

PROBLEME BEI DER ANWENDUNG KÜNSTLICHER INTELLIGENZ IN DER AUTOMOBILINDUSTRIE

Die Geschichte der Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Automobilindustrie reicht mehrere Jahrzehnte zurück. Obwohl wir glauben, dass der Autopilot erst zu Beginn des 21. Jahrhunderts aufkam, experimentierten Daimler-Benz und die Bundeswehr bereits in den frühen 1990er Jahren mit Autopiloten [1]. Moderne Entwicklungen bei Pkw und Lkw, die autonom fahren können, ermöglichen auch die Entwicklung von Steinbruchfahrzeugen [2]. Verbesserungen dieser Produktinnovationen wurden durch Fortschritte in der Elektronik und verschiedenen verwandten Technologien ermöglicht, die die Herstellung kleinerer Chips mit gleicher Kapazität und manchmal sogar verbesserten Eigenschaften erlauben. Wichtig sind auch die Entwicklung der KI, die das autonome Fahren ermöglicht, sowie die Elektrifizierung der Autos, von der Servolenkung bis zur elektronischen Bremse, und das Aufkommen einer großen Zahl von Sensoren.

Autos werden jetzt darauf trainiert, ihre Umgebung mithilfe von Sensoren und Kameras zu erkennen [3]. Danach sammelt das Auto die Daten, synchronisiert diese mit dem GPS-Ortungssystem, analysiert sie, tauscht Informationen mit anderen Fahrzeugen aus und trifft „eigene Entscheidungen“. Es bedeutet jedoch nicht, dass autonomes Fahren ein Prozess ist, bei dem ein menschlicher Fahrer während der Fahrt mit externen Aktivitäten beschäftigt ist, während der Fahrer-Computer das Auto überwacht, analysiert und steuert. Moderne Entwicklungen nutzen die Klassifizierung der Society of Automotive Engineers (SAE), die fünf Stufen der Autonomie unterscheidet [4]:

- 1) Hilfsantrieb, der bei vielen Fahrzeugmodellen weit verbreitet ist. Der Fahrer wird durch verschiedene Assistenzsysteme unterstützt wie den Tempomat, der eine bestimmte Geschwindigkeit einhält, den Spurhalteassistenten (Lane Keeping Assistant System – LKAS), den Parkassistenten oder die adaptive Geschwindigkeitsregelung (Adaptive Cruise Control – ACC). Allerdings muss der Fahrer auch auf dieser Stufe des autonomen Fahrens sein Fahrzeug ständig überwachen und den Verkehr im Auge behalten.

2) Teilautomatisiertes Fahren. Auf dieser Stufe der Autonomie muss der Fahrer sein Fahrzeug zwar immer noch ständig überwachen und das Verkehrsgeschehen verfolgen, aber unter bestimmten Bedingungen bleibt das Fahrzeug selbstständig in der Spur und kann bremsen und beschleunigen. Auf der Grundlage des Autopiloten von Tesla und des ferngesteuerten Einparkens (z. B. bei Mercedes oder BMW) führen einige Automobilhersteller bereits teilautomatisierte Fahrtechnologien ein. Diese Stufe bietet dem Fahrer mehr Unterstützung und ermöglicht es ihm, in bestimmten Situationen die Hände für einen Moment vom Lenkrad zu nehmen.

3) Hochautomatisiertes Fahren. Autos können in bestimmten Verkehrssituationen ohne Zutun des Fahrers beschleunigen, überholen und bremsen. So kann es vorkommen, dass der Fahrer unter bestimmten Bedingungen nicht in der Lage ist, dem Verkehr zu folgen, aber wenn das System ein Problem erkennt und ein Signal gibt, muss der Fahrer innerhalb weniger Sekunden wieder die Kontrolle über das Lenkrad übernehmen. Auf diese Weise kann das vollautomatisierte Fahren auf Autobahnen Realität werden, da diese in der Regel durchgehende Fahrbahnmarkierungen und keinen Gegenverkehr aufweisen.

4) Vollautomatisiertes Fahren. Der Fahrer kann sich in der Kabine anderen Dingen widmen, während das Auto ohne sein Zutun selbst fährt, und Autos mit vollautomatisierten Fahrfunktionen können ganz ohne menschliches Zutun gefahren werden. Fahrzeuge dieser Stufe müssen auch in der Lage sein, komplexere Verkehrssituationen, wie z. B. den Baustellenverkehr, eigenständig zu bewältigen. Um eine rechtliche Grundlage für vollautomatisierte Fahrzeuge zu schaffen, hat das Bundeskabinett im Februar 2021 einen Gesetzentwurf beschlossen, der den regelmäßigen Betrieb von autonomen Fahrzeugen im öffentlichen Straßenverkehr in von den zuständigen Behörden festgelegten Bereichen bis 2022 erlaubt [5].

5) Autonomes Fahren, das völlig ohne Beteiligung des Fahrers erfolgt, wobei sich nur Passagiere in der Kabine befinden, die keine Fahraufgabe haben. Die Automobiltechnologie bewältigt alle Verkehrssituationen unabhängig von der menschlichen Kontrolle, so dass weder ein Lenkrad noch Pedale noch ein Führerschein erforderlich sind, um solche Fahrzeuge zu bedienen. Autos der Stufe 5 fahren selbstständig an Kreuzungen und verhalten sich an Fußgängerüberwegen korrekt. Die Entwicklung solcher Fahrzeuge wäre jedoch kostspielig und zeitaufwändig.

Derzeit sind in Deutschland nur teilautomatisierte Fahrzeuge im Einsatz. Zwischen der zweiten und der dritten Automatisierungsstufe klafft nicht nur technisch, sondern auch rechtlich eine große „Lücke“ [6]. So ist zum Beispiel noch nicht klar, was im Falle eines Unfalls zu tun ist und wer die Bußgelder zu zahlen hat (der Fahrer oder der Hersteller). Aufgrund der Komplexität des

Systems und des geringen Umfangs der Forschung kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Massenproduktion von autonomen Autos in naher Zukunft beginnen wird. Die größte Herausforderung ist derzeit die Verbesserung der Technologie zur Verarbeitung von Informationen und zur Reaktion auf Verkehrssituationen in Echtzeit. Die Fahrzeuge zeigen derzeit in Testsituationen sehr gute Leistungen, da während der Tests begrenzte Bedingungen gelten. Wenn wir von einem idealen Fahrzeug sprechen, müssen wir alle denkbaren Möglichkeiten ausschließen, seien es schlechte Wetterbedingungen, fehlerhafte Sensoren oder Menschen, die gegen die Verkehrsregeln verstoßen, auf die das Auto vorbereitet sein und angemessen reagieren muss.

Bei der Entwicklung von KI sollte man bedenken, dass Systeme auch durch andere Faktoren als die Straßenumgebung versagen können. Im Jahr 2018 versagte das System der Künstlichen Intelligenz beispielsweise bei der Analyse eines Stoppschildes mit einem Stück Papier darauf und interpretierte es fälschlicherweise als Tempolimitschild, ohne dass das System einen Fehler produzierte. Wenn diese Situation während eines Tests auftritt, stellt sie keine Gefahr für die Verkehrsteilnehmer dar, aber in einer realen Verkehrssituation könnte sie zu einem Unfall führen. Nach Ansicht der Testingenieure ist diese Situation inakzeptabel, da das System in allen Situationen reibungslos funktionieren muss. Auch die Tatsache, dass Hacker und Angreifer Daten gezielt manipulieren und Entscheidungsprozesse verändern können, muss berücksichtigt werden. Eine sichere Digitalisierung erfordert daher nicht nur die Weiterentwicklung der Technologie selbst, sondern auch bessere Maßnahmen gegen gezielte Angriffe und Störungen [7].

Es sei darauf hingewiesen, dass der Einsatz von Technologien der Künstlichen Intelligenz in Autos den Fahrvorgang optimiert und dem Fahrer eine Vielzahl von Möglichkeiten eröffnet, aber die Technologie ist nicht völlig stabil, sicher und alltagstauglich, zuverlässig oder kostengünstig.

References

1. Autozeitung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.autozeitung.de/autonomes-fahren-erfindung>. – Das Datum des Zugriffes: 5.03.2022.
2. Riesige Kipplaster ohne Fahrer [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.aargauerzeitung.ch/aargau/brugg/steinbruchvilligen-riesige-kipplaster-ohne-fahrer-ld.2209490>. – Das Datum des Zugriffes: 5.03.2022.

3. Bosch [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.bosch-mobility-solutions.com/de/mobility-themen>. – Das Datum des Zugriffes: 5.03.2022.

4. Autozeitung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.autozeitung.de/autonomes-fahren-stufen-level-196428>. – Das Datum des Zugriffes: 12.03.2022.

5. Autozeitung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.autozeitung.de/autonomes-fahren-gesetzliche-bestimmungen-129499.html>. – Das Datum des Zugriffes: 12.03.2022.

6. Autonomes Fahren [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.iks.fraunhofer.de/de/themen/autonomes-fahren.html>. – Datum des Zugriffes: 12.03.2022.

7. BSI [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.bsi.bund.de/Wie-geht-Internet/KI-Autonomes-Fahren/ki-autonomes-fahren.html>. – Datum des Zugriffes: 19.03.2022.

GERÄTEBAU: UNSICHTBARER CHAMPION IN DER REPUBLIK BELARUS

:

Beharrlichkeit und ein unbändiger Wille, immer effizientere Lösungen zu finden, zeichnen die Fachleute aus der Branche für Gerätebau aus. Täglich werden von hochqualifizierten Teams der Fachleute die maßstabsetzenden Maschinen auf einem einzigartig hohen technischen Niveau entwickelt.

Gerätebau ist heute einer der entwickelten Sektoren der Wirtschaft von Belarus. Gerätebau in Belarus ist eine Herstellung von Teilen und Ausrüstungen für die Luft- und Raumfahrt, Automobilindustrie und sowie für die elektrooptischen Geräte. Das sind Fertigungsaufträge für Teile mit hoher Komplexität, für Montageeinheiten und für die Entwicklung mit der anschließenden Fertigung von kundenspezifischen Maschinenteknik entgegen. Nach Angaben des Vereins „Advanced Instrument Manufactures“ (oder AIMA) umfasst diese Branche etwa 150 Unternehmen und mehr als 70 Prozent ihrer Produkte gehen in den Export.