

Zur Akzeptanz Autonomen Fahrens – Eine A-Priori Studie

Sabrina C. Eimler, Stefan Geisler

Institut Informatik, Hochschule Ruhr West

Zusammenfassung

Die Entwicklung von vollautomatisierten Fahrzeugen wird in der gesellschaftlichen Diskussion immer präsenter. Wichtig für die Durchsetzung und verbreitete Nutzung dieser technischer Neuerungen ist jedoch vor allem die Akzeptanz der Bevölkerung – in diesem Fall nicht nur die der potenziellen KäuferInnen sondern auch die der übrigen Verkehrs-teilnehmenden. Vorgestellt wird eine explorative Online-Studie zur Akzeptanz von auto-nomen Fahren basierend auf quantitativen und qualitativen Daten einer Stichprobe von $N = 89$. Die Ergebnisse zeigen unter anderem eine geringe Vertrautheit mit dem Thema, ein vergleichsweise ausgeprägtes Vertrauen aber eine geringe Nutzungsabsicht.

1 Einleitung

Kaum eine andere Innovation im Automobilsektor der letzten Jahrzehnte hat bereits lange vor der Serienreife zu einer so großen öffentlichen Aufmerksamkeit und Diskussion geführt wie die Entwicklung zum vollautomatisierten Fahren. Die grundsätzliche Idee ist zwar kaum jünger als das Auto selbst und wurde seit den 1950er Jahren immer mal wieder auf verschiedener technischer Basis in den Massenmedien als Vision präsentiert.

In den 2010er Jahren haben sich die Ankündigungen nahezu aller namhafter Automobilhersteller auf Basis des technischen Fortschritts aber immer weiter konkretisiert und für die 2020er Jahre angekündigt, zunächst beschränkt auf bestimmte technisch einfacher zu beherrschende Verkehrsszenarien, später allumfassend. Zusätzlich beflügelt wird die Diskussion durch die Tatsache, dass junge Automobilhersteller wie Tesla und Firmen der IT-Branche sich dieses Themas angenommen haben, etwa Google mit regelmäßigen Berichten über seinen Prototypen oder die Gerüchte über ein Auto der Firma Apple.

Ziele die mit den Entwicklungen verfolgt werden, sind eine höhere Sicherheit durch die Vermeidung menschlicher Fehler, ökologischeres Fahren durch gleichmäßigeres und vorausschauenderes Fahren, bessere Verkehrseffizienz und ein Komfortgewinn für die

InsassInnen, die sich dann entweder anderen Tätigkeiten (Unterhaltung, Arbeit) zuwenden oder einfach entspannen können.

1.1 Begriffsbestimmung

Der Begriff des autonomen Fahrens wird in der öffentlichen Diskussion oft nur unscharf diskutiert. Hilfreich für eine genaue Betrachtung ist (SAE J3016 2014), in der fünf Stufen definiert werden. Die höchste Stufe („Full Automation“) ist danach dann erreicht, wenn das System dauerhaft alle Aufgaben der dynamischen Fahraufgabe unter allen Straßen- und Umweltbedingungen (also auch Verkehrssituationen) beherrscht und somit keinerlei Eingreifen des Menschen notwendig wird. Die Stufe 4 („High Automation“) ermöglicht dies nur für bestimmte, je System zu definierende Fahrmodi, etwa Autobahnfahrt, Staufahrt oder ähnliches. In anderen Situationen muss der Mensch die Steuerung übernehmen. In der darunter liegenden 3. Stufe („Conditional Automation“) müssen FahrerInnen unter bestimmten Bedingungen die Steuerung übernehmen. Hierzu generiert das System eine Übernahmeaufforderung, auf die zeitnah reagiert werden muss. In der 2. Stufe („Partial Automation“) obliegt dem Menschen weiterhin eine regelmäßige Beobachtung der Verkehrssituation und ggf. eine Übersteuerung des Systems. Aktuelle hoch ausgestattete Serienfahrzeuge bewegen sich an der Grenze zwischen der zweiten und dritten Stufe. Einzelne Systeme für die vierte Stufe (z.B. Staupilot) sind konkret angekündigt.

2 Akzeptanz und beabsichtigte Nutzung

Für die erfolgreiche Einführung neuer Systeme ist eine Akzeptanz der Technologie erforderlich. Neben allgemeinen Theorien und Modellen wurden auch speziell in Bezug auf Fahrerassistenzsysteme und automatisiertes Fahren Modelle entwickelt und Studien durchgeführt, von denen hier ausgewählte vorgestellt werden sollen.

Arndt entwickelte eine Methode zur Vorhersage und Analyse der Akzeptanz von Fahrerassistenzsystemen (Arndt 2011). Auf Objektebene nennt sie die folgenden Einflussfaktoren: Usability, Verkehrssicherheit, Image, Fahrspaß, Vertrauen, Komfort, Umweltfreundlichkeit und Systemkontrolle. Eine Ermittlung der aktuellen Einschätzungen dieser Kriterien für vollautomatische Fahrzeuge kann also hilfreich sein, die Weiterentwicklung entsprechend zu lenken.

In (Payre et al. 2014) werden die Ergebnisse einer in Frankreich durchgeführten Studie zur beabsichtigten Nutzung von voll automatisierten Fahrzeugen präsentiert. Die Befragten verfügten bisher über keine Erfahrung mit solchen Fahrzeugen (a-priori Studie). Das Nutzungsinteresse der männlichen Befragten war im Mittel ausgeprägter als das der Frauen. Ein Kaufinteresse wurde im Vergleich zum Nutzungsinteresse geringer bewertet, war jedoch auch bei den Männern stärker ausgeprägt. Ein Interesse ist also vorhanden, die Kaufbereitschaft aber aktuell gering. Männer sind im Mittel positiver zu autonomem Fahren eingestellt als Frauen.

In Bezug auf autonomes Fahren haben Ernst & Young eine Studie mit 1000 befragten FührerscheinbesitzerInnen veröffentlicht (EY 2013). Danach können sich 66% der Befragten vorstellen, ein autonomes Fahrzeug zu kaufen, wenn sie zur Not selber eingreifen könnten. Ohne diese Option wären es 42%. Dabei zeigten sich insbesondere jüngere, wohlhabendere, männliche Befragte mit hoher Fahrleistung als besonders interessiert. Ein besserer Verkehrsfluss und eine höhere Sicherheit sind dabei die am häufigsten genannten Vorteile, kritisch wird insbesondere der Verlust des Fahrspaßes gesehen.

Innovationen bei Fahrerassistenzsystemen werden zumeist in den Oberklassemodellen eingeführt. Daher soll hier ein Blick auf die Klientel dieser Fahrzeuge geworfen werden. Die in (VuMA 2014) gezeigten Resultate zeigen, dass die Premiumhersteller Audi, BMW und Mercedes deutlich häufiger von Männern als von Frauen als bevorzugte Marke genannt werden. Frauen präferieren hingegen eher Hersteller wie Volkswagen, Opel und Ford, bei denen Innovationen im Bereich der Assistenzsysteme erst einige Jahre später als bei den zuvor genannten Marken auf den Markt gebracht werden. Dies lässt einen geringeren Stellenwert dieser Funktionalitäten vermuten.

Ein Blick auf die Altersstrukturanalyse des Center for Automotive Research (CAR) der Universität Duisburg-Essen von NeuwagenkäuferInnen zeigt zudem, dass deren mittleres Alter über die letzten Jahre angestiegen ist, auf derzeit 53 Jahre, ein Drittel ist über 60 Jahre. Dies legt nahe, gerade diese Käuferschicht und damit auch altersbedingte Einschränkungen und Anforderungen aber auch Einstellungen zu dieser Technik besonders bei der Systementwicklung zu berücksichtigen.

Ein wichtiger hier zu betrachtender Aspekt ist zusätzlich, dass – anders als bei den meisten bisher auf dem Markt befindlichen Systeme – nicht nur die KäuferInnen bzw. FahrerInnen eines voll automatisierten Fahrzeugs von der Einführung betroffen sind, sondern alle VerkehrsteilnehmerInnen, da sie von den algorithmischen Entscheidungen des Fahrzeugs ebenfalls betroffen sind. Somit sind auch verstärkt Teile der Gesellschaft in die Diskussion mit einzubeziehen, die sich selbst nicht für diese Technologie interessieren. Dies zeigte sich bereits deutlich in der öffentlichen Wahrnehmung um die Bekanntgabe von Teststrecken auf öffentlichen Autobahnen. Die hier präsentierten Ergebnisse sollen unter anderem einen Beitrag dazu leisten, welche Themen zu adressieren sind, wie der Informations- und Erwartungsstand sowie die Einstellungen gegenüber autonomem Fahren sind.

3 Befragung zur Akzeptanz

Die nachfolgend dokumentierte Studie verfolgt einen explorativen Ansatz zur Erfassung der Akzeptanz autonomen Fahrens. Neben quantitativen Erkenntnissen unter besonderer Berücksichtigung von Unterschieden zwischen den Geschlechtern und dem Alter sollen qualitative Antworten ergänzende Einblicke ermöglichen.

3.2 Methode und Stichprobe

Mit Hilfe des kostenfreien Fragebogentools *socsisurvey* wurde ein Online-Fragebogen erstellt, der im Mai 2015 über verschiedene Soziale Netzwerkseiten (z.B. Facebook und XING) im Internet sowie über die Webseite der Hochschule zugänglich gemacht wurde. Zu Beginn des Fragebogens wurden die Teilnehmenden über Zweck und Dauer der Befragung sowie die Anonymität der erhobenen Daten aufgeklärt. Daneben sollte eine kurze Definition von selbstfahrenden Fahrzeugen sicherstellen, dass für die Befragung ein gemeinsames Verständnis gegeben ist. Neben demografischen Daten (Geschlecht, Alter, Bildungsgrad, Erwerbstätigkeit, etc.) wurden Fragen zur Bedeutung und Nutzung des Fahrzeugs im Alltag gestellt, die verschiedenen Befragungen unter anderem zur Akzeptanz von Elektromobilität und autonomen Fahren (EY 2013) entlehnt sowie in Brainstormings selbst generiert wurden. Es folgte eine Reihe von Fragen und Aussagen zum autonomen Fahren (Vertrautheit, erwartete Veränderungen, Vor- und Nachteile, emotionale Bewertung, Usability, Verkehrssicherheit, Image, Fahrspaß, Vertrauen, Komfort, Umweltfreundlichkeit), unterbrochen durch offene Textfelder, in denen die Personen sich zu Vertrauen und antizipierten Veränderungen durch autonome Fahrzeuge ausführlich äußern konnten.

Die Stichprobe bestand aus 36 Männern und 51 Frauen, 2 Personen verweigerten die Angabe des Geschlechts. Das durchschnittliche Alter ist mit $M = 29,15$ ($SD = 11,87$) recht niedrig, weshalb auf weitere Betrachtungen unter Berücksichtigung des Alters verzichtet wird. Das Bildungsniveau der Stichprobe ist recht hoch: 37,9% geben das Abitur als höchsten Bildungsabschluss an, weitere 14,9% eine Fachhochschulreife, 14,9% einen Hochschulabschluss, die übrigen Teilnehmenden die mittlere Reife, einen Hauptschulabschluss oder (noch) keinen Abschluss. 38,8% waren vollzeit erwerbstätig, 26,4% teilzeit erwerbstätig und weitere 38,8% nicht erwerbstätig. Die Mehrheit der Personen war weder in der Automobilindustrie tätig noch in einem technischen Beruf aktiv. Über eine gültige Fahrerlaubnis verfügte mit 78,2% die Mehrheit der Teilnehmenden. Die Wichtigkeit des Autofahrens im Alltag wird auf einer Skala von 1 (gar nicht wichtig) bis 5 (sehr wichtig) im Mittel mit $M = 3,60$ ($SD = 1,45$) angegeben und nimmt damit einen recht hohen Stellenwert bei den befragten Personen ein. Geschlechterunterschiede oder Zusammenhänge mit dem Alter zeigen sich nicht. Technische Neuheiten und Innovationen probieren vor allem die männlichen Befragten signifikant lieber aus im Vergleich zu den weiblichen Studienteilnehmerinnen, $F(1,85) = 9.96$, $p = .002$, $\eta_p^2 = .12$ ($M_m = 3,50$, $SD_m = 1,13 > M_w = 2,75$, $SD_w = 1,07$). Zusammenhänge mit dem Alter konnten nicht gefunden werden.

3.3 Ergebnisse

Zu den verschiedenen Aspekten des Fragebogens sind nachfolgend Ergebnisse der Befragung dokumentiert, die sich sowohl auf der Basis quantitativer als auch qualitativer Daten gewonnen wurden. Um die deskriptiven Werte besser interpretieren zu können wurden Einstichproben t-tests durchgeführt. Getestet wurde jeweils gegen den Skalenmittelwert, d.h. bei einer 5-stufigen Likertskala gegen den Testwert 3 (Ausnahme entsprechend gekennzeichnet). Ein signifikanter Wert bedeutet hier jeweils eine signifikante Abweichung (positiv oder negativ) von der Mitte der Skala, kann also als eine klare Tendenz interpretiert

werden, während nicht signifikante Unterschiede auf eine Unentschlossenheit hindeuten. Zur Bestimmung von Geschlechterunterschieden wurden Varianzanalysen berechnet, in die das Geschlecht als fester Faktor und die jeweiligen Antworten auf die Fragen oder Einschätzungen der Aussagen als abhängige Variable einfließen.

Vertrautheit. Die durchschnittliche Vertrautheit mit dem Thema autonomes Fahren auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (sehr vertraut) ist in der Stichprobe generell nur gering ausgeprägt ($M = 2,39$, $SD = 1,14$). Frauen geben dabei an signifikant weniger vertraut mit Thema zu sein als Männer: $F(1,85) = 24,69$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .26$ ($M_m = 3,03$, $SD_m = 1,03 > M_w = 1,94$, $SD_w = 0,99$)

Mensch vs. Technik. 70,1% der befragten Personen sind der Meinung, der Mensch sei der bessere Fahrer, während 29,9% der Ansicht sind, dass das autonome Fahrzeug, das Auto besser fährt. In einer direkten Gegenüberstellung von Mensch und Technik („Der Mensch ist besser als die Technik des autonomen Fahrzeugs, da...“) eingeschätzt auf einer Skala von 1 (stimme gar nicht zu) bis 5 (stimme voll und ganz zu) ergeben sich klare Tendenzen für die Überlegenheit des Menschen bei den Aussagen, dass der Mensch besser ist als die Technik, weil er das Auto besser unter Kontrolle hat ($M = 3,31$, $SD = 1,11$), weil er keine Software braucht, um das Auto zu steuern ($M = 3,80$, $SD = 1,15$), weil er bessere ethische Entscheidungen trifft ($M = 3,87$, $SD = 1,04$) und weil er die meisten Situationen besser einschätzen kann ($M = 3,43$, $SD = 1,21$). Weniger, d.h. eher zugunsten der Technik, stimmen die ProbandInnen hinsichtlich der Aussagen, dass der Mensch weniger Unfälle baut ($M = 2,52$, $SD = 1,06$) und effizienter fährt ($M = 2,43$, $SD = 1,06$).

Vertrauen. Das Vertrauen in selbstfahrende Autos wird auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 4 (voll und ganz) mit durchschnittlich $M = 3,33$ ($SD = 0,96$) angegeben und weicht signifikant von der Skalenmitte (hier abweichend 2,5) ab. Das vergleichsweise große Vertrauen unterscheidet sich zwischen den Geschlechtern nicht signifikant.

Die offenen Antworten geben zudem zusätzlich Aufschluss darüber, inwiefern Personen autonomen Fahrzeugen vertrauen, selbständig Entscheidungen zu treffen. Von den 89 ProbandInnen trauen 17 Personen den autonomen Fahrzeugen selbständige Entscheidungen zu, 31 nicht und 23 nur teilweise. Die übrigen Personen gaben entweder keine Antwort oder die Antworten konnten nicht eindeutig einer der drei Kategorien zugeordnet werden. Personen, die in die Entscheidungskompetenz der autonomen Fahrzeuge vertrauen nennen als Begründung beispielsweise, dass „die Technologie heutzutage sehr fortgeschritten ist“ oder dass „die Autos ausgiebig getestet werden“ oder „vermutlich hohe Sicherheitsstandards angelegt werden“. Andere erwähnen, dass Autos schon heute „mit Assistenzsystemen selbständige Entscheidungen treffen“ und dass selbstfahrende Autos „nicht müde, betrunken oder unvorsichtig“ werden. Weitere Argumente für das Vertrauen sind, dass „der Stand der Technik gut genug sei und der Mensch das größere Risiko darstellt“. Personen, die den Fahrzeugen keine eigenständigen Entscheidungen zutrauen führen als Begründung an, dass „die Technik manipulierbar sei und dass Computer zu oft versagen und zu oft Updates benötigen“, „nicht alle Situationen vorher berechnet werden können“, „die Technik niemals den Menschen ersetzen kann“, „weil Computer nicht selbständig denken können und von Menschen programmiert werden“, sie selbst gerne die Kontrolle haben, der Technik einfach nicht vertrauen oder an die Überlegenheit eines schnellen menschliches Verstandes glauben.

Emotionale Bewertung der Zukunft mit selbstfahrenden Autos. Das Szenario, dass selbstfahrende Autos in Zukunft auf unseren Straßen unterwegs sein werden wird unabhängig vom Geschlecht auf einer Skala von 1 (überhaupt nicht gut) bis 5 (sehr gut) eher unentschieden begegnet ($M = 2,91$, $SD = 1,22$). Diese Vision wird also weder gänzlich abgelehnt noch für sehr gut befunden. Der Einstichproben t-test zeigt keine Abweichung vom Skalenmittelwert. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch in der positiven und negativen emotionalen Bewertung der Frage, wie sich die Personen bei dem Gedanken daran fühlen, dass demnächst autonome Fahrzeuge im Straßenverkehr unterwegs sein werden. Sowohl bei den positiven Emotionen (5 Items, fröhlich, stolz, überrascht, entspannt, freudig - $M = 2,58$, $SD = 0,92$ – Skala: 1 = gar nicht, 5 = sehr) als auch bei den negativen Emotionen (2 Items, verängstigt, verärgert - $M = 2,30$, $SD = 1,04$) liegen die Mittelwerte unterhalb der Skalenmitte und sind nur schwach ausgeprägt. Geschlechterunterschiede zeigen sich nicht.

Ergänzend hierzu geben die offenen Fragen („Wenn Sie einmal an die Zukunft mit selbstfahrenden Autos denken, was denken Sie, wie könnten selbstfahrende Fahrzeuge sich auf Ihren Alltag auswirken?“ – „Welche persönlichen Vorteile sehen Sie durch ein selbstfahrendes Auto?“) Einblicke in die Vorstellungen und Bedenken der befragten Personen: Viele sehen der Entwicklung positiv entgegen, gehen zum Beispiel davon aus, dass es weniger Unfälle geben wird und die Sicherheit auf den Straßen erhöht wird, da es beispielsweise keine Geschwindigkeitsüberschreitungen und keine Raser mehr geben wird. Andere sehen vor allem die Chance, dass es weniger Staus und einen gleichmäßigeren Verkehrsfluss sowie keine Probleme bei der Parkplatzsuche mehr geben wird. Für bestimmte Personengruppe, z.B. Pendler kann der Arbeitsweg bereits produktiv genutzt werden, die Fahrten verlaufen stressfreier. Auch für Personen mit besonderen Einschränkungen, wie alte, kranke oder Personen ohne Führerschein, werden autonome Fahrzeuge als gute Option gesehen. Andere sehen vor allem Gefahren, wie z.B. eine Manipulation der Technik, dass wir Menschen fauler werden, das Fahren verlernen und uns nur noch auf die Technik verlassen, dass Arbeitsplätze in bestimmten Branchen verloren gehen, die Technik teuer und unpersönlich ist oder es für Fußgänger aufgrund eines fehlenden Blickkontakts mit „dem Fahrer“ schwer würde, die Straße zu überqueren. Klar wird in vielen Antworten auf die offenen Fragen auch, dass die Beantwortung möglicherweise dadurch erschwert ist, dass die Personen keine genaue Vorstellung davon haben, was autonome Fahrzeuge können oder nicht und wie diese sich verhalten werden oder soll(t)en.

Kosten. Die Kosten (2 Items, $\alpha = ,65$) für Versicherung, Wartung und Service werden mit einer signifikanten Abweichung vom Skalenmittelwert mit $M = 3,86$ ($SD = 0,90$) unabhängig vom Geschlecht als hoch eingeschätzt.

Image. Das Image autonomer Fahrzeuge (5 Items: Umweltfreundlichkeit, Fortschrittlichkeit, positives Image, positive Darstellung in Medien, Bedeutung für die Zukunft, $\alpha = ,70$) wird im Mittel mit $M = 3,27$ ($SD = 0,74$) eingeschätzt mit einer durch eine signifikante Abweichung von der Skalenmitte klare (allerdings nur schwache) positive Tendenz. Geschlechterunterschiede zeigten sich nicht.

Sicherheit. Die Sicherheit (2 Items, $\alpha = ,91$) wird im Mittel mit $M = 3,64$ ($SD = 0,69$) als hoch eingeschätzt (signifikant abweichend der Skalenmitte).

Fahrspaß. Die befragten Personen äußern im Mittel (signifikante Abweichung von der Skalenmitte) eine klare Tendenz $M = 4,10$ ($SD = 1,20$) zu der Überzeugung, dass durch autonome Fahrzeuge der Spaß am Fahren verloren geht. Unterschiede zwischen Männern und Frauen zeigten sich nicht.

Usability und Komfort. Im Mittel wird autonomen Fahrzeugen eine hohe Leichtigkeit in der Bedienung bzw. eine geringe Notwendigkeit von technischem Vorwissen zugeschrieben ($M = 3,63$, $SD = 0,59$; signifikante Abweichung von der Skalenmitte) (2 Items, einfache Bedienung, Notwendigkeit von technischem Know-how, $\alpha = ,84$). Unabhängig vom Geschlecht bestehen hohe Erwartungen an den Komfort (2 Items, hoher Komfort, ermöglichen andere Tätigkeit während der Fahrt, $\alpha = ,58$). Im Mittel (signifikante Abweichung von der Skalenmitte) wird der Komfort mit $M = 3,75$ ($SD = 0,93$) bewertet.

Eignung für bestimmte Zielgruppen. Autonome Fahrzeuge erreichen hohe Zustimmungswerte mit klarer Tendenz hinsichtlich der Aspekte „familienfreundlich“ ($M = 3,33$, $SD = 1,04$) und „behindertengerecht“ ($M = 3,71$, $SD = 1,11$), ihnen wird eine besondere Eignung für alte Menschen und Vielfahrende ($M = 3,60$, $SD = 1,26$) zugeschrieben sowie als Alternative für Personen, die nicht mehr selbst fahren können, es aber wollen ($M = 3,82$, $SD = 1,17$). Eher nicht geeignet schätzen die ProbandInnen die autonomen Fahrzeuge für FahranfängerInnen ein ($M = 2,56$, $SD = 1,36$).

Nutzungsabsicht. Auch hinsichtlich der Frage, ob die Teilnehmenden sich vorstellen können in Zukunft selbst ein selbstfahrendes Auto zu nutzen gibt es keine eindeutige Tendenz. Im Mittel (1 = auf keinen Fall, 5 = auf jeden Fall) liegen die Antworten bei $M = 2,76$ ($SD = 0,15$) und unterscheiden sich zwischen den Geschlechtern nicht signifikant. Die Nutzungsabsicht kann entsprechend als eher zurückhaltend interpretiert werden.

4 Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse stellen einige interessante Einblicke in die Akzeptanz und Bewertung von autonomen Fahrzeugen bereit, die zum Beispiel im Rahmen Informations- und Aufklärungskampagnen oder als Ansatzpunkte für die Konzeption weiterer Studien dienen können. Der explorative Ansatz dieser Untersuchung weist notwendigerweise Schwächen auf. Einschränkend sei beispielsweise angemerkt, dass es sich hier nicht um eine repräsentative Stichprobe, sondern lediglich um ein vergleichsweise kleines convenience sample handelt. Die Stichprobe ist im Durchschnitt jung, verfügt über einen hohen Bildungsgrad aber eine gering ausgeprägte Vertrautheit mit dem Thema autonomes Fahren. Es kann jedoch behauptet werden, dass es sich hier um die zukünftigen Nutzenden handelt, deren Akzeptanz von besonderer Bedeutung ist. Hinsichtlich der Fragebogenkonstruktion ist anzumerken, dass die geschlossenen Fragen kaum Schlüsse auf die dahinterliegenden Begründungsmuster oder Misskonzepte zulassen. Daneben sind die Konstrukte in einem eher intuitiven Zugang und teilweise nur durch wenige Items operationalisiert mit teilweise geringer interner Konsistenz. Die Antworten erscheinen (möglicherweise hierdurch) teilweise widersprüchlich, z.B. wenig Vertrautheit jedoch im Mittel ausgeprägtes Vertrauen.

Insgesamt gibt es Hinweise auf eher heuristische und unvollständige Zugänge bei der Bewertung der Akzeptanz. Eine größere angelegte und systematischere Untersuchung unter Anwendung eines mixed-methods Designs mit stärker differenzierten Altersgruppen und Personen verschiedener Bildungsniveaus, kultureller Hintergründe und (technischer) Expertisen könnte gewinnbringend sein. Umfangreichere Leitfadeninterviews könnten die Befragung informieren und hieraus wiederum Hinweise für experimentelle Untersuchungen, z.B. zu verschiedenen Kommunikations- oder Aufklärungsstrategien gewonnen werden. Auch eine frühzeitige Einbindung der späteren Verkehrsteilnehmenden in die Entwicklung von Komponenten erscheint wichtig, auch um Ängste und Bedenken abzubauen, Mensch-Technik Kommunikation innerhalb (Insassen – Auto) und außerhalb des Fahrzeugs (übrige Verkehrsteilnehmende – Auto) oder ein als ethisch korrekt wahrgenommenes Verhalten zu implementieren. Interessant wäre hier beispielsweise ein Vergleich junger, technikaffiner Menschen mit RentnerInnen, zwischen FührerscheininhaberInnen und solchen Personen, die nie selbst Auto gefahren sind oder solchen, die bereits Assistenzsysteme und denen, die bislang hiermit keine Berührungspunkte hatten. Neben Alter, Technikaffinität und -erfahrung ist auch denkbar, dass Persönlichkeit oder kulturelle Faktoren einen Einfluss auf die Akzeptanz solcher Systeme haben. Die Persönlichkeitsdimension Offenheit für Neues dürfte sich beispielsweise positiv auf die Bereitschaft auswirken, ein solches Fahrzeug zu nutzen, Neurotizismus dürfte eher negativ mit dieser Bereitschaft zusammenhängen. Insgesamt gibt es meine große Menge bisher unbeantworteter Aspekte der Nutzendenakzeptanz im Hinblick auf autonomes Fahren, die in zukünftigen Projekten zu beantworten und diskutieren sind.

Danksagung

Die AutorInnen danken Maria Böhm, Hatice Karabulut, Larissa Perlitz und Gladys Böhm.

Literaturverzeichnis

- Arndt, S. (2011). *Evaluierung der Akzeptanz von Fahrerassistenzsystemen*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- EY (2013): *Autonomes Fahren – die Zukunft des Pkw-Marktes?*. Ernst & Young, 2013. [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_Studie_-_Autonomes_Fahren_-_die_Zukunft_des_Pkw-Marktes/\\$File/EY-Autopilot-2013-Praesentation.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_Studie_-_Autonomes_Fahren_-_die_Zukunft_des_Pkw-Marktes/$File/EY-Autopilot-2013-Praesentation.pdf), zuletzt abgerufen am 23.5.2015.
- Payre, W., Cestac, J., & Delhomme, P. (2014). Intention to use a fully automated car: Attitudes and a priori acceptability. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 27, 252-263.
- SAE J3016 (2014): *Taxonomy and Definitions for Terms Related to On-Road Motor Vehicle Automated Driving Systems*. Beuth, Berlin.
- VuMA (2014): *Frauen in Deutschland nach bevorzugter Marke beim Kauf eines Autos im Vergleich mit Männern im Jahr 2014*. In Statista - Das Statistik-Portal. Zugriff am 23. Mai 2015, von <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/290481/umfrage/umfrage-unter-frauen-und-maennern-zu-bevorzugten-marken-beim-autokauf/>

Kontakt

Sabrina C. Eimler, sabrina.eimler@hs-ruhrwest.de
Stefan Geisler, stefan.geisler@hs-ruhrwest.de