

Gefördert durch das



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie

VOLKSWAGEN AG

T Systems

AUTOVISION

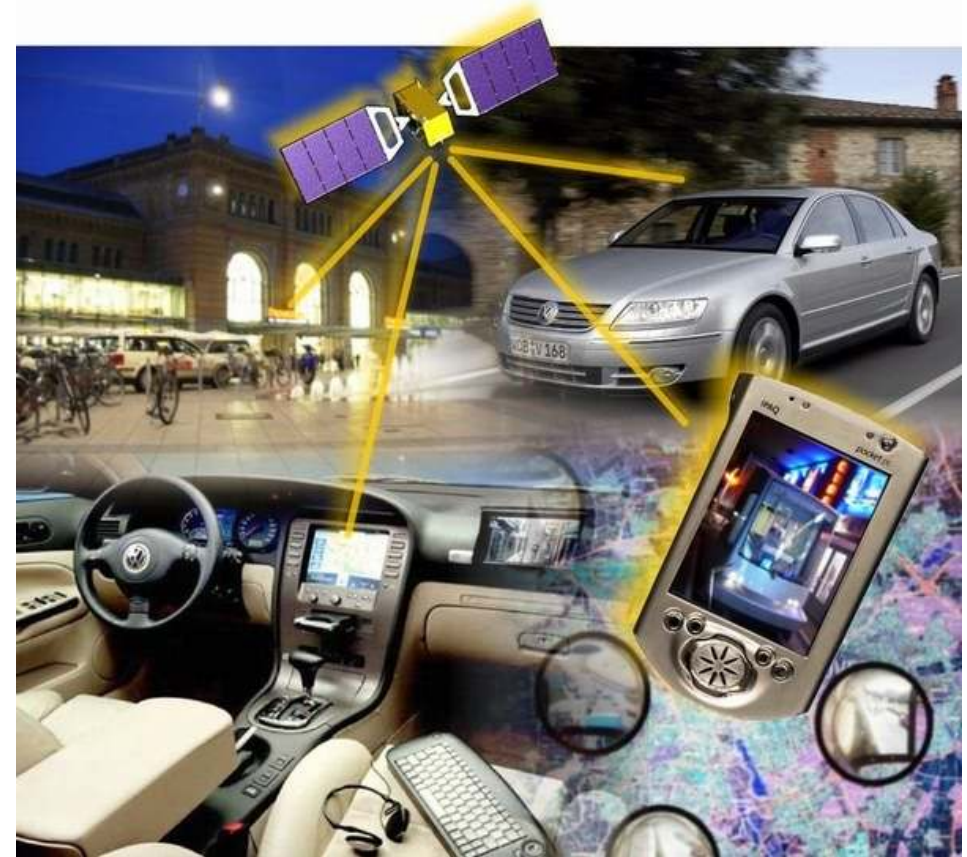


Galileo für sicherheitskritische Fahrerassistenzsysteme und ortsbezogene Mobilitätsdienste

# FAMOS Phase 1

BMWi Fachkonferenz  
Verkehrsmanagement &  
Verkehrstechnologien

Halle / Saale  
20./21. Mai 2008



# Agenda

1. FAMOS – Phase 1
2. IST-Situation und Politische Rahmenbedingungen in Deutschland und Europa
3. Stand der Technik und aktuelle Projektlandschaft
4. Fahrerassistenzsysteme und Mobilitätsdienste

# FAMOS Phase 1 Team

Partner:	Rolle:
<b>VW AG</b>	<b>Hauptauftragnehmer, Projektmanagement, Automotive Anwender (ADAS), Marktaspekte</b>
<b>GAPA</b>	<b>Projekt- / Qualitätsmanagement, Standardisierung, Zertifizierung</b>
<b>T-Systems</b>	<b>Service Provider für Mobilitätsdienste</b>
<b>AutoVision</b>	<b>InfoMobility Anwender, Definition &amp; Vermarktung Mobilitätsdienste</b>
<b>OECON</b>	<b>Endgerätentwicklung und Integration</b>
<b>DLR-IFS</b>	<b>Fahrzeugsimulation, Sicherheit, Zulassung, Infrastruktur für Mobilitätsdienste</b>

# FAMOS Struktur

## Arbeitspakete

### Projekt-Koordination: (GAPA)

1100 Projektmanagement

1200 Qualitätsmanagement

1300 Koordination mit EU, ESA, GJU/GSA

1400 Projektdokumentation



# FAMOS Struktur

## Arbeitspakete

### Definition Dienste & Technologien: (VW)

2100 Untersuchung Anwendungsbereiche

2200 Analyse Mobilitätsdienste

2300 Analyse Fahrerassistenzsysteme (ADAS)

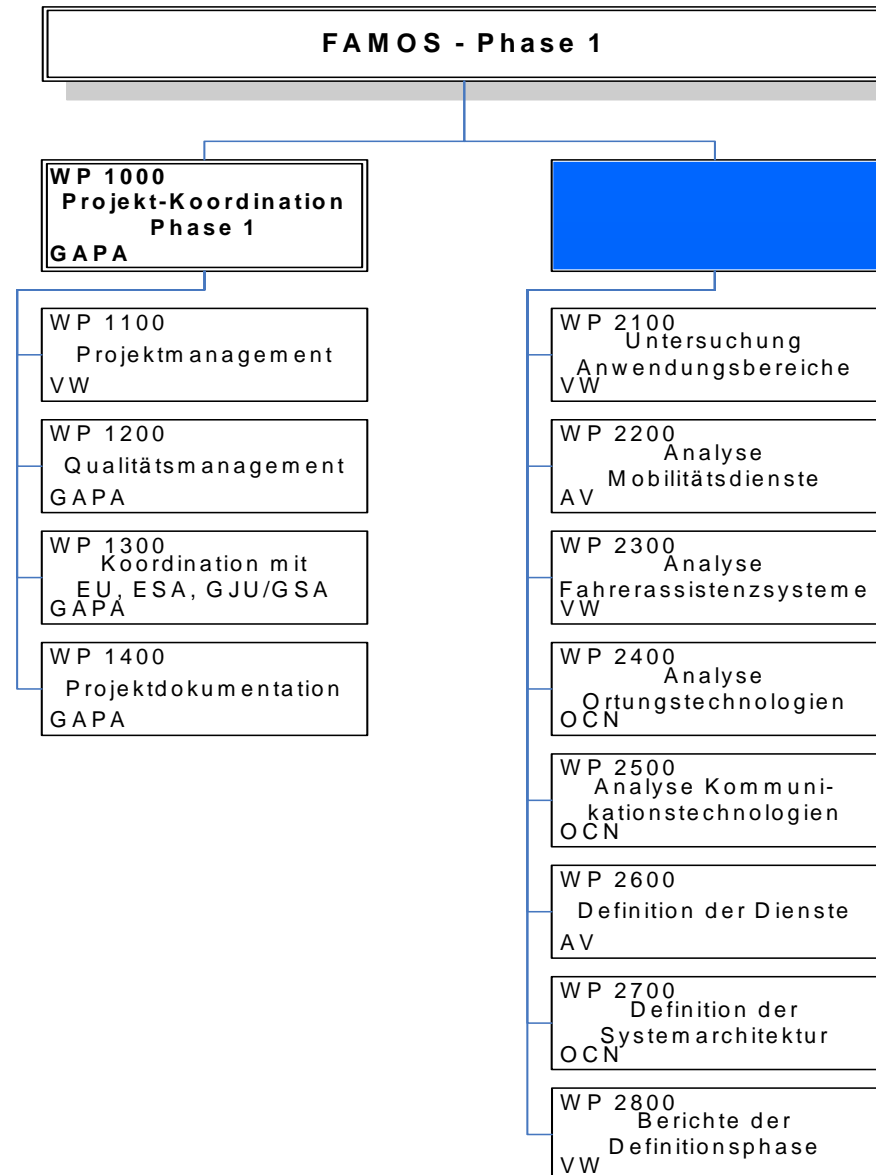
2400 Analyse Ortungstechnologien

2500 Analyse Kommunikationstechnologien

2600 Definition der Dienste

2700 Definition der Systemarchitektur

2800 Bericht der Definitionsphase



# Agenda

1. FAMOS – Phase 1
2. IST-Situation und Politische Rahmenbedingungen in Deutschland und Europa
3. Stand der Technik und aktuelle Projektlandschaft
4. Fahrerassistenzsysteme und Mobilitätsdienste

# Der Straßenverkehr wächst !

## Situation und Entwicklung in Deutschland und Europa

### Heutige Hauptprobleme:

- Unfalltote 2006 EU 39.200 / DE 5.100
- Staus und CO<sub>2</sub> Belastung
- Unterfinanziertes Straßennetz

### Fahrzeugflotte 2004 in der EU-25

- 247 Mio. (215 Mio. PKW, 31 Mio. LKW )
- 46% Steigerung bis 2020



# Strategien, Ziele und Diskussionen in den Gremien der EU

## Halbierung der Zahl der Verkehrstoten zwischen 2000 und 2010

- Sicherheitsmängel im Straßenverkehr
- Überforderung der Beteiligten
- Einführung neuer Systeme



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 12.9.2001; KOM(2001) 370 endgültig

### **WEISSBUCH**

Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft

# Strategien, Ziele und Diskussionen in den Gremien der EU

## Funktionen der Satellitenortung (GALILEO) im Straßenverkehr

- Telematik, Navigation, elektronische Maut
- Sicherheitsanwendungen
- Nutzungsabhängige Versicherungsleistungen
- Senken die Verkehrsbelastung
- Steigern der Effizienz des Verkehrs
- Europaweiter Fahrzeugnotruf
- Ohne besondere Infrastruktur



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

KOM(2006)

**GRÜNBUCH**

zu Anwendungen der Satellitennavigation (Vorlage der Kommission)

# Strategien, Ziele und Diskussionen in den Gremien der EU

## Hin zu einer neuen Kultur der Mobilität in der Stadt

- Hin zu einem flüssigen Verkehr in der Stadt
- Hin zu grüneren Städten



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 25.9.2007; KOM(2007) 551 endgültig

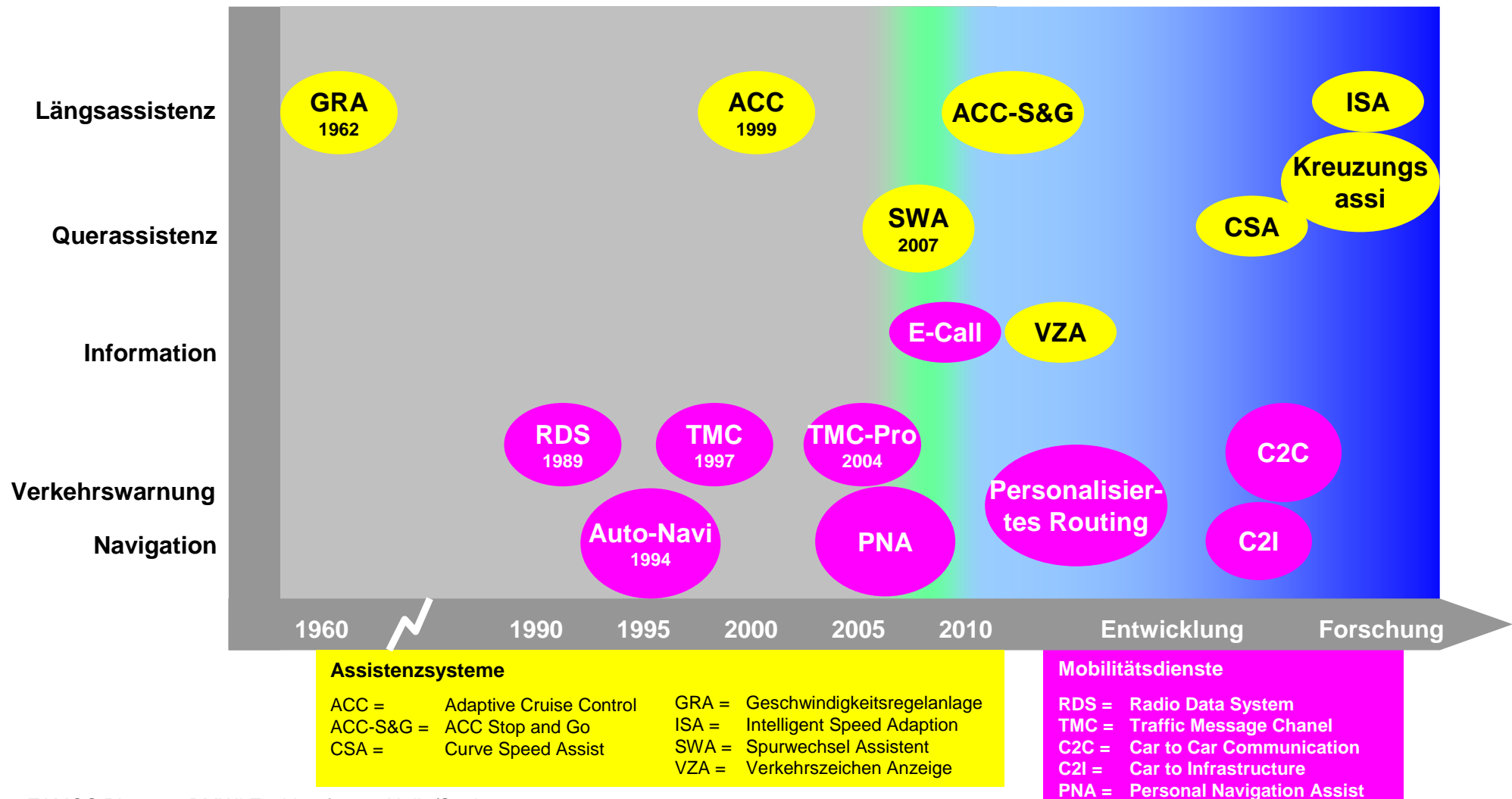
## GRÜNBUCH

Hin zu einer neuen Kultur der Mobilität in der Stadt (von der Kommission vorgelegt)

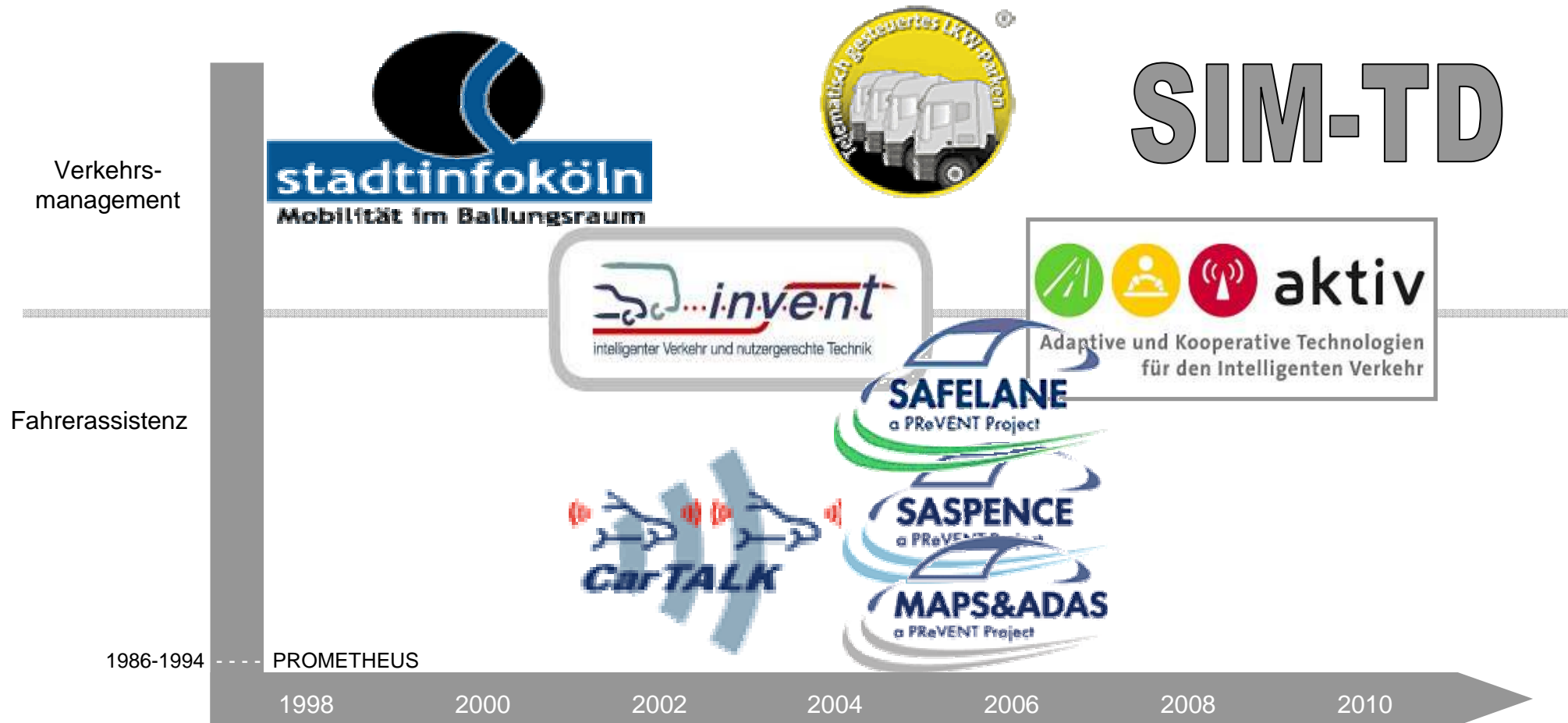
# Agenda

1. FAMOS – Phase 1
2. IST-Situation und Politische Rahmenbedingungen in Deutschland und Europa
3. Stand der Technik und aktuelle Projektlandschaft
4. Fahrerassistenzsysteme und Mobilitätsdienste

# Assistenzsysteme und Mobilitätsdienste



# Ausgewählte Projekte



# Agenda

1. FAMOS – Phase 1
2. IST-Situation und Politische Rahmenbedingungen in Deutschland und Europa
3. Stand der Technik und aktuelle Projektlandschaft
4. Fahrerassistenzsysteme und Mobilitätsdienste

# Fahrerassistenzsysteme und Mobilitätsdienste

Einbahnstraßen - Geisterfahrt Warnassistent



Advanced Adaptive Cruise Control



Einfädelassistent



Parkplatzscout



3D+ Routing

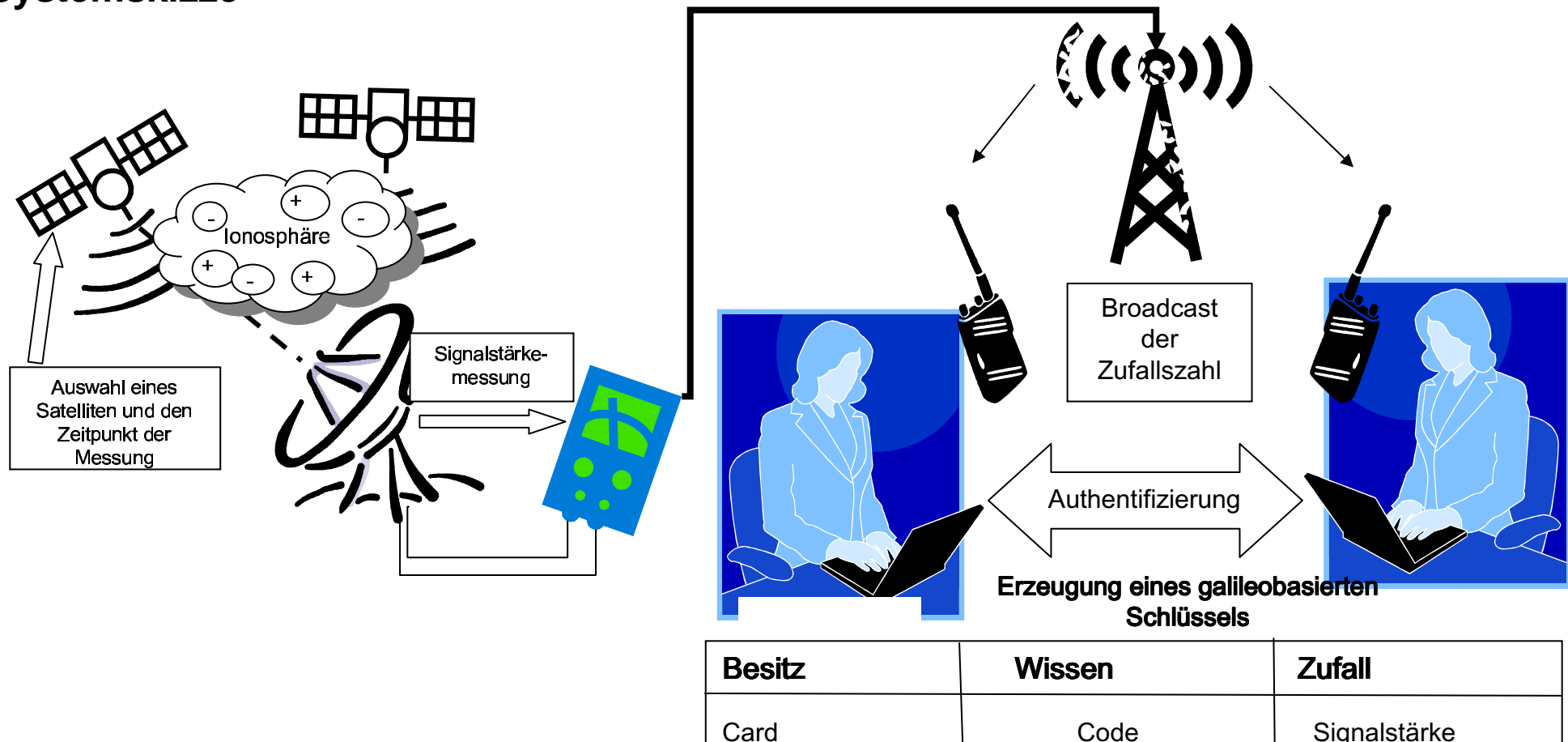


Galileo Trust – wird als separates Projekt fortgeführt

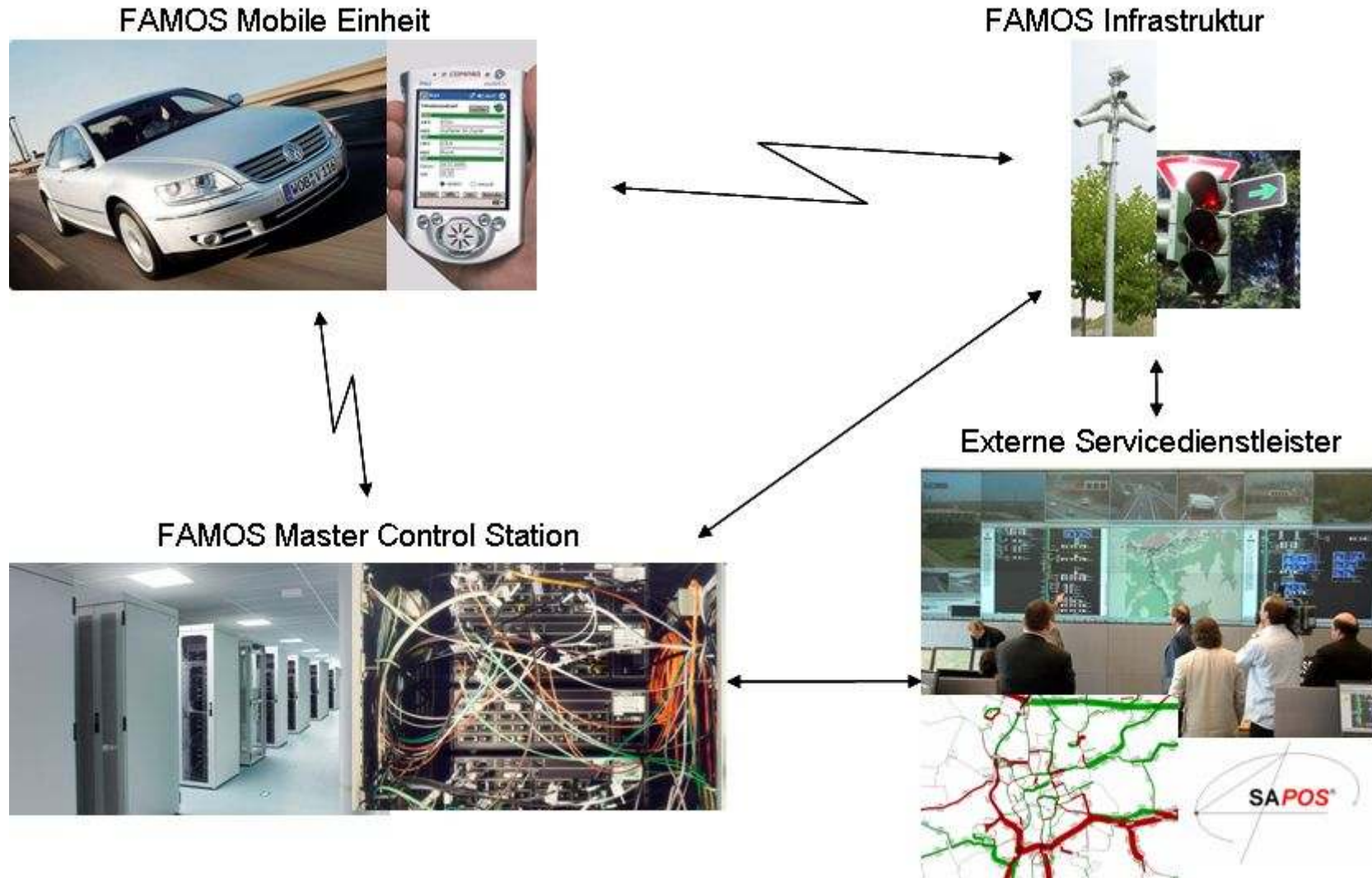


# Mobilitätsdienste: Galileo Trust → ausgegliedert

## Systemskizze



# FAMOS – Systemarchitektur



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



## Analyse anderer Projekte



- Laufzeit 2001-2005
- Stauassistent
- Laneassist (Querführungsassistenz in der eigenen Fahrspur)
- Kreuzungsassistent
- Sensortechnologie für Fahrumgebungserfassung und –interpretation (Radar, Lidar)
- Netzausgleich Individualverkehr (Zielführungssystem mit straßengenauer Erfassung von Verkehrsdaten mittels XFCD)
- Verkehrsleistungsassistenz (Optimierung des Verkehrsflusses)

[Zurück](#)

## Analyse anderer Projekte



- Laufzeit 2006-2010 (Folgeprojekt zu Invent)
- aktive Gefahrenbremsung
- integrierte Längs & Querführung (*Radar, Videoerkennung, GNSS*)
- Kreuzungsassistent (*Radar, Lidar, Video, Car-To-Car*)
- Hinderniserkennung, speziell Fußgänger & Radfahrer (*Videoerkennung*)
- Kooperative Lichtsignalanlage (Kommunikation zwischen Fahrzeug und Ampel an Autobahnumleitungsstrecken)
- Adaptive Navigation / Virtuelle Verkehrsbeeinflussungsanlage (Übertragung von Verkehrszeichen und Warnungen ins Fahrzeug)
- Netzoptimierer

[Zurück](#)

## Analyse anderer Projekte



- Laufzeit 2004-2007
- situationsadaptive Assistenzsysteme zum Lane-Keeping-Support
- Spurinformaton, aus Videos. und Satellitenortung + digitaler Karte



- Laufzeit 2004-2007
- Methoden für Merkmalsextraktion für ADAS-Karten
- Schnittstelle für ADAS E-Horizont
- Warnassistent vor Unfallschwerpunkten & Geschwindigkeitsbesch.
- Überholassistent (wo Überholen Gefährlich ist)



- Laufzeit 2004-2007
- Geschwindigkeits-Vorschlag abhängig vom Fahrbahnverlauf und Hindernissen
- Warnung vor zu hoher Geschwindigkeit

[Zurück](#)

## Analyse anderer Projekte



- Laufzeit 2001-2004
- ad-hoc Funknetze definition von Standards
- Warnassistenten (herkömmliche Sensorik + Car-To-Car)
- Kreuzungsassistent (herkömmliche Sensorik + Car-To-Car)
- ACC (herkömmliche Sensorik + Car-To-Car)



- Laufzeit 1998 – 2002
- Parkplätze, einschließlich Prognose und Parkleitinformation
- Aktueller Verkehrszustand und entsprechende Leitempfelungen
- ÖPNV-Informationen
- Aktuelle Reisezeit und prognostizierter Verkehrszustand

[Zurück](#)

## Analyse anderer Projekte



- Laufzeit 2004-2006
- Effizienzsteigerung auf Autobahnparkplätzen
- Erfassen und Sortieren der LKW nach den geplanten Abfahrtszeiten
- Anzeige freier Parkplätze mittels Internet oder Handy
- Infrastruktur: Schranken und Anmeldeterminale

## SIM-TD

- Laufzeit 2007-2011 (bisher nicht wirklich gestartet)
- Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland (Hessen)
- Die Fahrzeug-zu-Fahrzeug- und Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikation soll erprobt werden
- DaimlerChrysler, BMW, Volkswagen, Opel, Ford, Audi, Bosch, Continental und Siemens
- Ministerien BMBF, BMWi und BMVBS

[Zurück](#)

# ADAS - Stand der Technik

## Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) - Cruise Control

- Einführung 1962
- Hält die vom Fahrer gewählte Geschwindigkeit konstant.
- Berücksichtigt **keine** Umfeldinformationen
- Berücksichtigt **keine** Informationen über den Straßenverlauf

## Abstandsregeltempomat - Adaptive Cruise Control – (ACC)

- Einführung 1999
- Regelt Geschwindigkeit (30-200 Km/h) und Abstand zu vorausfahrenden Fahrzeugen.
- Berücksichtigt vorausfahrende Fahrzeuge
- Berücksichtigt **keine** stehenden Fahrzeuge
- Berücksichtigt **keine** Informationen über den Straßenverlauf

## Adaptive Cruise Control mit Stop-and-Go Funktion (ACC-S&G)

- In Entwicklung
- Regelt Geschwindigkeit (0-200 Km/h) und Abstand zu vorausfahrenden Fahrzeugen.
- Berücksichtigt vorausfahrende Fahrzeuge
- Berücksichtigung stehender Fahrzeuge hält und fährt wieder an Unterstützung im Stop and Go Verkehr
- Berücksichtigt **keine** Informationen über den Straßenverlauf

[Zurück](#)

# ADAS - Stand der Technik

## Curve Speed Assistant (CSA)

- Forschungs bzw. Vorentwicklungsstand
- Informiert den Fahrer über die angemessene Geschwindigkeit für die vor ihm liegenden Strecke.
- **Kein** Eingriff in die Fahrzeugführung
- Berücksichtigt **keine** Umfeldinformationen (andere Fahrzeuge)
- Berücksichtigt Informationen über den Straßenverlauf

## Intelligent Speed Adaption (ISA)

- Im Forschungsstadium
- Zwangs-Eingriff in die Fahrzeugführung
- Soll die Geschwindigkeit auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit begrenzen
- Berücksichtigt **keine** Umfeldinformationen (andere Fahrzeuge)
- Berücksichtigt Informationen über den Straßenverlauf

## Spurwechselassistentz (SWA)

- Einführung 2007
- warnt den Fahrer vor Kollisionen mit vor (herannahenden) Fahrzeugen auf der Nachbarspur.
- Berücksichtigt Umfeldinformationen (andere Fahrzeuge)
- Berücksichtigt **keine** Informationen über den Straßenverlauf

[Zurück](#)

# ADAS - Stand der Technik

## Kreuzungsassistentz

- Im Forschungsstadium
- warnt den Fahrer, wenn er beim Rechtsabbiegen vor schwächeren Verkehrsteilnehmern
- **Kein** Eingriff in die Fahrzeugführung
- Berücksichtigt Umfeldinformationen (andere Fahrzeuge sowie Fahrradfahrer und Fußgänger)
- Berücksichtigt Informationen über den Aufbau der Kreuzung und die geltenden Vorfahrtsregeln

## Verkehrszeichenanzeige (VZA)

- Im Entwicklungsstadium
- Informiert den Fahrer über aktuell gültige Geschwindigkeitsbegrenzungen
- **Kein** Eingriff in die Fahrzeugführung
- **Keine** Berücksichtigung Umfeldinformationen (andere Fahrzeuge sowie Fahrradfahrer und Fußgänger)

[Zurück](#)

## Analyse Stand der Technik – Mobilitätsdienste

### Verkehrsinform / E-Call

- ab Mitte der 90iger Jahre Telematik-Basisdienste: Notruf, Pannruf, Verkehrsinformationen mit Telematikbox mit wenig Akzeptanz beim Kunden

### RDS

- ab 2000 intelligente All-in-One-Lösungen mit GPS-basierte Radionavigationssystemen, Freisprecheinrichtungen sowie mobile GSM/GPRS Endgeräte inklusive Touchscreen und Zielführungssoftware und Kommunikationsstandards Bluetooth

## Analyse Stand der Technik – Mobilitätsdienste

### Flottenmanagement

- Flottenmanagementsysteme beinhalten zunehmend verschiedene Telematikdienste wie „Tracing & Tracking“ oder Notruf an

### TMC

- Die von Verkehrsmanagementzentralen mittels Verkehrsfunk RDS-TMC verbreiteten Verkehrsmeldungen fließen mittels Broadcast direkt in TMC-Pro-fähige Zielführungssystemen ein und werden als Umleitungsempfehlungen genutzt

[Zurück](#)