

OKTOBER 2016

Sicherheitserwartungen für
automatisierte und autonome
Fahrzeuge: Haftung aus Basis-
vs. Zukunftstechnologie

von Dr. Ekkehard Helmig

Sonderdruck aus PHi 5/2016, S. 188 - 196



PHi | Haftpflicht international – Recht & Versicherung

Sicherheitserwartungen für automatisierte und autonome Fahrzeuge: Haftung aus Basis- vs. Zukunftstechnologie

von Dr. Ekkehard Helmig, Wiesbaden

*Der Autor ist Rechtsanwalt mit dem besonderen Schwerpunkt im Recht der Automobilzulieferindustrie.
helmig@ra-helmig.de*

- 1 Unklare Begriffe
- 2 Gesellschaftliche Akzeptanz von Risikoprodukten
- 3 Haftungsregime heute
- 4 Rückrufe
- 5 Basis- vs. Zukunftstechnologie
- 6 Hackerangriffe
- 7 Europarecht
- 8 Zulieferer-/Herstellerverhältnis
- 9 Haftung des Fahrers
- 10 Fazit

„Safety sells“. Fahrzeuge werden heute vor allem nach den Angeboten sicherheitsrelevanter Assistenzsysteme gekauft, weniger wegen ihrer sonstigen Ausstattung.¹ Das Nutzungsverhalten der Fahrer ist allerdings nicht selten durch einen gewissen Lästigkeitsfaktor bestimmt. Weil etwa Warnsignale bei Spurhaltesystemen stören oder verwirren können, werden sie oft abgeschaltet.² Die Zukunft gehört dennoch den „selbstfahrenden“ oder „autonomen“ Fahrzeugen zur Entlastung des Fahrers und zur Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr. Fahrerassistenzsysteme haben einen hohen Anteil an der Vermeidung von Unfällen und Schäden.³ Fast alle bedeutenden Fahrzeughersteller und große Zulieferer wie Continental, Bosch oder ZF haben angekündigt, in wenigen Jahren allgemein straßentaugliche automatisierte und autonome Fahrzeuge bereitzustellen. Geworben wird vor allem mit erhöhter Sicherheit. Tatsächlich haben Systeme zur Vermeidung von Auffahrunfällen nach Untersuchungen des Highway Loss Data Institut Unfälle um 39 % und Verletzungen um 42 % reduziert.⁴ Belastbare Angaben aus Deutschland sind nicht verfügbar.

1 Unklare Begriffe

Die Zukunft vorwegnehmende werbende Begriffe wie „Autopilot“ (Tesla) oder „Drive Pilot“ (Daimler) bereiten den Boden für die zu erwartende Sicherheit. In diesem „Krieg der Worte“ („war of words“) spielen Marketingstrategien eine bedeutende Rolle.⁵ Die Werbung weckt Sicherheitsvorstellungen über die vom Fahrer unabhängige Fähigkeit des Fahrzeugs, automatisiert und autonom zu funktionieren.⁶ Doch es gibt bereits Rückschläge, nachdem, nur ein Beispiel, der „Autopilot“ von Tesla durch den tödlichen Unfall in den USA im Mai 2016 möglicherweise seine „Auto“-Funktion in der Identifi-

zierung eines großen Hindernisses nicht erfüllte und eine Diskussion über den Verantwortungsanteil auch des Fahrers auslöste.⁷ Den Begriff „Autopilot“ verwendet Tesla zwar weiter,⁸ will aber den „Autopiloten“ für den „faulen Fahrer“, der die Hände vom Lenkrad nimmt, abschalten.⁹ Am 20. September 2016 gelang es Hackern, ein Tesla-Fahrzeug aus der Ferne zu manipulieren.¹⁰

Nach einem Bericht der Automotive News zog Mercedes-Benz USA aufgrund von Protesten an die Federal Trade Commission (FTC) eine Werbung für die für 2017 vorgesehene neue E-Klasse zurück, in der mit einem optionalen Angebot für den „Drive Pilot“ geworben wurde, der u. a. adaptive Geschwindigkeitsregulierung und automatisierte Lenkung im fließenden Verkehr bei einer Geschwindigkeit von bis zu 130 Meilen pro Stunde wecke mit der Fähigkeit des Fahrzeugs, autonom zu operieren, eine falsche Vorstellung von Sicherheit (could give „a false sense of security in the ability of the car to operate autonomously“).¹¹ Mercedes USA räumte ein, das Fahrzeug sei nicht autonom, aber es enthalte „a host of technology that will serve as the building blocks for increasing levels of autonomy (and which will be a prominent component of our marketing)“.

Die sich mit der Entwicklung, der Herstellung, dem Vertrieb und der Nutzung automatisierter oder autonomer Fahrzeuge ergebenden Rechtsfragen sind in vielen Bereichen noch weitgehend ungeklärt. Das belegen nicht nur der sehr eindrucksvolle und fundierte Aufsatz von Hartmann „Aktueller Überblick über Rechtsfragen des automatisierten oder autonomen Fahrens“¹² oder neben anderen, schon nicht mehr überschaubaren Veröffentlichungen, der Tagungsbericht von

Feldle und Lutz über die 4. Würzburger Tagung zum Technikrecht der Forschungsstelle RobotRecht.¹³ Hartmann weist zu Recht auf die babylonische Begriffsverwirrung in der internationalen Terminologie um das autonome Fahren hin. Ich übernehme seine sinnvolle Unterscheidung zwischen „automatisierten“ und „autonomen“ Fahrzeugen oder Systemen mit dem Zusatz, dass nach meinem Verständnis damit zugleich je nach Konzeption und Entwicklung unterschiedliche Kategorien von Fahrzeugen und unterschiedliche Entwicklungsstände eingeschlossen sind.

2 Gesellschaftliche Akzeptanz von Risikoprodukten

Wie sich die Rechtslage, die dadurch implizierten ethischen und gesellschaftspolitischen Fragen für die Zulässigkeit automatisierter oder autonomer Fahrzeuge entwickeln wird, ist nicht abzusehen, auch weil noch nicht bestimmt werden kann, welche Technologien mit welchem unvermeidbaren Risikopotenzial, welchen Zielkonflikten und Haftungsfolgen im gesellschaftlichen Kontext zur Anwendung kommen. Es mag sein, dass sich die gesellschaftliche Akzeptanz für damit verbundene Risiken im Interesse eines stets offenen – und damit unbestimmten – Ziels erhöhter Verkehrssicherheit vorübergehend oder auf Dauer verändern wird.¹⁴ Eine von der Bundesregierung eingesetzte Ethikkommission soll dazu zukunftsweisende Beiträge leisten.¹⁵ Zu den ethischen Fragen nehme ich hier nicht Stellung. Die Mehrheit der Deutschen (73 %) findet nach einer Erhebung des Instituts für Demoskopie Allensbach „selbststeuernde“ Autos nicht reizvoll.¹⁶

3 Haftungsregime heute

In der Betrachtung des zukünftigen Rechts des automatisierten und autonomen Fahrens bedarf es allerdings eines Blicks auf die Faktenlage der Gegenwart. Die automatisierten oder autonomen Fahrzeuge, die in drei oder fünf Jahren auf den Markt kommen sollen, werden heute entwickelt, auf Basistechnologien, bei denen es fraglich ist, ob man sie in der Breite als

zweifelsfrei sicher ansehen kann. Mit „Basistechnologie“ sind hier und im Weiteren die Entwicklung, Konstruktion und Produktion herkömmlicher Fahrzeuge einschließlich der Schnittstellenprozesse mit Zulieferprodukten gemeint. Das heute nach europäischem und nationalen Recht geltende Haftungsregime für sichere Fahrzeuge der Zukunft ist solide und brauchbar, es muss nur umfassender und konsequenter angewendet werden.

4 Rückrufe

Meldungen über sicherheitsbedingte Rückrufe in der Automobilindustrie sind heute an der Tagesordnung und haben kaum noch Sensationswert, eher schon einen Gewöhnungseffekt.¹⁷ In Deutschland wurden 2015 ca. 1,8 Mio. Fahrzeuge wegen Sicherheitsmängeln zurückgerufen,¹⁸ 2016 liegt die Zahl weltweit bereits bei ca. 60 Mio. mit steigender Tendenz. Wegen fehlerhafter Airbags von Takata erweiterte die US-amerikanische Straßenaufsichtsbehörde NHTSA die Rückrufkampagne im Mai 2016 um 34 Mio. Fahrzeuge.¹⁹ Die Gesamtzahl der Airbag-Rückrufe liegt bei ca. 100 Mio. Fahrzeugen. Betroffen sind auch fast alle deutschen Fahrzeughersteller.²⁰ Die Zahl der öffentlich bekannten sicherheitsbedingten Rückrufe pro Jahr erreicht weltweit annähernd die Zahl der pro Jahr verkauften Fahrzeuge.²¹ Die Ursachen für sicherheitsrelevante Fehler sind in der Regel nicht technologisch bedingt, sondern beruhen meist auf allgemeinen Qualitätsmängeln mit unterschiedlichem Hintergrund, die hier nicht näher erläutert werden können.

Auch die Zahl der Rückrufe wegen Funkschlüssel („keyless entries“) steigt.²² Sie versagen in der Praxis auf breiter Ebene und können vor allem von Hackern und Fahrzeugdieben missbraucht werden.²³

Die Wahrscheinlichkeit, dass sich die Rückrufzahlen im Bereich der automatisierten oder autonomen Fahrzeuge erhöht, ist groß, weil es derzeit keine verlässliche Kompatibilität zwischen Konzeptionen der Fahrzeuge und den verwendeten Systemen oder Technologien gibt. Der Leiter des Center

- 1 <http://www.welt.de/wirtschaft/article157906275/Wie-der-Apple-Effekt-die-Autoindustrie-veraendert.html> aufgerufen am 31.8.2016.
- 2 *Automotive News* v. 29.8.2016, S. 24.
- 3 Gwehenberger/Borrack, „Einfluss von Fahrerassistenzsystemen auf Versicherungsschäden“, *Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik*, Oktober 2015.
- 4 *Automotive News* v. 29.8.2016, S. 3.
- 5 *Automotive News* v. 1.8.2016, S. 8.
- 6 *Automotive News* v. 8.8.2016, S. 3 u.37, „Big challenge for marketers: Pitching safety – safely“.
- 7 <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Toedlicher-Unfall-mit-Teslas-Autopilot-3252120.html>, abgerufen 30.8.2016.
- 8 <https://www.tesla.com/presskit/autopilot>, aufgerufen am 30.8.2016.
- 9 <http://www.welt.de/wirtschaft/article157902290/Tesla-will-faulen-Nutzern-den-Autopiloten-abschalten.html>, 30.8.2016.
- 10 <http://www.pcwelt.de/news/Sicherheits-Luecke-Hacker-bremsen-Tesla-per-Fernzugriff-10044380.html>
- 11 *Automotive News* v. 8.8.2016, S. 8.
- 12 *PHi* 2016, 114 ff.
- 13 *PHi* 2016, 150 ff.
- 14 *Ob eine allgemeine gesellschaftliche Akzeptanz für durch neue Technologien entstehende Risiken mit ethischer und rechtlicher Relevanz besteht, wage ich zu bezweifeln.*
- 15 <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Dobrinde-Ethikkommission-fuer-autonomes-Fahren-nimmt-Arbeit-noch-diesen-Monat-auf-3318047.html>, abgerufen 13.09.2016
- 16 *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung* v. 11.9.2016, S. 21.
- 17 <http://www.welt.de/wirtschaft/article157890781/60-Millionen-Autos-muessen-in-die-Werkstatt-zurueck.html>, 29.8.2016.
- 18 <https://www.adac.de/infotestrat/reparaturpflege-und-wartung/rueckrufe/default.aspx>.
- 19 <http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/nhtsa-expands-accelerated-takata-inflator-recall-05042016>.
- 20 <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/daimler-will-wegen-takata-airbags-fahrzeuge-in-den-usa-zurueckrufen-a-1093190.html>.
- 21 Helmig, *Rückrufdebakel in der Automobilindustrie und keine Ende*, *PHi*, 2015, 56 ff.
- 22 http://www.focus.de/auto/ratgeber/sicherheit/keyless-go-sicherheitsluecke-bei-audi-bmw-vw-wenn-ihr-auto-auf-dieser-liste-steht-knacken-diebe-es-auf-jedem-parkplatz-in-sekunden_id_5364995.html
- 23 <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/cyberattacken-auf-autos-der-feind-faehrt-mit-a-1084059.html>

Sicherheitserwartungen für automatisierte und autonome Fahrzeuge: Haftung aus Basistechnologie vs. Zukunftstechnologie

Automotive Research (CAR) der Universität Duisburg-Essen, Dudenhöfer, geht infolge der elektronischen Systeme und der Vernetzung der Fahrzeuge von steigenden Rückrufzahlen aus.²⁴

5 Basis- vs. Zukunftstechnologie

Mit den Technologien automatisierter und autonomer Fahrzeuge werden Autos nicht neu erfunden. Sie werden auf bestehenden Konzepten für Bremsen, Kolben, Achsen etc. und erweiterten Plattformen nur weiterentwickelt, digitalisiert und vernetzt. Deshalb kommt man haftungsrechtlich mit dem heutigen Haftungsregime auch für zukunftsorientierte, stets zielorientierte Sicherheitserwartungen aus.

Es stellen sich vorrangig drei wichtige Fragen:

(i) Sind die Basistechnologien selbst, ihre Anfälligkeit gemessen an der hohen Rückrufzahl, für die Anwendung der Zukunftstechnologien hinreichend zuverlässig? Wie reagieren z. B. automatisierte oder autonome Fahrzeuge auf einen Kabelbaumbrand, in dessen Folge die gesamte elektrische Versorgung zusammenbricht, oder auf einen Steinschlag, der die Windschutzscheibe zertrümmert?

(ii) Sind die Schnittstellen für die Implementierung automatisierter oder autonomisierender Technologien so erforscht und gegen Interferenzen abgestimmt, dass elektrische und elektronische oder auch mechanische Konflikte infolge von Steuerungsfehlern sicher ausgeschlossen werden können? Wie reagiert z. B. ein automatisiertes oder autonomes Fahrzeug, wenn der Aktuator des Fahrwerksystems ausfällt, oder was passiert, wenn ein geplatzter Unterdruckschlauch die Motorsteuerung außer Betrieb setzt?

(iii) Was wird in diesen Fällen vom Fahrer erwartet, und was kann er überhaupt (noch) tun? In der am 21. September 2016 veröffentlichten „Federal Automated Vehicles Policy“ hat die NHTSA Mindestanforderungen für die Information des Fahrers gestellt: Er muss wissen, dass

1. alle Systeme funktionieren (functioning properly),
2. sich das Fahrzeug im automatisierten Fahrmodus befindet (currently engaged in automated driving mode),
3. das automatisierte System gerade nicht funktioniert (currently „unavailable“ for automated driving),
4. Fehlfunktionen auftreten (experiencing a malfunction with the HAV system [HAV Systems = Highly Automated Vehicle Systems]),
5. Kontrolldatenübertragungen an den Betreiber erforderlich sind (requesting control transition from the HAV system to the operator).²⁵

Die Bedingung für die künftige Haftungsbewertung ist, dass die o. g. Fragenkomplexe stets im Ganzen beantwortet werden müssen, wenn Prognosen für die Sicherheit abgegeben werden sollen, um die allgemein berechtigten Erwartungen nach § 3 Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG) und § 434 BGB zu erfüllen.

Für die Erfüllung dieser Bedingung gibt es aus der Praxis derzeit keine belastbaren Anhaltspunkte. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Bedingung erfüllt wird, wird eher kleiner, weil die Entwicklung und Produktion von automatisierten oder autonomen Fahrzeugen längst keine Domäne der „traditionellen“ Fahrzeughersteller mehr ist. Die elektrischen und elektronischen Komponenten, wie Kameras, Sensoren, Radar- oder Lidarsysteme etc., die für solche Fahrzeuge benötigt werden, wurden und werden von spezialisierten Unternehmen entwickelt, die ursprünglich häufig nichts mit der Automobilindustrie zu tun hatten, von denen die Fahrzeughersteller und viele ihrer Zulieferer aber abhängig sind.²⁶ Kooperationen und Fusionen auf allen Ebenen und damit technologische Annäherungen finden erst allmählich mit zunehmender Lernkurve statt.²⁷ Google und Apple sind eigenständige Streiter auf dem Gebiet des autonomen Fahrens.

24 „Die IT-Sicherheit ist eine offene Flanke bei den Autobauern. Wir bewegen uns in eine neue Zeit, bei der Rückrufe zu Cyber-Krimis werden, wenn wir nicht IT-ausgerichtete Rückrufsysteme entwickeln“; <http://www.welt.de/wirtschaft/article/157890781>.

25 <http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/U.S.+Department+of+Transportation+Releases+Policy+on+Automated+Vehicle+Development>, 21.9.2016.

26 „Der Spiegel“ Nr. 35/2016 (S. 57): Mit Conti(nental) verbinden viele Reifen, mit Bosch Zündkerzen und mit ZF Getriebe. Tatsächlich entwickeln diese Konzerne wesentliche Technologien für die Digitalisierung und das autonome Fahren. Sie werden, zusätzlich zu Apple und Google, die neuen Konkurrenten von Daimler und Co. Ihr Geschäft wächst, die Renditen sind schon heute oft höher als die der traditionellen Hersteller. In Zukunft werden sie diesen Geschäfte streitig machen.“

27 Nur ein Beispiel: Der vor etlichen Jahren von General Motors abgespaltene Zulieferer Delphi hat sich mit der dem auf Kamerasystemen spezialisierten Unternehmen Mobileye verbündet: <https://www.automobil-produktion.de/zulieferer/delphi-und-mobileye-entwickeln-selbstfahr-technologie-127.html>, aufgerufen 16.9.2016.

Das Zusammenwirken von Wirtschaftsakteuren unterschiedlicher Provenienz, Kulturkreise und Sprache sowie verschiedene Rechtssysteme, die bei der Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von automatisierten oder autonomen Fahrzeugen berücksichtigt werden müssen, führen dazu, dass die Haftungslage sowohl für den eventuell geschädigten Verbraucher (im Folgenden 1) als auch innerhalb der Zulieferkette (im Folgenden 2) immer komplexer wird.²⁸ Eine vornehmlich an Sicherheitsvoraussetzungen orientierte gemeinsame Zielvorstellung ist nicht erkennbar, obwohl ausreichende gesetzliche Bestimmungen und verbindliche Regelwerke existieren.

Beispiel

Verbraucherschutz

Die Werbung mit sicherheitsrelevanten Assistenzsystemen, automatisierten oder autonomen Fahrzeugen wecken Sicherheitserwartungen. Werden diese berechtigten Sicherheitserwartungen, wie etwa beim Autopiloten von Tesla, wegen elektronischer Fehlfunktionen enttäuscht, sind diese Systeme entsprechend § 3 ProdHaftG mit der Haftungsfolge nach § 1 ProdHaftG fehlerhaft.

Gescheiterter Entlastungsbeweis:

Der nach § 1 ProdHaftG haftende Fahrzeughersteller kann den Entlastungsbeweis nach § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG – der Fehler sei nach dem Stand von Wissenschaft und Technik im Zeitpunkt des Inverkehrbringens nicht erkennbar gewesen (Entwicklungsfehler) – aller Wahrscheinlichkeit nach nicht führen. Selbst unter Einhaltung der strengen Bedingungen der ISO 26262 zur funktionalen Sicherheit in Fahrzeugen können Hard- und Softwarefehler nicht sicher ausgeschlossen werden.²⁹ Die seit 2011 geltende Norm versucht eine Risikobegrenzung durch die Definition zunehmender Risiken. Danach ist Sicherheit („safety“): „absence of unreasonable risk“.³⁰ Der Begriff „unreasonable risk“ wird definiert mit „risk judged to be unacceptable in a certain context according to valid societal moral concepts“.³¹ Die von der Norm vorgesehenen drei Instru-

mente der Bewertung (audit, review, assessment) für ein Risiko beruhen aber immer auf einer Auswahl aus allen in Betracht kommenden Daten. Diese Selektion ist notwendigerweise unvollständig und damit wahrscheinlich fehlerhaft, weil nicht alle Datenkonstellationen berücksichtigt werden können. Auf dieses eigentlich unvermeidbare Risiko kann sich der Hersteller aufgrund der individuellen, aber immer subjektiven Auswahl („Wer entscheidet, macht Fehler.“) nicht berufen. Er trägt das Risiko für die Integrität der Daten, die er selektiv zugrunde legen will oder, etwa aus Kostengründen, zugrunde gelegt hat. Schon daran scheidet der Entlastungsbeweis nach § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG.

6 Hackerangriffe

Die Bestätigung dieser These liefern immer wieder aufsehenerregende Hackerangriffe auf automatisierte Fahrzeuge, die kurz nach deren Inverkehrbringen vorgenommen wurden. So gelang es Hackern im Sommer 2015, die Kontrolle über einen Jeep zu erlangen und ihn in den Graben zu lenken.³² Einem australischen Hacker gelang es im Frühjahr 2016, einen in Schottland fahrenden Nissan zu manipulieren.³³ Fiat Chrysler musste als Hersteller des Jeeps deshalb 1,4 Mio. Fahrzeuge zurückrufen.³⁴ Der nach US-amerikanischem Recht notwendige Rückruf deckt sich mit der europäischen Rechtslage, spätestens seit der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs vom 5. März 2015, wonach ein Produkt, dessen Fehlerhaftigkeit im Einzelfall nicht bewiesen ist, auch dann fehlerhaft ist, wenn es zu einer Serie mit signifikanter Fehlerhäufigkeit gehört.³⁵

Zur Haftungsfrage im hier diskutierten Zusammenhang lässt sich sagen: Jeder erfolgreiche Hackerangriff liefert den Beweis des ersten Anscheins dafür, dass das elektronische System im Zeitpunkt des Inverkehrbringens nicht sicher war. Denn wenn es dem Hacker, der an der Entwicklung des Fahrzeugs nicht beteiligt war, gelingt, Fehlfunktionen über weite Distanzen auszulösen, hätte der Entwickler des Fahrzeugs nach bestehender Rechtslage die Sicherheitslücke vorhersehen können

²⁸ *Automobilwoche* v. 25.7.2016, S. 16 ff.

²⁹ Helmig, „ISO 26262 – Funktionale Sicherheit in Personalfahrzeugen – Zur Verantwortlichkeit der Funktionalen Sicherheitsmanager, *InTeR* 2013, 28.

³⁰ ISO 26262-1, 1.103; auf die Risiken aus der Subjektivität der Datenauswahl weist die NHTSA in ihrem „Assessment of Safety Standards for Automotive Electronic Control Systems“ (S. 14) ausdrücklich hin, <https://www.bing.com/search?q=NHTSA+Assessment+of+Safety+Standards&pc=MOZI&form=MOZSBR>

³¹ ISO 26262-1, 1.136.

³² <https://www.wired.com/2015/07/hackers-remotely-kill-jeep-highway/>; http://www.focus.de/auto/ratgeber/sicherheit/autodiebstahl-2016-neue-tricks-und-mietwagen-im-visiier-autodiebstaaehle-nehmen-zu_id_5879702.html, 31.08.2016; <http://www.heise.de/security/meldung/ADAC-Viele-aktuelle-Pkw-Modelle-ueber-Funk-knackbar-3140796.html>.

³³ *Süddeutsche Zeitung Online* v. 25.2.2016.

³⁴ Fiat Chrysler rief deshalb im Juli 2015 rund 1.4 Mio. Fahrzeuge zurück: <http://www-odi.nhtsa.dot.gov/acms/cs/jaxrs/download/doc/UCM493605/RCMN-15V799-6074.pdf>.

³⁵ EuGH, Urt. v. 5.3.2015, Rs. C-501/13 und C-504/13; dazu Helmig, „Herstellerverantwortlichkeit im Unionsrecht“, *PHi*, 2015, 86 ff.

und müssen. Ihm steht kein valider Entlastungsbeweis zur Seite.

Liefert demnach ein erfolgreicher Hackerangriff den Anscheinsbeweis für ein fehlerhaftes Produkt, folgt – jedenfalls ohne ausdrücklichen Hinweis auf verbliebene Fehlermöglichkeiten (§ 6 Produktsicherheitsgesetz, ProdSG)³⁶ – daraus ein grundsätzlicher Verstoß gegen § 3 ProdSG mit der Folge, dass die Marktüberwachungsbehörden nach § 26 ProdSG einschreiten müssten. Im Einzelfall sind Ansprüche nach § 823 Abs. 2 BGB i. V. m. dem Produktsicherheitsgesetz als Schutzgesetz denkbar.

7 Europarecht

In Betracht kommt unter diesen Voraussetzungen eine Verletzung von Bestimmungen des Typengenehmigungsrechts nach der Rahmenrichtlinie 2007/46/EG, das auch drittschützende Wirkung hat. Nach Art. 18 dieser Richtlinie muss der Fahrzeughersteller eine Übereinstimmungsbescheinigung vorlegen. Diese stellt nach Anhang IX der Richtlinie „eine Erklärung des Fahrzeugherstellers dar, in der er dem Fahrzeugkäufer versichert, dass das von ihm erworbene Fahrzeug zum Zeitpunkt seiner Herstellung mit den in der Europäischen Union geltenden Rechtsvorschriften übereinstimmt“. Die Übereinstimmungsbescheinigung ist eine an den individuellen Käufer eines Fahrzeugs gerichtete Zuverlässigkeitserklärung mit – nach meiner Auffassung – Garantiecharakter. Damit kommt über deliktsrechtliche Fragestellungen auch eine vertragliche Rechtsbeziehung unmittelbar zwischen dem Fahrzeughersteller und dem Verbraucher in Betracht. Soweit ersichtlich gibt es zu dieser Annahme bislang keine ablehnende Meinung.

Die Übereinstimmungsbescheinigung soll es außerdem „den zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten ermöglichen, Fahrzeuge zuzulassen, ohne vom Antragsteller zusätzliche technische Unterlagen anfordern zu müssen“³⁷ (Art. 7 ff. der Richtlinie 2007/46/EG). Sie entfaltet also mit der Adressierung an die Zulassungsbehörden Garantiefunktion mit öffentlich-recht-

licher Bedeutung. Die Verletzung der Bestimmungen nach Art. 12 und 18 der Richtlinie 2007/46/EG schließt die Typengenehmigungsfähigkeit des Fahrzeugs aus. Dieser Konflikt ist bereits ausgebrochen, als das Kraftfahrtbundesamt erklärte, es hätte die Typengenehmigung für das Tesla-Fahrzeug nicht erteilt, hätte es gewusst, dass Tesla nur eine Beta-Version für den eingesetzten Autopiloten verwendet hat. Das Tesla-Fahrzeug war in den Niederlanden mit europaweiter Verbindlichkeit für alle Mitgliedstaaten genehmigt worden.

Neben dem Fahrzeughersteller wird der Zulieferer des Assistenzsystems aufgrund seiner eigenständigen Entwicklungstätigkeit, die dem Fahrzeughersteller in der Regel nicht bekannt ist und auch nicht sein soll, gesamtschuldnerisch haften (§ 5 ProdHaftG). Er kann sich nicht auf das Haftungsprivileg des Teileherstellers nach § 1 Abs. 3 ProdHaftG berufen, weil der Fahrzeughersteller in der Regel nicht die Anleitung zur Herstellung des Systems gegeben hat (§ 1 Abs. 3, 2. Alt. ProdHaftG). Auch ihm stehen Entlastungsbeweise nicht zur Verfügung.

Kaufvertragsrechtlich schließlich hat der Käufer des Fahrzeugs die Rechte aus § 437 BGB nicht nur gegen den Händler, sondern auch gegen den Hersteller, wenn man die Übereinstimmungsbescheinigung nach Art. 18 der Richtlinie 2007/46/EG als an den Käufer unmittelbar gerichtete Vertragserklärung sieht.

Erhöhter Rechtfertigungsdruck

Mit dieser Darstellung der sehr umfassenden Haftungspalette soll nicht unterstellt werden, dass die Fahrzeughersteller und ihre Zulieferer – vor allem durch den Wettbewerb getrieben – bewusst unsichere Produkte auf den Markt bringen. Dass vermeidbare Risiken zuweilen in Kauf genommen werden, mag die hohe Rückrufquote vermuten lassen. In der Komplexität der Technologien und der Abhängigkeit von Zulieferern mit konkurrierenden Geschäftsinteressen liegen sicher erhöhte Risiken, die im gesamten Fahrzeug gebündelten Technologien und

³⁶ Nach der Definition der ISO 26262-1; 1.97 ist ein verbleibendes Risiko = „residual risk“ ein „risk remaining after the deployment of safety measures; nach ISO 26262-1; 1.965 ist ein verbleibender Fehler = „residual fault“ „portion of a fault that by itself leads to the violation of a safety goal, occurring in a hardware element, where that portion of the fault is not covered by safety mechanisms.“

³⁷ ABl. EU v. 9.10.2007 L 263 in der konsolidierten Fassung vom 24.2.2011.

Die Frage an Takata aus der „Special Order“

1. Explain the process by which Takata manufactures propellant for the Takata Inflators. Your response should include a summary of the step-by-step process from the time the chemical compounds are received at Takata's Moses Lake, Washington facility (or any other facility at which Takata receives chemical compounds) to the time the propellant wafers are shipped to the Takata Inflator manufacturing facilities.
2. Explain the chemical composition and manufacturing process for the propellant that is currently being used in the Takata Inflators.
3. Explain the chemical composition and manufacturing process for the propellant that was used in the Recalled Inflators.
4. Explain the chemical composition and manufacturing process for the propellant that is currently being used in the Replacement Inflators.
5. Produce a chronology identifying each point in time that Takata made a change to the chemical composition of the propellant used in the Takata Inflators from January 1, 2000 to the present. Your response shall include the precise date and time on which the change was made, the Takata Inflators affected by the change, the nature of the change made to the propellant formula, and the reason(s) for that change.
6. Produce the names, titles, and complete contact information for each and every Takata employee who recommended that a change to the propellant formula be made.
7. Produce the names, titles, and complete contact information for each and every Takata employee who was involved in the decision to change the propellant formula.
8. Produce the names, titles, and complete contact information for each and every Takata employee who developed the propellant formula used in the Recalled Inflators.
9. Produce the names, titles, and complete contact information for each and every Takata employee who developed the propellant formula used in the Replacement Inflators.
10. Produce the names, titles, and complete contact information for each and every Takata employee who formulated the propellant used in the Recalled Inflators.
11. Produce the names, titles, and complete contact information for each and every Takata employee who formulated the propellant used in the Replacement Inflators.
12. Produce the names, titles, and complete contact information for each and every Takata employee who tested the propellant used in the Recalled Inflators.
13. Produce the names, titles, and complete contact information for each and every Takata employee who tested the propellant used in the Replacement Inflators.
14. Produce all documents that refer to, relate to, discuss or concern the propellant used in the Takata Inflators; including, but not limited to, any studies or testing of the propellant formulas.
15. Produce all documents that refer or relate to concerns or allegations (regardless of whether or not such concerns or allegations were substantiated) by any Takata employee or contractor, or any motor vehicle manufacturer, that ammonium nitrate is too volatile or that there is otherwise a problem with using ammonium nitrate in the propellant for the Takata Inflators.
16. Produce all internal Takata documents referenced in the Reuters article entitled "Takata changes chemical compound involved in air bag recalls," a copy of which is attached hereto as Exhibit A.
17. Produce the Reuters analysis of internal Takata documents referenced in the Reuters article, attached as Exhibit A.
18. Produce all documents that refer to, relate to, discuss or concern the decision to change the propellant formula as reported in the Reuters article, attached as Exhibit A; including, but not limited to, emails, design specifications, and studies.

Sicherheitserwartungen für automatisierte und autonome Fahrzeuge: Haftung aus Basistechnologie vs. Zukunftstechnologie

ihre Kompatibilitäten zu beherrschen. Daraus folgt für meine Überlegungen, dass der Rechtfertigungsdruck etwa für die Richtigkeit der an den Endkäufer gerichteten Übereinstimmungsbescheinigung nach Art. 18 der Typengenehmigungsrichtlinie 2007/46/EG³⁸ oder die kaufrechtliche Beschaffenheitserklärung nach § 434 Abs. 1 BGB, die die berechtigten Sicherheitserwartungen nach § 3 ProdHaftG einschließt, größer wird. In der jüngsten Entscheidung vom 15. Juni 2016 hat der BGH (VIII 134/15) Herstellergarantien und Herstellerklärungen als wesentliche Bestandteile der Beschaffenheit gewertet.

Das gilt auch für die Entwicklungsprozesse: Die „modifizierte Erprobungsklausel“ einiger Haftpflichtversicherer (HDI, AXA) nimmt mit der Formulierung „Als ausreichend erprobte Erzeugnisse gelten auch solche, die entsprechend der nach Kapitel 7.3 der ISO/TS 16949:2009 vorgesehenen und nach dem Stand der Technik angewendeten, durchgeführten und dokumentierten Prozesse der Verifizierung (ISO 9000-3.8.4) und Validierung (ISO 9000-3.8.5) entwickelt wurden“ den aus der Prozessdisziplin für die Entwicklung folgenden Rechtfertigungsdruck auf.

Eine Vorlage für den zu dokumentierenden Darstellungskanon der Fahrzeughersteller und ihrer Zulieferer zum Nachweis der Belastbarkeit ihrer Sicherheitsentscheidungen liefert die NHTSA in den beiden Anweisungen (s. S. 193 „Special Order“ und S. 195 „General Order“) an Takata und die betroffenen Fahrzeughersteller vom 18. November 2014.³⁹

Für unsere Betrachtung sind aus den beiden Fragenkatalogen vor allem zwei Aspekte für den auf Haftung zielenden Rechtfertigungsdruck wesentlich:

1. Die NHTSA fordert, die Belastbarkeit von Annahmen für die Erreichung eines zuvor definierten Sicherheitsziels und die Belastbarkeit der Integrität der Schlussfolgerungen darzulegen.
2. Es wird stets die Frage nach der persönlichen Verantwortlichkeit jedes einzelnen Beteiligten in der gesamten Unternehmenshierarchie gestellt.⁴⁰

Der Zugriff auf einen auf der unteren Hierarchiestufe stehenden Mitarbeiter ist ein empfindliches Instrument für die Effektivität der Nachforschungen, zumal die NHTSA sämtliche Daten sammelt, auch um privaten Klägern die Durchsetzung ihrer Ansprüche zu ermöglichen. Es gibt keinen Grund für die Annahme, dass dieses Beispiel nicht auch in Deutschland und Europa Schule machen wird.

8 Zulieferer-/Herstellerverhältnis

Nicht weniger facettenreich ist die Haftungslage in der Zulieferkette, die hier nur angerissen werden kann, für die das Vorstehende entsprechend gilt:

Die Abhängigkeit der Fahrzeughersteller von ihren Zulieferern sowohl hinsichtlich der Basistechnologien als auch der speziellen Technologien des automatisierten oder autonomen Fahrens bedingt eine ganz neue Form der Zusammenarbeit über die gesamte Lieferkette, die – aus der Praxis betrachtet – noch nicht reibungslos funktioniert.

Beispiel: In Kapitel 8 der ISO 26262 (Funktionale Sicherheit), die in der Regel vertraglich vereinbarter Bestandteil der Lastenhefte der Fahrzeughersteller ist, wird, um Risiken an den Schnittstellen zwischen Zuliefersystemen und der Fahrzeugebene zu vermeiden, ein meist trilaterales „Development Interface Agreement“ (DIA) unter Führung des Fahrzeugherstellers gefordert. Damit soll erreicht werden, dass das Zuliefersystem kompatibel mit z. B. der gesamten Elektronik und Elektrik des Bordnetzes ist und umgekehrt keine schädigenden Einflussfaktoren vom Bordnetz auf die Zuliefersysteme ausgeübt werden. Die Norm und der Umgang mit ihr sind nach meiner Erfahrung für viele Beteiligte Neuland.

Nach der Praxiserfahrung kommen solche DIAs nur selten zustande, mit der Folge, dass Schnittstellen nicht hinreichend definiert werden und Risikozonen für spätere Ausfälle bilden, deren Grundlagen bereits, so die Praxiserfahrung, oft in den Lastenheften und den Prüfvorschriften der Fahrzeughersteller begründet sind. So schreibt ein namhafter deutscher Fahrzeughersteller

38 ABl. EU v. 9.10.2007 L263/1; konsolidierte Fassung v. 1.7.2016 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02007L0046-20160701&from=EN>

39 <http://www.nhtsa.gov/About+NHTSA/Press+Releases/2014/DOT-calls-for-national-recall-of-takata-driver-air-bags>, abgerufen 17.9.2016.

40 „<https://www.justice.gov/opa/pr/volkswagen-engineer-pleads-guilty-his-role-conspiracy-cheat-us-emissions-tests> abgerufen 12.9.2016“

41 ABl. EU v. 1.5.2015, L110/1.

42 VII ZR 36/14.

43 A. a. O. (Fn. 12), 119.

44 Schubert, „Autonome Fahrzeuge – Vorüberlegungen zu einer Reform des Haftungsrechts“, PHI 2015, 46, .48.

zwar Prüfvorschriften vor, sagt aber zugleich in der Vereinbarung über die Abwicklung von Gewährleistungsfällen, dass deren Einhaltung den Zulieferer nicht von seiner alleinigen Verantwortlichkeit für die Mangel- und Fehlerfreiheit des Zuliefererteils entbindet. Der Zulieferer selber bekommt aber oft nicht die Informationen, um technologische Schnittstellenentscheidungen für die Validierung seines Systems auf Fahrzeugebene treffen zu können.

Statt die Kooperation auch im Interesse der Fahrzeugsicherheit zu verbessern, dominiert nach der Erfahrung eher die ausgefeilte Regressorientierung im Fall von Feldausfällen und Rückrufen. Fahrzeughersteller – und auch große Zulieferer – verfolgen ihre Regressstrategien vor allem durch sog. Referenzmarktverfahren. Danach werden anhand von Stichproben aus definierten Referenzmärkten Hochrechnungen für den Haftungsanteil eines Zulieferers für die weltweiten Ausfälle kalkuliert. Des Nachweises der Fehlerhaftigkeit des jeweiligen Produkts im Einzelfall und der alleinigen Verantwortlichkeit des Zulieferers dafür bedarf es dabei nicht. Nach den vertraglichen Regelwerken der Fahrzeughersteller werden die „Schadteile“ in der Handelsorganisation des Fahrzeugherstellers verbindlich festgestellt und lösen mit der Feststellung als „Schadteil“ die Regresskette aus. Einflussfaktoren etwa aus den Betriebsbedingungen des Fahrzeugs unter Einbeziehung von Fehlerhaftigkeiten z. B. im Bordnetz finden kaum Eingang in die Fehleranalyse, die sich in der Regel auf die Analyse des Zulieferprodukts beschränkt.

In der mangelnden Zusammenarbeit zwischen Fahrzeugherstellern und Zulieferern liegt ein erhebliches Sicherheitsrisiko. Die Notwendigkeit der Risikover-

Fragen an die Fahrzeughersteller aus der General Order

1. File a report that describes, in detail, all completed, ongoing or planned testing of Takata inflators outside of the HAH Region. At a minimum, your report must include, but should not be limited to, the following:
 - a. All documents regarding or relating to the testing contained in your report;
 - b. The location of the testing; the dates of the testing; whether the testing is completed, in progress, or planned; anticipated date of completion of testing; the nature and objective of the testing; and, testing protocols;
 - c. A roster of all vehicles where the inflator was tested which includes: the model; model year; vehicle build date; VIN; the vehicle's registration history, by location; inflator serial number; inflator type; dealership location with zip code where the inflator unit was returned; whether any deaths, injuries or claims are associated with the inflator in the vehicle; and, product specifications for the air bag and inflator modules in each vehicle.
 - d. If testing of inflators has been completed, describe in detail the results of the testing and the conclusions you have reached based upon the test results. If your conclusion is that a safety defect does not exist in inflators outside of the HAH Region, describe in detail the basis for that conclusion and when the decision was made and by whom. Provide a copy of all documents to or from any person(s) related to the conclusion that no safety defect exists in inflators outside of the HAH Region.
 - e. Sub-part (e) is directed to BMW, Chrysler, Ford, GM, Honda, Mazda, Mitsubishi, Nissan, Subaru and Toyota: State in your report whether or not Takata has performed testing of inflators used in your vehicles outside of the HAH Region. If so, describe in detail what Takata has communicated to you about the testing and/or test results. Produce all documents related to Takata's testing, test results and your communications, internal and external, related to the testing. State whether you have requested additional information from Takata concerning its testing of inflators outside of the HAH Region which you believe would assist in your determination of whether a defect exists. Identify and describe any information, documents or categories of information and documents that you reasonably believe that Takata has or reasonably should have concerning inflators or testing of inflators used in your vehicles that Takata has not provided you and which you believe would assist you in testing inflators to determine whether a safety defect exists in inflators outside of the HAH Region.
 - f. Provide the name, title and complete contact information for each and every manager or supervisor (at all levels of management or supervisory responsibility) involved in your investigation and decision-making process concerning rupturing air bag inflators manufactured, in whole or in part, by Takata.
 - g. Provide the name, title and complete contact information for each and every person who prepared and provided input and/or data included in the report contained in Request No. 1, including but not limited to inside or outside counsel, accountants, engineers, employees and other professional s."

meidung auch unter gesetzlichen Voraussetzungen wird von der Neufassung der ISO 9001:2015 (Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen) ausdrücklich aufgegriffen. Die ISO 9001:2015 und ihre nach automotiven Besonderheiten ergänzte ISO/TS 16949:2009 sind in der Regel stets Vertragsbestandteil in der gesamten globalen Automobilindustrie. Ihre Verletzung stellt eine Anspruchsgrundlage eigener Art dar und begründet im Übrigen immer Ansprüche aus Pflichtverletzungen nach § 280 Abs. 1 BGB. Sie stellt zugleich ausdrücklich die sicherheitsorientierte Verbindung zum Endprodukt her und definiert damit einen gesetzlichen und vertraglichen Zwang zur Kooperation. Die Norm wirkt unmittelbar in die Typengenehmigungsfähigkeit eines Fahrzeugs ein: Nach der Typengenehmigungsrichtlinie 2007/46/EG und der Verordnung 371/2010⁴¹ ist ein effektives Qualitätsmanagementsystems Voraussetzung für die Typengenehmigungsfähigkeit eines Fahrzeugs. Das wird in der Praxis weitgehend vernachlässigt. Es ist allerdings davon auszugehen, dass sich der Druck erhöhen wird: Der Bundesgerichtshof hat in einer Vorlageentscheidung vom 9. April 2015⁴² an den EuGH im Rahmen des Brustimplantatfalls angedeutet, dass die Mechanismen für die Wirksamkeit eines Qualitätsmanagementsystems auch dem Schutz Dritter dienen könnten. Nimmt man hinzu, dass die Übereinstimmungs-erklärungen des Fahrzeugherstellers nach Art. 12 und 18 der Richtlinie 2007/46/EG sich unmittelbar an den Käufer eines Fahrzeugs richten, wird es nicht überraschen, wenn der EuGH diese Auffassung bestätigten wird.

Die Norm zeigt übrigens eine aus meiner Sicht bedeutende Nähe zu den Anforderungen, die von der NHTSA an die persönliche Verantwortlichkeit Einzelner gestellt werden. Nach Ziffer 7.2 der ISO 9001:2015 muss das Unternehmen persönliche Verantwortlichkeiten sicherstellen und Maßnahmen treffen, um die benötigten Kompetenzen zu erwerben und die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen zu bewerten“. Bei der „Planung zum Erreichen der Qualitätsziele“ muss das Unternehmen auch bestimmen, „wer

verantwortlich ist“. Die Frage nach der persönlichen Verantwortung wird in der Beratungspraxis immer häufiger gestellt. Zahlreiche Unternehmen verlangen von ihren Zulieferern die schriftliche Benennung eines „Produktsicherheitsbeauftragten“ mit persönlicher Verantwortlichkeit.

Insgesamt also existiert auch für alle Bereiche des automatisierten und autonomen Fahrens ein umfassendes Haftungssystem aufgrund gesetzlicher Bestimmungen und verbindlicher Regelwerke. Erforderlich ist allerdings, dem Haftungssystem mehr Effizienz in der Wahrnehmung und in der Anwendung zu verschaffen.

9 Haftung des Fahrers

Zutreffend weist Hartmann⁴³ deshalb darauf hin, dass sich die Haftung zu Lasten der Fahrzeughersteller und der Zulieferer verschieben wird. Aber noch hat der Fahrer die Hände am Steuer. Solange er entscheidet, ein nicht vollständig automatisiertes oder autonomes Fahrzeug zu bewegen, bleibt auch er in der Haftung für diese Entscheidung. Im komplexer werdenden Konflikt mit der vom Fahrzeughersteller begründeten Sicherheitserwartung und der Verantwortlichkeit des Fahrers⁴⁴ wird sich in erster Linie die Beweislast ändern: Der Hersteller hat die volle Beweislast dafür, dass das Fahrzeug in allen Facetten sicher war und Vorsatz des Fahrers (einschließen Trunkenheit, Drogen und Ähnliches) den Schaden verursacht hat. Auf die Unfähigkeit des Fahrers, das Fahrzeug nicht richtig bedienen zu können oder falsch reagiert zu haben, hinzuweisen, hilft ihm jedenfalls nicht.

10 Fazit

Die Werbung mit automatisierten oder autonomen Fahrzeugen weckt heute Sicherheitserwartungen, die derzeit nicht in vollem Umfang erfüllt werden können.

Die gesellschaftliche Akzeptanz risikoreicher Produkte senkt nicht das Niveau der berechtigten allgemeinen Sicherheitserwartungen.

Automatisierte und autonome Fahrzeuge basieren auf derzeit vorhandenen Technologien, die, gemessen an der steigenden Zahl von Rückrufen, keine hinreichende Basis für begründete Sicherheitserwartungen in der Zukunft bieten.

Die sich erst entwickelnden Kompatibilitäten heutiger Basistechnologien mit den Zukunftstechnologien automatisierter oder autonomer Fahrzeuge befinden sich noch im Experimentierstadium.

Erfolgreiche Hackerangriffe auf Fahrzeuge liefern den Beweis des ersten Anscheins für die Unsicherheit der Produkte.

Hersteller und Zulieferer für automatisierte und autonome Fahrzeuge bewegen sich in einem komplexen, existierenden und funktionierenden Haftungsregime, in dem sie einem stets wachsenden Rechtsfertigungsdruck für die Integrität ihrer Entscheidungen ausgesetzt sind. Dabei werden die persönlichen Haftungsfolgen für Entscheidungsträger immer signifikanter.

Die neue ISO 9001:2015 erhöht durch ihre Risikoorientierung den Druck auf die Kooperation zwischen Fahrzeugherstellern und ihren Zulieferern.

Das derzeit existierende Haftungsregime reicht aus, die Risiken auch des automatisierten und des autonomen Fahrens zu beherrschen.

Impressum

Herausgeber:

General Reinsurance AG
Theodor-Heuss-Ring 11, 50668 Köln
de.genre.com

Redaktion: Nina Dahm-Loraing
(verantwortlich), Dr. Axel Horster,
Dr. Mathias Schubert, Ursula Smoll

Anschrift der Redaktion:

Theodor-Heuss-Ring 11, 50668 Köln
Telefon (0221) 9738 650
Fax (0221) 9738 453
E-Mail rlorain@genre.com, smoll@genre.com

Zitiervorschlag: *PHi*, Jahr, Seitenzahl

© General Reinsurance AG 2016

Die veröffentlichten Beiträge genießen urheberrechtlichen Schutz, solche mit Angabe des Verfassers stellen nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers oder der Redaktion dar.