



AUTONOMES FAHREN

VON EMMA SCHÖNE UND FABIAN MÜLLER

GLIEDERUNG

1. Einführung (Allgemeines)
2. Geschichte und Entwicklung
3. Funktionsweise des autonomen Fahrens
 - 4.1 Vorteile
 - 4.2 Nachteile/Gefahren
5. Aktuelle Entwicklungen und Zukunftsperspektiven
6. Diskussion



1. EINFÜHRUNG

Was bedeutet autonomes Fahren?

- bezeichnet die Fähigkeit von Fahrzeugen, ohne menschliche Intervention zu fahren, indem sie mit Sensoren, Kameras und fortschrittlichen Algorithmen ausgestattet sind, um die Umgebung zu erkennen und das Fahrzeug sicher und effizient zu steuern



Die 5 Stufen des autonomen Fahrens

Stufe 0 ohne Assistenz	Stufe 1 assistiert	Stufe 2 teilautomatisiert	Stufe 3 hochautomatisiert	Stufe 4 vollautomatisiert	Stufe 5 autonom
<p>Fahrer führt dauerhaft Längs- und Querführung aus.</p> <p></p> <p>Keine eingreifendes Fahrzeugsystem</p>	<p>Fahrer führt dauerhaft Längs- oder Querführung aus.</p> <p>System übernimmt die jeweils anderen Funktionen.</p>	<p>Fahrer muss das System dauerhaft überwachen.</p> <p>System übernimmt Längs- und Querführung in einem spezifischen Anwendungsfall*.</p>	<p>Fahrer muss das System nicht dauerhaft überwachen.</p> <p>System übernimmt Längs- und Querführung in einem spezifischen Anwendungsfall*. Systemgrenzen werden erkannt.</p>	<p>Kein Fahrer im spezifischen Anwendungsfall erforderlich.</p> <p>System kann im spezifischen Anwendungsfall* alle Situationen automatisch bewältigen.</p>	<p>Vollständig Fahrerlos</p> <p></p> <p>Das System übernimmt die Fahreraufgabe vollumfänglich bei allen Straßentypen, Geschwindigkeitsbereichen und Umfeld Bedingungen.</p>

*Anwendungsfälle beinhalten Straßentypen, Geschwindigkeitsbereiche und Umfeld Bedingungen

WAS WÜRD E DAS AUTONOME FAHREN DER STUFE 5 FÜR DIE GESELLSCHAFT BEDEUTEN?

- Autonomes Fahren der Stufe 5 hat das Potenzial, die Art und Weise, wie wir uns fortbewegen, grundlegend zu verändern
- Mögliche Auswirkungen auf:
 - Verkehrssicherheit
 - Verkehrsfluss
 - Umwelt
 - Mobilität
 - Arbeitsmarkt
 - Stadtplanung

2. GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG

- 1920er: Entwicklung ferngesteuerter Spielzeugautos
- 1980er: DARPA finanziert erstes autonomes Fahrzeug
- 2000er: Google und Tesla entwickeln eigene autonome Fahrzeuge, Tests auf öffentlichen Straßen
- Autonome Fahrzeuge haben sich seither weiterentwickelt und mehrere Modelle sind auf dem Markt
- Investitionen von Autoherstellern und Technologieunternehmen in autonome Fahrzeugtechnologien, um vollständig autonomes Fahren in naher Zukunft zu ermöglichen

2. GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG -MEILENSTEINE

- Vorstellung verschiedener autonome Fahrzeugprototypen in den späten 1900er Jahren
- DARPA Grand Challenge 2004: -autonome Fahrzeuge mussten 240 km durch die Mojave-Wüste bewältigen
- Sieg des Stanford Racing Teams mit dem autonomen Fahrzeug "Stanley" bei der DARPA Grand Challenge 2005
- DARPA Urban Challenge 2010: autonome Fahrzeuge mussten komplexe Aufgaben in einer städtischen Umgebung bewältigen
- -> DARPA Challenges testen autonome Fahrzeuge auf ihr Können

3. WIE FUNKTIONIERT DAS AUTONOME FAHREN?

- Abhängig von der Stufe der Autonomisierung des Fahrzeugs
- Zusammenspiel verschiedener Technologien und Sensoren, welche in Echtzeit Informationen sammeln und verarbeiten, um ein Fahrzeug autonom zu steuern
- Sensoren erfassen die Umgebung des autonomen Fahrzeugs
- Computer verarbeitet die Daten der Sensoren und trifft Entscheidungen
- Künstliche Intelligenz unterstützt Computer, aus Erfahrungen zu lernen und sich an veränderte Bedingungen anzupassen
- Aktuatoren im Fahrzeug setzen die Entscheidungen des Computers um

4. VOR-& NACHTEILE DES AUTONOMEN FAHREN

4.1 VORTEILE

- Erhöhte Sicherheit
- Gesteigerte Effizienz
- Verbesserte Zugänglichkeit
- Produktivität und Komfort
- Reduzierung des Schadstoffausstoßes

4. VOR-& NACHTEILE DES AUTONOMEN FAHREN

4.2 NACHTEILE

- Hohe technologische Herausforderungen/Beschränkungen
- Hohe Kosten, Rohstoffe schwer erschwinglich
- Rechtliche und ethische Dilemmata
- Verdrängung von Arbeitsplätzen
- Cybersecurity-Risiken

5. AKTUELLE ENTWICKLUNGEN UND ZUKUNFTSAUSSICHTEN

- Weiterentwicklung von Sensoren und Technologien zur Verbesserung der Wahrnehmung und Analyse der Umgebung durch autonome Fahrzeuge
- Integration von KI-Systemen zur Verbesserung der Entscheidungsfindung und der Fähigkeit des Fahrzeugs, aus Erfahrungen zu lernen
- Einführung von autonomen Fahrzeugen in kommerziellen Anwendungen: Lieferfahrzeuge, Taxis...
- Verstärkte Zusammenarbeit zwischen Automobilherstellern, Technologieunternehmen und Regierungen zur Schaffung von Standards und Vorschriften für autonome Fahrzeuge
- Positive Auswirkungen auf die Gesellschaft

6. DISKUSSION

1. Was sind Ihrer Meinung nach die größten Probleme von komplett autonomen Verkehr?

- ethische Fragen
- Cybersecurity (Datenschutzproblem)
- rechtliche Fragen/Unschlüssigkeit
- hohe Kosten und technischer Aufwand
- Zulassungsprobleme

6. DISKUSSION

2. Würden Sie einem komplett autonomen Fahrzeug als Passagier vertrauen?

Pro

- nur bei guter Entwicklung
-> Vertrauensgewinnung
- bei Einhaltung der Unternehmen von ihren Herstellerangaben
- nach Umgewöhnung möglich

Kontra

- Skepsis gegenüber Sicherheit
- fehlende Eingriffsmöglichkeiten
- fehlende Kontrolle/Vertrauen

6. DISKUSSION

3. Ist autonomer Verkehr überhaupt sinnvoll?

Pro

- Verbesserung von Verkehrsfluss und Verkehrssicherheit
- Unterstützung des Fahrers reicht oft aus
-> keine komplette Autonomie nötig
- Vorteile für Bus-, Taxi-, und Transportunternehmen

Kontra

- Spaßfaktor geht verloren
- Klimaproblem durch nicht nachhaltige Produktion
- Verlust von Arbeitsplätzen (Taxifahrer etc...)
- Akzeptanz der Gesellschaft fehlt
- zu große Technikabhängigkeit/
Firmenabhängigkeit/ Programmabhängigkeit

6. DISKUSSION

4. Muss sich die Infrastruktur bei autonomen Verkehr ändern?

Wenn ja, inwiefern?

Pro

- Verbesserung der Straßenzustände nötig -> Straßenmarkierungen...
- Anpassung der Technik an optimale Bedingungen

Kontra

- Technik muss sich an aktuelle Bedingungen anpassen
-> fehlende Internetinfrastrukturen (große Datenmengen=großer Datenaustausch)

QUELLEN

- Bildquellen

- <https://blog.doubleslash.de/wp-content/uploads/2019/05/Automatisierungsstufen.png>

- <https://cdn1.vogel.de/unsafe/540x0/smart/images.vogel.de/vogelonline/bdb/1495900/1495991/original.jpg>

- Informationsquellen

- <https://www.iks.fraunhofer.de/de/themen/autonomes-fahren.html>

- <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/ausstattung-technik-zubehoer/autonomes-fahren/technik-vernetzung/aktuelle-technik/>