

Auto-Mobilitätsmanagement?

Über eine gelebte Vision Zero, repetitive Fortschrittsversprechen und gerechte Mobilität

Jutta Weber

Nach mehr als 25 Jahren Technikforschung macht mich die Persistenz technoeuphorischer, gesellschafts- und geschichtsvergessener Argumentationen in massenmedialen, aber auch wissenschaftlichen Diskursen noch immer ratlos. Ein Beispiel par excellence für dieses Phänomen ist der Diskurs um das autonome Fahren. In vielen Zeitungsbeiträgen, aber auch in klassischer Verkehrsforschung, pragmatistischer Ethik oder den Technowissenschaften werden ›intelligente‹ Roboter(autos) für die nahe Zukunft angepriesen und wird dem Glauben an den ›technological fix‹ gehuldigt.

Immer wieder wird das Argument repetiert, vor allem der Mensch sei Verursacher von Unfällen. Komplexe Mensch-Maschine-Gefüge werden auf eine dualistische Mensch-Maschine-Konkurrenz reduziert und nicht-automobile Verkehrsteilnehmer:innen werden ausgeblendet oder ihre Rechte unterdimensioniert. Und man versteigt sich zu altbekannten Cost-Benefit-›Abwägungen‹ von Menschenleben vs. ›Fortschritt‹. Selten findet sich eine Einbettung der Debatte um autonomes Fahren in gesamtgesellschaftliche Fragen der Mobilität, der Gerechtigkeit oder sozialer, ökonomischer wie ökologischer Nachhaltigkeit.

Aber für wen spricht eigentlich der häufig technikeuphorische massenmediale Diskurs? Die breite Stimmungslage in Hinblick auf autonomes Fahren ist eigentlich weit von dessen Durchsetzung entfernt. Eine repräsentative Befragung kommt z.B. zu folgender Einschätzung: »Autonomes Fahren trifft derzeit nicht auf einen gesellschaftlichen Bedarf, die Delegation des Autofahrens an technische Systeme wird nur von einer Minderheit begrüßt. Skepsis finden wir vor allem bei der sozialen Nachhaltigkeit autonomer Mobilität; ins-

besondere werden Sicherheitsmängel und die Anfälligkeit des Systems, etwa gegenüber Angriffen von Cyber-Kriminellen, befürchtet.«¹

In meinem Beitrag diskutiere ich thesenhaft die wiederkehrenden Reduktionismen und skizziere Ansätze von alternativen Perspektiven. Das ist als erster Vorschlag für eine Wissenschaftskommunikation jenseits von Technik euphorie oder Technikpessimismus gemeint, die gesamtgesellschaftliche Problemlagen von gerechter Mobilität und Verkehrsplanung sowie Fragen der Ressourcenverteilung, Energie und Gesundheit in den Blick nimmt und ökonomische Interessenlagen, toxische Männlichkeitsfantasien und utilitaristische Denkmuster hinterfragt. Zugleich treibt mich die Frage um, wie eine reflektierte kulturwissenschaftliche Debatte – wie sie u.a. in diesem Band geführt wird – auch *gesellschaftliche Relevanz* erlangen kann. Mit den Science & Technology Studies gehe ich davon aus, dass Technik Politik ist. Deshalb brauchen wir eine *Einmischung* in die dominanten Diskurse, in denen die Erkenntnisse der Medien- und Kulturwissenschaft bisher oft gar nicht wahrgenommen werden, vielleicht auch, weil sie sich oft fein zurückhalten.

Mein Beitrag hat nicht den Anspruch einer systematischen Analyse. Es geht mir eher darum, einen Eindruck vorherrschender narrativer Strategien zu skizzieren – nach mehr als zehn Jahren, die ich die Debatte um das autonome Fahren in Massenmedien und Wissenschaft verfolgte.

Motiviert ist mein Beitrag zugleich von der Hoffnung, dass sich die klassische Automobilität² des 20. Jahrhunderts in den europäischen Städten des 21. Jahrhunderts nicht als Nebeneinander von semi-autonomen, autonomen und ›konventionellen‹ Fahrzeugen entwickeln wird³, sondern in Richtung einer gerechteren, ökologischeren Mobilität. Sogar Martin Love, Auto-Afficionado und (ehemaliger?) Motorsportjournalist schreibt: »It's ironic that the answer to all our car problems might be as simple as more of us turning off our engines, getting out – and simply using our own legs.«⁴ Ganz so einfach wird es nicht sein. Aber es bedarf auf jeden Fall viel Arbeit und Fantasie, um der

1 Hampel, Jürgen/Kropp, Cordula/Zwick, Michael: »Zur gesellschaftlichen Wahrnehmung des voll autonomen Fahrens und seiner nachhaltigkeitsbezogenen Implikationen«, in: TaTup Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis 27/2 (2018), S. 38-45.

2 Urry, John: »The ›System‹ of automobility«, in: Theory, Culture & Society 21 4/5 (2004), S. 25-39.

3 Vgl. dazu die Einleitung zu diesem Band von Florian Sprenger.

4 Love, Martin: »Driving may never be the same after coronavirus. But what a ride it's been!«, in: The Guardian vom 26.07.2020, <https://www.theguardian.com/environment>

Definitionsmacht der Autoindustrie, alten sexualisierten Ökonomien des Begehrens und eingeschliffenen Denkmustern Paroli zu bieten.

Fortschritts- und Heilsversprechen

›Das Beste an selbstfahrenden Autos‹, hat Peters Vater immer gesagt, ›ist, dass man keinen Parkplatz mehr suchen muss.‹ [...] Plötzlich bremst Carl scharf. [...] ›Es tut mir sehr leid‹, sagt das Auto, ›aber neue Versicherungsrichtlinien haben Ihr Stadtviertel als zu gefährlich für selbstfahrende Autos meiner Qualität eingestuft. Sie werden sicherlich verstehen, dass ich Sie darum bitten muss, hier auszusteigen.‹ ›Hä?‹, fragt Peter eloquent. ›Aber das müsste Ihnen doch bekannt sein‹, sagt Carl. ›Sie haben doch vor 51,2 Minuten die neuen AGB Ihrer Mobilitätsflatrate bekommen. Haben Sie die Vereinbarung nicht durchgelesen?‹ Peter sagt nichts. ›Zugestimmt haben Sie jedenfalls‹, sagt das Auto.⁵

Ein beliebtes Intro vieler Medienberichte oder auch wissenschaftlicher Texte ist bis heute die Beschwörung des fortgeschrittenen Stands der ›Roboterautos‹. So schrieb ein Autor 2013 (!) im Spiegel: »Es macht alles – steuert, beschleunigt, und bremst automatisch, es blickt mit Kameras um sich, misst mit Radarwellen den Abstand zum Vorfahrenden und prüft mit einem Laserscanner – dem Zylinder auf dem Dach – die Umgebung nach allen Seiten. [...] Autonomes Fahren, ein Thema, das lange als Utopie und Schnapsidee abgestempelt wurde, nähert sich in hohem Tempo der Marktreife.«⁶

2020 ist die Marktreife autonomer Autos noch immer nicht in Sicht. Doch weiterhin wird das Narrativ vom autonomen Fahrzeug als *technological fix* für die Probleme individueller Auto-Mobilität – Millionen Unfalltote, urbane Immobilität bzw. Lock-In durch Automobilität bis zu Umweltverschmutzung und Energieverschwendung – bemüht.⁷ Gleichzeitig werden angesichts töd-

/2020/jul/26/driving-may-never-be-the-same-again-after-coronavirus-but-what-a-ride-its-been vom 04.04.2021.

- 5 Kling, Marc-Uwe: Qualityland, Berlin: Ullstein 2017, S. 15.
- 6 Wüst, Cornelia: »Fahren ohne Fahrer«, in: Der Spiegel 5 (2013), S. 98-102, hier S. 98.
- 7 Vgl. Gasser, Tom M. et al.: »Rechtsfolgen zunehmender Fahrzeugautomatisierung«, in: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen F83 (2012) sowie Maurer, Markus et al.: Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte, Wiesbaden: Springer 2015.

licher Unfälle mit autonomen Fahrzeugen, schlafenden Tesla-Fahrer:innen⁸ Akzeptanzproblemen⁹ und enormen technischen Schwierigkeiten¹⁰ auch erste Stimmen laut, die autonomes Fahren eher als Sonderanwendung auf Autobahnen und anderen fixierten Strecken sehen.¹¹ Parallel dazu wird jedoch weiterhin die große Erzählung von der baldigen autonomen Mobilität mit all ihren heilsgeschichtlichen Färbungen¹² wiederholt.¹³

Fehlerquelle Mensch

Why should we put the whole responsibility on the individual road user, when we know they will talk on their phones, they will do lots of things that we might not be happy about? So let's try to build a more human-friendly system instead. And we have the knowledge to do that.¹⁴

-
- 8 Vgl. Davies, Alex.: »A Sleeping Tesla Driver Highlights Autopilot's Biggest Flaw«, in: WIRED vom 12.08.2018, <https://www.wired.com/story/tesla-sleeping-driver-dui-arrest-autopilot> vom 04.04.2021.
- 9 Vgl. Kords, Martin: »Umfrage zu Nachteilen von autonomen Fahrzeugen in Deutschland 2019«, in: statista vom 11.09.2019, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/70612/umfrage/nachteile-von-autonomen-fahrzeugen/> vom 04.04.2021.
- 10 Vgl. Becker, Joachim: »Autonomes fahren: Die Zukunft muss warten«, in: Süddeutsche Zeitung vom 17.08.2020, <https://www.sueddeutsche.de/auto/autonomes-fahren-level-3-1.4994697> vom 04.04.2021.
- 11 Vgl. Altenburg, Sven/Kienzler, Hans-Paul/Auf der Maur, Alex: Einführung von Automatisierungsfunktionen in der Pkw-Flotte. Auswirkungen auf Bestand und Sicherheit, Basel: Prognos/ADAC 2018.
- 12 Vgl. Both, Göde/Weber, Jutta: »Hands-Free Driving? Automatisiertes Fahren und Mensch-Maschine Interaktion«, in: Eric Hilgendorf (Hg.): Robotik im Kontext von Recht und Moral, Wiesbaden: Nomos 2014, S. 171-188.
- 13 Vgl. Becker, Joachim: »Pro: Autonomes Fahren: Der Staat muss investieren, weil die Technik Leben rettet«, in: Süddeutsche Zeitung vom 02.02.2019; Roestel, Adrian: »Autonomes Fahren kann Städte lebenswerter machen«, in: Focus vom 23.11.2018, https://www.focus.de/finanzen/boerse/gastkolumne-autonomes-fahren-ka-nn-staedte-lebenswerter-machen_id_9963886.html vom 04.04.2021.
- 14 Goodyear, Sarah: »The Swedish Approach to Road Safety: ›The Accident Is Not the Major Problem«. Sweden's top traffic safety strategist visits New York to share lessons from the original Vision Zero«, in: Bloomberg CityLab vom 20.11.2014, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-11-20/the-swedish-approach-to-road-safety-the-accident-is-not-the-major-problem> vom 04.04.2021.

Dass der Mensch ein Mängelwesen sei, das der Technik bedürfe, um seine Schwächen zu kompensieren oder seine Organe zu erweitern, ist ein altbekannter Topos der Techniktheorie. Er wurde schon früh von Technikphilosophen wie Ernst Kapp und Arnold Gehlen oder dem kanadischen Medientheoretiker Marshall McLuhan vertreten.¹⁵ Dieser Topos ist auch in der Debatte um autonome Fahrzeuge zentral. So werden neue Techniken als erweiterte Organe interpretiert: »Nachtsichtgeräte und Rundumsensoren ersetzen zunehmend die unzuverlässigen Sinnesorgane der Fahrer.«¹⁶ Allerdings dreht sich angesichts der fortschreitenden Informatisierung, der Verbreitung von Computern, diesen multi-funktionalen und transklassischen Maschinen, die Argumentation nochmal um: Nicht der Mensch erweitere nun seine Fähigkeiten durch die Technik, sondern *die Technik soll die mangelnde Kompetenz des Menschen kompensieren*. Denn der Mensch wird im Anthropozän von der von ihm geschaffenen und durchtechnisierten Welt überfordert. Er wird angeblich zum schwächsten Rädchen. Daraus folgert eine Autorin: »Sicherheitssysteme zur Pflicht zu machen, ist richtig, denn der Mensch ist der größte Risikofaktor im Verkehr. Dafür muss er auch Überwachung in Kauf nehmen.«¹⁷

Mediale Berichte erwähnen bei tödlichen Unfällen mit autonomen Fahrzeugen zwar die Softwareprobleme – betonen jedoch im Anschluss sofort das Versagen der Testfahrer:innen. In der vom Verbund Deutscher Ingenieure herausgegebenen Zeitschrift ›Der Ingenieur‹ endet das in einem logisch äußerst interessanten Schluss:

Obwohl es bereits mehrere Unfälle mit selbstfahrenden Fahrzeugen gab, ist die Technik in den meisten Fällen nicht für die Unfälle verantwortlich. Bei den meisten Unfällen liegt menschliches Versagen vor. Dennoch feilen die Fahrzeughersteller weiter an der Technik, denn jeder Unfall zeigt: Die Her-

15 Kapp, Ernst: Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten, Braunschweig: George Westermann 1877; Gehlen, Arnold: »Die Technik in der Sichtweise der Anthropologie«, in: ders.: Anthropologische Forschung, Reinbek: Rowohlt [1953] 1961, S. 93-105; McLuhan, Marshall: Understanding media. The Extensions of Man, New York: McGraw-Hill 1964.

16 Straßmann, Burkhard: »Auto geht auch anders«, in: Die Zeit 39 (2009), <https://www.zeit.de/2009/39/T-IAA/komplettansicht> vom 04.04.2021.

17 Müller, Christina: »Verkehrssicherheit: Wer weniger Unfalltote will, muss den Menschen einbremsen«, in: Süddeutsche Zeitung vom 28.03.2019, <https://www.sueddeutsche.de/auto/eu-fahrerassistenzsysteme-pflicht-2022-1.4386816> vom 04.04.2021.

steller müssen die Sensorik ihrer Fahrzeuge noch deutlich verbessern, damit in Zukunft kein Testfahrer mehr die Kontrolle übernehmen muss.¹⁸

Doch wenn die Software und Sensorik keine Fehler macht, müsste der/die Testfahrer:in nicht eingreifen. Möglicherweise wird mit dieser Aussage nicht (nur?) der Autoindustrie ein Liebesdienst erwiesen, sondern es wiederholt sich unreflektiert ein weitverbreitetes Vorurteil der traditionellen Unfallforschung bei der Wahrnehmung von Technik: Beim Versagen des Mensch-Maschine-Gefüges trägt fast immer der Mensch die Schuld.¹⁹

Und interessanterweise scheint es auch bei der öffentlichen Meinung so zu sein. Edmond Amoud und Kolleg:innen fassen die Haltung vieler Menschen bzgl. autonomer Fahrzeuge so zusammen: »Drivers are blamed more than their automated cars when both make mistakes.«²⁰

Dagegen verweist der Verkehrssicherheitsstrategie-Matts-Åke Belin von der Königlich Technischen Hochschule in Stockholm darauf, dass es u. a. gilt, die Effekte kinetischer Energie für geschützte wie ungeschützte Verkehrsteilnehmer:innen zu berücksichtigen, aber auch das Design von Verkehrsinfrastrukturen. Beides ist wesentlich für die Un/Sicherheit von (Auto)Mobilität.²¹ Diese lässt sich nicht auf einzelne Faktoren wie die Autofahrer:in reduzieren, sondern es ist nötig, das ganze Mensch-Maschine-Gefüge und seinen Kontext in den Blick zu bekommen.

Doch das Narrativ von der Schuld des Menschen im (neutralen) System der Automobilität verfestigt die überlegene Stellung des Robo-Autos, das als sicherer inszeniert wird. Die smarte Maschine wird als ›Lösung‹ präsentiert

18 <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/fahrzeugbau/unfaelle-mit-autonomen-autos-vom-04.04.2021>.

19 Vgl. Winkle, Thomas: »Safety Benefits of Automated Vehicles: Extended Findings from Accident Research for Development, Validation and Testing«, in: Markus Maurer et al. (Hg.): *Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*, Wiesbaden: Springer Vieweg 2015, S. 335-364.

20 Awad, Edmond/Levine, Sydney/Kleiman-Weiner, Max et al.: »Drivers are blamed more than their automated cars when both make mistakes«, in: *Nature Human Behavior* 4 (2020), S. 134-143.

21 Vgl. Kristianssen, A.-C./Andersson, R./Belin, M.-Å. et al.: »Swedish Vision Zero policies for safety – A comparative policy content analysis«, in: *Safety Science* 103 (2018); S. Goodyear: »The Swedish Approach«.

– wären da nicht die »irrationalen« Ängste des Menschen und die rechtlichen Probleme.²²

Immerhin verweisen unterdessen einige Autor:innen darauf, dass der Beweis vom unfallfreien Fahren autonomer Autos noch aussteht. Bisher unge löste Probleme sind u.a.:

- Orientierungsschwierigkeiten durch fehlende Fahrbahnmarkierungen
- Nicht ausreichend genaue Positionsbestimmung durch GPS
- Ungenaueres Kartenmaterial
- Keine technische Möglichkeit, den Reibwert zwischen Reifen und Fahrbahn zu bestimmen
- Ungenau arbeitende Radarsysteme
- Unzureichende Reichweite von Radarsystemen
- Unsicherer Übergabeprozess von Fahrzeug zu Fahrer
- Fehlende Car-2-X-Kommunikation
- Unzureichende Sicherheit gegenüber Hacking
- Unzureichender Ausgleich bei Ausfall einzelner Sensoren, z.B. wegen Verklebung durch Schneematsch [...], schlechter Sicht durch tiefstehende Sonne, verschmutzte Scheiben, sehr schlechtem Wetter oder Dunkelheit (3D Kameras)²³

Doch diese Diskussion findet sich primär in der Wissenschaft – aber nicht sehr häufig in der massenmedialen Darstellung.²⁴ Nimmt man diese Liste

-
- 22 Vgl. Blaube, Wolfgang: »Diesem Geisterfahrer können Sie trauen«, in: Autobild vom 30.05.2007, <https://www.autobild.de/artikel/autonomes-fahren-220397.html> vom 04.04.2021; Bloch, Alexander: »Mein Auto fährt selbst«, in: Auto, Motor und Sport 3 (2013), S. 122-124; Läsker, Kristina: »Die Geisterflotte«, in: Süddeutsche Zeitung vom 05.06.2013, <https://www.sueddeutsche.de/auto/autonomes-fahren-die-geisterflotte-1.1688629> vom 04.04.2021; Munsch, E.: »Platz sparen mit dem Bordcomputer«, in: Die Zeit vom 30.06.2014, <https://www.zeit.de/mobilitaet/2014-05/autonomes-fahren-feld-versuch-schweden/komplettansicht> vom 04.04.2021; Rojas, Raul: »Autopie. Autonome Fahrzeuge für Car Sharing«, Telepolis 2012, <https://www.heise.de/tp/features/Autopie-Autonome-Fahrzeuge-fuer-Car-Sharing-3394013.html> vom 04.04.2021 sowie Janczura, Sarah: »Autonomes Fahren: Kennen Sie die Rechtslage?«, in: Ingenieur.de vom 28.01.2020, <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/e-mobilitaet/autonomes-fahren-kennen-sie-die-rechtslage/> vom 04.04.2021.
- 23 Holz, Arne: Akzeptanz und Versicherbarkeit autonom fahrender Automobile. Ein Weg in eine unfallfreie Zukunft? Dissertation, Karlsruhe 2020, S. 31f.
- 24 Vgl. J. Becker: »Autonomes Fahren« sowie früher auch C. Wüst: »Fahren ohne Fahrer«, Comes, Lee: »Autonome Fahrzeuge nicht vor 2030«, in: Technology Review

ernst, muss man sich nicht nur wundern, dass die Verantwortung primär den Menschen zugesprochen wird, sondern auch, dass überhaupt der Nutzung autonomer Fahrzeuge – wenn auch mit Testfahrer:innen – im öffentlichen Raum vom Gesetzgeber zugestimmt wurde.²⁵ Gleichzeitig bekommt man so auch einen guten Eindruck was die Steuerzahler:innen investieren müssten (Vermessung, Car-to-car-Communication, Verschlüsselung, Rechenzentren, flächendeckendes 5G etc.), um die Möglichkeit für autonomes Fahren auch nur infrastrukturell umzusetzen.

Mensch versus Maschine

Den Mensch gegen die Maschine zu stellen – wie im vorherigen Kapitel ausgeführt – ist selbst im Zeitalter von KI und Machine Learning immer noch ein weit verbreiteter Topos. Dass der Dualismus von Mensch und Maschine unproduktiv ist, sieht man schon an den komplexen infrastrukturellen Voraussetzungen autonomen Fahrens, die die enge Verwobenheit von Fahrzeug und Fahrer:innen deutlich macht – von der permanenten Funktionalität der Technik angefangen bis zu genauem und fehlerfreiem GPS, Radar und Sensorik, exaktem Kartenmaterial bzw. Vermessung der Fahrstrecken. Gerade dass die Fahrübergabe große Probleme erzeugt, verweist auf die Verschränkung von technischer und menschlicher Handlungsfähigkeit. Das passt zu den Ausführungen des Sicherheitsexperten Belin: Nicht primär die Fahrer:innen, sondern vor allem Infrastrukturen und Regeln entscheiden wesentlich über das Gefahrenpotential des Verkehrs.

Auch wenn juristische und ethische Diskurse nach der Schuld einzelner Akteure fragen, sind Autonomie bzw. Handlungsfähigkeit keine fixe Gegebenheit oder Eigenschaft. Sie sind »an effect of particular human-machine configurations«²⁶ bzw. von »subject/object relations that are distributed and always contingently enacted«²⁷. Handlungsfähigkeit ist nicht auf einzelne Akteure aufgeteilt, sondern relational und Teil eines komplexen, verteilten

vom 06.08.2014, <https://www.heise.de/tr/artikel/Autonome-Fahrzeuge-nicht-vor-2030-2269311.html> vom 04.04.2021.

25 Vgl. dazu den Beitrag von Cordula Kropp in diesem Band.

26 Suchman, Lucy/Weber, Jutta: »Human-machine autonomies«, in: Nehal Bhuta et al. (Hg.): *Autonomous Weapons Systems: Law, Ethics, Policy*, Cambridge: Cambridge University Press 2016, S. 100.

27 Ebd., S. 78.

Mensch-Maschine Gefüges. Insofern führt die Frage nach der ›wirklichen‹ Autonomie der Maschine in die Irre. Es geht darum, wie die Verschiebung von der Automatisierung in Richtung Autonomie neue Formen der Handlungsfähigkeit hervorbringt.²⁸ – und wie man damit umgeht.

Freiheit versus Sicherheit. Oder: Fahrspaß und hegemoniale Männlichkeit

In recht traditioneller Manier werden im technowissenschaftlichen Diskurs alternative Konzepte wie die schwedische Vision Zero des sicheren und unfallfreien Straßenverkehrs – *mit dem Menschen im Zentrum* – umgedeutet in Richtung *technological fix* durch autonome Autos.²⁹ Diese Hypertech-Vision wird wiederum mit einem ›Recht‹ auf individuellen Fahrspaß und den bekannten Freiheitsversprechen kontrastiert. Selten wird dabei die zugrunde liegende männliche konnotierte Norm rücksichtslosen Rasens auf Kosten anderer Verkehrsteilnehmer:innen benannt.³⁰

Das autonome Fahrzeug wird auch als Werkzeug angepriesen, das den Weg zur Arbeit erleichtern, Staus vermeiden und Zeitressourcen schaffen soll. Gleichzeitig müsse ein Opt-out-Knopf vorhanden sein, denn man wolle auf keinen Fall dem Autofahrer seine Freude an heulenden Motoren und quiet-schenden Reifen rauben. Der ehemalige Daimler-Chef Thomas Weber formuliert das so: »Der Fahrspaß ist am Wochenende dran, wenn ich etwa auf die Schwäbische Alb fahre, dann schalte ich bestimmte Systeme ab oder betätige die autonome Fahrfunktion gar nicht erst.«³¹ Auch wenn er betont, dass selbst am Wochenende der Schleuderschutz und die Notbremsfunktion aktiviert bleiben, entsteht der Eindruck, dass die Sicherheitstechnik, die den Weg zur

28 Vgl. ebd., S. 102.

29 Vgl. Mayer, Hans W.: »Autonomes Auto Schutzengel oder Spaßbremse?«, in: FAZ vom 20.07.2014, <https://www.faz.net/aktuell/technik-motor/auto-verkehr/autonomes-auto-schutzengel-oder-spassbremse-13043877.html> vom 04.04.2021.

30 Vgl. die Einleitung von Florian Sprenger in diesem Band sowie Weber, Jutta/Kröger, Fabian: »Introduction: Autonomous Driving and the Transformation of Car Culture«, in: *Transfers* 8/1 (2018), S. 15-23.

31 Lamparter, Dietmar H.: »Damit keiner Unfug treibt: Daimler-Entwicklungschef Thomas Weber am Steuer der neuen S-Klasse über das Autofahren der Zukunft«, in: *Die Zeit* 24 (2013), <https://www.zeit.de/2013/24/thomas-weber-mercedes-s-klasse> vom 04.04.2021.

umgedeuteten ›Vision Zero‹ – als Vermeidung von Verkehrstoten durch voll-automatisiertes Fahren – ermöglichen sollte, nun wieder ausgeschaltet wird. Zu groß scheint die Angst der Autokonzerne, dass ›der‹ Autofahrer streikt, wenn man ihm seinen traditionellen Fahrspaß nimmt: »Manche werden aber den Verzicht, am Steuer zu sitzen, nur schwer ertragen, wenn sie vom Computer verdrängt werden und sich dann beim Fahren anderweitig beschäftigen müssen.«³²

Gleichzeitig steht die Automobilität zur Diskussion:

Längst wackelt doch in den Industrienationen jener soziokulturelle Grundkonsens, der da lautet: Der Mensch wird erwachsen, macht den Führerschein, kauft ein Auto und gibt erst auf der Bahre Papiere und Schlüssel wieder ab. Heute stellen Psychologen fest, dass das Auto an emotionaler Anziehung verliert. Die Konsumforscher identifizieren eine neue, wachsende Verbraucherschicht: junge, wohlhabende Großstadtbewohner entdecken, wie befreiend es sein kann, kein eigenes Auto mehr zu besitzen – solange man, wann und wo immer es nötig ist, eines zur Verfügung hat.³³

Es scheint nicht die moralische, ökologisch motivierte Einsicht zur Abschaffung des eigenen Autos zu drängen, sondern der Wunsch, Zeit zu gewinnen angesichts der zunehmenden Verdichtung der Arbeit. Manche Verkehrsforscher:innen gehen davon aus, dass es wichtiger ist, Newsfeeds oder Mails zu checken, statt den/die coole/n Porschefahrer:in zu geben. Entsprechend spricht man von der Entemotionalisierung des Autos.³⁴ Auch lässt sich Ex-Bosch-Manager Groesch zitieren: »Autofahren wird zunehmend als Zeitverschwendung empfunden.«³⁵

Das selbstfahrende Auto wird deshalb gerne von Autokonzernen als Lösung des Problems angepriesen – wie auch für das Problem der Mobilität der Alten, Behinderte, Kranken, Führerscheinlosen und Kinder.

Nun ist die Frage, ob die oben angeführte Langeweile beim potenziell autonomen Fahren wirklich das größte Problem ist. Selten wird wirklich

32 Rötzer, Florian: »Kalifornien öffnet die Straßen für autonome Autos«, in: Telepolis vom 03.09.2012, <https://www.heise.de/tp/news/Kalifornien-oeffnet-die-Strassen-fuer-autonome-Autos-2001335.html> vom 04.04.2021.

33 B. Straßmann: »Auto geht auch anders«.

34 Vgl. u.a. Berscheid, Anna-Lena: »Über autonome Fahrzeuge und hegemoniale Männlichkeit in der Automobilkultur«, in: *Femina Politica* 23/2 (2014).

35 C. Wüst: »Fahren ohne Fahrer«.

explizit, was denn den ›Fahrspaß‹ ausmacht und warum seine Beseitigung problematisch sei. Die Neukonfiguration des Autos kann es nicht sein. Normalerweise müssen wir uns permanent auf neue Produkte, Softwareanwendungen etc. einlassen und werden entsprechend neukonfiguriert.³⁶ Das vorsichtige Verhalten der Konzerne könnte auch in der Angst begründet sein, am geschlechtlich codierten ›System der Automobilität‹³⁷ zu rütteln. Die Forschungsliteratur verweist schon lange darauf, dass Automobilität vergeschlechtlicht und der ›sportliche‹ Fahrer männlich codiert ist.³⁸ Das bedeutet nun nicht, dass nur Männer risikobeton Auto fahren (wollen). Aber jenseits des Transportaspekts wird das Auto – bzw. spezifische Autos wie Rennwagen und riskantes Fahren – symbolisch, emotional und sozial als männlich signifiziert. Im System ›hegemonialer Männlichkeit‹ gilt es für Männer als wichtig, sich als aktiv und technisch kompetent zu positionieren – gegenüber anderen Menschen, aber auch gegenüber der Maschine. Und Fahrspaß ist nicht einfach nur Unterhaltung, sondern Ausdruck von Macht und Unabhängigkeit. Das Auto ist nicht nur Statussymbol, sondern Insignum von Männlichkeit³⁹ – dazu gehört auch die Lust am Geschwindigkeitsrausch. In dieser Logik schreibt man Frauen größere Vorsicht beim

36 Vgl. Woolgar, Steve: »Configuring the User: the case of usability trials«, in: John Law (Hg.): *A Sociology of Monster: Essays on Power, Technology and Domination*, London: Routledge 1991.

37 J. Urry: »The ›System‹ of automobility«.

38 Vgl. Eisch, Katharina: »Auto, Männlichkeit, Tod. Zur Geschlechtsspezifität in der Rede vom Auto«, in: Christel Köhle-Hezinger/Martin Scharfe/Rolf Wilhelm Brednich (Hg.): *Männlich. Weiblich. Zur Bedeutung der Kategorie Geschlecht in der Kultur*, Münster: Waxmann 1999, S. 444-455; Vick, Malcom: »Danger on the roads. Masculinity, the car, and safety«, in: *Youth Studies Australia* 22/1 (2003), S. 32-37; Mellström, Ulf: »Machines and masculine subjectivity«, in: *Men and Masculinities* 6/4 (2004), S. 368-382; Balkmar, Dag: »Men, cars and dangerous driving: Affordances and driver-car interaction from a gender perspective«, in: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.124.2.591> vom 04.04.2021; Redshaw, Sarah: *In the company of cars: Driving as a social and cultural practice*, Hampshire: Ashgate 2008; Uteng, Tanu Priya/Cresswell, Tim (Hg.): *Gendered Mobilities*, Aldershot: Ashgate 2008; Conley, Jim/McLaren, Alen Tigar (Hg.): *Car troubles: critical studies of automobility and auto-mobility*, Farnham: Ashgate 2009; Schuhen, G.: »Frau am Steuer, Ungeheuer!‹ Autofahren und Gender Trouble von Proust über Tarantino bis Madonna«, in: Uta Felten/Kerstin Küchler (Hg.): *Kino und Automobil*, Tübingen: Stauffenburg 2013, S. 231-246.

39 Vgl. D. Balkmar: »Men, cars and dangerous driving«; U. Mellström: »Machines and masculine subjectivity«; M. Vick: »Danger on the roads«.

Fahren und ein größeres Sicherheitsbedürfnis zu. Risikoreiches Fahren von Frauen wird dann entsprechend als ›untypisch‹ wahrgenommen. Hat man diese Geschlechtscodierung im Hinterkopf, wird klarer, warum der Opt-out-Knopf so wichtig scheint und warum die Autokonzerne beim Ausbau der Voll-Automatisierung zögerlich agieren. Entsprechend findet sich im medialen Diskurs auch immer wieder die Frage, ob automatisiertes Fahren nicht eine ›Entmündigung‹ des Fahrers sei: »Bevormundung‹ ist der große Horrorbegriff der Entwickler, die Angst, dem Automobil seinen archaischen Zauber zu rauben, indem sie den einst allmächtigen Fahrer zum unmündigen Passagier degradieren.«⁴⁰

Was hier als allgemeinemenschliche Konnotation des Autofahrens behauptet wird, ist stark geschlechtlich signifiziert. Dabei ist offen, ob sich diese geschlechtliche Codierung nicht schon längst in Auflösung befindet. Slogans wie ›Freie Fahrt für freie Bürger‹ oder die von den Automobilherstellern beschworene ›Freude am Fahren‹ klingen mittlerweile eigenartig gestrig. »Ist das Auto wirklich noch externes Persönlichkeitsmerkmal, Identitätsstifter, Psychokrücke?«⁴¹ Die Angst, dass die Autofahrer:innen auf die ›Entmündigung‹ verärgert reagieren, hat dann auch unterschiedliche Gründe: Es geht nicht nur um Angst vor dem Kontrollverlust, sondern auch um die Fehleranfälligkeit der Software.⁴²

40 C. Wüst: »Fahren ohne Fahrer«; vgl. auch Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur: »Autonomes Fahren – Fortschritt oder Entmündigung durch Technik?«, 25.04.2019, https://www.mwk.niedersachsen.de/startseite/forschung/forschung_made_in_niedersachsen/autonomes_fahren_fortschritt_oder_entmündigung_du_rch_technik/autonomes-fahren---fortschritt-oder-entmuendigung-durch-technik-175863.html vom 04.04.2021.

41 B. Straßmann: »Auto geht auch anders«.

42 Vgl. F. Rötzer: »Kalifornien öffnet die Straßen für autonome Autos«; H.W. Mayer: »Autonomes Auto«; M. Kords: »Umfrage zu Nachteilen«; J. Hampel et al.: »Zur gesellschaftlichen Wahrnehmung des voll autonomen Fahrens«.

Umweltbelastung und Energieverbrauch

[...] die Smart City und ihre ständige Auf- und Nachrüstung mit KI [und ihren autonomen Fahrzeugen; JW] war die einzige Chance, wirklich Geld zu verdienen und die langsam zusammenbrechende Welt der Konsumprodukte des 20. Jahrhunderts zu ergänzen um ein neues Milliardenvolumen, das größte Konjunkturprogramm der großen Industrienationen [...].⁴³

Autonomes Fahren, insbesondere elektrisches autonomes Fahren wird oft mit dem Versprechen der geringeren Umweltbelastung verbunden. Durch verkürzte Reiserouten und weniger Parkplatzsuche würden man weniger fahren. Auch »[d]urch weniger Stausituationen, eine Verringerung des Stop-and-go-Verkehrs sowie optimierte Lichtsignalsteuerungsanlagen, ließe sich der benötigte Energiebedarf verringern.«⁴⁴ Wahrscheinlich würden durch die breitere Nutzung der Autos (durch Kinder, Behinderte, Senior:innen, Alkoholisierte) auch mehr gefahrene Kilometer anfallen. Auch die Übertragung riesiger Datenmengen per 5G-Standard zwischen den Fahrzeugen und der Straßeninfrastruktur, der Bedarf an neuen Rechenzentren, der enorme Energieaufwand für das genaue Vermessen der Städte und aller Fahrstrecken und die Produktion neuer Fahrzeuge machen Energieeinsparungen mehr als fraglich. »Auch ist im Fall einer erhöhten Fahrleistung mit höheren Schadstoff- sowie Lärmbelastungswerten zu rechnen. Zudem ist ungeklärt, inwieweit die erforderliche Datenübertragungstechnik 5G gesundheitliche Risiken mit sich bringt. [FGSV19a, S. 7].«⁴⁵

Doch der Mythos vom sparsamen und umweltfreundlichen autonomen Fahren wird immer wieder aufgerufen – häufig geht die Rechnung aber nur auf, weil man wesentliche Faktoren der Kalkulation weglässt. Oft werden »Fragen der Nachhaltigkeit, also der langfristigen Fortführbarkeit heutiger Technologiepfade und ihre Modifikation, um die Lebensqualität zukünftiger Generationen zu gewährleisten, ... wie ein lästiges Detail behandelt.«⁴⁶

43 Maak, Niklas: Technophilia, München: Hanser 2020, S. 92.

44 <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/471581/> vom 04.04.2021.

45 Ebd.

46 Vgl. den Beitrag von Cordula Kropp in diesem Band.

Recht & Ethik

Self-driving car fatalities are an inevitability.⁴⁷

Im medialen Diskurs wird immer wieder auf die Änderung der Wiener Straßenverkehrskonvention verwiesen, die sich lange als Hindernis für autonome Fahrzeuge darstellte, insofern sie von jeder/m Fahrer:in forderte, zu jedem gegebenen Zeitpunkt das Fahrzeug beherrschen zu können.⁴⁸ Im Frühjahr 2014 wurde dieses internationale Abkommen durch eine Arbeitsgruppe der Vereinten Nationen überarbeitet. Autonome Fahrzeuge sind nun erlaubt, solange sie jederzeit vom/von der Fahrer:in ausgeschaltet werden können.⁴⁹

Parallel dazu entflammten Diskussionen, wie man die Software für ethische Konfliktsituationen programmieren solle. Ähnlich wie in der Debatte um autonome Killerdrohnen spalten sich die Fronten auf und die Debatte um die Mensch-Maschine Konkurrenz wiederholt sich: Während die einen daran glauben, dass die Technik besseres leisten kann als der Mensch, verweisen andere auf die Limitationen der Soft- und Hardware. Das vielfach zitierte MIT-Spiel *Moral Machine* präsentiert publikumswirksam die berühmte Alternative, die keine ist: Man darf im Rahmen einer Entweder-oder-Logik abstimmen, wen denn nun die Maschine im Falle eines unausweichlichen Konflikts töten soll. Abgesehen davon, dass Mehrheitsentscheidungen keine moralischen Normen begründen können, steckt in der Entweder-Oder-Logik der Wahl schon die Ideologie. Man denke an die schwedische Variante der Vision Zero, die Verkehrsinfrastrukturen und -bedingungen so ändert bzw. geändert hat, dass solche Fragen obsolet werden und dazu beitragen, dass immer weniger Menschen verletzt werden oder gar sterben.

47 Awad, Edmond/Dsouza, Sohan/Kim, Richard et al.: »Reply to: Life and death decisions of autonomous vehicles«, in: *Nature* 579/E3 E5 (2020).

48 Vgl. Böhringer, Christoph: »Fahr mich in die Zukunft«, in: *Die Zeit* vom 11.04.2013, <https://www.zeit.de/2013/16/C-Ing-Auto> vom 04.04.2013; Grünweg, Tom: »Selbststeuernder Wagen: Ausfahrt mit Autopilot«, in: *Der Spiegel* vom 09.09.2013, <https://www.spiegel.de/auto/aktuell/autonomes-fahren-unterwegs-mit-einer-s-klasse-auf-autopilot-a-920803.html> vom 04.04.2021, K. Läscher: »Die Geisterflotte«.

49 M. Maurer et al.: *Autonomes Fahren*; A. Holz: *Akzeptanz und Versicherbarkeit*, S. 42ff.

Diskurslücken

Die Freunde. Die, um auf die Gefahren des automatisierten Fahrspaßes hinzuweisen, das Steuersystem eines blauen, selbst fahrenden Touristenbusses gehackt haben. Es war relativ einfach, und nun beobachteten sie über die Überwachungskamera, wie der Bus über die Tower Bridge fährt, ausbricht und elegant in der Themse versinkt.⁵⁰

Was ich im massenmediale Diskurs, aber auch in Verkehrsforschung und Ethik vermisste, ist eine Reflexion der Geschichte des automatisierten/autonomen Fahrens – von den *Automated Highway Systems* und dem *Personal Rapid Transit* bis zum militärischen Hintergrund autonomen Fahrens (Darpa Grand Challenge). Vor der historischen Einordnung der aktuellen Situation ließe sich manche Heilserzählung relativieren und eventuell reflektieren, wie sich Schwerpunkte der technischen wie sozialen Utopien verschieben. Gleichzeitig finden sich wenig vertiefte Auseinandersetzungen mit den (problemativen) technischen Aspekten: Was sind etwa die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Ansätze autonomen Fahrens? Was sind konkrete Probleme der KI? Was sind die realen energetischen und Umweltkosten? Wie sieht es mit Datenschutz, Überwachung oder Hacking aus? Diese Themen werden allerhöchstens gestreift, so dass sie kaum eine tragfähige Grundlage für eine informierte Diskussion bilden können. Und jenseits der »Autopie« des Informatikers Raúl Rojas, der nicht nur zusammen mit seinem Team autonome Fahrzeuge entwickelt, sondern auch Wissenschaftskommunikation für eine gesellschaftlich dimensionierte Mobilitätsoption, die »Autopie« betreibt, finden sich kaum Diskussionen zukünftiger Mobilitätskonzepte mit gesamtgesellschaftlichen Perspektiven.⁵¹ Auffällig ist die meist fraglose Orientierung am gegebenen System der Automobilität: Alternative Verkehrsentwicklungen wie z.B. in Kopenhagen oder Amsterdam kommen kaum in den Blick. Primat haben die Perspektiven und Wünsche der Industrie, die auf einen imaginierten Durchschnittsautofahrer projiziert werden. Fußgänger:innen und Radfahrer:innen werden marginalisiert. Auch die infrastrukturellen Dimensionen des Verkehrs wie z.B. Kosten/verteilung, Ressourcen, ökologische und gesundheitliche Belastung sowie Nachhaltigkeit, finden kaum Raum in der Debatte.

50 Berg, Sibylle: GRM. Brainfuck, Köln: Kiepenheuer & Witsch 2019, S. 465.

51 R. Rojas: »Autopie«.

Als Fazit ließe sich festhalten, dass der mediale Diskurs, aber auch die wissenschaftliche Debatte sehr stark von Auto- und Technik-Affinität, der Fixierung auf Autokonzerne sowie männlich-codierten Interessen (Entmündigung, Mensch-Maschine-Konkurrenz) geprägt ist. Durchgängig fällt das Desinteresse an gesamtgesellschaftlichen Fragen auf. Fragen z.B. nach der Vernichtung von Arbeitsplätzen durch Hochautomatisierung werden kaum gestellt. Es geht um simple Prädiktionen der Machbarkeit oder die Herstellung sozialer Akzeptanz – nicht aber um eine fundierte Auseinandersetzung mit gesamtgesellschaftlichen Mobilitätskonzepten jenseits automobiler Hegemonie.

Die un/gerechte Stadt: ›Autopie‹, intermodale Mobilität und Copenhaginizierung

It is vital to anticipate the politics of self-driving worlds in order to avoid exacerbating the inequalities that have emerged around conventional cars. Rather than being dazzled by the Tesla view, policymakers should start seeing like a city, from multiple perspectives.⁵²

Paradigmatisch für eine andere Mobilität, die Staus vermeiden will und auf Zeitersparnis, Entlastung (vom Selbstfahren), aber auch auf eine andere Form der Urbanität zielt, ist die Vision der ›Autopie‹. Diese Vision ist eine Kombination aus autonomen Taxis und Car-Sharing. Um die Blechlawinen in den Städten loszuwerden, Ressourcen zu schonen, den städtischen Raum neu zu nutzen und generell Mobilität angenehmer zu gestalten, schlägt Rojas das autonome Taxi vor, das sich viele Menschen teilen, das auf Handyzuruf erscheint und kostengünstig allzeit zur Verfügung steht:

Echtes und synchrones Car-Sharing wäre wesentlich einfacher, wenn die meisten Autos in der Stadt teilnehmen würden und ein Zentralrechner die Abholvorgänge steuern und optimieren würde. Im Auto säßen keine vom Taxi-Dienst genervten Fahrer, sondern ein Computer, der sich mit dem Zentralrechner und den anderen Autos abstimmen würde, um die

52 Stilgoe, Jack: »Machine Learning, Social Learning and the Governance of Self-Driving Cars«, in: *Social Studies of Science* 48 (2017), S. 25-56, hier S. 25 sowie Stilgoe, Jack: »Seeing like a Tesla. How can we anticipate Self-Driving Worlds?«, in: *Glocalism* 3 (2017), S. 1-20.

Warte- und Transportzeit der Passagiere zu optimieren. [...] Die Fahrzeuge bräuchten nicht geparkt werden, sie blieben auf der Straße und könnten weitere Passagiere befördern.⁵³

Und auch wenn Rojas mit dieser frühen Vision lange auf keine Gegenliebe bei den Autokonzernen gestoßen ist, deutet sich heute mit multi-modalen Mobilitätsangeboten, an denen auch BMW⁵⁴ oder Daimler beteiligt sind, oder auch Fahrdiensten wie Moia⁵⁵ eine ähnliche Entwicklung an – auch wenn das autonome Fahrzeug dabei keine Rolle spielt.

Ausblick

It's not just about safety, it's about a livable city in general. To be able to have your kids go to and from school by themselves would be a fantastic thing.⁵⁶

Ich wollte nie einen Führerschein. Und habe bis heute keinen. Ich liebe meine Fahrräder und das Bahnfahren. Ich radle fast so lange wie ich denken kann – Tag und Nacht, bei Wind und Wetter.

Mein ganzes Leben lang bedroht mich die Gewaltförmigkeit des automobilen Verkehrs: die kinetische Gewalt der Autos, der ubiquitäre Lärm und der Gestank. Oder auch das Auto in Form einer Waffe – z.B. als mich in einer schmalen Wiener Einbahnstraße ein protziges SUV aufs Korn nahm, bis ich in Todesangst schrie. Der Fahrer wich im letzten Moment aus. Eine Fußgängerin raunzte mich an: »ja, was fahrn's denn auch gegen die Einbahnstrass'n?« Dass ich das als Radfahrerin durfte, interessierte niemanden.

Gleichzeitig genieße ich es, wenn ich im Stau mit meinem Rad an den Autos vorbei segle, keine Parkprobleme habe, mit anderen Menschen auf der Straße einfach kommunizieren oder mein Fahrrad in den nächsten Zug schieben kann, um am übernächsten Ort weiter zu fahren.

Dass das Auto *unter gegebenen Bedingungen* auf dem Land unverzichtbar ist, ist unbestritten. Radfahren ist nicht für alle Menschen und Lebenslagen eine Lösung. In der Pandemie verstand ich zum ersten Mal den Charme, den diese abgeschlossenen Kapsel namens Auto offensichtlich für viele hat. Wenn es

53 Ebd.

54 <https://www.bmw.com/en/automotive-life/carsharing.html> vom 04.04.2021.

55 <https://www.moia.io> vom 07.01.2021.

56 S. Goodyear: »The Swedish Approach«.

mir auch nach wie vor meist als Ausdruck falsch verstandener Individualität erscheint, blitzt nun manchmal seine Funktion als Schutzmantel auf. Doch gleichzeitig deuten die leeren Straßen während der Pandemie in eine andere, schon erwähnte Richtung: »Of all the scenarios about what we'll be driving in the coming years, the one I find most plausible is that many of us will actually choose not to drive at all. In some ways, it'll be a relief. [...] The sustainable transport charity Sustrans estimates that of the 6.8 million private vehicle trips that were made daily in Greater London, 4.2 million could be walked or cycled.«⁵⁷

Ich träume vom Ende vieler toxischer Verkehrskämpfe der Vergangenheit und hoffe auf eine Verkehrsplanung im Sinne der schwedischen Zero Vision – mit dem Menschen im Zentrum, mit gerechten und sinnvollen Verkehrssystemen für alle, statt eines pseudotechnologischen Fix namens autonomer Mobilität mit unverhältnismäßigen infrastrukturellen und energetischen Kosten, die wir besser dort investieren sollten, wo wir sie auch wirklich brauchen.

Ich träume von einer lebbareren *Stadt für alle*. In der man mit weniger Angst und Luftverschmutzung laufen und fahren kann. Die Ruhe genießend. So wie jetzt während der Pandemie.

57 M. Love: »Driving may never be the same after coronavirus«.