

Autonomes Fahren

Aktuelle Entwicklungen

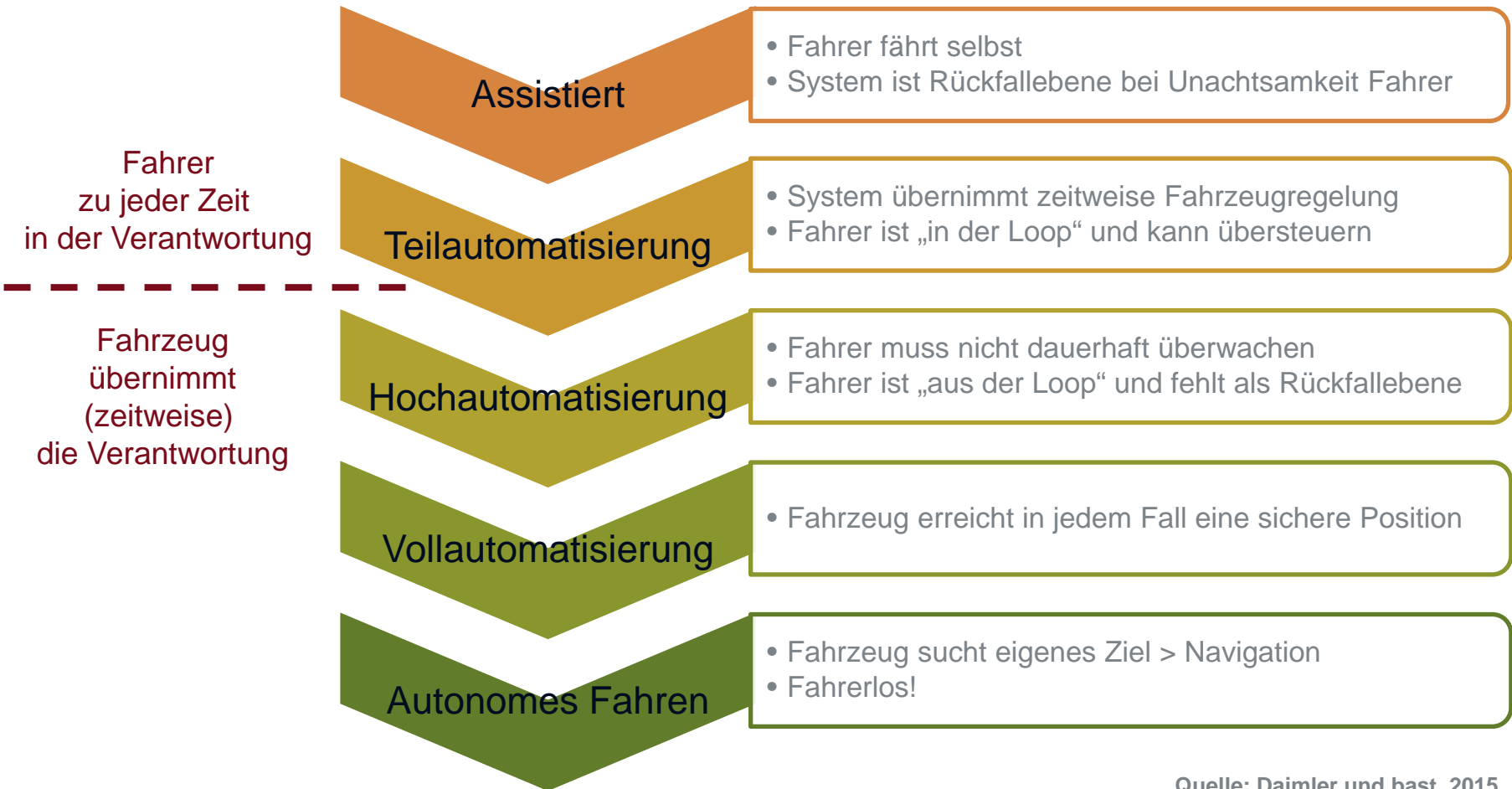
2. Niederösterreichischer Fahrlehrertag

29.11.2016

Manfred Haider

AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Begriffe zum Automatisierten Fahren



Quelle: Daimler und bast, 2015

Testregionen in Europa - Auswahl

Land/Region	Laufzeit	Beschreibung
UK / Bristol	2016-2018	PKWs (VENTURER Konsortium) verkehren am Campus der University of West of England (2016) sowie im urbanen Bereich ab 2017. Schwerpunkt: Untersuchung der rechtlichen und versicherungstechnischen Aspekte sowie Akzeptanz der Öffentlichkeit.
SWE / Göteborg	ab 2017	Im Rahmen des DriveMe-Projekts testet Volvo 100 selbstfahrende Autos unter alltäglichen Bedingungen. Region: 50km auf ausgewählten Strecken in und rund um Göteborg.
SWE / Sandhult	2014 - laufend	Auf dem geschlossenen Testgelände „AstaZero“ (2014 eröffnet) werden Testinfrastruktur und andere Services angeboten, inkl. Landstraße, Stadtgebiet und Hochgeschwindigkeitsstrecken.
DE / Niedersachsen	ab 2018	In Niedersachsen entsteht ein Testring mit den Städten Hannover, Braunschweig, Salzgitter. Verbunden werden diese Städte durch die A2, A7 und A39. Getestet wird sowohl auf den Autobahnen als auch im städtischen Gebiet von Braunschweig. Insgesamt wird die Teststrecke über 270 Kilometer lang sein, bis 2018 soll die notwendige Technik vorhanden sein.

Quelle: Experiments on autonomous and automated driving: an overview 2015; Public Affairs ANWB; April 2015

Testregionen in Europa - Auswahl

Land/Region	Laufzeit	Beschreibung
DE / Bayern A9	2015- laufend	Die Teststrecke für autonomes Fahren in Bayern ist seit letztem Jahr auf der A9 zwischen München und Nürnberg auf vernetztes Fahren mit Radarsensoren ausgerüstet. Hier werden Radarsensoren für die Messung von Verkehrsdichte, Tempo, Abstand und weitere Bewegungsdaten installiert. Die Daten werden im Internet anonymisiert und offen zur Verfügung gestellt.
DE / Flughafen Hof	2016- laufend	BMW kauft sich beim Flughafen Hof ein um dort Testfahrten durchzuführen. Täglich finden zwischen 7:00-20:00 500 Testfahrten mit einer Geschwindigkeit von 80km/h statt. Diese soll auf 210 km/h erhöht werden. Um den Flugbetrieb nicht zu stören und weniger Rücksicht nehmen zu müssen, will BMW auf eigene Kosten noch eine Asphaltstrecke bauen.
ESP / Santa Oliva	2016 - laufend	Das geschlossene Prüfgelände von IDIADA wird für Tests von autonomen Fahrzeugen genutzt, inkl. Hochgeschwindigkeitsstrecke. Scania testet dort Truck Platooning im Herbst 2016.
CHE / Sitten	ab 2016	Kleinbusse der Firma Navya (in Kooperation mit PostAuto Schweiz AG) waren testweise in Sitten unterwegs. Ziel: Beförderung von Personen ab 2016 im öffentlichen Raum, vorwiegend in Fußgänger- und Begegnungszonen.

Neue Fahrzeuge



Quelle: BMW, 2015

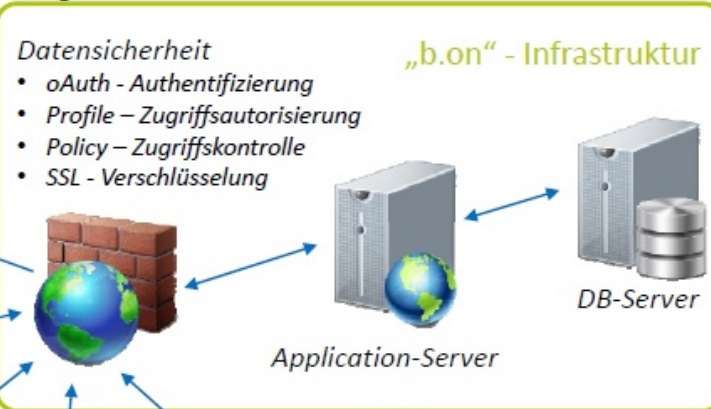
- Klassische Fahrzeughersteller bieten Fahrerassistenzsysteme mit steigendem Automatisierungsgrad an
- Neue Wettbewerber tauchen auf
 - > Google-Car, Tesla Motors, Apple iCar, Uber
 - > Software als Entwicklungstreiber und als Produkt
- Fähigkeiten im Fahrzeug (Sensorik) und Datenzugang (Internet, V2V, V2I) deutlich verbessert > Bandbreite, Zuverlässigkeit

Vernetztes Fahren

Kommunikation im vollvernetzten Fahrzeug

Zum Fahrzeug

- Echtzeit Verkehrsinformationen
- Ortsbezogene Informationen
- Navigationsdaten
- Wetterdaten
- Email
- Social Media Content
- Multimedia Content
- ...



Vom Fahrzeug

- Identifikation
- GPS Koordinaten
- Geschwindigkeit
- Wegstrecken
- Temperaturdaten
- Wetterdaten
- Verbrauch
- Social Media Content
- Email
- ...



Mobiles Endgerät

- Identifikation
- GPS Koordinaten
- Multimedia Content
- Social Media Content
- Verkehrsinformationen
- ...



Browser-Oberfläche

- Konfiguration
- Analyse
- Monitoring

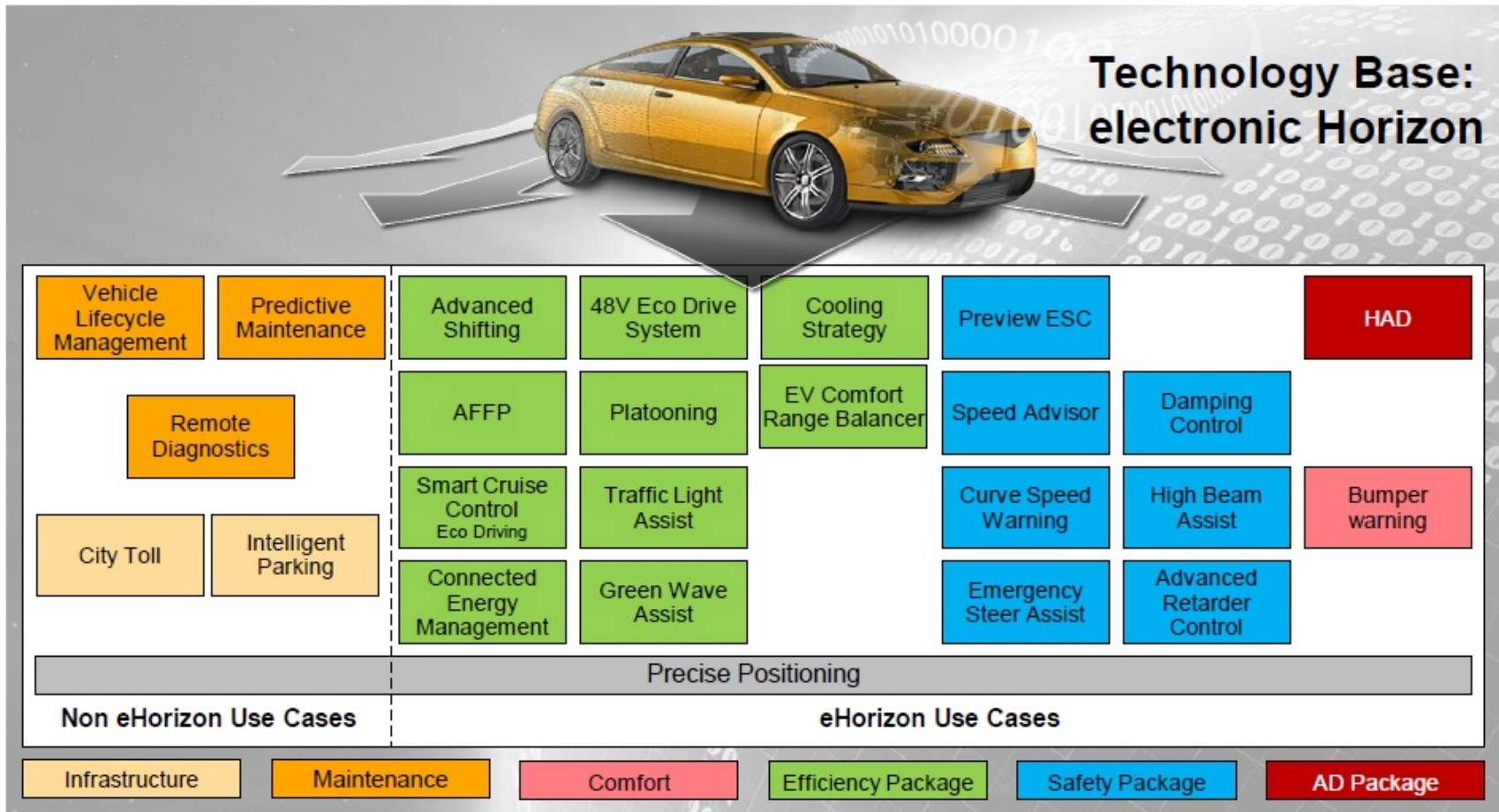


Content-Provider

- Multimedia Content
- Social Media Content
- Verkehrsinformationen
- Navigationsinformationen
- ...

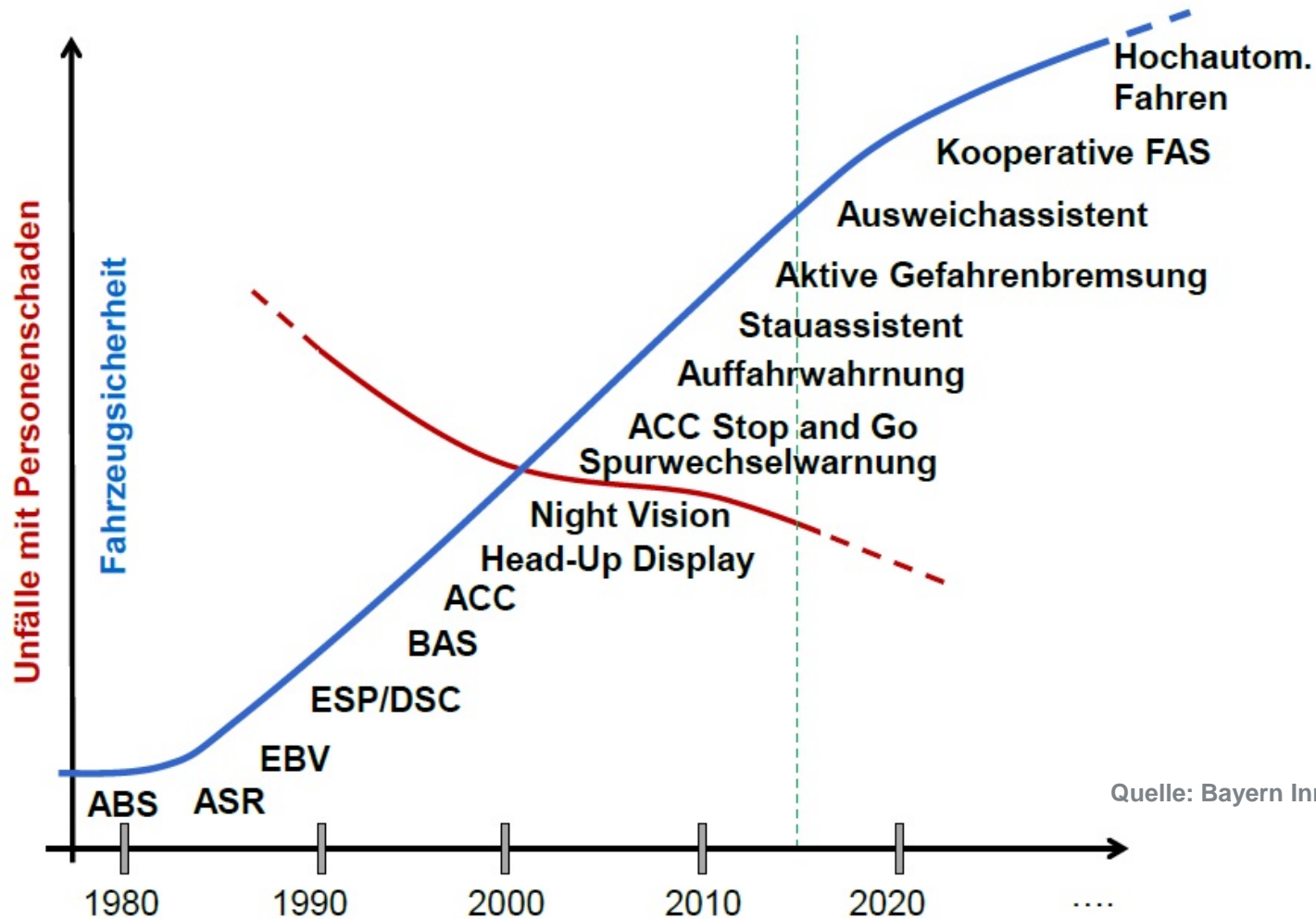
Quelle: Bertrandt, 2015

Der elektronische Horizont



Quelle: Continental, 2015

Erhöhte Sicherheit



Herausforderungen

Komplexe
städtische
Umgebungen

Sichere Übergabe
zwischen Fahrzeug
und Fahrer

Baustellen,
wechselnde
Infrastruktur-
bedingungen (z.B.
Bodenmarkierungen)

Rechtliche
Fragen,
Haftung

Testverfahren
und
Zulassung



Genauere 3 D-
Kartierung der Straße

Datenschutz, Rechte an den im
Fahrzeug erzeugten Daten

Österreich: Aktionsplan Vernetztes Fahren

Aktionsplan des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)

- Erarbeitet durch eine multidisziplinäre Expertengruppe
- Kernpunkte:
 - Testinfrastrukturen und rechtlicher Rahmen
 - Systemarchitektur (Vernetzung untereinander und mit der Infrastruktur)
 - Szenarien und Use Cases
 - Digitale Infrastruktur



Österreich: Aktionsplan Vernetztes Fahren

Aktionsplan des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)



- Use Cases:
 - Sicherheit+ durch Rundumblick
 - Fahrerassistenzsysteme zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
 - Gewinne Zeit
 - Übergabe der Fahraufgabe an das Fahrzeug und Nutzung der gewonnenen Zeit als Arbeits- oder Freizeit
 - Neue Flexibilität
 - Routenoptimierung, Anschlusssicherheit an ÖV
 - Mobil sein, mobil bleiben
 - Hilfe für Personen mit eingeschränkter Mobilität oder ältere Verkehrsteilnehmer

Österreich: Aktionsplan Vernetztes Fahren

Aktionsplan des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)

- Use Cases:
 - Gut versorgt
 - Automatisierung in der Güterbeförderung und Logistik
 - Mobilität macht Platz
 - Mobilität als Serviceleistung, Nutzung des freiwerdenden öffentlichen Raums
 - Spezielle Helfer
 - Sondermaschinen, persönliche Helfer (z.B. am Flughafen)



Ausschreibung zu Testfeldern für automatisiertes Fahren durch die FFG (laufend)

Einrichtung der Kontaktstelle für automatisiertes Fahren bei Austria Tech:

<http://www.austriatech.at/aktivitaeten/kontaktstelle-automatisiertes-fahren>

Österreich:

Gesetzliche Grundlagen

KFG-Novelle (§ 102 Abs. 3a und 3b des Kraftfahrgesetzes 1967, 33. Novelle vom 1.8.2016 im BGBl. 67/2016)

- Ziel: Testmöglichkeiten im Bereich Automatisiertes Fahren schaffen
- Betrifft Lenkerpflichten:
 - Bisher: Lenkrad muss während des Fahrens mit mindestens einer Hand festgehalten werden - bestimmte Assistenzsysteme können nicht genutzt werden
 - Neu: Fahraufgaben können an automatisierte Fahrsysteme zu übertragen werden, unter genau definierten Bedingungen
 - Lenker bleibt aber stets verantwortlich, seine Fahraufgaben wieder zu übernehmen
 - Tests: Antrag an die Kontaktstelle (AustriaTech) und nach positiver Prüfung Verordnung

Abbildung beantragter Testszenarien in einer Verordnung (AutomatFahrV)

- Regelt die Bedingungen, unter denen die Übergabe der Fahraufgaben an automatisierte Fahrsysteme im Rahmen von Testfahrten möglich ist
- Anwendungsfälle derzeit in Begutachtung
 - Autonomer – selbstfahrender Kleinbus im urbanen Bereich
 - AutobahnpiLOT mit automatischem Spurwechsel
 - Selbstfahrendes Heeresfahrzeug

AIT Austrian Institute of Technology

your ingenious partner

Dipl.-Ing. Manfred Haider

manfred.haider@ait.ac.at