

Sven Elter

Strafrechtliche Produktverantwortung für automatisiertes und autonomes Fahren

Pönalisierte Haftungsrisiken für Unternehmen
und Unternehmensangehörige



Nomos

Robotik, Künstliche Intelligenz und Recht

Herausgegeben von

Prof. Dr. Dr. Eric Hilgendorf, Universität Würzburg

Prof. Dr. Susanne Beck, LL.M., Universität Hannover

Band 33

Sven Elter

Strafrechtliche Produktverantwortung für automatisiertes und autonomes Fahren

Pönalisierte Haftungsrisiken für Unternehmen
und Unternehmensangehörige



Nomos



Onlineversion
Nomos eLibrary

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Würzburg, Univ., Diss., 2023

ISBN 978-3-7560-1419-4 (Print)

ISBN 978-3-7489-1959-9 (ePDF)

Die ersten 31 Bände der Schriftenreihe sind unter dem Reihennamen „Robotik und Recht“ erschienen.

1. Auflage 2023

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2023. Gesamtverantwortung für Druck und Herstellung bei der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

Vorwort

Die vorliegende Arbeit lag im Sommersemester 2021 der Juristischen Fakultät der Julius-Maximilians-Universität Würzburg vor. Die mündliche Prüfung erfolgte am 22. Juni 2023. Die Untersuchung gibt daher den Rechtsstand vom Juni 2021 wieder. Ausgewählte wissenschaftliche Erkenntnisse und Entwicklungen wurden bis zum Stand Juli 2023 ergänzend berücksichtigt.

Mein Dank gilt allen, die zur Verwirklichung dieser Arbeit beigetragen haben und mich bei der Fertigstellung unterstützen. Hervorzuheben sind dabei besonders folgende Personen:

Zuvorderst gebührt mein herzlichster Dank meinem Doktorvater Prof. Dr. Dr. Eric Hilgendorf, der mich stets mit Rat und Tat unterstützte. Darüber hinaus danke ich herzlich Herrn Prof. Dr. Frank Zieschang für die Erstellung des Zweitgutachtens.

Mein besonderer Dank gilt meiner Ehefrau Eva Elter, ohne deren außerordentliche Unterstützung ich diese Arbeit nicht hätte fertigstellen können. Für die vielfältigen Diskussionen, fachlichen Anregungen und hilfreichen Vorschläge möchte ich besonders Dr. Jan-Philipp Günther-Burmeister danken. Für unermüdliches Korrekturlesen danke ich herzlich Matthias Frank und meinem Vater.

Die vorliegende Arbeit ist meinen Eltern gewidmet. Ohne ihre Unterstützung wären weder Studium noch die Dissertation möglich gewesen.

Mein Dank gilt darüber hinaus meiner Familie, Freunden und Kollegen sowie meinen ehemaligen Kollegen der Forschungsstelle RobotRecht und des Lehrstuhls für Strafrecht, Strafprozessrecht, Rechtstheorie, Informationsrecht und Rechtsinformatik für ihre großartige Unterstützung.

Würzburg, im August 2023

Sven Elter, geb. Hötitzsch

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	13
Einleitung	17
I. Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik und im Verkehrswesen	17
II. Problemstellung und Zielsetzung	21
III. Gang der Untersuchung	24
Abschnitt 1: Veränderung des Straßenverkehrs durch automatisiertes Fahren	27
1. Kapitel: Klassifizierung der Fahrerassistenzsysteme und automatisierten Systeme	27
I. Informations- und Warnsysteme	34
II. Systeme der kontinuierlichen Automatisierung	35
1. Driver only (Stufe 0 SAE)	36
2. Assistiertes Fahren (Stufe 1 SAE)	36
3. Teilautomatisiertes Fahren (Stufe 2 SAE)	37
4. Hochautomatisiertes Fahren (Stufe 3 SAE)	38
5. Vollautomatisiertes Fahren (Stufe 4 SAE)	40
6. Vollautomatisiertes, fahrerloses und autonomes Fahren (Stufe 5 SAE)	41
III. Sondersysteme	43
IV. Zwischenergebnisse zu den Klassifizierungen automatisierter und autonomer Fahrzeuge	44
V. Rechtliche Einordnung der technischen Kategorisierung	45
2. Kapitel: Bedeutung der Autonomiegrade des automatisierten und autonomen Fahrens	47
Abschnitt 2: Strafrechtliche Verantwortung des Herstellers	51
1. Kapitel: Der strafrechtliche Schutz vor Produktgefahren	51
2. Kapitel: Einschränkung der Strafbarkeitsrisiken durch das „erlaubte Risiko“	54

3. Kapitel: Anknüpfungspunkte einer strafrechtlichen Sanktionierung	61
I. Strafanknüpfung durch Inverkehrbringen des Systems	65
II. Strafanknüpfung nach Inverkehrbringen eines Systems	66
III. Zwischenergebnisse zur Anknüpfung der Produktstrafhaftung	67
4. Kapitel: Delikte des Produktstrafrechts	67
I. Delikte des Kernstrafrechts	68
II. Delikte des Nebenstrafrechts	70
III. Beschränkung auf das Kernstrafrecht	73
5. Kapitel: Adressaten der strafrechtlichen Produkthaftung	74
I. Das Unternehmen als Täter	74
II. Strafrechtliche Adressaten innerhalb des Herstellerunternehmens	80
III. Zwischenergebnisse zu den Adressaten der strafrechtlichen Produkthaftung	83
6. Kapitel: Aktives Tun, Unterlassen und Garantienpflichten	84
I. Abgrenzung zwischen positivem Tun und Unterlassen	86
II. Das Unterlassen einer obliegenden Handlung	89
II. Die Garantienstellung	90
1. Garantienstellung aus engem Näheverhältnis und Gefahrengemeinschaft	92
2. Garantienstellung aus Verantwortlichkeit für eine Gefahrenquelle	93
3. Garantienstellung kraft Übernahme	96
a. Übernahmegarantienstellung durch den Verkauf von automatisierten oder autonomen Fahrzeugen	96
b. Garantienstellungen durch Übernahme innerhalb des Unternehmens und entlang der Wertschöpfungskette	97
4. Garantienstellung aus Ingerenz	101
a. Inverkehrbringen als pflichtwidriges Vorverhalten	103
b. Inverkehrbringen als pflichtgemäßes Vorverhalten	105
c. Ingerenzhaftung wegen Verstoßes gegen Pflichten der Produktbeobachtung	106
5. Zwischenergebnisse zur Garantienstellung	110
III. Möglichkeit der Erfolgsabwendung	110
IV. Zumutbarkeit der Erfolgsabwendung	112

IV. Zwischenergebnisse zum Aktiven Tun, Unterlassen und Garantenpflichten	113
7. Kapitel: Kausalität und Pflichtwidrigkeitszusammenhang	113
I. Begründung der materiellen Kausalität bei Erfolgsdelikten	115
II. Begründung der materiellen Kausalität beim unechten Unterlassungsdelikt	120
III. Kausales Verhalten mehrerer Personen	122
IV. Kausalitätsbegriff und objektive Zurechnung	125
V. Pflichtwidrigkeitszusammenhang bei fahrlässiger Tatbegehung	131
VI. Prozessuale Kausalitätsfeststellung	135
VII. Zwischenergebnisse zur Kausalität	138
8. Kapitel: Vorsätzliche und fahrlässige Schädigung	140
I. Fahrlässige Deliktsverwirklichung	141
1. Objektive Vorwerfbarkeit	142
a. Die Bestimmung der objektiven Sorgfaltswidrigkeit und des anzuwendenden Sorgfaltsmaßstabs	143
aa. Bestimmung des strafrechtliche Sorgfaltsmaßstabs	145
bb. Zivilrechtliche Sorgfaltspflichten der deliktischen Produzentenhaftung	149
aaa. Allgemeine Bestimmung der zivilrechtlichen Verkehrssicherungspflichten im Bereich der Warenherstellung	150
1) Bestimmung des Verkehrskreises	152
2) Durchschnittliche Sicherheitserwartung	156
3) Einfluss von Normen und technischen Standards auf die Sicherheitserwartung	167
4) Grenzen des Sicherheitsaufwandes	177
5) Zwischenfazit zur allgemeinen Bestimmung zivilrechtlicher Verkehrspflichten	181
bbb. Einzelne zivilrechtliche Verkehrspflichten der deliktischen Produkthaftung	182
1) Konstruktionspflichten	183
(i) Bestimmungsgemäßer Gebrauch	189
α. Bis Stufe 3 der Fahrzeugautomatisierung	190
β. Systeme ab Stufe 4	192

γ. Zwischenfazit zum bestimmungsgemäßen Gebrauch automatisierter und autonomer Fahrzeuge	193
(ii) Bestimmungswidriger Gebrauch	194
(iii) Entwicklungsrisiken und Entwicklungsfehler	198
(iv) Abschließendes zu Konstruktionsfehlern	202
2) Fabrikationspflichten	205
3) Instruktionspflichten	207
4) Produktbeobachtungspflichten	214
5) Berücksichtigung der Softwareeigenheiten bei der Sicherheitserwartung der deliktischen Produkthaftung	230
6) Berücksichtigung der §§ 1a, 1b StVG zur Bestimmung der zivilrechtlichen Herstellerpflichten beim automatisierten Fahren	239
7) Berücksichtigung des Entwurfs eines Gesetzes zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes – Gesetz zum autonomen Fahren	244
8) Wechselwirkungen zwischen Konstruktions-, Instruktionspflichten und Produktbeobachtungspflichten	251
ccc. Gleichlauf zwischen den Wertungen der deliktischen Produkthaftung und der Gefährdungshaftung nach dem ProdHaftG	255
cc. Abschließendes zur zivilrechtlichen Haftung für Produktfehler und Folgerungen für die strafrechtliche Produkthaftung	257
b. Objektive Vorhersehbarkeit	260
2. Subjektive Vorwerfbarkeit	263
a. Subjektive Sorgfaltswidrigkeit	264
b. Subjektive Vorhersehbarkeit	266

3. Einschränkungen durch Unzumutbarkeit normgemäßen Handelns	268
4. Einschränkungen einer Fahrlässigkeitsstrafbarkeit durch Sozialadäquanz und erlaubtes Risiko	269
II. Vorsätzliche Deliktsverwirklichung	271
III. Zwischenergebnisse zu vorsätzlichem und fahrlässigem Handeln	273
9. Kapitel: Sanktionierung von Unternehmen und Unternehmensangehörigen	276
I. Schuld, Strafe und Sanktionierung des Einzelnen	276
II. Sanktionierung des Herstellerunternehmens	280
Abschnitt 3: Strafprozess und Strafverfolgung	285
1. Kapitel: Der Strafprozess und automatisiertes oder autonomes Fahren	286
2. Kapitel: Strafrechtliche Verjährung beim automatisierten und autonomen Fahren	297
3. Kapitel: Zwischenergebnisse zum Strafprozess und der Strafverfolgung	300
Abschnitt 4: Abschließendes zu Strafbarkeitsrisiken	305
Literaturverzeichnis	309

Abkürzungsverzeichnis

a.a.O.	an anderem Ort
a.E.	am Ende
ABl	Amtsblatt
ABS	Antiblockiersystem
ACC	Adaptive Cruise Control
ALA	Adaptive Lane Assist
ALD	Adaptive Line Driving
BAST	Bundesanstalt für Straßenverkehr
BayBO	Bayerische Bauordnung
BayObLG	Bayerisches Oberstes Landesgericht
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGH	Bundesgerichtshof
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
bzw.	beziehungsweise
C2C	Car to Car
C2X	Car to X
Csqn-Formel	Conditio-sine-qua-non-Formel
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
DVR	Deutscher Verkehrssicherheitsrat
ebd.	ebenda
ESP	Elektronisches Stabilisierungssystem
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FAS	Fahrerassistenzsysteme
FzTV	Fahrzeugteilverordnung
FZV	Fahrzeugzulassungsordnung
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls

Abkürzungsverzeichnis

h.L.	herrschende Lehre
h.M.	herrschende Meinung
i.S.d.	im Sinne des/der
ISO	International Organization for Standardization
KBA	Kraftfahrtbundesamt
LG	Landgericht
m.w.N.	mit weiteren Nachweisen
m.w.V.	mit weiteren Verweisen
n.A.	nach Ansicht
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration
OLG	Oberlandesgericht
OWiG	Ordnungswidrigkeitengesetz
ProdHaftG	Produkthaftungsgesetz
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
Rspr.	Rechtsprechung
SAE	Society of Automotive Engineers
sog.	sogenannte
StGB	Strafgesetzbuch
StPO	Strafprozessordnung
StVG	Straßenverkehrsgesetz
StVO	Straßenverkehrsordnung
StZVO	Straßenverkehrszulassungsverordnung
TA	Technische Anleitung
u.a.	unter anderem
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
vgl.	vergleiche
GG	Grundgesetz
GS	Geprüfte Sicherheit (Zeichen)
ADAS	Advanced Driver Assistance Systems
VDA	Verband der Automobilindustrie
i.V.m.	in Verbindung mit

Bis auf die oben genannten Abkürzungen folgen sämtliche verwendeten Abkürzungen:
Kirchner, Hilderbert (Begr.), Abkürzungsverzeichnis der Rechtssprache, 10. Auflage,
Berlin 2021.

Einleitung

I. Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik und im Verkehrswesen

Seit Erfindung des Automobils Anfang des 20. Jahrhunderts weiter.¹ Heutzutage treten technisch ausgefeilte und intelligente Systeme in den Fokus der Entwicklung des Fahrzeugs von morgen. Fahrerassistenzsysteme sind mittlerweile omnipräsent und entlasten durch die Übernahme von mehr und mehr Aufgaben im Fahrzeug den Fahrer.² Fahrerassistenzsysteme (FAS), automatisierte Systeme und zum Teil auch schon autonom agierende Systeme bestimmen zunehmend die aktuellen und künftigen Automobilgenerationen. Bekannte Schlagworte, wie ABS und ESP werden nun ergänzt durch Begriffe, wie ACC³, ALA⁴, ALD⁵ und viele weitere.⁶ Möglich wurden diese bedeutenden Schritte durch fortschreitende technische Entwicklungen und Innovationen auf dem Gebiet der Sensorik, der Verarbeitung der gesammelten Informationen und einer Fahrt aufnehmenden generellen Vernetzung der Fahrzeuge untereinander (C2C) und der Fahrzeuge mit der Infrastruktur (C2X).⁷ Nicht nur, dass das Fahrzeug immer

-
- 1 Zu technischen Grundlagen und Weiterentwicklungen des Automobils siehe *Wigger*, *Automatisiertes Fahren und strafrechtliche Verantwortlichkeit wegen Fahrlässigkeit*, 2020, S. 45; *Buchberger*, ITRB 2014, 116f.; *Eskandarian*, *Handbook of intelligent vehicles*, 2012.
 - 2 *Winner*, *Einleitung*, in: *Winner/Hakuli/Wolf* (Hrsg.), *Handbuch Fahrerassistenzsysteme*, 2012, S. 1f.
 - 3 Adaptive Cruise Control: Adaptive Geschwindigkeitsbeeinflussung.
 - 4 Adaptive Lane Assist: Spurhalteassistent.
 - 5 Automatic Lane Driving: Das System dient der Quer- und Längsführung des Fahrzeuges, um dieses in der Spur zu halten, vgl. *Müller/Rohleder*, *Automatisches Spurfahren auf Autobahnen*, in: *Isermann* (Hrsg.), *Fahrdynamik-Regelung*, 2006.
 - 6 Zum Stand der Technik im Automobil und zu den konzeptionellen Fortschritten und den Fortschritten, die automatisiertes Fahren erst ermöglichen werden, vgl. *Küttük-Markendorf/Essers*, MMR 2016, 22 (23); *Fleck/Thomas*, NJOZ 2015, 1393; *Eskandarian*, *Handbook of intelligent vehicles*, 2012; *Winner/Hakuli/Wolf*, *Handbuch Fahrerassistenzsysteme*, 2012; *Reif*, *Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme*, 2010; *Anders*, PHi 2009, 230; *Maurer/Stiller*, *Fahrerassistenzsysteme mit maschineller Wahrnehmung*, 2005.
 - 7 Siehe Nachweise der Fn. 6. Ebenso die technischen Teile vieler Forschungsprojekte, beispielsweise für viele: *Mitteregger/Bruck/Soteropoulos/Stickler/Berger/Dangschat/Scheuvs/Banerjee*, AVENUE21. *Automatisierter und vernetzter Verkehr: Ent-*

intelligenter wird, auch die Verkehrsinfrastrukturen werden intelligenter.⁸ Die Verkehrsinfrastrukturen werden zunehmend zu Informationsplattformen und erschaffen mit den intelligenten Fahrzeugen einen zukünftigen vernetzten Verkehr.⁹

Fahrerassistenzsysteme und automatisierte Systeme wurden und werden konzipiert und eingesetzt, um die Sicherheit und den Fahrkomfort zu erhöhen.¹⁰ Daneben zielen diese Systeme auch darauf ab, den Verkehr von morgen zu bewältigen, diesen effizienter zu gestalten und Ressourcen, wie beispielsweise Kraftstoff, einzusparen.¹¹

Einer der maßgeblichen Treiber der Fahrzeugautomatisierung ist die Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr.¹² Hauptschlagwort ist hierbei die „Vision Zero“, die einen Straßenverkehr anstrebt, der keine Unfalltoten zu

wicklungen des urbanen Europa, 2020; *Nehm*, JZ 73 (2018), 398ff.; *Becker/Brockmann/Jung, Christoph, Mihm, Johannes/Schollinski/Schwarz/Winkle*, Response 2 - Final Report: ADAS - from Market Introduction Scenarios towards a Code of Practice for Development and Evaluation; *Knapp/Neumann/Brockmann/Walz/Winkle*, Response 3 - Code of Practice for the Design and Evaluation of ADAS.

- 8 Meyer, Intelligente Verkehrssysteme - Erfolg durch Zusammenarbeit, 26.2.2013, S. 4ff.
- 9 Vgl. beispielsweise *Steiner*, NVwZ 2021, 356; *Grigorian/Tribess*, InTeR 2020, 214; *Jochum*, ZD 2020, 497; *Mitteregger/Bruck/Soteropoulos/Stickler/Berger/Dangschat/Scheuvs/Banerjee*, AVENUE21. Automatisierter und vernetzter Verkehr: Entwicklungen des urbanen Europa, 2020; *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur*, Digitale Testfelder, <http://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Digitale-Testfelder/Digitale-Testfelder.html>; *Heinrichs*, Autonomes Fahren und Stadtstruktur, in: *Maurer/Gerdes/Lenz/Winner* (Hrsg.), *Autonomes Fahren*, 2015; *Lenz/Fraedrich*, Neue Mobilitätskonzepte und autonomes Fahren: Potenziale der Veränderung, in: *Maurer/Gerdes/Lenz/Winner* (Hrsg.), *Autonomes Fahren*, 2015; *Augstein Rudolf*, Das Auto von Morgen, 2014; *Strube*, PVT 2007, 239; *Bewersdorf*, NZV 2003, 266; *Frenz*, TransPR 2003, 50.
- 10 *Weber*, Bewegende Zeiten, 2020, S. 110; *Albrecht/Schulz/Gablener*, Untersuchung zum Marktdesign kooperativer Systeme zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, 2016; *Fastenmeier*, ZVS 61 (2015), 21 (26); *Gelau/Gasser/Seeck*, Fahrerassistenz und Verkehrssicherheit, in: *Winner/Hakuli/Wolf* (Hrsg.), *Handbuch Fahrerassistenzsysteme*, 2012, S. 24ff.; *Deutschle*, SVR 2005, 249 (252).
- 11 *Hucko*, Spiegel Online 21.01.2015; *Engeln/Vratil*, Fahrkomfort und Fahrgenuss durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen, in: *Schade/Engeln* (Hrsg.), *Fortschritte der Verkehrspsychologie*, 2008, S. 275; *Kompaß*, Fahrerassistenzsysteme der Zukunft – auf dem Weg zum autonomen Pkw?, in: *Schindler/Sievers* (Hrsg.), *Forschung für das Auto von morgen*, 2008, S. 285; *Strube*, PVT 2007, 30; *Deutschle*, SVR 2005, 249 (252); *Vogt*, NZV 2003, 153; zu den Chancen der Stadtentwicklung durch automatisiertes oder autonomes Fahren *Heinrichs*, *Autonomes Fahren und Stadtstruktur*, in: *Maurer/Gerdes/Lenz/Winner* (Hrsg.), *Autonomes Fahren*, 2015.
- 12 *Neidhart*, ZAP 2016, 503f. *Maurer*, Einleitung, in: *Maurer/Gerdes/Lenz/Winner* (Hrsg.), *Autonomes Fahren*, 2015, S. 4; *Kühn/Hannawald*, Verkehrssicherheit und

beklagen hat.¹³ Automatisiertes Fahren ist ein Teil des Maßnahmenbündels zur Erreichung dieses Zieles.¹⁴

Trotz der „Vision Zero“ als Zielsetzung und dem automatisierten Fahren wird auch keine absolute Fahrfehlerfreiheit erreicht werden können.¹⁵ Derzeitigen Statistiken zufolge, sind 86% – 90% aller Unfälle auf menschliches Versagen zurückzuführen.¹⁶ Die restlichen Prozentpunkte teilen sich technisches Versagen, wobei menschliche Wartungsfehler bei technischen Versagen inbegriffen sind, und sonstige Ursachen.¹⁷ Mit fortschreitender Fahrzeugautomatisierung verteilt sich die Bewältigung der Fahraufgabe beim Fahren neu. Immer mehr Fahraufgaben werden durch das Fahrerassistenzsystem, das automatisierte oder autonome Fahrsystem übernommen und auf dieses übertragen.¹⁸

Potentiale von Fahrerassistenzsystemen, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 56.

- 13 Deutscher Verkehrssicherheitsrat, Vision Zero. Grundlagen & Strategien, <https://www.dvr.de/download/publikationen-schriftenreihe-16.pdf>, 26.07.2018; Deutscher Verkehrssicherheitsrat, Informationen zur „Vision Zero“, <https://www.dvr.de/dvt/vision-zero/>, 17.08.2018; Der Begriff und die Zielsetzung der „Vision Zero“ auch bei Jourdan/Matschi, NZV 2015, 26.
- 14 Deutscher Verkehrssicherheitsrat, Vision Zero. Grundlagen & Strategien, <https://www.dvr.de/download/publikationen-schriftenreihe-16.pdf>, 26.07.2018; insbesondere die Aufschlüsselung in die verschiedenen Handlungsfelder; Maurer, Einleitung, in: Maurer/Gerdes/Lenz/Winner (Hrsg.), Autonomes Fahren, 2015, S. 4ff.; auch Ebner, Motivation und Handlungsbedarf für Automatisiertes Fahren, 11.12.2013; zu den weiteren Aspekten auch Meyer/Beiker, Road Vehicle Automation, 2014.
- 15 Vielmehr ist das automatisierte Fahren als eine Maßnahme in einem Bündel zur Reduktion der Verkehrstoten und Schwerstverletzten zu sehen. Vgl. hierzu auch den Maßnahmenkatalog in der Deutscher Verkehrssicherheitsrat, DVR- Präsentation aus 07/17, <https://www.dvr.de/download/vision-zero-praesentation-2017-07.pdf>, 6.7.2019; vgl. auch Winkle, Sicherheitspotenzial automatisierter Fahrzeuge: Erkenntnisse aus der Unfallforschung, in: Maurer/Gerdes/Lenz/Winner (Hrsg.), Autonomes Fahren, 2015, S. 366.
- 16 Menschliches Fehlverhalten war 2019 mit Abstand die häufigste Unfallursache: 88,2% der Ursachen; 7,5% waren allgemeine Unfallursachen; Technische Mängel und Wartungsmängel machten 0,9% der Unfallursachen aus, vgl. Statistisches Bundesamt, Verkehr, 14.7.2020, S.49; Stöber/Pieronczyk/Möller, DAR 2020, 609. Für das Jahr 2017 ähnliche Zahlen Statistisches Bundesamt, Verkehr - Verkehrsunfälle 2017, 12.6.2018. Ebenfalls Lutz für das Jahr 2015 unter Berufung auf das Statistische Bundesamt Lutz, NJW 2015, 119; Jourdan und Matschi sprechen von 90%, Jourdan/Matschi, NZV 2015, 26 (27).
- 17 Fleck//Thomas gehen von einem Prozent tatsächlichem technischem Versagen aus, Fleck/Thomas, NJOZ 2015, 1393 (1395); vgl. hierzu Statistisches Bundesamt, Verkehr - Verkehrsunfälle 2017, 12.6.2018, S.49.
- 18 Gomille, JZ 2016, 76.

Durch Entlastung des Fahrers und in bestimmten Anwendungsfällen die Herausnahme des menschlichen Fahrers aus Fahrsituationen sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass ein menschlicher Fahrfehler, wie er uns täglich begegnet, zu einem Unfall führt.¹⁹ Auf der anderen Seite wird eine Zunahme an technischen Fehlfunktionen, sei sie auch noch so klein, zu verzeichnen sein, auf die ein systembedingt falsches Fahrverhalten zurückzuführen sein wird.²⁰

Vor diesem Hintergrund muss angesichts des hohen Fahrzeugbestands und der Prägung des Straßenverkehrs durch Fahrzeuge²¹ die Frage gestellt werden, wie juristisch mit der gesteigerten Komplexität und mit dem durch die Einführung von automatisierten und autonomen Fahrzeugen steigenden technisch bedingten Risiko im Straßenverkehr umzugehen sein wird.²²

-
- 19 So prognostizieren verschiedene Autoren eine sehr hohe Reduktion der Unfälle durch die Herausnahme des menschlichen Fahrers aus dem Fahrgeschehen, vgl. die Annahme der BAST Gasser/Arzt/Ayoubi/Bartels/Bürkle/Eier/Flemisch/Häcker/Hesse/Huber/Lotz/Maurer/Ruth-Schumacher/Schwarz/Vogt, Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung, 2012, S. Dokumentteil I, S. 11; vgl. auch Gelau/Gasser/Seeck, Fahrerassistenz und Verkehrssicherheit, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 24; sehr kritisch zu den Reduktionsversprechungen der Unfallzahlen durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen Fastenmeier, ZVS 61 (2015), 21 (23); eine differenzierte Herangehensweise an die Sicherheitspotentiale Winkle, Sicherheitspotenzial automatisierter Fahrzeuge: Erkenntnisse aus der Unfallforschung, in: Maurer/Gerdes/Lenz/Winner (Hrsg.), Autonomes Fahren, 2015, S. 366.
- 20 Lutz, DAR 2021, 182; Grunwald, Gestaltung der Digitalen Transformation. Interdisziplinäre Herausforderungen an Technikfolgenabschätzung, Ethik und Recht, in: Beck/Kusche/Valerius (Hrsg.), Digitalisierung, Automatisierung, KI und Recht, 2020, S. 38f.; Schulz, NZV 2017, 548-533 (550ff.); Gomille, JZ 2016, 76; Reichenbach, ATZ 117 (Mai .2015), 14f.; Winkle, Sicherheitspotenzial automatisierter Fahrzeuge: Erkenntnisse aus der Unfallforschung, in: Maurer/Gerdes/Lenz/Winner (Hrsg.), Autonomes Fahren, 2015, S. 366; Zech, JZ 2013, 21; Gasser/Arzt/Ayoubi/Bartels/Bürkle/Eier/Flemisch/Häcker/Hesse/Huber/Lotz/Maurer/Ruth-Schumacher/Schwarz/Vogt, Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung, 2012, S. Dokumentteil I, S. 11.
- 21 Zum 1. Januar 2019 waren in der Bundesrepublik Deutschland 64,8 Millionen Fahrzeuge zugelassen, vgl. Kraftfahrtbundesamt, Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2019, https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/b_jahresbilanz.html?nn=644526, 13.7.2019.
- 22 Allgemein und zur methodisch statistischen Annäherung an die Sicherheitspotentiale des automatisierten Fahrens Stanzel, ZVersWiss 2006, 1; zum Anknüpfungspunkt der Haftung des Herstellers und der höheren Wahrscheinlichkeit deren Inanspruchnahme Gomille, JZ 2016, 76; allgemein zu Chancen und Risiken Schulz, NZV 2017, 548-533 Beck, 2. Kapitel. Selbstfahrende Kraftfahrzeuge - aktuelle Probleme der

II. Problemstellung und Zielsetzung

Die gemachten und absehbaren technologischen Fortschritte auf dem Weg zu einer neuen Mobilität werfen neue, vielfältige Rechtsfragen auf.²³ Vielfach wurden im Bereich des autonomen Fahrens hitzige Fragestellungen zur Zulassungsfähigkeit und zu verhaltensrechtlichen Anforderungen an den Fahrer diskutiert.²⁴

Dieser Streit hat sich dadurch ein wenig entschärft, dass mit der Änderung des völkerrechtlichen Vertrags der Wiener Übereinkunft über den

(strafrechtlichen) Fahrlässigkeitshaftung, in: Oppermann/Stender-Vorwachs (Hrsg.), *Autonomes Fahren*, 2017, S. 39.

- 23 So diskutiert beispielsweise schon Vogt im Jahr 1989 die rechtlichen Implikationen der Einführung von ABV- Systemen, darüber hinaus *Buchberger*, ITRB 2014, 116; *Vogt*, NZV 1989, 333; hierzu auch *von Kaler/Wieser*, NVwZ 2018, 369; *Albrecht*, SVR 2005, 373; *Deutsche*, SVR 2005, 249 und Nachweise unter Fn. 284; einen Einblick in die amerikanische Diskussion um strafrechtliche Herausforderungen des autonomen Fahrens geben Frank Douma and Sarah Aue Palodichuk, *Kalra/Anderson/Wachs*, *Liability and Regulation of Autonomous Vehicle Technologies*, 2009; *Douma/Palodichuk*, Santa Clara L. Rev. 52, 1157; *Marchant/Lindor*, Santa Clara L. Rev. 52, 1321.
- 24 Vgl. zur umfangreichen Diskussion über die Zulässigkeit des automatisierten Fahrens u.a. *Lutz*, DAR 2021, 182; *Kraftfahrtbundesamt*, Kodex zur Ausführung des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) bei Straßenfahrzeugen, 2019; *Grünvogel*, MDR 2017, 973; *Kütük-Markendorf*, CR 2017, 349; *Wolfers*, RAW 2017, 86; *Wolfers*, RAW 5 (2017), 2; *Kütük-Markendorf/Essers*, MMR 2016, 22; *Lutz*, PHI 2016, 1; *Gasser*, DAR 2015, 6; *Heinrichs*, *Autonomes Fahren und Stadtstruktur*, in: *Maurer/Gerdes/Lenz/Winner* (Hrsg.), *Autonomes Fahren*, 2015; *Lutz*, *Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme nach überstaatlichem Recht*, in: *Hilgendorf/Hötitzsch* (Hrsg.), *Das Recht vor den Herausforderungen der modernen Technik*, 2015; *Lutz*, NJW 2015, 119; *Lutz*, *Zulassung - eine Frage des Verhaltensrechts?*, in: *Hilgendorf/Hötitzsch/Lutz* (Hrsg.), *Rechtliche Aspekte automatisierter Fahrzeuge*, 2015; *Lutz*, NZV 2014, 67; *Lutz*, DAR 2014, 446; *Lutz/Tang/Lienkamp*, NZV 2013, 57; *Gasser/Arzt/Ayoubi/Bartels/Bürkle/Eier/Flemisch/Häcker/Hesse/Huber/Lotz/Maurer/Ruth-Schumacher/Schwarz/Vogt*, *Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung*, 2012; *Frenz/Casimir-van den Broek*, NZV 2009, 529; *Bewersdorf*, *Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr*, 2005; zur Zulässigkeit automatisierter und autonomer Fahrzeug in den USA, eingehend *Smith*, *Automated Vehicles are Probably Legal in the United States*, 2012; *Kalra/Anderson/Wachs*, *Liability and Regulation of Autonomous Vehicle Technologies*, 2009; *Peterson*, Santa Clara L. Rev. 52, 1341; zum Schweizer Recht *Lohmann*, *Automatisierte Fahrzeuge im Lichte des Schweizer Zulassungs- und Haftungsrechts*, 2015; zur Rechtslage in Frankreich *Fröding/Hadri*, RAW 2020, 1; *Klink-Straub/Keber*, NZV 2020, 113.

Straßenverkehr²⁵ und der Anpassung der vertragsstaatlichen nationalen Gesetzgebung diverse Hürden auf dem Weg zum autonomen Fahren genommen wurden.²⁶

Trotz der erfolgten rechtlichen Änderungen auf völkerrechtlicher und nationaler Ebene, die eine weitergehende Fahrzeugautomatisierung ermöglichen sollen²⁷, wird vielfach vertreten, dass eine vollkommene Legalisierung autonomen Fahrens bislang nicht erfolgt ist.²⁸ Insbesondere verhindern noch verhaltensrechtliche Anforderungen den Einsatz hoch komplexer und weitgehend autonomer Fahrsysteme im Straßenverkehr.²⁹

Im Zentrum dieser Arbeit soll jedoch nicht die Diskussion um die Betriebsfähigkeit eines automatisierten oder autonomen Fahrzeuges und darin inbegriffen deren verkehrsrechtliche Zulässigkeit im Hinblick auf den zulassungsrechtlichen wie auch den verhaltensrechtlichen³⁰ Rahmen stehen. Vielmehr sollen mit dieser Arbeit die Auswirkungen der weitergehenden Technisierung der Fahraufgabe und insbesondere deren Übernahme durch ein System auf das geltende strafrechtliche Haftungs- oder Sanktionierungsrecht im Sinne der strafrechtlichen Produktverantwortung beleuchtet werden.

Der Fokus innerhalb dieses abgesteckten Rahmens liegt auf der strafrechtlichen Produktverantwortung der Hersteller der automatisierten Fahrsysteme bzw. der beim Hersteller Tätigen³¹.

25 Wiener Übereinkunft über den Straßenverkehr, BGBl. 1977 II S. 809, die völkerrechtlichen Änderungen wurden durch das Achte Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes (8. StVGÄndG) v. 16.6.2017 BGBl I 2017, 1648 übernommen.

26 Siehe Nachweise der Fn.20 und Fn. 24.

27 Vgl. die neuen Regelungen zum Fahren von Kfz mit hoch- und vollautomatisierter Fahrfunktion, die §§ 1a, 1b, 1c StVG, durch das Achte Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes (8. StVGÄndG) v. 16.6.2017 BGBl I 2017, 1648 eingefügt wurden. Zur Gesetzesbegründung, siehe BT-Drucksache 18/11300 v. 20.2.2017 und BT-Drucksache 18/11776 v. 29.3.2017; vgl. Burmann/Heß/Hühnermann/Jahnke-Heß, § 1a StVG, Rn. 2.

28 Vgl. Nachweise in Fn. 24.

29 Vgl. die Nachweise in Fn. 24.; ebenso auch zur Lösung des Zulassungsdilemmas von *Bodungen/Hoffmann*, SVR 2016, 41, fortgesetzt von *Bodungen/Hoffmann*, SVR 2016, 93.

30 Einen Überblick über das Normgefüge des Zulassungsprozesses geben *Arzt/Ruth-Schumacher*, NZV 2017, 57.

31 Als die „beim Hersteller Tätigen bzw. Verantwortliche“ werden im Folgenden alle natürlichen Personen innerhalb des Herstellerunternehmens, die Tätigkeiten für den Hersteller übernehmen, bezeichnet. Nicht zu den „beim Hersteller Tätigen“ zählen hingegen natürliche Personen, die bei Zulieferern tätig sind oder sonstige Externe,

Auch wenn die strafrechtliche Produktverantwortung für automatisierte und autonome Fahrzeuge bislang wenig und selten thematisiert wurde, so darf bei der zu erwartenden Anzahl von Unfällen mit automatisierten und autonomen Fahrzeugen die Möglichkeit einer strafrechtlichen Sanktionierung der beim Hersteller Tätigen für Produktfehler nicht gänzlich aus den Augen gelassen werden.³²

Da eine kernstrafrechtliche Produktverantwortung nicht als eigenständiges Strafinstitut existiert, greifen die allgemeinen strafrechtlichen Vorschriften.³³ Angesichts der neuen technologischen Entwicklungen und der sich aus dem Einsatz der automatisierten Fahrzeuge entstehenden Sachverhaltskonstellationen sieht sich das Strafrecht vor der Herausforderung, die bekannten und entwickelten strafrechtlichen Dogmen auf die neuen Konstellationen anzuwenden und diese neuartigen Sachverhalte unter die bestehenden allgemeinen Strafgesetze zu subsumieren.³⁴

Mit der Einführung von Systemen, die entweder innerhalb vorher festgelegter Parameter Fahraufgaben übernehmen, Fahrsituationen bewältigen oder auch vollkommen selbständig agieren, greifen zwangsläufig neue Akteure in das Fahrgeschehen ein. Es gilt die Verantwortlichen für ein schädigendes Handeln zu identifizieren und deren Verantwortungsbereiche voneinander abzugrenzen.³⁵

So ist spätestens bei autonomen Systemen die Frage aufzuwerfen, inwieweit der Hersteller oder der Einzelentwickler konkrete Fahraufgaben und die Verkehrssituation durch die Gestaltung des Systems verantwortet.³⁶ Beim vollautomatisierten oder autonomen Fahren bedarf es keines menschlichen Fahrers mehr, wie er heute das Fahrgeschehen steuert, und das Fahrzeug führt die Fahrbewegungen selbstständig aufgrund seiner Programmierung aus. Da die Programmierung, wie sich ein vollautomatisiertes Fahrzeug im Straßenverkehr verhält, durch einen Programmierer geschaf-

die zwar Tätigkeiten für den Hersteller übernehmen, ihm aber nicht unmittelbar zugeordnet sind (bspw. Mitarbeiter bei Dienstleistungsunternehmen).

32 So auch *Teichmann/Falker*, CCZ 2020, 89 (93); *Sander/Hollering*, NSTZ 2017, 193 (193f.); die Auswirkungen auf die Strafsanktionierung des Fahrers bei automatisierten oder autonomen Fahrzeugen anreißend *Weber*, *Bewegende Zeiten*, 2020, S. 117; *Franke*, DAR 2016, 61.

33 *Kühne*, NJW 1997, 1951 (1952).

34 Vgl. *Schmidt-Salzer*, NJW 1988, 1937.

35 *Balke*, SVR 2018, 5 (8); anhand verschiedener Szenarien *Kanz/von Coellen/Marth*, Haftung bei kooperativen Verkehrs- und Fahrerassistenzsystemen, 2012.

36 Diese Frage auch anreißend *Franke*, DAR 2016, 61 (63); *Schrader*, NJW 2015, 3537; *Frenz/Casimir-van den Broek*, DAR 2009, 625 (631).

fen wurde, kann durchaus vertreten werden, dass dieser in dem Moment, in dem das Fahrzeug die in der Programmierung bestimmten Fahrbewegungen ausführt, der Entwickler das Fahrgeschehen steuert, beherrscht und damit „fährt“.³⁷ Zukünftig werden sich vermehrt Fragen stellen, welchen strafrechtlich relevanten Beitrag der Hersteller oder auch der einzelne Entwickler zu dem schädigenden Ereignis geleistet hat. Im Kern lassen sich die genannten und angerissenen Thematiken auf folgende Fragen konzentrieren:

1. Wer hat wann und in welchen Fällen strafrechtliche Verantwortung für systembedingtes (Fehl-)handeln im Straßenverkehr zu übernehmen?³⁸
2. Ergeben sich Strafbarkeitslücken?
3. Muss das derzeitige Strafsystem abgeändert werden, um automatisiertes oder autonomes Fahren nicht zu verhindern?

III. Gang der Untersuchung

Diesen oben genannten Leitthemen und der generellen Frage, wer Verantwortung für automatisiertes und autonomes Fahren übernehmen soll, folgend, müssen sich Hersteller unweigerlich mit Fragen der Produktabsicherung, Produkthaftung und auch der strafrechtlichen Produktverantwortung beschäftigen, um Risiken des Produkts „automatisiertes oder autonomes Fahrzeug“ frühzeitig zu identifizieren und entsprechende Maßnahmen zur eigenen Risikominimierung vorzunehmen. Insbesondere sind durch das automatisierte oder autonome Fahren bedingte Haftungsrisiken für Entwickler und die beim Hersteller Tätigen sowie Sanktionsrisiken für Herstel-

37 Vgl. *Schrader*, NJW 2015, 3537.

38 Die strafrechtliche Dilemmaproblematik soll hierbei nicht im Fokus stehen. Eingehend zum Dilemmasituationen u.a. *Wolf*, ZStW 2020, 11; *Wörner*, ZIS 2019, 41; *Feldle*, Notstandsalgorithmen, 2018; *Hilgendorf*, ZStW 2018, 674; *Hilgendorf*, Moderne Technik und erlaubtes Risiko – am Beispiel des automatisierten Fahrens, in: *Hilgendorf* (Hrsg.), Rechtswidrigkeit in der Diskussion, 2018, S. 107f.; *Schuster*, RAW 5 (2017), 13; *Hilgendorf*, Tragische Fälle, in: *Blaschke/Förster/Lumpp/Schmidt* (Hrsg.), Sicherheit statt Freiheit?, 2011; *Mitsch*, "Nantucket Seighride" - Der Tod des Matrosen Owen Coffin, in: *Heinrich* (Hrsg.), Festschrift für Ulrich Weber zum 70. Geburtstag, 2004; *Weber*, NZV 2016, 249; zu ethischen Fragstellungen von Entscheidungen von autonomen Fahrzeugen *Brändle/Grunwald*, Autonomes Fahren aus Sicht der Maschinenethik, in: *Bendel* (Hrsg.), Handbuch Maschinenethik, 2019, S. 281ff.; grundlegend zur Notstandsproblematik *Steeger*, NZV 2019, 459; *Weber*, NZV 2016, 249; *Otsuka*, *Utilitas* 20 (2008), 92; *Welzel*, ZStW 63 (1951), 47.

ler als Organisationen in den Fokus zu rücken. Auf der anderen Seite ist dabei aber immer auch zu betrachten, ob das geltende Rechte den kommenden Veränderungen des Straßenverkehrs durch automatisiertes oder autonomes Fahren gerecht wird und einen angemessenen Interessensausgleich zwischen Profiteuren der Fahrzeugautomatisierung und potentiell Geschädigten erreicht.

Kern der vorliegenden Arbeit sind die Strafrisiken, die sich für die beim Hersteller Tätigen ergeben. In den Fokus rückt dementsprechend der Einzelne in einem Herstellerunternehmen, der an dem automatisierten oder autonomen Fahrzeug von der Idee einer automatisierten oder autonomen Fahrfunktion, der Gestaltung und Konzeption, über die Fertigung bis hin zur Überwachung der im Markt befindlichen automatisierten oder autonomen Fahrzeuge beteiligt ist. Ziel ist, die grundlegenden Maxime einer strafrechtlichen Verantwortlichkeit für Produkte anhand des automatisierten und autonomen Fahrens darzulegen. Eine auf autonome oder automatisierte Fahrzeuge bezogene und erschöpfende Anleitung, wie eine Strafbarkeit im Bereich des autonomen Fahrens auf Seiten der Hersteller vermieden werden kann, kann hingegen nicht gegeben werden. Aufgrund der Mannigfaltigkeit der jetzt schon verfügbaren und bereits absehbaren automatisierten oder autonomen Systeme, der Vielzahl von unterschiedlichen Straßenverkehrssituationen, in denen die Systeme eingesetzt werden, und der im Strafrecht zwingenden Einzelfallbegutachtung³⁹, ist eine umfassende Darstellung von Fehlern und Situationen, in denen sich diese auswirken und den damit einhergehenden Strafrisiken des Einzelnen beim Hersteller in diesem Rahmen nicht leistbar.

Die vorliegende Arbeit folgt der groben Einteilung in einen technischen und zugleich allgemeinen Grundlagenteil und darauf aufbauend einer vertieften materiellrechtlichen Problemanalyse. Daran anschließend werden strafprozessuale Fragen in den Mittelpunkt gerückt, da nicht nur die materielle Begründung einer Strafbarkeit, sondern auch das strafprozessuale Vorgehen von Ermittlungsbehörden und das prozessuale Verhalten eines Beschuldigten das tatsächliche Risiko einer Sanktionierung beeinflussen.

Der Grundlagenteil stellt die technischen Entwicklungen, soweit sie für eine rechtliche Betrachtung notwendig sind, dar und leitet zu den materiellen strafrechtlichen Herausforderungen des Umgangs mit automatisieren

39 Zur strafrechtlichen Einzelfallbetrachtung statt vieler BVerfG, Kalkar, NJW 1979, 359; BGH, Urteil vom 27. 10. 1953 – 5 StR 723/52, Strafbarkeit juristischer Personen; Gesetzesänderung in Revisionsinstanz, BGHSt, 28 (31) = NJW 1953, 1838.

und autonomen Fahrzeugen anhand der technischen, etablierten Definitionsklassen von automatisierten Fahrzeugen über. Im Anschluss hieran setzt sich die vorliegende Arbeit mit den einzelnen Problemkontexten innerhalb der strafrechtlichen Produktverantwortung auseinander.

Die Schwerpunkte liegen hierbei auf der Bestimmung, wann Handlungen eines beim Hersteller Tätigen Anknüpfungspunkte für eine Strafbarkeit bieten und wer Adressat einer strafrechtlichen Verfolgung, d.h. Täter sein kann. Darüber hinaus werden Fragestellungen der strafrechtlichen Garantenstellungen und Herausforderungen der Kausalitätsbestimmung im Bereich von neuen Technologien wie dem automatisierten und autonomen Fahren adressiert.

Kern der vorliegenden Arbeit ist der sich daran anschließende Abschnitt zur Bestimmung der strafrechtlichen Sorgfaltsanforderungen und der einzuhaltenden Sorgfaltsmaßstäbe für die beim Hersteller Tätigen im Bereich von automatisierten und autonomen Fahrzeugen. Anschließend folgen Ausführungen zu den Rechtsfolgen von pönalisiertem Verhalten sowie Ausführungen zu prozessualen Herausforderungen des Strafprozesses bei strafrechtlich relevantem Verhalten der beim Hersteller Tätigen im Zusammenhang automatisierten und autonomen Fahrens. Ausgehend von den Ergebnissen der Analyse zu materiell strafrechtlichen und strafprozessualen Herausforderungen und Risiken, werden am Ende der Arbeit Aussagen darüber getroffen, welche strafrechtlichen Sanktionsrisiken drohen und ob das derzeitige Strafrechtssystem einen praktikablen Umgang mit automatisiertem und autonomem Fahren bietet.

Abschnitt 1: Veränderung des Straßenverkehrs durch automatisiertes Fahren

Vor dem Hintergrund der Veränderungen des Straßenverkehrs durch automatisierte Systeme im Straßenverkehr⁴⁰ müssen deren tatsächliche Auswirkungen in rechtlicher und vor allem in strafrechtlicher Hinsicht beleuchtet werden. Mit der Einführung von Fahrerassistenzsystemen, automatisierter und künftig autonomer Fahrzeuge werden sich die strafrechtlich relevanten Unfallgeschehensabläufe verändern, sodass eine Neuverteilung der Strafhaftungsrisiken nicht ausgeschlossen ist.⁴¹ Bevor nun die Auswirkungen der Fahrzeugautomatisierung auf Haftungsrisiken thematisiert werden, ist es notwendig, die Systeme und ihre jeweilige technische Funktionsweise näher zu beleuchten.

1. Kapitel: Klassifizierung der Fahrerassistenzsysteme und automatisierten Systeme

Im folgenden Abschnitt sollen die automatisierten und autonomen Fahrsysteme, die die Grundlage der rechtlichen Bewertung bilden, kurz beschrieben werden. Neben einer grundlegenden Definition, was FAS, automatisierte und autonome Fahrzeuge sind, soll gleichzeitig auch eine technische Einordnung der Systeme und ihrer Funktionen erfolgen.

40 Zu Veränderungen im Fahrverhalten *Grunwald*, SVR 2019, 81; *Lüdemann/Sutter/Vogelpohl*, NZV 2018, 411; *Fastenmeier*, ZVS 61 (2015), 21; *Gerster/Uhr/Cavegn/Keller*, ATZ extra 2015, 24; *Trimble/Bishop/Morgan/Blanco*, Human factors evaluation of level 2 and level 3 automated driving concepts, 2014; *Lange*, Wirkung von Fahrerassistenz auf der Führungsebene in Abhängigkeit der Modalität und des Automatisierungsgrades, 2007; zu praktischen Herausforderungen von Fahrzeugkontrollen *Stender-Vorwachs/Steegen*, NZV 2017, 553; *Gasser*, SVR 2008, 201.

41 Der vorliegenden Arbeit wird zugrunde gelegt, dass das derzeit hauptsächliche menschliche Versagen weitgehend zurückgedrängt wird und damit mehrheitlich systembedingte Ursachen zu Unfällen führen, zu den Veränderungen der Fehlerursachen auch *Steinert*, SVR 2019, 5; *Schrader*, NJW 2015, 3537; eine Auswirkung auf Haftungsfälle im Straßenverkehr ablehnend *Teichmann/Falker*, CCZ 2020, 89; *Armbrüster*, ZRP 2017, 83; allgemein zur Herstellerhaftung im Bereich autonomes Fahren und den Auswirkungen der Haftung auch *Schulte-Nölke/Beinke*, ZdiW 2022, 28.

Die Klassifizierung der Systeme erfolgt in einer technischen Dimension und verknüpft die technische Leistungsfähigkeit des Systems zur Bewältigung des Straßenverkehrs mit dem (noch) erforderlichen Verhalten des Fahrers. In Abhängigkeit der jeweiligen Automatisierungsstufe wird beschrieben, welche Fahrtätigkeiten der Fahrer aufgrund technischer Konzeption noch ausüben muss. Andersherum folgt daraus, was das System technisch leisten und welche Fahraufgaben es nach seiner Konzeption übernehmen kann.

Bevor auf die verschiedenen Ausgestaltungen von Fahrerassistenzsysteme und Automatisierungsstufen eingegangen wird, muss zunächst eine grundlegende Definition gefunden werden, welche Systeme überhaupt als Fahrerassistenzsysteme klassifiziert werden können.

Der Begriff „Fahrerassistenzsystem“ beschreibt zunächst Systeme im Fahrzeug, die den Fahrer bei der Fahrzeugführung unterstützen.⁴² Hauptkriterium zur Klassifizierung eines Systems oder einer Funktion im Fahrzeug als Fahrerassistenzsystem ist die Unterstützung des Fahrers durch ein System zur Bewältigung der Fahraufgabe.⁴³ Die durch den Menschen zu bewältigende Fahraufgabe oder Fahrzeugführung gliedert sich wiederum in drei Teile.⁴⁴

42 Reusch, Future Law, 2022, S.37; Franke, DAR 2016, 61 (66); Gasser, DAR 2015, 6; Kanz/von Coellen/Marth, Haftung bei kooperativen Verkehrs- und Fahrerassistenzsystemen, 2012, S. 9; Engeln/Vratil, Fahrkomfort und Fahrgenuss durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen, in: Schade/Engeln (Hrsg.), Fortschritte der Verkehrspsychologie, 2008, S. 276; Strube, PVT 2007, 30.

43 Vgl. Weber, Bewegende Zeiten, 2020, S. 94. Das Kriterium der Unterstützung und/oder der Übernahme von Fahraufgaben wird sodann der Klassifizierung von Erweiterungen von Fahrerassistenzsystemen hin zum automatisierten und schlussendlich zum autonomen Fahren zu Grunde gelegt.

44 Vgl. das Drei-Ebenen-Modell der Fahrzeugführung bei *Kompaß*, Fahrerassistenzsysteme der Zukunft – auf dem Weg zum autonomen Pkw?, in: Schindler/Sievers (Hrsg.), Forschung für das Auto von morgen, 2008, S. 262; Deutsche, SVR 2005, 249; insbesondere auch zur Aufteilung der Fahraufgabe Engeln/Vratil, Fahrkomfort und Fahrgenuss durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen, in: Schade/Engeln (Hrsg.), Fortschritte der Verkehrspsychologie, 2008, S. 276; Franke, DAR 2016, 61 (66); Fastenmeier, ZVS 61 (2015), 21 (21f.); zur Fahraufgabe auch Trimble/Bishop/Morgan/Blanco, Human factors evaluation of level 2 and level 3 automated driving concepts, 2014; Abendroth/Bruder, Die Leistungsfähigkeit des Menschen für die Fahrzeugführung, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 5ff.; Donges, Fahrerhaltensmodelle, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 13ff.; Feldhütter/Hecht/Bengler, Fahrer-spezifische Aspekte beim hochautomatisierten Fahren.

Auf der ersten Ebene der Fahraufgabe steht die Informationsaufnahme (Perzeption⁴⁵). Auf einer nächsten Stufe folgt die Informationsverarbeitung (Kognition) und auf der dritten die Informationsabgabe (Aktion).⁴⁶

Zur Informationsaufnahme gehören alle Prozesse, die das Erkennen und Entdecken von Informationen zur Repräsentation der Umwelt abdecken.⁴⁷ Am Ende der Informationsaufnahme entsteht eine innere Abbildung und Darstellung der Außenwelt. Neben den äußerlichen Umweltfaktoren werden auch Informationen dem inneren Abbild hinzugefügt, die das Fahrzeug selbst bereitstellt.⁴⁸ So wird das zunächst anhand der menschlichen Sinne gewonnene Abbild der Umwelt durch weitere durch den menschlichen Fahrer nicht wahrnehmbare Informationen⁴⁹, die das Fahrzeug bereitstellt und dem menschlichen Fahrer durch visuelle, akustische und haptische Signale wahrnehmbar macht, hinzugefügt.⁵⁰

Wie die Sammlung der äußeren Informationen zur inneren Abbildung erfolgt und welche Informationen die Abbildung prägen, hängt dabei maß-

45 Im Bereich der Informationsaufnahme eingehend zur Ablenkung des Fahrers *Regan/Hallett/Gordon*, *Accident Analysis and Prevention* 2011, 1771.

46 Vgl. *Ebner*, Motivation und Handlungsbedarf für Automatisiertes Fahren, 11.12.2013, S. 3ff.; *Reif*, Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme, 2010, S. 104; *Rauch/Gradenegger/Krüger*, 10. Die SAGAT-Methode zur Erfassung von Situationsbewusstsein im Fahrkontext, in: *Schade/Engeln* (Hrsg.), *Fortschritte der Verkehrspsychologie*, 2008, S. 198.

47 *Abendroth/Bruder*, Die Leistungsfähigkeit des Menschen für die Fahrzeugführung, in: *Winner/Hakuli/Wolf* (Hrsg.), *Handbuch Fahrerassistenzsysteme*, 2012, S. 5; *Engeln/Vratil*, Fahrkomfort und Fahrgenuss durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen, in: *Schade/Engeln* (Hrsg.), *Fortschritte der Verkehrspsychologie*, 2008, S. 276ff.

48 Hierzu auch *Wang/Hensher/Ton*, *Transportation* 29 (2002), 253 (254).

49 Beispielsweise die Motortemperatur. Der menschliche Fahrer nimmt die Temperatur, die im Motor bei der Verbrennung erzeugt wird, nicht selbst wahr, sondern wird nur über die Temperaturanzeige im Armaturenbrett. Auf die Temperatur und ggf. auf Probleme mit der Motortemperatur wird der Fahrer durch Warnleuchten oder andere Signale aufmerksam gemacht.

50 *Abendroth/Bruder*, Die Leistungsfähigkeit des Menschen für die Fahrzeugführung, in: *Winner/Hakuli/Wolf* (Hrsg.), *Handbuch Fahrerassistenzsysteme*, 2012, S. 5.

geblich von Erfahrungen⁵¹ und von äußeren Einflüssen ab⁵². Heruntergebrochen auf die Informationsgewinnung im Straßenverkehr bedeutet dies, dass das innere Abbild der Fahrsituation in Abhängigkeit von Qualität und Quantität⁵³ der Informationen und anhand von bereits von im Straßenverkehr gemachten Erfahrungen und der Bewältigung von gleichen oder annähernd ähnlichen Situationen erfahrungsbasiert⁵⁴ zusammengesetzt wird.⁵⁵

Auf der zweiten Ebene der Fahrzeugführung werden die gesammelten Informationen und das aus diesen zusammengesetzte innere Abbild analysiert und bewertet. Diese Bewertung der Situation ist ein Entscheidungsprozess, der am Ende zu einer Aktion, einem Eingreifen zur Veränderung der derzeitigen Fahrsituation oder der Aufrechterhaltung der bestehenden Fahrsituation führt.⁵⁶ Im Rahmen der Verarbeitung kann wieder differenziert werden, ob die Entscheidung regel-, wissens- oder fertigkeitsbasiert gefällt wird. Diese Reaktion auf das Geschehen entsprechend einer regel-

-
- 51 Der Mensch erlernt die Informationsaufnahme und stellt Zusammenhänge zwischen dem Gesehenen und deren Bedeutung her. So erlernt der Mensch beispielsweise, dass etwas, das wie ein Baum aussieht im Zweifel auch ein Baum ist. Ein Baby erkennt einen Baum, weiß hingegen noch nicht, was ein Baum eigentlich ist. Die Verknüpfung zwischen dem Gesehenen und dessen Bedeutung erfolgt durch einen Lernprozess, d.h. durch Erfahrungen. Ebenso verhält es sich mit bestimmten Eigenschaften eines Objekts, welches wahrgenommen wird. So erlernt der Mensch durch Erfahrung, dass ein Baum mit einem bestimmten Stammdurchmesser noch biegsam ist und ab einem bestimmten Durchmesser nicht mehr und stabiler wird.
 - 52 Legt man erneut das Beispiel mit dem Baum zugrunde, so lässt sich die Wahrnehmung, „dort steht ein Baum“ schwerer mit Sicherheit bestimmen, wenn der Mensch mit einer hohen Geschwindigkeit an diesem Objekt (Baum) vorbeifährt oder wenn dem Menschen die Sicht durch Nebel genommen oder eingeschränkt wird. In diesen Fällen fällt die Sammlung der Außenweltinformationen schwerer und die gesamte innere Darstellung wird unsicherer.
 - 53 Qualität und Quantität der Informationen variieren insbesondere anhand äußerer Bedingungen (z.B. Sicht) wie aber auch von Fahrgeschwindigkeit, Verkehrsdichte, etc.
 - 54 *Abendroth/Bruder*, Die Leistungsfähigkeit des Menschen für die Fahrzeugführung, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 5.
 - 55 *Ebner*, Motivation und Handlungsbedarf für Automatisiertes Fahren, 11.12.2013, S. 35f.; *Donges*, Fahrerhaltensmodelle, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 13ff.
 - 56 *Engeln/Vratil*, Fahrkomfort und Fahrgenuss durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen, in: Schade/Engeln (Hrsg.), Fortschritte der Verkehrspsychologie, 2008, S. 276.

wissens- oder fertigkeitsbasierten Entscheidung⁵⁷ hängt darüber hinaus von der individuellen Charakteristik des einzelnen Fahrers ab.⁵⁸

Auf letzter Stufe der Fahrbewältigung steht die Umsetzung in ein Handeln seitens des Fahrers. Die auf zweiter Stufe getroffene Handlungsentscheidung wird nun in ein tatsächliches Handeln umgesetzt und der Fahrer agiert.⁵⁹ Alle angesprochenen Ebenen werden durch die natürliche Leistungsfähigkeit des Menschen begrenzt, wobei auch persönliche Eigenschaften sowie ausgebildete Fähig- und Fertigkeiten maßgeblichen Einfluss auf den Ablauf auf den gesamten Entscheidungsprozess und die Umsetzung der getroffenen Entscheidung haben.⁶⁰ Assistenzsysteme erweitern die Fahrfähigkeiten und entlasten den Fahrer bei der Bewältigung der Fahraufgabe und wirken auf den Ebenen der Informationsgewinnung und des Entscheidungsprozesses unterstützend. So unterstützt ein Assistenzsystem den Fahrer bei der Informationsgewinnung, wie auch bei der Handlungsentscheidung, wobei diese beiden Unterstützungsprozesse meistens Hand in Hand gehen. Hingegen schließt das Eingreifen eines Systems nur auf der Aktionsebene eine Klassifizierung zu einem Fahrerassistenzsystem aus.⁶¹ So fällt beispielsweise ein einfacher Scheibenwischer nicht unter die Definition eines Assistenzsystems, obwohl dieser nach Aktivierung durch den Fahrer die Scheibe assistierend selbständig wischt.⁶²

57 Fiala, Mensch und Fahrzeug, 2006, S. 25ff.

58 *Abendroth/Bruder*, Die Leistungsfähigkeit des Menschen für die Fahrzeugführung, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 7; *Donges*, Fahrerhaltensmodelle, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 13f.

59 *Engeln/Vratil*, Fahrkomfort und Fahrgenuss durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen, in: Schade/Engeln (Hrsg.), Fortschritte der Verkehrspsychologie, 2008, S. 276.

60 *Abendroth/Bruder*, Die Leistungsfähigkeit des Menschen für die Fahrzeugführung, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 8ff.; *Donges*, Fahrerhaltensmodelle, in: Winner/Hakuli/Wolf (Hrsg.), Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2012, S. 13ff.

61 *Engeln/Vratil*, Fahrkomfort und Fahrgenuss durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen, in: Schade/Engeln (Hrsg.), Fortschritte der Verkehrspsychologie, 2008, S. 275ff.

62 *Engeln/Vratil*, Fahrkomfort und Fahrgenuss durch den Einsatz von Fahrerassistenzsystemen, in: Schade/Engeln (Hrsg.), Fortschritte der Verkehrspsychologie, 2008, S. 277f.; Dies gilt immer bei Scheibenwischern, die durch den Fahrer aktiviert werden, da dieser die Entscheidung über die Aktivierung und die Geschwindigkeit der Wischbewegungen fällt. Wenn der Scheibenwischer hingegen mit Regensensoren ausgestattet ist und der Scheibenwischer das Wischen selbstständig oder automatisiert in Abhängigkeit der Regenmenge und Feuchtigkeit der Scheibe anfängt und

Heutzutage werden Fahrerassistenzsysteme⁶³ mehrheitlich mit aktiven bzw. eingreifenden Systemen gleichgesetzt. Der Begriff des Assistenzsystems geht dagegen viel weiter und umfasst auch passiv unterstützende Systeme.⁶⁴ Passive Fahrerassistenzsysteme sind solche, die nicht aktiv eingreifen, warnen, Informationen weitergeben oder interpretieren, um Handlungsalternativen bereitzustellen, sondern solche, die bspw. die Karosserie intelligent machen, diese verstärken oder intelligent abschwächen,⁶⁵ um bei einem Unfall entstandene Aufprallenergie möglichst unschädlich und situationspezifisch abzuleiten.⁶⁶ Aktive Systeme sind solche, die aktiv Kollisionen verhindern, oder ihre aktiv Auswirkungen abmildern können.⁶⁷ Die große Gruppe von aktiven Systemen lässt sich wiederum in mehrere Kategorien einteilen.⁶⁸ So wird etwa einerseits zwischen den warnenden und infor-

darüber hinaus auch selbsttätig die Geschwindigkeit der Wischbewegungen anpasst, kann ein solcher Scheibenwischer durchaus auch ein Fahrerassistenzsystem darstellen. So unterstützt das System den Fahrer im Bereich der Informationsgewinnung, da dem Fahrer über eine automatisierte Verbesserung der Sichtverhältnisse mehr Informationen über die Außenwelt zugänglich gemacht werden, als wenn der Scheibenwischer nicht oder langsamer wischt. Bei eigenständiger Aktivierung unterstützt das System den Fahrer noch weiter und nimmt dem Fahrer den Entscheidungsprozess vollkommen ab.

- 63 Hierbei ist streng genommen zu beachten, dass die Begriffe teilautomatisierte und automatisierte Fahrzeuge weiterhin unter dem Begriff „Fahrerassistenzsysteme“ einzuordnen sind. Lediglich bei autonomen Fahrzeugen kann dieses verneint werden, da sie von konzeptioneller Seite den Fahrer nicht mehr unterstützen, sondern die Fahraufgabe vollständig bewältigen. Auch mögen in einigen Grenzbereichen Unschärfen aufkommen, da, bezogen auf konkrete Fahrsituation, auch zeitlich begrenzte Fahrübernahmen als autonom klassifiziert werden können. Automatisierte Fahrzeuge stellen sprachlich eine gewisse Erweiterung der klassischen Fahrerassistenzsysteme dar.
- 64 Reif, Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme, 2010, S. 104ff.
- 65 Zur Unterscheidung und zu einer generellen Abgrenzung von aktiven und passiven Systemen vgl. Süßbier, DS 2005, 7; grundlegend zu Sicherheitssystemen, ihren Ausprägungen Reif, Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme, 2010.
- 66 Weitere passive Sicherheitssysteme sind beispielsweise der Airbag oder der Gurtstraffer, Reif, Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme, 2010, S. 105. Da passive Systeme für die rechtliche Bewertung des automatisierten Fahrens keine eigenständige Relevanz besitzen und auch keine weiteren rechtlichen Unsicherheiten aufwerfen, bleiben diese außer Betracht.
- 67 Im Bereich der Abmilderung von Aufprallenergie ist beispielsweise der Notbremsassistent zu nennen, der auch wenn er eine Kollision nicht mehr vermeiden kann, aktiv einen Bremsvorgang einleitet und die Aufprallgeschwindigkeit und Kollisionsfolgen reduziert. Ebenfalls hierzu Süßbier, DS 2005, 7.
- 68 Hötitzsch/May, Rechtliche Problemfelder beim Einsatz automatisierter Systeme im Straßenverkehr, in: Hilgendorf (Hrsg.), Robotik im Kontext von Recht und Moral,

mierenden Systemen und den eingreifenden Systemvarianten andererseits unterschieden.⁶⁹ Auch kann anhand der Abgrenzungskriterien der Möglichkeit der Einflussnahme des Fahrers auf das System sowie der Freiwilligkeit des Einbaus und der Nutzung differenziert werden.⁷⁰ Darüber hinaus wurde zwischen Fahrerassistenzsystemen und Telematik⁷¹, zwischen Fahrerassistenzsystemen mit maschineller Wahrnehmung und konventionellen Fahrerassistenzsystemen unterschieden.⁷² Ein weiteres Kriterium, das zur Differenzierung, allerdings auf einer nachgelagerten Ebene, herangezogen wird, ist die Frage nach der Übersteuerbarkeit dieser Fahrerassistenz- bzw. automatisierten Fahrsysteme.⁷³ Da eine generelle Übersteuerbarkeit für die Zulässigkeit weiterhin gefordert wird⁷⁴ und dieses Kriterium im Ergebnis nichts über das in Rede stehende System als solches aussagt, hilft dieses Kriterium auch nur bedingt bei einer Systemklassifizierung weiter. Auch die oben genannten Unterscheidungen von Fahrerassistenzsystemen und Telematik, zwischen Fahrerassistenzsystemen mit maschineller Wahrnehmung und konventionellen Fahrerassistenzsystemen stellen im Wesentlichen nicht auf die Bewältigung der Fahraufgabe ab und können daher kei-

2014, S. 190; *Bewersdorf*, Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr, 2005, S. 32ff.

69 *Bewersdorf*, Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr, 2005, S. 32ff.

70 Vgl. *Reif*, Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme, 2010, S. 107ff.; *Gasser/Bauer*, SVR 2007, 6 (9); *Bewersdorf*, Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr, 2005, S. 33; Darüber hinaus existieren noch diverse weitere Abgrenzungskriterien, beispielhaft und nicht abschließend *Kompaß*, Fahrerassistenzsysteme der Zukunft – auf dem Weg zum autonomen Pkw?, in: *Schindler/Sievers* (Hrsg.), *Forschung für das Auto von morgen*, 2008, S. 274.

71 Vgl. *Albrecht*, DAR 2005, 186 (187f.); *Vogt*, NZV 2003, 153 (153ff.).

72 Vgl. *Gasser*, DAR 2015, 6 (7).

73 Vgl. *Hötitzsch/May*, Rechtliche Problemfelder beim Einsatz automatisierter Systeme im Straßenverkehr, in: *Hilgendorf* (Hrsg.), *Robotik im Kontext von Recht und Moral*, 2014, S. 190f; *Bewersdorf*, Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr, 2005, S. 32ff.

74 So bedingt durch die technische Vorgabe der UNECE-R 79 zur Gestaltung der Lenkanlage. Im Rahmen von Fahrerassistenzsystemen muss die systemintendierte Lenkung durch einen bewussten Fahreingriff übersteuerbar sein. Da die UNECE über das Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr Anwendung finden, sind auch diese Bauvorschriften zu befolgen. Es bleibt entsprechend bei der Übersteuerbarkeit. Vgl. Regelung Nr. 79: Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der Lenkanlage, abrufbar unter [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:42008X0527\(01\)&from=DE,9.7.2020](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:42008X0527(01)&from=DE,9.7.2020); im Übrigen zu den Rechtsproblemen von nicht-übersteuerbaren Systemen u.a. *Gasser/Bauer*, SVR 2007, 6.

nen ausreichenden Überblick über das Zusammenwirken von Fahrer und Assistenzsystem bzw. von automatisierten Funktionen bieten.⁷⁵ Maßgeblich sind die Systeme anhand der Aufgabenverteilung im Fahrzeug zu unterscheiden und zu klassifizieren. Je nachdem, wie sich System und Fahrer die Fahraufgabe in der konkreten Fahrsituation teilen oder wechselseitig einander übergeben, kann der Funktionsumfang und der Autonomiegrad der Systeme bestimmt werden, sodass sich eine dreistufige Einteilung der Fahrsysteme ergibt.⁷⁶ So ist zwischen informierenden und warnenden Systemen, Systemen der kontinuierlichen Automatisierung und Sondersystemen zu unterscheiden.⁷⁷

I. Informations- und Warnsysteme

Bei dieser Systemart werden dem Fahrer lediglich Informationen und Warnungen zugänglich gemacht. Allen Informations- und Warnsystemen ist gemein, dass sie dem Fahrer ausschließlich Informationen bereitstellen und keinen aktiven Handlungseingriff vornehmen. Zu den Informations- und Warnsystemen gehören alle Systeme, die dem Fahrer durch visuelle, haptische und/oder akustische Signale⁷⁸ auf eine fahrspezifische Situation hinweisen. Beispiele für solche Systeme sind der Spurwechselassistent⁷⁹, der Tote-Winkel-Assistent, Assistenten zur Spurführung (ohne aktiven Systemeingriff) etc.⁸⁰ Der Fahrer ist und bleibt immer Letztentscheider, ob und inwieweit er diese Informationen/Warnungen nutzt, umsetzt und unter Berücksichtigung der gegebenen Informationen seine Fahrt weiter gestaltet.⁸¹

75 Vgl. *Gasser*, DAR 2015, 6 (7).

76 So auch *Franke*, DAR 2016, 61 (62).

77 *Gasser* beschreibt diese Überklassifizierungen als Wirkweisen A-C, wobei die Wirkweise „A“ für Informations- und Warnsysteme steht, „B“ für Systeme der kontinuierlichen Automatisierung und „C“ für Notfallassistenten *Gasser*, DAR 2015, 6 (7).

78 *Franke*, DAR 2016, 61 (62).

79 *Bewersdorf*, Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr, 2005, S. 34.

80 Vgl. *Bewersdorf*, Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr, 2005, S. 34f.

81 *Gasser*, DAR 2015, 6 (7); einen Überblick über Informationssysteme findet sich auch bei *Bewersdorf*, Zulassung und Haftung bei Fahrerassistenzsystemen im Straßenverkehr, 2005, S. 34ff.