



Research Insights

—

Die Automobil- branche im Jahr 2030

Auf dem Weg in die digitale Zukunft

IBM Institute for
Business Value



Gesprächspunkte

Die Marke wiederbeleben

Sowohl Verbraucher als auch Führungskräfte in der Automobilbranche schenken der Marke in einem autonomen Mobility-as-a-Service-Paradigma weniger Beachtung. Marken müssen dem digitalen Erlebnis im Fahrzeug Vorrang vor den Fahrfunktionen einräumen, um sich von den anderen abzuheben.

Das Erlebnis neu erfinden – sowohl für Verbraucher als auch Mitarbeiter

Digitale Technologien bloß zur Optimierung von Prozessen und zur Senkung von Kosten einzusetzen, reicht nicht aus. Stattdessen müssen diese Technologien dafür genutzt werden, das Erlebnis und die Arbeitsweisen neu zu erfinden sowie den Fokus neu auszurichten. Nur so können der zuvor unerreichbare Mehrwerte geschaffen werden.

Das Erlebnis festigen

Der Fachkräftemangel wirkt sich bereits heute auf die Automobilbranche aus – und wird in Zukunft ein noch größeres Problem darstellen. Die richtigen Talente intern im Unternehmen zu finden und auch im gesamten Ökosystem anzusprechen, ist für den Erfolg eines Unternehmens entscheidend.

Ihr Arbeitsweg im Jahr 2030

An einem sonnigen Montagmorgen machen Sie sich auf den Weg zur Arbeit. Das von Ihnen am Vorabend bestellte Fahrzeug wartet bereits auf Sie. Nennen wir es mal „ACES“ – Autonomous, Connected, Electrified, Shared (autonom, vernetzt, elektrisch, geteilt). Sobald Sie einsteigen, gratuliert ACES Ihnen zum Geburtstag. Als Nächstes spielt es „Happy Birthday“ und zeigt Ihnen über das Infotainment-Center die Glückwünsche, die Ihre Freunde und Familienmitglieder in den sozialen Medien für Sie gepostet haben.

Während Sie sich die Nachrichten ansehen, fährt ACES los und informiert Sie über die aktuelle Verkehrslage. Es schlägt Alternativrouten vor und fragt, ob Sie unterwegs Ihre Kleidung aus der Reinigung abholen möchten.

Währenddessen scannt ACES schnell Ihre Vitalwerte und sendet sie an Ihre Fitness-App. Darüber hinaus prüft es, ob Sie vielleicht vergessen haben, den Fernseher oder andere Haushaltsgeräte auszuschalten. Dann lädt es das Hörbuch herunter, das Sie bereits angefangen haben. ACES schlägt Ihnen anschließend vor, das letzte Stück zu Fuß zu gehen, weil Sie letzte Woche Ihr Workout-Ziel nicht erreicht haben.

ACES kommuniziert auch mit den örtlichen Unternehmen auf Ihrer persönlichen, genehmigten Liste. Sie kommen am Theater vorbei. Dort findet das Konzert statt, das Ihr Ehepartner besuchen möchte. ACES schaut nach, ob Sie Zeit haben, was das Konzert kostet und ob noch Karten verfügbar sind. Dann fragt es, ob Sie Karten kaufen möchten. Während ACES die Transaktion ausführt, trägt es das Konzert in Ihre Kalender ein und bestellt ein Fahrzeug, das Sie zum Konzert bringt und anschließend wieder abholt.

Sie sind fast an Ihrem Ziel angekommen. ACES hält an, damit Sie das letzte Stück zu Fuß gehen können. Es speichert die neu gewonnenen Erkenntnisse oder persönlichen Präferenzen in Ihrem Mobilitätsprofil und wünscht Ihnen zum Abschied einen schönen Tag. ACES fährt nun zum nächsten Kunden und richtet auf dem Weg dorthin dessen personalisiertes Erlebnis ein.

Das hört sich etwas weit hergeholt an? Dank digitaler Technologien werden diese und viele andere Fahrzeugeigenschaften und Mobilitätsdienstleistungen voraussichtlich bis 2030 verfügbar sein.



48 %

der Verbraucher geben an, dass ihnen die Fahrzeugmarke in einem autonomen Mobility-as-a-Service-Paradigma nicht so wichtig ist, **Kosten und Komfort** hingegen schon.



50 %

der Führungskräfte in der Automobilbranche sagen, dass ihre **Unternehmen sich digital neu erfinden müssen, um Erfolg zu haben oder gar zu überleben.**



33 Milliarden

Führungskräfte in der Automobilbranche **schätzen, dass die Branche zur Umschulung von Mitarbeitern** bis 2030 über 33 Milliarden US-Dollar ausgeben wird.

Viele Vorhersagen über die Automobilbranche für das Jahr 2030 stützen diese Vision:

- Jede Person wird 15 vernetzte Endgeräte besitzen.¹
- Bis 2030 könnten bis zu 15 Prozent der verkauften Neuwagen vollständig autonom sein.²
- Software wird 90 Prozent der Innovationen im Fahrzeug ausmachen. Lines of Code werden sich im Vergleich zu heute ver Hundertfachen.³
- 26 Prozent der weltweit zurückgelegten Kilometer könnten über Carsharing laufen.⁴

Es besteht kein Zweifel: Der technologische Fortschritt und die Erwartungen der Verbraucher werden den Wandel in den nächsten 10 Jahren konstant vorantreiben (siehe Abbildung 1). Das Streben nach Nachhaltigkeit verlagert den Fokus auf Elektrofahrzeuge, während der Bedarf an neuen Kompetenzen zu einem Mangel an Arbeitskräften führt. Die persönliche Mobilität wirkt sich mit wachsender Sharing Economy noch stärker aus. Darüber hinaus bringt der zunehmende internationale Wettbewerb neue Werte und verdrängt traditionelle Automobilunternehmen.

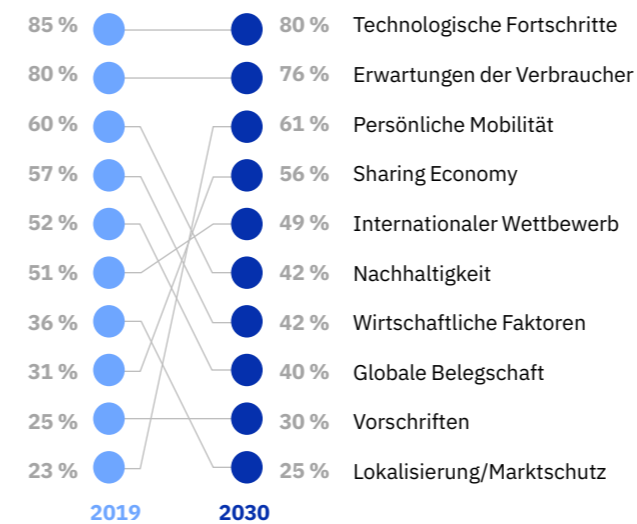
Unabhängig davon, wann diese Zukunft eintritt, sind zwei Dinge sicher. Erstens: Mit den digitalen Technologien wird es völlig neue Möglichkeiten für nahtlose Touchpoints mit Verbrauchern zu fördern. Durch sie können Einblicke gewonnen werden, die personalisierte Dienstleistungen ermöglichen und das Fahrzeug mit verschiedenen Aspekten des Alltags einer Person zusammenbringen. Zweitens: Verbraucher erwarten, dass Fahrzeuge ihnen mindestens genauso gute, wenn nicht sogar bessere digitale Erlebnisse bieten wie ihre anderen intelligenten Endgeräte.

„Die digitale Neuerung wird den Wettbewerb in der Automobilbranche enorm verschärfen. Es wird darum gehen, die besten Produkte und Dienstleistungen bereitzustellen, um die Anforderungen der Kunden zu erfüllen.“

Senior Executive, Supply Chain und Logistics, Original Equipment Manufacturer (OEM), Italien

Abbildung 1

Einflüsse auf die Branche



Quelle: Automotive 2030 Executive Survey. F: Was sind die wichtigsten externen Faktoren, die die Branche heute und im Jahr 2030 beeinflussen? Wählen Sie jeweils für heute und das Jahr 2030 fünf aus.

Seit etwa 100 Jahren existiert in der Automobilbranche ein und dasselbe Geschäftsmodell: Fahrzeuge werden hergestellt, verkauft und instand gehalten. Aber die globale Automobilbranche befindet sich in einem rasanten Wandel. Wie kann sich die Branche auf diesen Wandel vorbereiten? Wie kann ein Automobilunternehmen den Betrieb und die Innovation eines digitalen datenbasierten Hightech-Unternehmens erreichen? Wie kann ein Automobilunternehmen seine Markenidentität besser zur Geltung bringen, indem es die Fähigkeit entwickelt und fördert, schneller, flexibler und in größerem Maßstab als seine Wettbewerber zu agieren?

Für einen Blick in die Zukunft führte das IBM® Institute for Business Value (IBV) zwei Umfragen durch: die Automotive 2030 Consumer Survey, an der 11.566 Verbraucher teilnahmen, und die Automotive 2030 Executive Survey, an der 1500 Führungskräfte aus der Automobilbranche teilnahmen (siehe „Methodik“ auf Seite 22).

50 Prozent der befragten Führungskräfte in der Automobilbranche sagen, dass ihre Unternehmen sich mit digitalen Technologien neu erfinden müssten, um Erfolg zu haben oder gar zu überleben. Und 42 Prozent sehen einen hohen Handlungsdruck. Sogar etwas so Angesehenes wie die Fahrzeugmarke könnte in der Welt der Mobility-as-a-Service an Bedeutung verlieren – es sei denn, das digitale Erlebnis gewinnt die Treue der Verbraucher.

Die Digitalisierung sitzt am Steuer

Wenn Verbraucher heute ihr Fahrerlebnis beschreiben, konzentrieren sie sich hauptsächlich auf das Fahrverhalten ihres Fahrzeugs. Automobilunternehmen gebrauchen daher oft Begriffe wie „Fahrzeughandling“, „PS“ oder „Fahrzeugdesign“. Angesichts des traditionellen Eigentumsmodells funktionieren diese Attribute oft auch sehr gut.

Fahrzeuge werden jedoch immer automatisierter und autonomer. Insassen verbringen weniger Zeit mit Fahren und haben so Zeit für andere Dinge. Dies hat zur Folge, dass sie dem Fahrverhalten weniger Beachtung schenken als dem Erlebnis, das das Fahrzeug ihnen bietet. Eigenschaften wie „vernetzt“, „personalisiert“ und „nahtlos“ gewinnen an Bedeutung.

Viele erachten die Fahrt mit dem Auto als Zeitverschwendung. Sie unterbrechen das, was sie gerade tun, und fahren zu ihrem gewünschten Zielort. Dort greifen sie ihre ursprüngliche Aktivität dann wieder auf oder machen etwas Neues. Schätzungen zufolge verbringen Amerikaner durchschnittlich 51 Minuten pro Tag in ihren Fahrzeugen.⁵ Diese Zeit könnten sie für andere Dinge nutzen wie Onlineshopping, Urlaubsplanung oder personalisierte Nachrichtensendungen. All das und noch mehr könnten sie direkt über das Fahrzeug tun.

Automobilunternehmen haben die riesige Chance, Verbraucher durch das digitale Erlebnis im Fahrzeug anzuziehen. Dank der Fähigkeit, von den Präferenzen der Insassen zu lernen, sich daran anzupassen und diese zu personalisieren, wird das Fahrzeug zum intelligentesten Endgerät, das Verbraucher nutzen. Insassen können sich auf andere Dinge konzentrieren, während ihr Fahrzeug sie an das gewünschte Ziel bringt. Die bisher durch das Fahren „verschwendete Zeit“ wird nun zur „produktiv genutzten Zeit“.

Besteht Interesse an digitaler Mobilität?

Ein wichtiger Indikator für den Wunsch der Verbraucher nach mobilen digitalen Erlebnissen ist die allgemeine Akzeptanz digitaler Technologien. Digitale Technologien im Fahrzeug sind eher kompliziert. Wer sie nutzt, hat sich in der Regel auch auf andere digitale Technologien eingelassen.

Der Wohnsitz – ob in der Stadt oder auf dem Land – spielt ebenfalls eine Rolle (siehe Methodik auf Seite 22). Menschen, die in städtischen Gegenden wohnen, haben mehr Mobilitätsoptionen. Der Besitz eines eigenen Fahrzeugs ist mit höheren Kosten verbunden und aufgrund des Platzmangels und Verkehrsaufkommens weniger komfortabel. Menschen, die in ländlichen Gegenden wohnen, stehen keine alternativen Transportmöglichkeiten zur Verfügung. Deswegen ziehen sie es vor, ein eigenes Fahrzeug zu besitzen.

Unsere Ergebnisse haben gezeigt, dass Verbraucher in der Stadt eher digitale Technologien nutzen als Verbraucher auf dem Land. Während in der Stadt 62 Prozent der Verbraucher die sozialen Medien regelmäßig nutzen, tun dies auf dem Land nur 55 Prozent der Verbraucher. Darüber hinaus nutzen 60 Prozent der städtischen Verbraucher mehrere digitale Endgeräte täglich. Auf dem Land sind es hingegen nur 50 Prozent. 48 Prozent der Verbraucher in der Stadt haben außerdem einen digitalen Assistenten im Haus, während nur 30 Prozent der ländlichen Verbraucher diese Endgeräte nutzen.

Städtische und ländliche Verbraucher unterscheiden sich auch in ihrer Einstellung im Hinblick auf die Herausgabe persönlicher Informationen, um im Gegenzug einen Mehrwert zu erhalten. 54 Prozent der städtischen Verbraucher sind im Vergleich zu 44 Prozent der ländlichen Verbraucher im Notfall bereit, ihre medizinischen Daten zu teilen. 51 Prozent der städtischen Verbraucher würden Auskunft über ihre Mobilität geben, wenn sie dafür bessere Produkte und Dienstleistungen erhalten. Auf dem Land wären nur 35 Prozent der Verbraucher dazu bereit. 41 Prozent der Verbraucher in der Stadt würden ihre Finanzinformationen während einer E-Commerce-Transaktion mit dem Fahrzeug teilen. Auf dem Land würden das nur etwa halb so viele (21 Prozent) Verbraucher tun.

Die Erwartungen der Verbraucher an die digitale Mobilität schließen die kognitiven Fähigkeiten des Fahrzeugs ein. Während sich die Diskussion größtenteils um die Fähigkeit des Fahrzeugs dreht, autonom zu fahren, könnten digitale Technologien wie künstliche Intelligenz, das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) und die Cloud viele andere Funktionen und Eigenschaften beeinflussen. Fahrzeuge können Insassen erkennen und den Inhalt individuell auf sie abstimmen. Fahrzeuge werden außerdem kontinuierlich lernen und neue Vorschläge beruhend auf den Verbraucherinteressen machen. Darüber hinaus werden Fahrzeuge in der Lage sein, sich mit ihren Insassen auf natürliche Weise zu unterhalten.

Wenn Fahrzeuge sprechen, Sachverhalte im Kontext verstehen und Menschen helfen können, profitieren jene, die sich mit der Technologie im Auto nicht auskennen oder mit der Technologie nicht so vertraut

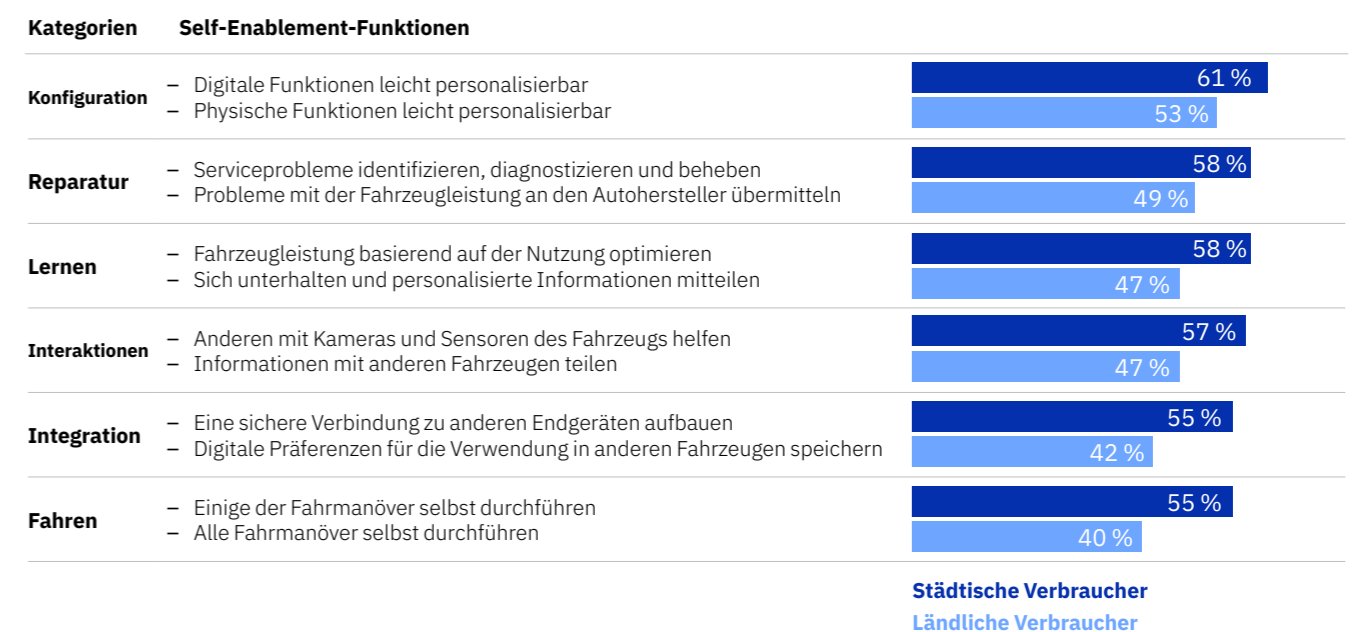
sind. Abbildung 2 zeigt das Interesse der Verbraucher an den kognitiven Fähigkeiten zukünftiger Fahrzeuge, wobei das Interesse von Nutzern in der Stadt erneut höher ist als das von jenen in ländlichen Gegenden.

Wenn Menschen beim Autofahren mehr Zeit für andere Dinge haben, gewinnen Mobilitätsdienstleistungen an Bedeutung. Falls Verbraucher unter gesundheitlichen Problemen oder einer Krankheit leiden, wird das Fahrzeug ihren Gesundheitszustand kontrollieren, sie auf mögliche Probleme hinweisen und die Daten mit anderen medizinischen Endgeräten teilen können.

Dank Concierge-Funktionen kann das Fahrzeug dabei helfen, ein Hotel in der Nähe zu finden und zu buchen oder einen Tisch in einem Restaurant zu reservieren basierend auf der geschätzten Ankunftszeit.

Abbildung 2

Das ultimative digitale Endgerät



Quelle: Automotive 2030 Consumer Survey. F: Wie hoch wäre Ihr Interesse an den folgenden Eigenschaften und Funktionen zukünftiger Fahrzeuge? Auf einer Skala von 1 bis 5. 4/5 Antworten.

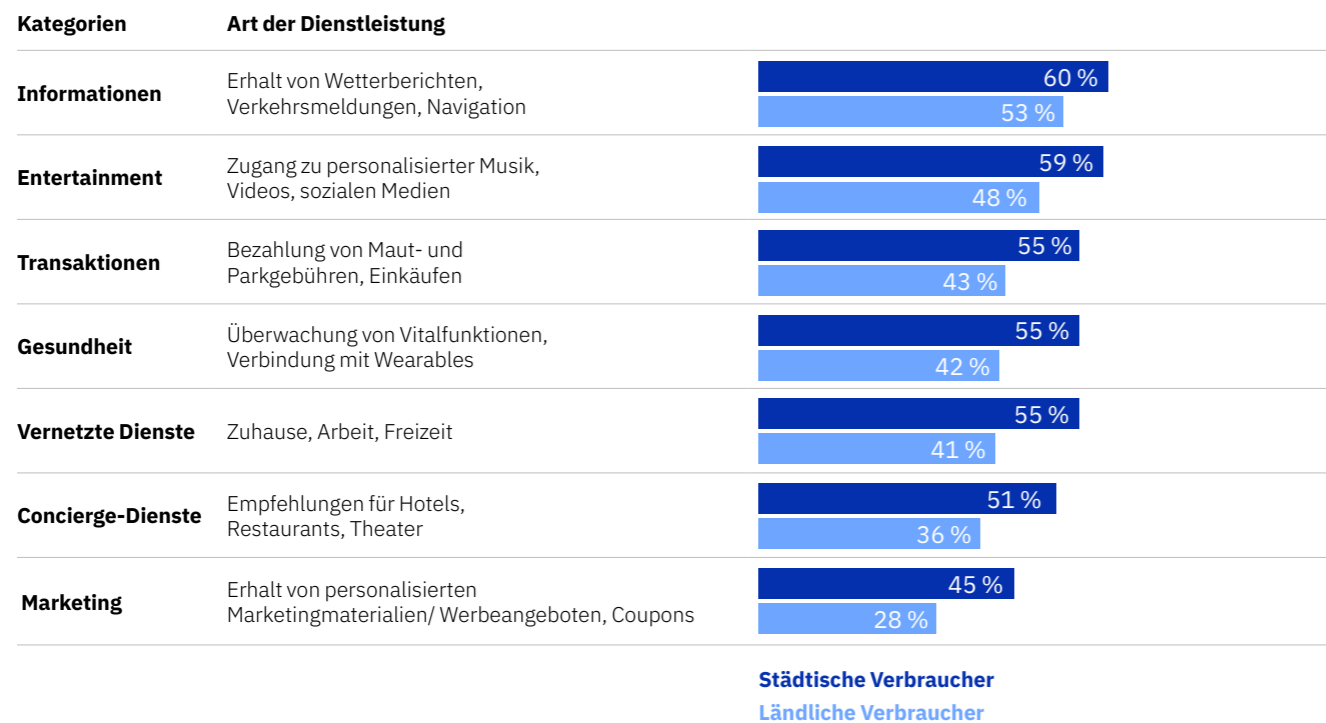
Standortbezogenes Marketing und Werbeaktionen werden verfügbar sein. Das Fahrzeug bietet vernetzte Dienstleistungen. Es kann also auf dem Nachhauseweg des Kunden beispielsweise den Backofen vorheizen oder das Licht einschalten. Abbildung 3 zeigt die Dienstleistungen, an denen städtische und ländliche Verbraucher das größte Interesse zeigen.

Neben der kognitiven Funktionalität im Fahrzeug und den Mobilitätsdienstleistungen, die Verbraucher *unterwegs* in Anspruch nehmen können, interessieren sich Verbraucher auch zunehmend für *Möglichkeiten*, ohne eigenes Fahrzeug von A nach B gelangen.

Die Präferenzen von städtischen und ländlichen Verbrauchern unterscheiden sich erneut. 48 Prozent der städtischen Verbraucher interessieren sich stark für E-Hailing, während sich nur 32 Prozent der ländlichen Verbraucher dafür interessieren. 45 Prozent der städtischen Verbraucher sind stark an Ride-Sharing interessiert. Auf dem Land sind es hingegen nur 25 Prozent. 39 Prozent der städtischen Verbraucher sind stark am privaten Carsharing interessiert; doppelt so viele wie auf dem Land, wo sich nur 18 Prozent dafür interessieren.

Abbildung 3

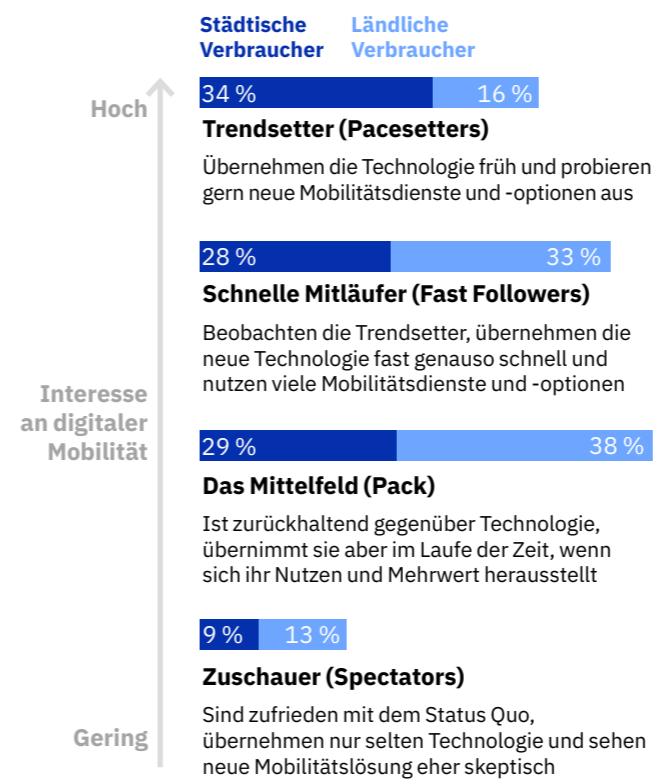
Wenn Fahrzeit zu Freizeit wird



Quelle: Automotive 2030 Consumer Survey. F: Wie interessiert wären Sie daran, während der Fahrt im Auto andere Dinge tun zu können? Auf einer Skala von 1 bis 5. 4/5 Antworten.

Abbildung 4

Akzeptanzgruppen digitaler Mobilität



Quelle: Automotive 2030 Consumer Survey. IBM IBV Analyse.

Ein Taxi zu rufen, eine Mitfahrgelegenheit in Anspruch zu nehmen oder sich das Auto eines Bekannten auszuleihen, sind alles keine Neuheiten. Aber die Möglichkeit, sich ein Fahrzeug on demand über eine integrierte Mobilitätsplattform zu bestellen, veranlasst viele Verbraucher dazu, den Besitz des eigenen Autos zu überdenken.

Eine nähere Betrachtung der einzelnen Mobilitätskomponenten – digitale Reife, Fahrzeugeigenschaften, Dienstleistungen und Transportarten – kann Aufschluss über die Verbraucherwünsche geben. Wir konnten so Verbraucher mit jeweils ähnlichen Interessen für digitale Mobilität vier Clustern zuordnen (siehe Abbildung 4).

Die Trendsetter (Pacesetters) und schnellen Mitläufer (Fast Followers) sind technisch am fortgeschrittensten und repräsentieren zusammen 62 Prozent der städtischen und 49 Prozent der ländlichen Umfrageteilnehmer. Diese Gruppen nutzen Technologie und haben ein starkes Interesse an verschiedenen Mobilitätsoptionen gezeigt.

Das Mittelfeld (Pack), das 29 Prozent der städtischen und 38 Prozent der ländlichen Umfrageteilnehmer repräsentiert, ist etwas zögerlich in Bezug auf zukünftige Mobilitätsfähigkeiten und -dienste. Diese Gruppe könnte jedoch beeinflusst werden, wenn sie den potenziellen Mehrwert dieser Dienstleistungen besser versteht. Außerdem gibt es die Zuschauer (Spectators), die allgemein mit dem Status Quo zufrieden sind und neuen Mobilitätslösungen unflexibel gegenüberstehen.

Automobilunternehmen sollten achtsam sein. Indem sie das Erlebnis anhand dieser Verbrauchercluster personalisieren, fördern sie ein größeres Interesse und eine größere Akzeptanz.

Das Überleben der Marke

Es drängt sich die Frage auf, was aus den Marken wird in einer autonomen Mobility-as-a-Service-Welt. Mit der Zunahme der autonomen Elektrofahrzeuge können Treibstoff- und Fahrergebühren wegfallen und die Kosten pro Kilometer dadurch drastisch sinken. Einer Studie zufolge könnten sich die Kosten pro Meile auf nur 0,068 US-Dollar belaufen.⁶ Wie können Automobilunternehmen verhindern, dass ihre Fahrzeuge zu unscheinbaren, billigen Transportfahrzeugen werden – und die Marke, die einst die Identität des Unternehmens darstellte, in Vergessenheit gerät?

„Das Hauptaugenmerk der Automobilbranche sollte auf nachhaltigem Wachstum liegen.“

Senior Executive, Manufacturing, OEM, Japan

48 Prozent der Verbraucher geben an, dass ihnen die Marke nicht so wichtig sei, Kosten und Komfort hingegen schon. *Aber Verbraucher sind bereit, über Kosten und Komfort hinwegzusehen, wenn ihnen die Marke andere Erlebnisse bieten kann, vor allem im digitalen Bereich (siehe Abbildung 5).*

Verbraucher erwarten, dass ihre persönlichen Daten geschützt und vertraulich behandelt werden. Dies stellt insbesondere bei E-Hailing- oder Carsharing-Diensten eine Herausforderung dar, wenn persönliche Daten nur dann zugänglich sein dürfen, wenn sich die Person im Fahrzeug befindet. Fahrzeuge konkurrierender Marken dürfen diese Daten nicht gegenseitig austauschen. *Die Möglichkeit, personalisierte digitale Informationen innerhalb derselben Marke von einem Fahrzeug auf ein anderes zu übertragen, kann jedoch unabhängig von der verwendeten Mobilitätsplattform die Kundentreue fördern.*

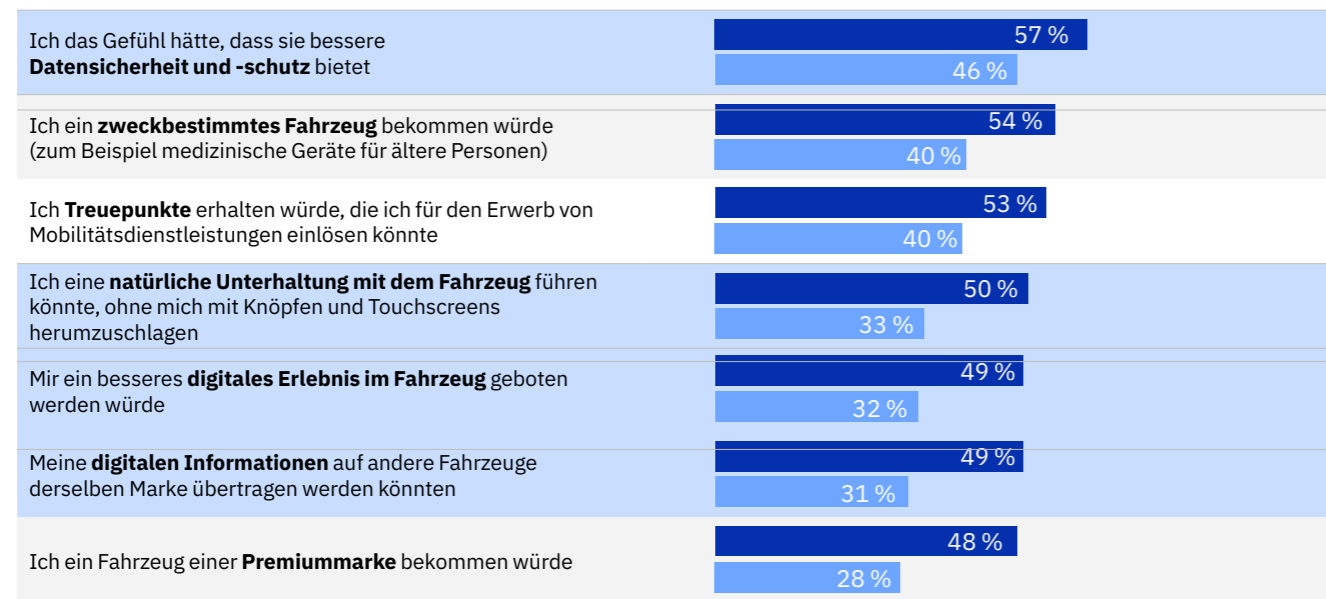
Aber das digitale Erlebnis ist nicht das einzige Alleinstellungsmerkmal, das Verbraucher dazu bewegt, einer Marke treu zu bleiben. Zweckbestimmte Fahrzeuge sind ebenfalls attraktiv für Verbraucher. Ein Elternteil mit zwei Kindern benötigt z. B. ein Fahrzeug mit Kindersitzen. Eine ältere Person mit gesundheitlichen Problemen hingegen braucht möglicherweise ein Fahrzeug, das mit den notwendigen medizinischen Geräten ausgestattet ist. Eine Person mit Behinderung ist wiederum auf ein barrierefreies Fahrzeug angewiesen, das außerdem genügend Platz für besondere Ausrüstung, wie z. B. einen Rollstuhl, bietet. Die Automobilbranche könnte sich von anderen Branchen, wie dem Tourismus, inspirieren lassen und Treueprogramme einführen.

Interessanterweise ist Verbrauchern das digitale Erlebnis im Fahrzeug wichtiger als die Tatsache, ob es sich um ein Fahrzeug einer Premiummarke handelt. Das aktuellste und beste Erlebnis eines Verbrauchers wird zum Goldstandard, unabhängig davon, in welcher Branche das Erlebnis geboten wurde. Automobilunternehmen sollten sich daher an anderen Branchen orientieren, um Maßstäbe festzulegen, neue Kenntnisse zu gewinnen und diese auf die eigene Branche zu übertragen.

Abbildung 5

Gründe für Markenbindung

Ich würde eine bestimmte Marke anfordern, wenn ...



Funktionalität Digitales Erlebnis im Fahrzeug Fahrzeugbedingt Sonstiges

Städtische Verbraucher
Ländliche Verbraucher

Quelle: Automotive 2030 Consumer Survey. F: Wie wichtig ist Ihnen die Fahrzeugmarke bei einem E-Hailing-Dienst mit selbstfahrenden Autos? Auf einer Skala von 1 bis 5. 4/5 Antworten.

Neue Wachstumschancen und -wege

Wie bereits angesprochen, stützte sich das Geschäftsmodell der Branche bislang auf das traditionelle Modell, bei dem jeder ein eigenes Fahrzeug besitzt. Auf diesem Fundament konnten Automobilunternehmen sich zu großen und erfolgreichen Konzernen entwickeln. Die Branche spielt zudem eine wichtige Rolle in der Weltwirtschaft. Schätzungen aus dem Jahr 2017 zufolge machte die Automobilbranche beispielsweise 12 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) der USA, 12 Prozent des BIP von Japan, 14 Prozent des BIP von Deutschland und 10 Prozent des BIP von Südkorea aus.⁷

Für viele wird das traditionelle Eigentumsmodell im Jahr 2030 weiterhin eine Option sein. Der Automobilbranche eröffnen sich jedoch zunehmend Möglichkeiten, neue Wachstumschancen durch Mobilität zu erschließen. Einer Schätzung zufolge steigen die Einnahmen aus On-Demand-Mobilität und damit verbundenen Dienstleistungen von 30 Milliarden US-Dollar im Jahr 2016 auf 1,5 Billionen US-Dollar im Jahr 2030. Dies bedeutet möglicherweise einen zusätzlichen Umsatzzuwachs von 30 Prozent und ist eine enorme Chance für Automobilunternehmen – oder zumindest für jene Unternehmen, die ihren Fokus über die traditionelle Herstellung und Vermarktung hinaus verlagert haben.⁸

Innovation als Alleinstellungsmerkmal

Für Automobilunternehmen, die sich durch ihre Marke abheben möchten, spielt Innovation weiterhin eine entscheidende Rolle. 72 Prozent der befragten Führungskräfte der Automobilbranche geben an, dass Innovation eines der wichtigsten Attribute sei, um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.

Die Bedeutung der Innovation treibt die Neuerung mehrerer Bereiche von Automobilunternehmen voran. 83 Prozent der Führungskräfte geben an, dass *Strategieinnovation* für die notwendige Agilität zum Reagieren auf schnelle Veränderungen und Chancen von entscheidender Bedeutung ist. Strategieinnovation spielt ebenfalls eine wichtige Rolle für

Unternehmen, die im Hinblick auf Eigentum, Mobilitätsdienste und Daten neue Geschäftsmodelle erkunden und testen möchten. 81 Prozent sind zudem der Meinung, dass Prozess- und Betriebsinnovation von größter Bedeutung sind, wenn Unternehmen ihre betriebliche Effizienz steigern möchten. Es ist keine große Überraschung, dass *Produkt- und Dienstleistungsinnovationen* weiterhin eine große Bedeutung beigemessen wird und von 75 Prozent der Führungskräfte als treibende Kraft für Erfolg angesehen werden.

Für Unternehmen, die Branchen neu definieren oder gar neu schaffen möchten, ist laut 74 Prozent der Führungskräfte *Geschäftsmodellinnovation* entscheidend. 67 Prozent der Führungskräfte sind der Meinung, dass *Unternehmensmodellinnovation* wichtig ist für die unterschiedlichen Rollen, die ein Unternehmen in den Netzwerken mit mehreren Ökosystemen spielen kann. Laut 66 Prozent der Führungskräfte wird Innovation bei neuen Umsatzmodellen eine wichtige Rolle spielen. Dies trifft insbesondere zu, wenn Automobilunternehmen ihr Portfolio über den traditionellen Fahrzeugverkauf hinaus um Umsätze von Datendiensten erweitern.

Den Unternehmergeist wiederbeleben

Das Automobil entstand aus Unternehmergeist und dem Wunsch nach einer komfortableren und sichereren Fortbewegungsart heraus. Im Laufe der Jahre war die Branche weltweit führend in Hinblick auf Investitionen in Forschung und Entwicklung und verbesserte dadurch die Leistung der Fahrzeuge stetig. Bislang wurde jedoch wenig unternommen, um den Verbrauchern neue Transportmöglichkeiten zu bieten.

Dank der digitalen Technologien hat sich dies jedoch geändert. Nicht traditionelle Unternehmen haben den Markt mit neuen Geschäftsmodellen und neuen Transportmöglichkeiten für Verbraucher aufgemischt. Ein Weckruf für Führungskräfte der Branche. Denn sie haben erkannt, dass es an der Zeit ist, ihren Unternehmergeist wiederzubeleben, damit sie im Wettbewerb nicht untergehen. Das könnte der Grund dafür sein, warum 82 Prozent der Führungskräfte davon ausgehen, dass eine Kultur des Unternehmertums und neue Ideen erheblich zu ihrem Erfolg und Wachstum beitragen würden.

„Die wichtigsten wertbringenden Faktoren werden das Kundenerlebnis und digitale Initiativen sein, mit denen wir unseren Markenwert steigern können.“

Senior Executive, Digital Services, OEM, Japan

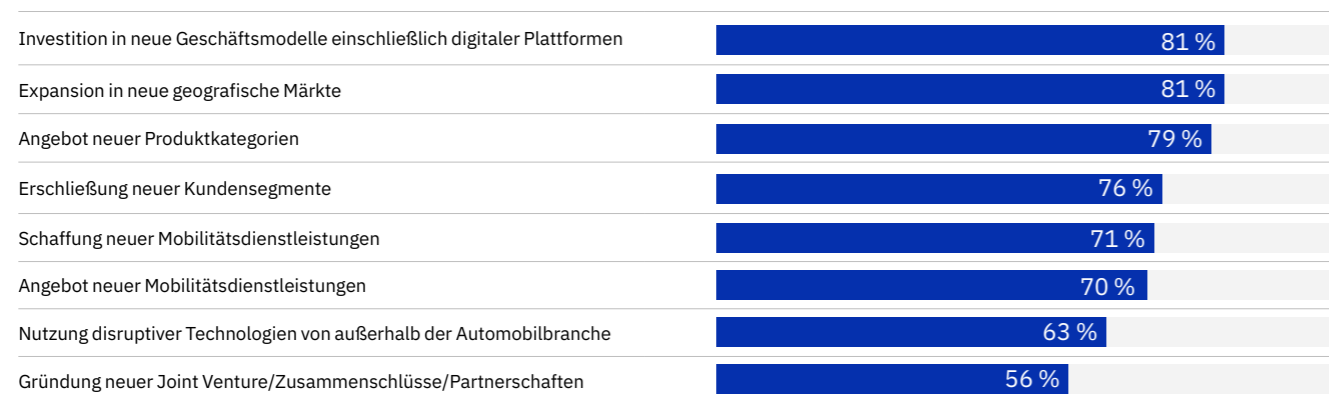
Auf die Frage, welche Wachstumswege wohl am wahrscheinlichsten sind, gaben Führungskräfte neuen Geschäftsmodellen, einschließlich digitalen Plattformen, die höchste Bewertung (siehe Abbildung 6). Für Führungskräfte ist außerdem der Eintritt in neue geografische Märkte wesentlich, da globale Unternehmen weiterhin in Wachstumsmärkte eindringen. Automobilunternehmen in Wachstumsmärkten hingegen machen weltweit auf sich aufmerksam. Insbesondere gilt dies für Elektrofahrzeuge, die sich in den nächsten 10 Jahren immer mehr durchsetzen werden.⁹

Im Hinblick auf bestimmte Länder bewerteten Führungskräfte in Brasilien (83 Prozent), Südkorea (79 Prozent) und den USA (73 Prozent) die „Zusammenarbeit mit anderen Branchen“ als eine ihrer größten Wachstumschancen. Die „Schaffung neuer Mobilitätsdienste“ wurde von Indien (80 Prozent), Brasilien (76 Prozent), China (76 Prozent), Mexiko (76 Prozent) und Deutschland (74 Prozent) im Vergleich überdurchschnittlich hoch bewertet.

Die explosionsartige Zunahme der On-Demand-Mobilität und der damit verbundenen Dienstleistungen in den letzten Jahren – und die künftigen Erwartungen an diese Dienstleistungen – schaffen neue Umsatzmöglichkeiten für die Automobilhersteller, die diese zu ihrem Vorteil nutzen.

Abbildung 6

Wachstumschancen



Quelle: Automotive 2030 Executive Survey. F: Wo sehen Sie die besten Wachstumschancen für Ihr Unternehmen im Jahr 2030? Auf einer Skala von 1 bis 5. 4/5 Antworten.

Um die möglichen Auswirkungen von Mobilitätsdiensten auf die Gesamteinnahmen zu ermitteln, haben wir die Führungskräfte gefragt, wie sich ihre Portfolios bis 2030 ändern könnten. Wir haben das Umsatzportfolio in drei Gruppen eingeteilt: Traditioneller einmaliger Fahrzeugverkauf, Mobilitätsdienstleistungen und andere Dienstleistungen (z. B. Ersatzteilgeschäft, Finanzierungen und Versicherungen).

Führungskräfte berichteten, dass 84 Prozent ihres Umsatzes aus traditionellen Verkäufen stammen, 5 Prozent aus Mobilitätsdienstleistungen und die restlichen 11 Prozent aus anderen Dienstleistungen. Für das Jahr 2030 wird prognostiziert, dass der traditionelle Verkauf auf 78 Prozent zurückgehen wird, Mobilitätsdienstleistungen sich auf 10 Prozent verdoppeln und andere Dienstleistungen mit 12 Prozent ungefähr gleich bleiben werden. Für ein Unternehmen mit einem Gesamtumsatz von 100 Milliarden US-Dollar würden die Mobilitätsdienstleistungen um 5 Milliarden US-Dollar ansteigen, wobei das Gesamtumsatzwachstum zwischen 2019 und 2030 hierbei nicht berücksichtigt wird.

Es ist hervorzuheben, dass 48 Prozent der von uns befragten Führungskräfte bereits heute Einnahmen aus Mobilitätsdienstleistungen erzielen. 80 Prozent der Führungskräfte gehen davon aus, dass sie dies bis 2030 sicherlich tun werden.

Markenfokus auf Sicherheit und Personalisierung

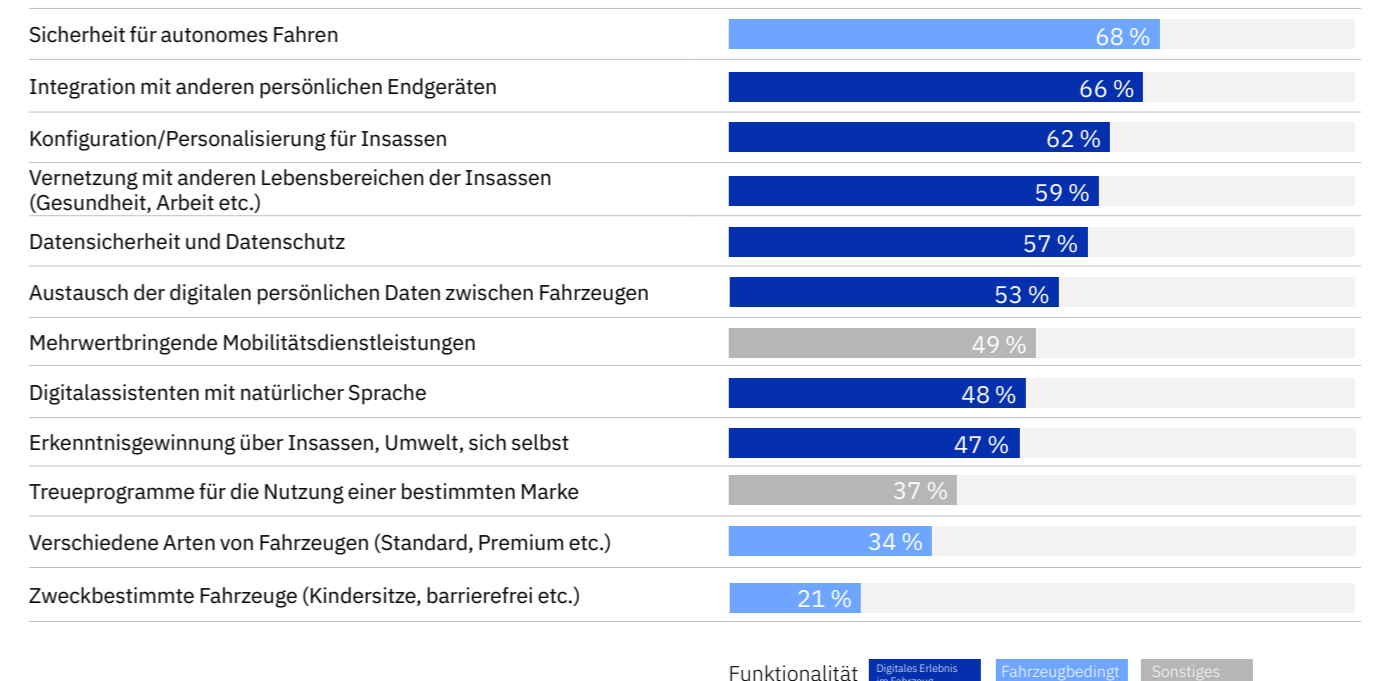
69 Prozent der Führungskräfte der Automobilbranche sind heute der Meinung, dass die Marke ein Wettbewerbsvorteil ist. Jedoch gehen nur 46 Prozent davon aus, dass dies im Jahr 2030 noch immer der Fall sein wird. *Das Vertrauen in Marken sinkt damit um 33 Prozent.* Wenn Fahrzeughersteller es nicht schaffen, Verbraucher zu gewinnen, könnten ihre Marken an Bedeutung verlieren. Wie können Führungskräfte der Automobilbranche den Wert ihrer Marken fördern und die Treue der Kunden wahren?

68 Prozent der Führungskräfte sehen Sicherheit als Alleinstellungsmerkmal für autonome Fahrzeuge einer Marke (siehe Abbildung 7). Dies ist keine große Überraschung. Eine Marke, die als unsicher gilt, würde in der autonomen Welt nicht überleben. Nach der Sicherheit sind die nächsten sieben von acht der höchst bewerteten Attribute dem digitalen Erlebnis im Fahrzeug zuzuordnen.

Abbildung 7

Erlebnisse, die einen bleibenden Eindruck hinterlassen

Merkmale von Markentreue



Quelle: Automotive 2030 Executive Survey. F: Welches ist im Hinblick auf On-Demand-Mobilitätsdienstleistungen das wichtigste Alleinstellungsmerkmal, mit dem die Treue der Kunden gewonnen werden kann und Kunden dazu gebracht werden können, sich stets für dieselbe Fahrzeugmarke zu entscheiden? 6 Antworten auswählen.

„Dank agiler und dynamischer Geschäftsprozesse kann unser Unternehmen die Änderungen im Markt nahtlos im Laufe der kommenden 10 Jahre umsetzen.“

Senior Executive, Mobility, OEM, Mexiko

Tatsächlich erwarten 80 Prozent der Führungskräfte, dass das Kundenerlebnis durch digitale Dienste erheblich verbessert wird. Die Fähigkeit des Fahrzeugs, sich über seine Insassen zu informieren, sich mit anderen Endgeräten zu verknüpfen, personalisierte Informationen innerhalb der Marke zu schützen und weiterzugeben und eine natürliche Unterhaltung zu führen, kann zu einer größeren Markenpräsenz und -treue führen.

Markentreue bestimmt Entscheidungen, die über Geschäftsmodelle hinausgehen. Stellen Sie sich ein Szenario vor, in dem ein junges Paar einen E-Hailing-Dienst on demand nutzt. Das Paar profitiert nicht nur von Kostenvorteilen und dem gewünschten Komfort, sondern auch von der Fahrzeugmarke, die ihm das personalisierte Erlebnis bietet, an das es sich gewöhnt hat. Das Paar hat Kinder bekommen und wünscht sich nun den Komfort eines eigenen Autos. Es könnte ein Fahrzeug von derselben Marke kaufen, die es auch für das E-Hailing in Anspruch genommen hat.

Aber was ist mit dem wahrgenommenen Wert einer Premiummarke? Die Erwartungen der Führungskräfte sind gering. Nur 34 Prozent gehen davon aus, dass verschiedene Fahrzeugkategorien (wie zum Beispiel Premium) ein Alleinstellungsmerkmal der Marke sein werden.

Eine Kategorie, bei der die Meinung der Führungskräfte von der der befragten Verbraucher abweicht, ist die zweckbestimmte Fahrzeugkategorie. Nur 21 Prozent der Führungskräfte geben an, dass es sich um ein Alleinstellungsmerkmal handelt. Aber 54 Prozent der städtischen Verbraucher und 40 Prozent der ländlichen Verbraucher sind der Meinung, dass sie eine Marke einer anderen vorziehen würden, wenn diese zweckbestimmte Fahrzeuge anbietet. Die Führungskräfte der Automobilbranche sollten ihre Meinung also diesbezüglich noch einmal überdenken.

Treuepunkte sind eine weitere Möglichkeit, um Verbraucher an eine Marke zu binden. Die Führungskräfte sehen dies weniger optimistisch als Verbraucher und sollten Treueprogrammen eventuell mehr Beachtung schenken.

Neue Arbeitsweisen

Start-ups und Internetunternehmen erhöhen heutzutage den Wettbewerbsdruck auf Automobilunternehmen. Diese flexiblen Unternehmen meistern die Mobilität mit neuen Geschäftsmodellen, agilen Prozessen, schnellen Releases und einer optimalen Kundenausrichtung. Branchenführer müssen die kreativen Kompetenzen und Fähigkeiten eines Start-ups mit den traditionellen Stärken eines Branchenriesens vereinen, um Innovation zu bieten und Maßstäbe zu setzen.

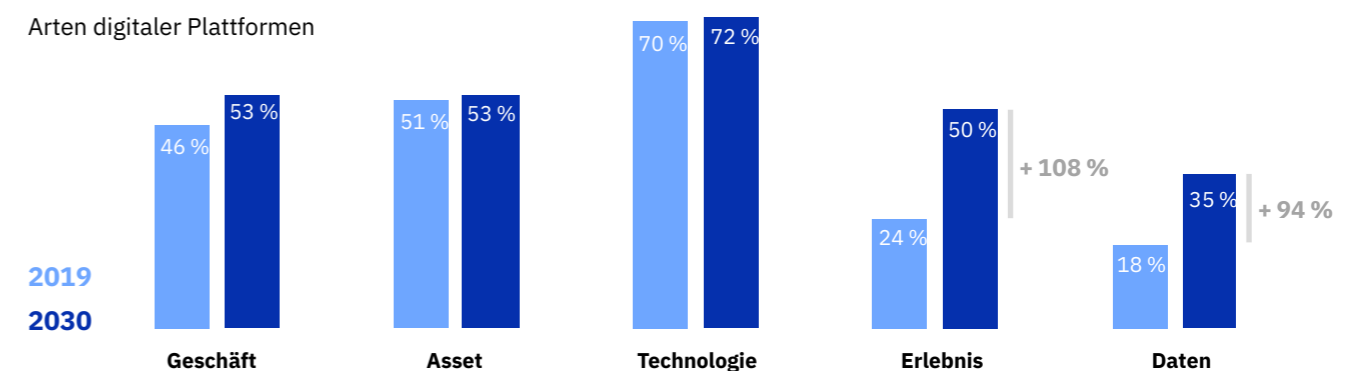
82 Prozent der Führungskräfte geben an, dass die Implementierung neuer Arbeitsweisen zum Erfolg ihrer Unternehmen beitragen wird. Dafür müssen sie Design Thinking, Co-Creation, agile Prozesse und datengestützte Entscheidungen zum Bestandteil ihrer Organisationskultur machen. 78 Prozent der Führungskräfte sind sich einig, dass die Förderung agiler und flexibler Geschäftsprozesse und technischer Architekturen für ihren Erfolg entscheidend sind.

Die Fähigkeit, dynamische funktionsübergreifende Teams aufzubauen, die schnell aus Markterfahrungen lernen können, ist für 76 Prozent der Führungskräfte wichtig. 73 Prozent sagen, dass der Kompetenztransfer und der Wissensaufbau durch agile Teams schnell vorangetrieben wird, wenn eine Idee vom Pilotprojekt zur Produktion übergeht.

Dynamische, funktionsübergreifende Teams sind nicht an das Unternehmen gebunden. In der heutigen Welt der raschen und gemeinsamen Entwicklung müssen sich diese Teams über das Unternehmen hinaus auf das Ökosystem und sogar branchenübergreifend ausdehnen.

Abbildung 8

Arten digitaler Plattformen



Quelle: Automotive 2030 Executive Survey. F: Welche Arten digitaler Plattformen wird Ihr Unternehmen nutzen oder betreiben? Wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus.

„Der Fokus verlagert sich auf die Entwicklung von Plattformen, die den Autoherstellern in den kommenden Jahren hohe Wachstumschancen eröffnen können.“

Senior Executive, Manufacturing, OEM, China

. Mehrere Unternehmen schließen sich zusammen und tauschen Technologien, Anlagen und Fachwissen aus, um Fahrzeuge zu entwerfen, zu bauen, zu verkaufen und zu warten.

Gemäß der Prognose für das Jahr 2030 werden Erlebnis- und Datenplattformen immer relevanter. Dies untermauert die Verlagerung auf einen stärkeren digitalen Fokus, der personalisierte und nahtlose Erlebnisse für Verbraucher ermöglicht – und die enormen, für Automobilunternehmen zugänglichen Datenmengen nutzt. Einer Schätzung zufolge generiert ein autonomes Fahrzeug, das eine durchschnittliche Strecke zurückgelegt hat, bis zu 4000 GB Daten pro Tag.¹¹

Allerdings ist die Nutzung mehrerer Plattformen heute noch relativ unausgereift. Nur 15 Prozent der Führungskräfte geben an, dass ihre Unternehmen drei Arten von Plattformen nutzen oder betreiben. Diese Zahl wird bis 2030 voraussichtlich auf 30 Prozent steigen.

Ähnlich unserer analytischen Herangehensweise bei Verbrauchern haben wir auch bestimmte digitale Strategien von Automobilunternehmen beleuchtet, um drei verschiedene Gruppen zu identifizieren (siehe linke Spalte auf Seite 15 „Digitale Cluster“).

Ein Blick auf die digital fortschrittlicheren Unternehmen zeigt, dass 51 Prozent der Acceleratoren bis 2030 vier bis fünf Plattformen nutzen oder betreiben, im Vergleich zu 24 Prozent der Cruiser und 10 Prozent der Laggards. Cruiser und Laggards müssen sich bei der Nutzung mehrerer Plattformen beeilen, um die Vorteile der Produkte, Dienstleistungen und Expertise in Anspruch zu nehmen, die eine größere Anzahl von Partnern in einem breiteren Ökosystem zur Verfügung stellen kann.

Führungskräfte, die an unserer Umfrage teilgenommen haben, gehen davon aus, dass der Umsatz durch Plattformen bis zum Jahr 2030 15 Prozent des Gesamteinkommens ausmachen wird. Für eine Branche, deren Gesamtumsatz bis 2030 voraussichtlich auf 6,7 Billionen US-Dollar steigen wird,¹² entspricht dies 1 Billion US-Dollar, die durch digitale Plattformen eingenommen werden. Das ist eine Zunahme von 67 Prozent gegenüber den heutigen Umsätzen aus Plattformen. Um dies zu erreichen, gehen Führungskräfte bis 2030 von einem jährlichen Investitionsbudget von über 126 Milliarden US-Dollar aus. Das Investitionsbudget für Plattformen würde damit um 38 Prozent steigen.

Förderung neuen Wachstums mit fünf Arten digitaler Plattformen

Geschäftsplattform

Schafft integrierte Umgebungen, die den Betrieb von Ökosystemen unterstützen und ermöglichen.

Asset-Plattform

Bietet oder verwaltet für die Produktion genutzte Assets entweder innerhalb von Lieferketten oder Netzwerken oder andere kritische Aktivitäten innerhalb der Ökosysteme.

Technologieplattform

Bietet technologische Fähigkeiten, die anderswo nicht erschwänglich sind.

Erlebnisplattform

Kreiert und orchestriert das Erlebnis für Endverbraucher.

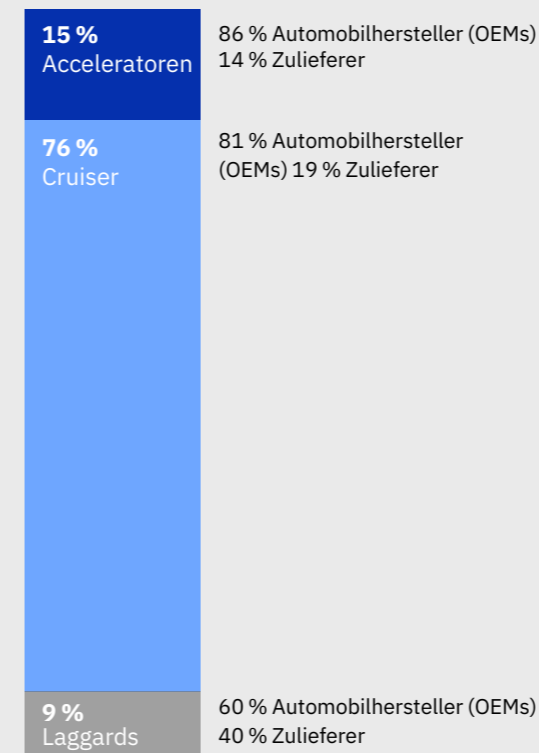
Datenplattform

Bietet kritische oder wesentliche Daten im Ökosystem.

Digitale Cluster

Wir haben die Umfrageteilnehmer anhand des Wertes analysiert, den sie in drei Bereichen sehen:

- Neue Geschäftsmodelle, einschließlich digitaler Plattformen, als Wachstumspfad
- Innovation als Wettbewerbsvorteil
- Digitale Innovation als ein strategischer Vorteil und entscheidender Beitrag zum Unternehmenserfolg



Quelle: Automotive 2030 Executive Survey. IBM IBV Analyse.

„Daten spielen eine entscheidende Rolle. Dabei geht es in erster Linie darum, die richtigen Daten zu erfassen.“

Chief Financial Officer, OEM, Deutschland

Datengestützte Strategien

Automobilunternehmen verfügen über eine Unmenge an Daten: Daten, die von ihren Unternehmen, Produkten, Dienstleistungen, Kunden und anderen externen Quellen generiert werden. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Daten sind enorm – von der deutlichen Verbesserung der Branchen- und Unternehmenspraktiken über die Personalisierung des Erlebnisses für Verbraucher im Fahrzeug bis hin zur Schaffung neuer Mobilitätsoptionen. 83 Prozent der Führungskräfte geben an, dass ihre Unternehmen den strategischen Wert von Daten verstehen.

Führungskräfte der Automobilbranche erkennen viele Gelegenheiten, um sich durch Erkenntnisse aus Daten einen strategischen Vorteil zu verschaffen. Sie beschreiben fortschrittlichere Möglichkeiten, wie aus datengestützten Erkenntnissen Wert geschöpft werden kann, darunter:

- *Neue Erlebnisse*. Schaffung personalisierter Touchpoints mit Verbrauchern (genannt von 86 Prozent der Führungskräfte).
- *Neue Fachkenntnisse*. Potenzielle Kooperation mit anderen Branchen (genannt von 84 Prozent).
- *Neuer Fokus*. Definition und Tests neuer Geschäftsmodellkonzepte (genannt von 82 Prozent).
- *Neue Arbeitsweisen*. Schaffung eines reaktionsschnellen Unternehmens (genannt von 76 Prozent).

Auf die Frage, wo sich ihre Unternehmen heute in Bezug auf die Nützlichkeit von Daten befinden, geben Führungskräfte an, dass sie Daten verwenden, um ihre Arbeitsweise zu verbessern. 85 Prozent geben an, dass ihre Unternehmen sowohl auf strukturierte als auch auf unstrukturierte Daten aus verschiedenen Quellen zugreifen. Bei diesen Quellen kann es sich um IoT-Endgeräte in Anlagen, Fahrzeugsensoren und Kameras oder Berichte von Servicetechnikern handeln, die handschriftliche Analysen enthalten. 80 Prozent der Führungskräfte geben an, dass sie Daten aus diesen und vielen anderen Quellen extrahieren und verknüpfen können. 76 Prozent berichten darüber hinaus, dass sie nützliche Erkenntnisse aus den erfassten Daten gewinnen.

74 Prozent der Führungskräfte geben an, KI und andere neue Technologien einzusetzen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen, wie z. B. die Identifizierung undefinierter oder nicht erfüllter Kundenbedürfnisse und der Austausch von Daten mit Geschäftspartnern, um Produkt- und Servicemöglichkeiten zu ermitteln.

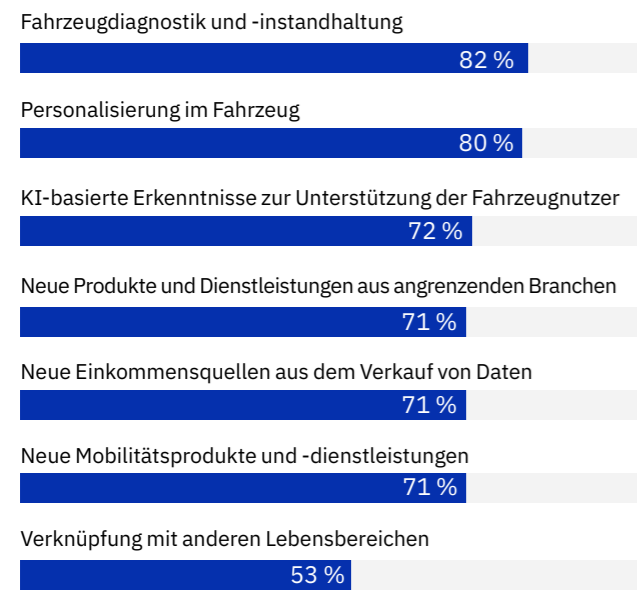
„Die digitale Umwälzung wird sich erheblich auf die gesamte Automobilbranche auswirken und eine wichtige Rolle spielen.“

Senior Executive, Research and Development, OEM, Deutschland

Die Analyse und Verwendung der fahrzeugspezifischen Daten werden auch Unternehmen und Verbrauchern neuen Mehrwert bringen. Abbildung 9 zeigt die verschiedenen Möglichkeiten, wie Fahrzeugdaten den Erwartungen der Führungskräfte zufolge zum Wert der Unternehmen beitragen.

Wie erwartet stehen Fahrzeugdiagnostik und -instandhaltung ganz oben auf der Liste. Aus Daten gewonnene Erkenntnisse dafür zu nutzen, Probleme zu diagnostizieren und zu beheben, ist insbesondere wertvoll, weil kognitive Fahrzeuge Instandhaltungen zunehmend selbstständig bewerkstelligen. Andere das Erlebnis für Verbraucher fördernde Möglichkeiten, wie Personalisierung, KI-basierte Erkenntnisse über Insassen und die Integration mit anderen Lebensbereichen, sind digitale Funktionen, die die Markentreue fördern. Neue Produkte und Dienstleistungen aus dem Bereich Mobilität sowie aus angrenzenden Branchen schaffen neben der Möglichkeit des Datenverkaufs neue Einkommensströme für Automobilunternehmen und ihre Geschäftspartner.

Abbildung 9
Datengestützter Wert



Quelle: Automotive 2030 Executive Survey. F: In welchen Bereichen Ihres Unternehmens werden Sie durch Fahrzeugnutzungsdaten am meisten Wert schöpfen können? Auf einer Skala von 1 bis 5, 4/5 Antworten.

Während 77 Prozent der von uns befragten Führungskräfte der Meinung sind, dass ihr Unternehmen die von ihnen erfassten Daten bestmöglich nutzt, tun dies in Wahrheit nur die wenigsten. Laut einer aktuellen Prognose werden bis zu 73 Prozent der Daten in einem Unternehmen nicht für Analysen verwendet.¹³ Paradoxe Weise werden Unternehmen, die sich durch digitale Technologien neu erfunden haben, von Daten vorangetrieben. Die Gewinnung von Daten aus allen Geschäftsbereichen, einschließlich der Daten, die beschreiben, wie Produkte und Dienstleistungen genutzt werden, und Daten, auf die Verbraucher Zugriff gewähren, geben Einblicke in tiefere Zusammenhänge. Auf dieser Grundlage können Unternehmen Wachstumschancen erschließen und neue Erlebnisse für Mitarbeiter und Verbraucher schaffen.

Digitalisierung auf dem Vormarsch

Zwei Drittel der Führungskräfte sind sich einig, dass OEMs ihre Fahrzeugproduktion auslagern werden, um den Fokus auf die Digitalisierung ihres Unternehmens zu richten.

Es wird erwartet, dass digitale Initiativen den verschiedenen Geschäftsfunktionen des Unternehmens hohen Mehrwert bringen werden, wobei sich diese Funktionen direkt auf Verbraucher auswirken und deswegen die höchste Bewertung erhalten. Digitalisierte Produkte und Dienstleistungen (74 Prozent) ermöglichen den Markenübergang von Funktionen und Eigenschaften zu Erlebnissen. Durch digitalisiertes Marketing und Vertrieb (66 Prozent) können mehrere, nahtlose Touchpoints mit den Verbrauchern während der Nutzung des Fahrzeugs hergestellt werden. Führungskräfte im Marketing und Vertrieb erhalten so ein kontinuierliches Feedback zu den Wünschen der Verbraucher. Neue personalisierte Produkte und Dienstleistungen können entweder als Abonnement oder im Rahmen eines nutzungsabhängigen Zahlungsmodells angeboten werden.

60 Prozent der Führungskräfte gehen davon aus, dass digitale Initiativen neue Geschäftsmodelle ermöglichen. Indem sie das Fahrzeug in andere Lebensbereiche der Verbraucher einbinden, können Automobilunternehmen neue Geschäftsmodelle in Branchen wie dem Versicherungs-, Finanz- und Gesundheitswesen erkunden.

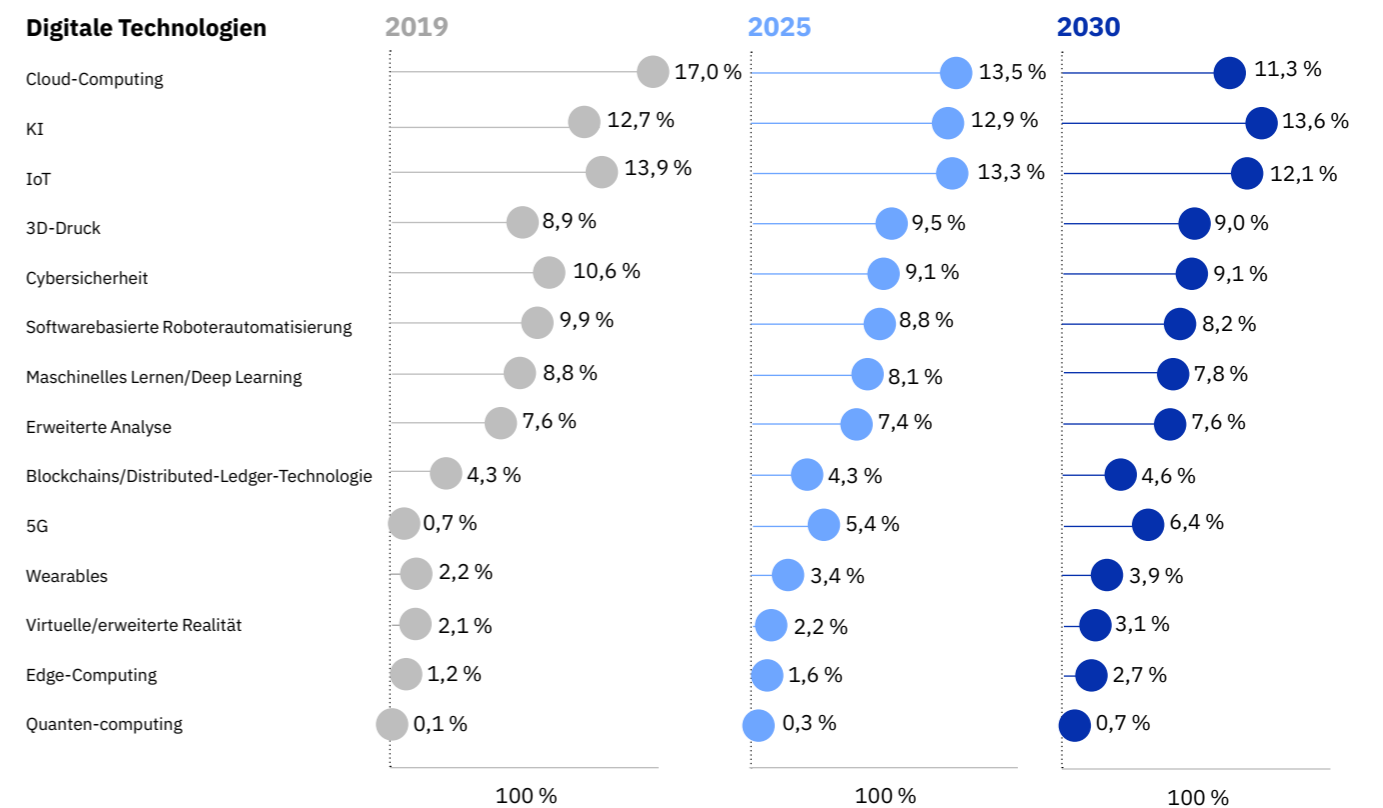
57 Prozent geben hingegen an, dass die Lieferketten durch den Einsatz digitaler Technologien wie Sensoren, IoT und KI erheblich beeinflusst werden. Indem sie entlang der gesamten Lieferkette über praktisch umsetzbare Einblicke in den Transport und Zustand von Waren und Materialien verfügen, können Unternehmen Probleme frühzeitig erkennen und proaktiv

angehen, statt erst darauf zu reagieren, wenn es zu spät ist. Gemäß 49 Prozent der Führungskräfte würden Technologien wie softwarebasierte Roboterautomatisierung, virtuelle und erweiterte Realität und Wearables die Produktionsarbeiter unterstützen, neue Möglichkeiten zur Verbesserung und Optimierung der Fertigung zu finden.

Auf die Frage, wie ihre Unternehmen in den nächsten 10 Jahren ihr Investitionsbudget auf die digitalen Initiativen aufteilen werden, gaben Führungskräfte an, dass sie am meisten in Cloud-Computing, KI und IoT investieren werden (siehe Abbildung 10).

Bestimmte Technologien gewinnen in der Industrie zunehmend an Bedeutung. Durch die Verbesserung der Drucktechnologien und -materialien wird der 3D-Druck nicht nur für die Erstellung von Prototypen verwendet, sondern auch in kleinem Maßstab für die Produktion und Nachfertigung. 5G ermöglicht eine schnellere Fahrzeugkonnektivität, wodurch Highspeed-Video- oder -Gaming-Anwendungen, die eine hohe Bandbreite erfordern, genutzt werden können. Blockchain gewinnt in der Branche an Dynamik und trägt dazu bei, Vertrauen und Authentizität in der Lieferkette zu schaffen. Ford verwendet beispielsweise Blockchain, um die ethische Beschaffung von Kobalt sicherzustellen, das in Lithium-Ionen-Akkus für Elektroautos verwendet wird.¹⁴ Sogar in aufstrebende Technologien wie Quanten-Computing wird vermutlich in den nächsten 10 Jahren verstärkt investiert.

Abbildung 10
Aufteilung des Investitionsbudgets für digitale Technologien



Quelle: Automotive 2030 Executive Survey. F: Wie werden Sie das geplante Gesamtinvestitionsbudget auf die folgenden digitalen Initiativen aufteilen? Bitte weisen Sie jeder digitalen Initiative einen Prozentsatz zu, sodass Sie insgesamt auf 100 Prozent kommen. Hinweis: Technologien werden in absteigender Reihenfolge anhand des Durchschnittswerts für 2019, 2025 und 2030 aufgeführt.

„Mangelnde Kompetenz wird in der Automobilbranche zu großer Instabilität führen.“

Senior Executive, Vernetzte Fahrzeuge, OEM, Indien

Kompetenz wird zur Herausforderung

Mit dem rasanten Wandel in der Branche werden Kompetenzen schnell hinfällig. Neuere Analysen zeigen, dass die Halbwertszeit von Kompetenzen nur noch fünf Jahre beträgt.¹⁵ Das bedeutet, dass die heute erlernten Fähigkeiten in fünf Jahren nur noch halb so viel wert sein werden – und was die Zukunft darüber hinaus bringt, ist unklar.

Neue Berufe werden in schwindelerregendem Tempo aufkommen, vor allem im autonomen Mobilitätsökosystem. Automobilhersteller haben Mühe, diese Stellen zu besetzen. Denken Sie beispielsweise an einen Mobilitätsverkehrsleiter, der autonome Fahrzeuge in komplexen Szenarien navigiert. Oder einen Persönlichen Mobilitätsberater, der bei einem Händler beschäftigt ist und Familien dabei hilft, die für ihre Bedürfnisse geeignetste Mobilitätslösung zu finden.

Die Neuerfindung des Automobilkonzerns erfordert neue Kompetenzen, aber nicht nur solche, mit denen Mitarbeiter ihre Aufgaben schneller erledigen können. Diese neuen Kompetenzen ermöglichen Mitarbeitern die Ausführung digitaler Aufgaben, die neue Arbeitsweisen unterstützen und einführen können.

Unternehmen stehen vor einer wichtigen Entscheidung: Welche Kompetenzen sollten sie intern halten und welche können von externen Anbietern oder Partnern bereitgestellt werden? 72 Prozent der Führungskräfte geben an, dass die Verwendung digitaler Plattformen, die Fachkräfte und Unternehmen zusammenbringen, den Unternehmenserfolg fördert.

Ständige Umschulung der Mitarbeiter

Schätzungen der Führungskräfte der Automobilbranche zufolge müssen bis 2030 durchschnittlich 16 Prozent der Belegschaft umgeschult werden, um den digitalen Anforderungen ihres Unternehmens gerecht zu werden. Eine von fünf Führungskräften gibt an, dass über ein Viertel der Mitarbeiter für eine Umschulung infrage kommen. Drei Prozent der Führungskräfte sind der Meinung, dass mehr als ein Drittel ihrer Belegschaft umgeschult werden muss. Diese Zahlen berücksichtigen weder die fünfjährige Halbwertszeit von Fähigkeiten noch die Entstehung neuer Berufe. Die eigentlichen Zahlen werden am Ende vermutlich sehr viel höher sein.

Ausgehend von über acht Millionen Erwerbstätigen¹⁶ würde dies bedeuten, dass die Branche in den kommenden 10 Jahren über 33 Milliarden US-Dollar in die digitale Umschulung der Arbeitskräfte investieren würde. Um dies zu erreichen, erwarten Führungskräfte eine Aufstockung des (Um-)Schulungsbudgets um 31 Prozent.

Im Hinblick auf die Geschäftsfunktionen müssen Arbeitskräfte in der Fertigung, im Marketing und Vertrieb und im Bereich des vernetzten Fahrzeugs am ehesten umgeschult werden. Auf den Standort bezogen haben Führungskräfte in den USA, in Indien, in China und in Großbritannien den höchsten Handlungsdruck.

Führungskräfte schätzen automotiv Fertigkeiten wie Ingenieurswesen und Softwareentwicklung für den Erfolg des Unternehmens am wichtigsten ein (siehe Abbildung 11). Diese technischen Kompetenzen, die für die Entwicklung und den Bau eines hochwertigen Fahrzeugs erforderlich sind, waren schon immer unabdingbar. Aber alternative Antriebsmöglichkeiten, autonome Funktionen und Konnektivität tragen zur Komplexität des Fahrzeugs bei. Automobilunternehmen verfügen jedoch nicht über Fachkräfte mit den erforderlichen Kompetenzen.

Darüber hinaus sind automotiv Prozess- und Transformationskompetenzen wesentlich für die Neuerfindung von Unternehmen als hocheffizientes Hightech-Unternehmen.

Nicht alle Kompetenzen werden oder sollten intern abgedeckt werden. Der strategische Wert, Fachkräfte im Unternehmen zu beschäftigen, sowie die Dringlichkeit und Dauer des Bedarfs können darüber entscheiden, welche der etlichen Strategien Unternehmen anwenden, um Kompetenzlücken zu schließen.

83 Prozent der Führungskräfte bevorzugen die Einstellung von Mitarbeitern direkt im Unternehmen. 65 Prozent geben an, dass sie vorübergehend auf externe Mitarbeiter zurückgreifen würden. 46 Prozent sagen, dass ihr Unternehmen ein anderes Unternehmen akquirieren würde, falls dieses über die erforderlichen Kompetenzen verfügt. 43 Prozent würden ein anderes Unternehmen mit der zu erledigenden Aufgabe beauftragen.

Das vielseitige Ökosystem der Automobilbranche

Als wir 2008 unsere Studie „Die Automobilbranche im Jahr 2020: Klarheit jenseits des Chaos“ veröffentlichten, lag der Fokus auf Branchenoptimierung.¹⁷ Unternehmen drängten darauf, ihre Fahrzeuge in aufstrebenden Märkten wie China zu verkaufen und zu ermitteln, wie sie ihre Produktentwicklung, Fertigung und fachliche Präsenz global optimieren können. Die Knappheit der natürlichen Ressourcen und „grüne“ Geschäftsmodelle förderten immer mehr Investitionen in alternative Kraftstofflösungen. Das Potenzial des vernetzten Fahrzeugs kristallisierte sich allmählich heraus und der Begriff „Persönliche Mobilität“ wurde zwar verwendet, aber nicht unbedingt verstanden.

Abbildung 11
Erfolgskompetenzen



Quelle: Automotive 2030 Executive Survey. F: Welche Kompetenzen Ihrer Mitarbeiter sind heute bzw. zukünftig für den Erfolg Ihres Unternehmens ausschlaggebend? 6 Antworten auswählen.

2015 brachten wir unsere nächste Studie „Die Automobilbranche im Jahr 2025: Branche ohne Grenzen“ heraus. Die digitale Disruption war damals in vollem Gange.¹⁸ Nicht traditionelle Unternehmen waren auf dem Vormarsch und boten Verbrauchern neue Möglichkeiten der Fortbewegung. Während Verbraucher darüber nachdachten, ob sie überhaupt ein Auto besitzen sollten, mussten Automobilunternehmen ihren Platz im Mobilitätsökosystem finden. Verbraucher gaben den Ton an und forderten Erlebnisse statt Funktionen und Features.

Im Jahr 2019 dominiert die Digitalisierung, Verbraucher sind König und Automobilunternehmen wird klar, dass sie sich als Hightech-Unternehmen in einem lebhaften Ökosystem neu erfinden müssen, wenn sie relevant bleiben wollen. Autonom, vernetzt, elektrisch und geteilt – so lautet das Mantra der Zukunft. Das Ökosystem der Automobilbranche wird sich voraussichtlich aus technischen und agilen Hochleistungsunternehmen aus verschiedenen Branchen zusammensetzen, wobei jedes Unternehmen spezialisiert ist und Mehrwert bringt.

Die 1500 von uns befragten Führungskräfte enthüllen einige interessante – sogar paradoxe – Beobachtungen:

- 64 Prozent sagen, dass es aufgrund des erwarteten Rückgangs der Privatfahrzeugverkäufe zu einer signifikanten Konsolidierung in der Branche kommen wird.
- 75 Prozent gehen davon aus, dass der Wert und damit auch die Anzahl der Händler erheblich sinken wird.
- 75 Prozent sind aber auch der Meinung, dass Händler ihre Wertschöpfung durch neue Dienstleistungen zur Förderung von Mobilität erweitern werden.
- 39 Prozent sagen, dass ein Automobilunternehmen einen Technologieriesen (z. B. Amazon oder Google) akquirieren wird, um ihr digitales Erlebnis zu verbessern.
- 43 Prozent glauben hingegen, dass ein digitaler Riese ein Automobilunternehmen aufkaufen wird, um sein Automobilangebot zu verbessern.

Werden diese Vorhersagen eintreffen? Das wird die Zeit zeigen. Bis dahin bieten sie uns reichlich Stoff zum Nachdenken.

Empfehlungen

Wieder einmal steht die Branche an einem Scheideweg. Dieser unterscheidet sich aber von vorherigen. Bisher war das Geschäft selbst der treibende Faktor für Veränderungen. Aufgrund der Expansion in neue Märkte, der Optimierung der globalen Präsenz und der nachhaltigen Produktion mussten Automobilunternehmen neue Strategien, Produkte und Dienstleistungen sowie Kompetenzen entwickeln, um erfolgreich zu sein. Das grundlegende Geschäftsmodell des Privatbesitzes blieb stets gleich.

Digitale Technologien und die Erwartungen der Verbraucher bringen jedoch nun alle Geschäftsbereiche ins Wanken. Selbst das grundlegende Geschäftsmodell, das seit über einem Jahrhundert die Branche dominierte, ist gefährdet. Und das ist längst nicht alles: Eine zuvor exklusive Branche ist nun offen für all jene unternehmerischen Vorhaben, die Verbrauchern wertvolle Mobilitätserlebnisse bieten.

Automobilunternehmen stehen vor einer Entscheidung. Sie können die Möglichkeit nutzen, um sich durch digitale Technologie neu zu erfinden und so neue Erlebnisse, neuen Fokus, neue Arbeitsweisen und neue Mitarbeiterkompetenzen zu fördern. Oder sie bleiben auf dem eingetretenen Pfad, verlieren Zeit und riskieren, in Zukunft unbedeutend zu sein.

Führungskräften empfehlen wir die folgenden Maßnahmen:

1. Fördern Sie die Kundentreue durch personalisierte Erlebnisse, die einen bleibenden Eindruck hinterlassen.

- Passen Sie die digitalen Fahrzeugprofile für einen einheitlichen Markenauftritt aller Fahrzeuge an die digitalen Kundenprofilen an.
- Nutzen Sie kognitive Funktionen, um persönliche Informationen mit Daten über Fahrzeugnutzung und Umwelt zu kombinieren, um das Verbrauchererlebnis zu verstehen, vorherzusehen und zu optimieren.

- Integrieren Sie das Fahrzeug mit anderen Lebensbereichen der Verbraucher, um ein Markenerlebnis zu schaffen, das über das Fahrzeug hinausgeht.
- Stärken Sie das Vertrauen der Verbraucher durch eine hohe Datensicherheit und einen hervorragenden Datenschutz.

2. Innovation statt Isolation: Entwickeln Sie Plattformen für eine zielgerichtete Zusammenarbeit.

- Identifizieren Sie die strategischen Kerngeschäfte des Unternehmens. Aber lassen Sie sich auch auf eine Zusammenarbeit ein, indem Sie ein Leistungsversprechen für plattformbasierte Ökosysteme erstellen.
- Nutzen Sie tiefgreifendes Know-how, offene Workflows und Datensynergien, um innerhalb eines Ökosystems Wachstumspotenzial wahrzunehmen.
- Erstellen Sie schnelle und reibungslose Einstiegspunkte für Plattformteilnehmer, die so zügig Mehrwert schöpfen.

3. Werden Sie agil und wandlungsfähig.

- Implementieren Sie Design Thinking, Co-Creation und agile Geschäftsprozesse gemeinsam mit Verbrauchern, um Konzepte schnell zu erstellen und zu testen.
- Definieren und testen Sie bestimmte Minimum Viable Products (MVP). Führen Sie mit einem agilen Ansatz schnelle Wertnachweise (Proof of Value, POV) durch. Wählen Sie erfolgreiche POVs aus und passen Sie diese an Ihr Unternehmen an.
- Verwenden Sie automatisierte Prozesse und selbstlernende, selbstkorrigierende Workflows, um die Kundenbeziehungen zu vertiefen und die Arbeitsweise für die Mitarbeiter zu ändern.

4. Nutzen und teilen Sie Daten.

- Suchen Sie kontinuierlich nach neuen Datenquellen aus allen Unternehmensbereichen, Fahrzeugen, Mobilitätsdiensten und Kunden, um neue Einblicke und Möglichkeiten zu gewinnen.
- Nutzen Sie KI-Technologien zur Kuration und Anreicherung von „denkenden“ und „handelnden“ Daten, um bestimmte Geschäftsanforderungen zu erfüllen. Bedenken Sie, dass Daten vielschichtig zu betrachten sind.
- Teilen Sie Daten und Einblicke innerhalb des Unternehmens und Ökosystems, um gemeinsam neue Geschäftsmodelle und Einkommensströme zu entwickeln.

5. Fördern Sie das intellektuelle Potenzial und die Kompetenzen durch KI-gestützte Schulungsökosysteme.

- Implementieren Sie Initiativen zur Ermittlung von Kompetenzen, um neue Kenntnisanforderungen zu ermitteln.
- Erstellen Sie eine Lernplattform mit verschiedenen Arten von Inhalten und Funktionen, auf die mehrere Parteien zugreifen und so miteinander interagieren können. Fügen Sie der Lernplattform Inhalte mit Geschwindigkeit und Skalierbarkeit hinzu und personalisieren Sie das Lernerlebnis für jeden Mitarbeiter auf dynamische Weise.
- Entwickeln Sie die durch KI gestützte Lernfunktion neu. Nutzen Sie künstliche Intelligenz, um menschliche Intelligenz zu schaffen.
- Entdecken Sie Einblicke in Ihre Daten, um die kritischen Kompetenzen Ihres Unternehmens vorherzusagen und die Erstellung neuer Inhalte voranzutreiben.

–

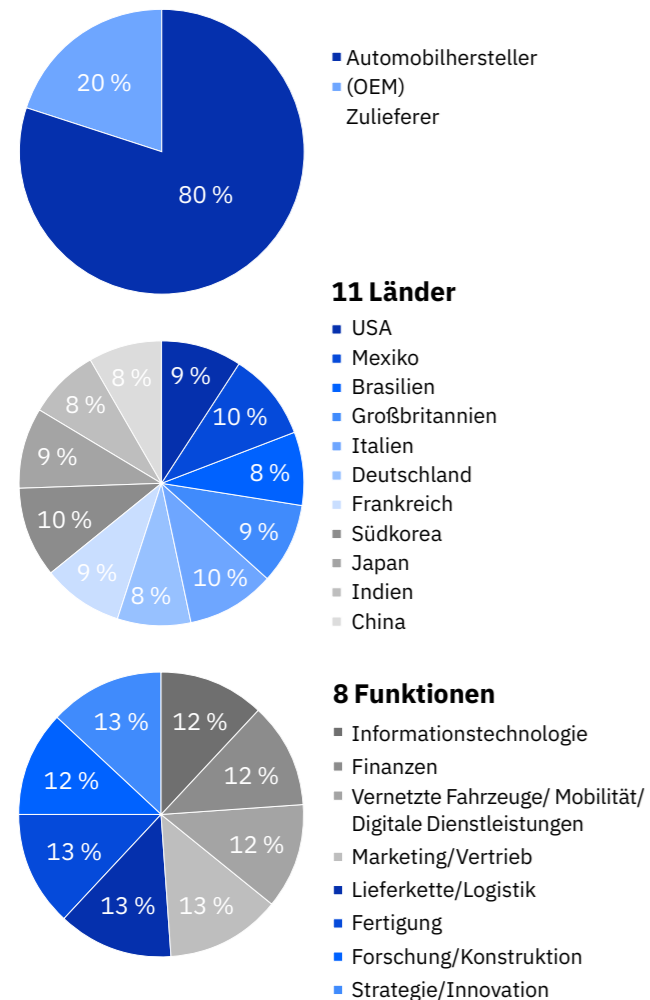
Sind Sie bereit für die digitale Zukunft der Automobilbranche?

- Wie werden Sie außergewöhnliche, personalisierte Erlebnisse im Fahrzeug bieten, die in einer Mobility-as-a-Service-Welt für Markentreue sorgen?
- Anhand welcher Metriken werden Sie das gewünschte Ausmaß der Plattformnutzung Ihres Unternehmens bestimmen – Nutzer, Betreiber oder beides? Wie werden Sie die Erwartungen entsprechend setzen?
- Wie können Sie ein anpassungsfähiges Unternehmen aufbauen, das mit neuen Mobilitäts-Start-ups und Internet-Unternehmen Schritt halten kann? Wie planen Sie die Integration von Design Thinking, Co-Creation, agilen Prozessen und datengestützten Releases?
- Wie werden Sie eine datengestützte Kultur einführen? Bedenken Sie, dass dies die Bereitschaft voraussetzt, Einblicke in praktisch jede Handlung, Interaktion und Entscheidung zu gewähren.
- Welche Strategie befolgen Sie, um Ihr Unternehmen kontinuierlich neu auszurichten und so von den digitalen Technologien zu profitieren, die neue Arbeitsweisen ermöglichen? Wie werden Sie Geschäftspartner und andere Kanäle einsetzen, um Kompetenzlücken zu schließen?

Methodik

Automotive 2030 Executive Survey

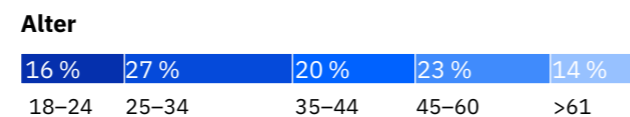
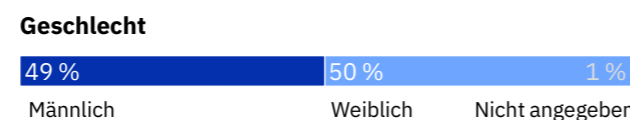
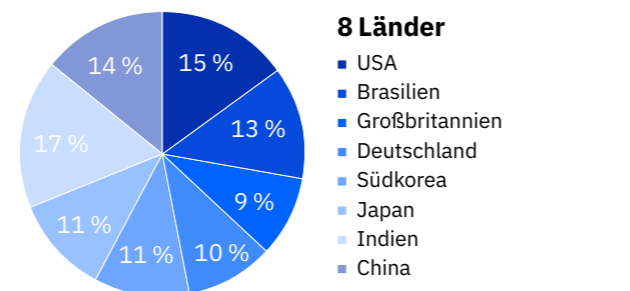
In Zusammenarbeit mit Oxford Economics befragte das IBV 1500 Führungskräfte der Automobilbranche aus 11 Ländern (gleich viele Führungskräfte pro Land). Ziel war es, ihre Vision der Neuerfindung besser zu verstehen. Eine Neuerfindung, die ihre Unternehmen in den nächsten 10 Jahren vornehmen müssen, um in der Welt der zukünftigen Mobilität bestehen zu können. Zu den Umfrageteilnehmern gehörten C-Suite-Führungskräfte (CEOs, CIOs, CFOs, CMOs, COOs, CHROs etc.) sowie Geschäftsführer, Executive VPs, Senior VPs, VPs und Direktoren.



Automotive 2030 Consumer Survey

In Zusammenarbeit mit Survey Monkey befragte das IBV 11.566 Verbraucher aus 8 Ländern, um ihre Interessen im Bereich der digitalen Mobilität besser zu verstehen. Zu diesen Interessen zählen die kognitiven Fähigkeiten des Autos, digitale Mobilitätsdienstleistungen und verschiedene Transportmöglichkeiten wie E-Hailing oder Ride-Sharing. Wir haben ebenfalls die Bedeutung der Marke im Hinblick auf autonome E-Hailing-Dienste on demand untersucht.

Die städtischen Umfrageteilnehmer stammen aus Brasilien (São Paulo, Rio de Janeiro, Brasilia); China (Peking, Shanghai, Chongqing, Chengdu); Deutschland (Berlin, Hamburg, München); Indien (Delhi, Mumbai, Bangalore); Japan (Tokio, Osaka, Fukuoka, Nagoya); Südkorea (Seoul, Busan, Incheon); Großbritannien (London, Birmingham, Leeds); und den USA (New York City, Los Angeles, Dallas, Phoenix). Die ländlichen Umfrageteilnehmer stammen aus Gegenden mit weniger als 15.000 Einwohnern.



Informationen über die Autoren



Daniel Knödler

KNOEDLER@de.ibm.com
[linkedin.com/in/daniel-knoedler-b91860170](https://www.linkedin.com/in/daniel-knoedler-b91860170)

Daniel Knödler ist Director of Global Sales im Bereich Automotive, Aerospace & Defense. Daniel Knödler ist seit 20 Jahren bei IBM und verfügt über tiefgehende Branchen- und Dienstleistungskennntnisse. Während seiner Laufbahn bei IBM hat er mit weltweit agierenden Kunden aus der Automobil- und Luftfahrtbranche in Europa, im asiatisch-pazifischen Raum sowie in Nord- und Südamerika zusammengearbeitet.



Dirk Wollschläger

dirk.wollschlaeger@de.ibm.com
[linkedin.com/in/dirk-wollschlaeger-a91392/](https://www.linkedin.com/in/dirk-wollschlaeger-a91392/)

Dirk Wollschläger ist General Manager für die Global Automotive, Aerospace & Defense Industry bei IBM. Er verfügt über mehr als 25 Jahre Berufserfahrung. Dirk Wollschläger arbeitet mit allen wichtigen Automobilherstellern und Zulieferern und unterstützt sie bei der Transformation ihrer Unternehmen.



Ben Stanley

ben.stanley@us.ibm.com
[linkedin.com/in/benjaminstanley](https://www.linkedin.com/in/benjaminstanley)

Ben Stanley ist Automotive Research Leader für das IBM Institute for Business Value. Er ist verantwortlich für die Erstellung von zukunftsweisenden Inhalten und strategischen Geschäftserkenntnissen für die IBM Automotive Branchenpraxis. Ben Stanley verfügt über 40 Jahre Erfahrung in der Automobilbranche und hat mit großen Automobilkunden aus aller Welt an Innovationen von Geschäftsstrategien und Geschäftsmodellen gearbeitet.

Ähnliche Artikel

György Halmos und Jayne Golding. „Securing Privacy for the Future of Connected Cars.“ IBM Institute for Business Value. April 2019 <https://ibm.co/car-privacy>

Philipp Beckmannshagen, Alexander Ruhland, Stefan Schumacher und Ilker Uzkan. „Opening the Garage Door – Innovate like a Startup; scale like an Enterprise.“ IBM Institute for Business Value. Juni 2018. ibm.biz/garagefactory

Ben Stanley und Anthony Marshall. „Driving digital Destiny – Digital Reinvention® in Automotive.“ IBM Institute for Business Value. September 2017. ibm.biz/drautomotive

Ben Stanley und Binoy Damodaran. „The cognitive effect on automotive – Unleashing exceptional experiences from an abundance of data.“ IBM Institute for Business Value. September 2017. ibm.biz/cognitiveauto

Wie IBM helfen kann

Automobilunternehmen müssen unterschiedliche Datenquellen im gesamten Unternehmen und im gesamten Ökosystem auf höchst sichere Weise verwalten. Mithilfe dieser Daten unterstützt IBM Führungskräfte der Automobilbranche bei der Bereitstellung neuer Dienstleistungen, die der vernetzte Verbraucher benötigt und von dem Fahrzeugerlebnis erwartet. Dank unserer tiefgreifenden globalen Automobilkompetenz und unserer innovativen Technologien, wie Watson™ für analytische Erkenntnisse, können Automobilhersteller und Zulieferer eine stärkere Markentreue und eine höhere Kundenzufriedenheit erzielen. Mehr Informationen unter ibm.com/industries/automotive.

Weitere Informationen

Für mehr Informationen über die Studie des IBM Institute for Business Value, kontaktieren Sie uns bitte per E-Mail an iibv@us.ibm.com. Folgen Sie [@IBMIBV](https://twitter.com/IBMIBV) auf Twitter. Eine vollständige Übersicht über unsere Recherchen und unseren monatlichen Newsletter finden Sie unter: ibm.com/iibv.

Laden Sie die kostenlose App „IBM IBV“ für Ihr Smartphone oder Tablet aus dem App-Store herunter, um die Executive Reports des IBM Institute for Business Value auf Ihrem Mobilgerät aufzurufen.

Der ideale Partner für eine Welt im Wandel

Bei IBM kooperieren wir mit unseren Kunden, indem wir geschäftliche Informationen, fortschrittliche Forschung und Technologie zusammenbringen, um Ihnen in der schnelllebigen Welt von heute einen klaren Vorteil bieten zu können.

IBM Institute for Business Value

Das IBM Institute for Business Value (IBV), Teil des Geschäftsbereichs IBM Services, entwickelt faktenbasierte, strategische Informationen zu wichtigen öffentlichen und privaten Geschäftsbelangen für leitende Angestellte.

Über Research Insights

Research Insights liefert faktenbasierte strategische Erkenntnisse für Führungskräfte zu kritischen Themen im öffentlichen und privaten Sektor. Sie basieren auf Ergebnissen von Analysen im Rahmen eigener primärer Untersuchungen. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte das IBM Institute for Business Value per E-Mail an iibv@us.ibm.com.

Anmerkungen und Quellen

- 1 Heslop, Brent. „By 2030, Each Person Will Own 15 Connected Devices – Here’s What That Means for Your Business and Content.“ Martech Advisor. 4. März 2019. <https://www.martechadvisor.com/articles/iot/by-2030-each-person-will-own-15-connected-devices-heres-what-that-means-for-your-business-and-content/>
- 2 „Automotive Revolution – Perspective towards 2030: How the Convergence of disruptive Technology-driven Trends could transform the Auto Industry.“ McKinsey & Company. Januar 2016. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/high%20tech/our%20insights/disruptive%20trends%20that%20will%20transform%20the%20auto%20industry/auto%202030%20report%20jan%202016.ashx>
- 3 „VW CEO expects Software to make up 90 Percent of Auto Industry Innovation.“ Reuters. Auto.com. Aus The Economic Times. 13. März 2019. <https://auto.economicstimes.indiatimes.com/news/industry/vw-ceo-expects-software-to-make-up-90-percent-of-auto-industry-innovation/68384527>
- 4 „Shared Mobility on the Road of the Future.“ Morgan Stanley. 15. Juni 2016. <https://www.morganstanley.com/ideas/car-of-future-is-autonomous-electric-shared-mobility>
- 5 Kim, W., V. Anorve und B.C. Tefft. „American Driving Survey, 2014–2017.“ AAA Foundation for Traffic Safety. (Forschungsauftrag). Washington, D.C.: AAA Foundation for Traffic Safety. https://aaafoundation.org/wp-content/uploads/2019/02/18-0783_AAAFTS-ADS-Brief_r8.pdf
- 6 Arbib, James und Tony Seba. „Rethinking transportation 2020–2030: The Disruption of Transportation and the Collapse of the Internal-Combustion Vehicle and Oil Industries.“ Ein Bericht von RethinkX über Sektordisruption. Mai 2017. <https://www.wsdot.wa.gov/publications/fulltext/ProjectDev/PSEProgram/Disruption-of-Transportation.pdf>
- 7 Saberi, Behzad. “The Role of the Automobile Industry in the Economy of developed Countries.“ International Robotics & Automation Journal. 17. Mai 2018. <https://medcraveonline.com/IRATJ/IRATJ-04-00119.pdf>
- 8 „Automotive Revolution – Perspective towards 2030: How the Convergence of disruptive Technology-driven Trends could transform the Auto Industry.“ McKinsey & Company. Januar 2016. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/high%20tech/our%20insights/disruptive%20trends%20that%20will%20transform%20the%20auto%20industry/auto%202030%20report%20jan%202016.ashx>
- 9 DiChristopher, Tom. „Electric Vehicles will grow from 3 million to 125 Million by 2030, International Energy Agency forecasts.“ CNBC.com. 30. Mai 2018. <https://www.cnbc.com/2018/05/30/electric-vehicles-will-grow-from-3-million-to-125-million-by-2030-iea.html>
- 10 „BMW Group and Daimler AG combine Mobility Services.“ Daimler.com. Abgerufen am 8. August 2019. <https://www.daimler.com/company/bmw-and-daimler.html>
- 11 Nelson, Patrick. „Just one autonomous Car will use 4,000 GB of Data/Day.“ Network World. 7. Dezember 2016. <https://www.networkworld.com/article/3147892/one-autonomous-car-will-use-4000-gb-of-dataday.html>
- 12 „Automotive Revolution – Perspective towards 2030: How the convergence of disruptive technology-driven trends could transform the auto industry.“ McKinsey & Company. Januar 2016. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/high%20tech/our%20insights/disruptive%20trends%20that%20will%20transform%20the%20auto%20industry/auto%202030%20report%20jan%202016.ashx>
- 13 Gualtieri, Mike. „Hadoop Is Data’s Darling For A Reason.“ Forrester. 21. Januar 2016. <https://go.forrester.com/blogs/hadoop-is-datas-darling-for-a-reason/>
- 14 Wolfson, Rachel. „Ford Motor Company Launches Blockchain Pilot On IBM Platform To Ensure Ethical Sourcing Of Cobalt.“ Forbes.com. 16. Januar 2019. <https://www.forbes.com/sites/rachelwolfson/2019/01/16/ford-motor-company-launches-blockchain-pilot-on-ibm-platform-to-ensure-ethical-sourcing-of-cobalt/#1a3292d05a1d>
- 15 Kasriel, Stephane. „Skill, re-skill and re-skill again. How to keep up with the future of work.“ Weltwirtschaftsforum. 31. Juli 2017. <https://www.weforum.org/agenda/2017/07/skill-reskill-prepare-for-future-of-work/>
- 16 „Auto Jobs.“ Internationale Organisation der Automobilhersteller. Abgerufen am 14. August 2019. <http://www.oica.net/category/economic-contributions/auto-jobs/>
- 17 „Automotive 2020: Clarity beyond the chaos.“ IBM Institute for Business Value. August 2008. https://www.ibm.com/expressadvantage/br/include_ext/industries/pdf/automotive_2010_clarity_beyond_the_chaos.pdf
- 18 Stanley, Ben und Gyimesi, Kal. „Automotive 2025: Industry without borders.“ IBM Institute for Business Value. Januar 2015. <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/auto2025>

© Copyright IBM Corporation 2019

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504 Hergestellt in den USA
September 2019

IBM, das IBM Logo, ibm.com und Watson sind Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Produkt- und Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter: ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind nur zum Datum der Erstveröffentlichung des Dokuments aktuell und können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Nicht alle Angebote sind in allen Ländern verfügbar, in denen IBM tätig ist.

DIE INFORMATIONEN IN DIESEM DOKUMENT WERDEN AUF DER GRUNDLAGE DES GEGENWÄRTIGEN ZUSTANDS (AUF „AS-IS“-BASIS) OHNE JEGLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE GEWÄHRLEISTUNGEN FÜR DIE HANDELSÜBLICHKEIT, DIE VERWENDUNGSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DIE FREIHEIT VON RECHTEN DRITTER. Gegenstand und Umfang der Leistungen bestimmen sich ausschließlich nach den jeweiligen Verträgen.

Dieses Dokument dient nur der allgemeinen Information. Sie dient nicht als Ersatz für detaillierte Recherchen oder die Ausübung professioneller Beurteilungen. IBM haftet nicht für Schäden, die einer Organisation oder Person durch Verwendung oder im Zusammenhang mit diesem Dokument entstehen.

Die in diesem Bericht verwendeten Daten können aus Quellen von Drittparteien abgeleitet sein; es erfolgt keine unabhängige Überprüfung, Validierung oder Kontrolle derartiger Daten durch IBM. Die Ergebnisse aus der Verwendung dieser Daten werden „as is“ zur Verfügung gestellt, und IBM macht keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Gewährleistungen.

