



Die Nutzung von Assistenzsystemen braucht Ausbildung

gerhard.greiner@alp-lab.at

Mittwoch, 19.9.2023

martin.aichholzer@alp-lab.at

Donnerstag, 20.9.2023



Supported by:

 Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology



Implementing automated climate-neutral mobility.

ALP.Lab supports the development and validation of future mobility technologies - from vehicles to infrastructure. We identify new possibilities, implement solutions and test their safety and suitability for everyday use.



Smart Vehicles



Smart Infrastructure



Mobility Solutions



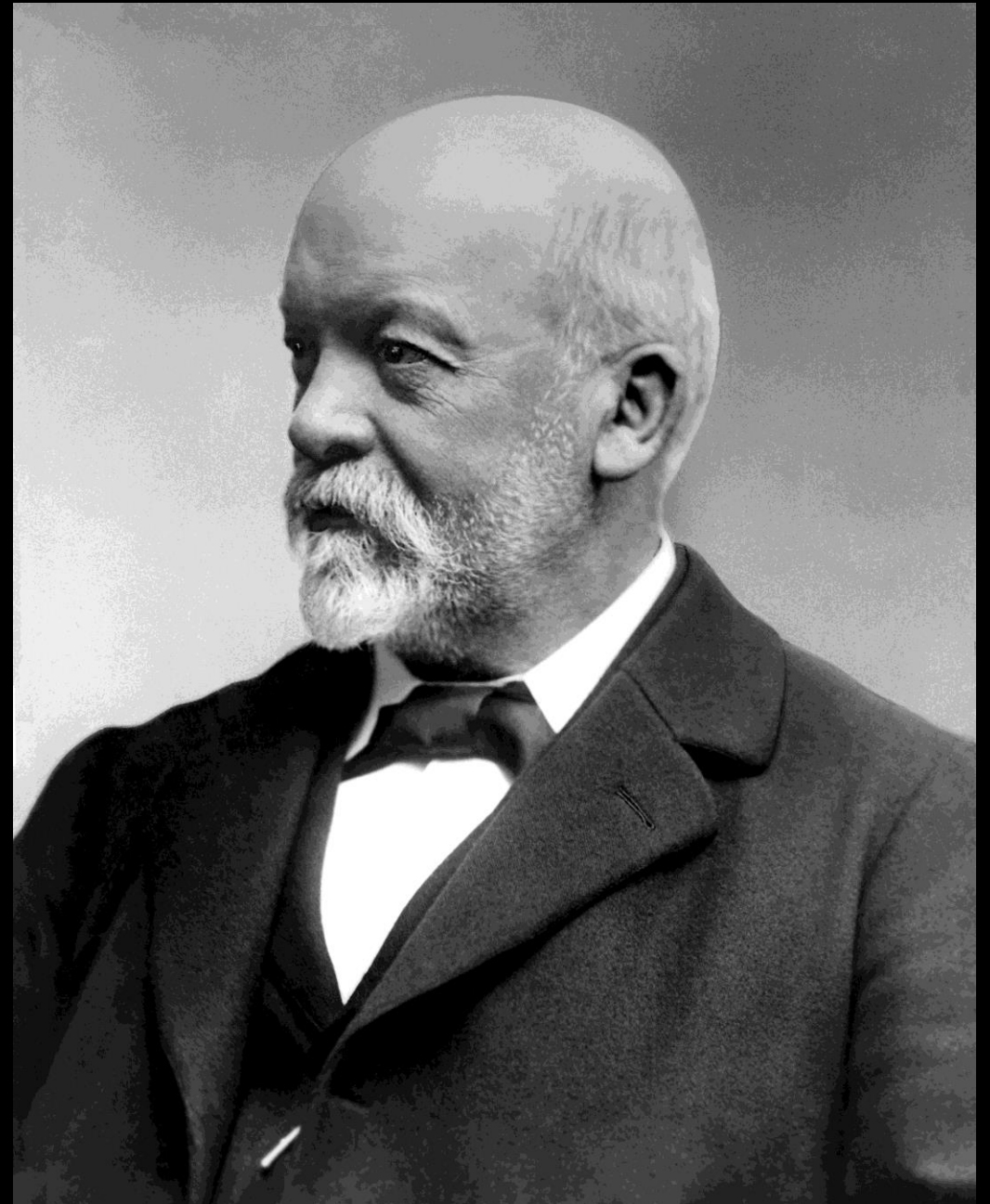
Supported by:



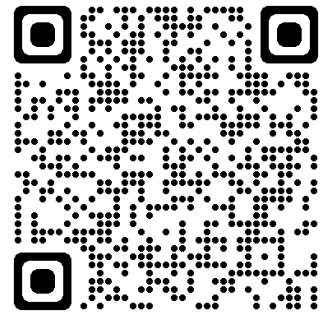
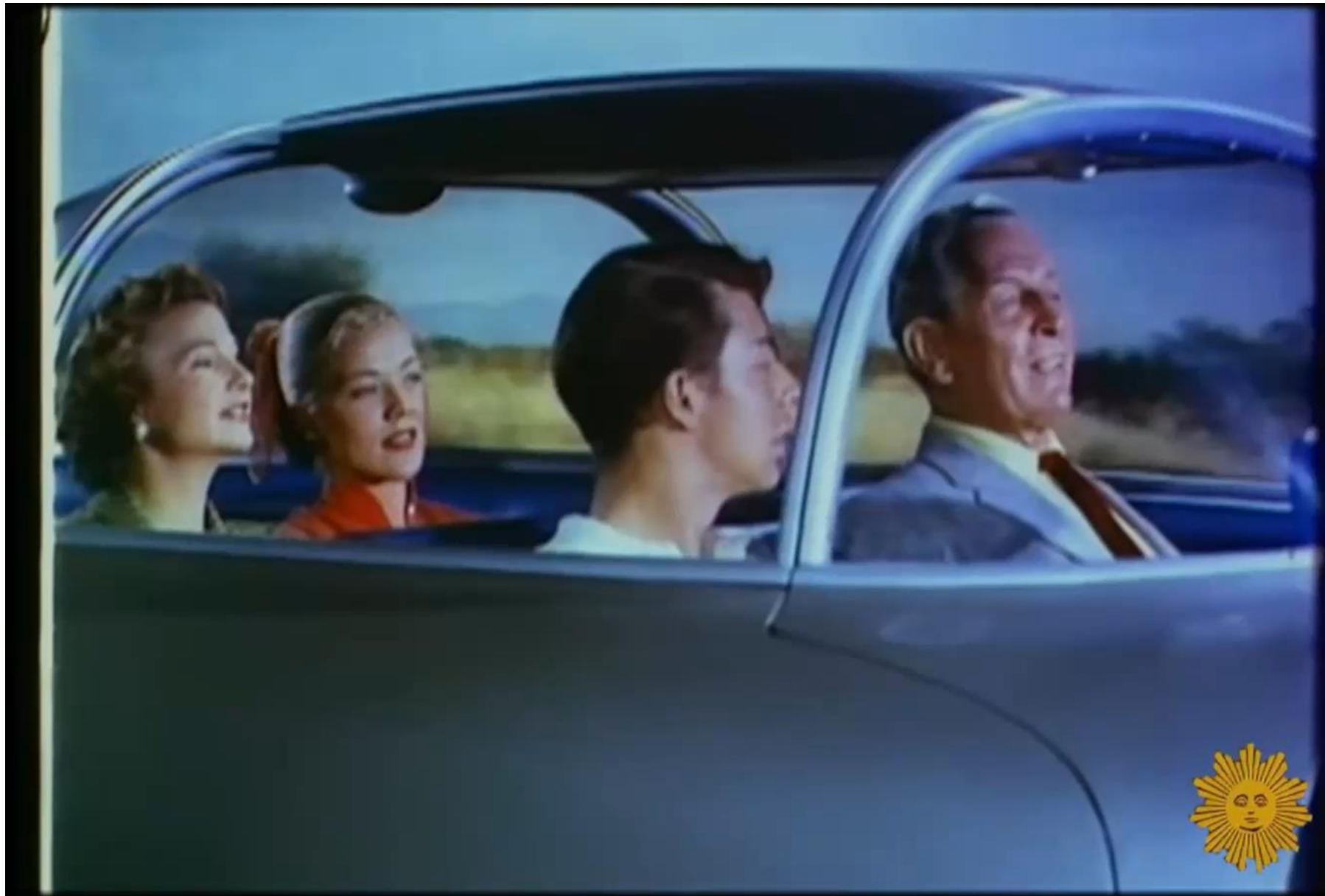
**"ES WERDEN HÖCHSTENS
5.000 FAHRZEUGE GEBAUT
WERDEN.**

**DENN ES GIBT NICHT MEHR
CHAUFFEURE, UM SIE ZU
STEUERN“**

Gottlieb Daimler, 1895



General Motors
Vision für 1976
anno 1956



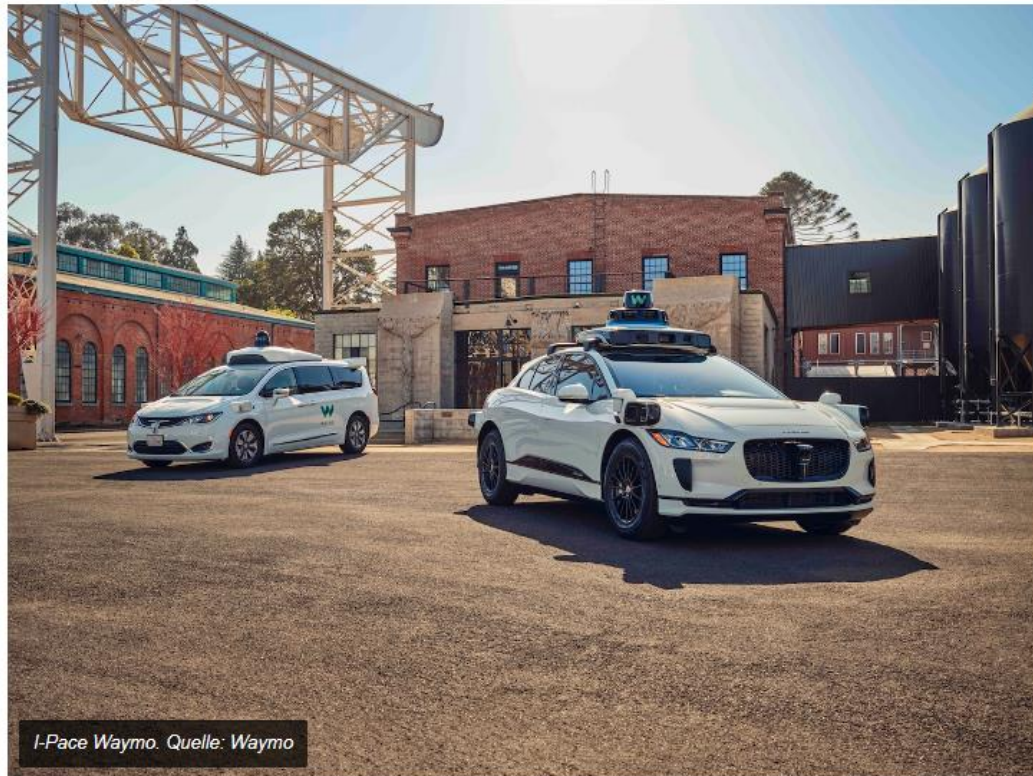
Vision
-
Realität und Status 2023

Status Autonomes Fahren (Robotaxis)

Quelle: <https://www.autonomes-fahren.de/swiss-re-studie-waymo-driver-ist-sicher/>

Swiss Re-Studie: Waymo-Driver ist sicher

VON DAVID FLUHR · SEPTEMBER 7, 2023



I-Pace Waymo. Quelle: Waymo

Eine Studie von Swiss Re zeigt, dass autonome Autos von Waymo sicherer sind als von Menschen gesteuerte Fahrzeuge.

Die Untersuchung basiert auf Datenbanken mit Haftansprüchen aus Autounfällen und vergleicht Fahrten mit autonomem und menschlichen Fahren. Während 3,8 Millionen Meilen autonomer Fahrten von Waymo keine Körperverletzungsansprüche verzeichneten, lag der Wert für menschlich gesteuerte Fahrzeuge bei 1,11 Schäden pro Million Meilen. Im Bereich der Sachschäden erreichte Waymo einen Wert von 0,78 Schäden pro Million Meilen, während menschliche Fahrer bei 3,26 Schäden pro Million Meilen lagen. Diese Daten basieren auf Versicherungsdaten und sind genauer als Polizeiberichte.

Die Studie berücksichtigt auch 35 Millionen Meilen autonomer Testfahrten, die von einem menschlichen Aufseher überwacht wurden. [Waymo](#) führt diese Tests in [Phoenix](#) in Arizona und [San Francisco](#) in Kalifornien durch. Seit Oktober 2020 betreibt Waymo in Phoenix autonome Taxis ohne menschliche Sicherheitsaufsicht, und seit November des letzten Jahres hat das Unternehmen in San Francisco die Genehmigung dafür. Kürzlich erhielten Waymo und der Konkurrent [Cruise](#) die Erlaubnis, autonome Taxis rund um die Uhr in ganz San Francisco gegen Bezahlung zu betreiben.

Die Studie betont, dass Versicherungsdaten besser geeignet sind, um autonome und menschlich gesteuerte Fahrten zu vergleichen als Polizeiberichte, da Versicherungsmeldungen genauer und standardisierter sind. Dies ist die erste Studie, die diese Methode verwendet hat, um die Sicherheit autonomer Fahrzeuge zu bewerten.

Autonome Fahrzeuge auf öffentlichen Straßen sind Realität

USA, Kalifornien:

August 2023: Zulassung von Robotaxis ohne Sicherheitslenker:in durch die California Public Utilities Commission

Berechtigung für Waymo (Google/Alphabet) und Cruise (General Motors) mit Berechtigung, kommerzielle Taxi-Services in San Francisco rund um die Uhr

Deutschland:

Staupilot auf Autobahnen bis 60 km/h

(<https://www.mercedes-benz.de/passengercars/technology/drive-pilot.html>)

Vollautomatische Parken (Valet Parking) von Bosch und Mercedes 2022 als in Stuttgart zugelassen

(<https://www.bosch-mobility.com/de/loesungen/parken/automated-valet-parking/>)

UN ECE:

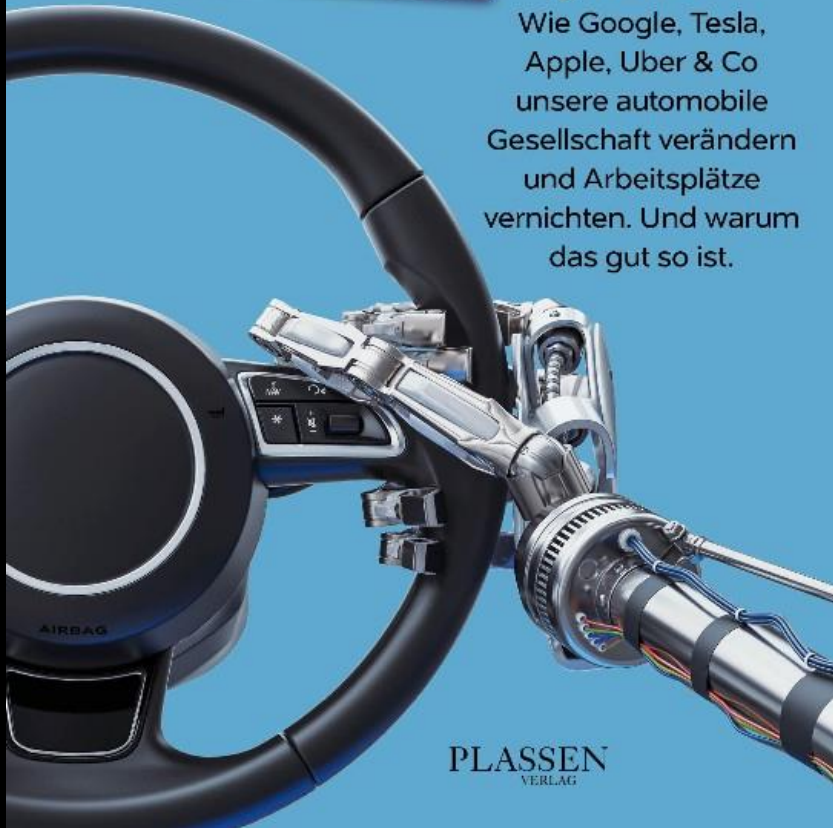
Autobahnpiloten bis 130 km/h durch UN-R157 geregelt (technische Umsetzung offen)

DR. MARIO HERGER

Der letzte Führerschein- neuling

... ist bereits
geboren.

Wie Google, Tesla,
Apple, Uber & Co
unsere automobiler
Gesellschaft verändern
und Arbeitsplätze
vernichten. Und warum
das gut so ist.



PLASSEN
VERLAG

VS

Die Nutzung von
Assistenzsystemen
braucht Ausbildung

Erscheinungsdatum: Okt. 2017

SAE definierte 6 Levels des Automatisierungsgrades

		SAE J3016™ LEVELS OF DRIVING AUTOMATION											
		SAE LEVEL 0		SAE LEVEL 1		SAE LEVEL 2		SAE LEVEL 3		SAE LEVEL 4		SAE LEVEL 5	
What does the human in the driver's seat have to do?		You are driving whenever these driver support features are engaged – even if your feet are off the pedals and you are not steering						You are not driving when these automated driving features are engaged – even if you are seated in “the driver’s seat”					
		You must constantly supervise these support features; you must steer, brake or accelerate as needed to maintain safety						When the feature requests, you must drive		These automated driving features will not require you to take over driving			
		These are driver support features						These are automated driving features					
What do these features do?		These features are limited to providing warnings and momentary assistance		These features provide steering OR brake/acceleration support to the driver		These features provide steering AND brake/acceleration support to the driver		These features can drive the vehicle under limited conditions and will not operate unless all required conditions are met				This feature can drive the vehicle under all conditions	
	Example Features	<ul style="list-style-type: none"> • automatic emergency braking • blind spot warning • lane departure warning 		<ul style="list-style-type: none"> • lane centering OR • adaptive cruise control 		<ul style="list-style-type: none"> • lane centering AND • adaptive cruise control at the same time 		<ul style="list-style-type: none"> • traffic jam chauffeur 		<ul style="list-style-type: none"> • local driverless taxi • pedals/steering wheel may or may not be installed 		<ul style="list-style-type: none"> • same as level 4, but feature can drive everywhere in all conditions 	
<small>For a more complete description, please download a free copy of SAE J3016: https://www.sae.org/standards/content/J3016_201806/</small>													

Diskutiert wird u.a. eine Reduktion der Levels und damit Klarstellung der Verantwortung

Wird es durch Streichung des Level 3 einfacher?

Level 2:

Verantwortung liegt bei Lenker:in

Level 4:

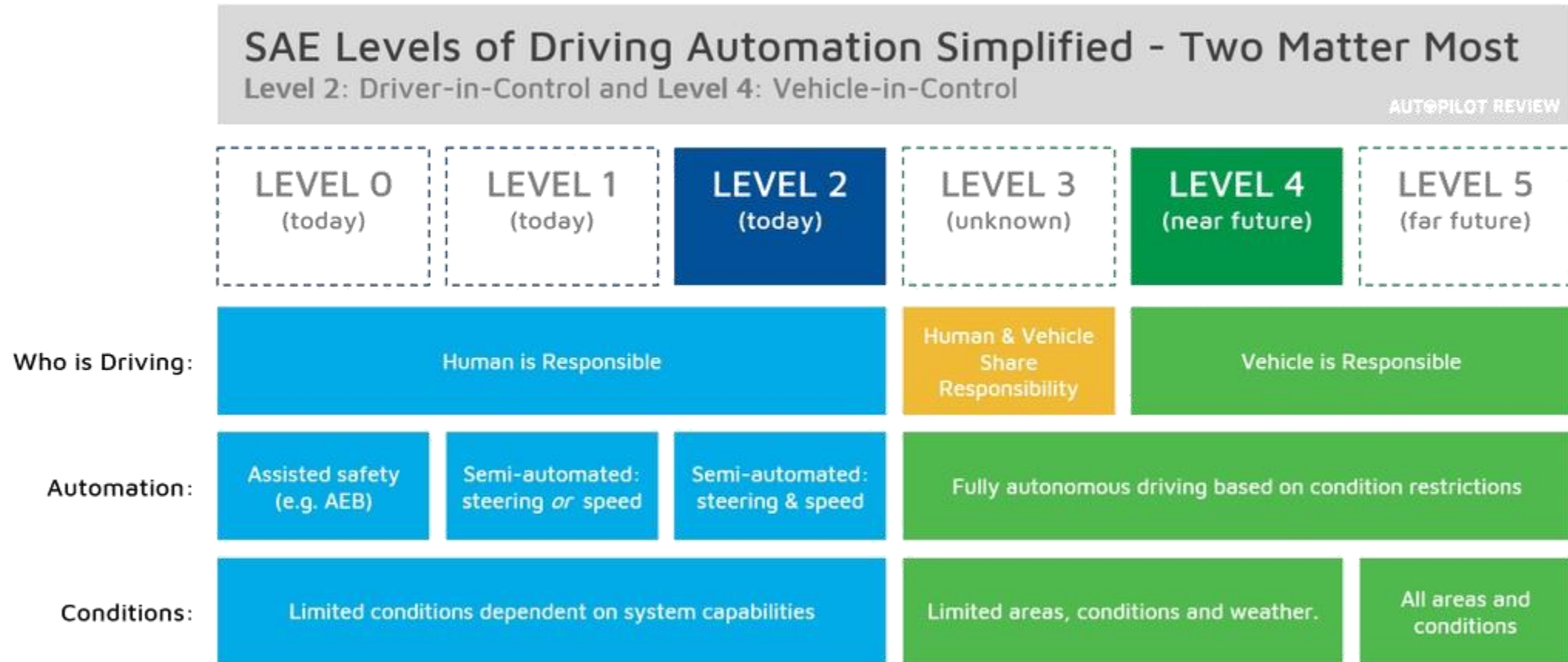
Verantwortung beim Fahrzeug

Quelle: <https://www.sae.org/news/2021/06/sae-revises-levels-of-driving-automation>

SAE-Standard: https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/

SAE definierte 6 Levels des Automatisierungsgrades

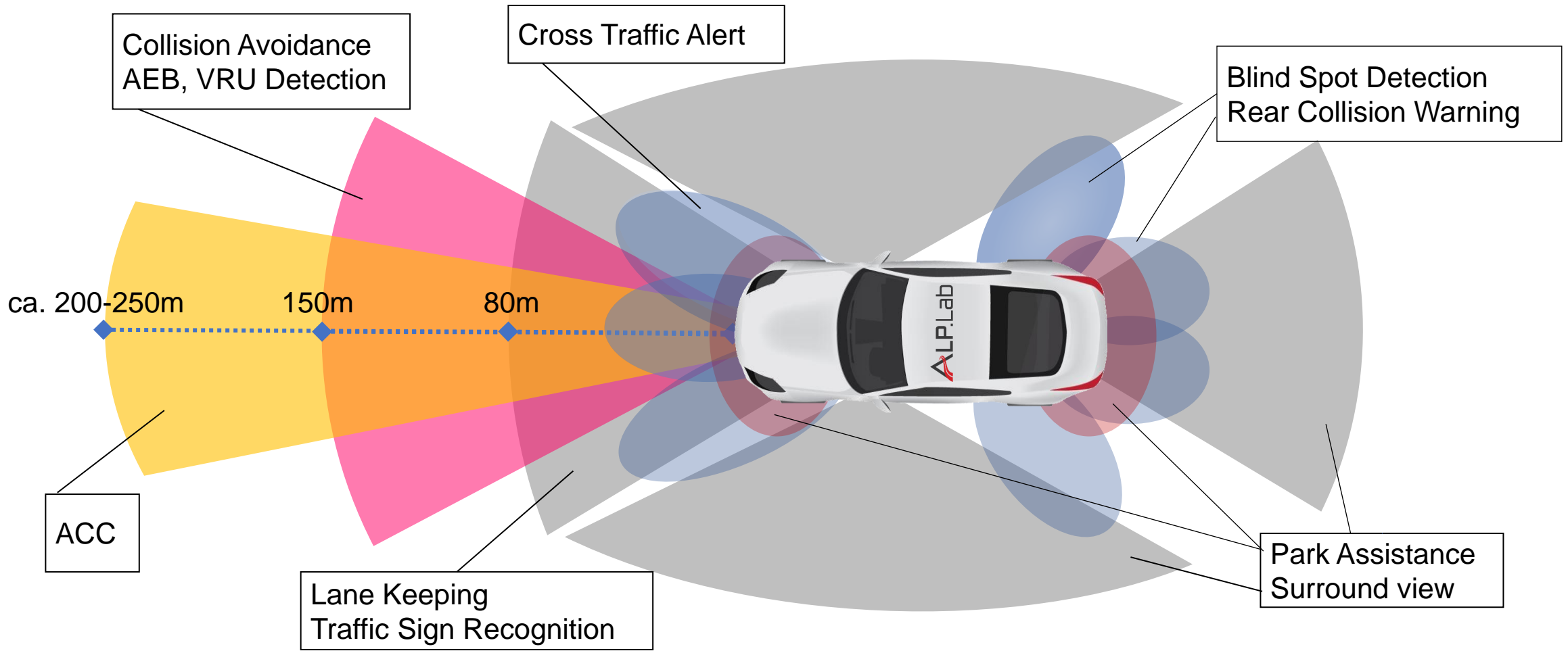
Vereinfachte Darstellung



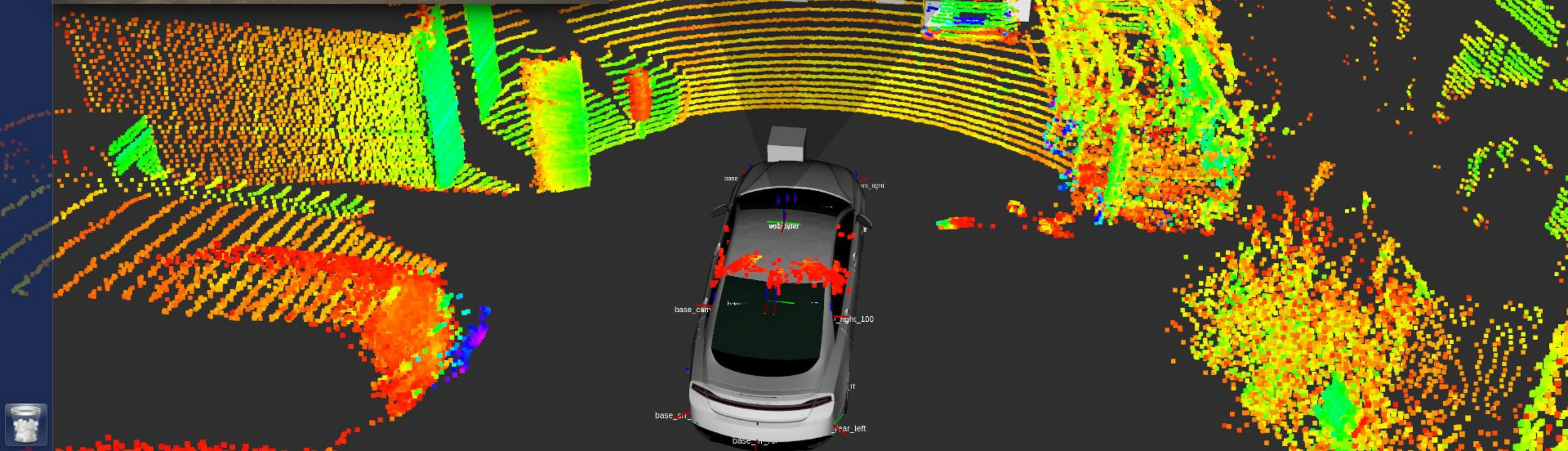
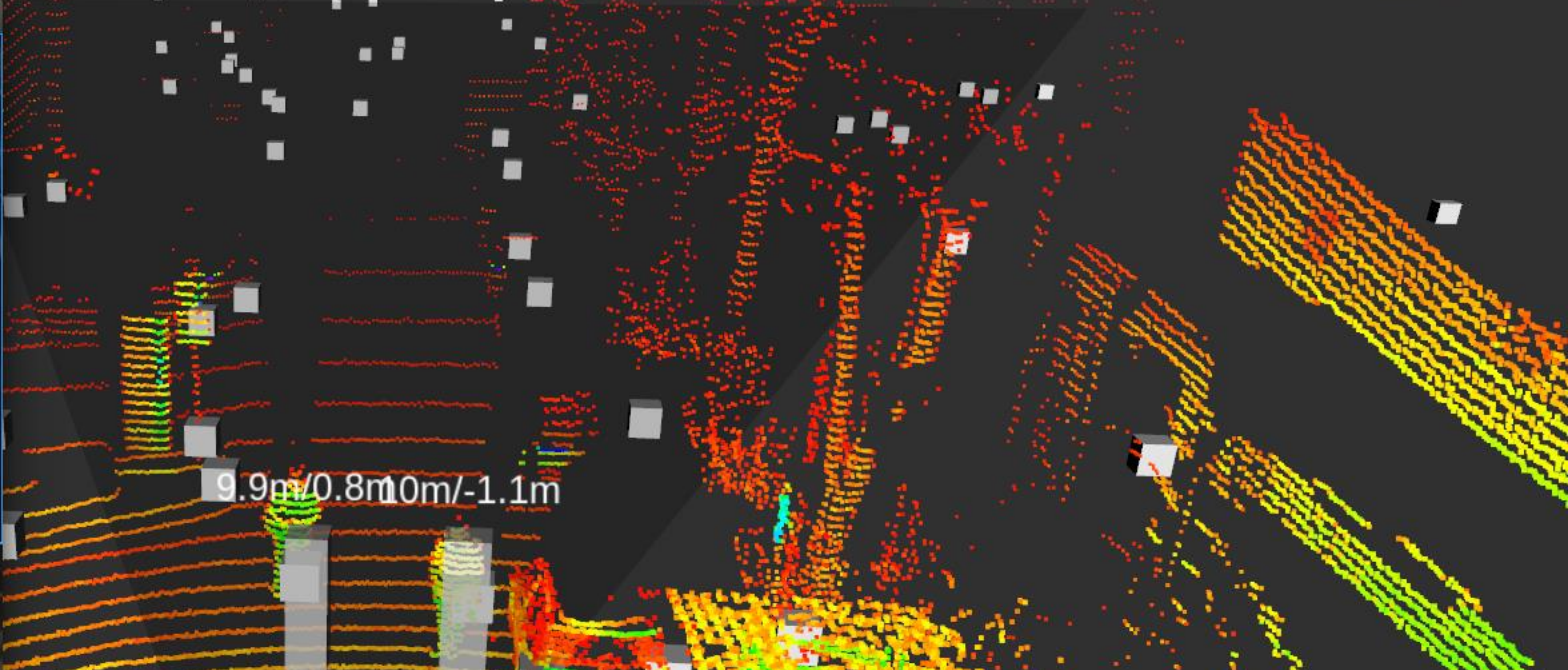
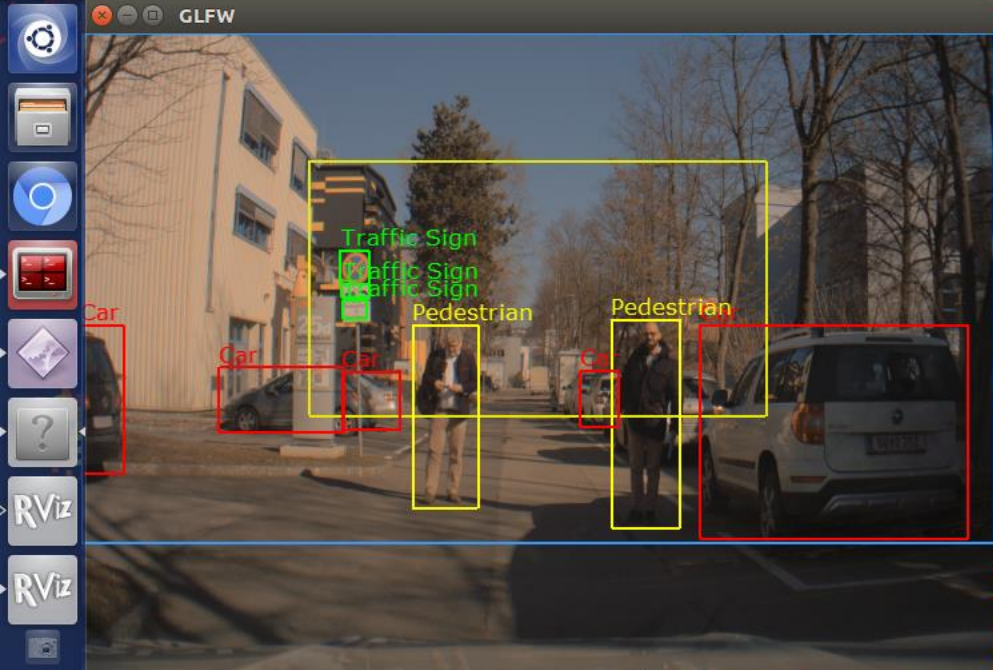
Quelle: <https://www.sae.org/news/2021/06/sae-revises-levels-of-driving-automation>

SAE-Standard: https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/

Technologien für Automatisiertes Fahren



● Long-Range Radar
 ● LiDAR
 ● Camera
 ● Short/Medium-Range Radar
 ● Ultrasound



Fahrzeuge sicherer machen.

mit Hilfe von Assistenzsystemen
(ADAS - Advanced Driver Assistance Systems)

Typgenehmigungsanforderungen zur Gewährleistung der allgemeinen Sicherheit von Fahrzeugen und des Schutzes ungeschützter Verkehrsteilnehmer 1/2

Hochentwickelte Fahrerassistenzsysteme, verpflichtend ab 7.Juli 2024 (6.Juli 2022).

Alle neu zugelassenen Fahrzeuge müssen mit den folgenden Sicherheitsmerkmalen ausgestattet sein:

1. intelligenter Geschwindigkeitsassistent
2. Schnittstelle zur Erleichterung der Nachrüstung mit alkoholempfindlichen Wegfahrsperrern (Atemalkohol-Messgerät)
3. Warnsystem bei Müdigkeit und nachlassender Aufmerksamkeit des Fahrers
4. hoch entwickeltes Warnsystem bei nachlassender Konzentration des Fahrers
5. Notbremslicht
6. Rückfahrassistent
7. ereignisbezogene Datenaufzeichnung
8. präzises Reifendrucküberwachungssystem

Quelle: [EUR-Lex - 4434255 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

Typgenehmigungsanforderungen zur Gewährleistung der allgemeinen Sicherheit von Fahrzeugen und des Schutzes ungeschützter Verkehrsteilnehmer 2/2

Verpflichtende Ausstattung für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge

1. hochentwickelte **Notbremsassistentensysteme**, Erkennung vorausfahrender Kraftfahrzeuge und ungeschützte Verkehrsteilnehmer
2. **Notfall-Spurhalteassistent**
3. erweiterte **Kopfaufprallschutzbereiche**, um bei einem Zusammenstoß mit ungeschützten Verkehrsteilnehmern deren potenzielle Verletzungen zu mindern

Busse und Lastkraftwagen müssen neben Spurhaltewarnsystemen und hochentwickelten Notbremsassistentensystemen mit folgenden Systemen ausgestattet sein:

1. Systeme, die **Fußgänger und Radfahrer erkennen** können, die sich nahe der Vorder- oder Beifahrerseite des Fahrzeugs befinden, und eine Warnung an den Fahrer abgeben und Zusammenstöße mit solchen ungeschützten Verkehrsteilnehmern verhindern können
2. so gebaut sein, dass die **toten Winkel** vor dem Fahrer und an seiner Seite weitgehend verringert werden.

Quelle: [EUR-Lex - 4434255 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

Real World
Testing

Euro-NCAP: Safety Labs Austria



New Euro NCAP Member Austria since 2022.
ALP.Lab accredited Euro NCAP Lab (active safety)

Vehicle testing by Safety Labs Austria

- Active Safety: ALP.Lab & DSD test track
- Passive Safety: TECCON Engineering
- Virtual Testing: TU Graz & Virtual Vehicle





- Planung, Durchführung und Organisation
 - Erstellung Testdesigns
 - Auswahl Teststrecke
 - Genehmigungen
- Umfangreiches Equipment & Know-how



Lenk- und Pedalroboter für Proving Grounds und Test-Beds



1. Notbremsassistentensysteme

Fußgängererkennung (AEB, Automatic Emergency Braking)



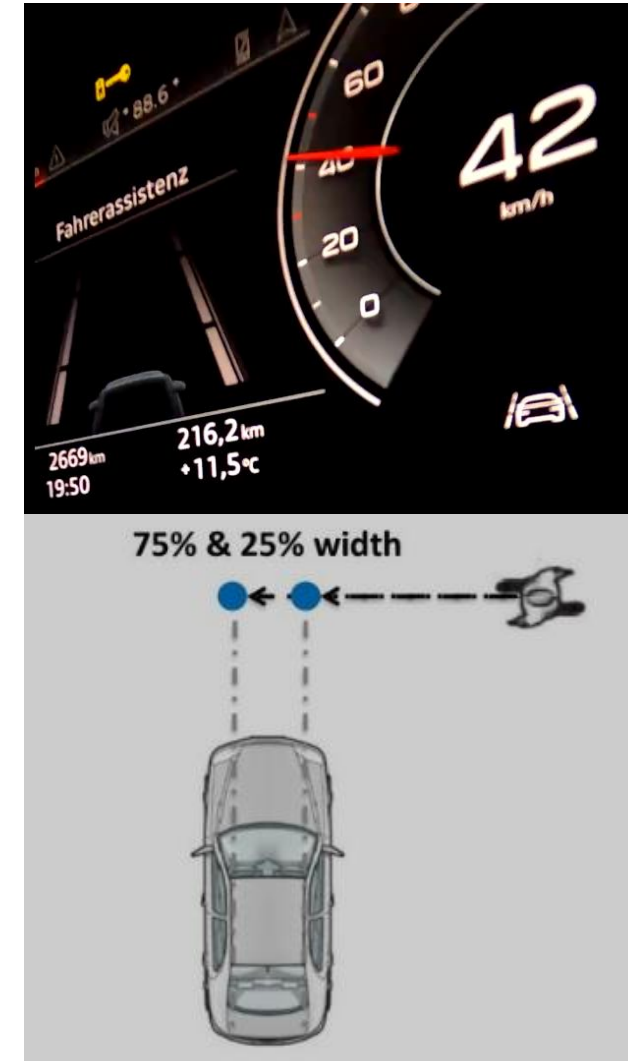
Erkennen von Gefahrensituationen und bremst das Fahrzeug ab, um Kollision zu verhindern.

Sensorsysteme: Kamera, Radar, künftig vermehrt LiDAR.

Warnung, wenn die Sensorsicherheit (Umfeldererkennung) nicht gewährleistet ist.



Car to Pedestrian Nearside 75% Nacht 40km/h



2. Notfall-Spurhaltesysteme

Hält Auto in der Spur

Assistent greift ein, wenn das Auto seine Fahrspur verlässt oder kurz davor ist und ein Zusammenstoß droht.

Aktives Gegenlenken, um das Fahrzeug wieder zurück in seine Spur zu bringen.

Für Notbrems- und Spurhalteassistent gilt:


- Die Fahrerassistenzsysteme dürfen nur nacheinander durch eine Abfolge von vom Fahrer durchzuführenden Handlungen abgeschaltet werden können
- Sie müssen sich bei jedem Neustart des Fahrzeugs wieder aktivieren
- Fahrer muss die Systeme übersteuern können







The Official Site of The European New Car Assessment Programme

LATEST SAFETY RATINGS





2022 ★★★★★

VW Polo
Standard safety equipment




2022 ★★★★★

Lexus NX
Standard safety equipment



2022 ★★★★★

Renault Megane E-Tech
Standard safety equipment



HOW SAFE IS YOUR CAR ?

Make Model Year Class

Latest Safety Ratings

Best in Class Cars

Safest Family Cars

Safest Fleet Cars

Quadricycle Ratings

Electric Vehicles

Driver Assistance Systems

Euro NCAP Advanced Rewards

Assisted Driving Gradings

Commercial Van Ratings

HOW SAFE IS YOUR CAR ?

Select one or more vehicles among the following possibilities.

Make Model

OR


Class

OR

With standard equipment WITH SAFETY PACK →

2022 ★★★★★

Lexus NX
Small Off-Road



Adult Occupant 83% Child Occupant 87% Vulnerable Road Users 83% Safety Assist 91%

Specifications Safety Equipment Videos Rating Validity

Tested Model Lexus NX 350h

Body Type - 5 door SUV


Year Of Publication 2022

Kerb Weight 1810kg

With standard equipment WITH SAFETY PACK →

2022 ★★★★★

Lexus NX
Small Off-Road




Adult Occupant 83% Child Occupant 87% Vulnerable Road Users 83% Safety Assist 91%

AEB Pedestrian : Total 45.2 Pts / 83%

GOOD ADEQUATE MARGINAL WEAK POOR

Pedestrian 29.4 / 36 Pts




HEAD IMPACT	17.4 Pts
PELVIS IMPACT	6.0 Pts
LEG IMPACT	6.0 Pts

AEB Vulnerable Road Users 15.7 / 18 Pts

- AEB Pedestrian 7.0 / 9 Pts
- AEB Cyclist 8.7 / 9 Pts


Cyclist from nearside, obstructed view



With standard equipment WITH SAFETY PACK →

2022 ★★★★★

Lexus NX
Small Off-Road



Adult Occupant 83% Child Occupant 87% Vulnerable Road Users 83% Safety Assist 91%

Total 14.7 Pts / 91%

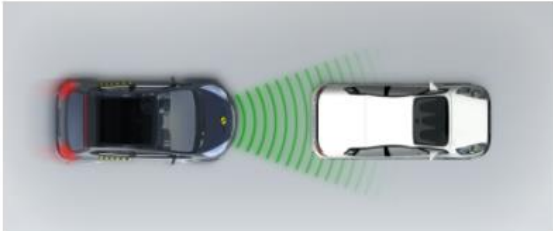
GOOD ADEQUATE MARGINAL WEAK POOR

Speed Assistance	2.5 / 3 Pts
Occupant Status Monitoring	3.0 / 3 Pts
Lane Support	3.5 / 4 Pts
AEB Car-to-Car	5.8 / 6 Pts

System Name	Pre-Collision System (PCS) as a part of L55+ pack
Type	Autonomous emergency braking and forward collision warning
Operational From	5 km/h
Sensor Used	camera and radar

Autobrake function only Driver reacts to warning

Approaching a stationary car



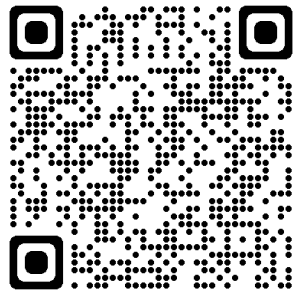
<https://www.euroncap.com/>

C-ITS

Cooperative - Intelligent Transport System

Wenn Autos und Infrastruktur miteinander reden
(V2V, V2I, V2X)

DIE VERNETZUNG DER FAHRZEUGE (V2V, V2I, V2X ... C-ITS)

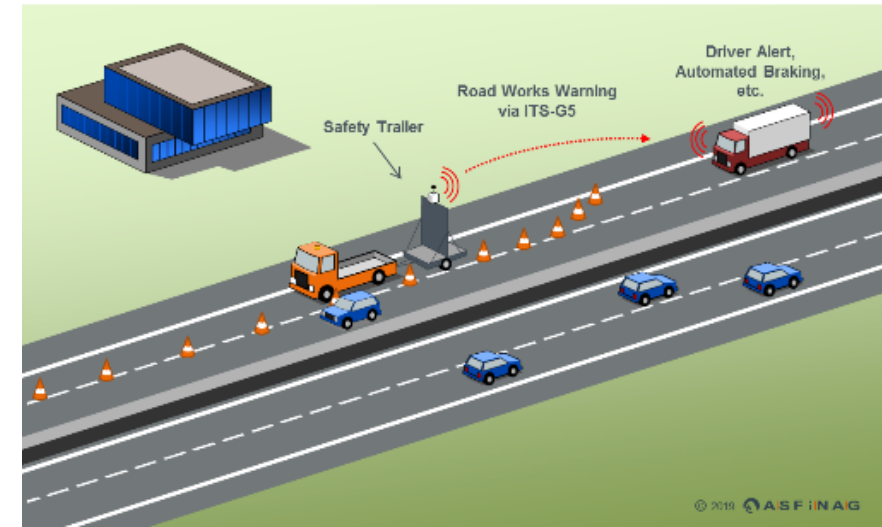


Source:
Autotalks (YouTube)

Aiptek X3- 2012/10/20- 15:29:00

C-ITS ROADSIDE UNITS AND TRAILERS OPERATIONAL

- C-ITS equipped mobile warning trailers (IMIS) and roadside stations transmitting roadworks warning using ITS-G5 communication
- Setup in the video: Rental Volkswagen Golf 8 and IMIS trailer





~3,000
Staff

6
toll stations

9
Traffic management centres

26.3
BILLION

kilometres driven
per year

2249

kilometres
of roads

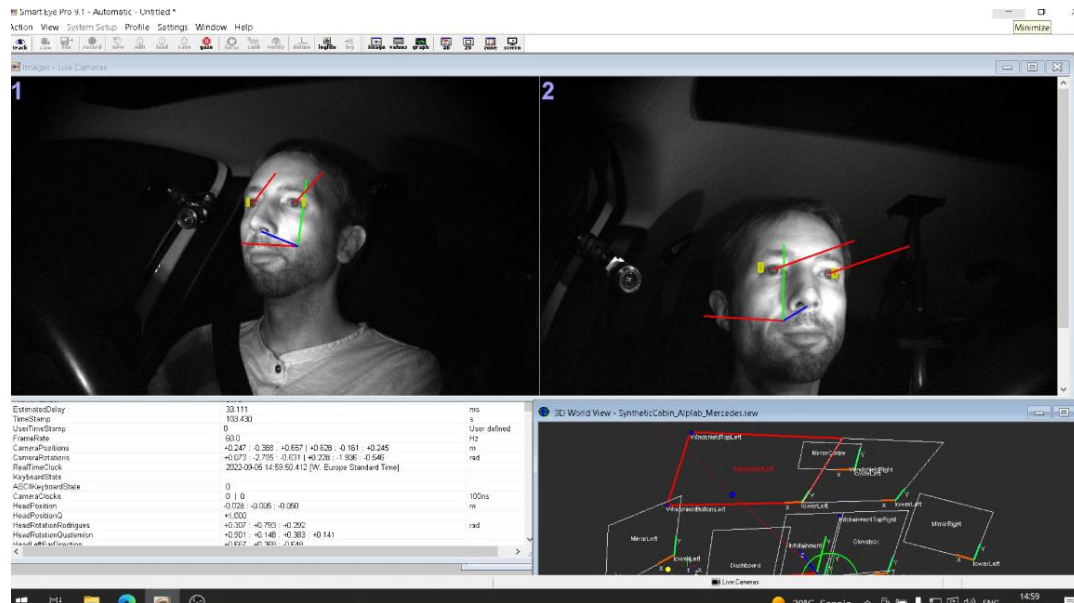
42

motorway
maintenance depots

zB. Probandenstudien im September/November

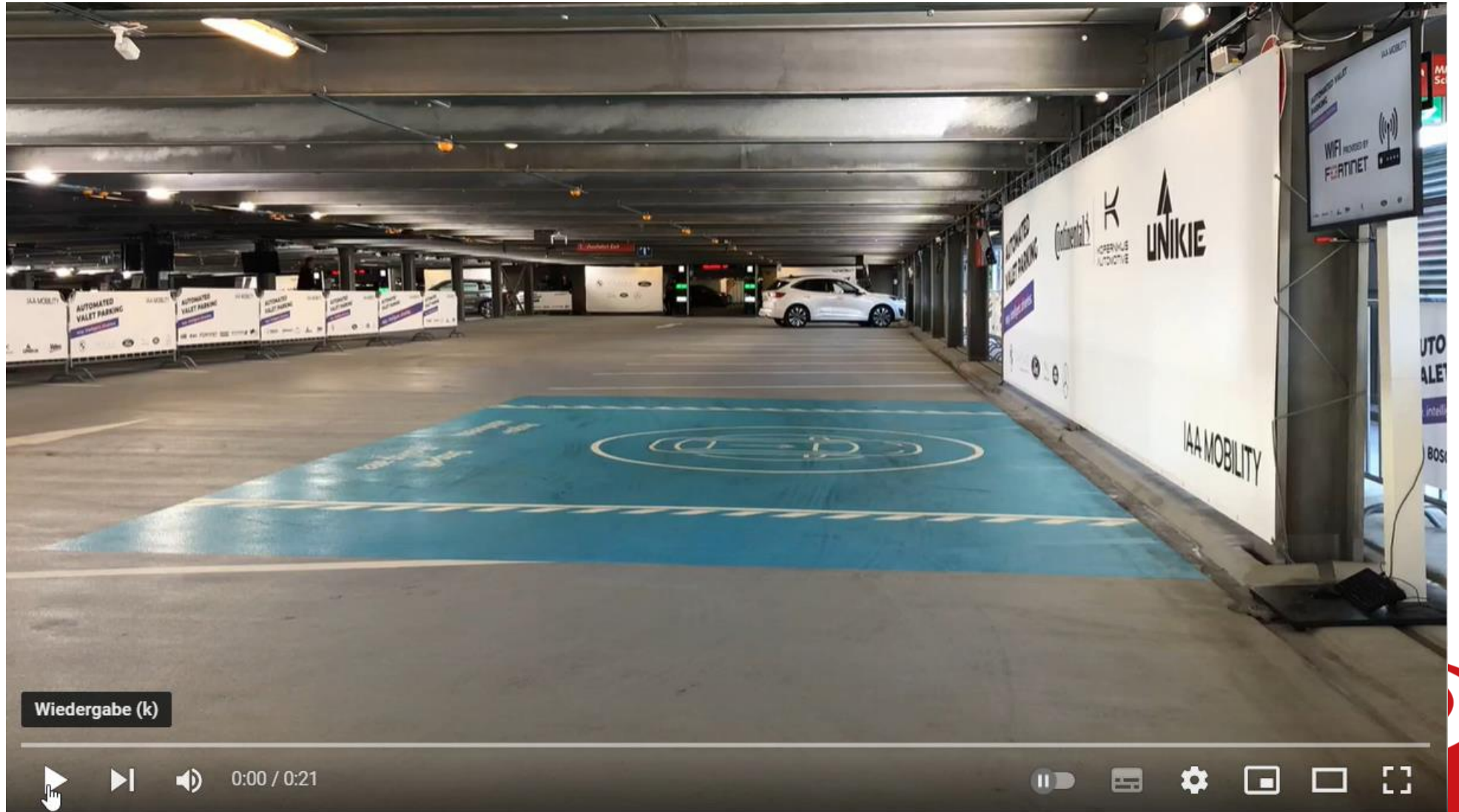
UT4AD: Nutzerzentriertes Testen automatisierter Fahrfunktionen auf Bedienbarkeit, Vertrauen und Akzeptanz im Realverkehr

SyntheticCabin: Simulation von Fahrzeuginnenräumen für die effiziente Entwicklung von Driver/Occupant Monitoring Systemen



Factory Parking, Valet Parking

Demonstration:
IAA 2021, München



NEU Innovationslabor Autonomes Shuttle

18. MdZ Ausschreibung: Versuchsfahrzeug für automatisierte Mobilität

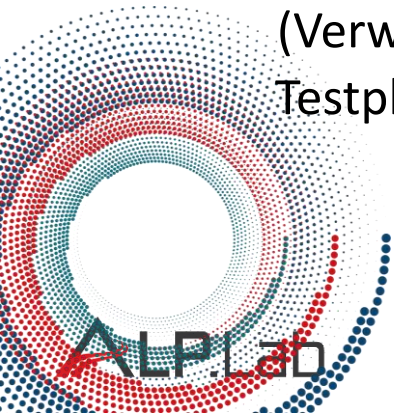


Aufbau und Betrieb eines City-Busses der Fahrzeugklasse M3

- Straßenzugelassen
- Barrierefrei
- Automatisiert
- Systemoffen
- Batterie-elektrisch

>> Versuchsfahrzeug für automatisierte
Fahrfunktionen mit L3

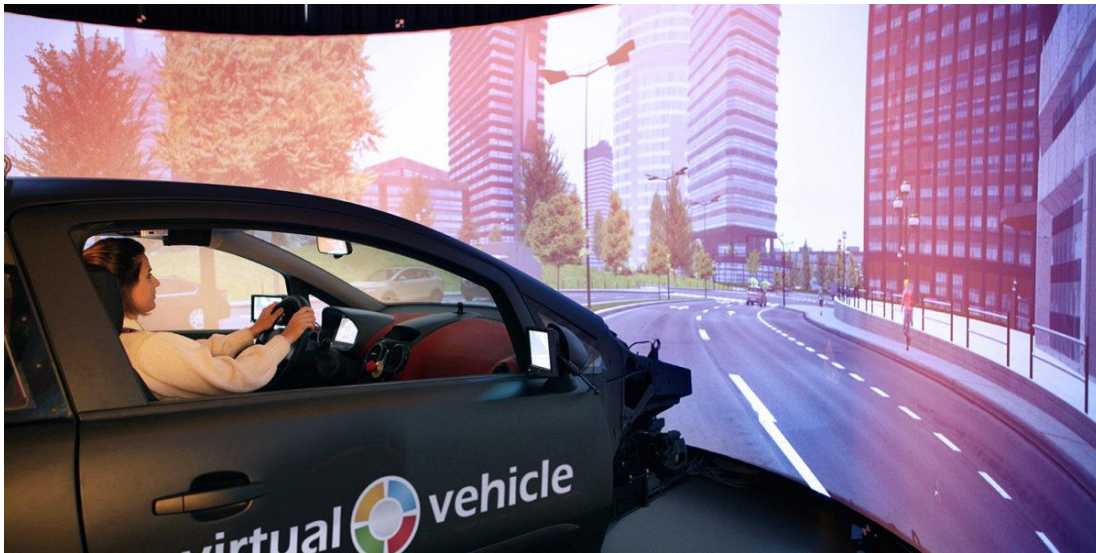
(Verwendung als Entwicklungs- und
Testplattform)



Teleoperiertes Fahren

Vom Simulator zum teleoperierten Fahren.

Telefahrer:innen steuern Fahrzeuge aus der Ferne.



Quelle: Virtual Vehicle, DriveLab



Quelle: <https://vay.io/>

Anwendungsbeispiele: zB Lösen Konfliktsituationen, Zustellung von Car-Sharing bzw. Mietwagen, ...

Offen: Ausbildung zum Teleoperator/in?

Assistenzsysteme gefahrlos “erfahren”



Quelle: 4active Systems

Einladung zur Organisation eines ADAS – Action Day

ALP.Lab

Austrian Light Vehicle Proving Region for Automated Driving

ALP.Lab GmbH

Gerhard GREINER, Managing Director
Martin Aichholzer, Head of Marketing

Inffeldgasse 25f/5
8010 Graz
AUSTRIA



gerhard.greiner@alp-lab.at
martin.aichholzer@alp-lab.at



+43 664 37 69 488



Supported by:

Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology

