



Automated Cars and Intelligent Traffic in the City

Automatisierte Fahrzeuge und Intelligenter Verkehr in der Stadt

Dr. Ulrich Kreßel, Daimler AG

Fachtagung „Automatisiertes und vernetztes Fahren“
des BMWi und BMBF am 30.11. und 1.12.2017 in Berlin



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Retrospektive



Herausforderungen des automatisierten Fahrens im städtischen Umfeld



Komplexität der Umgebung:

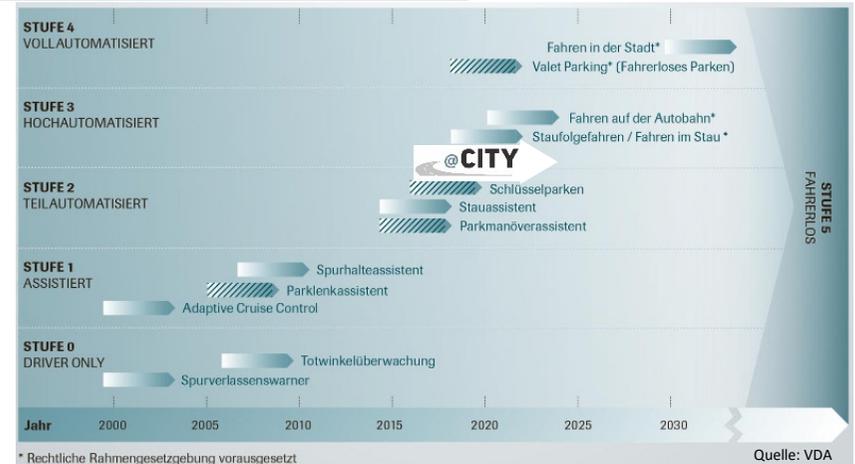
- ⊗ hohe Informationsdichte und kurze Reaktionszeiten
- ⊗ große Vielfalt an sich laufend ändernden Szenarien
- ⊗ gegenseitige Verdeckungen von wichtigen Objekte
- ⊗ komplexe Fahrspurverläufe
- ⊗ Verstehen der Topologien und der Verkehrsführung

Wechselwirkung mit anderen Verkehrsteilnehmern:

- ⊗ Bestimmung von Intention und Verhalten der VT
- ⊗ Prognose der dynamischen Szene mit Wechselwirkungen
- ⊗ Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern
- ⊗ Mischverkehr von automatisierten und nicht automatisierten Fahrzeugen

Interaktion zwischen Fahrer und Fahrzeug:

- ⊗ veränderte Rolle des Fahrers bei höherer Automatisierung
- ⊗ benutzergerechte Transitionen zwischen den Automatisierungsgraden



Sicherheit:

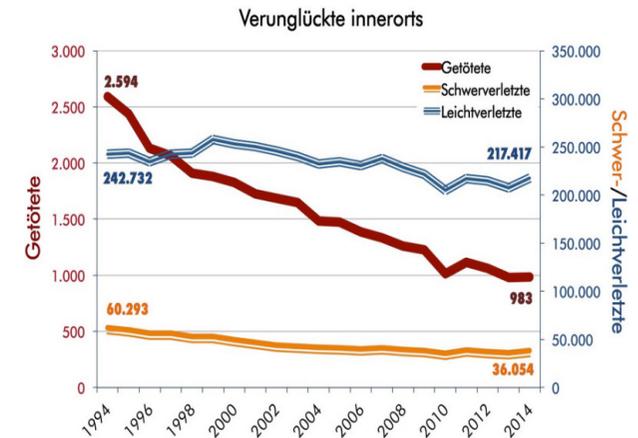
- ☞ Reduktion der Unfallzahlen innerorts
- ☞ Durchgängige Benutzung von automatisierten Fahrfunktionen (nicht nur auf der Autobahn und Landstraßen)
- ☞ Stressfreies Fahren bei hoher Verkehrskomplexität

Effizienz:

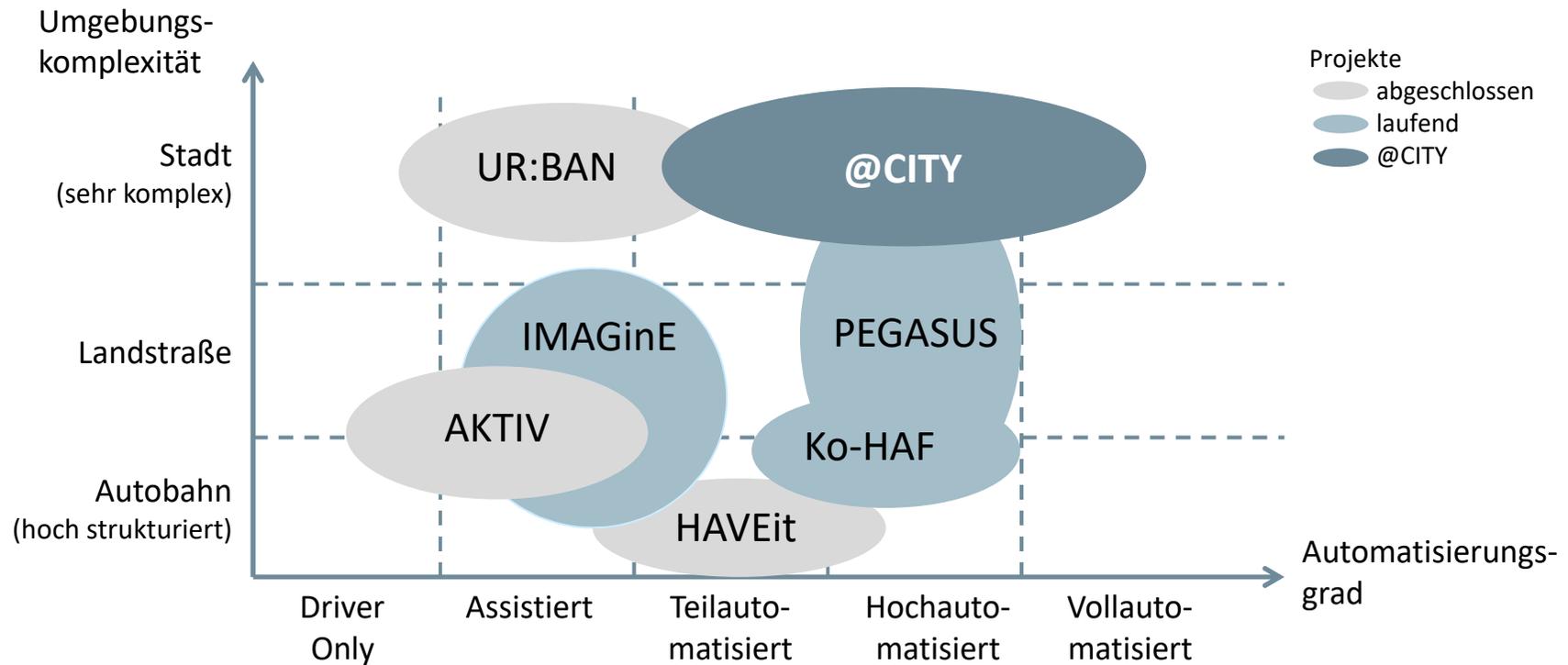
- ☞ Bessere Nutzung vorhandener Infrastruktur (Straße, Parkraum)
- ☞ Aufbau von intelligenter Infrastruktur (HD-Karte, Ampeln, ...)
- ☞ Vermeidung von scheinbaren Flaschenhälsen: Engstellen, Gegenverkehr, Einfädeln, ...

Mobilität:

- ☞ Unterstützung aller Altersgruppen: vom Fahranfänger bis zu den Senioren
- ☞ Demographischer Wandel und Urbanisierung



Kontext zu anderen ö.g. Projekten



Projektsteckbrief



Inhalte:

- 🚗 Technologien, Konzepte und Pilotanwendungen für automatisiertes Fahren in der Stadt

Laufzeit:

- 🚗 1. September 2017 bis 31. August 2021

Budget:

- 🚗 18,6 Mio. €

Fördersumme:

- 🚗 7,8 Mio. €

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Audi
Vorsprung durch Technik



BOSCH
Technik fürs Leben

DAIMLER

DELPHI



Valeo
SMART TECHNOLOGY
FOR SMARTER CARS



Umfelderfassung und Situationsverstehen:

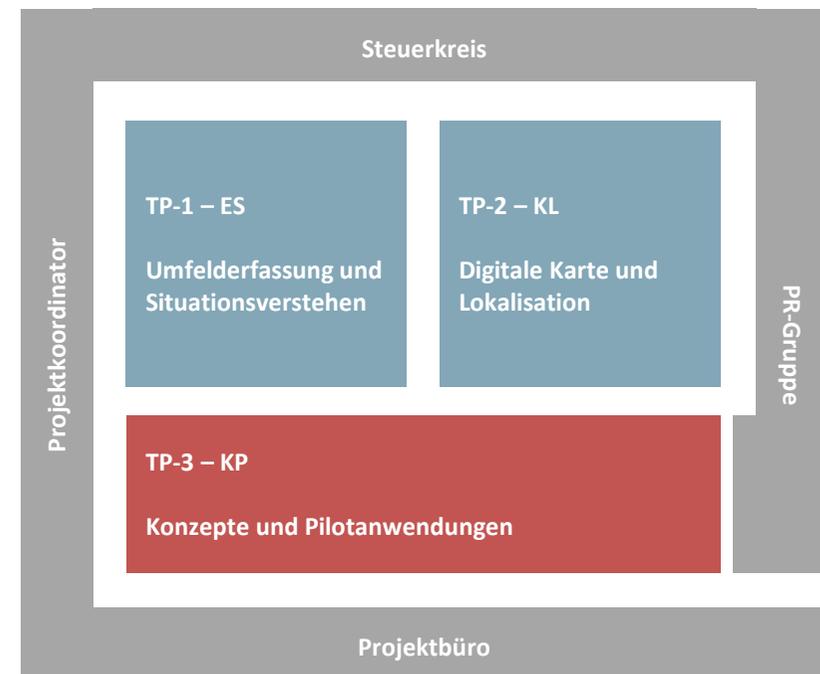
- 🚗 Umgebungserfassung im urbanen Raum
- 🚗 Situationsverstehen, Prognose und Wechselwirkungen der Verkehrsteilnehmer

Digitale Karte und Lokalisation:

- 🚗 hochgenaue digitale Karten als zusätzlicher Sensor
- 🚗 Lokalisation anhand von Landmarken

Konzepte und Pilotanwendungen:

- 🚗 Spezifikation, Definition und Simulation von Anwendungsfällen für das städtische Umfeld
- 🚗 Umsetzung automatisierter Fahrfunktionen in Pilotanwendungen



Erkennen:

- 🚗 Detektion von Verkehrsteilnehmern und Hindernissen
- 🚗 Landmarken- und Infrastrukturerkennung
- 🚗 Frei-, Belegt-, Unbekannt-Räume

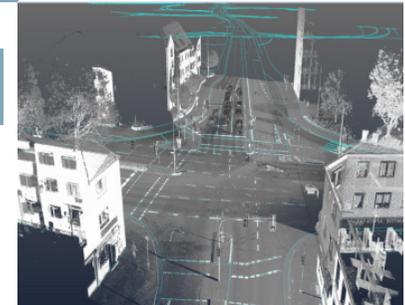
Situationsverstehen:

- 🚗 Verstehen der Topologien und der Verkehrsführung
- 🚗 Plausibilisierung gegenüber digitaler Karteninformation
- 🚗 Bestimmung von Intention und Verhalten von anderen VT
- 🚗 Repräsentation von relevantem Wissen und Nicht-Wissen

Prognose:

- 🚗 Interpretation von Indikatoren für zukünftiges Verhalten
- 🚗 Nutzung der Prognose zur Verbesserung der Umfelderkennung
- 🚗 Prognose der dynamischen Szene mit Wechselwirkungen





Urbane Karte

- ⊗ Ableitung von Anforderungen an digitale Karte unter Berücksichtigung der Anwendungsfälle
- ⊗ Definition der Schnittstelle / Kartenformat, Erzeugung der hochgenauen Grundkarte

Lokalisation:

- ⊗ Sensordatenbasierte Selbstlokalisierung und Map-Matching relativ zu Karteninhalten
- ⊗ Landmarkendefinition und –Erkennung, Abschätzung der Genauigkeit der Lokalisierung

Plausibilisierung:

- ⊗ Entwicklung von Gütemaßen zur Beschreibung der Plausibilität zwischen Karte und Sensorik

Spezifikation und Konzepte:

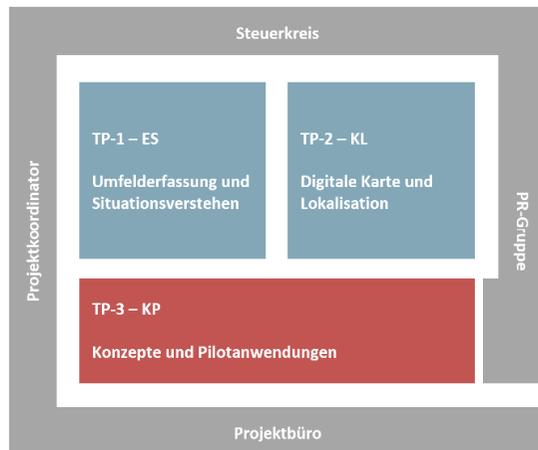
- ⊗ Spezifikation von Systemen zur automatisierten Fahrzeugführung in urbanen Bereiche
- ⊗ Szenariendefinition für Fahrten über Knotenpunkte und Verbindungsstrecken sowie für die Interaktion mit schwächeren Verkehrsteilnehmern (Radfahrer, Fußgänger, ...)
- ⊗ Anforderungen an Digitale Karte und Lokalisierung sowie Umfelderkennung, Situationsverstehen und Prognose

Pilotanwendungen ‚Dynamische Engstelle‘:

- ⊗ Generierung einer Situationsrepräsentation zur Planung und Ausführung einer passenden Fahrstrategie
- ⊗ Entwicklung der Fahr- und Interaktionsstrategien
- ⊗ Aufbau und Erprobung von Versuchsfahrzeugen mit prototypischen Fahrfunktionen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



www.atcity-online.de

