

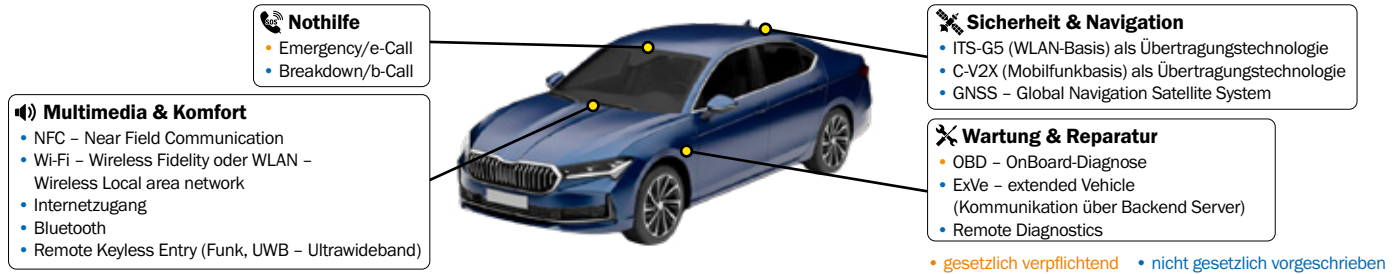
Connected Car

Die Vernetzung der Fahrzeuge erhöht die Sicherheit, den Komfort, die Effizienz und Nachhaltigkeit im Verkehr.

1. Überblick

Connected Cars sind Fahrzeuge, die über Sensoren, Software und Netzwerktechnologien kontinuierlich Daten austauschen. Sie verbinden sich mit anderen Fahrzeugen, Infrastrukturen, Cloud-Diensten und mobilen Endgeräten, um Sicherheit, Komfort, Effizienz und Nachhaltigkeit im Individual- und multimodalen Verkehr zu erhöhen.

2. Technologieübersicht (Systeme)



3. Derzeitige Entwicklungen und Innovationen

Gesetzlich vorgeschrieben (wenn notwendig):

Der EU Data Act verpflichtet Hersteller, Fahrzeugdaten transparent, standardisiert und in nutzbarer Form bereitzustellen, damit Fahrzeugnutzer und autorisierte Drittanbieter darauf zugreifen können. Dadurch soll ein fairer Datenzugang entstehen, der neue Services, Wettbewerb und Innovation im Connected-Car-Ökosystem fördert.

Derzeitiger Trend:

Ein Software Defined Vehicle (SDV) ist ein Fahrzeug, bei dem Funktionen und Fahrerlebnisse zunehmend durch Software statt durch fest verbaute Hardware bestimmt werden. Das bietet großes Potenzial für neue digitale Services, personalisierte Funktionen und schnellere Innovationen. Entscheidend sind eine sichere Softwarearchitektur, zuverlässige Update-Prozesse und hohe Qualitätsstandards, um Cyberangriffe und Datenschutzprobleme zu vermeiden.

4. Vorteile / Nachteile

Vorteile

- ✓ Höhere Sicherheit durch Frühwarnsysteme, automatische Notrufe, Echtzeit-Verkehrsanalysen
- ✓ Effizienz durch optimierte Routenplanung mit weniger Staus, geringerem Kraftstoffverbrauch, vorausschauende Wartung
- ✓ Komfort durch erweiterten Zugriff auf Apps und Remote Keyless Entry

Nachteile

- ✗ Risiko im Bereich Datenschutz & Sicherheit: Schutz persönlicher Daten, Cybersecurity-Risiken
- ✗ Standardisierung: Unterschiedliche Kommunikationsprotokolle und Technologien
- ✗ Infrastruktur: teilweise Abhängigkeit von Mobilfunk-Abdeckungen und/oder urbaner Infrastruktur
- ✗ Komplexität: Hohe Anforderungen an Softwarequalität und Updates

5. Readiness Level & Marktverfügbarkeit

Emergency-/e-Call



Der Emergency Call muss seit 2018 in allen neuen Fahrzeugen verbaut werden und soll die automatisierte Übertragung von relevanten Informationen nach einem Unfall an die Einsatzkräfte gewährleisten.

Kommunikation für Intelligente Transportsysteme (C-ITS)



Die technischen Standards für diese Systeme zur Steigerung der Verkehrssicherheit sind vorhanden. Das fehlende Commitment zur Verwendung einer gemeinsamen Technologie verzögert jedoch die breite Einführung.

Komfort – Remote Keyless Entry (RKE)



Das Aufsperrn der Fahrzeuge ohne die Verwendung eines physischen Schlüssels ist mittlerweile in den meisten Fahrzeugen Standard. Durch Sicherheitslücken kann das Manipulieren der Systeme oftmals nicht zur Gänze verhindert werden.

Wartung und Reparatur – Lokale Fahrzeugnetzwerke (CAN)



Für die Diagnose oder Programmierung von Steuergeräten genutzte Netzwerke sind seit Jahrzehnten etabliert und laufen sehr stabil. Zusätzliche Security-Anforderungen werden integriert.

6. Potenzial & Mehrwert für die Mobilität

Individuelles Potential (Fahrer:innen & Fahrgäste):

- Steigerung der persönlichen Sicherheit
- Komfort: Personalisierte Fahrerprofile, digitale Services, Remote-Steuerung
- Smartere Assistenzsysteme (ADAS): Weiterentwicklung der bekannten Systeme
- Datenanalysen und vorausschauende Wartung

Mehrwert für das Gesamtmobilitätssystem:

- Erhöhung der Verkehrssicherheit im Gesamtsystem
- Verbesserung des Verkehrsflusses
- Schaffung besserer Übergänge zwischen Individual- und öffentlichen Verkehr
- Bessere Digitalisierung und Vernetzung
- Grundlage für höher automatisierte Fahrstufen

7. Zukünftige Entwicklung

Durch die Abschaltung von 2G/3G Mobilfunknetzwerken kommt es zu Problemen mit dem verpflichtend eingebauten Emergency-Call-System, da ältere Fahrzeuge nur diese Technologien unterstützen.

Die 5G Technologie könnte sowohl in einer Netzwerkarchitektur als auch in direkter Kommunikation die Möglichkeiten für neue Use Cases erschließen.

Eine derzeit laufende Überarbeitung der Typgenehmigungsverordnung (EU2018/858) könnte eine Bereitstellungspflicht aller kabelgebundenen und durch den Hersteller genutzten Schnittstellen (z.B.: Ethernet, für höhere Übertragungsraten) mit sich bringen.