

Automatisierte Mobilität in Österreich

Aktionspaket 2019-2022

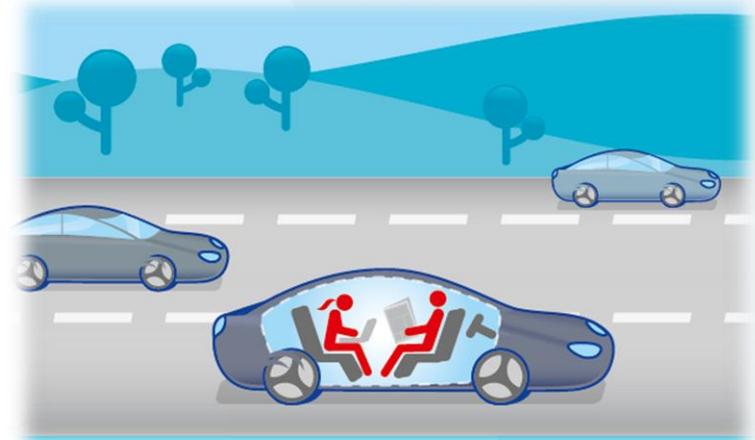
Bundesfahrprüfertag und Fahrlehrertag (Spielberg)



Ing. Michael Nikowitz, MSc
Stabstelle Mobilitätswende und Dekarbonisierung
Büro des Herrn Generalsekretärs
Wien, 20.-22. März 2019

Inhalte

- Motivation und Erwartungshaltung
- Erste Erfahrungen mit automatisierter Mobilität
- „Automatisiert“ oder „autonom“?
- Was wurde in Österreich umgesetzt?
- Aktionspaket Automatisierte Mobilität
- Nächste Schritte



Was wird die Zukunft bringen?...

***„Ich glaube an das Pferd.
Das Automobil ist nur eine
vorübergehende Erscheinung!“***

Kaiser Wilhelm II (1859-1941)

***„Das Auto ist fertig entwickelt,
was kann noch kommen?“***

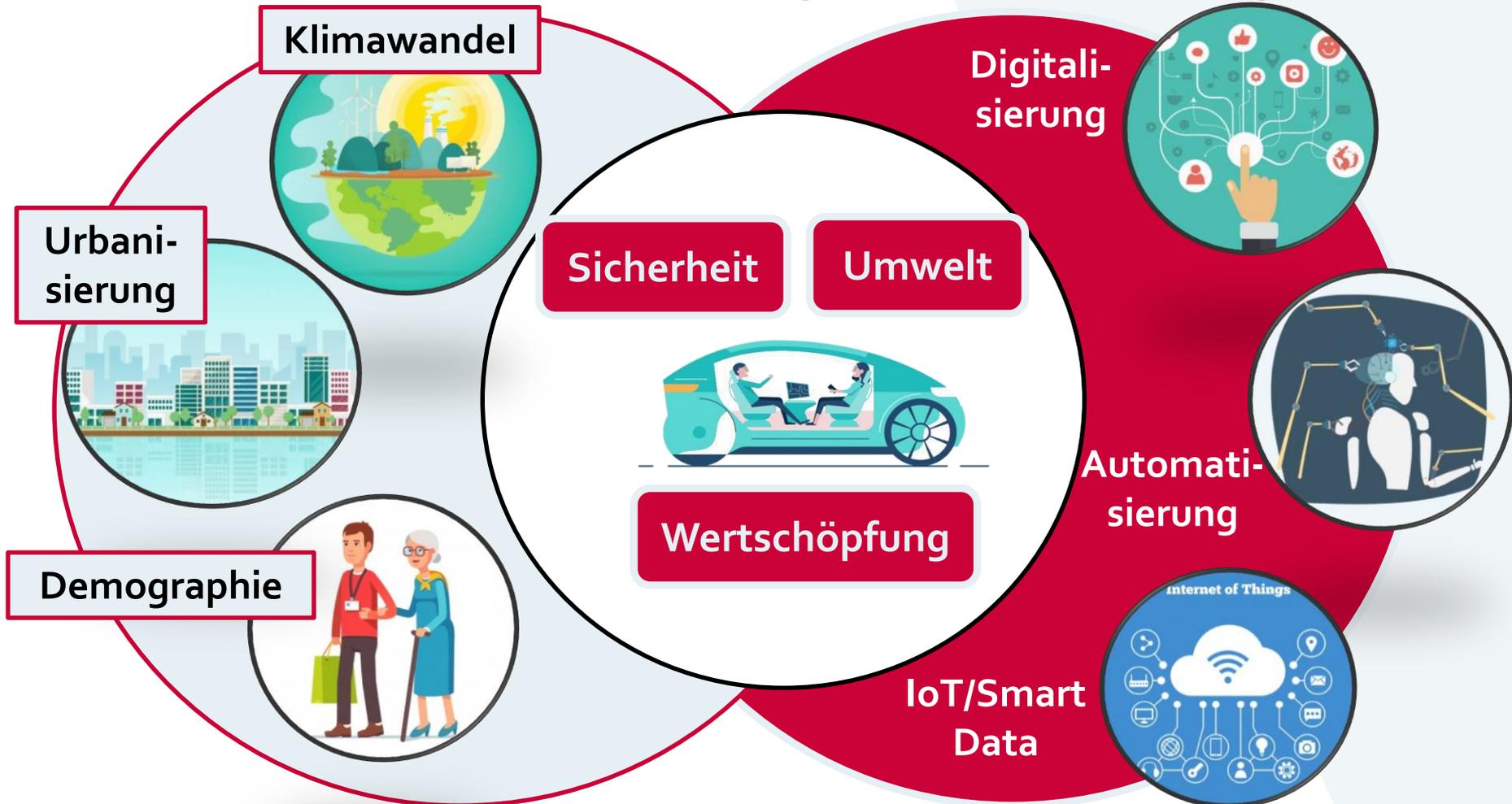
Carl Benz, um 1920

„...wir wissen es nicht!“

***Warum beschäftigen wir uns dann
mit „autonomen“ Fahrzeugen?***



Gesellschaftliche Herausforderungen erfordern Lösungen



Die Mobilität der Zukunft wird facettenreich...



Drohnen



E-Flugzeuge

Selbstfahrende H2O-Züge



„Im August wird der Aerospace-Konzern FACC AG die Serienproduktion von Flugtaxis in Österreich starten.“

Robert Machtlinger, CEO FACC, 28.02.2019

Vollautomatisierte Fahrzeuge



Platooning



Zustellfahrzeuge



Autonome Busse



...die Realität sieht ein wenig anders aus



Quelle: CNN, 2019

So oft müssen Fahrer von Waymos autonomen Autos eingreifen

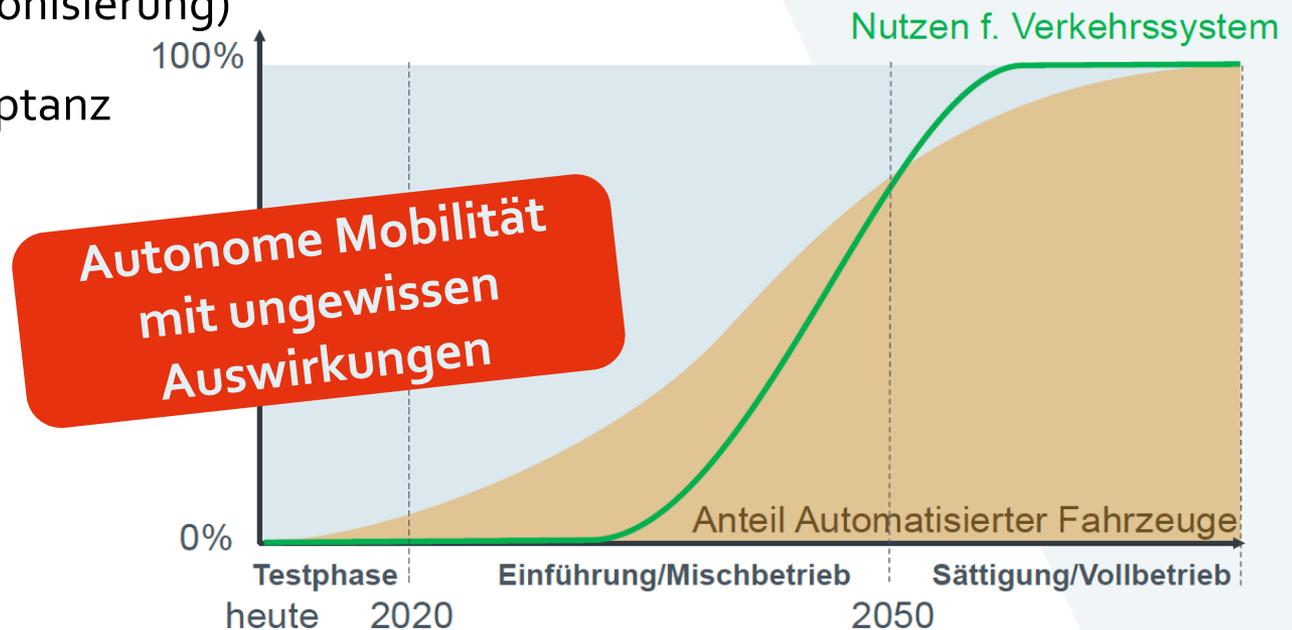


- Fahrzeug: 60 umgebaute Lexus RX 450h
- Zeitraum: April 2017 bis November 2018: 130.000 Kilometer auf A+S zurückgelegt
- 76.500 Vorfälle, bei denen der Mensch das Steuer übernommen hat (davon 40.000, wo der Mensch eingreifen musste)
- → Durchschnittlicher Eingriff pro zwei gefahrenen Kilometer
- Worst Case: 3.900 Kilometer autonom, bei 3.407 Zwischenfällen
- Best Case: 61.000 Kilometer, bei zwei Zwischenfällen

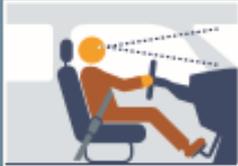
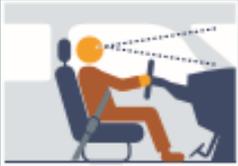
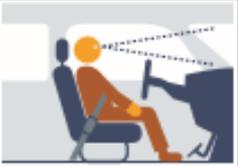
Die Einführung „autonomer“ Fahrzeuge verzögert sich

Herausforderungen und Hemmnisse

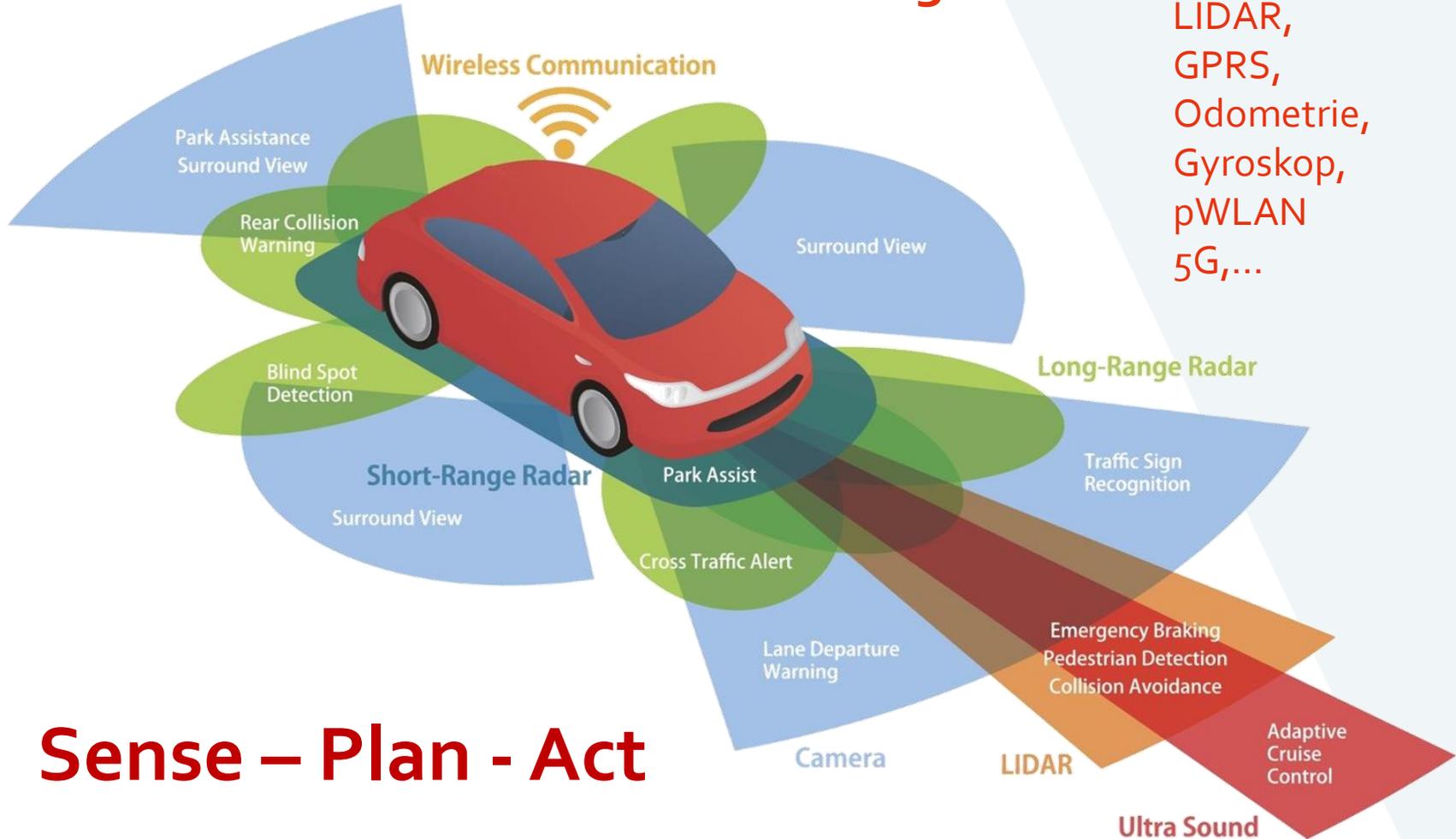
- Technologischer Fortschritt (Redundanz, Latenzzeit, Datenmengen,..)
- Legislative (Harmonisierung)
- Vertrauen & Akzeptanz
- Deskillung
- Nachhaltigkeit
- Infrastruktur
- uvm.



Vom assistierten zum chauffierten Fahren (SAE 0-5)

MENSCH			MASCHINE		
LEVEL 0 Driver Only	LEVEL 1 Assistenzsysteme	LEVEL 2 Teilautomatisierung	LEVEL 3 Bedingte Automatisierung	LEVEL 4 Hoch- automatisierung	LEVEL 5 Vollautomatisierung
Fahrer fährt selbst, lenkt, gibt Gas, bremst.	Assistenzsysteme helfen bei der Fahrzeugbedienung.	Allgemeine Längsführung, Beschleunigung, Abbremsen etc. werden von Assistenzsystemen (z. B. Stauassistent) übernommen.	Führung des Fahrzeugs wird dauerhaft vom System übernommen. Fahrer kann vom System aufgefordert werden, Führung zu übernehmen.	Fahrer muss System nicht dauernd überwachen. Fahrzeug führt selbstständig Funktionen wie Blinken, Spurwechsel, Spurhalten aus. Fahrer kann sich anderen Dingen zuwenden.	Außer dem Festlegen des Ziels und dem Starten des Systems ist kein menschliches Eingreifen erforderlich.
Hands ON Eyes ON	Hands ON Eyes ON	Hands temp. OFF Eyes temp. OFF	Hands OFF Eyes OFF	Hands OFF Mind OFF	Hands OFF Driver OFF
					
Quelle: Intel			Autobahn	Stadt (Ridesharing)	

Sensorfusion als Grundvoraussetzung

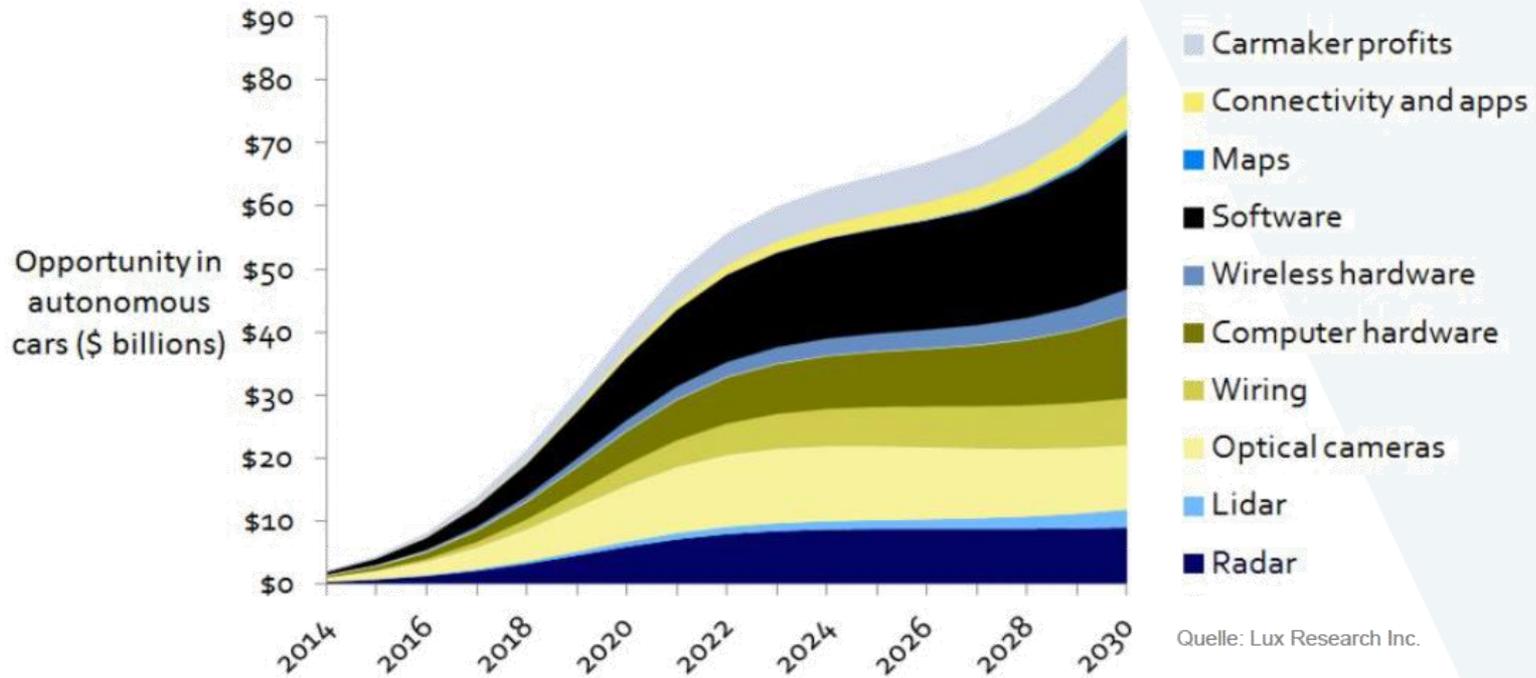


(Stereo-)Kameras,
Ultraschall,
LIDAR,
GPRS,
Odometrie,
Gyroskop,
pWLAN
5G,...

Sense – Plan - Act

Neue Geschäftsfelder – Treiber der Industrie

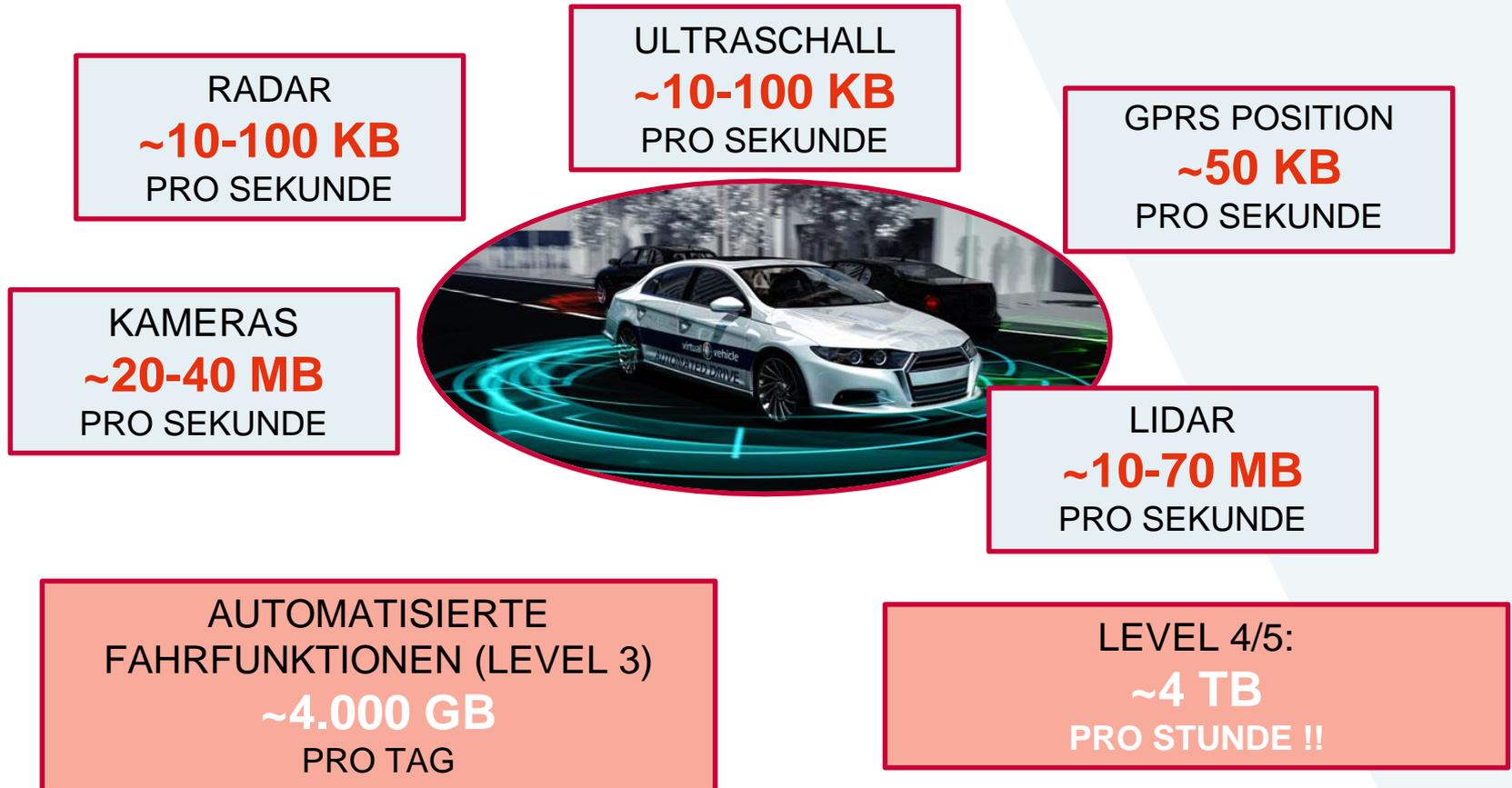
Verlagerung der Wertschöpfung: Hardware → Software



Marktpotenzial von 87 Mrd. US \$ bis 2030

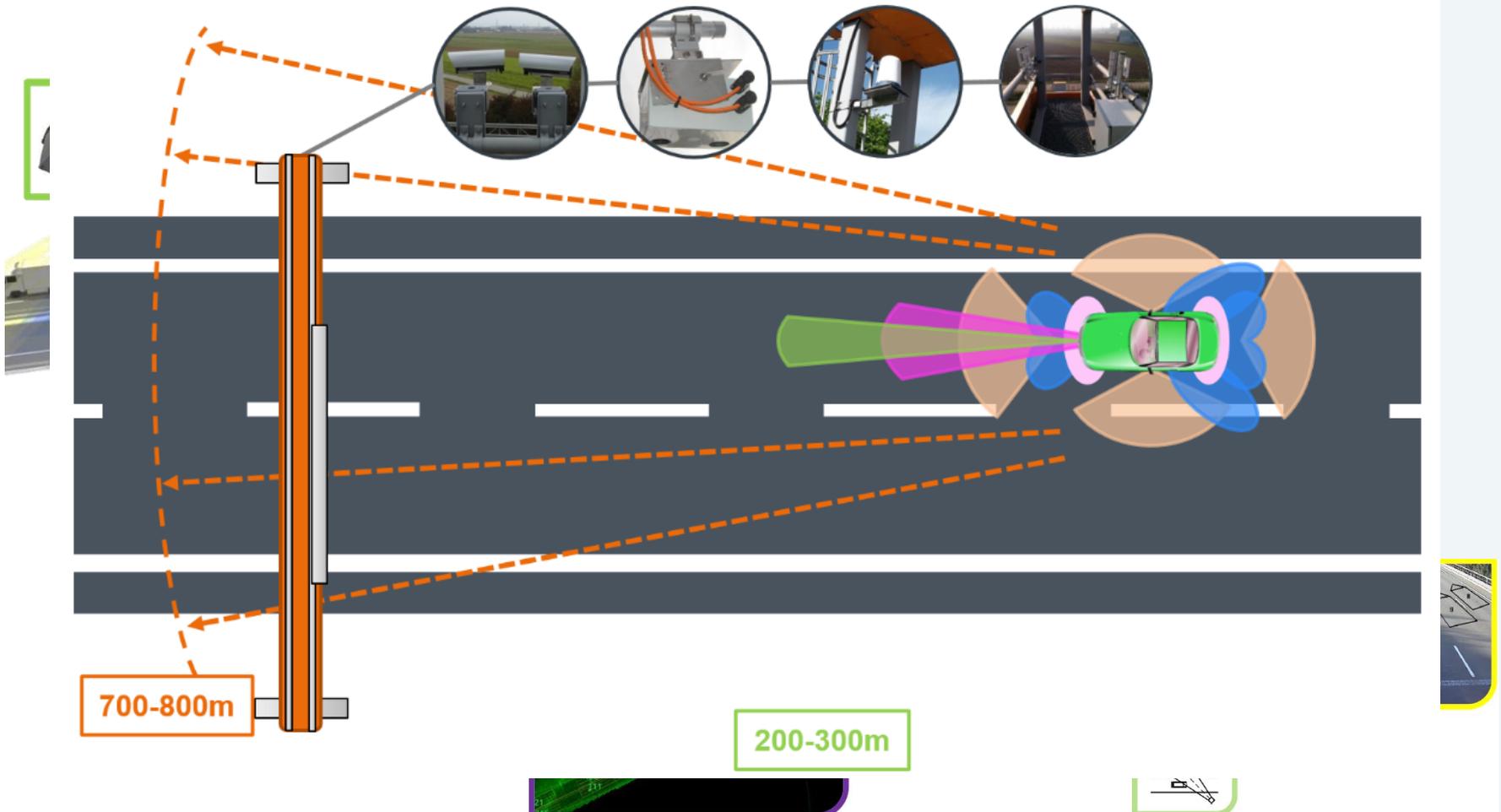
Quelle: Lux Research Inc. 2016

Umgang mit großen Datenmengen als Herausforderung



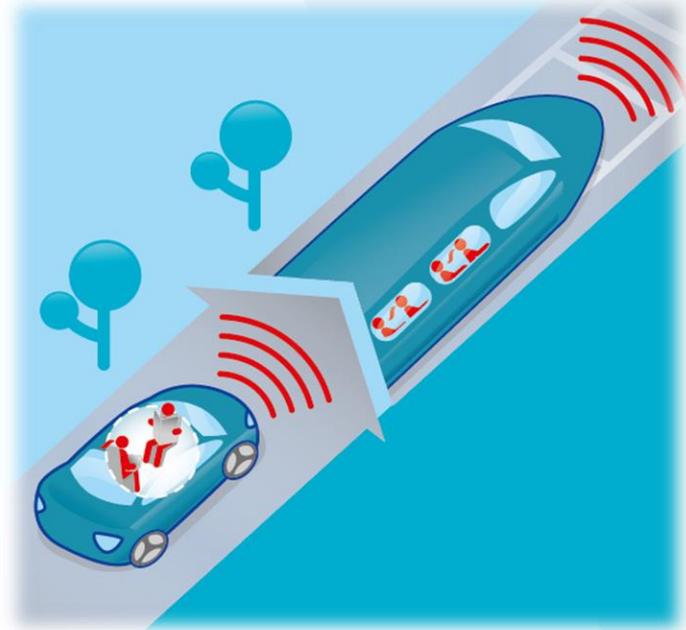
Quelle: Virtuelles Fahrzeug, Fuchs, 2018

Physikalische und digitale Infrastruktur als Schlüssel zum Erfolg



Bestandsaufnahme

Aktivitäten zur Automatisierten Mobilität 2016 - Heute



Bestandsaufnahme Automatisierte Mobilität in Österreich

2016

2019/Heute

Fokus Stabstelle



**Tests ermöglichen
Technologien
fördern**

Aktionsplan (2016-2018)
Rechtliche Rahmenbedingungen
Kontaktstelle / Stabstelle
Code of Practice



**Wirkungen
analysieren**

ExpertInnenrat
Stiftungsprofessur
Studien/Sondierungen



Dialog führen

Mediale Präsenz
Einbindung öffentliche Hand
Monitoringbericht
Grenzüberschreitende Kooperation
Internationale Vertretung



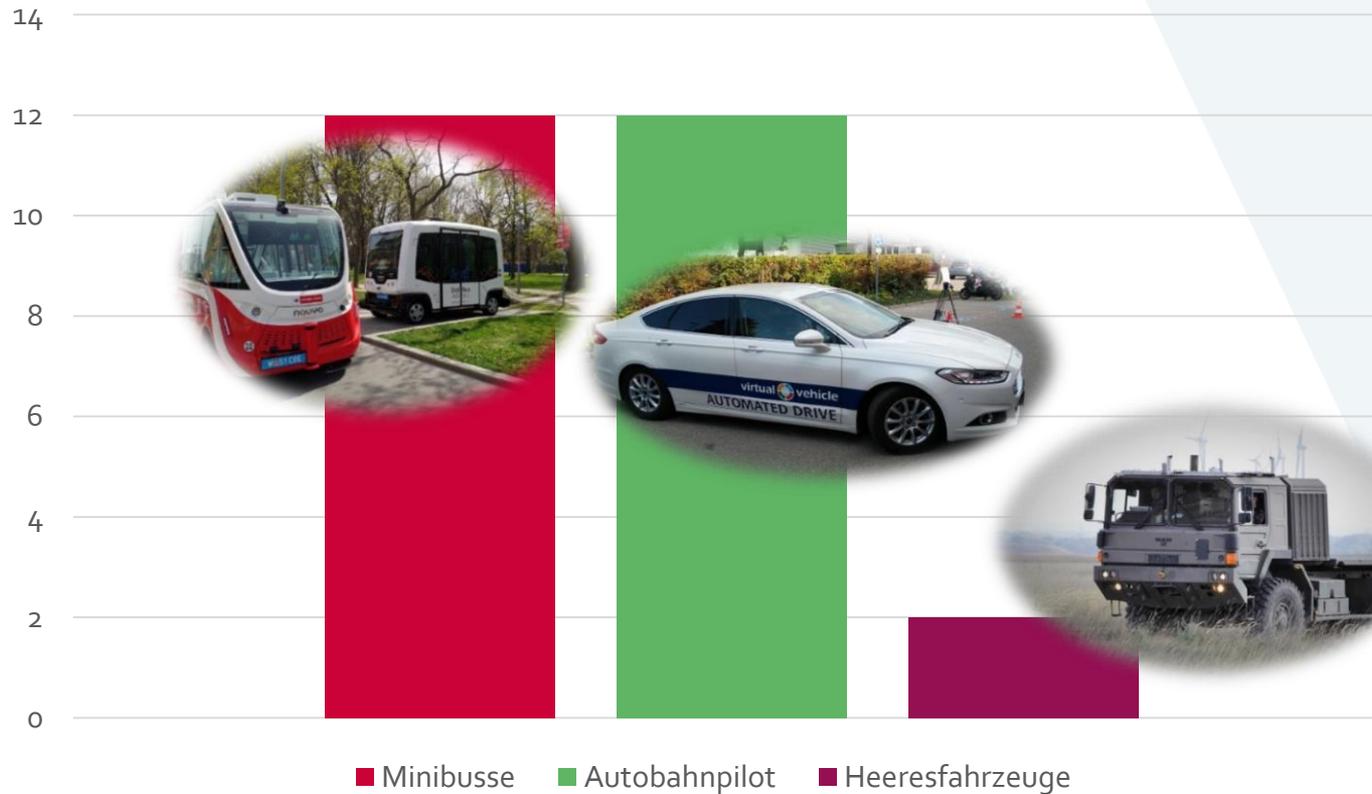
Automatisierte Mobilität, Stabstelle/Generalsekretariat

Kompetenzlandkarte Österreich



Erste Erfahrungen mit automatisierten Fahrzeugen in AT

Ausgestellte Bescheinigungen (2016 – Heute)



Testberichte verfügbar unter:

<https://www.bmvit.gv.at/verkehr/automatisiertesFahren/testberichte/index.html>

Erste Erfahrungen mit automatisierten Fahrzeugen in AT

- Seit **2016** Tests auf nationalen Straßen
- **Keine Unfälle oder Zwischenfälle** in AT
- **TestfahrerInnen müssen häufig eingreifen** um die Kontrolle vom System zu übernehmen (Zwecks Unfallvermeidung)
- **Fehlerrate von bis zu 75%** während des Betriebs bei Bussen
- Testfahrten derzeit **nur bei optimalen Wetterbedingungen** und **minimalen Verkehrsaufkommen**
- Akzeptanz und Reaktion anderer VerkehrsteilnehmerInnen sehr divergent
- **Große Fortschritte aber weit weg von selbstfahrend!**



Quelle: Virtuelles Fahrzeug, 2019



Quelle: Cornelia Zankl, 2018



Quelle: BMLV, 2018

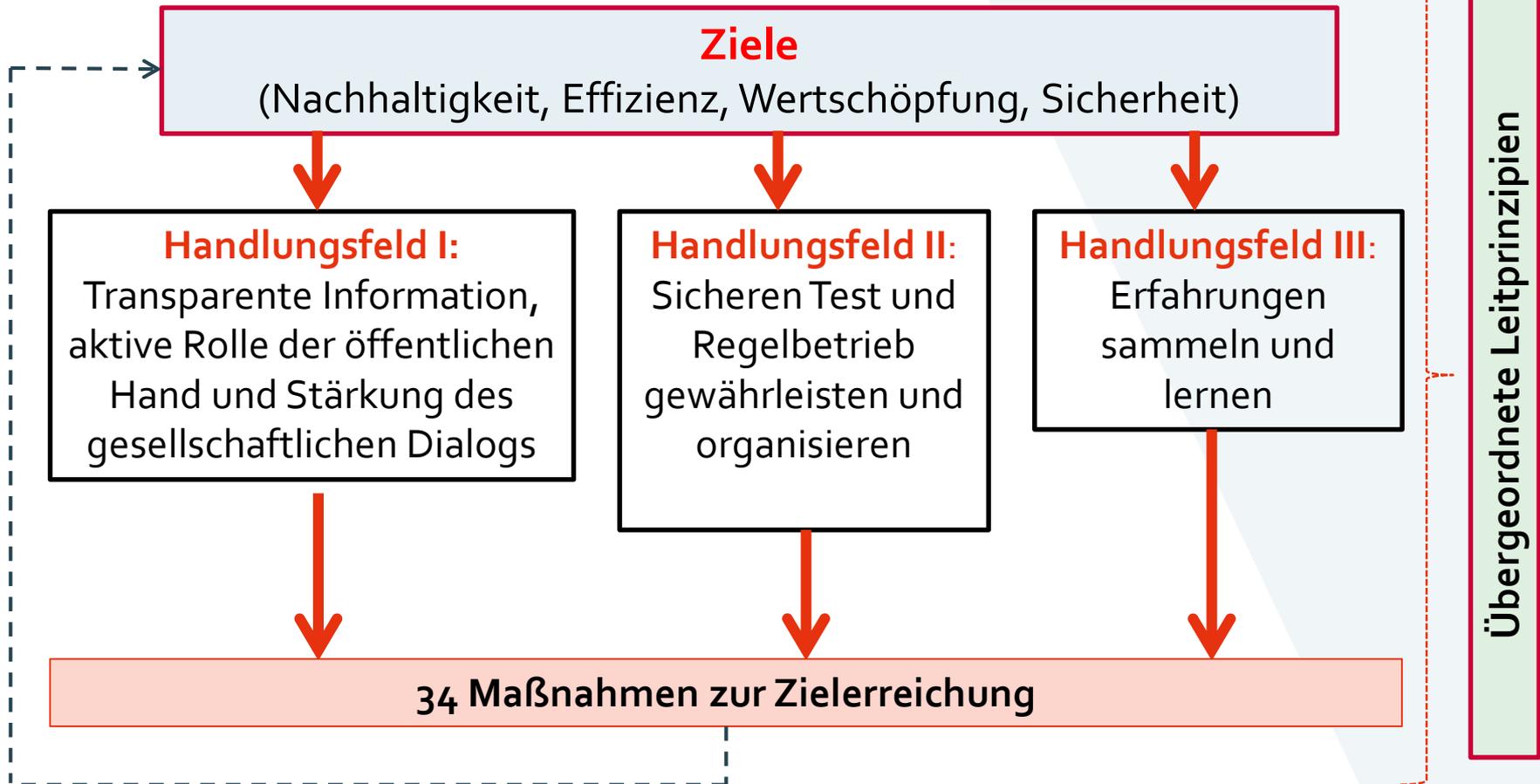
Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

Das wichtigste in Kürze



- Zeitraum: **2019 – 2022**
- Ziele: sinnvoller und effizienter Einsatz, Entlastung der Umwelt, Schaffung von Wertschöpfung
- Fokus: **Personen und Gütermobilität**
- **Straße, Schiene, Luftfahrt**
- **34 Maßnahmen** zur Zielerreichung
- Investitionen: i.H.v. **65 Mio €**
- Beteiligung von rund **300 ExpertInnen** aus F&E, Industrie, StartUps, Ländern, Städten (Workshops, Umfragen, Konsultationen,...)

Handlungsfelder und deren Maßnahmen zur Zielerreichung



Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022



„Und der fährt dann ganz von alleine?“

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

Transparent informieren

- **Wissenstransfer** ermöglichen
- Forum „**Automatisierte Mobilität**“ zum regelmäßigen Austausch
- **Umfragen zu Akzeptanz, Wissenstand & Erwartungshaltungen** mit Fahrassistenzsystemen
- Regelmäßige Darstellung in Form eines **Monitoringberichts**
- Erarbeitung eines für KonsumentInnenen verständlichen **Kataloges** zugelassener Fahrzeugfunktionalitäten

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022



„Hoffentlich begeht das
selbstfahrende Auto
keine Fahrerflucht!“

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

Rechtliche Rahmen- bedingungen anpassen & erweitern

- **Novellierung der derzeitigen rechtlichen Rahmenbedingungen** und Aktualisierung des **Code of Practice**
- Rechtliche & technische Evaluierung zur Einführung von **reglementierten Test- und Experimentierräumen** („Sandboxes“) zum Testen & Erproben
- Aktive **Mitgestaltung** im internationalen Umfeld

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022



„Autonom bedeutet
doch kein
Stauaufkommen?!“

„Immer noch
angenehmer
als im Büro zu
arbeiten!“

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

**Wirkungen
erheben und
im Sinne der
Nachhaltig-
keit steuern**

- Aufbau eines ganzheitlichen sowie kontinuierlichen **System-Monitorings**
- Analyse **Auswirkungen Mischverkehrs**
- Modelle für **Datenbereitstellung, Datennutzung sowie Datenaustausch**
- Flexible Gestaltung des österreichischen **Verkehrssicherheitsprogramms 2021-2030**
- **Aus- und Weiterbildungskonzepte** im Bereich des Fahrschulausbildungssystems

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022



„Wollen wir überhaupt
selbstfahrende
Fahrzeuge in unserer
Stadt?“

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

Mitgestaltung der öffentlichen Hand stärken

- **Projektbegleitende Themensteuerung** zur Förderung von Kooperation und Wissenstransfer unterstützen
- Einrichten eines **Dialogforums** zum Thema Automatisierte Mobilität
- Informeller **Dialog** „**Stadt-Automatisiert**“ im D-A-CH Raum Innovationspartnerschaften
- **Vertretung Österreichs** in intern. Gremien & Netzwerken

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022



„Wenn's wirklich wichtig ist, dann lieber mit der ... Drohne!“

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

**Forschung
und
Entwicklung
fördern sowie
heimische
Kompetenz
ausbauen**

- Forcierung der **nationalen interdisziplinären Forschungs-Technologieförderungen zu automatisierter Mobilität**
- Durchführung einer **FTI Portfolioanalyse** & Gründung eines **FTI-Beirats**
- Weiterentwicklung der nationalen **Roadmap** zu FTI-Prioritäten
- **Grenzüberschreitendes Testen & Entwickeln** automatisierter Systeme ermöglichen

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

„Wohin wird die
Reise gehen,
baulich, digital
oder baulich-
digital?“

5G

Hybrid

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

**Infrastruktur
intelligent und
nachhaltig
nutzen**

- Erhebung des **Einflusses** automatisierter Fahrzeuge auf die **Netzverfügbarkeit**
- Realisierung von effektiven und effizienten **Verknüpfungen von ÖV & IV**
- Bedarfserhebung der **Anforderungen von vernetzten, automatisierten Fahrzeugfunktionalitäten** an die digitale Infrastruktur
- Weiterentwicklung der **C-ITS Services**

Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022



„Durch's Reden
kommen die
Leut' zam!“



„...nur dumm, dass
das Fahrzeug (noch)
nicht spricht!“

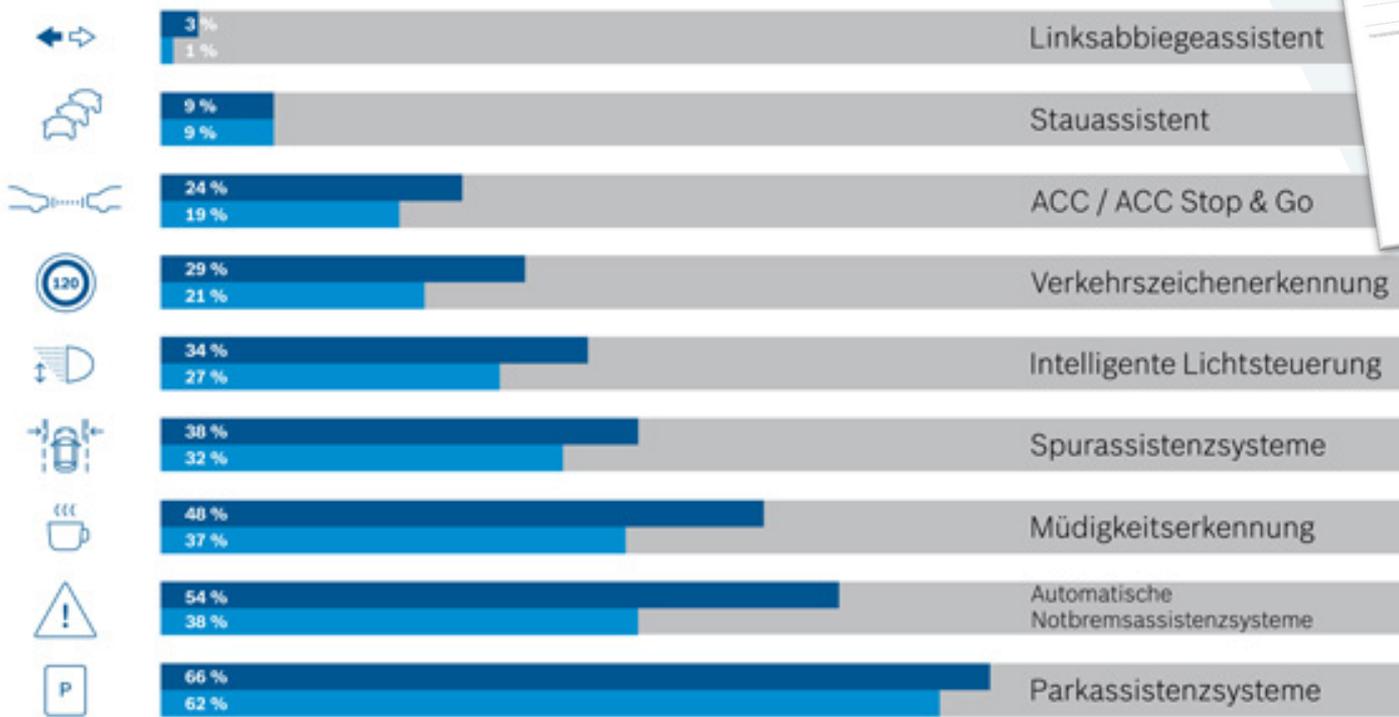
Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

Kompetenz- aufbau im Bereich HMI (Mensch- Maschine- Interaktionen)

- Definition von **verkehrssicherheitsrelevanten Schwerpunkten** und Methodenentwicklung
- Durchführung von **Langzeit „Naturalistic Driving“ Studien** für **Ausbildungs- und Vermittlungskonzepte** für künftige LenkerInnen- und Fahraufgaben
- **Wissensaustausch und -vermittlung** mit anderen Anwendungsgebieten
- **Begleitstudien** Fokus Mensch-Maschine-Interaktion

Evolutionäre Entwicklung - Fahrassistenzsysteme im Vormarsch

Fahrerassistenzsysteme in neuen Pkw*
Deutschland 2017



■ 2017
■ 2016
*auf Basis Neuzulassung
Quelle: Bosch, JATO Dynamics



Mensch-Maschine-Interaktion und Ausbildung rücken in den Vordergrund

Zusammenfassung

- Autonome Mobilität noch nicht Realität → **Fahrassistenzsysteme im Vormarsch**
- Realistische, **erste Anwendungsbereiche** (First/Last-Mile Shuttle; Fahrassistenten, Straßenbahnen, Züge, Drohnen, Landmaschinen,...)
- **Faktor Mensch als Schlüsselstelle** für Akzeptanz, Umgang und Implementierung
- **Neues Aktionspaket Automatisierte Mobilität** definiert die Strategie für die nächsten 4 Jahre
 - Fokus auf Verkehrssicherheit, Nachhaltigkeit, Wertschöpfung
 - Ziel: nachhaltige und verkehrlich sinnvolle Implementierung der Technologie
 - 65 Mio EURO an Fördermittel
- **Anpassung der Fahrausbildung und Weiterbildung notwendig**



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?



Ing. Michael Nikowitz, MSc
Koordinator Automatisiertes Fahren
Stabstelle Mobilitätswende und Dekarbonisierung
Büro des Herrn Generalsekretärs
michael.nikowitz@bmvit.gv.at

