



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Innovationspolitik, Informationsgesellschaft, Telekommunikation

30 Jahre deutsch-französische Kooperation auf dem Gebiet der Verkehrsforschung (DEUFRAKO)

1978 – 2008

www.deufrako.org

Text und Redaktion

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Gestaltung und Produktion

Michael Vagedes GmbH, Hamburg

Druck

Imprimerie de Champagne, Langres

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Referat Öffentlichkeitsarbeit

10115 Berlin

www.bmwi.de

Stand

Oktober 2008

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie herausgegeben. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



Innovationspolitik, Informationsgesellschaft, Telekommunikation

30 Jahre deutsch-französische Kooperation auf dem Gebiet der Verkehrsforschung (DEUFRAKO)

1978 – 2008

www.deufrako.org



Inhalt

Vorworte	4
Ursprung und Entwicklung	6
DEUFRAKO und Europa	
Von den ersten 20 Jahren „auf Schienen“	8
Herausragende Projekte	
... zur Ausweitung auf weitere Themenbereiche	8
Neue Projekte zum Thema Schiene	
Städtischer Verkehr und Mobilität	
Telematik und Straßenverkehrssicherheit	
Güterverkehr	
Lärminderung	
Alternative Antriebe	
Strukturen und Projektmanagement	11
Die Projekte 1998–2008	12
1. Bahnprojekte	13
CROSSWIND	
AOA: Aerodynamics in Open Air	
NOVUM	
ROSA: Rail Optimisation Safety Analysis	
2. Städtischer Verkehr und Mobilität	17
Bahn.Ville	
Bahn.Ville 2	
CADMIUM: Demographic Change and Its Impact on the Use of Modes	
3. Telematik und Straßenverkehrssicherheit	21
IVHW: Inter-vehicle Hazard Warning	
SafeMap	
IRAMES: Intelligent Ramp Metering System	
4. Lärminderung	25
P2RN: Prediction and Propagation of Rolling Noise	
Noise Effects	
Die projektbegleitenden Maßnahmen	27
Liste aller Projekte, 1978–2008	28

Vorworte

Mobilität ist ein Grundbedürfnis unserer Gesellschaft. Mobilität ist heute nicht nur eine Selbstverständlichkeit, sondern auch Ausdruck unserer persönlichen Freiheit – meist auch Grundlage unserer beruflichen Existenz. Die Menschen wollen zu jeder Zeit mobil sein, gleichzeitig aber die negativen Begleiterscheinungen des Verkehrs im Hinblick auf Umwelt, Gesundheit und Sicherheit vermeiden. Die damit verbundenen Herausforderungen machen in einem zusammenwachsenden Europa nicht mehr an Landesgrenzen halt. Wir brauchen gemeinsame, grenzüberschreitende Lösungen, insbesondere mit unserem Nachbarland Frankreich.

Europa- und weltweit nimmt die Kooperation zwischen Deutschland und Frankreich einen besonderen Stellenwert ein. Frankreich ist einer der engsten und wichtigsten Partner Deutschlands bei der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit. Mit kaum einem anderen Land gibt es eine so regelmäßige und intensive Abstimmung auf vielen Gebieten. Über Jahrzehnte haben sich aufgrund der vielfältigen gemeinsamen Forschungsinteressen und zur Bündelung der Ressourcen im transkontinentalen Wettbewerb weit gespannte und intensive Netzwerke zwischen deutschen und französischen Forschungsinstituten entwickelt.

Zusammenarbeit in Forschung und Technologie zwischen Deutschland und Frankreich hat auf verschiedenen Gebieten eine wichtige Schrittmachfunktion für den europäischen Integrationsprozess und für multilaterale Forschungsk Kooperationen. Wir können mit einigem Stolz auf DEUFRAKO als bewährte deutsch-französische Kooperation auf dem Gebiet der Verkehrsforschung verweisen, die innerhalb der Europäischen Union Modellcharakter hat.

Die bi- und multilaterale Forschungsk Kooperation ist wichtig, weil sie im Kern eine Vernetzung der Akteure im Europäischen Forschungsraum bedeutet. So können unsere begrenzten Ressourcen besser genutzt und Freiräume für mehr Innovation geschaffen werden.



Die Sicherung der Mobilität hängt von vielen Faktoren ab. Angesichts des weiter steigenden und für die Zukunft prognostizierten Verkehrsaufkommens werden von der Forschung längerfristig tragfähige und nachhaltige Lösungen erwartet.

Die Bundesregierung verfolgt deshalb das Ziel, die Effizienz des Gesamtverkehrssystems zu steigern, die Wettbewerbsfähigkeit der Fahrzeug- und Verkehrsindustrie zu verbessern, die Belastungen durch den Verkehr zu verringern sowie ein angemessenes und sicheres Mobilitätsangebot für die gesamte Bevölkerung sicherzustellen. Das hierzu in diesem Jahr gestartete Forschungsprogramm „Mobilität und Verkehrstechnologien“ ist Grundlage unseres Handelns. Es gibt viele Gemeinsamkeiten zwischen diesem deutschen und dem französischen Verkehrsforschungsprogramm „PREDIT 4“. Darin liegt ein großes Potenzial für die weitere deutsch-französische Kooperation auf dem Gebiet der Verkehrsforschung.

Jochen Homann

Beamteter Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

Im Rahmen eines deutsch-französischen Gipfeltreffens im Jahr 1978 haben Präsident Valéry Giscard d'Estaing und Bundeskanzler Helmut Schmidt ein wissenschaftlich und technisches Kooperationsprogramm ins Leben gerufen, mit dem Ziel, die Entwicklung der ersten Hochgeschwindigkeitszüge gemeinsam voranzutreiben. Diese Initiative entsprach dem Willen beider Regierungen, bei der Entwicklung dieser neuen Bahntechnologie zu kooperieren, die später ein wichtiges Element der Wettbewerbsfähigkeit der Industrien beider Länder werden sollte.

Viele wichtige Entwicklungen sind seit dieser Zeit dazugekommen: Europa hat sich wesentlich erweitert, unsere beider Industrien müssen sich einer immer härteren Konkurrenz stellen, um neue Märkte zu erobern; Forschung und Innovation spielen eine immer größere Rolle in der wirtschaftlichen Entwicklung unserer Länder, worauf die Europäische Union mit einer Erweiterung ihres Forschungsrahmenprogramms reagiert hat. Frankreich hat seinerseits neue Einrichtungen geschaffen, um die Zusammenarbeit zwischen öffentlicher und privater Forschungstätigkeit zu stärken. In diesem Kontext hat die deutsch-französische Forschungsk Kooperation im Rahmen des bodengebundenen Verkehrs ihre Bedeutung und Wichtigkeit beibehalten: Sei es auf industriellem Gebiet oder im Management von Serviceleistungen, unsere Unternehmen haben einen wichtigen Platz inne, aber sie müssen zusammenarbeiten, um auch weiterhin an der Spitze der Technologie und der Qualität der Dienstleistungen zu bleiben. Dazu müssen sich beide Länder auf wissenschaftliche und technische Spitzenleistungen stützen können, wie sie in unseren Universitäten und Forschungseinrichtungen in hohem Ausmaß vorhanden sind.

Die Fragen der Energieversorgung und des Klimawandels hatten 1978 noch nicht diesen bedeutenden Platz im politischen Tagesgeschehen und im Bewusstsein unserer Mitbürger eingenommen, wie es heute der Fall ist. Heute ist es die Aufgabe unserer Forschung, die Zeit „nach dem Öl“ vorzubereiten, oder zumindest die Zeit des „teuren Erdöls“, zum einen durch einen radikalen Fortschritt im Bereich der Energieleistung und durch die Entwicklung von energiesparsameren Transportmitteln. Dringlichkeit ist angesagt und deshalb ist es notwendig, unsere



Ideen und Kompetenzen zu vereinen. Die gemeinsamen Überlegungen, die wir in Frankreich im Rahmen des „Grenelle de l'environnement“ geführt haben, haben uns gezeigt, wie sehr unsere Mitbürger erwarten, dass wir neue, maßgebliche Entwicklungen auf den Weg bringen.

Ich freue mich, dass DEUFRAKO seine historische Bestimmung im Bereich des Schienenverkehrs weiterführen konnte und es auch verstanden hat, seine thematischen Forschungsfelder zu vervielfältigen. Ich wünsche mir, dass diese Festveranstaltung zum Anlass des 30jährigen Bestehens von DEUFRAKO die Gelegenheit bieten wird, eine neue Phase der Zusammenarbeit einzuleiten, um den neuen, globalen Problemstellungen entgegenzutreten.

Dominique Bussereau

Staatssekretär für Verkehr im Ministerium für Ökologie, Energie, Nachhaltigkeit und Raumplanung

Ursprung und Entwicklung





Seit ihrer Gründung im Jahr 1978 bietet die deutsch-französische Kooperation (DEUFRAKO) den formellen Rahmen der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Frankreich auf dem Gebiet des bodengebundenen Verkehrs. Ursprünglich primär auf den Schienenverkehr ausgerichtet basiert DEUFRAKO heute auf dem gesamten Spektrum des Forschungsprogramms „Mobilität und Verkehrstechnologien“ der Bundesregierung unter Federführung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologien (BMWi) sowie des französischen Programms für Forschung und Innovation im bodengebundenen Verkehr (PREDIT), an dem die für Umwelt, Forschung und Industrie zuständigen Ministerien sowie die Agentur für Umwelt und Energiemanagement (ADEME), die Agentur für Innovation und Mittelstandförderung (OSEO) und die Nationale Forschungsagentur (ANR) gemeinsam beteiligt sind.

In 30 Jahren und in über 30 Projekten entstanden zwischen Industrie und Wissenschaft beider Länder enge partnerschaftliche Verbindungen. Von Anfang an ging es DEUFRAKO darum, mittels einer Intensivierung der deutsch-französischen Zusammenarbeit umfassende Kooperationen zum Thema Verkehr auf europäischer Ebene ins Leben zu rufen.

DEUFRAKO und Europa

Eines der anschaulichsten Beispiele ist das European Rail Traffic Management System (ERTMS), das neue System für Management und Steuerung des Eisenbahnverkehrs, welches durch die Einführung eines einheitlichen europäischen Zugsicherungssystems die Interoperabilität des Zugverkehrs in Europa erleichtert. Die Entwicklung dieses Systems basiert auf Forschungsarbeiten innerhalb von DEUFRAKO sowie auf Arbeiten des Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC).

Ebenso erfolgreich endeten die Projektarbeiten zum Einsatz von Satelliten im Locoprol-Projekt, einem ehrgeizigen Forschungs- und Entwicklungsprojekt des 5. Forschungsrahmenprogramms der Europäischen Union zur Ausarbeitung eines kostengünstigen, ERTMS-kompatiblen Zugsteuerungs- und -sicherungssystems für Strecken mit geringer Verkehrsdichte.

DEUFRAKO leistet so einen Beitrag zum Aufbau des Europäischen Forschungsraums (European Research Area – ERA) und bereitet die europäische und internationale Standardisierung vor.

Von den ersten 20 Jahren „auf Schienen“...

Die 1978 auf Initiative von Bundeskanzler Helmut Schmidt und Staatspräsident Valéry Giscard d'Estaing ins Leben gerufene Forschungskoope- ration DEUFRAKO bezog sich zunächst auf den Schienenver- kehr. In einer Zeit, in der in Europa zahlreiche neue Verkehrskonzepte entstanden, galt es, die wissen- schaftlichen und technischen Kenntnisse auf dem Gebiet des Hochgeschwindigkeitsschienenverkehrs zu verbessern und eine konkrete Zusammenarbeit beider Länder in diesem Bereich aufzubauen. Die Ergebnisse gingen in die Forschungs- und Entwick- lungsprogramme der Infrastrukturen und Systeme von ICE, TGV und Transrapid ein.

Herausragende Projekte

Von 1978 bis 1998 wurden mehr als zwanzig Projekte umgesetzt, darunter Vorhaben zu den Themen:

- ▶ Entwicklung gemeinsamer Instrumente für die Umsetzung eines integrierten Planungs- und Betriebsmodells für Hochgeschwindigkeits- strecken.
- ▶ Nutzung der Möglichkeiten der Magnetschwebe- technik für Anwendungen von bis zu 200 km/h, wie beispielsweise automatische Stadtbahnen.
- ▶ Anwendung der Supraleitfähigkeit im Bereich der Bahntraktion zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Einsparung von Gewicht.
- ▶ Entwicklung der ersten Instrumente zur Untersu- chung aerodynamischer Auswirkungen auf den Hochgeschwindigkeitsschienenverkehr (v. a. eingesetzt für die Modellbetrachtung des Verkehrs durch den Eurotunnel).
- ▶ Erstellung eines dreisprachigen (Französisch, Deutsch, Englisch) „Fach-Wörterbuchs Schnell- bahnen“, das von der UIC in einer überarbeite- ten und erweiterten Auflage herausgegeben wurde.

... zur Ausweitung auf weitere Themenbereiche

Seit 1998 wurde die Zusammenarbeit im Rahmen von DEUFRAKO stetig auf weitere Bereiche ausgeweitet. Diese Entwicklung lässt sich in drei Phasen unterteilen:

- ▶ **1998–2002:** Im Jahr 1998 haben die Vertreter der deutschen und französischen Ministerien für Forschung, Verkehr und Technologie vereinbart, die Zusammenarbeit vom Schienenbereich auf den ge- samten bodengebundenen Verkehr auszuweiten. Es galt, eine Antwort auf die technologischen Herausfor- derungen der Zukunft in Europa zu finden, und zwar im Hinblick auf die Förderung von Interoperabilität, Intermodalität, Nachhaltigkeit und Wettbewerbs- fähigkeit der künftigen Verkehrssysteme. Hierfür war außerdem die Entwicklung von diesen Anforde- rungen entsprechenden Materialien und Dienstleis- tungen zu berücksichtigen. Zwischen 1998 und 2002 erfolgte die erste Erweiterung der Themenbereiche um die Telematik (IVHW, SafeMap), den städtischen Verkehr und die Mobilität (IRAMES, Bahn.Ville).
- ▶ **2002–2005:** Beim ersten deutsch-französischen Forschungsforum (2002 in Paris) gaben die beiden Forschungsminister ihre Zustimmung für eine Er- weiterung des Tätigkeitsfelds von DEUFRAKO auf die Gebiete Güterverkehr, Lärminderung und Straßen- verkehrssicherheit.
- ▶ **Im Juli 2005** wurde mit dem zweiten deutsch- französischen Forschungsforum in Potsdam eine Intensivierung der gemeinsamen Aktivitäten im Rahmen von „Mobilität und Verkehr“ und PREDIT beschlossen. Anlässlich der Neuauflage der beiden nationalen Forschungsprogramme im Jahr 2008 wurde beschlossen, das Niveau der Zusammenarbeit zu erhöhen. Dies mündete in der Erstellung eines Anhangs zu den beiden nationalen Verkehrsfor- schungsprogrammen. In diesem Anhang werden die wesentlichen Grundsätze und Ziele der Kooperation zusammengefasst. Im Laufe dieses Forums wurden darüber hinaus die Themen „Alternative Antriebe“ und „Straßenverkehrssicherheit“ als Prioritäten für die Zusammenarbeit der kommenden Jahre identi- fiziert.

In der Zeit von 1998 bis 2008 wurden zu sämtlichen Themen rund um den bodengebundenen Verkehr neue Projekte gestartet und Workshops organisiert:

Neue Projekte zum Thema Bahntechnologie

- ▶ **CROSSWIND:** Seitenwindproblematik im Hochgeschwindigkeitsverkehr (2000–2002).
- ▶ **NOVUM:** Leistungsfähigkeit und Beanspruchung der Schienen (2005–2008).
- ▶ **AOA** (Aerodynamics in Open Air): Aerodynamische Auswirkungen auf den Schienenverkehr (2005–2008).
- ▶ **ROSA** (Rail Optimisation Safety Analysis): Optimierung der Sicherheitsanalyse im Eisenbahnsystem (2007–2010).

Im Rahmen des PREDIT-Carrefours im Mai 2008 fand weiterhin ein DEUFRAKO-Workshop zum Thema Eisenbahnforschung statt. Dabei wurden insbesondere Themen wie die modale Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene, die Nützlichkeit der Normen, was die Anwerbung neuer Kunden für den Schienenverkehr betrifft, sowie die Notwendigkeit einer Harmonisierung der deutschen und französischen Industriemärkte im Zuge der Globalisierung diskutiert.

Städtischer Verkehr und Mobilität

Im Jahr 2001 nahm DEUFRAKO Aktivitäten im Themenfeld „Städtischer Verkehr und Mobilität“ auf:

- ▶ **Bahn.Ville:** Entwicklung einer auf den Schienenverkehr ausgerichteten Stadtplanung, Integration der Stadtplanungs- und Schienenverkehrspolitik (2001–2004), fortgeführt seit 2005 mit Bahn.Ville 2.
- ▶ **CADMIUM** (Demographic Change and Its Impact on the Use of Modes): Studie zum demografischen Wandel und seines Einflusses auf die Wahl von Verkehrsmitteln und Multimodalität (2006–2008).



Zufahrtsregelung des Typs IRAMES auf der A40 Bochum-Zentrum, SSP 2004, einer der 100 derart regulierten Standorte in Deutschland

Telematik und Straßenverkehrssicherheit

In erster Linie auf die Anwendungen der Telematik sowie die Erstellung und den Betrieb von Datenbanken ausgerichtet, umfassen die Verkehrs- und Verkehrssicherheitsprojekte folgende Inhalte:

- ▶ **IVHW** (Inter-vehicle Hazard Warning): Entwicklung und Bewertung eines gemeinsamen Warn- und Informationssystems zwischen Fahrzeugen (2000–2003).
- ▶ **SafeMap:** Validierung der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit digitalisierter Straßenkarten zur Einspeisung in Fahrerassistenzsysteme (Phase 1: 2003 – 2005 und Phase 2: 2005–2006).
- ▶ **IRAMES** (Intelligent Ramp Metering System): Management und Regulierung der Zufahrt auf Stadtautobahnen (2001–2004).

Weiterhin wurden zwei Seminare zu folgenden Themen organisiert:

- ▶ Auswirkung innovativer Technologien auf die Verkehrssicherheit und die Verletzungsgefahr von Fußgängern (Paris, November 2006).
- ▶ Straßenverkehrssicherheit und Straßenverkehrsmanagement (Straßburg, Januar 2008). Dieses Seminar war integraler Bestandteil der Veranstaltungen zur Evaluation von PREDIT 3.



Fahrzeug zur Messung von Verkehrslärm (P2RN)

Güterverkehr

In diesem Bereich kam es zu einer gemeinsamen Förderbekanntmachung von Deutschland und Frankreich zum Thema „Grüne Güterverkehrskorridore“ (Green Freight Transport Corridors – GFTC, 2003). Ziel war die Einwerbung von Vorschlägen für einen umweltfreundlicheren Verkehr und eine verstärkte modale Verlagerung von der Straße auf die Schiene und die Wasserstraße. In diesem Zusammenhang wurden 3 Verbundprojekte gefördert:

- ▶ **CORRECT** (Corridor for Rail Equilibrium and Cooperation in Transport): Entwicklung eines Informationssystems (Verfügbarkeit von Trassen, Lokomotiven und Zugbegleitpersonal) zur Vereinfachung des Güterverkehrsmanagements auf der grenzüberschreitenden Bahnstrecke Mannheim-Woippy (2004–2007).
- ▶ **SINATRA** (Stackable Swap Bodies on Inland Navigation and Cargo Train): Verwendung stapelbarer Wechselbehälter für den intermodalen Warentransport (per Schiff und Bahn) zwischen dem Rhein-Ruhr-Gebiet und dem Rhônetal-Becken (2004–2005).
- ▶ **G railChem** (Green Freight Transport for Chemical Goods): Schaffung einer zentralen Informations- und Kommunikationsplattform zur Optimierung der Überwachung von Eisenbahntransporten mit chemischen Gefahrgütern (2004–2005).

Lärminderung

Die Arbeiten der 2003 gegründeten Arbeitsgruppe zum Lärm im bodengebundenen Verkehr sowie der beiden von DEUFRAKO 2004 und 2005 organisierten Seminare mündeten in Projekten zur Verringerung des Lärms im Straßen- und Schienenverkehr:

- ▶ **P2RN** (Prediction and Propagation of Rolling Noise): Entwicklung von Methoden zur Vorhersage und Ausbreitung von Rollgeräuschen im Straßenverkehr (2006–2008).
- ▶ **Noise Effects**: Vergleich der Auswirkungen des Schienenverkehrslärms mit denen des Straßen- und Flugverkehrslärms (2006–2009).

Alternative Antriebe

In Braunschweig fand im Februar 2007 ein DEUFRAKO-Seminar zum Thema Hybrid-Technologien statt. Im Rahmen des Seminars konnte herausgearbeitet werden, dass in Anbetracht der Konkurrenzsituation zwischen den europäischen Automobilherstellern gemeinsame Forschungsaktivitäten auf den grundlegenden Bedarf, der bei allen Herstellern gemeinsam ist, beschränkt bleiben sollten, so beispielsweise auf Aktivitäten zur Verbesserung der Energiespeicherungssysteme. Auch das gemeinsame Ziel, geeignete Strategien zur Steigerung der Nachfrage nach sparsamen und sauberen Fahrzeugen zu finden, war ein wichtiges Ergebnis dieses Seminars.

Strukturen und Projektmanagement



Die DEUFRAKO-Projekte sind überwiegend interdisziplinär. Sie werden von beiden Ländern gemeinsam finanziert, wobei jeder Partner die Fördermittel aus seinem Herkunftsland erhält. In Deutschland liegt die Verantwortung für DEUFRAKO beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, das die Aufgabe im Jahr 2005 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung übernommen hat. Bis 1998 wurde die Umsetzung der Projekte in Frankreich vom französischen Forschungsinstitut für Verkehr und Verkehrssicherheit (INRETS) und dem Verkehrsministerium koordiniert. Seitdem ist die Direktion für Forschung und wissenschaftliche und technische Angelegenheiten (DRAST) bzw. seit Juli 2008 die Direktion für Forschung und Innovation (DIR) des französischen Verkehrsministeriums für DEUFRAKO verantwortlich.

Der DEUFRAKO-Steuerkreis besteht aus:

- ▶ den das deutsche Programm „Mobilität und Verkehrstechnologien“ und das französische Programm PREDIT finanzierenden Ministerien und Agenturen sowie
- ▶ den an DEUFRAKO beteiligten Industrievertretern und Forschungseinrichtungen.

Er tritt zweimal pro Jahr zusammen: in kleiner Zusammensetzung zur Entscheidung über die Finanzierung von neuen Projekten und als Vollversammlung mit Experten aus beiden Ländern.



Die Projekte 1998–2008

Durch den Aufbau eines Netzwerks und damit zusammenhängend eines wissenschaftlichen und technologischen Austauschs konnte DEUFRAKO einen Beitrag zur Schaffung des europäischen Forschungsraums leisten. Die nachfolgend vorgestellten, seit 1998 umgesetzten Projekte decken vier große Bereiche ab:

- ▶ Bahntechnologie,
- ▶ Städtischer Verkehr und Mobilität,
- ▶ Telematik und Straßenverkehrssicherheit, sowie
- ▶ Lärminderung.



1. Bahnprojekte



Seit 1998 sind die DEUFRAKO-Projekte vorwiegend interdisziplinär. Zum Teil wurden sie auf weitere Länder ausgeweitet. Dies gilt insbesondere für die Bahnprojekte, in denen gemeinsame Methoden zur Vereinheitlichung der verschiedenen europäischen Systeme entwickelt wurden.

CROSSWIND

Seitenwindproblematik im Hochgeschwindigkeitsverkehr

Die Seitenwindempfindlichkeit von Fahrzeugen war in der Automobilbranche ein bekanntes Phänomen. Nachdem man sich mit diesem Problem angesichts der Heftigkeit der Taifune zunächst nur in Japan beschäftigt hatte, wurde die Seitenwindgefahr mit der Inbetriebnahme des Hochgeschwindigkeitszugs ICE 3 auch für die Deutsche Bahn und mit der neuen TGV-Strecke Lyon-Marseille für die SNCF ein Thema. In der Tat weisen die Hochgeschwindigkeitszüge ein höheres potenzielles Risiko auf als die Züge, die im klassischen Netz mit geringeren Geschwindigkeiten unterwegs sind.

Ziel

Im November 2000 bündelten die Deutsche Bahn und die SNCF ihre Kräfte im Rahmen des bilateralen Projekts CROSSWIND, um die Seitenwindproblematik im Zusammenhang mit dem Betrieb von Hochgeschwindigkeitsstrecken zu untersuchen. Ziel war es, gemeinsame Methoden zu entwickeln, die dem Schutz und der Interoperabilität eines Fahrzeugs bzw. einer Strecke bei Gefahren durch Seitenwinde dienen sowie eine quantitative Bewertung dieser Gefahren ermöglichen.

Neben den Betreibern wurden auch Siemens, der Deutsche Wetterdienst (DWD) sowie das französische technisch-wissenschaftliche Zentrum der Bauwirtschaft (CSTB), ein Partner mit Erfahrung in der Untersuchung von Windeinwirkungen auf Bauwerke, in das Projekt eingebunden.

Ergebnisse

Im März 2003 legten die beiden Betreiber eine gemeinsame globale Methode zur Analyse der Gefahren aufgrund von Seitenwind vor: eine Methode zur Bestimmung der Fahrzeugempfindlichkeit und der Grenzkurven, die in die „Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI)“ aufgenommen wurde.



CROSSWIND: Modell zur Untersuchung der Windempfindlichkeit



AOA: Aerodynamics in Open Air

Aerodynamische Auswirkungen auf den Schienenverkehr

Das 2005 ins Leben gerufene DEUFRAKO-Projekt AOA gliedert sich in zwei Teilbereiche. Zum einen geht es darum, die Kenntnisse über die Phänomene von Luftströmungen unterhalb von Waggons zu verbessern und die Risiken einer Aufwirbelung des Fahrwegschotters zu bewerten. Zum anderen war es – an CROSSWIND anknüpfend – Ziel, insbesondere die Auswirkungen von Seitenwinden auf die Infrastrukturen zu untersuchen.

Mit dem AOA-Projekt wird ein DEUFRAKO-Vorhaben erstmals auf weitere Länder (Spanien, Italien, Schweden, Großbritannien) ausgeweitet. Spanien, Italien, Schweden und Großbritannien. So kamen hier folgende Partner zusammen: Deutsche Bahn, Siemens, SNCF, Bombardier Transportation, RFI, RSB/Deltarail, Alstom, Trenitalia und CAF. Für Pierre-Etienne Gautier, AOA-Projektleiter auf französischer Seite, ist dieses Projekt „dazu bestimmt, technische Elemente zur Untermauerung der in der EU laufenden Debatten über die Normung der TSI zu liefern. Insgesamt haben wir festgestellt, dass bei der Anwendung einiger TSI-Texte einzelne Elemente fehlten. Zum Beispiel könnte es aufgrund des Klimawandels zu einer Verschärfung des Seitenwindproblems kommen.“

Ergebnisse

Bei den Zulassungstests des ICE3 in Frankreich und in Belgien wurden Schottersteine gegen den Unterboden der Fahrzeuge geschleudert; auch in Italien sah man sich bezüglich des ETR500 auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke Rom-Neapel mit diesem Problem konfrontiert. In Frankreich stellte sich die Problematik für den aktuellen TGV nicht; sie könnte aber bei größeren als den aktuellen Geschwindigkeiten auftreten. Es gilt also in diesem Teil des AOA-Projekts, Kenntnisse über die Luftströmungen unterhalb von Fahrzeugen zu gewinnen, den Mechanismus der Aufwirbelung von Schotter nachzubilden sowie Verschalungskonzepte zum Schutz von Maschinenteilen und ihre Auswirkung auf die Aerodynamik und die Thermik zu untersuchen.

Trotz einiger positiver Ergebnisse sind weitere Fortschritte nötig. „Was die Materialzulassung angeht, können noch keine Kriterien für die Aufwirbelung von Schotter aufgestellt werden, und es bedarf weiterer Forschungen, zu deren Zweck die deutsch-französische Zusammenarbeit auf europäischer Ebene ausgeweitet werden müsste. Hierzu wurde der EU ein neues Projekt in dieser Richtung vorgeschlagen“, so P.-E. Gautier.

Weitere Entwicklungen

„In CROSSWIND“, erinnert sich P.-E. Gautier, „ging es darum, eine gemeinsame Methode zur Untersuchung der Empfindlichkeit von Fahrzeugen gegenüber Seitenwind festzulegen und die entsprechenden Risiken im Hinblick auf eine europäische Normung einzuschätzen. In AOA geht es darum, die Wettereinflüsse und deren Auswirkungen auf die Infrastrukturen (Dämme, Einschnitte, Viadukte) sowie auf die Schienenprofile (Kurven, Neigungen) zu analysieren und daraus das Entgleisungsrisiko abzuleiten, um auch hier eine europäische Anerkennung der Methode zu erreichen.“

Zwar bezieht sich die Methode in erster Linie auf Hochgeschwindigkeitszüge und -strecken mit Geschwindigkeiten von über 250 km/h, sie betrifft aber auch Schnellzüge geringerer Geschwindigkeiten, was insbesondere für Großbritannien von Interesse ist. Bedenkt man, dass es noch viel zu tun gibt, was die Hochgeschwindigkeitsstrecken und das mit ihnen verbundene Seitenwindrisiko angeht, und zwar insbesondere im Hinblick auf das Verhalten der Fahrzeuge auf Dämmen, „könnte im Rahmen von DEUFRAKO ein noch spezifischeres Projekt entstehen“, so P.-E. Gautier.

NOVUM

Leistungsfähigkeit und Verschleiß von Schienen

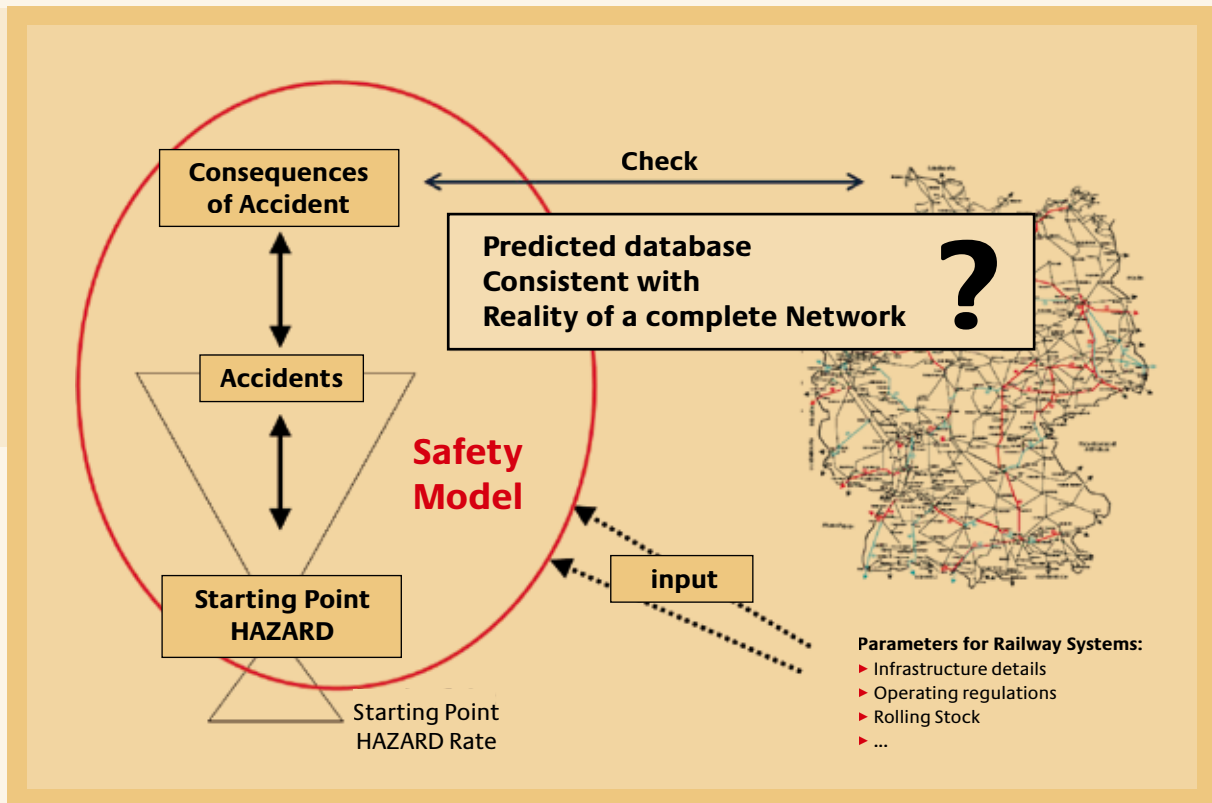
Ziel des NOVUM-Projekts (2003–2006) war es, das Auftreten von Rissen in Bahnschienen unter den aktuellen bzw. mittelfristig vorhersehbaren Verkehrsbelastungen abzuschätzen. Projektziel war eine Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Vermeidung derartiger Materialrisse. In der Tat sorgen längere und schnellere Züge, mehr Frachtgewicht auf weniger Achsen sowie geräumigere, aber auch wesentlich schwerere Waggonen, wie die des Doppelstock-TGVs, für neue Spannungsverhältnisse in den Schienen. Die Reibungsermüdung, die Verformung unter Last (Kriechen) und die dynamischen Einflüsse überlagern nunmehr die bislang bekannten Schadensursachen wie Korrosion, Abnutzung und innere Beanspruchung der Schienen, und das trotz der bedeutenden Fortschritte hinsichtlich Qualität und Leistungsfähigkeit im Betrieb, von denen die Schienenlebensdauer profitiert.



NOVUM: Untersuchung der Leistungsfähigkeit von Schienen

NOVUM gelang es, wichtige Beiträge nachfolgender Organisationen und Institutionen zu bündeln: SNCF, RATP und Deutsche Bahn, Schienenlieferant Corus, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), GKSS-Forschungszentrum Geesthacht, Labor für Kontaktmechanik der INSA in Lyon, Labor für Festkörpermechanik der polytechnischen Hochschule (LMS), Labor der neuen Technologie (LTN) von INRETS.

Aufgrund dieser Arbeiten können Bahnbetreiber heute den jeweiligen Schientyp an die Art der Belastungsanforderung anpassen. Profil und Stahlsorte der Schiene sind besser abgestimmt und helfen so, das Auftreten von Mängeln zu verzögern und Risse zu verhindern. Die Lebensdauer der Schienen wird auf diese Weise gesteigert und die Wartungszyklen können im Hinblick auf eine Senkung der Gesamtkosten angepasst werden. Dem Schienenhersteller wird es durch die Modellierung ermöglicht, die Leistungsfähigkeit seiner Produkte in den Entwicklungsphasen zu bewerten, sodass er auf einen Teil der Streckentests verzichten kann.



ROSA: Safety Model

ROSA: Rail Optimisation Safety Analysis

Risikoanalyse des Bahnsystems und Sicherheits-optimierung

Das ROSA-Projekt (2007–2010) zielt darauf ab, gestützt auf die Kenntnis des deutschen und des französischen Systems sowie die von der Europäischen Eisenbahnagentur (European Railway Authority – ERA) bevorzugte funktionelle Architektur, ein auf die verschiedenen europäischen Bahnsysteme anwendbares Modell zur generischen Gefährdungsanalyse zu entwickeln. Es wird die Möglichkeit schaffen, neue Sicherheitsfunktionen in den Bahnsystemen zu berücksichtigen und die Allokationseffekte eines Sicherheitsziels von der elementarsten bis hin zur globalsten Ebene zu bewerten.

Dieser deutsch-französische Ansatz der Deutschen Bahn, der TU Dresden, der SNCF, der französischen Schienennetzgesellschaft (RFF) und INRETS soll das Einbringen gemeinsamer Vorschläge bei der ERA zur Festlegung gemeinsamer Vorschläge bei der Europäischen Eisenbahnagentur zur Festlegung gemeinsamer Sicherheitsziele ermöglichen, wobei diese die Machbarkeit der technischen Systeme bis auf die unterste Ebene sichern sollen. Blicke dies aus, könnten falsche Entscheidungen getroffen werden, was zu teuren Lösungen bzw. einer Verschlechterung des Sicherheitsniveaus führen könnte und schließlich einen enormen Schaden für den Schienenverkehr bedeuten würde.

Das Projekt ROSA soll zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Eisenbahn als Verkehrsmittel beitragen.

2. Städtischer Verkehr und Mobilität

Mit der Ausweitung der Eisenbahnforschung auf den gesamten städtischen und regionalen Verkehr hat die DEUFRAKO-Forschung sich auch die Themen Verkehrsverhalten, Mobilität, Inter- und Multimodalität sowie Zusammenhänge zwischen Verkehr und Raum- und Stadtplanung zu eigen gemacht. Die Projekte Bahn.Ville und CADMIUM sind hierfür gute Beispiele.

Bahn.Ville

Schienengestützte Siedlungsentwicklung

Das Projekt Bahn.Ville ist aus der Idee entstanden, dass es wichtig ist, auf kommunaler und regionaler Planungsebene eine Verbindung zwischen Raumplanung und der Planung des Schienenverkehrs herzustellen, um so eine auf dem regionalen Schienenverkehrsangebot ausgerichtete Stadtplanung zu entwickeln. Die Bahnlinien und Bahnhöfe der Randgebiete sollen dazu neu belebt werden, um die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel zu erhöhen. Laut Gebhard Wulfhorst von der Technischen Universität München, Koordinator des laufenden Bahn.Ville 2-Projekts auf deutscher Seite, wird der erhöhte Aufwand eines deutsch-französischen Vergleichs in Bezug auf eine integrierte Standort- und Verkehrsentwicklung durch den Mehrwert aufgewogen, innovative Erkenntnisse und Erfahrungen angesichts der jeweiligen Randbedingungen beurteilen zu können, gegenseitig voneinander zu lernen und die jeweiligen Erfolgsfaktoren übertragbar zu machen.

Im Rahmen der DEUFRAKO-Zusammenarbeit wurde das Projekt Bahn.Ville vom BMBF und dem französischen Verkehrsministerium gemeinsam finanziert. An der Umsetzung der ersten Projektphase (2001–2004) waren folgende Partner beteiligt: das Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung von Nordrhein-Westfalen (ILS NRW), das Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (ISB der RWTH), sowie die DB Services Immobilien auf deutscher Seite, die Agentur für Entwicklung und Städteplanung des Großraums Straßburg (ADEUS), das Forschungsinstitut für Transport, Städtebau und öffentliche Baumaßnahmen in Lyon (CERTU), das technische Ausrüstungszentrum in Nantes (CETE), INRETS und die SNCF auf französischer Seite.



Das Projekt Bahn.Ville stützte sich u. a. auf eine bibliografische Bestandsaufnahme, eine Auswertung von „Best Practices“ sowie eingehende empirische Analysen an vier Untersuchungsstandorten: Bonn, Friedrichshafen, Straßburg und Nantes.

Ergebnisse

- ▶ Eine Verbesserung des regionalen Bahnangebots steigert die Attraktivität des Schienenverkehrs und erleichtert den modalen Transfer vom Auto auf die Bahn.
- ▶ Räumliche Entwicklung und Aufwertung des Bahnhofsumfeldes und attraktivere Gestaltung der Fußgängerwege zu den Stationen.
- ▶ Ein deutlicher ins Auge fallender lokaler Bahnanschluss kann die Wahl des Wohnorts und die Häufigkeit der Nutzung dieses Verkehrsmittels beeinflussen.
- ▶ Eine Neugestaltung und Modernisierung der Bahnhöfe führt zu einer Zunahme der innerhalb und um die Stationen angebotenen Dienste, wertet die Bahnhöfe auf und ermöglicht eine gute Integration ins Stadtbild.
- ▶ Das Anbieten einer Alternative zum Auto, und so eine mögliche Reduzierung der P+R-Flächen rund um die Bahnhöfe zu bewirken.



Bahn.Ville 2

Schienengestützte Siedlungsentwicklung

Das in Frankreich im Februar 2007 und in Frankreich Anfang 2008 gestartete Projekt Bahn.Ville 2 zielt darauf ab, durch die Entwicklung und Anwendung neuer Konzepte sowie eine ganze Palette an Planungs- und Entscheidungshilfen, eine auf den Bahnverkehr ausgerichtete Stadtplanung zu fördern. Wesentliche Projektziele sind Aufwertung und verbesserte Wahrnehmung der regionalen Bahnangebote, insbesondere durch eine entsprechende Ausrichtung der Stadtplanung, die Optimierung der Erreichbarkeit der Haltestellen und die Verbesserung der Aufenthalts- und Nahraumqualitäten im Umfeld der Stationen sowie spezifisch auf die Bedürfnisse der Nutzer zugeschnittene Informations- und Dienstleistungsangebote.

Standorte und Partner

Die beiden für den Versuch ausgewählten Standorte sind die Taunusbahn in der Region Frankfurt (36 km), sowie die Region um Saint Etienne mit der Bahnstrecke Saint-Etienne-Firminy (15 km, 7 Bahnhöfe),

wo 2006 eine Verdichtung der Haltestellen in den Randgebieten und eine Umgestaltung der Bahnhöfe vorgenommen wurde.

Auf deutscher Seite wird die Finanzierung durch das BMWi sowie mit Eigenmitteln der beteiligten wissenschaftlichen Regionalpartner gewährleistet: Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main, Integriertes Verkehrsmanagement Region Frankfurt/RheinMain, Rhein-Main Verkehrsverbund, ISB der RWTH, Technische Universität München – Fachgebiet für Siedlungsstruktur und Verkehrsplanung. Darüber hinaus wird das Projekt von verschiedenen Anliegergemeinden, den lokalen Verkehrsbehörden sowie einem privaten Bahnbetreiber unterstützt.

In Frankreich wird das Projekt vom französischen Staat, der Region Rhône-Alpes, dem Kommunalverband von Saint-Etienne und weiteren lokalen Partnern finanziert; die SNCF leistet technische Unterstützung. Die Durchführung des Projekts erfolgt durch die Forschungsabteilung „Stadt, Mobilität und Verkehr (LVMT)“ des INRETS und die regionalen Partner.

Inhalt

Auf deutscher Seite werden spezifische Maßnahmen rund um folgende Fragen in Angriff genommen:

- ▶ Bewertung der Zugänglichkeit der untersuchten Standorte durch Berücksichtigung sowohl der Qualität der Stadtstruktur als auch der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Zugangsarten zum Bahnsystem.
- ▶ Verbesserung der Zusammenarbeit der Akteure sowie der Planungsinstrumente, um so die integrierte Entwicklung von Stadtplanung und Verkehrssystemen auf der Ebene der Stadtregionen zu erleichtern.
- ▶ Konzeption eines besseren Angebots lokaler und regionaler Intermodalität.
- ▶ Individualisierte Information und Beratung für potentielle Nutzer hinsichtlich ihrer langfristigen Verkehrsmittelwahl.

Auf französischer Seite können die Aktionen von Bahn.Ville 2 in 4 große Themenbereiche unterteilt werden. Diese entsprechen den vier Bedingungen, die es für eine konkrete Förderung einer auf den Schienenverkehr ausgerichteten Stadtplanung zu erfüllen gilt:

- ▶ Anbieten zugänglicher Grundstücke und hierzu Entwicklung von Instrumenten, mit deren Hilfe die potenziell am besten geeigneten und zugänglichen Grundstücke aufgetan, analysiert, beobachtet und entwickelt werden können.
- ▶ Integration der Bahnhöfe in die Stadt, insbesondere die städtische Entwicklung und Organisation des Bahnhofsbereichs sowie die Qualität der Fußwegeverbindungen.
- ▶ Heranführung der Nicht-Bahnfahrer an den Schienenverkehr auf Grundlage einer Studie über die Wahl des aktuellen Fortbewegungsmittels.
- ▶ Ausrichtung des Siedlungsraumes auf die Bahn, eine engere Verbindung zwischen Bahnangebot und Organisations- und Funktionsweise der Stadt(-planung).



Beiträge von Bahn.Ville 2

„Über die regionalen Referenzprojekte auf deutscher und französischer Seite hinaus“, so noch einmal Gerhard Wulfhorst, „geht es in Bahn.Ville 2 auch um eine Umsetzung der Ergebnisse von Bahn.Ville 1, mit dem Ziel die Koordination zwischen Stadtplanung und Verkehrswesen auf übertragbaren Ebenen zu verbessern. Nach unserer gemeinsamen Einschätzung könnte dies, wenn es unter diesen beiden sehr unterschiedlichen Gegebenheiten funktioniert, überall funktionieren. In diesem Fall könnten die Beiträge von Bahn.Ville 2 zur Schaffung einer Art „Bahn.Ville“-Label führen, wodurch der Bahn.Ville-Ansatz auch anderswo in der Region, in weiteren Regionen sowie in weiteren europäischen Ländern Anwendung finden könnte.“

Laut Bernard Soulage, Erster Vizepräsident des Regionalrates Rhône-Alpes, *„ist die Integration von Verkehrs- und Stadtplanungspolitik eine Herausforderung von entscheidender Bedeutung, wenn es um eine kontrollierte Ausweitung der Städte geht“.*



CADMIUM: Demographic Change and Its Impact on the Use of Modes

Einfluss des demografischen Wandels auf die Verkehrsmittelwahl

Das Forschungsprojekt CADMIUM (2006–2008) untersucht den demografischen Wandel sowie seine Auswirkungen auf die Nutzung der Verkehrsmittel. Multimodalität meint hier die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel innerhalb eines ausreichend langen Zeitraums (eine oder mehrere Wochen).

Zugrunde liegende Studien

Diese DEUFRAKO-Forschungsaktivitäten stützten sich auf Längsschnittdaten, sogenannter Paneluntersuchungen (Beobachtung einer Einzelperson oder eines Haushalts über mehrere Jahre). In Deutschland beschreibt das Mobilitätspanel „MOP“ das Mobilitätsverhalten innerhalb von 7 Tagen im Herbst. Weitere verfügbare Quellen beider Länder wurden ebenfalls innerhalb der Studie berücksichtigt; das französische Panel „Parc-Auto“ beschreibt die Häufigkeit der Nutzung der Verkehrsmittel in einem Zeitraum von 4 Wochen zu Beginn eines Jahres.

Mithilfe des gesammelten Datenmaterials konnte anhand von Längsschnittperspektiven dargestellt werden, wie sich ein Wechsel von einer stetigen Verkehrsmittelwahl (öffentliche Verkehrsmittel oder motorisierter Individualverkehr) bei älteren Generationen zu multimodalen Verkehrsgewohnheiten, wie sie sich gegenwärtig insbesondere bei jüngeren Bevölkerungsgruppen zeigen, vollzieht. Diesen Trend gilt es – als einen Beitrag zum nachhaltigen Verkehrsverhalten – zu fördern und auszubauen.

Interessante Studienfälle

Deutschland und Frankreich bieten unterschiedliche räumliche und demografische Strukturen, die einen Vergleich sehr ergiebig machen. Die beiden Forschungsteams (Institut für Verkehrswesen der Universität Karlsruhe und INRETS) haben u. a. Antworten auf folgende Fragen gesucht:

- ▶ In Deutschland stagniert die Auto-Nutzung, aber wird sie auch in Frankreich, trotz der Auflagen bezüglich der Begleitung von Kindern und einer relativ geringen Bevölkerungsdichte, weiter stagnieren, wie dies seit 2004 der Fall ist?
- ▶ Wie spiegeln sich die Unterschiede zwischen Deutschland – dezentralisiert, aber mit relativ großer durchschnittlicher Bevölkerungsdichte, und Frankreich – zentralisiert, aber mit einer breiten Diagonale abnehmender Bevölkerungsdichte – in der Wahl der Verkehrsmittel im Laufe eines Lebenszyklus wider?
- ▶ Haben der frühzeitige Ausbau des Autobahnnetzes in Deutschland sowie der TGV-Linien in Frankreich Einfluss auf die Wahl der Verkehrsmittel bei Fernreisen?

Ausweitung auf weitere Länder

Von dieser Untersuchung sind nicht nur Deutschland und Frankreich betroffen, auch weitere europäische Länder, insbesondere die 2004 beigetretenen neuen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union könnten Interesse bekunden. In diesen Ländern mit rückläufiger Bevölkerungsentwicklung sind Autos (gegenwärtig noch) weniger verbreitet, wobei sich der Motorisierungsgrad sehr schnell erhöht. Polen z. B. führt seit 1987 entsprechende Panelstudien durch.

3. Telematik und Straßenverkehrssicherheit

IVHW: Inter-vehicle Hazard Warning

Warn- und Informationssystem von Fahrzeug zu Fahrzeug

Im Rahmen des IVHW-Projekts (2000–2003) wurde ein Warn- und Informationssystem zwischen Fahrzeugen entwickelt, der potenzielle Markt für ein solches System bewertet sowie seine Effizienz analysiert. Das System zielt darauf ab, Unfälle zu vermeiden, bei denen ein von einer gefährlichen Situation (nicht einsehbarer Straßenteil oder auf Autobahnen) überraschter Fahrer dank eines direkten Funkwarnsystems zwischen Fahrzeugen informiert wird. Diese Information wird von einem in der Gefahrenzone ankommenden Fahrer bzw. im Falle eines Aufpralls automatisch an alle folgenden Fahrzeuge gesendet.

Unter der Leitung von Egis Mobilité arbeiteten am IVHW-Projekt Daimler, Bosch und die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) sowie Renault, PSA Peugeot Citroën, Estar, Cofiroute und INRETS mit.

Das IVHW-System wurde insbesondere zur Verbesserung der Sicherheit auf Fernstraßen und Autobahnen entwickelt; es basiert auf einer direkten Verbindung von Fahrzeug zu Fahrzeug mit einer Reichweite von etwa 1 km. Das System wird manuell vom Fahrer aktiviert, wenn der Fahrer der Meinung ist, dass die ankommenden Fahrzeuge gewarnt werden sollten. In Verbindung mit dem Warnblinklicht oder dem Airbag kann das IVHW-System jedoch auch automatisch ausgelöst werden, z. B. infolge eines Unfalls zur Vermeidung einer Massenkarambolage.

Nutzen und abgedeckte Gefahren

Da es sich um ein Warnsystem zwischen Fahrzeugen handelt, hängt die Leistungsfähigkeit davon ab, wie viele Fahrzeuge mit dem System ausgestattet sind. Bei den Unfällen, auf die sich das System bezieht, handelt es sich um Auffahrunfälle, Karambolagen und solche, in die mehr als zwei Fahrzeuge verwickelt sind, und zwar mit oder ohne Airbag-Auslösung. Zudem werden auch noch andere potenzielle Gefahrensituationen berücksichtigt (z. B. liegen gebliebene oder abgestellte Fahrzeuge). Weiterhin können z. B. in zeitlich begrenzten Gefahrenbereichen (z. B. Straßenarbeiten)

die Notrufsäulen mit IVHW-Transmittern zum Versenden von Warnnachrichten ausgestattet werden. Die Ausrüstung dieser Säulen alle 2 km entlang der Autobahn würde es dem Betreiber der Infrastruktur ermöglichen, die Fahrer ausgestatteter Fahrzeuge zu warnen, was in der Übergangphase der Markteinführung des Systems eine geringe Rate ausgestatteter Fahrzeuge kompensieren könnte.

Potenzielle Reduzierung von Unfällen

Die Auswirkungen des IVHW-Systems auf die Verkehrssicherheit wurden unter Berücksichtigung der verschiedenen Unfallarten und unter Auswahl derer, die vermieden werden könnten, oder deren Schwere durch Einführung des Systems zumindest verringert werden könnte, untersucht. Die potenzielle Auswirkung wurde mittels einer tief greifenden Probenanalyse an 1/50 der Unfälle ermittelt. In Anbetracht der Tatsache, dass in Deutschland Verkehrstote bis zu 30 Tagen nach Eintritt des Todes Eingang in die Statistiken finden, wohingegen in Frankreich ein Zeitraum von 6 Tagen gilt, wurde ein Gewichtungsfaktor eingeführt. Demzufolge hätte die Anzahl der Verkehrstoten 2000 in Deutschland um 22% und 1999 in Frankreich um 14% gesenkt werden können. Weiterhin wurden Szenarien berücksichtigt, in denen Fahrzeuge zu 30%, 68% und 100% mit dem IVHW-System ausgestattet waren. Gemäß dieser Szenarien könnten 100 bis 300 Leben pro Jahr in den beiden Ländern gerettet werden.

Ausstattung und Durchdringungsgrad

IVHW ist hinsichtlich erforderlicher Rechenleistung, Handhabung sowie Speicher- und Schnittstellengröße relativ anspruchslos; demnach kann das Herzstück des Systems in die künftigen Telematiksysteme eingebaut werden (GPS-Modul, Kommunikationsmodul), wobei verschiedene Elemente gemeinsam genutzt werden können (insbesondere das Display). Da der Erfolg des Systems von der Durchdringungsrate auf europäischer Ebene abhängt, ist es wichtig, dass die Automobilhersteller das IVHW-System in die auf den Markt gebrachten Fahrzeuge einbauen und dass die Autobahnbetreiber mit den Fahrzeugausstattungen kompatible IVHW-Säulen installieren.

Für eine Verbreitung in ganz Europa muss es natürlich eine Vereinbarung aller betroffenen Akteure über eine genormte Kommunikationsnachricht und ein genormtes Netzwerkprotokoll geben. Ein erster Schritt in diese Richtung bei den Normierungsinstanzen wurde in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Verband für Fahrzeugforschung (European Council for Automotive R&D – EUCAR) unternommen. Heute ist das IVHW-Konzept in die Arbeiten der Projekte über die Fahrzeug-Fahrzeug- und die Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation integriert. Im Frühjahr 2008 wurden für die IVHW-Folgesysteme die notwendigen Frequenzen freigegeben.

SafeMap

Digitale Straßenkarten für sicheres Fahrverhalten

Dank in Deutschland und Frankreich durchgeführter Tests konnte mithilfe des 2004 gestarteten und zwischenzeitlich abgeschlossenen SafeMap-Projekts die technische Machbarkeit verbesserter Navigationskarten zur Einspeisung in Onboard-Fahrerassistenzsysteme nachgewiesen werden. Es wurden außerdem vielversprechende Betrachtungen zum Kosten-Nutzen-Verhältnis vorgelegt. Nach Analyse der Sicherheitssysteme mit denen Fahrzeuge ausgestattet sind (Sicherheitsgurte, ABS, Airbags etc.) ist die Europäische Kommission zu dem Schluss gekommen, dass die Entwicklung intelligenter Sicherheitssysteme zur Erreichung des für 2010 festgelegten Ziels der Reduzierung der Verkehrsunfälle und -opfer unabdingbar ist.

SafeMap hat unter der Leitung von Egis Mobilité öffentliche und private Partner wie Automobilhersteller, Kartenlieferanten und Forschungsinstitute zusammengebracht. So waren folgende Projektpartner beteiligt: Daimler, die BAST – mit Unterstützung der Universität Bochum – sowie das französische Pendant Zentrallabor für Brücken und Straßenbau (LCPC), INRETS und die Firma TeleAtlas.



Prototyp einer PSA SafeMap, die den Fahrer 8 Sekunden vor Erreichen der Gefahrenzone visuell vor einer gefährlichen Kurve warnt.

Entwicklung intelligenter Onboard-Systeme

Fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme sollen in Anbetracht einer gegebenen Gefahrensituation (Geschwindigkeit, Kurven, gefährliche Gefälle etc.) Warnsignale auslösen. Dieser Anwendungstyp basiert auf digitalen Karten, die dem Fahrer eines Pkw oder Lkw eine visuelle Information zukommen lassen, und stützt sich auf von der öffentlichen Hand verwaltete und aktualisierte geografische und kartografische Daten, die auch Sicherheitsangaben und Angaben zu Hinweisschildern und Gefahrenzonen beinhalten.

Die große Masse aller Verkehrsunfälle ereignet sich jedoch im sekundären Straßennetz (außerhalb der Autobahnen), das von Gemeinden und Bundesländern bzw. Regionen und Departements verwaltet und unterhalten wird. Dies gilt insbesondere für Unfälle, die in Anbetracht des Zustands oder der Geometrie der Infrastruktur auf unangemessene Geschwindigkeiten bzw. Geschwindigkeitsüberschreitungen zurückzuführen sind. Laut Martial Chevreuil, Koordinator des SafeMap-Projekts, „haben auch die öffentlichen Körperschaften – insbesondere die Generalräte in Frankreich und die Bundesländer in Deutschland – ihren Beitrag zu leisten, auch in finanzieller Hinsicht, da sie von der Entwicklung und Nutzung solcher intelligenter Fahrerassistenzsysteme mit großem Potenzial Unfälle zu vermeiden bzw. ihre Schwere zu mindern, wie von SafeMap belegt, sowohl direkt als auch indirekt profitieren. Es gilt nun, sie dazu zu bringen, sich in den Prozess einzubringen“.



SafeMap: Ergebnisse und Empfehlungen

Wie im Falle des IVHW-Systems wurde auch die potenzielle Wirkung von SafeMap in verschiedenen Szenarien, was die Ausstattungsrate der Fahrzeuge sowie die Art und Qualität der berücksichtigten Sicherheitsdaten anbelangt, bewertet. Je nachdem, könnten in Deutschland und Frankreich jedes Jahr zwischen 200 und 500 Verkehrstote verhindert werden. „In Anbetracht dessen, was auf dem Spiel steht“, so M. Chevreuil, „ist es nun an den Akteuren dieses vorwettbewerblichen Projekts, sich zur Festlegung ihrer Industriestrategie bezüglich der Onboardsysteme der erzielten Ergebnisse und abgegebenen Empfehlungen zu bedienen. Und da das im Rahmen von DEUFRAKO durchgeführte SafeMap-Projekt sowie die von der Europäischen Kommission finanzierten Projekte Maps&Adas und Nextmap über gemeinsame Akteure und ähnliche Ziele verfügen, kann eine Fortsetzung der 2006 aufgenommenen Zusammenarbeit sehr nützlich sein, insbesondere um neue öffentliche Akteure zur Mitwirkung zu bewegen und dadurch auch weitere industrielle Partner für das Projekt zu gewinnen.“ Die konzertierte Aktion SARI (Automatisierte Überwachung der Straßen zur Information von Fahrern und Betreibern) von PREDIT und das im Januar 2008 gestartete Projekt Rosatte (von Ertico koordiniertes Projekt zum Austausch von Daten zur Verkehrssicherheit in Europa) können ebenfalls hierzu beitragen.

IRAMES: Intelligent Ramp Metering System

System zur Regulierung der Zufahrt auf städtische Schnellstraßen

Das Projekt IRAMES (2000–2004) zielte darauf ab, Parameter und Kriterien zur Bewertung von Techniken zur Steuerung des Verkehrs durch Zuflussregelungsanlagen auf den Zufahrten zu städtischen Schnellstraßen, Autobahnen und Umgehungsstraßen zu entwickeln, und zwar in Abhängigkeit der Eigenschaften dieser Infrastrukturen sowie der Szenarien der Verkehrsregelung. Eines der Ziele war es, gemeinsame Regeln für die Planung und Umsetzung solcher Zuflussregelungsanlagen an deutschen und französischen Autobahnen als Kern für eine geplante EU-Ausweitung aufzustellen.

Die Zufahrtsregelung durch Pfortnerampeln ist eine Methode, um dem wachsenden Verkehr auf städtischen Schnellstraßen in den Griff zu bekommen. Die dazu in Deutschland und Frankreich gleichzeitig aufkommenden Ansätze, Strategien und Technologien wurden im Rahmen von IRAMES analysiert.

Partner

Aus Deutschland haben am IRAMES-Projekt SSP Consult GmbH (beratende Ingenieure), Dambach Werke GmbH, Fraunhofer Gesellschaft (Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme) mitgewirkt. Aus Frankreich waren das CERTU, der Interdepartementaler Straßenbetriebsdienst (SIER), das CETE von Bordeaux, das Test- und Bewertungslabor für Verkehrsregelungssysteme in Toulouse, Renault sowie PSA Peugeot-Citroën beteiligt.



Inhalt

Die Studie deckte sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede beider Länder auf, wodurch auf den Bedarf einer Vereinheitlichung von Methoden, Techniken und Strategien im Bereich der Zufahrtsregelung durch Lichtsignalanlagen geschlossen werden konnte. Darüber hinaus wurden verschiedene Bewertungsverfahren und insbesondere Möglichkeiten zur Nutzung der Auswirkungen und sozioökonomischen Vorteile solcher Systeme ausgearbeitet.

Die Ergebnisse ermöglichten eine erste bilaterale Harmonisierung der Konzeption dieser Systeme sowie der Analyse ihrer Wirkung. Sie zeigten vor allem, dass die Systeme ein wichtiges Element des Verkehrsmanagements darstellen können, vorausgesetzt, es wird ein relevanter, d.h. entsprechend belasteter Verkehrsbereich betrachtet. In der Tat dürfen sich die Untersuchungen nicht nur auf die geregelte(n) Zufahrt(en) beziehen, sondern müssen auch die Abschnitte davor und dahinter – aufgrund der möglichen Verlagerung der Zufahrtsströme – sowie die Entwicklung des Verkehrs im nachgeordneten, zuführenden Netz berücksichtigen.

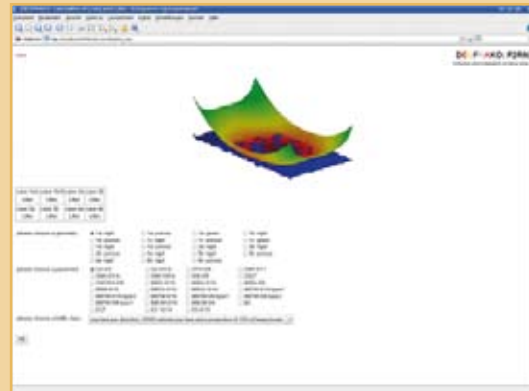
Nach Einführung der Vorrichtung wurde eine Nachuntersuchung durchgeführt, um die Entwicklung einer Reihe von Indikatoren, deren Änderung man der Zufahrtsregelung zuschreiben kann, zu bewerten. Dies schließt auch eine technische Bewertung sowie eine Analyse der Akzeptanz durch die Nutzer ein.

Anwendungen

Das Projekt mündete in der Abfassung von Leitfäden und Empfehlungen für beide Länder. In Deutschland wurden über hundert solcher Zufahrtsregelungen umgesetzt, insbesondere auf Autobahnen innerhalb der großen Ballungszentren des Landes Nordrhein-Westfalen.

In Frankreich wurden seit 2003 zwei Zufahrtsregelungen auf der Umgehungsstraße von Bordeaux umgesetzt. Sie wurden von den Verkehrsteilnehmern gut angenommen und die Straßenverkehrssicherheit hat sich hier insgesamt verbessert. Außerdem wurden Ende 2007 von der Verwaltung der Nationalstraßen in Ile-de-France (DIRIF) auf den städtischen Schnellstraßen der Region Ile-de-France (ohne Pariser Umgehungsstraße) etwa zwanzig Zufahrtsregelungen in Betrieb genommen. Die Forschungsergebnisse des Projektes flossen darüber hinaus in das von der EU im Rahmen des 6. Forschungsrahmenprogramms geförderte European Ramp Metering Project (EURAMP) ein.

4. Lärminderung



Screenshot der DEUFRABASE

Infolge der Arbeiten der 2003 gegründeten Arbeitsgruppe zum Verkehrslärm und der von DEUFRAKO in den Jahren 2004 und 2005 organisierten Seminare wurden zwei Projekte zu diesem Thema ins Leben gerufen: P2RN und „Noise Effects“.

P2RN: Prediction and Propagation of Rolling Noise

Vorhersage und Ausbreitung von Reifen-Fahrbahn-Geräuschen

Das Projekt P2RN (2006–2008) hat eine doppelte Zielsetzung: Einerseits werden mit Rollgeräuschmodellen leisere Straßenbeläge entwickelt. Andererseits soll der Lärmpegel der in diesem Projekt ermittelten Beläge und zusätzlich fast aller in Deutschland und Frankreich existierenden Fahrbahnbeläge ermittelt werden.

Dabei dient das von Müller BBM, einem der deutschen Projektpartner, mitentwickelte SPERoN („Statistical Physical Explanation of Rolling Noise“)-Modell als Tool für das Design neuer, lärmarmen Fahrbahnoberflächen. Das Modell wird in einem ersten Schritt mit französischen Fahrbahnbelägen validiert und mit dem vom INRETS, einem der französischen Projektpartner, entwickelten und für verschiedene Straßenbeläge getesteten französischen Modell HyRoNe verglichen, um in einem zweiten Schritt neue Texturen für lärmarme Straßenbeläge zu entwickeln.

Weitere Partner des Projekts P2RN sind die BAST auf deutscher Seite und das LCPC von Nantes sowie die Nationale Hochschule für Brücken und Straßen (ENPC) auf französischer Seite.

Erwartete Ergebnisse

Die Ergebnisse aus dem SPERoN-Modell werden als Ausgangsdaten für in Frankreich und Deutschland entwickelte Modelle zur Vorhersage der Lärmausbreitung in der Umgebung verwendet, sodass die Wirkung der optimierten und konventionellen Straßenbeläge an den Fassaden umliegender Wohnungen für verschiedene Standard-Konfigurationen berechnet werden kann.

Die Daten aus diesen Schallausbreitungsberechnungen fließen in ein Ranking mit anderen typischen deutschen und französischen Fahrbahnoberflächen und führen zu einer gemeinsamen Datenbank (DEUFRABASE). Diese Datenbank ist im Internet veröffentlicht. Auf der Internetseite der BAST (www.bast.de) findet man einen Link zu dieser Datenbank unter:

► Fachthemen ► Verkehrstechnik ► Vorhersage und Ausbreitung von Rollgeräuschen „P2RN“.



Noise Effects

Auswirkungen des Verkehrslärms auf die Gesundheit

Das Projekt „Noise Effects“ (2006-2009) soll die bestehenden Zusammenhänge zwischen den Mikro- und Makro-Zeitstrukturen und der kurzfristigen Belästigung, den kognitiven Leistungen und der Störung des Schlafs untersuchen. Die Studie berücksichtigt die Wirkung von Bahn- mit der von Straßen- und Flugverkehr, wobei sie sich hierbei auf existierende Ergebnisse stützt, aber auch neue Tests vornimmt.

Neben der Deutschen Bahn sind folgende Partner beteiligt: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Katholische Universität Eichstätt, Institut für Arbeitspsychologie an der Technischen Universität Dortmund, die SNCF, LM RTE und CEPA.

Ablauf der Studie

In einem ersten Schritt werden auf der Basis einer Analyse der entlang den Strecken vorzufindenden Gegebenheiten verschiedene Bahlärmszenarien aufgestellt, die im Hinblick auf die Anzahl und Dauer der Vorbeifahrten sowie die Entfernung von den Gleisen variieren.

In der zweiten Phase werden die Auswirkungen der verschiedenen Verkehrsarten auf den Schlaf verglichen, gestützt auf die Erfahrung der verschiedenen Partnerlabors. Dieses auf Laborstudien basierende Projekt stellt damit eine gute Grundlage für spätere epidemiologische Studien dar.

Aussichten

Anhand beispielhafter Szenarien von Zugvorbeifahrten, basierend auf einer statistischen Auswertung des tatsächlichen Verkehrs der verschiedenen Zugarten, werden die Geräuschqualität der Züge, die kurzfristige Belästigung sowie die Störung der Nachtruhe ausgewertet. Grundlage hierfür bilden repräsentative Alltagssituationen, wie sie Anwohner von Bahnstrecken erleben.

Schließlich sollen, was die Wirkungen von Schienenverkehrslärm angeht, auf Basis physiologischer und psychologischer Parameter potenzielle „Risikogruppen“ ermittelt werden. Darüber hinaus wird ein Vergleich mit Straßenverkehrssituationen angestrebt.

Die projektbegleitenden Maßnahmen



Seminar zu Straßenverkehrssicherheit und Straßenverkehrsmanagement am 24. Januar 2008 im Plenarsaal des Conseil Régional d'Alsace in Straßburg

Mit der schrittweisen Ausweitung auf alle Verkehrsbereiche und der Notwendigkeit, Antworten auf die technologischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu finden, wurde der Bedarf einer besser koordinierten, stärker in die forschungspolitische Landschaft beider Länder eingebundenen Zusammenarbeit spürbar, um auch auf europäischer Ebene kohärenter und wahrnehmbarer zu sein. Deshalb beschlossen die beiden Länder infolge des ersten Forschungsforums im Jahr 2002, die Einrichtung eines gemeinsam finanzierten Sekretariats mit Sitz im ständigen Sekretariat von PREDIT in Paris.

Zu den Mitteln, die die beiden Forschungsprogramme miteinander verknüpfen und die DEUFRAKO-Zusammenarbeit sowie deren Ergebnisse bekannter machen sollen, gehören Foren, Seminare, Workshops sowie ein gemeinsames Logo und ein Internetauftritt (www.deufrako.org). Weiterhin zählen zu diesen Maßnahmen Präsentationen auf externen Kolloquien, die Herausgabe und Übersetzung von Dokumenten für das Fachpublikum oder die breite Öffentlichkeit sowie die Organisation und Umsetzung von gemeinsamen Förderbekanntmachungen zur Einwerbung deutsch-französischer Projektvorschläge.

www.deufrako.org

Liste aller Projekte, 1978–2009

Projekt	Zeitraum	Projektpartner	Ergebnis	Spin offs
A	1978–1982	Deutsche Bahn, Transrapid International, SNCF	Schlussbericht	Trasierungsrichtlinien und Basisdaten
A2	1984–1986	Deutsche Bahn, SNCF, MVP	Schlussbericht	Instrumentarium zur Betriebsplanung auf Hochgeschwindigkeitsstrecken
B	1978–1979	IRT, Messerschmitt-Bölkow-Blohm	Auswahl des Führerschienenmaterials für das Transrapidssystem, Optimierte Form der Elektromagnete	Einbau im Transrapid und Test im Emsland
C	1979–1980	IRT, Institut für Elektrische Maschinen, RWTH Aachen	Rechenmodell für die U-förmige Reaktionsschiene	Verwendung des Modells für Linearomotoren
D	1981–1983	Krauss Maffei, IRT	Bericht, Datenbasis, Einflussfaktoren	Design für Transrapid TR07 und Anwendungsmöglichkeiten für den TGV
E	1980–1983	Thyssen Henschel, CELDUC, IRT	Prototyp des Motors (1000kw) und Qualifizierung für 300 km/h	Versuchsanlage für Reifen bei der BAST in Köln
F	1983–1984	DEC, Deutsche Bahn, TU Wien, SNCF	Zweidimensionales Rechenmodell	Verwendung für Tunneluntersuchungen insb. für den Ärmelkanaltunnel
G	1983–1985	Thyssen Henschel, Institut für Elektrische Maschinen, RWTH Aachen, IRT, Protection Electrique du Métaux (PEM)	Elektromagnete des Transrapid TR07	Verwendung von Wirbelstrombremssystemen
H	1985–1994	Dornier System, DEC, INRETS, SNCF, Transport Canada	Dreisprachiges Fachwörterbuch	Einschluss im UIC Fachwörterbuch
J	1983–1989	Thyssen Henschel, MATRA Transport, INRETS, Dornier System	Machbarkeitsstudie	Ergebnisse für die Entwicklung neuer Regionalbahnsysteme
K	1987–1993	Deutsche Bahn, MVP, SNCF, VIBRATEC, AKUSTIK DATA, IABG	Messergebnisse, Berichte und Modelle	Lärminderung bei HGV-Zügen
K2	1994–1998	Deutsche Bahn, SNCF, ONERA, ECL, Vibratec, Müller BBM, Akustik data, IABG, DASA, Eresman	Modelle, Identifikation von Schallquellen, Maßnahmen zur Reduzierung	Konsequenzen für den Bau von HGV-Fahrzeugen
L	1988–1996	Deutsche Bahn, Intraplan Consult, SNCF, INRETS	Betriebsplanungsmodelle	Betriebsplanung für HCV-Strecken, Verkehrsprognosen
M	1990–1996	Deutsche Bahn, SNCF, INRETS	Basis für die Ausrüstung einer ersten Strecke, funktionale Spezifikationen	Verknüpfung mit den europäischen Systemen ERTMS, ETCS
N	1995	Siemens, GEC Alstom	Ergebnisse zur Anwendung von Nieder- und Hochtemperatur Supraleitung	
N2	1997–2000	Siemens, GEC Alstom, Linde, Air Liquide	Mobiler Protyp-Transformator	
O	1997–1998	SNCF, Deutsche Bahn, Integrators	Spezifikation der Anforderungen	Fortführung der Arbeiten durch die Geschäftsbereiche Cargo
P	1997–1998	Deutsche Bahn, SNCF, Dornier System Consult, INRETS, TU Braunschweig, Teuchos, Eresman	Definition der Anforderungen der Bahnen	Kostenstrukturierung für die Anwendung von Satelliten im Bahnsektor
CROSSWIND	2000–2002	Deutsche Bahn, Siemens, SNCF, CSTB	Einbringung der gemeinsam entwickelten Methoden in internationale Standards	Vorlage dieser Methoden zur Normierung
IHVW: inter-vehicle Hazard Warning	2001–2002	Daimler, Bosch, BAST, BIS, Renault, PSA Peugeot Citroën, ESTAR, COFROUTE, INRETS	Abstimmung und Bewertung eines Systemkonzeptes für ein auf Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation basierendes Funkwarnsystem	Entwicklung von Empfehlungen zur Maßnahmenkonzeption
Bahn.Ville	2001–2004	RWTH Aachen, ILS NRW, Deutsche Bahn Services Immobilien, SNCF, CERTU, ADEUS	Handbuch zur schienengestützten Siedlungsentwicklung	Fortführung eines Projektes an je einer deutschen und französischen Referenzstrecke
IRAMES: intelligent Ramp Metering System	2002–2004	S&P Consult, Dambach-Werke, Fraunhofer Gesellschaft IVI, CERTU, SIER, CETE Bordeaux, ZELT Toulouse, RENAULT, PSA Peugeot Citroën	Untersuchung der Wirksamkeit von Zufussregelungsanlagen an Hauptverkehrsstraßen	Verbesserung des Straßenverkehrsflusses und Verringerung der Staugefahr auf Fernstraßen
Safemap	2003–2006	BAST, Daimler, TeleAtlas, ISS, Renault, PSA, Navtech, LCPG	Sozio-ökonomische Bewertung einer speziellen digitalen Straßenkarte für sicherheitsrelevante Fahrzeugfunktionen	Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit
NOVUM	2004–2007	Deutsche Bahn, GKSS, BAM, SNCF, CORUS, RATP, INRETS, LMS, INSA	Schlussbericht	Verbesserung der Maßnahmen und deren Häufigkeit zur Instandhaltung von Eisenbahninfrastrukturen
SINATRA: Stackable Swap Bodies on Inland Navigation and Cargo Train Stapelbare Wechselbehälter auf Binnenschiff und Güterzug	2004–2005	Universität Stuttgart, MVA, Port de Strasbourg, Port de Mulhouse, SNCF Fret, SCKV, Kessel&P, CCS	Machbarkeitsstudie eines intermodalen Güterverkehrssystems aufbauend auf stapelbaren Wechselbehältern für den Binnenschiffs- und Schienenverkehr	Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene und Wasserwege auf der Achse Rhein-Ruhr
GRailChem: Green Freight Transport for Chemical Goods Umweltschonender Eisenbahngütertransport von chemischen Gütern	2004–2005	INRIA, AETS, log-o-Rail, ILL Europe, BIBA, European OXO, OHB Teledata, TImtec, Teledatrans	Machbarkeitsstudie zur Überwachung auf Distanz von Transport chemischer Güter auf der Schiene zwischen Deutschland und Frankreich	Verbesserung der Sicherheitsbedingungen für den intermodalen Transport von chemischen Gütern
CORRECT: Corridor for Rail Equilibrium and Cooperation in Transports Optimierung von grenzüberschreitenden Betriebsabläufen	2004–2007	Deutsche Bahn Railion, Uni Karlsruhe, VWI Stuttgart, NESTEAR, SNCF	Machbarkeitsstudie, Bereitstellung eines Informationssystems für eine globale und deutsch-französische Sichtweise des Produktionssystems und der Verfügbarkeit knapper Ressourcen (freie Strecken, Lokomotiven, Lokführer)	Verbesserung der Interoperabilität im Schienenverkehr zwischen Deutschland und Frankreich dank der Abschaffung von technischen Barrieren beim Grenzübergtritt
P2RN: Prediction and Propagation of Rolling Noise Vorhersage und Ausbreitung von Reifen-Fahrbahn-Geräuschen	2005–2008	LCPC, INRETS, Ecole des Ponts, BAST, Müller BBM, EUROVIA	Entwicklung eines Rechenmodells zum Entwurf von geräuscharmen Fahrbahnbelägen	Reduzierung von Straßenverkehrslärm
A0K: Aerodynamics in Open Air Aerodynamische Auswirkungen auf den Schienenverkehr	2005–2008	Deutsche Bahn, Siemens, SNCF, Alstom, Bombardier, Trenitalia, RFI (Italy), RSSB (Great-Britain), CAF (Spain)	Modellierung von Unterflurströmung und Schotterflug	Lösungen bezüglich der Aerodynamik und Seitenwindproblematik bei Hochgeschwindigkeitszügen
LICOS	2005–2008	Alstom, SNCF, Alstom -LHB	Schlussbericht	Gewichtsreduzierung von Schienenfahrzeugen zur Verbesserung ihrer Energieeffizienz
Leichtes Faserverbund-Drehgestell für Personennahverkehrszüge	2005–2008	Universität Karlsruhe, INRETS	Schlussbericht zum demografischen Wandel und dessen Auswirkungen auf die Benutzung von intermodalen Verkehrsmitteln	Verbesserung der Effizienz des öffentlichen Verkehrs im Betracht von Angebot und Nachfrage
CADMIM: Demographic Change and Its impact on the Use of Modes Einfluss des demografischen Wandels auf die Verkehrsmittelwahl	2006–2009	Deutsche Bahn, Ifado, DIR, Universität Eichstätt, SNCF, CNRS, Universität Poitiers	Schlussbericht, Studie zu den Auswirkungen des Lärms des bodengebundenen Verkehrs auf das Gesundheitssystem	Reduzierung der Auswirkungen des Verkehrslärms
Noise Effects	2006–2009	Deutsche Bahn, SNCF, RFF, INRETS	Untersuchung und Definition der globalen und spezifischen Sicherheitsvorkehrungen des Schienenverkehrs	Verbesserung der Sicherheit des Schienenverkehrssystems
ROSA: Rail Optimisation Safety Analysis Risikoanalyse des Bahnsystems und Sicherheitsoptimierung	2006–2009	Deutsche Bahn, SNCF, RFF, INRETS	Umsetzung innovativer Konzepte einer schienengestützten Siedlungsentwicklung	Beitrag zur Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs auf der Schiene
Bahn.Ville 2	2006–2010	TU München, RWTH Aachen, RMV, IVM, PV Frankfurt, INRETS, CETE de Lyon, EPURES		