



Sichere Mobilität dank Nano-Technologien

Fachdialoge Nanotechnologien, Berlin BMUB, 27. September 2017

B. Hellenthal, AUDI AG, Competence Center Electronics & Semiconductors

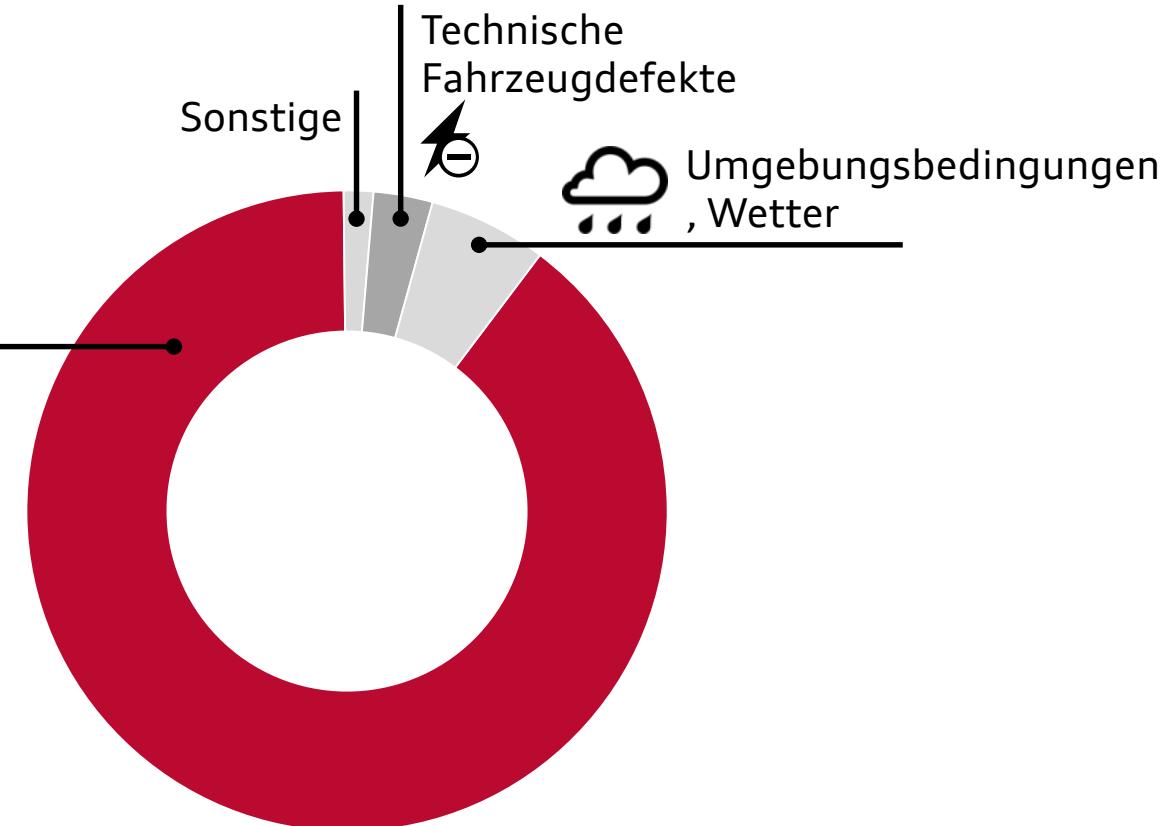


Fahrerassistenzsysteme und integrierte Sicherheitsfunktionen

Unterstützung des Fahrers



Mehr als **90%** der
Unfälle
entstehen durch
Fehler des Fahrers.



Regelkreis Mensch



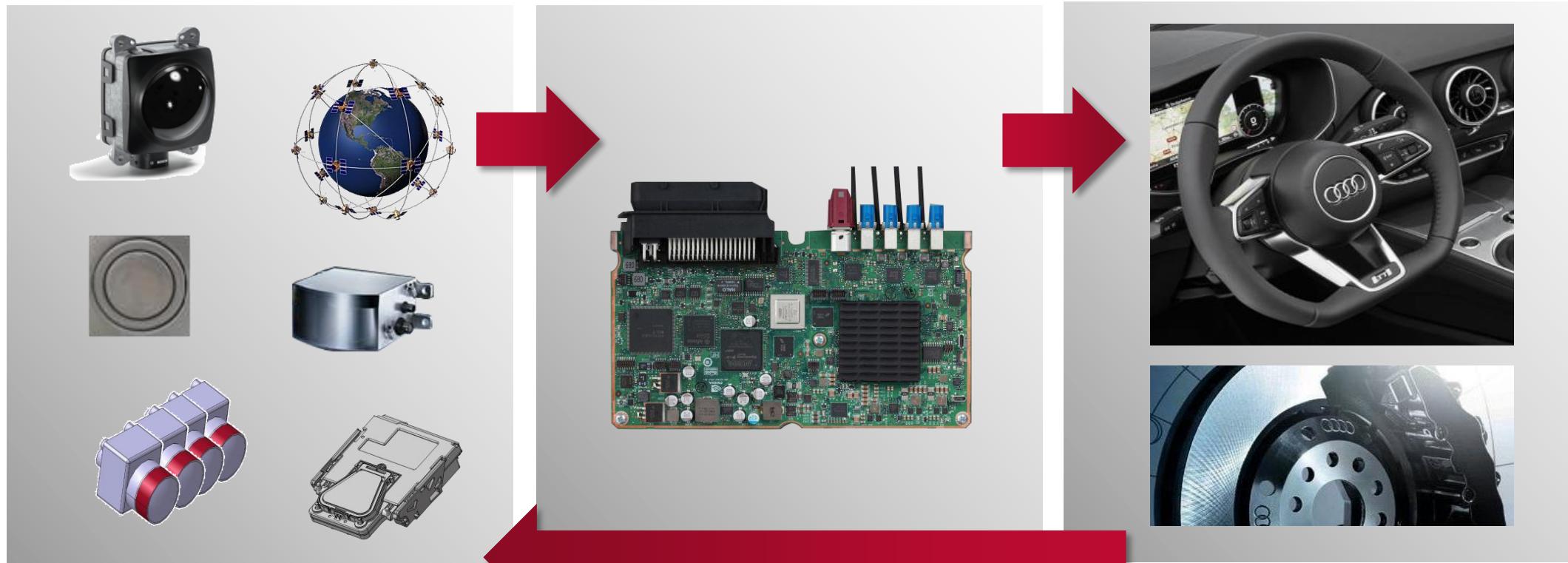
Reaktionszeit Mensch

Bei der Aufklärung von Verkehrsunfällen spielen Reaktion und Reaktionszeit die mit Abstand größte Rolle. **Die kürzeste Reaktionszeit eines KFZ-Lenkers auf eine Gefahr liegt bei ca. 0,2 bis 0,3 Sekunden.** Sie verlängert sich merklich durch notwendigen Blickwechsel, mangelnde Aufmerksamkeit oder Müdigkeit (siehe auch Schrecksekunde). Zur mentalen Reaktionszeit kommen beim Bremsen noch die Fußumsetzzeit und Ansprechzeiten der Mechanik, was insgesamt etwa 1 Sekunde ergibt.

(Quelle: Wikipedia)



Regelkreis Pilotiertes Fahren



Umfelderkennung

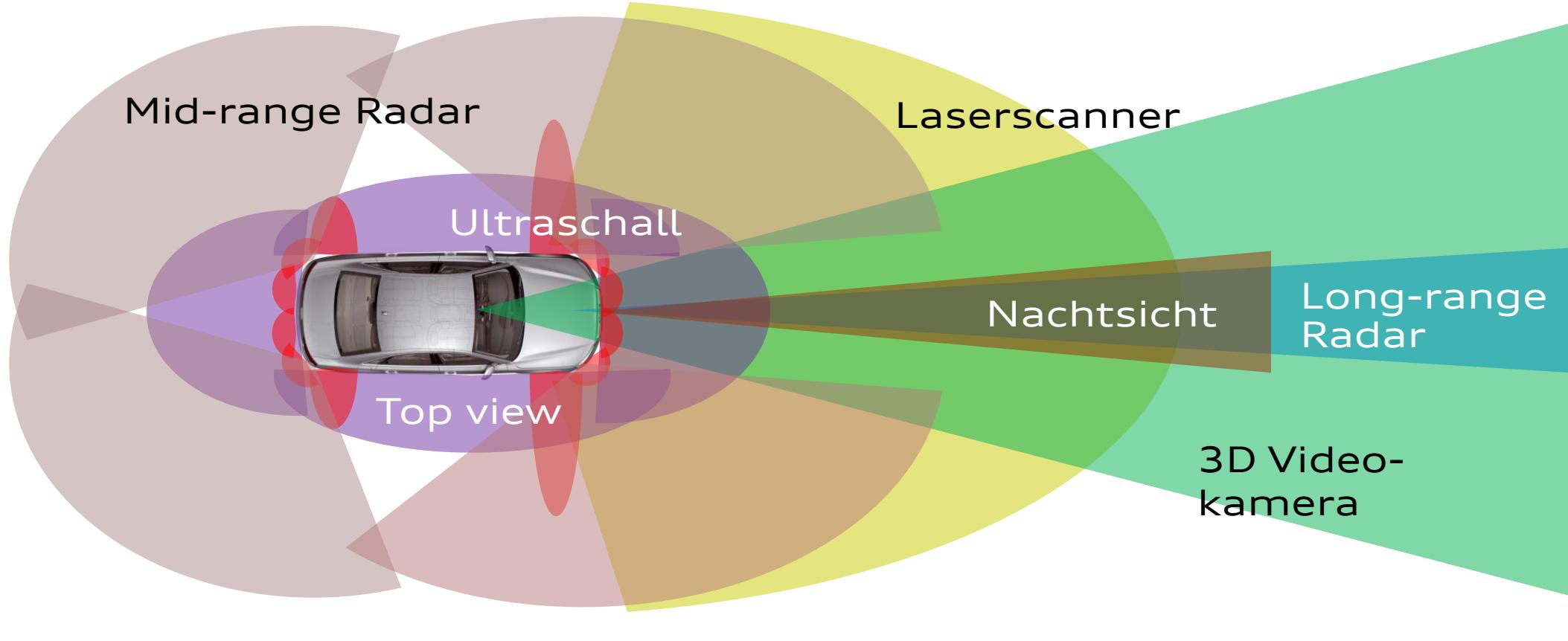
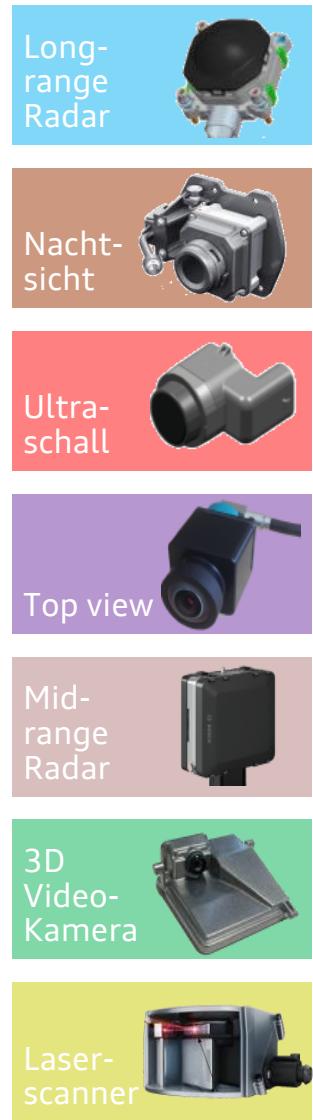
Datenverarbeitung

Aktuatoren

A8 Fahrwerk

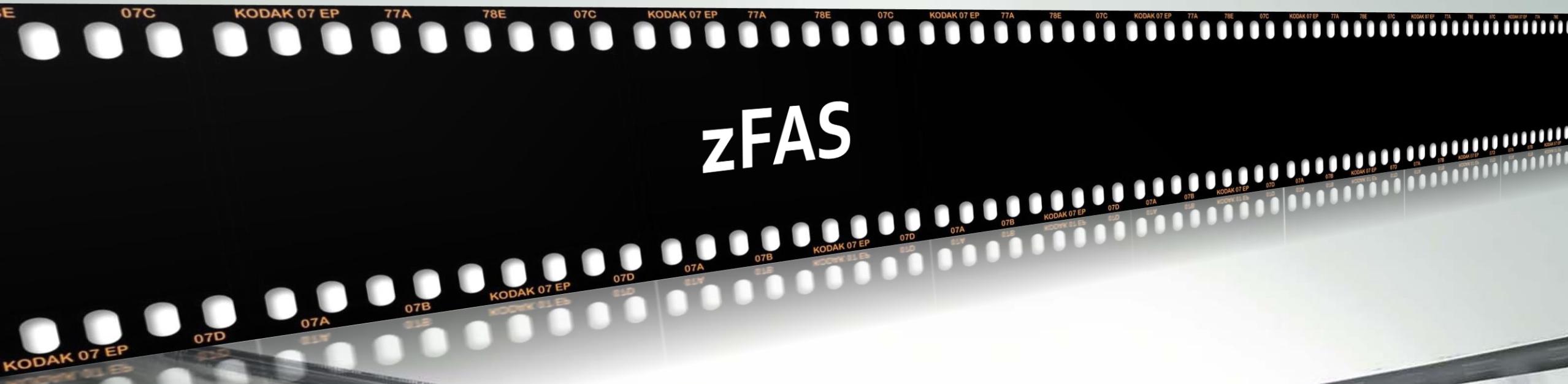


Pilotiertes Fahren

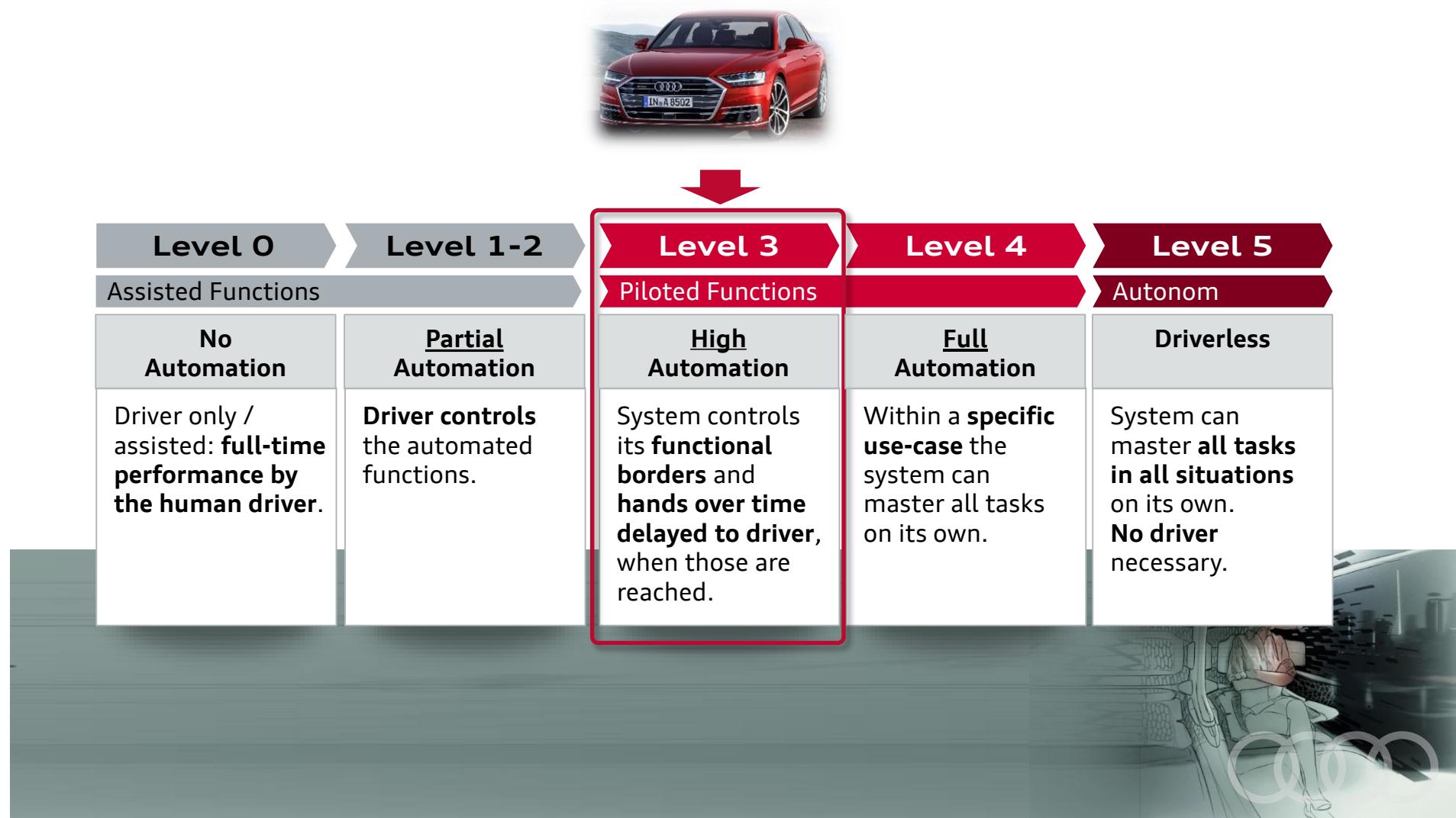


Sensorweiterentwicklung (Funktionen, Leistung)
ermöglicht 3D 360° Umwelterkennung

zFAS



Autonomous Driving Levels



Traffic Jam Pilot and Parking Pilot are the First Automated Driving Functions

Automated Driving

Traffic Jam Pilot

- ▶ Highly automated Driving in Traffic jam „hands-off“ up to 60 km/h on highways.
- ▶ Driver basically stays in control of the vehicle.
- ▶ Offering of legally allowed side activities.
- ▶ Increase in comfort and safety, due to no tiring manual driving in traffic jam.



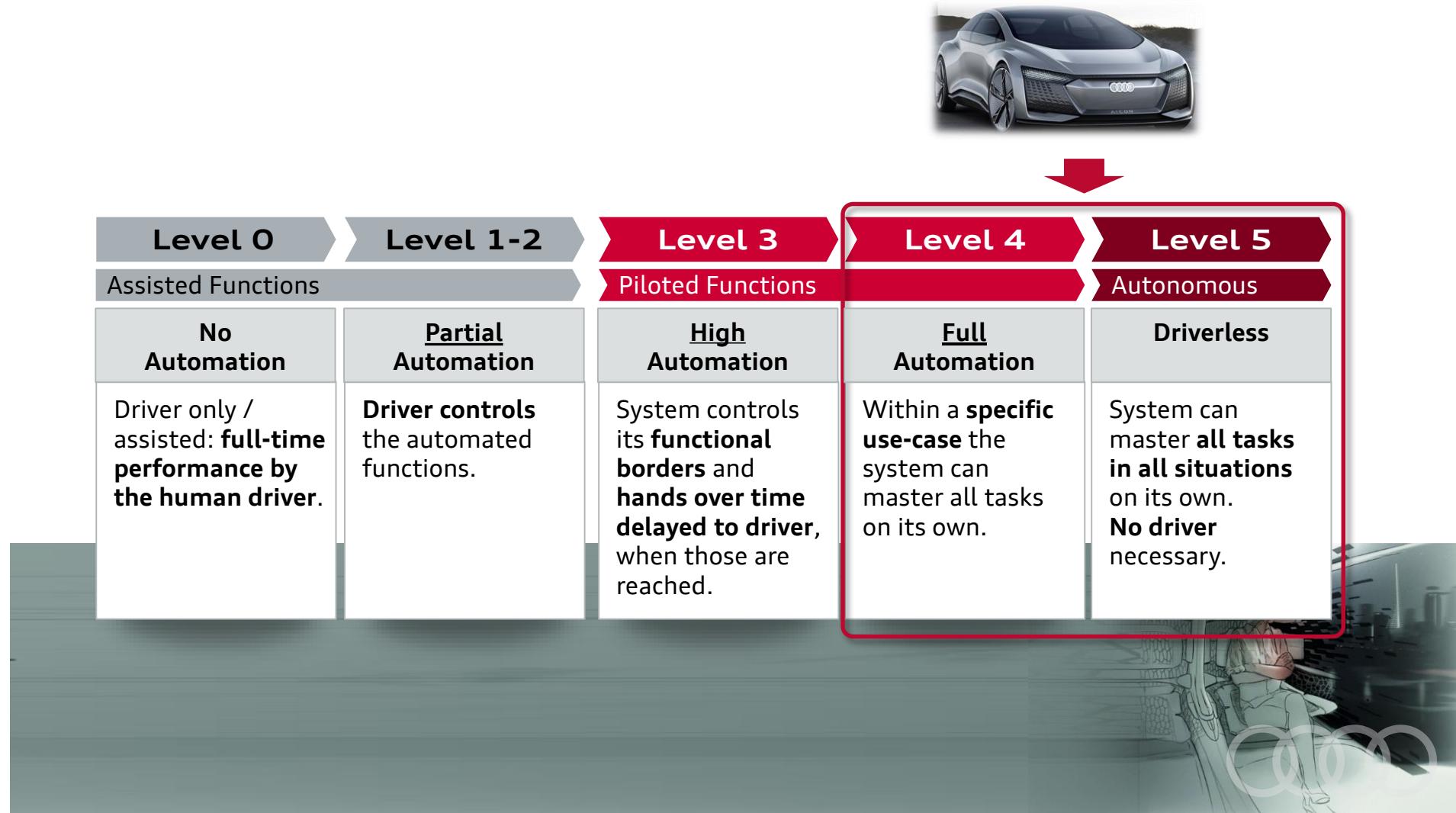
Automated Parking

Parking Pilot

- ▶ Partly automated driving in and out of public and private parking spaces or private underground parking garages.
- ▶ Increase in comfort due to easier access and exit
- ▶ Start of process with Smartphone or key. The vehicle then drives automated in and out of parking space. Driver supervises the procedure.



Autonomous Driving Levels



High Availability and Redundancy is a Central Cornerstone for Highly Automated Driving Functions Level 4+ (ASIL-D)



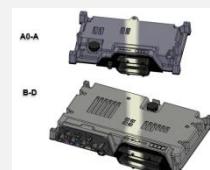
Highly available steering



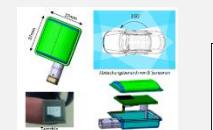
Highly available energy supply



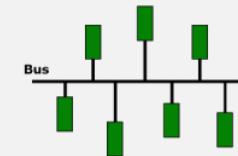
Highly available braking system



Redundant computing unit



Redundant sensors

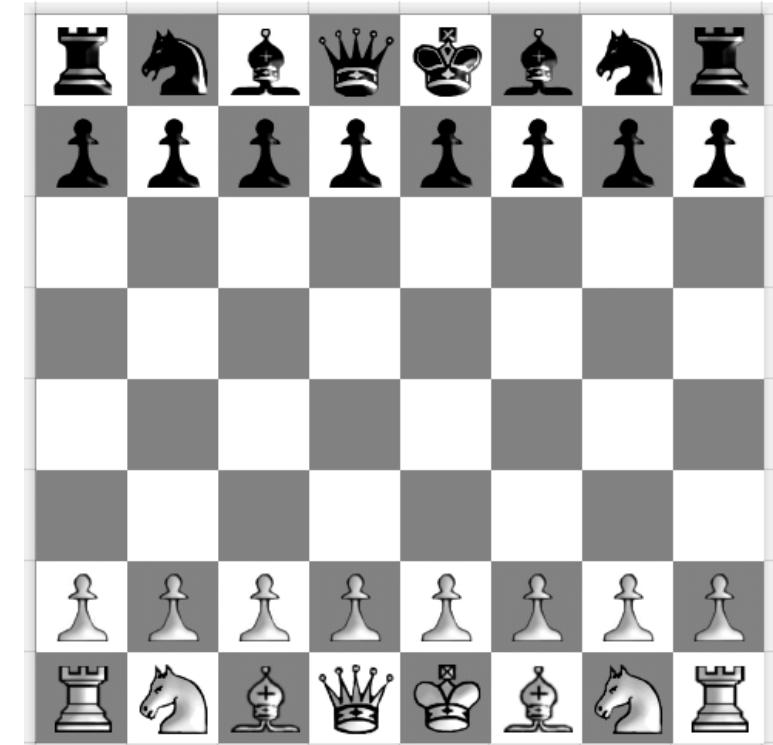


Highly available bus communication

Mensch – Maschine

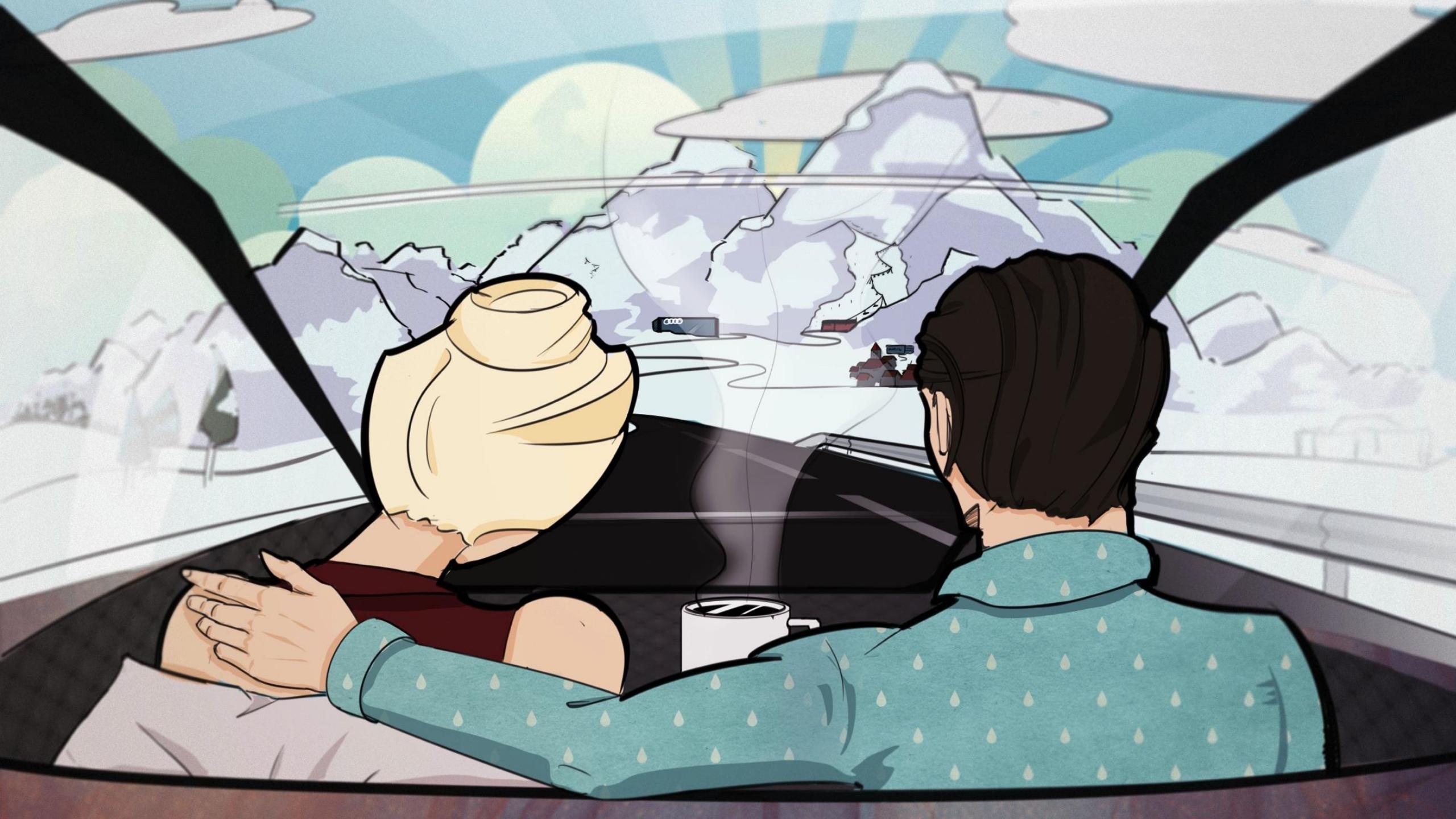
Komplexität autonomes Fahren

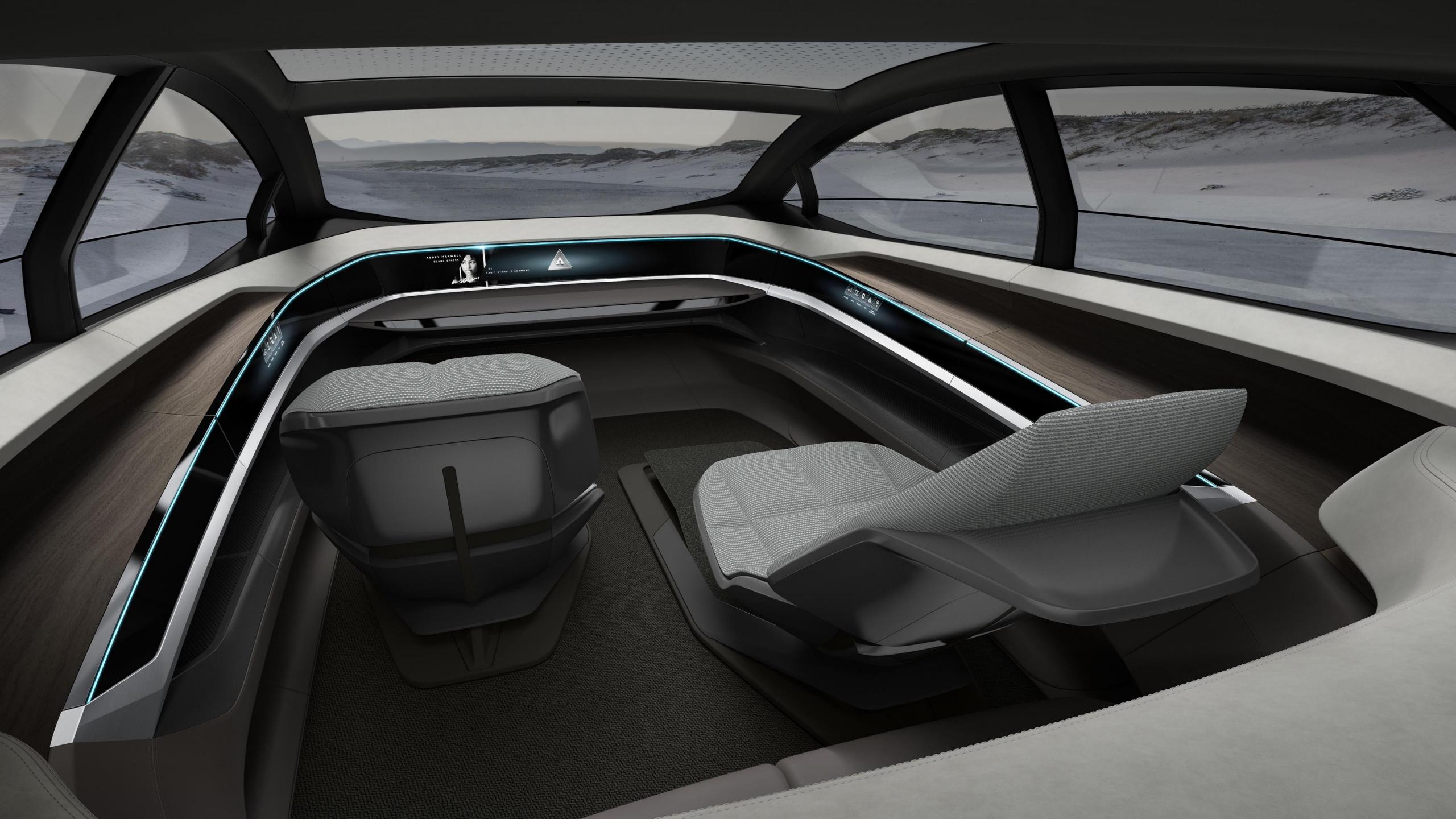
- ▶ Schach = klare Regeln
- ▶ Die speziell entwickelte Schachmaschine Deep Blue von IBM schlug Kasparow 1997 in einem medienwirksamen Wettkampf über sechs Partien mit langer Bedenkzeit
- ▶ ... und autonomes Fahren: klare Regeln?



Komplexität Straßenverkehr











Rush hour



lgoau '14

Thank you