

§ 1 EINLEITUNG

Wer haftet für Entscheidungen des Autopiloten eines Kraftfahrzeuges? Der Fahrer, würde man vermutlich schnell aus dem Bauch heraus beurteilen, und sich der Widersprüchlichkeit der Aussage zunächst nicht bewusst sein. Es erscheint als eine einfache Frage, deren rechtliche Folgen der nachstehende, rein hypothetische Fall andeutet. Ein von einem Autopiloten gesteuertes Kraftfahrzeug erkennt einen bevorstehenden Unfall und berechnet, dass mit dem Unfall die Gefährdung von drei Personen verbunden ist. Ein Ausweichmanöver würde nur eine Person auf dem Bürgersteig gefährden, vermutlich lebensgefährlich. Es (oder er) entscheidet sich für das Ausweichmanöver, wodurch die Person auf dem Bürgersteig getötet wird.

Insbesondere, wenn eine Entscheidung nicht gleich oder nur begrenzt nachvollziehbar ist, stellt sich die Frage der Verantwortung und Zurechnung dieser Entscheidung. Die Automation, so muss man wohl erkennen, ist derzeit ein vorwiegend technisches Forschungsgebiet. Die rechtlichen Folgen der Verwendung eines Autopiloten im Kraftfahrzeug oder auch des Besuches eines automatischen Supermarktes ohne Personal sind nicht weniger von Interesse, aber weniger intensiv von der rechtlichen Forschung berührt.

Zunehmend werden manuelle Tätigkeiten von – zumindest erstem Anschein nach – intelligenten Maschinen übernommen. Wer auch immer eine solche Maschine einsetzt und Umwelt, Mensch und Automaten zusammenwirken lässt, muss sich die Frage nach der Verantwortung für diesen Automaten stellen. Denn wo früher eine Person war, die für von ihr verursachte Schäden haftete, steht nun eine Maschine ohne Bewusstsein und Haftungsmasse. Für ihr Versagen oder ihre Fehlentscheidungen und die hieraus folgenden Konsequenzen ist zu klären, wer letztlich dafür einzustehen hat und wie diese Einstandspflicht rechtlich begründet werden kann. Zwar ist das eine Frage, die seit der zunehmenden Industrialisierung bereits bekannt und diskutiert ist. Allerdings zeigt gerade die neuste Entwicklung, dass der Grad der Automatisierung und die Komplexität der möglichen, automatisierten Vorgänge eine erneute, intensive Betrachtung lohnenswert erscheinen lässt.

Ziel der Arbeit ist es, ein zivilrechtliches Haftungskonzept für selbsttätige Automation zu erarbeiten. Vorfragen hierzu, insbesondere Begriffe und Definitionen, werden in den §§ 2 und 3 der Arbeit vorangestellt. Eine ausführlichere Untersuchung der Haftungsverhältnisse nach deutschem Zivilrecht folgt in § 4 anhand verschiedener Beispielsfälle. Die Auswahl der Fälle ist mangels passender gerichtlicher Entscheidungen schwierig¹. In Anlehnung an reale lassen sich aber passende Fälle konstruieren. Dem schließt sich ein kurzer Exkurs zu Zurechnungsfragen im deutschen Strafrecht in § 5 an. In § 6 folgt ein rechtsvergleichender Teil, der vor allem einige ausführlichere Darstellungen des US-Rechts enthält, aber auch auf die zwei vorgelegten Entwürfe für ein europäisches Deliktsrecht eingeht sowie eine kurze Zusammenfassung zur Gardienhaftung in anderen europäischen Ländern vorsieht. In diesem Rahmen bleibt aber das Deliktskollisionsrecht außen vor. Die Entwicklung des Haftungskonzeptes erfolgt in § 7. Neben dem kurzen historischen Abriss zur Entwicklung des

¹ Beispielsweise für die Verwendung eines Parkautomaten hat das AG München, Az: 275 C 15658/07, am 19. Juli 2007 entschieden, dass der Einsatz von Technik nicht von eigener Verantwortung befreit. Der Entscheidung lag ein Fall zugrunde, bei dem der Mieter eines Kraftfahrzeuges gegen eine Begrenzung gefahren ist, weil die Einparkhilfe diese Begrenzung nicht erfasste. Der Vermieter verlangte die Eigenbeteiligung vom Mieter. Das Amtsgericht entschied zu seinen Gunsten, weil sich der Fahrzeugführer nicht auf die Technik verlassen durfte, sondern sich selbst hätte vergewissern müssen.

Haftungsrechts enthält dieses Kapitel die wesentlichen Überlegungen zur Ausgestaltung und zu den Mitteln der Ausgestaltung.

Es sollen an dieser Stelle zwei Einschränkungen erlaubt sein. Die noch auf von Savigny zurückgehende, umfangreich in Literatur und Rechtssprechung bewertete Gefährdungshaftung für den Schienenverkehr kann nur am Rande Erwähnung finden. Die Entwicklung dieser heute in § 1 HPfIG enthaltenen Haftung des Bahnbetriebsunternehmers würde ansonsten viel Platz im Rahmen dieser Arbeit beanspruchen, ohne aber den Kern der dargestellten Problematik zu treffen. Als zweite Einschränkung: Im Verlauf der Arbeit hat sich ein Blick auf die Gardienhaftung des französischen Rechts als sinnvolle Ergänzung erwiesen. Diese wurde aber nur kurz gestreift, weshalb die Ausführungen eher als Exkurs, weniger als umfassende Bewertung des französischen Rechts verstanden werden soll.

§ 2 AUTOMATION ALS TECHNISCHES FORSCHUNGSGEBIET

A. Einführung in höhere Automation

Als Einführung in die neuen Technologien mag die folgende kurze Geschichte dienen: Ein Kunde hatte ein Problem mit einem Produkt und rief beim Hersteller an. Dort sprach er mit einem Kundenberater, der sein Problem aufnahm, ihm verschiedene Ratschläge erteilte und schließlich eine Übergangslösung anbot, während der Kunde das Produkt zur Reparatur an den Hersteller sandte. Im Rahmen des etwa zehnminütigen Gesprächs wusste der Kunde nicht, dass er an eine automatische Hotline gelangt war und seine Probleme zugleich an die Forschungsabteilung und die Werkstatt geleitet wurden – der Kunde hatte die ganze Zeit mit einem Computer gesprochen.

Die obige Geschichte beruht auf dem nach A. Turing benannten Test, der bereits 1950 entwickelt wurde². Wenn ein Interviewer – räumlich getrennt von Computer und Mensch – im Rahmen eines Interviews nicht zwischen Mensch und Maschine trennen kann, dann soll der Computer als künstlich intelligent angesehen werden. Dabei handelt es sich um ein sogenanntes Performance-Modell, weil letztlich auf das Ergebnis abgestellt wird³. Nicht berücksichtigt wird dabei die Frage, wie das erbrachte Ergebnis zustande gekommen ist⁴.

In unserem Zeitalter haben computerunterstützte Systeme den Menschen in vielen Bereichen schon abgelöst oder werden ihn in naher Zukunft noch ablösen. Die wenigsten dieser Systeme sind wirklich künstlich intelligent, sondern basieren auf normalen, programmierten Algorithmen, die gemäß dem Plan des Programmierers ablaufen.

Rechtlich interessant wird die Frage, ob und wie ein System, das mehr oder weniger intelligent automatische, rechtlich erhebliche Handlungen vornimmt. Als Beispiel sei der Autopilot genannt, der im Flugzeug bereits im Einsatz ist und im Kraftfahrzeug in der Forschung umgesetzt wird. Wie bereits angedeutet drängt sich bei derartigen Systemen die Frage in den Vordergrund, wer für Fehlleistungen dieser Systeme letztlich auch einstehen muss.

Damit lässt sich in aller Kürze umreißen, dass die Haftung für derartige Systeme im Vordergrund der Arbeit steht. Ein wesentlicher Teil hiervon ist die Haftung des Herstellers von Automaten. In diesem Zusammenhang gilt es aber auch zu berücksichtigen, dass die Haftung wichtige Fragestellungen nach Zurechnung und Verantwortungssphären mit sich bringt, so dass auch diese Fragen, die sich ebenso im Schuldrecht wie auch im Deliktsrecht finden, zu untersuchen sind.

² Karagiannis, Wissensmanagement, zum Versuchsaufbau vgl. S. 15; zu Turing vgl. auch Zollers/McMullin/Hurd/Shears, No more soft landings, 21 Santa Clara Computer & High Tech. L.J. (2005), S. 745 (746); zum „thinking machine paradigm“ Vertinski/Rice, Thinking About Thinking Machines: implications of machine inventors for patent law, 8 B.U.J. SCI. & TECH L., S. 3 (zu finden unter <http://www.bu.edu/law/central/jd/organizations/journals/scitech/volume82/vertinsky&rice.pdf>, zuletzt besucht am 14. September 2007, leider veröffentlicht ohne zitierfähige Seitenzahlen).

³ Karagiannis, Wissensmanagement, S. 33.

⁴ Karagiannis, Wissensmanagement, S. 33.

B. Automation und verwandte Begriffe

Mit Automaten oder Automation haben sich bereits verschiedene Juristen beschäftigt. Es handelt sich um bedienungslose Geräte, die eine bestimmte Tätigkeit und logische Leistungen eigenständig und in selbständiger Koordination verschiedener Unterfunktionen erbringen können⁵.

Unter dem gängigen Begriff „künstliche Intelligenz“ wird der Vorgang verstanden, intelligente Leistungen, die von Menschen erbracht werden, auf dem Computer zu simulieren⁶. Unter diese Definition kann man viele Leistungen fassen. Ein Beispiel sei die Suche nach einer Route auf einer Landkarte, die sowohl von Menschen als auch von Computern erbracht wird. Interessant: Die Routenplaner sind die im Internet mit am häufigsten aufgerufenen Seiten. Die Grundlagen der künstlichen Intelligenz reichen zurück bis zu Aristoteles, der bereits im 4. Jahrhundert v. Chr. einem Programmcode ähnliche logische Argumentationsketten (Syllogismen) formulierte⁷. Als geistige Väter können auch Wissenschaftler wie Pascal oder Leibniz angeführt werden⁸.

Der Begriff Roboter stammt aus dem tschechischen Theaterstück von Karel Capek, „R.U.R.“. „Robot“ ist im slawischen Sprachstamm mit der Bedeutung „Arbeit“ geprägt und wird nunmehr von uns als Synonym für intelligente Automaten benutzt⁹. Roboter kennen wir vornehmlich aus Science-Fiction Filmen oder Romanen, sie sind aber als sogenannte Industriemanipulatoren häufiger in industriellen Anlagen zu finden¹⁰. Wer diese industriellen Anlagen näher betrachtet, wird allerdings Roboter finden, die – in Gedanken an den Turing-Test angelehnt – sicherlich alles andere als Verwechslungsgefahr zu einem Menschen produzieren.

Davon zu unterscheiden sind die normalen Maschinen. Für den Bereich der 9. GPSGV, basierend auf der Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie), darf dieser Begriff weit ausgelegt werden und erfasst somit jede Gesamtheit von miteinander verbundenen Teilen oder Vorrichtungen, von denen mindestens eines beweglich ist, sowie von Betätigungsgeräten, Steuer- und Energiekreisen, die für eine bestimmte Anwendung, wie die Verarbeitung, die Behandlung, die Fortbewegung und die Aufbereitung eines Werkstoffes, zusammengefügt sind¹¹.

C. Beispiele zur Automation

I. Autopilot im Flugzeug

Elegant gelöst sind die Themen rund um Automation im Flugzeug. Nicht nur, dass hier die maschinellen und automatisierten Systeme redundant sind, also auch bei Ausfall eines Systems ein weiteres System einspringen und die Aufgaben des ersten Systems übernehmen kann, zusätzlich sind auch noch ein Pilot und ein Co-Pilot an Bord, die jeder für sich die

⁵ Wolf, JuS 1989, S. 899 (902).

⁶ Weitz, Software als „Sache“, S. 187, der diese Systeme aufgrund ihrer Menge an Informationen als mit vielen Fehlerquellen behaftet sieht; Karagiannis, Wissensmanagement, S. 33; Rissland, 1 Harvard JOLT (1988), S. 223 (223) bezeichnet künstliche Intelligenz anders: „The science of making machines do things that would require intelligence if done by [people]“.

⁷ Karagiannis, Wissensmanagement, S. 25.

⁸ Karagiannis, Wissensmanagement, S. 25.

⁹ Snyder, Computergesteuerte Industrieroboter, S. 1.

¹⁰ Snyder, Computergesteuerte Industrieroboter, S. 2.

¹¹ Klindt, GPSG, § 3 Rdn. 29; vgl. auch Wortlaut des § 1 Abs. 2 der 9. GPSGV.

Kontrolle über das Flugzeug übernehmen können¹². In ihren Händen ist dann am Ende die Verantwortung, was bislang erklärt, dass so wenig Verfahren oder Rechtsstreitigkeiten in diesem Bereich aufgrund Maschinenversagens angestrengt werden¹³.

II. Haushaltsautomation „Smart Homes“

„Smart Homes“ sind ein eigener Bereich der Automationsforschung geworden. Das Haus soll durch Automation an Komfort, Bedienbarkeit, ökologischer Effizienz gewinnen und auch finanzierbarer werden. Solche intelligenten Häuser bieten viele Vorteile. Intelligente Energiegewinnung und energieeffiziente Haustechnik und -geräte machen diese Häuser nicht nur erschwinglich, sondern auch attraktiv. In der Schweiz wohnen Familien bereits zur Probe. Zusätzliche Anreize, wie zinsvergünstigte Darlehen und Förderungen von der KfW und den Bundesländern, erhöhen die Akzeptanz des Smart Home erheblich.

Es existieren bereits Häuser mit elektronischer Ausstattung, die eine Fernsteuerung von z.B. Heizung, Jalousien, Alarmanlage, digitalem Videorecorder und anderen elektronischen oder auch nicht elektronischen Geräten ermöglicht¹⁴. Auch eine automatische Steuerung ist möglich, so dass bereits vor ihrem Betreten des Hauses Licht, Heizung und der Fernseher eingeschaltet werden oder ein Einbrecher durch das Einschalten des Lichtes abgeschreckt wird. Sollte doch ein Einbrecher ins Haus gelangen, kann er gefilmt und ein Bild sowie eine entsprechende Meldung unmittelbar an die Polizei weitergeleitet werden. Möglich ist es natürlich auch, diese Vorgänge mittels einer „Webcam“ vom Urlaubsort des Hausbesitzers zu verfolgen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Im Haushalt findet sich aber weitestgehend wenig Automation. Man mag zunächst an Waschautomaten denken¹⁵. Aber schon der Induktionsherd, der einen auf ihm befindlichen Topf erkennt und nur heizt, wenn ein entsprechender Topf auf dem Herd befindlich ist, kann erhebliche Probleme verursachen. Wird der Verbraucher dadurch nicht auch verleitet, seinen Herd anzulassen? Vergisst man leichter, dass der Herd noch an ist – muss also ein zusätzliches Warnsignal angebracht werden?

III. Industrieautomation

Industrielle Warenherstellung greift zu einem Großteil auf eine automatisierte Fertigung zurück¹⁶. Komplexe Produktionsanlagen und insbesondere moderne Industriemanipulatoren können nicht nur ausdauernder und mit gleich bleibender Qualität arbeiten, sie können

¹² Vgl. zu „fliegenden Robotern“ Naderhirm/Hackl, *elektor* 2/2007, S. 16.

¹³ Schulte in: Fortschritt Berichte VDI, Automatisierungs- und Assistenzsysteme für Transportmittel, S. 48 will die „limitierten Verarbeitungsprozesse der Piloten“ durch kognitive Systeme ersetzen, die Entscheidung über Maßnahmen im Flugzeug aber auch in den Händen des Piloten sehen. Nur der kognitive Prozess, also die Situationsanalyse und Entscheidungsfindung soll ein System übernehmen.

¹⁴ www.financial-times.de/forschung/109272.html „Hausroboter – Alleskönner“ vom 5. September 2006, zuletzt besucht am 23. Januar 2007.

¹⁵ Tatsächlich zeigen einige Fälle zu Waschmaschinen bereits eine vergleichsweise strenge Haftung für Waschautomaten (OLG Düsseldorf in NJW 1975, S. 171 ff.; OLG Karlsruhe in NJW-RR 1988, S. 668 ff.; OLG Hamm in NJW 1985, S. 332 ff. verlangt sogar regelmäßige akustische und optische Überwachung) In aller Regel sind Verletzungen der Überwachungspflicht maßgeblich, z.B. Fernsehschlaf (LG München I in NJW-RR 1995, 860). Die Ursachen dieser Haftung für Automation sind allerdings in aller Regel Defekte (z.B. des Schlauches, der Dichtungen oder übermäßiger Verschleiß), so dass sich das AG Hadamar inzwischen gegen eine umfassende Überwachungspflicht entscheidet, NJWE-VHR 1997, S. 96 ff., differenzierend OLG Oldenburg, NJWE-Mietrecht 1996, S. 194 ff.; aktuell für eine Überwachung OLG Oldenburg in NJW-RR 2004, S. 1025.

¹⁶ www.financial-times.de/forschung/153096.html („Kollege Roboter“) zuletzt besucht am 23. Januar 2007.

inzwischen auch komplexere Arbeiten ausführen und in Gefahrenbereichen tätig werden, z.B. unter Wasser oder in giftiger Umgebung.

Die Bestandteile moderner Automaten sind dabei grundsätzlich wenig unterschiedlich. Es gibt eine Sensorik, die Bearbeitungsort und -gegenstand erfasst, die entsprechende Funktion des Automaten, also z.B. eine Schweißzange, und eine Steuerung durch einen Computer¹⁷.

Die Gefahren und Schadenspotentiale von derartigen Automaten sind bekannt. In den USA veröffentlichte das National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), dass die Unfälle mit Todesfolge durch Automation nach den Straßenverkehrsunfällen und gezielten Verbrechen die dritthäufigste Todesursache in den USA ist¹⁸. Allerdings handelt es sich hier in aller Regel um Unfälle mit einfacher Automation und in gefährlichen Bereichen wie im Hoch- oder Tiefbau sowie bei Bergwerksarbeiten¹⁹.

Besondere Beachtung verdienen automatische Logistiksysteme (auch bezeichnet als Materialflusssysteme, Supply Chain Management oder Lean Logistics). Während nämlich der Fertigungsprozess zahlreicher, insbesondere auch komplexer Produkte einen sehr hohen Automatisierungsgrad erreicht, ist der Weg der Verbaukomponenten noch vergleichsweise gering automatisiert. Gerade im Rahmen der Fließbandproduktion kann eine Anlieferung der Komponenten an das Band automatisch erfolgen. Bedienungslose Systeme können dies technisch bewerkstelligen. Hierin liegt ein enormes Wertschöpfungspotential. Beispielhaft kann hierfür die Flugzeugindustrie oder der Automobilbau sein. In der Praxis werden durch fahrerlose Flurförderzeuge Komponenten vom automatisierten Lager direkt in Spezialbehältern an das Band geliefert, die dort automatisch entladen und verbaut werden.

IV. Kraftfahrzeuge

Wie nahe die automobilen Entwicklung dem Autopiloten gekommen ist, zeigt sich an der letzten Fahrt des „Stanley“, eines Roboters der Stanford University in Kooperation mit einem deutschen Automobilhersteller. Auf einer Testfahrt im Rahmen des „Grand Challenge“ in den USA hat das Roboterauto eine Strecke von 211,1 km in weniger als sieben Stunden zurückgelegt, was man als einen wegweisenden Schritt auf dem Weg zum Autopiloten im Kraftfahrzeug ansehen kann²⁰.

Für die Automobilindustrie sind sogenannte Fahrerassistenzsysteme²¹ ein wesentlicher Bestandteil ihrer Entwicklung und ihrer Vermarktungskonzepte. *Bewersdorf* definiert diese als technische Ausstattungen, die mit dem Ziel der Verbesserung der Sicherheit oder Leistungsfähigkeit des Straßenverkehrs oder des Komfort des Fahrzeugführers entweder durch Informationen oder Warnungen auf die Entscheidung des Fahrers Einfluss nehmen oder, einen mutmaßlichen Willen unterstellend, durch Interventionen in das Fahrzeugverhalten eingreifen²².

¹⁷ Vgl. hierzu Stanley, Computergesteuerte Industrieroboter, S. 14.

¹⁸ Quelle: www.cdc.gov/niosh.

¹⁹ Quelle: www.cdc.gov/niosh.

²⁰ www.financial-times.de/forschung/207230.html („Fahrer denkt, Maschine lenkt“).

²¹ Bewersdorf, S. 32; Janker, DAR 1995, S. 472 ff.; Vogt, NZV 2003, S. 153 ff.; vgl. auch Müller, ATZ 2007, S. 58 ff.; umfassend zu den Systemen Maurer/Stiller, Fahrerassistenzsysteme.

²² Im Grundsatz Bewersdorf, S. 32, die innerhalb der Assistenzsysteme in telematikbasierte und nicht-telematikbasierte Systeme unterscheidet. Müller, ATZ 2007, S. 58 (59) der die Technik auf dem Weg zu einem vollautomatischen, aber übersteuerbaren Autopiloten sieht; die Ergebnisse sind optimale Ausnutzung des Verkehrsraums, höhere Sicherheit und