

Die menschliche Seite autonomen Fahrens

Autonomes Fahren wird die Mobilität revolutionieren. Aber wie werden wir damit umgehen? Wird uns der Zeitgewinn entlasten oder werden wir unterwegs produktiv sein müssen? Und was kann passieren, wenn wir Mobilität für alle einfacher machen? VON ALEXANDRA MILLONIG *

KURZGEFASST

Die Auswirkungen autonomen Fahrens auf die Mobilität der Zukunft sind aus heutiger Sicht schwer einzuschätzen. Um eine umweltverträgliche, effiziente und sozial verträgliche Umsetzung als sinnvoller Teil eines multimodalen Verkehrssystems zu erreichen, müssen mögliche Folgen für betroffene Personengruppen sowohl im privaten als auch im beruflichen Verkehr umfassend berücksichtigt werden.

Selten herrscht eine solche Einigkeit bei der Einführung einer neuen Technologie wie beim Thema „Autonomes Fahren“: die Automatisierung des Verkehrs wird kommen, und sie wird dramatische Auswirkungen auf die Mobilität haben. Wie genau diese Auswirkungen aussehen, welches Ausmaß sie haben und ob die langfristigen Folgen unterm Strich eher positiv oder negativ ausfallen werden, wird jedoch durchaus kontrovers diskutiert. Angesichts des langen Entwicklungszeitraums vollautonomer Fahrzeuge bietet sich jetzt die Chance, mögliche unerwünschte Entwicklungen bereits frühzeitig zu erkennen und steuernde Maßnahmen zu ergreifen. Letzten Endes soll eine neue Technologie ja der Gesellschaft zu Gute kommen (und keine sozialen Gruppen benachteiligen). Deshalb ist es besonders wichtig, die Auswirkungen auf Menschen zu bedenken, die direkt oder indirekt, privat oder beruflich davon betroffen sein werden – im Fall des autonomen Fahrens betrifft das uns alle.

Nach der soziologischen Theorie der sozialen Praktiken bedarf es – vereinfacht gesagt – dreier Komponenten, um ein neues Verhalten anzunehmen: Angebot (Material bzw. Infrastruktur muss vorhanden sein), Fähigkeit (potenzielle NutzerInnen müssen wissen, wie das Material zu verwenden ist bzw. die Berechtigung besitzen) und Bereitschaft (die Betroffenen müssen den Wunsch oder das Bedürfnis haben, es zu nutzen). Autonomes Fahren weist hier ein sehr hohes Potenzial auf, eine große Zahl von NutzerInnen zu erreichen. Das Angebot ist für jede Person unabhängig von Alter oder Erfahrung verwendbar, da für die Nutzung so gut wie keine Fähigkeiten erforderlich sind (außer für entsprechende Buchungsservices). Mit dem langfristigen Umsetzungszeitraum wird auch die Bereitschaft zur Nutzung ansteigen: Auch wenn aktuelle Umfragen nur geringe Akzeptanzwerte für autonome Fahrzeuge ergeben, ist zu erwarten, dass mit der zunehmenden Verfügbarkeit autonomer Dienste und dem He- →



***DI.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Alexandra Millonig**
ist Senior Scientist im Geschäftsfeld Dynamic Transportation Systems im Center for Mobility Systems des AIT Institute of Technology und unterrichtet im Studiengang „Umwelt und Verkehr“ an der FH Technikum Wien.



Zukunftsvision: Der Lkw lenkt – der Fahrer denkt ... wem bringt das Vorteile?

VERKEHRSWIRTSCHAFT

BALD WENIGER ARBEITSPLÄTZE IM AUTOMATISIERTEN VERKEHR?

Die Auswirkungen der Automatisierung im Verkehr werden bislang hauptsächlich aus Sicht der Auto- und Zulieferindustrie diskutiert. Außer Acht gelassen wird dabei, dass in Österreich etwa 150.000 ArbeitnehmerInnen ihr Geld damit verdienen, Fahrzeuge zu steuern. In der Verkehrswirtschaft sind insgesamt rund 210.000 ArbeitnehmerInnen beschäftigt, beauftragende und damit ebenfalls betroffene Branchen wie Handel und Onlinehandel noch gar nicht berücksichtigt. Völlig unklar ist, wann und wie rasch unter den LenkerInnen Arbeitsplätze verloren gehen könnten und wie sich die Job-Profile verändern werden. Tatsache ist, dass Automatisierung im Verkehr schon längst Einzug gehalten hat und dass die bereits vorhandenen Assistenzsysteme Auswirkungen auf die Tätigkeiten der LenkerInnen haben. Auch wenn Robo-

tertaxis noch ferne Zukunft sind, sollte die Frage nach den Veränderungen nicht einfach beiseite geschoben werden, immerhin sind in diesem Bereich rund 4.200 Taxi- und Mietwagenunternehmen mit etwa 15.300 Beschäftigten tätig. Was bedeutet es gesamtwirtschaftlich, wenn es langfristig nur noch eine Hand voll Unternehmen geben könnte, die diese Leistungen mit einer geringen Anzahl an Beschäftigten in Service und Administration erbringen und dabei kaum lohnabhängige Abgaben anfallen und diese Akteure auch äußerst steuerschonend agieren? Uber hat in Österreich nach offiziellen Angaben drei Beschäftigte und koordiniert allein in Wien mehrere Hundert Fahrer und

bringt mit seinem Online-Geschäftsmodell die gesamte Taxi-Branche in Bedrängnis. Auch bei der Bahn würden Automatisierungen die Beschäftigten treffen – so gibt es rund 3.000 Lokführer in Österreich. Erste Erfahrungen zeigen, dass Automatisierung im Verkehr nicht automatisch auch bessere Arbeitsplätze bringen wird, wenn beispielsweise der Obmann der WKO für Transport und Verkehr im Zusammenhang mit Digitalisierung im Straßengütertransport die Notwendigkeit von 60-Stunden-Wochen fordert. Debatten dazu werden vermutlich sehr bald in der Einkommensrealität der etwa 70.000 bis 100.000 Lkw-LenkerInnen ankommen. Denn geht es nach dem Willen der Hersteller, soll Platooning schon 2018 auf den europäischen Straßen eingeführt werden und die Transportwirtschaft drängt schon länger darauf, bestimmte Tätigkeiten – so etwa das Warten beim Be- und Entladen – nicht mehr als Arbeitszeit zu zahlen.

Automatisierung im Verkehr wird nicht ohne Weiteres auch bessere Arbeitsbedingungen bringen.

* **Mag. Thomas Hader** ist Mitarbeiter in der Abteilung Umwelt & Verkehr der AK Wien.



Schwerpunkt Automatisierung

→ ranwachsen jüngerer und aufgeschlossener Generationen mit der Zeit keine Berührungsängste mehr bestehen werden. Zu den bisherigen AutofahrerInnen würden dann auch neue Gruppen kommen, die derzeit nicht oder nur eingeschränkt eigenständig mit einem Auto mobil sein können – Jüngere, Ältere, Menschen mit Handicaps. Der deutliche Komfortgewinn würde auch viele Personen anlocken, die sonst zu Fuß, mit dem Rad oder mit Massentransportmitteln unterwegs wären – autonomes Fahren könnte so sehr schnell zur Norm für alle werden.

Es ist also möglich, dass autonome Fahrdienste unter bestimmten Umständen die Nutzung anderer Verkehrsmittel in großem Ausmaß ablösen. Das bedeutet aber auch einen enormen Zuwachs an Verkehrsmenge. Eine Studie für Lissabon^[1] geht beispielsweise von einem Verkehrszuwachs von knapp 90% aus, wenn man alle derzeit

Autonomes Fahren gezielt als Ergänzung einsetzen – als allgemeines Konzept verleitet es eher zu ineffizienter Bequemlichkeit.

mit Auto oder ÖV zurückgelegten Wege der Stadt auf autonome Fahrzeuge umlegt – noch gar nicht eingerechnet sind dabei allerdings zusätzliche Wege, die durch das Angebot angeregt oder von Fuß- oder Radwegen abgezogen werden. Das würde die positiven Aspekte autonomer Fahrdienste schnell (über)kompensieren: durch höheren Platzverbrauch (trotz Reduktion von Stellplät-

zen), mehr Energieverbrauch und die Gesundheitsfolgen der Verringerung aktiver Mobilität.

Soziale Komponente

Während die Auswirkungen auf die private Mobilität erst längerfristig spürbar sein werden und noch unklar erscheinen, werden beispielsweise in den USA die Folgen für die derzeit 3,5 Mio. Lkw-FahrerInnen bereits besorgt diskutiert – immerhin ist dieser Beruf in 29 Staaten der USA die dominante Beschäftigung auf dem Arbeitsmarkt. Im Gütertransport, und hier vor allem im

Fernverkehr, wird die Umstellung auch aus betriebswirtschaftlichen Gründen forciert und damit vergleichsweise zügig erwartet. In San Francisco entwickelt „Otto“, ein Start-up ehemaliger Google-Mitarbeiter, bereits ein System, mit dem Fahrzeuge um 30.000 Dollar zum autonomen Gefährt aufgerüstet werden können – bei einem Trucker-Jahresgehalt von ca. 40.000 Dollar eine Investition,

die sich aus Sicht der FuhrparkunternehmerInnen schnell amortisiert, zumal Roboter-Lkw auch keine Pausen brauchen und sicherer unterwegs sind. Für den Transportsektor gute Nachrichten, da Transport dadurch billiger wird; umgekehrt heißt das aber möglicherweise auch deutlich mehr Güterverkehr.

Der Abbau von menschlichen FahrzeuglenkerInnen würde nicht nur zu einer Verschiebung von Tätigkeiten auf dem Arbeitsmarkt führen, die im Übrigen nicht nur FahrerInnen, sondern auch Beschäftigte in zahlreichen Berufsgruppen betreffen, die indirekt mit privatem oder beruflichem Verkehr in Verbindung stehen: Autoversicherungen, Autozubehörhandel, Werkstätten, Gastronomie und Übernachtungsbetriebe an Transportrouten, selbst Kontrollorgane zur Parkraum- und Verkehrsüberwachung würden zum Gutteil überflüssig, da Roboterfahrzeuge keine Regelübertretungen begehen. Der Verlust menschlicher Ansprechpersonen im Verkehr kann auch Nachteile für die NutzerInnen der automatisierten Dienste selbst haben, die wiederum Auswirkungen auf deren Verhaltensmuster haben. So erfüllt beispielsweise ein Busfahrer nicht zuletzt auch eine wichtige soziale Funktion: Unbegleitete Fahr-



Jedes Fahrzeug übermittelt Unmengen von Daten – aber wohin?

Verändertes Verkehrsbild

^[1] OECD 2015, Urban Mobility System Upgrade: How shared self-driving cars could change city traffic. Corporate Partnership Board, International Transport Forum

zeuge können nicht nur zu mehr oder weniger harmlosem Übermut bei jugendlichen Passagieren führen, sondern auch ein erhöhtes Unsicherheitsgefühl bei Gruppen wie Frauen oder älteren Personen bewirken. Der Effekt wäre, dass diese dann weniger bereit sind, sich ein Fahrzeug mit anderen zu teilen, wodurch noch mehr Verkehr durch Einzelfahrten entsteht oder bestimmte Gruppen aus Unbehagen auf Wege verzichten. Welche Auswirkungen der Verlust von Funktionen zur Folge hat, die über das Lenken eines Fahrzeugs hinausgehen, wie etwa soziale Aufgaben, wird derzeit noch gar nicht thematisiert.

Gezielter Einsatz

Technologischer Fortschritt hat den Anspruch, die Lebensqualität zu verbessern. Wichtig ist dabei, dass wir potenzielle Folgen bereits bei der Entwicklung berücksichtigen. Um eine verträgliche Umsetzung im Sinne der Nachhaltigkeit zu erreichen, sollte daher autonomes Fahren gezielt in solchen Bereichen eingesetzt werden, in denen damit bestehende Versorgungslücken geschlossen werden können. Dort, wo keine ausreichenden Mobilitätsoptionen gegeben oder beschwerlich sind, erscheinen autonome Fahrdienste sinnvoll – etwa zur Überbrückung der Distanz zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs oder als begleitende Transporthilfe auf Fußwegen. Gruppen, die andere Optionen nicht oder nur schlecht nutzen können (z.B. aufgrund von körperlichen Einschränkungen), könnten durch autonome Dienste gleichberechtigt mobil werden. Gleichzeitig muss für jene Aufgaben von LenkerInnen, die durch die Automatisierung nicht ersetzt werden können, weiterhin Servicepersonal vorhanden sein, um Nachteile für manche Gruppen zu verhindern und verantwortungsvolle Mobilität zu fördern. So kann autonomes Fahren langfristig als Teil eines nachhaltigen Verkehrssystems zu effizienter, gleichberechtigter und sicherer Mobilität beitragen. □

Menschenzentrierte Verkehrsforschung: Das AIT Austrian Institute of Technology setzt im Center for Mobility Systems gezielt auf den Faktor Mensch, um Folgen von Verhaltensänderungen realistisch zu modellieren sowie gezielt Lösungen für nachhaltige Mobilität zu entwickeln, z.B. den TransportBuddy, der FußgängerInnen Lasten abnimmt.



www.promotion-project.at

Im Projekt *pro:motion* wurden Verhaltens- und Einstellungstypen identifiziert, die spezifische Potenziale für Verhaltensänderungen aufzeigen. Künftige Mobilitätslösungen – wie autonomes Fahren – können auf Basis dieser Ergebnisse zielgruppenorientiert entwickelt werden und konkrete Motivationsstrategien einsetzen, um nachhaltige Verhaltensformen gezielt zu fördern.



SUPERNETZWERK

DATENTRASPARENZ

Selbstfahrende Fahrzeuge in komplexen Umgebungen erfordern einen enormen technischen Aufwand und eine Unmenge an Daten. Von Seiten der NutzerInnen setzt dies ein großes Vertrauen in die Ausgereiftheit der Technologie und in den Schutz der Daten vor Missbrauch voraus. Bereits jetzt werden in modernen Autos zahlreiche Daten gesammelt, die über die Diagnoseeinheit ausgelesen oder über das Mobilfunknetz an die Autohersteller übermittelt werden können und mit denen Rückschlüsse auf die Wege und das Fahrverhalten der LenkerInnen gezogen werden können. In^[1] den meisten Fällen ist den FahrerInnen kaum bewusst, welche Daten über sie preisgegeben werden; oder ob sie dies beeinflussen können. In Zukunft könnten in automatisierten Fahrzeugen auch personenbezogene Daten zu den Insassen verfügbar gemacht werden – wer wann wohin mit wem unterwegs ist, dank Buchungs- und Bezahlssystemen komplett mit Namen, Adressen und Zahlungsinformationen. Wobei es in einem derart vernetzten System zunehmend schwieriger werden könnte, diese Daten auch zu schützen. Ob autonome Fahrdienste also auch genügend Vertrauen aufbauen können, welche Gruppen abgeschreckt und damit in ihrer Mobilität eingeschränkt werden könnten, und welche Szenarien bei einem Missbrauch drohen, ist heute noch kaum absehbar.

Datenschutz

^[1] <http://www.zeit.de/mobilitaet/2013-12/autodaten-schutz-elektronik>