

Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung

Bereits heute wird der Fahrzeugführer in der Erfüllung der Fahraufgabe durch zahlreiche Fahrerassistenzsysteme unterstützt. Künftig ist mit einer noch weiter gehenden Automatisierung von Fahrzeugen zu rechnen. Die sich daraus ergebenden rechtlichen Fragen wurden im Rahmen einer BAST-Projektgruppe analysiert. Ein wesentliches Ergebnis dieser Arbeit sind Definitionen verschiedener Automatisierungsgrade. Diese Definitionen wiederum sind Grundlage und wesentliche Voraussetzung der juristischen Bewertung.

Nomenklatur	Fahraufgaben des Fahrers nach Automatisierungsgrad	Automatisierungsgrad
Vollautomatisiert	Das System übernimmt Quer- und Längsführung vollständig in einem definierten Anwendungsfall <ul style="list-style-type: none"> • Der Fahrer muss das System dabei nicht überwachen • Vor dem Verlassen des Anwendungsfalles fordert das System den Fahrer mit ausreichender Zeitreserve zur Übernahme der Fahraufgabe auf • Erfolg dies nicht, wird in den risikominimalen Systemzustand zurückgeführt • Systemgrenzen werden alle vom System erkannt, das System ist in allen Situationen in der Lage, in den risikominimalen Systemzustand zurückzuführen 	
Hochautomatisiert	Das System übernimmt Quer- und Längsführung für einen gewissen Zeitraum in spezifischen Situationen <ul style="list-style-type: none"> • Der Fahrer muss das System dabei nicht überwachen • Bei Bedarf wird der Fahrer zur Übernahme der Fahraufgabe mit ausreichender Zeitreserve aufgefordert • Systemgrenzen werden alle vom System erkannt. Das System ist nicht in der Lage, aus jeder Ausgangssituation den risikominimalen Zustand herbeizuführen 	
Teilautomatisiert	Das System übernimmt Quer- und Längsführung (für einen gewissen Zeitraum oder/und in spezifischen Situationen) <ul style="list-style-type: none"> • Der Fahrer muss das System dauerhaft überwachen • Der Fahrer muss jederzeit zur vollständigen Übernahme der Fahrzeugführung bereit sein 	
Assistiert	Fahrer führt dauerhaft entweder die Quer- oder die Längsführung aus. Die jeweils andere Fahraufgabe wird in gewissen Grenzen vom System ausgeführt <ul style="list-style-type: none"> • Der Fahrer muss das System dauerhaft überwachen • Der Fahrer muss jederzeit zur vollständigen Übernahme der Fahrzeugführung bereit sein 	
Driver only	Fahrer führt dauerhaft (während der gesamten Fahrt) die Längsführung (Beschleunigen/Verzögern) und die Querführung (lenken) aus	

Grade der Automatisierung und ihre Definition (BAST)

Aufgabenstellung

Angesichts einer Zunahme des Automatisierungsgrades von Fahrzeugen war für kontinuierlich automatisierende Fahrfunktionen der rechtliche Rahmen nach deutschem Recht unklar.

Untersuchungsmethode

In der BAST wurde eine Projektgruppe gegründet, die sich neben BAST-Vertretern aus drei Projektnehmern sowie weiteren Mitwirkenden aus der Automobil-, Automobilzulieferindustrie und Wissenschaft zusammensetzte. Grundlage für die rechtliche Bewertung war die in der Projektgruppe entwickelte, wenngleich nicht abschließende Nomenklatur und Definition von drei Automatisierungsgraden: Teil-, Hoch- und Vollautomatisierung. Die Projektgruppe hat Szenarien einschließlich fiktiver Funktionsbeschreibungen betrachtet, um im Einzelnen Funktionsweise und Funktionsgrenzen für die rechtliche Bewertung ableiten zu können. Untersucht wurden verhaltensrechtliche Anforderungen an den Fahrzeugführer ebenso wie haftungsrechtliche Aspekte mit wesentlicher Bedeutung für eine Automatisierung von Straßenfahrzeugen.

11/12

2012 zuletzt erschienen:

- 1/12 Sicherheitspotenzialkarten für Bundesstraßen
- 2/12 Unterstützung der Fahrausbildung durch Lernsoftware
- 3/12 Rehabilitationsverlauf verkehrsauffälliger Kraftfahrer
- 4/12 Entwicklung eines methodischen Rahmenkonzepts für Verhaltensbeobachtung im fließenden Verkehr
- 5/12 Ablenkung durch fahrfremde Tätigkeiten: eine Machbarkeitsstudie
- 6/12 Gurte, Kindersitze, Helme und Schutzkleidung - 2011
- 7/12 Alternative Antriebstechnologien: Marktdurchdringung und Konsequenzen
- 8/12 Entwicklung der Straßenverkehrssicherheit und ihrer Rahmenbedingungen bis 2015/2020
- 9/12 Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Kleintransportern
- 10/12 Vermeidung von Glättebildung auf Brücken durch die Nutzung von Geothermie
- 11/12 Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung

Ergebnisse

Die Teilautomatisierung als Fortentwicklung marktgängiger Fahrerassistenzsysteme begegnet derzeit denselben rechtlichen Konsequenzen wie heutige Fahrerassistenzsysteme. Hoch- und Vollautomatisierung werfen aufgrund der intendierten Möglichkeit, dem Fahrer ein Abwenden von der Fahraufgabe zu ermöglichen, neue, auch rechtliche Fragestellungen auf. Lediglich solche Systeme, die bei plötzlich auftretender Fahruntüchtigkeit des Fahrzeugführers in Notsituationen die Fahrzeugsteuerung für einen kurzen Zeitraum übernehmen, und so ein sicheres Anhalten des Fahrzeuges sicherstellen, unterliegen diesen genannten Einschränkungen nicht in gleicher Weise, auch wenn sie einen höheren Automatisierungsgrad aufweisen. Dies ist beispielsweise bei den sogenannten Nothalteassistenten der Fall.

Über den Untersuchungsgegenstand hinaus wird von der Projektgruppe ein Nutzen der Fahrzeugautomatisierung für die Verkehrssicherheit insgesamt erwartet: Es verringert sich der Spielraum für ein Fehlverhalten des Fahrzeugführers. Zugleich erwächst aus der Übertragung von Aufgaben auf die Maschine eine größere Bedeutung unter anderem von funktionaler Sicherheit, wobei sich dieses maschinelle Ausfallrisiko zwar verringern, jedoch nicht vollständig ausschließen lässt. Die Experten der Projektgruppe haben bei einer Gesamtbeurteilung im steigenden Automatisierungsgrad einen wachsenden Nutzen für die Verkehrssicherheit gesehen.

Folgerungen

Sowohl auf Grund der offenen Fragestellungen aus der rechtlichen Bewertung als auch übergreifend zur Verbesserung technischer Ausgangsbedingungen sowie der Gebrauchssicherheit ist von der Projektgruppe weiterer Forschungsbedarf zur Fahrzeugautomatisierung formuliert worden. Ein Schwerpunkt dieser Fragestellungen liegt in der menschlichen Leistungsfähigkeit bei der Bedienung automatischer Systeme. Weitere Fragestellungen liegen in der funktionalen Sicherheit und im rechtlichen Änderungsbedarf. Letzterer ist abhängig von noch zu klärenden Voraussetzungen, um den Gebrauch im öffentlichen Straßenverkehr zu ermöglichen, soweit dies einen positiven Effekt für die Verkehrssicherheit verspricht.

Abstract

Legal consequences of an increase in vehicle automation

The BAST-Expert-Group assessed the legal consequences of an increase in vehicle automation according to German law. The Expert-Group included participants from German automotive industry, component suppliers and academia. Fundamentally, the – non-exclusive – glossary of definitions depicted above was developed that covers the degrees of partial-, high- and full automation. Regulatory law according to the German road traffic code as well as essential aspects of liability were assessed on this basis backed further by more detailed fictitious scenarios.

The BAST-Expert-Group concluded that vehicle automation has a potential to improve traffic safety since the range for human failure is constantly diminished with the rise in automation degree, whilst new risks of automation are outweighed.

The legal results may be different in case of automating systems taking over a vehicle's control for a short period of time until the vehicle is brought to a safe standstill, for example in case of severe and sudden health threats that inhibit the driver in accomplishing his driving task properly.

Finally the BAST-Expert Group has come up with a recommendation for future research in the field of road vehicle automation – the most important research cluster for traffic safety thereby is to investigate driver performance in the interaction with automating systems.

Bibliographische Angaben

Bericht:

Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung, Bergisch Gladbach, Bundesanstalt für Straßenwesen, 2012 (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe „Fahrzeugsicherheit“, Heft F 83, Januar 2012)

Autoren des Berichts:

Tom M. Gasser
Clemens Arzt
Mihiar Ayoubi
Arne Bartels
Jana Eier
Frank Flemisch
Dirk Häcker
Tobias Hesse
Werner Huber
Christine Lotz
Markus Maurer
Simone Ruth-Schumacher
Jürgen Schwarz
Wolfgang Vogt

Preis: 19,50 Euro

Zu beziehen über:

Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft GmbH
Postfach 10 11 10
27511 Bremerhaven
Telefon 0471 94544-0
Telefax 0471 94544-88

Fachbetreuer in der Bundesanstalt für Straßenwesen:

Tom M. Gasser

Impressum:

Bundesanstalt für Straßenwesen
Stabsstelle
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 10 01 50
51401 Bergisch Gladbach
Telefon 02204 43-0 oder 43-182
Telefax 02204 43-674
E-Mail info@bast.de
Internet www.bast.de

Nachdruck honorarfrei.
Belegexemplar erbeten.