

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Automatisiertes Fahren: Grundlagen und Marktübersicht

Bassem Hichri

Institut für Fahrzeugtechnik

Niedersächsisches Forschungszentrum Fahrzeugtechnik



Kurzfassung

Angetrieben von den neuesten Entwicklungen in der Sensor- und Computertechnologie bewegt sich die Automobilindustrie auf einen höheren Automatisierungsgrad zu. Automatisiertes Fahren verspricht mehr Sicherheit, effizienteren Verkehr und bessere Mobilität, wodurch sich auch der Markt grundlegend verändert. Neben klassischen Automobilherstellern spielen zunehmend Technologieunternehmen eine zentrale Rolle. Trotz Fortschritten bestehen Herausforderungen wie hohe Entwicklungskosten, regulatorische Hürden und gesellschaftliche Akzeptanz. Dieser Artikel gibt einen Überblick über die Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen des automatisierten Fahrens.

Einleitung

Ein von der Generaldirektion Mobilität und Verkehr der Europäischen Kommission veröffentlichter Bericht zeigt, dass 95% der Verkehrsunfälle im Jahr 2023 durch menschliche Fehler verursacht sind [1]. Diese Statistik verdeutlicht die dringende Notwendigkeit, sichere Fahrsysteme zu entwickeln. Eine vielversprechende Antwort auf diese Herausforderung stellt das automatisierte Fahren (AF) dar. Die Automatisierung der Fahrzeuge trägt zur Reduktion menschlicher Fehler bei, indem sie entscheidende Fahrfunktionen übernehmen. Neben der Erhöhung der Verkehrssicherheit bieten automatisierte Fahrsysteme zahlreiche weitere Vorteile. Sie können den Verkehrsfluss optimieren, indem sie Staus durch koordiniertes Fahren reduzieren, den Kraftstoffverbrauch durch effizientere Fahrmanöver minimieren und so auch die Umweltbelastung verringern. Darüber hinaus eröffnen sie neue Möglichkeiten im Bereich der Mobilität für Menschen mit Einschränkungen, indem sie diesen die eigenständige Fortbewegung erleichtern [2].

Die bemerkenswerten Fortschritte in der Sensor- und Computertechnologie haben einen entscheidenden Beitrag zum Fortschritt im Bereich des automatisierten Fahrens geleistet. Moderne Sensortechnologien, wie beispielsweise Lidar, Radar und Kamerasysteme, ermöglichen eine detaillierte Erfassung der Umgebung eines Fahrzeugs. Gleichzeitig hat die Entwicklung leistungsfähiger Recheneinheiten es ermöglicht, große Mengen an Umgebungsdaten in Echtzeit zu verarbeiten und darauf basierende Entscheidungen zu treffen [3].

Trotz der vielversprechenden Vorteile und technologischen Fortschritte stehen der Einführung automatisierter Fahrzeuge bedeutende Herausforderungen gegenüber. Hierzu zählen die Entwicklung gesetzlicher Rahmenbedingungen sowie die Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz [4].

Dieser Artikel zielt darauf ab, einen umfassenden Überblick über die Grundlagen und die aktuelle Marktsituation des automatisierten Fahrens zu geben. Wir beginnen mit einer detaillierten Beschreibung der verschiedenen Stufen des automatisierten Fahrens. Im Anschluss beschreiben wir die wesentlichen Komponenten, die für die Implementierung automatisierter Fahrsysteme erforderlich sind. Abschließend werfen wir einen Blick auf den derzeitigen Stand des Marktes und die Prognosen für die zukünftige Entwicklung.

Stufen des automatisierten Fahrens

In den letzten Jahren haben sich verschiedene Organisationen mit der Kategorisierung des automatisierten Fahrens befasst, darunter die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (2012) [5], die National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) (2013) und die Society of Automotive Engineers (SAE) (2014) [5]. Auf internationaler Ebene hat sich die Norm SAE J3016 etabliert, deren aktuelle Fassung 2021 in Zusammenarbeit mit der ISO veröffentlicht wurde [6]. Diese Norm definiert sechs Stufen der Fahrzeugautomatisierung und legt fest, wie die Verantwortlichkeiten zwischen Fahrer und Fahrsystem verteilt sind. Zur Erläuterung der in

Abbildung 1 dargestellten Taxonomie werden zunächst wesentliche Begriffe gemäß der Norm SAE J3016 eingeführt [6]:

- **Dynamic Driving Task (DDT):** Die DDT umfasst alle fahrtechnischen Tätigkeiten, die für die Steuerung eines Fahrzeugs im Straßenverkehr erforderlich sind. Dazu gehören die Längs- und Querführung (Beschleunigen, Bremsen, Lenken), die Überwachung der Umgebung sowie die Reaktion auf Verkehrssituationen und andere Verkehrsteilnehmer [6].
- **Object and Event Detection and Response (OEDR):** Die OEDR beschreibt die Überwachung der Fahrumgebung (Detektion, Erkennung und Klassifikation von Objekten sowie Ereignissen) und die Ausführung einer angemessenen Reaktion [7].
- **Operational Design Domain (ODD):** Die ODD definiert die spezifischen Bedingungen, unter denen ein automatisiertes Fahrsystem sicher betrieben werden kann. Dazu gehören Faktoren wie Straßenart, Wetterbedingungen, Tageszeit und zulässige Geschwindigkeit. Ein automatisiertes System darf

nur innerhalb seines festgelegten ODD arbeiten [6].

Die Kategorisierung der Automatisierungslevel erfolgt anhand der Kriterien **Fahrzeugsteuerung** (Längs- und Querführung), **Überwachung der Fahrumgebung** (OEDR), **Rückfallebene** (Fall-back DDT) und **Betriebsbedingungen** (ODD), die festlegen, inwieweit das System die Fahraufgabe übernimmt und unter welchen Bedingungen es operiert. Basierend auf diese Kriterien werden die Automatisierungslevel wie folgt definiert.

SAE Level 0 (Driver only): Bei dieser Automatisierungsstufe übernimmt der Fahrer alle Fahraufgaben. Die Funktionen des Fahrerassistenzsystems beschränken sich demnach auf die Ausgabe von Warnungen sowie die kurzzeitige Unterstützung des Fahrers. Beispiele dafür sind der Notbremsassistent (AEB), der Spurwechselassistent (LCA) und das Spurhaltewarnsystem (LDW) [7].

SAE Level 1 (Assistiert): Das Fahrerassistenzsystem übernimmt eine von den beiden Führungsaufgaben, entweder die Längsführung (Bremsen oder Beschleunigen) oder die Querführung (Lenkung). Die Überwachung der Fahrumgebung erfolgt dauerhaft durch den Fahrer, der damit die Rückfallebene darstellt,

	Definition SAE	Definition VDA	Längs- und Querführung	Überwachung der Umgebung	Rückfallebene (Fall-back DDT)	Operational Design Domain
Menschl. Fahrer überwacht Umfeld	0	No Driving Automation <i>Driver only</i>				—
	1	Driver Assistance <i>Assistiert</i>				Limitiert
	2	Partial Driving Automation <i>Teilautomatisiert</i>				Limitiert
Autom. Fahrsystem überwacht Umfeld	3	Conditional Driving Automation <i>Hochautomatisiert</i>				Limitiert
	4	High Driving Automation <i>Vollautomatisiert</i>				Limitiert
	5	Full Driving Automation <i>Fahrerlos</i>				Unlimitiert
			Menschlicher Fahrer	Automatisiertes Fahrsystem		

Abbildung 1: Stufen des automatisierten Fahrens gemäß SAE und VDA

die Systemgrenzen überschritten werden. Beispielsysteme dafür sind das Adaptive Cruise Control (ACC) und der Spurhalteassistent (LKA) [7].

SAE Level 2 (Teilautomatisiert): Bei dieser Automatisierungsstufe kann das System sowohl die Längs- als auch die Querverführung gleichzeitig übernehmen. Trotz vollständiger Übernahme der Fahrzeugführung trägt der Mensch weiterhin dauerhaft Verantwortung für die Umfeldüberwachung. Systeme wie Tesla Autopilot, Volvo Pilot Assist oder Honda Sensing 360 fallen in diese Stufe, indem sie auf geeigneten Straßen in der Lage sind, das Fahrzeug in einer Spur zu halten und dabei einen bestimmten Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug einzuhalten [7].

SAE Level 3 (Hochautomatisiert): Im Rahmen einer Level-3-Funktion ist das Automatisierungssystem unter spezifischen Bedingungen in der Lage, sämtliche Fahraufgaben sowie die Überwachung der Umgebung zu übernehmen. Der Fahrer darf sich vom Geschehen abwenden und muss bei Erreichen der Systemgrenzen erst nach ausreichender Zeit die Fahraufgabe übernehmen. Infolgedessen stellt der Mensch keine unmittelbare Fail-Safe-Ebene mehr dar. Das System muss eine dauerhafte Verfügbarkeit gewährleisten. Eine solche Sicherheitsstrategie wird als Fail Operational bezeichnet. Beispielsysteme sind Mercedes Drive Pilot, BMW Personal Pilot L3 und Honda Sensing Elite, die auf geeigneten Autobahnabschnitten eine Staupilot-funktion anbieten [7].

SAE Level 4 (Vollautomatisiert): Im Rahmen einer Level-4-Automatisierung entfällt der Mensch als Rückfallebene vollständig. Im Fehlerfall muss das System in der Lage sein, eigenständig einen risikominimalen Zustand einzunehmen. Als Beispiele können Robotaxis wie Waymo, Cruise (General Motors) und Apollo Go genannt werden, die in definierten Gebieten zum Einsatz kommen [7].

SAE Level 5 (Fahrerlos): Bei der höchsten Automatisierungsstufe werden alle Beschränkungen der ODD aufgehoben, sodass das Fahrzeug unter allen Bedingungen und in sämtlichen

Umgebungen vollständig autonom agieren kann. In dieser Stufe ist keinerlei menschliche Unterstützung notwendig, um sich zwischen zwei beliebigen Orten zu bewegen. Während dieser Level in der Praxis noch nicht erreicht ist, arbeiten verschiedene Unternehmen an Konzepten und Prototypen, um diese vollständige Autonomie zu realisieren [7].

Voraussetzungen für das automatisierte Fahren

Das automatisierte Fahren basiert auf einer Kombination aus leistungsstarker Hardware und intelligenter Software, die nahtlos zusammenarbeiten müssen, um eine sichere und effiziente Fahrzeugsteuerung zu gewährleisten. Die essenziellen Hardware-Komponenten umfassen verschiedene Sensoren wie Lidar, Radar und Kameras, die das Fahrzeugumfeld in Echtzeit erfassen. Ergänzt werden diese durch GPS-Module und Inertialmesseinheiten (IMU), die für eine präzise Standortbestimmung sorgen. Die präzise Standortbestimmung und Fahrzeugstabilität wird durch GPS-Module und Inertialmesseinheiten (IMU) gewährleistet [8]. Die Verarbeitung der enormen Datenmengen, die durch diese Sensoren in Echtzeit anfallen, erfordert leistungsstarke Prozessoren und spezialisierte KI-Chips, die hochkomplexe Berechnungen durchführen und eine schnelle Entscheidungsfindung ermöglichen. Zudem spielt die Kommunikationshardware eine wichtige Rolle, indem sie die Vernetzung und Interaktion des Fahrzeugs mit seiner Umgebung ermöglicht. Zu den wesentlichen Technologien zählen in diesem Zusammenhang die Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation (V2V) und die Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikation (V2I) [9].

Im automatisierten Fahren ist die Software für die Ausführung von Aufgaben innerhalb verschiedener Funktionsbereichen zuständig. Sie verarbeitet in Echtzeit umfangreiche Sensordaten, um die Fahrzeugumgebung präzise zu erfassen und potenzielle Gefahren frühzeitig zu identifizieren [10]. Auf dieser Grundlage generiert sie die notwendigen Steuerungsbefehle, die eine autonome Navigation ermöglichen

und kritische Manöver wie Notbremsungen einleiten. Zudem sorgt die Software für eine exakte Lokalisierung des Fahrzeugs und optimiert die Routenplanung durch die Integration aktueller Verkehrsdaten und Straßenbedingungen. Durch moderne Kommunikationsschnittstellen, wie V2X-Technologien, wird zudem ein nahtloser Datenaustausch zwischen Fahrzeugen und zentralen Systemen gewährleistet. Ergänzt wird dies durch fortschrittliche Verschlüsselungs- und Sicherheitsmechanismen, die den Schutz sensibler Fahrzeug- und Personendaten sicherstellen [11].

Marktübersicht des Automatisierten Fahrens

Aktueller Stand des Marktes

Das automatisierte Fahren entwickelt sich stetig weiter und wird zunehmend in Serienfahrzeugen verfügbar. Level 1 und 2 Systeme sind derzeit in vielen modernen Fahrzeugen verfügbar und gehören bei zahlreichen Automobilherstellern zur Standardausstattung. Ein bekanntes Beispiel ist der **BMW Autobahnassistent**, der auf deutschen Autobahnen bis zu einer Geschwindigkeit von 130 km/h aktiviert werden kann [12]. Weitere Beispiele sind in Abbildung 3 aufgelistet. Level 3 Systeme kommen

langsam in den Markt, insbesondere durch Premiumhersteller. Ein führendes Beispiel ist der **Mercedes-Benz DRIVE PILOT**, der in Deutschland und einigen US-Bundesstaaten zugelassen wurde. Er ermöglicht hochautomatisiertes Fahren auf bestimmten Straßenabschnitten bis zu einer Geschwindigkeit von 60 km/h, etwa im dichten Verkehr oder Stau. Auch der **Honda Sensing Elite**, der in Japan angeboten wird, erlaubt unter bestimmten Bedingungen eine autonome Fahrweise, sodass der Fahrer sich temporär anderen Aufgaben widmen kann [13], [14]. SAE-Level-4-Systeme befinden sich größtenteils noch in der Testphase, sind jedoch in spezifischen Anwendungsfällen bereits im Einsatz, insbesondere in den Bereichen Robotaxi-Dienste und autonome Shuttles. Ein führendes Unternehmen in diesem Bereich ist **Waymo**, ein Tochterunternehmen von Alphabet, das bereits fahrerlose Taxis in Städten wie Phoenix und San Francisco anbietet [15]. In Europa experimentieren Unternehmen wie **Navya** und **EasyMile** mit autonomen Shuttles für den öffentlichen Nahverkehr, die in festgelegten Gebieten ohne Fahrer betrieben werden [16], [17].

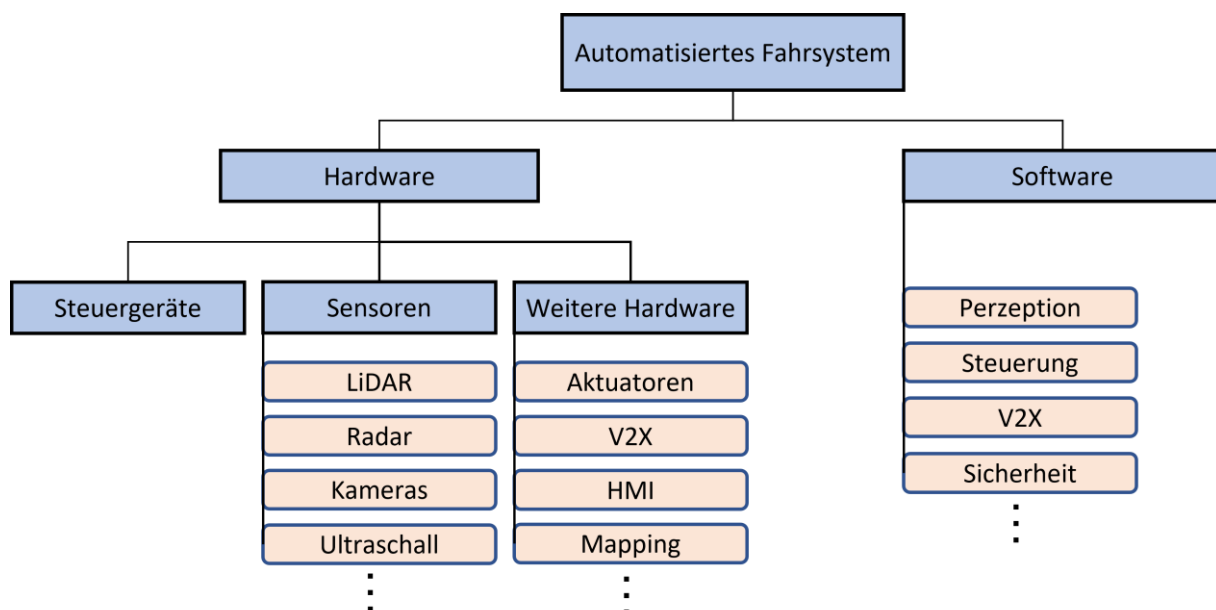


Abbildung 2: Wesentliche Komponenten für das automatisierte Fahren

Neue Player im Markt

Der Markt für automatisiertes Fahren wird nicht mehr nur von klassischen Automobilherstellern dominiert, sondern zunehmend von Technologieunternehmen, die essenzielle Komponenten für autonome Systeme liefern. Eine zentrale Rolle spielen dabei **Sensorenhersteller** wie **Luminar, Ouster und Hesai**, die hochpräzise LiDAR-Systeme entwickeln, die für die zuverlässige Umgebungserfassung notwendig sind. Neben der Sensorik sind **Recheneinheiten** als ein weiteres Schlüsselement zu betrachten. Unternehmen wie **Nvidia, Qualcomm und Intel** entwickeln speziell für das autonome Fahren optimierte Chipsätze und KI-Prozessoren, die zur Echtzeitverarbeitung enormer Datenmengen befähigt sind. Ein weiterer zentraler Bereich ist die **Software für automatisiertes Fahren**, in der Unternehmen wie **Mobileye und Waymo** führend sind. Diese Unternehmen spielen eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung von fortschrittlichen Fahrerassistenzsystemen und autonomen Fahrplattformen. Schließlich spielt **Cloud Computing** eine wichtige Rolle in der Automatisierung. Cloud-basierte Systeme ermöglichen den Fahrzeugen den Zugriff auf hochauflösende Karten, Verkehrsinformationen in Echtzeit und Over-the-Air-Updates, um ihre Software kontinuierlich zu verbessern. Führende Unternehmen dabei

sind Anbieter wie **AWS, Microsoft Azure und Google Cloud**.

Herausforderungen und Zukunftsausblick

Trotz der erzielten Fortschritte steht die Markteinführung von autonomen Fahrsysteme vor zahlreichen Herausforderungen. Regulierung ist in diesem Zusammenhang eine zentrale Hürde. Der gesetzliche und rechtliche Rahmen für autonome Fahrzeuge ist in vielen Ländern noch nicht ausreichend definiert, wodurch die breite Einführung verzögert wird. Außerdem ist die Entwicklung autonomer Fahrsysteme mit hohen Kosten verbunden. Die dazu notwendigen Sensoren, leistungsstarke Recheneinheiten sowie Software treiben die Kosten in die Höhe. Ein weiterer entscheidender Faktor ist die gesellschaftliche Akzeptanz. Hier spielen Sicherheitsbedenken und ethische Fragestellungen eine wesentliche Rolle, die es zu adressieren gilt [4].

Trotz der zahlreichen Herausforderungen, denen sich das automatisierte Fahren gegenüber sieht, bleibt der Ausblick auf die Zukunft der Mobilität vielversprechend. Die Markteinführung automatisierter Fahrsysteme wird durch kontinuierliche technologische Innovationen und schrittweise Anpassungen im regulatorischen Umfeld vorangetrieben.


























									
Name	Drive Pilot	Personal Pilot	Sensing Elite	Travel Assist	Super Cruise	Autopilot	Navigate on Pilot	Pilot-Paket mit Lidar	BlueCruise
SAE Level	L3	L3	L3	L2	L2	L2	L2	L2	L2
Lidar				-	-	-			-
Recheneinheit	 						 		
Automodell	S-Class EQS	BMW i7 BMW i5	Legend Hybrid EX	ID.4 ID.5 ID.7 ID.BUZZ	Verschiedene Cadillac, GMC und Chevrolet Modelle	Model S Model X Model 3 Model Y	ET7/ET5 EL8/EL7/EL6	Polestar 3	Mach-E F-150

Abbildung 3: Übersicht der automatisierten Fahrsysteme verschiedener Automobilhersteller

In naher Zukunft ist zu erwarten, dass Fahrzeuge mit Level-4- und Level-5-Automatisierung zunächst in spezialisierten Anwendungen wie der Logistik, in Ride-Hailing-Diensten und bei Shuttle-Services eingesetzt werden. Diese kontrollierten Umgebungen bieten geeignete Testfelder, um autonome Technologien weiterzuentwickeln und Sicherheitsstandards zu optimieren. Gleichzeitig werden essentielle Daten generiert, die kontinuierlich zur Verbesserung der Systemzuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit beitragen.

Langfristig zielt die Automatisierung des Straßenverkehrs auf eine flächendeckende Einführung in urbanen und ländlichen Regionen ab. Dies könnte eine erheblich effizientere Mobilitätsstruktur schaffen, die nicht nur die Anzahl der Verkehrsunfälle reduziert, sondern auch die Emissionen erheblich senken kann.

Die Zusammenarbeit zwischen Automobilherstellern, Technologieentwicklern, Regierungsbehörden sowie weiteren relevanten Stakeholdern ist für den Erfolg der Markteinführung autonomer Fahrzeuge essentiell. Diese Kooperationen sind erforderlich, um sich den vielfältigen Herausforderungen zu stellen und nachhaltige Lösungen zu entwickeln.

Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass automatisiertes Fahren eine vielversprechende Lösung für die Herausforderungen im Verkehrssektor darstellt. Es bietet eine Möglichkeit zur erheblichen Reduzierung menschlicher Fehler bei Verkehrsunfällen und bringt darüber hinaus Optimierungen im Verkehrsfluss sowie ökologische Vorteile. Die technologischen Fortschritte bei Sensoren und Computerverarbeitung sind wesentliche Treiber dieser Entwicklung. Dennoch müssen noch bedeutende Herausforderungen überwunden werden, insbesondere im Bereich der gesetzlichen Regulierung und gesellschaftlichen Akzeptanz. Der aktuelle Markt zeigt bereits viel Bewegung, und es ist zu erwarten, dass sich diese Dynamik in den kommenden Jahren fortsetzen wird. Um das volle Potenzial auszuschöpfen, sind

gezielte Anstrengungen und eine enge Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten erforderlich. Die kommenden Jahre werden entscheidend dafür sein, wie schnell und effektiv automatisiertes Fahren in den Alltag integriert werden kann, um eine sicherere und nachhaltigere Mobilitätslandschaft zu schaffen.

Literaturverzeichnis

- [1] E. Papadimitriou, „Thematic Report: Main factors causing fatal crashes“, Apr. 2024. [Online]. Verfügbar unter: https://road-safety.transport.ec.europa.eu/document/download/a7428369-8eaf-4032-806e-ea08b46028c0_en?filename=ERSO-TR-Main-Causes.pdf
- [2] G. Velasco-Hernandez, D. J. Yeong, J. Barry, und J. Walsh, „Autonomous Driving Architectures, Perception and Data Fusion: A Review“, in *2020 IEEE 16th International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP)*, Cluj-Napoca, Romania: IEEE, Sep. 2020, S. 315–321. doi: 10.1109/ICCP51029.2020.9266268.
- [3] D. Omeiza, H. Webb, M. Jirotko, und L. Kunze, „Explanations in Autonomous Driving: A Survey“, *IEEE Trans. Intell. Transp. Syst.*, Bd. 23, Nr. 8, S. 10142–10162, Aug. 2022, doi: 10.1109/TITS.2021.3122865.
- [4] M. Martínez-Díaz und F. Soriguera, „Autonomous vehicles: theoretical and practical challenges“, *Transp. Res. Procedia*, Bd. 33, S. 275–282, 2018, doi: 10.1016/j.trpro.2018.10.103.
- [5] T. M. Gasser, Hrsg., *Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung: gemeinsamer Schlussbericht der Projektgruppe*. in Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen. F, Fahrzeugtechnik, no. Heft F 83. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2012.
- [6] On-Road Automated Driving (ORAD) committee, *Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*, 30. April 2021. doi: 10.4271/J3016_202104.

- [7] M. Kascha, *Entwicklung einer Level-4-Funktion für das autonome Fahren*, Bd. 15. in Schriftenreihe Fahrzeugdynamik und Aktive Systeme am Institut für Fahrzeugtechnik, TU Braunschweig, vol. 15. Düren: Shaker Verlag, 2025.
- [8] O. Burkacky, J. Deichmann, und J. P. Stein, „Automotive software and electronics 2030“, 2019.
- [9] D. Bajpayee und J. Mathur, „A comparative study about autonomous vehicle“, in *2015 International Conference on Innovations in Information, Embedded and Communication Systems (ICIIECS)*, Coimbatore, India: IEEE, März 2015, S. 1–6. doi: 10.1109/ICIIECS.2015.7193002.
- [10] S. Choi, F. Thalmayr, D. Wee, und F. Weig, „Advanced driver-assistance systems: Challenges and opportunities ahead“, *McKinsey Co.*, S. 1–11, 2016.
- [11] X. Wang, M. A. Maleki, M. W. Azhar, und P. Trancoso, „Moving Forward: A Review of Autonomous Driving Software and Hardware Systems“, *ArXiv Prepr. ArXiv241110291*, 2024.
- [12] BMW Group, „Advanced Driving Assistance Systems & Safety Features | BMW USA“, BMW Group. Zugegriffen: 27. Januar 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.bmwusa.com/explore/driver-assistance-safety-features.html>
- [13] Mercedes Benz, „Introducing DRIVE PILOT: An Automated Driving System for the Highway“. Mercedes Benz Group, 6. März 2023. [Online]. Verfügbar unter: <https://group.mercedes-benz.com/dokumente/innovation/sonstiges/2023-03-06-vssa-mercedes-benz-drive-pilot.pdf>
- [14] Honda, „Honda SENSING Elite“, Honda Motor Company. Zugegriffen: 16. Januar 2025. [Online]. Verfügbar unter: https://global.honda/en/en/tech/Automated_drive_safety_and_driver_assistive_technologies_Honda_SENSING_Elite/
- [15] A. YooJung, „Designing the 5th-generation Waymo Driver“, Waymo. Zugegriffen: 16. Januar 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://waymo.com/blog/2020/03/designing-5th-generation-waymo-driver>
- [16] Navya, „Autonom Shuttle Evo“, [Online]. Verfügbar unter: <https://navya.tech/wp-content/uploads/documents/Brochure-Autonom-Shuttle-Evo-EN.pdf>
- [17] EasyMile, „EZ10 passenger shuttle“. Zugegriffen: 16. Januar 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://easymile.com/vehicle-solutions/ez10-passenger-shuttle>

Impressum

Förderhinweis:

Der Transformations-Hub MIAMy – Accelerate Market Introduction of autonomous Mobility wird vom Bundesministerium Wirtschaft und Klimaschutz aus der Förderbekanntmachung „Aufbau und Umsetzung von Transformations-Hubs zur Unterstützung von Transformationsprozessen in Wertschöpfungsketten der Automobilindustrie“ durch Zuwendung in Höhe von 4,7 Mio. € finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz wider. Die Bewilligungsbehörde kann nicht für sie verantwortlich gemacht werden.

