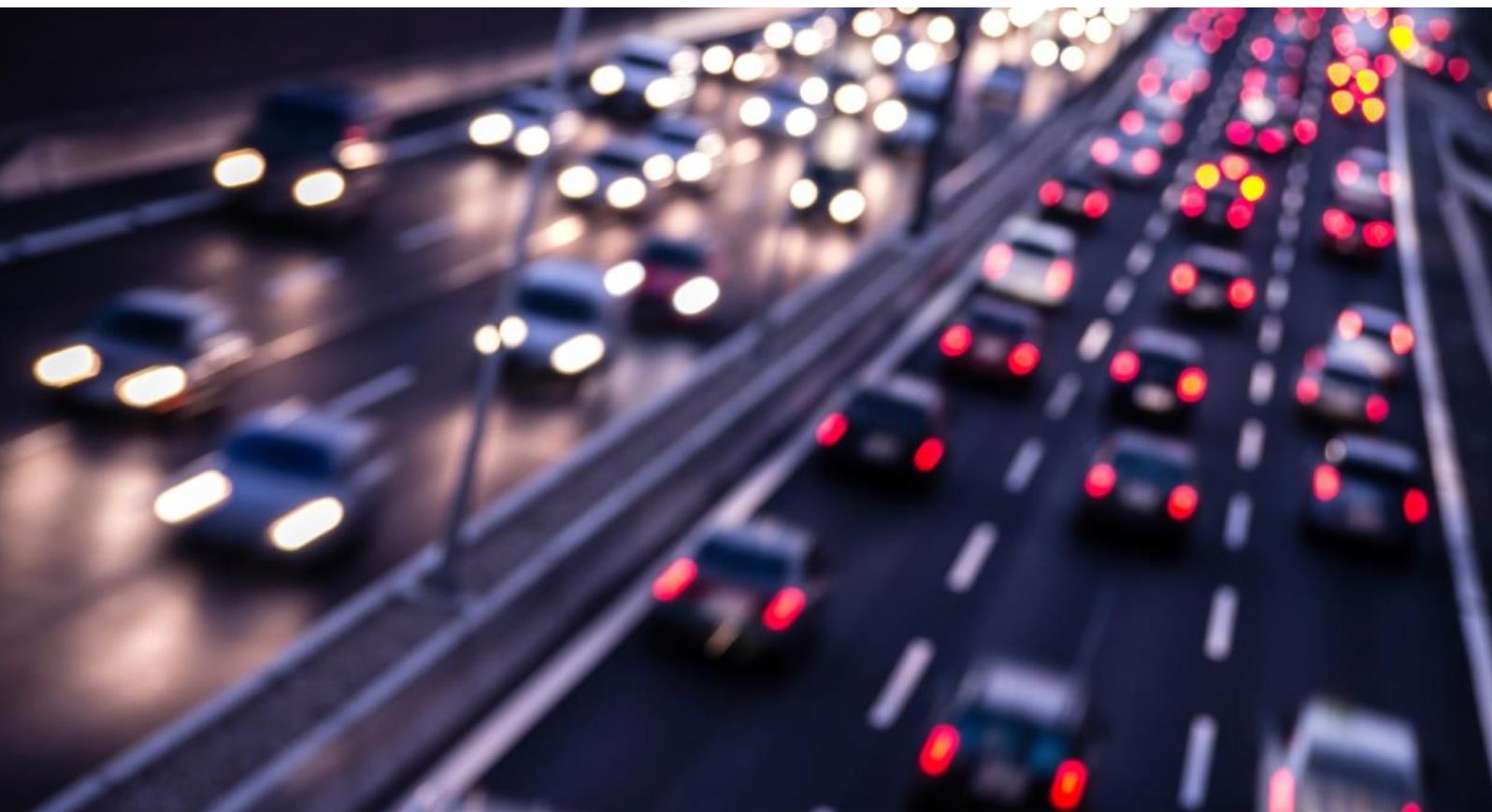


Autonomes Fahren



**Wie es unsere
Mobilität verändert.**

Vorwort

Auf Deutschlands Straßen bahnt sich eine **Revolution** an: In absehbarer Zukunft sollen **Autos ganz alleine** von der Technik gesteuert werden, ohne dass der Mensch dabei noch einen einzigen **Finger rühren** muss. Autonomes Fahren wird die **Mobilität der Zukunft** sein. Bereits heute sind Fahrzeuge, die von selber die Spur halten können, keine Seltenheit auf Deutschlands Straßen.

Gegenwärtig bereiten Politiker **autonomen Fahrzeugen** den rechtlichen Weg: Bundesverkehrsminister **Alexander Dobrindt** legte der Regierung Anfang **September 2016** einen Gesetzesentwurf vor. Nach diesem sollen Autos in Deutschland **selbstständig fahren** können, ohne dass der Fahrer dabei noch die Hände am Steuer halten muss. Seit Ende September tagt außerdem eine Ethikkommission, welche einerseits offene **Fragen der Unfallhaftung** klären soll und andererseits Standards setzt, nach denen Fahrzeuge der Zukunft in **Gefahrensituationen** Entscheidungen treffen.

Doch diese schnelle Entwicklung soll nicht darüber hinwegtäuschen, dass es einige **Bedenken** gegen selbstfahrende Fahrzeuge gibt. Gerade der tödliche Unfall eines **Tesla-Fahrers Ende Juni 2016** in den USA erweckte bei vielen Leuten den Eindruck, dass autonomes Fahren noch zu **unausgereift und gefährlich** sei. In diesem Fall verwendete der Fahrer des Fahrzeuges nämlich einen **Autopiloten**, der einen querfahrenden Lkw für ein Verkehrsschild hielt. Für völlig autonom fahrende Autos müssen in der Tat noch manche **technischen Probleme** gelöst werden.

Doch wie wird **autonomes Fahren** genau aussehen? Und sind die Menschen in Deutschland an der **neuen Technologie** überhaupt interessiert oder sehen Sie diese eher skeptisch? Die **Autos der Zukunft** stehen im Mittelpunkt dieses E-Books.

Inhaltsverzeichnis

1. Was ist autonomes Fahren?.....	4
2. In welchen Stufen wird sich autonomes Fahren entwickeln?.....	4
3. Automatisierte Fahrzeuge in unterschiedlichen Verkehrsräumen.....	5
4. Autos ohne Fahrer	7
5. Car Sharing mit automatisierten Fahrzeugen.....	8
6. Untersuchung der Nutzerakzeptanz in Deutschland.....	8
7. Was finden deutsche Autofahrer am autonomen Fahren attraktiv?.....	9
8. Vorbehalte gegenüber der neuen Technologie	10
9. Datenschutz beim autonomen Fahren	12
10. Ausblick.....	13
11. Weiterführende Literatur zum Thema „autonomes Fahren“	15
12. Impressum	16

Um mehr über **autonomes Fahren** und die Meinung möglicher Nutzer dazu zu erfahren, führte **autokauf.org** ein **Interview mit Eva Fraedrich**. Sie forscht am Institut für Verkehrsforschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Berlin zu **möglichen Anwendungsfällen und der Nutzerakzeptanz** des autonomen Fahrens.

1. Was ist autonomes Fahren?



Frau Fraedrich, Sie haben sich intensiv mit dem autonomen Fahren auseinandergesetzt und kennen sich bestens aus mit diesem Thema. Viele Leute fragen sich zurzeit: Was bedeutet „autonomes Fahren“ genau?

„Mit „autonomem Fahren“ ist im Grunde die **vollständige Automatisierung** des Fahrzeugs gemeint. Hierbei ist das Fahrzeug in der Lage, **Navigation sowie die Längs- und Querführung** selbstständig zu übernehmen, ohne dass der Fahrer oder die Fahrerin dazu gebraucht wird. Das Fahrzeug kann **alleine fahren** und Sie können sich in der Zwischenzeit anderen Tätigkeiten widmen.“

2. In welchen Stufen wird sich autonomes Fahren entwickeln?



Das ist ja schon das Idealbild eines komplett automatisch fahrenden Autos. Wird es vielleicht unterschiedliche Zwischenformen von Autos geben, die mehr oder weniger autonom fahren können?

„Wahrscheinlich ist es eher ein **evolutionärer Entwicklungspfad**. Dieser beschreibt, dass Autos, die heute schon mit allerhand Assistenzsystemen ausgestattet sind, mit der Zeit immer fähiger sind, die **Fahraufgabe alleine zu bewältigen**. Und irgendwann ist der Fahrer oder die Fahrerin überhaupt nicht mehr nötig. Das gibt es ja heute schon, dass ein Fahrzeug bestimmte Teilaufgaben des Fahrens alleine erledigen kann: Es kann **lenken**, es kann selbstständig die **Spur wechseln**, es kann **beschleunigen, bremsen** und so weiter.“

Industrie und Hersteller geben an, dass wir so um 2019, 2020 mit **hochautomatisierten Fahrzeugen** rechnen können. Das heißt: Wir werden Fahrzeuge kaufen können, die in der Lage sind, z.B. **auf der Autobahn** auf bestimmten Abschnitten komplett alleine zu fahren. Aber Sie müssen trotzdem **immer noch bereit sein**, dass Steuer auch wieder übernehmen zu können.“

Die Automatisierung von Fahrzeugen hat **folgende Stufen** (nach: Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI): „Strategie automatisiertes und vernetztes Fahren“, 2016):



3. Automatisierte Fahrzeuge in unterschiedlichen Verkehrsräumen



Warum soll autonomes Fahren auf Autobahnen einfacher funktionieren als woanders?

„Die Autobahn ist im Vergleich zu anderen Szenarien **weniger komplex**. Dort fahren alle Fahrzeuge in die gleiche Richtung und es gibt zum Beispiel auch **keine anderen Verkehrsteilnehmer**, wie Fahrradfahrer oder Fußgänger. Ein solches Umfeld ist für ein maschinelles **System leichter zu bewältigen**, weshalb wir autonomes Fahren wohl erst einmal auf bestimmten Straßen wie Autobahnen oder anderen **Schnellfahrstraßen** sehen werden.“



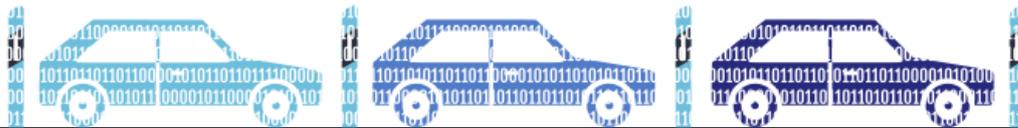
Warum ist autonomes Fahren in der Stadt schwieriger als beispielsweise auf der Autobahn?

„In einem städtischen Verkehrssystem sind ja nicht nur andere Kraftfahrzeuge unterwegs, sondern auch **Fahrradfahrer, Fußgänger oder Schienenfahrzeuge**. Autonome Fahrzeuge können in kontrollierten Umgebungen schon ziemlich viel, aber sie sind derzeit **technisch noch nicht** in der Lage, die **komplexen Situationen** im öffentlichen Verkehrssystem jederzeit sicher zu bewältigen.“



Wenn selbstfahrende Autos in so einem Mischverkehr mit anderen Verkehrsteilnehmern zusammen unterwegs sind: Kann ein automatisiertes Fahrzeug verstehen, wenn ein von Menschen gesteuertes Auto plötzlich eine Vollbremsung macht?

„Auf jeden Fall! In der Regel ja auch schneller als der Mensch das kann – man sagt übrigens, dass **etwa 90 Prozent aller Unfälle** von Menschenhand verursacht werden. Das hat zum Beispiel damit zu tun, dass automatisierte Fahrzeuge eine viel **geringere Reaktionszeit** haben als Menschen. Wenn ein Mensch eine Vollbremsung macht, dann braucht er eine bestimmte Zeit, das **kognitiv zu verarbeiten**, die ein Computer nicht benötigt. In der Zeit hat das computergesteuerte Fahrzeug schon auf die Bremse getreten.“



Besonders schwierig ist es für computergesteuerte Autos, das **Verhalten von Fahrradfahrern und Fußgängern** richtig zu interpretieren, nachdem diese von den Sensoren erfasst wurden. Möchte ein Passant, der direkt am Straßenrand steht, den Verkehrsweg **überqueren oder** nur auf eine andere Person **warten**? Trifft der Computer hier eine falsche Entscheidung, wird entweder der Passant angefahren oder das Fahrzeug bleibt unnötig lange stehen. Für vollkommen autonomes Fahren im Stadtverkehr müssen also noch **manche Herausforderungen** bewältigt werden (M. Gebhardt: „Ich weiß, was du vorhast“, Die Zeit, 19.11.2015).

4. Autos ohne Fahrer



Vorhin sprachen Sie von der Hochautomatisierung, bei der immer noch ein Fahrer in Bereitschaft sein muss. Ist es möglich, dass Autofahrer eines Tages gar nicht mehr nötig sein werden?

„Nach der Definition des BMVI ist ein autonomes Fahrzeug eines, dass die Fahraufgaben **komplett alleine** erledigt. Mit solchen Fahrzeugen können wir wahrscheinlich ab **Mitte der 2020er Jahre** rechnen. Derzeit gibt es aber tatsächlich noch viele ungelöste Fragen. Das sind auf der einen Seite **technische Fragen**, aber auch **rechtliche oder ethische Fragen** und Fragen der Nutzerakzeptanz.“



Ist es dann auch möglich, dass autonome Autos fahren können, ohne Menschen an Bord zu haben? Beispielsweise, um einen weiter entfernten Parkplatz aufzusuchen?

„Das wäre ein Anwendungsbeispiel für ein autonomes Fahrzeug, ja, ein sogenannter **Parkpilot**: Sie fahren Ihr Fahrzeug ganz normal bis zu Ihnen nach Hause, steigen aus und das Fahrzeug fährt im Anschluss daran **selbstständig zu einem Parkplatz**.

Ein Vorteil ist dabei der Komfort für den Nutzer, er kann z. B. einfach **vor der Haustür halten**, mit seinen schweren Einkäufen aussteigen und direkt ins Haus gehen. Er muss dann nicht erst **20 Minuten lang einen Parkplatz suchen**, der vielleicht noch zehn Minuten Fußweg entfernt ist. Auf der anderen Seite kann so aber auch der **Parksuchverkehr minimiert** werden, wenn das Fahrzeug weiß, wo es freie Parkplätze zur Verfügung gestellt bekommt.“

5. Car Sharing mit automatisierten Fahrzeugen



Autonomes Fahren passt besonders gut zum Konzept des **Car Sharing**. Während es bisher nötig ist, **den Standort** eines mietbaren Autos aufzusuchen, ließe sich ein autonomes Fahrzeug einfach wie ein **Taxi vor die Haustür** rufen. Auch die Suche nach einem Stellplatz in Nähe des Ziels würde so entfallen.



*Es ist möglich, dass das autonome Auto der Zukunft vor allem auch beim **Car Sharing** eingesetzt wird. Werden dann vielleicht weniger Menschen ein eigenes Auto kaufen?*

„Das ist im Moment ein viel diskutiertes Thema, dass wir mit **autonomen Robotaxis** den Pkw-Besitz reduzieren können. Fahrzeuge, die **auf Knopfdruck verfügbar** sind und Sie von der Tür abholen und zur Tür des Ziels bringen, könnten die Menschen dazu bewegen, zu sagen: Ok, dann brauche ich ja eigentlich gar **kein eigenes Auto mehr**. Derzeit ist das aber alles noch **Spekulation**. Beim Car Sharing zeichnet sich ja jetzt auch noch nicht ab, dass Pkw-Besitzraten dadurch dramatisch reduziert werden.“

6. Untersuchung der Nutzerakzeptanz in Deutschland



Sie haben eine Studie durchgeführt zur Nutzerakzeptanz des autonomen Fahrens: Interessieren sich die Leute überhaupt dafür oder hätten Sie lieber ein traditionelles Auto, das Sie von Hand steuern müssen?

„Wir haben mehrere empirische Befragungen zum Thema „autonomes Fahren“ durchgeführt. Was sich auf jeden Fall zeigt, ist, dass die Leute nicht so sehr am **Thema ‚Fahrspaß‘** zu hängen scheinen, wie es immer ins Feld geführt wird: „Die Deutschen als Nation der Autofahrer können sich einfach nicht von ihrem Lenkrad trennen“ - das scheint nicht das bestimmende Thema zu sein. Wenn man Leute heute befragt bezüglich **ihrer Einstellung** zum autonomen Fahren, ist es ihnen grundsätzlich wichtig, dass es eine **zuverlässige Technologie** ist, auf die sie sich verlassen können. Dass sie sich also wirklich vertrauensvoll in so ein Fahrzeug reinsetzen können.

Auf der anderen Seite scheint das **private Auto** eine ganz spezifische Bedeutung zu haben - als **privater Raum** etwa. Das kennt man ja, wenn man ein eigenes Auto besitzt: Es ist eben nicht nur ein funktionales Verkehrsmittel, was einen flexibel und schnell von A nach B bringen kann, sondern manchmal fast wie eine Art **verlängertes Wohnzimmer**. Da kann man alle seine Sachen reinpacken und die sind dann auch immer drin. Und das ist mein privater Raum, den muss ich **mit niemandem teilen**. Das scheinen in jedem Fall die stärker bestimmenden Themen zu sein.“



Das widerlegt ja das Klischee, dass es den autoverliebten Deutschen ums Fahren an sich geht und darum, selber am Steuer zu sitzen.

„Klar gibt es auch diese Nutzer. Aber ich würde behaupten, das sind nicht die meisten. **Die meisten Deutschen** sind mit ihrem Auto ja auch nicht in einer schönen landschaftlichen Szenerie unterwegs, wie man das **in der Werbung** immer sieht. Sie schleichen viel eher morgens den **immer gleichen Weg** durch den **Stau** der Berliner Stadtautobahn in Richtung Arbeit. Da steht der Fahrspaß nicht wirklich im Vordergrund.“

7. Was finden deutsche Autofahrer am autonomen Fahren attraktiv?



Und was finden die Leute besonders toll an der Vorstellung, mit einem autonomen Auto zur Arbeit zu fahren?

„Man muss dazu sagen, dass die Leute im Moment noch nicht so wahnsinnig viel Tolles daran finden. Man kann **zum jetzigen Zeitpunkt** noch überhaupt nicht verlässlich abschätzen, wie sich das mit der **Nutzerakzeptanz** konkret verhalten wird. Dies hat aber auch viel damit zu tun, dass die meisten sich das **autonome Fahren** eben noch gar nicht richtig vorstellen können. Unsere Einstellungen basieren grundsätzlich auf dem, was wir heute kennen. Und da ist ein Fahrzeug, was **von alleine fährt**, im Moment noch ziemlich weit weg.

Wenn die Menschen **Vorteile** dieser Technologie wahrnehmen, dann geht es aber auch um das Thema **Zeitverwendung**. Also, dass sie sich zum Beispiel nicht mehr auf den Straßenverkehr konzentrieren müssen, sondern dass sie in der Zwischenzeit **völlig anderen Tätigkeiten** nachgehen können: Arbeiten, Lesen, Schlafen, aus dem Fenster gucken, was auch immer.“



Zur Zeit arbeitet die **Bundesregierung** an einer **Gesetzesreform**. Nach dieser sollen Autofahrer selbstfahrende Autos in Deutschland fahren dürfen, ohne dass sie die Hände am Steuer halten müssen. Verkehrsminister Alexander Dobrindt zufolge ist dabei jedoch eine „**dauerhafte Grundaufmerksamkeit**“ vom Fahrer erforderlich. Er muss jederzeit dazu in der Lage sein, das **Steuer zu übernehmen**, wenn das **System** ihn dazu auffordert.

Welchen **Tätigkeiten** der Fahrer während einer automatisierten Fahrt **nachgehen darf**, ist noch nicht abschließend geklärt. Der Gesetzgeber stellt damit die Weichen für eine evolutionäre Entwicklung, indem zunächst nur **hochautomatisiertes** Fahren - und noch **kein vollautomatisiertes** - zugelassen wird.



Gibt es zwischen verschiedenen Nutzergruppen Unterschiede, was die Meinung über autonomes Fahren angeht?

„Wenn wir unsere Ergebnisse nach **demographischen Aspekten** differenzieren – zum Beispiel Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildungshintergrund – dann zeigen sich hier tatsächlich **kaum Unterschiede** hinsichtlich der Haltung zum autonomen Fahren. Was man eher sehen kann, ist zum Beispiel, dass diejenigen, die heute schon besonders **viel und lange fahren**, auch am ehesten Vorteile des autonomen Fahrens für sich wahrnehmen.“

Insgesamt scheint es den meisten derzeit noch schwer zu fallen, zu sehen, wie **automatisiertes Fahren** in seinen unterschiedlichen Formen Vorteile mit sich bringt. Wo das jedoch nicht der Fall ist, ist bei den **Parkpilot-Systemen**. Da erkennen viele schon: So ein Fahrzeug wäre schon ganz praktisch und würde mir an manchen Stellen womöglich **das Leben erleichtern**.“

8. Vorbehalte gegenüber der neuen Technologie



So viel zu den Vorteilen, welche die Leute sehen. Aber was sind die Bedenken beim autonomen Fahren?

„Auf der einen Seite betrifft das die **Sicherheit und Zuverlässigkeit** von solchen Systemen. Da können sich die meisten einfach noch nicht vorstellen, dass das tatsächlich auch **verlässlich** funktioniert. Und die Menschen denken auch dar-

über nach: Wenn ich mit einem Fahrzeug unterwegs bin, das die Fahraufgabe in **manchen Situationen** selbst übernehmen kann: **Verlerne** ich vielleicht dann auch selber ein bisschen das Fahren? Bin ich dann nicht mehr so geübt und geschult im **Umgang mit kritischen Situationen** im Verkehrsgeschehen?

Aber, was vielleicht noch interessanter ist: Autonomes Fahren wurde von unseren Befragten mit einer **gesellschaftlichen Entwicklung** in Verbindung gebracht, die mit sehr viel **Skepsis und Kritik** gesehen wird und die man mit der „**beschleunigten Leistungsgesellschaft**“ umschreiben könnte. Es geht um eine Angst: Wenn man im Auto etwas Anderes tun könnte als zu fahren, dann könne damit vermehrt eine gesellschaftliche **Verpflichtung** einhergehen, diese Zeit auch **produktiv zu nutzen**.

Man denkt ja immer, dass die Leute gerne freiwillig auf das **Autofahren verzichten** würden, wenn sie das nicht mehr machen müssten. Aber das stimmt so nicht unbedingt: Für viele Leute ist Autofahren gar **nicht so stressig**, sondern häufig auch richtig entspannend. Es gibt Studien, die gezeigt haben, dass die Fahrtzeit zum Beispiel als **Übergangszeit** zwischen **Arbeit und Zuhause** ganz wichtig ist. Dabei kommt man quasi von der einen Aktivität runter und bereitet sich auf die andere Aktivität vor. Die Menschen denken: Wenn man diese Zeit auch noch **produktiv nutzen müsste**, dann ist das mit einem Zwang verbunden, zu jeder Zeit verfügbar zu sein, immer online zu sein und immer produktiv sein zu müssen.“



Gegenwärtig wird **häufig kritisiert**, dass Arbeit und Freizeit zunehmend ineinanderfließen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn **Arbeitszeiten und Arbeitsort** flexibel gewählt werden dürfen und wenn Arbeitnehmer auch nach Feierabend noch **erreichbar sein müssen**. Viele Leute befürchten, dass dieses „**Work-Life-Blending**“ durch Autos, die selber fahren, weiter zunehmen wird.



Es wird also weniger Trennung zwischen Arbeit und Freizeit geben?

„Genau, das sehen die Leute durchaus differenzierter. Das haben viele in unseren Befragungen mit einem **technologiefixierten Fortschrittsdenken** in Verbindung gebracht. Autonomes Fahren vor diesem Hintergrund macht das Leben

der Einzelnen nicht unbedingt besser, sondern führt womöglich dazu, dass man noch viel mehr **rund um die Uhr** im Einsatz sein muss.“

9. Datenschutz beim autonomen Fahren



Wir hören ja immer wieder von Datenschutzskandalen in den Medien. Und es ist ja möglich, dass beim autonomen Fahren eine ganze Menge Informationen gesammelt werden, wo man sich zu welchem Zeitpunkt entlangbewegt hat. Sehen die Leute das auch kritisch?

„Das ist auf jeden Fall ein Punkt, der auch Erwähnung findet, aber vielleicht noch nicht so **vordergründig oder präsent** ist. Dazu muss man auch sehen, dass man ja heute schon, wenn man ein Smartphone benutzt, unglaublich viele **Daten preisgibt**. Und derzeit scheint das ja auch kein großer Aufreger zu sein. Auch wenn Sie heute ein neues Mittelklassefahrzeug kaufen, was mit allen möglichen **Assistenz und anderen Informationssystemen** ausgestattet ist, kommuniziert das auch schon sehr viele Daten an den Hersteller. Das ist den meisten wahrscheinlich überhaupt nicht richtig bewusst. Aber grundsätzlich ist das ein Thema, das von Experten und wissenschaftlicher Seite derzeit **viel diskutiert** wird.“



Auch wenn Unfälle von teilweise automatisiert fahrenden Fahrzeugen ein großes Echo in den Medien finden: Unterm Strich soll es durch autonomes Fahren weit **weniger Verkehrstote** geben als bisher. Das liegt vor allem auch daran, dass die **Reaktionszeit** eines Computers viel kürzer ist als die eines Menschen.

Sollten eines Tages nur noch **vollautomatisierte und autonome Fahrzeuge** auf unseren Straßen unterwegs sein, können diese alle miteinander kommunizieren und ihr **Verhalten** aufeinander **abstimmen**. Dieses „vernetzte Fahren“ **reduziert das Unfallrisiko** noch weiter (M. Balsler: „Wenn Computer Autofahrer ablösen“, Süddeutsche Zeitung, 24.1.2016). Falls es jemals so weit kommt, wird dies jedoch erst nach einer längeren Zeit des **Mischverkehrs** der Fall sein.



Machen sich manche Leute vielleicht auch Sorgen, dass das Autofahren immer teurer wird, wenn man aufwändige Computer mitkaufen muss?

„Es gibt Stimmen in unseren Befragungen, die genau das wiedergeben: Mehr **Hightech** im Fahrzeug bedeutet auch **teurere Fahrzeuge**. Das sind aber tendenziell auch jene, die denken, dass das immer noch ein Fahrzeug ist, das man **persönlich besitzt**. Andere wiederum haben durchaus verstanden, dass in geteilten Fahrzeugen eine Möglichkeit liegt, die **individuelle Mobilität** mittel- und langfristig günstiger zu machen.“

10. Ausblick



Zum Abschluss würde mich noch interessieren, was Ihre eigene Meinung ist zum autonomen Fahren: Würden Sie ein hochautomatisiertes Fahrzeug kaufen wollen, wenn es denn ein attraktives Angebot auf dem Markt gäbe?

„Also ich persönlich würde mir wohl eher **kein hochautomatisiertes Fahrzeug** kaufen – wobei ich auch keine ausgewiesene Auto- oder Technikexpertin bin; ich selbst fahre derzeit ein sechzehn Jahre altes Fahrzeug ohne große technische Annehmlichkeiten. In der **Hochautomatisierung** sehe ich erstmal keinen **expliziten Nutzen** für mich. Ich finde aber schon, dass im vollautomatisierten und autonomen Fahren Potenzial liegt, den Verkehr sicherer, effizienter und komfortabler zu gestalten.

Derzeit sind aber noch viele **Fragen offen**, vor allem auch was eine **sinnvolle Integration** in das bestehende Verkehrssystem betrifft. Was passiert, wenn Autos künftig ganz alleine fahren? Wie würde sich autonomes Fahren in kommunale **Stadt- und Verkehrsplanung** einpassen? Welches sind die Ziele kommunaler Verkehrsplanung und kann autonomes Fahren dabei einen **wertvollen Beitrag** leisten? Wollen wir überhaupt, dass die Zukunft des Verkehrssystems weiterhin auf Automobilen als dominantem Verkehrsmittel basiert? Das sind allesamt Fragen, bei denen noch viel **Forschungsbedarf** besteht.“

Frau Fraedrich, ich bedanke mich für dieses spannende Gespräch!

Diese Tabelle fasst **Vor- und Nachteile** zusammen, welche **Menschen in Deutschland** beim autonomen Fahren sehen (auf Basis des Interviews und nach: E. Fraedrich, B. Lenz: Autonomes Fahren – Mobilität und Auto in der Welt von morgen, in: Technologiefolgenabschätzung – Theorie und Praxis, 23(1), 2014):

Pro autonomes Fahren	Contra autonomes Fahren
Durch autonomes Fahren wird eine höhere Sicherheit im Straßenverkehr erwartet.	Bedenken darüber, dass die Technologie noch zu unausgereift ist, um Unfällen vorzubeugen.
Übernimmt das Fahrzeug selbstständig die Steuerung, wird das Fahren bequemer und entspannter .	Wenn die Steuerung an die Technik abgegeben wird, befürchten künftige Fahrer ein unangenehmes Gefühl des Kontrollverlusts beziehungsweise fehlenden Fahrspaß.
Die Fahrt im Auto lässt sich für andere Freizeittätigkeiten nutzen.	Wenn die Fahrzeit für die Arbeit genutzt wird, besteht die Gefahr, dass es weniger Trennung zwischen Beruf und Freizeit gibt.
Der Verkehr kann durch autonome Fahrzeuge schneller und mit weniger Treibstoffverbrauch fließen.	Es gibt Datenschutzbedenken , weil die Fahrzeuge eine Vielzahl an Informationen über das Mobilitätsverhalten der Nutzer sammeln.
Personen, welche bisher aufgrund körperlicher oder geistiger Einschränkungen nicht Auto fahren konnten, werden dadurch mobiler.	Wenn sich in autonomen Autos mehr aufwändige Technik befindet, könnten diese Fahrzeuge teurer werden, wenn man sie privat anschafft.
Wenn durch autonomes Fahren Car Sharing-Angebote attraktiver werden, könnte dies die Gesamtzahl aller Autos reduzieren.	Durch den höheren Komfort könnten andererseits aber auch mehr Menschen als bisher daran interessiert sein, sich ein eigenes Auto zu besorgen.

11. Weiterführende Literatur zum Thema „autonomes Fahren“

E. Fraedrich, B. Lenz: Autonomes Fahren – Mobilität und Auto in der Welt von morgen. In: Technologiefolgenabschätzung – Theorie und Praxis, 23(1), 2014

E. Fraedrich, B. Lenz: Gesellschaftliche und individuelle Akzeptanz des autonomen Fahrens. In: M. Maurer, J. C. Gerdes, B. Lenz, H. Winner (Hrsg.): Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Springer Vieweg, Berlin/Heidelberg, 2015

E. Fraedrich, B. Lenz: Vom (Mit)Fahren: Autonomes Fahren und Autonutzung. In: M. Maurer, J. C. Gerdes, B. Lenz, H. Winner (Hrsg.): Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Springer Vieweg, Berlin/Heidelberg, 2015

B. Lenz, E. Fraedrich: Neue Mobilitätskonzepte und autonomes Fahren: Potenziale der Veränderung. In: M. Maurer, J. C. Gerdes, B. Lenz, H. Winner (Hrsg.): Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Springer Vieweg, Berlin/Heidelberg, 2015

T. M. Gasser, E. A. Schmidt (Hrsg.): Bericht zum Forschungsbedarf. Runder Tisch Automatisiertes Fahren. AG Forschung, 2015

12. Impressum

Unter diesem Link gelangen Sie zu unserem Impressum: [Impressum](#)

Bildnachweis

Fotolia.com / © sp4764