

# **Automatisiertes und vernetztes Fahren als Zukunftsperspektive für Europa?**

## Eine Diskursanalyse der gegenwärtigen europäischen Politik

---

*Andrea Stickler*

### **Einleitung**

Die Zukunft vorauszusehen, vorherzusagen und mittels zielgerichteter Politikkonzepte aktiv mitzugestalten, wird in der gegenwärtigen Politik zunehmend relevant (Rüb/Seifer 2007: 163f.). Von Politik und Verwaltung werden zukunftsorientierte Entscheidungen über finanzielle Investitionen, Regulationen oder technologische Innovationen gefordert, obwohl letztlich viele Unsicherheiten über die komplexen gesellschaftlichen Entwicklungsdynamiken bestehen bleiben (Verschraegen et al. 2017: 1). Auch die gegenwärtige Verkehrspolitik bewegt sich im Kontext dieser Zukunftsorientierung und technologische Neuerungen nehmen in der Diskussion zur Zukunft der Mobilität eine prioritäre Rolle ein. Sowohl die Förderung von neuen Antriebstechnologien als auch die Automatisierung und Vernetzung werden als Schlüsseltechnologien bezeichnet, die zur Modernisierung der heutigen Automobilität beitragen und auch die langfristigen Ziele zur Dekarbonisierung des Verkehrs unterstützen sollen. In vielen Ländern der Welt wird das automatisierte und vernetzte Fahren als neue Zukunftsperspektive wahrgenommen, die das gegenwärtige Verkehrssystem zu einer sichereren, zugänglicheren und nachhaltigeren Entwicklung führen könne. Die Debatte ist innerhalb der letzten Jahre rasant vorangeschritten und wurde auf unterschiedlichen politischen Ebenen aufgenommen. Während häufig synonym auch von autonomen, selbstfahrenden und fahrerlosen Fahrzeugen oder von Robo-Cars gesprochen wird, hat sich in den letzten Jahren zunehmend die Bezeichnung automatisiertes und vernetztes Fahren durchgesetzt. Der Begriff der Automatisierung ermöglicht

es, unterschiedliche Automatisierungsstufen differenziert zu betrachten. Begrifflich wird dabei meist auf die Society of Automotive Engineers (SAE) - Standardisierungskategorien verwiesen (SAE International 2018: 19). Automatisiertes Fahren kann auf sechs verschiedenen Stufen (Level 0 bis Level 5) gedacht werden. Als automatisiert werden grundsätzlich Fahrzeuge verstanden, die einen Großteil der Fahrleistungen eigenständig übernehmen. Level 0 (keine Automatisierung) bis Level 2 erfordern es, dass eine Person die Fahrzeuglenkung ausführt. Bei Level 1 und 2 können diverse Assistenzsysteme (automatisches Bremsen, Spurzentrierung, Spurhalte- und Spurwechselassistent, Abstandsregeltempomat etc.) unterstützend eingesetzt werden und Teile der Fahraufgabe an das Fahrzeug übertragen werden. Bei Level 3 muss der oder die Fahrende nicht mehr selbst fahren. Er oder sie muss jedoch in bestimmten Situationen jederzeit eingreifen sowie die Fahraufgabe übernehmen können und dementsprechend noch am Steuer sitzen. Voll(automatisiertes) Fahren ohne unmittelbare menschliche Kontrolle der Fahraufgabe ist erst ab Level 4 in bestimmten Umgebungen und ab Level 5 in allen Umgebungen möglich. Die Vernetzung bezieht sich sowohl auf die Informations- und Kommunikationssysteme im Fahrzeug als auch auf die Vernetzung der Fahrzeuge mit der Infrastruktur sowie die Vernetzung zwischen unterschiedlichen Verkehrsteilnehmenden.

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit müsste die Umsetzung des automatisierten und vernetzten Fahrens mit emissionslosen oder emissionsarmen Antriebstechnologien von Fahrzeugen einhergehen. Die Annahme, dass mit alternativen Antrieben, wie der Elektrifizierung des Verkehrs die negativen Auswirkungen auf die Umwelt abgeschwächt werden können, liegt auch dem politischen Diskurs zum automatisierten Fahren zugrunde. Auch Carsharing könne, so die Annahme, mit dem automatisierten Fahren gestärkt werden, weshalb der automatisierte Verkehr zunehmend als Brückentechnologie betrachtet wird, die verschiedene technologische Innovationen (alternative Antriebe, Carsharing, Multimodalität) vereint und deren Synthese vorantreibt.

Auf europäischer Ebene ist der automatisierte und vernetzte Verkehr innerhalb der letzten Jahre zu einem zentralen Thema der gemeinsamen Verkehrspolitik geworden. Ziel ist es, Europa als Weltführer im Einsatz von automatisierten und vernetzten Fahrzeugen zu positionieren (EU KOM 2017; EU KOM 2018). Der automatisierte und vernetzte Verkehr könne, so die Annahme, auch die ökologischen Probleme des Verkehrssektors lösen und trage auch wesentlich zur Erhöhung der Verkehrssicherheit bei. Die Automatisie-

rung und Vernetzung des Verkehrs sei demnach jedenfalls zu fördern, deren Chancen zu nutzen und potenzielle Gefahren abzufedern. Diese hohe Priorisierung des automatisierten und vernetzten Verkehrs naturalisiert sich zunehmend und wird zu einem Bestandteil der europäischen Politik.

In früheren Studien wurde bereits umfassend betont, dass Mobilitäts-technologien und Infrastrukturen politisch sind, da sie mit den Konzepten von territorialer Sicherheit, territorialer Integration und der Stärkung des Binnenmarktes in Verbindung stehen (Jensen/Richardsen 2004; Audikana/Chen 2016; Jensen 2016; Barry 1993). Fernerbettet sich auch die Automatisierung des Verkehrs in einen spezifischen institutionellen, politischen Kontext ein. Neue Mobilitätstechnologien können in diesem Zusammenhang als eine spezifische Form von soziotechnischen Netzwerken betrachtet werden, die als Machtinstrumente dienen, da sie spezifische Bewegungen ermöglichen, gleichzeitig bestimmte Mobilitäten verhindern können (Audikana/Chen 2016: 163; Swyngedouw 1993: 195). Dementsprechend ist auch der automatisierte und vernetzte Verkehr eine Mobilitätstechnologie, die auf die Kontrolle über den Raum wirkt oder neue Formen von Kontrolle und Macht im Raum schafft.

Mit dem automatisierten und vernetzten Fahren wächst eine neue Technologie heran, die den Markt noch nicht durchdrungen hat und noch formbar ist. Folglich erscheint es mir besonders spannend, der sich bildenden, hegemonialen Diskursformation Aufmerksamkeit zu schenken und die daran gekoppelten neuen Selbstverständlichkeiten der Mobilität der Zukunft zu hinterfragen. Denn vor allem im Kontext der klimapolitischen Zielsetzungen zeigen sich mit dem gegenwärtigen Diskurs starke Widersprüche.

In diesem Artikel werde ich vorerst das zeitliche Aufkommen der Zukunftsvorstellung des automatisierten und vernetzten Verkehrs im politischen Diskurs auf europäischer Ebene beleuchten, das letzten Endes nicht nur als Fortschreibung einer »natürlichen« technologischen Entwicklung erklärt werden kann, sondern sich in eine bestimmte politische Argumentationslinie einfügt. Durch eine verschränkte Betrachtung von neuen Narrationen und Institutionen wird gezeigt, wie der Diskurs zum automatisierten und vernetzten Verkehr wesentlich die Möglichkeiten zur Mobilitätswende mitstrukturiert, selbst wenn zunehmend Kritiken und Widerstände auftreten (Endres et al. 2016; Cresswell 2010). Die Erkenntnisse dieses Artikels beruhen auf einer an Foucault orientierten Diskursanalyse, bei der ein Korpus des politischen Diskurses wie Reden, Berichte von Regierungsorganisationen, Interviews, Verträge und öffentliche Kommentare im

Themenfeld des automatisierten und vernetzten Fahrens analysiert wurden. Teilnehmende Beobachtungen erfolgten im Rahmen der beiden Konferenzen »Connected and automated driving« der europäischen Netzwerke CARTRE und SCOUT (April 2018 in Wien und April 2019 in Brüssel). Die diversen Bedürfnisse auf lokaler Ebene im Kontext des automatisierten Fahrens wurden zudem im Rahmen der Forschungsprojekte »AVENUE21 – Automatisierter und vernetzter Verkehr: Entwicklungen des urbanen Europa« und »SAFiP – Systemszenarien automatisiertes Fahren in der Personenmobilität für Österreich« mit unterschiedlichen Stakeholdergruppen diskutiert (Mitteregger et al. 2020; Soteropoulos et al. 2019).

## Die Emergenz des Diskurses in Europa

Die Automatisierung des Verkehrs wird oftmals als logische Folge des Prozesses der Modernisierung dargestellt. Automatisierungsprozesse des Verkehrs- wesens wären demnach eine gewissermaßen »natürliche« Entwicklung, die sich seit Mitte des 19. Jahrhunderts schrittweise fortgeschrieben habe (Kellerman 2018; Bimbray 2015). Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts findet sich eine Debatte um das automatisierte Fahren und daran gekoppelte Zukunfts- utopien (Kröger 2015). Vor allem ab Ende der 1960er Jahre wurde mit neuen technologischen Innovationen in Fahrzeugen, wie automatische Geschwindigkeitsregelungstechnologien oder »Anti-lock braking systems« (ABS), eine Debatte über die zunehmende Automatisierung ausgelöst (Kellerman 2018: 11). Darauf folgte die Integration von GPS Navigationssystemen in Fahrzeuge ab den 1990er Jahren und erste intelligente Parksysteme, Spurhaltungsassistenten, automatische Abstandshaltung und Bremssysteme ab den 2000er Jahren. Aufgrund gegenwärtiger technologischer Trends und Entwicklungen wie neuen Sensor-, Lidar- und Radartechnologien, Künstlicher Intelligenz und Kommunikationstechnologien erschließen sich gänzlich neue Möglichkeiten für die Fahrzeugentwicklung (Kellerman 2018: 107). Trotz dieser schrittweisen Automatisierungsprozesse bleibt die Durchsetzung der Vollautomatisierung (Fahrzeuglenkung ohne menschliche Steuerung) mit zahlreichen Unsicherheiten verbunden und stößt nicht nur an technische Grenzen, sondern ruft auch rechtliche und ethische Bedenken hervor. Diese Verunsicherung ist auch der Grund dafür, dass gerade in der Debatte zum automatisierten und vernetzten Verkehr enorme Anstrengungen zur Standardisierung, universellen Kategorisierung und gesetzlicher Regulierung erfolgen. Die bereits zuvor er-

läuterten Levels der Automatisierung werden international in nahezu allen Publikationen zum automatisierten Fahren herangezogen (SAE International 2018: 19). Die Levels symbolisieren eine quasi natürliche technologische Fortentwicklung, die durch eine gezielte Förderung vorangetrieben werden können und sich schließlich immer mehr der Vollautomatisierung im Level 5 annähert. Mit dieser Sprache wird ein international gültiges, gemeinsames Begriffsverständnis vom automatisierten Fahren geschaffen. Auch hinsichtlich der Anwendungsfälle und Fahrumgebungen finden sich ähnliche Klassifizierungen (Alonso Raposo et al. 2019: 19; Wachenfeld et al. 2015: 9-37). Die Anwendungsbereiche des automatisierten Fahrens sind vielfältig und gegenwärtige Tests zum automatisierten Fahren folgen unterschiedlichen Einsatzszenarien (»Use Cases«). Klassische »Use Cases« des automatisierten Fahrens sind der Autobahnpilot mit Verfügbarkeitsfahrenden (Getestet wird das automatisierte Fahren auf der Autobahn im Level 3. Die Fahraufgabe wird jedoch von einer Person am Lenkrad überwacht, die auch notfalls in die Fahrzeugsteuerung eingreifen kann.), der automatisierte Parkpilot, automatisierte Shuttlebusse oder LKW-Platooning. Die konkreten Fahrumgebungen werden in der Literatur auch oftmals als »Operational Design Domains« (ODDs) bezeichnet und jeweils spezifisch reguliert. Diese Sprache rund um automatisierte und vernetzte Fahrzeuge folgt bestimmten Codes, setzt eine bestimmte Expertise voraus und signalisiert oft trügerisch, gesichertes Wissen im Kontext der hohen Unsicherheiten. Die Terminologien rücken ebenso die Technologie stark in den Mittelpunkt und vernachlässigen die Kontext-Abhängigkeit des Einsatzes des automatisierten und vernetzten Verkehrs. Jeglicher Einsatz von neuen Technologien wird nicht nur durch die technologischen Fortschritte bestimmt, sondern steht immer auch in einem gesellschaftlichen Kontext aus Machtstrukturen, Interessenskonflikten, wirtschaftlichen Entwicklungen, politisch-planerischer Governance, gruppenspezifischen Verhaltensweisen und physisch-räumlichen Gegebenheiten (Mitteregger et al. 2020). Die Automatisierung rein als logische Konsequenz der Modernisierung des Autos zu verstehen, greift daher letztlich zu kurz. Das automatisierte und vernetzte Fahren erfüllt nicht nur die Funktion der technischen Produktinnovation, sondern wird auch in historische Entwicklungspfade, Repräsentationen von Mobilität und Alltagspraktiken eingebettet sein (Cresswell 2010).

Auf europäischer Ebene spielt – wie im Folgenden gezeigt wird – die Genealogie der gemeinsamen Verkehrspolitik eine entscheidende Rolle dafür, wie der Diskurs gerahmt wird und mit welchen Werten, Ideen und Bedeutungen das automatisierte und vernetzte Fahren in Verbindung gebracht wird.

Die Annahme, dass automatisiertes und vernetztes Fahren das gegenwärtige Verkehrssystem entscheidend wandeln wird, wird in der europäischen Politik heute kaum mehr angezweifelt. Diese hohe Zuversicht erklärt sich auf europäischer Ebene vor allem im Zusammenhang der geschichtlichen Entwicklung der Verkehrspolitik.

Seit Gründung der »Europäischen Gemeinschaft« ist die gemeinsame Verkehrspolitik ein wesentliches europäisches Anliegen, welches bereits im Gründungsvertrag der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) festgehaltenen wurde. Gemeinsam sollen Regeln für den internationalen Verkehr aus, nach dem oder durch ein Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaates definiert werden. Die Umsetzung blieb allerdings lange Zeit schwierig. Erst mit dem Vertrag von Maastricht konnte eine Entscheidung über die Förderung des trans-europäischen Netzwerkes und somit eine gemeinsame europäische Verkehrsinfrastrukturpolitik durchgesetzt werden (EU KOM 2001: 6). Mit dem Weißbuch zum Verkehr der Europäischen Kommission<sup>1</sup> aus dem Jahr 2001 wurde erstmals die langfristige Zukunft des Verkehrs in den Blick genommen und die gegenwärtigen Handlungen vor dem Hintergrund künftiger Entwicklungen reflektiert. Mit dem Titel »Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft« (EU KOM 2001) tritt somit erstmals die langfristige Zukunftsorientierung der Verkehrspolitik auf. Das Weißbuch aus dem Jahr 2001 führte auch die Debatte zu »Intelligenten Verkehrssystemen« überwiegend bezugnehmend auf die Verkehrssicherheit im Straßenverkehr ein. Die umweltpolitische Argumentation im Kontext der Verkehrspolitik wird in den darauffolgenden Jahren immer stärker. Im Jahr 2008 wurde ein Paket zur »Ökologisierung des Verkehrs« von der Europäischen Kommission erlassen (EU KOM 2008). Die Ökologisierung bezieht sich auf die Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs – nach marktwirtschaftlichen Prinzipien. Sichergestellt werden soll, dass die Preise im Verkehrssektor, die der Gesellschaft tatsächlich entstehenden Kosten widerspiegeln. Mit der EU-Verordnung Nr. 443/2009 wurden im Jahr 2009, aufbauend auf der damals freiwilligen Vereinbarung mit der Automobilindustrie, erstmals rechtlich verbindliche CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte für neue Fahrzeuge festgelegt (Prahl et al. 2017). Die zunehmend strenger werdenden

---

<sup>1</sup> Auch wenn die europäische Politik nicht auf die Aktivitäten der Europäischen Kommission reduziert werden sollte, ist die Kommission in der Verkehrspolitik dennoch besonders wichtig, weil sie Politikprozesse einleitet, inhaltlich ausarbeitet und auf die politische Agenda setzt (Jensen 2016).

rechtlich verbindlichen CO<sub>2</sub>-Grenzwerte erhöhten den Druck zur Reduktion von Treibhausgasemissionen in der Automobilindustrie und rückten neue Antriebstechnologien wie die E-Mobilität stärker in den Mittelpunkt.

Mit dem Weißbuch zum Verkehr aus dem Jahr 2011 »Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem« (EU KOM 2011) wird die Wettbewerbs- und Wachstumsorientierung der europäischen Verkehrspolitik besonders hervorgehoben. Gleichzeitig soll die Verkehrspolitik die umweltpolitischen Forderungen aufnehmen. Die langfristige Vision 60 % der Emissionen bis 2050 (Basis 1990) zu reduzieren, wird mittels unterschiedlicher Strategien in Verbindung gesetzt. Im Bereich der Automobilität dominiert die Hoffnung auf die steigende Energieeffizienz der Fahrzeuge. Die Förderung nachhaltiger Kraftstoffe und Antriebssysteme (allen voran die E-Mobilität) ist demnach zentral. Letztlich werden alle Maßnahmen zur Nachhaltigkeit hinsichtlich der positiven Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum eingeschätzt. Argumentiert wird, dass das künftige Wohlergehen in Europa davon abhängen wird, dass alle Regionen ihre umfassende und wettbewerbsorientierte Integration in die Weltwirtschaft aufrechterhalten können. Ein effizienter Verkehr im gesamten europäischen Territorium wird dafür als Grundvoraussetzung gesehen. Zur Reduktion der Verkehrsemissionen sollen neue Technologien für Fahrzeuge und ein effizientes Verkehrsmanagement eingesetzt werden. Eine ökologische Modernisierung von Verkehrstechnologien und der Infrastruktur wird auch für das Halten der Wettbewerbsposition Europas im globalen Kontext als essenziell eingestuft. »Die Einschränkung von Mobilität ist keine Option« (EU KOM 2011: 6) und eine Verkehrswende wird rein im Sinne der Effizienzsteigerung ausbuchstabiert. Dieser Effizienzgedanke und ein technologiezentrierter Zugang zur Verkehrswende festigen sich in der europäischen Politik. Intelligente Verkehrssysteme, Verkehrsleit- und Informationssysteme, neue Antriebssysteme, Sicherheitstechnologien, die Vernetzung von Fahrzeugen und Multimodalität sollen zur weiteren Effizienzsteigerung genutzt werden. Dadurch könnte der erhoffte Impact: Leistungssteigerung beziehungsweise Wachstum bei gleichzeitiger Reduktion der Treibhausgasemissionen sowie territorialer Zusammenhalt gewahrt werden.

Bedeutend ist das Aufkommen der Debatte zur automatisierten und vernetzten Mobilität in diesem Kontext. Fünf Jahre nach Veröffentlichung des Weißbuchs aus dem Jahr 2011 wurde dieses im Jahr 2016 evaluiert und festgestellt, dass wenig Fortschritt in Richtung der Ziele aus dem Jahr 2011 erreicht

wurde (EU KOM 2016a). Darauf reagierte das Europäische Parlament, das vor allem den umweltpolitischen Druck auf die Kommission erhöhte. Das Europäische Parlament hat bereits im Jahr 2015 von der Kommission gefordert, die Reduktionsziele für Verkehrsemissionen bis 2030 zu definieren und eine umfangreiche Strategie zur Dekarbonisierung des Verkehrs vorzulegen. Die fehlenden Fortschritte bei der Dekarbonisierung des Verkehrswesens bilden den bedeutendsten Kritikpunkt in der Evaluierung. Die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen sind zwischen 1990 und 2015 um rund 20 % angestiegen (EEA 2015: 8). Allerdings wird die Hoffnung auf die Dekarbonisierung nicht aufgegeben. Und hierin gründet nun der entscheidende Impuls, der die Automatisierung und Vernetzung derart empor gehoben hat. In der Evaluierung wird festgehalten, dass die Ziele zur Dekarbonisierung noch zu erreichen seien – weil sich die Ausgangslage, so die Annahme, innerhalb der letzten Jahre enorm gewandelt habe. Die Digitalisierung und Automatisierung bringe erstaunlich viele Potenziale mit sich, die nicht übersehen werden sollten: »The rapid technological developments (notably due to automation and digitalisation) have been reshaping mobility concepts and opening new potentials.« (EU KOM 2016a: 3) Das klimapolitische Scheitern der europäischen Verkehrspolitik ebnet letztlich den Boden für eine stärkere Forcierung von technologischen Innovationen im Verkehrssystem, ohne die grundsätzliche Wettbewerbs- und Wachstumsorientierung zu hinterfragen.

Die Kommission veröffentlichte im Jahr 2016 die Mitteilung »Eine europäische Strategie für emissionsarme Mobilität« (EU KOM 2016b). Die Schwerpunkte liegen darin auf drei Maßnahmen: ein effizientes Verkehrssystem, emissionsarme alternative Energieträger und emissionsarme, -freie Fahrzeuge (EU KOM 2016b: 2). Die darauf folgende Stellungnahme des Europäischen Parlaments fordert unter anderem die Kommission auf, die CO<sub>2</sub>-Grenzwerte für sämtliche Verkehrsträger einzuführen und zu verbessern, da diese Maßnahme bis 2030 wahrscheinlich die wirksamste Maßnahme zur Verbesserung der Energieeffizienz in der EU sein wird und daher Vorrang erhalten sollte. Das Parlament betont, dass intelligente Verkehrssysteme, automatisierte Konvois sowie autonome und vernetzte Fahrzeuge bei der Verbesserung der Effizienz, sowohl des individuellen und des gewerblichen Verkehrs von Vorteil sein könnten. Vor allem die Technologie vernetzter Fahrzeuge kann nicht nur die Sicherheit im Straßenverkehr, sondern auch die Umweltauswirkungen verbessern. Zudem entstehen große Chancen für Unternehmen im Zuge des Prozesses der Digitalisierung in verschiedenen Bereichen der europäi-

schen Industrie, bei Klein- und Mittelbetrieben sowie Start-up-Unternehmen (EU KOM 2016b: 10).

Darauf folgten in den nächsten Jahren euphorische Bestrebungen zur Förderung des automatisierten und vernetzten Verkehrs. Im Jahr 2016 wurde mit der »Deklaration von Amsterdam« ein Konsens zwischen den 28 Verkehrsministerien zur gemeinsamen Förderung der Einführung von automatisierten und vernetzten Fahrzeugen gebildet und die Europäische Kommission zu einer Strategieentwicklung aufgefordert. Aufbauend auf der Deklaration von Amsterdam wurde ein »High Level Dialog« zum automatisierten Fahren ins Leben gerufen, der den kontinuierlichen Austausch zwischen den Verkehrsministerien der Mitgliedsstaaten gewährleisten soll.

Im November 2016 wurde dann mit der Mitteilung »Eine europäische Strategie für Kooperative Intelligente Verkehrssysteme – ein Meilenstein auf dem Weg zu einer kooperativen, vernetzten und automatisierten Mobilität« (EU KOM 2016c) die Argumentation rund um die automatisierte und vernetzte Mobilität weiter gefestigt. Darauf folgte die Mitteilung der Kommission »Europe on the move: An agenda for a socially fair transition towards clean, competitive and connected mobility for all« (EU KOM 2017). Europa soll zum Weltführer für automatisierte und sichere Mobilitätssysteme werden. Daran wurde die Ausschreibung »Connecting Europe Facility« zur Förderung von Projekten im Bereich der Sicherheit, Digitalisierung und Multimodalität in den Mitgliedsstaaten gekoppelt (mit 443 Mio. Euro). Das EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Horizon 2020) stellt im Zeitraum von 2014 bis 2020 etwa 300 Millionen Euro für Forschung um die Automatisierung von Fahrzeugen zur Verfügung und für die neue Periode wurde bereits eine weitere Förderpriorität kund gegeben (EU KOM 2018: 9). Zahlreiche Projekte wurden bereits abgeschlossen oder laufen in den Bereichen Konnektivität und Kommunikation (bspw. AUTOPILOT, CarNet), Fahrassistenzsysteme (bspw. AutoMate, ADAS&me) oder hoch-automatisierte urbane Verkehrssysteme (bspw. CITYMOBIL, CITYMOBIL 2, AVENUE). Ein besonders wichtiges europäisches Projekt ist die Implementierung des C-ITS-Korridors von Rotterdam nach Wien. Dieser Korridor soll die Basis für eine europaweite Anwendung von intelligenten Verkehrssystemen (C-ITS) bilden. Die automatisierte und vernetzte Mobilität werde damit das Fahren auf der Autobahn effizienter sowie komfortabler gestalten. In diesem Kontext wird das automatisierte Fahren auch ein Teil des gewünschten »nahtlosen Netzwerks«, das die »reibunglose Funktionalität des EU-Territoriums« (Jensen/Richardson 2004: 234) gewähren soll.

Die Europäische Kommission gliedert ihre Aktivitäten zum automatisierten und vernetzten Fahren in (1.) Politikinitiativen mittels Mitteilungen, Roadmaps und Strategien, (2.) die Entwicklung von Standards auf europäischer Ebene, (3.) die (Co-)Finanzierung von Forschungs- und Innovationsprojekten (Horizon 2020) sowie (4.) die spezifische Förderung von Infrastrukturpilotprojekten. Zudem soll die Kommission auch die Schaffung eines Rechtsrahmens auf europäischer Ebene vorantreiben. Im Jahr 2018 wurde dann das zentrale Rahmenpapier der Kommission zum automatisierten Verkehr veröffentlicht: »On the road to automated mobility: An EU strategy for mobility of the future« (EU KOM 2018). Dieses Dokument bildet ferner die Grundlage zur Entschließung des Europäischen Parlaments im Jahr 2019 (Europäisches Parlament 2019). Darin betont das Parlament die Wichtigkeit des automatisierten Verkehrs und hebt die globale Führungsrolle hervor, die Europa durch die Bündelung der Kräfte von europäischen Akteuren einnehmen soll. Das Potenzial des automatisierten Verkehrs wird kaum mehr angezweifelt und es lassen sich kaum politische Konflikte zwischen den politischen Parteien erkennen.

Der genaue Blick auf die Emergenz des Diskurses zum automatisierten und vernetzten Verkehr verdeutlicht, wie die Politik zum automatisierten und vernetzten Fahren die Grundprinzipien der europäischen Verkehrspolitik verinnerlicht: die globale Wettbewerbsorientierung und die Stärkung des Binnenmarktes sowie die Interoperabilität beziehungsweise europäische Integration stehen im Mittelpunkt der Debatte. Darüber hinaus erfüllt das automatisierte Fahren auch eine weitere zentrale Funktion. Als Reaktion auf die Legitimationskrise der wachstumsorientierten Verkehrspolitik mit der Evaluierung des Weißbuchs zum Verkehr im Jahr 2016 erscheint die Automatisierung als neuer Hoffnungsträger für die Dekarbonisierung des Verkehrs. Damit wird die Lösung des Problems der Zunahme von Verkehrsemissionen in die Zukunft verlagert, ohne jedoch die Wachstums- und Wettbewerbsorientierung aufzugeben zu müssen. Wenn erst einmal die automatisierten und vernetzten Fahrzeuge auf den Straßen sind, so die Annahme, dann können die umweltpolitischen Ziele trotz gegenläufiger Tendenzen erreicht werden.

## Die symbolische Ordnung des Diskurses zum automatisierten Fahren

Im Folgenden soll näher darauf eingegangen werden, wie das automatisierte und vernetzte Fahren inhaltlich dargestellt wird und welche Symboliken damit in Verbindung gebracht werden, die letztlich zu bestimmten politischen Handlungen führen. Der politische Diskurs zum automatisierten und vernetzten Fahren vereint in vielerlei Hinsicht die unterschiedlichen Selbstverständnisse zur Zukunft der Automobilität: Während die Automobilindustrie mit dem automatisierten Fahren am Status-quo der heutigen Automobilität festhält, oftmals eine schrittweise Automatisierung darstellt und in den Zukunftsvisionen immer noch der Privatbesitz des Autos stark verankert ist, sind die Vorstellungen von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)-Unternehmen und digitalen Plattformen zum automatisierten Fahren meist radikaler. Die IKT-Branche propagiert einen grundsätzlichen Bruch mit gegenwärtigen Mobilitätsmodi hin zur breiten Durchsetzung von »Mobility as a Service«. Vor dem Hintergrund dieser unterschiedlichen Interessen kann auch davon ausgegangen werden, dass sich in der potenziellen Übergangsphase hin zur breiten Marktdurchdringung des automatisierten Fahrens unterschiedliche Entwicklungen durchsetzen und es zu einer starken Überlagerung verschiedener neuer Geschäftsmodelle und Verkehrsmodi kommen kann. Zudem bleibt fraglich, ob, wann und in welchem Ausmaß sich automatisierte Fahrzeuge grundsätzlich durchsetzen werden.

Dieser Blick auf die Entwicklungen der Übergangsphase ist deshalb relevant, weil mit dem automatisierten und vernetzten Verkehr im öffentlichen Diskurs meist nur die potenziellen Vorteile dargestellt werden. Unterschiedliche entwickelte Szenarien zeigen, dass die Vorteile jedoch stark räumlich selektiv auftreten und große Widersprüche hervorrufen können (Mitteregger et al. 2020). Die politisch dargestellten Vorteile gründen überwiegend auf effizienzsteigernden Argumenten: die Senkung der Transportkosten, Wachstum durch neue Geschäftsmodelle von Mobilitätsdienstleistungen sowie die Deckung der steigenden Mobilitätsnachfrage im Personen- und Güterverkehr. Weitere zentrale Argumente sind die Erhöhung der Verkehrssicherheit, die Integration von mobilitätseingeschränkten Personengruppen sowie eine grundsätzliche Erreichbarkeitssteigerung in peripheren Gebieten. Der automatisierte Verkehr könne auch Carsharing-Systeme, »Mobility as a Service« und die Elektrifizierung beschleunigen (EU KOM 2018: 1). Interessant ist, dass in der Debatte zwar die möglichen Potenziale von Carsharing und neuen Mo-

bilitätsdienstleistungen betont werden, eine klare Priorisierung der Förderung von öffentlichen oder geteilten Mobilitätsformen in der europäischen Debatte jedoch fehlt. Neue privatwirtschaftliche Geschäftsmodelle werden entsprechend dieser Annahme die Rolle von geteilten, automatisierten Mobilitätsdienstleistungen und auch den öffentlichen Verkehr stärken. Eine gezielte Steuerung und Regulation dieser neuen Mobilitätsdienstleister wird bislang wenig diskutiert.

Einige Herausforderungen werden auch für die Übergangsphase genannt, in der sichergestellt werden sollte, dass soziale Inklusion, niedrige Emissionen und eine hohe Gesamteffizienz gefördert werden. Konkrete Vorschläge, wie diese teils widersprüchlichen Ansprüche integriert werden sollen, fehlen jedoch. Zudem sei Sicherheit zu gewährleisten und die gesellschaftliche Akzeptanz zu stärken. Ethische Fragen hinsichtlich des Verhaltens der Fahrzeuge sowie Haftungsfragen sind zu klären. Datenschutz und faire Wettbewerbsbedingungen sind weitere relevante Themen, ebenso wie Weiterbildungsprogramme und Umschulungen auf dem Arbeitsmarkt. Wenn jene Herausforderungen gelöst werden, so die Annahme, können automatisierte Fahrzeuge bereits 2020 auf gewerblicher Basis und ab 2030 bereits im Alltag verfügbar sein (EU KOM 2018: 3). In den politischen Rahmendokumenten werden immer wieder explizit die wirtschaftlichen Vorteile hervorgehoben, denn die »Wachstumschancen und Möglichkeiten für den Arbeitsmarkt sind enorm« (EU KOM 2018: 3) und der Markt wird »aller Voraussicht nach exponentiell wachsen und große wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen« (EU KOM 2018: 3). Ein Umsatz der Automobilindustrie von 620 Milliarden Euro wird bis 2025 erwartet. Weitere 180 Milliarden Euro werden im Elektroniksektor prognostiziert (EU KOM 2018: 15).

Basierend auf diesen Grundannahmen definiert die Europäische Kommission Anwendungsfälle der Automatisierung, die auf europäischer Ebene unterstützt werden sollen. Dabei wird deutlich, dass im Zentrum der Debatte die Fortschreibung des Status Quos der heutigen Automobilität steht, denn der erstgenannte Anwendungsfall sind automatisierte Personen- und Lastkraftwagen. Personen- und Lastkraftwagen werden vorerst auf der Autobahn automatisiert unterwegs sein und zu niedrigen Geschwindigkeiten auch bereits ab 2020 in Städten fahren. Der zweite zentrale Anwendungsfall sind öffentliche Verkehrsmittel. Öffentliche, automatisierte Verkehrsmittel könnten auch bereits 2020 eingesetzt werden, werden jedoch vermutlich nur bei niedriger Geschwindigkeit fahren. Die Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs werden auch höchstwahrscheinlich noch unter menschlicher Aufsicht zu lenken

sein und eine geringe Reichweite aufweisen (EU KOM 2018: 4). Diese Definition der Anwendungsfälle zeigt eine sehr spezifische Priorisierung der Verkehrsmittel. Denn nicht die öffentlichen, geteilten Mobilitätsformen profitieren als erstes von der Technologie, werden doch vorerst enorme Effizienzgewinne bei Personen- und Lastkraftwagen auf der Autobahn angenommen. Es scheint daher eine Illusion zu sein, an die automatisierte und vernetzte Mobilität den Anspruch einer umfassenden Verkehrswende zu koppeln, der öffentliche oder geteilte Mobilitätsformen stärker begünstigen könne.

Die Entstehungsgeschichte der Politik zur automatisierten und vernetzten Mobilität sowie deren inhaltliche Rahmung zeigen, wie sich der effizienzorientierte Zugang zur Verkehrswende zunehmend festigt und die strukturierenden Rahmenbedingungen vorgibt. Die Emissionsreduktion wird in diesem Kontext nicht durch die Einsparung von gefahrenen Kilometern im Straßenverkehr oder eine Verkehrsverlagerung auf umweltschonendere Verkehrsträger erreicht. Im Kontext der geforderten Emissionsreduktion bleiben neue Technologien ein Hoffnungsträger für ökonomischen Fortschritt und Wachstum. Die Automatisierung unterstützt gemeinsam mit neuen Antriebstechnologien überwiegend die Effizienz des Verkehrssystems und folgt daher einem Modernisierungsansatz der Automobilität, bei dem jedoch die Marktintegration und Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Binnenmarktes die obersten Ziele bilden. Die europäische Integration und Operabilität bleiben vor allem im Diskurs zur Digitalen Infrastruktur (C-ITS) und dem Ausbau der 5G Telekommunikationsinfrastruktur von Bedeutung.

Die wirtschaftliche Funktion des automatisierten und vernetzten Verkehrs wird durch zwei weitere Aspekte verstärkt: (1.) Eine hohe mediale Präsenz des automatisierten Fahrens und erste materielle Manifestationen in hoch kontrollierten Test-Umgebungen. (2.) Eine technologische Faszination um automatisierte Fahrzeuge aufgrund der Neuigkeit des Themas. Das effizienzorientierte Denken wirkt damit auch stark auf die politische Öffentlichkeit – vor allem wird die Debatte so dargestellt, dass die individuellen Vorteile sichtbar werden: Komfort, Sicherheit, Inklusion von Personen mit Mobilitäts einschränkungen und Emissionsreduktion.

Die europäische Politik zielt darüber hinaus auf eine einheitliche, gemeinsame Vision zum automatisierten und vernetzten Verkehr ab, die sowohl auf europäischer Ebene funktioniert, als auch privatwirtschaftliche Akteure, die Mitgliedsstaaten sowie regionale und lokale Behörden einbindet. Das europäische Territorium wird dabei als homogener Raum dargestellt. Lokalspezifische Herausforderungen und (sozial-)räumliche Unterschiede

werden ausgeblendet. Lediglich in der Debatte zur städtischen Mobilität – die einen Teilbereich der gesamten Verkehrspolitik bildet – erfolgt auch die Integration des automatisierten und vernetzten Fahrens in die bestehenden »Sustainable Urban Mobility Plans« (SUMPs) (EU KOM 2019). Diese Vorstellungen zum automatisierten und vernetzten Verkehr prägen die aktuelle regulatorische Debatte und ihre öffentliche Wahrnehmung nicht nur auf der Ebene von europäischen Organisationen, sondern sie wirken auch in verschiedenen nationalen und lokalen Institutionen und Räumen. Sie bewegen und verbreiten sich sehr schnell zwischen unterschiedlichen politischen Ebenen mittels einer technokratisch orientierten Sprache, Best Practice-Ansätzen zu Testumgebungen, Forschungsprojekten, koordinierenden Vernetzungsaktivitäten, Standards, Regulationen und Förderstrategien sowie Handlungsempfehlungen. Will man verstehen, warum die Argumentation rund um das automatisierte Fahren derart an Dominanz gewonnen hat, so sind jedoch nicht nur das Aufkommen des Diskurses und die zentralen narrativen Strukturen der politischen Rahmendokumente zu verstehen, sondern auch die unterschiedlichen Akteursinteressen in den Blick zu nehmen. Im Folgenden wird ein Überblick geboten, wie sich mit dem automatisierten und vernetzten Verkehr neue Institutionen auf europäischer Ebene herausgebildet haben, die die Grenzen zwischen Politik, Forschung und Wirtschaft zunehmend auflösen.

## **Die Festigung und Institutionalisierung des Diskurses zum automatisierten Fahren**

Mit dem automatisierten und vernetzten Verkehr bilden sich neue Institutionen mit hohem Einfluss auf die politische Ebene. Mehrere Wirtschaftszweige – Automobilindustrie, Automobil-Zuliefererindustrie, Informations- und Kommunikationsindustrie, Mobilfunkindustrie, Verkehrsbetriebe, Straßenbetreibende etc. – sind an der Durchsetzung des automatisierten und vernetzten Fahrens interessiert und versuchen, die Technologie bestmöglich und wirtschaftlich gewinnbringend zu nutzen. Am stärksten Einfluss auf die europäische Politik nimmt, wie der Berichterstatter des Europäischen Parlaments betont, die Automobilindustrie (Camp 2019). Organisierter Einfluss der Industrie erfolgt vor allem über das Netzwerk GEAR 2030 (High Level Group on the Competitiveness and Sustainable Growth of the Automotive Industry in the European Union). GEAR 2030 ist eine Initiative der Kommission

unter der Generaldirektion für Binnenmarkt, Industrie und Unternehmertum und besteht aus Vertreter\*innen der Kommission, den Mitgliedsstaaten, der Automobilindustrie, der Telekommunikationsindustrie sowie der IT- und Versicherungsindustrie. Die Berichterstattungen von GEAR 2030 zum automatisierten Fahren werden von der Kommission in den jeweiligen politischen Rahmendokumenten adressiert. Die Mitteilungen der Kommission stehen folglich nicht im Widerspruch mit den wirtschaftlichen Interessen, sondern integrieren diese möglichst konsensorientiert in ihre politische Argumentationslinie.

Neben GEAR 2030 bilden sich weitere Netzwerke zum automatisierten und vernetzten Fahren zwischen Politik, Planung, Forschung und der Wirtschaft, die von der Kommission unterstützt werden – beispielsweise die EATA (European Automotive – Telecom Alliance). Ein weiteres Beispiel ist die 5G Automotive Alliance, die sich für den 5G Ausbau im Automobilsektor einsetzt. Die politische Debatte zum automatisierten und vernetzten Fahren integriert auch zunehmend bestehende organisierte Interessensvertretungen auf europäischer Ebene (bspw. CEDR – Conference of European Directors of Roads, POLIS – Cities and Regions for Better Transport). Zudem wurde die »Trilateral EU-US-Japan Working Group on Automation in Road Transportation« ins Leben gerufen, die den Austausch zwischen der EU, den USA und Japan sicherstellen soll. Für den regulatorischen Rahmen insbesondere im Hinblick auf die Verkehrssicherheit ist auf internationaler Ebene die UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) verantwortlich. Europäischer Austausch zwischen den Mitgliedstaaten erfolgt einerseits über die formale Initiative des »High Level Dialogs« (Verkehrsministerien der Mitgliedsstaaten) sowie über die Projekte CARTRE – »Coordination of Automated Road Transport Deployment for Europe«, SCOUT »Safe and COnnected AUtomation in Road Transport« oder CRoads (The Platform of harmonised C-ITS deployment in Europe). Der automatisierte und vernetzte Verkehr wird zudem immer häufiger von bestehenden Akteuren der Politikberatung aufgenommen und auch hier haben sich neue Arbeitsgruppen und Abteilungen gebildet (bspw. im International Transport Forum der OECD).

Ein wichtiger Baustein innerhalb der europäischen Verkehrspolitik ist die Forschungs- und Innovationspolitik zum automatisierten und vernetzten Fahren. Zwei Initiativen beschäftigen sich intensiv mit dem automatisierten Verkehr und tragen wesentlich zum Agenda-Setting bei: Die Initiative STRIA (Strategic Transport Research and Innovation Agenda) sowie die Organisation ERTRAC (European Road Transport Research Advisory Council) (mit

den jeweiligen Strategiepapieren zum automatisierten Fahren STRIA 2019 und ERTRAC 2019). Begleitend beauftragt die Kommission auch Studien zu den weitreichenden Auswirkungen des automatisierten Verkehrs, die vom Joint Research Centre der Kommission abgewickelt werden (Alonso Raposo et al. 2019; Alonso Raposo et al. 2018). Das zentrale Ziel der europäischen Forschungsförderung besteht darin, automatisierte Technologien zu entwickeln, sodass Europa dem globalen Wettbewerb standhält und neue Jobs in Europa kreiert werden. Denn die Befürchtung ist groß, im technologischen Konkurrenzkampf zwischen den USA, China, Japan etc. nicht mithalten zu können und letztlich wirtschaftliche Verluste in einem der wichtigsten Wirtschaftssektoren in Europa – der Automobilindustrie – zu erleiden. Die zentrale Annahme heißt daher, die Technologien so schnell wie möglich auf den Markt zu bringen, denn wenn sie einmal auf dem Markt sind, wird das weitreichende positive Auswirkungen auf die Wirtschaft haben (Europäisches Parlament 2019: 13-14). Erst nach einem enormen politischen Push der Industrien und Unternehmen können sich die »richtigen« Lösungen durchsetzen. Dies verdeutlicht wiederum den technologie- und wettbewerbszentrierten Zugang, der die Automatisierung nicht den umwelt-, sozial- oder raumverträglichen Prinzipien unterordnet, sondern letztlich die wirtschaftlichen Interessen am stärksten durchschlagen.

## **Kritik und Widerstand an der Politik zum automatisierten Fahren**

In vielen Nationalstaaten werden die europäischen Vorstellungen und Rahmendokumente zum automatisierten und vernetzten Verkehr aufgenommen und auch auf nationaler Ebene die Durchsetzung des automatisierten Fahrens gefördert<sup>2</sup>. Damit verbreitet sich der marktliberale und technologiezentrierte Zugang zur Verkehrswende mit automatisiertem und vernetztem Fahren auf unterschiedlichen politischen Ebenen. Dennoch kann die gesamte Debatte nicht auf die marktliberale Ideologie reduziert werden. Denn neue Technologien wie automatisierte und vernetzte Fahrzeuge sind letztlich formbare Objekte, die sich verschiedenen Kontexten, Werten und Ideologien anpassen können. Vor allem auf lokaler Ebene und in der kritischen Forschung nimmt

---

<sup>2</sup> Beispielsweise wurden auch in Deutschland und Österreich Strategien beziehungsweise Aktionspläne zum automatisierten Verkehr erlassen, die stark auf den europäischen Debatten basieren.

der automatisierte Verkehr unterschiedliche Bedeutungen an. Kein universelles Label oder ein gesamtes ideologisches Programm kann die Automatisierung und Vernetzung somit umfassend erklären. Die europäische funktionale Konzeptualisierung im Sinne der Wettbewerbsfähigkeit und Effizienzsteigerung wird auf lokaler Ebene durchwegs hinterfragt.

Die Kritik am automatisierten und vernetzten Verkehr gründet oftmals auf wachstumskritischen, kommunitaristischen beziehungsweise solidarischen Prinzipien. Wissen (2019: 233) verweist im Kontext der Transformation von Mobilität auf eine von Karl Polanyi inspirierte Perspektive: Kapitalistische Gesellschaften tendieren durch die Kommodifizierung von Arbeitskraft, Natur und Geld immer wieder dazu, gesellschaftliche Gegenbewegungen zugunsten einer Dekommodifizierung hervorzurufen. Viele Nationalstaaten und vor allem auch Städte haben sich mit Möglichkeiten für bottom-up Prozesse beschäftigt und Living Labs, Citizen Science Ansätze oder Partizipationsprozesse zum automatisierten und vernetzten Verkehr eingeleitet. Vor allem die Konnektivität und der Ausbau der 5G Infrastruktur stoßen häufig auf lokalen Widerstand. Zudem wird kritisiert, dass öffentliche Gelder anders investiert werden sollten, denn in der Stärkung des Fuß- und Radverkehrs beziehungsweise des öffentlichen Verkehrs liege das meiste Potenzial zur nachhaltigen Verkehrswende. Eine Verkehrspolitik zum automatisierten und vernetzten Fahren schaffe daher falsche Anreize und setze die Prioritäten falsch – insbesondere, weil eine große Unsicherheit darüber besteht, ob die Automatisierung und Vernetzung tatsächlich den gesamten Energiebedarf sowie die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors senken können. Die Einsparungspotenziale von Treibhausgasemissionen durch automatisierten und vernetzten Verkehr sind letztlich stark vom jeweiligen Einsatzszenario abhängig (Soteropoulos et al. 2019; Krail et al. 2019). Im Zuge der notwendigen Verkehrswende wird es darum gehen, aktive und öffentliche beziehungsweise geteilte Mobilitätsformen grundsätzlich höher zu priorisieren und die Privilegien (wie Raumanspruch, Kosten, Komfort) entsprechend zu verteilen (Soteropoulos et al. 2019: 162f.). Die Debatte zur automatisierten und vernetzten Mobilität muss demnach ihre Technik-Fixierung, bei der das Objekt des Autos im Mittelpunkt steht, aufgeben und das gesamte Mobilitätssystem stärker in den Blick nehmen. Ebenfalls kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Verkehrssystem des automatisierten und vernetzten Verkehrs ein sehr elitäres bleiben und vorerst Personengruppen mit hohem Einkommen Vorteile genießen könnten. Auch die räumlichen Auswirkungen des automatisierten und vernetzten Fahrens können hoch widersprüchlich

sein (Mitteregger et al. 2020). Einerseits könnte sich die Technologie stark räumlich selektiv durchsetzen (automatisiertes Fahren funktioniert am besten in monofunktionalen Straßenräumen, die menschliches Handeln möglichst ausgrenzen und Barrieren bilden). Die Automatisierung erfordert eine enorme Rationalisierung der Umgebung, sodass Daten kontinuierlich erfasst und ausgewertet werden können. Komplexe städtische Situationen im öffentlichen Raum sind jedoch schwer zu rationalisieren und werden sich daher nur bei niedrigen Geschwindigkeiten für automatisiertes Fahren eignen. Andererseits wird sich auch das Marktpotenzial von neuen Geschäftsmodellen selektiv nach Räumen und Nutzer\*innengruppen unterscheiden, weshalb eine Regulierung zur Abfederung von räumlich-selektiven Durchsetzungseffekten notwendig werden könnte.

Problematisch ist auch der ingenieurwissenschaftlich dominierte Diskurs zu betrachten – umfassende sozial- und politikwissenschaftliche Studien zum automatisierten und vernetzten Fahren fehlen weitgehend. Wenn jedoch Kritikpunkte am automatisierten und vernetzten Fahren jedoch aufgezeigt und politisiert werden, dann kann die Debatte auch dazu führen, dass gegenwärtige Machtasymmetrien und Interessenskonflikte im politischen Diskurs stärker deutlich werden und letztlich die Zukunft der Mobilität demokratischer ausgehandelt werden kann.

## Conclusio

In diesem Artikel wird gezeigt, wie sich die europäische Politik zum automatisierten und vernetzten Fahren in eine bestimmte historische Entwicklungslinie der europäischen Verkehrspolitik einbettet. Die dominierenden Ideen von Effizienz, Wettbewerb und europäischer Integration bilden auch die strukturierenden Rahmenbedingungen der Politik zum automatisierten und vernetzten Verkehr. Diese Politik institutionalisiert sich auf neue Art und Weise im Spannungsfeld unterschiedlicher Akteursinteressen. Im Aushandlungsprozess des vorherrschenden Diskurses schlagen derzeit wirtschaftliche Interessen am stärksten durch. Dies wird auch durch das zunehmende Verschwimmen der Grenzen zwischen Politik, Forschung und Wirtschaft in neuen politikberatenden Institutionen weiter verstärkt.

Im Zentrum der europäischen Politik steht eine technologiezentrierte, wachstums- und effizienzorientierte Vorstellung der Zukunft mit automatisiertem und vernetztem Verkehr. Die Kritik an der Automobilität wird durch

bestimmte Hoffnungen auf die zukünftige Technologie gedämpft. Auf diese Weise rücken zentrale Kritikpunkte an der heutigen Automobilität, wie beispielsweise der hohe Emissions- und Ressourcenverbrauch oder der hohe Platzverbrauch von Personenkraftwagen (PKW) oftmals aus dem Fokus des gegenwärtigen politischen Handelns. Jene Kritikpunkte werden in der Zukunft mit dem automatisierten und vernetzten Verkehr harmonisch »aufgelöst«. Folgt man dem gegenwärtigen politischen Diskurs, dann wird der automatisierte und vernetzte Verkehr sowohl die Durchsetzung neuer Antriebstechnologien vorantreiben als auch das gesamte Verkehrssystem effizienter gestalten. Diese Annahmen sind jedoch zu hinterfragen und kritisch einzurichten. Ebenfalls kann der depolitisierende Effekt der Debatte problematisiert werden, da Konflikte um die gegenwärtige Mobilität in die Zukunft verlagert werden und mit positiven Zukunftsbildern zu hoch effizienten, sicheren, umweltschonenden und inklusiven automatisierten Verkehrssystemen abgeschwächt werden.

Die unklaren Perspektiven und Umsetzungsmöglichkeiten des automatisierten Verkehrs werden mittels einer kodifizierten, ingenieurwissenschaftlichen Sprache überspielt. Man ringt um möglichst gesichertes, rationales Wissen, das jedoch gerade aufgrund der hohen Unsicherheiten zu problematisieren ist. Die unklaren Perspektiven erlauben es auch, dass unterschiedliche Vorstellungen zur Zukunft der Mobilität mit dem automatisierten und vernetzten Fahren in Verbindung gebracht werden. Während nicht nur die Modernisierung des Autos entsprechend der Antriebswende mit der Automatisierung assoziiert werden kann, sind auch andere Vorstellungen der Verkehrs- und Mobilitätswende mit der Automatisierung grundsätzlich denkbar. Sowohl die Fortschreibung des Status Quos der heutigen Automobilität als auch ein tiefgreifender Wandel der Automobilität können mit dem automatisierten und vernetzten Fahren assoziiert werden. Darüber hinaus kann das automatisierte und vernetzte Fahren auch eine umfangreiche Mobilitätswende ermöglichen, bei der sich die Gründe warum und wie wir mobil sind, grundlegend wandeln können. Die effizienzorientierte und technikgläubige Vorstellung zum automatisierten und vernetzten Verkehr wird vor allem auf lokaler Ebene angefochten. Gerade dort werden die negativen Effekte der Automobilität am deutlichsten spürbar. Jene Kritikpunkte sollten im politischen Diskurs stärker beachtet werden, sodass die Debatte zur Zukunft der Mobilität nicht nur von einer sehr spezifischen Expert\*innengruppe vorangetrieben wird, sondern zugänglicher wird und letztlich demokratisch über die Zukunft der Mobilität verhandelt werden

kann. Vor allem den Sozial- und Planungswissenschaften wird hier eine entscheidende Rolle zukommen. Dazu müssen sie sich jedoch in erster Linie mit dieser technologiezentrierten Debatte auseinandersetzen, stärker über gegenwärtige Trends der Verkehrspolitik nachdenken und ständig als selbstverständlich geltende Wahrheiten anzweifeln.

## Literatur

- Alonso Raposo, M.; Ciuffo, B., Ardente, F.; Aurambout, J-P.; Baldini, G.; Braun, R.; Christidis, P.; Christodoulou, A.; Duboz, A.; Felici, S.; Ferragut, J.; Georgakaki, A.; Gkoumas, K.; Gross, M.; Iglesias, M.; Julea, A.; Krause, J.; Martens, B.; Mathieu, F.; Menzel, G.; Mondello, S.; Navajas Cawood, E.; Pekár, F.; Raileanu, I-C.; Scholz, H.; Tamba, M.; Tsakalidis, A.; van Balen, M. und Vandecasteele, I. (2019). *The future of road transport – Implications of automated, connected, low-carbon and shared mobility*, EUR 29748 EN. Publications Office of the European Union, Luxemburg.
- Alonso Raposo M.; Gross, M.; Després, J.; Fernández Macías, E.; Galassi, C.; Krasenbrink, A.; Krause, J.; Levati, L.; Mourtzouchou, A.; Saveyn, B.; Thiel, C. und Ciuffo, B. (2018). *An analysis of possible socio-economic effects of a Cooperative, Connected and Automated Mobility (CCAM) in Europe – Effects of automated driving on the economy, employment and skills*, EUR 29226 EN. Publications Office of the European Union, Luxemburg.
- Audikana, A.; Chen, Z. (2016). For the power, against the power. The political discourses of high-speed rail in Europe, the United States and China. In: Endres, M.; Manderscheid, K. und Mincke, C. (Hg.) (2016). *The Mobilities Paradigm. Discourses and Ideologies*, London; New York: Routledge, 163-185.
- Barry, A. (1993). The European Community and European government: harmonization, mobility and space. In: *Economy and Society*, 22(3), 314-326.
- Bimbraw, K. (2015). Autonomous Cars: Past, Present and Future. A Review of the Developments in the Last Century, the Present Scenario and the Expected Future of Autonomous Vehicle Technology. In: *12th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO)*, July 2015, 1, 191-198.
- Camp, van de W. (2019). *Autonomous Driving in European Transport*, Vortrag zum Bericht 2018/2089(INI) des Europäischen Parlamentes, 3.4.2019, European Conference on Connected and Automated Vehicles. Brüssel.

- <https://webcast.ec.europa.eu/european-conference-on-connected-and-automated-vehicles-gasp-03-04-19>, zuletzt geprüft am 18.12.2019.
- Cresswell, T. (2010). Towards a politics of mobility. In: *Environment and Planning D: Society and Space* 2010, 28, 17-31.
- EEA (European Environment Agency) (2015). *Evaluating 15 years of transport and environmental policy integration*. TERM 2015: Transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe. EA Report No 7/2015.
- Endres, M.; Manderscheid, K. und Mincke, C. (2016). Discourses and ideologies of mobility: an introduction. In: Endres, M.; Manderscheid, K. und Mincke, C. (Hg.) (2016). *The Mobilites Paradigm. Discourses and Ideologies*. London; New York: Routledge, 1-7.
- EU KOM (Europäische Kommission) (2001). *Weißbuch zum Verkehr: »Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft«*, KOM(2001). 370 final, Brüssel.
- EU KOM (Europäische Kommission) (2008). *Ökologisierung des Verkehrs: Kommission schnürt neues Paket mit Marktanreizen für mehr Nachhaltigkeit*, IP/08/1119 final, Brüssel.
- EU KOM (Europäische Kommission) (2011). *Weißbuch zum Verkehr: »Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem«*, KOM (2011). 144 final, Brüssel.
- EU KOM (Europäische Kommission) (2016a). *Bericht über die Umsetzung des Zehnjahresprogrammes des Weißbuchs*, SWD(2016). 226 final, Brüssel.
- EU KOM (Europäische Kommission) (2016b). *Eine europäische Strategie für emissionsarme Mobilität*, KOM(2016). 50 final, Brüssel.
- EU KOM (Europäische Kommission) (2016c). *Eine europäische Strategie für Kooperative Intelligente Verkehrssysteme – ein Meilenstein auf dem Weg zu einer kooperativen, vernetzten und automatisierten Mobilität*, KOM(2016). 0766 final, Brüssel.
- EU KOM (Europäische Kommission) (2017). *Europe on the move: An agenda for a socially fair transition towards clean, competitive and connected mobility for all*, KOM(2017). 283 final, Brüssel.
- EU KOM (Europäische Kommission) (2018). *On the road to automated mobility: An EU strategy for mobility of the future*, KOM(2018). 283 final, Brüssel.
- EU KOM (Europäische Kommission) (2019). *Road vehicle automation in sustainable urban mobility planning. Practitioner Briefing*. [https://www.h2020-coexist.eu/wp-content/uploads/2019/06/SUMP2.0\\_Practitioner-Briefings\\_Automation\\_Final-Draft.pdf](https://www.h2020-coexist.eu/wp-content/uploads/2019/06/SUMP2.0_Practitioner-Briefings_Automation_Final-Draft.pdf), zuletzt geprüft am 06.07.2019.

- Europäisches Parlament (2019). *Entschließung des Europäischen Parlaments vom 15. Januar 2019 zum autonomen Fahren im europäischen Verkehrswesen, 2018/2089(INI) final*, Brüssel.
- ERTRAC (European Road Transport Research Advisory Council) (2019). *Connected Automated Driving Roadmap*. Version 8, ERTRAC Working Group »Connectivity and Automated Driving«, Brüssel.
- Jensen, A. (2016). The Institutionalisation of European Transport Policy from a Mobility Perspective. In: Thomsen, T.U.; Nielsen, L.D. und Gudmundsson, H. (Hg.) (2016). *Social Perspectives on Mobility*, London; New York: Routledge, 127-154.
- Jensen, O. B.; Richardson, T. (2004). *Making European Space: Mobility, Power and Territorial Identity*, London: Routledge.
- Kellerman, A. (2018). *Automated and autonomous spatial mobilities*, Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Krali, M.; Hellekes, J.; Schneider, U.; Dütschke, E.; Schellert, M.; Rüdiger, D.; Steindl, A.; Luchmann, I.; Waßmuth, V.; Flämig, H.; Schade, W. und Mader, S. (2019). *Energie- und Treibhausgaswirkungen des automatisierten und vernetzten Fahrens im Straßenverkehr*, Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung.
- Kröger, F. (2015). Das automatisierte Fahren im gesellschaftsgeschichtlichen und kulturwissenschaftlichen Kontext. In: Maurer, M.; Gerdes, C.J.; Lenz, B. und Winner, H. (Hg.) (2015). *Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*, Heidelberg: Springer VS, 41-68.
- Mitteregger, M.; Bruck, E.M.; Soteropoulos, A.; Stickler, A.; Berger, M.; Dangschat, J.S.; Scheuvens, R. und Banerjee, I. (2020). *AVENUE21 – Automatisierter und vernetzter Verkehr: Entwicklungen des urbanen Europa*, Wiesbaden: Springer VS.
- Prahl, A.; Umpfenbach, K. und Kron, K. (2017). *Welchen Beitrag leisten die europäischen CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte für Pkw zum Klimaschutz? Kurzstudie im Auftrag von Greenpeace e.V.*, Hamburg.
- Rüb, F. W.; Seifer, K. (2007). Vom Government zur Governance. In: Schöller, O.; Canzler, W. und Knie, A. (Hg.) (2007). *Handbuch Verkehrspolitik*. Wiesbaden: Springer VS, 161-176.
- SAE International (Society of Automotive Engineers) (2018). *Surface vehicles recommended practice. J3016. Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles*, J3016\_201806. [https://www.sae.org/standards/content/j3016\\_201806/](https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/), zuletzt geprüft am 02.10.2019.

- Soteropoulos, A.; Berger, M.; Stickler, A.; Dangschat, J.S.; Sodl, V.; Pfaffenbichler, P.; Emberger, G.; Frankus, E.; Braun, R.; Schneider, F.; Kaiser, S. und Wakolbinger, H. (2019). *SAFiP – Systemszenarien Automatisiertes Fahren in der Personenmobilität*, Forschungsbericht, Wien.
- STRIA (Strategic Transport Research and Innovation Agenda) (2019). *STRIA Roadmap Connected and Automated Transport: Road, Rail and Waterborne*, European Commission, Brüssel.
- Swyngedouw, E. (1993). Communication, Mobility and the Struggle for Power over Space. In: Giannopoulos, G.A.; Gillespie, A.E. (Hg.) (1993). *Transport and Communications Innovation in Europe*, London: Belhaven Press, 305-325.
- Verschraegen, G.; Vandermoere, F. (2017). Introduction: shaping the future through imaginaries of science, technology and society. In: Verschraegen, G.; Vandermoere, F.; Braeckmans, L. und Segaert, B. (Hg.) (2017). *Imagined Futures in Science, Technology and Society*, London; New York: Routledge, 1-12.
- Wachenfeld, W.; Winner, H.; Gerdes, C.; Lenz, B.; Maurer, M.; Beiker, S.; Fraedrich, E. und Winkle, T. (2015). Use-Cases des autonomen Fahrens. In: Maurer, M.; Gerdes, C. J.; Lenz, B.; Winner, H. (Hg.) (2015). *Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte*. Heidelberg: Springer VS, 9-37.
- Wissen, M. (2019). Kommodifizierte Kollektivität? Die Transformation von Mobilität aus einer Polanyi'schen Perspektive. In: Dörre, K.; Rosa, H.; Becker, K.; Bose, S. und Seyd, B. (Hg.) (2019). *Große Transformation? Zur Zukunft moderner Gesellschaften. Sonderband des Berliner Journals für Soziologie*. Wiesbaden: Springer VS.

