

Ausgabe Nr. 20

Schriftenreihe zu aktuellen Themen  
der Schadenversicherung

Auswirkungen der Fahrzeugautomatisierung  
auf die Versicherungswirtschaft in  
Deutschland



# Inhalt

Vorwort - Dr. Michael Pickel, Mitglied des Vorstandes	II
I. Einleitung – die Automatisierung des Straßenverkehrs	1
II. Begriffsdefinition – die Stufen des automatisierten Fahrens	1
III. Anwendungsbeispiele des automatisiertes Fahrens	2
1. Autobahn-Assistent – teilautomatisiert	2
2. Autobahn-Chauffeur – hochautomatisiert	3
3. Autobahn-Pilot – vollautomatisiert	3
4. Autonomes Valet-Parken – vollautomatisiert/fahrerlos	3
5. Fazit – Anwendungsbeispiele des automatisierten Fahrens	3
IV. Umsetzung des automatisierten Fahrens im Ländervergleich	3
1. Deutschland	4
2. USA	4
3. Schweden	5
4. Fazit – Umsetzung des automatisierten Fahrens im Ländervergleich	5
V. Zivilrechtliche Haftungsregime im Straßenverkehr in Deutschland	5
1. Verkehrsrechtliche Haftung des Nutzers	5
a) Haftung des Halters	6
b) Haftung des Fahrers	6
c) Fazit – verkehrsrechtliche Haftung des Nutzers	7
2. Haftung des Herstellers	8
3. Fazit – zivilrechtliche Haftungsregime im Straßenverkehr	9
VI. Bedeutung der Kraftfahrtsparte für die Versicherungswirtschaft	9
1. Zahlen, Daten, Fakten des deutschen Kraftfahrtmarkts	9
2. Mögliche Prämienentwicklung durch Automatisierung in Deutschland	10
3. Fazit – Bedeutung der Kraftfahrtsparte für die Versicherungs- wirtschaft	12
VII. Implikationen für die Versicherungswirtschaft	13
VIII. Fazit und Ausblick	13
IX. Autoren	14
Literaturverzeichnis	III
Rechtsprechungsverzeichnis	VIII

## Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Geschäftsfreunde der E+S Rück,



Dr. Michael Pickel  
Mitglied des Vorstands

Die E+S Rück als größter K-Rückversicherer im deutschen Markt bietet ihren Kunden einen umfassenden Service im Bereich der Kraftfahrtversicherung. Das automatisierte Fahren als die zukünftige Mobilitätslösung ist hierbei ein Thema von immenser Bedeutung. Wir begleiten diese Entwicklung aktiv und analysieren detailliert ihre Auswirkungen. Die Mehrzahl der Publikationen in Wissenschaft und Medien vernachlässigt den Bezug zur Versicherungswirtschaft. Lange Zeit wurde es ausschließlich branchenfremden Unternehmen überlassen, die zu erwartenden Auswirkungen auf die Kraftfahrtversicherung in Deutschland zu analysieren bzw. zu interpretieren. Um eine brancheninterne Einschätzung sowie eine wissenschaftliche Aufarbeitung des Themas zu gewährleisten, kooperierte die E+S Rück mit der Leuphana Universität Lüneburg. Im

Rahmen einer Abschlussarbeit wurden mögliche Implikationen für den deutschen Kraftfahrtmarkt auf rechtlicher und versicherungstechnischer Ebene reflektiert. Diese Abschlussarbeit bildet die Basis der vor Ihnen liegenden 20. Ausgabe der Schriftenreihe der E+S Rück.

Die dauerhafte Abgabe sämtlicher Fahraufgaben an einen Algorithmus erscheint heute noch Fiktion. Blickt man jedoch auf die Forschungsprojekte der Automobil- und Technologiekonzerne, so erscheint diese Fiktion als durchaus zeitnah umsetzbar. Vielfach wird der Zugewinn an Sicherheit über alle Maßen angepriesen – eine völlige Vermeidung aller Unfallszenarien erscheint jedoch aus unserer Sicht unrealistisch. Auch zukünftig wird es Unfälle im Straßenverkehr geben. Diese werden sich zwar in ihrer Art und Weise verändern, aber es bedarf weiterhin des umfassenden und bewährten Opferschutzes durch die Kraftfahrthaftpflichtversicherung. Die Expertise der Versicherungswirtschaft ist für den reibungslosen Ablauf unserer aller Probleme im Rahmen der Mobilität unerlässlich.

Disruptive Szenarien, die mit steigender Automatisierung des Verkehrs ausschließlich die Hersteller in der Pflicht zur Kompensation sehen, halten wir für nicht realistisch. Der Verkehrsoferschutz würde, bei einer Abkehr von Fahrer- bzw. Halterhaftung, stark ins Hintertreffen geraten. Ein adäquater Schutz aller Verkehrsteilnehmer wäre somit nicht mehr gewährleistet.

Wir wünschen viel Spaß bei der Lektüre der zwanzigsten Ausgabe unserer Schriftenreihe!



Dr. Michael Pickel  
Mitglied des Vorstands

## I. Einleitung – die Automatisierung des Straßenverkehrs

„Die Kutsche ohne Kutscher“ – das automatisierte Fahren ist eine industrielle Revolution, die unsere Mobilität so grundlegend verändern wird, wie es zuletzt die Einführung des Automobils selbst tat. Kern dieser Revolution ist die Ablösung des Menschen als Fahrer eines Kraftfahrzeugs durch Sensoren, Algorithmen und andere Messtechniken. Fortan wird er zunehmend in die Rolle des Passagiers versetzt werden. Die Automatisierung der Mobilität dürfte mit einer signifikanten Abnahme der Unfallzahlen einhergehen. Der Mensch, als Primus aller Fehlerquellen während des Autofahrens, wird zunehmend durch vermeintlich fehlerfreie und umfangreich logisch-kalkulierende Technik abgelöst. Dieser Veränderungsprozess vollzieht sich auf vielerlei Ebenen und wird durch die Faktoren der technischen und rechtlichen Entwicklung maßgeblich beeinflusst. Insbesondere etablierte Systeme, wie etwa das der traditionellen Autohersteller und das der Versicherungswirtschaft, sehen sich neuen Herausforderungen gegenüber. So tummeln sich im Schmelztiegel des automatisierten Fahrens neben angestammten Marktteilnehmern auch neue Unternehmen, wie etwa global agierende Softwarekonzerne. Alle Beteiligten haben das automatisierte Fahren als die Zukunftslösung der Mobilität erkannt und arbeiten mit Hochdruck an der Einführung von solchen Systemen. Unlängst ist ein globaler Wettstreit zwischen Staaten um die technologische Vorherrschaft auf diesem Gebiet entstanden.

Tendenzen hin zu einer drastischen Liberalisierung, zugunsten automatisierter Systeme, sind insbesondere in einzelnen Bundesstaaten der USA zu erkennen.

Welche Verschiebungen bestehender Haftungsregime des Straßenverkehrs sind zu erwarten? Welchen Herausforderungen sieht sich die Versicherungswirtschaft durch die

Fahrzeugautomatisierung gegenüber? Eingangs erfolgt eine Begriffsdefinition des automatisierten Fahrens, folgend werden wahrscheinliche Markteinführungsszenarien für automatisierte Systeme beschrieben und in einen zeitlichen Horizont eingeordnet. Um dem internationalen Aspekt der Thematik Rechnung zu tragen, wird auf die Staaten USA und Schweden als bedeutende Treiber der Entwicklung Bezug genommen. Bestehende Haftungsregime für Halter bzw. Fahrer des StVG sowie Hersteller i.S.d. Produzenten- und Produkthaftung werden, unter Berücksichtigung des automatisierten Fahrens, analysiert. Aus dieser Analyse werden mögliche Entwicklungsszenarien der Haftung abgeleitet. Die Bedeutung des Kraftfahrtmarktes weltweit und für Deutschland wird sodann verdeutlicht. Aus den entwickelten Szenarien sowie den Marktzahlen für die globalen Märkte und Deutschland werden Überlegungen für einen eventuell zu erwartenden Prämienabrieb getroffen. Die Abhandlung schließt mit einem Fazit in Hinblick auf die gewonnen Erkenntnisse.

## II. Begriffsdefinition – die Stufen des automatisierten Fahrens

Die Begriffe automatisiertes, hochautomatisiertes, vollautomatisiertes, „pilotisiertes“ sowie autonomes Fahren werden sowohl in der Presse als auch in Fachmedien häufig undifferenziert verwendet. Manche Autoren sprechen in diesem Zusammenhang gar von einer „babylonischen Begriffswirrung“. Um sich dem Thema fundiert nähern zu können, ist es unerlässlich, eine kohärente Begriffsdefinition als Grundlage zu etablieren. Diese Begriffsdefinition erfolgt nicht anhand rechtlicher, sondern anhand technischer Kriterien. Solche sind maßgeblich für die nachgeordnete rechtliche Bewertung der jeweiligen Automatisierungsstufe.

Eine Orientierung bieten hierbei die von der Bundesanstalt für Straßenwesen erarbeitete Nomenklatur sowie die durch den Verband der Automobilindustrie (VDA) erstellte Grafik.

## Stufen des automatisierten Fahrens

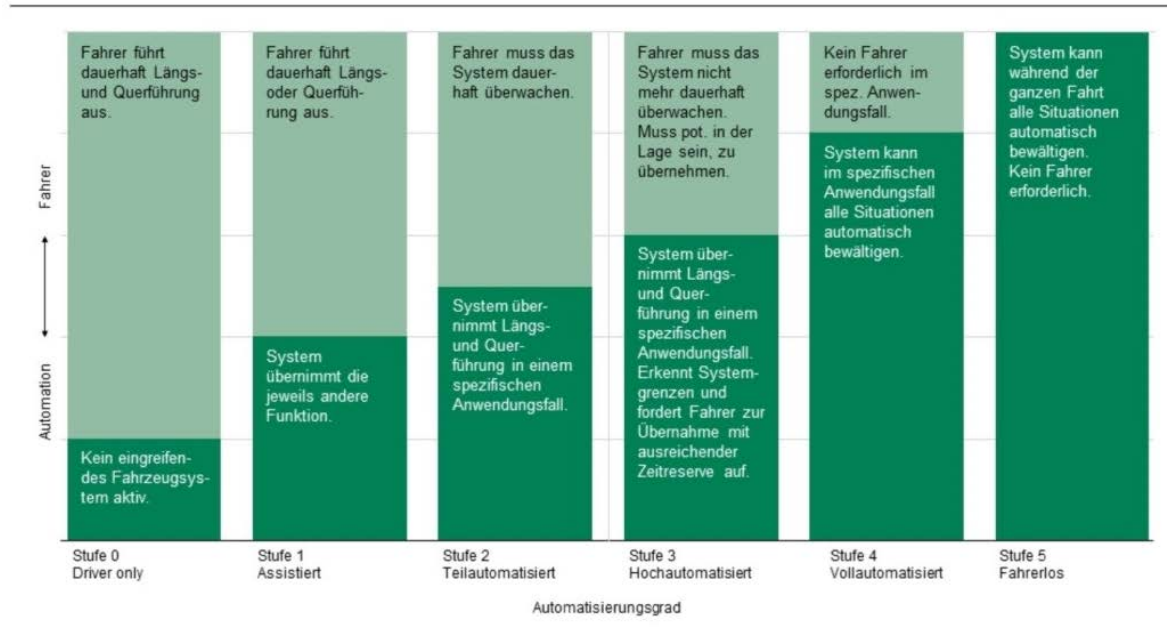


Abbildung 1: Stufen des automatisierten Fahrens (Quelle: Verband der deutschen Automobilindustrie e.V.)

Die Stufen 2 (teilautomatisiert) bis Stufe 4 (vollautomatisiert) sind in der vorliegenden Betrachtung insbesondere relevant. Die Stufe 5 (fahrerlos) wird nicht eingehend betrachtet. Sie ist bislang mit den völkerrechtlichen Vorgaben des Wiener Übereinkommens über den Straßenverkehr (WÜ) von 1968 unvereinbar. Stufe 2 ist bereits zugelassen. Sogenannte Stau-Assistenten sind in dieser Stufe der Automatisierung einzuordnen. Die Stufen 3 und 4 (hochautomatisiert bzw. vollautomatisiert) sind ebenfalls technisch bereits heute realisierbar und durch die Gesetzesnovelle des StVG mittlerweile auch zulässig. Die Anwendungsfälle bleiben bislang auf das Umfeld Autobahn beschränkt, da hier Risikofaktoren, wie etwa Fußgänger, Gegenverkehr, Ampeln etc., nicht auftreten. Entsprechend muss die Sensorik eine weniger umfangreiche Risikowahrnehmung gewährleisten.

### III. Anwendungsbeispiele des automatisierten Fahrens

Die nachfolgend kurz umrissenen Anwendungsbeispiele sollen verdeutlichen, wie

sich das automatisierte Fahren als ein evolutiver Prozess gestaltet. Ferner sind diese ausgewählt worden, um einerseits den praktischen Bezug zur Thematik herzustellen und um andererseits die Bedeutung des Feldes Autobahn zu verdeutlichen. Alle hier dargestellten Szenarien beinhalten, dass Fahrzeugsysteme den Fahrer bei monotonen Fahrsituationen unterstützen sollen. So übernehmen diese teilweise die Längs- und Querführung des Fahrzeugs. Es ist nicht damit zu rechnen, dass die Systeme der Stufe 4 (vollautomatisiert) sofort zur Verfügung stehen. Vielmehr dürfte sich der Automatisierungsgrad der Systeme zyklisch erhöhen. Sämtliche Anwendungsbeispiele werden hinsichtlich ihrer Markteinführung in einen zeitlichen Horizont eingeordnet.

#### 1. Autobahn-Assistent – teilautomatisiert

Der Autobahn-Assistent bildet das wahrscheinlichste Markteinführungsszenario und gliedert sich auf der Stufe 2 der Nomenklatur des VDA. Eingangs beschriebene Fahraufgaben werden durch das System in spezieller Umgebung (Autobahn) für einen gewissen Zeitraum

übernommen. Der Fahrer kann zwar die Hände vom Steuer nehmen, muss das System allerdings weiterhin ständig überwachen. Die Rückfallebene Fahrer besteht hier somit dauerhaft. Eine Rückübergabe erfolgt in unterschiedlichen Zeitrahmen, beispielsweise bei Ende des Anwendungsgebiets. Unstreitig ist, dass der Mensch in diesem Fall weiterhin Fahrzeugführer bleibt. Die breite Einführung solcher Systeme steht unmittelbar bevor und dürfte bis 2020 bereits eine Vielzahl von Kraftfahrzeugen betreffen.

## **2. Autobahn-Chauffeur – hochautomatisiert**

Der grundlegende Unterschied zum Autobahn-Assistenten ist, dass der Fahrer das System nicht länger dauerhaft überwachen muss. Eine Übergabe an den menschlichen Fahrer erfolgt nur in Situationen, in denen das System Grenzen seiner Funktionsfähigkeit erkennt. Diese variiert, im Gegensatz zum Autobahn-Assistenten, nicht im zur Verfügung stehenden Zeitraum. So werden beispielsweise bei einem Ladungsverlust eigenständig Ausweichmanöver eingeleitet. Solche Situationen hätten beim Autobahn-Assistenten zu einer sofortigen Übergabe an den menschlichen Fahrer geführt. Der Autobahn-Chauffeur ist weiterhin auf einen speziellen Anwendungsraum beschränkt. Sobald dieser verlassen wird, erfolgt die Übergabe an den Fahrer. Die Anknüpfung an den Menschen als Fahrzeugführer bleibt auch hier unproblematisch. Er muss das System insoweit überwachen, als er bei Übergabeaufforderung eingreifen können muss.

## **3. Autobahn-Pilot – vollautomatisiert**

Der Autobahn-Pilot ist in der Lage, sämtliche Verkehrssituationen eigenständig zu bewältigen. Das System kann das Fahrzeug ferner in einen sogenannten „risikominimalen Zustand“ überführen. Die Übergabe erfolgt erst mit Ende der vordefinierten Umgebung bzw. durch aktives Eingreifen des Fahrzeugführers. Die Beurteilung, ob der Mensch weiterhin Fahrzeugführer iSd. StVO ist, stellt sich hier schwieriger dar. Der Mensch kann jegliche Aufmerksamkeit bis zur Übergabeaufforderung durch das System abwenden. Demnach kann die Fahraufgabe umfänglich an das System abgetreten werden.

Allerdings bleibt der Mensch weiterhin in der Lage, das System zu übersteuern, sollte es den Vorschriften der StVO zuwiderhandeln. Der Mensch ist somit weiterhin Adressat der StVO, nicht das System. Systeme dieser Bauart dürften ab dem Jahr 2025 zur Verfügung stehen.

## **4. Autonomes Valet-Parken – vollautomatisiert/fahrerlos**

Der folgende Anwendungsfall unterscheidet sich maßgeblich von den vorherigen. So ermöglicht es das Autonome Valet-Parken, dass der Fahrer seinem Fahrzeug die Parkplatzsuche überträgt. Der Nutzer steigt an einer gewünschten Destination aus und erteilt dem Vehikel den Auftrag, sich in einer vordefinierten Umgebung einen geeigneten Parkplatz zu suchen. Das System kann dann per App zu einem definierten Einstiegspunkt geordert werden. Dort steht es schließlich zur weiteren Nutzung bereit. Die niedrige Geschwindigkeit sowie die spezielle Umgebung stellen geringere Anforderungen an die Sensorik als beispielsweise auf der Autobahn. Ein solches System dürfte bis 2020 zur Verfügung stehen.

## **5. Fazit – Anwendungsbeispiele des automatisierten Fahrens**

Es lässt sich festhalten, dass alle Systeme auf eine Entlastung des Fahrers in begrenzten Anwendungsgebieten zielen. Die Einführung von automatisierten Systemen wird zunächst auf der Autobahn stattfinden. Erst danach folgen komplexere Umgebungen, wie beispielsweise die Landstraße. Diese machen allerdings einen weitaus größeren Anteil in den Unfallstatistiken aus. Für alle beschriebenen Systeme lässt sich feststellen, dass die Zulassung möglich ist, solange den geltenden Bau- und Betriebsvorschriften der StVZO entsprochen wird. Allerdings ist die dauerhafte Abwendung vom Verkehrsgeschehen unvereinbar mit den verhaltensrechtlichen Vorschriften. Dies gilt sowohl für die völkerrechtliche Ebene (WÜ) als auch für die nationale Ebene (StVO).

## **IV. Umsetzung des automatisierten Fahrens im Ländervergleich**

Der Wettstreit um die Einführung des automatisierten Fahrens ist nicht nur zwischen privatwirtschaftlichen Akteuren voll entbrannt.

Auch Staaten haben die Bedeutung des Themas erkannt. Diese rücken die Schaffung von progressiven, möglichst liberalen rechtlichen Vorgaben in das Zentrum ihres Handelns. Im Folgenden soll ein Überblick über die technische und rechtliche Entwicklung in Deutschland, den USA sowie Schweden gegeben werden. Die USA mit liberaler Gesetzgebung auf Bundesstaatenebene setzen Deutschland unter Zugzwang. Schweden betont insbesondere die Umweltfreundlichkeit durch Effizienzgewinne.

## 1. Deutschland

Die Bundesregierung hat erklärt, dass sie Deutschland als Leitmarkt für automatisiertes Fahren etablieren möchte. Allerdings war die Umsetzung bislang weit weniger aktiv als beispielsweise in den USA. Am 25. Januar 2017 wurde jedoch ein wesentlicher Schritt vorwärts gemacht. Die Bundesregierung beschloss einen Vorschlag zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes. Dieser wurde im beschleunigten Verfahren gem. Art. 76 Abs. 2 S. 4 GG behandelt, was die Dringlichkeit der Thematik verdeutlicht. Der Entwurf wurde am 01.07.2017 in geltendes Recht umgewandelt. Der Einsatz hoch- und vollautomatisierter Fahrzeuge auf deutschen Straßen wird dadurch ermöglicht. Es wurden Anforderungen an automatisierte Fahrzeuge formuliert. Zudem wurden Pflichten des Fahrzeugführers im automatisierten Fahrbetrieb niedergelegt. Weiterhin enthalten ist eine Erhöhung der Haftungshöchstgrenzen des § 12 Abs. 1 StVG sowie Regelungen bezüglich des Datenschutzes. So ist es zukünftig zulässig, dass der Fahrer dem System die Fahraufgabe in bestimmten Situationen überträgt. Ein Datenschreiber gibt Auskunft über den Betriebszustand des Fahrzeugs.

Ein Geschädigter hat zukünftig einen Anspruch auf Datenübermittlung.

Allerdings ist fraglich, ob der Fahrer seine Aufmerksamkeit gänzlich vom Verkehrsgeschehen abwenden darf. Politik und Versicherungswirtschaft vereint, dass beide eine Erhöhung der Verkehrssicherheit durch das automatisierte

Fahren als oberstes Ziel sämtlicher technischer Entwicklung betonen. Ferner muss sämtlicher, etwaig zu ziehender, Nutzen aus der automatisierten Mobilität dem Schutz von Menschenleben Vorrang einräumen. Eine Zulassung solcher Systeme soll nur dann möglich sein, wenn diese zu einem signifikanten Vorteil gegenüber menschlichen Fahrern beitragen.

Grundsätzlich bleibt der Mensch in der Verantwortung, da alle Systeme jederzeit übersteuerbar sein müssen. Die Novelle des StVG ist der erste Versuch eines Staates, automatisiertes Fahren auf nationaler Ebene in einem rechtsverbindlichen Rahmen zu verankern.

Bislang wurde die Industrie allerdings aufgrund der Zurückhaltung der politischen Ebene nicht ausreichend unterstützt. Einzelne Ministerien fördern zwar Projekte aus der Wissenschaft, jedoch fehlt es an einem nationalen Gesamtkonzept. Ein solches ist beispielsweise bei der Elektromobilität zu finden. Die BAST veröffentlichte 2012 erstmals einen umfassenden Bericht zu Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung. Dieser beinhaltet eine umfassend anerkannte Nomenklatur der Automatisierungsstufen. Um dem obig beschriebenen Einführungsszenario Autobahn Rechnung zu tragen, wurden erste Testabschnitte freigegeben. Große Beachtung erfuhr das Projekt von Daimler und Nokia, die 2013 erstmals eine hochautomatisierte Fahrt auf der Bertha-Benz-Strecke durchführten. Dies stellte zusammen mit anderen Forschungsprojekten den Startpunkt für das automatisierte Fahren dar. Auch andere Hersteller und Zulieferer, wie beispielsweise Audi, BMW und Continental, arbeiten an Projekten.

## 2. USA

Bereits im Jahre 2007 trat das automatisierte Fahren im Zuge der DARPA Urban Challenge erstmals auf die öffentliche Agenda in den USA. Diese sind im internationalen Vergleich die mit Abstand fortschrittlichste Nation, was die technologische und rechtliche Umsetzung angeht. Wesentliche Treiber der Entwicklung sind hierbei insbesondere die verkehrsrechtliche Regelungsetzung auf bundesstaatlicher Ebene sowie der Einfluss privatwirtschaftlicher Akteure.



Auf nationaler Ebene ist das US-Department of Transportation (USDOT) sowie dessen Exekutiv-Behörde, die NHTSA, damit befasst, Richtlinien für Sicherheitsstandards zu implementieren. Diese wurden bislang nur in sehr allgemeiner Form und als Empfehlung für die Bundesstaaten herausgegeben. Diese Regelungslücke wurde bislang dahingehend ausgelegt, dass automatisierte Fahrzeuge grundsätzlich zulässig seien. Ein neues Papier des USDOT beinhaltet 15 Punkte, die erfüllt sein sollten, bevor eine Zulassung für automatisierte Fahrzeuge erteilt wird. Kernproblem für eine einheitliche rechtliche Regelung in den USA ist, dass die Zulassung von Fahrzeugen stark vom Verhaltensrecht abhängt.

Dieses wird jedoch durch bundestaatliches Recht, nicht durch nationales Recht geregelt.

Die Entwicklung zeigt, dass sich die Bundesstaaten sehr liberal gegenüber dem automatisierten Fahren erweisen. So befasst sich beispielsweise Kalifornien aktiv mit der Regelung von Haftungsfragen beim automatisierten Fahrbetrieb.

### 3. Schweden

Anstatt das Hauptaugenmerk auf den Zugewinn an Sicherheit zu legen, befasst sich Schweden vielmehr mit dem Nachhaltigkeitsaspekt der Automatisierung. Bereits 2014 legten die schwedische Regierung und der Hersteller Volvo ihren Willen zur Kooperation offiziell fest. Das Projekt „Drive me.“ soll bis 2017/18 in der Stadt Göteborg eine 50 km lange Strecke umfassen, auf der 100 autonome Fahrzeuge verkehren. Die Kooperation zwischen den Behörden und Volvo erlaubt es, auftretende Probleme sowie Regelungslücken frühzeitig zu erkennen und zu schließen. Auch auf internationaler Ebene zeigt sich Schweden aktiv. So brachte das Land 2015 gemeinsam mit Belgien einen Vorschlag zur weiteren Anpassung des WÜ ein. Es wird deutlich, dass Schweden eine Flexibilisierung der völkerrechtlichen Vorgaben anstrebt.

### 4. Fazit – Umsetzung des automatisierten Fahrens im Ländervergleich

Die Privatwirtschaft stellt insgesamt in allen Ländern die maßgebliche Triebkraft für das automatisierte Fahren dar. Zunehmend stehen

etablierte Autohersteller in Konkurrenz zu neuen Marktteilnehmern. Das Verhalten der Politik sowie der Interessenvertreter ist als ambivalent zu beschreiben. So gilt automatisiertes Fahren als Indikator für die Innovationskraft eines Staates, der allerdings nicht konsequent in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt wird. Es ist zu erwarten, dass der inter- und innerstaatliche Wettstreit zunehmend an Dynamik gewinnen wird.

## V. Zivilrechtliche Haftungsregime im Straßenverkehr in Deutschland

Um zu verstehen, welche Auswirkungen die zunehmende Automatisierung der Fahrzeuge auf die Versicherungswirtschaft hat, ist es unerlässlich, die bestehende Haftungslage in Deutschland zu erörtern. Das automatisierte Fahren mag zwar die Mobilität sowie die Versicherungswirtschaft grundsätzlich umwälzen, jedoch ist dies nicht für bestehende zivilrechtliche Haftungsregime zu erwarten. Vielmehr ist wahrscheinlich, dass sich die Gewichtung der jetzigen Haftungsregime verändern wird. Um diese Entwicklungstendenzen entsprechend reflektieren zu können, wird zunächst die Haftung des Halters bzw. Fahrers eines Kraftfahrzeugs beleuchtet. Ferner wird auf die Verantwortlichkeit des Herstellers für seine Produkte nach der Produzenten- und Produkthaftung eingegangen. Vertragliche Ansprüche zwischen Käufer und Hersteller werden dagegen nicht betrachtet, da diese eine nur geringe praktische Relevanz haben dürften. Zulassungsrechtliche Fragen werden ebenfalls nicht Gegenstand der Analyse sein.

### 1. Verkehrsrechtliche Haftung des Nutzers

Dogmatisch gesehen besteht das Verkehrsrecht in Deutschland aus einem Bundesgesetz und spezielleren Verordnungen. Alleiniger Bestandteil dieser Betrachtung wird das StVG sein. Dieses bildet, mit der hier nicht eingehender betrachteten StVO, das sogenannte Verhaltensrecht im Straßenverkehr. Damit ist es maßgeblich für die Betrachtung der Haftung unter dem Einfluss einer zunehmenden Fahrzeugautomatisierung. Hierbei wird zwischen der verschuldensunabhängigen Haftung des Halters gem. § 7 StVG und der verschuldensabhängigen Haftung des



Fahrzeugführers gem. § 18 StVG differenziert. Die verkehrsrechtliche Haftung wird, vor dem Hintergrund einer zunehmenden Automatisierung, kritisch diskutiert.

#### **a) Haftung des Halters**

Gem. § 7 Abs. 1 StVG haftet der Halter verschuldensunabhängig für Schäden, die durch ein im Betrieb befindliches Kraftfahrzeug verursacht wurden. Halter ist derjenige, der das Kraftfahrzeug auf eigene Rechnung gebraucht, die Kosten bestreitet und den überwiegenden Nutzen aus der Verwendung zieht. Dies deutet klar darauf hin, dass den Halter durch die von ihm geschaffene Gefahr Kraftfahrzeug eine soziale Verantwortung trifft. Das StVG adressiert diese im Wege der verschuldensunabhängigen Haftung. Ein Ausschluss dieser verschuldensunabhängigen Gefährdungshaftung kann sich nur durch höhere Gewalt ergeben. Die Haftung des Halters ist der Höhe nach durch § 12 StVG begrenzt.

Fraglich ist nun, inwieweit sich die Halterhaftung durch eine Automatisierung des Kraftfahrzeugs verändern könnte. Streitig ist, ob den Halter auch bei einer völligen Abgabe der Fahraufgabe an das System noch die verschuldensunabhängige Haftung des § 7 Abs. 1 StVG treffen sollte. Teilweise wird die These vertreten, dass bei solch umfassender Abgabe an das System dieses als sogenannter „intelligenter Agent“ haften solle. Demgegenüber wird vertreten, dass das Institut der Halterhaftung gerade solchen Tendenzen der zunehmenden Abgabe der Fahraufgabe umfassend Rechnung trage. Zentraler Punkt hierbei sei, dass es nicht auf das persönlich vorwerfbare Handeln des Einzelnen ankäme. Vielmehr knüpfe die Haftung des Halters alleinig an den Betrieb sowie die Haltereigenschaft an. Der Halter ziehe unabhängig vom Automatisierungsgrad des Kraftfahrzeugs auch weiterhin den Nutzen aus der Verwendung. Ferner sei er auch in der Lage, die Gefahrenquelle zu kontrollieren. Auch ein technischer Defekt an einem automatisierten Fahrzeug lasse sich unproblematisch als der Betriebsgefahr anhaftend einordnen. Produkt- und Produzentenhaftung würden auch künftig nicht sämtliche Haftungsfälle im Straßenverkehr abdecken und somit die Notwendigkeit einer

Halterhaftung bedingen. Die Halterhaftung würde zudem Beweisproblemen bei technisch komplexen Systemen vorbeugen. Den Punkten, die für eine Beibehaltung der Halterhaftung sprechen, ist umfassend zuzustimmen. Das Institut der Halterhaftung trägt dem in Deutschland stark ausgeprägten Opferschutzgedanken angemessen Rechnung. Dieser würde durch eine Umverteilung bzw. Delegation der Haftung an ein System aufgeweicht werden. Ferner wäre die praktische Umsetzung schwierig und fehlerbehaftet. Mit welchem Vermögen würde beispielsweise ein „intelligenter Agent“ haften? Dies würde nur im Wege einer Versicherung realisierbar sein. Die anfallende Prämie müsste dann wiederum vom Nutzer des automatisierten Kraftfahrzeugs bezahlt werden. Der Vorteil einer stärkeren Differenzierung bei höheren Automatisierungsgraden wäre somit obsolet. Durch die zunehmende Automatisierung von Fahrzeugen ergeben sich demnach keine notwendigen grundsätzlichen Änderungen der Halterhaftung. Sehr wohl ergibt sich Änderungsbedarf bei der Höhe der Haftung gem. § 12 StVG.

#### **b) Haftung des Fahrers**

Der Fahrzeugführer haftet gem. § 18 Abs. 1 StVG im Schadenfall. Hierbei ist das Verschulden indiziert. Der Fahrer kann sich jedoch von diesem vermuteten Verschulden entlasten. Eine Legaldefinition des Fahrzeugführers liegt nicht vor. Die aus der Rechtsprechung entwickelten Kriterien für eine Eigenschaft als Fahrzeugführer sind: Die tatsächliche Steuerung, das Maß der Einflussnahme sowie der eigene Entscheidungsspielraum.

Streitig ist, ob die Fahrzeugföhreigenschaft mit zunehmender Automatisierung noch auf den Nutzer bzw. Insassen anwendbar ist. Hierbei ist grundsätzlich zwischen automatisiertem Fahren der Stufen 1 bis 2 (assistiert und teilautomatisiert) sowie den Stufen 3 und 4 (hoch- und vollautomatisiert) zu differenzieren. Von Bodungen/Hoffmann bringen vor, dass der ehemalige Fahrer im automatisierten Modus zwar die Souveränität über das Fahrtziel habe, nicht aber über die konkrete Wegfindung. Ferner habe der Nutzer auch keine Hoheit über die Längs- und

Querführung des Fahrzeugs. Die Autoren knüpfen hier an die unmittelbare, tatsächliche Steuerung des Fahrzeugs an. Auch bezweifeln sie, dass bei vollautomatisierten bzw. fahrerlosen Fahrzeugen überhaupt noch ein Wille zur Fahrzeugführung gegeben sei. Als praktisches Beispiel führen die beiden Autoren an, dass das Gesetz selbst den Fahrlehrer nicht als Fahrzeugführer i.S.d. § 18 Abs. 1 S. 1 StVG sehe. Von Bodungen/Hoffmann relativieren ihre Position dahingehend, dass sie eine analoge Anwendung des § 18 Abs. 1 StVG auf Nutzer automatisierter Kraftfahrzeuge diskutieren. Sie lehnen eine solche Analogie jedoch ab. Es bestehe demnach keine tatsächliche Beherrschung des Fahrgeschehens. Dementgegen sprechen sich Fleck/Thomas für eine Übertragung der Fiktion des Fahrzeugführers aus. So solle auch beim automatisierten Fahren stets der Mensch Anknüpfungspunkt der Haftung bleiben. Schrader lehnt ebenfalls die Abkehr vom Konzept des Fahrzeugführers bei zunehmender Automatisierung ab. Der Mensch würde in allen Automatisierungsgraden auch weiterhin das System bedienen. Ferner könne er grundsätzlich in das System eingreifen. Schlussendlich würden nur Befehle des Menschen durch das System optimiert umgesetzt und somit die Fahrzeugführereigenschaft bei selbigen verbleiben. Schrader gibt jedoch zu bedenken, dass die Haftung des Fahrzeugführers durch Automatisierung zunehmend ins Leere laufen würde. Der Fahrer müsse für diese die ihm obliegenden Sorgfaltspflichten vernachlässigen. Dies würde implizieren, dass er durch Beachtung dieser Sorgfalt einen Unfall hätte verhindern können. Schrader verweist zu Recht auf die Komplexität der Systeme, die ein solches Verhalten regelmäßig unmöglich machen dürfte.

Der Argumentation von Bodungen/Hoffmanns kann nicht zugestimmt werden, da diese Argumentation eine pauschale Abwälzung aller Haftungsszenarien auf den Halter sowie dessen Versicherung bedingen würde. Dies ist jedoch zu undifferenziert und berücksichtigt nicht, dass den Nutzer, trotz Automatisierung, auch weiterhin Sorgfaltspflichten treffen dürften. Hierbei ist insbesondere auf die im Zivilrecht geltende Letztverantwortung für die im Verkehr

erforderliche Sorgfalt abzustellen. Ein solches Konstitut findet sich unter anderem bei der Haftung des Geschäftsherrn für den Verrichtungsgehilfen gem. § 831 Abs. 1 S.1 BGB. Auch hier trägt der Geschäftsherr die Letztverantwortung für die Auswahl- und Überwachung, trotz Delegation der Aufgaben. Eine Übertragung dieses Grundsatzes erscheint plausibel. Allerdings ist dem zu erwartenden Bedeutungsverlust der Fahrerhaftung gem. § 18 StVG zuzustimmen. In dieser Folge wird die Exkulpation des Fahrers/Nutzers regelmäßig gelingen. Die sich aus den § 823 Abs. 1 oder Abs. 2 BGB i.V.m. den jeweiligen Vorschriften der StVO ergebende Haftung steht vor dem grundsätzlichen Problem, dass diese ebenfalls an ein Verschulden anknüpft. Bei vollautomatisierter Steuerung (spätestens jedoch bei fahrerlosen Systemen) ist dieser Grundsatz, der unmittelbar an menschliches Tun bzw. Unterlassen anknüpft, jedoch nicht mehr anwendbar. Der Mensch handelt hier nicht länger während der Fahrt.

### **c) Fazit – verkehrsrechtliche Haftung des Nutzers**

Es lässt sich feststellen, dass die Halterhaftung durch die Automatisierung keine grundlegenden Änderungen erfahren wird. Der Halter schafft auch weiterhin durch das Inverkehrbringen seines Kraftfahrzeugs eine Betriebsgefahr. Er ist ferner in der Lage, diese Gefahr zu regulieren, indem er beispielsweise das Kraftfahrzeug nicht benutzt. Auch zieht der Halter unabhängig vom Automatisierungsgrad weiterhin die überwiegenden Vorteile aus der Nutzung. Die Fahrerhaftung gem. § 18 StVG dürfte im Zuge der Automatisierung an Bedeutung verlieren, da sie an ein Verschulden des jeweiligen Fahrers/Nutzers anknüpft. Allerdings verliert die Fahrerhaftung nicht gänzlich ihre Daseinsberechtigung. Das Gesetzesvorhaben zur Änderung des StVG lässt vermuten, dass dem Fahrer auch zukünftig verhaltensbezogene Sorgfaltsanforderungen treffen. Die bestimmungsgemäße Verwendung (§ 1 a Abs. 1 StVG) automatisierter Fahrzeuge wird wesentlich an Bedeutung gewinnen. Ferner wird auch die Pflicht einer Rückübernahme der Fahrzeugsteuerung relevant sein. So wird bei einer Verletzung dieser Sorgfaltsanforderungen weiterhin die Fahrerhaftung samt indizierten

Verschuldens gem. § 18 Abs. 1 S. 2 StVG Bestand haben.

## 2. Haftung des Herstellers

Mit zukünftig steigendem Automatisierungsgrad von Fahrzeugen steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unfall auf einem Versagen der Technik beruht. Adressat der Haftung ist dann (auch) der Hersteller und zwar im Wege der deliktischen Produzenten- sowie der verschuldensunabhängigen Produkthaftung. Beide schützen das Integritätsinteresse jedes Benutzers und unbeteiligter Dritter. Der Fehlerbegriff ist hierbei zwischen § 3 ProdHaftG und § 823 Abs. 1 BGB identisch und es wird immer auf die vernünftigerweise erwartbare Sicherheit abgestellt, die das Produkt bieten muss.

Die Haftung des Herstellers hatte bislang im Straßenverkehr geringe Relevanz. Fahrzeughersteller sind jedoch schon heute durch markante Rückrufaktionen in den Medien, wenn es darum geht, fehlerhafte Teile austauschen zu lassen und dadurch Unfälle bzw. Schäden zu verhindern. Fraglich ist jedoch, ob die Produzenten- und Produkthaftung durch die steigende Automatisierung mehr an Bedeutung gewinnt. Insbesondere wird kontrovers diskutiert, wie viel Verantwortung dem Hersteller und wie viel dem Nutzer eines automatisierten Kraftfahrzeugs zukommt.

Evident ist die Tatsache, dass die Anforderungen sowohl an die Konstruktion und Fabrikation als auch an die Überwachung eines Produktes steigen, je mehr das System die Steuerung des Kraftfahrzeuges übernimmt. Auch die Instruktionspflichten der Hersteller gegenüber dem Nutzer werden sich erweitern. Diese tragen die Verantwortung dafür, dass das Produkt die Sicherheit bietet, die der üblichen Qualitätserwartung und Auffassung des Rechtsverkehrs entspricht. Den Hersteller trifft dann eine Haftung, wenn sein Produkt fehlerhaft ist und er mit dem Inverkehrbringen eine Gefahrenquelle schafft, für die ihn auch eine Verkehrssicherungspflicht trifft. Zur Erleichterung des Nachweises eines Kausalzusammenhangs

zwischen schuldhaftem Verhalten und dem erlittenen Schaden wurde der Anscheinsbeweis etabliert. Danach ist der Hersteller verpflichtet, sich bei einem typischen Hergang eines Schadens zu entlasten. Mit zunehmender Automatisierung werden daher insbesondere die Pflichten zur Produktbeobachtung sowie zur Instruktion an Bedeutung gewinnen. Hierbei richtet sich der Umfang der Beobachtungspflichten nach dem drohenden Schaden und der wirtschaftlichen Zumutbarkeit für den jeweiligen Hersteller. Da bereits heute Fahrzeuge Daten des Nutzers und dessen Fahrverhalten speichern, auf die (in Zukunft auch) der Hersteller zugreifen kann, sind an die Beobachtungsverpflichtung hohe Anforderungen zu stellen, die nicht nur den problematischen Datenschutz betreffen. Auswirkungen eines fehlerhaften Entwicklungsprozesses können durch ein Software-Update gelöst werden. Zu keinem Zeitpunkt darf hierbei die Haftung des Herstellers für seine Produkte eingeschränkt oder ausgeschlossen werden.

Bei der Produkthaftung handelt es sich um eine modifizierte Gefährdungshaftung, wobei der Ersatz für Personenschäden und Schmerzensgeld auch bei automatisierten Fahrzeugen gewährt wird.

Diese Art der Haftung ist allerdings der Höhe nach gem. § 10 ProdHaftG begrenzt. Der Hersteller kann sich hier nicht entlasten, es sei denn, eine in § 1 Abs. 2 ProdHaftG niedergelegte Ausnahme greift. Durch die Automatisierung von Fahrzeugen dürfte der Rückgriff des Herstellers auf den Ausschlussstatbestand des § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG stärker an Bedeutung gewinnen. Allerdings hat dieser Ausschluss der Haftung momentan nur geringe praktische Relevanz. Die Hürde für eine Entlastung des Herstellers ist zudem hoch. Von größerer Bedeutung wird daher zukünftig die Instruktion der Nutzer sein. Durch die eingeschränkte Freigabe für automatisiertes Fahren wird eine Übergabe an den Menschen regelmäßig von Nöten sein. Das Fahrzeug wird zunehmend durch Software gesteuert werden. Diese bietet mannigfaltige Kombinations- und Modifikationsmöglichkeiten, die nur der Hersteller im Überblick behalten kann und muss. Die

Produktbeobachtungspflicht der Hersteller dürfte sich somit wesentlich ausweiten.

Grundsätzlich dürfte die Haftung des Herstellers in Zukunft eine zunehmende Bedeutung im Straßenverkehr einnehmen. Hierbei ist bei Verkehrsunfällen nicht nur an Regresse der regulierenden KH-Versicherer wegen Produktfehlern im Fahrzeug gedacht, sondern auch an die Ansprüche des Lenkers bzw. nicht in der KH-Versicherung mitversicherten Fahrers selbst. Auch ist er geschützter Dritter, sofern es sich um einen Endverbraucher des Produktes handelt. In diesem Zusammenhang werden insbesondere Instruktions- und Produktbeobachtungspflichten als primäre Auslöser einer Herstellerhaftung fungieren. Im Hinblick auf den Opferschutzgedanken ist die deliktische Produzentenhaftung nach § 823 Abs. 1 BGB der Produkthaftung gem. § 1 Abs. 1 ProdHaftG vorzuziehen. Zwar ist die Produkthaftung nicht an ein Verschulden geknüpft, jedoch der Höhe nach beschränkt. Die deliktische Haftung ist der Höhe nach unbegrenzt, beinhaltet keine Selbstbeteiligung und verjährt nicht bereits ab dem Zeitpunkt des Kennenmüssens eines Fehlers. Für beide Haftungsregime, die den Hersteller betreffen, hat der Gesetzgeber jedoch keinen Direktanspruch gegen den Haftpflichtversicherer des Herstellers geschaffen. Hierin liegt der große Vorteil für Geschädigte, die den KH-Versicherer unabhängig vom Versicherungsschutz direkt in Anspruch nehmen können.

### **3. Fazit – zivilrechtliche Haftungsregime im Straßenverkehr**

Der Regelungskonflikt im Zivilrecht ist weit weniger gravierend als im Strafrecht. Das Zivilrecht kann somit auch einer hohen Automatisierung des Verkehrs Rechnung tragen. Die verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung von Halter und Hersteller wird stärkere Relevanz erhalten. Eine vollständige Abwälzung der alleinigen Haftung auf den Halter gem. § 7 StVG ist abzulehnen. Die Hersteller würden somit umfassend von ihrer Verantwortung befreit werden. Ferner eröffnet sich für die Hersteller durch die

Fahrzeugautomatisierung ein neuer Markt. Allerdings ist auch eine gänzliche Abkehr von der Verantwortlichkeit des Halters bzw. Nutzers abzulehnen. Dieser zieht auch weiterhin einen Großteil des Nutzens aus dem automatisiert fahrenden Fahrzeug. Eine einseitige Verschiebung zu Lasten der Hersteller würde zudem stark ansteigende Fahrzeugpreise bedingen. Dies könnte eine Markteinführung signifikant erschweren. Die Haftungshöchstgrenzen des StVG sind trotz der vorgenommenen Ausweitung weiterhin anpassungsbedürftig. Kern der zivilrechtlichen Haftung im Straßenverkehr werden auch weiterhin die Halter beziehungsweise Fahrer im Verbund mit dem jeweiligen Versicherer sein. Wahrscheinlich ist, dass Versicherer zukünftig Regress für nachweisbar durch Fahrzeugsysteme verursachte Schäden bei den Herstellern nehmen werden. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Haftpflichtversicherer aufgrund der verschuldensunabhängigen Halterhaftung des StVG in Vorleistung treten mussten. Denkbar sind zudem Klagen von Geschädigten gegen den Hersteller. Dies ist der Fall, wenn die Haftungshöchstgrenzen des § 12 StVG überschritten werden und dem Nutzer der Entlastungsbeweis nach § 18 StVG gelingt.

## **VI. Bedeutung der Kraftfahrtsparte für die Versicherungswirtschaft**

Die Wahrscheinlichkeit eines Einflusses der Automatisierung des Straßenverkehrs auf die Versicherungswirtschaft ist hoch. Es ist allerdings unklar, wie sich dieser genau darstellen wird. Um zu verdeutlichen, wie relevant der Kraftfahrtmarkt für die Versicherungswirtschaft in Deutschland ist, werden folgend Zahlen und Fakten zur Kraftfahrtsparte präsentiert.

### **1. Zahlen, Daten, Fakten des deutschen Kraftfahrtmarkts**

Die Kraftfahrtversicherung erzielte 2016 rund 26 Mrd. Euro Beitragseinnahmen und damit fast 40 % der gesamten Beiträge in der Schaden-/Unfallversicherung in Deutschland. Auf die Kraftfahrt-Haftpflichtversicherung entfielen hierbei 15,5 Mrd. Euro. Die Anzahl der versicherten

Risiken im Bereich der Kraftfahrthaftpflicht betrug 63 Millionen.

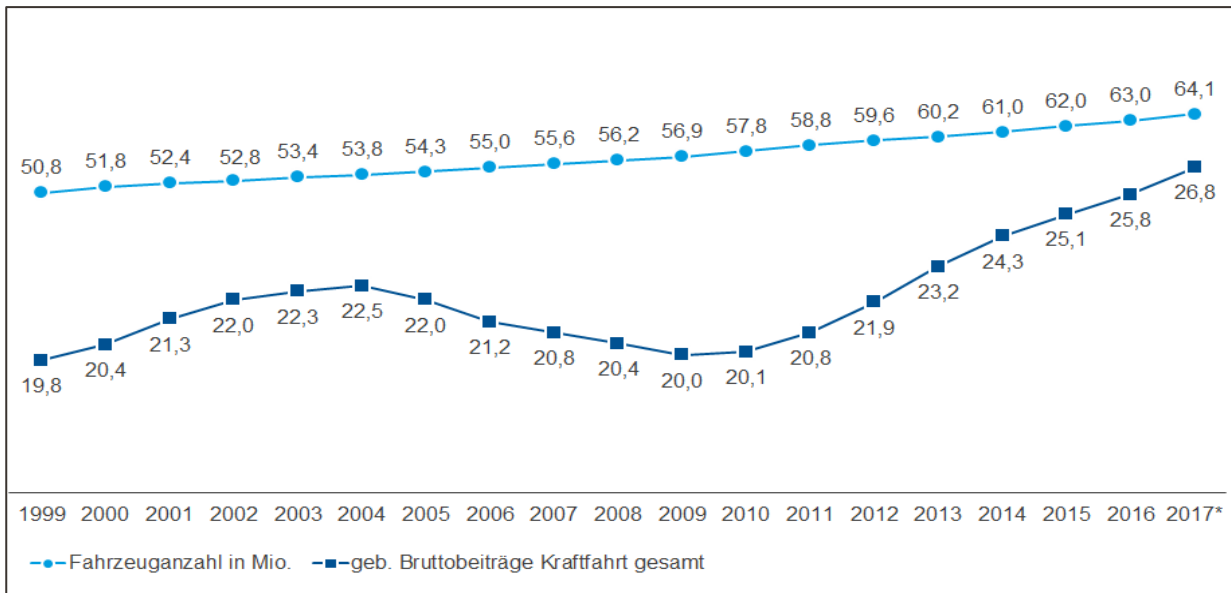


Abbildung 2: Entwicklung Fahrzeuganzahl und Beiträge in der Kraftfahrtversicherung gesamt. Datenbasis E+S Rück AG.

## 2. Mögliche Prämienentwicklung durch Automatisierung in Deutschland

Das nachfolgende Szenario orientiert sich an einer evolutionären Markteinführung des automatisierten Fahrens. Dies impliziert, dass die Marktdurchdringung automatisierter Systeme etwa 15 Jahre benötigen wird, um einen signifikanten Anteil der Fahrzeuge zu erfassen. Das Szenario für den zu erwartenden Prämienabtrieb wurde anhand von Marktdaten des GDV sowie der E+S Rückversicherung AG erstellt. Es bildet eigene Überlegungen sowie die Einschätzung von Experten für den Kraftfahrtmarkt ab.

Um eine realistische Abschätzung zur Prämienentwicklung für Deutschland vornehmen zu können, ist eine Vielzahl an Faktoren in die Betrachtung einzubeziehen. Der Zeitrahmen des hier erarbeiteten Szenarios erstreckt sich bis zum Jahr 2025.

Das durchschnittliche Alter eines Pkw wird dann circa 10,5 Jahre betragen. Der Marktanteil von hochautomatisierten Fahrzeugen dürfte dementsprechend bis 2030 noch unter 25 % liegen. Deutschland ist im internationalen Vergleich ein gesättigter Markt. Zu den oben genannten Faktoren muss sowohl die Schaden- als auch die Beitragsseite betrachtet werden. Die Überlegungen zu beeinflussenden Faktoren werden folgend tabellarisch dargestellt. Hierbei wird den Faktoren eine Gewichtung zugeordnet. Diese soll den Einfluss des jeweiligen Faktors auf den deutschen Kraftfahrtversicherungsmarkt verdeutlichen. Die Gewichtung der Faktoren wurde mit dem technischen Underwriting der E+S Rückversicherung AG erarbeitet. Die Skala der Gewichtung reicht hierbei von 1 bis 5. Grundsätzlich stellt diese Abschätzung lediglich ein erstes Szenario dar und ist insbesondere darum bemüht, alle relevanten Faktoren für eine fundierte Einschätzung aufzulisten. Hierbei wird jedoch kein Anspruch auf eine zuverlässige Prognosefähigkeit des Szenarios erhoben. Vielmehr dient dieses Szenario als Ausgangspunkt fortgehender Diskussion und Überarbeitung.

Schadenseite	Gewichtung	Beitragsseite	Gewichtung
Sinkende Schadenfrequenz	2	Festhalten an Halter- u. Fahrerhaftung des Gesetzgebers	5
Steigender Schadendurchschnitt (Sensorik)	4	Grds. Tendenz Steigerung Anzahl Risiken	4
Anwendungsgebiet Autobahn	5	Differenzierungsmöglichkeiten (sinkende Beiträge)	1
Mischverkehr	3	E-Mobilität (steigende Anzahl Risiken)	2
Steigendes Durchschnittsalter Kfz	3	Car-Sharing (sinkende Anzahl Risiken)	2

Abbildung 3: Eigene Darstellung (Skala: 1 = niedrig, 5 = hoch)

Auf der Schadenseite ist damit zu rechnen, dass im Zuge der Automatisierung des Verkehrs die Frequenz der Schäden abnehmen dürfte. Dies wirkt

sich entsprechend negativ auf die zu zahlenden Beiträge aus.

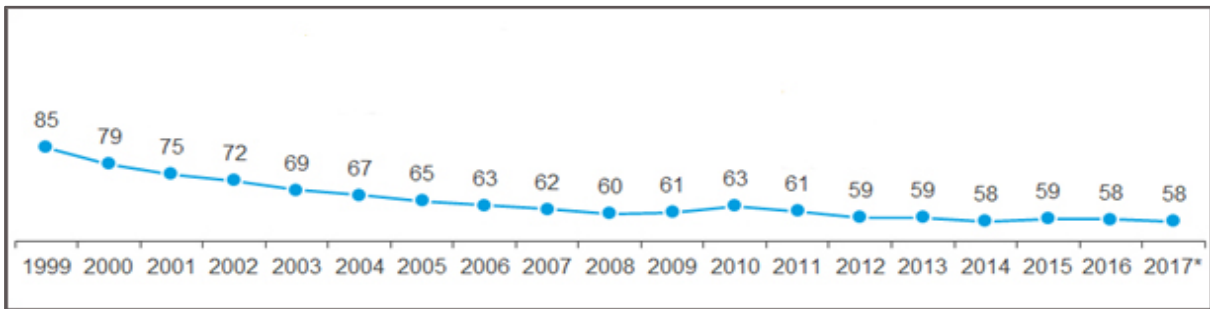


Abbildung 4: Entwicklung der Schadenfrequenz pro 1.000 Fahrzeuge. Datenbasis E+S Rück AG.

Durch den steigenden Anteil der im Fahrzeug verbauten Sensorik dürfte sich jedoch der Schadendurchschnitt deutlich erhöhen.

Insbesondere könnte hierbei die Justierung von Sensoren nach einer Reparatur ein kostensteigernder Faktor sein.

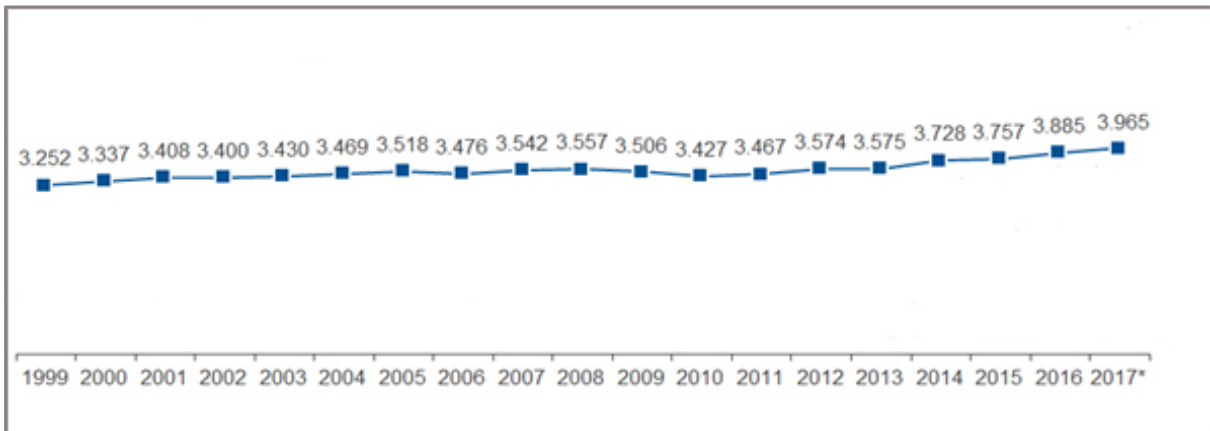


Abbildung 5: Entwicklung Schadendurchschnitt (in EUR). Datenbasis E+S Rück AG.



Zudem wird sich das Anwendungsgebiet automatisierter Fahrzeuge zunächst auf die Autobahnen beschränken. Dieses Umfeld bildet jedoch nicht den Unfallschwerpunkt im Straßenverkehr. Die Marktdurchdringung hoch- bzw. vollautomatisierter Fahrzeuge wird bis zum Jahr 2030 nicht vollständig sein, sodass sich ein Mischverkehr ergibt. Diese Annahme wird auch durch das stetig steigende Durchschnittsalter der Fahrzeuge unterstützt. Der Mischverkehr besteht aus kommunizierenden sowie nicht-kommunizierenden Autos. Entsprechend werden sich aus dieser Gemengelage neue Unfallszenarien ergeben.

Die Beitragsseite wird wesentlich dadurch beeinflusst, dass die Gesetzgebung auch in Zukunft an der Halter- und Fahrerhaftung des StVG festhalten wird. Die Entwicklung deutet auf eine Steigerung der Anzahl der Risiken hin. Signifikante Beitragssenkungen durch verbesserte Differenzierungsmöglichkeiten, aufgrund von erhöhter Datenverfügbarkeit, sind nicht zu erwarten. Eine weiter zunehmende Urbanisierung wird dazu führen, dass weniger Menschen ein eigenes Auto besitzen. Car-Sharing wird an Bedeutung gewinnen. Es ist jedoch nicht damit zu rechnen, dass dies zu einem Einbruch auf der Beitragsseite führt. Die Elektromobilität könnte, insbesondere im urbanen Raum, zu einer positiven Entwicklung der Anzahl der versicherten Risiken führen.

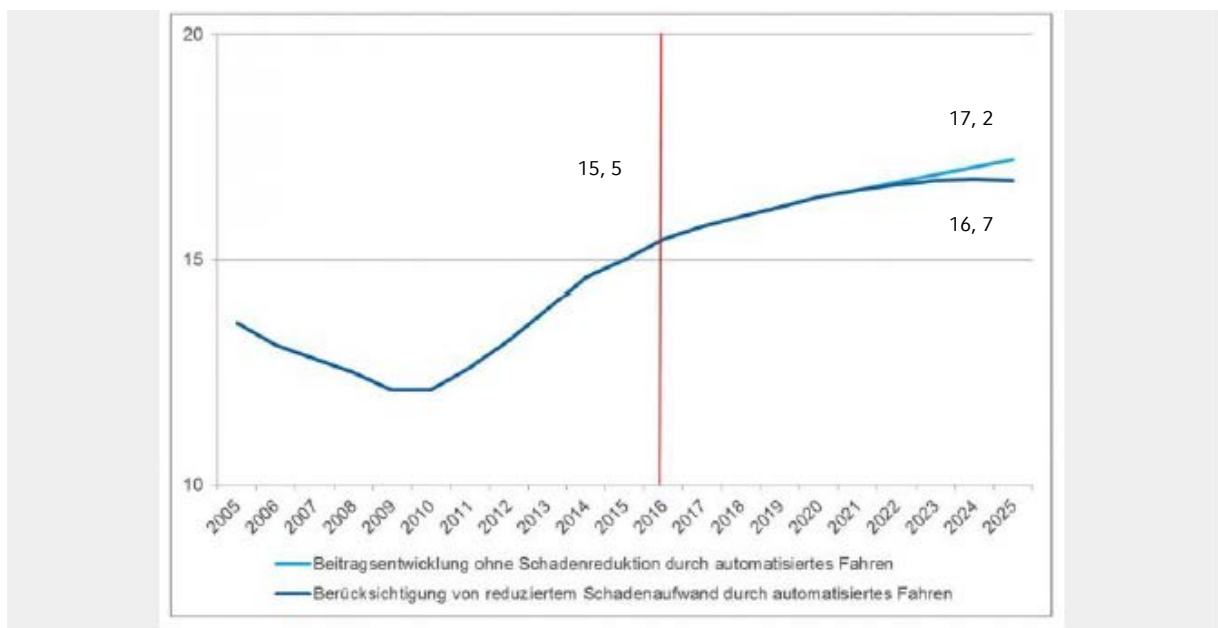


Abbildung 6: Prämienentwicklungsszenarien Kraftfahrzeughaftpflicht Deutschland (in Mrd. EUR). Darstellung E+S Rück AG.

Betrachtet man alle vorherig präsentierten Einflussfaktoren, so ist mit keinem Einbruch der Prämien bis 2025 zu rechnen. Realistisch ist mit einer Reduzierung der Beitragsentwicklung um etwa 5 % bis 2025 zu rechnen. Ein messbarer Effekt dürfte zudem erst ab dem Jahr 2025 erwartbar sein. Die Marktdurchdringung automatisierter Fahrzeuge wird erst dann Einfluss auf die Schaden- sowie Beitragsseite nehmen. Über

das Jahr 2030 hinaus könnte der Prämienabrieb durchaus stärkere Bedeutung gewinnen. So dürfte die Marktdurchdringung vollautomatisierter Fahrzeuge deutlich steigen. Erst in dieser Stufe der Automatisierung ist mit einem spürbaren Rückgang der Unfallzahlen zu rechnen. Bei hoch- und vollautomatisierten Fahrzeugen entstehen durch die Übergabe an den Menschen neue Risikopotenziale.

### 3. Fazit – Bedeutung der Kraffahrtsparte für die Versicherungswirtschaft

Zugewinn an Sicherheit durch Automatisierung im Straßenverkehr ist zu begrüßen. Verkehrsunfälle wirken sich negativ auf das Bruttosozialprodukt von Staaten aus. Die WHO beziffert die negativen Auswirkungen mit Einbußen von 1-3 % des Bruttosozialproduktes. Für die Versicherungswirtschaft bietet die Automatisierung des Straßenverkehrs Chancen und Handlungsbedarf zugleich.

Einerseits ergeben sich stärkere Differenzierungspotenziale für die Versicherer. So lassen sich zukünftig mit generierten Fahrzeugdaten sehr genaue Fahrerprofile anlegen. Diese erlauben eine exakte Auswertung und Tarifierung von verschiedenen Fahrmustern. Andererseits muss sich die Versicherungswirtschaft an neue Marktgegebenheiten anpassen. So gilt es, die eingenommene Position aktiv zu behaupten. Innovationsprozesse müssen auch zukünftig intensiv begleitet werden, um adäquate Lösungen anbieten zu können. Hierbei gilt es zu betonen, welcher essenzieller Bestandteil die Versicherungswirtschaft für einen funktionierenden Opferschutz ist. Der Gesetzgeber vermittelt, bereits in dieser Frühphase der Automatisierung, sehr deutlich, dass der Mensch weiterhin zentraler Anknüpfungspunkt der Haftung bleiben wird, entsprechend werden auch Versicherungen wichtiger Bestandteil dieses Konstruktes bleiben. Mit einer drastischen Reduktion der Prämien bis 2025 ist, unter den momentanen Gegebenheiten, nicht zu rechnen.

### VII. Implikationen für die Versicherungswirtschaft

Die Versicherungswirtschaft wird auch zukünftig eine wichtige Rolle im funktionierenden System Straßenverkehr einnehmen. Ein extremer Bedeutungsverlust ist nicht zu erwarten. Vielmehr knüpft die Haftung aller bislang relevanten Automatisierungsstufen klar an den Menschen als Haftungssubjekt an, folglich auch an den beteiligten Versicherer. Der Prozess der Automatisierung des Straßenverkehrs bedarf intensiver Begleitung durch die Versicherungswirtschaft. So darf nicht der

Die Kraffahrtsparte stellt eines der wichtigsten Segmente der Versicherungswirtschaft dar. Ein Eindruck entstehen, dass man Innovationen ablehnend gegenübersteht. Vielmehr sollte hervorgehoben werden, welche wichtige Rolle Versicherungen im heutigen und auch zukünftigen Straßenverkehr sowie im Rechtsverkehr insgesamt einnehmen. Regresse durch die Versicherer gegen Hersteller werden mit steigender Automatisierung zunehmen. Der Versicherer wird in der Regel in Vorleistung treten müssen und erst im Nachgang den Hersteller für durch automatisierte Fahrfunktionen verursachte Schäden belangen können. Von großer Bedeutung ist hierbei die Schaffung funktionierender Strukturen zur Handhabung solcher Regresse. Alle beteiligten Parteien können kein Interesse an langwierigen Prozessen haben, die sich reputationsschädigend auswirken.

### VIII. Fazit und Ausblick

Eine umfassend disruptive Entwicklung in der Kraffahrtversicherung ist in den nächsten 10-15 Jahren nicht zu erwarten. Der uneingeschränkte Opferschutzgedanke steht weiterhin im Mittelpunkt aller Innovations- und Reformvorhaben. Die völlige Abkehr von der etablierten Halter- bzw. Fahrerhaftung, hin zur Herstellerhaftung ist unter den gegebenen Anforderungen nicht darstellbar.

Der Schadenaufwand wird durch Automatisierung nicht drastisch absinken, sondern eher ansteigen. Zwar verringern sich sukzessive die Unfallzahlen durch das automatisierte Fahren, jedoch ist ein unfallfreies Fahren nicht realistisch. Der Einsatzschwerpunkt der automatisierten Technologie dürfte sich zudem mittelfristig noch auf den Bereich der Autobahnen beschränken. Betrachtet man die aktuelle Prämienentwicklung sowie die positive Entwicklung der Fahrzeuganzahl in Deutschland, so ist mit einer Marktprämie über dem Niveau von 2016 bzw. 2017 zu rechnen. Oberste Priorität hat die aktive Begleitung des Wandlungsprozesses in der Mobilität.

Die E+S Rück steht Ihren Kunden hierbei als kompetenter Partner zur Verfügung.

## IX. Autoren

 A portrait of Markus Looft, a man with short brown hair, wearing glasses, a dark suit jacket, a white shirt, and a red tie. He is smiling slightly.	<p><b>Markus Looft</b> studierte, nach seinem Abitur, Rechtswissenschaften (Unternehmens- und Wirtschaftsrecht) und Politikwissenschaft an der Leuphana Universität Lüneburg sowie der Örebro University, Schweden. Seine Studienschwerpunkte lagen auf den Bereichen Kapitalmarktrecht, internationales Handelsrecht, Erst- und Rückversicherungsrecht sowie internationalen Beziehungen. Nach seinem Praktikum, neben seiner Tätigkeit als Werkstudent bei der E+S Rück, schrieb Herr Looft dort im Jahr 2017 seine Bachelorarbeit zum Thema „Auswirkungen der Fahrzeugautomatisierung auf die Versicherungswirtschaft in Deutschland“. Sie stellt die Grundlage dieses Bandes dar. Im Anschluss an sein Studium nahm Herr Looft seine Tätigkeit in der Luft- und Raumfahrtabteilung der Hannover Rück SE auf.</p>
 A portrait of Stefan Runge, a man with short brown hair, wearing glasses, a dark suit jacket, a light-colored shirt, and a patterned tie. He is smiling slightly.	<p><b>Stefan Runge</b> ist Referatsleiter im Zentralbereich Deutschland der E+S Rückversicherung und beobachtet den deutschen Kraftfahrtversicherungsmarkt seit über 20 Jahren. Seine Schwerpunkte als Experte für die K-Sparte sind sowohl die Beobachtung und Analyse aktueller Marktentwicklungen als auch der Fokus auf grundsätzliche Themen wie zum Beispiel die Zukunft der Mobilität.</p>

## Literaturverzeichnis

- Albrecht, Frank, Fahrerassistenzsysteme und rechtliche Rahmenbedingungen, VD 2006, 143-150.  
[zitiert als: *Albrecht*, VD 2006].
- Armbrüster, Christian, Lenken statt Tatort schauen, in: Versicherungswirtschaft Nr. 3, März 2017.  
[zitiert als: *Armbrüster*, Lenken statt Tatort schauen].
- Armbrüster, Christian, Stellungnahme zu den Auswirkungen des autonomen Fahrens auf Haftung und Kfz-Haftpflichtversicherung, im Auftrag des GDV, Berlin 2016.  
[zitiert als: *Armbrüster*, Stellungnahme GDV].
- Arzt, Clemens/ Ruth-Schuhmacher, Simone, Zulassungsrechtliche Rahmenbedingungen der Fahrzeugautomatisierung, NZV 2017, 57-62.  
[zitiert als: *Arzt/Ruth-Schuhmacher*, NZV].
- Bamberger, Heinz Georg/ Roth, Herbert, Beck'scher Online-Kommentar, 41. Edition, Stand: 01.11.2016, München 2016.  
[zitiert als: *Bearbeiter*, in: Bamberger/Roth, Beck-OK, 41. Ed. 2016].
- Bar, Alistair, Google's Self-Driving Car Project is Losing Out to Rivals, Bloomberg 2016, einsehbar unter: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-09-12/google-car-project-loses-leaders-and-advantage-as-rivals-gain> (zuletzt eingesehen am: 21.03.2017).  
[zitiert als: *Alistair*, Google's Self-Driving Car].
- Bartels, Arne/ To, Tan-Binh/ Karrenberg, Simon/Weiser, Andreas, Hochautomatisiertes Fahren auf der Autobahn, Automobiltechnische Zeitschrift (ATZ) 2011, Band 113, Nr. 09/2011, 652-657.  
[zitiert als: *Bartels et al.*, ATZ 2011].
- Bauer, Axel, Produkthaftung für Software nach geltendem und künftigem deutschen Recht, PHI 1989, 98-108.  
[zitiert als: *Bauer*, PHI 1989].
- Beck, Susanne (Hrsg.), Jenseits von Mensch und Maschine, Ethische und rechtliche Fragen zum Umgang mit Robotern, Künstlicher Intelligenz und Cyborgs, Band 1, Baden-Baden 2012.  
[zitiert als: *Beck*, Mensch und Maschine].
- Becker, Joachim, Selbstfahrender Audi A7: Wie ein übervorsichtiger Fahrschüler, Süddeutsche Zeitung v. 15.05.2016, einsehbar unter: <http://www.sueddeutsche.de/auto/autonomes-fahren-selbstfahrender-audi-a-wie-ein-uebervorsichtiger-fahrschueler-1.2990171> (zuletzt eingesehen am: 21.03.2017).  
[zitiert als: *Becker*, SZ 2016].
- Berz, Ulrich/ Dedy, Eva / Granich, Claudia, Haftungsfragen bei dem Einsatz von Telematiksystemen im Straßenverkehr, DAR 2000, 545-554.  
[zitiert als: *Berz/Dedy/Granich*, DAR 2000].
- Bodungen, Benjamin von/ Hoffmann, Martin, Belgien und Schweden schlagen vor: Das Fahrsystem soll Fahrer werden!, NZV 2015, 521-526.  
[zitiert als: *von Bodungen/Hoffmann*, NZV 2015].
- Buehler, Martin/ Iagnemma, Karl/ Singh, Sanjiv (Hrsg.), The DARPA Urban Challenge, Autonomous Vehicles in City Traffic, Berlin/Heidelberg 2009.  
[zitiert als: *Buehler/Iagnemma/Singh*, DARPA Urban Challenge].
- Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.), Bericht zum Forschungsprojekt F 1100.5409013.01 des Arbeitsprogramms der Bundesanstalt für Straßenwesen: Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung, Heft F83, Bergisch Gladbach 2012.  
[zitiert als: *BASf*, 2012].
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Bundeskabinett verabschiedet Gesetzentwurf zum automatisierten Fahren, Pressemitteilung 011/2017, Berlin 2017.  
[zitiert als: *BMVI*, Gesetzentwurf 2017].
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Digitales Testfeld Autobahn, Wir bringen automatisiertes und vernetztes Fahren auf die Straße, Berlin 2017.  
[zitiert als: *BMVI*, Testfeld Autobahn 2017].

Bundesrat, Gesetzentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes, Drucksache 69/17, Berlin 2017.  
[zitiert als: *BR*, Drucks. 69/17].

Burmann, Michael/ Berz, Ulrich (Hrsg.), Handbuch des Straßenverkehrsrechts, Band I, 34. EL., München 2015.  
[zitiert als: *Bearbeiter*; in: Burmann/Berz, Handbuch Straßenverkehr].

Burmann, Michael/ Heß, Rainer/ Jahnke, Jürgen/ Janker, Helmut, Straßenverkehrsrecht, 23. Aufl., München 2014.  
[zitiert als: *Burmann et al.*, StraßenverkehrsR].

Continental AG (Hrsg.), Continental Mobilitätsstudie 2013, Hannover 2013, einsehbar unter:  
[http://www.continentalcorporation.com/www/download/presseportal\\_com\\_de/themen/initiativen/ov\\_mobilitaetsstudien\\_de/ov\\_mobilitaetsstudie\\_2013/download\\_channel/praes\\_mobilitaetsstudie\\_de.pdf](http://www.continentalcorporation.com/www/download/presseportal_com_de/themen/initiativen/ov_mobilitaetsstudien_de/ov_mobilitaetsstudie_2013/download_channel/praes_mobilitaetsstudie_de.pdf) (zuletzt eingesehen am: 21.03.2017).  
[zitiert als: *Continental*, Mobilitätsstudie 2013].

Dammböck, D./ Farid, M./ Tönert, L. / Bengler, Klaus, Übernahmezeiten beim hochautomatisierten Fahren, in: Schwerpunkt Vernetzung, 5. Tagung Fahrerassistenz, München 2012.  
[zitiert als: *Dammböck/Farid/Tönert/Bengler*, Übernahmezeiten].

Deutscher Bundestag, Gesetzentwurf der Bundesregierung, Entwurf eines Gesetzes zur Änderung der Straßenverkehrsgesetzes, Drucksache 18/11300, Berlin 2017. [zitiert als: *BT*, Drucks. 18/11300].

Die Bundesregierung, Artikel, Straßenverkehrsgesetz, Automatisiertes Fahren auf dem Weg, 30.03.2017, Berlin 2017.  
[zitiert als: *Bundesregierung*, StVG 2017].

Die Bundesregierung, Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung, Berlin August 2009, einsehbar unter: [http://www.bmbf.de/pubRD/nationaler\\_entwicklungsplan\\_elektromobilitaet.pdf](http://www.bmbf.de/pubRD/nationaler_entwicklungsplan_elektromobilitaet.pdf) (zuletzt eingesehen am: 21.03.2017).  
[zitiert als: *Bundesregierung*, Nationaler Entwicklungsplan E-Mobilität 2009].

Droste, Johannes, Produktbeobachtungspflichten der Automobilhersteller bei Software in Zeiten vernetzten Fahrens, CCZ 2015, 105-110.  
[zitiert als: *Droste*, CCZ 2015].

Ebner, Hans-Thomas, Motivation und Handlungsbedarf für Automatisiertes Fahren, DVR-Kolloquium-Automatisiertes Fahren, Bonn 11.12.2013, einsehbar unter: [http://www.dvr.de/download2/p3745/3745\\_0.pdf](http://www.dvr.de/download2/p3745/3745_0.pdf) (zuletzt eingesehen am: 21.03.2017).  
[zitiert als: *Ebner*, DVR-Kolloquium 2013].

Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren, Bericht Juni 2017, Berlin, einsehbar unter: [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Presse/084-dobrindt-bericht-der-ethik-kommission.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/Presse/084-dobrindt-bericht-der-ethik-kommission.pdf?__blob=publicationFile) (zuletzt eingesehen am: 22.08.2017).  
[zitiert: Ethik-Kommission, Bericht Juni 2017].

Eigel, Thomas, Integrierte Längs- und Querführung von Personenkraftwagen mittels Sliding-Mode-Regelung, Bielefeld 2010.  
[zitiert als: *Eigel*, Längs- u. Querführung].

Fleck, Jörg / Thomas, Aline, Automatisierung im Straßenverkehr, NJOZ 2015, 1393-1397.  
[zitiert als: *Fleck/Thomas*, NJOZ 2015].

Foerste, Ulrich/ Westphalen, Friedrich Graf von, Produkthaftungshandbuch, 3. Auflage, München 2012. [*Foerstel/Graf v. Westphalen*, ProdHaft-Handbuch].

Franke, Ulrich, Rechtsprobleme beim automatisierten Fahren – ein Überblick, DAR 2016, 61.  
[zitiert als: *Franke*, DAR 2016].

Frenz, Walter/ Casimir-van den Broek, Erika, Völkerrechtliche Zulässigkeit von Fahrerassistenzsystemen, NZV 2009, 529-534.  
[zitiert als: *Frenz/Casimir-van den Broek*, NZV].

Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) (Hrsg.), Statistisches Taschenbuch der Versicherungswirtschaft 2016, Berlin 2016.  
[zitiert als: *GDV*, Statistisches Taschenbuch 2016].

- Gless, Sabine/ Janal, Ruth, Hochautomatisiertes und autonomes Autofahren – Risiko und rechtliche Verantwortung, *Juristische Rundschau* 2016 (10), 561-575.  
[zitiert als: *Gless/Janal*, *Jur. Rundschau* 2016].
- Hans, Armin, Automotive Software 2.0: Risiken und Haftungsfragen, *GWR* 2016, 393-396.  
[zitiert als: *Hans*, *GWR* 2016].
- Hartmann, Volker, Aktueller Überblick über Rechtsfragen des automatisierten und autonomen Fahrens, *PHi* 2016/4, 114-129.  
[zitiert als: *Hartmann*, *PHi* 2016].
- Helmig, Ekkehard, Sicherheitenwartungen für automatisierte und autonome Fahrzeuge: Haftung auf Basis vs. Zukunftstechnologie, Sonderdruck *PHi* 5/2016, 188-196.  
[zitiert als: *Helmig*, *PHi* 2016].
- Hentschel, Peter/ König, Peter/ Dauer, Peter, *Straßenverkehrsrecht*, 43. Aufl., München 2015.  
[zitiert als: *Hentschel/König/Dauer*, *StraßenverkehrsR*].
- HERE Deutschland GmbH/Swiss Re AG (Hrsg.), *The Future of Motor Insurance: How car connectivity and ADAS are impacting the market*, a joint whitepaper, Zürich 2016.  
[zitiert als: *HERE/Swiss Re*, *Whitepaper*].
- Jagow, / Burmann, / Heß, *Straßenverkehrsrecht-Kommentar*, 20. Aufl., München 2008.  
[zitiert als: *Bearbeiter*, in: *Jagow/Burmann/Heß*, *StraßenverkehrsR*, 20. Aufl. 2008].
- Kammel, Sören/ Ziegler, Julius/ Pitzer, Benjamin/ Werling, Moritz/ Gindele, Tobias/ Jagzent, Daniel/ Schröder, Joachim/ Thuy, Michael/ Goebel, Matthias/ Hundelshausen, Felix von/ Pink, Oliver/ Frese, Christian/ Stiller, Christoph, Team AnnieWAY's autonomous system for the 2007 DARPA Urban Challenge. *Journal of Field Robotics*, 2008 25(9), S. 615–639.  
[zitiert als: *Kammel et al.*, *DARPA Urban Challenge* 2007].
- König, Carsten, Die gesetzlichen Neuregelungen zum automatisierten Fahren, *NZV* 2017, 123-128.  
[zitiert als: *König*, *NZV* 2017].
- Kümmerle, Rainer/ Hähnel, Dirk/ Dolgov/ Dimitri/ Thrun, Sebastian/ Burgard, Wolfram, *Autonomous Driving in a Multi-level Parking Structure*, Freiburg 2009, einsehbar unter: <http://ais.informatik.uni-freiburg.de/publications/papers/kuemmerle09icra.pdf> (zuletzt eingesehen am: 21.03.2017).  
[zitiert als: *Kümmerle et al.*, *Autonomous Driving in Multi-level Parking*].
- Kraftfahrtbundesamt, *Fahrzeugstatistik 2017*, Berlin 2017.  
[zitiert als: *KBA*, *Fahrzeugstatistik* 2017].
- Lutz, Lennart, *Autonome Fahrzeuge als rechtliche Herausforderung*, *NJW* 2015, 119-124.  
[zitiert als: *Lutz*, *NJW* 2015].
- Lutz, Lennart / Tang, Tito / Lienkamp, Markus, *Die rechtliche Situation von teleoperierten und autonomen Fahrzeugen*, *NZV* 2013, S. 57-63.  
[zitiert als: *Lutz/Tang/Lienkamp*, *NZV* 2013].
- Matthias, Andreas, *Automaten als Träger von Rechten*, Berlin 2008.  
[zitiert als: *Matthias*, *Automaten*].
- Maurer, Markus/ Gerdes, Christian J./ Lenz, Barbara/ Winner, Hermann (Hrsg.), *Autonomes Fahren, Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*, Berlin / Heidelberg 2015.  
[zitiert als: *Bearbeiter*, in: *Maurer et al.*, *Autonomes Fahren*].
- McKinsey & Company (Hrsg.), *Wettlauf um den vernetzten Kunden, Überblick zu den Chancen aus Fahrzeugvernetzung und Automatisierung*, *Advanced Industries* 2015, München/ Frankfurt am Main / Berlin 2015.  
[zitiert als: *McKinsey*, *Advanced Industries* 2015].
- Meyer, Gereon / Beiker, Sven (Hrsg.), *Road Vehicle Automation 3*, Cham (CH) 2016.  
[zitiert als: *Meyer/Beiker*, *Road Vehicle Automation*].
- National Highway Traffic Safety Administration (Hrsg.), *Federal Automated Vehicles Policy, Accelerating the Next Revolution in Roadway Safety*, Washington 2016.  
[zitiert als: *NHTSA*, *Federal Automated Vehicles Policy*].



Ohl, Luca-Paulin Sebastian, Zukunft des autonomen Fahrens, Eine systematische Bewertung der Rahmenbedingungen und Herausforderungen einer Markteinführung, Berlin 2016.  
[zitiert als: *Ohl*, Zukunft des autonomen Fahrens].

Palandt, Otto (Begr.), Bürgerliches Gesetzbuch, Kommentar, 76. Auflage, München 2017.  
[zitiert als: *Bearbeiter*, in: Palandt BGB, 76. Aufl. 2017].

Prantl, Heribert, Ein Gesetz wie ein Anschlag auf den Straßenverkehr, Süddeutsche Zeitung v. 27.01.2017, einsehbar unter: <http://www.sueddeutsche.de/auto/autonomes-fahren-ein-gesetz-wie-ein-anschlag-auf-den-strassenverkehr-1.3350581> (zuletzt eingesehen am: 04.04.2017).  
[zitiert als: *Prantl*, SZ 2017].

PricewaterhouseCoopers International Limited, Automotive Industry Summary, 14th Annual Global CEO Survey, 2011.  
[zitiert als: *PwC*, Autofacts 2011].

Rammler, Stephan, Digitaler Treibstoff, Chancen und Risiken des Einsatzes digitaler Technologien und Medien im Mobilitätssektor, Hans Böckler Stiftung, Study Nummer 310, Düsseldorf 2016.  
[zitiert als: *Rammler*, Digitaler Treibstoff].

Robert Bosch GmbH, ESC Installation Rates Worldwide by New Car Registration, Bosch Internetpräsenz, einsehbar unter: <http://www.bosch.co.jp/en/press/pdf/rbjp-1009-02-01.pdf> (zuletzt eingesehen am: 01.04.2017).  
[zitiert als: *Bosch*, ESC].

Säcker, Franz Jürgen/ Rixecker, Roland (Hrsg.), Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Band 5, 7. Aufl., München 2017.  
[zitiert als: *Bearbeiter*, in MüKo-BGB Bd. 5, 7. Aufl., 2017].

Schrader, Paul T., Haftungsrechtlicher Begriff des Fahrzeugführers bei zunehmender Automatisierung von Kraftfahrzeugen, NJW 2015, 3537-3542.  
[zitiert als: *Schrader*, NJW 2015].

Schubert, Mathias, Autonome Fahrzeuge – Vorüberlegungen zu einer Reform des Haftungsrechts, GenRe Viewpoint Juli, Köln 2015, einsehbar unter: <http://media.genre.com/documents/vp1507-de.pdf> (zuletzt eingesehen am: 01.04.2017). [zitiert als: *Schubert*, GenRe Viewpoint 2015].

Schulze, Reiner/ Dörner, Heinrich/ Ebert, Ina/ Hoeren, Thomas/ Kemper, Rainer/ Saenger, Ingo/ Schreiber, Klaus/ Schulte-Nölke, Hans/ Staudinger, Ansgar, BGB-Kommentar, Handkommentar, 8. Aufl, 2014 Baden-Baden.  
[zitiert als: *Bearbeiter*, in: BGB-Handkommentar, 8. Aufl. 2014].

Solmecke, Christian / Jockisch, Jan, Das Auto bekommt ein Update! – Rechtsfragen zu Software in Pkws, Zulassungs- und Haftungsfragen zu softwarebasierten Fahrzeugsystemen, MMR 2016, 359-364.  
[zitiert als: *Solmecke/Jockisch*, MMR 2016].

Spies, Axel, USA: Neue Leitlinien für selbstfahrende Autos – Federal Automated Vehicle Policy, ZD-Aktuell 05326.  
[zitiert als: *Spies*, ZD-Aktuell].

Spindler, Gerald, Roboter, Automation, künstliche Intelligenz, selbst-steuernde Kfz – Braucht das Recht neue Haftungskategorien, CR 12/2015.  
[zitiert als: *Spindler*, CR 12/2015].

Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Unfallentwicklung auf deutschen Straßen 2015, Wiesbaden 2016.  
[zitiert als: *DeStatis*, Unfallentwicklung 2015].

Statistisches Bundesamt (Hrsg.)/ Hütter, Andrea (Aut.), Verkehr auf einen Blick, Wiesbaden 2013, einsehbar unter:  
[https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Querschnitt/BroschuereVerkehrBlick0080006139004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Querschnitt/BroschuereVerkehrBlick0080006139004.pdf?__blob=publicationFile) (zuletzt eingesehen am: 21.03.2017).  
[zitiert als: *DeStatis*, Verkehr auf einen Blick 2013].

Staudinger, Julius von (Begr.), Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Buch 2: Recht der Schuldverhältnisse §§ 826-829; ProdHaftG (Unerlaubte Handlungen 2, Produkthaftung), Neubearbeitung, Berlin 2014.  
[zitiert als: *Bearbeiter*, in: Staudinger BGB, Buch 2, 2014].

Stolte, Torben/ Bagschik, Gerrit/ Reschka, Andreas/ Maurer, Markus, Automatisch fahrerlos fahrendes Absicherungsfahrzeug für Arbeitsstellen auf Autobahnen (aFAS), Braunschweig 2015.  
[zitiert als: *Stolte et al*, aFAS 2015].

Stürner, Rolf (Hrsg.), Jauernig, Bürgerliches Gesetzbuch, 16. Auflage, München 2015.  
[zitiert als: *Bearbeiter*, in: Jauernig-BGB, 16. Aufl., 2015].

Tamm, Marina / Tonner, Klaus, Verbraucherrecht, Rechtliches Umfeld, Vertragstypen, Rechtsdurchsetzung, 2. Aufl., München 2016.  
[zitiert als: *Bearbeiter*, in: Tamm/Tonner, Verbraucherrecht, 2. Aufl. 2016].

U.S. Department of Transportation (Hrsg.), USDOT Announces New Federal Committee on Automation, Briefing Room 16.01.2017, Washington 2017.  
[zitiert als: *USDOT*, Committee on Automation 2017].

Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA) (Hrsg.), Position, Regierungsentwurf für ein Gesetz zur Änderung des StVG zum hoch- und vollautomatisierten Fahren vom 20.02.2017 (BT-Drucks. 18/11300), Berlin 2017.  
[zitiert als: *VDA*, Position StVG].

Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (Hrsg.), Rechtssicher Fahren mit automatisierten Fahrzeugen, Stellungnahme des Verbraucherzentrale Bundesverbands e.V. zum Gesetzentwurf des X. Gesetzes zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes, 04.01.2017, Berlin 2017.  
[zitiert als: *VZBV*, Rechtssicher Fahren 2017].

Wakabayashi, Daisuke, Google Parent Company Spins Off Self-Driving Car Business, NY-Times 13.12.2016, einsehbar unter: [https://www.nytimes.com/2016/12/13/technology/google-parent-company-spins-off-waymo-self-driving-car-business.html?\\_r=0](https://www.nytimes.com/2016/12/13/technology/google-parent-company-spins-off-waymo-self-driving-car-business.html?_r=0) (zuletzt eingesehen am: 21.03.2017).  
[zitiert als: *Wakabayashi*, NY-Times 2016].

Waymo LLC, Journey, einsehbar unter: <https://waymo.com/journey/> (zuletzt eingesehen am: 21.03.2017).  
[zitiert als: *Waymo*, Journey].

World Health Organization (WHO) (Hrsg.), Global status report on road safety 2015, Genf 2015.  
[zitiert als: *WHO*, Global Status Report 2015].

## Rechtsprechungsverzeichnis

BGH Urt. v. 23.09.2014 – 4 StR 92/14, Begriff des Fahrzeugführers: begleitender Fahrlehrer, BGHSt 59, 311 = NJW 2015, 1124.

BGH Urt. v. 16.06.2009 – VI ZR 107/08, Fehlfunktion Airbag, Haftung des Autoherstellers, BGHZ 181, 253, NJW 2009, 2952.

BGH Urt. v. 17.03.2009 – VI ZR 176/08, „Kirschtaler-Fall“, NJW 2009, 1669.

BGH Urt. v. 10.07.2007 - VI ZR 199/06, Unfallschadensregulierung, BGHZ 173, 182, 184, NJW 2007, 3120.

BGH Urt. v. 26.04.2005 – VI ZR 168/04, Begriff des „Betriebs“ eines Kraftfahrzeugs, BGH VersR 2005, 992.

BGH Urt. v. 09.05.1995 – VI ZR 158/94, Beweislastumkehr bei der Produzentenhaftung, Haftung für Ausreißer, Mineralwasser II, BGHZ 129, 353.

BGH Urt. v. 17.03.1992 – VI ZR 62/91, Verhalten des „Idealfahrers“ bei unabwendbarem Ereignis, BGHZ 117, 337, NJW 1992, 1685.

BGH Urt. v. 15.03.1988 – VI ZR 115/87, „höhere Gewalt“, BGH VersR 1988, 910.

BGH Urt. v. 09.12. 1986, VI-ZR 65/86, „Honda-Fall“, BGH NJW 1987, 1009.

BGH Urt. v. 22.03.1983 – VI ZR 108/81, Haltereigenschaften eines Kfz-Leasingnehmers, BGHZ 87, 133, 135, NJW 1983, 1492.

BGH Urt. v. 15.10.1962 – II ZR 25/60, Anspruch auf Versicherungsschutz bei Überlassen der Fahrzeugführung, BGH, NJW 1963, 43.

Herausgeber

**E+S Rückversicherung AG**

Karl-Wiechert-Allee 50

30625 Hannover

Mitglied der Hannover Rück-Gruppe

Erschienen im Oktober 2017

[www.es-rueck.de](http://www.es-rueck.de)