

Sabine Gless

Intelligenter Verkehr und Big Data

Ein Werkstattbericht

If, in future, we are on our way with «intelligent traffic», we will not only cover distances but continuously generate data. This is the case whether we travel with a highly automated or autonomous driving vehicle or use a toll system. This data is going to be part of a tremendous data pool covering daily routes. By contributing to Big Data we open up possibilities of optimizing road traffic, say by prevention of traffic jams. Simultaneously, Big Data enables new options for value chains by automated data evaluation: from personalized advertising up to robot cars undertaking «gentle trips» with us assessing our shopping caprices. The scenario of Intelligent Traffic highlights hopes and fears with regard to Big Data: A desire for convenient and safe travel and the dread of loss of control and «transparent traveler». (ah)

Category: Articles

Region: Switzerland

Field of law: Data Protection; Criminal Law; Robotic

Citation: Sabine Gless, Intelligenter Verkehr und Big Data, in: Jusletter IT 24 November 2016

Inhaltsübersicht

- I. Ein interdisziplinärer Diskurs
- II. Intelligenter Verkehr – Digitalisierung der Lebenswelt
- III. Intelligenter Verkehr – Chancen und Risiken
 1. Effizienter und sicherer Strassenverkehr verbunden mit neuer Wertschöpfung?
 2. Gläserne Verkehrsteilnehmer und Kontrollverlust?
- IV. Intelligenter Verkehr und Big Data – Regulierungsbedarf
- V. Mögliche Lösungsansätze

I. Ein interdisziplinärer Diskurs

[Rz 1] «*Intelligenter Verkehr – Rechtsfragen im Kontext*» – unter diesem Titel diskutierten Rechtswissenschaftler, Informatiker, Techniker, Soziologen und andere Experten im September 2016 im Rahmen einer Law & Robots-Tagung der Juristischen Fakultät der Universität Basel¹ Visionen einer Digitalisierung des Strassenverkehrs, den Einsatz automatisiert fahrender Fahrzeuge und daraus für das Recht folgende Konsequenzen. Die Veranstaltung schloss an frühere Konferenzen und Kolloquien an, deren Fokus auf rechtlichen Fragestellungen in Zusammenhang mit der Verwendung intelligenter Agenten lag.² Der Einsatz von Informationstechnologie zur Lösung von Mobilitätsproblemen im Individualverkehr und im öffentlichen Verkehr zeigt paradigmatisch verschiedene Probleme der Digitalisierung für das Recht, da hier Vernetzung und Automatisierung einen Alltagsbereich erfassen und damit bald für jedermann spürbar sein dürften. Anders als beim Hochfrequenzaktienhandel oder beim Einsatz von Robotern in Spezialbereichen (etwa der Medizin) betrifft die digitale Transformation zum intelligenten Strassenverkehr praktisch alle Menschen. Die Frage, wem die durch ein hochautomatisiert fahrendes Auto generierten Daten eigentlich gehören, wer sie beispielsweise in einem Zivilverfahren und wer sie in einem Strafverfahren nutzen darf, werden sich wohl bald viele Fahrzeughalter, -lenker, -hersteller, aber auch Garagisten und die Polizei stellen. Die Jurisprudenz wird die tradierten Konzepte von Rechtsträgerschaft und Rechtsverantwortung – Eigentum, Besitz, Reparaturpflicht etc. – angesichts zunehmender Digitalisierung, maschineller Automatismen und künstlicher Intelligenz überdenken müssen.

II. Intelligenter Verkehr – Digitalisierung der Lebenswelt

[Rz 2] Was genau man unter *Intelligentem Verkehr* versteht, ist nicht abschliessend definiert. Üblicherweise beschreibt man damit eine Vernetzung der Verkehrsteilnehmer und Strassen und anderer Infrastruktur, einen ständigen Datenaustausch und den zunehmenden Einsatz hochautomati-

¹ Siehe dazu CHRISTINE MÖHRKE-SOBOLEWSKI, «Intelligenter Verkehr» – und Datenrechte, in: Jusletter IT 24. November 2016.

² Veranstaltungsarchiv der Juristischen Fakultät der Universität Basel (<https://recht-im-wandel.ius.unibas.ch/de/doktoratsprogramm/veranstaltungen-archiv>; alle Internetadressen zuletzt geprüft im November 2016): Workshop: «Under your skin. Into your mind – out of control?» Menschen, Cyborg, Roboter – Technik, Versicherungswirtschaft, Recht, 22. April 2016; Workshop: Intelligente Agenten und das Recht, 15./16. Januar 2016; Workshop: Law & Robots «Im Auto sind jetzt schon alle Cyborgs» – Perspektiven auf die Mensch-Roboter-Kombination in Fahrzeugen, 12. März 2015. Vgl. dazu DARIO STAGNO/QUIRIN MEIER, Under your skin. Into your mind – out of control?, Law & Robots, Sicherheit & Recht, 2/2016, S. 130; DARIO STAGNO, Intelligente Agenten und das Recht: Zur Verantwortlichkeit beim Einsatz von Robotern, recht 1/2016, S. 66.

sierter oder autonomer Fahrzeuge.³ Als Ziel werden der möglichst ungestörte Verkehrsfluss und damit effiziente Mobilität, mehr Sicherheit und mehr Bequemlichkeit für den Einzelnen genannt. [Rz 3] Denkt man die Visionen ideal zu Ende, dann stünde am Ende ein flüssiger Verkehr, der grundsätzlich für jedermann ein zügiges Fortkommen ermöglichen könnte, aber gleichzeitig auch alle in seine Regeln zwingen müsste. Hier ergeben sich in mannigfaltiger Weise Zielkonflikte, die wohl zentral entschieden werden müssten: So läge es etwa nahe, Einzelne bei einem extrem hohen Verkehrsaufkommen auf einem bestimmten Streckenabschnitt schlicht nicht mehr auf diesem Abschnitt zuzulassen, bis die Strasse wieder freigegeben wird. Nicht ein Fahrer, sondern das Auto würde sozusagen die Entscheidung treffen.

[Rz 4] Kombinierte man Digitalisierung, Vernetzung und Automatisierung konsequent, dann bräuchte es für die automatisierten Fahrzeuge nicht einmal mehr Ampeln, denn sie bewegten sich von selbst nach den vorgegebenen Regeln. Menschliche Fehlreaktionen, falsche Einschätzungen, spontane Wünsche und Ideen von Autofahrern, die dann aber eigentlich nur noch Passagiere in ihren Fahrzeugen wären, führten nicht mehr – oder nur noch ganz ausnahmsweise – zu unnötigen Komplikationen.⁴ Die notwendig-grobe, weil generalisierte Verkehrsregelung durch Ampeln oder Verkehrspolizei könnte für die vernetzt fahrenden Autos ersetzt werden durch individualisierte Feinregelung der vernetzten Fahrzeuge, die jeweils Sicherheit und Effizienz in der aktuellen Situation garantierten, und noch übergeordnete Interessen gegeneinander abwägen würden.⁵

[Rz 5] Allerdings bleiben menschliche Verkehrsteilnehmer, etwa Fussgänger und Radfahrer. Deren Fehlleistungen könnten zwar als Fehlriskiko nicht ausgeschaltet werden. Das von ihnen ausgehende Risiko könnte jedoch dadurch minimiert werden, dass sie ihre Teilnahme am Strassenverkehr durch ein elektronisches Signal anzeigen und so ebenfalls erfasst werden. Diese Vorstellung dürfte einige Menschen erschrecken und obendrein wohl auch jene nicht ganz beruhigen, die einen möglichst sicheren Strassenverkehr unter Preisgabe vieler – aus ihrer Sicht untergeordneter – Interessen wollen. Egal, was man unternimmt: Autofahren wird nie ganz fehlerfrei funktionieren, auch nicht automatisiertes Fahren. Insbesondere in der Anfangsphase scheinen (hoch)automatisierte Fahrzeuge manchmal in für den Menschen überraschender Weise fehleranfällig zu sein, insbesondere wenn sie mit ihrer Umgebung interagieren müssen.⁶ Es wäre naiv,

³ Vgl. AVENIR MOBILITÉ ZUKUNFT MOBILITÄT Dialog-Plattform für Intelligenten Verkehr in Partnerschaft mit: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK (http://zukunft-mobilitaet.ch/images/pdf_public/AvenirMobilite-Informationsbroschuere-deutsch-komprimiert.pdf), sowie die Definition des deutschen Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (<http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/ivs-im-strassenverkehr.htm>); PATRICK I. OFFOR, Vehicle Ad Hoc Network (VANET): Safety Benefits and Security Challenges, Nova Southeastern University (<https://ssrn.com/abstract=2206077>); THILO WEICHERT, Anforderungen des Datenschutzes an den «intelligenten Straßenverkehr», DuD 1996, S. 77–82; DERS., Car-to-Car-Communication zwischen Datenbegehrlichkeit und digitaler Selbstbestimmung, SVR 2016, S. 361 ff.

⁴ Zu Visionen von intelligentem Verkehr und damit verbundenen Rechtsfragen vgl. UGO PAGALLO, Three Lessons Learned for Intelligent Transport Systems that Abide by the Law, in: Jusletter IT 24. November 2016.

⁵ Zur Problematik der Interaktion zwischen Robotern und menschlichen Fahrern vgl. HARRY SURDEN/MARY-ANNE WILLIAMS, Technological Opacity, Predictability, and Self-Driving Cars, Cardozo Law Review, Vol. 38, 2016 (<https://ssrn.com/abstract=2747491>).

⁶ Zu einem Unfall eines Tesla-Autos vgl. etwa DANNY YADRON/DAN TYNAN, Tesla driver dies in first fatal crash while using autopilot mode, theguardian online, 1. Juli 2016 (<https://www.theguardian.com/technology/2016/jun/30/tesla-autopilot-death-self-driving-car-elon-musk>); Testbetrieb unterbrochen: Führerloses Postauto baut Unfall, Tagblatt, 22. September 2016 (<http://www.tagblatt.ch/nachrichten/panorama/panorama/Testbetrieb-mit-fuehrerlosen-Shuttles-in-Sitten-unterbrochen-Postauto-baut-Unfall;art253654,4763102>); generell zu den potentiellen Fehlerquellen JOCHEN KNECHT, Autonomes Fahren: Die grössten Probleme – Ampeln, Ethik und jede Menge Ärger, Auto Motor und Sport, 26. August 2016 (<http://www.auto-motor-und-sport.de/news/autonomes-fahren-probleme-2016-11523070.html>).

zu glauben, dass durch den Einsatz von automatisiert fahrenden Autos alle Verkehrsunfälle vermieden werden könnten. Eine grundlegende Fragestellung für die Rechtswissenschaft bleibt deshalb etwa die Haftung für Verkehrsunfälle – aus zivilrechtlicher⁷ ebenso wie aus strafrechtlicher⁸ Sicht.

III. Intelligenter Verkehr – Chancen und Risiken

[Rz 6] Interessant an der Debatte über Chancen und Risiken eines Intelligenten Verkehrs ist unter anderem, dass in der Diskussion bestimmte Aspekte im Vordergrund stehen, während andere kaum auftauchen. Effizienz der Mobilität, mögliche Vorteile von automatisiertem Fahren und der Umstand, dass dann in einer Unfallsituation möglicherweise das Auto entscheiden müsste, wer gerettet und wer geopfert wird,⁹ stehen im Zentrum. Die mit dem Einsatz digitalisierter Technologie notwendigerweise einhergehende Generierung und Administration immenser Datenmengen, wenn etwa alle Alltagswege elektronisch gespeichert würden, und die damit verbundenen rechtlichen und ethischen Fragestellungen erhalten viel weniger Aufmerksamkeit. Big Data des Strassenverkehrs stellt einen fast umfassenden Datenpool in Aussicht. Denn fast jeder bewegt sich heute zwischen verschiedenen Orten mithilfe eines Verkehrsmittels und ein zunehmender Einsatz intelligenter Technologien wird diese Bewegungsabläufe aufzeichnen, die sich dann in unterschiedlichster Weise auswerten lassen. Bekanntlich entstehen durch automatisierte Auswertung von Datenmengen neuartige Wertschöpfungsketten. Daten werden faktisch zu einer Art Rohstoff, der kommerziell und anders ausgewertet werden kann.¹⁰ Vor diesem Hintergrund erschliessen sich verschiedene Vor- und Nachteile eines Intelligenten Verkehrs.

1. Effizienter und sicherer Strassenverkehr verbunden mit neuer Wertschöpfung?

[Rz 7] Auf der Nutzenseite verspricht man sich von einem intelligenten Verkehrskonzept eben die Lösung von Verkehrsproblemen, etwa Stauvermeidung, mehr Sicherheit und effizientere Mobilität für (fast) alle.¹¹

⁷ Dazu CORDULA LÖTSCHER, Wenn das Auto den Laster nicht sieht, in: Jusletter IT 24. November 2016.

⁸ Dazu NADINE ZURKINDEN, Crash beim Testbetrieb selbstfahrender Fahrzeuge – Unrecht oder strafrechtlich erlaubtes Risiko?, in: Jusletter IT 24. November 2016.

⁹ Vgl. dazu etwa ARMIN ENGLÄNDER, Das selbstfahrende Kraftfahrzeug und die Bewältigung dilemmatischer Situationen, ZIS 2016, S. 608–618; PHILIPP WEBER, Dilemmasituationen beim autonomen Fahren, NVZ 2016, S. 249–254. CHRISTOF RIEDO/STEFAN MAEDER, Die Benutzung automatisierter Motorfahrzeuge aus strafrechtlicher Sicht, in: Thomas Probst/Franz Werro (Hrsg.), Strassenverkehrsrechtstagung 21.–22. Juni 2016, Bern 2016, S. 107–110.

¹⁰ VICTOR MAYER-SCHÖNBERGER/KENNETH CUKIER, Big Data – A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think, London 2013.

¹¹ ASTRA, Entwicklungen, Zahlen, Fakten. Strassen und Verkehr 2016, S. 14; GÖDE BOTH/JUTTA WEBER, Hands-Free Driving? Automatisiertes Fahren und Mensch-Maschine Interaktion, in: Eric Hilgendorf (Hrsg.), Robotik im Kontext von Recht und Moral, Robotik und Recht, Band 3, Baden-Baden 2014, S. 174–175; ERIC HILGENDORF, Teil-autonome Fahrzeuge: Verfassungsrechtliche Vorgaben und rechtspolitische Herausforderungen, in: Eric Hilgendorf/Sven Hötitzsch/Lennart S. Lutz (Hrsg.), Rechtliche Aspekte automatisierter Fahrzeuge, Baden-Baden 2015, S. 17; ADAM THIERER/RYAN HAGEMANN, Removing roadblocks to intelligent vehicles and driverless cars, Wake Forest Journal of Law & Policy 2015, S. 339–340 und 387; WOLFGANG WOHLERS, Individualverkehr im 21. Jahrhundert: das Strafrecht vor neuen Herausforderungen, BJM 2016, S. 115–116. Zu den Risiken siehe etwa STEFAN KIRN/CLAUS D. MÜLLER-HENGSTENBERG, Rechtliche Risiken autonomer und vernetzter Systeme, Berlin 2016, S. 52–54.

[Rz 8] Darüber hinaus ergeben sich – ebenfalls auf der Nutzenseite für bestimmte Personen – noch nicht abschätzbare Verdienstmöglichkeiten durch neue Wertschöpfungsketten: Wenn Daten über die Alltagswege eines jeden generiert und im Rahmen sogenannter Big Data-Anwendungen¹² kommerzialisiert würden, eröffnen sich vielfältige Optionen. So könnte etwa sehr gezielt personalisierte Werbung geschaltet werden. Diese Werbung könnte optimierte Verkehrswege und Mobilitätsangebote ebenso wie den Hinweis auf Einkaufsmöglichkeiten in den am Weg liegenden Geschäften umfassen. Denn durch automatisierte Mustererkennung wird transparent, welche Cafés, welche Lebensmittelläden, welche Boutiquen man frequentiert und auf dem Weg passiert. Verknüpfte man dann die Verkehrsdaten noch mit weiteren Daten, etwa mit Lebensalter und bestimmtem Zahlungsverhalten, ergäben sich sehr genaue Profile, auf die noch detaillierter mit personalisierter Werbung reagiert werden kann.

[Rz 9] Nicht ohne Grund bezeichnen manche Big Data als das neue Öl unserer Wirtschaft.¹³ Denkt man diese neuen Wertschöpfungsketten weiter und kombiniert sie mit dem Einsatz automatisierter Autos, so wäre künftig ein personalisierter Fahrdienst durch ein Roboterauto denkbar, der umso günstiger wird, je öfter ein Passagier an einem bestimmten Geschäft hält und dort noch einen Einkauf tätigt. In gewisser Weise hätten wir also eine digitale Wiedergeburt der berühmten «Kaffeefahrten».¹⁴

[Rz 10] Doch Vorteile von Intelligenterm Verkehr lassen sich nicht nur in diese Richtung weiterdenken. Die Möglichkeit des Big Data Mining könnte etwa auch für die Strafverfolgungsbehörden nützlich sein. So könnten sie etwa nach einem schweren Sexualdelikt mit wenigen Knopfdrücken die Daten aller in der Nähe des Tatorts Anwesenden mit weiteren relevanten Daten (etwa Anwesenheit an früheren Tatorten, Vorstrafen etc.) abgleichen.¹⁵ Ebenso böten nach einem schweren Verkehrsunfall die Auswertung allgemeiner Verkehrsdaten, aber vor allem der Zugriff auf individualisierte Daten aus einem Fahrzeug, eine sehr viel bessere Option zur Rekonstruktion des Unfallhergangs als überkommene Mittel einer äusseren Vermessung von Unfalldaten.¹⁶

2. Gläserne Verkehrsteilnehmer und Kontrollverlust?

[Rz 11] Manch einer mag sich bei der Lektüre des vorangegangenen Abschnittes gleichwohl gefragt haben: Ist die mit einem digitalisierten Verkehr notwendigerweise verbundene Generierung und Speicherung einer immensen Datenmenge tatsächlich ein Vorteil? Tatsächlich birgt das Data Mining sowohl für die Privatwirtschaft und Konsumenten als auch für Behörden bei der Strafverfolgung mögliche Vorteile. Aber handelt es sich hier nicht in Wahrheit um einen Nachteil für Individualpersonen, für die Gesamtgesellschaft? Droht uns durch Big Data des Strassenverkehrs

¹² CHRISTOPH ZIEGER/NIKOLAS SMIRRA, Fallstricke bei Big Data-Anwendungen – Rechtliche Gesichtspunkte bei der Analyse fremder Datenbestände, MMR 2013, S. 418.

¹³ ERIK BRYNJOLFSSON/ANDREW McAFEE, *The Second Machine Age*, New York and London 2014.

¹⁴ Zu rechtlichen Aspekten dieser Kaffeefahrten siehe etwa ALFRED SCHEIDLER, Kaffeefahrten aus gewerberechtlicher Sicht, GewA 2012, S. 392.

¹⁵ Einen «Massen-Randdatenabgleich» kennt man in Strafverfahren heute bereits, etwa mittels Antennensuchlauf. Vgl. BGE 137 IV 340. Zur Reaktion der Medien: Vergewaltigungsfall von Emmen – Polizei überprüft Tausende von Handybesitzern, NZZ, 1. März 2016 (<http://www.nzz.ch/newsticker/staatsanwaltschaft-ueberprueft-tausende-handybesitzer-1.18704386>).

¹⁶ Siehe dazu JÖRG ARNOLD, Daten aus dem Auto – Digitale Spuren im Strassenverkehr, in: Jusletter IT 24. November 2016.

nicht der gläserne Verkehrsteilnehmer, dessen Wege und Gewohnheiten jederzeit nachgezeichnet werden können?¹⁷

[Rz 12] Wie man die Möglichkeiten einer automatisierten Datenauswertung eines Intelligenen Verkehrs letztlich bewertet, dürfte von vielen individuellen und situationsgebundenen Faktoren und insgesamt von der Weiterentwicklung des automatisierten Fahrens abhängen. Viele dürften die Angst teilen, zum gläsernen Verkehrsteilnehmer zu werden und dadurch die Kontrolle über ihre persönlichen Daten, über Einsicht in ihre täglichen Wege zu verlieren.

[Rz 13] Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist die intensive Diskussion um die richtige Reaktion eines automatisiert fahrenden Autos in einer sogenannten Dilemma-Situation, in der jede Handlung zur Tötung von Menschen führt, etwa weil rechts neben einem plötzlich auftauchenden, brennenden Unfallauto der Unfallverursacher, links seine beiden Kinder stehen. Offensichtlich geht eine Faszination von der Frage aus, ob eine Maschine die Entscheidung über Leben und Tod eines Menschen treffen darf. Doch diese Diskussion erscheint oft künstlich verkürzt. Denn die Entscheidung über die Reaktion eines autonom fahrenden Autos wird lange vor der Unfallsituation getroffen.¹⁸ Es sind die dahinter liegenden Wertefragen, die intensiv diskutiert werden müssen, die nicht nur die Fahrreaktionen eines solchen Autos betreffen, sondern auch, ob es durch sein Design Datenschutz und Datensicherheit gewährleistet.¹⁹ Vieles spricht dafür, dass gleichberechtigt neben der Sorge, durch den Einsatz von immer mehr Automation allmählich die Kontrolle über die eigene Fahrt zu verlieren, die Angst vor einer Überwachung und Bewertung durch Roboter-Fahrzeuge stehen sollte.²⁰ Aus objektiver Warte müsste man ferner das Risiko bedenken, in einem Auto zu sitzen, das zum Ziel computerversierter Übeltäter werden könnte, die es mit unlauteren Mitteln fernsteuern. Es ist unklar, ob man aus dem derzeitigen Verhalten von Konsumenten beim Gebrauch von Smartphones Rückschlüsse auf das erwartbare Verhalten gegenüber Roboterautos ziehen darf. Dürfte man, so stünde wohl nicht zu erwarten, dass sie sich, wenn entsprechende Fahrzeuge auf den Markt gelangten, an Möglichkeiten einer Überwachung oder am Kontrollverlust störten. Manche dürften sich im Gegenteil auf eine Entlastung freuen, wenn sie sich am Ende eines anstrengenden Tages oder auf einer zwölfstündigen Fahrt in den Urlaub zurücklehnen und ihrem Auto sagen können: «Übernimm Du!»

IV. Intelligenter Verkehr und Big Data – Regulierungsbedarf

[Rz 14] Hinter allen Einzelfragestellungen steht die Grundsatzfrage: Wie soll die Rechtsordnung mit den Phänomenen einer digitalisierten Lebenswelt umgehen? Wie soll ein Rechtssystem darauf reagieren, dass Menschen digitalisierte Technologien zur Verfügung gestellt werden, die ihr

¹⁷ Zur Frage, ob vernetzte Autos überhaupt datenschutzkonform ausgestaltet werden können siehe MAGNUS GRÜNHEDT, Selbstfahrende Autos unter datenschutzrechtlicher Perspektive, in: Jusletter IT 24. November 2016; zur Überwachung bei hochautomatisierten Fahrten: ARNOLD F. RUSCH, Die Tesla-Kontroverse, AJP 2014, S. 1576.

¹⁸ SABINE GLESS/RUTH JANAL, Hochautomatisiertes und autonomes Autofahren – Risiko und rechtliche Verantwortung, JR 2016, 574 zum «kalkulierbaren Dilemma».

¹⁹ Vgl. dazu JAN SPITTKA/MARCUS SCHREIBAUER, Oberlandesgericht Hamm 28 U 46/15 entscheidet zur Datenverarbeitung im Kraftfahrzeug, in: Jusletter IT 24. November 2016.

²⁰ THILO WEICHERT, Datenschutz im Auto, Das Kfz als grosses Smartphone mit Rädern, SVR 2014, S. 201–207 und 241–248.

Leben und ihre Geschäftstätigkeit erleichtern können, durch deren Gebrauch sie aber notwendigerweise Daten generieren, die immer präziser ausgelesen und entsprechend genutzt werden können?²¹ Antworten in Form von Regulierungsansätzen können auf solche Fragen erst dann gegeben werden, wenn zuvor zwei Grundsatzfragen geklärt sind: *Was sind Daten* aus Sicht einer Rechtsordnung? Und *welche Rechte* können daran geknüpft werden?²² Gerade wer Big Data als «neues Öl» bezeichnet²³ und damit Assoziationen an einen neuen Rohstoff weckt, der – zu Verarbeitung und Veredlung bereit – aus quasi-natürlichen Quellen sprudelt, sollte nicht vergessen: Big Data wird durch Menschen generiert, die sich digitalisierter Technologie bedienen. Dieser Umstand spielt für die rechtliche Bewertung eine wesentliche Rolle.²⁴

[Rz 15] Die besondere Herausforderung von Big Data für das Recht ergibt sich aus der Entstehung riesiger Datenpools und deren (kommerzieller) Auswertung, das zeigt sich beispielhaft an der Digitalisierung des Strassenverkehrs. So wie Nutzern von Online-Angeboten nicht immer bewusst ist, wie ihre «clicks» anschliessend kommerzialisiert und/oder in anderer Form verwertet werden, dürften Autofahrer weder aktuell noch künftig wissen, was mit den Daten geschieht, die ihr hochautomatisiert fahrendes Auto generiert oder die Bahnfahrer, wie die Datenspur behandelt wird, die sie bei der Fahrplanung hinterlassen. Schon aus dieser Perspektive ist Big Data ein Risiko für den Schutz von Privatsphäre, wie wir sie heute – als Konsequenz eines Rechts auf Entfaltung der eigenen Persönlichkeit oder als Teil der Menschenwürde²⁵ – definieren. Weitere Herausforderungen schliessen sich an, etwa die Frage der Verantwortlichkeit für Sicherung von Daten in Wertschöpfungsketten – mit zunehmender Vernetzung ergibt sich hier ein gefährliches Klumpenrisiko.²⁶ Alle diese Fragen stellen sich paradigmatisch in den verschiedenen Phasen einer Umstellung des Strassenverkehrs auf intelligente Technologien.²⁷ Es mehren sich die Rufe nach einer Regulierung.²⁸ Wie neue Rechtsregeln aussehen könnten, hängt aber natürlich vor allem davon ab, was man damit erreichen will und ist untrennbar mit vielen Werteentscheidungen verbunden. Praktisch muss sich jede (Neu-)Regulierung mit dem *status quo* auseinandersetzen. Dementsprechend wird manchen eine Rechtsregelung von heute weitgehend unregulierten

²¹ Vgl. auch RIEDO/MAEDER (Fn. 9), S. 112–114.

²² Vgl. zu Fragen von Datenzugangsrechten auch: SUSANNE BECK, The problem of ascribing legal responsibility in the case of robotics, AI & SOCIETY 2015; GABRIEL HALLEVY, The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities – From Science Fiction to Legal Social Control, Akron Intellectual Property Journal 2012, S. 171.

²³ ERIK BRYNJOLFSSON/ANDREW MCAFEE, The Second Machine Age, New York and London 2014, S. 8.

²⁴ VICTOR MAYER-SCHÖNBERGER/KENNETH CUKIER, Big Data – A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think, London 2013; CHRISTIAN LAUX, The legal aspects of Big Data, Swiss Analytics Magazine 2014/01, S. 15–18.

²⁵ MIREILLE HILDEBRANDT, «Slaves to Big Data. Or Are We?», 17 IDP. Revista de Internet (2013), S. 28 ff. Zur Entwicklung von Privatsphäre siehe OLIVER DIGGELMANN, Grundrechtsschutz der Privatheit, in: Veröffentlichungen der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer (Hrsg.), Der Schutzauftrag des Rechts, Berlin 2011, S. 53–62. Zum Datenschutz als Teil der Menschenwürde vgl. PHILIP KUNIG in: Ingo von Münch/Philip Kunig (Hrsg.), Grundgesetz-Kommentar Band I, 6. Aufl. 2012, Art. 1 N 36.

²⁶ MARC GOODMAN, Future Crimes: Everything Is Connected. Everyone Is Vulnerable and What We Can Do About it, London 2015, S. 222–238.

²⁷ SABINE GLESS/EMILY SILVERMAN/THOMAS WEIGEND, If Robots Cause Harm, Who Is to Blame? Self-Driving Cars and Criminal Liability, New Criminal Law Review 2016, S. 412–436.

²⁸ Vgl. EVA WOLFANGEL, Die Maschine lernt schnell, NZZ vom 29. Juli 2015, S. 49.

Big Data-Anwendungen wie eine Beschränkung eines – ursprünglich – freien Datenflusses erscheinen.²⁹ Andere werden eine Regulierung als neuen Handlungsrahmen begrüßen, der nun Rechtssicherheit vermittelt, darüber wie Daten kommerzialisiert oder in anderer Weise genutzt werden können. Diese beiden Standpunkte lassen sich beispielhaft am Intelligenten Verkehr illustrieren: Wem gehören die Daten, die ein (hoch)automatisiertes Auto generiert? Wem gehört allenfalls eine Wertschöpfung durch Auswertung?³⁰ Wer ist entlang der Datengenerierungs- und Datenauswertungsketten für die Sicherung der Daten vor Hackern verantwortlich? Wer kann die Strafverfolgungsbehörden auf den Plan rufen, wenn etwas schief läuft? Die Diskussion über eCall und Event Data Recorder (EDR) und deren Auswertung ist dafür beispielhaft, zumal EDR bereits serienmässig in Autos verbaut wird.³¹

V. Mögliche Lösungsansätze

[Rz 16] Big Data hat allmählich einen Paradigmenwechsel im Umgang des Rechts mit Daten bewirkt. Das zeigt sich unter anderem daran, dass sich die Erwartung an das Recht heute nicht mehr auf eine adäquate Regulierung des Datenschutzes beschränkt. Vielmehr richtet sich angesichts der Generierung und Auswertung riesiger Datenpools die Forderung auf Zuweisung von Datenrechten durch Fortentwicklung des Rechts.³² Wie solche Rechte *in concreto* aussehen und an welche bestehenden Rechtskonzepte sie sich anlehnen könnten, erscheint noch unklar. Klar ist, dass die Anliegen in zweierlei Richtung gehen: Einerseits werden mit Blick auf die kommerzielle Auswertung von Big Data neue Formen digitaler Eigentumsrechte diskutiert, etwa in Anlehnungen an Rechte am geistigen Eigentum oder den Schutz von Geschäftsgeheimnissen.³³ Andererseits werden Datenbestimmungsrechte als Schutzrechte vor unzulässiger Auswertung in anderen Bereichen gefordert, etwa wenn durch Behörden bei der Strafverfolgung oder in Zusammenhang mit polizeilichen Massnahmen in unzulässiger Weise in eine vor staatlichem Zugriff geschützte Privatsphäre eingegriffen werden könnte.³⁴

[Rz 17] Ungeklärt erscheint ferner, ob mit der Zuweisung von Datenrechten auch die Übernahme von (neuen) Verantwortlichkeiten einhergehen soll. Muss etwa, wer die Daten einer hochautomatisierten Fahrt speichert und verwertet, für deren sichere Lagerung und Unkorruptierbar-

²⁹ HERBERT ZECH, «Industrie 4.0» – Rechtsrahmen für eine Datenwirtschaft im digitalen Binnenmarkt, GRUR 2015, S. 1151–1159 (1153).

³⁰ See GERRITT HORNING/THILO GOEBLE, «Data Ownership» im vernetzten Automobil, CR 2015, S. 265. Diese Fragen stellen sich bereits bei sogenannten web observations, wie sie etwa an der Universität Basel durchgeführt werden (<https://webobservation.io/>). Zur Frage, wer wie von solchen web observations profitieren kann, siehe ALEXANDER GRÖFLIN/DOMINIC BOSCH/MARTIN GUGGISBERG/HELMAR BURKHART, Facilitating the Reactive Web – A Condition Action System using Node.js., in: Proceedings of the 11th International Conference on Web Information Systems and Technologies, 2015, S. 89–95.

³¹ Mit eCall soll bei einem Unfall in der EU schnelle Hilfe für verletzte Automobilisten sichergestellt werden. Vgl. EUROPEAN COMMISSION, eCall: Time saved = lives saved, 26. Januar 2016 (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/ecall-time-saved-lives-saved>). Zur Kritik siehe Report 1609/06/EN WP 125 of Art. 29 Working Party / Richtlinie 95/46/EC des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Oktober 1995.

³² PAMELA SAMUELSON, Privacy as Intellectual Property, Stan. Law Rev. 52 (1999), S. 1125.

³³ THOMAS HOEREN, Dateneigentum: Versuch einer Anwendung von § 303a StGB im Zivilrecht, MMR 2013, S. 486; MICHAEL DORNER, Big Data und «Dateneigentum», Grundfragen des modernen Daten- und Informationshandels, CR 2014, S. 617; HERBERT ZECH, Daten als Wirtschaftsgut – Überlegungen zu einem «Recht des Datenerzeugers», CR 2015, S. 137–146; DERS., «Industrie 4.0» – Rechtsrahmen für eine Datenwirtschaft im digitalen Binnenmarkt, GRUR 2015, S. 1151–1159.

³⁴ Vgl. HILDEBRANDT (Fn. 25), S. 28 ff.; SABINE GLESS, Strafverfolgung im Internet, ZStrR 1 (2012), S. 8–16.

keit gerade stehen?³⁵ Die Notwendigkeit einer klaren Zuordnung von Verfügungsrechten über Daten und Verantwortung für Datensicherung zeigt sich ebenfalls beispielhaft im Intelligenten Verkehr: Die faktische Datenhoheit liegt heute bei den Fahrzeugherstellern. Jedoch haben Individuen ebenfalls berechnete Interessen an den Daten, die ihr Verhalten in beträchtlichem Umfang und in vielfältiger Weise exponieren. Ferner können Verkehrsdaten für die Sicherheit des Strassenverkehrs massgeblich wichtig sein und damit einem öffentlichen Interesse dienen.

[Rz 18] Die Zuweisung von Nutzungsrechten und Pflichten im Intelligenten Verkehr erscheint noch offen: Haben alle diejenigen, die eine (technische) Funktion in der Wertschöpfungskette Big Data übernehmen, Rechte und Pflichten? Dabei stehen nicht nur Nutzungsrechte zur Debatte. Es bedarf in allen Rechtsgebieten einer Klärung der Rechtslage. So bedarf es etwa einer klaren Zuweisung des Strafantragsrechts (Art. 30 StGB), wenn der Verdacht besteht, dass Daten eines hochautomatisiert fahrenden Autos ausspioniert werden, aus denen sowohl Informationen über das Fahrzeug als auch über den Fahrer gewonnen werden können.³⁶ Heute ist unklar, wer einen Strafantrag stellen dürfte, wenn sich die Vermutung erhärtet, dass sich von aussen jemand unbefugt Daten verschafft hat und damit eine Straftat nach Art. 143 StGB begangen hat: Der Hersteller eines Autos, der die Daten bei sich (zur Produktkontrolle und -verbesserung) speichert, aber kein Interesse an einer öffentlichen Strafverfolgung haben dürfte? Der Autofahrer, dessen Nutzungsverhalten aus den Daten rekonstruiert werden könnte, der aber keine tatsächliche Herrschaft über die Daten hat? Oder der Autohalter, dessen Umgang mit einem Fahrzeug aus der Auswertung von Daten nachgezeichnet werden kann, der auf diese aber ebenfalls keinen unmittelbaren Zugriff hat?³⁷

[Rz 19] Big Data als Herausforderung für das Recht: Wer soll profitieren? Wen soll man schützen? Diese Fragen sind Gegenstand im Law & Robots-Forschungsmodul an der Juristischen Fakultät der Universität Basel. Das Szenario eines zunehmend digitalisierten Strassenverkehrs dient unter anderem als Setting für vier Dissertationsprojekte im Rahmen des Nationalen Forschungsschwerpunktes Big Data des Schweizer Nationalfonds (SNF NFP75).³⁸ Im Fokus stehen

- die Zuweisung von Datenrechten in der Wertschöpfungskette Big Data am Beispiel des Intelligenten Verkehrs;
- die Möglichkeiten einer Regulierung der Übertragung von Datenrechten, insbesondere in Zusammenhang mit automatisiertem Fahren;
- die Verwertbarkeit von Daten bei der Strafverfolgung, die Roboter im Privatbereich generieren;
- das Strafantragsrecht als eine Form eines Datenbestimmungsrechts im Strafrecht.³⁹

³⁵ Vgl. a. PETER BRÄUTIGAM/THOMAS KLINDT, *Industrie 4.0, das Internet der Dinge und das Recht*, NJW 2015, S. 1142.

³⁶ Urteil des Bundesgerichts 6B_456/2007 vom 18. März 2008 E. 4.3; STEFAN TRECHSEL/MARC JEAN RICHARD-DIT-BRESSEL, N 2 zu Art. 30 StGB, in: Stefan Trechsel/Marc Pieth (Hrsg.), *Praxiskommentar StGB*, 2. Aufl., Zürich/St. Gallen 2013.

³⁷ Fragen mit Blick auf das Antragsrecht stellen sich genauso – in unterschiedlicher Schärfe – beim Einsatz von digitalisierter Technologie im Medizin- oder Pflegebereich sowie in anderen Gebieten.

³⁸ Originaltitel: «Legal Challenges in Big Data. Allocating benefits. Averting risks.»

³⁹ Siehe dazu das Doktoratsprogramm *Recht im Wandel der juristischen Fakultät der Universität Basel* (<https://recht-im-wandel.ius.unibas.ch/de/>).

[Rz 20] Ziel des Forschungsclusters ist es, anhand des Beispiels des Intelligenten Verkehrs die Herausforderung von Big Data für das Recht aufzuzeigen und verschiedene Lösungsansätze für neue Rechtsregeln aufzuzeigen. Denn nicht nur die Akteure eines anvisierten Intelligenten Verkehrs, sondern wir alle müssen beurteilen, wovon wir möglicherweise profitieren und was wir riskieren.

Prof. Dr. SABINE GLESS, Ordinaria für Strafrecht und Strafprozessrecht, Universität Basel, Juristische Fakultät.