

Autonomes Fahren wird zur Trägerrakete für Gesetze

Der Fahrer schläft, das Auto fährt.

Wer haftet und zahlt, wenn das autonom fahrende Fahrzeug einen Unfall verursacht? Und warum weniger Unfälle trotzdem eine teure Sache werden könnten.

KARIN ZAUNER

Links stehen drei Kinder, rechts eine Gruppe alter Menschen. Das autonom fahrende Fahrzeug kann einen Unfall nicht verhindern, seine Software muss sich entscheiden: Schickt sie die Karre nach links oder rechts? Beispiele dieser Art sind plakativ und regen zur Debatte über rechtliche wie ethische Fragen des autonomen Fahrens an. Doch sie haben kaum etwas mit der Realität auf den Straßen zu tun. Denn die wenigsten Unfälle stehen im Zusammenhang mit Dilemma-Situationen. Im Gegenteil: Die meisten Verkehrsunfälle passieren aufgrund menschlichen Versagens. Dennoch bleibt die Frage: Was ist, wenn etwas passiert? Wer haftet, und wie sind Passiv-Piloten künftig versichert, wenn sie Netflix schauen, während ihr Fahrassistenzsystem sie in den Graben rutscht?

Diese Fragen sind entscheidend, da Rechtssicherheit stets die Voraussetzung für die erfolgreiche Etablierung neuer Technologien war. Sie wird es wohl auch in Zukunft sein. Das Thema gefällt nicht nur dem breiten Publikum, wenn in den USA öffentlichkeitswirksam ein Tesla in einen Unfall verwickelt ist, sondern auch Fachleuten, wenn es um wissenschaftliche Auseinandersetzung auf höchster Ebene geht. Daher kamen unlängst mehr als 100 Interessierte auf Einladung des Forschungsinstituts für Privatversicherungsrecht an der Universität Salzburg zu einer Veranstaltung zum Thema „Autonomes Fahren, Haftung und Versicherung“. Dieser Andrang überraschte selbst den Gastgeber und Instituts-Chef Michael Gruber. Offensichtlich gibt es hier in der Fachwelt ebenso wie in der Bevölkerung einen Bedarf an Information.

Übrigens sind sich die Experten bei der eingangs beschriebenen Dilemma-Situation einig: Der Mensch entscheidet in diesen Fällen immer falsch, die meisten bremsen noch nicht einmal.

Um es vorwegzunehmen, die Revolution beim autonomen Fahren wird in der Technik und Technologie passieren, weniger im Rechtssystem. Für Stefan Perner, Chef für Finanzmarktrecht am Institut für Zivilrecht der Universität Linz, steht es zwar außer Frage, dass es haftungsrechtliche und versicherungsrechtliche Folgen hat, wenn Autos automatisiert unterwegs sind. „Zu einem haftungsrechtlichen Paradigmenwechsel wird es aber nicht kommen“, meint er überzeugt. Das meiste, das man jetzt schon beim Thema Haftung kenne, werde es weiterhin geben, weil die Haftung nicht unbe-

dingt auf ein menschliches Verhalten abstellt, wenn wir über die Gefährdungshaftung sprechen. „Der Halter haftet, auch wenn er nichts falsch gemacht hat. Und ob jetzt der Mensch nichts falsch gemacht hat, wenn er im Auto sitzt, oder aus anderen Gründen ein Unfall passiert, ist eigentlich kein Unterschied.“ Der Regress sei dann eine andere Frage. „Und wenn ein Produkt fehlerhaft ist, dann ist es fehlerhaft. Ob jemanden ein Verschulden trifft, wenn ein Produkt fehlerhaft ist, hat keine Auswirkung für die Haftung.“ Das heißt, auch es vieles, was für autonome Autos wichtig ist, bereits in der geltenden Rechtslage gibt.

Dennoch wird sich laut Perner der Gesetzgeber die Frage stellen müssen, wie er auf die technische Entwicklung reagiert. So werde man zum Beispiel den Begriff der Sorgfaltswidrigkeit neu definieren müssen: „Natürlich ist es sorgfaltswidrig, wenn man heute mit 130 km/h auf der Autobahn fährt und dabei durch einen Film abgelenkt ist.“ Doch das stellt sich künftig ganz anders dar, wenn Computersysteme das Auto lenken. Rechtsexperten wie Perner sehen in den Themen Digitalisierung und autonomes Fahren weniger den Bedarf, die Rechtswelt dafür neu erfinden zu müssen, denn vielmehr die Chance, dass diese neuen Themen längst überfällige Novellierungen von Gesetzen anstoßen. Das autonome Fahren

könnte so zur „Trägerrakete“ für lang ungelöste Fragen werden. „So sind etwa die Haftung für Maschinen und die Haftung für fremde Produkte schon jetzt nicht ausreichend gelöst“, sagt Perner. „Es gibt im Schadenersatzrecht Zurechnungsbestimmungen, die sehr defizitär ausgestaltet sind. Denn ob ich für ein technisches Hilfsmittel hafte, wenn ich es in einer Maschine für einen Produktionsvorgang einsetze, ist in der Form nicht geklärt. Das hat zwar nichts mit Fahrassistenzsystemen zu tun, zeigt aber, dass es bereits jetzt für die ganz normale Maschine in der Produktionskette sehr ungenügende Haftungsregeln gibt. Diese sollte man sich anschauen. Da stellt sich die Frage, ob es nicht die Notwendigkeit für eine Gesetzesnovelle gibt.“

Unabhängig von Gesetzen beschäftigen sich die Versicherer intensiv mit der Entwicklung des autonomen Fahrens. Rolf Behling, Chef von Automotive Engineering beim Versicherungsriesen Allianz, sagt, schon heute könnten 54 Prozent der Haftpflichtschäden durch intelligente Systeme wie Park-, Spurwechsel- oder Spurhalteassistenten und Kollisionswarner vermieden werden. Der Autobauer BMW hat in den USA eine Million Fahrzeuge, die in 15.000 Unfälle verwickelt waren, untersucht und festgestellt, dass es bei Autos mit modernen Fahrassistenzsystemen um 30 Prozent we-

niger Unfälle gibt als bei Fahrzeugen ohne diese Unterstützung. Wenn Unfallzahlen also dank smarter Systeme sinken, können sich dann Versicherte auf geringere Prämien freuen? Das ist nicht ausgemacht.

Behling von Allianz gibt dazu ein Beispiel. Passieren weniger Unfälle, geht weniger Blech kaputt. Das spart Geld. Doch was bedeutet es, wenn auf und unter dem Blech immer mehr sehr teure Sensoren und Kameras für das autonome Fahren angebracht sind? Dirk Wisselmann, in der BMW Group Referent für automatisiertes Fahren, sagt, schon heute habe ein BMW der aktuellen „Automatisierungsstufe 2“ (siehe Grafik) 23 Sensoren, damit das Fahrzeug die Umwelt wahrnehmen könne. Das Auto der Zukunft wird aber auf der Wahrnehmungsebene noch viel mehr „Sinne“ haben: Kameras erkennen dann die Umgebung, aber auch Schilder und Ampeln. Ein Radar misst Abstände zu Verkehrsteilnehmern und Objekten. Mehrere Laserscanner, kleinere Versionen der großen Lidar-Geräte (siehe Kasten), die sich heute noch auf dem Dach von Messautos drehen, werden in Echtzeit 3D-Bilder der Umgebung liefern. Geht hier etwas bei einem Unfall kaputt, wird das teuer.

Die Versicherer stellen sich aber längst viel schwierigere Fragen. Etwa, wie man Autounutzern künftig begreiflich macht, wie weit sie sich im teilautonomen Fahrzeug zurücklehnen und lesen dürfen oder eben nicht. „Für uns Versicherer wird das relevant“, betont Behling. Wiewohl er und seine Branche im Moment generell mehr Fragen als Antworten zum autonomen Fahren haben. Wie ist es etwa zu bewerten, wenn der Mensch selbst fährt, obwohl das autonom fahrende Auto es sicherer könnte? Wird ein Mobilitätsverspätungsschutz für Robo-Taxis kommen? Was passiert mit den Daten, wenn sich Mitfahrer im Robo-Taxi ins WLAN einklinken? Denn ohne Daten gibt es kein autonomes Fahren. Schon jetzt unterzeichnet man beim Kauf von Autos zwei Kaufverträge: einen fürs Auto und einen für die Daten. Wobei Wisselmann von BMW betont: „Wir wollen keine Schuhe verkaufen, sondern die Daten für Systemverbesserungen verwenden.“ Ein wenig wehmütig schaut er dabei zu Tesla in die USA. Der US-Autobauer greift besonders viele Daten der Autokäufer ab. Die lassen es sich gefallen.

Aber allzu große Sorgen vor schnellen Veränderungen muss niemand haben. Auch wenn der Eindruck vermittelt wird, autonomes Fahren im Vollausbau stünde vor der Tür, wird es eher erst Ende der 2020er-Jahre kommen. Und das Recht? „Das kommt nach der Technik“, sagt Perner.



Noch ist es sorgfaltswidrig, bei 130 km/h als Fahrer einen Film zu schauen.



Stefan Perner,
Universitätsprofessor

BILD: SHUTTER/ LINZ



Wir denken darüber nach, Mobilitätsverspätungen abzusichern.



Rolf Behling,
Leiter Automotive Engineering/Allianz

BILD: SHUTTER/ ALLIANZ

AUTONOMES FAHREN

Die Technik, die Erwartungen, die Platzhirsche der Branche.

Schon heute befinden sich in einem Messauto mehr als 20 Sensoren und Kameras. Jede automatische Funktion erfordert eine Mehrzahl dieser Sensoren.

LEVEL	BEZUGSKATEGORIE	FAHRZEUG	BEISPIEL
1. LEVEL	ASSISTENZ	Fahrer überwacht einzelne Aufgaben selbst.	Adaptiver Tempomat, Parkassistent, Spurassistent
2. LEVEL	TEILAUTONOMIE	Fahrer steuert Längs- und Querbewegungen.	Stausensitiv (System fordert Fahrer zu Eingriffen auf.)
3. LEVEL	NEURAUTONOMIE	Fahrer ist bereit, das Fahrzeug im Zweifelsfall selbst zu steuern.	Adaptiv (System übernimmt Eingriffe selbst.)
4. LEVEL	NEURAUTONOMIE	Fahrer steuert weitgehend selbst.	Parkpilot (Fahrer kann Aufgaben an das System delegieren, muss aber überwachen.)
5. LEVEL	AUTONOM	Das Fahrzeug bewältigt alle Aufgaben in allen Situationen selbstständig. Es ist kein Fahrer erforderlich – Lenker und Pedale werden überflüssig.	

ENTWICKLUNG AUTONOMER FAHRZEUGE

Die Größten Vorteile:

- Autonomer Fahrzeuge aus Sicht von:
 - Automobilbranche: 10%
 - Bevölkerung: 15%
- Autonomer Fahrzeuge aus Sicht von:
 - Automobilbranche: 10%
 - Bevölkerung: 15%
- Autonomer Fahrzeuge aus Sicht von:
 - Automobilbranche: 10%
 - Bevölkerung: 15%

DIE MEISTEN PATENTANMELDUNGEN

IM BEREICH AUTONOMES FAHREN, VON 2010 BIS 2017

Unternehmen	Patentanzahl
BOSCH	950
Continental	516
Autoliv	439
Delphi	402
Infineon	380
Wipac	370
Harman	362
Infotronic	343
Delphi	339
Google	338

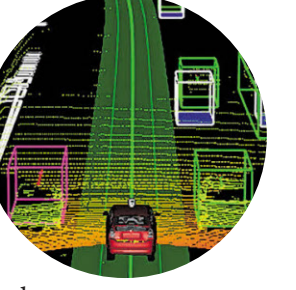
AUTOLENKER HABEN AUSGEDIENT

Ist Software ein Produkt?

„Es ist nicht ganz geklärt, ob Software ein Produkt ist, aber die überwiegende Mehrheit der Rechtswissenschaftler bejaht das. Aber es ist nicht unumstritten“, sagt Stefan Perner, Chef für Finanzmarktrecht am Institut für Zivilrecht der Universität Linz. „Es gibt Haftungsgrundlagen, die dafür sorgen, dass adäquat gehaftet wird, wenn eine Maschine einen Fehler macht. Bei Software ist die Haftung zufriedenstellend gelöst, wenn man davon ausgeht, dass Software ein Produkt ist.“

Fahren mit Lidar

Lidar ist eine Abkürzung und steht für „light detection and ranging“. Das Prinzip des Lidars ist einem Radar sehr ähnlich. Damit kann man Fernuntersuchungen wie bei Landschaften vornehmen. So eben auch den das autonome Auto umgebenden Verkehr. Das Lidar-System ist eine Art Scanner. Der Lidar-Sensor ist zwar ein äußerst wichtiges System, aber nur einer von mehreren Detektoren, die das autonome Fahren möglich machen. Lidar-Systeme senden Laserimpulse aus und detektieren das aus der Atmosphäre zurückgestreute Licht. Aus der Laufzeit der Signale und der Lichtgeschwindigkeit wird die Entfernung zum Ort der Streuung berechnet. Wolken und Staubpartikel in der Luft streuen das Laserlicht. Eine einfache Anwendung von Lidar ist daher die hochauflösende Detektion und Entfernungsmessung von Wolken und Aerosolschichten.



Autonom fahren in Österreich

DigiTrans ist neben dem ALPlab in der Steiermark die zweite und größte vom Bund geförderte Testregion für autonomes Fahren in ganz Österreich. Das Projektvolumen für DigiTrans umfasst bis zum Jahr 2023 7,5 Millionen Euro, von denen die Forschungsförderungsgesellschaft des Bundes und das Land Oberösterreich gemeinsam 3,75 Millionen Euro als Förderung beisteuern. DigiTrans arbeitet an Lösungen, die in Oberösterreich Standard werden sollen.



Was passiert mit den Daten?

Wenn die Versicherungen keinen Zugriff auf die Daten des Fahrers oder der Autos haben, könnte das für sie schwierig werden. Stefan Perner bestätigt, dass es datenschutzrechtliche Probleme gibt. „Da wird man künftig sehr viel mit Zustimmungserklärungen operieren. „Wer ein autonom fahrendes Fahrzeug nutzen will, wird sich überlegen müssen, wie mit seinen Daten umgegangen werden soll. Er wird zustimmen müssen, dass die Daten auch für Versicherungen verwendet werden dürfen. Man kann das mit Verträgen bewältigen. Ob das der Weisheit letzter Schluss ist, ist eine andere Frage.“

Die selbstfahrenden Taxis

Waymo, die auf autonome Fahrtechnologien spezialisierte Tochtergesellschaft des Alphabet-Konzerns (Google), hat soeben 62.000 selbstfahrende Minivans von Fiat Chrysler Automobiles (FCA) bestellt und damit ihre Partnerschaft mit dem amerikanisch-italienischen Autohersteller erheblich ausgeweitet. Bei den Minivans handelt es sich um Hybrid-Varianten des Modells Chrysler Pacifica. Waymo hat bislang 600 dieser Autos im Einsatz. Der Großauftrag unterstreicht, wie aggressiv Waymo daran arbeitet, selbstfahrende Autos aus dem Teststadium herauszubringen und sie im alltäglichen Straßenverkehr einzusetzen. Noch heuer will Waymo im amerikanischen Bundesstaat Arizona einen Taxidienst mit Roboterfahrzeugen starten. Aber auch die etablierten Autohersteller investieren massiv in autonomes Fahren. Der amerikanische Autokonzern General Motors teilte kürzlich mit, ein Fonds der japanischen Softbank-Gruppe habe sich an seiner auf selbstfahrende Autos spezialisierten Tochtergesellschaft GM Cruise beteiligt und diese dabei mit 11,5 Milliarden Dollar bewertet. Die Nachricht bescherte der Aktie von GM an einem einzigen Tag einen Kurssprung von fast 13 Prozent.



Müssen Menschen noch Auto fahren können?

„Ein autonomes Auto muss sehr defensiv programmiert sein. Das führt dazu, dass sich solche Fahrzeuge anders verhalten und zum Teil in unsicheren Situationen viel länger warten“, sagt Alexander Meschtscherjakov, Assistentenprofessor und stellvertretender Leiter des Zentrums für Mensch-Computer-Interaktion an der Universität Salzburg. Grundsätzlich sei zu sehen, dass autonomes Fahren, zumindest noch bei Level drei (siehe Grafik links), keine schlechtere Fahrfähigkeit erlaubt. „Die Fahrfähigkeiten müssen sogar eher höher sein“, betont der Forscher. Denn wenn etwa die Sensoren ausfallen, muss der Fahrer übernehmen. Da ist es schlecht, wenn ihm die nötige Übung fehlt. Denn es bestehe durchaus die Gefahr, dass das Fahren bis zu einem gewissen Grad verlernt werde.“



BILDER: SHUTTER/OLYMPIA; DIGITRANS; WIRTSCHAFTS; LINZ; SHUTTER/ALLIANZ