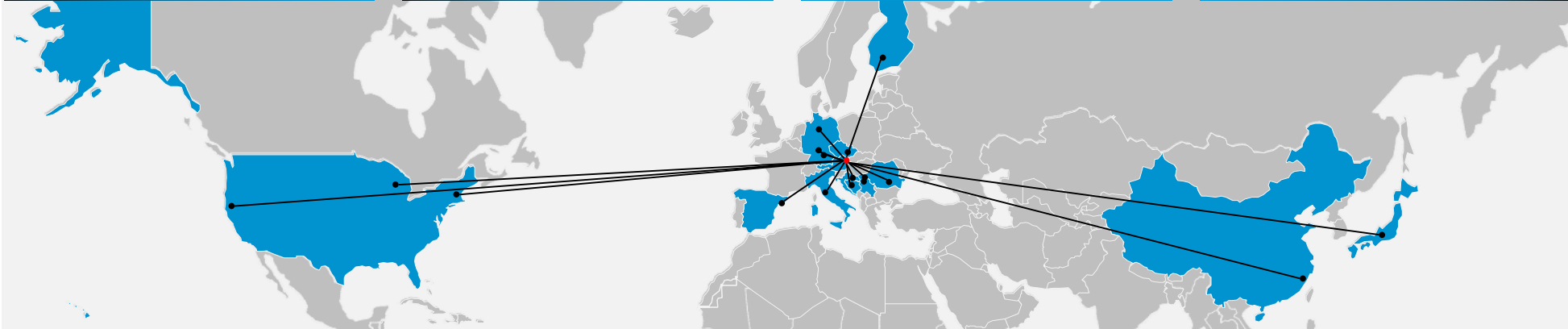
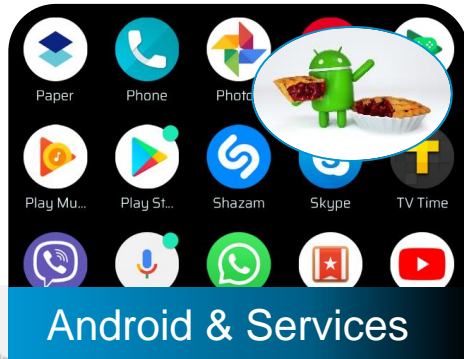


**Aktuelle und geplante  
Fahrerassistenzsysteme im Überblick  
+ Ausblick Autonomes Fahren**

**Wilfried Steiner**  
Leiter Forschung  
TTTech Computertechnik AG

# TTTech Group: Markets, Customers, and Partners



1,800+ employees  
in 13 countries  
headquartered in Austria

RENASAS	CRUX	WIND	SAMSUNG	HP	GE	HIRSCHMANN	VW	MAGNA
intel	NXP	CISCO	MOXA	PAUS	BMW	VECTOR	SAIG	APTIV
AMMANN	Honeywell	CATERPILLAR	KUKA	Schneider Electric	Rockwell Automation	Continental	HYDAC	ABB
MOFFETT	KION GROUP	PALFINGER	JOHN DEERE	katek	LIEBHERR	TADANO	TEREX	
rosenbauer	BOMBARDIER	ASIC	CRRC	Keestrack	EMBRAER	Collins Aerospace	CLAAS	HYUNDAI
NORTHROP GRUMMAN	esa European Space Agency	arianeGROUP	ST Inaugmentec	RUAG	GE Aviation	AIRBUS	BOEING	LOCKHEED MARTIN

# Fahrassistenzsysteme – Driver Assistance Systems

- Automatic Emergency Braking
- Emergency Stop Signal
- Lane Departure Warning
- Reversing Cameras or Detectors
- Driver Drowsiness and Attention Monitors
- Alcohol Interlocks
- Accident Data Recorder
- Intelligent Speed Assistance

- Automatic Emergency Braking
- Emergency Stop Signal
- Lane Departure Warning
- Reversing Cameras or Detectors
- Driver Drowsiness and Attention Monitors
- Alcohol Interlocks
- Accident Data Recorder
- Intelligent Speed Assistance

# Helfer oder lästiger Beifahrer Was ist Ihre Meinung?

- Automatic Emergency Braking
- Emergency Stop Signal
- Lane Departure Warning
- Reversing Cameras or Detectors → Helfer oder lästiger Beifahrer?
- Driver Drowsiness and Attention Monitors
- Alcohol Interlocks
- Accident Data Recorder
- Intelligent Speed Assistance

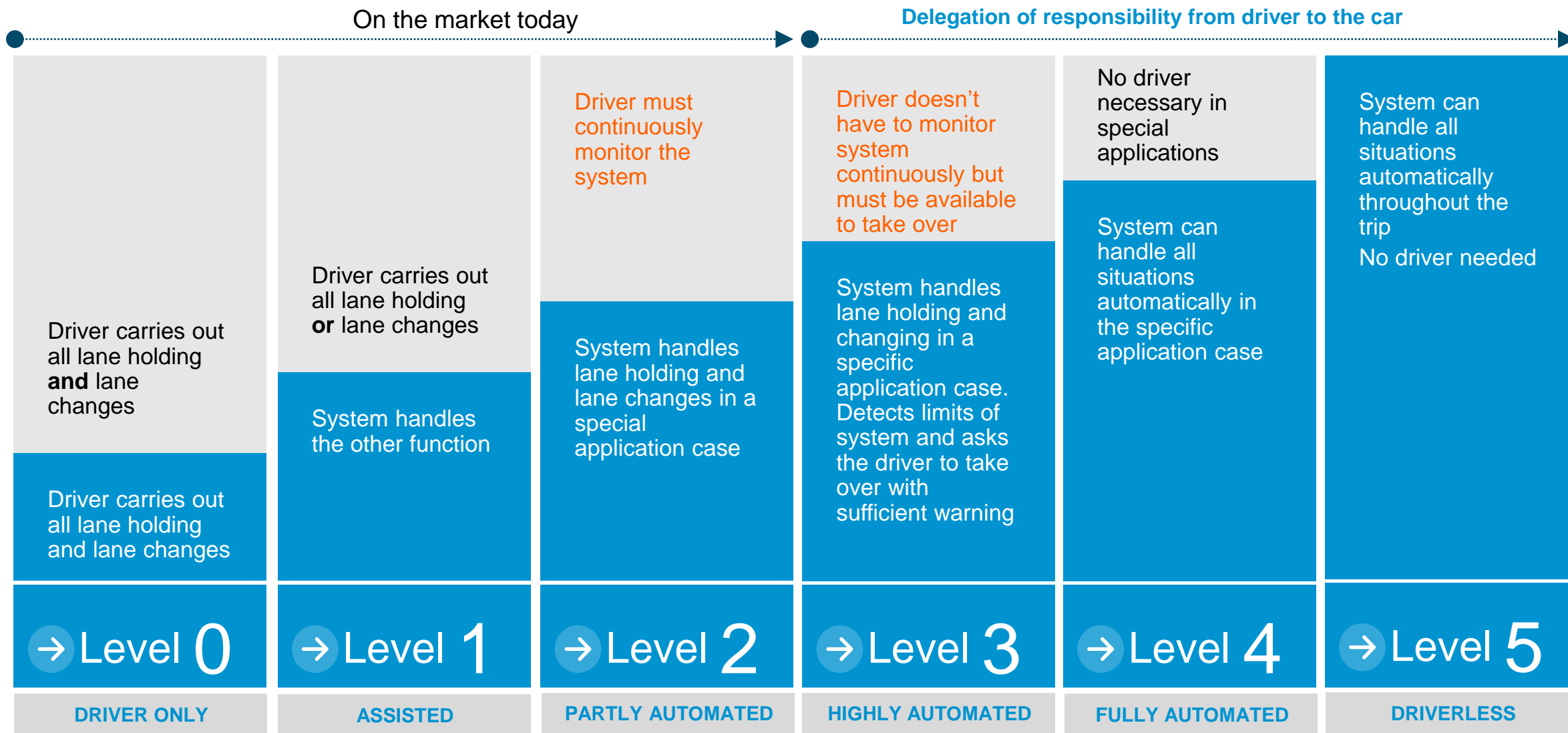
- Automatic Emergency Braking
- Emergency Stop Signal
- Lane Departure Warning
- Reversing Cameras or Detectors
- Driver Drowsiness and Attention Monitors → Helfer oder lästiger Beifahrer?
- Alcohol Interlocks
- Accident Data Recorder
- Intelligent Speed Assistance



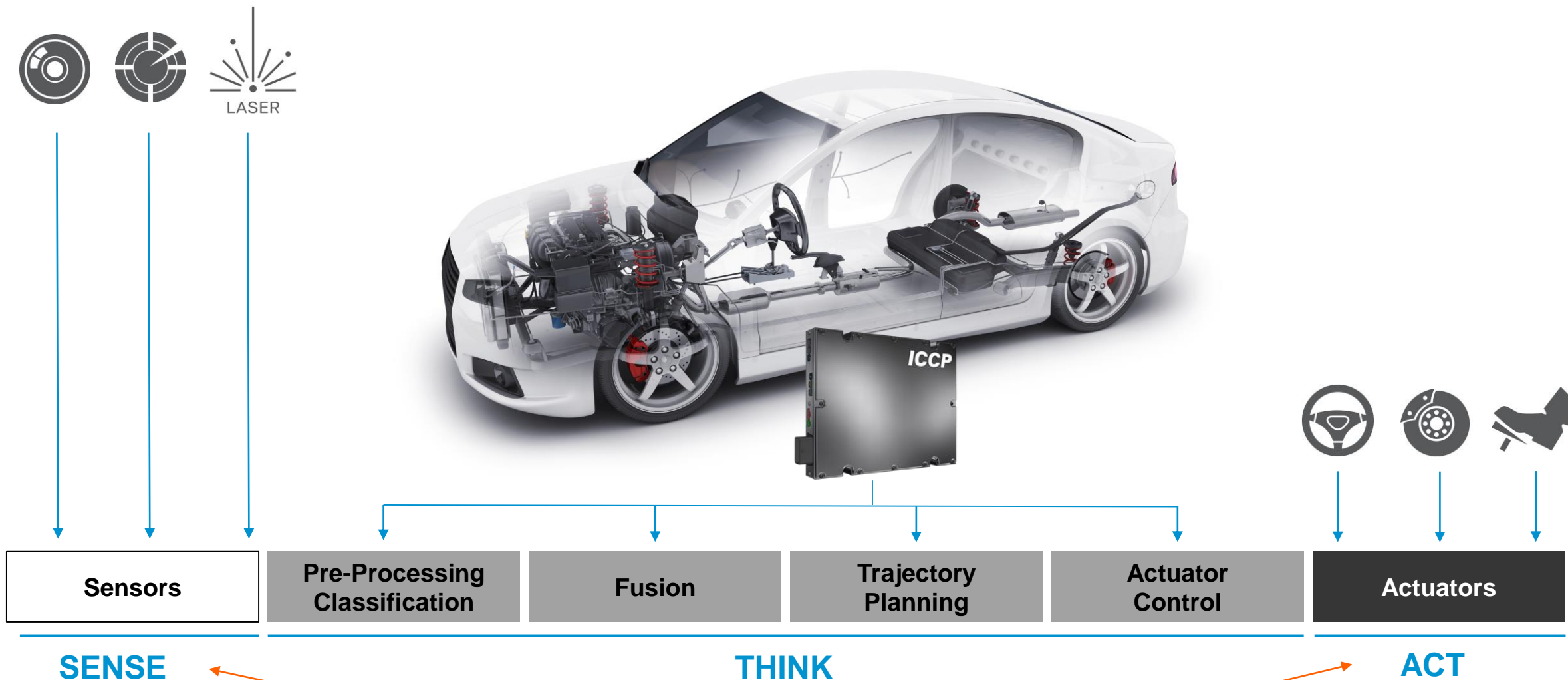
- Eine Fahrassistenzfunktion soll dem Fahrer assistieren.
- Das Verhalten eines Assistenten wird vom Fahrer grundsätzlich sehr subjektiv bewertet. D.h., das gleiche Fahrassistenzsystem kann von unterschiedlichen Fahrern unterschiedlich wahrgenommen werden.
- Ein gewisser Gewöhnungseffekt kann eintreten – im guten als auch im schlechtem Sinne. Warnungen werden positiv wahrgenommen, oder ignoriert...
- Wichtig: der Assistent nimmt dem Fahrer nicht die Verantwortung ab und soll die Aufmerksamkeit des Fahrers erhöhen.
- Wenn Verantwortung an das Fahrzeug abgegeben wird, dann sprechen wir von Automatisiertem Fahren (Automated Driving).

# Automatisiertes Fahren – Automated Driving

# Automated Driving - System Classification by VDA

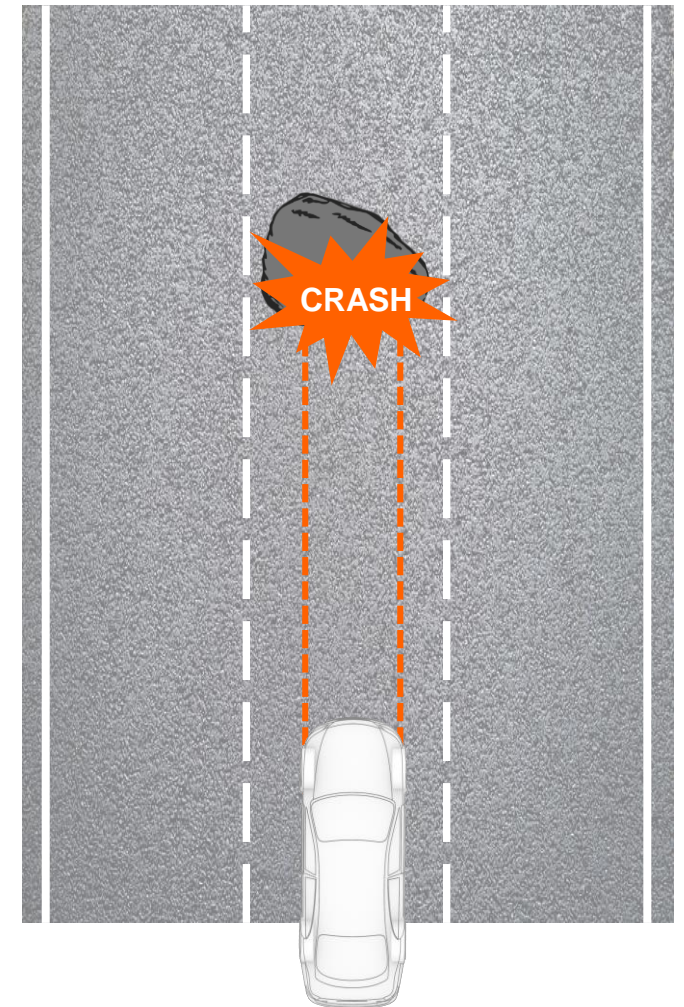
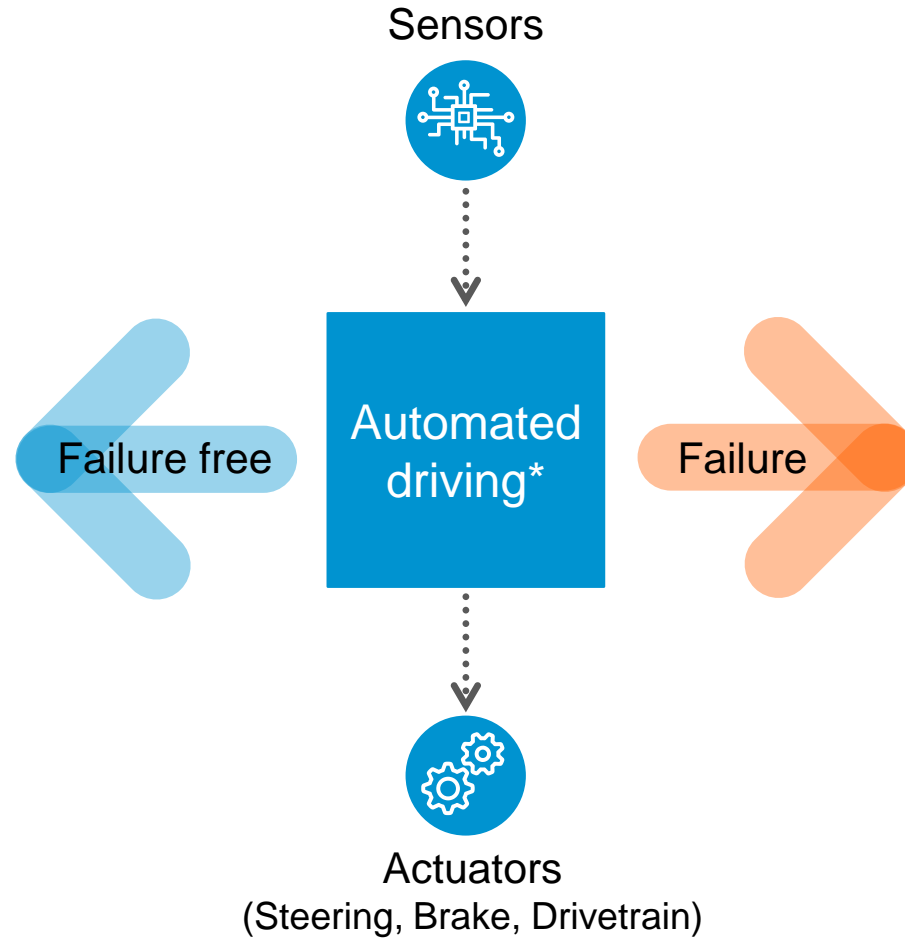
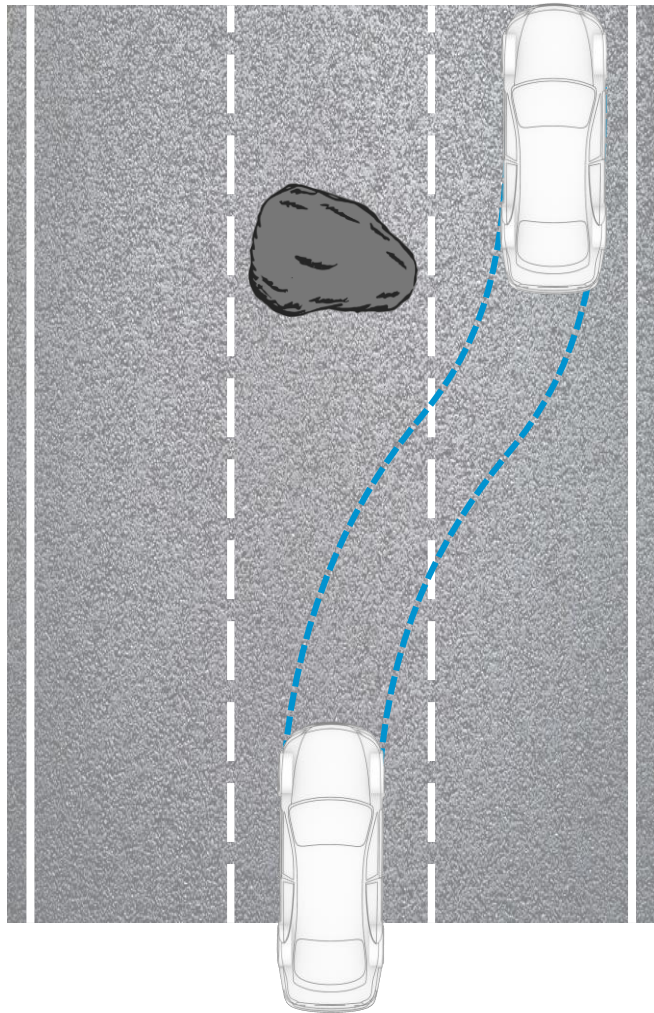


# Automated Driving as Closed-Control Loop

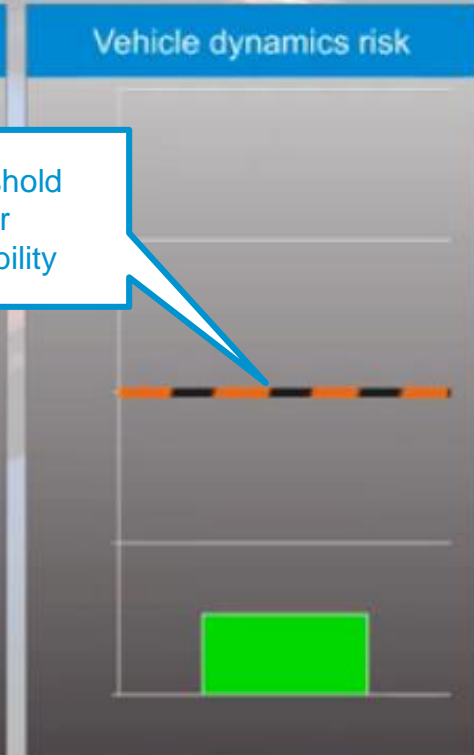
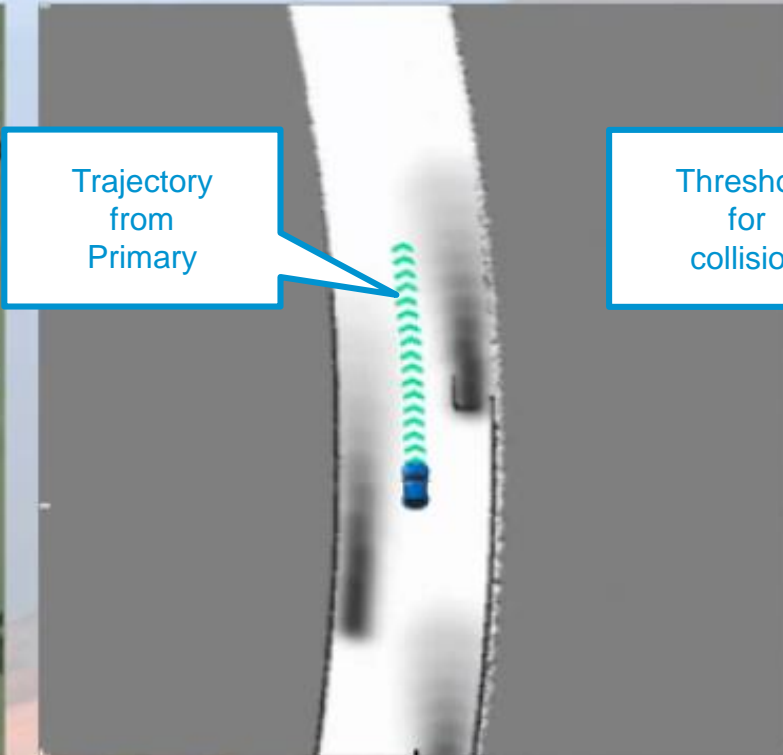
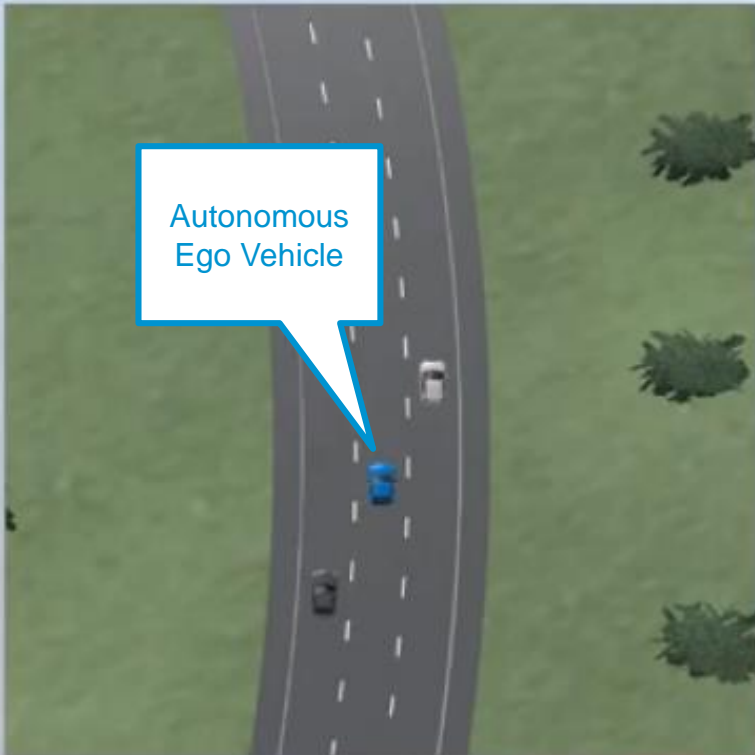


Hier überall können Fehler auftreten.

# Fail-operational mandates active redundancy

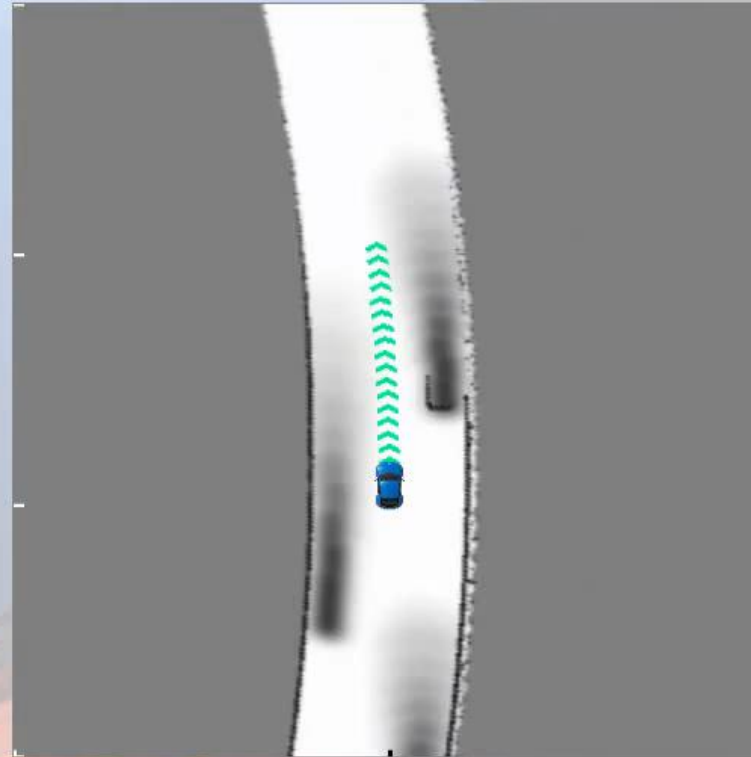
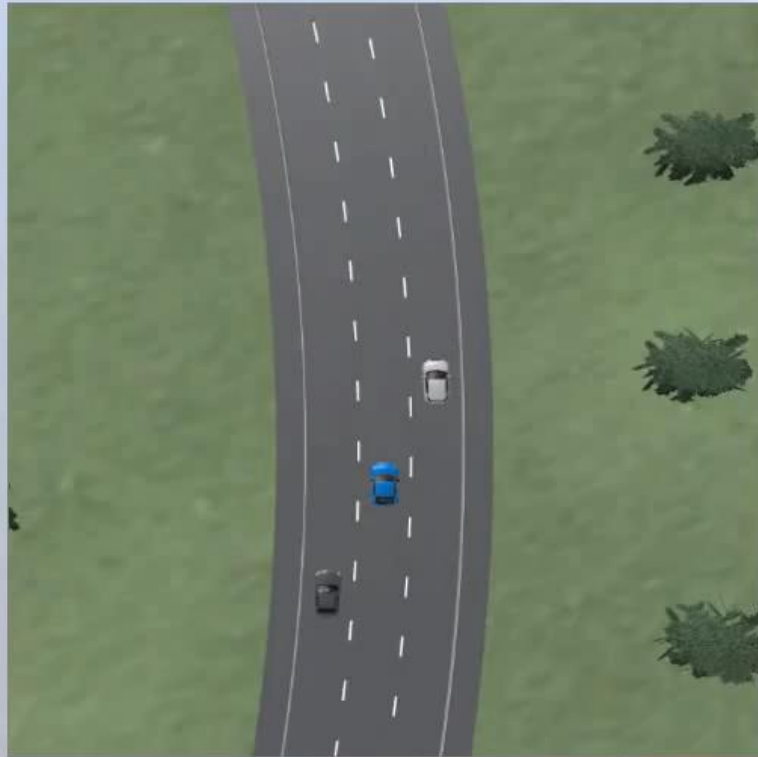


\* No redundancy



Start

# Künstlicher Beifahrer überwacht autonomes Fahrsystem



Start

- Immer mehr Fahrassistenzsysteme werden in immer mehr Fahrzeugmodellen verfügbar.
- Generell, sollen Fahrassistenzfunktionen die Aufmerksamkeit des Fahrers auf das Fahrgeschehen erhöhen bzw. erkennen wenn eine ausreichende Aufmerksamkeit des Fahrers nicht gegeben ist.
- Mit Automatisiertem Fahren (ab Level 3) werden Verantwortlichkeiten vom Fahrer auf das Fahrzeug übertragen. Der Fahrer darf Aufmerksamkeit reduzieren.
- Die ersten Level 3 Systeme werden voraussichtlich Staupilot und Autobahnpiilot sein.
- Die größte Herausforderung liegt in der technischen Absicherung.



# TTTechAuto

## Vienna, Austria (Headquarters)

Phone  
+43 1 585 65 38-5000  
office@tttech-automotive.com

## Germany

Phone  
+49 841 88 56 47-0  
office@tttech-automotive.com

## USA

Phone +1 978 933 7979  
usa@tttech.com

## Japan

Phone +81 52 485 5898  
office@tttech.jp

## China

Phone +86 21 5015 2925-0  
china@tttech.com

[www.tttech-automotive.com](http://www.tttech-automotive.com)