

Cordula Lötscher

Wenn das Auto den Laster nicht sieht

Verschiebung zivilrechtlicher Verantwortlichkeit aufgrund intelligenter Algorithmen?

Self-driving cars are the future of automobility. Cars with autopilot functions already drive on our roads today. Unfortunately, there have yet been various accidents due to malfunctioning of self-driving systems. The article provides an overview on the civil liability for the use of self-driving cars under Swiss and German law de lege lata and ferenda. The liability for damages resulting from car accidents is presented and discussed in the light of self-driving cars. The question of liability of potential new actors is raised. The article thereby focuses on the legal impacts of the use of learning algorithms, i.e. of Machine Learning based systems.

Category: Scientific Articles
Region: Switzerland
Field of law: Civil Law; Robotic

Citation: Cordula Lötscher, Wenn das Auto den Laster nicht sieht, in: Jusletter IT 24 November 2016

Inhaltsübersicht

- I. Einleitung
 - 1. Unterschiedliche Grade der Automatisierung
 - 2. «Driverless Cars»
 - 3. Herausforderungen
- II. Selbstfahrende Autos und analoges Haftungssystem
 - 1. Haftung des Halters
 - a. Ausgestaltung de lege lata
 - aa. Kausale Gefährdungshaftung
 - bb. Versicherungspflicht und direktes Forderungsrecht
 - cc. Beweislast
 - b. Ausgestaltung im Hinblick auf selbstfahrende Autos
 - aa. Beibehaltung der Halterhaftung
 - bb. Verantwortlichkeit für Systemsicherheit bei Angriffen von aussen
 - 2. Haftung des Fahrzeugführers
 - a. Ausgestaltung de lege lata
 - aa. Verschuldensabhängige Haftung
 - bb. Beweislast
 - b. Ausgestaltung im Hinblick auf selbstfahrende Autos
 - aa. Überholte Fahrerhaftung
 - bb. Modifizierte Nutzerhaftung
 - cc. Beibehaltung der verschuldensabhängigen «Fahrer»-Haftung?
 - 3. Haftung des Herstellers
 - a. Ausgestaltung de lege lata
 - aa. Kausale Produkthaftpflicht
 - bb. Verschuldensabhängige Produzentenhaftung
 - cc. Beweislast
 - dd. Produktbeobachtungspflicht
 - b. Ausgestaltung im Hinblick auf selbstfahrende Autos
 - aa. Anpassungsbedürftige Herstellerhaftung?
 - bb. Machine Learning als Herausforderung
 - cc. Fehlerbegriff des Produkthaftpflichtrechts
 - I) Berechtigte Sicherheitserwartungen?
 - II) Inverkehrbringen als relevanter Zeitpunkt im Hinblick auf Systemsicherheit?
 - aa. Haftungsausschluss des Herstellers bei «intelligenten» Systemen
 - I) Liegt ein Lernfehler bei Inverkehrbringen des Produkts bereits vor?
 - II) Sind Fehler lernfähiger Systeme bei Inverkehrbringen erkennbar?
 - III) Ist ein Lernfehler darauf zurückzuführen, dass das Produkt verbindlichen Vorschriften entspricht?
 - aa. Praktische Schwierigkeiten bei der Durchsetzung
 - 4. Versicherungen und Regress
- III. Besteht Regelungsbedarf?
 - 1. Neue potenzielle Verantwortliche: Betreiberhaftung?
 - 2. Herstellerhaftung
 - 3. Angriffe von aussen: Verantwortlichkeit für die Sicherheit?
 - 4. Selbst fahren, selbst lernen, selbst haften?
- IV. Fazit

I. Einleitung

[Rz 1] Selbstfahrende Autos sind in den Medien ein viel beachtetes Thema,¹ Fragen rund um die Programmierung ethischer Dilemmata bewegen die Gesellschaft,² der Wunsch nach Zulassung selbstfahrender Autos scheint bei Herstellern und Konsumenten immer grösser zu werden.³ Die Diskussionen rund um die rechtlichen Rahmenbedingungen sind bei weitem noch nicht abgeschlossen; gleichzeitig wurden aber bereits einige durch selbstfahrende Fahrzeuge verursachte Unfälle bekannt.⁴ Es ist Ziel der nachfolgenden Ausführungen, einen Überblick über die zivilrechtliche Verantwortlichkeit für den Einsatz vollständig automatisierter, selbstfahrender Autos zu bieten, offene Fragen aufzuzeigen und Diskussionsfelder zu öffnen.

1. Unterschiedliche Grade der Automatisierung

[Rz 2] Es ist bei automatisierten Fahrzeugen zwischen verschiedenen Graden der Automatisierung zu unterscheiden. Gängig erscheint heute die zuerst von der Deutschen Bundesanstalt für Strassenwesen BASt vorgenommene Differenzierung nach «driver only»-Systemen (Nicht-Automatisierung), assistierten Systemen, Teil-, Hoch- und Vollautomatisierung.⁵ *Assistenzsysteme* automatisieren nach dieser Definition nur entweder die Quer- oder die Längsführung des Fahrzeugs⁶, während die jeweils andere Aufgabe ständig vom Fahrer ausgeübt wird.⁷ Assistenzsysteme können übersteuerbar oder nicht übersteuerbar sein.⁸

¹ Vgl. jüngst NZZ vom 3. November 2016: Wenn mich mein Auto gegen die Wand fährt, http://www.nzz.ch/feuilleton/zeitgeschehen/digitale-welt-wenn-mich-mein-auto-gegen-die-wand-faehrt-ld.125978?mktcid=nled&mktcval=107_2016-11-3 (alle Internetquellen zuletzt besucht im November 2016); Financial Times vom 23. Oktober 2016: Driverless cars will change everything, <https://www.ft.com/content/042a04f0-958c-11e6-a80e-bcd69f323a8b> und exemplarisch die nachfolgenden Fussnoten.

² Vgl. etwa NZZ vom 17. Oktober 2016: Wenn TV-Zuschauer Laienrichter spielen, <http://www.nzz.ch/feuilleton/terror-tv-zuschauer-entscheiden-darf-man-164-menschen-toeten-um-vielleicht-zehntausende-zu-retten-ld.121892>; NZZ vom 18. Oktober 2016: TV-Publikum spricht Kampfpiloten frei, <http://www.nzz.ch/feuilleton/fernsehen/terror-ihr-urteil-tv-publikum-entscheidet-auf-freispruch-ld.122568>; Süddeutsche Zeitung vom 10. Juli 2016: Dobrindt legt ethische Grundsätze für autonomes Fahren fest, <http://www.sueddeutsche.de/auto/hochautomatisierte-fahrzeuge-dobrindt-legt-ethische-grundsätze-fuer-autonomes-fahren-fest-1.3071415>; Zeit Online vom 17. Oktober 2016: Ein Mercedes-Fahrerleben ist nicht mehr wert als andere, <http://www.zeit.de/mobilitaet/2016-10/autonomes-fahren-schutz-fahrer-hersteller>; vgl. ausführlich etwa WOLFGANG WOHLERS, Individualverkehr im 21. Jahrhundert: das Strafrecht vor neuen Herausforderungen, in: BJM 3/2016, S. 113 ff., S. 131 ff.

³ Vgl. NZZ vom 3. November 2016: 89 Prozent der Chinesen wollen Roboter-Autos, <http://www.nzz.ch/mobilitaet/selbstfahrendes-auto-89-prozent-der-chinesen-wollen-roboter-autos-ld.126108>.

⁴ Vgl. NZZ vom 1. Juli 2016: Erster Unfalltod während Autopilot-Fahrt in Tesla, <http://www.nzz.ch/mobilitaet/autonome-autos-erster-unfalltod-waehrend-autopilot-fahrt-in-tesla-ld.103303>; Postauto Schweiz AG, Medienmitteilung vom 22. September 2016, <https://www.postauto.ch/de/news/smartshuttle-testbetrieb-sitten-momentan-unterbrochen>; Handelsblatt vom 18. Oktober 2016: Selbstfahrendes Auto stößt in Singapur mit Laster zusammen, <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/robotertaxi-selbstfahrendes-auto-stoesst-in-singapur-mit-laster-zusammen/14704730.html>.

⁵ BASt-Bericht F 83: Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung, 2012, S. 9; MELINDA FLORINA LOHMANN, Automatisierte Fahrzeuge im Lichte des Schweizer Zulassungs- und Haftungsrechts, Diss. St. Gallen 2015, S. 51 ff.; BASIL D. KUPFERSCHMIED, Autonome Fahrzeuge – Die Haftung im Strassenverkehr der Zukunft, in: HAVE, S. 356 ff., S. 356 f.; NADINE ZURKINDEN, Strafrecht und selbstfahrende Autos – ein Beitrag zum erlaubten Risiko, in: recht 2016, S. 144 ff., S. 144; BENJAMIN VON BODUNGEN/MARTIN HOFFMANN, Autonomes Fahren – Haftungsverschiebung entlang der Supply Chain? (1. Teil), in: NZV 2016, S. 449 ff., S. 450; WOHLERS, in: BJM 3/2016 (Fn. 2), S. 114 f.

⁶ Vgl. zu diesen Begriffen LOHMANN (Fn. 5), S. 54.

⁷ LOHMANN (Fn. 5), S. 55; KUPFERSCHMIED, in: HAVE (Fn. 5), S. 356 f. m.w.H.

⁸ Vgl. zu diesen Begriffen LOHMANN (Fn. 5), S. 59 ff.

[Rz 3] *Teilautomatisierte Systeme* übernehmen für eine gewisse Zeit oder in spezifischen Situationen sowohl die Quer- als auch die Längsführung.⁹ Die Überwachungsaufgabe obliegt dem Fahrer, der jederzeit eingreifen kann und muss.¹⁰ Bereits bei *Hochautomatisierung*, wo das System ebenfalls Quer- und Längsführung für eine gewisse Zeit oder eine spezifische Situation übernimmt, muss der Fahrer das System nicht dauerhaft überwachen. Das System fordert den Fahrer bei Bedarf mit ausreichender Zeitreserve auf, die Fahraufgabe zu übernehmen.¹¹

[Rz 4] Ein *vollautomatisiertes System* übernimmt das Fahren (Quer- und Längsführung) vollständig in einem definierten Anwendungsfall, beispielsweise auf der ganzen Autobahnstrecke.¹² Den Fahrer trifft keine Überwachungspflicht.¹³

2. «Driverless Cars»

[Rz 5] Objekte der vorliegenden Untersuchung sind selbstfahrende Autos, sog. «*driverless cars*», die eine ganze Fahrt selbstständig absolvieren können und möglicherweise gar nicht mehr mit Lenkrad, Gas- und Bremspedal ausgestattet sein werden.¹⁴ Hierbei handelt es sich um die höchste Stufe der Vollautomatisierung.¹⁵ Anders als bei der oben definierten Vollautomatisierung wird das Fahren bei selbstfahrenden Autos nicht nur in einem definierten Anwendungsfall wie insbesondere auf der Autobahnstrecke übernommen, sondern auf der ganzen Strecke. Es handelt sich also gewissermassen um eine vollständige Vollautomatisierung;¹⁶ oft wird in diesem Zusammenhang von autonomem Fahren bzw. autonomen Fahrzeugen gesprochen.¹⁷ Nachfolgend wird grundsätzlich die Terminologie «selbstfahrend» verwendet, um diese höchste Stufe zu beschreiben. Bei dieser vollständigen Vollautomatisierung besteht keine Pflicht eines menschlichen Fahrers mehr, das Fahrzeug ständig unter Kontrolle zu halten – nicht nur auf beschränkten Streckenabschnitten, sondern ganz grundsätzlich. Zurzeit sind solche Fahrzeuge auf unseren Strassen nur in Testbetrieben unterwegs.¹⁸ Da es sich aber bei diesem Stadium der Automatisierung um

⁹ BAST-Bericht F 83 (Fn. 5), S. 9; KUPFERSCHMIED, in: HAVE (Fn. 5), S. 357; LOHMANN (Fn. 5), S. 62.

¹⁰ LOHMANN (Fn. 5), S. 62; KUPFERSCHMIED, in: HAVE (Fn. 5), S. 357.

¹¹ KUPFERSCHMIED, in: HAVE (Fn. 5), S. 357; LOHMANN (Fn. 5), S. 65.

¹² KUPFERSCHMIED, in: HAVE (Fn. 5), S. 357; LOHMANN (Fn. 5), S. 67.

¹³ BAST-Bericht F 83 (Fn. 5), S. 9.

¹⁴ Dies ist beispielsweise bei Google Cars der Fall, vgl. <https://www.google.com/selfdrivingcar/>. Vgl. zur Entwicklung solcher selbststeuernder Fahrzeuge etwa GÖDE BOTH/JUTTA WEBER, Hands-Free Driving? Automatisiertes Fahren und Mensch-Maschine Interaktion, in: Eric Hilgendorf (Hrsg.), Robotik im Kontext von Recht und Moral, Baden-Baden 2013, S. 171 ff., S. 171 ff.

¹⁵ So BOTH/WEBER (Fn. 14), S. 172 f.

¹⁶ Vgl. auch ZURKINDEN, in: recht 2016 (Fn. 5), S. 144, die von einer über die Vollautomatisierung hinausgehenden weiteren Stufe ausgeht.

¹⁷ Autonomous vehicle ist auch die offizielle Terminologie der NHTSA: NHTSA, Federal Automated Vehicles Policy, http://www.nhtsa.gov/nhtsa/av/pdf/Federal_Automated_Vehicles_Policy.pdf; vgl. auch etwa SABINE GLESS/RUTH JANAL, Hochautomatisierte und autonomes Autofahren – Risiko und rechtliche Verantwortung, in: JR 10/2016, S. 561 ff., S. 561; LENNART S. LUTZ, Autonome Fahrzeuge als rechtliche Herausforderung, in: NJW 2015, S. 119 ff., S. 119 ff.; SVEN HÖTITZSCH/LENNART S. LUTZ, Autonomes Fahren: Lösungsansätze für das Haftungsproblem, in: Elektronik automotiv 6/2014, S. 14 f.; KUPFERSCHMIED, in: HAVE (Fn. 5), S. 356 ff.; WOHLERS, in: BJM 3/2016 (Fn. 2), S. 114 f.; den Begriff der Autonomie lehnt LOHMANN (Fn. 5), S. 51 ff. aus nachvollziehbaren Gründen ab.

¹⁸ Das ASTRA hat drei Ausnahmegewilligungen für sich selbststeuernde Fahrzeuge ausgesprochen: Ein selbstfahrendes Auto, das von der Swisscom betrieben wurde, vgl. NZZ vom 12. Mai 2015: Erste Roboterfahrt in Zürich, <http://www.nzz.ch/zuerich/stadt-zuerich/erste-roboterfahrt-in-zuerich-1.18541015>, ein Trolley-Bus der Postauto Schweiz AG, wobei der Testbetrieb zur Zeit aufgrund eines Unfalls unterbrochen ist, vgl. POSTAUTO SCHWEIZ AG, Medienmitteilung vom 22. September 2016, <https://www.postauto.ch/de/news/smartshuttle-testbetrieb>

das von den Herstellern verfolgte Ziel handelt,¹⁹ das diese technologisch in wenigen Jahren bereits erreicht haben wollen,²⁰ rechtfertigt sich die Frage nach der zivilrechtlichen Haftung bei Inbetriebnahme solcher Fahrzeuge. Solange nämlich ein menschlicher Fahrer bei einem Autopilot-Betrieb jederzeit verpflichtet ist, die Kontrolle über sein Fahrzeug zu haben, diese auch jederzeit selbst übernehmen kann und das Fahrzeug übersteuern kann, bestehen im Hinblick auf die Sorgfaltspflichten und die Verantwortlichkeit von Fahrer, Halter und Hersteller m.E. weniger Unterschiede als bei einer vollständigen Automatisierung.²¹

3. Herausforderungen

[Rz 6] Selbstfahrende Autos stellen nicht nur technologisch einen Meilenstein der Entwicklung dar,²² sondern konfrontieren uns auch in rechtlicher Hinsicht mit vielen Herausforderungen. Zunächst ist relevant, dass wir es *nicht mehr mit einem menschlichen Fahrer* zu tun haben. Im heutigen Individualverkehr spielt der Fahrer eine zentrale Rolle, was sich auch bei der Ausgestaltung der Sorgfaltspflichten im Haftungsrecht widerspiegelt. Weiter stellen die *Komplexität der Systeme und die notwendige Vernetzung des automatisierten Verkehrs* eine grosse Herausforderung dar. Derart automatisierte Autos sind nicht Autos mit Computer-Unterstützung, sondern viel eher mit Computer auf vier Rädern. Wir sehen uns zudem zunehmend mit *lernfähigen Systemen* konfrontiert, deren Lernerfolg vom Programmierer nicht bis ins Letzte vorausgesehen werden kann. Selbstfahrende Autos sind fähig, ihre Umgebung selbstständig wahrzunehmen, die aus ihrer eigenen Wahrnehmung gewonnenen Erkenntnisse auszuwerten und entsprechend dieser Erkenntnisse zu handeln. Solche Autos müssen insbesondere auch fähig sein, unbekannte, neue Situationen einzuschätzen, einzuordnen und sich für das der Situation angepasste Handeln entscheiden. Die das Fahrverhalten solcher Autos kontrollierenden Algorithmen sind *Machine Learning basiert*, d.h. sie werden mit grossen Mengen an Daten trainiert und sind nach einer Trainings- und Optimierungsphase fähig, unbekannte Objekte mit einer möglichst geringen Fehlerquote zu erkennen. Die Kontrolle und Überwachung dieser Systeme nach Inverkehrbringen ist aus technischer Sicht zentral.²³

[Rz 7] Aufgrund der notwendigen Vernetzung der Systeme und der grossen Datenmengen, die generiert, gespeichert und an den Hersteller oder einen Dritten übermittelt werden, besteht eine

sitten-momentan-unterbrochen, sowie ein Lieferroboter der Post AG, vgl. DIE POST, Post testet selbstfahrende Lieferroboter, Mitteilung vom 23. August 2016, <https://www.post.ch/de/ueber-uns/unternehmen/medien/medienmitteilungen/2016/post-testet-selbstfahrende-lieferroboter>. Viele andere Staaten lassen Testbetriebe vollständig automatisierter Fahrzeuge auch zu, vgl. etwa die Hinweise bei ZURKINDEN, in: recht 2016 (Fn. 5), S. 144 Fn. 1.

¹⁹ Vgl. illustrativ Full Self-Driving Hardware on All Teslas, <https://www.tesla.com/videos/full-self-driving-hardware-all-tesla-cars>; <https://www.google.com/selfdrivingcar/>.

²⁰ Vgl. etwa die Zusammenstellung in Business Insider UK vom 8. Oktober 2015: 10 companies making a bold bet that they'll have self-driving cars on the road by 2020, <http://uk.businessinsider.com/google-apple-tesla-race-to-develop-self-driving-cars-by-2020-2015-10?IR=T>; Financial Times vom 23. Oktober 2016 (Fn. 1); vgl. allerdings auch die zurückhaltendere Prognose von BOTH/WEBER (Fn. 14), S. 173.

²¹ Vgl. zu diesen Fällen ausführlich LOHMANN (Fn. 5), S. 238 ff.

²² Entsprechend sind auch die Erwartungen an diese Technologie sehr hoch; vgl. etwa Financial Times vom 23. Oktober 2016 (Fn. 1); BOTH/WEBER (Fn. 14), S. 171; LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 17), S. 119.

²³ Vgl. etwa SCULLEY, D., HOLT, GARY/DANIEL GOLOVIN/EUGENE DAVYDOV/TODD PHILLIPS/DIETMAR EBNER/VINAY CHAUDHARY/MICHAEL YOUNG, Machine Learning: The High-Interest Credit Card of Technical Debt, <http://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/de//pubs/archive/43146.pdf>, S. 8.

grosse *Gefahr der Angriffe von aussen*. Als nächste rechtliche Herausforderung ist das mögliche Hinzutreten *zusätzlicher relevanter Akteure* zu nennen: Hier ist mit GLESS/JANAL insbesondere an einen Dritten zu denken, der die Verantwortung für die Funktionstüchtigkeit des Steuerungssystems, insbesondere den Bezug externer Daten sowie die fortlaufende Aktualisierung und Verarbeitung übernimmt, sofern dies nicht der Hersteller selbst ist.²⁴

[Rz 8] Nachfolgend werden die heute in der Schweiz und in Deutschland geltenden Haftungsregelungen dargestellt und sodann die Frage beantwortet, ob diese Regelungen auch im Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos noch zur Anwendung gelangen können. Es wird zunächst auf die traditionellen drei Haftungssubjekte Halter, Fahrer und Hersteller²⁵ eingegangen und in einem nächsten Teil die Frage geklärt, ob und in welchem Bereich Regelungsbedarf besteht.

II. Selbstfahrende Autos und analoges Haftungssystem

1. Haftung des Halters

a. Ausgestaltung de lege lata

aa. Kausale Gefährdungshaftung

[Rz 9] Sowohl das schweizerische als auch das deutsche Strassenverkehrsrecht sehen eine kausale Halterhaftung vor. Gemäss Art. 58 Abs. 1 SVG²⁶ und § 7 Abs. 1 D-StVG²⁷ haftet der Halter für den Schaden, wenn durch den Betrieb eines Motorfahrzeugs ein Mensch getötet oder verletzt oder Sachschaden verursacht wird.

[Rz 10] Es handelt sich bei dieser Kausalhaftung um eine Gefährdungshaftung, die auf dem Gedanken der sozialen Verantwortung für die Schaffung einer Gefahrenquelle durch den Betrieb eines Fahrzeugs und Kontrolle über ebendiese beruht.²⁸ Nach dem Grundsatz *cuius commodum eius periculum* trifft denjenigen, der den Nutzen aus einer nicht gänzlich beherrschbaren Sache (einer Gefahrenquelle) zieht, die Betriebsgefahr dieser Sache: Er haftet für ihren Betrieb verschuldensunabhängig.²⁹

[Rz 11] Gefährdungshaftungstatbestände basieren oft auf einem Ausgleich zwischen einerseits grossem (gesellschaftlichem und wirtschaftlichem) Interesse an technologischem Fortschritt und andererseits begründeter Angst vor aus dem Betrieb entstehenden Risiken, insb. Personen- oder Sachschäden.³⁰ Das schweizerische Recht kennt keine allgemeine Gefährdungshaftung; eine Gefährdungshaftung kommt nur dann zur Anwendung, wenn sie spezialgesetzlich vorgesehen ist.³¹

²⁴ Vgl. GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 562 f., die hierfür den Begriff des «Betreibers» vorschlagen. Vgl. hierzu auch unten Rz. 66 ff.

²⁵ GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 563.

²⁶ Strassenverkehrsgesetz der schweizerischen Eidgenossenschaft vom 19. Dezember 1958, SR 741.01.

²⁷ Straßenverkehrsgesetz der Bundesrepublik Deutschland in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2003 (BGBl. I S. 310, ber. S. 919), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24. Mai 2016 (BGBl. I S. 1217) m.W.v. 1. Juni 2016.

²⁸ Vgl. GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 571 m.w.H.

²⁹ Vgl. etwa HEINRICH HONSELL/BERNHARD ISENRING/MARTIN A. KESSLER, Schweizerisches Haftpflichtrecht, 5. Aufl., Zürich 2013, § 1 Rz. 19 ff.; INGBORG SCHWENZER, Schweizerisches Obligationenrecht, 7. Aufl., Bern 2016, Rz. 49.08 ff.; MAX KELLER/SONJA GABI/KARIN GABI, Haftpflichtrecht, 3. Aufl., Basel 2012, S. 5 f.;

³⁰ Vgl. etwa HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 1 Rz. 18 ff., DIES. VOR § 20; SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 54.01.

³¹ SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 54.02; HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 1 Rz. 20.

Der Schweizer Bundesrat hat im Jahr 2009 darauf verzichtet, einen Entwurf für eine Revision des Haftpflichtrechts basierend auf einem Expertenvorentwurf aus dem Jahr 1999, der die Einführung einer Generalklausel der Gefährdungshaftung vorgesehen hatte, in das Gesetzgebungsverfahren zu geben.³²

[Rz 12] Die verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung des Halters eines Motorfahrzeugs wird sowohl im schweizerischen als auch im deutschen Strassenverkehrsgesetz durch einen Haftungsausschluss in gewissen Fällen gemildert: Gemäss Art. 59 SVG haftet der Halter nicht in Fällen höherer Gewalt und groben Drittverschuldens.³³ Nach § 7 Abs. 2 und 3 D-StVG ist die Haftung des Halters bei höherer Gewalt und im Falle der Schwarzfahrt (Benutzung des Fahrzeugs ohne Wissen und Willen des Halters durch einen Dritten) ausgeschlossen.

bb. Versicherungspflicht und direktes Forderungsrecht

[Rz 13] Die Halterhaftung wird in beiden Rechtsordnungen ergänzt durch eine Versicherungspflicht. Gemäss Art. 63 SVG darf ein Motorfahrzeug nur dann in den öffentlichen Verkehr gebracht werden, wenn eine Haftpflichtversicherung nach Art. 63 ff. SVG abgeschlossen worden ist. Auch § 1 D-PfIVG³⁴ verpflichtet den Halter eines Kraftfahrzeugs zum Abschluss einer Haftpflichtversicherung für sich, den Eigentümer und den Fahrer. Mit der Versicherungspflicht verbunden ist ein direktes Forderungsrecht des Geschädigten gegenüber der Haftpflichtversicherung (sog. *action directe*, vgl. Art. 65 Abs. 1 SVG, § 115 D-VVG³⁵). Dieses direkte Forderungsrecht ermöglicht es dem Geschädigten, sich ohne Umweg über den Halter direkt bei dessen Haftpflichtversicherung schadlos³⁶ zu halten.³⁷

cc. Beweislast

[Rz 14] Der Geschädigte hat in einem allfälligen Prozess zu beweisen, dass ihm ein Sach- oder Personenschaden entstanden ist und dass dieser auf dem Betrieb des Autos des Halters beruht (Kausalität).³⁸ Da es sich um eine Kausalhaftung handelt, muss der Geschädigte dem Halter kein Verschulden nachweisen. Wenn sich der Halter auf einen Haftungsausschluss berufen will, ist er für diesen beweispflichtig: Der Entlastungsbeweis (Art. 59 SVG, § 7 Abs. 2 und 3 D-StVG) obliegt dem Halter.³⁹

³² Vgl. die Übersicht auf BUNDESAMT FÜR JUSTIZ BJ, <https://www.bj.admin.ch/bj/de/home/wirtschaft/gesetzgebung/archiv/haftpflicht.html>; vgl. auch KELLER/GABI/GABI (Fn. 29), S. 6 f.

³³ SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 54.08; HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 20 Rz. 20.

³⁴ Pflichtversicherungsgesetz der Bundesrepublik Deutschland vom 5. April 1965 (BGBl. I S. 213), zuletzt geändert durch Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) m.W.v. 8. September 2015.

³⁵ Versicherungsvertragsgesetz der Bundesrepublik Deutschland vom 23. November 2007 (BGBl. I S. 2631), in Kraft getreten am 1. Januar 2008, zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. Februar 2016 (BGBl. I S. 254) m.W.v. 1. April 2016.

³⁶ Die Haftung des Versicherers ist allerdings auf die vereinbarte Deckungssumme begrenzt, vgl. HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 20 Rz. 38.

³⁷ Die Position des Geschädigten wird so gestärkt, vgl. SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 54.01; HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 20 Rz. 35 ff.

³⁸ Vgl. SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 49.09.

³⁹ Vgl. HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 20 Rz. 20.

b. Ausgestaltung im Hinblick auf selbstfahrende Autos

aa. Beibehaltung der Halterhaftung

[Rz 15] Fraglich ist, ob die so ausgestaltete kausale Haftung des Halters auf selbstfahrende Autos Anwendung finden kann. Dies ist m.E. der Fall.⁴⁰ Der Unterschied zu anderen Gefährdungshaftungen ist gering. Es handelt sich um eine nicht vollständig kontrollierbare Gefahrenquelle. Der Umstand, dass selbstfahrende Autos bis zu einem gewissen Grad lernfähig sein werden und dass der Lernerfolg kaum beeinflusst werden kann, akzentuiert diese nicht vollständige Kontrollierbarkeit der Gefahrenquelle. Der Halter eines selbstfahrenden Autos zieht einen grossen Nutzen aus diesem. Dass (trotz der grossen Hoffnung auf einen sichereren Strassenverkehr⁴¹) auch eine grosse Gefahr aus dem Betrieb dieses Autos resultiert, führt dazu, dass der Halter hierfür unverändert einzustehen hat. Im Unterschied zur heutigen Situation hat der Halter keine Möglichkeit, einen Fahrer auszuwählen und diesen zu instruieren. Er hat immerhin die Möglichkeit, das Auto und damit den Hersteller und das selbstfahrende System auszuwählen, was mit der sorgfältigen Auswahl eines Fahrers und der Instruktionspflicht mit Blick auf die tatsächliche Einflussmöglichkeit zwar kaum gleichzusetzen ist, diese aber m.E. dennoch ersetzt.⁴²

[Rz 16] Weiter hat der Halter mit zunehmender Komplexität und Vernetzung der Systeme allenfalls auch weniger Möglichkeit, die Wartung des Autos selbst vorzunehmen. Es ist aber festzuhalten, dass wohl ein Grossteil der Halter auch heute bereits die Wartung eines Autos nicht eigenhändig vornehmen kann. Nebst der Wartung der Hardware werden auch Wartungen der Software notwendig sein, für die der Halter ebenso nach seinen Möglichkeiten zu sorgen hat. Der Halter wird unabhängig von der Komplexität des Systems unverändert im Rahmen seiner Möglichkeiten dafür besorgt sein müssen, dass das Auto fahrtauglich ist und den Normen entspricht.

[Rz 17] Die kausale Halterhaftung mit Versicherungspflicht und direktem Forderungsrecht des Geschädigten ist insbesondere sehr geschädigtenfreundlich. Für den Geschädigten ist die Ansprechperson im Falle eines Schadens klar; eine Versicherung kommt für den Schaden auf; die Risikoverteilung erscheint auch im Hinblick auf selbstfahrende Autos immer noch angemessen. Dies spricht ebenfalls dafür, die kausale Halterhaftung beizubehalten.

[Rz 18] Die Anrufung eines Haftungsausschlussgrundes (Art. 59 SVG, § 7 Abs. 2 und 3 D-StVG) aufgrund einer Fehlfunktion des vollautomatisierten Systems fällt ausser Betracht.⁴³ Die Fehlfunktion des automatisierten Systems ist Teil des Betriebsrisikos.

⁴⁰ Gl.M. GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 573 f.; VON BODUNGEN/HOFFMANN, in: NZV 2016 (Fn. 5), S. 451; MELINDA FLORINA LOHMANN/ARNOLD RUSCH, Fahrassistentensysteme und selbstfahrende Fahrzeuge im Lichte von Haftpflicht und Versicherung, in: HAVE 4/2015, S. 349 ff., S. 352.

⁴¹ Vgl. exemplarisch die Aussagen von Bundesverkehrsminister DOBRINDT, Süddeutsche Zeitung vom 10. Juli 2016 (Fn. 2); jüngst Financial Times vom 23. Oktober 2016 (Fn. 1) m.H.; GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 561; ZURKINDEN, in: recht 2016 (Fn. 5), S. 144; LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 17), S. 119; BOTH/WEBER (Fn. 14), S. 174 ff. Dies scheint allerdings insbesondere auch so lange nicht sicher, als auf unseren Strassen ein Mischverkehr von hochautomatisierten, selbstfahrenden Fahrzeugen und nicht derart automatisierten Fahrzeugen besteht, wovon wohl auch nach Zulassung selbstfahrender Fahrzeuge während mehrerer Jahrzehnte noch auszugehen ist; vgl. auch WOHLERS, in: BJM 3/2016 (Fn. 2), S. 131.

⁴² Vgl. auch LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 17), S. 121.

⁴³ LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 351.

bb. Verantwortlichkeit für Systemsicherheit bei Angriffen von aussen

[Rz 19] Fraglich ist, ob der Halter auch für die Systemsicherheit verantwortlich gemacht werden kann. Hat der Halter auch im Falle eines Hacker-Angriffs für sein selbstfahrendes resp. fremdgesteuertes Auto und allfällige daraus resultierende Schäden einzustehen? Oder handelt es sich hierbei um einen Fall groben Drittverschuldens oder gar höherer Gewalt, respektive im deutschen Recht um eine Schwarzfahrt, was zu einem Haftungsausschluss führen würde (vgl. Art. 59 Abs. 1 SVG, § 7 Abs. 2 und 3 D-StVG)?

[Rz 20] Von höherer Gewalt ist m.E. nicht auszugehen.⁴⁴ Ein Haftungsausschluss des kausalhaftpflichtigen Halters im Falle der Fremdsteuerung durch Hacker ist m.E. aber zu befürworten. Im schweizerischen Recht ist diese Situation als grobes Drittverschulden i.S.v. Art. 59 SVG zu qualifizieren, im deutschen Recht kann das Fremdsteuern von aussen unter den Tatbestand der Schwarzfahrt i.S.v. § 7 Abs. 3 D-StVG subsumiert werden. Das Fremdsteuern durch Erlangen *technischer* Verfügungsgewalt über das Fahrzeug sollte m.E. bereits als Fremdsteuern i.S. der deutschen Schwarzfahrt (§ 7 Abs. 3 D-StVG) gelten, selbst wenn die *physische* Verfügungsgewalt noch beim Halter verbleibt – mit dieser allein ist ein selbstfahrendes Auto ohne Lenkrad und Pedale nicht mehr kontrollierbar.⁴⁵

[Rz 21] Gegen diese Meinung spricht, dass das Risiko solcher Hackerangriffe den mehr und mehr automatisierten Autos geradezu inhärent ist und somit der grosse Nutzen, der aus dem Betrieb dieses Autos resultiert, beinahe zwangsläufig mit der Gefahr von Angriffen von aussen verbunden ist.⁴⁶ Dies sollte aber nach der hier vertretenen Ansicht nicht dazu führen, dass derart gegen unsere Rechtsordnungen verstossende, kriminelle Angriffe zu einem hinzunehmen Betriebsrisiko degradiert würden und rechtschaffene Halterinnen und Halter von Alltagsprodukten⁴⁷ für solche einzustehen hätten.

2. Haftung des Fahrzeugführers

a. Ausgestaltung de lege lata

aa. Verschuldensabhängige Haftung

[Rz 22] Der Fahrzeugführer (Fahrer) haftet gemäss Art. 41 Abs. 1 OR und § 18 Abs. 1 D-StVG verschuldensabhängig für durch ihn verursachte Personen- und Sachschäden.⁴⁸ Den Fahrzeugführer treffen unterschiedliche Verhaltenspflichten beim Steuern eines Kraftfahrzeugs (vgl. etwa Art. 5 ff. WÜ Strassenverkehr⁴⁹). Insbesondere trifft einen Fahrer heute die Pflicht, sein Fahrzeug

⁴⁴ Vgl. die Definition des Begriffs der höheren Gewalt in BGE 102 Ib 257 E. 5 S. 262: «Unter höherer Gewalt wird ein unvorhersehbares, aussergewöhnliches Ereignis verstanden, das mit dem «Betrieb» des Haftpflichtigen nicht zusammenhängt, sondern mit unabwendbarer Gewalt von aussen hereinbricht»; vgl. auch die Beispiele bei SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 20.02.

⁴⁵ Anders GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 571 f., die eine Halterhaftung weiterhin als angebracht erachten, da es sich um die Realisierung des typischen Betriebsrisikos autonomer Fahrzeuge handelt.

⁴⁶ So und damit *a.A.* als hier GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 571.

⁴⁷ Solche werden selbstfahrende Autos werden, sofern sie nicht gar nicht auf den Markt kommen; vgl. exemplarisch die Zurückhaltung von BOTH/WEBER (Fn. 14), S. 173.

⁴⁸ Vgl. auch LOHMANN (Fn. 5), S. 225 m.w.H.

⁴⁹ Wiener Übereinkommen über den Strassenverkehr, abgeschlossen in Wien am 8. November 1968, in Kraft getreten für die Schweiz am 11. Dezember 1992, SR 0.741.10; in Kraft getreten für die Bundesrepublik Deutschland am 3. August 1979, BGBl. 1979 II S. 932 (nachfolgend auch WÜ StV).

permanent zu beherrschen (Art. 31 SVG, Art. 3 VRV⁵⁰, §§ 1, 3 D-StVO⁵¹; vgl. aber auch Art. 8 Abs. 5 und insb. 5^{bis} WÜ StV⁵², der die weitere Entwicklung automatisierter Fahrsysteme unterstützt).⁵³

bb. Beweislast

[Rz 23] Der Geschädigte hat nach schweizerischem Recht alle Voraussetzungen eines allfälligen Anspruchs gegen den Fahrzeugführer (Schaden, Widerrechtlichkeit, Kausalität und Verschulden) zu beweisen.⁵⁴ Im Unterschied dazu liegt im deutschen Recht die Beweislast in Bezug auf das Verschulden nicht beim Geschädigten: Der Fahrzeugführer hat sich zu exkulpieren (vgl. § 18 Abs. 1 Satz 2 D-StVG).

b. Ausgestaltung im Hinblick auf selbstfahrende Autos

aa. Überholte Fahrerhaftung

[Rz 24] Es stellt sich die Frage, ob sich die verschuldensabhängige Fahrerhaftung auf selbstfahrende Autos übertragen lässt.⁵⁵ Eine erste Tatsache ist augenfällig: Es wird bei vollständig selbstfahrenden Autos keinen menschlichen Fahrzeugführer/Fahrer mehr geben.⁵⁶ Die Zulassung vollständig selbstfahrender Autos wird davon abhängig sein, dass die heute vorgeschriebene permanente Beherrschung des Fahrzeugs durch einen menschlichen Fahrzeugführer bei hierfür zugelassenen Fahrzeugen aufgegeben wird. Die Fahrerhaftung erscheint somit in ihrer heutigen Ausgestaltung grundsätzlich überholt.

bb. Modifizierte Nutzerhaftung

[Rz 25] Fahrzeuge werden allerdings weiterhin genutzt werden, auch wenn sie nicht mehr von Menschen selbst aktiv gefahren werden. Selbstfahrende Autos werden also Passagiere oder Nutzer befördern. Denkbar ist es m.E., dass auch für diese Passagiere/Nutzer in Zukunft eine gewisse verschuldensabhängige Nutzerhaftung bestehen wird.⁵⁷ Dies ist davon abhängig, welche

⁵⁰ Verkehrsregelnverordnung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 13. November 1962, SR 741.11.

⁵¹ Straßenverkehrs-Ordnung der Bundesrepublik Deutschland vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), in Kraft getreten am 1. April 2013, zuletzt geändert durch Verordnung vom 17. Juni 2016 (BGBl. I S. 1463) m.W.v. 30. Juni 2016.

⁵² Vgl. die Erläuterungen zur Änderung von Art. 8 und 39 WÜ StV unter; hierzu auch von BODUNGEN/HOFFMANN, in: NZV 2016 (Fn. 5), S. 452 f., dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/089/1808951.pdf, S. 2.

⁵³ Vgl. zur Beherrschbarkeitsregel ausführlich LOHMANN (Fn. 5), S. 75 ff.

⁵⁴ Statt aller SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 50.01.

⁵⁵ Vgl. zur Fahrerhaftung bei niedrigeren Stufen der Automatisierung etwa LOHMANN (Fn. 5), S. 252 ff., 270 f., 274 ff., 280; LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 351; von BODUNGEN/HOFFMANN, in: NZV 2016 (Fn. 5), S. 451 ff.

⁵⁶ GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 561 sprechen anschaulich von der «Kutsche ohne Kutscher» im Unterschied zur «Kutsche ohne Pferd» bei Einführung der Automobilität; das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland stellt in seiner Strategie automatisierte und vernetzte Fahren einen Paradigmenwechsel vom Autofahrer zum Autopiloten fest, http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StB/broschuere-strategie-automatisiertes-vernetztes-fahren.pdf?__blob=publicationFile; vgl. auch von BODUNGEN/HOFFMANN, in: NZV 2016 (Fn. 5), S. 449 m.w.H.

⁵⁷ Ähnlich wie hier GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 563; vgl. auch LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 351; zurückhaltend in Bezug auf Pflichten des Nutzers bei vollautomatisierten Systemen von BODUNGEN/HOFFMANN, in: NZV 2016 (Fn. 5), S. 453 f.

Sorgfaltspflichten Passagieren von selbstfahrenden Autos zukommen werden. Zu denken ist etwa an die Pflicht, Sensoren und Kameras des Autos von allfälligen äusserlichen Störfaktoren wie Verschmutzung, Tieren, etc. zu befreien.⁵⁸ Weiter ist es auch bei selbstfahrenden Autos denkbar, dass in gewissen Situationen ein aktives Tun des Passagiers wie etwa die Montage von Schneeketten notwendig ist, solange sich das Auto noch nicht in allen Angelegenheiten autonom zu helfen weiss. Grundsätzlich werden selbstfahrende Autos im Falle solcher Störungen wohl anhalten und nicht mehr weiterfahren, bis die Störung beseitigt ist; dies wird aber nicht immer sogleich möglich sein. Vom Passagier können nur zumutbare Handlungen zur Beseitigung von Störungen des Systems verlangt werden. Ein Verschuldensvorwurf an einen Passagier kommt weiter dann in Frage, wenn er selbst die Fehlerquelle ist, wenn er auf etwas nicht reagiert, worauf er reagieren könnte und müsste (Warnsignal o.ä.), oder wenn er selbst einen Eingriff in das System vornimmt.⁵⁹

[Rz 26] In diesem Zusammenhang stellt sich etwa die Frage, ob beispielsweise ein Kind allein in einem solchen Fahrzeug mitfahren dürfen wird, was einerseits erwünscht sein dürfte, aber andererseits auch dazu führt, dass die Sorgfaltspflichten an den Passagier dementsprechend ausgestaltet sein müssen.

[Rz 27] Jedenfalls ist festzuhalten, dass mit Zulassung und Inverkehrbringen von selbstfahrenden Autos sehr viel weniger Spielraum für Sorgfaltspflichtverletzungen des heutigen Fahrers bestehen, weil dieser zu einem Passagier wird. Allenfalls können den Passagier aber auch gewisse Pflichten treffen.

[Rz 28] Nach GLESS/JANAL ist es zudem durchaus vorstellbar, dass sich in Zukunft eine Fahrlässigkeit daraus ergeben kann, dass ein menschlicher Fahrer selbst gefahren ist, statt den Autopiloten zu nutzen.⁶⁰

cc. Beibehaltung der verschuldensabhängigen «Fahrer»-Haftung?

[Rz 29] Da der menschliche Fahrer bei selbstfahrenden Autos durch ein komplexes nicht-menschliches System ersetzt wird, kann man sich die Frage stellen, ob die für den Fahrer eines Fahrzeugs vorgenommene Wertung bei der Definition der Haftungsvoraussetzungen auf das nicht-menschliche System übertragen werden sollte. So wurde in der deutschen Lehre bereits vorgeschlagen, dass die Verschuldensabhängigkeit der Haftung des Fahrers auch für selbstfahrende Autos greifen könnte. Dies würde dazu führen, dass der Hersteller des selbstfahrenden Autos oder der Betreiber des Gesamtsystems – die den menschlichen Fahrer sozusagen ersetzen – ebenfalls nur verschuldensabhängig haften sollten.⁶¹ Dieser Vorschlag ist für das schweizerische Recht m.E. abzulehnen.⁶²

⁵⁸ Vgl. das sich bereits ereignete Beispiel der auf den Frontsensor geflogenen Motte, vgl. Business Insider UK vom 11. Mai 2016: A giant moth managed to knock out a Tesla car's Autopilot system, <http://uk.businessinsider.com/tesla-autopilot-knocked-out-by-moth-2016-5?r=US&IR=T>; vgl. dieses und auch weitere Beispiele bei GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 563.

⁵⁹ GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 563.

⁶⁰ GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 564 m.w.H.

⁶¹ HÖTITZSCH/LUTZ, in: Elektronik automotive 6/2014 (Fn. 17), S. 15.

⁶² Gl.M. LOHMANN (Fn. 5), S. 392 f.

3. Haftung des Herstellers

a. Ausgestaltung de lege lata

aa. Kausale Produkthaftpflicht

[Rz 30] Den Hersteller eines Fahrzeuges trifft sowohl im schweizerischen als auch im deutschen Recht eine kausale Produkthaftpflicht, wenn ein fehlerhaftes Produkt zu einem Sach- oder Personenschaden führt (vgl. Art. 1 PrHG⁶³, Art. 55 OR⁶⁴, § 1 D-ProdHaftG⁶⁵).⁶⁶ Ein Produkt ist fehlerhaft, wenn es nicht die Sicherheit bietet, die man unter Berücksichtigung aller Umstände zu erwarten berechtigt ist (Art. 4 PrHG, § 3 D-ProdHaftG).⁶⁷ Ausnahmen von der Haftung sind in Art. 5 PrHG und § 1 Abs. 2 D-ProdHaftG geregelt: Hervorzuheben sind die Fälle, in denen der Produktfehler beim Inverkehrbringen entweder noch nicht vorhanden (Art. 5 Abs. 1 lit. b PrHG, § 1 Abs. 2 Ziff. 2 D-ProdHaftG) oder noch nicht erkennbar (Art. 5 Abs. 1 lit. e PrHG, § 1 Abs. 2 Ziff. 5 D-ProdHaftG) war.

bb. Verschuldensabhängige Produzentenhaftung

[Rz 31] Neben der kausalen Produkthaftpflicht besteht die verschuldensabhängige Produzentenhaftung (so die Terminologie im deutschen Recht).⁶⁸ Der Hersteller haftet hier nach § 823 Abs. 1 BGB bzw. Art. 41 Abs. 1 und Art. 55 Abs. 1 OR.⁶⁹ Diese Delikthaftung wird vom Geschädigten in der Praxis immer auch bzw. gar primär angerufen; einerseits, weil dem Hersteller gemäss der Judikatur kein Verschulden nachgewiesen werden muss und andererseits, weil der Deliktsanspruch weiterreichend ist als die Ansprüche aus dem Produkthaftpflichtrecht.⁷⁰ Dabei gilt nach deutscher Rechtsprechung und Lehre, dass der Hersteller nach Nachweis eines Produktfehlers sein fehlendes Verschulden nachweisen muss.⁷¹ Auch die Geschäftsherrenhaftung auferlegt dem Geschäftsherrn den sogenannten Exzeptionsbeweis, sodass man im Ergebnis praktisch von einer Kausalhaftung sprechen kann.⁷²

⁶³ Bundesgesetz der Schweizerischen Eidgenossenschaft über die Produkthaftpflicht (Produkthaftpflichtgesetz) vom 18. Juni 1993, SR 221.112.944.

⁶⁴ Bundesgesetz der Schweizerischen Eidgenossenschaft betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht) vom 30. März 1911, SR 220.

⁶⁵ Produkthaftungsgesetz (Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte) der Bundesrepublik Deutschland vom 15. Dezember 1989 (BGBl. I S. 2198), zuletzt geändert durch Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) m.W.v. 8. September 2015.

⁶⁶ Vgl. zur schweizerischen Produkthaftpflicht etwa SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 53.30 ff., HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 21 Rz. 1 ff., die darauf hinweisen, dass das PrHG eine EG-Richtlinie umsetzt und daher den Produkthaftpflichtgesetzen in den anderen europäischen Staaten grundsätzlich entspricht; SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 53.33; HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 21 Rz. 10 ff., 24. Zur Herstellerhaftung im deutschen Recht in Bezug auf selbstfahrende Fahrzeuge jüngst CHRISTIAN GOMILLE, Herstellerhaftung für automatisierte Fahrzeuge, in: JZ 2/2016, S. 76 ff., S. 76 ff.

⁶⁷ Zur berechtigten Sicherheitserwartung an autonome Fahrzeuge GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 77 f.

⁶⁸ Vgl. etwa GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 567 ff.; WOLFGANG VOGT, Fahrerassistenzsysteme: Neue Technik – Neue Rechtsfragen?, in: NZV 2003, S. 153 ff., S. 158 ff.

⁶⁹ Vgl. GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 77; GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 567 ff.

⁷⁰ HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 21 Rz. 25; GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 567 m.w.H.

⁷¹ BGH NJW 1999, 1028, 1029 E. II.1.c; BGH NJW 1992, 1039, 1040 E. II.1.aa; vgl. auch GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 79 m.w.H.

⁷² HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 21 Rz. 19.

[Rz 32] Auch im schweizerischen Recht haftet der Hersteller neben der Produkthaftpflicht alternativ nach allgemeinen Grundsätzen aus Art. 41 Abs. 1 resp. Art. 55 Abs. 1 OR.⁷³

cc. Beweislast

[Rz 33] Der Geschädigte hat sowohl im schweizerischen als auch im deutschen Produkthaftpflichtrecht das Vorliegen eines Produktfehlers sowie dessen Ursächlichkeit für einen Sach- oder Personenschaden zu beweisen (vgl. explizit § 1 Abs. 4 D-ProdHaftG).⁷⁴ Dem Hersteller obliegt der Entlastungsbeweis (Art. 5 PrHG).⁷⁵

[Rz 34] Gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung in der Schweiz ist nur die Fehlerhaftigkeit, aber nicht die Ursache des Fehlers durch den Geschädigten zu beweisen.⁷⁶ Dies scheint jedenfalls für im Hinblick auf Fehlfunktionen selbstfahrenden Systeme relevante Softwarefehler auch in Deutschland so zu gelten.⁷⁷ Der Geschädigte hat grundsätzlich zu beweisen, dass der Produktmangel aus dem Herstellerbereich stammt, d.h., dass er dem Hersteller zuzurechnen ist.⁷⁸ Für diesen Kausalitätsnachweis kann es gemäss dem deutschen BGH ausnahmsweise Beweiserleichterungen bis hin zur Beweislastumkehr geben.⁷⁹

[Rz 35] Bei der verschuldensabhängigen Produzentenhaftung ist ein Verschulden des Herstellers grundsätzlich erforderlich, wobei die Rechtsprechung sowohl in der Schweiz und Deutschland keinen klassischen Verschuldensnachweis verlangt, sondern dem Hersteller eine Form des Entlastungsbeweises zugesteht.⁸⁰

dd. Produktbeobachtungspflicht

[Rz 36] Den Hersteller trifft gemäss Art. 8 PrSG⁸¹ eine Produktbeobachtungspflicht auch für die durch das Produkthaftpflichtgesetz nicht mehr abgedeckte Phase nach dem Inverkehrbringen des Produkts.⁸² Verletzt er diese, haftet er verschuldensabhängig nach Art. 41 Abs. 1 resp. Art. 55 OR.⁸³ Eine entsprechende Produktbeobachtungspflicht obliegt auch deutschen Herstellern, die bei Verletzung ebenfalls nicht nach Produkthaftungsgrundsätzen, sondern nach der allgemeinen Produzentenhaftung verschuldensabhängig, d.h. gemäss § 823 Abs. 1 BGB haften.⁸⁴

⁷³ Es besteht Anspruchskonkurrenz; vgl. SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 53.43.

⁷⁴ SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 53.42;

⁷⁵ SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 53.42.

⁷⁶ BGE 133 III 81 E. 4.1 S. 87.

⁷⁷ GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 78 m.w.H.

⁷⁸ BGH NJW 1988, 2611, 2613 E. II.2.b; vgl. zur Beweislastverteilung auch GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 78 f.

⁷⁹ Wenn der Mangel des Produkts typischerweise aus dem Bereich des Herstellers stammt und den Hersteller eine besondere Pflicht zur Statussicherung trifft: BGH NJW 1988, 2611, 2613 E. II.2.b; OLG Düsseldorf, NJW-RR 2000, 833, 835 E. III.2.a; Wenn ein Konstruktionsfehler nachgewiesen ist, muss der Hersteller die Nicht-Ursächlichkeit dieses Fehlers für den Schaden nachweisen: LG Stuttgart, NJW-RR 2012, 1169, 1170 f. E. I.2.d.aa.

⁸⁰ Vgl. etwa BGE 110 II 456 (Schachtrahmen-Fall); HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 21 Rz. 25, 61.

⁸¹ Bundesgesetz der Schweizerischen Eidgenossenschaft über die Produktesicherheit vom 12. Juni 2009, SR 930.11.

⁸² GERHARD SPINDLER, Roboter, Automation, künstliche Intelligenz, selbst-steuernde Kfz – Braucht das Recht neue Haftungskategorien?, Eine kritische Analyse möglicher Haftungsgrundlagen für autonome Steuerungen, in: CR 2015, S. 766 ff., S. 769 f. m.w.H.

⁸³ Vgl. SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 53.43.

⁸⁴ GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 79 f. m.w.H.

[Rz 37] Aus der Produktbeobachtungspflicht ergibt sich somit die Pflicht, das hergestellte Auto zu beobachten und insbesondere auch die notwendigen Updates bereitzustellen.

b. Ausgestaltung im Hinblick auf selbstfahrende Autos

aa. Anpassungsbedürftige Herstellerhaftung?

[Rz 38] Es ist anzunehmen, dass der Herstellerhaftung eine grössere Bedeutung zukommen wird als heute.⁸⁵ Heute ist der grösste Teil der Verkehrsunfälle auf Fehlverhalten der Fahrzeugführer zurückzuführen.⁸⁶ In Zukunft wird wohl – jedenfalls prozentual – ein grösserer Anteil der Unfälle auf ein (in weitem Sinne) fehlerhaftes Produkt zurückzuführen sein.⁸⁷ Ob der Herstellerhaftung eine grössere Bedeutung als heute zukommen wird, ist insbesondere auch davon abhängig, ob der Regress des Ersthaltenden auf den Hersteller offen steht, worauf weiter unten einzugehen ist.⁸⁸

[Rz 39] Es ist fraglich, ob die Ausgestaltung der Herstellerhaftung *de lege lata* für Hersteller selbstfahrender Autos angemessen ist.⁸⁹ Nachfolgend wird auf den Begriff der Fehlerhaftigkeit und den Entlastungsbeweis des Herstellers unter dem Produkthaftpflichtrecht eingegangen. Dabei wird insbesondere auf die Besonderheiten «intelligenter» Algorithmen, d.h. lernfähiger Systeme Bezug genommen, wobei zunächst darauf eingegangen wird, welche Fragen sich bei Machine Learning basierten Systemen im Hinblick auf die Herstellerhaftung stellen.

bb. Machine Learning als Herausforderung

[Rz 40] Unfälle können bei selbstfahrenden Autos insbesondere daraus resultieren, dass diese eine Situation falsch einschätzen und deshalb falsch reagieren. Ein trauriges Beispiel hat bereits zu einem ersten Todesopfer geführt: Das selbstfahrende System eines Tesla-Autopiloten hatte einen Lastwagen für ein hohes Schild gehalten, was zu einer Kollision mit Todesfolge führte.⁹⁰ Solche Fehler sind bei Machine Learning basierten lernfähigen Systemen nicht auszuschliessen. Der Algorithmus, der das Fahrverhalten kontrolliert, bzw. die Algorithmen, die hierfür zusammenarbeiten, werden mit riesigen Datenmengen (dem sog. Trainingsatz, test set) trainiert.⁹¹ Ihnen wird aufgrund dieser Datenmengen beigebracht, noch unbekannte Objekte in Zukunft zu erkennen. Bei allen Formen des Machine Learning wird ein Algorithmus *trainiert* und *optimiert*,

⁸⁵ Vgl. etwa LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 17), S. 119 f., der eine massive Haftungsverschiebung zulasten der Hersteller erwartet.

⁸⁶ Vgl. für die Zahlen in Deutschland (65–70%) Statistisches Bundesamt der Bundesrepublik Deutschland Destatis, <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/Tabellen/FehlverhaltenFahrzeugfuehrer.html>; vgl. mit noch höheren Zahlen LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 17), S. 119 f.; WOHLERS, in: BJM 3/2016 (Fn. 2), S. 116, die von rund 90% menschlichen Fehlern als Unfallursache ausgehen.

⁸⁷ Vgl. auch GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 76, wonach der Fehlerfaktor Mensch bis zu einem gewissen Grad durch den Fehlerfaktor Maschine ersetzt wird.

⁸⁸ Vgl. unten Rz. 61 ff.

⁸⁹ Dies im Ergebnis bejahend GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 76 ff.; zur Produzentenhaftung ausführlich GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 567 ff.

⁹⁰ Vgl. NZZ vom 3. Juli 2016: «Autopilot» hielt Aufleger für hohes Schild, <http://www.nzz.ch/mobilitaet/auto-mobil/toedlicher-unfall-mit-tesla-autopilot-hielt-aufleger-fuer-hohes-schild-ld.103639..>

⁹¹ So sammelt etwa Google auf Testfahrten mit den selbstfahrenden Google Cars auf bisher über 2 Millionen gefahrenen Meilen massenweise Daten; vgl. <https://www.google.com/selfdrivingcar/where/>.

um eine möglichst geringe Fehlerquote zu erreichen.⁹² Es werden also verschiedene mögliche Ausgestaltungen dieses Algorithmus ausprobiert, um zum bestmöglichen Resultat zu kommen. Die Fehlerquote kann nach der Trainingsphase anhand eines Validierungsdatensatzes (validation set) eruiert werden, der für den Programmierer bekannte Daten enthält, die dem Algorithmus im Training aber vorenthalten wurden, sodass sie für diesen nach der Trainingsphase noch unbekannt sind.⁹³ Der Ausschluss von Fehlern erscheint aber trotz aller Optimierungen technisch kaum möglich.

[Rz 41] Fraglich ist, wie darauf rechtlich zu reagieren ist. Kann sich der Hersteller von seiner Produkthaftpflicht befreien, wenn er beweist, dass er seinen Algorithmus so gut wie möglich trainiert und optimiert hat? Können wir von einem Produktfehler sprechen, wenn das System gar nicht ohne Fehler funktionieren kann, aber es das beste System ist, das bekannt ist? Reicht es, wenn der Hersteller beweist, dass er die bestmögliche Parametrisierung seines Algorithmus vorgenommen hat, dass er diesen bestmöglich optimiert hat und dass alle anderen Ausgestaltungen/Parametrisierungen zu mehr Fehlern geführt hätten? Führt dies zu einem Ausschluss der Produkthaftpflicht bzw. kann gar nicht mehr von einem Fehler des Systems ausgegangen werden, wenn eine geringere Fehlerquote technisch nicht möglich gewesen wäre?

[Rz 42] Ein Verschuldensvorwurf kann dem Hersteller in diesem Fall nicht gemacht werden. Ein Verschulden kann ihn aber grundsätzlich treffen, wenn die Programmierung/Optimierung nicht *lege artis* stattgefunden hat.

[Rz 43] In diesem Zusammenhang fragt sich auch, wie hoch diese Fehlerquote sein darf, damit ein so trainiertes System als Auto selbst auf unseren Strassen herumfahren kann. Welche Fehlerquote eines Algorithmus akzeptieren wir, damit wir die Zulassung eines solchen Systems gesellschaftlich überhaupt akzeptieren können? Reicht es, wenn diese geringer ist als die Fehlerquote menschlicher Fahrer? Wenn das Fahren also (voraussichtlich) sicherer wird als menschliches Fahren? Erfüllt das Auto dann die berechtigten Sicherheitserwartungen im Sinne des Produkthaftpflichtrechts oder lässt es diese Erwartungen bei jedem Fehler vermissen?

cc. Fehlerbegriff des Produkthaftpflichtrechts

D) Berechtigte Sicherheitserwartungen?

[Rz 44] Fehler können sowohl in der Hardware als auch in der Software des Systems liegen, wobei primär der zweite Fall automatisierungsspezifisch ist.⁹⁴ In Bezug auf die Fehlerhaftigkeit, die *de lege lata* vorliegt, wenn ein Produkt den berechtigten Sicherheitserwartungen nicht genügt, ist zu diskutieren, welcher Standard an Sicherheit von einem selbstfahrenden Auto verlangt werden kann.⁹⁵ Dabei sollte nicht der menschliche Fahrer als Vergleichsmaßstab gewählt werden,

⁹² Vgl. für eine Einführung in Machine Learning M. NARASIMHA MURTY/DER V. SUSHEELA DEVI, Introduction to pattern recognition and machine learning, Singapore (u.a.) 2015, S. 1 ff.

⁹³ NARASIMHA MURTY/SUSHEELA DEVI (Fn. 92), S. 2 f.

⁹⁴ GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 77 f. Es liegen meistens Konstruktions- und nicht Fabrikationsfehler vor, vgl. DERS., a.a.O.

⁹⁵ Vgl. auch LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 17), S. 120, nach dem zwischen der Wahrscheinlichkeit der Verwirklichung der Risiken und dem mit dem Produkt verbundenen Nutzen abzuwägen ist.

weil das Potenzial der selbstfahrenden Systeme die Sicherheitserwartung grundsätzlich erhöht.⁹⁶ Fraglich ist m.E., ob die erwartete Sicherheit tatsächlich in der Unfallfreiheit liegen kann. Hier von scheint in der Lehre z.T. ausgegangen zu werden.⁹⁷ Nach einer anderen Ansicht sind strengere Anforderungen als an menschliche Fahrer zu stellen, soweit dies technisch machbar und wirtschaftlich zumutbar ist.⁹⁸ Die Frage nach dem Vorliegen von Fehlerhaftigkeit im Sinne des Produkthaftpflichtrechts ist zentral. Die soeben getätigten Ausführungen zu Machine Learning basierten Systemen haben gezeigt, dass viele Fragen zu berechtigten Erwartungen an die Systemsicherheit noch offen sind und vertieft diskutiert werden müssen.

II) Inverkehrbringen als relevanter Zeitpunkt im Hinblick auf Systemsicherheit?

[Rz 45] Sodann muss diskutiert werden, ob weiterhin auf den Zeitpunkt des Inverkehrbringens abgestellt werden kann, damit die kausale Herstellerhaftung zur Anwendung gelangt. M.E. ist davon auszugehen, dass der Verantwortlichkeit für das Produkt nach dem Inverkehrbringen eine sehr viel grössere Bedeutung zukommen wird als bei herkömmlichen Produkten. Selbstfahrende Autos unterscheiden sich von herkömmlichen Produkten etwa dadurch, dass sie bis zu einem gewissen Grad lernfähig sind/sein müssen. Weiter bringen sie aufgrund der Gefahr von Angriffen von aussen (z.B. Hacker-Angriffe) ein erhebliches Sicherheitsrisiko mit sich, das mit zunehmender Vernetzung und auch zunehmender Verbreitung solcher Fahrzeuge immer grösser wird.⁹⁹ Es kann m.E. nicht davon ausgegangen werden, dass eine nach Inverkehrbringen auftauchende Sicherheitslücke immer bereits bei Inverkehrbringen bestanden hat; vielmehr kann der Schutz gegen Angriffe von aussen bei Inverkehrbringen m.E. allen Standards entsprechen und aber mit der Zeit abnehmen.¹⁰⁰ Es ist somit m.E. sehr fraglich, ob es gerechtfertigt ist, die kausale Haftpflicht des Herstellers mit Inverkehrbringen des Produkts enden zu lassen. Zwar besteht gemäss Produktesicherheitsrecht eine Pflicht zur Beobachtung des in Verkehr gebrachten Produkts. Hierfür haftet der Hersteller aber nur verschuldensabhängig.

aa. Haftungsausschluss des Herstellers bei «intelligenten» Systemen

[Rz 46] Nachfolgend ist auf drei Haftungsausschlussgründe aus einzugehen, deren Vorliegen im Zusammenhang mit Machine Learning basierten Systemen diskutiert werden muss: Der Haftungsausschluss bei Nichtvorliegen des Fehlers im Zeitpunkt des Inverkehrbringens (Art. 5 Abs. 1 lit. b PrHG, § 1 Abs. 2 Ziff. 2 D-ProdHaftG), der Haftungsausschluss bei mangelnder Erkennbarkeit des Fehlers (Art. 5 Abs. 1 lit. e PrHG, § 1 Abs. 2 Ziff. 5 D-ProdHaftG) und der Haftungsausschluss für den Fall, dass der Fehler auf verbindlichen Rechtsvorschriften beruht (Art. 5 Abs. 1 lit. d PrHG, § 1 Abs. 2 Ziff. 4 D-ProdHaftG).

⁹⁶ Vgl. GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 77; vgl. aber auch DERS., S. 82, wonach der Beweis der Fehlerhaftigkeit geführt ist, wenn die Rekonstruktion des Unfallhergangs ergibt, dass ein (allenfalls optimierter) menschlicher Fahrer den Unfall bei Beachtung der erforderlichen Sorgfalt vermieden hätte.

⁹⁷ Vgl. HÖTITZSCH/LUTZ, in: *Elektronik automotive* 6/2014 (Fn. 17), S. 14 f.; LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 352, die davon ausgehen, dass bei einem Unfall eines selbstfahrenden Systems «in vielen Fällen» von einem Produktfehler auszugehen sei.

⁹⁸ GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 82.

⁹⁹ NZZ vom 3. Juli 2016 (Fn. 90).

¹⁰⁰ Ähnlich wie hier LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 351 f., a.A. anscheinend GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 78.

I) Liegt ein Lernfehler bei Inverkehrbringen des Produkts bereits vor?

[Rz 47] Ein Haftungsausschluss der Herstellerin ist gemäss Art. 5 Abs. 1 lit. b PrHG und § 1 Abs. 2 Ziff. 2 D-ProdHaftG¹⁰¹ dann vorgesehen, wenn nach den Umständen davon auszugehen ist, dass der Fehler, der den Schaden verursacht hat, bei Inverkehrbringen des Produkts noch nicht vorlag. Wenn der Algorithmus nach der Trainingsphase eine Fehlerquote >0 aufweist, bevor er in der realen Welt eingesetzt wird, ist m.E. von einem Fehler auszugehen, der bereits bei Inverkehrbringen des Produkts vorgelegen hat. Es ist Ziel des Programmierers, dass die Fehlerquote einerseits möglichst niedrig ist und andererseits bei Anwendung des Algorithmus ausserhalb der Trainingsphase, d.h. mit Daten aus der wirklichen Welt, gleich bleibt wie beim Trainingssatz. Hierfür ist relevant, dass der Trainingssatz möglichst repräsentativ ist. Je mehr Daten zur Verfügung stehen, um einen Algorithmus zu trainieren, desto repräsentativer ist der Trainingssatz und desto eher kann davon ausgegangen werden, dass sich die Fehlerquote in der «wirklichen Welt» in gleichem Umfang bewegt. Hier wiederum stellen sich Fragen: Wie gross muss denn ein solcher Datensatz sein, damit er als repräsentativ (und damit lege artis) gelten kann?

[Rz 48] Für die Anwendung von Art. 5 Abs. 1 lit. b PrHG ist aber m.E. grundsätzlich irrelevant, ob sich die Fehlerquote des Algorithmus in der wirklichen Welt im Vergleich zum Validationssatz erhöht oder verringert hat, solange die Fehlerquote beim Validationssatz nicht gleich Null war. M.E. ist zu vermuten, dass jeder tatsächlich passierte Fehler aufgrund der ursprünglichen Fehlerquote als vorbestehender Fehler gelten muss und kein «neuer» Fehler war. Jedenfalls obliegt der Entlastungsbeweis gemäss Art. 5 Abs. 1 lit. b PrHG für das Vorliegen eines «neuen» Fehlers dem Hersteller, was sachgerecht ist, zumal dieser Beweis vom Geschädigten kaum zu erbringen wäre.¹⁰²

II) Sind Fehler lernfähiger Systeme bei Inverkehrbringen erkennbar?

[Rz 49] Es ist auch ein allfälliger Haftungsausschluss nach Art. 5 Abs. 1 lit. e PrHG bzw. § 1 Abs. 2 Ziff. 5 D-ProdHaftG zu diskutieren: Nach dieser Bestimmung haftet die Herstellerin nicht, wenn der Fehler nach dem Stand der Wissenschaft und Technik im Zeitpunkt, in dem das Produkt in Verkehr gebracht wurde, nicht erkannt werden konnte.¹⁰³ Solange die Fehlerquote beim Trainingssatz nicht Null war, war der Fehler bei Inverkehrbringen erkennbar und es liegt kein Haftungsausschluss gemäss Art. 5 Abs. 1 lit. e PrHG vor. Fraglich ist höchstens, ob dieser Fehler überhaupt vermeidbar war, wenn eine absolute Fehlerfreiheit (d.h. Fehlerquote gleich Null) technisch gar nicht erreicht werden kann. Die hypothetische Vermeidbarkeit des Fehlers führt aber nicht zu einem Ausschluss der (kausalen) Haftung nach PrHG und ProdHaftG. Diese Diskussion wird hingegen im Rahmen einer Verschuldensprüfung eine Rolle spielen (müssen).

[Rz 50] Ein Haftungsausschluss aufgrund von Art. 5 Abs. 1 lit. e PrHG könnte aber m.E. allenfalls bei Angriffen von aussen für Sicherheitslücken eines Systems greifen, die erst nach Inverkehrbringen auftreten und die nach dem Stand der Wissenschaft und Technik im Zeitpunkt des Inverkehrbringens noch nicht erkennbar waren.

¹⁰¹ Die Haftungsausschlussgründe des PrHG und des D-ProdHaftG entsprechen sich, weshalb nachfolgend vereinfachend nur auf das PrHG eingegangen wird.

¹⁰² Vgl. HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 21 Rz. 52.

¹⁰³ Vgl. zu den hohen Anforderungen an diesen Beweis GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 79 m.w.H.

III) Ist ein Lernfehler darauf zurückzuführen, dass das Produkt verbindlichen Vorschriften entspricht?

[Rz 51] Einen weiteren Grund für einen Haftungsausschluss sieht Art. 5 Abs. 1 lit. d PrHG resp. § 1 Abs. 2 Ziff. 4 D-ProdHaftG vor, wenn der Fehler darauf zurückzuführen ist, dass das Produkt verbindlichen, hoheitlich erlassenen Vorschriften entspricht. Hier könnte man sich die Frage stellen, ob es für einen Haftungsausschluss also ausreicht, wenn nur die Fehlerquote vorliegt, die für die Zulassung notwendig ist, ob es mit anderen Worten genügt, wenn in Bezug auf diese Fehlerquote die Zulassungsvorschriften eingehalten wurden, damit ein Haftungsausschluss vorliegt? Dies würde dazu führen, dass bei zugelassenen Autos und dieser Zulassung inhärenten Fehlern (sprich bei der Zulassung akzeptierte Fehlerquote) immer ein Haftungsausschluss vorliegen würde. Hiervon ist allerdings nicht auszugehen. Art. 5 Abs. 1 lit. d PrHG sieht einen Haftungsausschluss des Herstellers für die Fälle vor, in denen der Staat einem Hersteller die Beschaffenheit eines bestimmten Produkts vorschreibt.¹⁰⁴ Mit der Zulassung eines gewissen Standards liegt nicht gleich auch eine öffentlich-rechtliche Verpflichtung zu einem bestimmten Herstellungsprozess vor, die dem Hersteller ein anderes Vorgehen sozusagen verunmöglichen würde.¹⁰⁵ Es wird sich vielmehr um Mindestanforderungen an die Produktsicherheit handeln, weshalb die Anwendung von Art. 5 Abs. 1 lit. d PrHG gemäss der herrschenden Lehre ausser Betracht fällt.¹⁰⁶

aa. Praktische Schwierigkeiten bei der Durchsetzung

[Rz 52] Besonders hervorzuheben sind praktische Probleme der Durchsetzung allfälliger Forderungen gegenüber den Herstellern. Er ist insbesondere an Beweisschwierigkeiten zu denken.¹⁰⁷ Mit zunehmender Komplexität der Systeme wird es tendenziell immer schwieriger sein, einem Hersteller einen Produktfehler nachzuweisen. Der Geschädigte wird hierfür auf die durch das selbstfahrende System gesammelten Daten angewiesen sein. Diese Daten werden aber meistens nicht primär ihm zur Verfügung stehen, sondern dem Hersteller oder einem von diesem beauftragten Dritten. Es wird also eine grosse praktische Schwierigkeit darstellen, überhaupt erst zu diesen Daten zu gelangen. Dabei ist zu befürchten, dass die Hersteller an der Bereitstellung der relevanten Daten – insbesondere, wenn diese Aufschluss über einen Systemfehler geben – kein grosses Interesse haben. Weiter ist es eine grosse Herausforderung, solche Daten auch tatsächlich lesen zu können. Es ist also fraglich, ob nicht zivilprozessualen Sonderbestimmungen oder Beweiserleichterungen wie etwa Vermutungsregelungen für derartige Prozesse eingeführt werden sollten, was nachfolgend für das schweizerische Zivilprozessrecht umrissen wird.

[Rz 53] Zivilprozessuale Editionsspflichten (vgl. Art. 160 ZPO) erscheinen zwar als grundsätzlich taugliches bestehendes Mittel,¹⁰⁸ aber die Nichtbefolgung solcher Mitwirkungspflichten muss zwingend negative Folgen für die eine Anordnung nicht befolgende Partei nach sich ziehen. An-

¹⁰⁴ WALTER FELLMANN, in: Heinrich Honsell/Nedim Peter Vogt/Wolfgang Wiegand (Hrsg.), Basler Kommentar zum Obligationenrecht I, Art. 1–529 OR, 5. Aufl., Basel 2011, Art. 5 PrHG N 12.

¹⁰⁵ CLAIRE HUGUENIN, Obligationenrecht, Allgemeiner und Besonderer Teil, 2. Aufl., Zürich 2014, Rz. 2121.

¹⁰⁶ FELLMANN, BSK OR I (Fn. 103), Art. 5 PrHG N 13 m.w.H.; HEINZ REY, Ausservertragliches Haftpflichtrecht, 4. Aufl., Zürich 2008, Rz. 1215; SCHWENZER (Fn. 29), Rz. 53.39.

¹⁰⁷ Vgl. etwa GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 572 ff.; LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 352, die auch auf die «David-gegen-Goliath-Situation» hinweisen; LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 18), S. 120; vgl. auch GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 78 ff., der die praktischen Schwierigkeiten im Ergebnis aber verneint.

¹⁰⁸ Die Aufzählung der Mitwirkungspflichten der Parteien in Art. 160 ZPO ist nicht abschliessend. Auch Daten sollten unter die Editionspflicht gem. Art. 160 Abs. 1 lit. b ZPO fallen. Vgl. FRANZ HASENBÖHLER, in: Thomas Sutter-

ders als im deutschen Zivilprozess (vgl. § 427 D-ZPO) sieht das schweizerische Zivilprozessrecht keine grundsätzliche Vermutung der Wahrheit einer behaupteten Tatsache vor, wenn sich die durch diese Tatsache belastete Partei einer Edition relevanter Beweisstücke widersetzt. Dies muss nach bundesgerichtlicher Rechtsprechung aber in die freie Beweiswürdigung einfließen (Art. 157 ZPO).¹⁰⁹

[Rz 54] Diese Problematik akzentuiert sich, wenn der Hersteller nicht Prozesspartei ist, sondern Dritter. Mitwirkungspflichten von Dritten sind im schweizerischen und im deutschen Zivilprozess anders ausgestaltet als Mitwirkungspflichten der Parteien.¹¹⁰ Dies gilt insbesondere für die Rechtsfolge bei Missachtung einer Pflicht.¹¹¹

[Rz 55] Weiter muss die zivilprozessuale Regelung dem Interesse an der Geheimhaltung von Geschäftsgeheimnissen der Hersteller gerecht werden, damit diese solche Daten auch etwa ohne Angst vor der Preisgabe von relevanten Wettbewerbsvorteilen herausgeben können. Wenn gesetzlich geschützte Geheimnisse in Frage stehen, können Verweigerungsrechte zur Anwendung gelangen (vgl. Art. 163 und Art. 166 ZPO). Greifen die Verweigerungsrechte bei Vorliegen eines Geheimhaltungsinteresses nicht, trifft das Gericht die erforderlichen Massnahmen (Art. 156 ZPO), die auf den Einzelfall «massgeschneidert» sein sollen.¹¹² Eine mögliche Schutzmassnahme ist der sog. Revers: Dabei werden einer anwaltlichen Vertretung einer Verfahrenspartei gegen Unterzeichnung einer Revers-Erklärung Dokumente zugänglich gemacht, was die Verpflichtung der Anwältin zur Folge hat, den Inhalt dieser Dokumente oder jedenfalls darin enthaltene geheim zu haltende Tatsachen ihrer Klientschaft nicht zu zeigen.¹¹³ Ob diese Massnahme als ausreichend erscheint, ist m.E. fraglich, zumal sie eine tatsächliche Weitergabe nicht auszuschliessen vermag.

[Rz 56] Kaum lösbar erscheint die Tatsache, dass die Vollständigkeit und Integrität der durch die Hersteller herausgegebenen Daten für den Geschädigten schwierig (nicht) nachprüfbar ist.

[Rz 57] Den praktischen (Beweis-)Schwierigkeiten könnte mit einer gesetzlichen Vermutung der Fehlerhaftigkeit eines selbstfahrenden Autos (oder allenfalls allgemeiner: autonomen, intelligenten Systems), das einen Unfall verursacht resp. gegen Verkehrsregeln verstösst, begegnet werden.¹¹⁴ Die mangelnde Sicherheit würde die Fehlerhaftigkeit indizieren. Dies hätte eine Beweislastumkehr zulasten der Hersteller zur Folge. Die Hersteller haben grosses Interesse daran, die Fehlerlosigkeit ihres Produkts nachzuweisen und werden insb. auch Zugriff auf die hierfür relevanten Daten und das dazugehörige Knowhow zur Auswertung haben. Dies würde die Prozess-

Somm/Franz Hasenböhler/Christoph Leuenberger (Hrsg.), Kommentar zur Schweizerischen Zivilprozessordnung (ZPO), 3. Aufl., Zürich 2016, Art. 160 N 16 zu elektronischen Dateien.

¹⁰⁹ BGE 140 III 264 E. 2.3 S. 265; vgl. auch ADRIAN STAEHELIN/DANIEL STAEHELIN/PASCAL GROLIMUND, Zivilprozessrecht, unter Einbezug des Anwaltsrechts und des internationalen Zivilprozessrechts, 2. Aufl., Zürich 2013, § 18 Rz. 107.

¹¹⁰ Vgl. etwa CORDULA LÖTSCHER, Die Prozessstandschaft im schweizerischen Zivilprozess, Grundsätze, Auswirkungen und Anwendungsfälle unter Berücksichtigung ausländischer Rechtsordnungen, Diss. Basel 2016, Rz. 258 ff.

¹¹¹ Vgl. etwa REINHOLD GEIMER, in: Reinhold Geimer/Reinhard Greger/Kurt Herget/Hans-Joachim Heßler(et al.) (Hrsg.), Zivilprozessordnung, Mit FamFG (§§ 1–185, 200–270, 433–484) und Gerichtsverfassungsgesetz, den Einführungsgesetzen, mit internationalem Zivilprozessrecht, EU-Verordnungen, Kostenanmerkungen, 30. Aufl., Köln 2014, § 428 N 2.

¹¹² Zum Verhältnis von Schutzmassnahmen und Verweigerungsrechten HASENBÖHLER, ZPO-Komm. (Fn. 107), Art. 156 N 4 f., 15 f.

¹¹³ Als mögliche Beschränkung des Akteneinsichtsrechts ist der Revers etwa vorgesehen in § 2 Verordnung zum Verwaltungsverfahrensgesetz Basel-Landschaft (VO VwVG BL) vom 30. November 2004.

¹¹⁴ So GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 573; vgl. auch GOMILLE, in: JZ 2/2016 (Fn. 66), S. 78, der von einem Anscheinsbeweis ausgeht.

führung für den Geschädigten erheblich erleichtern. Zudem könnte die Mitwirkung der Hersteller am Prozess auf diese Weise sichergestellt werden.

[Rz 58] In der schweizerischen Rechtsprechung besteht immerhin die erleichternde Präzisierung, dass der Geschädigte nur die Fehlerhaftigkeit und nicht die Ursache des Fehlers zu beweisen hat.¹¹⁵ Der Beweis für einen Haftungsausschluss hingegen obliegt wie oben dargestellt dem Hersteller.

[Rz 59] Vorgeschlagen werden zudem eine Dokumentationspflicht des Herstellers bezüglich aller unfallrelevanter Daten, kombiniert mit einem gesetzlich geregelten Zugriffsrecht,¹¹⁶ und die Einführung eines Auskunftsanspruchs der Geschädigten gegenüber dem Hersteller und/oder dem Betreiber.¹¹⁷

[Rz 60] Eine weitere Erleichterung der Prozessführung könnten Sammel-, Gruppen- oder Musterklagen darstellen. Der schweizerische Gesetzgeber hat sich bisher ausdrücklich gegen die Einführung einer Sammelklage nach US-amerikanischem Vorbild entschieden, wobei die Diskussionen über den kollektiven Rechtsschutz in der Schweiz nicht abgeschlossen sind.¹¹⁸ Vielmehr hat der Bundesrat in einem Grundsatzpapier im Juni 2013 Bedarf am Ausbau des kollektiven Rechtsschutzes in der Schweiz festgestellt.¹¹⁹

4. Versicherungen und Regress

[Rz 61] Verkehrsunfälle führen oft zu grossen Schäden, deren Deckung der Gesetzgeber durch eine Versicherung sowohl zum Schutz des Geschädigten als auch des Haftpflichtigen als notwendig erachtete.¹²⁰ Es gibt verschiedene Versicherer, die bei Verkehrsunfällen zuständig werden können: Sozialversicherungen, private Versicherungen nach VVG¹²¹, Haftpflichtversicherungen. Es wurde oben bereits dargestellt, dass den Halter eine Versicherungspflicht trifft und diese ergänzt wird durch ein direktes Forderungsrecht des Geschädigten gegenüber der Halterhaftpflichtversicherung (Art. 63 und 65 Abs. 1 SVG, § 1 D-PfIVG, § 115 D-VVG). Da die Halterhaftpflichtversicherung verschuldensunabhängig greift, hat diese ein Interesse daran, auf denjenigen zurück-

¹¹⁵ BGE 133 III 81 E. 4.1 S. 87.

¹¹⁶ Vgl. GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 573; vgl. zur grossen Bedeutung des Fahrdatenspeichers bereits VOGR, in: NZV 2003 (Fn. 68), S. 160.

¹¹⁷ GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 573.

¹¹⁸ Vgl. etwa Bericht der Expertenkommission zum Vorentwurf für eine Schweizerische Zivilprozessordnung, Juni 2003, <https://www.bj.admin.ch/dam/data/bj/staat/gesetzgebung/archiv/zivilprozessrecht/vn-ber-d.pdf>, S. 45 f., Zusammenstellung der Vernehmlassungen über ein Bundesgesetz über die schweizerische Zivilprozessordnung, Bern 2004, <https://www.bj.admin.ch/dam/data/bj/staat/gesetzgebung/archiv/zivilprozessrecht/ve-ber.pdf>, S. 230 ff.; Botschaft des Bundesrates zur Schweizerischen Zivilprozessordnung (ZPO) vom 28. Juni 2006, BBl 2006 7221 ff., 7290; Frage 10.5511 vom 6. Dezember 2010 von NR Pirmin Bischof «Sammeklagen auch in der Schweiz?»; Motion 13.3931 vom 27. September 2013 von NR BIRRER-HEIMO «Förderung und Ausbau der Instrumente der kollektiven Rechtsdurchsetzung»; Interpellation 15.4171 vom 17. Dezember 2015 von NR Birrer-Heimo «Kollektive Rechtsdurchsetzung. Umsetzung der versprochenen Massnahmen.»

¹¹⁹ Bericht des Bundesrates vom 3. Juli 2013 über kollektiven Rechtsschutz in der Schweiz – Bestandesaufnahme und Handlungsmöglichkeiten, Bern 2013, <http://www.ejpd.admin.ch/dam/data/bj/aktuell/news/2013/2013-07-03/ber-br-d.pdf>.

¹²⁰ Vgl. HONSELL/ISENRING/KESSLER (Fn. 29), § 20 Rz. 35 f.

¹²¹ Bundesgesetz über den Versicherungsvertrag (Versicherungsvertragsgesetz) der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 2. April 1908, SR 221.229.1.

zugreifen, der den Unfall tatsächlich verschuldet bzw. verursacht hat (insbesondere den Fahrer oder den Hersteller bei einem Produktfehler).

[Rz 62] Der Regress der Haftpflichtversicherung des Halters auf den Fahrer, der sich ein Verschulden hat zukommen lassen, ist gewährleistet (Art. 51 OR).

[Rz 63] Der Regress auf den Hersteller respektive dessen Versicherung steht in der Schweiz allerdings nicht für alle Versicherer gleichermaßen offen:¹²²

- Aufgrund von Art. 72 ATSG¹²³ ist für die *Sozialversicherer* gemäss KVG¹²⁴ und UVG¹²⁵ der umfassende Regress gewährleistet.¹²⁶
- Bei *Versicherungsverträgen* gemäss VVG (insb. Zusatzversicherungen zur KVG-Grundversicherung oder auch eine Vollkaskoversicherung¹²⁷) richtet sich der Regress nach Art. 72 VVG und Art. 51 Abs. 2 OR. Art. 72 VVG ermöglicht den Rückgriff des Privatversicherers auf Haftpflichtige, die aus unerlaubter Handlung haften. Aufgrund der in Art. 51 Abs. 2 OR vorgesehenen Regress-Kaskade¹²⁸ fallen nach dem Bundesgericht aber nur Ersatzpflichtige, die ein Verschulden trifft, unter den Begriff der «unerlaubten Handlung» i.S.v. Art. 72 VVG.¹²⁹ Privatversicherern steht deshalb der Regress auf einen Kausalhaftpflichtigen, d.h. insb. den Hersteller, der nach Produktehaftpflicht haftet, gemäss bundesgerichtlicher Rechtsprechung nicht offen.¹³⁰
- Der Regress von der *Halterhaftpflichtversicherung* auf den *Hersteller* gestaltet sich problematisch:¹³¹ Obwohl Art. 72 VVG grundsätzlich auf die Eigenschadensversicherung zugeschnitten ist, wendet das Bundesgericht Art. 72 VVG auf den Haftpflichtversicherer analog an und behandelt diesen wie den versicherten Halter selbst, was dem Versicherer die Regressmöglichkeit grundsätzlich öffnet.¹³² Gleichzeitig lässt das Bundesgericht Abweichungen von der normalerweise geltenden Regress-Kaskade (Art. 51 Abs. 2 OR) zu, sodass ein Rückgriff auf *alle* Ersatzpflichtigen, d.h. auch auf Kausalhaftpflichtige, möglich wird.¹³³

¹²² Vgl. für einen Überblick LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 352 f.; ARNOLD RUSCH, Aktuelle Fragen des schweizerischen Regressrechts, Vortrag an der Universität Basel, 28. April 2015, http://www.arnoldrusch.ch/pdf/150430_versicherungskonzept_als_regresskonzept.pdf.

¹²³ Bundesgesetz der Schweizerischen Eidgenossenschaft über den Allgemeinen Teil des Sozialversicherungsrechts vom 6. Oktober 2000, SR 830.1.

¹²⁴ Bundesgesetz über die Krankenversicherung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. März 1994, SR 832.10.

¹²⁵ Bundesgesetz über die Unfallversicherung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 20. März 1981, SR 832.20.

¹²⁶ Vgl. auch LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 352 m.H.

¹²⁷ So LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 352.

¹²⁸ Das schweizerische Regressrecht unterscheidet nach Art. 51 OR grundlegend zwischen den verschiedenen Rechtsgründen der Haftpflicht: Unerlaubte Handlung, Vertrag, Gesetz (d.h. kausale, verschuldensunabhängige Haftung). Gemäss Art. 51 Abs. 2 OR (Regress-Kaskade) trägt in der Regel derjenige in erster Linie den Schaden, der ihn durch unerlaubte Handlung verschuldet hat, und in letzter Linie derjenige, der ohne eigene Schuld und ohne vertragliche Verpflichtung nach Gesetzesvorschrift haftbar ist.

¹²⁹ BGE 137 III 352 E. 4.1 S. 354.

¹³⁰ Ausführlich begründet BGE 137 III 352 E. 4 S. 353 ff. mit umfassenden Nachweisen.

¹³¹ Vgl. zum Regressanspruch des Haftpflichtversicherers ausführlich YAEL STRUB, Der Regress des Schadensversicherers *de lege lata – de lege ferenda*, Diss. Zürich 2010, S. 133 ff. m.w.H.

¹³² BGE 116 II 645 E. 2 S. 647 f.; BGE 95 II 333 E. 4 S. 338.

¹³³ BGE 116 II 645 E. 3.b S. 649; vgl. auch statt vieler LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 353 m.w.H. in Fn. 36, die dieses Vorgehen als «Kunstgriff» bezeichnen. DIES., a.a.O. weisen zudem auf eine alternative Lösungsmöglichkeit hin.

[Rz 64] Zusammenfassend erscheint der Regress auf den Hersteller im Hinblick auf die bei selbstfahrenden Autos möglicherweise bedeutsamere Herstellerhaftung nur ungenügend gewährleistet. Der Regress auf den Fahrzeughersteller sollte m.E. allen erstzählenden Versicherern offenstehen.¹³⁴ Insbesondere soll die Haftpflichtversicherung des Halters nicht den Hersteller von seiner Haftung entlassen, sondern den Geschädigten schützen. Die Anreizstruktur stimmt auch bei vollständiger Öffnung des Regresses.¹³⁵ Es handelt sich bei Öffnung des Regress m.E. nicht um einen unzulässigen Fortschrittshemmer, sondern um einen Anreiz zur Produktion sicherer Fahrzeuge. [Rz 65] Soweit ersichtlich besteht keine vergleichbare Regressproblematik in Deutschland.¹³⁶ Dort wird z.T. vielmehr gerade die umgekehrte Diskussion als in der Schweiz geführt und eine Beschränkung der Regressmöglichkeit angedacht.¹³⁷

III. Besteht Regelungsbedarf?

1. Neue potenzielle Verantwortliche: Betreiberhaftung?

[Rz 66] Neben den herkömmlichen Haftungssubjekten bei Verkehrsunfällen haben GLESS/JANAL kürzlich die Einführung einer «Betreiberhaftung» vorgeschlagen. Betreiber ist dabei die Person, «die rechtlich und technisch die Verantwortung für die Funktionstüchtigkeit des Steuerungssystems, insb. den Bezug externer Daten sowie deren fortlaufende Aktualisierung und Verarbeitung übernommen hat», wobei die Autorinnen darauf hinweisen, dass eine Definition dieser Figur schwerfällt, solange weder die Technik noch die Vermarktung der selbstfahrenden Autos konkret festgelegt sind.¹³⁸ Es geht also nicht etwa um einen Betreiber nach dem herkömmlichen Begriffsverständnis des Technikrechts wie beispielsweise den Betreiber eines Kraftwerks.¹³⁹ Ein solcher Betreiber hat im Verkehrsumfeld eher die Funktion, die dem Halter eines Fahrzeugs zukommt. Der Betreiber nach dem Vorschlag von GLESS/JANAL hat beim Betrieb des selbstfahrenden Systems eine Funktion inne, die vergleichbar erscheint mit einem Anbieter von Software-Dienstleistungen oder einem Webhoster. Es kommt ihm aber eine sehr grosse inhaltliche Verantwortlichkeit für die Funktionstüchtigkeit des Systems zu.

[Rz 67] Der so definierte Betreiber haftet *de lege lata* nicht nach dem Produkthaftpflichtgesetz, es sei denn, man würde ihn unter den Herstellerbegriff und seine Tätigkeit unter den Produktbegriff subsumieren, was allerdings *de lege lata* kaum vertretbar erscheint. Bei der Betreiberhaftung würde es sich um eine Art verschuldensabhängige Produzentenhaftung handeln. GLESS/JANAL denken gar darüber nach, die Halterhaftung aufgrund dieser neuen Betreiberhaftung einzuschränken resp. eine Gefährdungshaftung des Betreibers nach dem Vorbild der Produkthaftpflicht für

¹³⁴ Gl.M. LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 352 ff.; MICHAEL HOCHSTRASSER, Auto ohne Fahrer, in: AJP 2015, S. 691 f., S. 691 f.; zurückhaltend KUPFERSCHMIED, in: HAVE (Fn. 5), S. 365 f.

¹³⁵ LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 353 f.

¹³⁶ Vgl. etwa GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 567; LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 17), S. 119 f.

¹³⁷ Sich für eine Beschränkung aussprechend etwa LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 17), S. 120 f.; in gewissem Masse für die Schweiz auch KUPFERSCHMIED, in: HAVE (Fn. 5), S. 365; m.E. zu Recht a.A. SPINDLER, in: CR 2015 (Fn. 82), S. 774; LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 353; GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 567.

¹³⁸ GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 562.

¹³⁹ PETER SALJE, Anlagenhaftungsrecht, in: Martin Schulte/Rainer Schröder (Hrsg.), Handbuch des Technikrechts, Allgemeine Grundlagen Umweltrecht- Gentechnikrecht – Energierecht Telekommunikations- und Medienrecht Patentrecht – Computerrecht, Berlin, Heidelberg 2011, S. 281 ff., S. 289 zum Begriff des Betreibers im Anlagenhaftungsrecht (insb. im Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG).

sämtliche Fahrfehler des Fahrzeugs einzuführen.¹⁴⁰ Der Betreiber würde als erster in Anspruch genommen und müsste sodann auf den Halter regressieren, wenn sich eine andere Betriebsgefahr als eine Fehlfunktion des Steuerungssystems verwirklicht.¹⁴¹

[Rz 68] Fraglich ist m.E., ob die Betreibertätigkeit nicht dem Hersteller zugerechnet werden kann und müsste. Wenn ein externer/zusätzlicher Betreiber für den Betrieb eines selbstfahrenden Autos notwendig ist, kann das Inverkehrbringen eines solchen Autos nur unter Beizug eines solchen Betreibers erfolgen. Die Betreibertätigkeit erscheint somit zwingend mit diesem Produkt verbunden. Es stellt sich also m.E. die Frage, ob es sinnvoll ist, gegen aussen eine separate, zusätzliche mögliche Anspruchsgegnerin zu definieren, oder ob die Verantwortlichkeit des Betreibers nicht vielmehr in einem Regressprozess zwischen Hersteller und dem von ihm beauftragten Betreiber geklärt werden müsste. Soll die Zurechnung an den Hersteller wirkungsvoll erfolgen, müssten den Hersteller aber die Pflichten zur Produktsicherheit auch nach Inverkehrbringen treffen. Dies ist bereits *de lege lata* der Fall; allerdings haftet der Hersteller wie dargestellt nur verschuldensabhängig

[Rz 69] Die Trennung zwischen Hersteller und Betreiber erscheint auch nicht in jedem Fall zwingend. Wäre davon auszugehen, dass sich der Eigentümer oder Halter des Autos selbst für einen solchen Betreiber entscheidet und diesen unabhängig von seinem Hersteller auswählen kann (andere Abo-Konditionen, etc.), so ist einerseits von einer vertraglichen Haftung dieses Betreibers gegenüber dem Halter auszugehen und andererseits von einer von der Herstellerhaftung unabhängigen ausservertraglichen Haftung gegenüber geschädigten Dritten.

2. Herstellerhaftung

[Rz 70] Dass im Bereich der Herstellerhaftung allenfalls Regelungsbedarf besteht, wurde oben aufgezeigt. Die heutige Ausgestaltung der Herstellerhaftung bereitet gewisse Schwierigkeiten und wirft Fragen im Hinblick auf die Einführung selbstfahrender Autos auf: Die Begriffe des Herstellers und des Produkts sind im Hinblick auf die vielen Teilverantwortlichkeiten und die Komplexität der Systeme zu klären. Im Zusammenhang mit der Herstellerhaftung ist eine grössere Verantwortlichkeit der Hersteller für die Zeit nach dem Inverkehrbringen eines selbstfahrenden Autos wünschenswert. Der Verschuldensnachweis sollte nicht wie heute, da der Hersteller für die Zeit nach Inverkehrbringen nur verschuldensunabhängig haftet, dem Geschädigten obliegen. Vielmehr sollte der Hersteller aufgrund der bei intelligenten Agenten zentralen Produktbeobachtung (Lernfähigkeit der Systeme, Gefahr von Hacker-Angriffen) auch hierfür kausal einstehen, wobei ihm der Entlastungsbeweis offenstehen muss. Überdacht werden muss, ob die zivilprozessualen Mittel den praktischen Schwierigkeiten bei der Prozessführung gegen einen Hersteller angemessen begegnen, oder ob zusätzliche Beweisregelungen und allenfalls Sammelklagemöglichkeiten einzuführen sind. Die in der Schweiz bestehende Regressproblematik ist zu lösen, was das Beispiel selbstfahrender Autos deutlich aufzeigt: Der Regress auf den Hersteller muss möglich sein.

¹⁴⁰ GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 570, 574.

¹⁴¹ GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 574.

3. Angriffe von aussen: Verantwortlichkeit für die Sicherheit?

[Rz 71] Es ist unumstritten, dass die zunehmende Automatisierung und Vernetzung zu einem grossen Risiko der Angriffe von aussen führt.¹⁴²

[Rz 72] Zu klären ist, wem die Verantwortlichkeit für die Sicherheit des Systems zukommt. Es wird in der Verantwortung des Halters liegen, Wartungsarbeiten durchzuführen und insbesondere empfohlene Updates zu installieren, sofern ihm diese Möglichkeit technisch selbst überhaupt zukommt. Den Hersteller trifft aufgrund der Produktbeobachtungspflicht eine grundsätzliche Verantwortlichkeit auch für die Systemsicherheit.¹⁴³ Fraglich ist, ob von Fehlerhaftigkeit bei Inverkehrbringen im Sinne des Produkthaftungsrechts und damit einer verschuldensunabhängigen Haftung des Herstellers auszugehen ist, wenn die Systemsicherheit nicht gewährleistet ist.¹⁴⁴ Noch nicht abschliessend geklärt ist die Rolle des sogenannten Betreibers, dessen Verantwortlichkeit und der daraus resultierende Einfluss auf die Verantwortlichkeit des Herstellers.

[Rz 73] Sollte ein Hacker-Angriff zu einem Unfall führen, ohne dass einem der Beteiligten eine Sorgfaltspflichtverletzung vorgeworfen werden kann, stellt sich die Frage, ob ein Haftungsausschluss des kausalhaftpflichtigen Halters vorliegen könnte. Dies ist nach dem oben Gesagten m.E. anzunehmen.¹⁴⁵ Hersteller gemäss PrHG haben nur für die Systemsicherheit bei Inverkehrbringen einzustehen. Aufgrund der Produktbeobachtungspflicht haften die Hersteller aber m.E. verschuldensabhängig für die Systemsicherheit nach Inverkehrbringen.

4. Selbst fahren, selbst lernen, selbst haften?

[Rz 74] Es stellt sich die Frage, ob ein Auto, das selbst fahren und selbst lernen kann, nicht auch selbst haften sollte.¹⁴⁶ Mit zunehmender Automatisierung und Selbstständigkeit werden selbst-fahrende Autos wie auch andere intelligente Agenten immer mehr einen eigenständigen Platz in unserer Gesellschaft einnehmen. Da sie nicht mehr übersteuerbar und nicht mehr vollständig kontrollierbar sind, und ihr Verhalten für uns Menschen nicht vollumfänglich voraussehbar ist, werden diese Agenten immer eigenständiger und immer selbstständiger werden, immer mehr menschenersetzende Funktionen einnehmen und so in ihrer Rolle auch gewissermassen personenähnlicher werden.

[Rz 75] Die Schaffung neuer Rechtssubjekte, sogenannter elektronischer Personen («ePersons»), ist ein Vorschlag, wie das Recht mit wachsender künstlicher Intelligenz umgehen könnte.¹⁴⁷ Die

¹⁴² Als Bsp. zahlloser Berichte: Diese Autos wurden 2015 gehackt, <http://www.computerwoche.de/g/diese-autos-wurden-2015-gehackt,106348>; Welt vom 18. August 2015: Gehackte Autoschlüssel bringen VW in Erklärungsnot, <https://www.welt.de/motor/article145347643/Gehackte-Autoschluesel-bringen-VW-in-Erklarungsnot.html>.

¹⁴³ Vgl. auch LOHMANN/RUSCH, in: HAVE 4/2015 (Fn. 40), S. 352.

¹⁴⁴ Vgl. die diesbezüglichen Ausführungen oben Rz. 40 ff.

¹⁴⁵ Vgl. oben Rz. 19 ff.

¹⁴⁶ Vgl. GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 571; ähnlich LUTZ, in: NJW 2015 (Fn. 17), S. 121, der zur Diskussion bringt, Fahrzeug und Versicherung nur im Paket zu verkaufen.

¹⁴⁷ Vgl. etwa SUSANNE BECK, Grundlegende Fragen zum rechtlichen Umgang mit der Robotik, in: JR 6/2009, S. 225 ff., S. 229 f.; vgl. auch ERIC HILGENDORF, Können Roboter schuldhaft handeln?, in: Susanne Beck (Hrsg.), Jenseits von Mensch und Maschine, Ethische und rechtliche Fragen zum Umgang mit Robotern, Künstlicher Intelligenz und Cyborgs, Baden-Baden 2012, S. 119 ff., S. 125 ff.; JENS KERSTEN, Menschen und Maschinen, Rechtliche Konturen instrumenteller, symbiotischer und autonomer Konstellationen 2015, S. 1 ff., S. 1 ff.; SPINDLER, in: CR 2015 (Fn. 82), S. 774; CLAUS D. MÜLLER-HENGSTENBERG/STEFAN KIRN, Intelligente (Software-)Agenten: Eine neue Herausforde-

Gesellschaft wäre frei zu entscheiden, welche Rechte und Pflichten einer solchen elektronischen Person zukommen.¹⁴⁸ Zurechnungsprobleme könnten sich mithilfe der bekannten Institute der beschränkten Handlungsfähigkeit respektive der Stellvertretung lösen lassen; im Hinblick auf den Rechtsschutz wird eine Prozesstandschaft für künstliche Intelligenzsysteme vorgeschlagen.¹⁴⁹ In der Lehre wird darauf hingewiesen, dass auch der Vorschlag der elektronischen Rechtspersönlichkeit nichts daran ändere, dass am Ende ein Mensch als «Organ» gefunden werden muss, der die Maschine vertritt.¹⁵⁰ Zudem bestehe die Gefahr, dass Roboter bei einer solchen Konzeption als Haftungsbeschränkung eingesetzt werden könnten, was wiederum Fehlanreize und eine Risikoverlagerung auf Dritte zur Folge hätte.¹⁵¹ Kritisch in Bezug auf diesen Vorschlag stellt SPINDLER zudem die praktische Frage, wer genau in den Genuss der Rechtssubjektivität kommen sollte, zumal es «das» künstlich intelligente System nicht gebe, ein Roboter ferngesteuert sei und eine Software aus verschiedenen interagierenden Modulen bestehen könne. Es sei die Frage, ob eine Art «Gehirn» lokalisiert werden könne, respektive ob das für die Bestimmung der Rechtspersönlichkeit relevante «System» insbesondere im Hinblick auf dessen Vernetzung überhaupt abgrenzbar sei.¹⁵²

[Rz 76] In Bezug auf selbstfahrende Autos und in zivilrechtlicher Hinsicht bestehen m.E. nur geringfügige praktische Unterschiede und insbesondere keine ersichtlichen Vorteile im Vergleich zur momentanen Situation der kausalen Halterhaftung mit Versicherungspflicht und direktem Forderungsrecht des Geschädigten.¹⁵³ Es würde sich um eine andere Versicherung oder einen anderen Fonds handeln, der für den Schaden aufkommen müsste, wobei diese Lösung allenfalls auf einem fairen Ausgleich zwischen Halter- und Herstellerbeiträgen basieren könnte. Es stellt sich aber die Frage nach der Notwendigkeit einer solchen Umstrukturierung. Im Ergebnis erscheint zivilrechtlich durch die Schaffung einer elektronischen Persönlichkeit im Zusammenhang mit selbstfahrenden Autos m.E. nicht viel gewonnen, weil bereits eine Gefährdungshaftung verbunden mit einer Versicherungspflicht besteht, die dem Geschädigtenschutz gerecht wird. Die Frage der Schaffung einer elektronischen Person ist m.E. insbesondere für andere Anwendungsfälle der Robotik zu untersuchen, bei denen *de lege lata* keine Gefährdungshaftungslösungen mit Versicherungspflicht bestehen.

IV. Fazit

[Rz 77] Nach dem Gesagten ist folgende These aufzustellen: Es wird mit der Einführung von selbstfahrenden Autos, deren Fahrsysteme durch intelligente Algorithmen kontrolliert werden,

zung unseres Rechtssystems, Rechtliche Konsequenzen der «Verselbstständigung» technischer Systeme, in: MMR 2014, S. 307 ff., S. 307 ff.

¹⁴⁸ SUSANNE BECK, Über Sinn und Unsinn, zu Vor- und Nachteilen der Einführung einer elektronischen Person, in: Eric Hilgendorf/Günther Jan-Philipp (Hrsg.), Robotik und Gesetzgebung, Beiträge der Tagung vom 7. bis 9. Mai 2012 in Bielefeld, Baden-Baden 2013, S. 239 ff., S. 243.

¹⁴⁹ Vgl. KERSTEN 2015 (Fn. 146), S. 7; SPINDLER, in: CR 2015 (Fn. 82), S. 774; vgl. aber auch mit Bedenken gegenüber der Ausweitung des Anwendungsbereichs der Prozesstandschaft für das Schweizer Recht CORDULA LÖTSCHER, Die Prozesstandschaft im schweizerischen Zivilprozess, Grundsätze, Auswirkungen und Anwendungsfälle unter Berücksichtigung ausländischer Rechtsordnungen, Diss. Basel 2016, Rz. 1229 ff.

¹⁵⁰ SPINDLER, in: CR 2015 (Fn. 82), S. 774; ähnlich auch MÜLLER-HENGSTENBERG/KIRN, in: MMR 2014 (Fn. 147), S. 308.

¹⁵¹ SPINDLER, in: CR 2015 (Fn. 82), S. 774 f.

¹⁵² SPINDLER, in: CR 2015 (Fn. 82), S. 775.

¹⁵³ So auch GLESS/JANAL, in: JR 10/2016 (Fn. 17), S. 571.

keine grundlegende Verschiebung zivilrechtlicher Verantwortlichkeit im Individualverkehr einhergehen. Die heutigen Regelungen sind auf die Situation selbstfahrender Autos m.E. grundsätzlich übertragbar, wobei aber gewisse Sonderfragen zu klären sind.

[Rz 78] Es kann unverändert an der *kausalen Gefährdungshaftung des Halters verbunden mit einer Versicherungspflicht* festgehalten werden. An die Stelle der heutigen *Fahrerhaftung* sollte m.E. eine *modifizierte Nutzerhaftung* treten. Zu diskutieren ist die Ausgestaltung der *Herstellerhaftung*. Hier ist insbesondere der grossen Relevanz der *Produktbeobachtungspflicht* Rechnung zu tragen. In Bezug auf den *Fehlerbegriff* ist einerseits das Abstellen auf den Zeitpunkt des Inverkehrbringens für die Beurteilung der Fehlerhaftigkeit zu hinterfragen. Fraglich ist in diesem Zusammenhang sodann, welche Anforderungen an die Sicherheit selbstfahrender Autos resp. der sie kontrollierenden Systeme gestellt werden können, bis Fehlerhaftigkeit anzunehmen ist. Hersteller werden sich bei Annahme der Fehlerhaftigkeit nur in Ausnahmefällen auf die Unvorhersehbarkeit eines Machine Learning-Systems berufen können, um sich von der Haftung zu befreien: *Entlastungsmöglichkeiten des Herstellers* bei Fehlern selbstlernender Algorithmen liegen m.E. nicht vor, wenn die zuständigen Algorithmen nach Training und Optimierung bereits eine Fehlerquote >0 aufweisen. Den *faktischen Schwierigkeiten bei der Durchsetzung* von Ansprüchen gegenüber den Herstellern durch die Geschädigten ist Rechnung zu tragen; zu denken ist etwa an beweisrechtliche Vermutungsregeln oder an zivilprozessuale Massnahmen. Notwendig erscheint weiter, dass der *Regress auf den Hersteller* für alle Ersatzpflichtigen umfassend offen steht. Diesem kommt m.E. Anreizwirkung zu; er ist kein Innovationshemmer.

[Rz 79] Im Hinblick auf folgende Fragen besteht allenfalls Regelungsbedarf: Zu definieren sind die *Rolle des «Betreibers» und dessen Verantwortlichkeit*. Weiter ist die Frage der *Verantwortlichkeit für die Systemsicherheit* zu klären. Hacker-Angriffe können m.E. zu einer Entlastung von der kausalen Halterhaftpflicht führen. Der Hersteller haftet aufgrund der Produktbeobachtungspflicht verschuldensabhängig für die Systemsicherheit, m.E. aber nicht nach dem Produkthaftpflichtgesetz, wenn die Sicherheitslücke bei Inverkehrbringen noch nicht bestanden hat. Aus zivilrechtlicher Sicht erscheint es nach hier vertretener Ansicht nicht notwendig, *selbstfahrende Autos als eigenständige Rechtssubjekte* zu behandeln.

Dr. iur. CORDULA LÖTSCHER, Advokatin, ist Lehrbeauftragte an der Universität Basel und ordentliche Richterin am Appellationsgericht des Kantons Basel-Stadt. Der vorliegende Aufsatz basiert auf dem gleichnamigen Inputreferat der Autorin anlässlich der Tagung der Universität Basel zum Thema «Intelligenter Verkehr – Rechtsfragen im Kontext» am 22. September 2016.