



Welche gesellschaftlichen und rechtlichen Folgen bringt die zunehmende Hochautomatisierung mit sich? Jürgen Taeger (l.) und Markus Tepe sehen sich als Wissenschaftler in der Verantwortung.

Zum Wohle des Menschen

Wenn reale und virtuelle Welt verschmelzen, erleichtert das in vielerlei Hinsicht den Alltag. Doch wer trägt die Verantwortung für die Computersysteme, die immer stärker in unser Leben eingreifen? Jürgen Taeger und Markus Tepe suchen nach Antworten – juristisch und politisch

Ein autonom fahrendes Auto weicht einem Hindernis aus. So weit, so gut. Was aber, wenn das Ausweichmanöver aufgrund von fehlerhaften Daten ausgelöst wurde? Es also gar kein Hindernis gab und das plötzlich ausserer Auto andere Verkehrsteilnehmer gefährdet? „Wenn wir immer mehr Verantwortung an Computer abgeben, sollten wir auch die Folgen im Blick behalten – für jeden Einzel-

nen und die gesamte Gesellschaft“, sagt Rechtswissenschaftler Prof. Dr. Jürgen Taeger. Sein Forschungspartner, Politikwissenschaftler Prof. Dr. Markus Tepe, ergänzt: „Die Technik immer weiterzuentwickeln, ist nur eine Seite der Medaille. Der Mensch darf bei alledem nicht in Vergessenheit geraten. Dazu wollen wir mit unserer Forschung beitragen.“ Der Jurist und der Politikwissenschaftler arbeiten

eng mit Informatikern, Philosophen, Psychologen und Soziologen zusammen. Ihr Ziel: Die gesellschaftlichen, rechtlichen und ethischen Folgen der cyberphysischen Systeme (CPS) analysieren – vorausschauend, sodass der Mensch rechtzeitig regulierend eingreifen kann.

CPS ist ein Kunstwort. Es beschreibt die Vernetzung der physikalischen Welt der Maschinen, An-

lagen und Geräte mit der virtuellen Welt des Internets, dem Cyberspace, sodass ein autonomes und intelligentes, sich selbstständig organisierendes Netzwerk entsteht. Erste Ansätze sind bereits heute beispielsweise in Navigationsgeräten zu finden, wenn neben aktuellen Stauinformationen auch Bewegungsprofile der Verkehrsteilnehmer herangezogen werden, um bessere Alternativrouten anbieten zu können. Zukünftige CPS werden weit darüber hinausgehen und etwa in der Industrie zu einer smarten Fabrik mit hoher Effizienz führen. Als Teil eines intelligenten Stromnetzes kann ein CPS Energienetze steuern oder Patienten und Ärzte so miteinander vernetzen, dass Ferndiagnosen und die medizinische Versorgung zu Hause möglich werden.

Eine schöne neue Welt

Für Taeger und Tepe sind das grundsätzlich positive Entwicklungen, denn in der Automatisierung und Vernetzung steckt großes Potenzial für wachsenden gesellschaftlichen Wohlstand. Das klingt nach einer schönen neuen Welt. „Doch als Wissenschaftler“, sagt Taeger, „können wir das Geschehen nicht einfach sich selbst überlassen. Jemand muss sich mit der Frage nach der Verantwortung auseinandersetzen.“ Erste Anzeichen hierfür seien bereits erkennbar: Beispielsweise habe die Bundesregierung verschiedene Expertengremien ins Leben gerufen – darunter ein sogenanntes Hightech-Forum, in dem sich Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft und gesellschaftlichen Gruppen mit dem Thema auseinandersetzen oder die vom Bundesverkehrsministerium eingesetzte Ethikkommission zum autonomen Fahren. Doch zu den gesellschaftlichen Folgen und den rechtlichen Implikationen, die die neuen Technologien mit sich bringen könnten, finde man in den Berichten dieser Kommissionen bisher nur vage Aussagen.

Für den Juristen Taeger stellt sich vor allem eine Frage: Ist unsere Rechtsordnung auf den Einsatz von CPS ausreichend vorbereitet? „Möglicherweise muss der Gesetzgeber bestehende Gesetze nachjustieren und neue Regulierungen schaffen.“ Zwar sei das Straßenverkehrsgesetz mittlerweile an das bereits mögliche teilautonome Fahren angepasst worden. Doch das sei erst ein Anfang und überdies nicht gut gelungen. Taeger sieht gleich mehrere Rechtsfelder von der zunehmenden Automatisierung betroffen – die Haftung, den Datenschutz, das allgemeine Zivilrecht und sogar das Verfassungsrecht. Denn eins ist klar: Menschliche Entscheidungen werden angesichts künftiger selbstlernender Systeme der künstlichen Intelligenz eine geringere Rolle spielen. „Daraus ergibt sich eine entscheidende Konsequenz für Haftungsfragen: Die derzeitige Verschuldenshaftung des Fahrers beim autonomen Fahren entfällt. Dann gibt es niemanden mehr, der am Lenkrad sitzt und schuldhaft handelt“, stellt der Jurist klar. Möglicherweise könne der versicherte Halter haften, der ein solches risikobehaftetes Fahrzeug in den Verkehr bringt, bei fehlerhaften Algorithmen auch der Hersteller und dessen Zulieferer. „Es gibt eine offene Frage der Schadensumverteilung. Wir müssen klären, wer in diesem Zusammenspiel von Mensch und Technik für einen Schaden verantwortlich und haftbar gemacht werden kann.“

Eine weitere Herausforderung für das Haftungsrecht besteht, wenn autonome Fahrzeuge untereinander kommunizieren. Das gehe so weit, dass ein Fahrzeug das Verhalten eines anderen beeinflussen könne, indem es beispielsweise vor einer gefährlichen Situation warne und ein Abbremsen selbstständig in die Wege leite. „Kommt es dadurch zu einem Unfall, ist nur schwer nachzuvollziehen, wo die Ursache lag“, sagt Taeger. Möglicherweise komme da auch der Telekommunikationsanbieter ins Spiel, wenn Daten fehlerhaft oder gar nicht übermittelt wurden. Die Netze sind

kritische Systeme, bei denen die IT-Sicherheit auch vor Angriffen gewährleistet sein muss. „Zu diesen Haftungsfragen werden wir in den kommenden Jahren intensive Diskussion führen“, kündigt der Jurist an.

Wenn Autos untereinander Daten austauschen, stellt sich zudem die Frage nach dem Umgang mit diesen Informationen – Stichwort Datenschutz. Hier hat der Gesetzgeber laut Taeger bereits reagiert: Das Straßenverkehrsgesetz regelt, welche Daten zu welchem Zweck an wen übermittelt werden dürfen.

Größeres Kopfzerbrechen bereiten den Rechtswissenschaftlern dagegen neue zivilrechtliche Herausforderungen. „Wenn wir über autonome Systeme reden, sprechen wir über Computersysteme, die selbstständig handeln“, sagt Taeger. Er denkt beispielsweise an Roboter in der industriellen Fertigung, die selbst messen können, ob sie abgenutzte Verschleißteile haben. „Diese Roboter könnten dann selbstständig Ausschreibungen tätigen und sogar entscheiden, wem sie den Auftrag geben. Es sind dann also nicht mehr Menschen, die Verträge schließen, sondern autonome cyberphysische Systeme“, spinnt der Forscher den Faden weiter. In Fachkreisen werde daher überlegt, ob neben der natürlichen und der juristischen Person – also beispielsweise Kapitalgesellschaften – künftig eine dritte denkbar werde: eine virtuelle Person. Diese E-Person müsse dann konsequenterweise rechtsgeschäftlich handeln können und mit einem Haftungskapital ausgestattet sein.

Wer darf den Algorithmus bauen?

„Hier wird es auch für mich als Politikwissenschaftler interessant“, ergänzt Tepe. Denn natürlich werde sich eine Gesellschaft, in der Roboter selbstständig handeln, stark von der heutigen unterscheiden. Es sei an der Zeit, darüber nachzudenken, wie der

Staat hier sinnvolle Regelungen treffen könnte. „Die wichtigen Fragen sind doch: Wer darf den Algorithmus so bauen, dass er Entscheidungen trifft? Und: Auf welcher Grundlage soll dies geschehen?“, sagt Tepe. Dabei geht es ihm weniger um den Abschluss von Wartungsverträgen, sondern auch um ethische Fragestellungen. Entscheidungsforscher kommen in dem Zusammenhang schnell auf die sogenannte Dilemma-Situation zu sprechen: Ein Auto muss plötzlich ausweichen – rechts geht eine Mutter mit Kinderwagen, links ein alter Mann. Wen soll es ansteu-

ern? „Ein Mensch am Steuer würde in solch einer Situation reflexartig handeln“, führt Taeger den Gedanken fort. Im Vorhinein eine Rechtsgüterabwägung durch ein Computerprogramm vornehmen zu lassen, wäre nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts unzulässig. „Eine Abwägung zwischen Menschenleben vorzunehmen, wäre mit unserer Rechtsordnung nicht vereinbar“, sagt er.

Und wie sollten die Algorithmen nun aussehen? Für Tepe stellt hier die Technik eine Herausforderung, die einer normativen Entscheidung bedürfte – es sei also vor allem die Politik gefragt. Doch das laufe bisher nur sehr langsam an. „Es findet dazu zurzeit kein breiter politischer Diskurs statt“, so der Forscher. Die Piratenpartei habe den Umgang mit künstlicher Intelligenz zwar versucht auf die politische Tagesordnung zu bringen, aber diese Diskussion sei gemeinsam mit den Piraten weitestgehend aus der öffentlichen Wahrnehmung verschwunden. „Das ist bislang einfach kein Thema, mit dem man Wahlen gewinnen kann“, konstatiert Tepe.

Besonders knifflig werde es laut Taeger, wenn selbstständig handelnde Roboter sich permanent weiterentwickeln, im Sinne eines selbstlernenden Systems. Können sich diese Systeme eines Tages so weit verselbständigen, dass wir ihre Funktionsweise gar nicht mehr verstehen? Ein Algorithmus ist in der Regel ja alles andere als transparent, werde im Zweifelsfall sogar als Betriebsgeheimnis gehandelt. „Meines Erachtens sollten unabhängige Institutionen wissenschaftlich beurteilen, ob diese Algorithmen ethischen Grundsätzen entsprechen oder möglicherweise demokratiefeindlich sind“, sagt Taeger.

Eine ähnliche Befürchtung beschäftigt auch Tepe. Wenn der technische

Fortschritt einerseits die Gesellschaft stark verändere, andererseits eines Tages aber nicht mehr für jeden nachvollziehbar sei, drohe eine Art Expertendemokratie – also ein politisches System, in dem ein Großteil der Bevölkerung vom politischen Entscheidungsprozess ausgeschlossen werde. Auf der anderen Seite handele es sich bei den CPS um ein hochkomplexes, technisches Feld. Da stelle sich die Frage, auf welche Weise die entscheidenden Fragen in der breiten Öffentlichkeit angemessen verhandelt werden könnten. „Das ist eine Gratwanderung und ich möchte gern analysieren, wie sich die politischen Parteien und gesellschaftliche Interessenvertreter hier positionieren“, sagt der Wissenschaftler.

Genauer erforschen möchte Tepe auch, wie die Bevölkerung die neuen Technologien und ihre gesellschaftlichen Folgen bewertet. Als Beispiel führt er den Fahrdienst Uber an. „Im Sinne der Shared Economy ist es eine sinnvolle Sache, da ungenutzte Ressourcen – wie der leere Beifahrersitz auf dem Weg in die Stadt – nun der Allgemeinheit zur Verfügung stehen“, sagt er. Doch was auf den ersten Blick etwas vermeintlich Gemeinschaftliches vermuten lasse, sei derzeit eben auch mit einer Unterwanderung von Arbeitsstandards verbunden, die im etablierten Taxigewerbe gelten. Sehen das die Nutzer genauso? Oder freuen sie sich eher über eine günstige Mitfahrgelegenheit? Das will der Politikwissenschaftler mithilfe von Befragungen und Entscheidungsexperimenten näher untersuchen.

Auch wenn Markus Tepe und Jürgen Taeger noch nicht absehen können, wie sich Recht und Gesellschaft in den nächsten Jahren angesichts des rasanten technischen Fortschritts entwickeln werden: Sie sind zuversichtlich, dass sie mit ihrer Forschung dazu beitragen können, die zunehmende Automatisierung gesellschaftsverträglich zu gestalten. Technik zum Wohle des Menschen eben – basierend auf wissenschaftlicher Forschung. (bb)



Was nun, Justitia? Cyberphysische Systeme werfen viele neue Fragen auf – von der Haftung über den Datenschutz bis zu zivil- und verfassungsrechtlichen Herausforderungen.