

GENERALDIREKTION INTERNE POLITIKBEREICHE
FACHABTEILUNG B: STRUKTUR- UND KOHÄSIONSPOLITIK

VERKEHR UND FREMDENVERKEHR

**UNTERSUCHUNG FÜR
DEN TRAN-AUSSCHUSS -
SELBSTFAHRENDE AUTOS: DIE ZUKUNFT
DES STRASSENVERKEHRS?**

ZUSAMMENFASSUNG

IP/B/TRAN/FWC/2010-006/Lot1/C1/SC11

2016

PE 573.434

DE

Dieses Dokument wurde vom Ausschuss für Verkehr und Fremdenverkehr des Europäischen Parlaments in Auftrag gegeben.

AUTOREN

Steer Davies Gleave: Roberta Frisoni, Andrea Dall'Oglio, Craig Nelson, James Long, Christoph Vollath, Davide Ranghetti, Sarah McMinimy

VERANTWORTLICHE BEAMTER

Piero Soave
Europäisches Parlament
Fachabteilung B: Struktur- und Kohäsionspolitik
B-1047 Brüssel
E-Mail: poldep-cohesion@europarl.europa.eu

EDITIONSASSISTENZ

Adrienn Borka

SPRACHFASSUNGEN

Original: EN.

ÜBER DEN HERAUSGEBER

Kontakt zur Fachabteilung oder Bestellung des monatlichen Newsletters:
poldep-cohesion@europarl.europa.eu

Redaktionsschluss: März 2016
© Europäische Union, 2016.

Druck ISBN 978-92-823-9055-9 doi:10.2861/685052 QA-01-16-341-EN-C
PDF ISBN 978-92-823-9056-6 doi:10.2861/66390 QA-01-16-341-EN-N

Dieses Dokument ist im Internet unter folgender Adresse abrufbar:
<http://www.europarl.europa.eu/supporting-analyses>

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die hier vertretenen Auffassungen geben die Meinung des Verfassers wieder und entsprechen nicht unbedingt dem Standpunkt des Europäischen Parlaments.

Nachdruck und Übersetzung der Veröffentlichung – außer zu kommerziellen Zwecken – mit Quellenangabe gestattet, sofern der Herausgeber vorab unterrichtet und ihm ein Exemplar übermittelt wird.

ZUSAMMENFASSUNG

BISHERIGE UMSETZUNG

Das Konzept eines „selbstfahrenden“ Autos bildet den Endpunkt der Fahrzeugautomatisierung, eines Prozesses, bei dem derzeit verschiedene Umsetzungsstufen unterschieden werden: Stufe 0 – keine Automatisierung, Stufe 1 – Fahrerassistenz, Stufe 2 – Teilautomatisierung, Stufe 4 – Hochautomatisierung und Stufe 5 – Vollautomatisierung. Bis zur Realisierung vollautomatisierter Fahrzeuge sind jedoch noch umfangreiche Forschungsarbeiten und technische Verbesserungen notwendig.

Mehrere EU-Mitgliedstaaten, etwa das Vereinigte Königreich, Schweden, Deutschland, Frankreich und die Niederlande, unternehmen bedeutende Anstrengungen, um eine Spitzenposition in der Forschung in diesem Bereich einzunehmen, wobei die entsprechenden Aktivitäten hauptsächlich von Fahrzeugherstellern vorangetrieben werden. Außerhalb Europas dürften die USA das Land sein, in dem bisher die umfangreichsten Forschungsarbeiten und die meisten Tests im Bereich automatisierter Fahrzeuge durchgeführt wurden, insbesondere von Technologieunternehmen wie Google. Die Ansätze von Automobilherstellern und Technologiefirmen weisen dabei einen gravierenden Unterschied auf: Automobilhersteller verfolgen im Allgemeinen einen *evolutionären Ansatz*, d. h. sie entwickeln Systeme mit einem immer höheren Automatisierungsgrad, in deren Mittelpunkt der Fahrer steht, während für Technologiefirmen grundsätzlich ein *revolutionärer Ansatz* charakteristisch ist, bei dem sie selbstfahrende Fahrzeuge testen, deren Verbreitung das heutige Mobilitätsparadigma revolutionieren würde.

ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN

Der zeitliche Rahmen für die Marktdiffusion automatisierter Personenfahrzeuge wird von verschiedenen Akteuren und Experten unterschiedlich beurteilt. Weitgehende Einigkeit herrscht jedoch darüber, dass immer stärker automatisierte Systeme (Stufe 2 bis 4) voraussichtlich kurz- bis mittelfristig (in den nächsten fünf bis zehn bzw. zehn bis 20 Jahren) eingeführt werden, während eine Vollautomatisierung in größerem Umfang erst in fernerer Zukunft (in über 20 Jahren) umsetzbar sein wird.

Beim Güterverkehr mit Lastkraftwagen wird mit einem stufenweise steigenden Automatisierungsgrad gerechnet, bei dem die Verantwortlichkeit des Fahrers immer weiter abnimmt, bis er schließlich vollständig ersetzt wird. Im Bereich der urbanen Mobilität und des öffentlichen Verkehrs dagegen wird erwartet, dass der Weg zur Vollautomatisierung nach dem *Everything-Somewhere*-Konzept verläuft, bei dem hochautomatisierte Fahrzeuge konzipiert werden, die anfangs nur in bestimmten begrenzten Umgebungen fahren können, die dann aber stufenweise so weiterentwickelt werden, dass sie schließlich auch unter weniger geschützten Rahmenbedingungen eingesetzt werden können.

POTENZIELLE AUSWIRKUNGEN

Da davon ausgegangen wird, dass sich durch automatisierte Fahrzeuge die Zahl der Unfälle durch menschliche Fehler verringern lässt, rechnet man mit einer deutlichen Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit. Allerdings muss sich erst noch zeigen, wie sicher automatisierte Systeme tatsächlich sind, und es sind noch verschiedene technische Probleme zu lösen. Zudem gibt es bisher nur wenige Erkenntnisse darüber, ob eventuell neue Risikosituationen entstehen könnten. Das Ausmaß, in dem automatisierte Systeme zu einer Erhöhung der Sicherheit beitragen können, wird auch vom Grad ihrer

Marktdurchdringung abhängen, wobei die Verbreitung auf dem Markt vermutlich verhältnismäßig langsam verlaufen wird.

Es wird damit gerechnet, dass automatisierte Fahrzeuge die Mobilität von jungen und älteren Menschen sowie von Menschen mit Behinderungen verbessern. Außerdem würde ihre Nutzung freie Zeit für andere Aufgaben und Aktivitäten als das Autofahren schaffen und damit durch Erhöhung des Komforts und der Produktivität während der Fahrt die Opportunitätskosten der im Fahrzeug verbrachten Zeit und die Arbeitskosten verringern. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass durch Fahrzeugautomatisierung und -vernetzung neue Arbeitsplätze in der Automobil-, Technologie-, Telekommunikations- und Frachtverkehrsbranche entstehen. Berufskraftfahrer dagegen müssten im Falle der Durchsetzung von automatisierten Fahrzeugen in der Anwendung der neuen Techniken geschult werden und könnten langfristig mit einem Abbau von Arbeitsplätzen konfrontiert sein.

Die voraussichtlichen Nettoauswirkungen automatisierter Fahrzeuge auf Verkehrsaufkommen und Emissionswerte sind schwer einzuschätzen. Die erwarteten Vorteile für die Umwelt und die Verkehrsbelastung könnten dadurch wieder aufgehoben werden, dass durch die Verfügbarkeit der neuen automatisierten Beförderungstechniken die Nachfrage nach straßengebundenem Transport wahrscheinlich steigen wird.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Selbstfahrende Autos haben das Potenzial, zur Gestaltung eines neuen Mobilitätsszenarios beizutragen, in dem nachhaltigere Verkehrslösungen an die Stelle des traditionellen Paradigmas des Autoeigentums/der Autonutzung treten. Allerdings sind auch ungünstige Entwicklungen denkbar, wenn z. B. die Marktdiffusion automatisierter Fahrzeuge letztendlich nur zu einem Anstieg des privaten Mobilitätsbedürfnisses und der damit zusammenhängenden negativen externen Effekte führen würde. Europäische, nationale und lokale Behörden sollten die Entwicklung automatisierter Verkehrssysteme unterstützen bzw. koordinieren, um darauf hinzuwirken, dass durch vernetzte und hochautomatisierte Fahrzeuge das Ziel erreicht wird, die externen Effekte des Straßenverkehrs zu reduzieren.

Darüber hinaus ist zusätzliche Forschung notwendig, um alle Auswirkungen einer zunehmenden Fahrzeugautomatisierung zu untersuchen. Die sicherheitsrelevanten Aspekte automatisierter Systeme sollten eingehend geprüft werden, um mögliche Folgen für die Häufigkeit und Schwere von Unfällen zu bewerten und potenzielle Risiken durch menschliches Fehlverhalten zu ermitteln. Auch im ökologischen Bereich sind weitere Forschungsarbeiten erforderlich, z. B. um das Einsparpotenzial für Kraftstoffverbrauch und Emissionen besser quantifizieren zu können.

Die Ergebnisse von Forschungsprogrammen sollten in die Bestimmungen für selbstfahrende Fahrzeuge einfließen, um die Einhaltung von Sicherheitsstandards zu gewährleisten. Auch sollten sie bei technologischen Entwicklungen berücksichtigt werden, damit ein mögliches Marktversagen verhindert werden kann. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind die in verschiedenen Rechtssystemen getroffenen Entscheidungen bezüglich der Genehmigung von Prototypentests auf öffentlichen Straßen noch verhältnismäßig unkoordiniert und es gibt nur in geringem Umfang Informationen über behördliche Maßnahmen, die die potenzielle Nutzung selbstfahrender Fahrzeuge in größerem Umfang zum Gegenstand haben. Empfehlenswert wäre ein koordiniertes Vorgehen – möglicherweise unter Führung der Wirtschaftskommission für Europa (UNECE) –, um bestehende internationale und nationale Vorschriften anzugehen, die Hindernisse für die globale Markteinführung der

Automatisierungsstufen 3, 4 und 5 schaffen und in einigen Fällen auch die Nutzung von Stufe 2 in Frage stellen.

Auch die Frage der Unfallhaftung muss rechtzeitig geklärt werden. Wir sind zwar überzeugt, dass bestehende Gesetzesvorschriften zu Produkthaftungsbestimmungen als Leitlinien beim Übergang zu neuen Versicherungs- und Haftpflichtvereinbarungen im Zuge der steigenden Fahrzeugautomatisierung dienen können; allerdings müssen Maßnahmen getroffen werden, um möglicherweise anfallende überhöhte Prozesskosten zu vermeiden. Regulierungsstellen sollten klare Vorgaben für die Festlegung der Haftungsgrenzen bezogen auf die verschiedenen Automatisierungsstufen festlegen, die Ermittlung des Unfallverantwortlichen ermöglichen und Grenzen für Rechtsstreitigkeiten setzen.

In Bezug auf die möglichen Folgen für den Arbeitsmarkt sind wir der Auffassung, dass Fortschritte bei der Automatisierung signifikante Produktivitätsgewinne für den Fracht- und Logistiksektor bringen könnten, dass jedoch eine Überprüfung erforderlich wäre, um sicherzustellen, dass diese Vorteile über niedrigere Produktkosten an die Verbraucher weitergegeben werden. Darüber hinaus werden Aus- und Weiterbildung von zentraler Bedeutung sein, sowohl bei der Qualifizierung von Berufskraftfahrern als auch bei der Vorbereitung künftiger Generationen auf die Arbeit in einer stärker technologisierten Gesellschaft, in der neue Berufe möglicherweise alte ersetzen, die nicht mehr gebraucht werden.

Wenn zunehmend höhere Stufen der Fahrzeugautomatisierung und -vernetzung auf den Markt kommen, wird schließlich auch die Bedeutung von Software immer weiter wachsen. Die Verfügbarkeit vollkommen zuverlässiger und moderner Softwarelösungen und IT-Infrastrukturen ist in einem solchen Szenario unabdingbar. Darüber hinaus ist es erforderlich, Anforderungen an Daten- und Datenübertragungsstandards sowie die Qualität, Sicherheit und Inhalte der Daten festzulegen, damit deren Sicherheit und Schutz garantiert werden können. Bei der Ausarbeitung solcher Maßnahmen muss den Belangen des Datenschutzes besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, da bei der Fahrzeugautomatisierung und -anbindung enorme Datenmengen genutzt und analysiert werden müssen.