Rolle, die mit einer größeren Informationsdichte zur aktuellen Verkehrslage zu einem verbesserten Verkehrsmanagement beitragen können. In der Podiumsdiskussion wurde das Verkehrsmanagement von morgen im Hinblick auf den demographischen Wandel,

Umweltaspekte, die Individualisierung von Verkehrsdiensten sowie intermodale Verkehrsinformation diskutiert.

Mit einer Folgeveranstaltung in 2010 soll eine Veranstaltungsreihe in Berlin-Brandenburg zum Verkehrs- und Mobilitätsmanagement etabliert werden.

---

## Termine

### **Präsentation IMoST – Integrated Modelling for Safe Transportation** **9. Februar 2010, DLR Braunschweig**

Bei der Präsentation des Projektes IMoST wird ein neuer Ansatz der Assistenzsystementwicklung vorgestellt, dessen Ziel die Beschleunigung des Entwicklungsprozesses durch die Verwendung von Fahrermodellen ist. Diskutiert werden Vision und Realisierung von IMoST sowie Ansätze zur Fahrermodellierung. In Demonstrationen können Teilnehmer Fahrer und Fahrermodell sowie einen im Projekt entwickelten Einfädlassistenten für Autobahnauffahrten im dynamischen Fahrsimulator erleben. In IMoST arbeiten OFFIS, DLR und Universität Oldenburg zusammen.

### **AAET 2010 - Automatisierungs-, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel** **10. bis 11. Februar 2010, DLR Braunschweig**

Zum 11. Mal findet die AAET 2010 beim DLR Braunschweig statt. Das Symposium zeigt den aktuellen Stand der Technik und Wissenschaft von Automatisierungs- und Assistenzsystemen anhand aktueller Forschungs- und Entwicklungsarbeiten aus dem Straßenverkehr.

Thema ist der stetig wachsende Anteil elektronischer Systeme und deren Vernetzung in allen Verkehrssystemen mit dem Ziel, Sicherheit, Funktionalität, Komfort und Energieeffizienz der Verkehrsmittel zu erhöhen. Vor diesem Hintergrund werden Elektronik, Sensorik und Aktorik nicht

isoliert, sondern integriert in vernetzten Systemen unter Einbeziehung des Menschen und des Verkehrsumfeldes betrachtet. Darüber hinaus spielen Architekturen, Entwicklungsmethoden und Entwicklungswerkzeuge eine bedeutende Rolle, um die erforderliche Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der komplexen Systeme zu garantieren, die sich zukünftig zunehmend auch auf sicherheitsrelevante Bereiche erstrecken wird. Organisiert wird die AAET vom ITS Niedersachsen e.V.

### **Braunschweiger Verkehrskolloquium** **4. März, 8. April, 6. Mai, 3. Juni, DLR Braunschweig**

Jeden ersten Donnerstag im Monat beleuchten zwei geladene Redner ein Thema aus den Bereichen Automotive und Bahnsysteme. Vorgestellt werden aktuelle Projekte sowie neue Forschungsergebnisse.

Das Verkehrskolloquium beginnt jeweils um 15 Uhr, jeder Vortrag dauert etwa eine Stunde einschließlich Diskussion. Im Anschluss besteht die Möglichkeit zum informellen Informationsaustausch.

Die Einladung der Zuhörer erfolgt per E-Mail, eine Aufnahme in den Verteiler ist jederzeit möglich. Eine vorherige Anmeldung zur Veranstaltung ist nicht erforderlich. Die gemeinsame wissenschaftliche Leitung des Verkehrskolloquiums übernehmen das DLR-Institut für Verkehrssystemtechnik und das Institut für Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik der Technischen Universität Braunschweig.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.dlr.de/ts/termine](http://www.dlr.de/ts/termine).

Seite 4



**Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V.**  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

**Institut für Verkehrssystemtechnik**  
Prof. Dr.-Ing. Karsten Lemmer  
Lilienthalplatz 7  
38108 Braunschweig  
Rutherfordstraße 2  
12489 Berlin

Tel.: 0531 295-3401  
Fax: 0531 295-3402  
Email: [verkehrssystemtechnik@dlr.de](mailto:verkehrssystemtechnik@dlr.de)  
[www.dlr.de/ts](http://www.dlr.de/ts)

Registergericht, -nummer: Amtsgericht Bonn, VR 2780  
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 121965658