



AUTONOM IN DIE ZUKUNFT.

BERYLLS.COM

MANAGEMENT SUMMARY.

1

Technologien für die autonome Mobilität erreichen bis 2030 allein in den USA ein Marktvolumen von **13 Mrd. Dollar**.

2

Technologische **Weiterentwicklung** und Volumenvorteile reduzieren die Technologiekosten des autonomen Fahrens bis **2030 um 90 Prozent**.

3

2030 wird **jedes zehnte Privatauto** in den USA ein sich selbst steuerndes, autonomes Fahrzeug (Level 4 und 5) sein.

4

Die **Berylls-Simulation** zeigt, dass bis **2030 etwa neun Prozent der potentiellen Fahrzeugkäufer** auf Car-Sharing- oder Pooling-Angebote mit autonomen Fahrzeugen umsteigen – und deshalb keinen Neuwagen mehr kaufen.

FAHREN WIR 2030 ALLE ROBOTAXI?

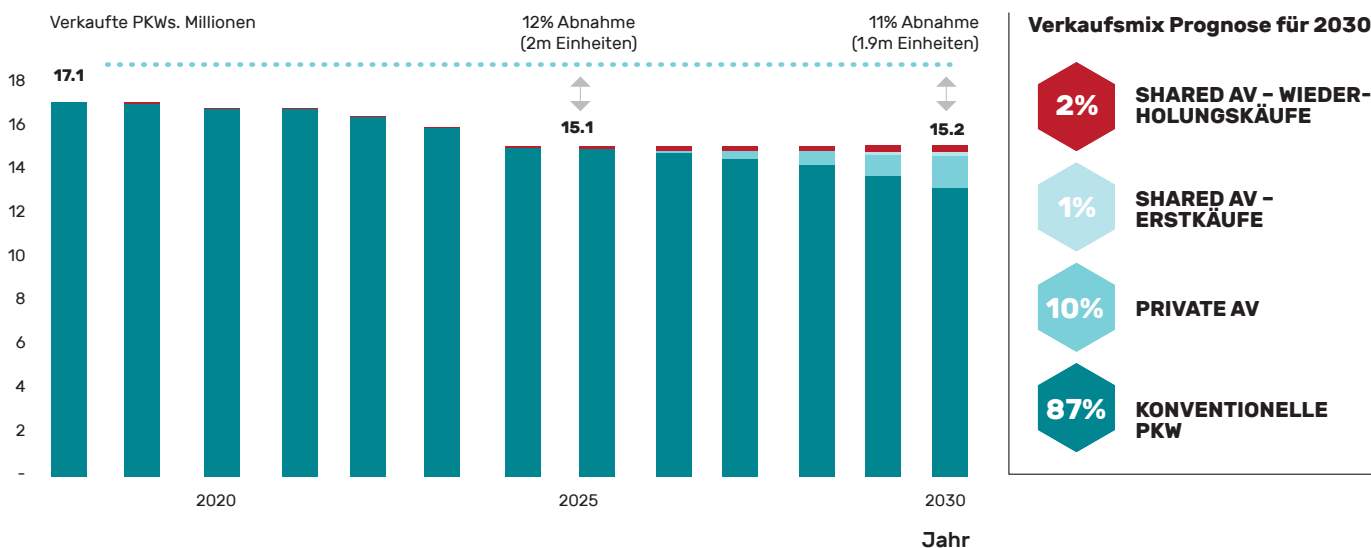
Es ist ein langgehegter Traum mancher Automobilisten: In ein Auto einsteigen und sich von diesem selbstgesteuert und ohne eigenes Zutun zum gewünschten Ziel fahren lassen. Die Vision wird jetzt Realität. In 2019 werden die ersten gewerblichen Robotaxis im öffentlichen Verkehr an den Start gehen, bis 2030 erwarten die Experten von Berylls Strategy Advisors bei den Neuzulassungen im US-Markt einen Anteil von 13 Prozent an autonom fahrenden Fahrzeugen (Level 4 und 5). Das entspricht rund zwei Millionen Fahrzeugen. Etwa 70 Prozent davon werden allerdings als individuell genutzte, autonome Pkw neu auf die Straße kommen, die übrigen 30 Prozent als Robotaxis, in Carpool- und Car-Sharing-Flotten.

Die Amerikaner werden also nicht mehrheitlich ihre Autos verkaufen und auf Robotaxen umsteigen. Dennoch: Das autonome Auto wird das Mobilitätsverhalten der Menschen grundlegend verändern.

„In den nächsten 15 Jahren entwickelt sich eine neue Mobilitätslandschaft. Zahlreiche Anbieter bereiten sich heute schon darauf vor, mit größeren und kleineren Risiken umzugehen und die sich bietenden Chancen zu ergreifen“, erklärt Arthur Kipferler, Partner bei Berylls Strategy Advisors.

EINIGE FAHRZEUGVERKÄUFE WERDEN KANNIBALISIERT WERDEN.

FAHRZEUGFREIE US-HAUSHALTE. %



SHARED MOBILITY SPÜRBAR IM NEUWAGENGESCHÄFT.

Die Expansion von Sharing-Angeboten mit autonomen Fahrzeugen wird nach den Analysen von Berylls auf dem Pkw-Markt in den USA ab Mitte des nächsten Jahrzehnts spürbar werden. 2030 wird ein Rückgang der Neuwagennachfrage um etwa zwei Millionen Fahrzeuge erwartet – aufgrund von geteilten autonomen Fahrzeugen, die vor allem in den Großstädten Privatfahrzeuge ersetzen.

Der aktuellen Berylls Report „An Autonomous Future: The Automotive Landscape 2030“ analysiert die Entwicklung des autonomen Individualverkehrs am Beispiel USA. Er evaluiert das Marktpotenzial für die Automobilindustrie als Hersteller und Mobilitätsanbieter. Die Studie betrachtet darüber hinaus die Nutzungspräferenzen unterschiedlicher Zielgruppen sowie die wirtschaftlichen Vorteile von Sharing-Angeboten mit autonomen Fahrzeugen.

„Die gute Nachricht ist, dass der Zug den Bahnhof noch nicht verlassen hat. Selbst Unternehmen, die bislang noch nicht an einem Geschäftsmodell rund um das autonome Fahren partizipieren, können noch aufspringen. Aber das Zeitfenster für neue Chancen schließt sich schnell. Es ist höchste Zeit, jetzt zu handeln“, empfiehlt Berylls-Partner Kipferler.



13 MRD \$ JÄHRLICHES MARKTPOTENZIAL IN 2030.

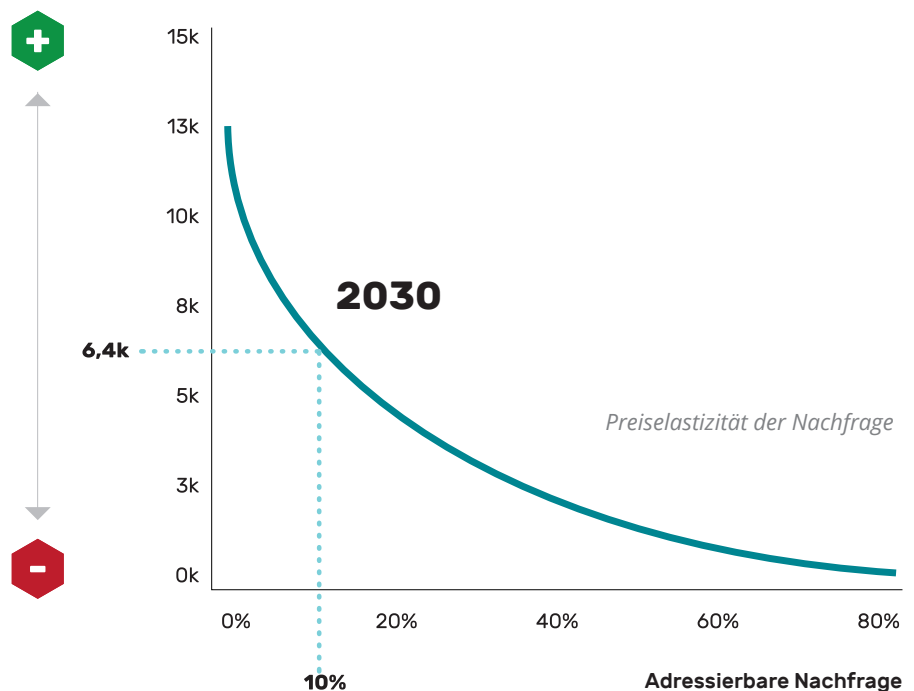
Der autonome Individualverkehr entwickelt sich in den nächsten Jahren mit wachsendem Tempo und stellt eine wichtige Säule für künftige Geschäftsmodelle der Automobilindustrie dar. Das Marktpotenzial für Technologien rund um das autonome Fahren wird allein in den USA bis 2030 eine Größenordnung von rund 13 Milliarden Dollar erreichen – den Fahrzeuggrundpreis nicht eingerechnet.

Hinzu kommt das milliardenschwere Flottengeschäft mit autonomen Fahrzeugen, in dem die OEMs als Mobilitätsanbieter jedoch auf starke Wettbewerber aus der Tech-Industrie, zum Beispiel Googles Auto-Company Waymo, treffen werden. Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt für die wirtschaftliche Rentabilität: Die Automobilindustrie erschließt sich mit dem Angebot, autonome Autos individuell und frei wählbar nutzen zu können, neue Zielgruppen und macht sie zu Kunden.

Wie schnell sich autonome Autos am Markt durchsetzen werden, hängt maßgeblich von der künftigen Kostenentwicklung ab. Zum heutigen Zeitpunkt veranschlagen die Experten von Berylls den Aufpreis für Hardware und Software für Autonomie der Stufe 5 auf rund 70.000 Dollar pro Fahrzeug. Nur eine verschwindend kleine Zahl der Autokäufer wäre aktuell bereit, so viel für den Komfort einer autonomen Fahrt im eigenen Auto zu bezahlen.

PRIVATE AV NUTZUNG

**BEI EINEM MEHR-
PREIS VON 6.400 \$
ENTSCHEIDET SICH
JEDER ZEHNTE
NEUWAGENKÄUFER
FÜR EIN AV.**

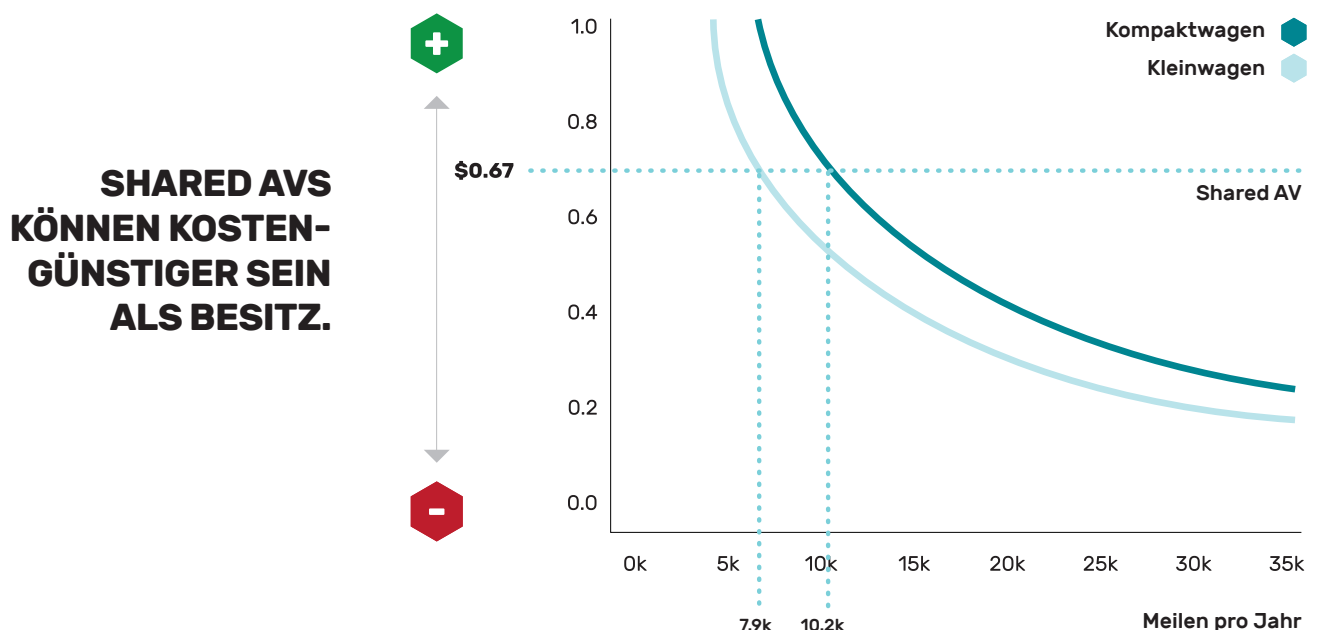


KUNDENAKZEPTANZ IST (AUCH) EINE KOSTENFRAGE.

Im Laufe der nächsten Dekade werden kontinuierlicher Technologiefortschritt sowie zunehmende Volumenvorteile die Kosten drastisch senken: auf rund 6.400 Dollar pro Fahrzeug. Das ergaben detaillierten Technologie- und Kostenbewertungen. Ein Aufpreis in der prognostizierten Größenordnung ist angesichts des deutlichen Mehrwerts durchaus moderat und wird die Nachfrage nachhaltig steigern. Die Studie bewertet auch für Sharing-Modelle die Kostenrelevanz bei der Nutzerentscheidung. Die wichtigste Erkenntnis: Shared Autonomous Mobility ist nur bis zu einer bestimmten Fahrleistung günstiger als ein eigenes Auto zu unterhalten. Bei einer jährlichen Fahrleistung von 5.000 Meilen kostet laut den Berechnungsmodellen von Berylls die Nutzung eines „geteilten“ autonomen Fahrzeugs im Jahr 2030 rund 3.300 Dollar oder 0,67 Dollar pro Meile. Den Besitzer eines Autos belasten bei gleicher Meilenleistung dann Fahrzeugkosten („Total Cost of Ownership“) von durchschnittlich 5.100 Dollar, also rund ein Drittel mehr.

Die Modellrechnungen zeigen aber auch, dass Besitzer von kleinen Stadtautos im Jahr 2030 ab einer jährlicher Fahrleistung von 7.900 Meilen im eigenen Fahrzeug günstiger unterwegs sind als mit einem autonomen Ride-Hailing Auto. Je teurer das Fahrzeug in der Anschaffung und im Unterhalt ist, desto höher liegt die jährliche Fahrleistung, ab der das eigene Fahrzeug die wirtschaftlichere Lösung darstellt. Fazit: „Shared mobility“ mit autonomen Fahrzeugen stellt eine attraktive Alternative für Menschen dar, die sich vor allem auf kürzeren Strecken zum Beispiel im stadtnahen Verkehr oder im Umland der Großstädte bewegen und auf ein eigenes Auto verzichten können.

KOSTENVERGLEICH



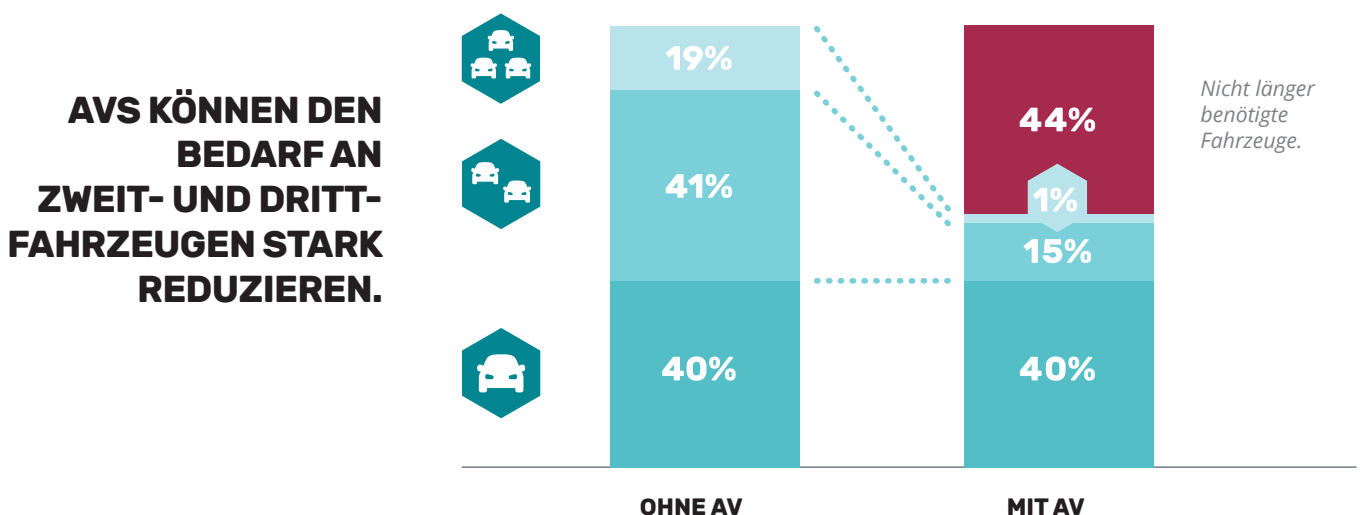
WER KAUFT, WER TEILT?

Wer kauft, wer teilt? Die Antwort auf diese Frage ist grundlegend relevant für künftige strategische Geschäftsmodelle der Automobilindustrie rund um das autonome Fahren – vor allem unter den Aspekten Kunden-Marketing und Kundenbindung sowie Gestaltung der Angebote. In der aktuellen Studie werden vier Hauptzielgruppen für autonomes Fahren mit sehr unterschiedlichen Präferenzen hinsichtlich Fahrzeugbesitz und Fahrzeugnutzung detailliert betrachtet:

- 1. Multi-Fahrzeug-Halter:** Ein AV ermöglicht eine höhere Auslastung von weniger Fahrzeugen und könnte den Bedarf an Zweit- und Drittfahrzeugen reduzieren.
- 2. „Niemals-Käufer“:** Gerade die „Verzichter“ stehen neuen Technologien und Geschäftsmodellen sehr offen gegenüber.
- 3. Individualist:** Spezifische Lebensstile machen den Privatbesitz weniger attraktiv und erhöhen die Bereitschaft für Sharing-Angebote mit AVs.
- 4. Millennials & Generation Z:** eint eine begrenzte Fahrzeugbesitzkultur. Individuelle autonome Mobilität schätzen aber auch sie.

Fast zwei Drittel der US-Haushalte haben mehr als ein Fahrzeug. Im Durchschnitt kommt das zweite Fahrzeug um ein Drittel weniger zum Einsatz als das erste. Das zeigt ein Vergleich der jährlichen Laufleistungen: Der Erstwagen fährt durchschnittlich 11.600 Meilen im Jahr, der Zweitwagen nur 7.500 Meilen. Werden die Fahrzeuge zu unterschiedlichen Zeiten von verschiedenen Personen genutzt – laut Statistik gibt es in 80 Prozent der US-amerikanischen Haushalte keine Fahrtüberschneidungen – übernimmt das autonome Auto wie ein Chauffeur die Fahrten sequentiell. So würde – rein rechnerisch – in 44 Prozent der US-Haushalte ein autonom fahrendes Auto den Zweit- oder Drittwagen überflüssig machen.

FAHRZEUGE PER HAUSHALT. %



AUTOMOBILER VERZICHT.

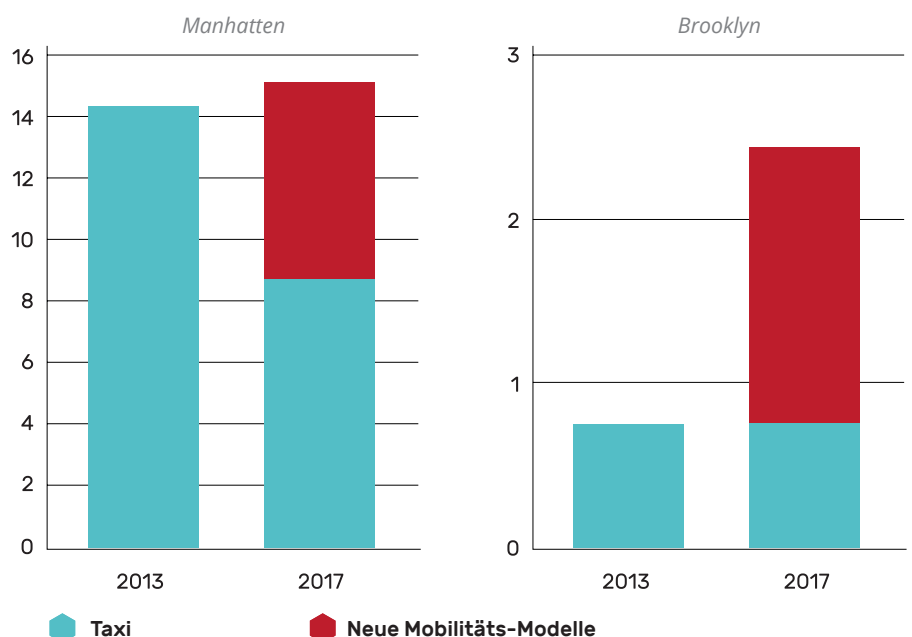
Die automobilen „Niemals-Käufer“, ob aus wirtschaftlichen oder idealistischen Gründen, sind die wichtigste Konsumentengruppe für Car- und Ride-Sharing-Angebote mit autonomen Fahrzeugen. Kundenanalysen belegen, dass gerade diese „Niemals-Käufer“ neuen Technologien und Geschäftsmodellen sehr offen gegenüberstehen. ...verdeutlichen die Beispiele Manhattan und vor allem Brooklyn: In diesem New Yorker Stadtbezirk hat sich die Zahl der individuellen Fahrten von Menschen, die kein eigenes Auto besitzen, durch die neuen Ridehailing-Anbieter innerhalb von vier Jahren verdreifacht. Diese Dynamik zeigt, dass in urbanen Regionen oft eine latente Nachfrage nach Mobilität existiert, die mit autonomen Angeboten erschlossen werden kann.

Vor allem in Großstädten und urbanen Regionen mit guter öffentlicher Verkehrsinfrastruktur verzichten künftig immer mehr Menschen auf ein eigenes Auto. Die Gründe sind vielfältig: Sie wollen nicht mehr Auto fahren und scheuen die Kosten und auch den Zeitaufwand für Parken und die Fahrzeugpflege; sie legen weniger Wert auf materiellen Besitz; sie möchten nicht mit einem eigenen Auto zur Umweltbelastungen beitragen. Die komfort- und kostenorientierten Individualisten sind eine wichtige Zielgruppe für Sharing-Konzepte. Verkehrsaufkommen und Autobesitz stehen in Korrelation: In New York City zum Beispiel kommen Autofahrer nur mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 17,6 Meilen pro Stunde voran, zugleich zählt die Stadt die meisten fahrzeuglosen Haushalten in den USA (54 Prozent).

Immer mehr 20- bis 25-Jährige in den USA besitzen keinen Führerschein. Vielen ist ein Auto zu teuer oder sie leben in Großstädten, wo das Auto mehr Last als Freude ist. Aber auch die begrenzte Besitzkultur der Millennials und Teile der Generation Z führt immer häufiger zum automobilen Verzicht. Ihre Welt spielt sich in den Sozialen Medien ab und nicht im eigenen Auto. Doch für Shared-Car-Dienste mit autonomen Fahrzeugen können sie gewonnen werden, zum Beispiel um Ziele, die außerhalb der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur liegen, zu erreichen. Connected im Robotaxi? Awesome.

FAHRTEN IN NEW YORKER STADTTEILEN, IN TAUSEND

**MOBILITÄTS-
MODELLE KÖNNEN
NEUE NACHFRAGE
KREIEREN.**



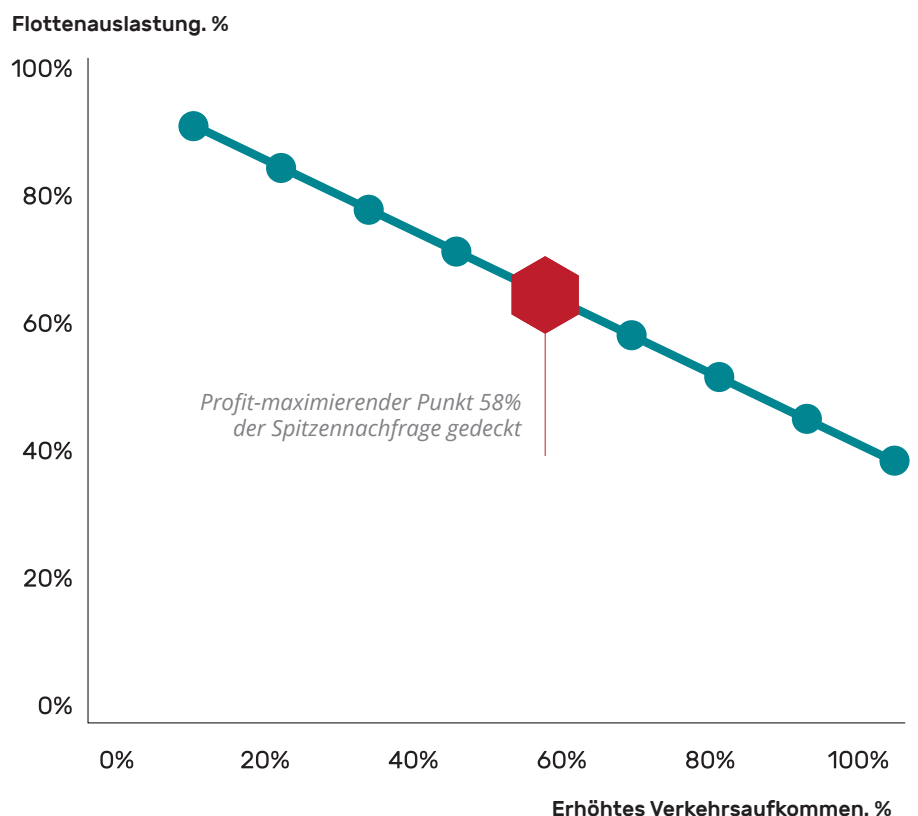
FLOTTENGESCHÄFT ERFOR- DERT LOKALE ANPASSUNG.

Betrieb und Management von Sharing- und Carpool-Angeboten mit autonomen Fahrzeugen werden in den USA bis 2030 rund 4,8 Milliarden Dollar Jahresumsatz generieren. Das Tempo der Marktdurchdringung liegt in den Händen der Flottenbetreiber, die mit attraktiven Preisen, kurzen Wartezeiten und einer zuverlässigen Versorgung auch bei Nachfragespitzen die Nutzerfreundlichkeit unter Beweis stellen müssen. Das Berylls-Simulationsmodell ermöglicht für Anbieter eine auf die jeweiligen lokalen Gegebenheiten ausgerichtete Analyse der Voraussetzungen und möglichen Maßnahmen. Flottenbetreiber können damit Chancen und Risiken sowie die Rentabilität bewerten. Auf dieser Basis können Flottenauslegung und ihre Nutzung spezifisch für jede Stadt in den USA geplant und optimiert werden.

Taxidienste und Mobilitätsanbieter, die sich mit konventionellen Fahrzeugen heute schon eine sehr starke Marktposition aufgebaut haben, profitieren nicht automatisch vom Umschwung auf die autonome Mobilität. Sie müssen neue Kompetenzen aufbauen, beispielsweise für den Fahrzeugzugang, zentrales Routing und das Flottenmanagement. Eine Möglichkeit ihre Marktpräsenz weiter auszubauen, sind Kooperationen mit Städten und Kommunen, mit denen Partnerschaften vereinbart werden können. Auch Zusatzangebot außerhalb ihres Kerngeschäfts, zum Beispiel Paketzustellung, In-Car-Entertainment oder Floating-Service tragen zu Profitabilitätssteigerung bei.

PROFIT-MAXIMIERENDE POSITION (MITTELGROSSE STADT)

**CONVENIENCE UND
FLOTTENAUSLASTUNG
DES SHARING-ANGEBOTS
UND VERKEHRS-
AUFKOMMEN, MÜSSEN IM
RICHTIGEN VERHÄLTNIS
ZUEINANDER STEHEN,
DAMIT DER PROFIT FÜR
DEN ANBIETER STIMMT.**



NEU DENKEN – UND HANDELN!

Die Berylls-Szenarien zeigen, dass sich die Automobilhersteller mit der steigenden Nutzung von autonomen Fahrzeugen schnell in dem neuen Umfeld mit neuen Geschäftsmodellen – auch mit neuen Partnern – etablieren müssen, wenn sie im Wettbewerb erfolgreich agieren wollen. Die Zulieferindustrie muss erkennen, dass die Differenzierung immer stärker im digitalen Bereich stattfindet. Profit-Pools verschieben sich dadurch. Der Weg ist unumkehrbar. Neue Geschäftsfelder müssen im Unternehmen aufgenommen oder aufgebaut werden. Bereiche der alten und neuen Welt sollten jedoch bewusst als zwei Unternehmen unter einem Dach geführt werden, wobei eines auf Effizienz, das andere auf Innovation ausgerichtet sein sollte.

Behörden, Städte und Kommunen erkennen heute die ökonomischen Auswirkungen der autonomen Mobilität oft noch nicht vollumfänglich. Es fehlt daher an Verständnis für die Möglichkeiten der Technologie. Städte und Kommunen sollten als elementare Bestandteile der neuen autonomen Mobilität auch politische Unterstützung gewähren und aktiv mithelfen, die Skepsis vieler Bürger gegenüber neuen Mobilitätsangeboten abzubauen. Denn sie sind die Zukunft.

JEDER AKTEUR BRAUCHT EINE ROLLE BEI DER UM- STELLUNG AUF AUTONOME MOBILITÄT.

- 1** **Regulierer** müssen die Schiedsrichter des Fortschritts sein.
- 2** **OEMs** müssen sich eine eigene Position herausarbeiten.
- 3** **Mobilitätsanbieter** sollten ihre Position wirksam einsetzen.
- 4** **Städte** sollten ihren eigenen Wandel orchestrieren.
- 5** **Zulieferer** werden ihre Portfolios neu einstellen müssen.

BERYLLS STRATEGY ADVISORS.

Berylls Strategy Advisors ist eine auf die Automobilindustrie spezialisierte Top-Managementberatung mit Büros in München und Berlin, in China, in Großbritannien, in der Schweiz, in Südkorea und in den USA.

Gemeinsam mit Automobilherstellern, Automobilzulieferern, Mobilitätsdienstleistern, Ausrüstern sowie Investoren arbeiten die Strategieberater und das zugehörige Expertennetzwerk an Antworten zu den zentralen Herausforderungen der Automobilindustrie. Im Fokus stehen dabei besonders Innovations- und Wachstumsstrategien, Begleitung von Mergers & Acquisitions, Organisationsentwicklung und Transformation sowie Maßnahmen zur Ergebnisverbesserung entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Zusätzlich arbeiten Experten bei Berylls Digital Ventures gemeinsam mit den Kunden an maßgeschneiderten Lösungen, um die Geschäftsmodelle von OEMs, Zulieferern und Entwicklungsdienstleistern zu digitalisieren und zu transformieren.

Die Berylls Beratungsteams zeichnen sich durch langjährige Erfahrung, fundiertes Wissen sowie innovative Lösungskompetenz und unternehmerisches Denken aus. Gemeinsam mit seinen spezialisierten Kooperationspartnern verfügt Berylls über tiefes technologisches Know-how, breites Marktverständnis und leistungsfähige Netzwerke zur Entwicklung umsetzungsstarker Lösungen.

ANSPRECHPARTNER

Arthur Kipferler
t +49 89 710 410 400
arthur.kipferler@berylls.com

[BERYLLS.COM](https://berylls.com)



BERYLLS.COM