

Die Technologie für autonomes Fahren im Überblick. Quelle: Mercedes Benz

## AUTONOMES FAHREN: WESHALB WIR AB 2040 NICHT MEHR SELBER LENKEN

Autos verfügen heute über zahlreiche Assistenzen, welche uns beim Fahren unterstützen. Doch nicht nur die Technik ist für autonomes Fahren der Zukunft entscheidend, sondern auch die Infrastruktur sowie der Gesetzgeber.

Fachartikel von Marcel Jenny, Dominic Käch und Michael Morger

Es klingt verlockend – beim Morgenessen das Ziel per App eingeben, das Auto aus der Garage herbeirufen, in ein perfekt klimatisiertes Fahrzeug einsteigen und bereits das erste Online-Meeting abhandeln. Der Traum vom autonomen Fahren liegt allerdings noch in (weiter) Ferne.

### Wieso geht es (noch) nicht?

Die Technologie, um autonom zu fahren, ist grundsätzlich vorhanden, doch stellt sie nur ein Puzzleteil für autonomes Fahren dar. Weitere Puzzleteile, welche dazugehören, sind die Infrastruktur, die Gesetze und nicht zuletzt die Menschen als Fahrer, die damit umgehen «dürfen».

Ein wichtiges, zentrales Thema beim autonomen Fahren ist das 5G-Mobilfunknetz, dieses muss durchgängig arbeiten. Wir in der Schweiz

profitieren von einem topmodernen Netz. Doch Technologie und Infrastruktur alleine reichen nicht für autonomes Fahren, auch der Gesetzgeber ist gefordert. Das schweizerische Strassenverkehrsgesetz SVG hält unter Art. 311 fest: «Der Führer muss das Fahrzeug ständig so beherrschen, dass er seinen Vorsichtspflichten nachkommen kann.» (Eidgenossenschaft, 2022) Gemäss Bericht des Bundesrates kann bei Fahrzeugen mit einem Automatisierungsgrad, bei dem die Insassen reine Passagiere sind (permanent oder z. B. auf Autobahnen), der Art. 311 SVG aufgehoben bzw. modifiziert werden. Damit nachvollziehbar ist, ob ein Insasse lediglich Passagier war oder hätte eingreifen müssen, wird eine Blackbox in solchen Fahrzeugen zwingend verlangt. (Bundesrat, 2022)

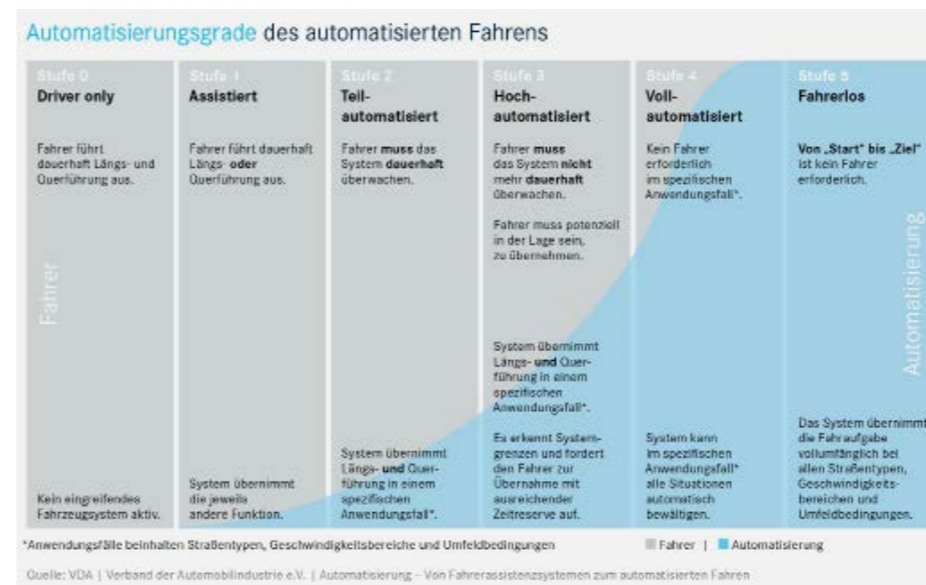
### Technologie – wo stehen wir, was ist möglich?

Damit wir in Zukunft die verschiedenen Stufen des autonomen Fahrens praktisch erleben können, braucht es eine Vielzahl von elektronischen Helfern wie fortschrittliche Sensorik, smarte Steuerungen und intelligente Antriebe. Beispiel Mercedes-Benz: Die Wahrnehmungsfähigkeit eines Fahrzeuges wird durch verschiedene Sensoren ermöglicht (Bild oben), welche in Echtzeit Abstand, Objekte, Fahrbahn sowie die Umgebung erkennen müssen. Das Fahrzeug muss mithilfe von verschiedenen Navigationssystemen, Beschleunigungssensoren, Winkelgeschwindigkeitsmessern sowie Videounterstützung jederzeit genau wissen, wo es sich befindet. All die gesammelten Daten kommen im «Zentralcomputer» zusammen und müssen ausgewertet

werden. Hierzu werden wieder ganz neue Technologien benötigt, damit das Zusammenspiel richtig funktioniert. Gemessen wird zum Beispiel, ob man links oder rechts um den Kreisel fährt, welcher Aktuator (Bauteil zur Umwandlung von Energie in Bewegung) jetzt gestartet werden muss und welches System sich wie verhalten soll – zuerst Bremsen oder zuerst Gas geben? Die gesammelten Informationen müssen nun zur Umsetzung an den Motor, das Getriebe, die Lenkung und an die Bremsen weitergegeben werden.

### Wie das autonome Fahren unseren Arbeitsalltag verändert

Gerade in Bereichen wie zum Beispiel des Aussendienstes könnten wertvolle Ressourcen gespart bzw. anderweitig eingesetzt werden. Personen mit einem persönlichen Fahrer brauchen diesen nicht mehr, um die Zeit im Fahrzeug mit Arbeiten zu nutzen. Doch was ist mit dem Grossteil der berufstätigen Menschen, welche bis heute keinen persönlichen Fahrer zur Seite hatten? Genau da kann das autonome Fahren etwas Abhilfe schaffen, Anfahrtswege in einem



Die verschiedenen Stufen des autonomen Fahrens.

autonomen Fahrzeug können als wertvolle Arbeitszeit genutzt werden. Gemäss einer Studie der KE-Consult («Autonomes Fahren senkt Fahrtkosten und schont die Umwelt», huawei.com) aus dem Jahre 2018 können mit dem autonomen Fahren nicht nur Zeit, sondern auch anfallende Kosten eingespart werden.

Kostet der Kilometer mit den herkömmlichen Fahrzeugen rund 40 Rappen, so kann dies mit einem autonomen (und rund um die Uhr genutzten) Fahrzeug auf rund drei Rappen gesenkt werden. Alleine die Senkung des Treibstoffverbrauchs durch die kontinuierliche Fahrt des autonomen Fahrzeuges würde dem Besitzer rund 22.5 Prozent Kostenersparnisse einbringen.

### Infrastruktur und Gesetz, ist die Schweiz bereit?

Marco Richner, Projektleiter und Vorsitzender der Geschäftsleitung der «movelng» AG sagt dazu: «Zumindest in Bezug auf die Mobilfunktechnologie 5G, welche laufend ausgebaut wird, ist die Schweiz auf gutem Weg. Bei den restlichen Themen weiss man heute jedoch noch nicht,

was überhaupt für Voraussetzungen, z. B. in Bezug auf Strassenmarkierungen, notwendig sind. Insbesondere sind komplexe Situationen wie Nebel, Schnee, Baustellen sowie Kernfahrbahnen, also Strassen ohne Mittelstreifen, eine enorme Herausforderung. Auch Fragen in Bezug auf die Übergangsphase (z. B. Oldtimer bzw. generell Fahrzeuge mit niedrigeren Stufen), die Kombination mit Fuss- und Veloverkehr sowie den generellen Mehrverkehr müssen geklärt werden.» Marco Richner erwartet ein grösseres Verkehrsaufkommen, da ab Stufe 5 auch Personen «allein» mit einem Auto fahren können, die es heute nicht dürfen oder können, z. B. minderjährige oder körperlich eingeschränkte. Marco Richner ist überzeugt: «Die Schweiz wird grossmehrheitlich die Vorgaben aus dem Ausland (EU-Richtlinien) übernehmen müssen, da dort die grossen Automobilhersteller tätig sind und Druck auf die Behörden ausüben.»

Die Autoren sind Teilnehmer des Executive MBA der Hochschule Luzern – Wirtschaft.



HANKOOK  
driving emotion



SEI EINS MIT  
DEINEN REIFEN.

Und die Straße wird eins mit Dir.

EINS MIT  
HANKOOK.



www.hankookreifen.at

VENTUS S1 evo<sup>3</sup>

Der Ultra-High-  
Performance-Reifen  
für sportliche  
Höchstleistungen.

