

Wird autonomes Fahren die forensische Untersuchung erschweren?

Gleumes, Folke Henning
Hochschule Mannheim
Fakultät für Informatik
Paul-Wittsack-Str. 10, 68163 Mannheim

Zusammenfassung—

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Automatisiertes/Autonomes Fahren	1
3	Aufbau eines modernen Fahrzeuges	2
3.1	Interne Kommunikation	2
4	Übersicht bisheriger forensischer Methoden	2
5	Ansätze für zukünftige forensischer Methoden	2
6	Fazit	2
	Abkürzungen	2
	Literatur	2

1. Einleitung

Seit einigen Jahren befindet sich die Automobilindustrie im Umbruch. Nicht nur steht der Wechsel zu Strom betriebenen Kraftfahrzeugen an, sondern auch der Wechsel zu immer mehr Computergestützten Fahrsystemen, bis hin zum komplett autonomen Fahrzeug. Um diesen Umschwung zu ermöglichen, müssen immer mehr Daten erhoben werden und komplexere Systeme zum Auswerten dieser Daten geschaffen werden. Nach Aussagen von Intel aus dem Jahr 2016 könnten Daten von bis zu 4 Terrabyte pro Tag generiert werden. [1] In dieser Arbeit soll die Frage geklärt werden, ob und wie diese Änderung die forensische Auswertung von Fahrzeugen erschweren könnte.

2. Automatisiertes/Autonomes Fahren

Für den Begriff des autonomen oder automatisierten Fahrens gibt es mehrere Definitionen, die sich jedoch im Kern gleichen. 2013 definierte die National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) folgende 5 Stufen[2]:

- 0) *No-Automation*: Der Fahrer hat volle Kontrolle über das Fahrzeug. Dies gilt auch wenn das Fahrzeug über Warnsysteme, wie eine Kollisionswarnung verfügt. Sekundäre Systeme wie Scheibenwischer, Blinklichter, Beleuchtung gelten ebenfalls als Level 0.
- 1) *Function-specific Automation*: Die fahrende Person kann teilweise die Kontrolle über einzelne System dem Fahrzeug überlassen. Beispiele

für solche Systeme sind das Anti-lock braking system (ABS), welches die ultimative Kontrolle beim Fahrer belässt, aber in den Bremsprozess eingreift und der Spurhalteassistent, welcher nur leicht in den Lenkprozess eingreift, aber jederzeit von der fahrenden Person überschrieben werden kann.

- 2) *Combined Function Automation*: Ab dieser Stufe können auch die primären Funktionen vollständig vom Fahrzeug übernommen werden, allerdings muss die fahrzeugführende Person jeder Zeit bereit sein in das Fahrgeschehen einzugreifen.
- 3) *Limited Self-Driving Automation*: Der/Die Fahrer:in kann zeitweise, unter den korrekten Bedingungen, wie z.B. eine Autobahn bei guter Sichtbarkeit, die komplette Kontrolle über das System abgeben. Sollte sich ein Hindernis ankündigen, dass nicht von dem autonomen System übernommen werden kann, wird die fahrende Person benachrichtigt und hat eine gewisse Zeitspanne zur Verfügung um sich mit der Verkehrssituation vertraut zu machen, bevor die Kontrolle vom autonomen System abgegeben wird.
- 4) *Full Self-Driving Automation*: Das Fahrzeug kann die komplette Kontrolle übernehmen ohne dass eine Person in das Fahrgeschehen eingreifen können muss. Diese gibt nur noch das Ziel an.

Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) unterscheidet 3 Kategorien[3]:

- *Assistierter Modus*: Gleicht dem Level 1 der Definition der NHTSA. In Einzelheiten kann ein automatisiertes System unterstützen, jedoch nie volle Kontrolle über das System ausüben.
- *Automatisierter Modus*: Equivalent zu Level 2 der Definition der NHTSA.
- *Autonomer Modus*: Entspricht Level 5 der NHTSA Definition.

Die Kategorien der BASt wurden von der SAE International (SAE) weiterentwickelt [3] und unterscheidet sich im wesentlichen von der Definition der NHTSA dadurch, dass zwischen Stufe 3 und 4 noch eine weitere hinzugefügt wurde, die es nur unter bestimmten Konditionen erlaubt die Kontrolle vollständig abzugeben[4].

Im folgenden wird vor allem die Definition der BASt relevant sein, da sie einfach, aber ausreichend ist.

3. Aufbau eines modernen Fahrzeuges

3.1. Interne Kommunikation

Für die interne Kommunikation in einem Fahrzeug wird ein BUS verwendet

4. Übersicht bisheriger forensischer Methoden

5. Ansätze für zukünftige forensischer Methoden

6. Fazit

Abkürzungen

ABS Anti-lock braking system

BAST Bundesanstalt für Straßenwesen

NHTSA National Highway Traffic Safety
Administration

SAE SAE International

Literatur

- [1] P. Nelson, „Just one autonomous car will use 4,000 GB of data/day“, Dez. 2016. Adresse: <https://www.networkworld.com/article/3147892/one-autonomous-car-will-use-4000-gb-of-dataday.html>.
- [2] *Preliminary Statement of Policy Concerning Automated Vehicles*, Zuletzt am 2022-05-17 besucht, 2013. Adresse: https://www.nhtsa.gov/staticfiles/rulemaking/pdf/Automated_Vehicles_Policy.pdf.
- [3] *Selbstfahrende Autos – assistiert, automatisiert oder autonom?*, Zuletzt am 2022-05-17 besucht, März 2021. Adresse: <https://www.bast.de/DE/Presse/Mitteilungen/2021/06-2021.html>.
- [4] SAE, „Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles“, SAE International, Techn. Ber., Apr. 2021. DOI: 10.4271/j3016_202104. Adresse: <https://www.sae.org/news/2019/01/sae-updates-j3016-automated-driving-graphic>.