

Herzlich willkommen zum

AIM-Auftakt 2014+

Wissen für Morgen



Überblick über AIM und seine Dienste

Prof. Dr.-Ing. Karsten Lemmer

Wissen für Morgen



Anwendungsplattform Intelligente Mobilität



Anwendungsplattform Intelligente Mobilität

Das übergeordnete Ziel
– und der gesellschaftliche Auftrag des DLR:

Die Mobilität der Zukunft gestalten!



Anwendungsplattform Intelligente Mobilität

AIM unterstützt die Suche nach intelligenten Lösungen

- zur Optimierung des bestehenden Verkehrssystems
- für neue Mobilitätskonzepte



Anwendungsplattform Intelligente Mobilität

AIM ist eine Plattform!

- Die Plattform ist die Basis – darauf können Forschungen für unterschiedlichste Themen aufbauen.
 - inhaltlich: Verkehrsfluss, Intermodale Mobilität, Mobilitätskonzepte, Markteinführung und Migration, Mobilitätsbewusstsein
 - technologisch: breites Portfolio und standardisierte Schnittstellen
 - methodisch: Verknüpfung der AIM-Dienste untereinander

Die Plattform „wächst mit“!

- AIM ist langfristig angelegt
- AIM wird projektgetrieben ergänzt und weiterentwickelt



Anwendungsplattform Intelligente Mobilität

Anwendungen für Mobilität statt „Elfenbeinturm“

- AIM unterstützt Forschungen für die Entwicklung konkreter Anwendungen – vom Verstehen verkehrlicher Phänomene als wissenschaftliche Basis bis zur innovativen Technologie



Was ist das Besondere an AIM?

Konventionelle Ansätze

kleinräumiges Testfeld
nicht öffentlich zugänglich
unimodal
Diskrepanz Simulation/Realität
„monolithische“ Struktur
Betrieb im singulären Projekt

AIM-Plattform-Konzept

Stadt und Region Braunschweig
im öffentlichen Straßenraum
Verkehrsträger-übergreif
Konvergenz Simulation/Realität
Serviceorientierte Architektur
Betrieb bis > 2025

Vorteile

<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung von Einflüssen und Wechselwirkungen im Gesamtverkehrssystem
<ul style="list-style-type: none"> • realitätsnahe Forschung → Übertragbarkeit • Transfer von Forschungsergebnissen in Produkte
<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeit zur Untersuchung neuartiger intelligenter Mobilitätsdienste (Inter-/ Multimodalität)
<ul style="list-style-type: none"> • valide Ergebnisse vorzeitiger Prototypentests • Prognose zukünftigen Verkehrsgeschehens
<ul style="list-style-type: none"> • Risikoreduktion durch Einsatz getesteter Dienste • Wiederverwendbarkeit (Kosten- und Zeitersparnis)
<ul style="list-style-type: none"> • vorhandene verkehrsbehördliche Genehmigungen • Wiederverwendung vorh. Infrastruktur / Funktionen



Was ist das Besondere an AIM?

Installationen im öffentlichen Raum



AIM-Plattform-Konzept

Stadt und Region
Braunschweig

im öffentlichen
Straßenraum

Verkehrsträger-
übergriff

Konvergenz
Simulation/Realität

Serviceorientierte
Architektur

Betrieb bis
> 2025

- behördliche Genehmigungen
- Klärung haftungsrechtlicher Themen mit Straßenbulasträger
- Integration in städtisches Verkehrsmanagementsystem
- Datenschutz
- eigene „Immobilien“ im Stadtgebiet, z.B. Schalthaus an Forschungskreuzung
- DLR als Untermieter im Studentenwohnheim
- Hausnummer „Null“ für die Einrichtung von Internetanschlüssen
- „Opferkabel“ neben „leckere“ Glasfaserkabel für hungrige Nagetiere



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung

Empirische
Datenerhebung

Virtuelle
Abbilder

Simulation
zu Realität

Erprobung
im Feld

Bereitstellung
von Daten

**semistationäre mess-
technische Einrichtungen**



- Forschungs-Bahnübergang zur Erfassung des Verkehrs an Bahnübergängen
- iSharedSpace zur Erfassung unterschiedlicher Verkehre auf gemeinsamer Verkehrsfläche

Multisensor-System aus Kameras, Radar, Laser-scanner, Infrarot-Beleuchtung, Rechnerinfrastruktur

psychologische Studien, Analyse des Verhaltens von Verkehrsteilnehmern, Erprobung neuer Technologien und Abläufe



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung



semistationäre messtechnische Einrichtungen
Forschungskreuzung



Forschungskreuzung zur Erfassung und Klassifizierung von (nicht-)motorisiertem Verkehr sowie zur Ableitung von Trajektorien und Szenenvideos

Multisensor-System aus Mono- und Stereokameras, Radar, Infrarot-Beleuchtung, Rechnerinfrastruktur

Online-Situationsanalyse, Untersuchung von verkehrlicher Interaktion, Analyse kritischer Fahrsituationen, Referenzsystem für neue Erkennungsalgorithmen



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung

Empirische
Datenerhebung

Virtuelle
Abbilder

Simulation
zu Realität

Erprobung
im Feld

Bereitstellung
von Daten

semistationäre mess-
technische Einrichtungen

Forschungskreuzung

Fahrzeugflotte



Ausstattung von
Fahrzeugen/
Verkehrsteilnehmern
für Untersuchungen und
Erprobungen im Feld

Fahrzeugflotte

hochgenaue Ortung

Plattform für Naturalistic Driving Studies (NDS)

mobile Dienste

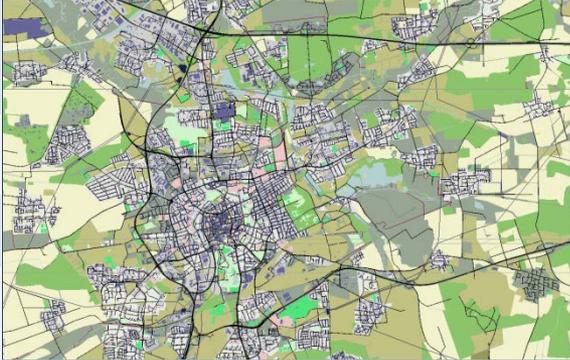
Untersuchungen natürlichen Fahrerverhaltens,
Erprobung von Assistenz für Verkehrsteilnehmer



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung



semistationäre messtechnische Einrichtungen		Verkehrslageerfassung und -darstellung, Verkehrssimulation und Prognose LSA-Steuerungsverfahren
Forschungskreuzung		
Fahrzeugflotte		
Virtuelle Verkehrsmanagementzentrale		
Infrastrukturdatenbank (Straßennetz, LSAs, Sensoren etc.)		
Verkehrsdatenplattform (aktuelle dynamische Daten)		
Verkehrsflusssimulation (mikroskopisch, mit Online-Daten)		
LSA-Labor (Steuergeräte, Signalgeber, Planungstool etc.)		
Entwicklung von Verfahren zur Verkehrslageerfassung, Bewertung von Verkehrsmanagementmaßnahmen		

LSA = Lichtsignalanlage



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung



- semistationäre messtechnische Einrichtungen
- Forschungskreuzung
- Fahrzeugflotte
- Virtuelle Verkehrsmanagementzentrale
- MoSAIC**



Vernetzte, modulare, skalierbare Fahrsimulation zur Erprobung kooperativer Fahrerassistenz

3 gekoppelte Fahrsimulatoren mit 140° Sichtfeld, DLR-Softwarearchitektur Dominion, VIRES Virtual Test Drive, 26 Simulationsrechner, Integration weiterer Fahrsimulatoren möglich

Entwicklung kooperativer Fahrerassistenz, psychologische Studien, Erprobung von Fahrerassistenz vor Test in realer Umgebung



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung

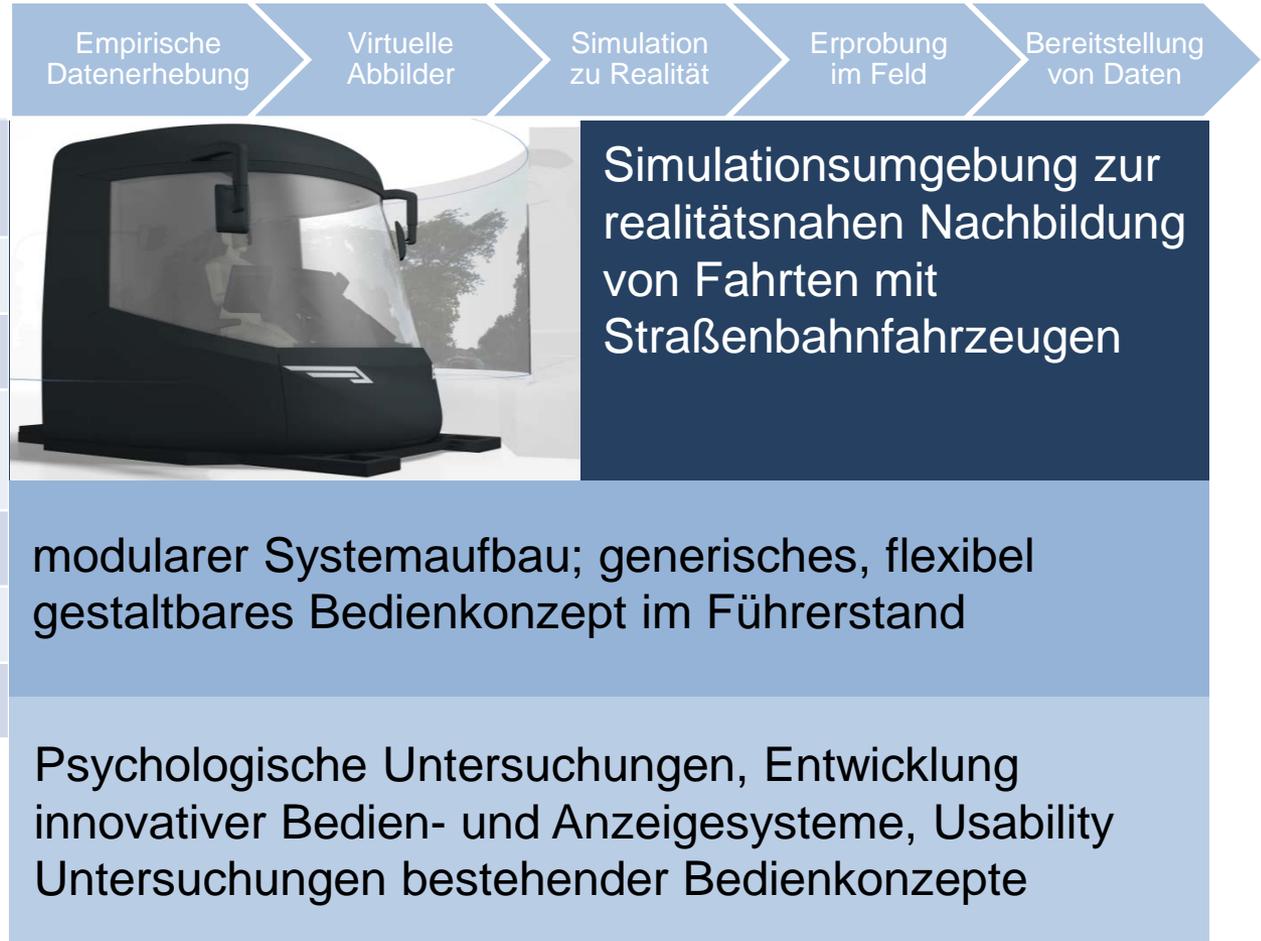


semistationäre messtechnische Einrichtungen		Modularer, flexibler Fahrzeugaufbau zur Integration in Simulationsumgebungen	
Forschungskreuzung			
Fahrzeugflotte			
Virtuelle Verkehrsmanagementzentrale			
MoSAIC			frei konfigurierbare Plattform, integrierte IKT-Infrastruktur, standardisierte Schnittstellen
Modulares Mockup			Evaluierung neuartiger Fahrzeugkonzepte und Innenraumgestaltungen, Studien und Analysen zu Human Machine Interfaces, Entwicklung und Erprobung von Assistenzsystemen



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung



semistationäre messtechnische Einrichtungen		Testfeld (Referenzstrecke) und mobile Masten (iLane) für Fahrzeug-zu-X-Kommunikation im urbanen Umfeld
Forschungskreuzung		
Fahrzeugflotte		
Virtuelle Verkehrsmanagementzentrale		
MoSAIC		
Modulares Mockup	Referenzstrecke: 35 C2X Roadside Stations am BSer Ring, Schnittstelle zu Lichtsignalanlagen	
Straßenbahnsimulator	iLane: mobile Masten mit C2X-Technologie und Wechselverkehrszeichen	
Referenzstrecke	Test und Evaluation von kooperativen Fahrerassistenzsystemen, Entwicklung und Test neuer Übertragungsprotokolle	



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung



semistationäre messtechnische Einrichtungen		<ul style="list-style-type: none"> virtuelle Referenzstrecken für Bahn, Straßenbahn und Straße ÖPNV-Datendienste Fahrerleistungsdatenbank
Forschungskreuzung		
Fahrzeugflotte		
Virtuelle Verkehrsmanagementzentrale		
MoSAIC		Nachbildung realer Verkehrsinfrastruktur für die Simulation inkl. Topographie, Mobiliar, Vegetation etc.
Modulares Mockup		ÖPNV-Daten: Position, Fahrplanlage, Fahrgastzahl etc.
Straßenbahnsimulator		Fahrerleistungs-DB: Betrachtung von Versuchsdaten
Referenzstrecke		Tools zur Generierung von realitätsnahen Strecken für die Simulation und für die Datennutzung und -bewertung von Feldstudien und Fahrversuchen
Datendienste		



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung



semistationäre messtechnische Einrichtungen		Backend als Datenbank und zur Kommunikation zwischen den AIM-Diensten sowie zur Ausführung von Services
Forschungskreuzung		
Fahrzeugflotte		
Virtuelle Verkehrsmanagementzentrale		
MoSAIC		
Modulares Mockup	Datenbank, zentraler Serverpool, Fusion Middleware etc.	
Straßenbahnsimulator	Hosting von Softwarekomponenten verschiedener AIM-Dienste zur Aggregation oder Prozessierung erhobener Daten. Beispiel: Verwaltung der Road Side Units	
Referenzstrecke		
Datendienste		
Backend		



Die AIM-Technologiebausteine

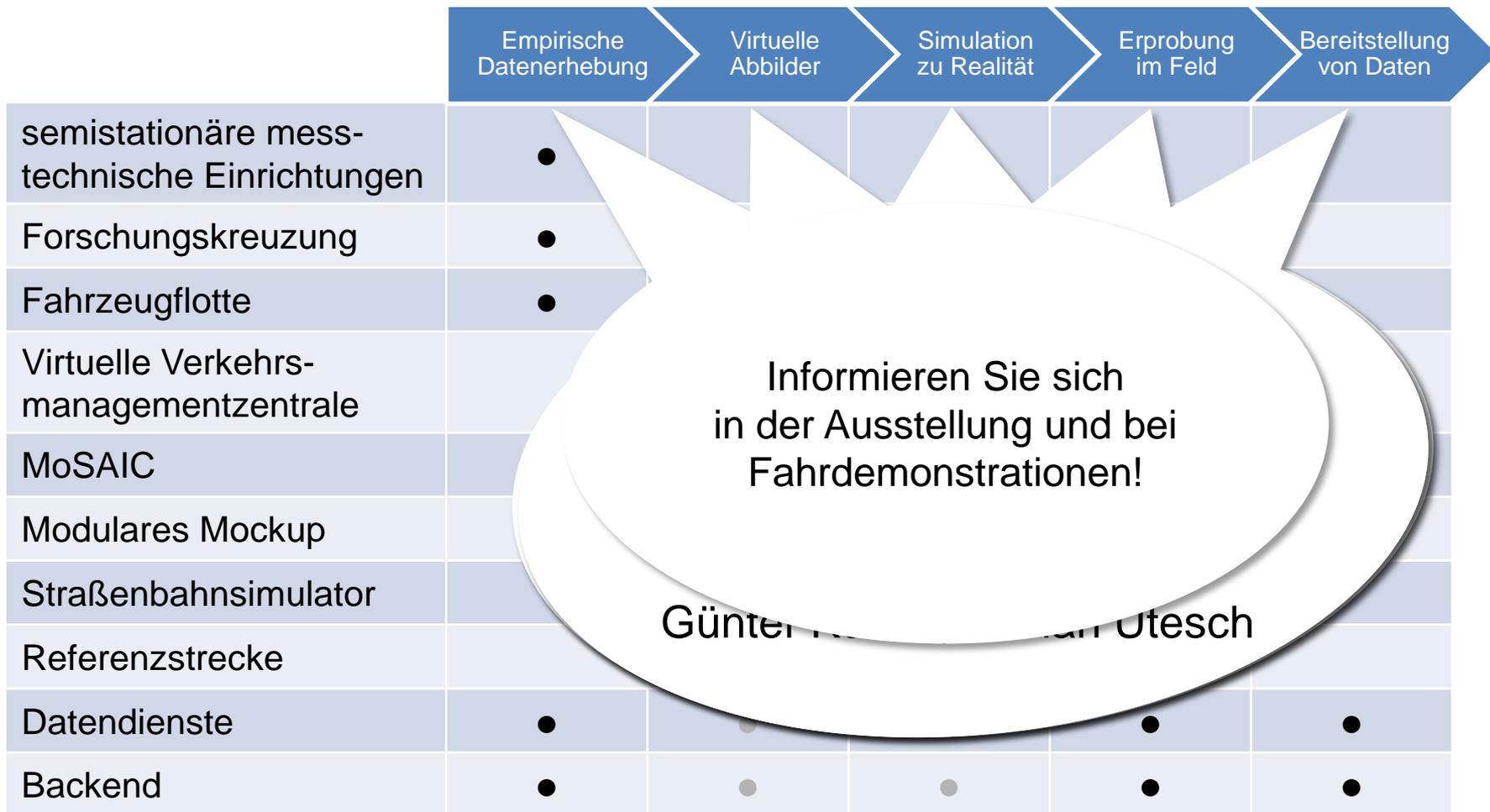
Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung

	Empirische Datenerhebung	Virtuelle Abbilder	Simulation zu Realität	Erprobung im Feld	Bereitstellung von Daten
semistationäre messtechnische Einrichtungen	●			●	
Forschungskreuzung	●			●	
Fahrzeugflotte	●			●	
Virtuelle Verkehrsmanagementzentrale		●	●		
MoSAIC			●		
Modulares Mockup			●		
Straßenbahnsimulator			●		
Referenzstrecke				●	
Datendienste	●	●	●	●	●
Backend	●	●	●	●	●



Die AIM-Technologiebausteine

Werkzeuge für die gesamte Kette der Verkehrsforschung

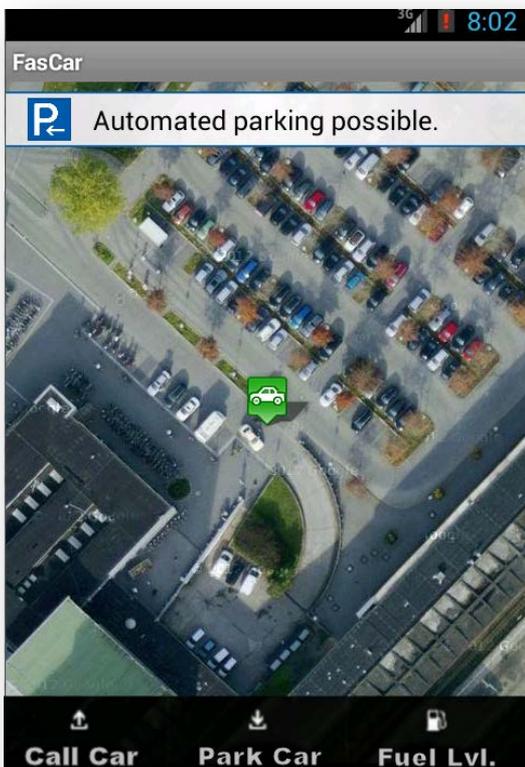


Informieren Sie sich über die Nutzungsmöglichkeiten! Ausstellung

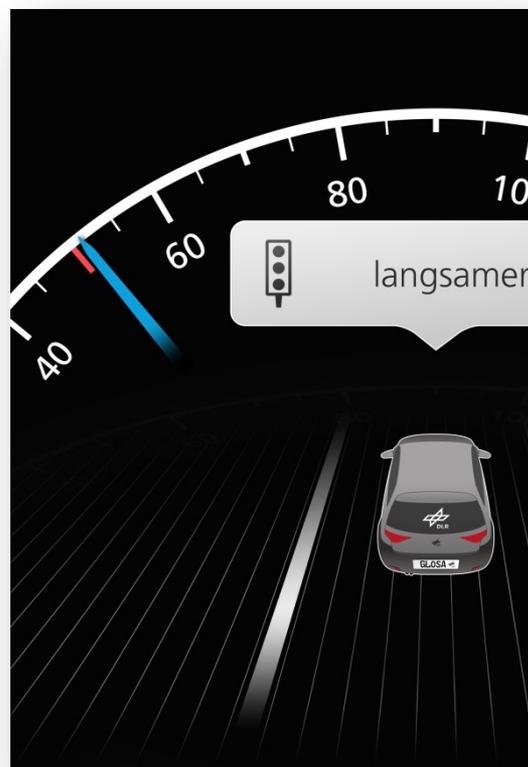


Informieren Sie sich über die Nutzungsmöglichkeiten! Fahr demonstrationen – Anmeldung an Registrierung

Automatisiertes Valet Parking



GLOSA Grüne-Welle-Assistenz



Anzeige und Analyse von Car2x-Nachrichten



**Nutzen Sie die Vorteile von AIM
für Ihre Forschung und Entwicklung
und sprechen Sie uns an!**

Wissen für Morgen

