

2018

Studienbericht

# Enabling the Value of Time

Implikationen für die Innenraumgestaltung  
autonomer Fahrzeuge



Eine Studie in Kooperation von:





# Inhalt

Vorwort .....	1
Management Summary.....	2
Hintergrund .....	4
Studiendesign und Ergebnisüberblick .....	6
Vertiefende Betrachtungen und Ergebnisse.....	11
Schlussfolgerung .....	25
Impressum/Kontakt.....	26



# Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

autonomes Fahren wird die Automobilindustrie und die Mobilität in unserer Gesellschaft verändern. Es entstehen neue Verkehrssysteme und Beförderungsangebote, die durch intelligente Steuerung und ergänzende Sharing-Konzepte zu einer Entlastung des Verkehrsaufkommens führen können. Aber auch die individuelle Fortbewegung im eigenen Fahrzeug wird sich durch die zunehmende Automatisierung grundlegend wandeln. Die Vorstellung, dass der Aufenthalt im Fahrzeug für Aktivitäten genutzt werden kann, zieht eine Neubewertung der Fahrzeit nach sich. Nach und nach erst begreift man den Nutzen, den die Vision des selbststeuernden Fahrzeugs für Berufstätige, hilfebedürftige Menschen oder Kinder ohne Führerschein bietet: Mobilität auf Abruf und die Möglichkeit, Fahrtzeit als effiziente Lebenszeit zum Arbeiten, Einkaufen oder für die Erledigung von Grundbedürfnissen wie Schlafen, Unterhaltung oder Essen und Trinken zu nutzen.

Mit der vorliegenden Studie haben wir uns zum Ziel gesetzt, die Einstellungen und Anforderungen der zukünftigen Nutzer autonomer Fahrzeuge im Hinblick auf die Gestaltung der Fahrzeit zu erfassen. Zentrale Aspekte waren dabei die Nutzeranforderungen an die Gestaltung des Innenraums und die Zahlungsbereitschaft für einzelne Ausstattungsumfänge. Im Vergleich zur Vorgängerstudie „The Value of Time – Nutzerbezogene Service-Potenziale durch autonomes Fahren“ aus dem Jahr 2016 wurde der Umfang der Studie auf fünf Länder und insgesamt 2.500 Teilnehmer erweitert. Das Forschungsdesign der aktuellen Studie erlaubt die Auswertung nach demografischen Merkmalen wie Geschlecht, Alters- und Einkommensstruktur, Ein- und Mehrpersonen-Haushalten, Stadt- und Landbevölkerung oder der täglichen Fahrzeit.

Die Erhebung wurde im Herbst 2017 mittels einer Onlinebefragung durchgeführt. Neben der allgemeinen Akzeptanz für Aktivitäten während der Fahrt haben wir die Nutzung und Relevanz zugehöriger Funktionen und Ausstattungen analysiert. Die Erhebung berücksichtigt dabei die Prämisse, dass Passagiere in autonomen Fahrzeugen der Fahraufgabe nicht mehr nachkommen müssen. Ergänzend wurde die Bereitschaft der Teilnehmer zur Nutzung spezieller Sharing-Fahrzeuge, sogenannter Mottotaxis abgefragt. Mottotaxis sind selbststeuernde Autos, die vom Nutzer als Sharing-Fahrzeuge für definierte Einsatzzwecke „on demand“ bestellt werden können.

Die Studie haben wir in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und den Partnern der Cordence Worldwide Allianz durchgeführt.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre.

***Ralf Gaydoul***

Partner und Leiter

Competence Center Automotive

**Horváth & Partners**

## Management Summary

Die Vorgängerstudie „The Value of Time – Nutzerbezogene Servicepotenziale durch autonomes Fahren“ aus dem Jahr 2016 hatte zum Ziel, das nutzerseitige Interesse an Nebentätigkeiten während des automatisierten Fahrens zu erheben. Als Ergebnis wurden unterschiedliche Beschäftigungen herausgearbeitet, die für die Studienteilnehmer in einem autonomen Fahrzeug von Interesse sind. Die wichtigsten fünf Nutzungsarten

- Schlafen & Entspannen
- Arbeiten & produktiv sein
- Essen & Trinken
- Unterhaltung
- Schönheit, Wohlfühlen & Fitness

wurden für die vorliegende Studie übernommen, um die funktionalen Anforderungen an die Gestaltung des Innenraums eines autonomen Fahrzeugs aus Sicht der Nutzer zu erheben. Die Studienteilnehmer wurden aufgefordert, vorgegebene Ausstattungsumfänge für die fünf Nutzungsarten zu bewerten und ihre Zahlungsbereitschaft anzugeben.

Die der Studie zu Grunde liegende Nutzerumfrage wurde als Onlinebefragung in fünf Ländern durchgeführt: China, USA, Japan, Deutschland und Frankreich. Die Auswahl der insgesamt 2.500 Teilnehmer wurde so zusammengestellt, dass eine repräsentative Verteilung demographischer Merkmale wie Alters- und Einkommensstruktur, Wohnort oder Haushaltsgröße gegeben ist.

Im ersten Teil der Befragung wurden unter anderem die folgenden Fragestellungen untersucht:

- Für welche Nutzungsarten entscheiden sich die Studienteilnehmer in einem autonom fahrenden Fahrzeug?
- Welche Unterschiede machen die Teilnehmer bei der Bewertung der Nutzungsarten für unterschiedliche Fahrtzwecke oder in Abhängigkeit von der Anzahl der Passagiere?

- Welche Ausstattungsoptionen erwarten die Teilnehmer zur Unterstützung der präferierten Nutzungsarten und wie viel sind sie bereit, dafür zu bezahlen?
- Wie würden die Befragten ein autonomes Fahrzeug ihrer Wahl konfigurieren?

Im zweiten Teil der Studie wurde die Bereitschaft der Nutzung sogenannter autonomer Mottotaxis abgefragt. Beispiele hierfür sind das „Ruhe“- , „Wellness“- oder „Restaurant-Auto“. Bei diesen handelt es sich um hochspezialisierte Sharing-Fahrzeuge, die „on demand“ genutzt werden.

Grundsätzlich zeigen die Studienergebnisse ein großes Kundeninteresse in Bezug auf die Nutzung autonomer Fahrzeuge über alle Länder. Knapp 50 Prozent aller Befragten freuen sich auf das autonome Fahren. Je mehr Zeit die Teilnehmer im Fahrzeug verbringen, desto größer ist die Akzeptanz. Einzelne Teilnehmergruppen zeigen besonders großes Interesse und stellen aus Sicht der Fahrzeughersteller und Serviceanbieter wichtige Zielgruppen dar. Dazu zählen zum Beispiel Großstadtbewohner, Familien, jüngere Menschen mit höheren Einkommen oder Nutzer des öffentlichen Nahverkehrs. Im Ländervergleich konnte insbesondere für China ein sehr hohes Potenzial nachgewiesen werden.

Die Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ erfährt in allen Ländern die größte Akzeptanz im Vergleich zu den anderen vier Nutzungsarten. Zusätzlich werden die mit Komfort verbundenen Ausstattungsoptionen wie eine angenehme Liegeposition, die Abschirmung nach außen oder die ruhige Fahrt am attraktivsten bewertet. Die Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“ ist vor allem auf langen Geschäftsfahrten und im täglichen Pendelverkehr interessant.

Die angegebene Zahlungsbereitschaft für einzelne Ausstattungsoptionen stufen die Autoren als eher gering ein. Zusätzlich zur autonomen Fahrfunktion sind die Befragten lediglich bereit, einige hundert Euro je Ausstattungsoption, z. B. für eine angenehme Liegeposition zu bezahlen. Dabei überrascht es nicht, dass Studienteilnehmer mit höheren Einkommen eine höhere Zahlungsbereitschaft aufweisen.

Über die Akzeptanz von Nebentätigkeiten im eigenen Fahrzeug hinaus, findet auch das Konzept hochspezialisierter Sharing-Fahrzeuge Zuspruch: 37 Prozent der Studienteilnehmer sind davon überzeugt. Die Favoriten sind das „Ruhe-Auto“ und das „Sightseeing-Auto“.

Mit Blick auf länderspezifische Unterschiede können folgende Ergebnisse herausgestellt werden

- China ist das Land mit der größten Nutzungsbereitschaft autonomer Mobilitätslösungen, und das mit deutlichem Abstand
  - Höchste Zahlungsbereitschaft für die automatisierte Fahrfunktion und einzelne Ausstattungsoptionen
  - Höchste Affinität für Innovationen, digitale Services und Produkte wie virtuelle Assistenten
- Deutschland zeigt im Ländervergleich die geringsten Akzeptanzwerte für die jeweiligen Nutzungsarten. Die kritische Einschätzung des Sicherheitsrisikos scheint für die Deutschen der vorherrschende „Show Stopper“ zu sein
- US-amerikanische Studienteilnehmer zeigen eine überproportional starke Abneigung gegenüber dem Verzicht auf ein eigenes Fahrzeug
- Studienteilnehmer aus Frankreich weisen eine hohe Akzeptanz für Sharing-Konzepte auf
- Japanische Studienteilnehmer bewerten eine Vielzahl der Ausstattungsoptionen im Ländervergleich sehr viel weniger attraktiv

# Hintergrund

## Status quo automatisierter Fahrfunktionen

Das selbststeuernde Auto bzw. seine Zukunft nimmt in den Medien einen sehr prominenten Platz ein und drängt andere Innovationen wie alternative Antriebs- oder Mobilitätskonzepte in den Hintergrund. Das ist das Ergebnis einer kürzlich von Horváth & Partners durchgeführten Analyse internationaler Publikationen.<sup>1</sup> Weltweite Aufmerksamkeit erfährt das Thema, da es als (Teil-)Lösung für Probleme wie das zunehmende Verkehrsaufkommen, den Schadstoffausstoß sowie die Verkehrssicherheit gesehen wird. Außerdem sehen die Menschen zunehmend den Nutzen, den der selbststeuernde Wagen für Berufstätige, aber auch bisherige Nichtfahrer wie hilfsbedürftige Menschen oder gar Kinder bietet. Ebenso bedeutend sind die Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Transportlogistik, insbesondere im urbanen Raum. Hier können emissionsfreie und autonome Fahrzeuge erheblich zur Reduzierung der Lärm- und Schadstoffbelastung sowie zur effizienten Zustellung auf der sogenannten letzten Meile beitragen.

Auf der Seite des Marktangebotes rücken anfassbare Konzeptstudien in den Blickpunkt der Öffentlichkeit. Als Beispiel dient das von Volkswagen entwickelte Robotaxi „Sedric“ oder die auf der 67. internationalen Automobil Ausstellung IAA 2017 in Frankfurt vorgestellten Studien „Audi Aicon“ und „Smart Vision EQ fortwo“. Im Testbetrieb werden erste vollautomatisierte Taxis bereits in Singapur und den USA eingesetzt. Auch in Deutschland gibt es Projekte, wie der autonom fahrende Shuttle-Verkehr der Deutschen Bahn in einer ländlichen Region in Bayern. Weitere Flottentests, wie etwa der BVG auf dem Charité-Gelände, sollen zeitnah folgen.

**„Wer nur an die Technik denkt, hat noch nicht erkannt, wie das autonome Fahren unsere Gesellschaft verändern wird“<sup>2</sup>**

Dr. Dieter Zetsche, Vorstandsvorsitzender, Daimler AG

## Rückblick auf die Studie „The Value of Time“ (2016)

Übernimmt die Technik das Fahren, gewinnt der Mensch an Zeit, die er auf verschiedene Art und Weise nutzen kann. Hier eröffnen sich neue Geschäftsfelder, da die Menschen bereit sind, für Mehrwertdienste in autonomen Fahrzeugen zu bezahlen. So die wesentliche Erkenntnis der ersten Studie „The

Value of Time – Nutzerbezogene Service-Potenziale durch autonomes Fahren“, die Horváth & Partners und das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO im Jahr 2016 veröffentlicht haben.

Den Kern der Studie stellte eine Nutzerumfrage unter 1.500 Teilnehmern aus Deutschland, Japan und Kalifornien (USA) dar. Es wurden mögliche Konzepte für Aktivitäten während des autonomen Fahrens anhand der zwei unterschiedlichen Szenarien „das hochautomatisierte Fahrzeug“ (Feet off) sowie „die fahrerlose Kapsel“ (Brain off) betrachtet.<sup>3</sup> Die unten abgebildete Grafik fasst die Ergebnisse der damaligen Studie zusammen.

Drei Viertel der befragten Autofahrer sind bereit, für Aktivitäten während des autonomen Fahrens zu zahlen

75% der Nutzer sind bereit, für Mehrwertdienste zu zahlen	Bei den Bedürfnissen Kommunikation, Produktivität und Grundbedürfnisse liegt die höchste Zahlungsbereitschaft der Nutzer vor	Die Länder unterscheiden sich sehr stark bei der Relevanz und dem Ranking der Servicegruppen
Die Nutzer aus Kalifornien (USA) haben die höchste Zahlungsbereitschaft für Services	Bereits bei einer geringeren Fahrzeit pro Tag sind die Endkunden bereit, für Mehrwertdienste zu zahlen	Jüngere Nutzer sind bereit, mehr zu zahlen als ältere
Die Zahlungsbereitschaft ist weitestgehend unabhängig vom Fahrzeugsegment	Die Aufpreisbereitschaft für ein automatisiertes Fahrzeug ist über alle Fahrzeugsegmente signifikant – am höchsten ist sie im Kleinwagensegment	Der „Value of Time“ unterscheidet sich nach Land, Alter, Einkommen und Fahrzeugsegment

Abb. 1: Erkenntnisse der Studie „The Value of Time“ (2016)

## Fahrzeugausstattung der Zukunft

Die positive Resonanz und das hohe Interesse verschiedenster Marktteilnehmer an den Studienergebnissen haben die Kooperationspartner Horváth & Partners und das Fraunhofer IAO zu einer Fortsetzung der „The Value of Time“-Studie veranlasst. Die Nachfolgerstudie „Enabling the Value of Time“ behandelt das Szenario des autonom fahrenden Automobils. Viele Konzeptstudien autonomer Fahrzeuge versuchen schon heute einen Ausblick auf den Innenraum der Zukunft zu geben. Häufig können Features wie große Bildschirme oder sich zugewandte Sitzgruppen beobachtet werden. Doch inwieweit entsprechen diese Ausstattungsmerkmale dem Geschmack der Kunden? Und inwiefern können für solche Ausstattungen Aufpreise verlangt werden?

<sup>1</sup> Horváth & Partners (2017): Neue Geschäftsmodelle der Automobilindustrie

<sup>2</sup> Heise Online (2015): Mobiler Lebensraum

<sup>3</sup> Horváth & Partners, Fraunhofer IAO (2016): The Value of Time – Nutzerbezogene Service-Potenziale durch autonomes Fahren



## Relevante Märkte

In Erweiterung zu den in dem ersten Teil der Studie betrachteten Märkte Deutschland, Japan und den USA (Kalifornien), wurden die Märkte Frankreich und China ergänzt. Der amerikanische Markt berücksichtigt über Kalifornien hinaus nun die gesamten USA.

Nachfolgend sind die wichtigsten Charakteristika der fünf Zielmärkte wie die Bedeutung der Automobilindustrie und Einstellungen der Endkunden zum autonomen Fahren zusammengefasst.

### USA

Die USA stellen mit 17,5 Millionen Pkw-Neuzulassungen im Jahr 2016 hinter China den zweitgrößten Absatzmarkt der Welt dar.<sup>4</sup> US-amerikanische Unternehmen wie Tesla, Google, Uber und Lyft revolutionieren die Automobilbranche. Bei den befragten US-amerikanischen Bürgern fällt die Einschätzung zum autonomen Fahren allerdings weniger positiv aus als in anderen Märkten. Nur 61 Prozent der Befragten gehen davon aus, dass automatisierte Fahrfunktionen Realität werden.<sup>5</sup>

Die Regularien in den USA sind für das autonome Fahren weniger restriktiv als in Deutschland. Dabei fällt das Straßenverkehrsrecht in den Aufgabenbereich der unterschiedlichen Bundesstaaten, sodass regionale Unterschiede bestehen.<sup>4</sup> Derzeit ist das autonome Fahren bereits in einigen Bundesstaaten legalisiert.

### Frankreich

Mit 2,0 Millionen Pkw-Neuzulassungen im Jahr 2016 ist der französische Automobilmarkt der kleinste Absatzmarkt dieser Studie.<sup>4</sup> Dennoch stellt er mit weltweit agierenden Automobilherstellern wie bspw. Renault und der PSA-Gruppe eine interessante Perspektive dar. Darüber hinaus sind die französischen Befragten aufgrund der regionalen und kulturellen Nähe eine interessante Vergleichsgruppe zu den deutschen Teilnehmern.

Die Befürwortung des autonomen Fahrens ist bei den französischen Nutzern vergleichbar mit dem Niveau der deutschen Teilnehmer. 67 Prozent der Befragten sehen das autonome Fahren als realistisches Szenario an.<sup>5</sup>

### Deutschland

Mit 3,4 Millionen Pkw ist der deutsche Automobilmarkt – gemessen an Neuzulassungen – der viertgrößte Absatzmarkt weltweit.<sup>5</sup> Darüber hinaus nimmt Deutschland mit großen OEMs wie Volkswagen, Daimler oder BMW sowie führenden Automobilzulieferern wie Bosch, Continental oder ZF eine weltweite Spitzenposition in der Automobilproduktion und Innovationsfähigkeit ein.

Die Technik des autonomen Fahrens rückt immer weiter in den Blickpunkt der deutschen Bevölkerung. So vertreten 67 Prozent der Befragten einer Commerz-Finanzumfrage die Meinung, dass das autonom fahrende Auto Realität werden wird.<sup>6</sup> 13 Prozent sehen in der Technik des autonomen Fahrens sogar das automobiler Trendthema der kommenden fünf Jahre.<sup>7</sup>

### Volksrepublik China

Der chinesische Automobilmarkt ist mit 23,7 Millionen Pkw-Neuzulassungen im Jahr 2016 aktuell der größte Einzelmarkt der Welt. Aufgrund eines Wachstums von 18 Prozent im Jahr 2016 ist davon auszugehen, dass sich diese Entwicklung trotz einer Abnahme des Wachstums noch weiter verstärken wird.<sup>4</sup> Durch die Produktion von 28,1 Millionen Kraftfahrzeugen ist China darüber hinaus ebenfalls das größte Automobilherstellerland der Welt.<sup>8</sup>

Der chinesische Markt stellt sich vor allem aufgrund der sehr hohen Akzeptanz bezüglich des autonomen Fahrens als prädestiniert für die Betrachtung innerhalb dieser Studie dar. So vertreten laut einer Umfrage 92 Prozent der Befragten in der chinesischen Bevölkerung die Meinung, dass selbststeuernde Autos Realität werden.<sup>5</sup>

### Japan

Mit 4,2 Millionen Pkw-Neuzulassungen im Jahr 2016 zählt Japan zu den drei stärksten Absatzmärkten der Welt.<sup>4</sup> Die japanischen OEMs wie Toyota, Nissan und Honda haben eine große globale Bedeutung und sind Treiber innovativer Fahrzeugentwicklungen.

Die Befürwortung des autonomen Fahrens ist in Japan höher anzusiedeln als in den betrachteten europäischen Märkten. Dies zeigte schon die Vorgängerstudie.<sup>9</sup> Hier konnte bei den japanischen Teilnehmern die höchste Akzeptanz von monetären Zusatzservices festgestellt werden.

<sup>4</sup> Dr. Wolfers, Benedict (2017): Selbstfahrende Autos: Ist das erlaubt? (In: RAW, März 2017)

<sup>5</sup> VDA (Verband der Automobilindustrie) (2017)

<sup>6</sup> Commerz Finanz (2016): Automobilbarometer 2016 - International

<sup>7</sup> Mobile.de (2016): E-Autos, autonomes Fahren & Co.: Was wollen die Deutschen wirklich?

<sup>8</sup> OICA (2017): 2016 Production Statistics

<sup>9</sup> Horváth & Partners, Fraunhofer IAO (2016): The Value of Time

# Studiendesign und Ergebnisüberblick

## Demografie der Stichprobe

In der vorliegenden Umfrage wurden je 500 Nutzer aus den fünf Ländern USA, Frankreich, Deutschland, China und Japan befragt. Das durchschnittliche Alter beträgt 46,3 Jahre. Abbildung 2 stellt die Zuteilung der Studienteilnehmer in sechs verschiedene Altersgruppen dar.

Die 25- bis 34-Jährigen sind am stärksten in der Stichprobe vertreten

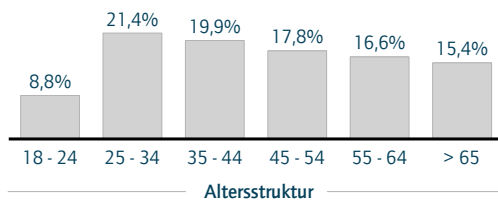


Abb. 2: Altersstruktur der Studienteilnehmer

Abbildung 3 zeigt einen Überblick der Wohnorte der Studienteilnehmer. Während in Frankreich, Deutschland, Japan sowie den USA eine ähnliche Verteilungsstruktur vorliegt, wird die voranschreitende Urbanisierung vor allem am Beispiel China deutlich. Hier wohnen 98,4 Prozent der befragten Teilnehmer in städtischen Gebieten.

Länderübergreifend wohnen die meisten Studienteilnehmer im urbanen Raum

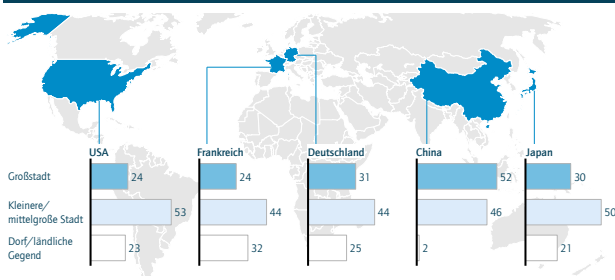


Abb. 3: Verteilung Stadt- und Landbevölkerung der betrachteten Märkte, in %

Von den Studienteilnehmern geben etwas mehr als 80 Prozent an, dass sie im Vergleich zu öffentlichen Verkehrsmitteln häufiger das Automobil benutzen. Knapp 90 Prozent der Teilnehmer besitzen ein eigenes Auto.

## Studienaufbau und Prämissen

Die Studie basiert auf dem Szenario autonom fahrender Fahrzeuge. Die Autoren der Studie gehen zukünftig von einer Koexistenz privat genutzter und öffentlich geteilter autonomer Fahrzeuge aus. Der erste Teil der Befragung adressiert die Nutzungsarten und damit verbundene Ausstattungsoptionen privat genutzter Fahrzeuge, da dieses Konzept für die meisten Befragten deutlich vertrauter ist. Im zweiten Teil der Befragung steht „Shared Mobility“ mit autonomen Mottotaxis<sup>10</sup> im Vordergrund.

Für die Bewertung eines privat genutzten autonomen Fahrzeugs wurde vorausgesetzt, dass das Auto über eine Grundausstattung verfügt, die etwa einem heutigen Mittelklassewagen entspricht. Das beinhaltet die folgenden Ausstattungen

- Sitze
- 10-Zoll-Display zur Darstellung von Multimedia-Inhalten und Fahrinformationen
- Navigationssystem
- Eingabe-/Bediengerät für Multimedia-/Navigationssystem
- Internet und WLAN Hotspot
- Klimaanlage
- Lautsprecher für Multimedia und Navigation

<sup>10</sup> Speziell ausgestattete Sharing-Fahrzeuge

## Ergebnisüberblick

### Verhaltene Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen

Wie auch in der ersten „The Value of Time“-Studie wurden die Autofahrer zur Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen befragt. Das Ergebnis: 30 Prozent aller Befragten würden für diese Funktionen mehr als 1.500 EUR bezahlen, knapp 50 Prozent immerhin mehr als 500 EUR.

### „Schlafen & Entspannen“ ist die wichtigste Nutzungsart

Fünf verschiedene Nutzungsarten standen zur Bewertung, die während der Fortbewegung im autonomen Fahrzeug ausgeübt werden können:

- **„Schlafen & Entspannen“:** Beinhaltet jegliche Form des Ruhens, vom Abschalten im Sitzen bis zum Tiefschlaf im liegenden Zustand
- **„Arbeiten & produktiv sein“:** Beinhaltet die private und berufliche Büroarbeit, also u. a. das Verfassen von Dokumenten, Terminplanung oder Weiterbildungsmaßnahmen wie bspw. einem Sprachkurs
- **„Essen & Trinken“:** Beinhaltet den Konsum von kleinen Snacks und Getränken wie auch den Verzehr vollständiger Mahlzeiten, die im Fahrzeug gekühlt bzw. aufgewärmt werden können
- **„Unterhaltung“:** Beinhaltet u.a. Aktivitäten wie Fernsehen, Videospiele, Musik hören, Bücher lesen oder Brettspiele
- **„Schönheit, Wohlfühlen & Fitness“:** Beinhaltet Aktivitäten wie Körperpflege oder Make-up sowie Aktivitäten rund um das Wohlfühlen und Fitness wie bspw. Fitnessübungen

In Anlehnung an das „Technology Acceptance Model“<sup>11</sup> wurde die Akzeptanz einer Nutzungsart durch den Zustimmungsgang zu den folgenden drei Aussagen ermittelt:

- ... begeistert mich.
- ... finde ich nützlich.
- ... würde ich regelmäßig nutzen.

Alle Aussagen sollten auf einer 5-Punkt-Skala von „stimme nicht zu“ (-2) bis „stimme zu“ (+2) bewertet werden. Die Akzeptanz einer Nutzungsart liegt nach Definition dann vor, wenn der Mittelwert der Zustimmung der Befragten über alle drei Aussagen deutlich positiv ist ( $\geq 1$ ).

Die entsprechenden Akzeptanzwerte sind als Prozentsätze je Nutzungsart in Abbildung 4 dargestellt.

Die Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ überzeugt die Teilnehmer am stärksten; die Nutzungsart „Schönheit, Wohlfühlen & Fitness“ überzeugt am wenigsten

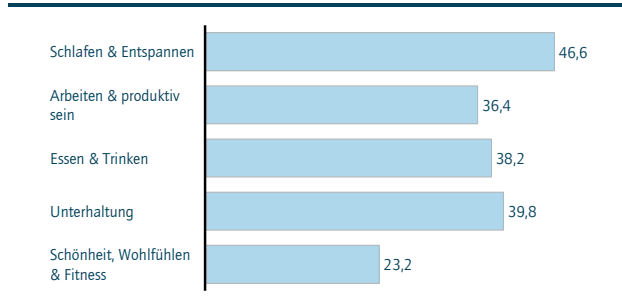


Abb. 4: Akzeptanzwerte der verschiedenen Nutzungsarten, in %

„Schlafen & Entspannen“ ist die mit Abstand beliebteste Nutzungsart, während „Schönheit, Wohlfühlen & Fitness“ sichtbar abfällt. Die restlichen drei Nutzungsarten bewegen sich auf vergleichbarem Niveau. Interessant ist weiterhin, dass sich an dieser Verteilung über die verschiedenen Geschlechter und Altersgruppen nichts ändert, wenngleich die Befürwortung bei jüngeren Studienteilnehmern generell höher ausfällt.

Im Ländervergleich sind die Präferenzen für die einzelnen Nutzungsarten relativ zueinander sehr vergleichbar. „Schlafen & Entspannen“ hat auch länderübergreifend die größte Bedeutung. Lediglich China sticht hervor: Die Akzeptanzwerte aller Nutzungsarten liegen deutlich über denen aller anderen Länder (vgl. Abb. 5)

### China bewertet die Nutzungsarten im Ländervergleich am höchsten

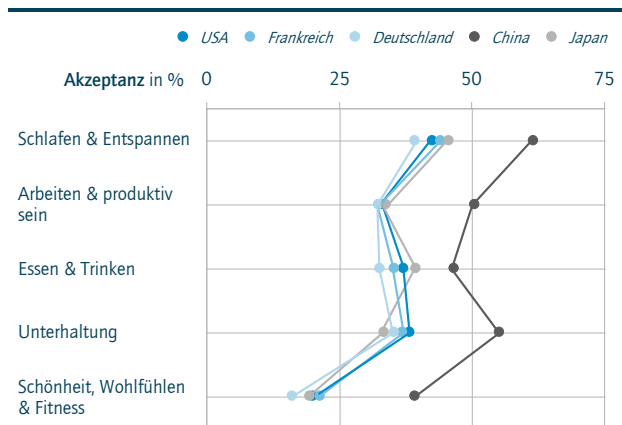


Abb. 5: Akzeptanz der Nutzungsarten nach Ländern

<sup>11</sup> Davis, Fred D. (1989): Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, and User Acceptance of Information Technology. (In: MIS Quarterly, Sep 1989, 13/3)

### Hohes Potenzial für Nutzungsarten auf langen Fahrten

Für jede Nutzungsart wurde außerdem untersucht, inwiefern sie für unterschiedliche Fahrttypen geeignet ist. Hierfür wurde auf verwendete Fahrtzwecke aus anderen Erhebungen zurückgegriffen.<sup>12</sup>

In Abbildung 6 sind die „Top 3“-Nutzungsarten pro Fahrtzweck dargestellt. Die Prozentzahlen spiegeln jeweils den Anteil der Befragten wider, die den entsprechenden Fahrtzweck für eine Nutzungsart als geeignet erachten. Die generelle Eignung eines Fahrtzwecks für die Ausführung anderer Tätigkeiten während der Fortbewegung ergibt sich aus der Gesamtzahl der Nennungen über alle Nutzungsarten hinweg<sup>13</sup> und ist in der Abbildung anhand der Reihenfolge der Fahrtzwecke zu erkennen (relevantester zuerst).

Das Potenzial der Nutzungsarten wird vor allem auf langen Fahrten gesehen

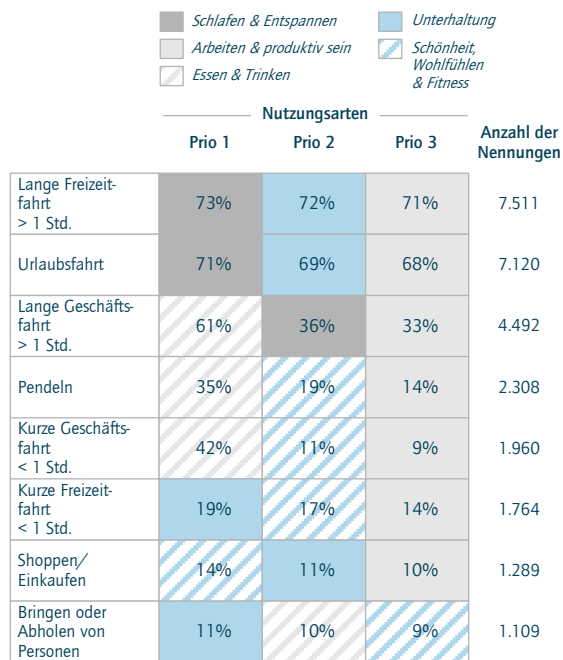


Abb. 6: „Top 3“-Nutzungsarten pro Fahrtzweck

Deutlich wird zunächst, dass die Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ insbesondere auf langen Fahrten relevant ist – die drei Fahrtzwecke lange Freizeitfahrt, Urlaubsfahrt und lange Dienstfahrt haben die höchste Eignung für die definierten Nutzungsarten. Die Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“ ist dagegen vor allem auf geschäftlichen Fahrten und beim Pendeln relevant. Das allein ist so gesehen keine Überraschung. Durch automatisierte Fahrfunktionen werden zukünftig jedoch weitaus komplexere Produktivtätigkeiten

<sup>12</sup> BMVB (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (2008): Mobilität in Deutschland 2008.

im Fahrzeug ermöglicht. Über die Geschlechter, Altersgruppen und auch die Länder hinweg zeigen sich hier keine nennenswerten Abweichungen.

### Eignung der Nutzungsarten variiert abhängig von der Anzahl der Passagiere

Welche Nutzungsarten sind besonders gut für nur einen Passagier bzw. mehrere Passagiere geeignet? Die Befragten sollten hierzu jeweils ein bis drei Nutzungsarten auswählen – das Ergebnis ist in Abbildung 7 dargestellt.

Eignung der Nutzungsarten variiert teilweise stark von der Anzahl der Passagiere im Fahrzeug

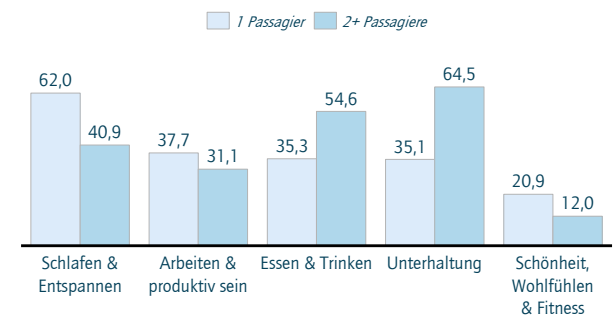


Abb. 7: Von Passagieranzahl abhängige Eignung der Nutzungsarten, in %

Die Eignung der Nutzungsarten für eine Person entspricht in etwa den bereits genannten allgemeinen Akzeptanzwerten. Wird jedoch die Eignung der Nutzungsarten für zwei und mehrere Personen betrachtet, so überflügeln „Essen & Trinken“ und „Unterhaltung“ die im Einpersonenfall bevorzugte Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“. Diese wiederum verliert bei Mehrpersonenfahrten deutlich an Zuspruch genau wie „Schönheit, Wohlfühlen & Fitness“. Nur „Arbeiten & produktiv sein“ wird in beiden Fällen ähnlich bewertet – ein Zeichen dafür, dass sich die Befragten sowohl Einzelarbeit als auch das Arbeiten in der Gruppe (bspw. Besprechung) vorstellen können.

### Für jeden Use Case kommen spezifische Ausstattungsoptionen in Frage

Im zweiten Teil der Befragung wurde ermittelt, wie relevant verschiedene Funktionsmerkmale eines autonomen Fahrzeugs für unterschiedliche Nutzungsarten sind. Um die Aussagekraft der Umfrage zu erhöhen, wurden pro Nutzungsart nur die Ausstattungsoptionen abgefragt, die vorab als potenziell relevant eingestuft wurden. Da eine ruhige Fahrt, eine Abschirmung nach außen und eine angenehme Atmosphäre für alle Nutzungsarten eine wichtige Rolle spielen

<sup>13</sup> 1 - 3 Nennungen von Fahrtzwecken pro Nutzungsart (5) und Person (2.500)

könnten, wurden diese drei Ausstattungsoptionen immer abgefragt. Auch die Option intelligenter persönlicher Assistent kam in allen Nutzungsarten vor, war jedoch entsprechend den jeweiligen Tätigkeiten individuell beschrieben. Jede Ausstattungsoption einer Nutzungsart sollte von den Befragten auf einer 5-Punkt-Skala von „überhaupt nicht wichtig“ (-2) bis „sehr wichtig“ (+2) bewertet werden. Die Relevanz einer Ausstattungsoption (bezogen auf die jeweilige Nutzungsart) ergibt sich definitionsgemäß aus dem Anteil der im Durchschnitt deutlich positiven Bewertungen ( $\geq 1$ ). In Abbildung 8 sind beispielhaft die relevantesten Ausstattungsoptionen für die Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ dargestellt.

Mit Komfort verknüpfte Ausstattungsoptionen sind für „Schlafen & Entspannen“ relevant

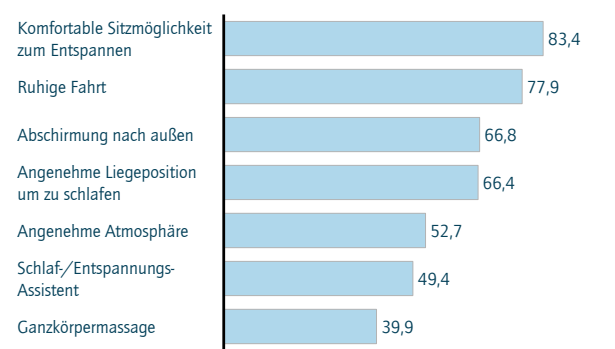


Abb. 8: Relevante Ausstattungsoptionen für „Schlafen & Entspannen“, in %

### Wie würden die Studienteilnehmer ihr autonomes Fahrzeug konfigurieren?

Im Rahmen der Studie konnten die Teilnehmer ihre bevorzugten Ausstattungsoptionen aus einer vordefinierten Gesamtliste auswählen. Dabei standen insgesamt 18 verschiedene Optionen zur Verfügung. Zu diesem Zweck wurden ähnliche Ausstattungsoptionen (bspw. „komfortable Sitzposition um zu arbeiten“ und „komfortable Sitzposition um zu entspannen“) zu einer Ausstattungsoption zusammengefasst („komfortable Sitzposition zum Entspannen oder Arbeiten“). In Abbildung 9 sind die sechs relevantesten Ausstattungsoptionen für alle Nutzungsarten dargestellt.

Mit Komfort assoziierte Ausstattungsoptionen überzeugen über alle Nutzungsarten hinweg

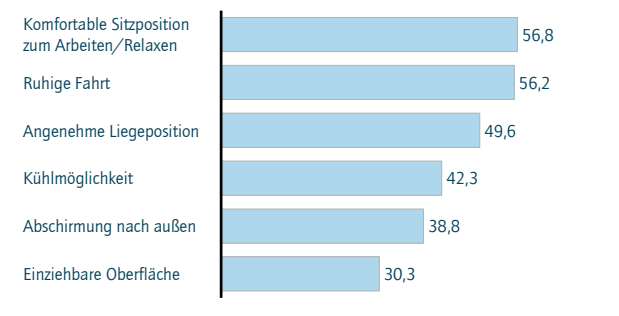


Abb. 9: Attraktivität verschiedener Ausstattungsoptionen, in % der Befragten, die diese auswählen würden

Es zeigt sich, dass vorwiegend Ausstattungen bevorzugt werden, die mit Komfort in Verbindung gebracht werden. Das ist konform mit den Ausstattungsoptionen für die Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“, die als wichtigste Nutzungsart bei Einpersonenfahrten bewertet wurde.

### Insgesamt niedrige Zahlungsbereitschaft für Ausstattungsoptionen

Die Zahlungsbereitschaft wurde für alle präsentierten Ausstattungsoptionen in 15 Stufen von „0 EUR“ bis „mehr als 5.000 EUR“ abgefragt. In Abbildung 10 ist der Verlauf der Zahlungsbereitschaft für die ausgewählte Ausstattungsoption angenehme Liegeposition dargestellt. Ca. fünf Prozent der Befragten sind bereit, mehr als 1.000 EUR Aufpreis zu bezahlen. Insgesamt kann eine allgemein eher geringe Zahlungsbereitschaft für die Ausstattungsoptionen festgestellt werden. Allerdings ist dabei zu beachten, dass die genannten Beträge als Aufpreis zu den jeweiligen Serienausstattungen – wie ein Fahrersitz – zu betrachten sind. Die oftmals erhofften deutlich gesteigerten Erlöspotenziale für Sonderausstattungen durch automatisierte Fahrfunktionen können aus Nachfragesicht nicht bestätigt werden.

Die Zahlungsbereitschaft variiert bei der Ausstattungsoption angenehme Liegeposition stark

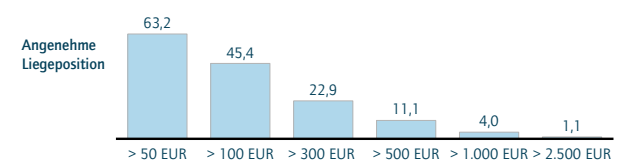


Abb. 10: Zahlungsbereitschaft, in % der Befragten, die den jeweiligen Betrag bezahlen würden

### Nur sechs Konzepte der Mottotaxis können Teilnehmer überzeugen

Autonome Mottotaxis sind als „mobility on demand“ angebotene Sharing-Fahrzeuge, deren Ausstattung hinsichtlich bestimmter Nutzungszwecke optimiert ist. Wie die heute bekannten Ride-Hailing-Dienste (Uber, Lyft) werden sie bei Bedarf per Smartphone geordert und nach Nutzung bezahlt. In Abbildung 11 sind die zwölf Mottotaxis, die zur Auswahl standen, sowie deren Attraktivität aus Nutzersicht aufgeführt.

Analog zu den Nutzungsarten in Privatfahrzeugen wird das „Ruhe-Auto“ am höchsten bewertet. Beinahe ebenso populär ist das „Sightseeing-Auto“, ein Mottotaxi, das die Fahrt mit Informationen zur Umgebung anreichert. Überraschend gut schneidet auch das „Wellness-Auto“ ab, obwohl die Nutzungsart „Schönheit, Wohlfühlen & Fitness“ zuvor mit relativ niedriger Akzeptanz bewertet wurde. Demgegenüber fallen das „Schönheits-Auto“ und das „Fitness-Auto“ in der Gunst der Befragten stark ab, genauso wie das „Gaming-Auto“.

Während sich nur geringe Länderunterschiede erkennen lassen, zeigt sich bei den Altersgruppen eine interessante Beobachtung: Insbesondere beim „Wellness-Auto“ und dem „Sightseeing-Auto“ nimmt die Befürwortung mit dem Alter der Befragten deutlich zu. Insgesamt liegt der Akzeptanzwert für autonome Mottotaxis über alle Teilnehmer mit einem Wert von 37,2 Prozent recht hoch.

Für die Bezahlung der Mottotaxi-Fahrten bevorzugen 39 Prozent eine „Vergütung pro Fahrt“. Auf Platz zwei und drei folgen die „Bezahlung nach Zeit“ mit 23 Prozent und die „Flatrate“ mit 22 Prozent. Eine „Bezahlung nach Wegstrecke“ wünschen sich nur 16 Prozent der Befragten.

Nur sechs Konzepte der Mottotaxis können die Teilnehmer überzeugen

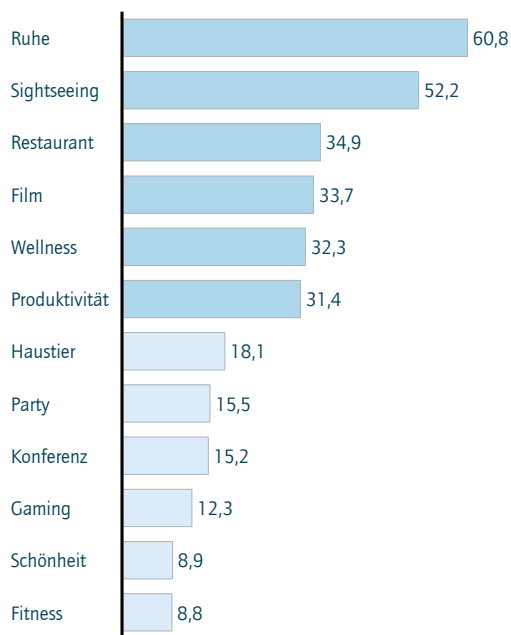


Abb. 11: Länderübergreifende Akzeptanz von Mottotaxis, in %

# Vertiefende Betrachtungen und Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die zehn Kernergebnisse der Studie näher betrachtet und in die drei Themenbereiche Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen, länderspezifische und demografische Besonderheiten gegliedert. Für jede dieser Thesen werden die zugehörigen Analyseergebnisse dieser Studie detailliert betrachtet.

## **Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen**

1) Je mehr Zeit die Studienteilnehmer im Fahrzeug verbringen, desto größer ist die Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen.

2) Virtuelle Assistenten als digitale Sonderausstattungen stoßen bereits auf ein Nutzerinteresse. Sie unterstützen insbesondere die favorisierten Nutzungsarten.

3) Die Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen ist unabhängig von der Vorfreude auf solche Fahrfunktionen.

## **Länderspezifische Besonderheiten**

4) Die USA haben ein hohes Interesse im eigenen autonomen Fahrzeug zu arbeiten, wenn der Innenraum entsprechend gestaltet ist.

5) Frankreich hat eine hohe Bereitschaft zur Nutzung von Sharing-Angeboten. Dementsprechend können viele Franzosen auf das eigene Fahrzeug verzichten.

6) Deutschland zeigt das geringste Interesse an den Nutzungsarten. Jedoch sind die Deutschen bereit, mehr für Ausstattungsoptionen auszugeben als andere Länder.

7) China misst den Nutzungsarten auf Ein- oder Mehrpersonenfahrten eine vergleichsweise hohe Bedeutung bei. Ein starkes Interesse besteht an innovativen Ausstattungsoptionen.

8) Japan hat ein vergleichsweise geringes Interesse an der Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“ im autonomen Fahrzeug. Ausstattungsoptionen werden im Ländervergleich schwächer bewertet.

## **Demografische Besonderheiten**

9) Familien zeigen eine hohe Akzeptanz für autonome Fahrzeuge.

10) Einwohner in Großstädten und jüngere Menschen zeigen eine höhere Akzeptanz für automatisierte Fahrfunktionen.

## Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen

### Je mehr Zeit die Studienteilnehmer im Fahrzeug verbringen, desto größer ist die Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen

„Grundsätzlich verbringe ich zu viel Zeit in meinem Fahrzeug!“ Dieser Aussage konnten sich länderübergreifend 24,7 Prozent der Studienteilnehmer anschließen. Eine große Zustimmung zu dieser Haltung ist in den Altersgruppen 25-34 und 35-44 Jahre zu beobachten. Häufig ist diese Einschätzung auch mit einer höheren täglichen Fahrtzeit verbunden. So geben die Teilnehmer dieser Gruppe ihre tägliche Zeit im Fahrzeug mit 95 Minuten an, was deutlich länger ist als der Vergleichswert des Durchschnitts aller Befragten (70 Minuten).

Die Aussage „Ich verbringe zu viel Zeit in meinem Fahrzeug“ korreliert positiv mit höheren Akzeptanzwerten

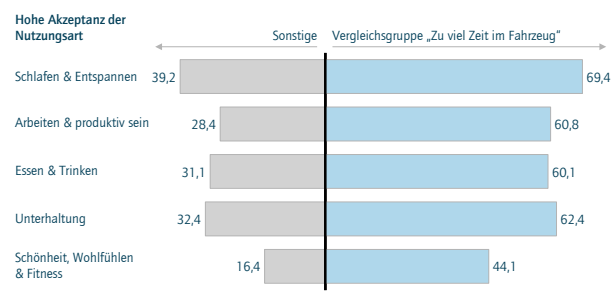


Abb. 12: Akzeptanzwerte der verschiedenen Nutzungsarten, in %

Studienteilnehmer, die grundsätzlich viel Zeit in ihrem Fahrzeug verbringen, zeigen signifikant höhere Akzeptanzwerte für alle betrachteten Nutzungszwecke.

Abbildung 13 zeigt die Auswertung der Vorfreude auf die automatisierten Fahrfunktionen sowie die Befürwortung individueller Transportmöglichkeiten von Waren, Personen sowie von Mottotaxis in Bezug auf die Vergleichsgruppe "Zu viel Zeit im Fahrzeug".

Teilnehmer, die ihrer Meinung nach zu viel Zeit im Auto verbringen, zeigen auch eine große Vorfreude auf autonome Mottotaxis, Waren- und Personentransporte

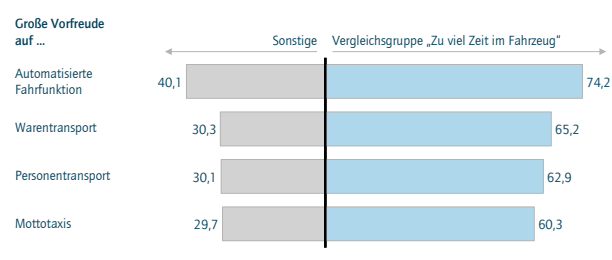


Abb. 13: Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen, in %

Die Zahlungsbereitschaft ist bei der Teilnehmergruppe, die ihren Angaben zufolge zu viel Zeit im Auto verbringt, ebenfalls höher. Das veranschaulicht Abbildung 14 am Beispiel der Ausstattungsoption komfortable Sitzposition. Sie erhält die höchste Befürwortung. Die Zahlungsbereitschaft liegt bei den eben genannten Befragten im Vergleich zu den übrigen Teilnehmern deutlich höher. So sind ca. 15 Prozent dieser Gruppe bereit, mehr als 500 EUR für diese Ausstattungsoption zu bezahlen. Im Vergleich dazu sind es nur gut 7 Prozent der restlichen Studienteilnehmer.

Höhere Zahlungsbereitschaft für Ausstattungsoptionen in der Teilnehmergruppe, die zu viel Zeit im Auto verbringt

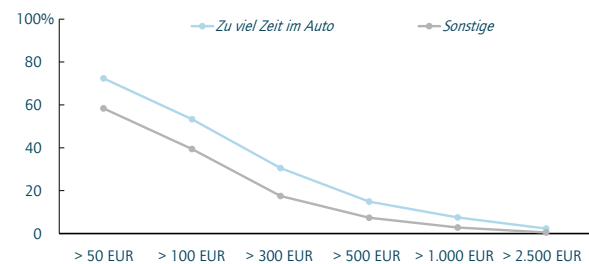


Abb. 14: Zahlungsbereitschaft für eine komfortable Sitzposition, in % der Befragten, die den jeweiligen Betrag bezahlen würden

### Virtuelle Assistenten als digitale Sonderausstattungen stoßen bereits auf ein Nutzerinteresse. Sie unterstützen insbesondere die favorisierten Nutzungsarten

Die Studienteilnehmer wurden für die vorgegebenen Nutzungszwecke nach ihrem Interesse an verschiedenen Ausstattungsoptionen befragt. Als eine Ausstattungsoption konnte der virtuelle Assistent gewählt werden. Virtuelle Assistenten bezeichnen dabei solche digitalen Serviceangebote, die die Fahrzeuginsassen bei der Durchführung bestimmter Tätigkeiten unterstützen – beispielsweise eine optimierte Dokumentenverwaltung oder Diktierfunktionen für die Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“.

Durchschnittlich bewerten 40 Prozent der Befragten virtuelle Assistenten als interessant. Das höchste Interesse liegt mit mehr als drei Vierteln der Befragten bei einer Unterstützung der Nutzungsarten „Schlafen & Entspannen“ sowie „Arbeiten & produktiv sein“.

Abbildung 15 zeigt die Verteilung des Kundeninteresses an entsprechenden virtuellen Assistenten für die betrachteten Tätigkeiten gemittelt über alle untersuchten Märkte.



Die Attraktivität eines virtuellen Assistenten ist für die Nutzungsarten „Schlafen & Entspannen“ und „Arbeiten & produktiv sein“ am höchsten

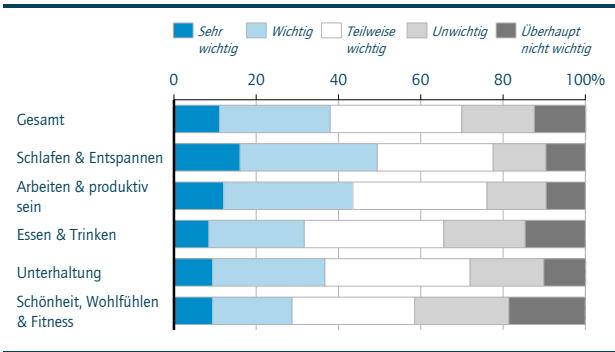


Abb. 15: Attraktivität des virtuellen Assistenten

Es überrascht, dass das geringste Kundeninteresse in Bezug auf Services im Bereich „Schönheit, Wohlfühlen & Fitness“ liegt, zumal solche Funktionen – beispielsweise eine automatisierte Überwachung von Körperfunktionen zur Ermittlung eines Fitnessplans – derzeit immer wieder im Rahmen der Innovationspläne von Automobilherstellern und -zulieferern diskutiert werden. Ein sehr starkes Kundeninteresse besteht dahingegen für die Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“: Die Hälfte der Befragten äußert ein grundsätzliches oder sogar starkes Interesse an entsprechenden Ausstattungen. Unabhängig von der Tätigkeit ist etwa ein Drittel der Konsumenten unschlüssig, ob sie virtuelle Assistenten ablehnen oder befürworten sollen. Ein Hauptgrund ist darin zu vermuten, dass sich ein Großteil der Befragten Funktion und Nutzen von virtuellen Assistenten nur schwer vorstellen kann.

Dahingegen zeigt eine Auswertung der Studienteilnehmer, die bereits heute virtuelle Assistenten in anderen Lebensbereichen nutzen, dass diese Befragten eine höhere Zahlungsbereitschaft aufweisen als andere. Insgesamt sind länderübergreifend etwa 60 Prozent der Befragten bereit, für virtuelle Assistenten Geld auszugeben (vgl. Abb. 16).

Die Zahlungsbereitschaft für virtuelle Assistenten ist in China am höchsten

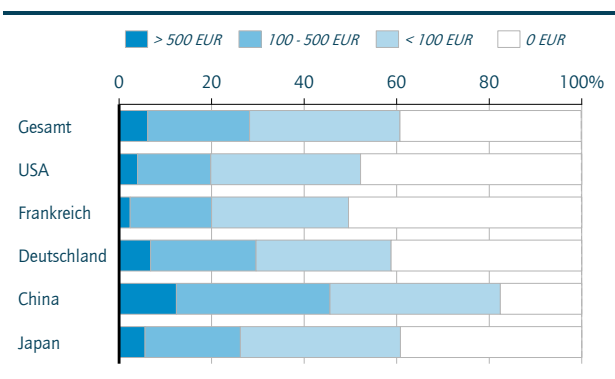


Abb. 16: Zahlungsbereitschaft für virtuelle Assistenten

Als Land mit der deutlich höchsten Zahlungsbereitschaft wurde China identifiziert, wo mehr als 80 Prozent der Befragten Geld für virtuelle Assistenten ausgeben würden (bis 100 EUR und mehr). In Japan und Deutschland ist die Zahlungsbereitschaft ähnlich hoch und auf dem Niveau des Gesamtdurchschnitts.

Interessant sind die Ergebnisse des französischen Marktes, der die niedrigste Zahlungsbereitschaft zeigt. Demnach würde nur die Hälfte der Teilnehmer für virtuelle Assistenten Geld ausgeben. Demgegenüber ist allerdings das Interesse französischer Befragten an virtuellen Assistenten bei den Tätigkeiten „Arbeiten & produktiv sein“ sowie „Essen & Trinken“ sogar überdurchschnittlich hoch.

### Die Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen ist unabhängig von der Vorfreude auf solche Fahrfunktionen

Vor der Betrachtung länderspezifischer Zahlungsbereitschaften bringt die Auswertung der Akzeptanz der unterschiedlichen Nutzungsarten interessante Erkenntnisse hervor. Diese sind in der folgenden Abbildung 17 dargestellt.

Große Länderunterschiede bei Akzeptanzwerten der Nutzungsarten – chinesische Konsumenten haben die höchste Akzeptanz

	USA	Frankreich	Deutschland	China	Japan
Schlafen & Entspannen	42,6	44,2	39,2	61,6	45,6
Arbeiten & produktiv sein	32,8	32,4	32,4	50,6	33,8
Essen & Trinken	37,2	35,4	32,6	46,6	39,4
Unterhaltung	38,2	37,0	35,4	55,2	33,4
Schönheit, Wohlfühlen & Fitness	20,0	21,4	16,2	39,2	19,4

Abb. 17: Akzeptanzwerte der Nutzungsarten nach Ländern in %

Auffällig ist, dass die chinesischen Studienteilnehmer die vergleichsweise höchsten Akzeptanzwerte zeigen und das unabhängig von der Nutzungsart. Besonders hervorzuheben ist hierbei der Akzeptanzwert für die Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“, der mit etwa 60 Prozent den höchsten gemessenen Wert darstellt.

Bei Betrachtung der Märkte USA, Frankreich, Deutschland und Japan können ähnliche Akzeptanzwerte beobachtet werden, wobei die deutschen Teilnehmer in fast allen Nutzungsarten die geringsten Akzeptanzwerte zeigen. Bei der Nutzungsart „Unterhaltung“ ist der geringste Wert bei den japanischen Nutzern zu finden.

Bei der Auswertung der Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen liegt wiederum China im Ländervergleich weit vorne. Knapp 65 Prozent der Befragten würden mehr als 500 EUR hierfür aufbringen. Konform zur Betrachtung der Akzeptanzwerte für die Nutzungsarten kann beobachtet werden, dass die chinesischen Teilnehmer eine besonders hohe Affinität für das autonome Fahren haben. Beinahe drei von vier Studienteilnehmern aus China geben sogar an, sich auf die automatisierten Fahrfunktionen zu freuen.

Eine hohe Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen korreliert aber nicht automatisch mit einer hohen Zahlungsbereitschaft, wie Abbildung 18 zeigt.

Die Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen ist unabhängig von der allgemeinen Vorfreude

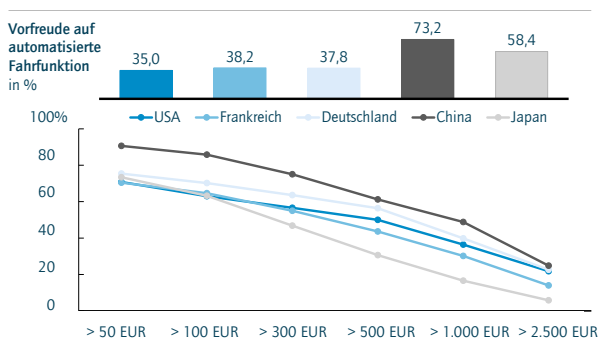


Abb. 18: Ländervergleich hinsichtlich Vorfreude und Zahlungsbereitschaft in Bezug auf automatisierte Fahrfunktion

Dies wird vor allem im Vergleich der asiatischen Länder China und Japan deutlich. Während die chinesischen Nutzer ihrer Sonderstellung mit einer vergleichbar hohen Zahlungsbereitschaft gerecht werden, weisen die japanischen Teilnehmer trotz einer hohen Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen die geringste Zahlungsbereitschaft auf.

Bei der detaillierteren Betrachtung der Gruppe der japanischen Befragten findet man einen Erklärungsansatz für diese auffallende Divergenz. Nur ungefähr 14 Prozent vertreten die Meinung, dass sie grundsätzlich zu viel Zeit in ihrem Fahrzeug verbringen. Diese Einschätzung deckt sich mit der angegebenen täglichen Fahrzeit von 44 Minuten pro Tag, die deutlich unter dem Gesamtdurchschnitt von 70 Minuten liegt. Diese Feststellung lässt vermuten, dass die Teilnehmer aufgrund ihrer geringen Fahrleistung keinen großen Mehrwert in automatisierten Fahrfunktionen sehen.

„The most popular cars in Japan are compact/small economic cars. Approximately 60% of respondents either own a compact car, a city car or a small car. And people do not usually care to pay extra for options other than safety and basic functionalities. This may explain the low willingness to pay for autonomous driving as an additional function.“

Rika Kasamatsu, Business Development Partner, Genex Partners

Eine ergänzende Erklärung liefert Rika Kasamatsu, Studienleiterin von Cordence Japan, in ihrem Kommentar: 60 Prozent der Studienteilnehmer besitzen lediglich verbrauchsarme Klein- und Kompaktfahrzeuge und sind nicht bereit, für Zusatzfunktionen außer Sicherheit und Basisfunktionalität zu bezahlen.

Im Gegensatz dazu weisen die Studienteilnehmer aus Deutschland und den USA trotz geringer Vorfreude eine vergleichsweise hohe Zahlungsbereitschaft auf. Im Hinblick auf die angegebene Fahrzeit wird vor allem im US-amerikanischen Kontext klar, dass der Mehrwert im autonomen Fahren durch die mit Abstand höchste Fahrleistung erklärt werden kann (91 vs. 70 Minuten für die gesamte Stichprobe).

„Americans are not anxiously awaiting autonomous vehicles, but they are willing to pay more for the service when it is available. If so, I believe that most Americans are used to spending a decent amount of time behind the wheel in order to get anywhere.“

Mike Kelso, Principal, Northhighland

Mike Kelso ist Studienleiter bei Northhighland und Partner von Cordence Worldwide in den USA. Er geht davon aus, dass es zu einer hohen Nachfrage von autonomen Mobilitätslösungen kommen wird, sobald diese im Markt verfügbar sind.

## Länderspezifische Besonderheiten

**Die USA haben ein hohes Interesse im eigenen autonomen Fahrzeug zu arbeiten, wenn der Innenraum entsprechend gestaltet ist**

Die Auswertung der landesspezifischen Besonderheiten folgt einer standardisierten Vorgehensweise und gliedert sich in drei Themen:

- Eignung unterschiedlicher Nutzungsarten in Abhängigkeit von der im Fahrzeug sitzenden Personenanzahl
- Bewertung der Ausstattungsoptionen
- Länderspezifische Besonderheiten

In den USA überzeugt die Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“ unabhängig von der Passagieranzahl

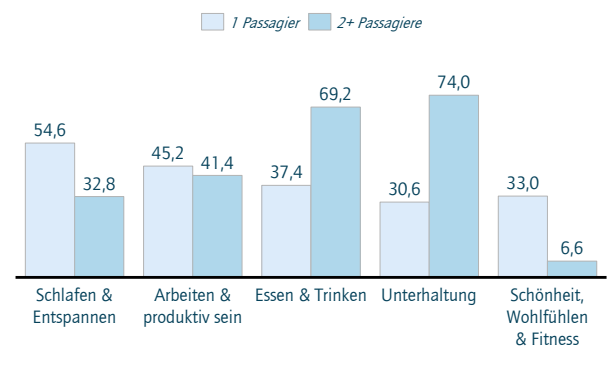


Abb. 19: Eignung der Nutzungsarten anhand der Passagieranzahl in den USA, in %

Abbildung 19 gibt einen Überblick zur Eignung der betrachteten Nutzungsarten. Die höchste Eignung wird bei einer Fahrt mit einem Passagier der Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ zugeordnet. Bei zwei oder mehr Passagieren überzeugen vor allem die beiden Nutzungsarten „Essen & Trinken“ und „Unterhaltung“.

Die Nutzungsart „Unterhaltung“ ist dabei aufgrund der sehr hohen Abweichung der Eignung in Abhängigkeit der Passagieranzahl ein sehr interessanter Fall. In den USA wird für die Fahrt mit einem Passagier der „Unterhaltung“ die geringste Eignung zugerechnet (30,6 Prozent). Sobald zwei oder mehr Personen im Fahrzeug reisen, steigt die Eignung in den USA mit 74 Prozent auf den im Ländervergleich zweithöchsten Wert an.

Ebenfalls auffällig ist, dass im Ländervergleich die Nutzungsart „Schönheit, Wohlfühlen & Fitness“ bei Fahrten mit einer Person einen hohen Akzeptanzwert von 33 Prozent erhält, der jedoch bei einer Mehrpersonenfahrt signifikant absinkt.

Wird die Eignung über beide Kategorien ausgewertet (ein oder mehrere Passagiere), so liegt die größte Befürwortung in den USA bei der Nutzungsart „Essen & Trinken“. Vergleichsweise hoch ist das Interesse der US-Teilnehmer am „Restaurant-Auto“ bei der Bewertung der Mottotaxis. Es wurde mit 34,4 Prozent auf den dritten Platz gewählt.

Eine Besonderheit zeigen die USA für die Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“ im Quervergleich aller Länder: Sie wird durch die US-amerikanischen Teilnehmer am höchsten bewertet. Demgegenüber ist das Interesse an einem „Produktivitäts-Auto“ als Mottotaxi mit 27 Prozent vergleichsweise gering. Eine mögliche Erklärung gibt Mike Kelso:

„If a person or persons were in an autonomous ride, they would be likely to use the time to take care of doing some work (e.g. if they were stuck in traffic during an autonomous ride home from work). However, if they were to engage an autonomous car for a particular purpose, they would rather have the time to do something more enjoyable, such as relaxing, sightseeing, eating or enjoying some entertainment.“

Mike Kelso, Principal, Northhighland

Diese Einschätzung lässt vermuten, dass Amerikaner dem Arbeiten in einem autonomen Fahrzeug einen großen Nutzen zuschreiben, aber andere Mottotaxis für den Zeitvertreib bevorzugen, wenn sie die Wahl haben.

Die nachfolgende Abbildung 20 gibt einen Überblick über die für ein persönlich genutztes Fahrzeug gewählten Ausstattungsoptionen der US-Teilnehmer.

In den USA spiegelt sich die hohe Eignung der Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“ in der Bewertung der Ausstattungsoptionen wider

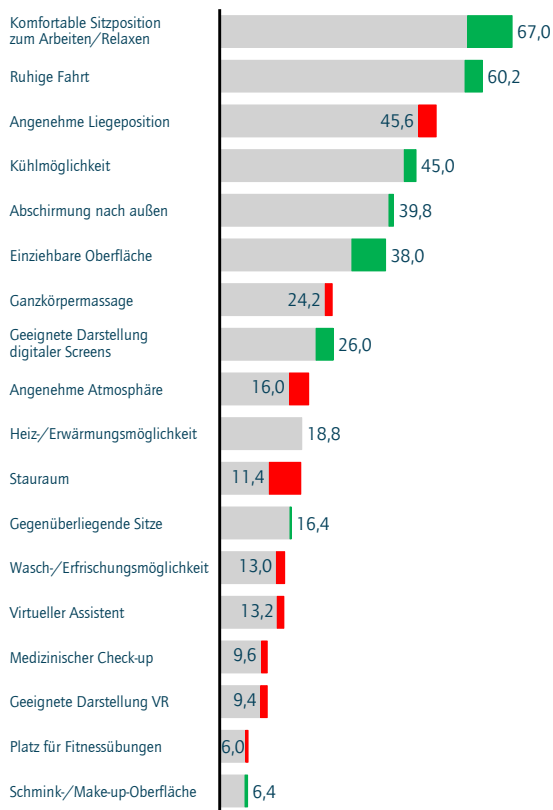


Abb. 20: Bewertung der Ausstattungsoptionen in den USA, in %

Die Auswertung zeigt, dass den Nutzungsarten „Arbeiten & produktiv sein“ sowie „Essen & Trinken“ zuordenbare Ausstattungsoptionen höher bewertet werden, als andere Optionen. Beispiele sind eine komfortable Sitzposition zum Arbeiten/Relaxen, die ruhige Fahrt, die einziehbare Oberfläche oder eine Kühlmöglichkeit. Dem entgegen steht allerdings eine im Ländervergleich durchschnittlich geringere Zahlungsbereitschaft für diese Sonderausstattungen bei Gutverdienern. Dies könnte unter anderem damit zusammenhängen, dass insbesondere in teuren Fahrzeugsegmenten gewisse Ausstattungen bereits vorausgesetzt werden.

Obwohl die amerikanischen Befragten mit einem Durchschnittswert von über 90 Minuten Fahrtzeit pro Tag deutlich mehr Zeit im Auto verbringen als die der anderen Länder, lehnen 60 Prozent die These ab, sie würden zu viel Zeit im Auto verbringen – mehr als in jedem anderen Land. Nur etwa jeder Fünfte würde der These dahingehend zustimmen. Auch kann davon ausgegangen werden, dass die amerikanischen Befragten als eher innovationskritisch gelten. So freuen sich etwa nur vier von zehn Amerikanern auf das autonome Fahren – länderübergreifend sind es knapp 50 Prozent der Befragten. Auch in Bezug auf das Sharing von Fahrzeugen zeigen sich die Amerikaner als deutlich skeptischer als die Befragten der anderen Länder: 60 Prozent der Amerikaner

gaben an, dass sie sich nicht vorstellen können auf ihr privates Auto zu verzichten. Selbst dann nicht, wenn geeignete Sharing-Angebote zur Verfügung stehen.

### Frankreich hat eine hohe Bereitschaft zur Nutzung von Sharing-Angeboten. Dementsprechend können viele Franzosen auf das eigene Fahrzeug verzichten

Abbildung 21 gibt wiederum einen Überblick der Eignung unterschiedlicher Nutzungsarten im Hinblick auf die Passagieranzahl. Es wird deutlich, dass von den französischen Teilnehmern der Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ bei der Fahrt mit einem Passagier die höchste Bedeutung zugerechnet wird. Beinahe drei von vier Befragten halten die Tätigkeit für nützlich. Das ist gleichzeitig der höchste Wert für eine Fahrt mit einem Passagier länder- und nutzungsartübergreifend. Die Nutzungsart weist ebenfalls für zwei oder mehr Passagiere eine im Ländervergleich hohe Eignung auf. Demnach messen die französischen Teilnehmer „Schlafen & Entspannen“ die höchste Bedeutung bei. Dieses Ergebnis wird auch durch die Befürwortung des „Ruhe-Autos“ als spezielles Sharing-Fahrzeug bestätigt. Hier haben Franzosen mit 64 Prozent den zweithöchsten Akzeptanzwert.

In Frankreich erhalten die Nutzungsarten „Schlafen & Entspannen“ sowie „Essen & Trinken“ die höchsten Akzeptanzwerte

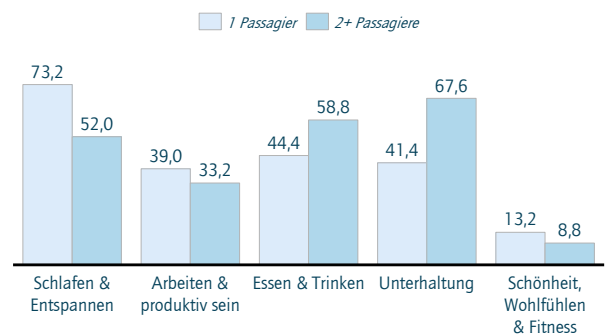


Abb. 21: Eignung der Nutzungsarten abhängig von der Passagieranzahl in Frankreich, in %

Im Fall von zwei oder mehr Personen weist die Nutzungsart „Unterhaltung“ die höchste Eignung auf. Die Nutzungsart „Schönheit, Wohlfühlen & Fitness“ fällt dahingegen deutlich ab, weist die niedrigsten Akzeptanzwerte auf und folgt damit der länderübergreifenden Verteilung.

Abbildung 22 zeigt das Ergebnis der unterschiedlichen Ausstattungsoptionen. Im Ländervergleich bewerten die französischen Teilnehmer die angenehme Liegeposition deutlich höher. Das Ergebnis ist konsistent mit der hohen Befürwortung der Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“.

Dieser Zusammenhang zeigt sich auch bei den Ausstattungsoptionen Kühlmöglichkeit, einziehbaren Oberfläche und gegenüberliegende Sitze mit Bezug zur Nutzungsart „Essen & Trinken“.

In Frankreich werden Ausstattungsoptionen als wichtig eingeschätzt, die mit der Nutzungsart „Essen & Trinken“ in Verbindung stehen

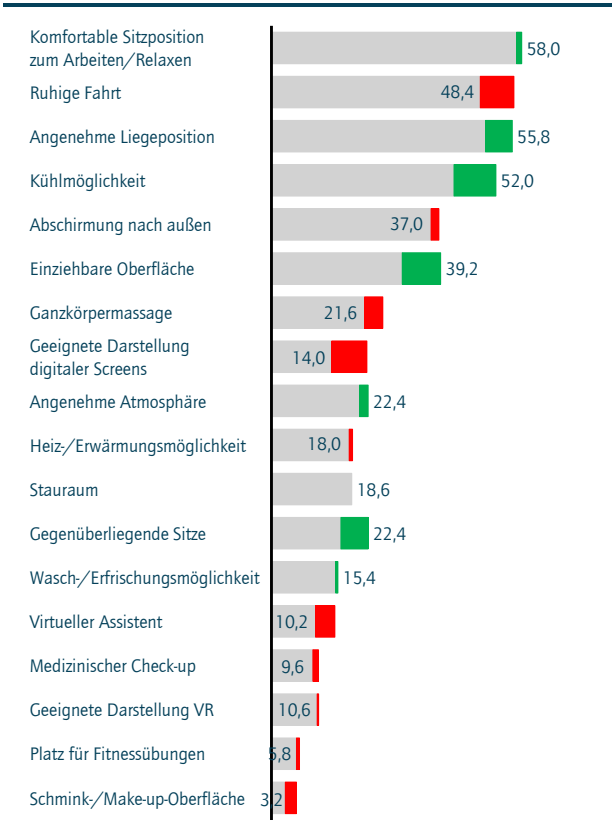


Abb. 22: Bewertung der Ausstattungsoptionen in Frankreich, in %

Weiter oben wurde bereits auf das Ergebnis der geringen Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen der französischen Teilnehmer hingewiesen. Das gleiche Bild wiederholt sich bei der Auswertung der Zahlungsbereitschaft für einzelne Ausstattungsoptionen. Selbst für die präferierten Optionen liegt sie im Ländervergleich niedriger.

Als besonderes Merkmal der französischen Studienteilnehmer ist zu nennen, dass diese Gruppe eine hohe Bereitschaft zur Nutzung von Sharing-Angeboten zeigt und dafür auf das eigene Fahrzeug verzichten würde.

„Vehicle sharing offers (carpooling especially, but also short-term private vehicle rental) are already common practices in France. This is why autonomous vehicle can be seen as an opportunity to further develop these existing offers, and French people would be likely to use it.“

Hervé de Perthuis, Partner, Oresys

Hervé de Perthuis, Studienleiter in Frankreich und Cordence-Partner bestätigt die hohe Bereitschaft der Franzosen für Sharing-Konzepte. Er begründet dies mit der gängigen Praxis und Erfahrung mit Kurzzeitmiete und Carpooling-Angeboten.

Vor diesem Hintergrund rückt auch die Betrachtung der Mototaxis in den Mittelpunkt. Die im Ländervergleich hohe Akzeptanz des „Ruhe-Autos“ wurde bereits erwähnt. Das „Sightseeing-Auto“ hat mit 67 Prozent die höchste Akzeptanzquote bei den Franzosen. Damit wird dieser Motto-Typ im Gegensatz zu den Ländern Deutschland, China und Japan um mehr als 20 Prozentpunkte besser bewertet.

Eine geringere Befürwortung zeigt sich bei dem „Restaurant-Auto“, was nicht zur hohen Bewertung der Nutzungsart „Essen & Trinken“ passt. Demnach scheint es so, als könnten sich die französischen Teilnehmer zwar vorstellen, im eigenen Auto Mahlzeiten und Getränke zu konsumieren, aber nicht von der Idee überzeugt sind, dies in einem Sharing-Fahrzeug zu tun.

Abschließend sei genannt, dass in Frankreich eine hohe Bereitschaft dafür besteht, im eigenen autonomen Fahrzeug Familienmitglieder, Kinder, Freunde oder Waren zu transportieren. Dabei muss der Befragte nicht selbst im Fahrzeug sein.

**Deutschland zeigt das geringste Interesse an den Nutzungsarten. Jedoch sind die Deutschen bereit, mehr für Ausstattungsoptionen auszugeben als andere Länder**

Die deutschen Studienteilnehmer liegen in ihren Akzeptanzwerten der Nutzungsarten im Ländervergleich zurück. Das wurde bereits weiter oben thematisiert.

In Deutschland ist „Unterhaltung“ die bevorzugte Nutzungsart bei zwei und mehr Passagieren

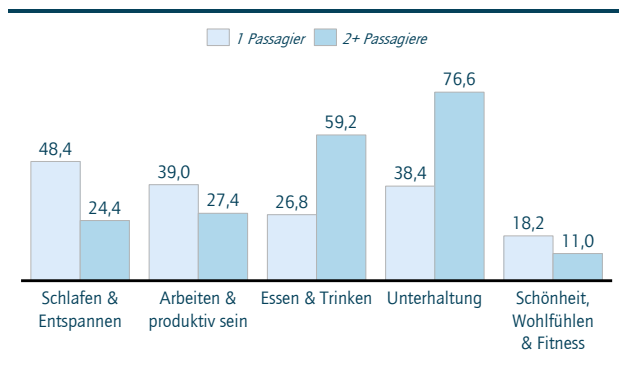


Abb. 23: Eignung der Nutzungsarten abhängig von der Passagieranzahl in Deutschland, in %

Ein differenziertes Bild der Akzeptanzwerte in Deutschland zeigt Abbildung 23. Bei einer Einpersonenfahrt wird der Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ die höchste Eignung beigemessen, bei zwei oder mehr Passagieren fällt dies auf die Nutzungsart „Unterhaltung“.

Die größten Abweichungen zwischen Ein- und Mehrpersonenfahrten zeigen sich bei den Nutzungsarten „Essen & Trinken“ und „Unterhaltung“.

Im Ländervergleich nimmt Deutschland bei Mehrpersonenfahrten lediglich bei den Nutzungsarten „Essen & Trinken“ und „Unterhaltung“ einen hohen Wert ein. Bei der Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ schneiden die Deutschen signifikant schwächer ab.

Bei Betrachtung der deutschen Akzeptanzwerte für die Mototaxis wird dieser Trend bestätigt. Obwohl das „Ruhe-Auto“ mit 55 Prozent an erster Stelle steht, schneidet es im Vergleich mit anderen Ländern schlechter ab. Auf den nächsten Plätzen folgen die Motto-Fahrzeuge „Produktivitäts-Auto“ mit 37 Prozent, das „Restaurant-Auto“ mit 25 Prozent und das „Konferenz-Auto“ mit 18 Prozent.

Ein Zusammenhang mit den Akzeptanzwerten der Nutzungsarten spiegelt sich auch bei den Ausstattungsoptionen für den perfekten Innenraum in einem autonomen Fahrzeug wider. Großes Interesse gibt es für die Optionen komfortable Sitzposition, ruhige Fahrt und angenehme Liegeposition, die stark mit den Nutzungsarten „Schlafen & Entspannen“ und „Arbeiten & produktiv sein“ verknüpft sind. Dennoch schneidet die Liegeposition im Ländervergleich mit fast 12 Prozent signifikant schlechter ab.

Trotz der allgemein geringen Befürwortung der verschiedenen Nutzungsarten und automatisierte Fahrfunktionen zeigen die deutschen Studienteilnehmer im Ländervergleich eine relativ hohe Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen. Diese Erkenntnis lässt sich auch auf die Zahlungsbereitschaft in Hinblick auf die Ausstattungsoptionen übertragen. Und das vor allem bei Funktionen, von denen die deutschen Teilnehmer überzeugt sind. Ein Beispiel ist die Liegeposition: Trotz der geringeren Befürwortung im Ländervergleich zeigen die Deutschen die zweithöchste Zahlungsbereitschaft für diese Ausstattungsoption.

In Deutschland wird die komfortable Sitzposition am positivsten bewertet

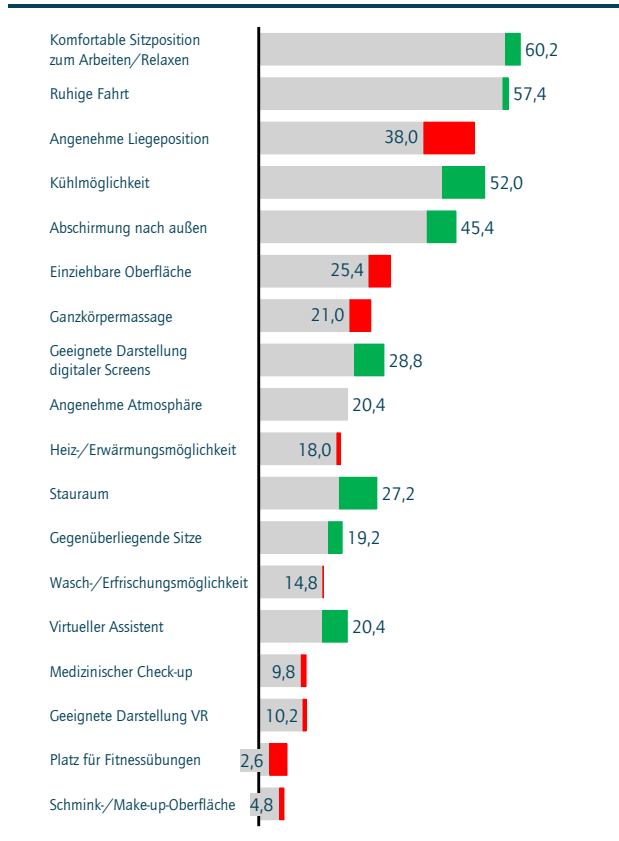


Abb. 24: Bewertung der Ausstattungsoptionen in Deutschland, in %

### China misst den Nutzungsarten auf Ein- oder Mehrpersonenfahrten eine vergleichsweise hohe Bedeutung bei. Ein starkes Interesse besteht an innovativen Ausstattungsoptionen

Im Verlauf dieses Studienberichts wurde auf die große Nutzungsbereitschaft der chinesischen Teilnehmer für automatisierte Fahrfunktionen schon öfters hingewiesen. Die höchste Akzeptanz für alle Nutzungsarten, die größte Vorfreude auf das autonome Fahren sowie die im Ländervergleich höhere Zahlungsbereitschaft kann jeweils den chinesischen Studienteilnehmern zugeordnet werden.

„China’s consumers are immersive in a world-leading digital savvy environment, such as paying, taxi driving, chatting, working etc. An increasing number of startups and tech-giants such as Alibaba, Tectent and Baidu are competing for consumers’ fragmented time with numerous innovation of product, tech and business model. Therefore, Chinese consumers have a higher adoption rate of new innovation. Besides, online respondents usually have a higher exposure to digital environment than others so this may have impacted the results.“

Yiming Jiang, Vice President, S-Point

Die Gründe dafür kommentiert Yiming Jiang, Studienleiter von S-Point in Shanghai und Mitglied der Cordence-Allianz, mit einer positiven Haltung zu und Erfahrung mit digitalen Produkten und Services. Außerdem würden sich Chinesen ihm zufolge schneller auf Innovationen einlassen und diese annehmen.

In China gibt es keine signifikanten Unterschiede der Akzeptanzwerte zwischen Ein- und Mehrpersonenfahrten

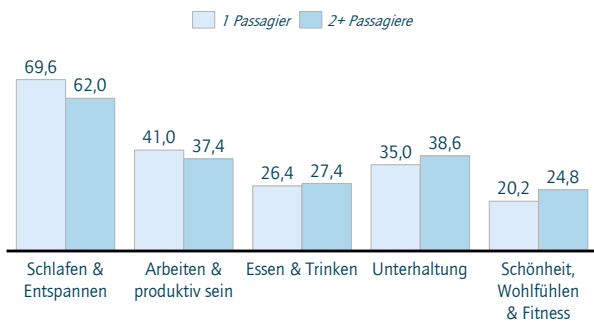


Abb. 25: Eignung der Nutzungsarten abhängig von der Passagieranzahl in China, in %

Abbildung 25 stellt das Ergebnis der länderspezifischen Bewertung der Nutzungsarten für China dar. Auffällig sind die geringen Unterschiede bei der Beurteilung der Nutzungsarten anhand unterschiedlicher Passagieranzahlen. Damit ergibt sich ein stark abweichendes Bild zu den Ergebnissen der anderen Länder. Aber wie ist es zu erklären, dass es kaum einen Unterschied macht, ob Chinesen allein oder mit mehreren Personen reisen?

„A significant number of China’s consumers live together in a family with three generations. It is normal for them to seek for bigger size cars (e.g. SUV) and to use their cars for multiple purposes. Therefore, it is understandable that they do only make a slight difference between the amount of passengers.“

Georgios Marketakis, Managing Director, S-Point

Georgios Marketakis begründet das mit den Lebensgewohnheiten chinesischer Familien, die zu einem großen Teil in einem Dreigenerationenhaushalt zusammenleben und ihr Auto teilen. Deshalb sei es verständlich, dass es nur geringe Unterschiede ausmacht, ob sie das Fahrzeug allein oder mit mehreren Personen nutzen.

Auch in China wird – wie in allen anderen Ländern – die Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ mit der höchsten Eignung für eine Fahrt mit einem Passagier bewertet. Bei zwei oder mehr Passagieren liegt der Wert im Ländervergleich sogar am höchsten, ein Alleinstellungsmerkmal für China. Die Einstellung zu dieser Nutzungsart spiegelt sich auch in der Tatsache wider, dass bei den Mottotaxis das „Ruhe-Auto“ mit 57 Prozent das höchste Rating in China aufweist.

An zweiter Stelle steht die Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“. Die Eignung dieser Nutzungsart liegt wiederum höher als der Vergleichswert anderer Länder. Das deckt sich auch mit dem im Ländervergleich größten Interesse für das „Produktivitäts-Auto“ von 38 Prozent.

Auffällig ist die sehr geringe Eignung, die in der Nutzungsart „Essen & Trinken“ gesehen wird. Auch die Nutzungsart „Unterhaltung“ wird länderübergreifend vergleichsweise gering eingestuft.

In China ist das Interesse für Ausstattungsoptionen der Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ am größten

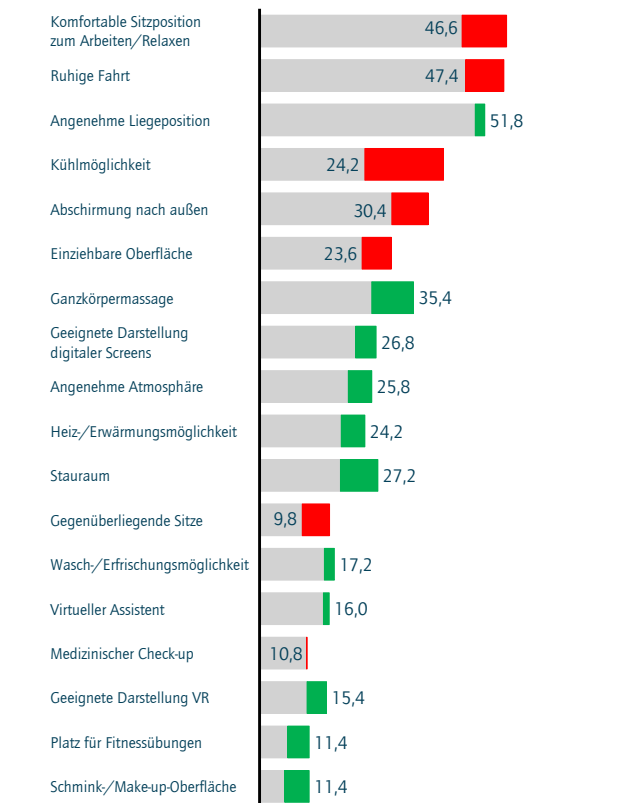


Abb. 26: Bewertung der Ausstattungsoptionen in China, in %

Mit Blick auf die Bewertung der Ausstattungsoptionen für den perfekten Innenraum (vgl. Abb. 26) zeigen sich hohe Akzeptanzwerte für Ausstattungen, die der Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ zuzuordnen sind. Dazu zählen Ausstattung für eine komfortable Sitzposition, eine ruhige Fahrt und eine angenehme Liegeposition. Die Werte hierfür liegen jedoch weit hinter dem Länderdurchschnitt (vgl. rote Abweichungen).

Die positiven in Abbildung 26 grün markierten Abweichungen gegenüber dem Gesamtdurchschnitt belegen, dass Chinesen ein breiteres Interesse an Ausstattungen aufweisen als andere Studienteilnehmer. Das trifft insbesondere auf die

Ausstattungsoptionen der „hinteren Ränge“, wie die Ganzkörpermassage oder den Stauraum zu.

Zuvor wurde bereits die hohe Zahlungsbereitschaft der chinesischen Studienteilnehmer für automatisierte Fahrfunktionen dargestellt. Dieses Ergebnis zeigt sich auch bei der hohen Zahlungsbereitschaft für die Ausstattungsoptionen. Interessant dabei ist, dass es diesbezüglich kaum Unterschiede zwischen den Einkommensgruppen gibt. Teilweise zeigen sogar die Teilnehmer mit niedrigeren Einkommen höhere Zahlungsbereitschaften als reichere Chinesen. Dies trifft zum Beispiel für digitale Ausstattungsoptionen wie den virtuellen Assistenten zu.

**Japan hat ein geringes Interesse an der Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“ im autonomen Fahrzeug. Ausstattungsoptionen werden im Ländervergleich schwächer bewertet**

Wie weiter oben ausgeführt, zeigen japanische Nutzer eine hohe Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen, was sich auch in den Akzeptanzwerten der einzelnen Nutzungsarten widerspiegelt.

In Japan zeigt sich ein vergleichsweise geringes Interesse für die Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“ im autonomen Fahrzeug

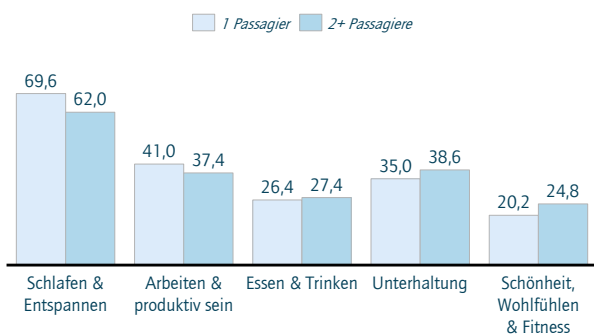


Abb. 27: Eignung der Nutzungsarten abhängig von der Passagieranzahl in Japan, in %

Auffällig ist die vergleichsweise geringe Eignung, die japanische Studienteilnehmer der Nutzungsart „Arbeiten & produktiv sein“ unabhängig von der Passagieranzahl zurechnen (vgl. Abb. 27).

Dieses Ergebnis wird durch die niedrigen Akzeptanzwerte für die Sharing-Fahrzeuge „Produktivitäts-Auto“ und „Konferenz-Auto“ bestätigt. Die Werte von 24 Prozent bzw. 9 Prozent stellen dabei länderübergreifend die niedrigsten Werte dar.

„Working remotely is not yet common in Japan. Japanese usually commute and work at their office or workplace. Japanese also use more public transportation (for commuting) than driving their own vehicles, and even for those who drive on weekdays, 50% of them spend less than 1 hour in a car. Hence, Japanese people less likely consider driving time to be used for work“

Rika Kasamatsu,  
Business Development Manager, Genex Partners

Die Begründung dafür liefert wiederum Rika Kasamatsu von Genex Partners. Sie führt an, dass Japaner ihre Arbeitszeit üblicherweise am Arbeitsplatz bzw. im Büro verbringen. Zudem sind es die meisten Japaner nicht gewohnt, außerhalb des Arbeitsplatzes zu arbeiten. Sie verbringen auch im Ländervergleich weniger Zeit, um zur Arbeit zu pendeln und nutzen hierfür zu einem großen Anteil öffentliche Transportmittel.

Auch in Japan ist das Interesse für die Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ am größten. Das „Ruhe-Auto“ weist mit einem Akzeptanzwert von 69 Prozent im Ländervergleich sogar den höchsten Wert auf.

Auffällig ist auch die große Befürwortung der Nutzungsarten „Unterhaltung“ und „Essen & Trinken“. Das belegen wiederum die hohen Rankings für die relevanten Konzepte der Mottotaxis, wie das „Film-Auto“ mit einem Akzeptanzwert von 42 Prozent sowie das „Restaurant-Auto“ mit 46 Prozent.

Wird in diesem Zusammenhang die Auswahl der Ausstattungsoptionen für den perfekten Innenraum betrachtet, fällt auf, dass die Japaner fast alle Ausstattungsoptionen als weniger relevant bewerten als der länderübergreifende Durchschnitt.



Diejenigen Ausstattungsoptionen, die in Japan besser beurteilt sind als im länderübergreifenden Durchschnitt, können mit Ausnahme vom medizinischen Check-up der Nutzungsart „Schlafen & Entspannen“ zugeordnet werden. Hier sind als Beispiel die ruhige Fahrt, die angenehme Liegeposition oder die Abschirmung nach außen zu nennen. Die positive Einschätzung spiegelt sich ebenfalls in der Zahlungsbereitschaft wider. So weisen die japanischen Studienteilnehmer bei der ruhigen Fahrt, der Ganzkörpermassage und der Möglichkeit eines medizinischen Check-ups eine überproportional hohe Zahlungsbereitschaft auf.

In Japan bewerten die Teilnehmer einen Großteil der Ausstattungsoptionen als weniger relevant als der Durchschnitt

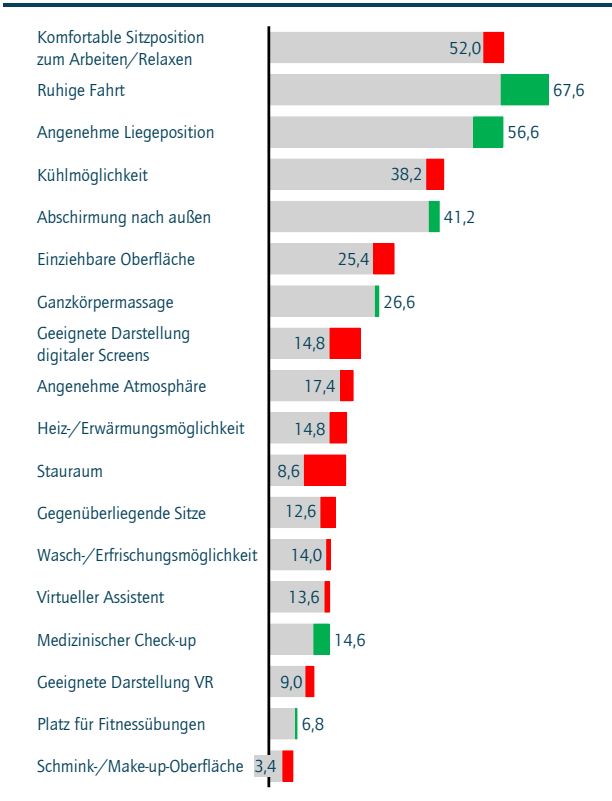


Abb. 28: Bewertung der Ausstattungsoptionen in Japan, in %

Unabhängig davon zeigen die Japaner im Ländervergleich die geringste Zahlungsbereitschaft für automatisierte Fahrfunktionen, wie bereits weiter oben ausgeführt. Als Hauptgrund dafür ist das Niveau an täglichen Fahrtzeiten in Japan zu nennen, das deutlich unter dem Niveau anderer Länder liegt.

## Demografische Besonderheiten

### Familien zeigen eine hohe Akzeptanz für autonome Fahrzeuge

Die Studienteilnehmer konnten bei der Angabe zur Größe des Haushaltes zwischen den Möglichkeiten Familie, Paar und Single wählen. 42 Prozent der Nutzer haben angegeben, in einer Familie zu leben (Paar: 34 Prozent, Single: 24 Prozent).

#### Die betrachtete Gruppe der Familie

- ist mit einem Durchschnittsalter von 41 Jahren jünger als die restlichen Teilnehmer (vs. 46 Jahre in der gesamten Stichprobe),
- wohnt mit 38 Prozent häufiger in großen Städten als der Durchschnitt (vs. 32 Prozent) und
- ist mit 33 Prozent der Meinung, dass sie zu viel Zeit im Auto verbringt (vs. 24 Prozent)

Familien bewerten die Zeit im Fahrzeug aktuell offenbar negativer als der Rest der Studienteilnehmer. Das lässt den Schluss zu, dass für Familien eine größere Befürwortung der automatisierten Fahrfunktionen und damit verbundene Services zu erwarten ist. Das belegen auch die Ergebnisse in Abbildung 29.

#### In einer Familie lebende Studienteilnehmer sehen in automatisierten Fahrfunktionen den größten Mehrwert

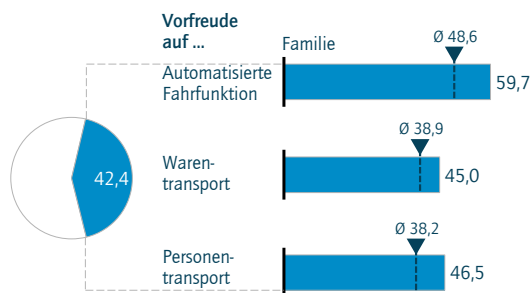


Abb. 29: Vorfriede auf automatisierte Fahrfunktionen in Familien, in %

Die betrachtete Gruppe zeigt länderübergreifend die größte Vorfriede auf automatisierte Fahrfunktionen und den autonomen Waren- und Personentransport.

Familien sind auch im Vergleich zu Single- und Paarhaushalten in einem höheren Maße dazu bereit, in Zukunft auf ein eigenes Fahrzeug zu verzichten und Sharing-Angebote wahrzunehmen. Die Auswertung der Akzeptanzwerte für die fünf

Nutzungsarten bestätigt ebenfalls die größere Befürwortung des autonomen Fahrens. Für alle Nutzungsarten zeigen sich signifikant höherer Werte.

Diese Beobachtung ist dabei größtenteils unabhängig von der Nationalität der Studienteilnehmer. Abbildung 30 belegt, dass mit Ausnahme der japanischen Studienteilnehmer die Teilnehmergruppe der Familien stets die höchsten Akzeptanzwerte aufweisen.

#### Die Teilnehmergruppe „Familie“ weist außer in Japan die höchste Akzeptanz bei den Nutzungsarten auf

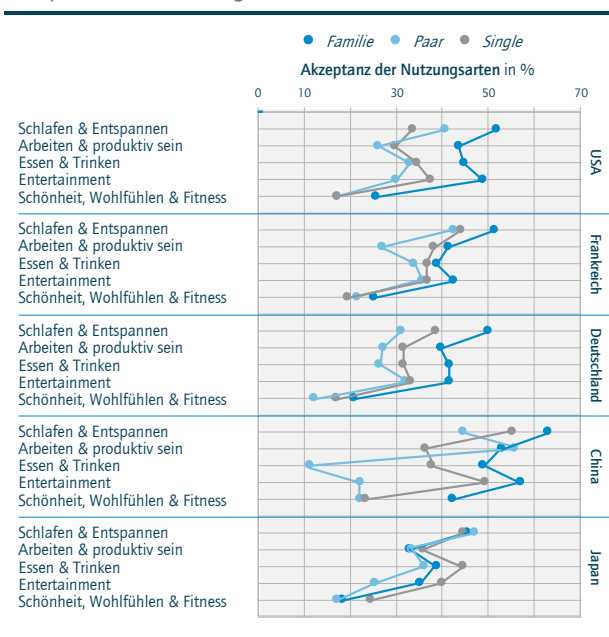


Abb. 30: Akzeptanz der Nutzungsarten abhängig von der Haushaltsgröße, in %

Mit Blick auf das Einkommen zeigt diese Studie auch, dass die Teilnehmergruppe der Familien über höhere Einkommen verfügt als der Durchschnitt. Dementsprechend fährt diese Gruppe hochwertigere Fahrzeuge. 56 Prozent der Fahrzeuge sind dem Segment „Compact Executive Car“ zuzuordnen. Auch die Fahrzeugklassen „Minivan“ und „SUV“ sind innerhalb der Familiengruppe überproportional stark vertreten.

#### Einwohner in Großstädten und jüngere Menschen zeigen eine höhere Akzeptanz für automatisierte Fahrfunktionen

Großstadtbewohner stellen eine weitere wichtige Gruppe dar, die sowohl eine hohe Vorfriede als auch eine hohe Zahlungsbereitschaft auszeichnet: Sie sind im prozentualen Vergleich häufiger in der höchsten Einkommensklasse vorzufinden und sind den beiden jüngsten Altersgruppen zuzuordnen.

Darüber hinaus zeigen Studienteilnehmer, die überwiegend öffentliche Verkehrsmittel nutzen, länderübergreifend eine große Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen.

Demnach stellen die Wohnsituation sowie das Alter wichtige Kriterien hinsichtlich der Befürwortung von innovativen Mobilitätsangeboten dar. Die Bewohner von Großstädten zeigen über alle Mobilitätsangebote hinweg die höchste Akzeptanz, gefolgt von den Einwohnern von kleineren Städten. Demgegenüber zeigt die Landbevölkerung die geringste Akzeptanz.

Abbildung 31 zeigt die Befürwortung des autonomen Fahrens der Befragten aus einer Großstadt im Vergleich zu Teilnehmern aus dem ländlichen Raum. Die Akzeptanz wird dabei anhand dieser drei Kriterien gemessen:

- Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen
- Interesse an Mottotaxis
- Interesse an Sharing-Angeboten

Die Studienteilnehmer aus einer Großstadt sehen in den neuen Mobilitätskonzepten eine höhere Relevanz

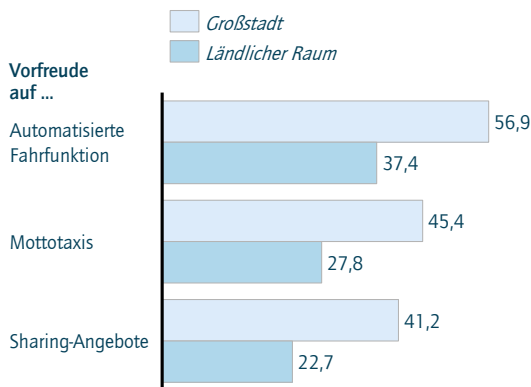


Abb. 31: Akzeptanz für neue Mobilitätskonzepte

Dabei wird bei den Befragten ein signifikanter Unterschied in der Vorfreude bzw. im Interesse in Abhängigkeit vom Wohnort deutlich. Dieser zeigt sich besonders beim Interesse an Sharing-Angeboten. Knapp 80 Prozent der Teilnehmer aus dem ländlichen Raum wollen offensichtlich nicht auf ihr eigenes Fahrzeug verzichten. Die abnehmende Befürwortung mit zunehmender Entfernung von der Großstadt hängt auch mit dem Altersgefüge zusammen.

In Großstädten wohnen vor allem jüngere Leute, im ländlichen Raum ältere



Abb. 32: Altersstruktur abhängig vom Wohnort, in %

In Großstädten stellt die Gruppe der 25- bis 34-jährigen die größte im Panel dar. Im Vergleich dazu ist im ländlichen Raum die Gruppe > 65 Jahre am stärksten vertreten (vgl. Abb. 33). Die Auswertung der Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen nach Altersgruppen belegt, dass die Gruppe der 25- bis 34-jährigen die höchste Akzeptanz für autonome Mobilitätslösungen zeigt. Die Ablehnung gegenüber dem autonomen Fahren steigt wiederum mit zunehmendem Alter der Studienteilnehmer.

Vorfreude auf automatisierte Fahrfunktionen ist vor allem bei jüngeren Studienteilnehmern zu beobachten

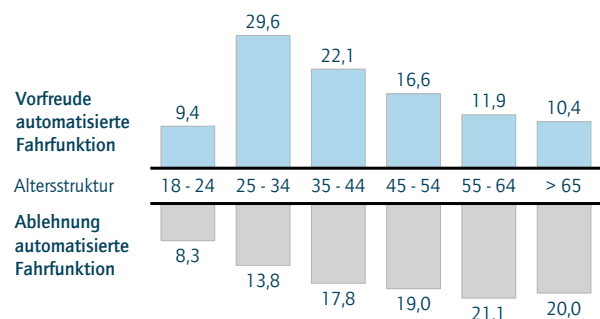


Abb. 33: Vorfreude auf bzw. Ablehnung der automatisierten Fahrfunktionen abhängig von der Altersstruktur, in %

Auch bezüglich der Ausstattungsoptionen lassen sich Unterschiede in Abhängigkeit des Wohnortes feststellen. Grundsätzlich messen die Einwohner von ländlichen Gebieten einer bequemen Sitzposition und zueinander gerichteten Sitzen eine vergleichsweise hohe Relevanz bei. Bewohner von Großstädten legen wiederum mehr Wert auf eine angenehme Atmosphäre und die Unterstützung von Virtual und Augmented Reality.



# Schlussfolgerung

## Zielgruppenspezifischer Marketingansatz

Mit Blick auf die Entwicklung der Automobilmärkte kann sich China zu einem Leitmarkt der automobilen Transformation entwickeln. Dafür sprechen das hohe Interesse der Nutzer an autonomen Fahrzeugen und die regulatorischen Rahmenbedingungen. Sowohl im Hinblick auf Privatfahrzeuge als auch auf Sharing-Flotten bietet sich für Marktakteure die Möglichkeit, sich mit ihren Produkt- und Serviceangeboten auf die individuelle Nachfrage des chinesischen Marktes einzustellen.

Neben China sind die USA ein weiterer wichtiger Zielmarkt. Aufgrund der Marktgröße, langer Fahrtzeiten und der hohen Bedeutung des Individualverkehrs, rechnen die Autoren mit einer starken Nachfrage nach Fahrzeugen mit automatisierten Fahrfunktionen.

Unabhängig von der länderspezifischen Betrachtung wurde bei den folgenden Zielgruppen eine hohe Akzeptanz bzw. Zahlungsbereitschaft herausgearbeitet:

- Einwohner in Großstadtgebieten
- Jüngere Altersgruppen bis 45 Jahre
- Haushalte mit höherem Einkommen

Hier empfiehlt sich für Akteure zum Beispiel eine Eintrittsstrategie über Fahrzeuge die so ausgestattet sind, dass sie die Nutzungsarten „Schlafen & Entspannen“ oder „Arbeiten & produktiv sein“ ideal unterstützen. Insbesondere scheinbar triviale Ausstattungsoptionen wie bspw. eine Kühlmöglichkeit sind jedoch für diese Zielgruppen nur attraktiv, wenn sie preiswert angeboten werden.

Für zukünftige Mobilitätsangebote bei geteilten Mottotaxis können sich Akteure ebenfalls mit nutzungsspezifischen Angeboten positionieren. Vor allem das „Ruhe-Auto“ und das „Sightseeing-Auto“ erscheinen für erste Pilotprojekte geeignet.

## Modularer Fahrzeugaufbau

Analog zu modularen Kleiderschränken, die individuell anpassbar sind, ließe sich ein modulares Prinzip auch auf Innenraumkonzepte für autonome Fahrzeuge übertragen. Damit wird der individuellen Nachfrage zu nutzungsspezifischen Ausstattungen Rechnung getragen. Konkret sind zum Beispiel austauschbare Fahrzeugzellen mit vorkonfigurierter Innenausstattung denkbar, die die unterschiedlichen Nutzungsarten optimal unterstützen und gegebenenfalls „on demand“ angeboten werden, sei es im Bereich „Schlafen & Entspannung“ oder im Bereich „Arbeiten & produktiv sein“. Erste Konzeptvorschläge von Automobilherstellern wurden bereits vorgestellt.

So hat beispielsweise Toyota auf der CES 2018 maßgeschneiderte selbstfahrende E-Autos für Industriekunden vorgestellt, in die sich individuelle Systeme für Shuttle-Dienste oder Paketauslieferungen installieren lassen. Bei der Entwicklung kooperiert der Konzern unter anderem mit Firmen wie Mazda und Amazon sowie Mitfahrdiensten wie Didi Chuxing und Uber. Die Fahrzeuge sollen ab den frühen 2020er-Jahren in verschiedenen Ländern, darunter den USA, getestet werden.

Der Ausblick auf die bevorstehenden Veränderungen im Verkehrssystem verspricht eine hohe Nachfrage nach Mobilitätslösungen mit autonomen Fahrzeugen und kundenorientierten Services auf der Angebotsseite. Das Sharing von Fahrzeugen ist der größte Stellhebel, um das Verkehrsaufkommen und die Parkplatznot nachhaltig zu reduzieren. Pilotprojekte im P2P-Umfeld oder im Bereich Ridepooling zeigen den Weg zu einer Reduzierung der Fahrzeuge auf den Straßen. Intelligent vernetzte autonome Fahrzeuge können ein wesentlicher Bestandteil intermodaler Verkehrssysteme in Smart Cities werden, sowohl für den Individualverkehr als auch für die Transportlogistik. Zusätzlich werden neue Geschäftsmodelle und Services um autonome Mobilitätsdienste wie Robotaxis entstehen. Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt.

# Impressum/Kontakt

## Herausgeber

Horváth & Partner GmbH  
Phoenixbau | Königstraße 5  
70173 Stuttgart  
Tel: +49 711 66919-0

automotive@horvath-partners.com

## Die Autoren



*Dr. Thomas Becker*  
Studienleiter

TBecker@horvath-partners.com



*Sebastian Stegmüller*

Sebastian.Stegmueller@  
iao.fraunhofer.de



*Dr. Florian Herrmann*  
Studienleiter

Florian.Herrmann@  
iao.fraunhofer.de



*Felix Röckle*

Felix.Roeckle@  
iao.fraunhofer.de



*Daniel Duwe*

Daniel.Duwe@iao.fraunhofer.de



*Niko Unger*

NUnger@horvath-partners.com

## Studienpartner

### Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO unterstützt Unternehmen und Institutionen auf dem Weg zu neuen Geschäftsmodellen, effizienten Prozessen und wirtschaftlichem Erfolg. Mit einem tiefgreifenden Verständnis für Organisationsformen und Technologien schaffen wir den Transfer von angewandter Forschung in die Praxis.

Eingebunden in internationale Netzwerke erforschen und gestalten wir die relevanten Zukunftsthemen für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Unser Ziel ist es, das Zusammenspiel von Mensch, Organisation und Technik systematisch zu optimieren.

### Cordence Worldwide

Cordence Worldwide ist die bedeutendste weltweit agierende Allianz führender unabhängiger Managementberatungen mit mehr als 60 Büros in 23 Ländern auf vier Kontinenten und aktuell über 2.700 Beraterinnen und Beratern. Der Begriff „Cordence“ – aus „Chord“ (Akkord) und „Accordance“ (Übereinstimmung) steht für den Kern der Allianz: Die optimale Kombination der globalen und lokalen Fähigkeiten der Partnerunternehmen sowie die vertrauensvolle Zu-

sammenarbeit mit den Kunden und untereinander. Aktuell verfügen die Mitgliedsfirmen der Allianz über Büros in Australien, Belgien, Brasilien, China, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Italien, dem Königreich Saudi-Arabien, Japan, Mexiko, den Niederlanden, Österreich, Portugal, Rumänien, der Schweiz, Singapur, Spanien, Südkorea, Ungarn, den Vereinigten Arabischen Emiraten sowie den USA.

### Horváth & Partners – Management Consultants

Horváth & Partners ist eine international tätige, unabhängige Managementberatung mit Sitz in Stuttgart. Das Unternehmen beschäftigt mehr als 800 hochqualifizierte Mitarbeiter an Standorten in Deutschland, Österreich, Rumänien, der Schweiz, Ungarn, Saudi-Arabien und den Vereinigten Arabischen Emiraten. Die Mitgliedschaft im internationalen Beraternetzwerk „Cordence Worldwide“ unterstützt die Fähigkeit, Beratungsprojekte in wichtigen Wirtschaftsregionen mit höchster fachlicher Expertise und genauer Kenntnis der lokalen Gegebenheiten durchzuführen.

Die Kernkompetenzen von Horváth & Partners sind Unternehmenssteuerung und Performanceoptimierung – für das Gesamtunternehmen wie für die Geschäfts- und Funktionsbereiche Strategie, Organisation, Vertrieb, Operations, Controlling, Finanzen und IT. Horváth & Partners steht für Projektergebnisse, die nachhaltigen Nutzen schaffen. Deshalb begleitet Horváth & Partners seine Kunden von der betriebswirtschaftlichen Konzeption bis zur Verankerung in Prozessen und Systemen.

