

# Automatisierte Mobilität in Österreich

## Aktionspaket 2019-2022

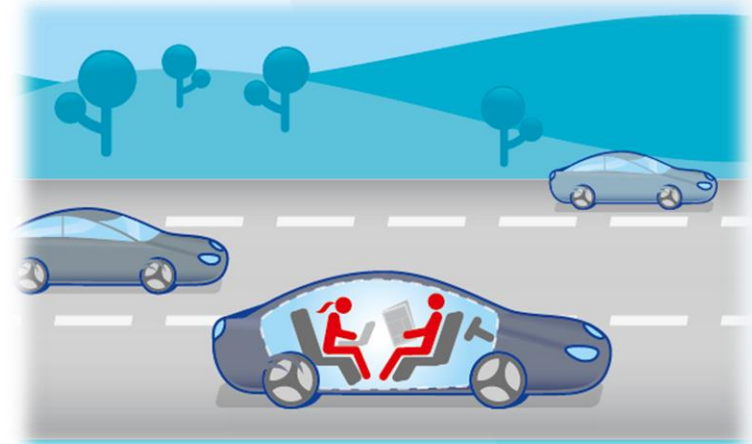
Bundesfahrprüfertag und Fahrlehrertag (Spielberg)



**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?“**

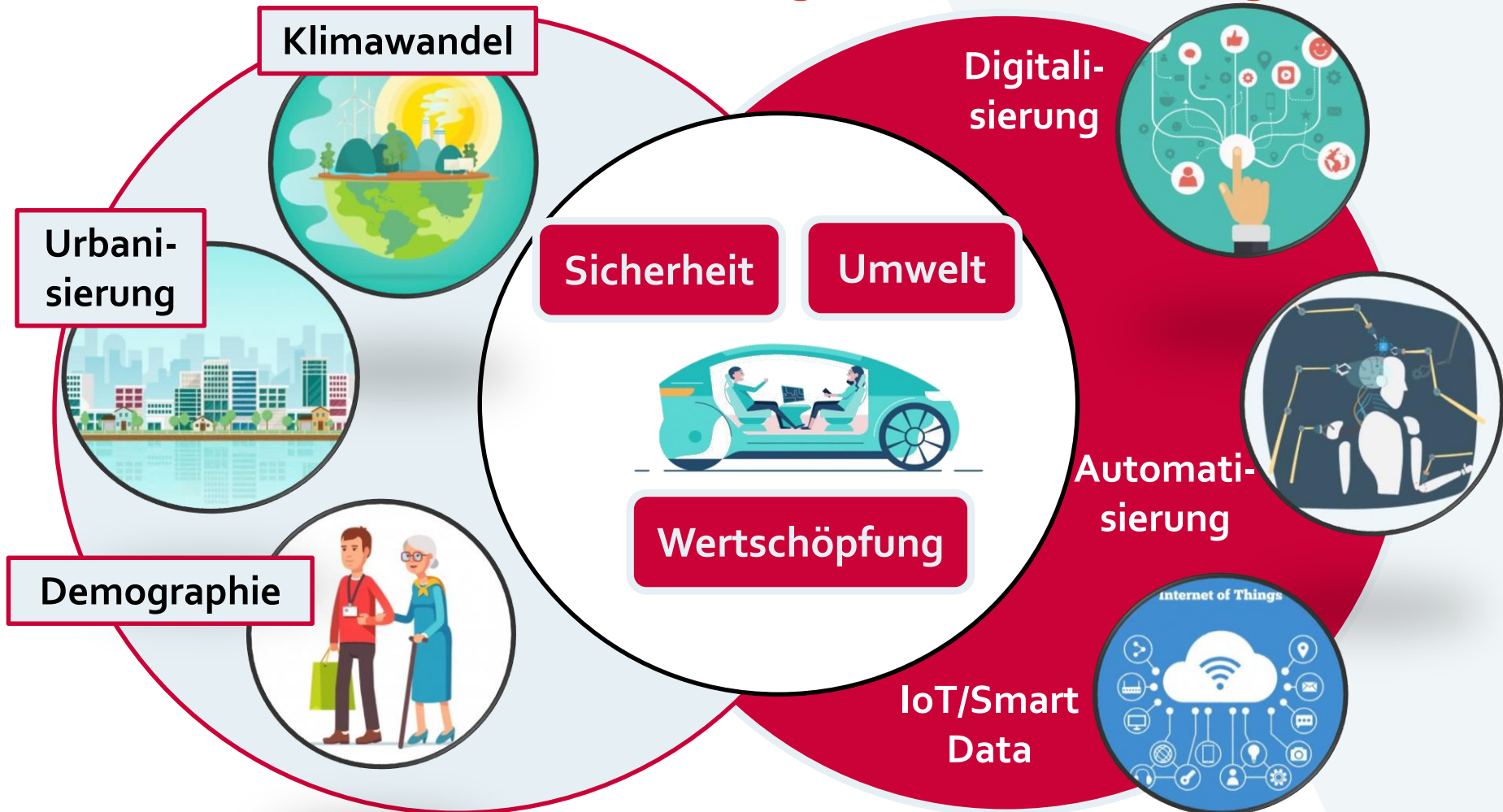
Carl Benz, um 1920

**„...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

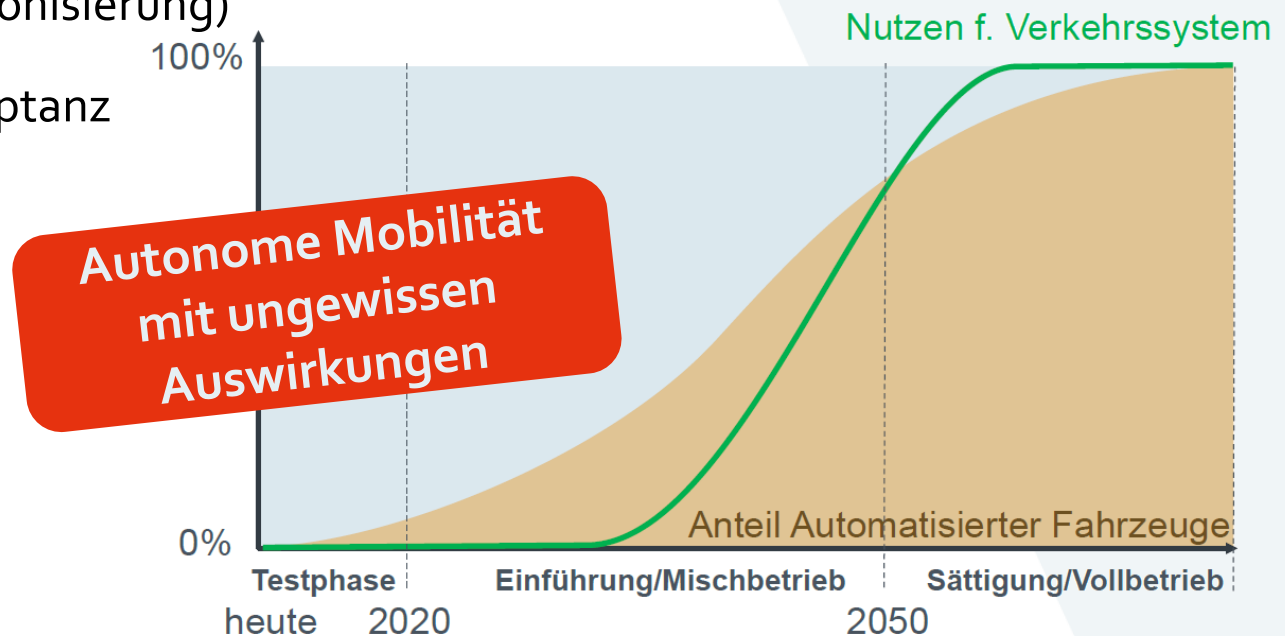


- Fahrzeug: 60 umgebaute Lexus RX 450h
- Zeitraum: April 2017 bis November 2018: 130.000 Kilometer auf A+S zurückgelegt
- 76.500 Vorfälle, bei denen der Mensch das Steuer übernommen hat (davon 40.000, wo der Mensch eingreifen musste)
- → Durchschnittlicher Eingriff pro zwei gefahrenen Kilometer
- Worst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

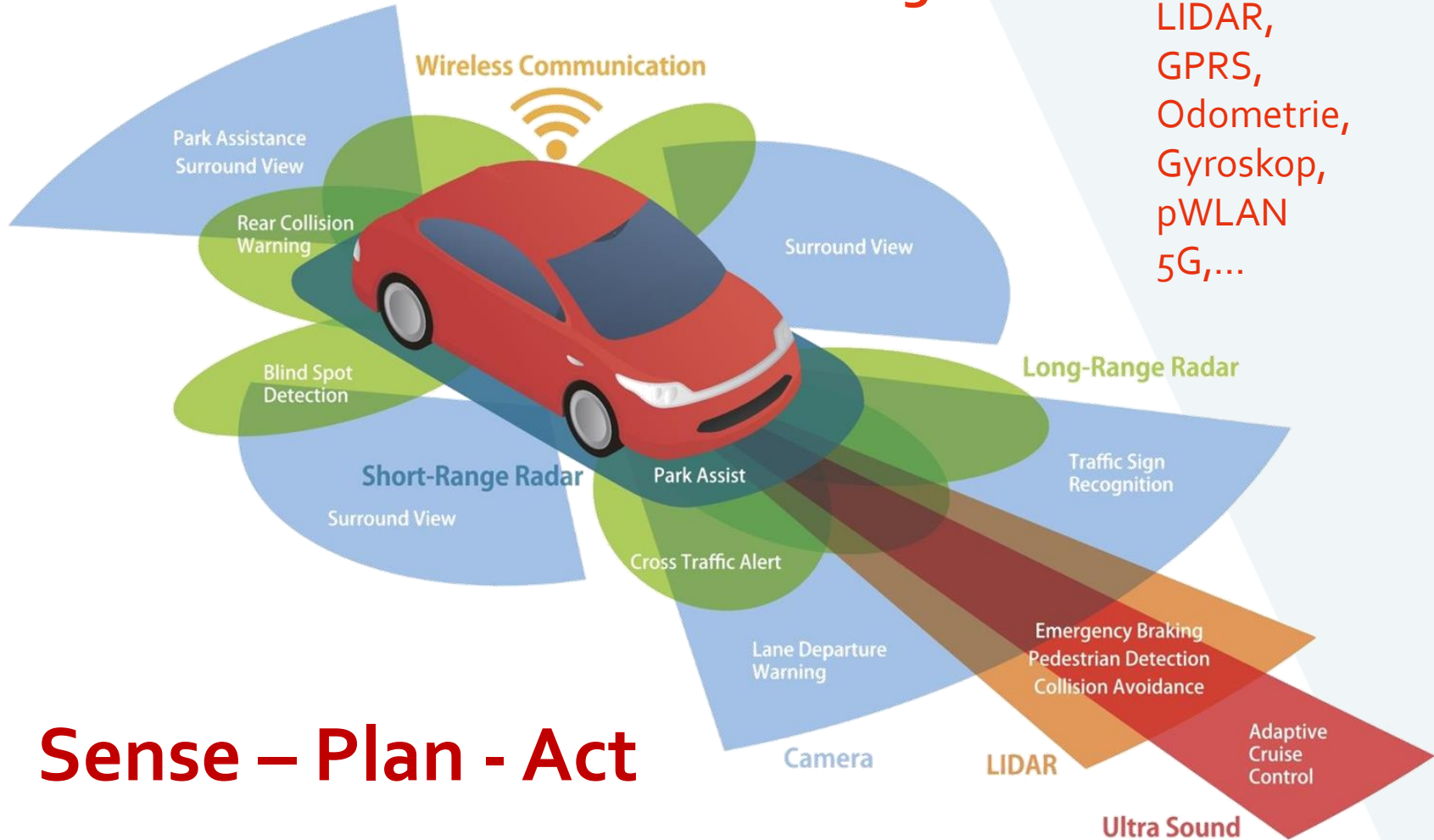




## Vom assistierten zum chauffierten Fahren (SAE 0-5)

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.
<b>Hands ON Eyes ON</b>	<b>Hands ON Eyes ON</b>	<b>Hands temp. OFF Eyes temp. OFF</b>	<b>Hands OFF Eyes OFF</b>	<b>Hands OFF Mind OFF</b>	<b>Hands OFF Driver OFF</b>
					
Quelle: Intel			<b>Autobahn</b>	<b>Stadt (Ridesharing)</b>	

## Sensorfusion als Grundvoraussetzung

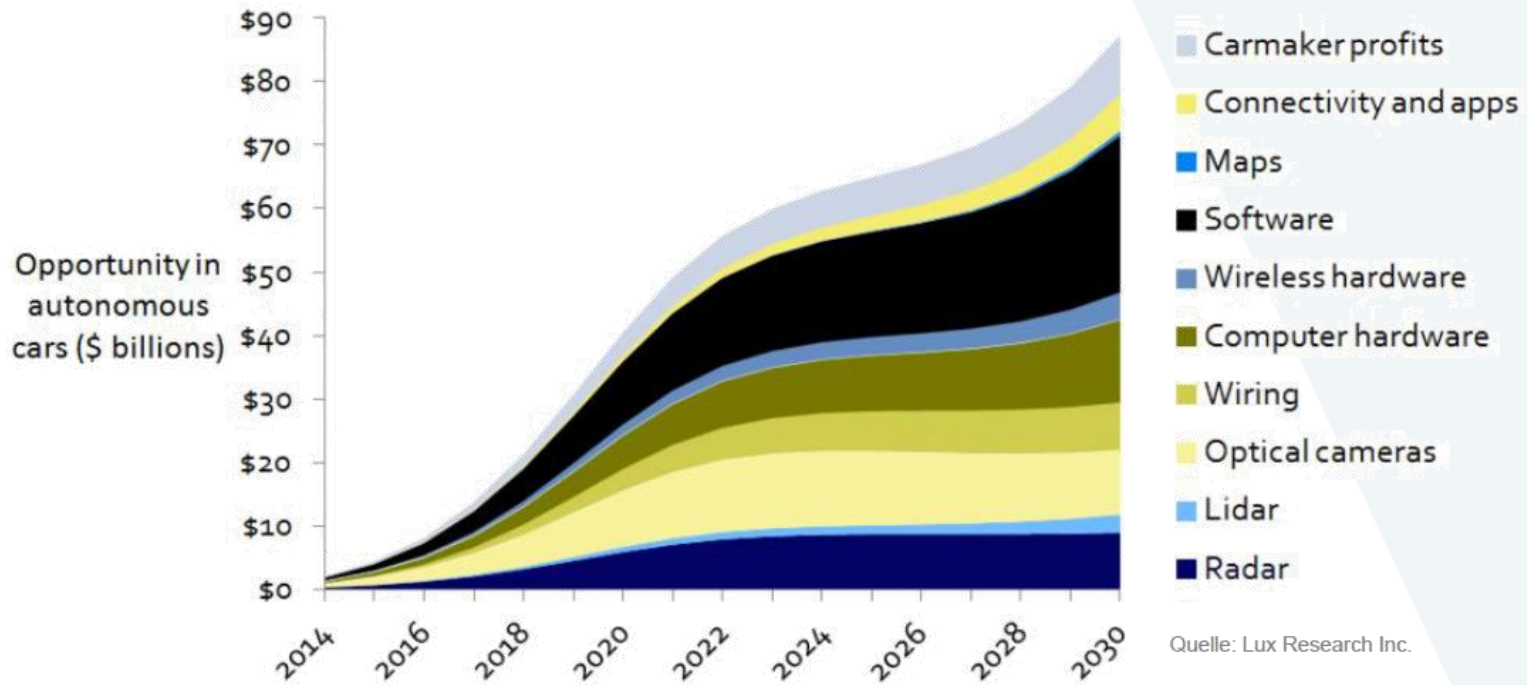


(Stereo-)Kameras,  
Ultraschall,  
LIDAR,  
GPRS,  
Odometrie,  
Gyroskop,  
pWLAN  
5G,...

## Sense – Plan - Act

## Neue Geschäftsfelder – Treiber der Industrie

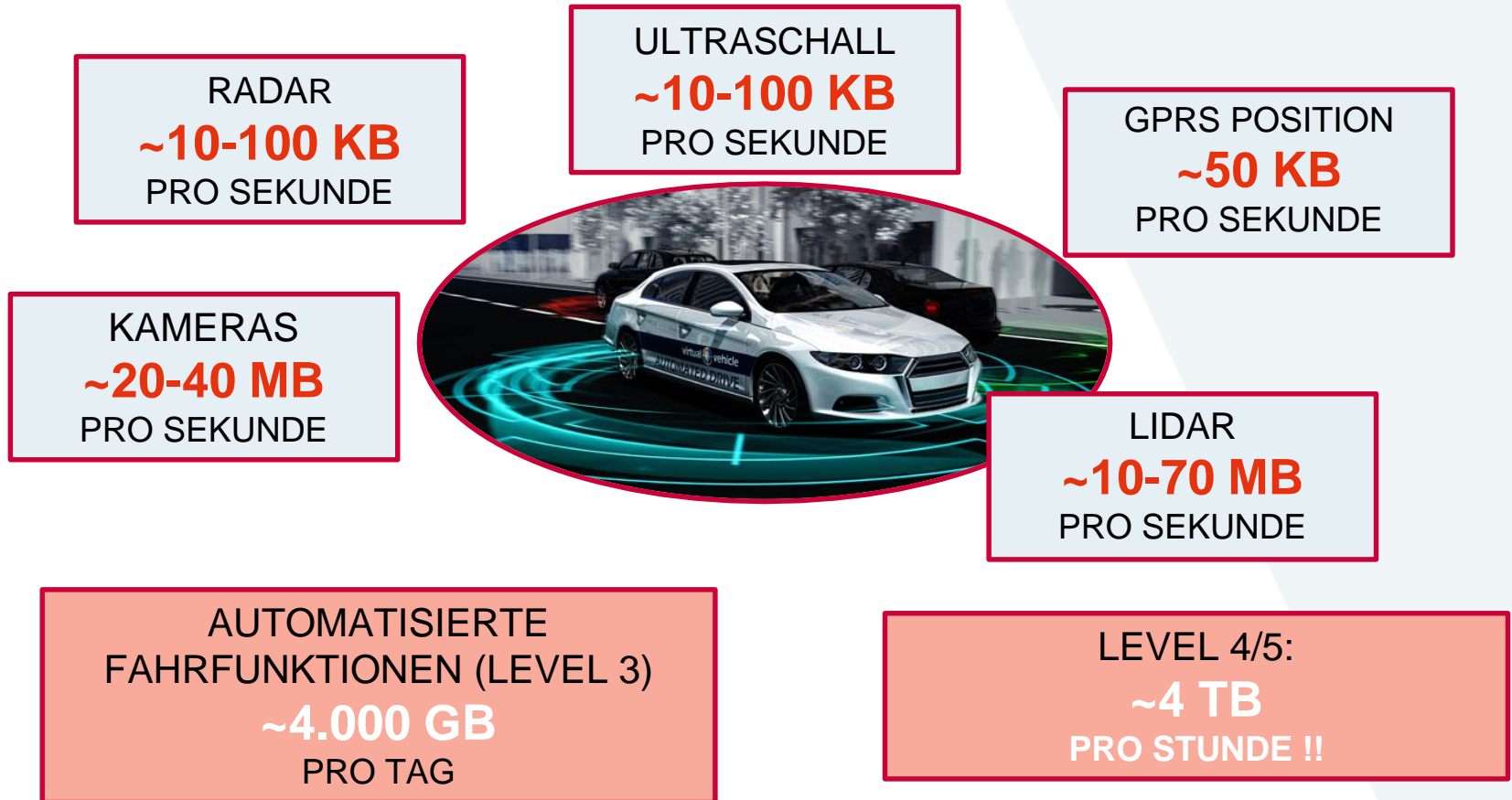
### Verlagerung der Wertschöpfung: Hardware → Software



Marktpotenzial von 87 Mrd. US \$ bis 2030

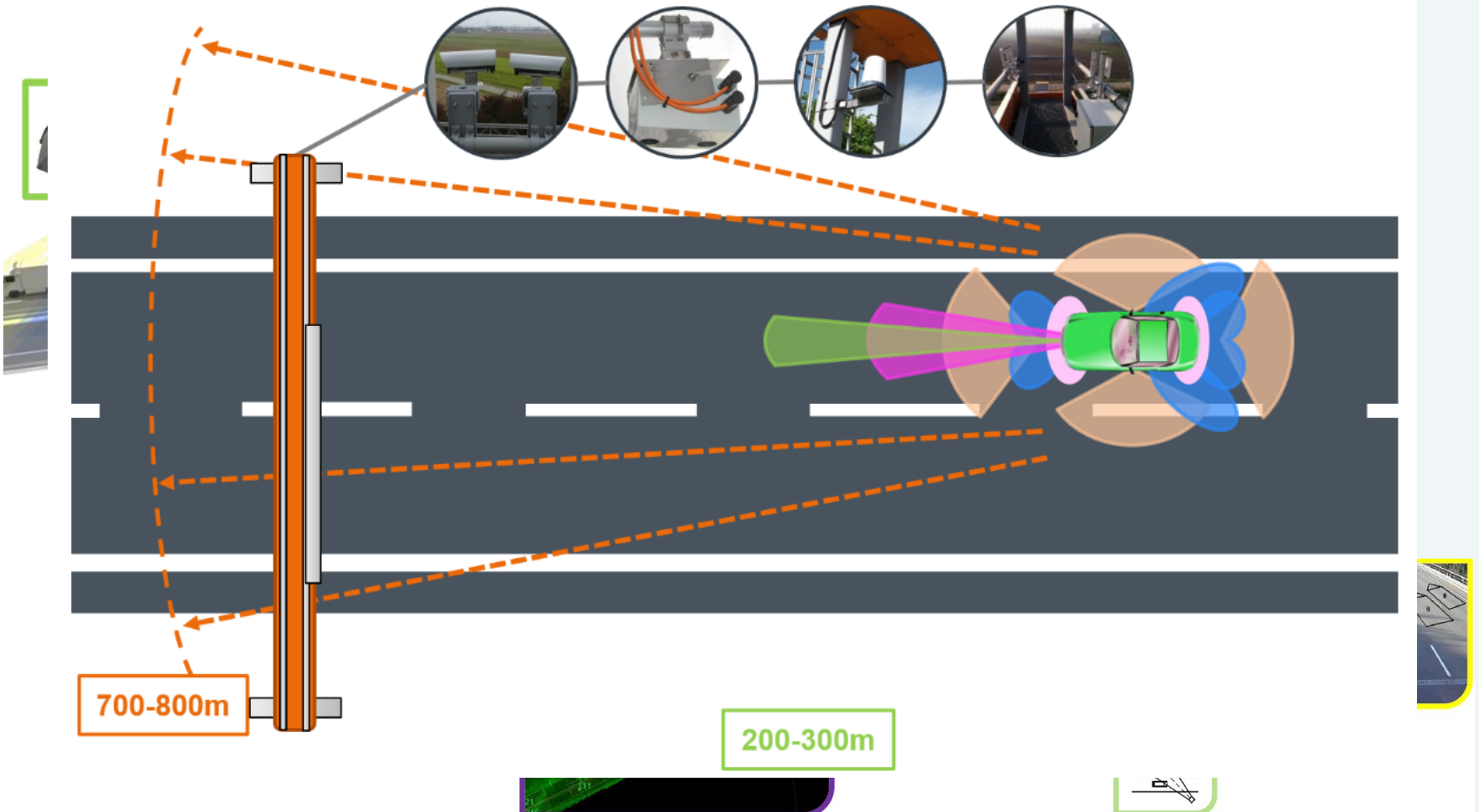
Quelle: Lux Research Inc. 2016

## Umgang mit großen Datenmengen als Herausforderung



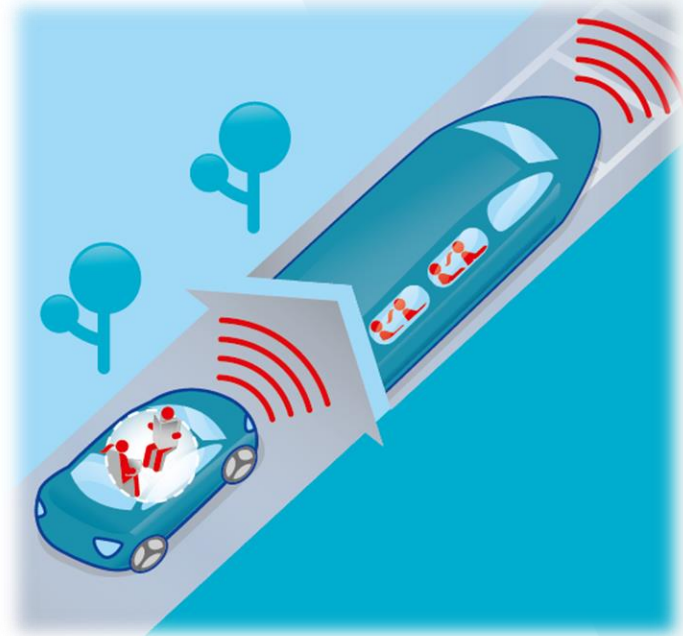
Quelle: Virtuelles Fahrzeug, Fuchs, 2018

## 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

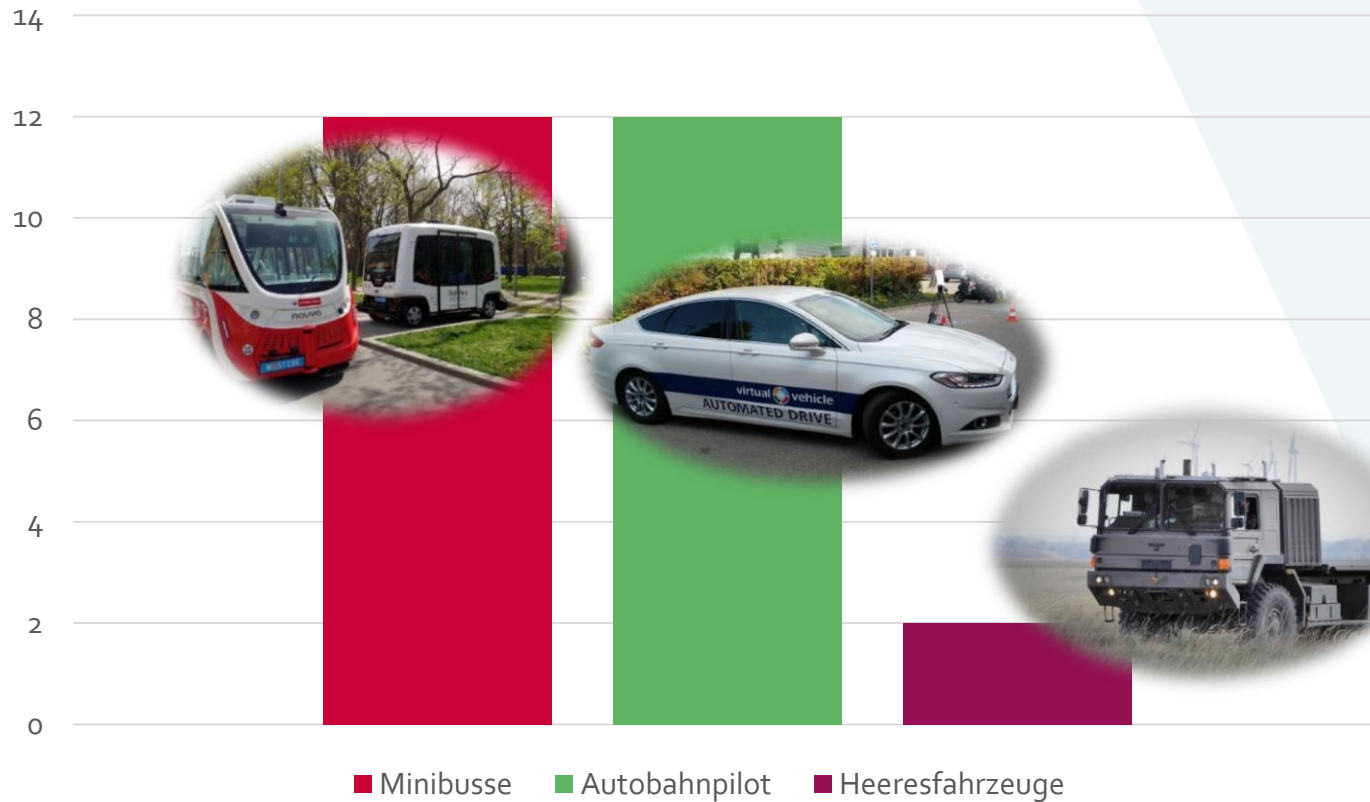
# Kompetenzlandkarte Österreich





# 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

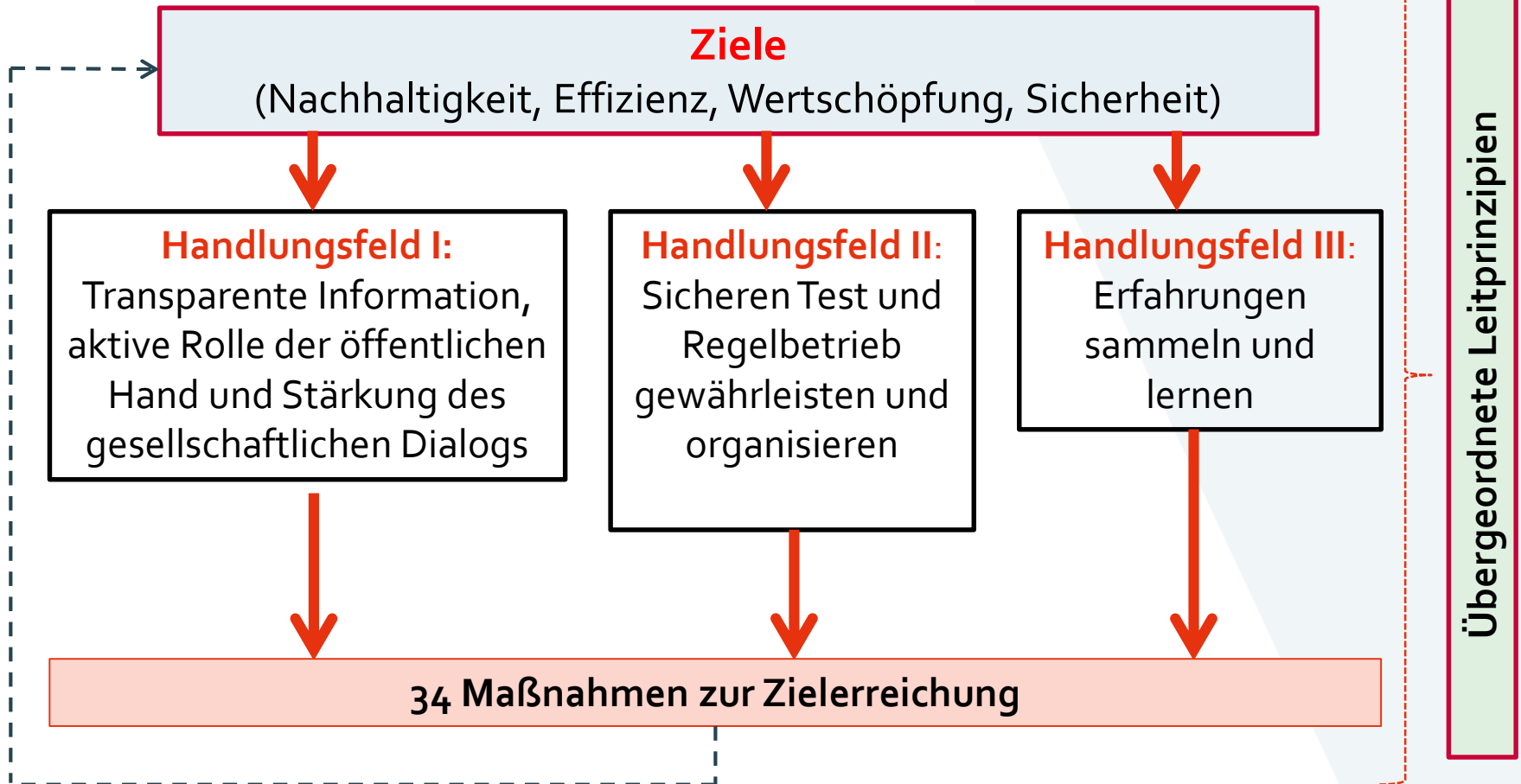
# Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

## 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!“

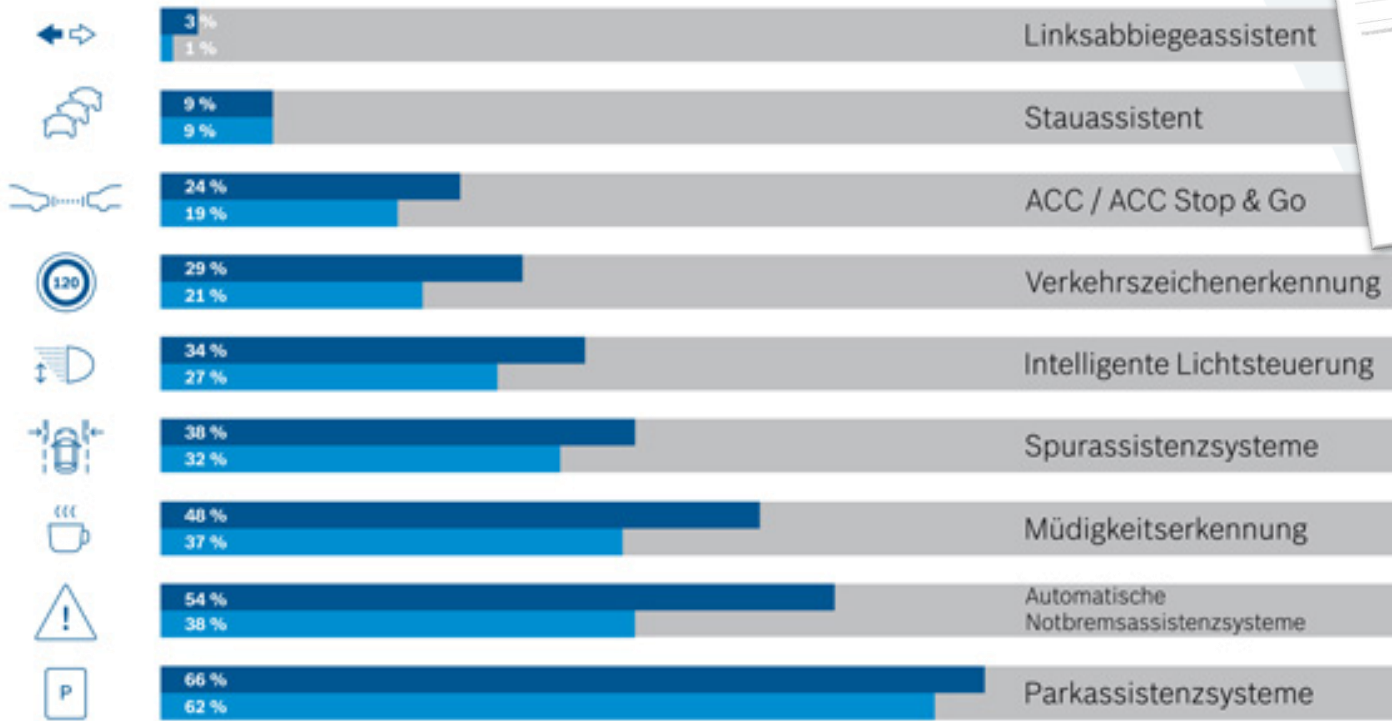
## Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019-2022

### 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](mailto:michael.nikowitz@bmvit.gv.at)

