

Welchen Einfluss und welche Auswirkungen könnten künstliche Intelligenzen in Zukunft auf den Alltag haben?

Künstliche Inteligenz beim autonomen Fahren.

Hausarbeit an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Eingereicht bei Prof. Dr. Holger Hemling

Vorgelegt von

Ekaterina Borovskaya

S0580057

Lorenzstr.2

12209 Berlin

Catherineborovskaya@gmail.com

1548 Wörter

Berlin, Mai 2021

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. KI-Systeme in selbstfahrenden Fahrzeugen
 - 2.1 Bestandteile und Funktionsprinzipien des Systems
 - 2.2 Zukunft des autonomen Fahrens
3. Positive Konsequenzen der Anwendung von KI beim autonomen Fahren
4. Negative Auswirkungen von der KI beim autonomen Fahren
5. Zusammenfassung
6. Literaturverzeichnis
7. Abbildungsverzeichnis

spezifisches Thema
520. e S. 102/103

10

1. Einleitung

Der Begriff “Künstliche Intelligenz (KI)” ist gar nicht so neu, wie er scheint. Die erste Idee von der künstlichen Intelligenz wurde noch im Jahr 1936 erläutert.

“Der britische Mathematiker Alan Turing beweist durch seine Theorien, dass eine Rechenmaschine – eine sogenannte „Turingmaschine“ – in der Lage wäre, kognitive Prozesse auszuführen, sofern diese sich in mehrere Einzelschritte zerlegen und durch einen Algorithmus darstellen lassen.” (Bosch, 2018)

Unter der künstlichen Intelligenz versteht man ein Mechanismus, das das menschliche Verhalten und Denken simulieren und die Aufgaben, die normalerweise von Menschen wahrgenommen werden, übernehmen kann.

Heutzutage begleiten uns die KI-Systeme überall in unserem Alltag. Das können ein intelligenter Sprachassistent in unserem Handy, ein Datenanalysesystem in dem Musik App oder ein selbstfahrendes Fahrzeug sein. Künstliche Intelligenz unterstützt den Mensch auch in der Medizin bei der Diagnostik und Behandlung von Patienten. Ein System schafft es viel schneller die Information zu analysieren und eine richtige Lösung zu finden. Aus diesem Grund werden die KI-Systeme immer mehr in verschiedenen Bereichen des Lebens eingesetzt und in unseren Alltag integriert. Daher widmet sich die vorliegende Hausarbeit dem Thema “Welchen Einfluss und welche Auswirkungen könnten künstliche Intelligenzen in Zukunft auf den Alltag haben?”.

In einem ersten Abschnitt geht es um die KI-Systeme in selbstfahrenden Autos. Die Bestandteile und Funktionsprinzipien des KI-Systems werden dabei genauer betrachtet. Des Weiteren wird beurteilt, welchen positiven Einfluss auf unseres Leben künstliche Intelligenz haben könnte. In dem vierten Abschnitt sind negative Auswirkungen der KI bezüglich selbstfahrenden Autos einzuschätzen. Die Arbeit

endet mit einem Fazit. Ziel dieser Hausarbeit ist es, ein Verständnis über den Einsatz der künstlichen Intelligenz beim autonomen Fahren zu bilden und die möglichen Auswirkungen auf den Alltag auszuwerten.

2. KI-Systeme in selbstfahrenden Fahrzeugen

Die Idee von den autonom fahrenden Fahrzeugen ist heutzutage jedem bekannt. Man spricht von einem autonomen Fahren, wenn das Fahrzeug ohne menschlichen Einfluss, ohne Fahrer sich problemlos auf den Straßen bewegen kann. Derzeit befinden sich die neusten Modelle aber noch nicht bei der kompletten Automatisierung. Laut der Deutschen Bundesregierung gibt es 5 Stufen der Automatisierung:

Assistiertes Fahren (Stufe 1): Der Fahrer übernimmt dauerhaft entweder Lenkung oder Gas und Bremse. Die jeweils andere Teilaufgabe wird in bestimmten Situationen vom System ausgeführt. Der Fahrer muss das System dauerhaft überwachen und jederzeit zur vollständigen Übernahme bereit sein. Zu den Fahrassistenzsystemen zählen beispielsweise der Einparkassistent und der automatische Notbremsassistent.

Teilautomatisiertes Fahren (Stufe 2): Stufe 2 ist heute Stand der Technik. Das System übernimmt sowohl Lenkung als auch Gas und Bremse - allerdings nur für einen gewissen Zeitraum oder in bestimmten Situationen. Der Fahrer muss das System dauerhaft überwachen und jederzeit zur vollständigen Übernahme bereit sein. Ein Beispiel hierfür ist der Stauassistent.

Hochautomatisiertes Fahren (Stufe 3): Das System übernimmt für einen gewissen Zeitraum oder in bestimmten Situationen selbstständig Lenkung sowie

Gas und Bremse. Der Fahrer muss das System nicht dauerhaft überwachen, aber jederzeit zur vollständigen Übernahme bereit sein - sofern ihn das System dazu auffordert.

Vollautomatisiertes Fahren (Stufe 4): Das System übernimmt für einen gewissen Zeitraum oder in bestimmten Situationen vollständig die Kontrolle und muss dabei nicht überwacht werden. Muss das System den Automationsmodus verlassen, fordert es den Fahrer zur Übernahme auf. Erfolgt dies nicht, stellt das System einen risikominimalen Zustand her. Beispiel: Das System bringt das Fahrzeug auf dem Seitenstreifen zum Stehen.

Autonomes Fahren (Stufe 5): Das System übernimmt die vollständige Kontrolle in allen Verkehrssituationen und bei jeder Geschwindigkeit. Der Mensch ist ausschließlich Passagier, sein Eingreifen ins Fahrgeschehen nicht mehr nötig.(Bundesregierung, 2021).

Je höheren Automatisierungsgrad das Fahrzeug besitzt, desto größere Funktionalität muss das KI-System des Autos haben. Bei der Stufe 5 wird die Kontrolle über dem Fahrzeug dem KI-System komplett übergeben, sodass das System selbstständig die Verkehrslage und Umgebung einschätzen und eine Entscheidung in den verschiedenen Situationen treffen kann. Aber die Sicherheit spielt auch eine große Rolle, deshalb „Sind bisher in Deutschland nur teilautomatisierte Assistenten der Stufe 2 zugelassen.“(Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS, n.d)

2.1 Bestandteile und Funktionsprinzipien des Systems

Um ein selbstfahrendes Auto auf die Straßen zuzulassen, müssen erst einige technologische Voraussetzungen erfüllt werden. Ein KI- System in einem selbstfahrenden Fahrzeug braucht eine riesiggroße Datenmenge, damit es in den Verkehr optimal eingesetzt werden könnte. Jedes autonom fahrende Fahrzeug ist mit

vielen Sensoren und Detektoren, die ihm ein reelles Bild von der Umgebung erschaffen und eine Auskunft über den aktuellen Verkehrsstand geben, ausgestattet.

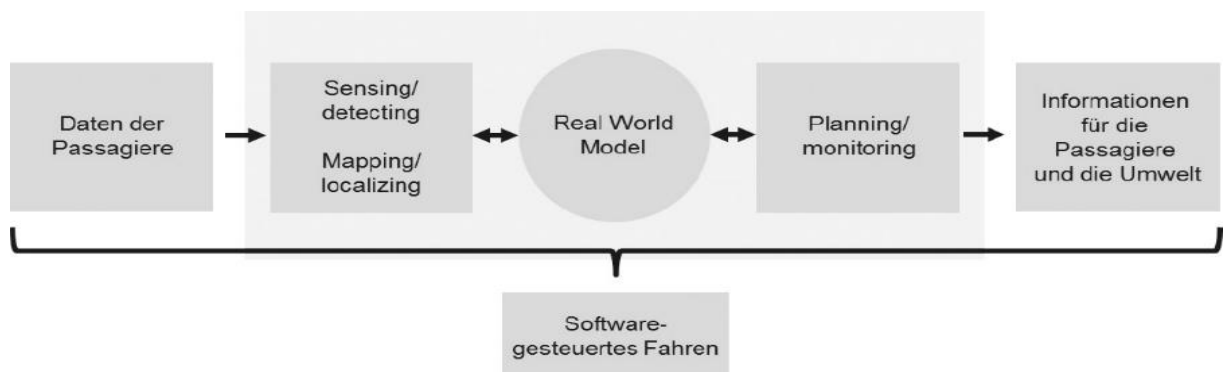


Abb1:Das Real World Model des autonomen Fahrens
Quelle: Die Autonome Revolution, 2018.

Die Daten, die ein Fahrzeug für die selbstständige Fahrt braucht, setzen sich aus den Daten der Passagiere, Daten von Sensoren und Detektoren und einem besonderen Map zusammen. Aus den Daten der Passagiere bekommt das System Informationen über die Ankunftszeit, gewünschte Route oder, falls ein Notfall geschehen ist, schickt eine Nachricht, dass man Hilfe braucht. Um alle notwendigen Daten im Rahmen von Sensing und Detecting zu sammeln, werden Lidar, Radar und Kameras angewendet. Sie geben dem System eine Vorstellung, wie das Umfeld aussieht und welche Objekte das Fahrzeug umkreisen. Lidar misst die Distanz bis zu allen sichtbaren Objekten, während Radar die Entfernung, Winkel und Geschwindigkeit von den sich bewegenden Objekten ermittelt. Kameras ihrerseits sammeln massiven Datenmengen und dienen mithilfe von der Farberkennung dazu, Objekte zu klassifizieren. Daraus entsteht ein Real World Model.(vgl. Herrmann, Brenner, 2018)

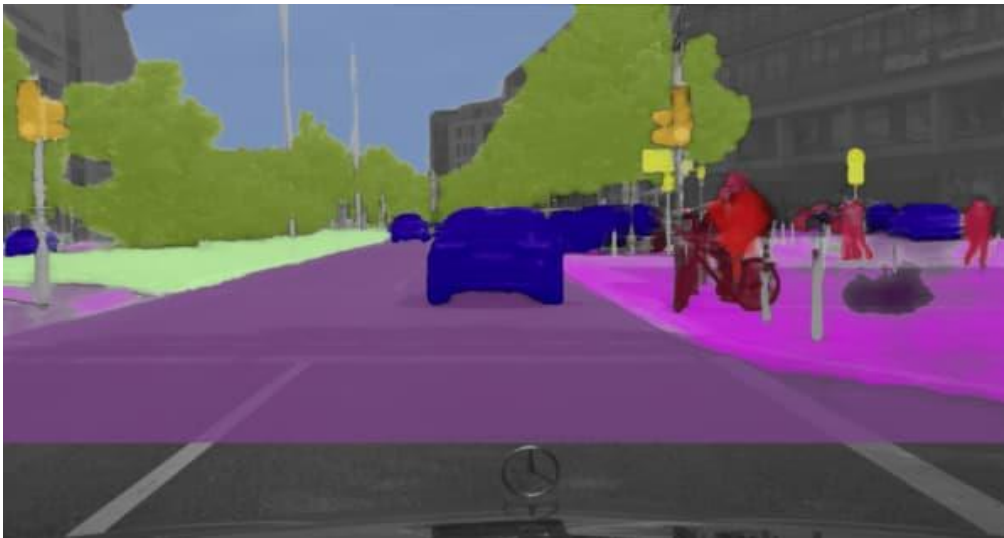


Abb2: Der Computer kategorisiert die Umwelt in Objekte
Quelle: Daimler AG

2.2 Zukunft des autonomen Fahrens

Die Technologien entwickeln sich heutzutage besonders schnell, und es ist schon leicht vorstellbar, dass in ein paar Jahren alle Fahrzeuge autonom sein werden. Was braucht man, um komplette Automatisierung durchzuführen? Wie lange dauert das noch, bis die Menschheit einen genügenden technologischen Fortschritt macht? Ist unsere Gesellschaft dafür bereit? Das sind die Fragen, die wir uns schon heute stellen müssen, um mit den Änderungen ohne schwierigen Konsequenzen klarzukommen.

Aus der technischen Sicht werden größere Rechenkapazitäten für schnellere Datenbearbeitung und wesentlich mehr Strom gebraucht.

“Für den Durchbruch des automatisierten Fahrens wären eine effiziente Verarbeitung der zahlreichen Sensordaten in Echtzeit und daher eine deutliche Optimierung der Hardware erforderlich.”(Wittpahl V., 2019, 180).

KI-Systeme müssen vor allem gut trainiert werden. Künstliche Intelligenz ist auf maschinelles Lernen fähig, daher werden bei ihr keine Regeln vorgeschrieben, sondern das System lernt aus eigenen Fehlern und aus der eigenen Erfahrung. Deshalb je mehr Tests durchgeführt werden, je größere Anzahl der Situationen das System erlebt, desto sicherer die autonome Fahrt sein wird.

Was die Gesellschaft angeht, sollten noch spezielle Vorschriften und Regelungen erstellt werden. Hier müssen auch viele ethische und philosophische Aspekte berücksichtigt werden. So wie zum Beispiel: wer Schuld wird, wenn die Menschen infolge einer Systementscheidung verletzt werden.(vgl.VDI, 2019)

3. Positive Konsequenzen der Anwendung von KI beim autonomen Fahren

Was kann künstliche Intelligenz, das die Menschen nicht können und welche Vorteile sie hat? Künstliche Intelligenz wird beim autonomen Fahren dazu eingesetzt, um die Risiken zu minimieren. Laut Statistik sind rund 3 Tausend Menschen durch einen Verkehrsunfall in dem letzten Jahr gestorben.(vgl. Statistisches Bundesamt, 2021). Ohne menschliches Versagen beim Steuern werden die Zahlen rapid nach unten gehen, denn das System fährt unter dem Alkoholeinfluss nicht, schläft beim Fahren nicht ein und wird vom Handy nicht abgelenkt.

Außerdem bekommt man mit der Automatisierung mehr Freiheit. Man kann sogar schlafen gehen, während das Auto ihm nach seinen Zielort bringt. Das spart uns die wichtigste Ressource – die Zeit. Das autonome Fahren hat noch eine positive Auswirkung, nämlich eine Möglichkeit für die behinderten Menschen mit dem eigenen Auto zu fahren.

4. Negative Auswirkungen von der KI beim autonomen Fahren

Allerdings so wie bei allem in der Welt gibt es auch bei der Automatisierung des Fahrens die Kehrseite. Mit der Übergabe der Kontrolle über das Fahrzeug an dem System entsteht ein Gefahr des Systemeingriffs von außen. Durch einen Hack übernimmt eine dritte Person die Kontrolle über das Auto. Die Konsequenzen könnten besonders tragisch sein, wenn der Transport als ein Mittel für Terrorismus benutzt wird.

Dazu kommen noch die mögliche Auswirkungen der künstlichen Intelligenz bei den selbstfahrenden Fahrzeugen auf unseres Leben. Bei der Automatisierung geht es darum, dass eine große Menge von Daten gesammelt und gespeichert

wird. Bei der Cloud-Anwendungen und Big Data kann man nie sicher sein, wer den Zugriff auf den Personalien bekommt, und wie die verwendet werden. Es ist eine riesige Verantwortung für die Autohersteller die persönlichen Daten ihrer Kunden zu schützen.(vgl. VDI, 2019).1

5. Zusammenfassung

In dieser Hausarbeit wurden die voraussichtlichen künftigen Auswirkungen von der künstlichen Intelligenz beim autonomen Fahren auf den Alltag betrachtet. Anhand einer detaillierten Recherche der Ursache-Wirkungskette wurden diese Auswirkungen erläutert und diskutiert.

Die Benutzung der künstlichen Intelligenz in unserem Alltag wird in den nächsten Jahren nur zunehmen. Immer mehr Geräte werden KI beinhalten, und die KI selbst wird immer größeren Aufgabenbereich haben. Ob die künstliche Intelligenz den Mensch völlig ersetzen kann ist nicht die Frage der näheren Zukunft. Aber die Maschinen werden dem Mensch unbedingt die Aufgaben abnehmen, die keine Kreativität und Empathi verlangen. Damit wird das Lebensniveau in den meisten Ländern steigen, denn man wird deutlich mehr Freizeit haben und sich für den Beruf entscheiden, der ihm am meisten gefällt, und nicht für den, der ihm mehr Geld bringt.

Es wird nicht ohne neu entstandenen Probleme abgehen. Aber durch den Fehlern lernt man und verbessert den Ablauf des Prozesses. Die Hauptaspekte , worauf man achten muss sind Sicherheit, Stabilität und Datenschutzrichtlinien der Unternehmen.

Die Daten, die in dieser Arbeit dargestellt sind, basieren auf den Datenauswertungen von Analytikern. Sie können, müssen aber nicht hundertprozentig zutreffend werden, wenn die künstliche Intelligenz sich weiter entwickeln wird.

6. Literaturverzeichnis

Bosch (2018). *Die Geschichte der Künstlichen Intelligenz. Von Turing bis Watson: Die Entwicklung der denkenden Systeme*. Abgerufen am 20.05.2021, von <https://www.bosch.com/de/stories/geschichte-der-kuenstlichen-intelligenz/#:~:text=Der%20britische%20Mathematiker%20Alan%20Turing,durch%20einen%20Algorithmus%20darstellen%20lassen>

Bundesregierung (2021). *Autonomes Fahren in die Praxis holen*. Abgerufen am 21.05.2021, von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/faq-autonomes-fahren-1852070>

Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS (n.d). *Autonomes Fahren*. Abgerufen am 21.05.2021, von <https://www.iks.fraunhofer.de/de/themen/autonomes-fahren.html>

Herrmann A., Brenner W. (2018). *Die autonome Revolution. Wie selbstfahrende Autos unsere Stadt erobern*. 1. Auflage, Frankfurt am Main. CPI books GmbH, Leck.

Statistisches Bundesamt (2021). *Verkehrsunfälle*. Abgerufen am 28.05.2021, von https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/_inhalt.html

Verein Deutscher Ingenieure e.V. (2019). *Künstliche Intelligenz und autonomes Fahren*. Abgerufen am 25.05.2021, von <https://www.vdi.de/news/detail/kuenstliche-intelligenz-und-autonomes-fahren>

Wittpahl V., Institut für Innovation und Technik. (2019). *Künstliche Intelligenz. Technologie, Anwendung, Gesellschaft*. E-Book, Springer Verlag.

7. Abbildungsverzeichnis

Abb.1 Herrmann A., Brenner W. (2018). *Das Real World Model des autonomen Fahrens*. 1. Auflage, Frankfurt am Main. CPI books GmbH, Leck.

Abb.2 Daimler AG. (n.d.) *Der Computer kategorisiert die Umwelt in Objekte*. Abgerufen am 23.05.2021, von <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/ausstattung-technik-zubehoer/autonomes-fahren/grundlagen/auto-automatisiert-funktion/>