



Innovationspolitik, Informationsgesellschaft, Telekommunikation

Informations- und Kommunikations- technik für das vernetzte Automobil

**Münchener Kreis
Fachkonferenz "Das vernetzte Automobil"
München, 11./12. Juni 2008**

Dr. Siegfried Meuresch, Referat VII B 5

www.bmwi.de





Zentrale Herausforderungen für die Verkehrsforschung

A) Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems sichern

- Verkehrsinfarkt vorbeugen
- Verkehrsknoten entzerren
- standardisiertes Verkehrsmanagement

B) Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern

- Alternative Antriebe und Kraftstoffe
- Elektromobilität (IEKP Meseberg, Kap. 26)

C) Exporterfolge sichern mit dem "Auto von morgen"

- Fahrerassistenzsysteme
- Kommunikation c2c & c2i

Schwerpunkte der Forschungsförderung des BMWi im 3. Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung

Intelligente Logistik



**Mobilität für Menschen im
21. Jahrhundert**



Intelligente Infrastruktur





Kooperation und Kommunikation auf der Straße

EU: Staubedingte volkswirtschaftliche Kosten entsprechen 1 % des europ. BIP, d. h. bezogen auf Deutschland 17 Mrd. EUR pro Jahr

Abhilfe durch Kooperation und Kommunikation zwischen Fahrzeugen und einer intelligenten Infrastruktur

Situationsangepasste Fahrweise führt zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes (höhere Durchlässigkeit, weniger Staus und Unfälle, weniger Schadstoffemissionen)

Wichtige Ziele der Forschungsförderung, z.B.

- qualitativ hochwertige Vernetzung der Verkehrsleitsysteme mit den Verkehrsteilnehmern, möglichst flächendeckend**
- Schaffung einheitlicher Schnittstellen zwischen den unterschiedlichen Datenquellen (Standardisierung)**
- Entwicklung zuverlässiger Verkehrsmanagement-Strategien**



Lfd. und geplante Fördervorhaben des BMWi

AKTIV (Adaptive und kooperative Technologien für den intelligenten Verkehr)

www.aktiv-online.org

SIM-TD (Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland), Initiative des VDA mit Beteiligung von BMWi, BMBF und BMVBS (in Vorbereitung)

KOFAS (Kooperative Fahrerassistenzsysteme)
(in Vorbereitung)

Vorhaben SIM-TD

„Sichere Intelligente Mobilität - Testfeld Deutschland“

Münchner Kreis
Fachkonferenz "Das vernetzte Automobil"
11./12. Juni 2008



Herausforderungen

Mobilität



Staus verursachen in Deutschland jährliche volkswirtschaftliche Kosten von 17,4 Mrd. €
(Schätzung EU Kommission)

Verkehrssicherheit



Unfallstatistik 2006:
ca. 420.000 Verletzte
ca. 5000 Getötete
allein in Deutschland
(Quelle Statistisches Bundesamt)

Ziele des europäischen Weißbuchs werden durch konventionelle Systeme allein nicht erreicht.

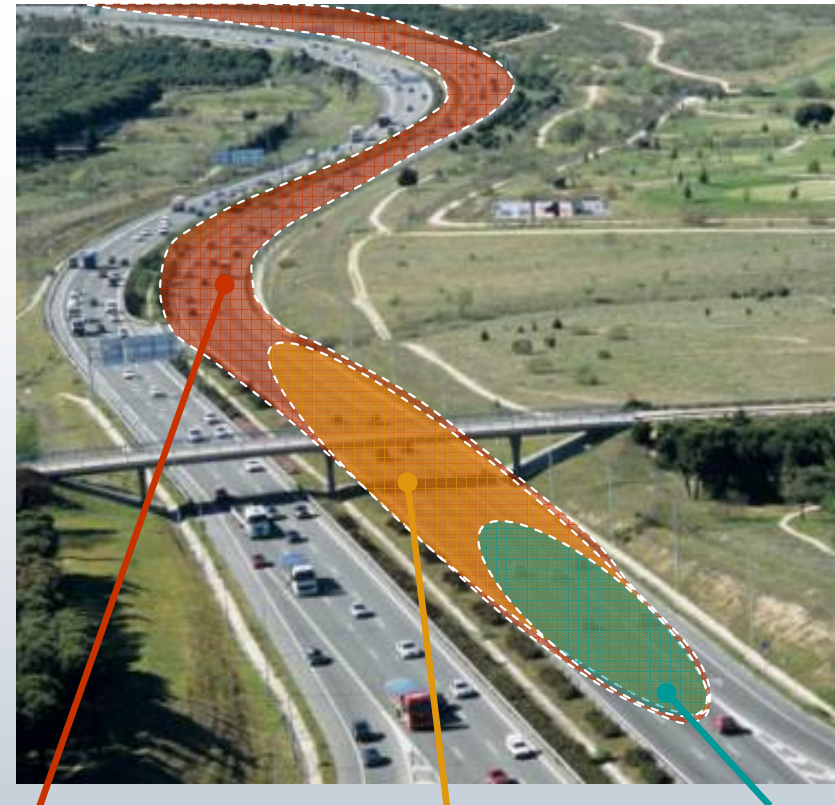
SIM-TD verbessert diese Situation durch Erschließen des Potentials der Kommunikation

Kommunikation stellt Informationen aus einem Gebiet bereit,

- das kein anderer Sensor erreicht
- das auch der Fahrer in der Regel nicht einsehen kann.

Schaffung eines “telematischen Horizonts”

- Örtlich entfernt
- Zeitlich voraus
- Jenseits des “Physikalischen”
 - Nicht wahrnehmbare Attribute
 - Verkehrsregeln

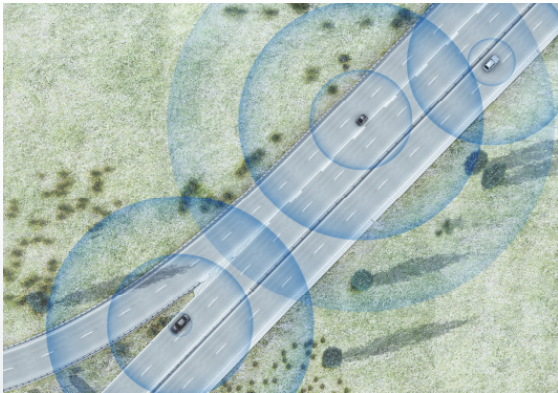


Kommunikation –
besser als der Fahrer

Komplexe Sensoren –
so gut wie der Fahrer

Einfache Sensoren –
schlechter als der Fahrer

- ➔ **Verkehrseffizienz: Verbesserung der Datenlage für effiziente verkehrliche Maßnahmen**
- ➔ **Verkehrssicherheit: Gewinn an Reaktionszeit durch Vorausschau**
- ➔ **Kommunikation als Basis für zukünftige Verkehrseffizienz- und Sicherheitsanwendungen**



Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation

Die Vision der „Sicheren Intelligenten Mobilität“

Die Vernetzung von Fahrzeugen und Infrastruktur ist die Grundlage für den zukünftigen Erhalt der Mobilität und der nächste Schritt für eine weitere substantielle Steigerung der Verkehrssicherheit.

Beitrag SIM-TD:

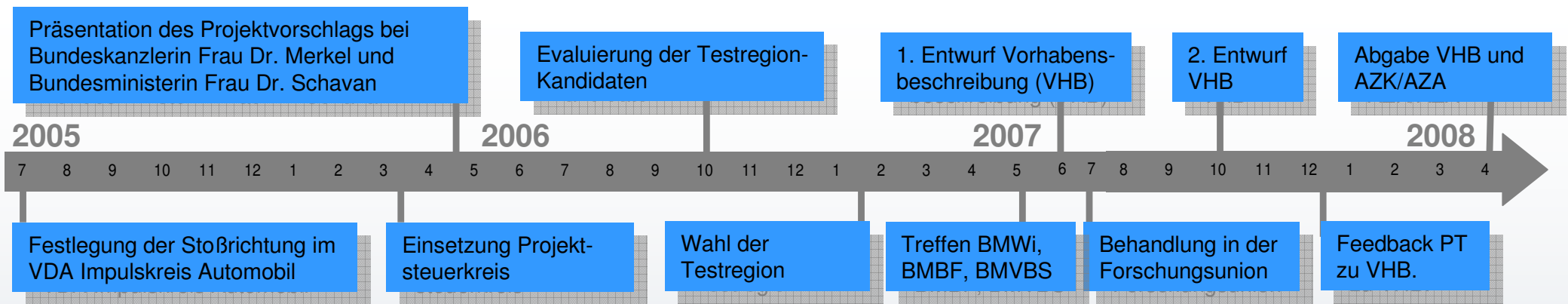
In SIM-TD werden wesentliche Voraussetzungen für eine nachhaltige Steigerung der Verkehrseffizienz und Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr durch C2X-Kommunikation entwickelt und bereitgestellt.

Dazu werden

- Kommunikations- und Testsysteme sowie zugehörige Anwendungen konzipiert und entwickelt,
- in einem Feldtest unter Alltagsbedingungen die Wirkungspotentiale von kommunikationsbasierten Anwendungen sowie Betreibermodelle und Einführungsszenarien untersucht und bewertet.



Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation



Partner:

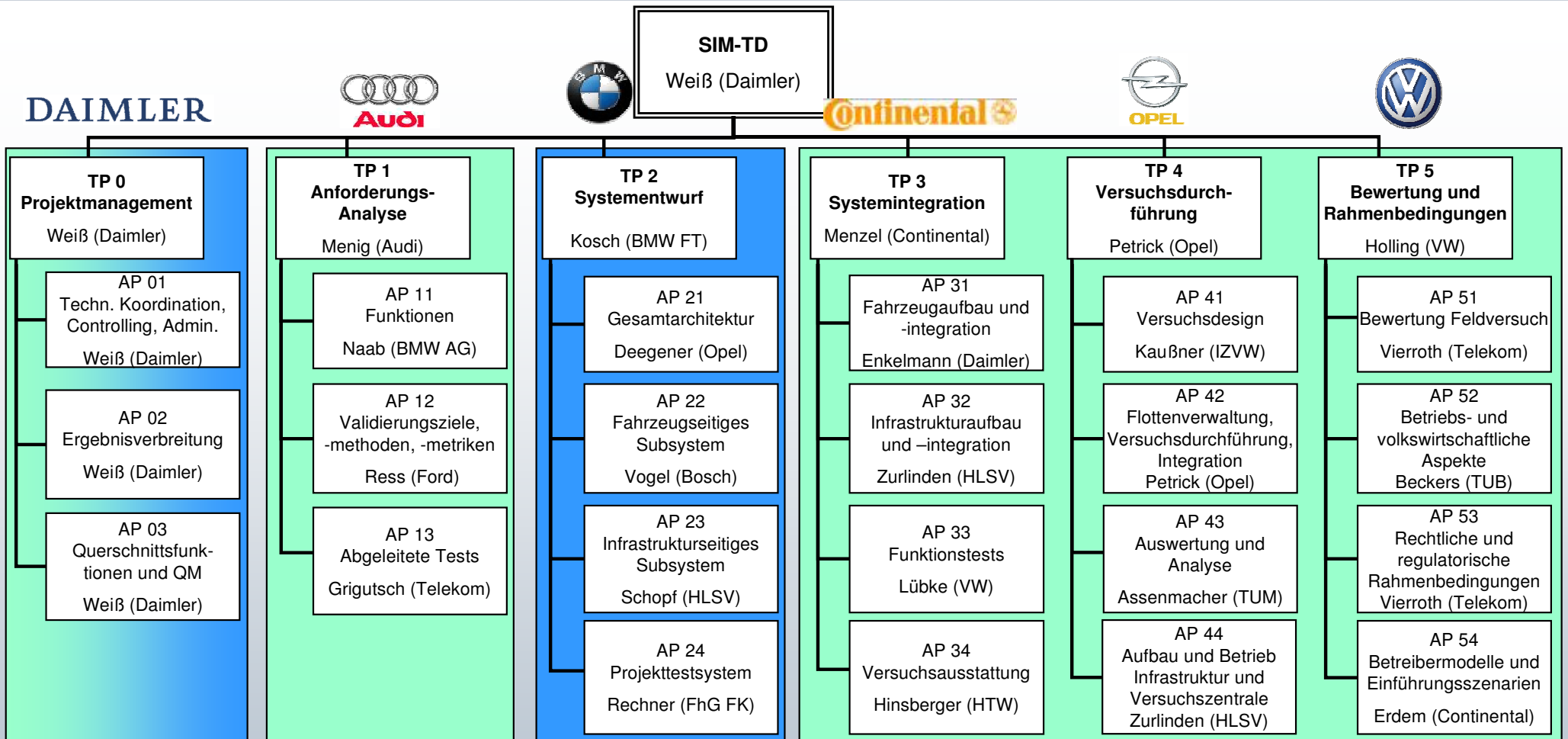
- Automobilhersteller: Audi, BMW, Daimler, Ford, Opel, Volkswagen
- Zulieferer: Bosch, Continental
- Region: Stadt Frankfurt, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen
- Netzbetreiber/ Serviceprovider: Deutsche Telekom Gruppe
- Wissenschaft: FhG, TU München, Universität Würzburg, DFKI, HTW, TU Berlin

Betreuende Ministerien:

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWt)
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

Laufzeit von 4 Jahren (voraussichtlich Mitte 2008 bis Mitte 2012)

Projektstrukturplan und Zuordnung zu den Ministerien



BMW*i*

BMBF

BMVBS

Beteiligung des BMVBS am Projekt über

- Mitwirkung an der Planung und Finanzierung von Infrastruktureinrichtungen und
- Begleitung des Projekts durch die BAST.

Demonstration und Untersuchung der Wirksamkeit von Anwendungen aus den Bereichen

- Verkehrseffizienz / Mobilität
- Sicherheit / Gefahrenwarnung
- Ergänzende Dienste

Weiterentwicklung und praktische Validierung der in den letzten Jahren entwickelten Technologien/Systeme für C2X-Kommunikation.

Prototypischer Aufbau eines beispielhaften infrastrukturseitigen Kommunikationsnetzes

- Einbindung der Verkehrsbehörden über Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation (RSUs), Vernetzung der RSUs und Server
- Aufbau eines hybriden Systems: GSM/UMTS und WLAN als Grundversorgungsebene, DSRC als Zusatzversorgung für den Echtzeitbetrieb

Erstellung von Funktionsmustern für die fahrzeug- und infrastrukturseitigen Systeme

Einführungsmodelle, Betreiberszenarien, volks- und betriebswirtschaftliche Bewertung



Fahrzeug-Infrastruktur-Kommunikation



Fahrzeug-Fahrzeug-Kommunikation

Verkehr

Erfassung der Verkehrslage



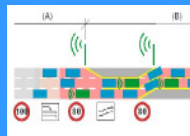
Bsp.: Erfassung Verkehrsdaten
Ziel: Hochaktuelle und -aufgelöste Verkehrsdaten

Verkehrsflussinformationen



Bsp.: Lokale Verkehrsinformation
Ziel: Hochaktuelle und -aufgelöste Verkehrsinformationen

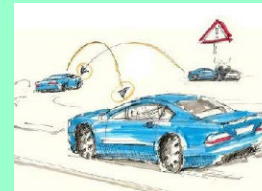
Verkehrsflusssteuerung



Bsp.: Umleitungsmanagement
Ziel: Gleichmäßige Netzauslastung

Fahren und Sicherheit

Lokale Gefahrenwarnung



Bsp.: Stauendewarnung
Ziel: Vermeidung von Auffahrunfällen an Stauenden

Fahrerassistenz



Bsp.: Ampelphasen-Assistent
Ziel: Erhöhung des Verkehrsflusses und der Sicherheit an signalisierten Kreuzungen

Ergänzende Dienste

Internetzugang



Ziel: Bereitstellung von Internetdiensten im Fahrzeug

Lokale Informationsdienste

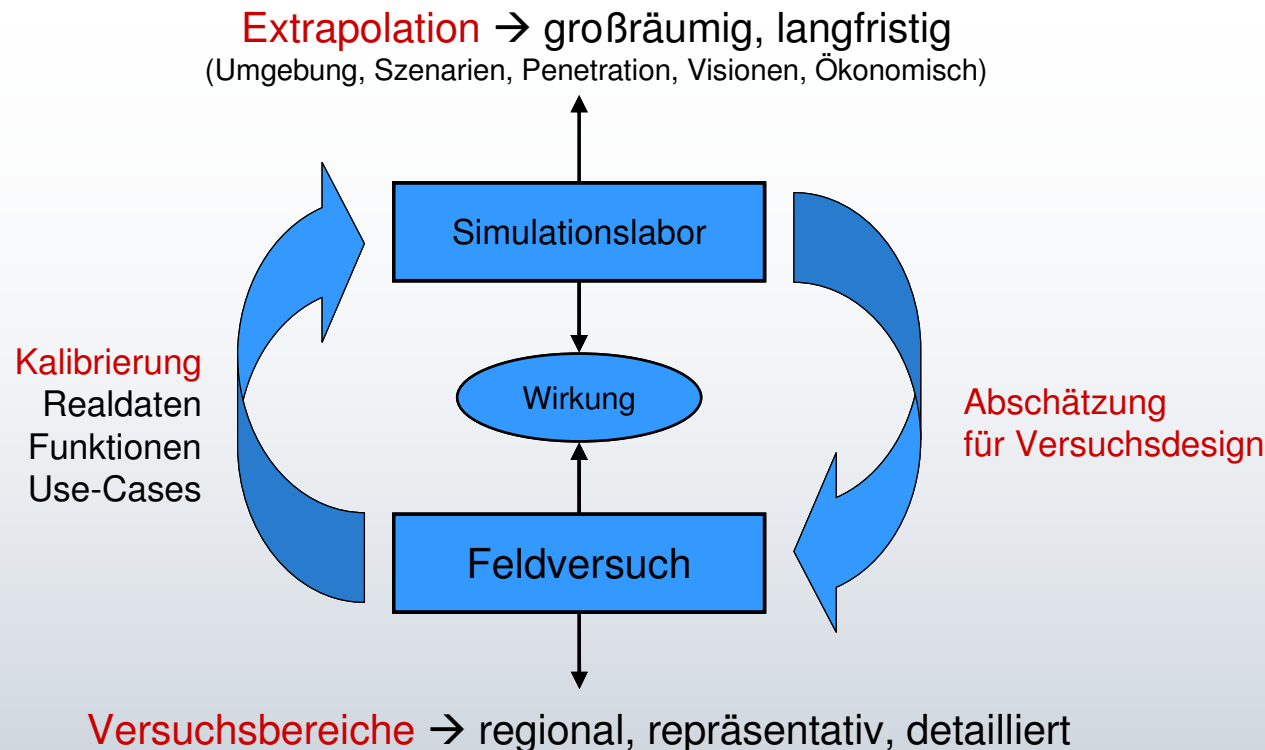


Ziel: Lokale Informationen für den Fahrer

Umsetzung der Funktionen im Versuchsgebiet



Beispiele für erwartete Ergebnisse – Verbesserung der Simulationsmodelle



Problemstellung: Verlässliche simulative Untersuchungen der verkehrlichen Wirkung ist aufgrund fehlender Kalibrierung der Modelle nicht möglich.

Erwartetes Ergebnis SIM-TD: Die im Feldversuch gewonnenen Realdaten bilden die Grundlage zur bisher fehlenden Kalibrierung von Modellen für Fahr- und Verkehrssimulation und ermöglichen so aussagekräftige weiterführende Simulationsuntersuchungen.

Projektkonzeption KOFAS – Kooperative Fahrerassistenzsysteme

- **Positionierung**

- Fokussierung auf Use Cases in ländlichen Regionen und am Übergang zu Ballungsräumen
- Realisierung typischer Use Cases für sicherheitskritische Fahrsituationen im ländlichen Bereich
- Abbildung einer durchgängigen Kette von der Entstehung einer Information bis zur Übergabe an den Fahrer
- Integration von fahrzeugbasierter und infrastruktureller Informationen
- Enge Abstimmung mit SIM-TD
- Untersuchung der Übertragbarkeit der Ergebnisse von SIM-TD auf andere Regionen am Beispiel des Bayerischen Untermain

Projektkonzeption KOFAS – Kooperative Fahrerassistenzsysteme

- **Use Cases**

- verdeckte Fußgänger
- Verkehrshindernisse
- Reiserisiko
- Wetter
- Medizin
- Auto als Sensor



Projektkonzeption KOFAS – Kooperative Fahrerassistenzsysteme

- **Partnerstruktur**

- Wirtschaft und Wissenschaft am Bayerischen Untermain
 - carhs communication GmbH
 - MAGNA Electronics Europe GmbH & Co. KG
 - Continental Safety Engineering International GmbH
 - TAKATA PETRI AG
 - Fachhochschule Aschaffenburg
- weitere Partner
 - OBB Bayerisches Staatsmin. d. Innern
 - IZVW Uni Würzburg
 - OEMs
- Unterstützung durch die Gebietskörperschaften der Region Bayerischer Untermain
- Koordination durch **ZENTEC**