

# Österreichische Aktivitäten im Bereich des automatisierten Fahrens



Michael Nikowitz

*Stabstelle Mobilitätswende & Dekarbonisierung,  
Generalsekretariat - bmvit*

12.04.2018

# Agenda

- **Motivation und Erwartungshaltung**
- **Status Quo und Herausforderungen?**
- **Österreichische Handlungsfelder / Maßnahmen**
- **Erste Erfahrung mit Testumgebungen / Testen auf öffentlichen Straßen**
- **Fragen / Diskussion**



# Motivation und Erwartungshaltung



# Potenziale des automatisierten Fahrens

## Österreichischer Fokus



### Optimierung des Systems

- Verkehrssicherheit
- Umwelteffizienz
- Wertschöpfung

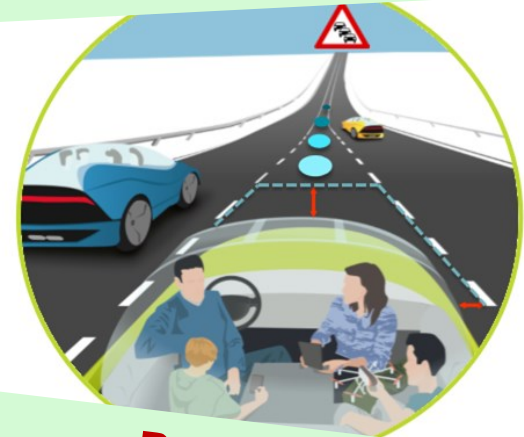


### Langzeitwirkung

- Raumnutzung / Flächengewinn
- Verkehrsverhalten
- Mobilitätswende & Dekarbonisierung

### Herausforderung:

Emissionen sind überwiegend auf den Straßenverkehr zurückzuführen



### Prognose:

Verkehrsleistung 2040 EU:  
+40% im Personenverkehr  
+60% im Güterverkehr

## Status Quo?

## Was sind die großen Herausforderungen?



# Vom assistierten zum chauffierten Fahren

## Autonomes Fahren als der “Heilige Gral”

Begrifflichkeit:

**Automatisiertes Fahren ≠ Autonomes Fahren**  
Automatisierungsstufen Level 0 bis Level 5

2018



**Level 0: Keine Automatisierung, Warnung des Fahrers**  
z.B. akustische oder haptische Warnung, optisches Display



**Level 1: Fahrer-Assistenz (Notbremsassistent etc.)**  
Ausführung eines Systems (z.B. Lenkung oder Bremsung)



**Level 2: Partielle Automatisierung**  
Ausführung mehrerer Assistenzsysteme (z.B. Stau-Pilot: Fahrbahn- und Entfernungsmessung)



**Level 3: Bedingte Automatisierung**  
Wesentliche Fahraufgaben übergeben, aber Fahrer bereit Steuer zu übernehmen



**Level 4: Hohe Automatisierung**  
Alle Fahraufgaben übergeben, aber eingeschränkt auf Nutzungskontext (z.B. Autobahnfahrt)



**Level 5: Volle Automatisierung**  
In allen Situationen fährt Fahrzeug autonom („kein Lenkrad“) – autonomes Fahren

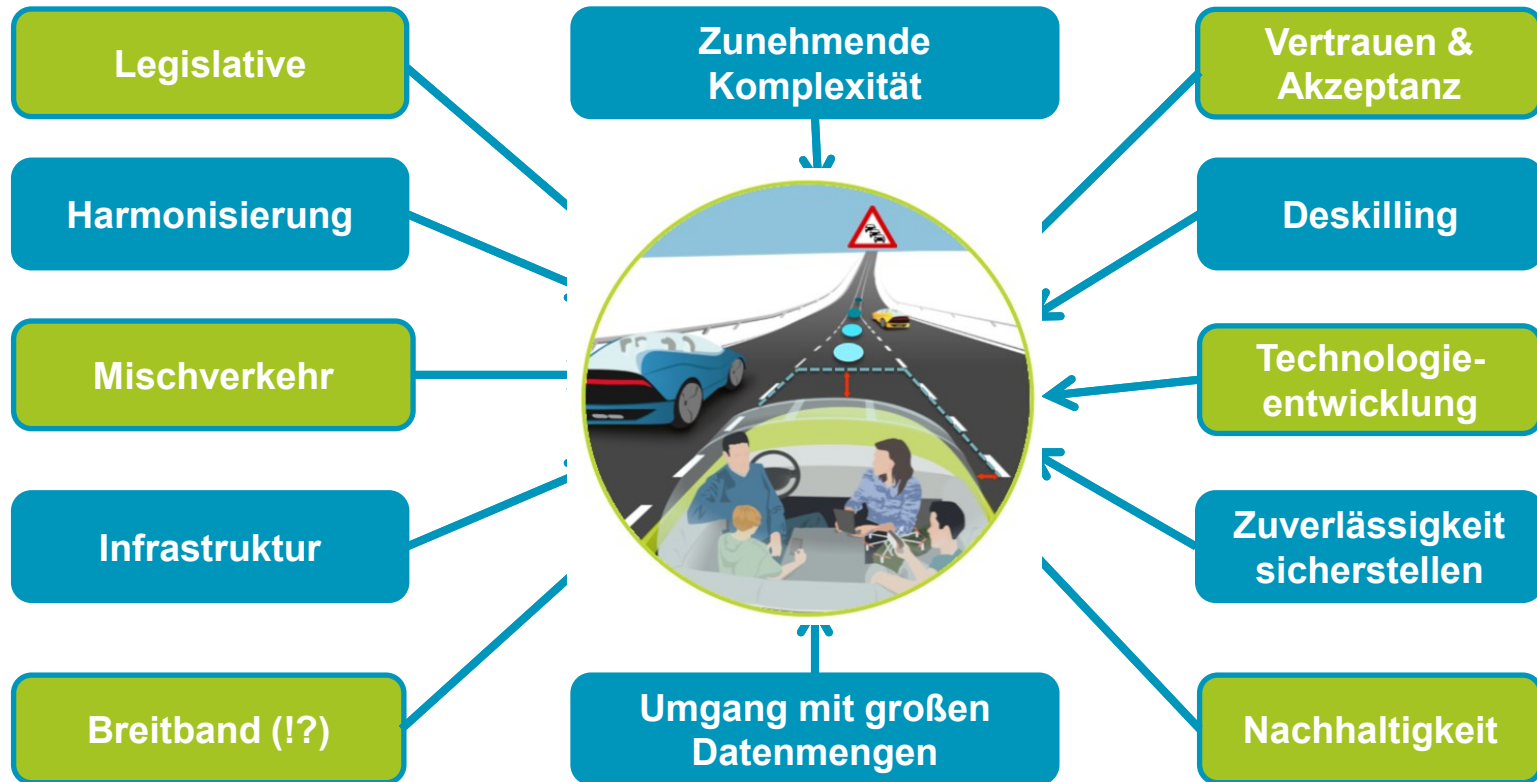


**Menschlicher Fahrer**  
überwacht Umwelt



**Fahrzeug**  
überwacht Umwelt

# Die Einführung autonomer Fahrzeuge verzögert sich



# Österreichische Kompetenzen (Auszug)

## Testumgebungen



## Fachhochschulen / Universitäten / F&E-Einrichtungen



## Automobilcluster



## Industrie / Unternehmen / Verbände



## Telekommunikation



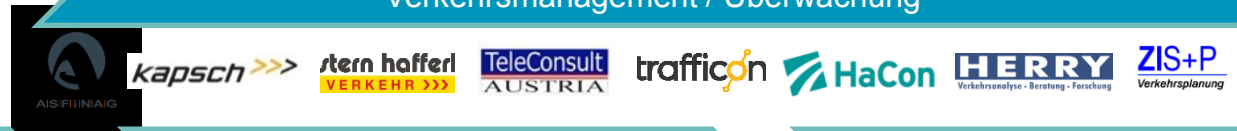
## Sicherheit



## ÖV/Schiene



## Verkehrsmanagement / Überwachung



## Chip / Onboard Sensors



## Simulation

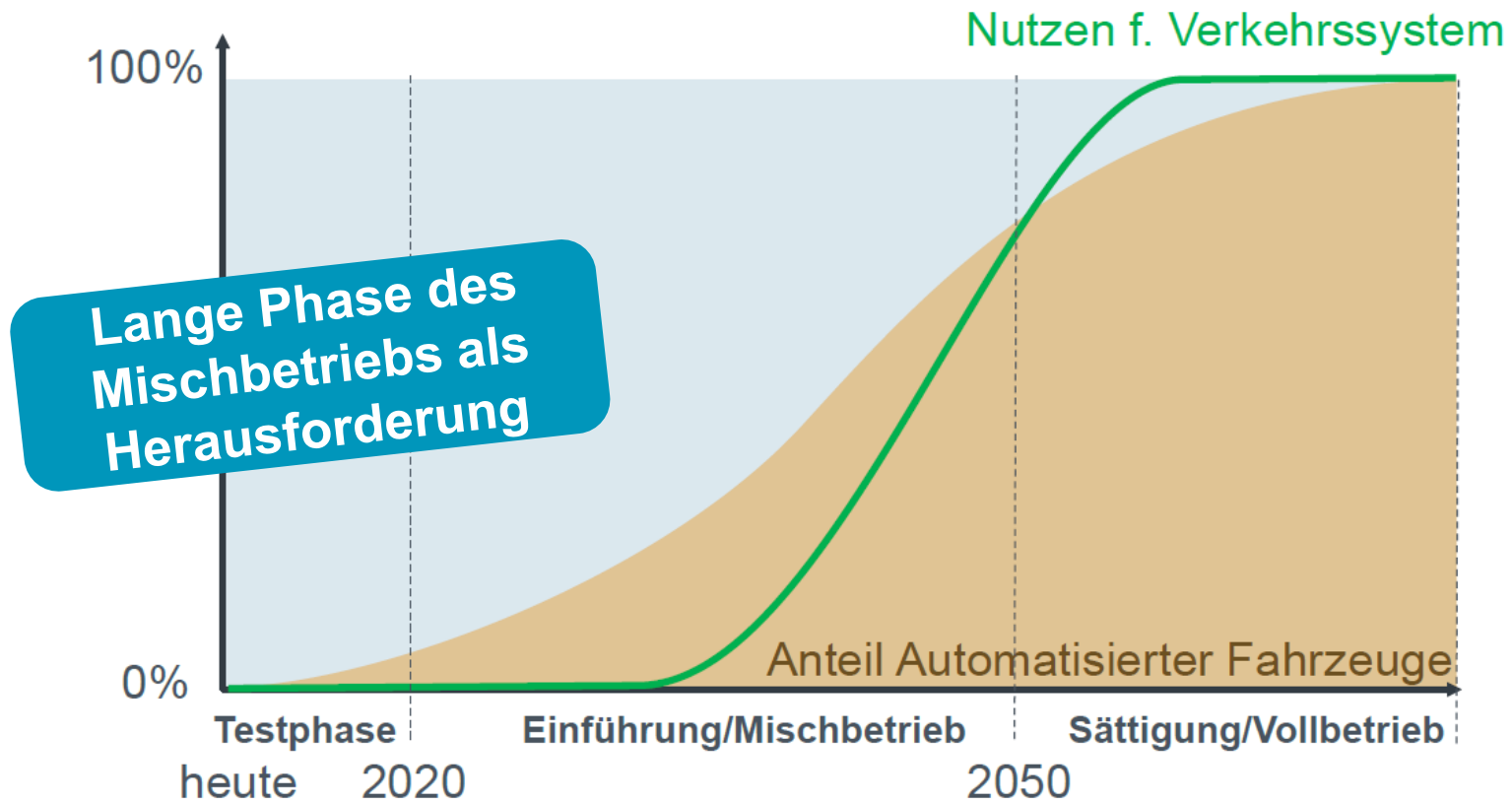


## KI / Daten





# Nutzen für das Verkehrssystem (Prognose)



Quelle: Automatisiertes Fahren – ASFINAG, Harrer. M., 2016

Austrian Ministry for Transport, Innovation and Technology

## Handlungsfelder und Maßnahmen durch das bmvit



# Handlungsfelder zur Einführung von AF in Österreich

## Aktionsplan - Förderung - Koordination

### Aktionsplan "Automatisiert - Vernetzt - Mobil" (2016-2018)

- Testen legalisieren & Adaptierung von Rahmenbedingungen
- Testen & Entwicklung ermöglichen
- Definition von Anwendungsfällen

### Förderinstrumente (> 20 Mio. Euro)

Etablierung einer **Kontaktstelle** zum Automatisierten Fahren 

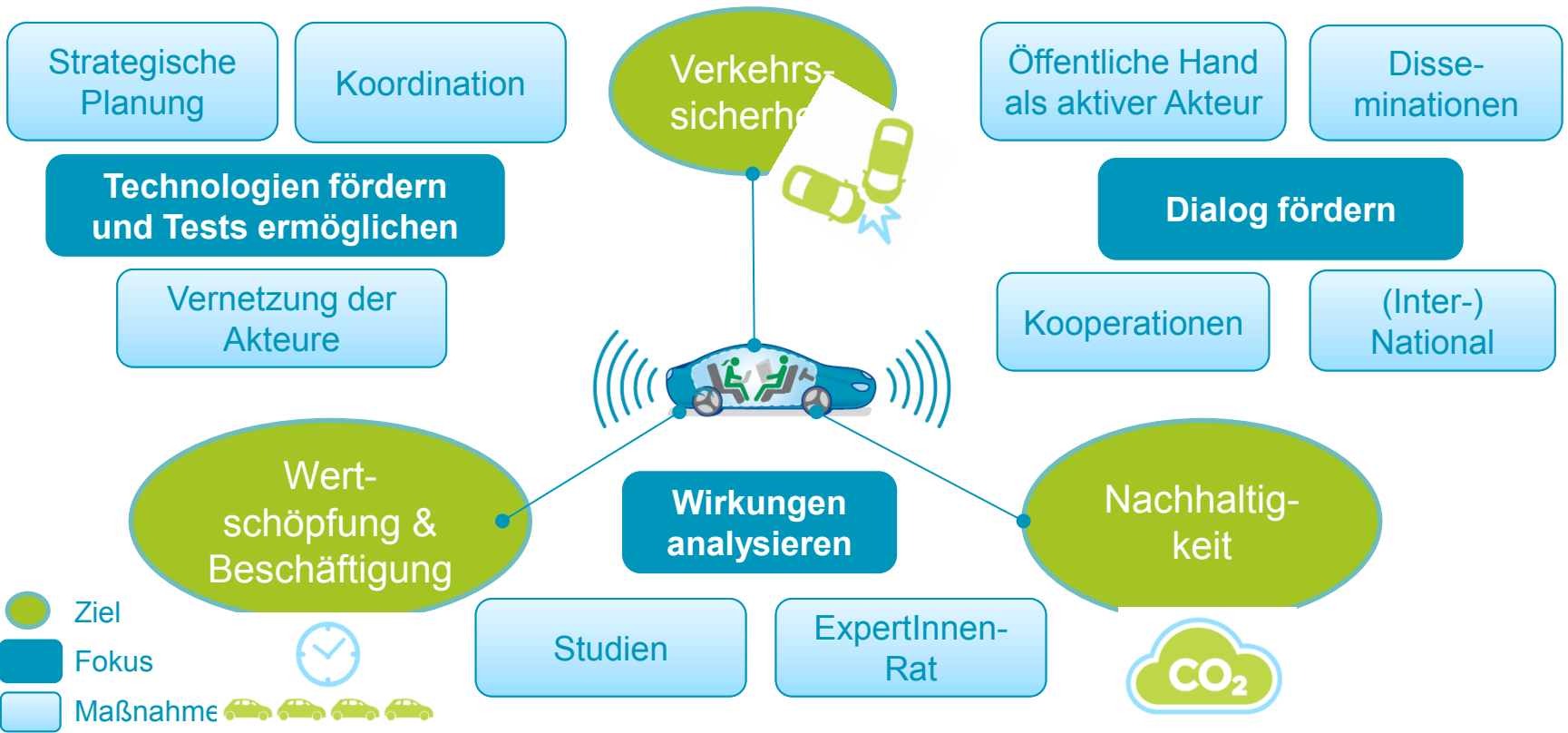
Gründung einer **Stabstelle Mobilitätswende & Dekarbonisierung** 

Schaffung **rechtlicher Rahmenbedingungen** für Testszenarien 





# Schritte zur nachhaltigen Entwicklung & Implementierung von AF



## Forschungsförderung / Testen ermöglichen



Förderung von interdisziplinären, **kooperativen Forschungsprojekten** im Bereich:

- Mobilität der Zukunft
- Informations- und Kommunikationstechnologien
- Sicherheitsforschung



**Testen** automatisierter Fahrzeuge **unter realen Bedingungen**

**Testen** von Fahrassistenzsystemen bzw. automatisierten Fahrzeugen:

- (1) **In mehrfachnutzbaren und barrierefreien Testumgebungen und Leitprojekten**
- (2) **auf öffentlichen Straßen.**

# Auszug Österreichischer Forschungsprojekte

## Wachsens

Fahrtüchtigkeitsbewertung bei teilautomatisiertem Fahren



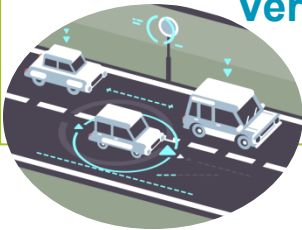
## viaAutonom

Verkehrsinfrastruktur Anforderungen autonomen Straßenverkehrs



## VEGAS

Bewertung des Verkehrsgeschehens durch AF am hochrangigen Netz



## ACTIVE

Autonomous Car To Infrastructure Communication mastering ad Verse Environments



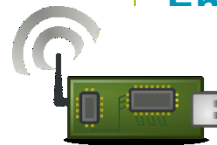
## COMPAS

Collision and Overspeed Monitoring and Prevention Assistance System for Tramways

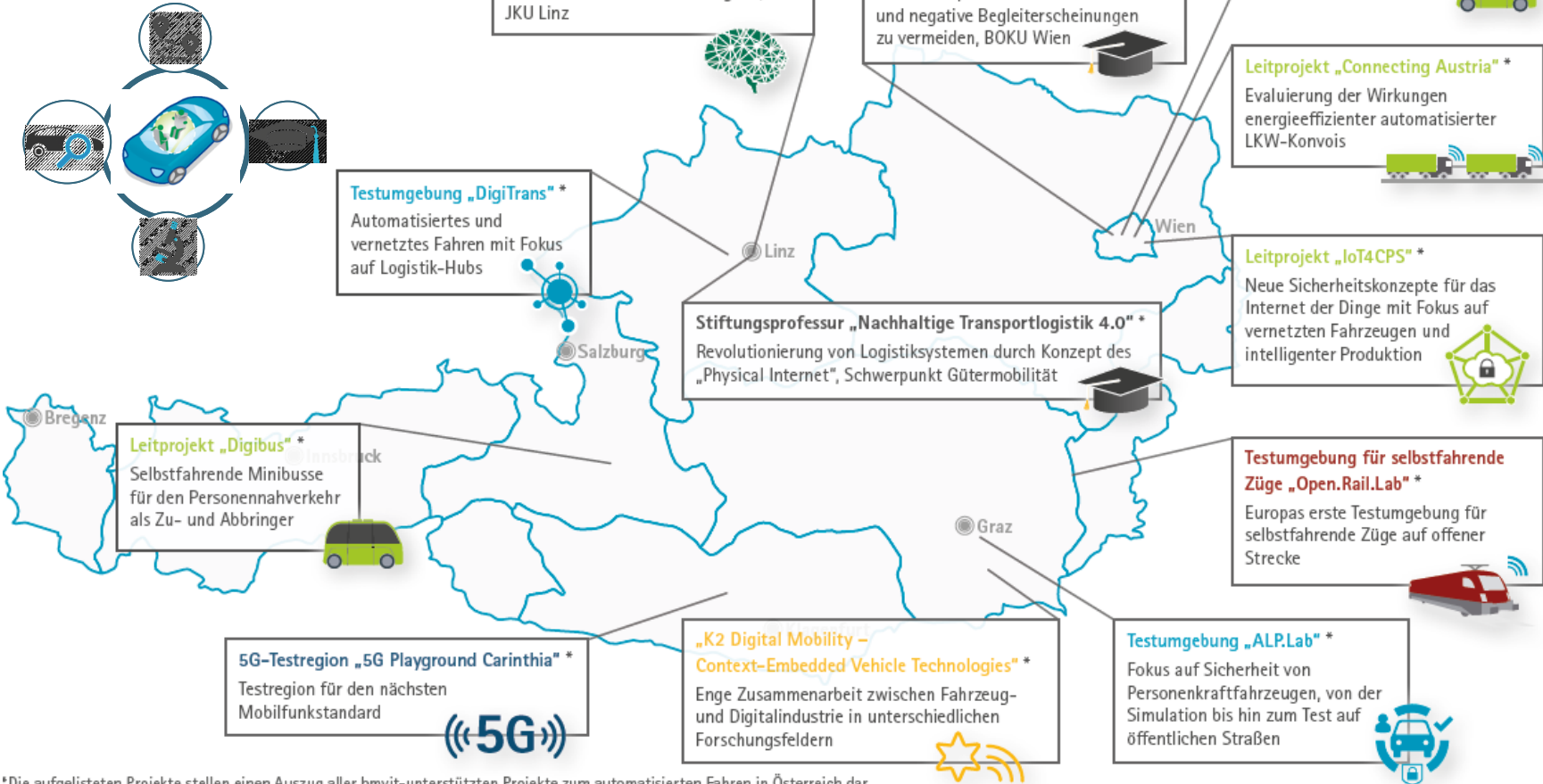


## LIDCAR

Entwicklung von Lichtsensoren, um selbstfahrenden Autos Abstand und Geschwindigkeit zu erfassen.



# Vorzeigeprojekte in Österreich



\*Die aufgelisteten Projekte stellen einen Auszug aller bmvit-unterstützten Projekte zum automatisierten Fahren in Österreich dar.

# Auszug Österreichischer Forschungsprojekte

## Aufbau & Betrieb von barrierefreien, komplementären Testumgebungen (Simulation - Prüfstand - Testumgebung - Realbetrieb)



**ALP.Lab** (Steiermark)  
mit Fokus auf PKWs und  
Fahrzeugsicherheit



**DigiTrans** (Zentralraum Österreich-Nord) mit  
Fokus auf Bedarf und Anwendungsfälle von  
Nutz- und Sonderfahrzeugen



## Aufbau & Betrieb von Leitprojekten (in Vorbereitung)



**Digibus** –  
selbstfahrende Minibusse für  
den ÖPNV



**Connecting Austria** – energieeffiziente,  
automatisierte Konvois.





# Testumgebung für PKWs „ALP.Lab“

## ALP.Lab

*Austrian Light Vehicle  
Proving Region  
for Automated Driving*



Gesamtbudget: **8,08 Mio. EUR**  
Förderung durch bmvit: **4,04 Mio. EUR**

# ALP.Lab – vielseitige Testumgebung für PKWs

Privat



Magna & AVL Teststrecken,  
Graz



MUL Zentrum am Berg,  
Eisenerz (Tunnelsituation)



Lungau Teststrecken,  
Salzburg  
(Tunnel, Mautstation, Schnee)



Red Bull Ring,  
Spielberg

Öffentlich



Autobahn A2,  
Graz-Ost – Laßnitzhöhe  
Mooskirchen – Graz-Ost



Autobahn A9, A2  
St. Michael – Graz-Ost  
(Tunnel, Mautstation)



S6, S36, A9  
Leoben – SLO  
(Grenzübergang)



Stadt Graz, öffentliche Straßen,  
Graz

**PLUS: Vernetzung mit internationalen Testregionen**

Quelle: Asfinag, 2018

# Testumgebung „DigiTrans“

## Teststrecke für Gütermobilitätsdienstleister

Gesamtbudget: **7,1 Mio. EUR**  
Genehmigte Förderung: **4 Mio. EUR**

- Anwendungsfälle/Testen für Güterverkehr/Logistik – Bewältigung von Transport- und Serviceaufgaben in neuer Qualität und Vorteilserwerb gegenüber anderen Regionen



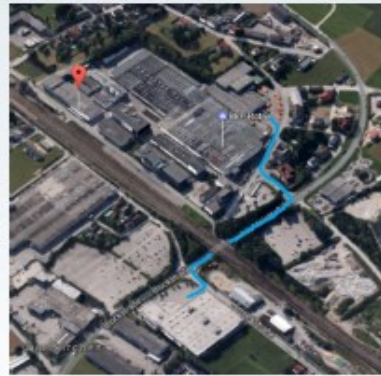
Quelle: DigiTrans, 2018

# Testumgebung für LKWs „DigiTrans“

Betriebsgelände



Container Terminal  
Ennshafen



In-Outbound Logistik  
Schenker & BRP Rotax



Werkverkehr  
ILL bei BMW Steyr



Flughafen Linz

Öffentlicher Raum



...



Stadtgebiet Linz: z.B. neue  
Siedlungsgebiete

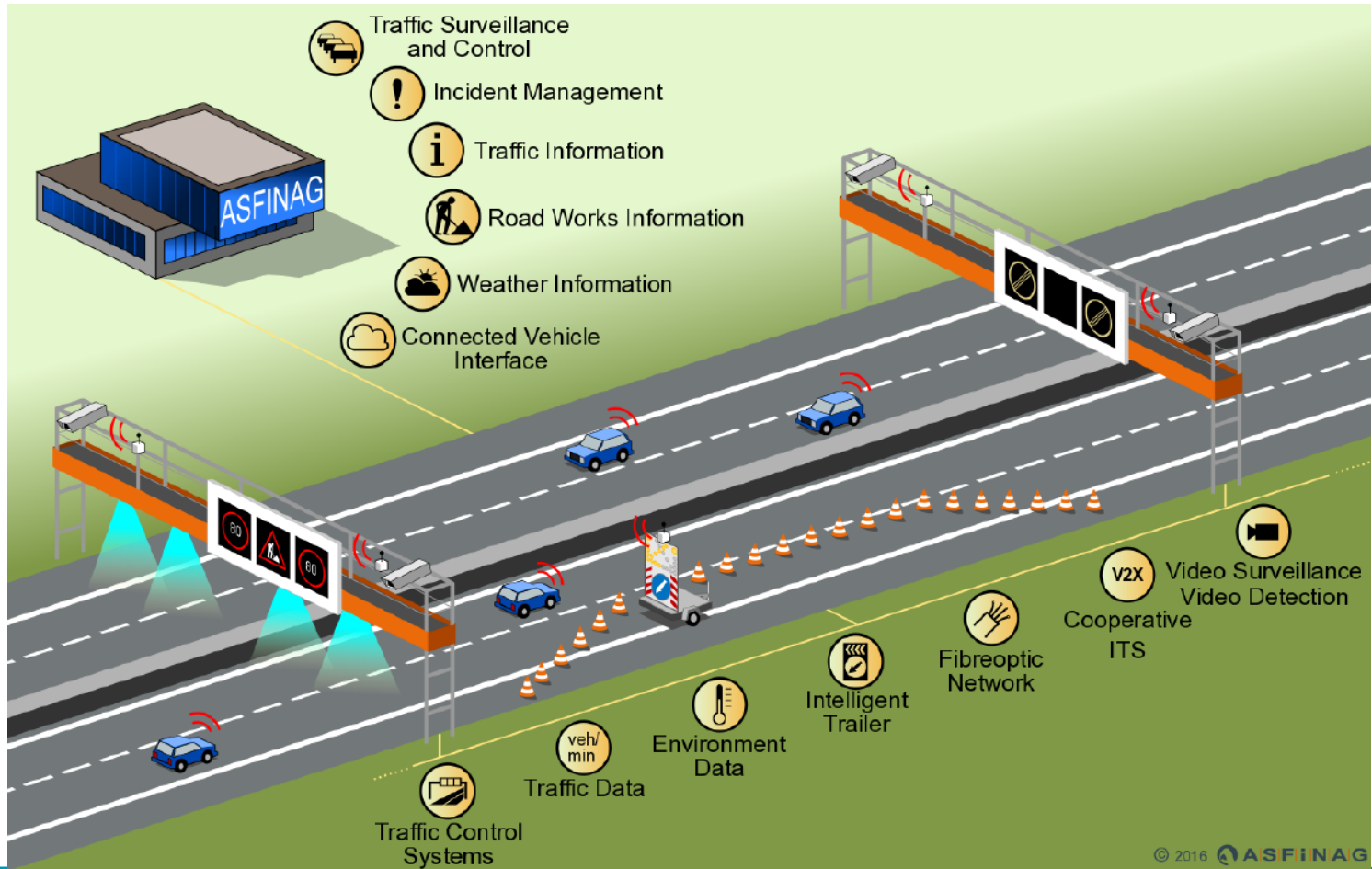


Stadtgebiet Steyr: z.B.  
Stadteingangsszenarien



Stadt Wels: z.B. ÖBB  
Bahnterminal

# Digital Infrastruktur durch ASFiNAG als USP



# Tests auf öffentlichen Straßen

## Beschränkung auf Anwendungsfälle

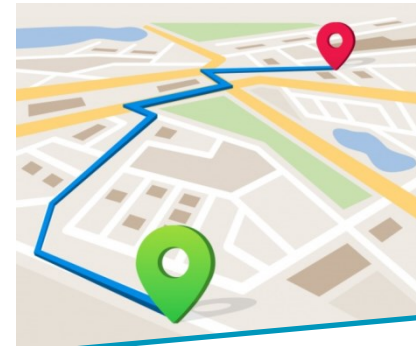
Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen 2016: Novellierung des KfG, Verordnung (AutomatFahrV), Code of Practice

### Anwendungsfälle:

- **Autonomer Kleinbus**
- **Autobahnpilot mit Spurwechsel**
- **Selbstfahrendes Heeresfahrzeug**

### Ablauf (vereinfacht):

- (1) Testantrag kann quartalsweise bei der Kontaktstelle eingereicht werden
- (2) ExpertInnenrat evaluiert Antrag und gibt Empfehlungen an das bmvit
- (3) bmvit stellt Bescheinigung zum Testen aus



**Verordnung soll zum Lernen der öffentlichen Hand beitragen**

# Umgesetzte Maßnahmen – Testen ermöglichen

## Überblick über testende Unternehmen

- **Autonomer Kleinbus:**

- Salzburg Research
- FH Kärnten
- Wiener Linien



salzburgresearch



- **Autobahnpilot mit Spurwechsel**

- MAGNA Steyr - Autobahnpilot
- ViF - Spurhalteassistent
- AUDI - Staupilot
- ZF - Spurwechselassistent
- AVL - Spurwechselassistent



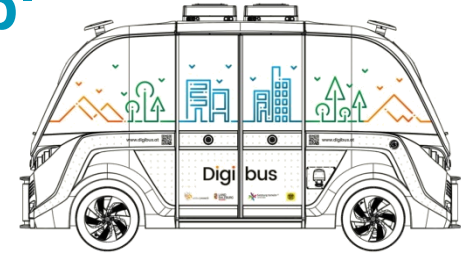
- **Selbstfahrendes Heeresfahrzeug**

- Amt für Rüst- und Wehrtechnik (Bundesheer)



# Test mit Shuttles in der Gemeinde Kopp'

## Erste Erkenntnisse



- 1. Inbetriebsetzung der Fahrzeuge in realer Umgebung**  
(Eignung Strecke, zeitintensive Planung, manuelle Erfassung,...)
- 2. Zuverlässigkeit der Technologien im Betrieb**  
(Zuverlässigkeit der Positionierung, keine Kommunikation, Markierung, Strecke...)
- 3. Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern / Fahrzeugen**  
(Entgegenkommende Fahrzeuge, Überholen, FußgängerInnen,...)
- 4. Interaktion mit / Information von Fahrgästen**  
(Welche Informationen sind notwendig?)
- 5. Wertschöpfung**





## 2. Wirkungen des automatisierten Fahrens evaluieren und umfassend analysieren



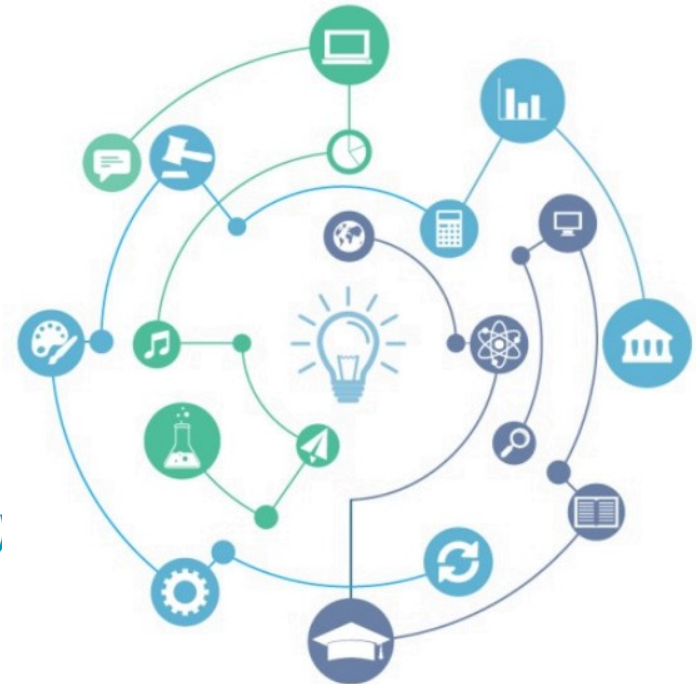
### ExpertInnenrat

Etablierung eines interdisziplinären ExpertInn mit Beratungsfunktion an das bmvit

### Wissenschaftliche Kompetenz ausbauen

Aufbau einer **Stiftungsprofessur**

*(Digitalisierung und Automatisierung im Verkehrs- und Mobilitätssystem, BOKU-Wien)*



## 2. Wirkungen des automatisierten Fahrens evaluieren und umfassend analysieren



Systemskzenarien Automatisiertes Fahren in der **Personenmobilität**

**Ökonomischen Inhalte und Arbeitswelt** –  
Berufsbilder & Wertschöpfungseffekte

Auswirkungen von Automatisierung auf  
das **Logistik- und Güterverkehrssystem**

Einsatz automatisierter Fahrzeuge zur  
**Optimierung der Netzverfügbarkeit**



### 3. Offener Dialog zur nachhaltigen Einführung



**Einbindung der öffentlichen Hand** als aktiven Stakeholder zur Prozessgestaltung auf allen Ebenen

Sektorenübergreifende **Vernetzung** (über Automotive hinausgehend)

**Bewusstseinsbildung und Dialogführung**

**Kooperationen** und Austausch auf nationaler und internationaler Ebene

**Grenzüberschreitendes Testen** unterstützen um Harmonisierung zu fördern



# Erste Erfahrungen mit automatisierten Fahrzeugen

- Zahlreiche Hürden am Weg zum autonomen Fahren
- Herausforderungen: Legislative, Sensorik, Mensch-Maschine-Interaktion, Mischverkehr, Umgang mit Daten, Safety & Security, nachhaltige Implementierung
- In AT dürfen automatisierte Fahrzeuge nur getestet werden
- Österreich mit starke Fortschritten
- Simulationen und reale Tests sind essentiell (öffentliche Straßen / Testumgebungen)
- Aufbau erster Testumgebungen in Österreich
- Harmonisierung durch grenzüberschreitende Kooperation
- Einbindung der öffentlichen Hand
- Österreich steht Kooperationen offen gegenüber

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Fragen? Diskussion!

**Ing. Michael Nikowitz, MSc**

Stabstelle Mobilitätswende und Dekarbonisierung  
Generalsekretariat  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit)

Adresse: Radetzkystraße 2, 1030 Wien  
Website: [www.bmvit.gv.at](http://www.bmvit.gv.at) / [infothek.bmvit.gv.at](http://infothek.bmvit.gv.at)

Telefon: +43 1 711 62 - 65 8913  
E-Mail: [michael.nikowitz@bmvit.gv.at](mailto:michael.nikowitz@bmvit.gv.at)



*“Does your car have any idea why  
my car pulled it over?”*

Quelle: <http://blog.zorangagic.com/2016/07/self-driving-cars.html>