

Der Einfluss von Diskursen auf Governance am Fallbeispiel autonomen Fahrens¹

Mit der Gegenüberstellung von Traum und Albtraum des autonomen Fahrens beginnt der ZEIT-Artikel „Wer hat das Kommando?“ (vgl. Lamparter 2015b). Er erschien zu einem Zeitpunkt, an dem die Diskussion über autonomes Fahren in Deutschland gerade ihren Höhepunkt erreicht hatte. In diesem Zeitungsartikel werden zwei Visionen gleichwertig nebeneinandergestellt. Zum einen eine Utopie, in welcher ein autonomes Fahrzeug den Alltag der Nutzer:innen erleichtert, indem es morgens rechtzeitig aus der Garage fährt, bereits vor der Haustüre wartet und einen selbstständig zur Arbeit fährt. Zum anderen wird diesem Bild eine Dystopie gegenübergestellt, in welcher der Autor eine Dilemma-Situation darstellt: Bei einer Fahrt mit der Familie muss das Fahrzeug einem Felsblock ausweichen, der plötzlich auf der Straße auftaucht – und entscheidet dabei über Leben und Tod. Diese Art der Berichterstattung ist kein Einzelfall, und auch in den Jahren darauf werden diese Art von Dilemma-Situationen immer wieder in Artikeln aufgegriffen (vgl. bspw. Asendorpf 2017; Heuzeroth 2017; Schwenn 2017). Ein Onlineartikel titelt: „Das Auto, das entscheiden muss, ob es Alte oder Kinder überfährt“ (vgl. Simmank 2018).

In diesem Artikel lege ich dar, dass solche Narrative nicht nur einen Einfluss auf die öffentliche Wahrnehmung der Technik haben, sondern sich auch in Governancemechanismen wie der Ethik-Kommission *Automatisiertes und Vernetztes Fahren* niederschlagen. Die Diskurse entfalten somit selbst Governancewirkung. In den öffentlichen und medialen Diskursen setzen sich dabei häufig nicht die Themen durch, welche die größte Implikation für die Gesellschaft haben und deswegen gesellschaftlicher Aushandlung bedürfen. Stattdessen orientieren sich die diskutierten Themen an der Relevanz für die Medien und ihrem Aufmerksamkeitswert. Deswegen ist es wichtig, die Diskurse und ihre Governanceeffekte zu untersuchen, auch da sich die Diskurse auf den demokratischen Prozess auswirken.

1 Dieses Paper ist im Rahmen des Projekts TANGO: Technik-Innovation: sozialwissenschaftliche und ethische Analysen zu Governance entstanden. TANGO wurde gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (FKZ.: 16ITA214).

In einem ersten Schritt lege ich dar, wie die Entwicklung von autonomem Fahren zurzeit voranschreitet und welche gesellschaftlichen und ethischen Implikationen die zukünftige Entwicklung mit sich bringen kann. In einem zweiten Schritt gehe ich auf ein breites Bild von Governance ein und darauf, wie Diskurse eine Governancewirkung entfalten. Im darauffolgenden Abschnitt lege ich dies am Beispiel der Ethik-Kommission *Automatisiertes und Vernetztes Fahren* dar und schließe entsprechend mit der Forderung, die Auswirkung von Diskursen in der Untersuchung und Planung von Governance stärker mit einzubeziehen.

1 Die Technik des autonomen Fahrens und ihre Folgen

Unter dem Begriff autonomes Fahren lässt sich ein breites Spektrum an Technologien greifen. Dieses reicht von der Assistenz für menschliche Fahrer:innen, beispielsweise indem kurzzeitig die Lenkung oder die Geschwindigkeitsregelung vom Fahrzeug kontrolliert wird (Stufe 1&2), über die Übernahme der gesamten Steuerung des Fahrzeugs für einen gewissen Zeit- oder Teilabschnitt der Fahrt, etwa auf der Autobahn (Stufe 3), bis hin zu einer kompletten Kontrolle des Fahrzeugs in einem spezifischen Anwendungsfall (Stufe 4) (vgl. Gasser et al. 2012). Während bei Stufe 1–3 noch erwartet wird, dass die Fahrer:in die Funktion und das Fahrgeschehen überwacht, ist dies ab Stufe 4 nicht mehr notwendig. Darüber steht nur noch Stufe 5, welche das Auto von Start bis Ziel vollständig autonom steuert. Gerade Fahrer:innenassistenzsysteme, wie Spurhalteassistenten oder aktive Abstandsregeltempomaten sind dabei in einem großen Teil der Neuwagen vorhanden (vgl. Ebberg 2018), während ein Fahren auf Stufe 5 derzeit noch nicht auf dem Markt ist. So wurde Tesla die Werbung mit dem Begriff *Autopilot* im Zusammenhang mit der Behauptung einer vollen Autonomiefunktion der Fahrzeuge durch das Landgericht München untersagt, da dies nicht der technischen Realität entspräche (vgl. Landgericht München 2020). Während der technische Fortschritt also langsam voranschreitet, wurde und wird diese Entwicklung in unterschiedlicher Intensität durch die öffentliche Debatte begleitet.

Wie bereits in der Einleitung hervorgehoben, drehte sich ein zentraler Teil der öffentlichen Debatte Mitte der 2010er Jahre um sogenannte Dilemma-Situationen. Dabei muss eine Entscheidung zwischen zwei tödlichen Ausgängen – meistens in Form von unausweichlichen Unfällen – getroffen werden (vgl. JafariNaimi 2018; Otsuka 2008). Die Dilemmata haben ihren Ausgang als philosophische Fragestellung schon weit vor dem autonomen

Fahren. Dabei handelte es sich meist um einen Waggon², welcher sich gelöst hat und auf eine Gruppe Menschen zurast. Der Waggon selbst ist nicht mehr zu stoppen, jedoch kann man eine Weiche, die zwischen den Menschen und dem Waggon liegt, umstellen. Statt die ursprüngliche Gruppe zu treffen, werden andere Menschen, bspw. Bahnarbeiter:innen, auf der Nachbarschiene getötet, die ohne Umstellen der Weiche verschont worden wären (vgl. Lin 2015). Das Beispiel zeigt das Dilemma: Die Rettung der einen Gruppe bzw. Person kann nur auf Kosten der anderen Gruppe erfolgen, eine Abwägung zwischen den beiden Gruppen wird jedoch aus ethischen Gründen abgelehnt. Diese Fälle sind zwar spannende ethische Gedankenexperimente, treten aber in der Realität so kaum auf und auch für das autonome Fahren wird ihre tatsächliche Relevanz als relativ gering eingeschätzt (vgl. Nehm 2018). Auch Brändle und Grunwald geben zu bedenken, dass diese Dilemmata in der Realität vermutlich selten vorkommen, ihre zentrale Rolle aber daher rührt, dass sie auf eine dahinterliegende Frage verweisen: „Darf ein autonomes Fahrzeug tatsächlich über Menschenleben entscheiden?“ (Brändle/Grunwald 2019, S. 284).³

Diesen Dilemma-Situationen stehen jedoch zahlreiche Auswirkungen des autonomen Fahrens gegenüber, die sicher auftreten werden und deren Implikation sich nicht nur auf wenige Einzelfälle beschränken werden. Gleichzeitig erhalten aber diese möglichen Auswirkungen eine geringere mediale Aufmerksamkeit. Sie werden teilweise aufgegriffen und diskutiert, aber nicht mit derselben Intensität wie o.g. Dilemma-Situationen, obwohl sie vermutlich eine größere Auswirkung auf den alltäglichen Umgang mit autonomen Fahrzeugen haben werden. Zwar betreffen diese Aspekte und Veränderungen nicht unbedingt Situationen von Leben und Tod; dennoch stellen sie tiefgreifende Eingriffe in das Leben vieler Menschen dar. Dadurch, dass es sich bei der Automobilität um ein großes und komplexes System handelt (vgl. Urry 2004), ergeben sich durch Änderungen an diesem System Folgen auf vielen verschiedenen Ebenen.

Ein zentraler Aspekt wird beispielsweise durch die Vernetzung der Fahrzeuge aufgeworfen. Denn Pläne für autonomes Fahren sehen diese nicht nur als unabhängige Entitäten. Stattdessen soll ein Teil des Sicherheitsgewinns

2 Im englischen trolley, daher auch die Bezeichnung der Dilemma-Situationen als „trolley-problems“.

3 Die Frage, ob ein autonomes Fahrzeug über Menschenleben entscheiden darf, ist tatsächlich sehr relevant. In der aktuellen soziologischen Diskussion wird autonomes Fahren jedoch als soziomaterielle Leistung untersucht (vgl. Both 2020). Das heißt, es wird relevant gemacht, welche menschlichen Akteur:innen hinter den Algorithmen stecken. Also beispielsweise welche Rolle den Programmierer:innen zukommt (vgl. Seaver 2017, 2018).

eben auch durch eine tiefgreifende Vernetzung erfolgen. In diesem Fall würden autonome Fahrzeuge sowohl untereinander aber auch mit der Verkehrsinfrastruktur und zentralen Servern kommunizieren. Durch diese Vernetzung könnte beispielsweise nicht nur festgestellt werden, welche Route die schnellste ist, sondern Ampelschaltungen usw. entsprechend angepasst werden, sodass Effizienzgewinne möglich sind. Hier stellt sich jedoch die Frage, wer die Kontrolle über diese Infrastruktur hat und wer die Regeln festlegt, nach denen beispielsweise eine Priorisierung im Verkehr erfolgen kann. So ist auf der einen Seite denkbar, dass alle Verkehrsteilnehmer:innen von einem solchen System profitieren; man könnte sich vielleicht aber auch schnellere Wege durch den Feierabendverkehr erkaufen. Dies wirft also gleichermaßen Macht- wie Gerechtigkeitsfragen auf. Gleichzeitig gibt es durch diese großflächige Vernetzung auch Implikationen für Privatheit und Sicherheit durch Cyberattacken (vgl. Brändle/Grunwald 2019). Gerade wenn ein solches System in einer Großstadt implementiert wäre, würde es nicht nur die Personen betreffen, welche autonome Fahrzeuge besitzen oder sich in autonomen Shuttles fortbewegen. Auch die Menschen, die durch Sensoren erfasst werden, während sie sich durch die Stadt bewegen, wären betroffen.

Auffällig ist, dass Visionen von autonomem Fahren und die Auswirkungen, die diskutiert werden, häufig auf den Individualverkehr zugeschnitten sind und Shuttlevisionen noch eher selten sind. Diese Alternative zum privaten Besitz von PKW wird auch als *Vehicle on demand* (vgl. Wachenfeld *et al.* 2015) bezeichnet und würde wie folgt aussehen: Mit Erreichen von Stufe 5 wäre es möglich, beispielsweise durch ein Abonnementmodell Zugriff auf eine autonome Fahrzeugflotte zu haben. Anstatt morgens zum geparkten Auto in die Garage zu laufen, zur Arbeit zu fahren und das Fahrzeug dann den gesamten Tag über im Parkhaus abzustellen, würde man morgens wie mit einem Taxi abgeholt. Statt dass das Auto eine lange Standzeit hat, könnte es den Tag über von anderen Personen genutzt werden. Dies würde zum einen die Anzahl der einzelnen Fahrzeuge drastisch reduzieren, aber auch die Räume in Städten für parkende Fahrzeuge könnten anders verwendet werden. Gerade im Hinblick auf Nachhaltigkeitsfragen und Umweltfaktoren macht es Sinn, von dieser Besitzlogik von Fahrzeugen wegzukommen und Sharing-Modelle zu verfolgen.

Solche systemischen Veränderungen, aber auch schon die niedrigstufigere Automatisierung, haben Auswirkungen auf den Automobilmarkt und damit auf den Arbeitsmarkt. Einerseits fallen Arbeitsplätze weg, wenn insgesamt weniger Autos produziert werden; andererseits entstehen aber auch neue Berufsfelder beispielsweise bei der Entwicklung neuer autonomer Technologien (vgl. Brändle/Grunwald 2019). Gegenüber den Dilemma-

Situationen sind diese gesellschaftlichen Implikationen weniger gut greifbar, da ein Unfall im Straßenverkehr jede:n treffen könnte, während drohender Arbeitsplatzverlust nur spezifische Branchen betrifft und dadurch weniger radikal erscheint. Dadurch sind diese Auswirkungen medial weniger wirksam und werden in den öffentlichen Diskursen auch nicht gleichermaßen aufgegriffen und diskutiert. Sie sind jedoch nicht weniger relevant für die Ausrichtung der Technologie, bzw. könnten sogar noch größere Auswirkungen auf das zukünftige Zusammenleben haben. Wenn es zu Dilemma-Situationen kommt, können diese möglicherweise für einzelne Personen tödliche Folgen haben; andere Fragen von Machtverteilung und Steuerung der Infrastruktur betreffen aber potenziell sehr viele Menschen. Deswegen müssen solche Auswirkungen nicht nur bereits im Vorfeld bedacht werden und bei der Entwicklung der Technik mit einbezogen werden; ihre Aushandlung muss auch öffentlich und demokratisch erfolgen.

2 Governance von Technik

Beim autonomen Fahren gibt es – wie im vorherigen Abschnitt gezeigt – eine Vielzahl verschiedener Ausprägungen und Möglichkeiten, wie die Technik in Zukunft aussehen könnte. An diese sind jeweils verschiedene Interessen gebunden, ob von den traditionellen Automobilhersteller:innen, neuen Unternehmen aus dem Technologiesektor oder auch Umweltverbänden und Fahrer:innen. Sie alle beeinflussen, wie die Entwicklung der Technik voranschreitet. Gleichzeitig stellt sich die Frage, wie die Technik sich weiter entwickeln sollte, denn nicht alle Zukunftsvisionen sind gleichermaßen wünschenswert. Diese anstehenden technischen Veränderungen beeinflussen dabei viele Bereiche beispielsweise die (Verkehrs-)Infrastruktur. Durch die neue Technologie verändert sich, wer die Straße wie nutzen kann. Bei der Gestaltung diesen Veränderungen kann und sollte mitbedacht werden, welche Ungleichheiten bei der Nutzung der Infrastruktur und beim Zugang öffentlicher Räume existieren und wie diese Ungleichheiten mit der neuen Technik verringert werden können. So wäre es möglich, dass autonome Fahrzeuge Priorität erhalten, weil sie als weniger gefährlich gelten und effizienter sind. Aber was bedeutet dies für Personen, die sich kein neues Fahrzeug mit autonomen Funktionen leisten können? Werden diese vom Verkehr und damit möglicherweise vom Zugang zu öffentlichen Räumen ausgeschlossen oder gibt es parallele Systeme für autonome Fahrzeuge und Fahrzeuge mit manueller Steuerung?

Wenn es darum geht, diese Zukunft zu gestalten, kommen unter anderem die Bemühungen der Bundesregierung zu tragen, die Technikinnovation zu steuern und zu regulieren. Beispielhaft sind hier die Normungs-

bemühungen zu nennen (vgl. DIN 2019), aber auch Gremien, die sich aus verschiedenen Akteur:innen aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft zusammensetzen wie die Ethik-Kommission *Automatisiertes und Vernetztes Fahren* (vgl. BMVI 2017a), aber auch der *Runde Tisch Automatisiertes Fahren* (vgl. Gasser/Schmidt 2015). Auf der Ethik-Kommission soll in diesem Artikel ein besonderer Fokus liegen, da sich an diesem Gremium der Einfluss von Diskursen besonders zeigt.

Mit dem Begriff der Governance kann unter anderem beschrieben werden, wie Technikinnovationen nicht nur durch staatliche Bemühungen, sondern auch von verschiedenen Akteur:innen, Infrastrukturen oder Akteuren beeinflusst werden. Aber es stellen sich auch Fragen wie zum Beispiel: Welchen Einfluss hatten bisherige Steuerungsbemühungen? Welche Effekte müssten erzielt werden, um autonomes Fahren positiv zu regulieren? Durch die Konzepte *Governance by Infrastructure* und *Governance by algorithms* wird die Analyse auch auf die Wirkmacht der Materialität erweitert, wie zum Beispiel die Rolle von Datenleitungen und Serverinfrastruktur bei der Machtverteilung über das Internet und deren Governance (vgl. DeNardis/Musiani 2014; Musiani 2013).

Regulierungsansprüche werden selbst durch gesellschaftliche Diskurse geprägt: “Visions of the future can both influence and reflect regulatory debates and their public perception. Visions for autonomous driving are being shaped by various stakeholders who have their own interests in advancing particular framings” (Schreurs/Steuwer 2015). Governancemechanismen können durch die öffentliche Meinung beeinflusst werden; so führen Änderungen im öffentlichen Meinungsbild zu einer Anpassung in der Governance durch verschiedene Akteur:innen. Beispielsweise gibt es ein Entmündigungsnarrativ, welches Ängste vor dem autonomen Fahren schürt (vgl. Both/Weber 2014). Für die Analyse von Governance – also in diesem Fall der Frage, wer mit welcher Motivation was reguliert – sollte deshalb der Einbezug von Diskursen eine größere Rolle spielen, da sonst dieser Einflussfaktor übersehen wird. Eine Analyse von Diskursen bietet dabei eine Chance, das gesellschaftliche Verständnis einer Technologie sowie die Wahrnehmung der verschiedenen Chancen und Risiken zu erfassen und so den Einfluss des öffentlichen Meinungsbildes auf die Governance zu verstehen (vgl. Keller 2011).

Im nächsten Abschnitt werde ich am Beispiel der Ethik-Kommission *Automatisiertes und Vernetztes Fahren* zeigen, wie sich öffentliche Diskurse auf die Governance von autonomem Fahren ausgewirkt haben.

3 Ethik-Kommission

Im Jahr 2017 setzte das Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) die Ethik-Kommission *Automatisiertes und Vernetztes Fahren* ein, und zwar mit dem Auftrag, zentrale Leitlinien für eine ethische Gestaltung autonomen Fahrens umzusetzen. Das Gremium bestand zum Teil aus Ethiker:innen, aber es waren auch eine große Anzahl an Jurist:innen beteiligt sowie Vertreter:innen großer deutscher Fahrzeughersteller und andere Interessensvertreter:innen, beispielsweise vom ADAC. Das Ergebnis der Kommission ist ein 36-seitiger Bericht, der im Juni 2017 erschienen ist und zwanzig Regeln für autonomes Fahren festlegt (vgl. BMVI 2017a).

Um das Jahr 2015 gab es eine breite öffentliche Debatte, in der es zum einen um die technische Umsetzung ging: Hier gab es viele Beschreibungen von Fahrten mit Prototypen wie beispielsweise im Artikel „Mein Duell mit Bobby“ (vgl. Lamparter 2015a), anhand derer die technische Funktionsweise erklärt wurde. Zum anderen handelte es sich aber auch um viele Artikel, die sich auf die kritischen Aspekte der Technik bezogen (vgl. Janisch 2017). Gerade als Reaktion auf Unfälle, die mit Prototypen oder während des Betriebs des „Autopiloten“ von Tesla geschahen, wurden in den Medien die Gefahren des autonomen Fahrens kritisiert und ethische Fragestellungen diskutiert, beispielsweise im *Error*, in dem verschiedenste Expert:innen zu Wort kamen (vgl. Vollmuth 2016). Ein Großteil dieser Artikel fällt in die Zeit vor der Einsetzung der Ethik-Kommission, und so kann deren Einberufung auch als Reaktion auf die kritische Medienresonanz verstanden werden. Das Aufgreifen der Dilemma-Situationen in einer Vielzahl von Artikeln passt dabei gut in das Schema von medialen Aufmerksamkeitsschleifen, und diese sind dementsprechend auch häufig Aufhänger der Artikel (siehe Einleitung). Sie lassen sich gut zuspitzen und sind gleichzeitig plakativ sowie in ihrer Auswirkung drastisch. Dadurch lassen die Dilemmata sich gut medial darstellen und erzeugen ein größeres Interesse als diffuse Auswirkungen, wie beispielsweise die Implikationen der Vernetzung.

In der Arbeit der Ethik-Kommission ist auffällig, dass sie sich ebenfalls schwerpunktmäßig auf Dilemma-Situationen konzentriert. So hat sich das Gremium in fünf Arbeitsgruppen aufgeteilt, von denen sich die erste bereits mit „Unvermeidbaren Schadenssituationen“ (BMVI 2017a, S. 7) auseinandersetzt. Und auch in den ausgearbeiteten Leitlinien beziehen sich drei der Regeln auf die Dilemma-Situationen.

Regel 5: Die automatisierte und vernetzte Technik sollte Unfälle so gut wie praktisch möglich vermeiden. Die Technik muss nach ihrem jeweiligen Stand so ausgelegt sein, dass kritische Situationen gar nicht erst entstehen, dazu gehören auch Dilemma-Situationen, also eine Lage, in der ein automatisiertes Fahrzeug vor der ‚Entscheidung‘

steht, eines von zwei nicht abwägungsfähigen Übeln notwendig verwirklichen zu müssen.[...] (BMVI 2017a, S. 10)

Regel 8: Echte dilemmatische Entscheidungen, wie die Entscheidung Leben gegen Leben sind von der konkreten tatsächlichen Situation unter Einschluss ‚unberechenbarer‘ Verhaltensweisen Betroffener abhängig. Sie sind deshalb nicht eindeutig normierbar und auch nicht ethisch zweifelsfrei programmierbar. [...] (BMVI 2017a, S. 11)

Regel 9: Bei unausweichlichen Unfallsituationen ist jede Qualifizierung nach persönlichen Merkmalen (Alter, Geschlecht, körperliche oder geistige Konstitution) strikt untersagt. Eine Aufrechnung von Opfern ist untersagt. Eine allgemeine Programmierung auf eine Minderung der Zahl von Personenschäden kann vertretbar sein. Die an der Erzeugung von Mobilitätsrisiken Beteiligten dürfen Unbeteiligte nicht opfern. (BMVI 2017a, S. 11)

Als Reaktion auf die Ergebnisse der Ethik-Kommission legte die Bundesregierung einen Maßnahmenplan vor (vgl. BMVI 2017b), in dem wiederum die Dilemma-Situationen explizit Erwähnung finden: „Die Untersuchung und Diskussion von sogenannten dilemmatischen Unfallszenarien werden fortgesetzt und vertieft. Die Voraussetzungen zur Begleitung des Prozesses durch eine öffentliche Institution werden geschaffen“ (BMVI 2017b, S. 7). Und auch in weiteren Abschnitten wird darauf eingegangen (vgl. ebd.). Da die Arbeit der Ethik-Kommission auch stark auf die mediale Öffentlichkeit ausgerichtet war, ist hier ein Zusammenhang zu erkennen: Die Ethik-Kommission steht eng mit diesen Diskursen in Verbindung; sie greift an vielen Stellen die Dilemmata auf, sodass sich ihre Einberufung als Reaktion auf diese kritische Diskussion in der Öffentlichkeit verstehen lässt.

Hier wäre eine weiterführende Untersuchung interessant, inwieweit die Ergebnisse der Ethik-Kommission sowie der Umgang der Bundesregierung damit die öffentliche Meinung wieder beeinflussen haben. Möglicherweise hat die Ethik-Kommission damit auch ihr Ziel erreicht, der aufkommenden Skepsis gegenüber autonomem Fahren aufgrund der Dilemma-Situationen entgegenzuwirken. Zudem hat die Kommission für viele ethische Fragen erste spannende Antworten geliefert. Dieser Artikel zeigt aber auch, dass mit der Weiterentwicklung der Technik auch weiterhin der Bedarf an ethischer Forschung und Auseinandersetzung mit solchen Fragestellungen besteht.

4 Fazit: Governancewirkung von Diskursen & Narrativen

Am Beispiel der Ethik-Kommission *Automatisiertes und Vernetztes Fahren* habe ich in diesem Artikel ausschnitthaft dargelegt, inwieweit Diskurse die Regulierung und Steuerung von Technikinnovationen mitbestimmen. Die sogenannten Dilemma-Situationen haben im medialen öffentlichen Diskurs über autonomes Fahren viel Aufmerksamkeit erfahren, obwohl ihnen seitens der Expert:innen nur geringe praktische Bedeutung zugeschrieben wer-

den (vgl. Nehm 2018). In der vom BMVI eingesetzten Kommission, die Leitlinien für das autonome Fahren entwickelt hat, wurde den Dilemma-Situationen relativ viel Raum eingeräumt. Dies lässt sich als Echo auf den medialen Diskurs deuten. Demgegenüber werden andere Aspekte wie zum Beispiel die Vernetzung viel weniger berücksichtigt. Aufgrund dieser Beeinflussung durch die Diskurse, ist es wichtig, diese sowohl in der politischen Praxis als auch in der Forschung stärker zu berücksichtigen. Schließlich besteht die Gefahr, dass aufgrund der Macht des Diskurses die wirklich wichtigen Fragen vernachlässigt werden.

Literatur

- Asendorpf, D. (2017): Das Auto-Auto und die Ethiker. Autonomes Fahren. In: Die Zeit, 07.09.2017, S. 51
- BMVI (2017a): Bericht der Ethik-Kommission. Automatisiertes und Vernetztes Fahren. Eingesetzt durch den Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur. Berlin
- BMVI (2017b): Maßnahmenplan der Bundesregierung. zum Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (Ethik-Regeln für Fahrcomputer). Berlin
- Both, G. (2020): Keeping Autonomous Driving Alive: An Ethnography of Visions, Masculinity and Fragility. Opladen
- Both, G; Weber, J. (2014): Hands-Free Driving? Automatisiertes Fahren und Mensch-Maschine Interaktion. In: Hilgendorf, E. (Hg. 2014): Robotik im Kontext von Recht und Moral, *Robotik und Recht*, Baden-Baden, S. 171–189
- Brändle, C; Grunwald, A. (2019): Autonomes Fahren aus Sicht der Maschinenethik. In: Bendel, O. (Hg.2019): Handbuch Maschinenethik, Wiesbaden, S. 281–300
- DeNardis, L; Musiani, F. (2014): Governance by Infrastructure: Introduction, ‘The Turn to Infrastructure in Internet Governance’. In: SSRN Electronic Journal. Verfügbar bei SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2730689>
- DIN (2019): Ethikaspekte in der Normung und Standardisierung für Künstliche Intelligenz in autonomen Maschinen und Fahrzeugen, abrufbar unter: <https://www.din.de/de/din-und-s-eine-partner/presse/mitteilungen/ethikaspekte-in-der-normung-und-standardisierung-fuer-kuenstliche-intelligenz-in-autonomen-maschinen-und-fahrzeugen-322602> [aufgesucht am 06.10.2019]
- Ebberg, J. (2018): Bosch-Auswertung: Fahrerassistenzsysteme sind weiter stark auf dem Vormarsch [Pressemeldung], abrufbar unter: <https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/de/bosch-auswertung-fahrerassistenzsysteme-sind-weiter-stark-auf-dem-vormarsch-148032.html> [aufgesucht am 15.07.2021]
- Gasser, T.M; Arzt, C; Ayoubi, M; Bartels, A; Bürkle, L. (2012): Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung. Gemeinsamer Schlussbericht der Projektgruppe; Bericht zum Forschungsprojekt F 1100.5409013.01

- Gasser, T.M; Schmidt, E.A. (2015): Bericht zum Forschungsbedarf. Runder Tisch Automatisiertes Fahren, AG Forschung, abrufbar unter: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/Digitales/bericht-zum-forschungsbedarf-runder-tisch-automatisiertes-fahren.html> [aufgesucht am 30.09.2021]
- Heuzeroth, T. (2017): Ein kluges Auto darf niemals ein Opfer auswählen. In: Die Welt, 20.06.2017 abrufbar unter: <https://www.welt.de/wirtschaft/article165745124/Ein-kluges-Auto-darf-niemals-ein-Opfer-auswaehlen.html> [aufgesucht am 28.05.2020]
- JafariNaimi, N. (2018): Our Bodies in the Trolley's Path, or Why Self-driving Cars Must Not Be Programmed to Kill. In: Science, Technology, & Human Values 43 (2), S. 302–323
- Janisch, W. (2017): Wenn die Algorithmen retten – und töten. Autonomes Fahren. In: Süddeutsche Zeitung, 21.06.2017, S. 4
- Keller, R. (Hg. 2011): Wissenssoziologische Diskursanalyse. Wiesbaden
- Lamparter, D.H. (2015a): Mein Duell mit Bobby. Autonomes Fahren. In: Die Zeit, 08.01.2015, S. 22
- Lamparter, D.H. (2015b): Wer hat das Kommando? Autonomes Fahren. In: Die Zeit, 26.02.2015, S. 22
- Landgericht München (2020): Werbung mit Autopilot irreführend für Verbraucher, abrufbar unter: <https://www.justiz.bayern.de/gerichte-und-behoerden/landgericht/muenchen-1/presse/2020/7.php> [aufgesucht am 16.07.2021]
- Lin, P. (2015): Why Ethics Matters for Autonomous Cars. In: Maurer, M., Gerdes, J.C., Lenz, B. und Winner, H. (Hg.2015): Autonomes Fahren, Berlin/Heidelberg, S. 69–85
- Musiani, F. (2013): Governance by algorithms. In: Internet Policy Review 2 (3) S. 1–8
- Nehm, K. (2018): Autonomes Fahren – Bremsen Ethik und Recht den Fortschritt aus? In: JuristenZeitung 73 (8), S. 398
- Otsuka, M. (2008): Double Effect, Triple Effect and the Trolley Problem. Squaring the Circle in Looping Cases. In: Utilitas 20 (1), S. 92–110
- Schreurs, M.A; Steuwer, S.D. (2015): Autonomous Driving – Political, Legal, Social, and Sustainability Dimensions, In: Maurer, M., Gerdes, J.C., Lenz, B. und Winner, H. (Hg.2015): Autonomes Fahren, Berlin/Heidelberg, S. 151–171
- Schwenn, K. (2017): Autonom in den Unfall? Ethik für Roboterautos. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 20.06.2017, abrufbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/neue-mobilitaet/autonom-in-den-unfall-ethik-fuer-roboterautos-15069383.html> [aufgesucht am 28.05.2020]
- Seaver, N. (2017): Algorithms as culture: Some tactics for the ethnography of algorithmic systems. In: Big Data & Society 4 (2), S. 1–12
- Seaver, N. (2018): What Should an Anthropology of Algorithms Do? In: Cultural Anthropology 33 (3), S. 375–385
- Simmank, J. (2018): Das Auto, das entscheiden muss, ob es Alte oder Kinder überfährt. In: ZEIT Online, 24.10.2018, abrufbar unter: <https://www.zeit.de/digital/2018-10/autonomes-fahren-kuenstliche-intelligenz-moralisches-dilemma-unfall> [aufgesucht am 28.05.2020]
- Urry, J. (2004): The 'System' of Automobility. In: Theory, Culture & Society 21 (4–5), S. 25–39

- Vollmuth, H. (2016): Error. Der Mensch baut Roboter, er ist fasziniert von ihnen. Und er liefert sich ihnen aus. Nun ist ein Mann von einem selbstfahrenden Auto getötet worden. Geklärt werden muss jetzt die Frage: Wer ist schuld? In: Süddeutsche Zeitung, 5.07.2016, S. 3
- Wachenfeld, W; Winner, H; Gerdes, C; Lenz, B; Maurer, M; Beiker, S.A; Fraedrich, E; Winkle, T. (2015): Use-Cases des autonomen Fahrens. In: Maurer, M., Gerdes, J.C., Lenz, B. und Winner, H. (Hg.2015): Autonomes Fahren, Berlin/Heidelberg, S. 9–37

