



MOBILITY SERVICES REPORT 2023

Bergisch Gladbach ♦ 12.09.2023

► Wissenschaftliche Leitung



► In Zusammenarbeit mit



► Powered by



Studie des Center of Automotive Management (CAM)

In Zusammenarbeit mit: AutomotiveIT

Unterstützt von: Cisco Systems

Autoren: Prof. Dr. Stefan Bratzel (CAM), Dipl.-Kfm. Ralf Tellermann (CAM), Felix Böbber (CAM)

Unter Mitarbeit von: Robert Zaps (CAM)

Zitierweise: Bratzel, S.; Tellermann, R.; Böbber, F. (2023): Mobility Services Report 2023. Center of Automotive Management, Bergisch Gladbach.

	<i>Seite</i>
Executive Summary	4
1. Zielsetzung und Methodik	8
2. Trends der Mobilitätsdienstleistungen und Strategien relevanter Akteure	15
2.1 Beschreibung der Servicetypen und des Samples	15
2.2 Carsharing	19
2.3 Multimodale Dienste	29
2.4 Micromobility	38
2.5 Fahrdienstvermittlung	48
3. Autonome Fahrsysteme und Fahrdienste	62
3.1 Wertschöpfungsfelder und Stichprobencharakteristika	62
3.2 Entwicklungstrends nach Regionen und Akteuren	65
3.3 Akteure und Kompetenzen beim Autonomen Fahren	78
4. Servicestärke der Akteure	83
Anhang	94
Literatur- und Quellenverzeichnis	95
Über das Center of Automotive Management	105
Kontakt/ Impressum/ Copyright	112

Die Studie MobilitySERVICES Report 2023 untersucht die **Entwicklungstrends von Mobilitätsdienstleistungen** in den wichtigsten globalen Marktregionen. Dazu wurden rund **280 Services** in den Bereichen **Carsharing, Multimodale Dienste, Micromobility, Fahrdienstvermittlung** und **Autonome Dienste** nach quantitativen und qualitativen Kriterien systematisch erfasst und bewertet. Die fünf Haupttypen wurden in 17 besonders relevante Servicetypen untergliedert, die sich wiederum auf **circa 160 Akteure** mit den einzelnen Dienstleistungen verteilen. Das Anbieterspektrum reicht dabei von spezialisierten Mobility Providern, Autobauern sowie Digitalkonzernen bis hin zu Mobility-Startups. Besonderer Fokus wurde in diesem Jahr auf die Analyse der **Wirtschaftlichkeit von Mobilitätsdienstleistungen** sowie den **globalen Entwicklungsstand autonomer Fahrdienste** gelegt. Der diesjährige Report wagt außerdem erstmals einen Blick auf wesentliche **Innovationstrends** in den einzelnen Shared Mobility Bereichen und analysiert wichtige Entwicklungen im **Längsschnitt**.

Innerhalb des Mobilitätsdienstleistungsfeldes **Carsharing** wurden 57 Anbieterservices untersucht, die sich in die Servicetypen Free-floating, Stationsbasiertes und Peer-to-Peer Carsharing aufteilen. Während in den letzten Jahren vor allem traditionelle Automobilhersteller eine wichtige Rolle spielten, zeichnet sich mittlerweile – mit Ausnahme von Stellantis und Renault – ein allgemeiner Rückzugstrend der OEMs ab. Der Verkauf von Share Now (BMW/Mercedes) an Stellantis, die Übernahme von WeShare (VW) durch Miles sowie die Konsolidierung chinesischer Sharing-Flotten von SAIC (EVCARD), BAIC (Morefun) und Shouqi (GoFun) gehören zu den prägendsten Beispielen. Andererseits weiten spezialisierte Anbieter wie Cambio oder Miles ihre Services sukzessive aus. Dabei erproben sie teils neue Erlösmodelle (z.B. Kombination Free-floating und Stationsbasiert) und integrieren zusätzlich besitzzentrierte Angebote wie Auto-Abos. Dadurch transformiert sich Carsharing von einem isolierten Geschäftsmodell hin zu einem integralen Bestandteil eines Service-Ökosystems.

Multimodale Dienste verbinden mehrere Verkehrsträger (ÖPNV, Carsharing, Privattaxi, Micromobility etc.) in einer App und ermöglichen damit verschiedene Routing- und/oder Bezahlungsfunktionen bei der Durchführung einer Reise. Je nach Service-Umfang ist zwischen multimodalem Routing, multimodalem Provider, intermodalem Provider sowie Mobilitäts-Flatrate-Provider zu differenzieren. Aus der Analyse von zusammen 36 Anbieter-Services zeigt sich eine heterogene Akteurslandschaft. Der chinesische Mobility Player DiDi Chuxing bietet das umfangreichste Dienste-Ökosystem an vor Wettbewerbern wie Lyft, Deutsche Bahn (mit DB Navigator, Bonvojo und Glimble), Alphabet (mit Google Maps) und Intel (mit Moovit). Während die relevanten Akteure in China und den USA ihr Anwendungsportfolio nach dem Vorbild der „Super-App“ WeChat (Tencent) um weitere Branchen (z.B. Online-Shopping) und Services (z.B. Bezahlungsfunktionen) ausweiten, gestaltet sich die datenschutzkonforme Datenintegration für europäische Anbieter schwierig.

Der Bereich **Micromobility** deckt vor allem die städtische Personen-Mobilität der „ersten“ und „letzten“ Meile ab und umfasst sowohl Bikesharing- als auch E-Scooter-Sharing-Services. Von den insgesamt 30 erfassten Anbieterservices besitzt das europäische Unternehmen Tier mit seiner Kernmarke und Töchtern wie Nextbike zusammen die breiteste Marktabdeckung, gefolgt von den US-Anbietern Lime (Neutron) und Bird. Die chinesischen Akteure Didi Chuxing und Meituan sind mit ihren jeweiligen Bikesharing-Angeboten auf dem heimischen Markt führend. International haben die Betreiber weiterhin mit einer unwirtschaftlichen Auslastung zu kämpfen, wobei sich die Kernregionen in unterschiedlichen Reifephasen befinden. Betriebsverbote von E-Scooter-Sharing in einigen bevölkerungsreichen Metropolen (z.B. Paris) erschweren zudem das Geschäftsmodell. Die betroffenen Unternehmen verfolgen unterschiedliche Ansätze, darunter sowohl Differenzierungs- als auch Kostenführerstrategien, um den Gewinnerwartungen ihrer Investoren gerecht zu werden.

Im Service-Hauptfeld **Fahrdienstvermittlung** sind alle entgeltlichen Beförderungsdienstleistungen zusammengefasst, die Fahrgäste über eine App oder Digitalplattform auf Abruf mit privaten oder gewerblichen Anbietern zusammenbringen. Über die Service-Typen Taxi-Portal, Privattaxi, Ridesharing, Chauffeursdienst sowie Shuttle-on-demand hinweg wurden 119 Angebote von 78 Unternehmen erfasst und bewertet. Dabei zeigt sich, dass das US-Technologieunternehmen Uber und das chinesische Pendant DiDi Chuxing mit ihren Plattformen den internationalen Vergleich klar anführen. Uber verfügt zum Ende der ersten Jahreshälfte 2023 über rund 137 Mio. monatlich aktive Plattformnutzer und wickelte in den ersten sechs Monaten etwa 4,4 Mrd. Fahrten ab. DiDi besitzt nach eigenen Angaben 587 Mio. jährlich aktive Kunden und absolvierte im selben Zeitraum schätzungsweise 6,4 Mrd. Fahrten.

Trotz der breit verfügbaren Service-Angebote und hinreichend großen Nutzerbasis gelang es bis zuletzt keinem der Marktführer einen **operativen Gewinn** zu erwirtschaften. Nun zeigt sich jedoch eine Trendumkehr: Während DiDi Chuxing weiterhin defizitär bleibt, gelingt Uber im ersten Halbjahr 2023 ein positives EBIT von 64 Mio. USD. Als ein wesentlicher Erfolgsfaktor gilt die Value-Creation-Strategie von Uber. Anstatt den Fokus auf die Neukundenakquise zu legen, bemüht sich Uber schon seit Längerem darum, denselben Kunden so lange und oft wie möglich auf die Plattform zu routen. Dies gelingt beispielsweise durch Cross-Promotion (zwischen Mobility und Eats), datenbasierte Werbeanzeigen sowie Kundenbindungs- und Mitgliedschaftsprogramme (Uber One). Von derartigen Erfolgen sind Wettbewerber aus Südostasien und Europa noch etwas weiter entfernt. Während Bolt zumindest seine Präsenz und Erlöse verbessern kann, setzt sich der Konsolidierungsprozess von Free Now (BMW/Mercedes) zulasten der Fahrgastzahlen fort.

Vollautonomes bzw. fahrerloses Fahren (Level 4/5) gewinnt angesichts bestehender Herausforderungen bei der operativen Kostenstruktur und Betriebseffizienz massiv an Bedeutung. Insbesondere in China und den USA bauen führende Anbieter ihre Expertise bei der **(Weiter-)Entwicklung autonomer Fahrsysteme** und dem **Betrieb autonomer Fahrdienste** aus und gehen sogar schrittweise von einem mehrheitlichen Erprobungs- und Pilotbetrieb in die Kommerzialisierung über. Im Vergleich der Akteure stechen vor allem drei Unternehmen mit überdurchschnittlich hohen strategischen Kompetenzen in den zentralen Wertschöpfungsfeldern hervor: Baidu (mit Apollo), Alphabet (mit Waymo) und GM (mit Cruise). Als „*Innovatoren*“ können sie nicht nur auf einen breiten Erfahrungsschatz im realen Fahrbetrieb zurückgreifen, sondern verfügen ebenso über ausgeprägte interne Ökosysteme und sehr hohe strategische Kompetenzen in den zentralen Wertschöpfungsfeldern. Zu der Gruppe der „*Fast Follower*“ zählen Player wie Pony.AI, Auto X, Intel (mit Mobileye, Moovit) sowie WeRide und Motional (Aptiv/Hyundai). Auch diese Akteure besitzen ausgiebige Testgebiete und -flotten und realisieren vereinzelt kommerzielle Fahrten (überwiegend mit Sicherheitsfahrer). Die dritte Gruppe der „*Follower*“ befindet sich noch in einem deutlich früheren Entwicklungsstadium. Die hier verorteten Akteure sind Amazon (mit Zoox), Apple (mit DriveAI), DiDi Chuxing sowie Volkswagen (mit VWN/Moia) und Mercedes-Benz.

Der europäische Kontinent und Deutschland als Automobilnation bleiben hingegen hinter den Entwicklungen in den USA und China zurück. Nicht nur gibt es hierzulande wenige Akteure mit nennenswerten Kompetenzen in den zentralen Wertschöpfungsfeldern, auch aus Kundennutzen-Perspektive sind die bisherigen Pilotprojekte noch ausbaufähig (geringe Geschwindigkeit etc.). Um mittelfristig eine **produktive Skalierung** von autonomen Fahrdienstleistungen zu realisieren, müssen Anwendungsfälle mit einem hohen *Wertversprechen* (*Value Proposition*) bei gleichzeitig moderater *Umsetzungskomplexität* fokussiert werden. Hierfür ist eine hohe Koordinationsbereitschaft aller Akteure erforderlich, inklusive der Politik.

Aus der umfassenden Analyse und Bewertung der einzelnen Mobilitätsdienstleistungen lassen sich zudem folgende übergeordnete Befunde und Handlungsempfehlungen ableiten:

1 Konsolidierungstendenzen lösen Wachstumseuphorie auf dem Shared-Mobility-Markt ab

Mobilität als Dienstleistung („Mobility-as-a-Service“) und geteilte Mobilitätskonzepte („Shared Mobility“) galten lange Zeit als großer Zukunftsmarkt. Nach mehr als 10 Jahren im Markt haben sie jedoch noch immer nicht den gesellschaftlichen Stellenwert erreicht, der ihnen prophezeit wurde. Eine nüchterne Bestandsaufnahme der Entwicklungstrends der letzten Jahre zeigt eindeutige Konsolidierungstendenzen über verschiedene Service-Bereiche hinweg. Beispielsweise reduziert sich die Anzahl relevanter Anbieter auf dem Carsharing-Markt spürbar durch Übernahmeaktivitäten (z.B. Miles akquiriert WeShare) und Rückzugsbewegungen (z.B. SAIC, BAIC und Shouqi in China). Damit bleibt das Geschäftsmodell mit geteilten Pkw ein weitestgehend europäisches Phänomen mit überwiegend linearem Wachstum auf niedrigem Niveau. Ähnliche Entwicklungen lassen sich bei Micromobility erkennen. Hier reduziert sich die bereitgestellte Flotte in Europa erstmals, zudem berichten die Akteure selbst im Wachstumsmarkt Nordamerika über schwache Auslastungszahlen ihrer Fahrzeuge. Auch die Stagnation und Reduzierung der Provider von Intermodalität und Mobilitätsflattrates unterstreicht diese Bewegung.

In Summe gibt es pro Service-Bereich und Region nur noch eine Handvoll bedeutsamer Akteure, die einen wesentlichen Teil ihres Geschäfts auf das Angebot und den Betrieb von Mobilitätsdienstleistungen fokussieren. Diese sind immer häufiger spezialisierte Anbieter mit einer jungen Firmengeschichte und ausgeprägtem Daten- und Plattform-Knowhow. Automobilhersteller reduzieren dagegen – mit Ausnahme von Stellantis und Renault – spürbar ihr Engagement als Mobilitätsanbieter. In der Vergangenheit ist es ihnen nicht gelungen, einen wirtschaftlich tragfähigen Kundennutzen zu generieren. Angesichts erster Sättigungs- und Konsolidierungstendenzen sowie eines herausfordernden Inflations- und Zinsumfelds müssen die verbleibenden Akteure neue Strategien entwickeln, um Investoren zu überzeugen und vom prognostizierten Erfolg der Mobilitätsdienstleistungslandschaft zu partizipieren. Dabei ist es unwahrscheinlich, dass in absehbarer Zeit neue, bislang unbekannte Akteure in den Vordergrund rücken werden.

2 Entwicklung und Ausbau von „Super Apps“ als Schlüssel zum profitablen Geschäftsmodell

Ein immer häufiger angewendetes strategisches Kernelement von Mobilitätsdienstleistern ist der Auf- und Ausbau von sogenannten „Super Apps“. Dabei handelt es sich um mobile Endanwendungen, die ein breites Portfolio an unterschiedlichen Dienstleistungen, einschließlich der Abwicklung von Zahlungen und Finanztransaktionen, anbieten und damit wesentliche Bereiche des persönlichen und geschäftlichen Lebens abdecken. Aufgrund von Komfortaspekten werden „Lock-In-Effekte“ erzielt, die denselben Nutzer so oft wie möglich zur Plattform bringen und ihn so lange wie möglich aktiv halten. Bei einer hinreichend großen Nutzerbasis auf Angebots- und Nachfrageseite führen diese Effekte wiederum zu einer Steigerung des Customer Lifetime Value und erhöhen die Umsätze aus Sicht des Plattformbetreibers.

In der Praxis ist dieses Vorgehen vor allem bei Fahrdienstvermittlern und multimodalen Plattformen zu beobachten. Unternehmen wie Uber und DiDi Chuxing bieten neben ihren Beförderungsdienstleistungen auch Essens-, Lebensmittel- oder sogar Paketlieferungen an. Dadurch stehen den Kunden mit einem Nutzeraccount verschiedene Angebote zur Verfügung, während die Fahrenden in auslastungsschwachen Zeiten Zusatzverdienste erzielen können. Multimodale Plattformen wie Google Maps, Meituan oder DiDi Chuxing aggregieren nach dem Vorbild der chinesischen „WeChat“-App ein eigenes Service-Ökosystem, das neben mobilitätsbezogenen Diensten auch andere Lebensbereiche (z.B. Shopping) abdeckt. Aber selbst beim Carsharing wird das traditionelle Geschäft immer häufiger um alternative Erlösmodelle (z.B. Auto-Abo) ergänzt. Am Beispiel Uber wird deutlich, dass sich diese Form der Geschäftsstrategie in der langen Frist auszahlen kann. Schließlich erzielte das Unternehmen erstmals aus eigener Kraft einen Gewinn.

3 Politische Orchestrierung als Wegbereiter geteilter und multimodaler Mobilitätskonzepte

Mobilitätsdienstleistungen befinden sich nicht zuletzt in einer schwierigen Situation, weil sie in der Vergangenheit nicht nur positive Effekte für die Mobilität in Städten hatten. Beispielsweise wurden Gehwege durch E-Scooter oder Feuerwehruzufahrten durch Carsharing-Fahrzeuge blockiert. Diese unerwünschten Nebenwirkungen verschärfen nicht nur städtische Verkehrsprobleme, sondern reduzieren gleichzeitig die politische und gesellschaftliche Akzeptanz. Ihre Wirkung für eine nachhaltige Mobilität in Städten können Mobilitätsdienstleistungen nur dann entfalten, wenn eine zielgerichtete Integration der Services in das städtische Verkehrssystem (mit dem ÖPNV als Rückgrat) stattfindet. Eine erfolgreiche Orchestrierung erfordert sowohl eine hohe Steuerungskapazität als auch eine hohe Kooperationsfähigkeit im Umgang mit den privatwirtschaftlichen Anbietern von Mobility Services. Gleichzeitig ist eine Begrenzung des privaten Autoverkehrs aufkommen notwendig, um den öffentlichen Raum für die multimodalen Services bereitzustellen. Die politische Umsetzung ist konfliktgeladen und verlangt eine handlungsstarke politische Führung sowie einen kompetenten und effizienten Verwaltungsapparat.

4 Innovationsgeist als elementare Voraussetzung für eine produktive Skalierung von Sharing-Konzepten

Das gegenwärtige Marktumfeld von Mobilitätsdienstleistungen stellt alle Akteure – unabhängig von ihrer Marktdurchdringung – vor große Herausforderungen. In Zeiten geringer Wachstumsraten, erster Sättigungstendenzen intensiviert sich der Wettbewerb um den einzelnen Kunden und seine Daten. Gleichzeitig rücken hohe Kapitalzinsen die Kosten und operative Effizienz von Geschäftsprozessen in den Fokus. Vor diesem Hintergrund nimmt die Bedeutung von Innovationen im Mobilitätsdienstleistungsumfeld zu. Technische Produktverbesserungen sowie Anpassungen des Service-Managements oder Geschäftsmodells optimieren nicht nur das Kundenerlebnis und damit deren Loyalität, sondern können auch interne Effizienzen steigern und positive gesellschaftliche Effekte haben. So werden Fahrdienste etwa auf absehbare Zeit sicherer und kostengünstiger, wenn autonome Systeme (Level 4/5) den Menschen an Bord ersetzen. Gleichzeitig können damit Herausforderungen wie der Fahrermangel im Taxi-Geschäft, der Logistik oder dem ÖPNV begegnet werden. Wer zuerst innoviert, der erarbeitet sich einen (kurzfristigen) Wettbewerbsvorteil. Die Innovationsleistung wird damit zum Erfolgsindikator für die Akteure.

1.

Zielsetzung und Methodik

Monitoring von Status quo und Trends von Mobilitätsdienstleistungen

- Im Mittelpunkt stehen die Mobilitätsdienstleistungen in den wichtigen globalen Kernregionen Europa, China und USA zu analysieren. Dabei wird vornehmlich auf Sharing-Services Bezug genommen*. Ziel der Erhebung ist es, die Treiber und Entwicklungstrends der verschiedenen Mobility Services zu identifizieren und die Stärke der relevanten Akteure zu bewerten.
- Die Auswahl der wichtigsten Akteure erfolgt auf Basis der Marktbedeutung für die wichtigsten Mobilitätsdienstleistungsfelder. Dabei werden sowohl klassische Mobility Provider (z.B. Uber, Tier), Mobility-Start-ups, Digital/ Technology Player als auch Automobil-OEMs berücksichtigt.
- Untersucht werden die Mobilitätsdienstleistungsfelder Fahrdienstvermittlung, Autonome Fahrdienste, Carsharing, Multimodale Dienste und Micromobility, die wiederum insgesamt 17 einzelne Service-typen umfassen (z.B. Peer-to-Peer Carsharing, Robotaxis).

Ziele und inhaltliche Ausrichtung

1. Monitoring von relevanten Mobilitätsdienstleistungen

- Darstellung der relevanten Mobilitätsdienstleistungen (MDL) in den Feldern Fahrdienstvermittlung, Autonome Dienste, Carsharing, Multimodalität und Micromobility im Jahr 2022,
- Analyse der Entwicklungstrends von Mobilitätsdienstleistungen,
- Abschätzung der Bedeutung der jeweiligen MDL für die Mobilität der Zukunft.

2. Analyse und Bewertung der wichtigsten Akteure von Mobilitätsdienstleistungen

- Betrachtete Akteursgruppen:
 - Mobility Provider (Uber, Didi, Sixt, etc.),
 - Big Digital Player (Alphabet, Apple, Tencent, Baidu etc.),
 - Automobilhersteller (Top-20),
 - Startups (Auswahl nach Marktrelevanz).
- Bewertung der Stärke von Akteuren bei Mobilitätsdienstleistungen, insbesondere Analyse der Kompetenzen der Akteure von Autonomen Fahrdiensten.

Quelle: CAM. Stand der Datenbasis: April 2023.

Fünf betrachtete Sharing-Mobilitätsdienstleistungsfelder (Service-Haupttypen)

Fahrdienstvermittlung



Autonome Dienste



Carsharing



Multimodale Dienste



Micromobility



Definition, Klassifizierung von Mobilitätsdienstleistungen sowie methodisches Vorgehen

Definition Mobilitätsdienstleistungen / Mobility Services

- (Vernetzte) Mobilitätsdienstleistungen sind Services, die die räumliche Bewegung von Personen bzw. deren Möglichkeitsräume verbessern oder erweitern und über digitale Plattformen - meist auf Abruf - angeboten werden.
- Die Dienstleistungen richten sich an den individuellen Kunden- bzw. Mobilitätsbedürfnissen aus, setzen aber kollektiv genutzte Mobilitätsressourcen („Sharing“, z.B. Fahrzeuge und IT-Plattformen) zur Bedürfnisbefriedigung ein.

Informationsquellen von Mobilitätsdienstleistungen

- Die Mobilitätsdienstleistungen in wichtigen Regionen bzw. Mobilitätsmärkten werden anhand der MobilitySERVICES Database bilanziert, aus Kundensicht bewertet und vergleichbar gemacht.
- Zur Recherche von Mobilitätsdienstleistungen werden verschiedene Informationsquellen und Verfahren angewandt:
 - Analyse von Pressemeldungen, Webangebote etc. von globalen OEMs und relevanten Mobility Providern,
 - Web Research nach Schlüsselbegriffen, z.T. auf verschiedenen Portalen. Als Basis wird ein Set von Schlüsselbegriffen abhängig vom Servicetyp verwendet.

Haupt- und Servicetypen von Mobilitätsdienstleistungen

- Die Serviceliste des CAM erfasst Dienstleistungen von 20 OEMs, zehn großen Digital Playern und weiteren Unternehmen/ Startups mit rund 280 einzelnen Anbieterservices des Jahres 2023. Die Services lassen sich in 17 relevante Servicetypen gliedern, zu denen u.a. Ride Sharing, autonome Robotaxis, Free-floating Carsharing und Multimodal Provider zählen.
- Die Servicetypen werden zu fünf Mobilitätsdienstleistungsfeldern bzw. Service-Haupttypen zusammengefasst. Einzelne Services werden anhand einer Vielzahl von Datenpunkten (z.B. Anzahl Länder, Kooperationen, Anzahl Kunden) erfasst, mittels Kennzahlen vergleichbar gemacht und bewertet.

MobilitySERVICES Database (Screenshot)

The screenshot shows the MobilitySERVICES Database interface. At the top, there is a search bar and a filter section. The filter is set to 'Haupttyp: Micromobility'. Below the filter, there is a 'Filter ausführen' button. The main content area displays a table of results with columns for 'Konzern', 'Name des Dienstes', and 'Kurzbeschreibung'. The table lists various mobility services provided by companies like Ford, Lyft, PSA, VW, and others. Below the table, there is a 'Serviceliste' section with a table containing columns for 'ID', 'Konzern', 'Start Datum', 'Benennung des Services', 'Marke', 'Servicetyp', 'Kategorie', 'Anbieter', 'Jahr', and 'Beschreibung/Quellen'. The table contains numerous rows of service data.

Quelle: CAM. Stand der Datenbasis: April 2023.

Die Erhebung gliedert sich in die drei Schritte Recherche, Inventarisierung und Bewertung.

Datenerfassung / Bestandsaufnahme der Mobilitätsdienstleistungen

- Mobilitätsdienstleistungen werden per Desk Research durch Analyse von relevanten Websites und Publikationen identifiziert und ermittelt. Dabei stehen die relevanten Mobilitätsdienstleistungsunternehmen (z.B. Digital Player, Start-ups) sowie die wichtigsten globalen Automobilhersteller im Fokus. Mobilitätsunternehmen werden als relevante Player eingestuft, wenn sie in mindestens einem Servicetyp in mindestens einem relevanten globalen Markt (z.B. Europa, USA, China) zu den führenden Anbietern gehören (ca. Top-5).
- Die Datenerhebungen fanden zwischen April bis Mai 2023 statt (Datenerhebungsphase), Aktualisierungen wurden bis Anfang September 2023 durchgeführt.

Inventarisierung und Kategorisierung der Mobilitätsdienstleistungen

- Um die Dienstleistungen vergleichbar zu machen, werden diese mit allen relevanten Informationen (z.B. quantitative Angaben, Kooperationen, Quellen etc.) in Datenbanken inventarisiert.
- Im Rahmen einer Strategie-Analyse werden auf Basis von Geschäftsberichten, Investorenpräsentationen oder Presseberichten die Ziele und strategischen Überlegungen der relevanten Player im Hinblick auf aktuelle und zukünftige Sharing-Angebote parallel erfasst.
- Die verschiedenen Dienstleistungsangebote der Mobility Player werden nach Haupttyp (z.B. Carsharing) und Servicetyp (z.B. Free-floating Carsharing) kategorisiert. Pro Dienstleistungsangebot werden unternehmens- und marktbezogenen Datenpunkte erfasst, die sich etwa auf die Verfügbarkeit und Durchdringung der Services in den jeweiligen Märkten beziehen.

Bewertung der Mobilitätsdienstleistungen der Player


- Eine Bewertung der Mobilitätsdienstleistungen der Unternehmen der verschiedenen Servicetypen erfolgt vor allem mittels der Analyse ihrer Marktdurchdringung.
- Die Mobilitätsdienstleistungsstärke (Dienstleistungs-/ Innovationsstärke) der relevanten Mobility Player kann pro Haupttyp (Carsharing) sowie übergreifend mittels der Gesamtsicht der bewerteten Angebote über die Servicetypen ermittelt werden.

Ablauf der Erhebung


1 Recherche
Erfassung der (Mobilitäts-) Dienstleistungen



2 Inventarisierung & Klassifizierung
Einteilung der Dienstleistungen in Typen gemäß Definition



3 Bewertung
Kriterien der systematischen Bewertung von Mobilitätsdienstleistungen








Quelle: CAM.

Im Sample des Jahres 2023 wurden rund 280 Mobility Services von 160 Akteuren erfasst.

- Ziel ist die Datenerfassung des relevanten Marktes bzw. der relevanten Anbieter von Mobilitätsdienstleistungen. Hierbei werden die wichtigsten Weltmärkte (insb. USA, Europa, China) berücksichtigt.
- Um die Vielzahl der Services sinnvoll vergleichen zu können, ist eine systematische Kategorisierung bzw. Einordnung erforderlich, die auf der Ebene der Haupttypen beginnt und bei den einzelnen Services der verschiedenen Anbieter endet.
- Die vier Haupttypen werden in insgesamt 17 als besonders relevant erachtete Servicetypen untergliedert. Diese wiederum verteilen sich auf derzeit ca. 160 Akteure im Bereich Mobilitätsdienstleistungen, darunter Mobility Provider, Digital Player, Automobil-OEMs sowie weitere, z.T. kleinere Akteure und Startups mit insgesamt ca. 280 einzelnen Services.
- Die Akteure wurden nach ihrer (Markt-)Bedeutung für die globalen Mobilitätsregionen in den jeweiligen Servicetypen ausgewählt. Darunter finden sich sowohl die relevanten Automobilhersteller aus Europa, USA, Asien (inkl. China) als auch die wichtigsten Digital- und Mobility Player wie DiDi Chuxing, Alphabet/Google oder Uber. Zusätzlich wurden bei entsprechender Marktbedeutung weitere Unternehmen bzw. Start-ups untersucht und bewertet. Unter den Akteuren treten ca. 150 als Anbieter von Dienstleistungen auf, weitere 12 haben bedeutende Beteiligungen/ Kooperationen.

Übersicht der Mobility Services

<p>5 Haupttypen</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrdienstvermittlung  Autonome Dienste  Carsharing  Multimodale Dienste  Micro-mobility  	<p>17 Servicetypen</p> <ul style="list-style-type: none"> Taxi-Portal Privattaxi Ridesharing Chauffeursdienst Shuttle-on-demand Shuttle autonom Robotaxi Drohntaxi autonom Carsharing stationsbasiert Carsharing Free-Float Carsharing Peer-to-Peer Intermodal Provider Multimodal Provider Multimodal Routing Mobilitäts-Flatrate Bikesharing E-Scooter-Sharing 	<p>ca. 160 Akteure</p> <p>19 OEMs: BAIC, BMW, BYD, Ford, Geely, GM, GreatWall, Honda, Hyundai, Mercedes-Benz, Nio, Nissan, Renault, SAIC, Stellantis, Tata, Tesla, Toyota, VW</p> <p>9 große Digital Player / Mobility Provider: Didi Chuxing, Alphabet (Google/ Waymo), Baidu, Apple, AvisBudget, Deutsche Bahn, Lyft, Sixt, Uber</p> <p>Weitere Akteure/Startups: Tier, ANI, Grab, Miles, Lime, Grab, Shouqi u.v.a.</p>	<p>ca. 280 einzelne Serviceeinträge</p> <p>Bsp.-Darstellung: 1/280 Services</p> <p>FREE NOW Uber X Uber BUS Lyft Lyft Plus Here Free2move Didi Sixt Share Cruise Grab Baidu Apollo Waymo ...</p> <p>ca. 280 Anbieter-Services</p> <p>zzgl. ca. 12 Kooperationen und Beteiligungen</p>				
<p>ca. 50 Datenpunkte pro Service, z.B.:</p>							
<p>Haupttyp</p>	<p>Servicetyp</p>	<p>Konzern/ Akteur</p>	<p>Name Service</p>	<p>Quellen</p>	<p>Anzahl: Länder, Städte, Fzg., ...</p>	<p>Kooperationen</p>	<p>Bewertung: Originalität, Nutzen, ...</p>

280 Anbieter-Services 160 Akteure
3 Weltregionen: China, Europa, USA

Quelle: CAM. Stand der Datenbasis: April 2023.

Die Erfassung von Mobilitätsdienstleistungen basiert auf spezifischen Definitionen der 17 Servicetypen.

Definition der Servicetypen und Beispiele




Haupttyp	Servicetyp	Definition	Beispiel
Fahrdienst- vermittlung	Taxi-Portal	App zum Ruf regulärer Taxis mit professionellen Fahrern, inkl. Billing, Infos über Fahrer, Auto, Dauer bis Ankunft etc.	BMW/MB Group: FREE NOW
	Privattaxi	Privatpersonen (d.h. keine professionellen Fahrer) bieten über einen App Taxi-Dienste an.	UberX
	Ridesharing	Der Kunde kann online eine Mitfahrt z.B. bei Privatpersonen auf definierten oder kunden-individuellen Routen buchen (vgl. Mitfahrzentrale).	BlaBlaCar
	Chauffeurdienst	Taxidienst, aber i.d.R. mit Premium-Limousinen ohne Taxischild, App-Buchung, luxuriöse Ausstattung, geschulter Fahrer.	Blacklane
	Shuttle-on-demand	Mischung aus ÖPNV und Taxi, aber eigene Fahrzeugflotte mit Fahrern, oft ohne festen Fahrplan auf festgelegten (ggf. sich ändernden) Routen, Fahrgäste können Plätze buchen.	Volkswagen: MOIA
Autonome Dienste	Robotaxi	Ein fahrerloses Fahrzeug wird online gebucht, holt den Fahrgast ab und bringt ihn direkt zum Ziel.	Alphabet: Waymo
	Shuttle autonom	Autonom fahrende Shuttle-Busse auf festgelegten (ggf. sich ändernden) Routen, für mehrere Mitfahrer.	Baidu: Apolong Minibus
	Drohntaxi autonom	Eine für den Personentransport ausgerüstete Drohne fliegt autonom und kann mind. 1 Passagier transportieren	Volocopter
Carsharing	Carsharing Free-float	Carsharing mit einer Anbieter-Flotte von Mietfahrzeugen, verteilt in einem definierten Gebiet ohne feste Stationen, auch zur Kurzmiete (z.B. wenige Minuten).	Stellantis: SHARE NOW
	Carsharing stationsbasiert	Carsharing mit einer Anbieter-Flotte von Mietfahrzeugen, mit mindestens einer festen Station zur Annahme und Rückgabe, auch zur Kurzmiete (weniger als 1 Tag).	Avis: Zipcar
	Carsharing Peer-to-Peer	Carsharing des eigenen, privaten Fahrzeugs, Organisation per App.	Turo
Multimodale Dienste	Multimodal Routing	Mindestens zwei Verkehrsträger werden mit einem Routing miteinander verknüpft, ohne Bezahl-, Reservierungs- oder Buchungsfunktion. Hier ist sowohl intermodales als auch multimodales Routing möglich.	Alphabet: Google Maps
	Multimodal Provider*	Mindestens zwei Verkehrsträger werden in einer App gebündelt, inklusive Buchungs-, Reservierungs- oder Bezahlungsfunktion.	BMW/MB Group: FREE NOW
	Intermodal Provider*	Mindestens zwei Verkehrsträger werden in einer App gebündelt und über ein Routing innerhalb eines Weges miteinander verkettet, inklusive Buchungs-, Reservierungs- oder Bezahlungsfunktion).	Toyota: Kinto MyRoute
	Mobility Flatrate	Flatrate (z.B. monatlicher Einmalpreis) für mind. 2 Verkehrsträger (Taxi, Bahn, Carsharing etc.) in einem Service-Paket.	Carvolution: Green Class Abo
Micromobility	Bikesharing	Flexible Verfügbarkeit von Mietfahrrädern (auch E-Bikes) über das Buchungsgebiet verteilt ("free float"), buchbar per App	Neutron: Lime Bike
	E-Scooter-Sharing	Flexible Verfügbarkeit von elektrischen Kleinstfahrzeugen (i.d.R. ohne Sitz, z.B. E-Tretroller, ggf. auch Monowheels, Hoverboards) über das Buchungsgebiet verteilt ("free float"), buchbar per App.	Bird

* Multimodalität beschreibt die grundsätzliche Option für den Nutzer, alternative Verkehrsmittel für eine Route zu verwenden. Intermodalität ergänzt diese Option noch durch die Möglichkeit, zwischen unterschiedlichen Verkehrsmitteln zu wechseln.

Die Bewertung der Mobilitätsdienstleistungen erfolgt auf Basis der Marktdurchdringung.

- Die Mobilitäts-Dienstleistungsstärke der Services wird empirisch mittels quantitativer und qualitativer Faktoren bewertet. Bei der Bewertung der Marktdurchdringung der Mobilitätsdienstleistungen wird – so weit wie möglich und abhängig vom jeweiligen Servicetyp – auf quantitative Angaben zurückgegriffen:
 - Anzahl der **Kunden** (z.B. Monthly Active Users)
 - Anzahl der **Städte und Länder**, in denen der Dienst verfügbar ist,
 - Anzahl der **Fahrten** (pro Zeiteinheit),
 - Anzahl der im Einsatz befindlichen **Fahrzeuge**.
- Die Verfügbarkeit bzw. Marktdurchdringung einzelner Services (z.B. SHARE NOW) wird pro Servicetyp (z.B. Free-floating Carsharing) und pro Akteur (z.B. Stellantis) in den wichtigsten globalen Märkten empirisch ermittelt. Auf Basis der **Marktdurchdringung der Services im Wettbewerbsvergleich** wird der Reifegrad der Mobilitätsdienstleistungsangebote in vier Stufen bestimmt (Marktdurchdringung: hoch – mittel – niedrig – nichts/nicht vorhanden*). Je nach Stufe werden bis zu fünf Indexpunkte vergeben: hoch = 5, mittel = 3, niedrig = 1, nichts = 0.
- Die 17 Servicetypen werden auf Basis ihres **Mobilitätsnutzens** anhand verschiedener Kriterien wie Zeitersparnis, Wirtschaftlichkeit, Convenience, Nachhaltigkeit etc. unterschiedlich gewichtet. So wird z.B. ein Multimodal Routing-Service grundsätzlich niedriger gewichtet als ein Robotaxis-Dienst**.
- Im Ergebnis ergibt sich eine Rangfolge der Akteure je nach **Marktdurchdringung und Servicetyp** in Form einer berechneten **Servicestärke** (Indexwert). Pro Service kann der Wert zwischen 8 und 80 Service-Indexpunkten liegen, pro Akteur werden durch die Kumulation der Einzelservices aktuell zwischen 8 und 459 Service-Indexpunkte vergeben. Beteiligungen und bedeutende Kooperationen werden ab 2023 nur noch bei einem Anteil von mindestens 50 Prozent betrachtet.

Erfasste quantitative Angaben

Geographische Abdeckung 	Anzahl Länder
	Anzahl Städte
Angebot 	Anzahl Fahrzeuge
	Anzahl Fahrten (pro Zeiteinheit)
Markt 	Anzahl Kunden (z.B. Monthly Active Users)

Quelle: CAM

Bewertungs-Beispiel: ShareNow (Stellantis)

ShareNow ist ein **Free-floating Carsharing-**Dienst des Anbieters Stellantis.



- Mobilitätsnutzen** des Servicetyps „Carsharing freefloat“ = „hoch“
(15 Punkte auf einer Skala von 8 bis 19)
- Marktdurchdringung** von ShareNow = „hoch“
(im quantitativen Wettbewerbsvergleich z.B. hohe Kundenanzahl = 5 Punkte)
- Servicestärke** = 15 * 5 = 75 Indexpunkte

* Reifegrad „nichts“ wird vergeben, wenn bislang z.B. nur Ankündigungen/Absichtserklärungen vorliegen. Der Service ist somit (noch) nicht vor Kunde vorhanden. Bei autonomen Drohntaxis werden auch öffentliche Testflüge mit „niedrig“ bewertet.

** Vgl. Anhang „Methodik zur Bewertung der Servicetypen“.

2.

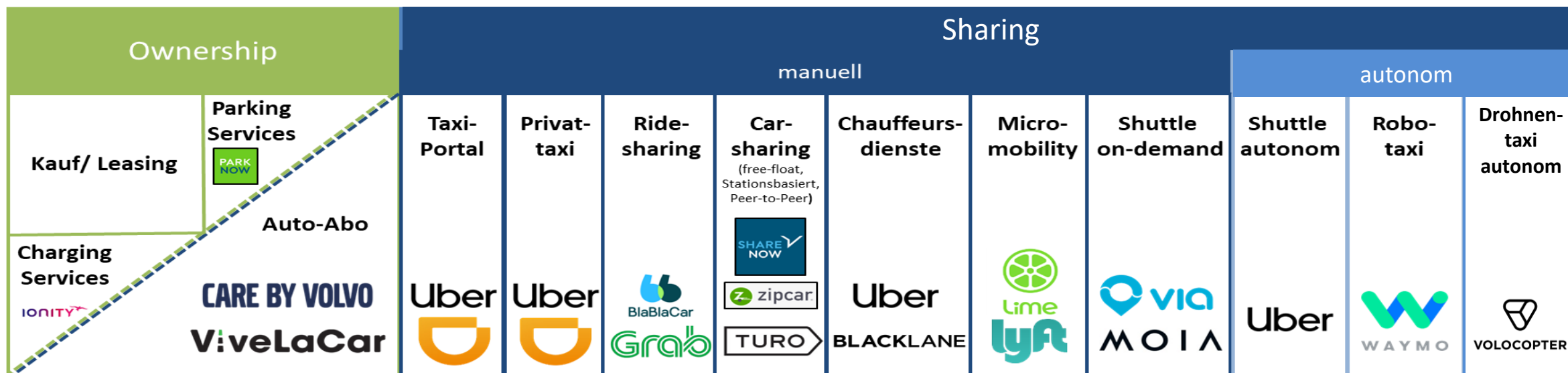
Trends von Mobilitätsdienstleistungen und Strategien relevanter Akteure

2.1 Beschreibung der Servicetypen und des Samples

Diese Studie fokussiert auf die verschiedenen Typen von Sharing-Dienstleistungen im Mobilitätsbereich.

- Mobilitätsdienstleistungen bzw. MaaS begründen gleichzeitig neue Geschäftsmodelle. Für Automobilhersteller ergibt sich durch vernetzte Mobilitätsdienstleistungen in Kombination mit dem Autonomen Fahren die Chance von neuen Geschäftsfeldern als Ersatz für die sich perspektivisch auflösenden bisherigen kommerziellen Pfeiler, die wesentlich auf den Autokauf bzw. Autobesitz (Ownership) und der Freude am manuellen Autofahren angelegt waren. Gleichsam erweitert sich jedoch auch das Wettbewerbsumfeld durch Digitalplayer wie Apple, Google oder Alibaba und Baidu, die ihre Ökosysteme aus Kommunikations- und Entertainment-Services um Mobilitätsdienste erweitern wollen. Außerdem drängen reine Mobility Provider bzw. Start-ups wie Uber, Lyft, BlaBlaCar und andere mit innovativen Services einer digitalen Mobility-on-Demand auf den Markt.
- Hinzu kommt, dass künftig mit den Trends von Elektromobilität und autonomen Fahrzeugen weitere innovative und kostengünstige Mobilitätsangebote marktreif sein werden. Diese werden nicht nur das Spektrum von Mobilitätsdienstleistungen erweitern. Sie führen auch zu einem Verschmelzen von öffentlichem und privatem Verkehr, weil das autonome Fahrzeug prinzipiell sowohl privat genutzt als auch als Taxi, Sharing-Fahrzeug oder On-Demand Shuttle eingesetzt werden kann.
- Auf die Analyse solcher Dienste aus der „Sharing-Welt“ konzentriert sich diese Studie*. Sie umfasst sowohl Servicetypen des manuellen, aber auch des autonomen Fahrens.

Ownership- versus Sharing-Services



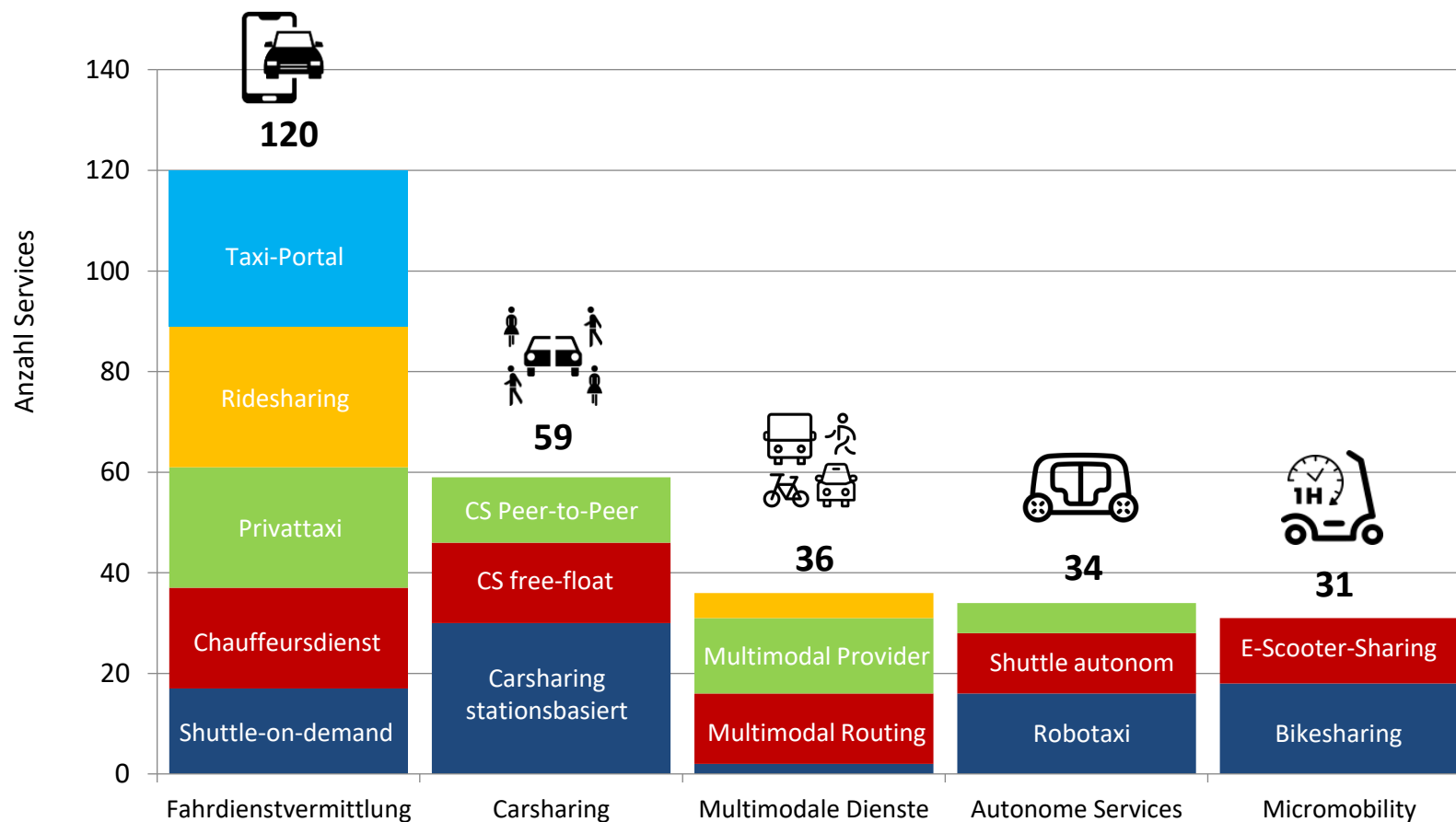
Quelle: CAM

* Für Ownership-orientierte Connected Services vgl. die Studie „AutomotiveINNOVATIONS-Studienreihe“ (vgl. Bratzel/Tellermann 2022).

Das Sample umfasst 280 einzelne Serviceangeboten, die sich auf insgesamt 5 Haupttypen und 17 Servicetypen verteilen.

- Insgesamt wurden in dieser Studie ein Sample von ca. 280 einzelnen Anbieter-Diensten analysiert, die sich auf 5 Haupttypen verteilen. Hinzu kommt eine geringe Anzahl an Beteiligungen und Kooperationen von Akteuren, die in dieser Darstellung nicht berücksichtigt werden.
- Unter dem quantitativ größten Haupttyp „Fahrdienstvermittlung“ verbergen sich 5 Servicetypen und 120 Services, darunter 31 einzelne Fahrdienstangebote beim wichtigsten Servicetyp „Taxi-Portal“.
- Die Carsharing-Dienste bilden im Sample die zweitgrößte Gruppe der Mobilitätsservices. Knapp 50 Prozent davon machen die stationsbasierten Services aus.
- Im Bereich „Multimodalität“ wurden 36 Serviceangebote analysiert, wobei der Schwerpunkt des Samples auf den Providern (App inkl. Buchungsfunktion) sowie den Routing-Dienstleistern liegt.
- Das Sample umfasst 31 „Micromobility“-Angebote rund um Bikesharing und E-Scooter-Sharing.

Anzahl aktueller Mobilitätsdienstleistungen nach Haupt- und Servicetypen 2023



Grafik SE004b Quelle: CAM. Anm.: Alle Konzerne, alle relevanten Services, ohne Services mit Bewertung 0, inkl. Services aller Marken eines Konzerns, nur Anbieter (n = 280).


Stand Datenbasis: April 2023.

Service-Innovationen gewinnen angesichts zunehmender Marktsättigungen im Shared-Mobility-Bereich an Bedeutung

- Innovationen bei Mobilitätsdienstleistungen werden in den letzten Jahren immer wichtiger. Die Märkte zeigen zunehmend Sättigungstendenzen bzw. weisen geringere Wachstumsraten auf. Um Kunden zu halten und neue gewinnen zu können, setzen einige Anbieter auf innovative Lösungen, die sich über technische Verbesserungen, z.B. ihrer Fahrzeuge, bis hin zu Software-Updates mit dem Ziel eines komfortableren Nutzungserlebnisses erstrecken. Teilweise werden neue Dienste kreiert oder es wird versucht, die Vorteile bestehender Services zu kombinieren.
- Im Bereich Carsharing erstreckt sich das Spektrum der hier ausschnitthaft vorgestellten Innovationen von einem *Rating von Mietern* im privaten Carsharing über einen *vereinfachten Tankvorgang* bis hin zu einem Fahrzeug, das per *Tele-Operating* zum Kunden gefahren und später wieder abgeholt werden kann.
- Multimodale Dienste können am einfachsten per Software-Optimierung verbessert werden, z.B. durch ein Routing, das mit Hilfe verschiedener *Daten* wie dem Wetter optimiert wird oder der Integration von geplanten Ladestopps von E-Autos.
- Im Bereich der Micromobility befassen sich viele Anbieter mit der technischen Verbesserung ihrer Fahrzeuge in Bezug auf Haltbarkeit, Komfort, Sicherheit und vor allem der kooperativen Benutzung auf den begrenzten Verkehrsflächen in den Städten. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass immer mehr Micromobility-Anbieter aufgrund von Regulation bis hin zur Verbannung (Beispiel Paris) unter Druck geraten.
- Taxi-Portale und Fahrdienstvermittler wollen ebenfalls Komfort und Sicherheit verbessern und haben zusätzlich die Auswirkungen des autonomen Fahrens im Blick, bei dem nicht nur die Fahraufgabe des Chauffeurs ersetzt werden muss.

Beispiele für Service-Innovationen in ausgewählten Haupttypen

Beispielhafte Innovationen im Bereich „Carsharing“




Halo
Halo.car (2023):
Remote-operated Carsharing

Quelle: Halo



MILES
Miles (2023):
Tankvorgang via App

Quelle: Miles



getaround
Getaround (2023):
TrustScore 2.0


Quelle: Getaround

Beispielhafte Innovationen im Bereich „Micromobility“



Lime
Generation 4 E-Scooter (2021):
Geofencing Technology

Quelle: Lime



Bolt
Bolt (2022):
Reckless Rider Score


Quelle: Bolt



LINK
Superpedestrian (2022):
LINK Sitz-Roller mit intelligenten Funktionen

Quelle: Superpedestrian

Beispielhafte Innovationen der multimodalen Dienste



FREE NOW
FreeNow App (2021):
Wetter-abhängiges Routing

Quelle: FreeNow



voya
Business Travel (2022):
Zentrale Abwicklung von Geschäftsreisen

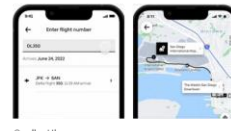
Quelle: Voya/CARIAD



Google Maps
Google Maps (2023):
Routing mit Ladeoptionen für Elektroautos

Quelle: Alphabet

Beispielhafte Innovationen der Fahrdienstvermittlungen



Uber
Uber App (2022):
Airport Pick Up Reservations (Australien)

Quelle: Uber



Bolt
Bolt App (2023):
Audio Trip Recording

Quelle: Bolt



DiDi
Robotaxi Neuron (2023):
In-Vehicle Roboter-Arm u.a. für Gepäckverladung

Quelle: Didi Chuxing

2.

Trends von Mobilitätsdienstleistungen und Strategien relevanter Akteure

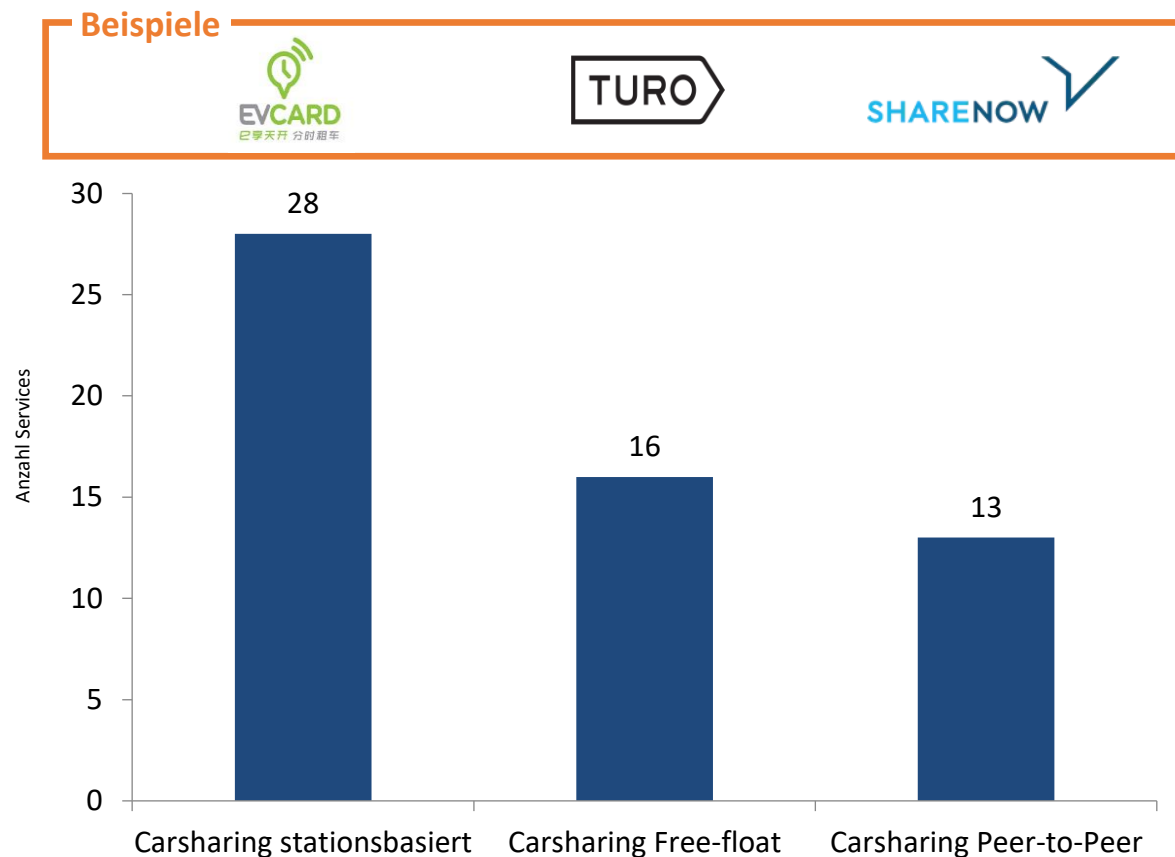
2.1 Beschreibung der Servicetypen und des Samples

2.2 Carsharing

Die meisten Carsharing-Services des Samples sind stationsbasiert, gefolgt Free-float und Peer-to-Peer Carsharing.

- **Carsharing** umfasst die organisierte gemeinschaftliche Nutzung eines oder mehrerer Automobile auf der Grundlage einer Rahmenvereinbarung. Diese kann gewerblicher oder privater Natur sein. Carsharing erlaubt anders als konventionelle Autovermietungen auch ein kurzzeitiges, z.B. stundenweises Anmieten von Fahrzeugen und es ist i.d.R. mit Hilfe von hinterlegten Bezahltdaten per App möglich.
- Es werden drei Carsharing-Typen unterschieden:
 - **Stationsbasiert:** Annahme und Rückgabe an festen Stationen, z.B. Avis Zipcar, SAIC EVCARD.
 - **Free-float:** Annahme und Rückgabe ohne feste Stationen in einem definierten Geschäftsgebiet, z.B. ShareNow, Miles.
 - **Peer-to-Peer:** privates Carsharing, z.B. Turo, Travelcar, Getaround.
- Quantitativ machen im Sample die stationsbasierten Services unter den betrachteten Anbietern den weitaus größten Anteil aus, während das private Carsharing und die Free-floating-Angebote auf deutlich geringere Anbieterzahlen kommen.

Anzahl der Anbieter-Services im Bereich „Carsharing“ nach Servicetypen



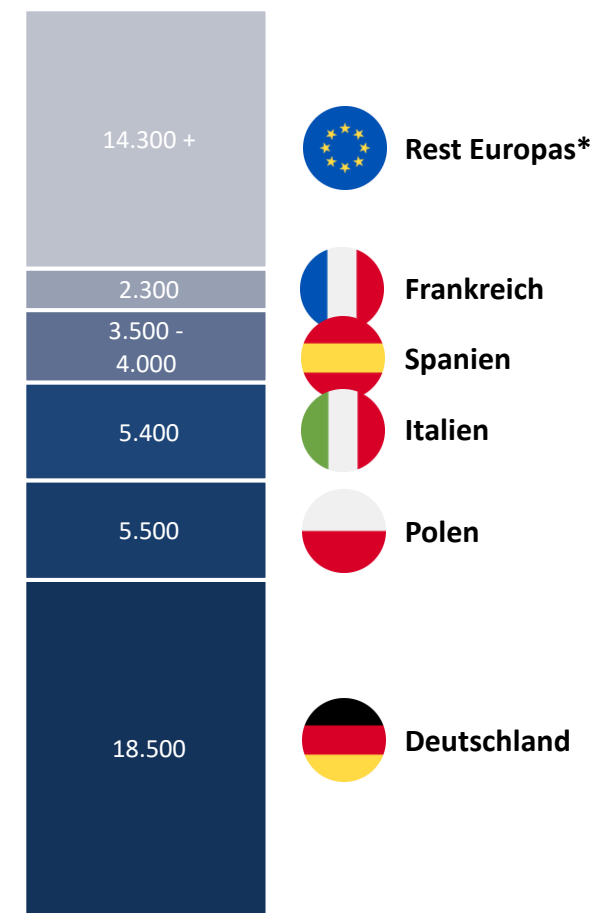
Grafik SE029 Quelle: CAM (n = 57), nur Anbieter.

Stand Datenbasis: April 2023

Free-floating Carsharing in Europa findet hauptsächlich in Deutschland, Polen, Italien, Spanien und Frankreich statt. Wenige große Anbieter dominieren heimische Märkte.

- Free-floating Carsharing hat insgesamt noch immer eine vergleichsweise geringe Bedeutung für die Mobilität in Europa. Angesichts einer in Europa (EU-EFTA-UK) zugelassenen Pkw-Flotte von mehr als 290 Mio. Fahrzeugen¹ machen die rund 50.000 Carsharing-Autos, die nach Schätzungen des INVERS Mobility Barometer² zum Ende des ersten Quartals 2023 im Umlauf waren, einen verschwindend kleinen Anteil aus (0,017%). Die Carsharing-Flotte konzentriert sich dabei auf wenige Länder mit einer vergleichsweise breiten Abdeckung. Deutschland beherbergt mit einem Fuhrpark von etwa 18.500 Autos alleine bereits mehr als ein Drittel (37%) der gesamteuropäischen Flotte.
- Polen liegt mit einer Flotte von rund 5.500 Fahrzeugen überraschend auf Rang zwei. Das osteuropäische Land bietet erst seit Herbst 2016 Carsharing an, konnte jedoch innerhalb kurzer Zeit eine Kundenbasis von etwa 1 Mio. registrierten Nutzern aufbauen. Italien verfügt über einen Fuhrpark von rund 5.400 Carsharing-Autos im Free-floating und belegt damit Rang drei. Zuletzt verfügbare Zahlen aus dem Gesamtjahr 2021 zeigen eine überdurchschnittlich hohe Auslastung und Nutzungsdauer. So wurden in Italien etwa 2,9 Trips pro Fahrzeug pro Tag mit einer durchschnittlichen Strecke von 10 km bei einer mittleren Fahrdauer von etwa 44 min zurückgelegt.
- Spanien hat eine Flotte von schätzungsweise 3.500 bis 4.000 Fahrzeugen im Umlauf und liegt damit vor Frankreich, das nur über rund 2.300 Autos im Free-floating verfügt. Deutlich beliebter sind dort stationsbasierte Carsharing-Services. Die französische Flotte beträgt hier mehr als 10.000 Fahrzeuge. Weitere große Free-Floating-Flotten sind in Österreich, Belgien, Ungarn, den Niederlanden und UK zu finden. Nach Recherchen von INVERS bieten Länder wie Irland, die Schweiz sowie Norwegen bislang kein Free-floating Carsharing an.
- Der europäische Carsharing-Markt ist insgesamt recht kleinteilig und wird nicht gesamthaft von einem oder wenigen Akteuren beherrscht. Vielmehr gibt es in jedem Land heimische Champions, die in den Städten ein breites Angebot haben und gelegentlich auch Services im Ausland betreiben. In Deutschland dominieren beispielsweise neben ShareNow (Stellantis) auch Miles und Sixt (vgl. Folgeseite). In Polen ist der lokale Provider Panek mit einer Flotte von 2.000 Fahrzeugen und einer Präsenz in 22 Städten (davon 16 polnische Städte) führend.³ In Italien stellt der lokale Anbieter Enjoy, eine Tochter des Ölkonzerns Eni, in fünf Großstädten eine Flotte von mehr als 800 Fahrzeugen bereit.

Free-floating Carsharing-Flotte in Europa (2023)



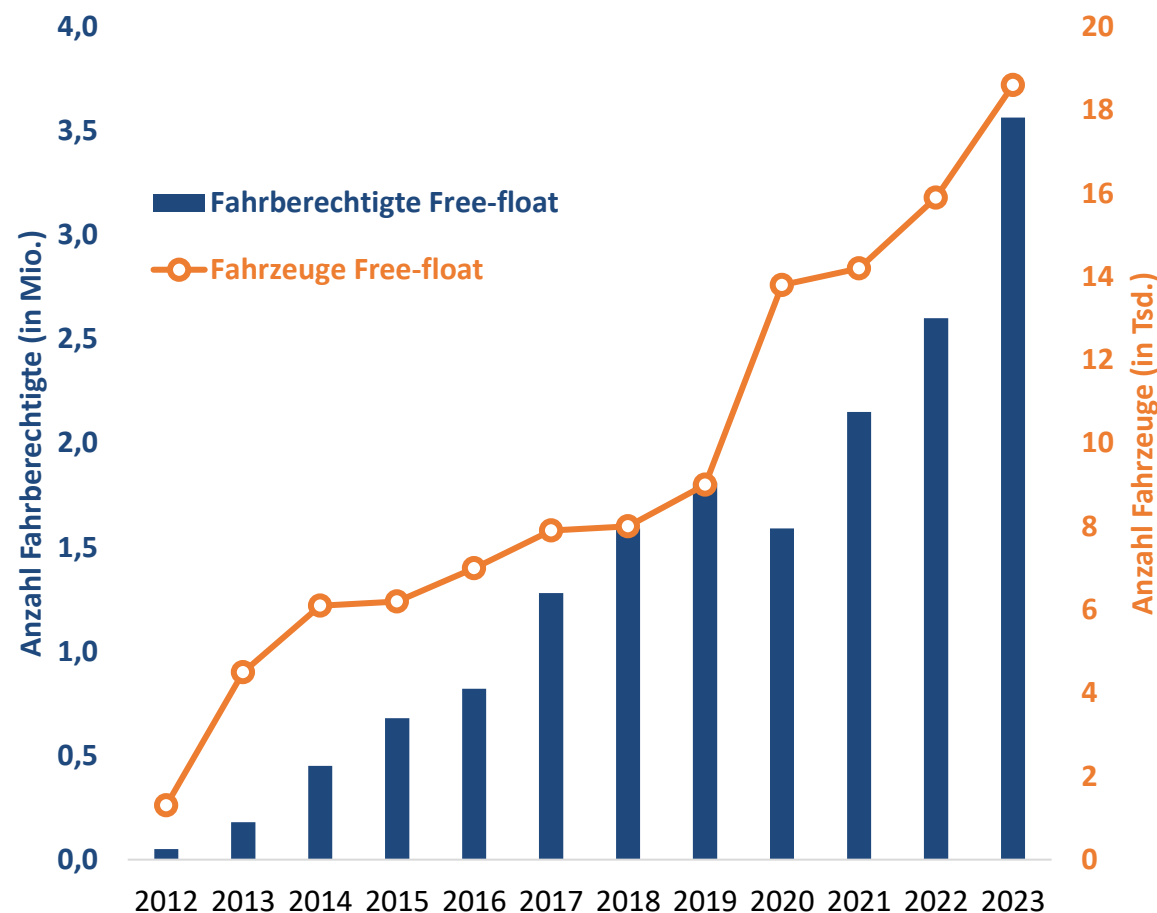
Quelle: Invers Mobility Barometer
* Ohne Türkei, Russland

Anm.: Stand März 2023

Deutschland ist Leitmarkt beim Free-floating Carsharing und wächst dynamisch. Das Angebot konzentriert auf Großstädte und wird von wenigen Service-Providern betrieben.

- In Deutschland entwickelt sich Free-floating Carsharing dynamisch. Zwischen 2019 und 2023 verdoppelte sich sowohl die verfügbare Flotte als auch die Anzahl der registrierten Kunden (Fahrberechtigte). Zum Stichtag 01.01.2023 verzeichnet der Bundesverband Carsharing (BCS) insgesamt rund 3,6 Mio. angemeldete Nutzer sowie einen Fuhrpark von 18.600 Autos.⁴ Dem gegenüber stehen jedoch etwa 60 Mio. Personen mit einem Pkw-Führerschein⁵ sowie ein Fahrzeugbestand von etwa 49 Mio. Autos. Damit besitzt Carsharing noch immer eine geringe Bedeutung.
- Geographisch konzentrieren sich Anbieter von Free-floating Carsharing weiterhin auf deutsche Großstädte, darunter vor allem die Metropolen Berlin, Hamburg und München. Zu Beginn des Jahres 2023 ist stationsunabhängiges Carsharing ebenso wie im Vorjahr in insgesamt 34 Städten verfügbar. Darin nicht enthalten sind jüngst bekannt gegebene Expansionen wie etwa die Ausweitung des Miles-Services auf die Städte Stuttgart, Augsburg und Wuppertal.⁶
- Der deutsche Free-floating Markt verteilt sich auf insgesamt vier Anbieter, wird jedoch mit weitem Abstand von Miles und Share Now sowie Sixt angeführt. Miles besitzt – nicht zuletzt durch die Übernahme von WeShare im November 2022 – in Deutschland eine Flotte von rund 14.000 Fahrzeugen, dazu gehören jedoch auch etwas mehr als 1.000 Transporter.^{7,8} Share Now, das seit 2022 zur Marke Free2Move des Stellantis-Konzerns gehört, betreibt in Deutschland einen Fuhrpark von schätzungsweise 4.500 Autos.⁹ Der Autovermieter Sixt, über dessen App sowohl Miles- als auch Share-Now-Fahrzeuge buchbar sind, besitzt hingegen nur eine kleine Flotte mit eigenen Carsharing-Fahrzeugen. Der in Berlin, Hamburg und München verfügbare Service dürfte schätzungsweise nur wenige Hundert Autos beherbergen.⁷

Entwicklung des Free-floating Carsharings am Beispiel Deutschland

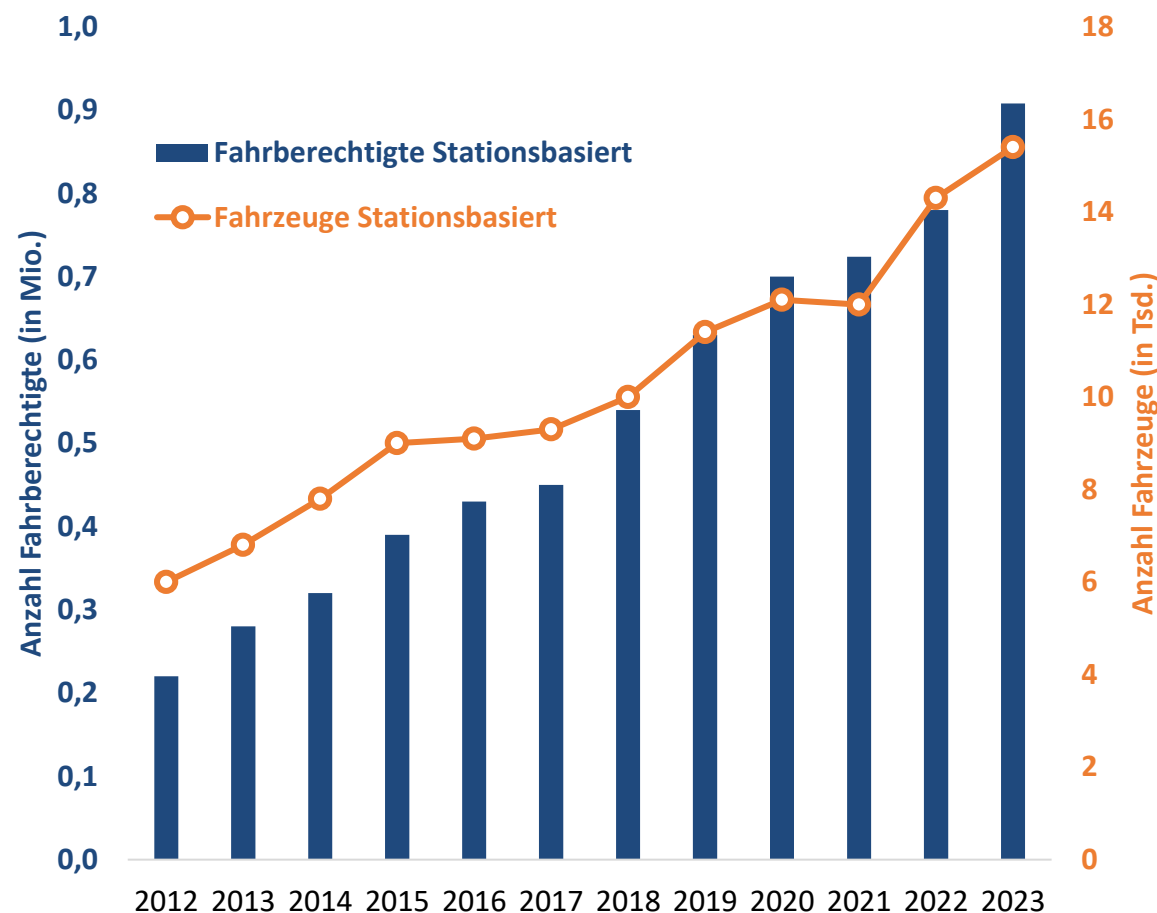


Quelle: Bundesverband Carsharing 2023/ CAM. Anm.: Daten jeweils zum 1.1. des Jahres

Stationsbasiertes Carsharing hat in Deutschland eine geringere Bedeutung, ist jedoch speziell für bevölkerungsschwache Regionen eine Alternative zum Pkw-Privatbesitz.

- Stationsbasiertes Carsharing in Deutschland verzeichnet ein nahezu **kontinuierliches Wachstum auf niedrigem Niveau**. Zwischen 2019 und 2023 wächst die verfügbare Fahrzeugflotte um 35% und die Anzahl der angemeldeten Nutzer (Fahrberechtigte) um 44%. Damit kann im Jahr 2023 eine Kundenbasis von rund 908.000 Menschen einen Fuhrpark von etwa 15.400 Pkw nutzen.⁴
- Im direkten Vergleich zum Free-floating Carsharing ist die Angebotsdichte pro registrierte Nutzer beim stationsbasierten Modell mehr als drei Mal so groß. Kommen beim stationsbasierten Carsharing knapp 17 Fahrzeuge auf 1.000 angemeldete Personen, so müssen sich 1.000 registrierte Kunden ca. 5 Free-floating Pkw teilen.
- Im Unterschied zum Free-floating Carsharing werden stationsbasierte Angebote auch breit in ländlichen Regionen eingesetzt. So gibt es mittlerweile in 925 Kommunen mit weniger als 50.000 Einwohnern mindestens einen Carsharing-Service (stationsbasiert und/oder Free-floating). Insgesamt ist Carsharing mit festen Stationen im Jahr 2023 in 1.078 Städten und Gemeinden verfügbar. Das entspricht einer Steigerung um 144 Orte bzw. 15% im Vergleich zum Vorjahr.
- Anbieterseitig gibt es beim stationsbasierten Carsharing eine große Vielfalt an privatwirtschaftlichen und öffentlichen Akteuren. Während wenige kleinere Anbieter im vergangenen Jahr ihren Dienst einstellten, gab es eine ähnlich große Anzahl von Neugründungen. Damit bieten im Jahr 2023 insgesamt **245 verschiedene Organisationen** stationsbasiertes Carsharing an (+3%). Die Zahl der verfügbaren Stationen wuchs von 6.700 auf 7.100 (+6%). Zu den größten Anbietern (nach Flottengröße) zählen Stadtmobil, Cambio, teilAuto, book-n-drive sowie Scouter, Deer und Stattauto München.

Entwicklung des stationsbasierten Carsharings am Beispiel Deutschland

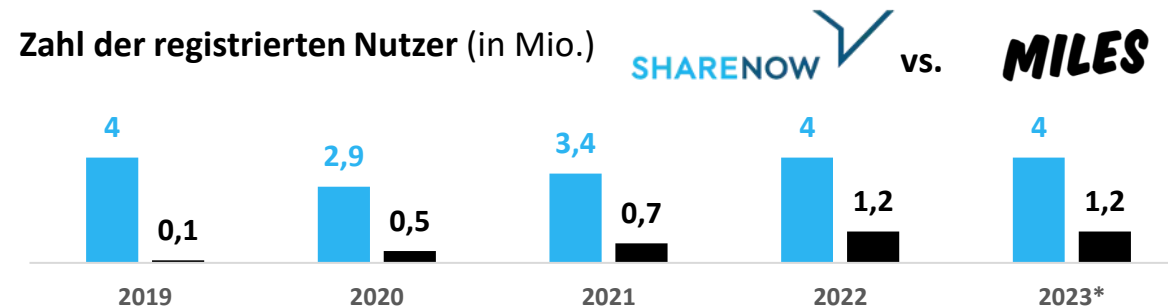


Quelle: Bundesverband Carsharing 2023/ CAM. Anm.: Daten jeweils zum 1.1. des Jahres

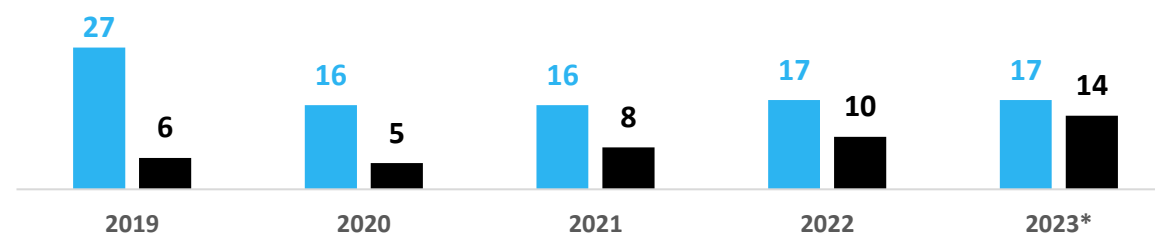
Führende Free-floating Anbieter machen sich die Konsolidierungsphase des Carsharings zunutze und etablieren Service-Ökosysteme rund um Carsharing, Vermietung und Auto-Abo.

- Die Stellantis-Tochter Share Now sowie das unabhängige Start-up Miles gehören zu den größten und bedeutendsten Akteuren im Bereich des stationsunabhängigen Carsharings. Zusammen verfügen sie über eine Kundenbasis von deutlich mehr als 5 Mio. registrierten Nutzern und eine Flotte von mehr als 26.000 Fahrzeugen. Im mehrjährigen Vergleich der beiden Anbieter ergeben sich jedoch zwei **konträre Entwicklungstrends**: Während Share Now seit mehreren Jahren stagniert, wächst Miles kontinuierlich auf einem moderaten Niveau.
- Share Now, das im Jahr 2019 aus der Fusion der Mercedes-Tochter Car2Go und dem BMW-Carsharingdienst DriveNow entstand, besaß ursprünglich einen Fuhrpark von mehr als 20.000 Fahrzeugen und war mit 4 Mio. Kunden in 27 Städten aktiv. Seit 2020 befindet sich der von der Stellantis-Tochter Free2Move übernommene Dienst jedoch größtenteils in einer Stagnationsphase. Lediglich im Oktober 2022 kam mit Münster eine neue Stadt hinzu, bei der Share Now jedoch erstmals auf ein stationsbasiertes Carsharing-Modell setzt.¹⁰
- Das Berliner Start-up Miles Mobility hebt sich vom Rest der Free-floating Anbieter durch sein kilometerbasiertes Abrechnungsmodell sowie das Transporter-Sharing ab. Seit seiner Gründung im Jahr 2016 ist Miles auf eine Fahrzeugflotte von mittlerweile 16.000 Pkw und leichte Nutzfahrzeuge angewachsen und bietet seinen Service in 14 Städten, darunter 11 deutsche sowie 3 belgische Großstädte, an. Im laufenden Geschäftsjahr 2023 kamen bereits 4 neue Geschäftsgebiete hinzu.
- Als Ergänzung zum Carsharing **erweitern Share Now und Miles ihr Service-Portfolio** sukzessive in Richtung des Vermietungs- und Auto-Abo-Geschäfts. Damit können Bestandskunden die leicht verfügbaren Fahrzeuge zwischen wenigen Minuten bis hin zu mehreren Monaten ausleihen. Das erhöht insgesamt die Flottenauslastung.

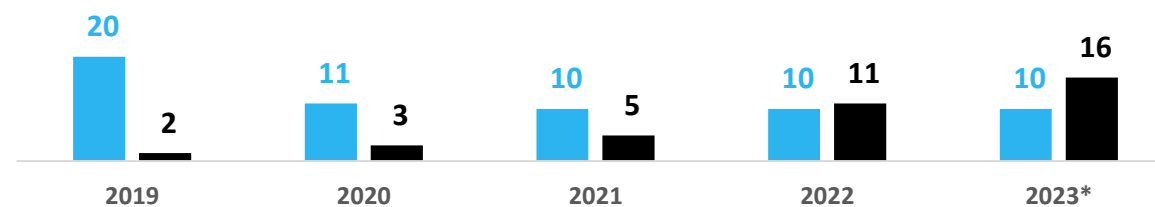
Entwicklung der führenden Free-floating Carsharing-Anbieter Share Now und Miles



Zahl aktiver Städte



Größe der Fahrzeugflotte (in Tsd.)



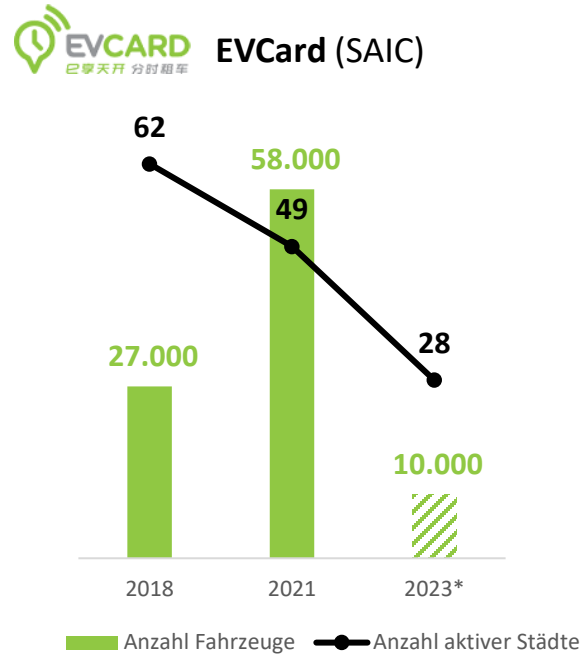
Quellen: Share Now, Miles

Anm.: *2023: Stand August

In China erscheint das Geschäftsmodell Carsharing weitestgehend als gescheitert. Die massive Reduzierung der betriebenen Fahrzeugflotten hinterlässt Auto-Friedhöfe.

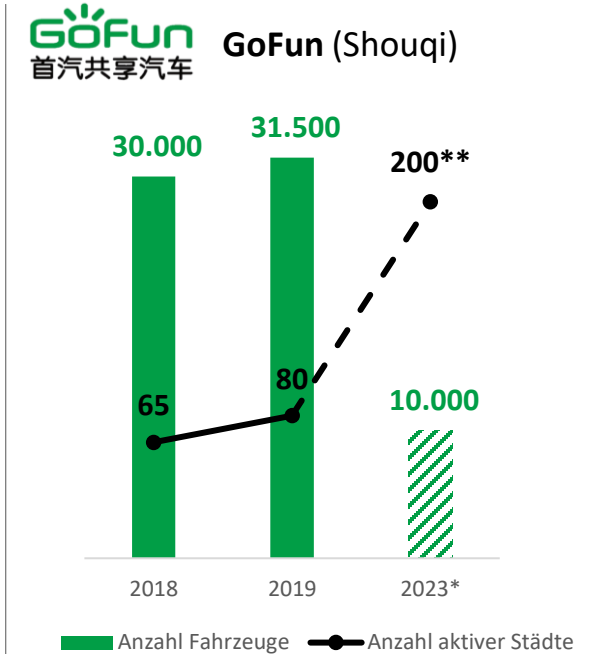
- Stationsbasiertes Carsharing erfuhr ab den 2010er Jahren eine steigende Popularität in chinesischen Großstädten. Es galt als Alternative zum steigenden Pkw-Besitz und Teillösung für den sich zunehmend verdichtenden Straßenverkehr. Lokale Medien berichten, dass zeitweise eine Nutzerbasis von etwa 10 Mio. aktiven Kunden aus etwa 300 verschiedenen Carsharing-Anbietern auswählen konnte.^{11,12}
- Dieses dichte Wettbewerbsumfeld sorgte jedoch dafür, dass die Nutzungsrate der Fahrzeuge insgesamt zu niedrig war. Die führenden Anbieter EVCARD (SAIC) und GoFun (Shouqi) informierten im Vor-Coronajahr 2019 über eine Auslastung zwischen 2,4 und 3,5 Fahrten pro Fahrzeug pro Tag.¹³ Zudem führten teils aggressive Werbekampagnen mit hohen Preisnachlässen zu überschaubaren Einnahmen, die die Betriebskosten der Fahrzeuge und Stationen bei weitem nicht decken konnten.¹⁴
- In der Folge **schrumpfte der chinesische Carsharing-Markt ab 2019 kontinuierlich**. Nachdem zahlreiche Firmen auf das renditestärkere Vermietungsgeschäft ausweichen, Gehälter kürzen, Mitarbeiter entlassen oder sogar Insolvenz anmelden mussten, gab es im Jahr 2021 nur noch rund 120 aktive Anbieter. Parallel entstanden in einigen Provinzen vor den Metropolen regelrecht Auto-Friedhöfe mit ehemaligen Carsharing-Fahrzeugen, die keinen neuen Besitzer finden konnten.¹²
- Im Jahr 2023 gehören EVCARD und GoFun nach wie vor zu den größten Carsharing-Anbietern in China. Allerdings haben beide Akteure ihre Flotte drastisch reduziert. Während EVCARD im September 2021 noch über einen Fuhrpark von 58.000 Pkw in 49 Städten verfügte, werden mittlerweile nur noch 28 Städte mit etwa 10.000 Autos bedient. Auch GoFun reduzierte seine Flotte von zeitweise 31.500 auf etwa 10.000 Carsharing-Fahrzeuge. Die Zahl der aktiven Städte erhöht sich auf 200, weil das Unternehmen mittlerweile seine Flottenlösung in einem Franchise-Modell lizenziert und sich selbst anrechnet. Nur ein geringer Anteil wird eigenständig betrieben.

Entwicklung führender Carsharing-Anbieter in China



Quellen: EVCARD, GoFun

Anm.: *2023: Stand August



** inkl. Franchise-Städte

Innovationstrends beim Carsharing

- Carsharing-Fahrzeuge stehen typischerweise nicht dort, wo man sie als Kunde benötigt. Dadurch entstehen Zusatzwege, die Zeit kosten und Komforteinbußen verursachen. Das US-Start-up Halo.car bietet in Las Vegas **Carsharing mit einer Fernsteuerungsfunktion** an. Dabei werden die Fahrzeuge nach Buchung über die App durch einen sogenannten Teleoperator zum Standort des Kunden gebracht. Dieser übernimmt das Auto und fährt eigenständig zu seinem Zielort, an dem das Fahrzeug wiederum an einen Teleoperator übergeben und zum nächsten Kunden gebracht wird.¹⁵ In Deutschland plant der Anbieter Vay in der Stadt Hamburg einen ähnlichen Service¹⁶, außerdem Mira in Düsseldorf.¹⁷
- Beim Carsharing müssen Fahrzeuge mit einem niedrigen **Tankstand** typischerweise eigenständig von den Kunden betankt werden. Dies kostet zwar kein Geld, ist aber unbequem und zeitaufwendig. Miles hat daher die Zahlungsabwicklung für den Tankvorgang an den Partnertankstellen in seine App integriert. Zusätzlich erhalten Miles-Kunden einen Gutschein, wenn sie ein Auto mit unter 25% Füllstand tanken.¹⁸
- Der Verleih des eigenen Fahrzeugs an einen privaten Endnutzer mittels Peer-to-Peer Carsharing verlangt ein hohes Maß an Vertrauen. Um dieses zu stärken, präsentiert der Anbieter Getaround eine neue Generation seines KI-Modells zur Berechnung von Versicherungs- und Schadensrisiken. Mit dem **TrustScore 2.0** werden die fälligen Kautions- und Versicherungsgebühren pro Fahrt auf Basis von künstlicher Intelligenz und historischen Fahrdaten in Echtzeit kalkuliert und angezeigt. Wesentliche Einflussfaktoren sind etwa die Uhrzeit des Reisebeginns, das Gewicht des Fahrzeugs oder die Fahrzeugausstattung. Für Vermieter und Mieter erhöht sich damit die Transparenz der Tarifstruktur. Zudem geht Getaround von einer Reduzierung der Versicherungs- und Schadensabwicklungskosten um bis zu 50% aus.¹⁹

Beispielhafte Innovationen im Bereich „Carsharing“



Quelle: Halo

Halo

Halo.car (2023):
Remote-operated Carsharing



Quelle: Miles

MILES

Miles (2023):
Tankvorgang via App



Quelle: Getaround

getaround

Getaround (2023):
TrustScore 2.0

Carsharing ist je nach Service-Typ und Region unterschiedlich beliebt. In Europa dominiert Free-floating, während in den USA und China eher stationsbasierte Angebote vorkommen.

- Carsharing Free-float** ist mittlerweile weitestgehend ein europäisches Phänomen und wird von der Stellantis-Tochter Share Now und dem Berliner Unternehmen Miles Mobility als High Performer angeführt. Beide haben mehr als 1 Mio. Kunden, eine Flotte von über 10.000 Fahrzeugen und sind in mehr als 10 Städten in mehreren Ländern Europas aktiv. Akteure mit mittlerer und niedrigerer Marktdurchdringung wie Sixt Share, Zity (Renault), Enjoy (Eni) oder Bolt sind häufig geographisch stark zentriert. Auf eine geringe Kundenbasis kommen meist nur wenige hundert Autos.
- Stationsbasiertes Carsharing** ist international weiter verbreitet. Das US-Unternehmen Zipcar bietet seinen Dienst in mehr als 200 Städten in 7 Ländern mit einer Flotte von mehr als 10.000 Fahrzeugen an. Cambio ist mit einer Präsenz in über 270 Städten in Deutschland und Belgien (inkl. Partner, davon 145 eigene) der führende Anbieter in Europa. Die chinesischen Akteure EVCARD (SAIC), GoFun (Shouqi) und MoreFun (BAIC) haben stark mit der Konsolidierung auf dem Heimatmarkt zu kämpfen und reduzieren ihre Fuhrparks drastisch. Andere Anbieter wie Kinto Share (Toyota) oder Mobilize (Renault) haben ebenfalls weniger Kunden und einen kleineren Fuhrpark. Außerdem gibt es eine Reihe von Autovermietern (z.B. Hertz, Enterprise), die zur Steigerung der Nutzungsrate kleinere Flotten anbieten.
- Die kurzfristige, private Autovermietung mittels **Peer-to-Peer-Carsharing** nimmt gewissermaßen eine Sonderrolle ein. Während Free-floating und stationsbasierte Akteure vereinzelt auf hybride Carsharing-Modelle setzen, bleibt der P2P-Markt weitgehend isoliert. Turo bleibt mit mehr als 11 Mio. Usern und einer Präsenz in über 7.500 Städten der mit Abstand größte Vermittler, vor Getaround mit etwa 1,7 Mio. Einzelkunden und einer Abdeckung von rund 1.000 Städten in 8 Ländern.

CAM-Einschätzung der Marktdurchdringung relevanter Akteure (Carsharing)



Quelle: CAM

Anm.: Stand August 2023

Carsharing befindet sich in einer Konsolidierungsphase. Führende Akteure erproben neue Betriebsmodelle und entwickeln zusätzliche Umsatzquellen.

Konsolidierung

Verstärkte M&A-Aktivitäten infolge herausfordernder Rahmenbedingungen (u.a. Inflation, geopolitische Anspannungen) bewirken insgesamt eine Konsolidierungswelle auf dem globalen Carsharing-Markt. Die Anzahl relevanter Akteure mit hinreichend großer Kundenbasis und Fahrzeugflotten reduziert sich deutlich. Während Automobilhersteller mit Ausnahme von Stellantis und Renault sukzessive aus dem Carsharing-Geschäft aussteigen, setzen spezialisierte Anbieter wie Miles oder Getaround weiterhin auf Wachstum. Auf dem chinesischen Markt existiert eine derartige Euphorie nicht mehr. Innerhalb weniger Jahre kam das dortige stationsbasierte Carsharing-Modell aufgrund mangelhafter Attraktivität und Profitabilität nahezu vollständig zum Erliegen. Die verbleibenden Akteure reduzierten ihre Präsenz auf ein Minimum.

Experimentierfreudigkeit – Erprobung weitere Erlösmodelle

Das traditionelle Carsharing-Geschäftsmodell ist wegen hoher Investitionen und Betriebskosten bei gleichzeitig geringen Umsätzen bislang nicht nachhaltig profitabel. Daher erproben immer mehr Anbieter neue Erlösmodelle und teils hybride Betriebskonzepte. Beispielsweise erschließt Miles mit Städten wie Augsburg oder Gent zunehmend kleinere Geschäftsgebiete ohne dichtes Wettbewerbsumfeld. Share Now pilotiert in Münster erstmals ein stationsgebundenes Carsharing-Modell. Hinzu kommen neuartige Betriebsmodelle wie das remote-operated Carsharing, bei dem die Fahrzeug- und Parkplatzsuche durch ferngesteuerte Pick-up- und Drop-off-Prozesse abgelöst wird.

Portfolio-Strategie – „Sharing-Ökosystem“

Trotz der Neuordnung der Akteurslandschaft bleibt das Marktpotenzial von Carsharing weitestgehend überschaubar. Der Kosten- und Profitdruck der einzelnen Anbieter führt international zu einer steigenden Ausdifferenzierung des Service-Portfolios. Carsharing wird immer weniger als isoliertes Geschäftsmodell betrachtet, sondern vielmehr als Teil eines Sharing-Ökosystems angesehen. Carsharing-Anbieter wie Miles weiten ihr Dienstleistungsportfolio in Richtung Vermietungsgeschäft und Auto-Abonnement aus, während klassische Vermieter wie Sixt, Hertz oder Times Car das Carsharing als Ergänzung zum Kerngeschäft für sich nutzen.

Haupttrends im Bereich Carsharing

Konsolidierung



Experimentierfreudigkeit



Portfolio-Strategie



Quelle: CAM / Bildquellen: @freepik

2.

Trends von Mobilitätsdienstleistungen und Strategien relevanter Akteure

2.1 Beschreibung der Servicetypen und des Samples

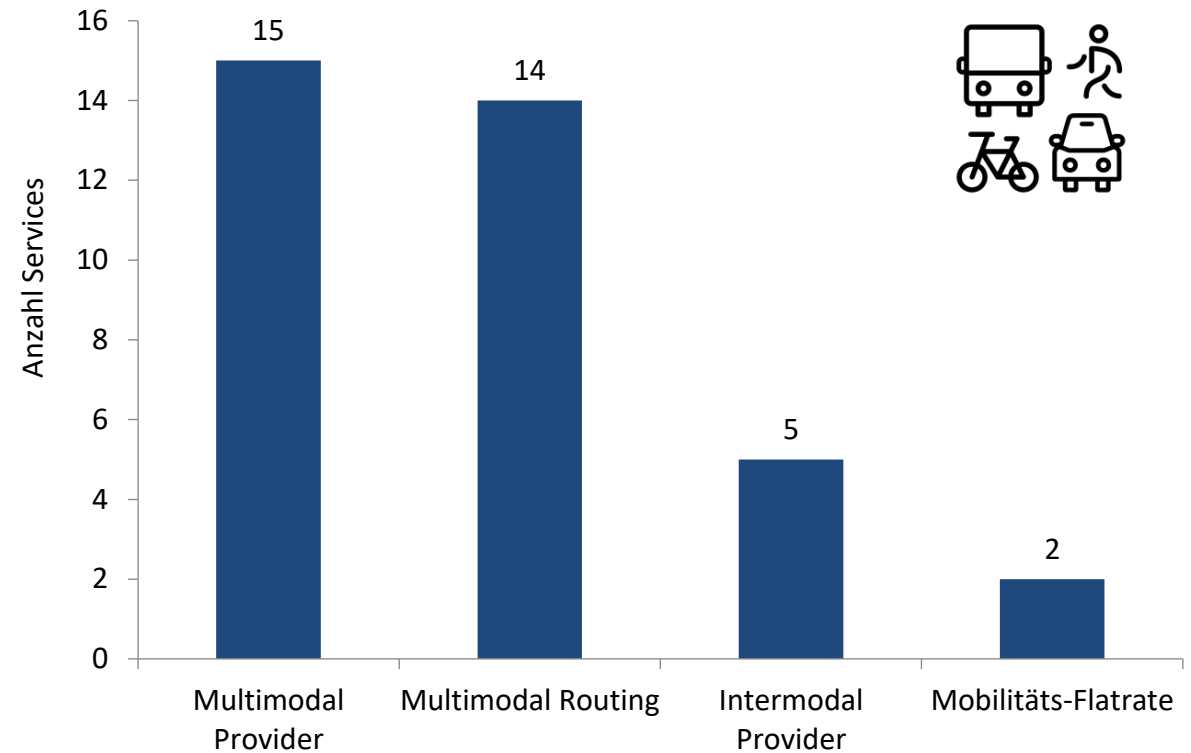
2.2 Carsharing

2.3 Multimodale Dienste

Im Sample überwiegen multimodale Services, während es echte intermodale Angebote noch kaum gibt. Der Hoffnungsträger Flatrate hat derzeit nur eine geringe Bedeutung.

- **Multimodale Dienste** umfassen On-Demand-Services, die die Integration mehrerer Verkehrsträger bei der Durchführung einer Reiseroute auf einer Digital-Plattform ermöglichen. Multimodale Dienste zielen auf die Bündelung verschiedener Verkehrsträger (ÖPNV, Carsharing, Privattaxi, Micromobility etc.) zur Optimierung der Reisekette ab und können Routeninformation, Routenplanung und Buchung inklusive der Verknüpfung verschiedener Verkehrsträger innerhalb eines Weges enthalten. Aus Nutzersicht ermöglichen sie die Optimierung von Reisedauer, Reisekosten oder Reisekomfort.
- Es werden vier Servicetypen unterschieden^{20,21}:
 - **Multimodal Routing***: Eine App zur Reiseplanung, die mehrere Verkehrsträger bündelt, aber *ohne* Buchungs-/ Bezahlungsfunktion
 - **Multimodal Provider***: Eine App zur Reiseplanung, die mehrere Verkehrsträger bündelt, *mit* Buchungs-/ Bezahlungsfunktion
 - **Intermodal Provider***: Eine App zur verketteten Reiseplanung, die mehrere Verkehrsträger bündelt, mit Buchungs-/ Bezahlungsfunktion, wobei *innerhalb einer Route* verschiedene Verkehrsträger verkettet werden können
 - **Mobilitäts-Flatrate**: Flatrate (z.B. monatlicher Einmalpreis) für mind. 2 Verkehrsträger (Taxi, Bahn, Carsharing etc.) in einem Service-Paket.

Anzahl der Anbieter-Services im Bereich „Multimodale Dienste“ nach Servicetypen



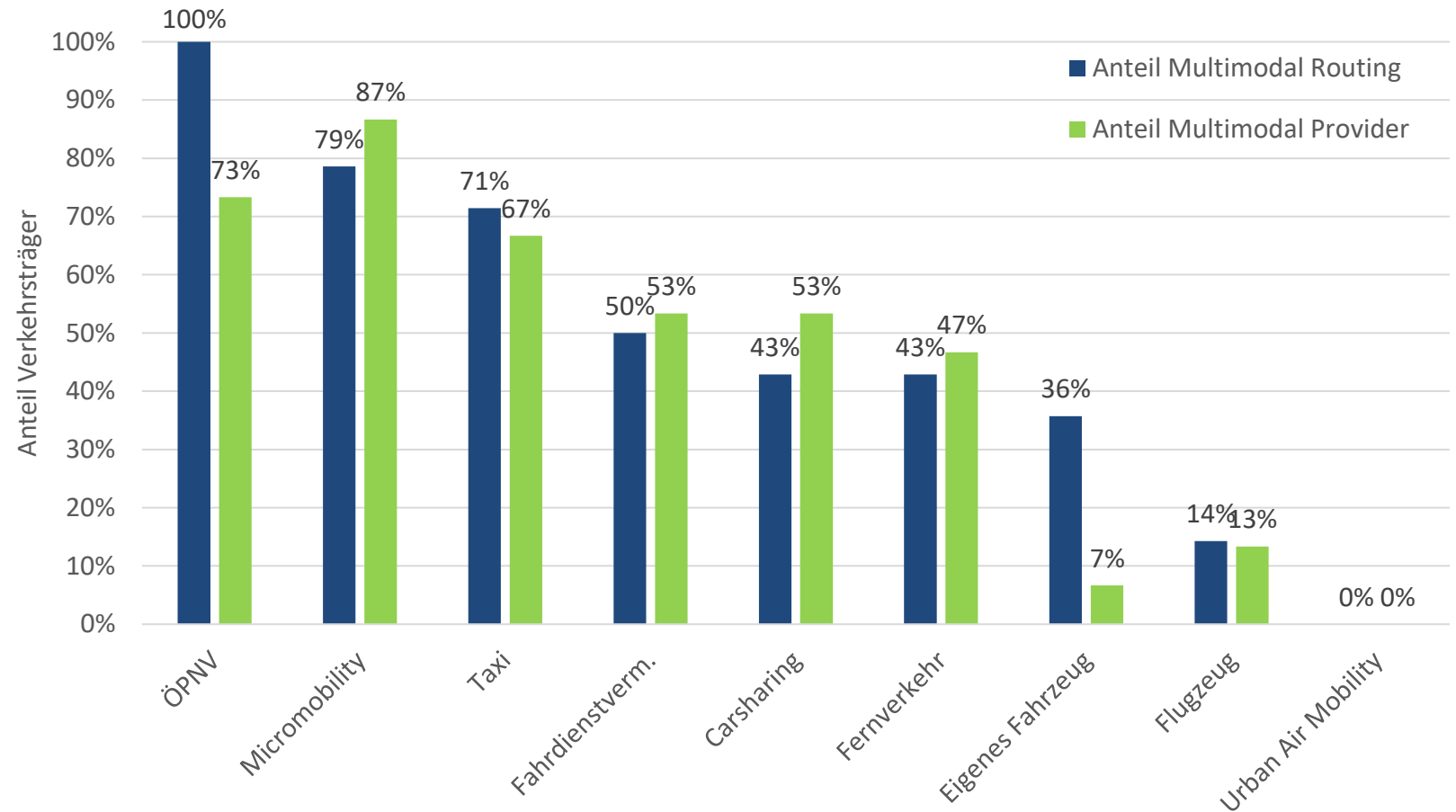
Grafik SE030 Quelle: CAM (n = 36), nur Anbieter.

Stand Datenbasis: April 2023

Multimodalität spielt seinen vollen Nutzen bei möglichst vielen integrierten Verkehrsträgern aus. Hier gibt es Unterschiede zwischen den Anbietern mit und ohne Bezahlungsfunktion.

- Bei multimodalen Routenplanungs-Apps können mehrere Verkehrsträger angezeigt (Routing) oder sogar gebucht werden (Provider). Der nahe-liegende und auch wichtigste Verkehrsträger beim multimodalen Routing ist der ÖPNV. Entsprechend ist bei jedem Anbieter des Samples der ÖPNV integriert (100%-Abdeckung).
- Die meisten Anbieter integrieren als Verkehrsträger zudem Micromobility (79%), Taxi-Services (71%) und Fahrdienstvermittlung (50%).
- Bei den Providern, die zusätzlich eine Bezahlungsfunktion anbieten, spielt die Micromobility die größte Rolle. Hier gehen die Anbieter Kooperationen mit den Fahrrad- bzw. E-Scooter-Vermietern ein. Die Ticketsysteme des (dezentralen) ÖPNV sind nur mit einigem Aufwand zu integrieren, was den relativ niedrigeren Anteil (73%) dieses Verkehrsträgers erklärt.
- Grundsätzlich ist Multimodalität eher ein Thema für den Nahverkehr, was sich in den niedrigeren Anteilen des Bahn-Fernverkehrs und noch mehr des Flugzeugs widerspiegelt. Urban Air Mobility ist eher ein Zukunftsthema.

Multimodal Routing und Multimodal Provider nach integrierten Verkehrsträgern



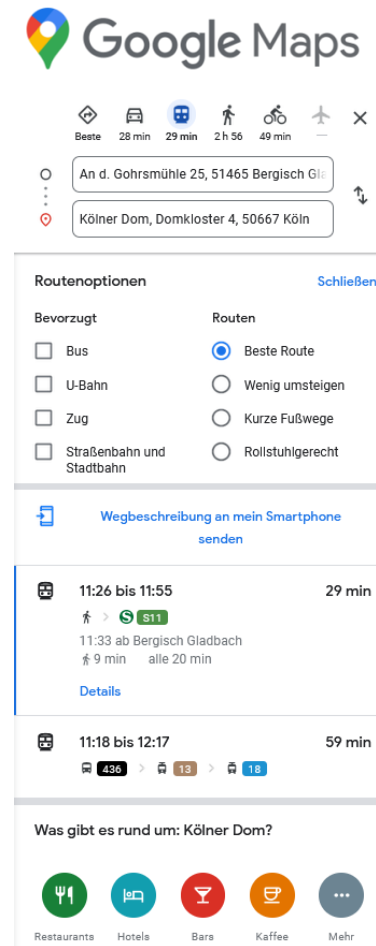
Grafik SE056. Quelle: CAM Anm.: Nur Anbieterdienste. Datenstand: April 2023.

n = 29

Die Steigerung von multimodalen oder intermodalen Mobilitätsdiensten sind „Super Apps“, die auch jenseits von Mobilität andere Dienstleistungsbereiche integrieren

- Googles Ziel für seine Kartenfunktion ist die einer „Super-App“. **Google Maps** soll damit zu einer Art „**Betriebssystem**“ des **täglichen Lebens** werden, wozu beispielsweise auch eine Bezahlungsfunktion gehört. Nach derzeitigem Stand handelt es sich um ein **multimodales Routing**, bei denen der Verkehrsträger ausgewählt werden kann. Intermodalität gibt es innerhalb des ÖPNV (z.B. erst Bus, dann U-Bahn). Weitere Optionen wie Restaurants oder ein Friseur in der Nähe werden zwar angezeigt, zukünftig sollen aber auch Buchungen – ebenso wie bei der Mobilität – bzw. Terminvereinbarungen möglich sein. Hierzu werden strategische Partnerschaften aufgebaut. Google könnte zusätzlich über „Google Pay“ Bezahldienste anbieten und damit bei jeder Buchung Provisionen generieren.²²
- Hier ist **Meituan** aus China schon erheblich weiter. Die Super-App mit Funktionen wie Menübestellungen, Food Delivery, Mobility etc. ist seit 2010 online und wird von einer halben Milliarde Chinesen genutzt. Der eigene multimodale Dienst wurde 2023 zwar eingestellt, allerdings dient die App als „Hub“ für andere Mobilitätsdienste (z.B. Didi Chuxing). Außerdem verfügt Meituan über einen umfangreichen Bikesharing-Dienst in 200 chinesischen Städten.²³
- Elon Musk nannte als Vorbild für den Umbau seines Kurznachrichten-Dienstes Twitter (inzwischen „X“) die chinesische App „**WeChat**“ des Internet-Unternehmens Tencent.²⁴ Mit Hilfe der eigenen Bezahlungsfunktion WeChat Pay und von sogenannten Mini-Apps wurden in den Messenger-Dienst – vergleichbar mit WhatsApp – weitere Dienste integriert, z.B. Didi Chuxing oder Meituan. So wurde ein umfangreiches Ökosystem („AppStore“) gebaut mit mehr als 20 Dienstekategorien und über 4 Millionen Mini-Apps.²⁵ Für die ca. **1,3 Mrd. Monthly Active Users** von WeChat ersetzt die App aufgrund dieser Funktionsfülle im Alltag in vielen Fällen das Internet.²⁷

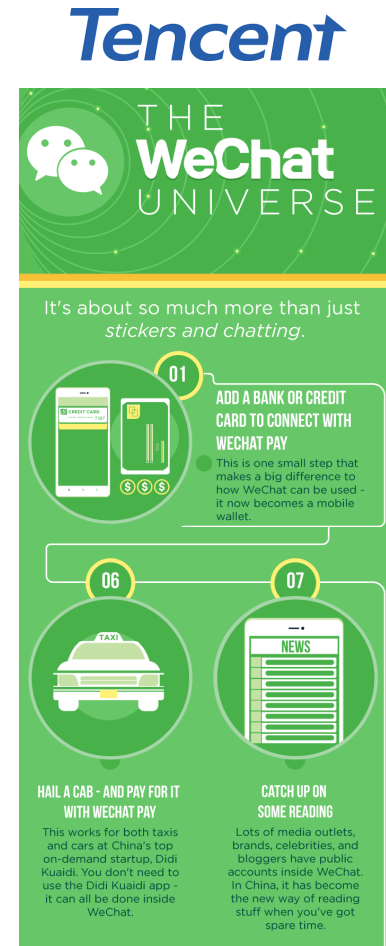
„Super Apps“ mit Mobilitäts- und weiteren Funktionen



Bildquelle: Google


















Bildquelle: Meituan









Bildquelle: WeChat/ TechnAsia²⁶

Die wichtigsten multimodalen Anbieter stammen aus den USA und China. Insbesondere die Routing-Anbieter integrieren viele Verkehrsträger.

- Betrachtet man die Anzahl der Nutzer und vor allem die Länderabdeckung, so liegt Google Maps bei der Marktdurchdringung mit Abstand vorn. Es werden praktisch alle Länder der Erde sowie 1 bis 2 Mrd. Monthly Active Users bedient. Dadurch, dass auf breiter Basis (noch) keine Billing-Funktion integriert ist, können besonders viele Verkehrsträger in der App angeboten werden.
- Vorwiegend auf den öffentlichen Verkehr hat sich Intels Service Moovit spezialisiert. Moovit gibt nur eine Gesamtkundenanzahl an, die jedoch auf einem ähnlichen Niveau wie Google Maps ist. Die Anzahl der Länder ist allerdings nur etwa halb so groß.
- Die – neben Baidu Maps – beiden größten chinesischen Anbieter Didi Chuxing und Alibaba unterscheiden sich in der Integrationstiefe der Dienste. So bietet nur Didi eine Bezahlungsfunktion, entsprechend ist die Auswahl der Verkehrsträger etwas geringer.
- Unter den westlichen Anbietern mit einer Billing-Funktion liegt Lyft weit vorn. Die deutlich geringere Anzahl an Nutzern und abgedeckten Ländern spiegelt aber den hohen Aufwand einer solchen Funktionalität wider.

Wichtige Anbieter multimodaler Dienste

Konzern	Service	Servicetyp	Nutzer (insg.)	Verkehrsträger	Anzahl Länder	Anzahl Städte	Marktdurchdringung
Alphabet	 Google Maps	Multimodal Routing 	1 bis 2 Mrd. Monthly Active Users		220	k.A.	High Performer
Intel		Multimodal Routing 	1,7 Mrd. Gesamtkundenanzahl		112	3.500	High Performer
Didi Chuxing		Multimodal Provider 	587 Mio. Annual Active Users		1	1.000	High Performer
Alibaba	 高德地图 amap.com	Multimodal Routing 	491 Mio. Monthly Active Users		1	k.A.	Medium Performer
Lyft*		Multimodal Provider 	19,5 Mio. Quarterly Active Users		2	644	Medium Performer

Anmerkung: Die ausgegrauten Verkehrsträger sind bei dem jeweiligen Dienst nicht verfügbar;  ÖPNV;  Carsharing;  Ridehailing;  Micromobility;  Taxi;  Fernverkehr;  Flugzeug;  Eigenes Fahrzeug. * ÖPNV nur als Routing. Quelle: CAM.

Beispiel Deutschland: 49-Euro-Ticket könnte als Mobilitäts-Flatrate zu einem multimodalen Angebot ausgebaut werden, wenn andere Verkehrsträger integriert würden.

- Die Idee einer Mobilitäts-Flatrate: Mindestens zwei, besser aber mehrere Verkehrsträger können im Rahmen eines Abo-Modells genutzt werden. Die Bezahlung erfolgt durch einen fixen Betrag i.d.R. monatlich. Vorreiter dieses Geschäftsmodells war der finnische Anbieter Whim, der aber den Dienst 2022 wieder eingestellt hat.
- In Deutschland waren die Stadtwerke Augsburg mit der Mobil-Flat Vorreiter, aber auch hier wurde die Multimodalität der Flatrate zugunsten eines einfachen Monatstickets aufgegeben. Lediglich die Grundgebühr beim lokalen Carsharing entfällt im Rahmen des Tickets.²⁸
- Mit ein Grund dafür ist die bundesweite Einführung des 49-Euro-Tickets, mit dem sich bundesweit der ÖPNV, also alle Busse, Regionalbahnen sowie S-Bahnen und U-Bahnen des öffentlichen Nahverkehrs, nutzen lässt. Der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen wertet das Ticket angesichts von 11 Mio. Verkäufen und davon 900.000 Neukunden, die vorher (fast) nie den ÖPNV genutzt haben, als Erfolg. Der Verbraucherzentrale Bundesverband moniert allerdings auf Basis von Umfragen einige Probleme, angefangen von technischen Schwierigkeiten bis hin zu Unzulänglichkeiten beim Service und der Kombinierbarkeit mit anderen Tarifen³⁰.
- Um eine echte Mobilitäts-Flatrate handelt es sich angesichts der Mono-Modalität (nur ÖPNV) allerdings nicht. Perspektivisch könnte das Angebot aufgefächert werden, so dass im Rahmen von (teureren) Premium-Varianten auch andere Verkehrsträger wie Carsharing, Micromobilität u.a. genutzt werden könnten. Hierzu wäre eine Plattform als Kundenschnittstelle nötig, z.B. der Deutschen Bahn, FreeNow o.a. Voraussetzung ist der Fortbestand des Tickets. Dazu müssen insbesondere die Finanzierungsfragen gelöst werden.³¹ Eine weitere Idee ist die Ausweitung in andere Länder, z.B. nach Frankreich, die ähnliches planen.³²

Das Deutschlandticket ab 2023



Das Deutschlandticket

- Wie viel kostet es?**
 - 49 Euro pro Monat (Einführungspreis)
- Ab wann gilt es?**
 - Ab dem 1. Mai 2023
- Wo gilt es?**
 - Deutschlandweit im ÖPNV
- Wie funktioniert es?**
 - Als digitales Abo, monatlich kündbar

Jetzt erhältlich bei allen Verkehrsunternehmen und online

Quelle: Bundesregierung.de³³

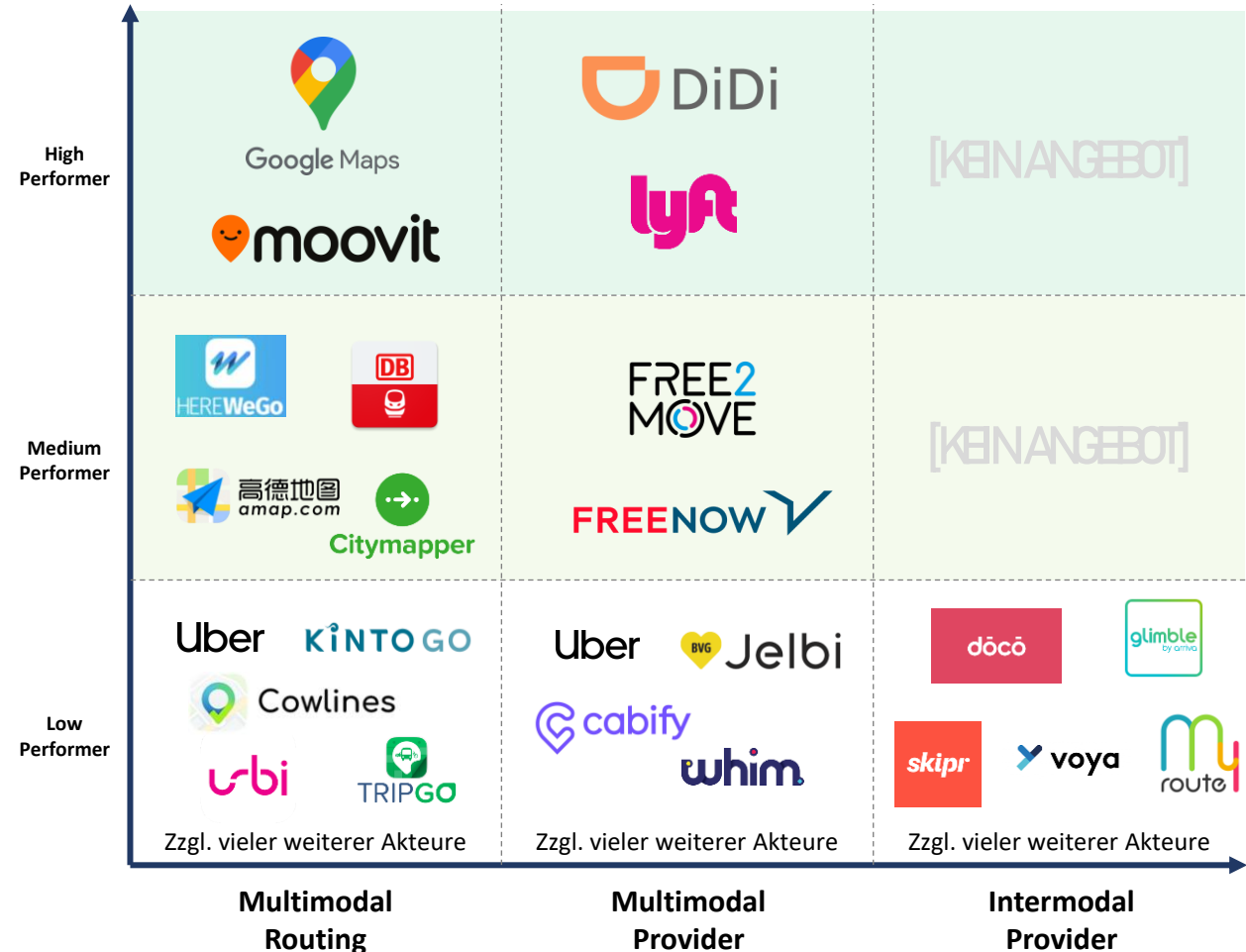
11 Mio. verkaufte Tickets
davon **46%** ÖPNV-Abonnement-Kunden
44% Einzelticketkunden **8%** Neukunden

Quelle: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen²⁹, Stand Juni 2023.

Komplexe Verknüpfung der Verkehrsträger und Probleme mit dem Geschäftsmodell führen zu Konsolidierung bei den multimodalen Diensten.

- Im Bereich des **Multimodalen Routings** stehen zwei globale Player ganz oben: Google Maps und Moovit. Google ist praktisch auf der ganzen Welt verfügbar, d.h. in mehr als 200 Ländern und Gebieten. Es wird von 1 bis 2 Mrd. Monthly Active Users (MAU) ausgegangen. Intels Dienst Moovit hat insgesamt 1,7 Mrd. Kunden in 112 Ländern. Unter den Medium Performern der Routing-Anbieter sind mehrere europäische Anbieter vertreten, darunter die Deutsche Bahn, Here (Beteiligungen u.a. von VW, BMW, Mercedes-Benz) und die britische Citymapper.
- Für noch mehr Nutzerkomfort sorgen **Multimodale Provider**, die neben den Routeninformationen auch Buchungsfunktionen bieten. Hier werden Didi Chuxing und Lyft als global führend bewertet. Der global wichtigste Didi-Konkurrent Uber bietet multimodale Buchungen lediglich in Verbindung mit Lime an, multimodales Routing inkl. ÖPNV ist in sechs Städten verfügbar. Entsprechend ist die Marktdurchdringung als deutlich niedriger zu bewerten. Wiederum finden sich mit der Stellantis-Marke Free2Move und dem BMW-Mercedes-Benz-Joint-Venture FreeNow zwei europäische Anbieter im Mittelfeld.
- Lediglich eine niedrige Marktdurchdringung weisen die **Intermodalen Provider** auf. Die relativ komplexe Verknüpfung mehrerer Mobilitätsdienstleister auf einer Route inklusive einer Buchungsfunktion hat sich noch nicht durchgesetzt. Die Anbieter beschränken sich häufig auf ein Land und wenige Städte, z.B. gibt es Toyotas Dienst MyRoute nur in neun Präfekturen in Japan.
- Der vierte Servicetyp dieses Haupttyps – die Mobilitäts-Flatrate – spielt kaum noch eine Rolle. Es wurden nur noch zwei relevante Services identifiziert, deren Marktdurchdringung mit „niedrig“ bewertet wurde. Der bislang wichtigste Anbieter Whim aus Finnland ist inzwischen nur noch multimodal aktiv.

CAM-Einschätzung der Marktdurchdringung relevanter Akteure (Multimodal)



Quelle: CAM

Anm.: Stand April 2023

Innovationen im Bereich der multimodalen Dienste versuchen, die Funktionen zu verfeinern oder den Umfang zu vergrößern – für ein besseres Nutzererlebnis.

- Die Frage nach der situationsbedingt optimalen Route versucht **FreeNow** zu beantworten und integriert zunächst in Deutschland Wetterdaten in die eigene App: Mercedes-Benz und BMWs Mobilitäts-Joint-Venture Free Now zeigt seinen Nutzern das optimale Verkehrsmittel z.B. abhängig von der Regenwahrscheinlichkeit an. Perspektivisch will der Mobilitätsanbieter weitere Echtzeitdaten aufnehmen, etwa aktuelle Verkehrsdaten, Veranstaltungstipps oder Informationen zum Zielort. Ziel ist ein maßgeschneidertes Mobilitätsangebot für den jeweiligen Nutzer.³⁴
- Mit **Business Travel** soll es Kunden in Deutschland ermöglicht werden, eine gesamte Geschäftsreise über eine App abzuwickeln. Dementsprechend sind Hotels für die Unterkunft sowie Bahnverbindungen, Flüge und Mietwagen für den Transport abgebildet. Das System hierfür wird in Zusammenarbeit mit dem Travel-Start-Up Voya aus Hamburg bereitgestellt. Seit 2022 ist Voya ein Teil der Volkswagen-Software-Abteilung CARIAD. Andere Dienste mit ähnlicher Ausrichtung, wie z.B. TripGo (SkedGo), planen automatisch Reisen zu von und zwischen Veranstaltungen im Smartphone-Kalender.
- Google Maps** wird von Alphabet permanent mit neuen Funktionen angereichert. Die neueste Idee schafft eine Verbindung mit Elektro-Fahrzeugen, die über Android Automotive OS, dem Infotainment-Betriebssystem von Alphabet, verfügen. Dazu gehörten eine optimierte Auswahl für den "besten Ladestopp" sowie eine Filterung von Ladestationen nach Ladeleistung. So sollen etwa Stationen mit einer Ladeleistung von mehr als 150 Kilowatt (kW) zu finden sein. Darüber hinaus soll Google Maps demnächst in den Suchergebnissen angeben, ob an einem gesuchten Ort, wie einem Supermarkt, eine Ladestation zur Verfügung steht.³⁵ Android Automotive OS nutzen bislang etwa der Geely-Konzern, Renault oder GM.

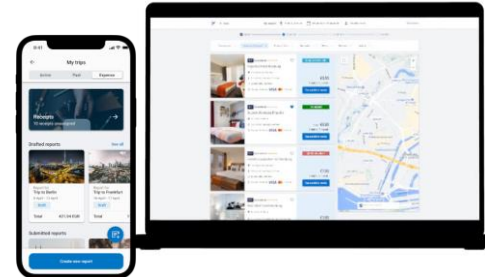
Beispielhafte Innovationen der multimodalen Dienste



Quelle: FreeNow

FREE NOW ✓

FreeNow App (2021):
Wetter-abhängiges
Routing



Quelle: Voya/CARIAD

voya

Business Travel (2022):
Zentrale Abwicklung von
Geschäftsreisen



Quelle: Alphabet

 **Google Maps**

Google Maps (2023):
Routing mit Ladeoptionen
für Elektroautos

Ganz ähnlich wie im Carsharing-Bereich finden sich auch die multimodalen Angebote in einer Konsolidierungsphase. Super-Apps könnten für Wachstum sorgen.

Rennen der Super-Apps

Insbesondere in China („WeChat“), aber auch in Südostasien („Grab“) sind Super-Apps auf dem Vormarsch, während in Europa und den USA vergleichbare Angebote (noch) nicht verfügbar sind. Um Netzwerkeffekte zu generieren, ist ein möglichst breites Anwendungsportfolio auch im Mobilitätsbereich in einer Super-App entscheidend, zusätzlich müssen die Finanzströme (Bezahlungsfunktion, Finanztransaktionen) beherrscht werden. Im globalen Westen hat Google mit Maps oder Meta mit WhatsApp derzeit die besten Chancen, X (ehemals Twitter) soll perspektivisch in eine ähnliche Richtung ausgebaut werden. Fraglich ist noch, ob die westliche Kundschaft bereit ist, Abstriche bei der Privatsphäre hinzunehmen, da eine Super-App viele verknüpfte Daten aus diversen Lebensbereichen sammeln könnte. Zugleich müssten im globalen Vergleich strengere Datenschutzregeln (z.B. Datenschutz-Grundverordnung in der EU) eingehalten werden.

Konsolidierung bei den multimodalen Angeboten

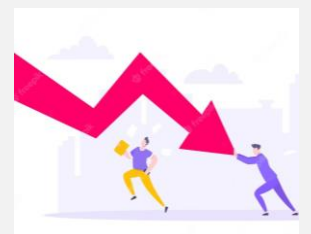
Insgesamt wurden 2023 61 multimodale Angebote untersucht. Wie in jedem Jahr werden Angebote eingestellt, neue kommen hinzu. 2023 geschieht dies allerdings mit einem negativen Saldo. Zwölf entfallenen Diensten stehen lediglich sieben neu aufgenommene Angebote gegenüber. Insbesondere zwei Servicetypen kommen aktuell stark unter Druck. Zum einen wurden lediglich fünf intermodale Provider identifiziert (Vorjahr: 8), die sämtlich über eine niedrige Marktdurchdringung nicht hinaus kommen. Zum anderen ist die Zahl der Mobilitäts-Flatrates von fünf im Jahr 2022 auf nur noch zwei gesunken. Bei beiden Servicetypen spielt die Datenintegration verschiedener Mobilitätsträger eine entscheidende Rolle, die sich offenbar schwierig gestaltet. Außerdem scheint in Zeiten hoher Inflation die Preisbereitschaft der Kunden – insbesondere für eine kostendeckende Flatrate – begrenzt.

Haupttrends im Bereich Multimodale Dienste

Super Apps



Angebots-Konsolidierung



Quelle: CAM / Bildquellen: @freepik

2.

Trends von Mobilitätsdienstleistungen und Strategien relevanter Akteure

2.1 Beschreibung der Servicetypen und des Samples

2.2 Carsharing

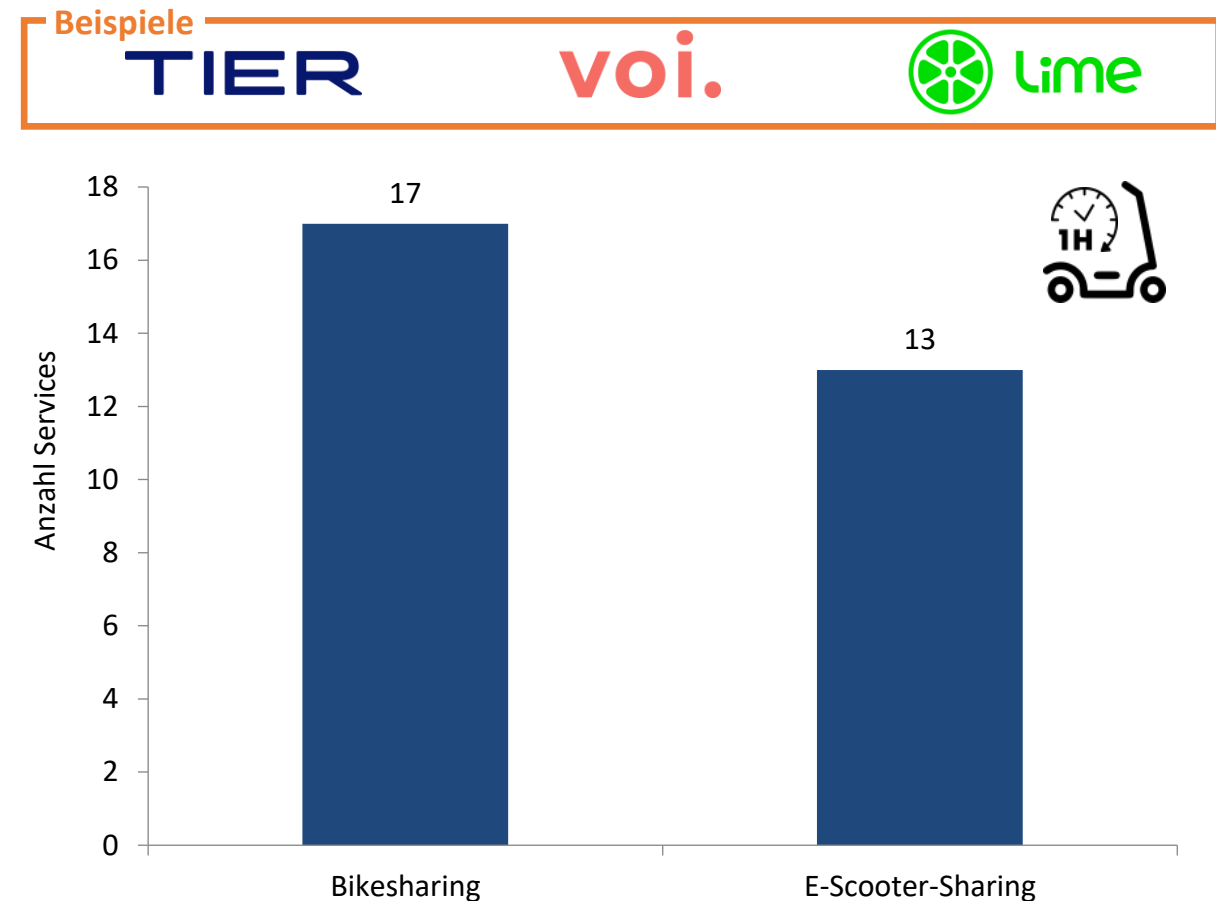
2.3 Multimodale Dienste

2.4 Micromobility

Das Sample umfasst 30 Micromobility-Anbieter von Bike- bzw. Scooter-Sharing-Services.

- **Micromobility** umfasst die Personen-Mobilität der „letzten Meile“, insb. in Städten, mit Hilfe von elektrischen oder mit Körperkraft betriebenen Ein-Personen-Fahrzeugen. Aktuell sind Bikesharing- und E-Scooter-Sharing-Services die relevantesten Angebote im Micromobility-Bereich:
 - **Bikesharing:** Flexible Verfügbarkeit von Mietfahrrädern über das Buchungsgebiet verteilt ("free float"), buchbar per App (z.B. Nextbike). Das Sample besteht aus 17 Anbieterservices, die analysiert wurden.
 - **E-Scooter-Sharing:** Flexible Verfügbarkeit von elektrischen Kleinstfahrzeugen (i.d.R. ohne Sitz, z.B. E-Tretroller, Monowheels, Hoverboards) über das Buchungsgebiet verteilt ("free float"), buchbar per App (z.B. Lime). Im Sample sind 13 Scooter-Services, die bewertet werden.
- Darüber hinaus existieren noch Sharing-Angebote von Motorrollern bzw. Mopeds (teils noch konventionell, aber vielfach bereits elektrisch) oder E-Bikes. Diese werden etwa von Hellobike oder Nextbike angeboten. Außerdem gibt es Mischformen. So werden etwa von Superpedestrian E-Scooter optional mit einem (demontierbaren) Sitz angeboten (vgl. Micromobility-Innovationen in diesem Kapitel).

Anzahl der Anbieter-Services im Bereich „Micromobility“ nach Servicetypen



Grafik SE031 Quelle: CAM (n = 30), nur Anbieter.

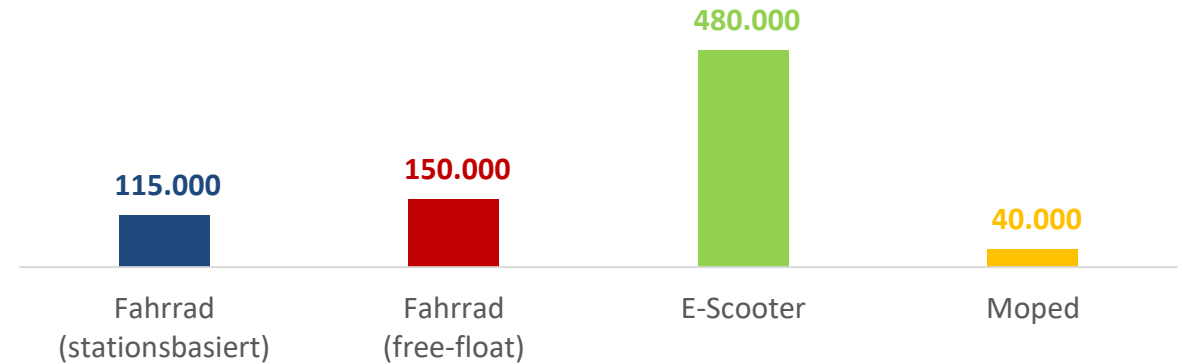
Stand Datenbasis: April 2023

In Europa sind Micromobility-Dienste zunehmend umstritten. Während sich die Fahrzeugflotte insgesamt reduziert, zeigen einzelne Städte positive Effekte nach regulatorischen Eingriffen.

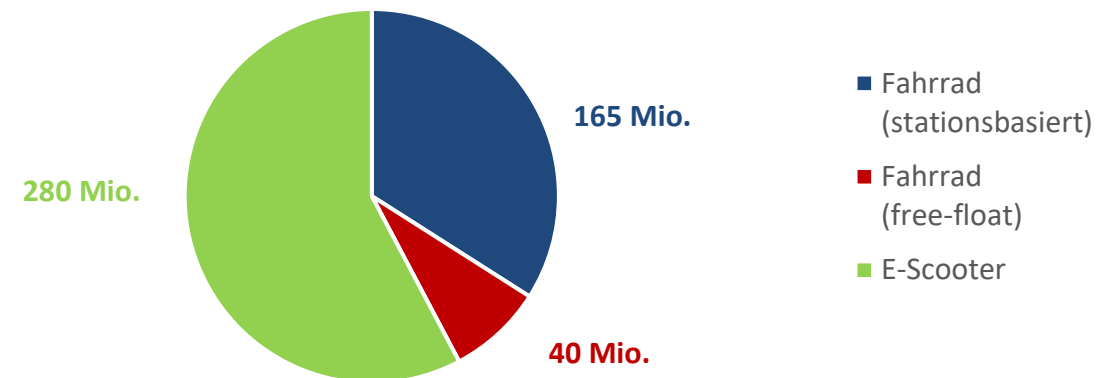
- Europa ist international einer der wenigen Kernmärkte von Micromobility-Lösungen. Im Gesamtjahr 2022 waren in der EU-27, in der Schweiz sowie in Großbritannien und Norwegen zusammen schätzungsweise **785 Tsd. geteilte Zweiräder** im Einsatz, davon rund 265 Tsd. Fahrräder, 480 Tsd. E-Scooter sowie 40 Tsd. Mopeds. Zusammen kommen die Fahrzeugtypen (exkl. Mopeds) auf etwa **485 Millionen Fahrten**, was einer durchschnittlichen Auslastung von etwa **1,8 Trips pro Fahrzeug** am Tag entspricht.³⁶
- Für das Gesamtjahr 2023 zeigt sich allgemein eine **Konsolidierungstendenz**. Zum Ende des ersten Quartals zählte die im Einsatz befindliche Flotte **nur noch rund 680 Tsd. Fahrzeuge** (-13%). Insgesamt standen in europäischen Städten rund 255 Tsd. Fahrräder (-4%), 400 Tsd. E-Scooter (-17%) sowie 28 Tsd. Mopeds (-30%) zur Verfügung. Gleichzeitig stieg jedoch die Anzahl der abgewickelten Fahrten. Über alle Fahrzeugtypen wurden im Vergleich zum Vorjahresquartal **etwa 11% mehr Trips** registriert. Fahrräder verzeichneten einen Anstieg um 15%, während sich E-Scooter um 11% erhöhten. Mopeds wurden hingegen etwa 5% weniger als zuvor genutzt.³⁷
- Trotz einer ersten marginalen Verbesserung der Auslastung pro verfügbares Fahrzeug ist Mikromobilität in Europa weiterhin ein Zuschussgeschäft. Den Anbietern macht einerseits der harte Wettbewerb in einzelnen Gebieten und andererseits der verstärkte Unmut der Städte gegenüber E-Scootern zu schaffen. Vor diesem Hintergrund greifen immer mehr Metropolen mittels der Vergabe von Betriebslizenzen regulierend ein. Auf diese Weise soll ein qualitativ hochwertiges und gleichzeitig wirtschaftlich tragfähiges Micromobility-Angebot sichergestellt werden. Die französische Stadt Bordeaux zählt zu den Positivbeispielen. Nach einer Reduzierung der Betreiber von 8 auf 2 stieg die Flotte von 650 auf 1.200 Zweiräder und die Auslastung von 1,7 auf 2,5 Fahrten pro Fahrzeug pro Tag an.³⁷

Entwicklungstrends bei Micromobility am Beispiel Europa

Flottengröße im Jahresdurchschnitt nach Verkehrsmittel (2022)



Anzahl der Fahrten mit Fahrrädern und E-Scootern (2022)

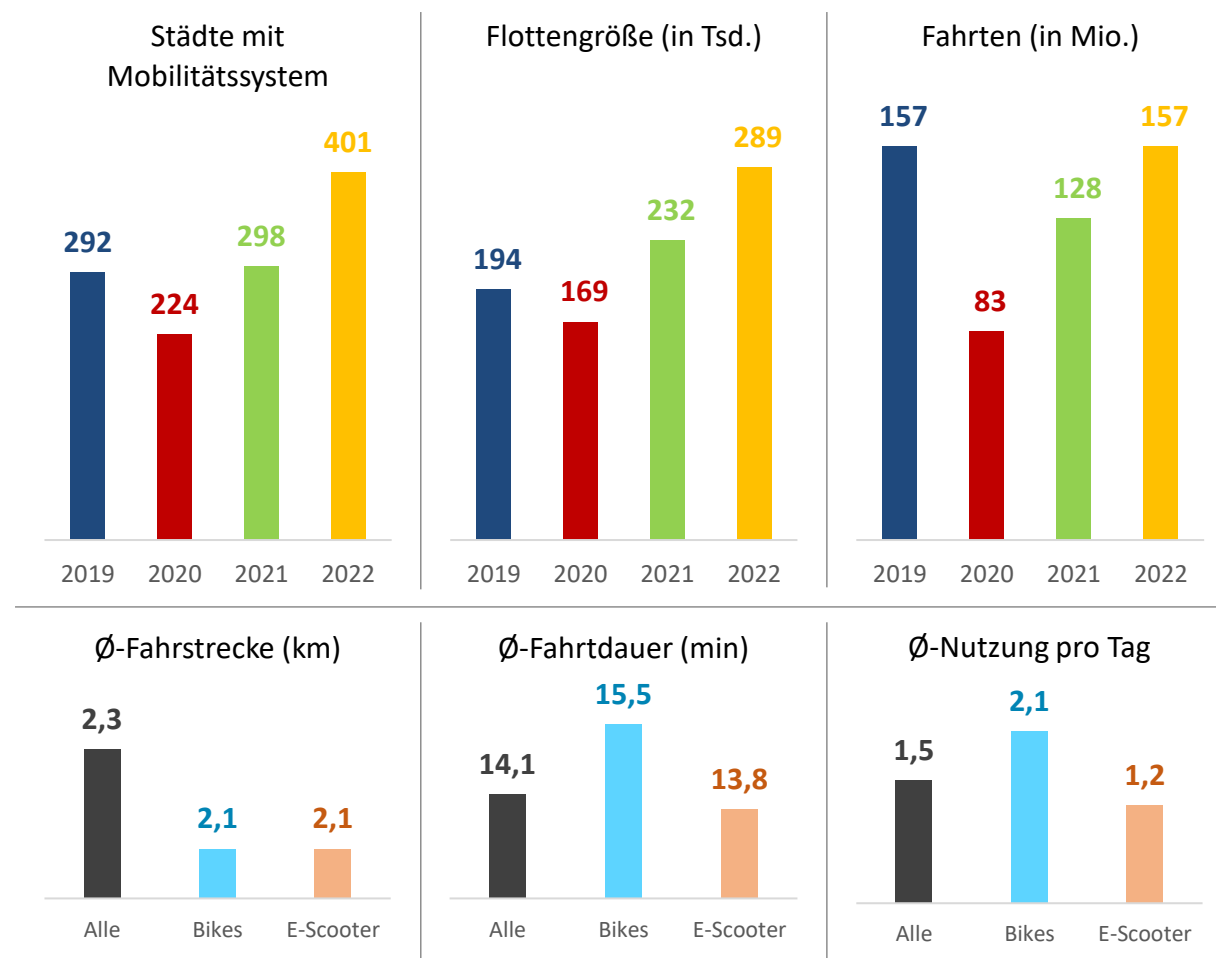


Quelle: Fluctuo

Der nordamerikanische Micromobility-Markt befindet sich in einem moderaten Wachstum. Die Zahl der Fahrten und die Auslastung der bereitgestellten Fahrzeuge nimmt jedoch nicht zu.

- Die Mikromobilität in Nordamerika befindet sich gemäß des aktuellen Shared Micromobility Reports im Aufschwung. Demnach sind E-Scooter-Sharing und/oder Bikesharing nun in mindestens 401 Städten verfügbar, davon 363 in den USA, 29 in Kanada und 9 in Mexiko. Das entspricht einer Steigerung um 35% gegenüber 2021.
- Die Nutzer können dabei auf eine Flotte von 289.000 Fahrzeugen zurückgreifen, darunter 172.000 E-Scooter, 77.000 Fahrräder und 41.000 Pedelecs. Damit wächst der Fuhrpark in Nordamerika im Vergleich zum Vorjahr um 25%.
- Der Anstieg der verfügbaren Städte und Fahrzeuge resultiert in einem **Zuwachs der abgewickelten Fahrten um 23%**. Im längerfristigen Vergleich stagnieren jedoch die Fahrten: Mit einem Jahresvolumen von nunmehr 157 Mio. Trips liegt der Micromobility-Markt lediglich auf dem Vor-Corona-Niveau von 2019.
- Trotz der Zunahme des Sharing-Angebots bleibt die **Auslastung der einzelnen Fahrzeuge gering**. Im Durchschnitt werden die Zweiräder pro Tag nur 1,5-mal bewegt. Fahrräder sind mit 2,1 Fahrten pro Tag etwas beliebter als E-Scooter, die nur auf 1,2 Trips kommen. Auch das Nutzungsverhalten in Bezug auf die zurückgelegte Strecke bzw. die Fahrtdauer bleibt unverändert auf einem niedrigen Niveau. Durchschnittlich werden Fahrräder und E-Scooter 2,3 km bewegt, was typischerweise einer Fahrtzeit von etwa 14 min entspricht.
- Im Gesamtjahr 2022 wurden in Nordamerika 55 aktive Service-Provider registriert. Das entspricht einem **Rückgang um 13%** im Vergleich zur Vorjahresperiode. Rund 60% der Betreiber sind privatwirtschaftlich finanziert, weitere 28% sind öffentliche Institutionen. Die übrigen 12% der Dienste werden von Non-Profit-Organisationen angeboten.

Entwicklungstrends bei Micromobility am Beispiel Nordamerika

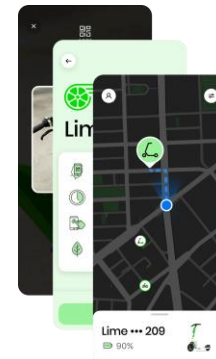


Quelle: NABSA³⁸

Lime verzeichnet einen hohen Nutzerzuwachs und erreicht erstmals ein positives EBITDA. Produkt- und Prozessoptimierungen steigern die Chancen auf Profitabilität.

- Einer der größten globalen Anbieter von Micromobility ist die amerikanische Firma Neutron Holdings, Inc. mit ihrer Marke Lime. Sie wurde 2017 in Kalifornien gegründet und verfügt über eine Flotte von mehr als 200 Tsd. Fahrzeugen im Free-floating, darunter E-Scooter, Fahrräder und Pedelecs.
- Im Gesamtjahr 2022 ist das Unternehmen nach eigenen Angaben in mehr als **250 Städten** (+ 20% ggü. 2021) sowie 30 Ländern vertreten und registrierte etwa **120 Mio. Fahrten**. Durch einen Zugewinn von rund 1,5 Mio. neuen Nutzern erreicht der Micromobility-Provider erstmals **4 Mio. monatlich aktive Nutzer**. Seit seiner Gründung wickelte Lime bereits mehr als 400 Mio. Fahrten ab.³⁹
- Lime berichtet zudem über einen Umsatzanstieg um 33% auf insgesamt 466 Mio. US-Dollar. Damit erreicht das Unternehmen erstmals ein positives operatives Ergebnis vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen („EBITDA“) von 4 Mio. US-Dollar.^{39,40}
- Für diesen Meilenstein hat Lime einiges getan. Beispielsweise wurde in Forschung und Entwicklung investiert, um die Haltbarkeit der Fahrzeuge von wenigen Monaten in 2018 auf über fünf Jahre bzw. mehr als 25.000 km in 2023 zu verlängern. Auch wurde die elektrische Reichweite in etwa verdoppelt und der Energieverbrauch um rund 7% gesenkt, um die Betriebszeit und damit den Umsatz pro Fahrzeug zu erhöhen. Weiterhin wurden zahlreiche Logistikprozesse optimiert. So können dank der Einführung von austauschbaren Batterien kleinere Einsatzfahrzeuge unterwegs sein und bis zu 50% der Wege einsparen. Die Elektrifizierung der Einsatzflotten reduziert zudem die Gesamtbetriebskosten (Total Cost of Ownership). Angesichts der gestiegenen Transportkosten wurde der Versand der Zweiräder vom Hersteller zu den Märkten so verbessert, dass nun die doppelte Anzahl an Fahrzeugen auf eine Palette passt.⁴¹

Micromobility-Angebot von Lime

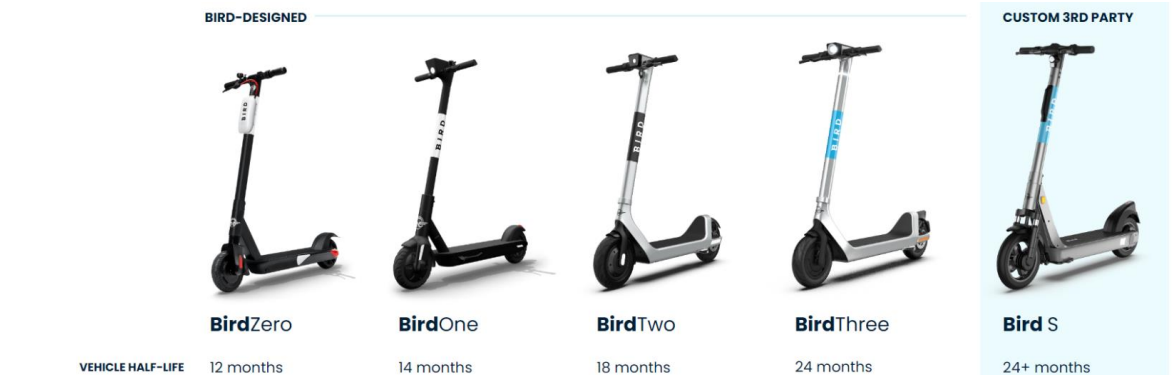
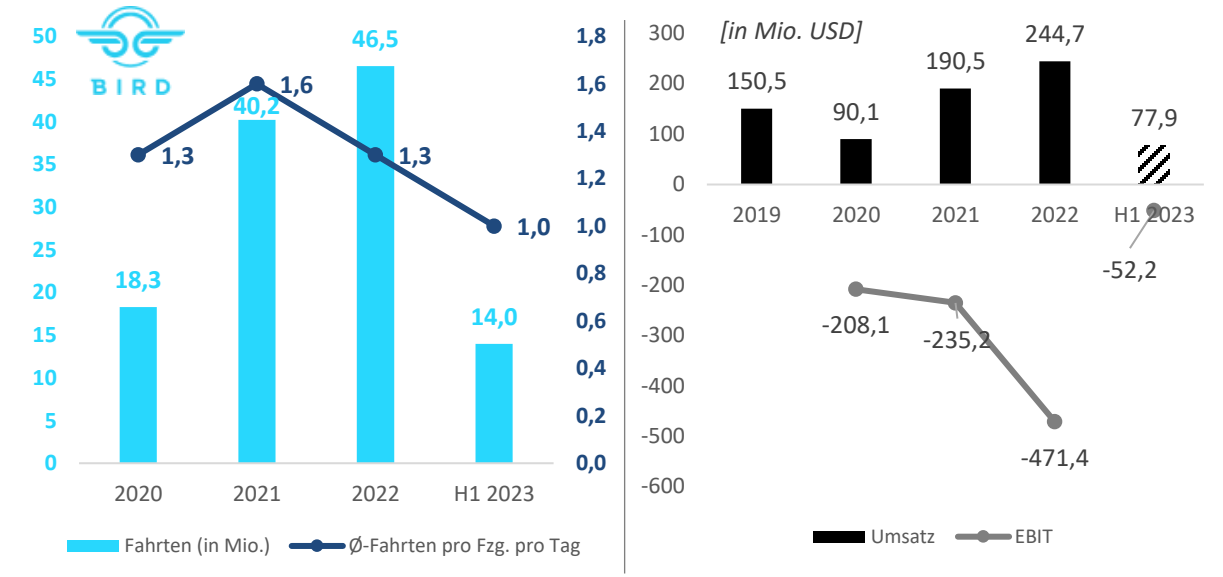


Quelle: Lime

Bird rationalisiert seine Betriebskosten und zieht sich aus unprofitablen Märkten zurück. Trotz kleinerer Flotte liegt die Fahrzeugauslastung auf einem Rekordtief.

- Bird Global, Inc. gehört ebenso zu den größten internationalen Providern von Mikromobilität. Das US-amerikanische Unternehmen wurde im Jahr 2017 gegründet und ist seit November 2021 an der New Yorker Börse gelistet. Zu den wichtigsten Anteilseignern zählen heimische Risikokapital- und Investmentgesellschaften sowie der Bird-Präsident Stewart Lyons (4%) und der Ex-CEO Shane Torchiana (3%).
- Bird bietet seine E-Scooter und E-Bikes nach eigenen Angaben in mehr als 350 Städten in den USA, Kanada, Australien sowie Teilen von Europa und dem Nahen Osten an (Stand: Juni 2023). Vor einem Jahr war der Micromobility-Anbieter noch in mehr als 450 Städten aktiv (-22%). Zuletzt hatte das Unternehmen im Zuge strenger Kosteneinsparungen auch seine **eingesetzte Flotte von knapp 100 Tsd. Fahrzeugen auf etwa 75 Tsd. reduziert** (Stand: Juni 2023).^{42,43}
- Trotz diverser Rationalisierungsmaßnahmen **verschlechtert sich die Auslastung** des verfügbaren Fuhrparks immer weiter. Legte ein Fahrzeug im Gesamtjahr 2021 noch durchschnittlich 1,6 Wege pro Tag zurück, waren es 2022 nur noch 1,3. Im ersten Halbjahr 2023 wird trotz kleinerer Flotte durchschnittlich nur eine Fahrt pro Zweirad abgewickelt. Damit reduziert sich auch der Umsatz deutlich. In den ersten sechs Monaten des Jahres 2023 erzielt Bird Erlöse im Wert von etwa 78 Mio. US-Dollar (-24% ggü. H1 2022).
- Anders als Lime zieht sich Bird aus immer mehr Städten zurück, von denen keine profitable Auslastung zu erwarten ist. Zudem werden verstärkt die operativen Kosten reduziert. Dazu zählt sowohl die Verkleinerung der Fahrzeugflotte als auch das Outsourcing der Scooter-Entwicklung an externe Unternehmen.* Die strategische Umsetzung wird jedoch von regelmäßigen Führungswechseln begleitet. Binnen der letzten zwei Jahre setzte Bird bereits drei verschiedene CEOs ein.⁴⁴

Entwicklung von Micromobility-Angeboten am Beispiel Bird



Quelle: Bird

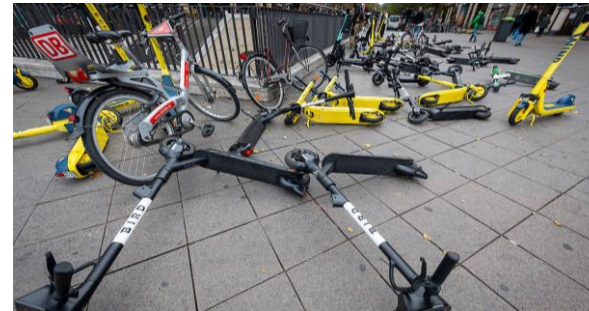
* Im September 2023 hat Bird allerdings als expansive Maßnahme von Tier den E-Scooter-Sharingdienst Spin übernommen.

Der Erfolg von Mikromobilität in Städten steht weiterhin auf der Kippe. Ein gemeinsames Positionspapier führender Anbieter soll die internationale Akzeptanz steigern.

- Die geteilte Mikromobilität ist auch mehr als fünf Jahre seit ihrer kommerziellen Verbreitung stark umstritten. Berichte über Verkehrsunfälle, blockierte Geh- und Radwege sowie diverse Beschädigungen rücken E-Scootern und Fahrräder immer wieder in den Fokus von Regulierungsbehörden. Einer aktuellen McKinsey-Analyse zufolge haben bereits 35 der 100 bevölkerungsreichsten Städte weltweit elektrische Kickscooter aus ihrem Gebiet verbannt.⁴⁵ In Europa sprachen sich zuletzt die Einwohner der französischen Millionenmetropole Paris in einer Bürgerumfrage mit deutlicher Mehrheit gegen den Einsatz von geteilter Mikromobilität aus.⁴⁶
- Für die betroffenen Anbieter verschließen sich damit wichtige Absatzmärkte, die angesichts anhaltend defizitärer Finanzkennzahlen dringend benötigt werden. Vor diesem Hintergrund hat ein Konsortium führender Micromobility-Provider ein **Positionspapier zur Regulierung von geteilter Mikromobilität in Städten** erarbeitet. Zu den Partnern zählen Dott, Lime, Superpedestrian (Link), Tier, Voi und Bird, die zusammen eine Flotte von mehr als 750 Tsd. Fahrzeugen in 37 Ländern betreiben.^{47,48}
- Zu den Forderungen gehören bspw. die **Begrenzung der Anbieter pro Stadt** auf maximal 3 Akteure sowie eine **Flottengrenze von etwa einem Fahrzeug pro 500 Einwohner**. Hinzu kommen Empfehlungen wie längere Einsatzverträge, angemessenere Gebührenstrukturen, standardisierte Datenaustauschformate und die Einführung eines neutralen Auswahlprozesses für die Vergabe von Betriebslizenzen.
- Zur Lösung des Parkproblems schlägt das Konsortium ein dreigeteiltes Vorgehen vor. Freies Parken sollte nur in dünn besiedelten Stadtgebieten und unter strengen Regeln zum Einsatz kommen. In Stadtzentren empfehlen die Anbieter dedizierte Parkflächen, etwa im Verhältnis 1:3 (d.h. 1.000 Scooter benötigen 3.000 Plätze). Hybride Varianten würden sich vor allem in frühen Phasen des Roll-Outs eignen.

Empfehlungen der Provider zur Regulierung von Micromobility in Städten

- Select an **appropriate number of operators** to avoid oversaturation, and provide for healthy competition, consumer choice and easy administration.
- Allow for **fleet sizes** that balance reliability with tidiness.
- Ensure **contract lengths are long enough** for riders to become familiar with micromobility as a suitable transportation option.
- If fees are imposed, they should cover the reasonable and transparent costs of administering a program and the use of public space. **Fees should be commensurate** with those paid by operators of similar transportation modes.
- Adopt **uniform and automated data-sharing** through MDS and GBFS protocols, the most commonly used globally.
- Design **selection processes** to identify operators best suited to provide quality service over the long term, tailored to a city's unique needs.
- Provide for contiguous operational areas that maximize **access to key destinations**.
- Provide **ample parking** to ensure convenience, reliability and tidiness.
- Limit speeds to **20-25 km/h** to ensure rider safety.
- Encourage but do not mandate **helmet use**.

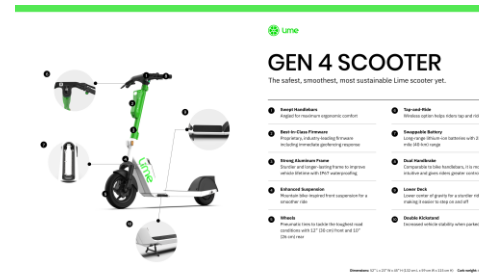


Quellen: NACTO Conference⁴⁷, FAZ⁴⁹, Smart City | DB⁵⁰

Innovationen: Viele Anbieter von Mikromobilität befassen sich aktuell mit einer Verbesserung der Fahrzeuge auf Hard- und Softwarebasis.

- **Lime** hat die Technologie seiner E-Scooter verbessert und präsentiert die vierte Generation der Fahrzeuge. Neu ist die Geofencing-Technologie, mit der etwa die (unerlaubte) Fahrt auf einem Bürgersteig detektiert werden kann. Darüber hinaus wurden etwa die Selbstdiagnose mittels Sensorik, der Fahrkomfort, die Firmware, der Lenker und die austauschbare Batterie verbessert. Lime führt gestiegene Nutzerzahlen und -zufriedenheit sowie eine längere durchschnittliche Fahrdauer auch auf die neue Scooter-Generation zurück.⁵¹
- **Bolt** hat die Funktion „Reckless Rider Score“ entwickelt, um die Sicherheit von Rollerfahrern und anderen Verkehrsteilnehmern zu verbessern. Der Score basiert auf Daten, die von Rollersensoren erfasst werden, und auf Verhaltensmerkmalen wie Tandemfahren, wiederholtem abruptem Bremsen, Schleudern, falschem Parken und mehr basieren. Wenn ein Fahrer mindestens fünf Fahrten mit einem Bolt-Roller unternimmt, bewertet Bolt seine Fahrweise. Für die 2% aller Bolt-Fahrer, die wiederholt unsicheres Verhalten zeigen, werden gemäß einer dreistufigen Richtlinie Maßnahmen ergriffen, die von Tipps in der App zum richtigen Umgang mit dem Scooter bis hin zu einer einwöchigen Mietsperre reichen können.⁵²
- In einzelnen US-Städten führt **Superpedestrian** die ersten E-Scooter namens „LINK“ mit optionalem Sitz ein und verknüpft somit das Steh-Roller-Angebot mit dem Komfort von E-Bikes. Der Sitz ist höhenverstellbar und kann demontiert werden, außerdem gibt es optional einen Gepäckkorb. Ähnlich wie Lime verfügt auch LINK über intelligente Funktionen: Das Betriebssystem der Scooter führt vor jeder Fahrt einen Zustandscheck durch. Es erkennt und korrigiert unsicheres Fahrverhalten in Echtzeit. Die Fahrzeuge erkennen Umkippen und machen die Einsatzteams auf Parkprobleme aufmerksam. Superpedestrian erzwingt Geofences in nur 0,7 Sekunden mit einer Durchsetzungserfolgsquote von 99 Prozent, sodass die Scooter aus Fußgängerzonen fernbleiben.⁵³

Beispielhafte Innovationen im Bereich „Micromobility“



Quelle: Lime



Generation 4 E-Scooter (2021): Geofencing Technology



Quelle: Bolt



Bolt (2022): Reckless Rider Score



Quelle: Superpedestrian

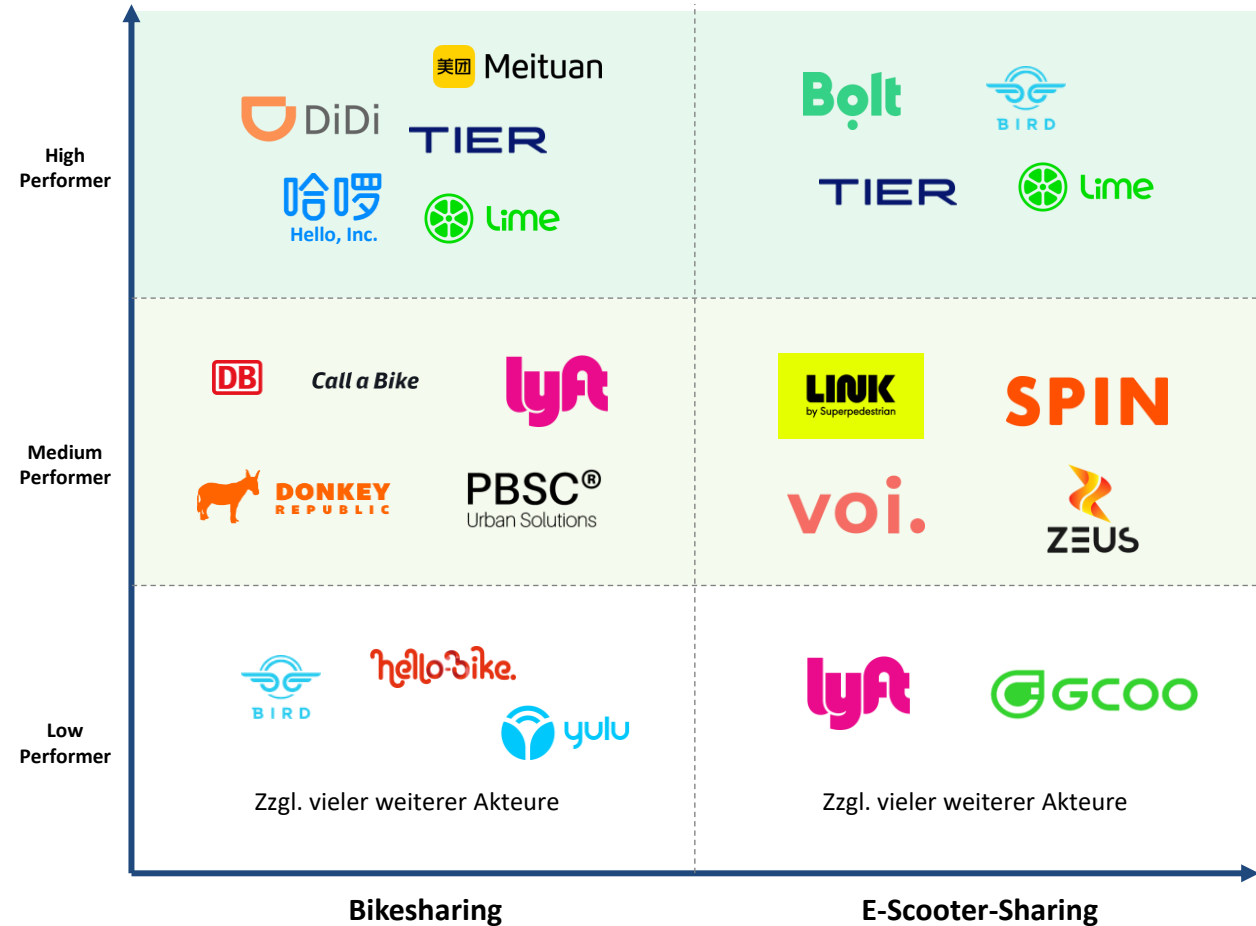


Superpedestrian (2022): LINK Sitz-Roller mit intelligenten Funktionen

Die Akteurslandschaft von Micromobility konzentriert sich auf wenige große Player, die meist sowohl Bikesharing als auch E-Scooter-Sharing anbieten.

- Bikesharing** wird abseits Europas von den drei chinesischen Akteuren beherrscht: Meituan, Hello, Inc. und DiDi Chuxing. Der E-Commerce-Konzern Meituan verfügt mit seinem Bikesharing-Dienst „Meituan Bike“ über die weltweit größte Flotte.⁵⁴ Allein im März 2023 legten die Nutzer eine Strecke von 1,1 Mrd. km zurück, was bei einer durchschnittlichen Distanz von 2 km in etwa 550 Mio. abgewickelte Fahrten bedeutet.⁵⁵ Die Fahrradflotte des Anbieters Hello steht in mehr als 400 Städten bereit und wurde insgesamt rund 35 Mrd. Kilometer bewegt. Der Fahrdienstvermittler DiDi Chuxing ist mit seinem Bikesharing-Service nach eigenen Angaben in mehr als 250 Städten aktiv. Außerhalb Chinas gehören Lime und Tier (mit nextbike) zu den größten Bikesharing-Anbietern. Nextbike by Tier ist beispielsweise in mehr als 20 Ländern an über 300 Standorten nutzbar. Dagegen sind Services wie Call a Bike (DB) oder Lyft Bikes nur regional und damit stark eingeschränkt verfügbar.
- Das **E-Scooter-Sharing** ist vor allem in Europa und zunehmend auch in den USA beliebt. Zu den High Performern zählen Bird, Bolt, Lime und Tier. Bird reduzierte seine Präsenz zuletzt im Zuge des steigenden Kostendrucks, ist jedoch weiterhin in mehr als 350 Städten in den USA, Kanada, Australien sowie Teilen von Europa und dem Nahen Osten mit einer Flotte von rund 75 Tsd. Zweirädern aktiv.* Bolt ist in mehr als 260 Städten in 25 europäischen Ländern präsent und wickelt mit einem Fuhrpark von 200 Tsd. Fahrzeugen mehr als 100 Mio. Trips pro Jahr ab. Lime besitzt mit etwa 4 Mio. monatlich aktiven Nutzern eine der größten Kundengruppen. Das Unternehmen stellt ebenfalls 200 Tsd. Zweiräder in mehr als 250 Städten sowie 30 Ländern bereit. Tier besitzt, auch nach Abgabe von Spin an Bird, immer noch weltweit eine große Präsenz mit E-Scootern. Insgesamt sind ca. 300 Tsd. Fahrzeuge in mehr als 360 Städten verfügbar. Anbieter wie Link (Superpedestrian), Voi, Zeus oder Lyft besitzen eine deutlich geringere Marktdurchdringung.

CAM-Einschätzung der Marktdurchdringung relevanter Akteure (Micromobility)



Quelle: CAM

Anm.: Stand August 2023

* Im September 2023 hat Bird allerdings als expansive Maßnahme von Tier den E-Scooter-Sharingdienst Spin übernommen.

Mikromobilität entwickelt sich regional unterschiedlich und hat mit einer geringen Auslastung zu kämpfen. Neue Produktstrategien und Regulierung sollen Abhilfe schaffen.

Regionale Differenzen

Mikromobilität befindet sich in den Kernregionen Europa und Nordamerika in unterschiedlichen Entwicklungsphasen. Während der Höhepunkt der Verbreitung von geteilten E-Scootern und Fahrrädern in europäischen Großstädten bereits überschritten zu sein scheint, nimmt der Rollout in den USA, Kanada und Mexiko zeitlich verzögert noch Fahrt auf. Die in Nordamerika verfügbare Flotte beträgt etwas mehr als ein Drittel des europäischen Fuhrparks.

Auslastungsproblem

Trotz unterschiedlicher Markthochlaufphasen pendelt sich die Nutzungsrate von Mikromobilitätslösungen in beiden Märkten auf ein niedriges Niveau von durchschnittlich zwei Fahrten pro Fahrzeug pro Tag ein. Selbst im Wachstumsmarkt Nordamerika konnte das Vor-Corona-Fahrtenaufkommen nur durch eine massive Expansion des verfügbaren Fuhrparks sowie durch die Erschließung neuer Städte erreicht werden. Vereinzelt stark übersättigte Geschäftsgebiete mit dichten Wettbewerbsstrukturen erschweren einen profitablen Betrieb aus Sicht privatwirtschaftlicher Unternehmen zusätzlich.

Produktstrategien

Die einzelnen Anbieter haben auf die beschriebenen Herausforderungen unterschiedliche strategische Antworten. Manche Akteure (z.B. Lime) versuchen durch Investitionen in Forschung und Entwicklung produktspezifische Alleinstellungsmerkmale aufzubauen, die die Kundenbindung und damit das Nutzungsverhalten verbessern sollen. Eine andere Gruppe (z.B. Bird) verfolgt hingegen eine strenge Kostenführer-Strategie. Die Auslagerung von Entwicklungsaktivitäten und der Rückzug aus unprofitablen Geschäftsgebieten sollen sich langfristig positiv im Betriebsergebnis niederschlagen.

Regulierung

Mikromobilität ist international stark umstritten und wird zunehmend aus Großstädten verbannt. Maßnahmen wie die Reduzierung des Wettbewerbs auf wenige Anbieter durch die Vergabe von Lizenzen wird jedoch zunehmend von den Anbietern begrüßt. Klare Betriebs- und Parkregeln sollen die Nutzung und Akzeptanz international steigern.

Haupttrends im Bereich Micromobility

Regionale Differenzen



Auslastungsproblem



Produktstrategien



Regulierung



Quelle: CAM / Bildquellen: @freepik

2.

Trends von Mobilitätsdienstleistungen und Strategien relevanter Akteure

2.1 Beschreibung der Servicetypen und des Samples

2.2 Carsharing

2.3 Multimodale Dienste

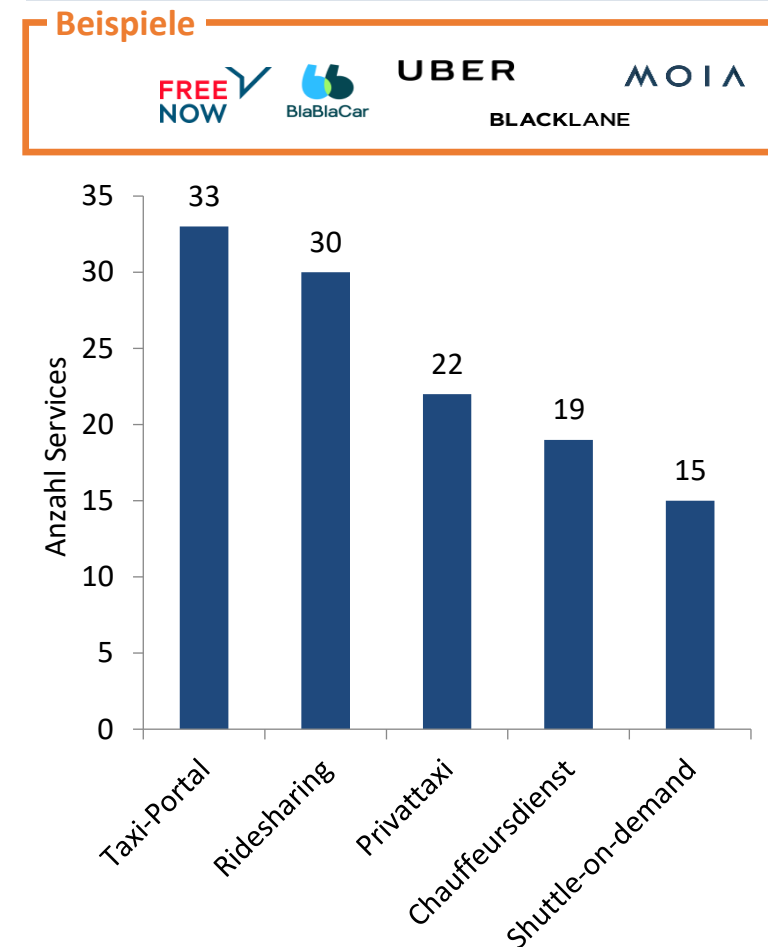
2.4 Micromobility

2.5 Fahrdienstvermittlung

Das Sample der Fahrdienstvermittlungsanbieter basiert auf 119 Services verteilt auf fünf Servicetypen

- **Fahrdienstvermittler** (auch Ride Hailing / Sharing oder auch Transport Network Companies (TNC) genannt) bieten entgeltliche Beförderungsdienstleistungen an, indem sie Fahrgäste über eine Online-Anwendung (App) oder Digitalplattform auf Abruf an Anbieter vermitteln, die ein gewerbliches Taxi oder ihr privates Fahrzeug nutzen. Bei den meisten Servicetypen bestimmt der Fahrgast, ob und mit welchem Ziel eine Fahrt unternommen wird.
- Insgesamt wurden 78 Unternehmen als Anbieter erfasst, wobei darunter nur zwölf Automobilhersteller sind. Bei den Fahrdienstvermittlungen werden folgende Servicetypen* unterschieden:
 - **Taxi-Portal:** App zum Ruf regulärer Taxis mit professionellen Fahrern, inkl. Billing, Infos über Fahrer, Auto, Dauer bis zur Ankunft etc..
 - **Privattaxi:** Privatpersonen (d.h. keine professionellen Taxifahrer) bieten über eine App Taxi-Dienste an.
 - **Ridesharing:** Der Kunde kann online eine Mitfahrt, z.B. bei Privatpersonen, auf definierten oder Kunden-individuellen Routen buchen (vgl. Mitfahrzentrale).
 - **Chauffeursdienst:** Taxidienst, aber i.d.R. mit Premium-Limousinen ohne Taxischild, luxuriöse Ausstattung, geschulter Fahrer, buchbar z.B. per App.
 - **Shuttle-on-demand:** Mischung aus ÖPNV und Taxi, aber eigene Fahrzeugflotte mit Fahrern, oft ohne festen Fahrplan auf festgelegten (ggf. sich ändernden) Routen; Fahrgäste können Plätze buchen.
- Taxi-Portale und Ridesharing sind derzeit die wichtigsten Servicetypen, die von wenigen Unternehmen wie Uber und DiDi Chuxing dominiert werden. Das breiteste Angebot mit gleichzeitig vielen Einzeldiensten und insgesamt 33 Services im Sample ist im Bereich der Taxi-Portale zu finden. Ridesharing (30 Services) wird von vielen Fahrdienstvermittlern ermöglicht, darunter Grab, Didi und BlaBlaCar. Auch Google Maps vermittelt als bedeutender Anbieter Ridesharing-Fahrten. Privattaxi-Dienste gibt es mit 22 Services zwar deutlich weniger, aber es existieren insb. in den USA und China umso stärkere, einzelne Anbieter (neben Didi und Uber z.B. Dida Chuxing).

Anzahl Services bei Fahrdienstvermittlung 2023



Grafik SE028 Quelle: CAM (n = 119)
Anm.: Nur Anbieter.

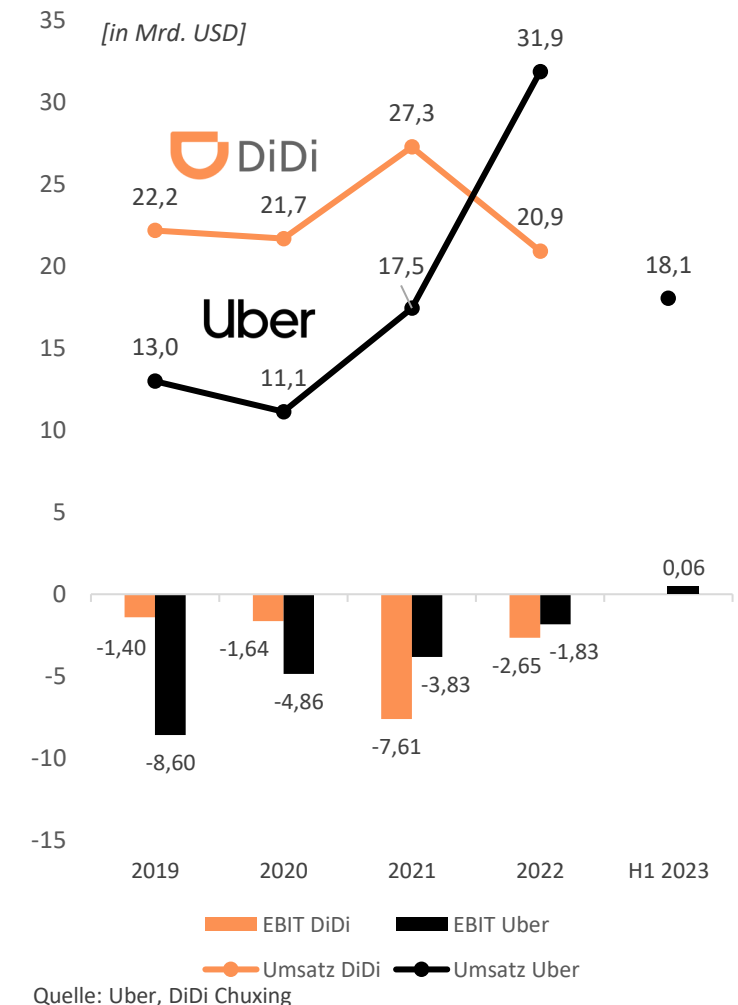
Stand Datenbasis: April 2023

* Ohne die autonomen Fahrdienste, vgl. gesondertes Kapitel.

Unter den weltweit größten Fahrdienstvermittlern zeichnet sich ein Führungswechsel ab. Uber überholt das angeschlagene DiDi Chuxing beim Umsatz und ist erstmals profitabel.

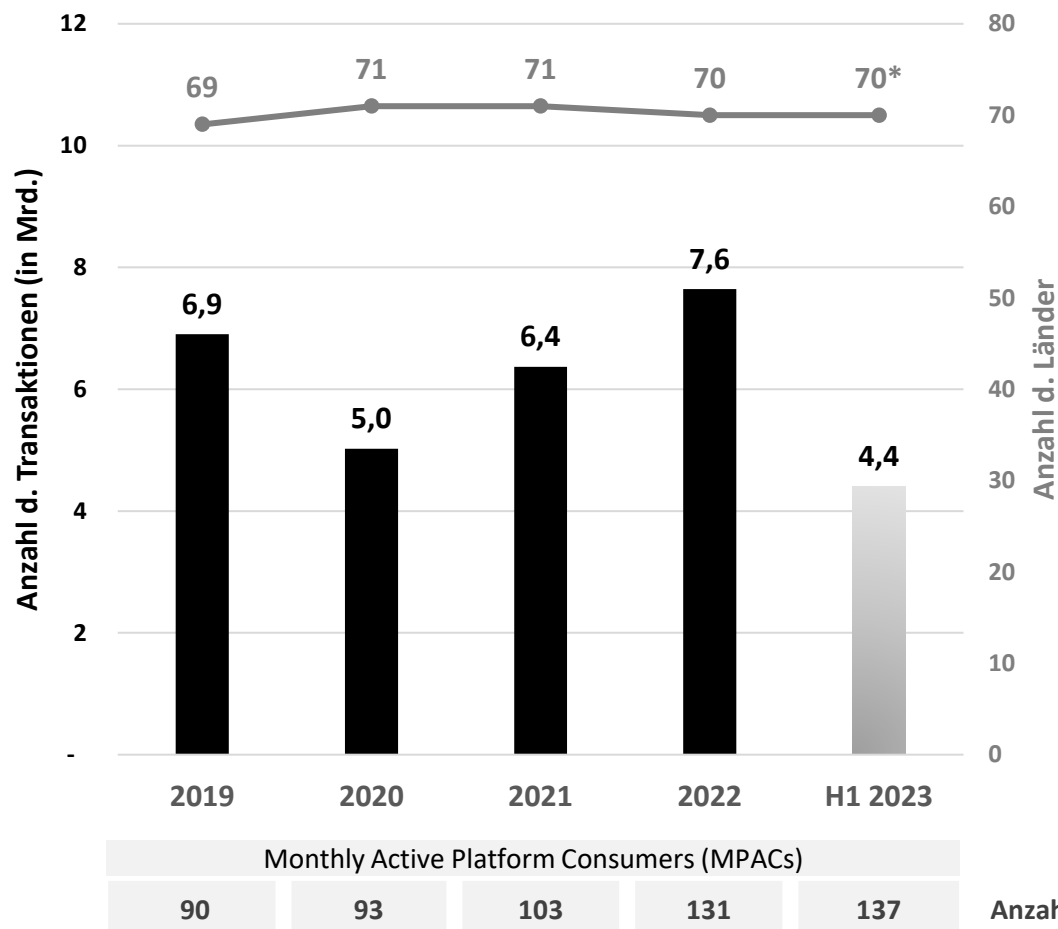
- DiDi Chuxing und Uber gehören mit weitem Abstand zu den weltweit größten Anbietern von Fahrdiensten. Die beiden Marktführer erreichten im vergangenen Jahr 2022 mit ihren Vermittlungsplattformen Umsätze in Höhe von 20,9 bzw. 31,9 Mrd. US-Dollar. Dabei ist eine Trendumkehr zu beobachten: Während DiDi Chuxing einen Umsatzrückgang von -23% verzeichnet, steigert Uber seine Umsatzerlöse um 82% und überholt damit den chinesischen Rivalen. Auch für das erste Halbjahr 2023 weist das US-amerikanische Technologieunternehmen eine positive Entwicklung aus. Der Umsatz liegt in den ersten sechs Monaten mit 18,1 Mrd. US-Dollar bereits rund 21% über dem Niveau des ersten Halbjahres 2022.
- Auch im Hinblick auf die Einnahmen vor Steuern und Zinsen (EBIT) zeichnet sich ein Wandel ab. Nachdem Uber in den vergangenen vier Jahren seinen Verlust sukzessive reduzieren konnte, erreichte das Unternehmen im ersten Halbjahr 2023 erstmals ein positives Ergebnis von 64 Mio. US-Dollar. DiDi Chuxing hat hingegen weiterhin mit einer stark negativen Rentabilität zu kämpfen. Nach drei defizitären Jahren (2019-2021) belief sich das operative Ergebnis auch im Gesamtjahr 2022 auf einen Verlust von umgerechnet -2,65 Mrd. US-Dollar. Für das erste Quartal des Jahres 2023 weist DiDi Chuxing einen Umsatz von 6,1 Mrd. US-Dollar sowie ein negatives EBIT von -0,25 Mrd. US-Dollar aus.
- Die in der direkten Gegenüberstellung deutlich schlechtere operative Performance von DiDi Chuxing im Vergleich zum US-Rivalen Uber ist maßgeblich auf Probleme mit chinesischen Behörden in der jüngeren Vergangenheit zurückzuführen. So geriet das Unternehmen bereits im Jahr 2021 mit seinem US-Börsengang in den Fokus der Regierung. Daraufhin wurde nicht nur die Didi-App zeitweise aus den App Stores entfernt, der Fahrdienstvermittler musste ebenfalls eine Strafzahlung in Höhe von umgerechnet 1,2 Mrd. US-Dollar wegen unzureichender Cybersicherheit ableisten.⁵⁶ Die Marktkapitalisierung des Unternehmens sank zwischen Juni 2021 und 2022 um mehr als 80% und führte zum Rückzug von der Börse.
- Trotz schwächerer Finanzkennzahlen wickelt DiDi Chuxing im Vergleich zu Uber deutlich mehr Transaktionen ab (vgl. Folgeseite). Hierunter verstehen beide Plattformen die Anzahl der abgeschlossenen Beförderungsfahrten und Lieferungen. Während Uber im Gesamtjahr 2022 in etwa 7,6 Mrd. Trips abwickelte, verbuchte DiDi mit 9,7 Mrd. Fahrten rund 25% mehr abgeschlossene Aufträge. Uber ist allerdings deutlich internationaler aufgestellt. Nach Unternehmensangaben war die Plattform Ende 2022 in 70 Ländern weltweit aktiv. DiDi Chuxing berichtet im März 2023 von 16 Ländern, darunter der Heimatmarkt China und viele südamerikanische Länder.

Umsatz & Gewinn (EBIT) von Uber/DiDi Chuxing

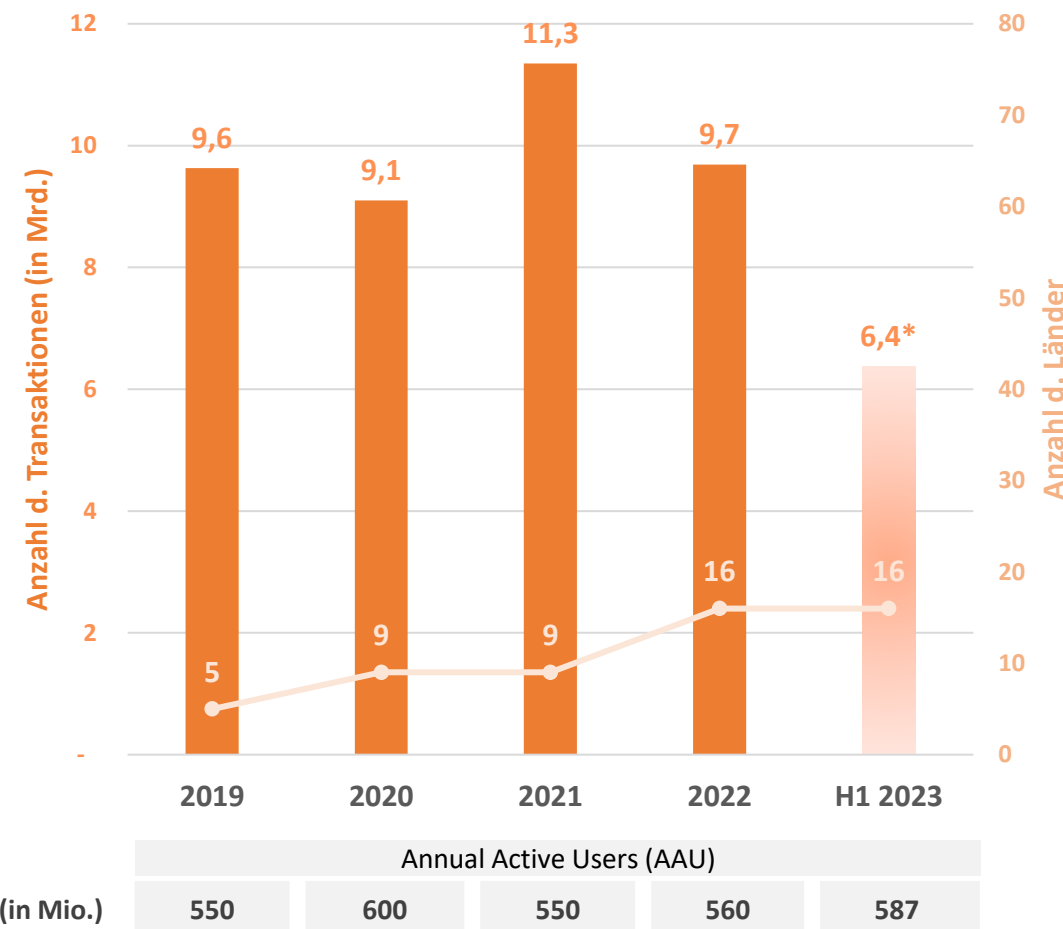


DiDi Chuxing wickelt im direkten Vergleich mehr Transaktionen als Uber ab. Uber ist hingegen in deutlich mehr Ländern aktiv. Beide Plattformen erwarten 2023 neue Rekorde.

Uber



DiDi



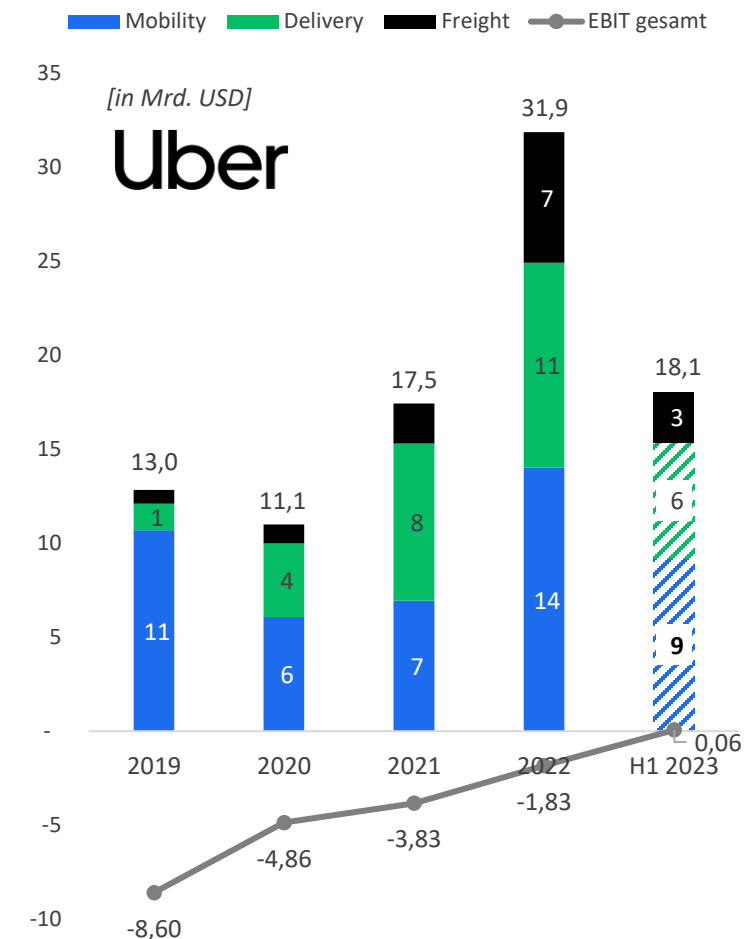
Quellen: Uber, DiDi Chuxing

Anm.: * Schätzung. ** Kunden bei Uber sind Monthly Active Platform Consumers (MAPCs); Kunden bei DiDi Chuxing sind Annual Active Users (AAU).

Uber kann seine Umsätze und Einnahmen kontinuierlich steigern. Das erste Halbjahr 2023 schließt Uber mit einem positiven EBIT von 64 Mio. US-Dollar ab.

- Uber erzielt im 2. Quartal 2023 zum ersten Mal in seiner Firmengeschichte ein positives EBIT-Ergebnis in Höhe von 326 Mio. USD. Dadurch kann die US-amerikanische Vermittlungsplattform das erste Halbjahr ebenfalls mit einem nahezu positiven EBIT von 64 Mio. USD abschließen. Außerdem beendet das Unternehmen seine Serie von operativen Verlusten, die sich seit dem Jahr 2014 kumuliert auf etwa 31,5 Mrd. USD beziffern lassen.
- Auch im mehrjährigen Rückblick ergibt sich eine insgesamt positive Entwicklung. Ausgehend von einem hohen Verlust im Jahr 2019 in Höhe von 8,6 Mrd. USD, profitiert Uber im Coronajahr 2020 stark von seiner Lieferdienstleistungsbranche. Während die Fahrdienstvermittlung auch im Jahr 2021 weit unter dem Vorkrisenniveau bleibt, wird der Geschäftsbereich „Delivery“ zeitweise zum Hauptumsatztreiber. Seit dem Jahr 2022 verzeichnet Uber stark wachsende Umsätze in allen Sparten. Mobility liefert mit einem Anteil von 44% den größten Beitrag, gefolgt von Delivery mit 34%. Auch der Bereich Frachtdienstleistungen hat erstmals mit knapp 22% des Gesamtumsatzes eine hohe Bedeutung.
- Uber-CEO Dara Khosrowshahi führt den operativen Erfolg seines Unternehmens auf drei Elemente zurück: Robuste Nachfrage, Ausnutzung neuer Wachstumsinitiativen sowie fortgeführte Kostendisziplin.⁵⁷ Tatsächlich wuchsen die Umsätze bei Mobilitäts- und Lieferdienstleistungen im Vergleich zum Halbjahr 2022 um 52 % bzw. 18 % kräftig. Das Frachtgeschäft verbuchte hingegen einen Rückgang um 27%. Zu den neuen Wachstumstreibern zählen **Einnahmen aus Werbe-Spots**, die in der Uber und Uber Eats App sowie in den In-Car-Displays der Uber-Fahrzeuge ausgestrahlt werden. Auch der Ausbau der **UberOne-Mitgliedschaft**, mit der Vielnutzer gegen Zahlung einer monatlichen Gebühr diverse Vergünstigungen auf der Plattform erhalten, bringt zusätzliche Umsätze (vgl. Folgeseite). Die operativen Kosten und Ausgaben erhöhten sich mit rund 12 % (ggü. H1 2022) unterdurchschnittlich und wurden vom allgemeinen Umsatzzuwachs überkompensiert.

Umsatz- und EBIT-Entwicklung (in Mrd. USD)

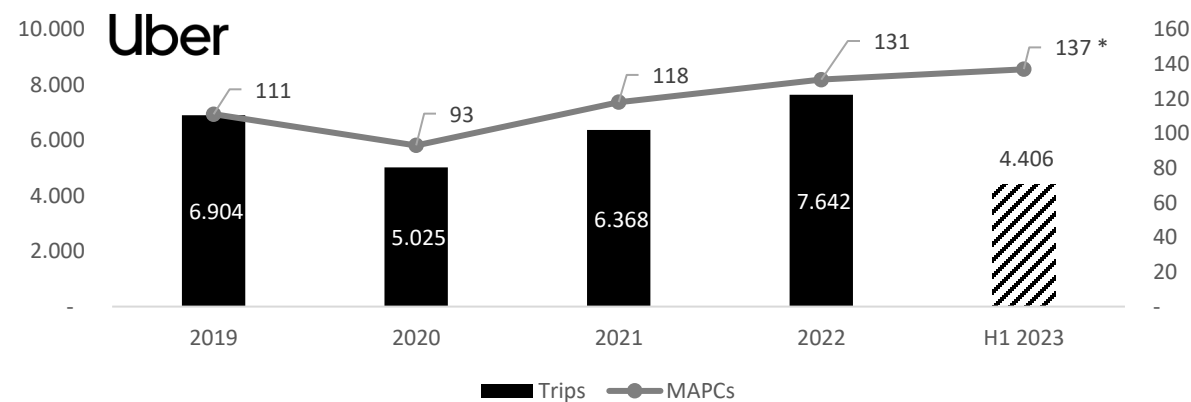


Quelle: Uber

Fahrdienstvermittlung allein ist (noch) nicht profitabel. Erst mithilfe von Cross-Promotion im Rahmen von digitalen Service-Ökosystemen werden Gewinne realistisch.

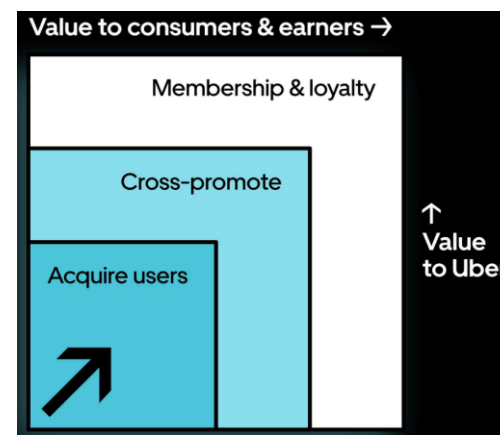
- Die Ergebnisse des ersten Halbjahres 2023 deuten insgesamt darauf hin, dass Uber auch das Gesamtjahr 2023 profitabel abschließen wird. Nicht nur stieg die Anzahl der monatlich aktiven Plattformnutzer auf insgesamt 137 Mio., auch die Anzahl der abgewickelten Fahrten (zusammengesetzt aus abgeschlossenen Mobilitätsfahrten und Lieferaufträgen) liegt bereits deutlich über dem Niveau des ersten Halbjahres 2022. Zusätzlich kann Uber seinen Free Cashflow von 390 Mio. US-Dollar im Gesamtjahr 2022 auf 1,7 Mrd. US-Dollar im Halbjahr 2023 erhöhen.
- Trotz erreichter Profitabilität investiert die Vermittlungsplattform weiterhin kräftig. Im Vergleich zum 1. Halbjahr 2022 erhöhte Uber seine Ausgaben für Forschung und Entwicklung um 23 % auf etwa 1,6 Mrd. US-Dollar. Die übrigen Investments in Operations und Kundensupport, Marketing/Vertrieb und administrative Tätigkeiten bleiben zudem weitestgehend unverändert. Das bedeutet: Uber steigert seine Einnahmen, ohne dabei auf der Ausgabenseite übermäßig einsparen zu müssen.
- Insgesamt entsteht der Eindruck, dass die dreistufige Value-Creation-Strategie von Uber allmählich aufgeht. Neben einer langsam, aber stetig steigenden Nutzerbasis nutzt das Technologieunternehmen seine Reichweite und Bedeutsamkeit systematisch aus. Über **Cross-Promotion**, d.h. überkreuzte Werbeanzeigen für Uber-Dienstleistungen in der Uber Eats und Uber App, und **Mitgliedschaftsprogrammen** wie UberOne generiert die **Plattform pro User mehr Traffic** und damit höhere Einnahmen. So ergeben erste Analysen, dass UberOne-Mitglieder 2,7-mal mehr Geld als Nicht-Mitglieder ausgeben und auch eine um 20% höhere Loyalität besitzen.⁵⁸ Damit steigert das Unternehmen wiederum seine Attraktivität, z.B. für weitere Kunden, Investoren oder auch externe Werbepartner. Bereits heute soll der Bereich „Advertising“ jährliche Umsätze von etwa 650 Mio. US-Dollar ermöglichen. Für 2024 plant Uber mit Einnahmen in Höhe von mehr als 1 Mrd. US-Dollar.

Entwicklung der Monatlichen Plattformnutzer (MAPCs) und Trips (in Mio.)

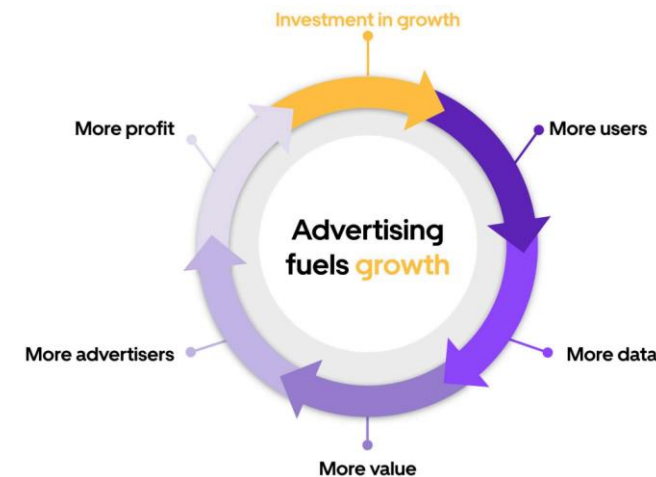


Quelle: Uber Anm.: * Q2 2023

Value-Creation-Strategie von Uber



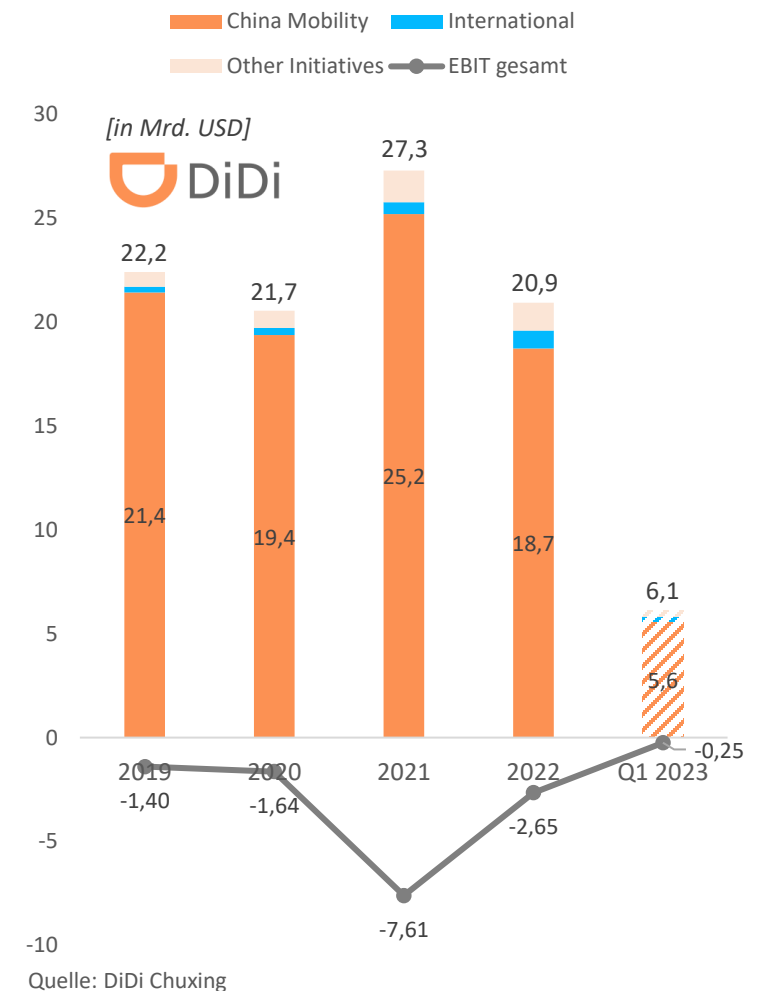
Quelle: Uber⁵⁸



DiDi Chuxing verstärkt seine Diversifizierungs- und Internationalisierungsbemühungen, bleibt jedoch weiterhin stark vom Ride-Hailing-Markt und der Regierung Chinas abhängig.

- Der chinesische Fahrdienstvermittler DiDi Chuxing kann bislang kein profitables Geschäftsmodell vorweisen. Zwischen den Jahren 2019 und 2022 realisierte die Plattform einen kumulierten operativen Verlust in Höhe von umgerechnet mehr als 13 Mrd. US-Dollar. Auch das 1. Quartal 2023 fiel mit einem Umsatz in Höhe von 6,1 Mrd. US-Dollar und einem negativen EBIT von -0,25 Mrd. US-Dollar eher enttäuschend aus.
- DiDi Chuxing ist trotz Bemühungen zu mehr Diversifikation und Internationalität noch immer zu einem hohen Anteil von den Erlösen aus seinem chinesischem Fahrdienstgeschäft abhängig. Die Sparte „China Mobility“ – hierunter fallen sowohl Taxi-, Privattaxi-, Chauffeurs- als auch Carpooling-Dienstleistungen – machte im Gesamtjahr 2022 in etwa 90% der globalen Umsatzerlöse aus. In diesem Segment wurden im März 2023 im Schnitt **28,2 Mio. Fahrten pro Tag** vermittelt (+42% zum Vorjahr). Der Bereich „Other Initiatives“, d.h. das Angebot von Bike-Sharing, Energie-, Logistik- und sonstigen Fahrzeugdienstleistungen, kommt im selben Zeitraum auf etwa 6%. Dies entspricht jedoch einer Verdopplung im Vergleich zu 2019. Auch das Geschäftsfeld „International“ – hierzu zählen Ride-Hailing und Food-Delivery außerhalb Chinas, hat sich mit einem Anteil von etwa 4% des Gesamtumsatzes im Vergleich zu 2019 mehr als verdoppelt. Insgesamt wurden in allen Segmenten im März 2023 durchschnittlich **45 Mio. Transaktionen täglich** absolviert.⁵⁹
- Das Beispiel DiDi Chuxing zeigt eindrucksvoll, wie insbesondere chinesische Technologieunternehmen dem strategischen Kalkül der Regierung der Volksrepublik unterliegen. Einerseits sollen inländische Champions das kontinuierliche Wirtschaftswachstum auch während globaler Nachfragerückgänge absichern, andererseits dürfen sich diese aber nicht über den Willen des Staates hinwegsetzen. Kurz nachdem DiDi gegen Mitte des Jahres 2021 trotz mehrfacher Warnung einen Börsengang in den USA vollzog, sperrten die chinesischen Behörden die DiDi-App von allen App Stores und leiteten Untersuchungen wegen unzureichender Cybersicherheitsmaßnahmen ein. Im Juli 2022 kam es zur Verurteilung, die eine Strafzahlung in Höhe von umgerechnet 1,2 Mrd. US-Dollar vorsah und den mehrmonatigen Konflikt beilegte.
- Seitdem fokussiert sich der Fahrdienstleister weitgehend auf Schadensreparatur. DiDi verlor rund 20% seines Marktanteils auf dem chinesischen **Ride-Hailing Markt**, besitzt jedoch mit weiterhin rund **70% ein Quasi-Monopol**.⁶⁰ Gerüchte, die vor diesem Hintergrund zu Beginn des Jahres 2023 über den staatlich angeordneten Aufbau einer chinaweiten Mobilitätsplattform namens „Qiangguo Transportation“ aufkamen, wurden sowohl vom chinesischen Verkehrsministerium als auch der angeblich beauftragten Softwarefirma dementiert.⁶¹

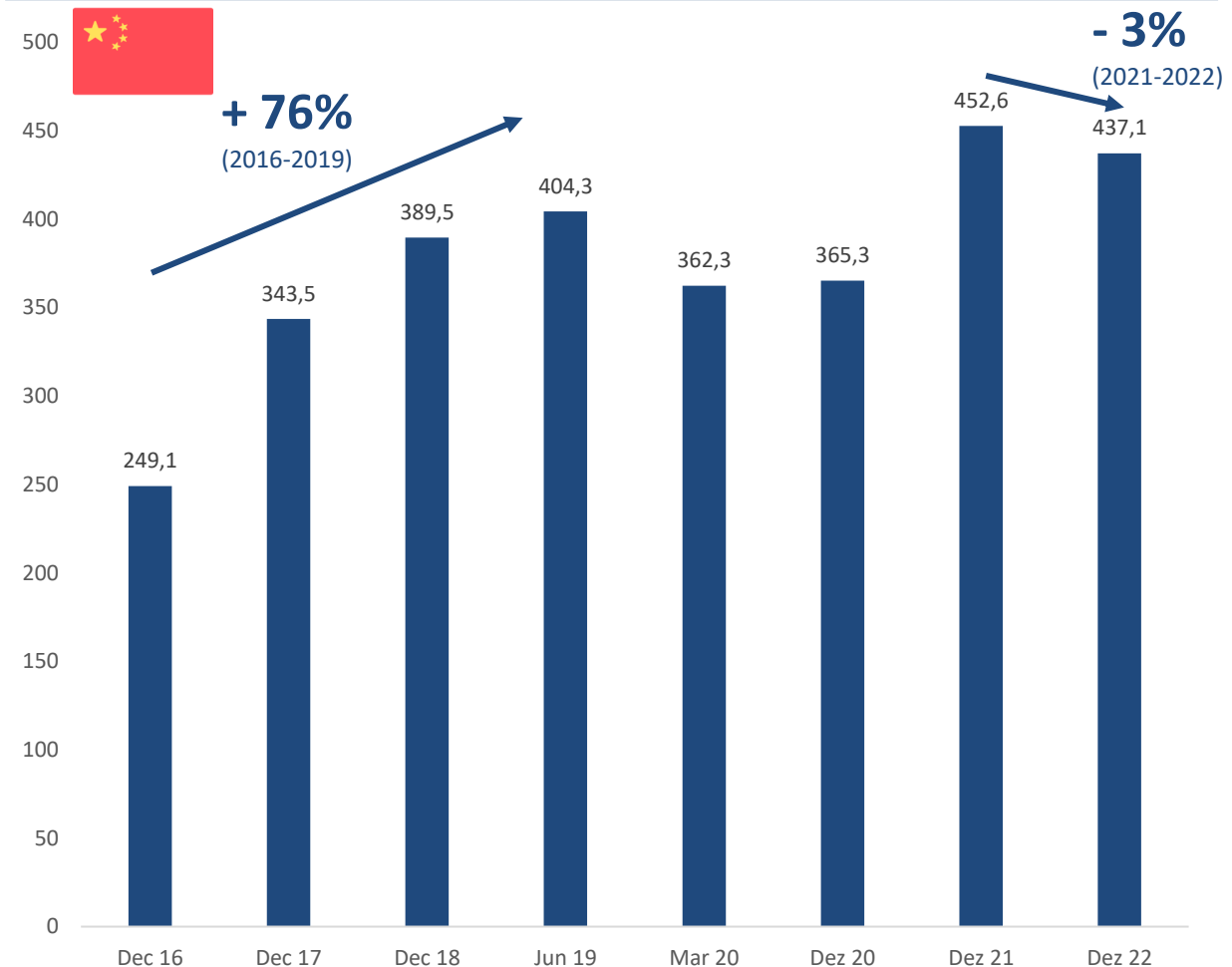
Umsatz- und EBIT-Entwicklung (in Mrd. USD)



Der chinesische Ride-Hailing-Markt zeigt erste Sättigungstendenzen und setzt Marktführer DiDi Chuxing unter Druck. Verschiedene Städte stoppen die Vergabe von Fahrlizenzen.

- Die weitestgehend enttäuschende finanzielle Performance von DiDi Chuxing über die letzten vier Jahre (2019-2022) hängt eng mit aufkommenden **Sättigungstendenzen** im chinesischen Ride-Hailing-Markt zusammen. So reduzierte sich die Nutzerbasis von sogenannten „Online Car-Hailing“-Dienstleistungen zwischen Dezember 2021 und Dezember 2022 erstmals seit Corona von 452 Mio. auf 437 Mio. User (-3,4%). In den Jahren 2016 bis 2019 wurde zuvor ein starker Zuwachs um 62% auf bis zu 404 Mio. Nutzer (Juni 2019) verzeichnet.
- Gleichzeitig intensivierte sich der **Wettbewerb** erheblich. Seit Juni 2021 stieg die Anzahl der in China registrierten Ride-Hailing Plattformen von 236 auf 313 (Mai 2023). Auch die Anzahl der Fahrer legte kräftig zu. Waren im Jahr 2020 noch etwa 2,9 Mio. Menschen als Online Taxi-Fahrer beschäftigt, so lag dieser Wert Ende 2022 bereits bei 5,1 Mio. (+76%).⁶²
- Immer mehr chinesische Städte – darunter Dongguan, Zhuhai, Wenzhou, Jinan und Sanya – warnen davor, dass ihre Ride-Hailing-Märkte entweder gesättigt sind oder sich bald in einem solchen Zustand befinden werden. So stellt die Verkehrsbehörde von Sanya, einer Stadt mit etwa 1 Mio. Einwohnern in der südlichen Provinz Hainan, beispielsweise seit dem 5. Mai 2023 **keine neuen Fahrlizenzen** mehr aus.⁶²
- Für den Marktführer Didi Chuxing ergibt sich damit eine herausfordernde Lage auf dem Heimatmarkt. Zwar stellt die Vermittlungsplattform noch immer mit weitem Abstand die meisten Ride-Hailing Fahrten, allerdings steigt der Wettbewerbsdruck merklich. Nach Schätzung der chinesischen Analystenfirma QuestMobile hat sich die Anzahl der monatlich aktiven Ride-Hailing User von DiDi zwischen Dezember 2020 und Dezember 2022 sukzessive von 101 Mio. **auf nunmehr 70 Mio. reduziert**.^{63,64}

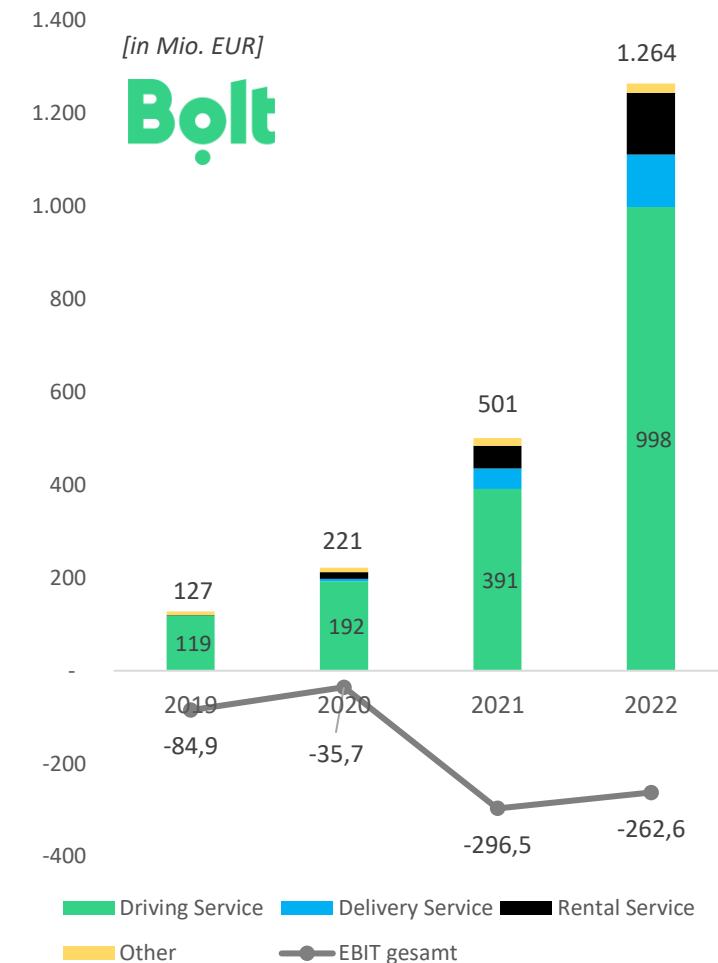
Anzahl der Ride-Hailing Nutzerbasis in China (in Mio.)



Bolt bleibt auf Wachstumskurs und verfolgt seine Vision von einer europäischen Super-App. Bislang wirft das Geschäftsmodell jedoch noch keinen Gewinn ab.

- Die estnische Bolt Group erzielte mit ihren Mobilitätsdienstleistungen rund um Fahrdienstvermittlung, Lieferservice, Micromobility und Carsharing im Jahr 2022 einen Gesamtumsatz von rund 1,3 Mrd. Euro, was einer Steigerung um 152% im Vergleich zur Vorjahresperiode entspricht. Das operative Ergebnis verbessert sich leicht um 11%, allerdings schließt Bolt das Geschäftsjahr mit einem Verlust in Höhe von rund -263 Mio. Euro ab. Das Unternehmen plant – analog anderer Fahrdienst-Apps – die Transformation in Richtung einer europäischen Super-App mit breitem Service-Ökosystem. Hierfür investiert Bolt weiterhin kräftig in sein Wachstum und ist nach eigenen Angaben mittlerweile in mehr als 500 Städten und 40 Ländern aktiv.
- Hauptumsatztreiber** der europäischen Mobilitätsplattform ist und bleibt die **Fahrdienstvermittlung** („Driving Service“). Im Jahr 2022 erzielte der Geschäftsbereich in etwa 80% des Gesamtumsatzes und wuchs im Vergleich zum Vorjahr um 155%. Der Ride-Hailing-Dienst expandierte in weitere Länder wie Belgien und Finnland und baute seine Präsenz in etablierten Märkten durch die Erschließung neuer Städte aus.
- Die **Delivery-Sparte**, bestehend aus dem Essenslieferdienst „Bolt Food“ und dem Lebensmittellieferdienst „Bolt Market“, trug im Geschäftsjahr 2022 mit einem Anteil von knapp 9% zum Gesamtumsatz bei und wuchs im Vergleich zur Vorjahresperiode um 157%. Ursächlich hierfür ist die Expansion in weitere Märkte. So ist der im Jahr 2021 in Estland eingeführte Lieferdienst „Bolt Market“ zum Jahresende 2022 bereits in mehr als 30 Ländern verfügbar. Durch den sukzessiven Ausbau des Dienstleistungsportfolios erhöht Bolt seinen Umsatz pro Nutzer.
- Der Geschäftsbereich „Rental Services“, dessen Einnahmen zum großen Teil aus dem Verleih von E-Scootern und Fahrrädern stammen, macht im Jahr 2022 in etwa 11% der globalen Umsätze aus. Mit einem Plus von 170% im Vergleich zum Vorjahr erfährt die Sparte insgesamt das größte Wachstum. Das **Vermietungsgeschäft** ist gegen Ende des Jahres 2022 in mehr als 260 Städten in 25 europäischen Ländern aktiv. Mit einer Flotte von mehr als 200.000 Fahrzeugen wurden zudem erstmals mehr als 100 Mio. jährlich abgewickelte Trips registriert. Ebenfalls der Vermietungssparte zugerechnet werden die Umsätze aus dem **Free-float Carsharing-Dienst** „Bolt Drive“, der im Jahr 2021 in Tallinn, Estland startete. Der Service wurde im Laufe des Jahres 2022 auf zwei neue Märkte (Lettland und Frankreich) ausgeweitet und ist damit in 4 Ländern bzw. 9 Städten mit einer Fahrzeugflotte von 1.500 Pkw verfügbar.

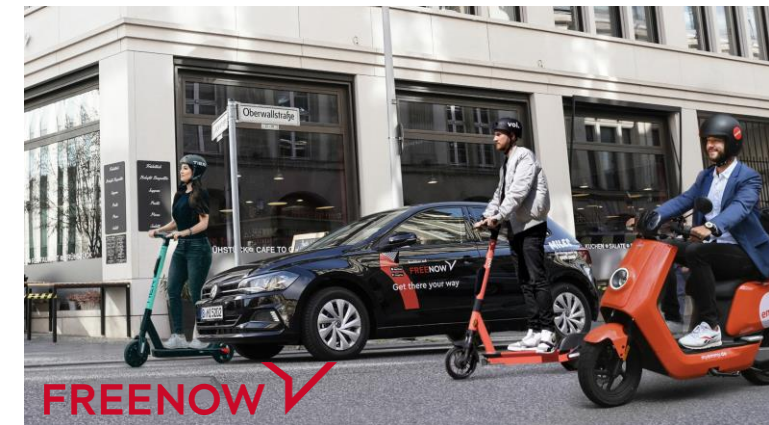
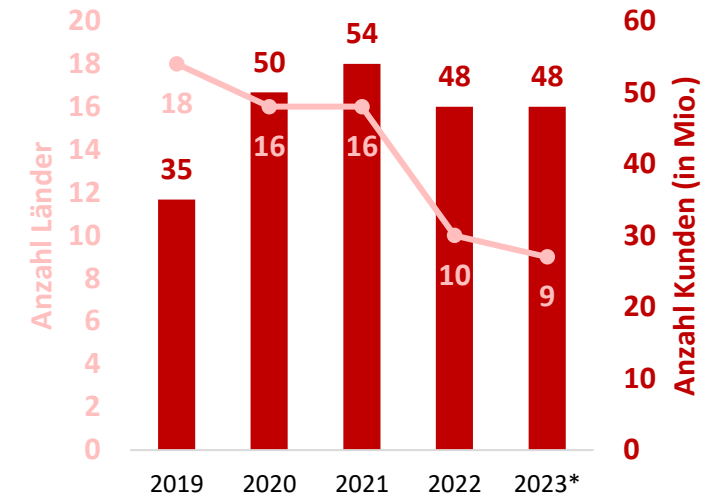
Umsatz- und EBIT-Entwicklung (in Mio. EUR)



FREE NOW entwickelt sich vom Taxi-Portal zum europäischen Anbieter von Mobility-as-a-Service. Auch die sukzessive Integration des ÖPNV kann hohe Verluste nicht verhindern.

- FREE NOW, das ehemals unter dem Namen „Mytaxi“ Taxi-Fahrten vermittelte, entwickelt sich schrittweise zu einer europäischen **Super-App für Mobilität**. Inzwischen kooperiert das Unternehmen nach eigenen Angaben mit insgesamt 14 Mobilitätsanbietern in ganz Europa, darunter Dott, Emmy, Felyx, Miles, Sixt und Tier.⁶⁵ FREE NOW-Kunden haben damit einen breiten Zugang zu Mobilitätsformen, darunter **Taxidienste, Carsharing und Micromobility**. Weiterhin engagiert sich das Unternehmen verstärkt bei der Integration öffentlicher Nahverkehrsangebote. Nicht nur können über die App inzwischen Fahrkarten des Verkehrsverbunds Rhein-Ruhr (VRR) gekauft werden, auch das Deutschlandticket ist seit Mai 2023 als Abonnement erhältlich.^{66,67}
- Die MaaS-Plattform ist Ende 2022 nach eigenen Angaben in mehr als 170 Städten in 10 Ländern mit einer Fahrzeugflotte von etwa 430 Tsd. Pkw aktiv und beförderte im Gesamtjahr rund 48 Mio. Fahrgäste.⁶⁵ Im Vergleich zu 2019 reduziert sich damit insgesamt die Länderpräsenz um 8 Märkte. Gleichzeitig steigert sich die Dichte der verfügbaren Städte und die Anzahl der jährlichen Nutzer um mehr als 30 Prozent.⁶⁸ FREE NOW führt damit seine Strategie, sich auf wenige europäische Kernmärkte mit einer hohen individuellen Angebotsdichte zu fokussieren, weiter fort.
- Finanziell bleibt das 50/50-Joint-Venture von Mercedes-Benz und BMW jedoch weiterhin erfolglos. Zuletzt verfügbare Finanzdaten zum **Geschäftsjahr 2021** zeigen einen **Gesamtumsatz von rund 27 Mio. Euro**, wovon das Ride-Hailing-Angebot in etwa 70% ausmachte. Gleichzeitig belief sich der **operative Verlust** aufgrund hoher außerplanmäßiger Abschreibungen der Beteiligungswerte von Tochtergesellschaften auf **-590 Mio. Euro**.
- Auch für FREE NOW erhöht sich angesichts steigender Zinsen spürbar der Druck, in absehbarer Zeit profitabel zu werden. Mit dem bisherigen Geschäftsmodell können die Umsatzerlöse bei weitem nicht die operativen Kosten decken. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie eine produktive Skalierbarkeit überhaupt zu erreichen ist. Im Gegensatz zu Wettbewerbern wie Uber oder Bolt, die ihrer bestehenden Nutzerbasis weitere Services (z.B. Essenslieferungen) anbieten und dadurch zusätzliche Einnahmequellen erschließen, fokussiert sich FREE NOW bislang ausschließlich auf die Vermittlung von Mobilitätsdienstleistungen. Dadurch **entgehen dem Joint-Venture wertvolle Synergiepotenziale**.

FreeNow: Entwicklung der Länder und Kunden

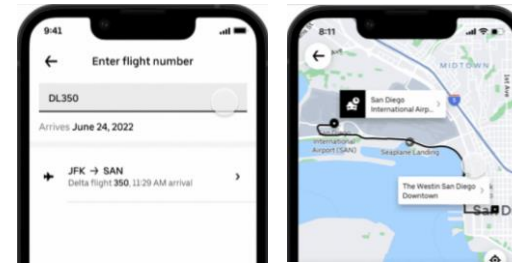


Quelle: FREE NOW | Anm.: * Stand: August 2023

Innovative Ideen bei den Fahrdienstvermittlungen erstrecken sich über inkrementelle Softwareverbesserungen bis hin zu Roboterfunktionen als Chauffeurs-Ersatz

- **Uber** hat einen multimodalen Aspekt seiner App zur Fahrdienstvermittlung geografisch erweitert. So ist nun auch in Australien die Buchung einer Anschlussfahrt nach Ankunft am Zielflughafen zum finalen Zielort über die App möglich. Hierzu muss das Flugdatum und die Flugnummer eingegeben werden. Eine Fahrtbuchung ist bis zu 30 Tage im Voraus möglich. Via Flug-Tracking wird sichergestellt, dass unabhängig von der Pünktlichkeit des Fluges ein Uber-Fahrer bereit steht. Zusätzlich sind bis zu 60 Minuten Wartezeit des Fahrers inbegriffen.⁶⁹
- Einen Sicherheitsaspekt stellt **Bolt** für seine Taxifahrten in den Vordergrund: Audio Trip Recording. Mit dieser Funktion von Fahrten können Fahrer und Passagiere während der Fahrt Audiodaten über die App aufzeichnen, um unangemessenes Verhalten zu verhindern, die Sicherheit zu erhöhen und sowohl Bolt als auch den örtlichen Behörden bei der Beilegung möglicher Streitigkeiten zu helfen. Benutzer können die Funktion im In-App-Sicherheits-Toolkit von Bolt finden und sie nutzen, wenn sie sich unwohl oder unsicher fühlen. Die In-App-Audioaufzeichnung kann nur während einer laufenden Bolt-Fahrt aktiviert werden. Bolt kann nur auf Dateien zugreifen, die Benutzer im Rahmen eines Vorfallberichts mit dem Kundensupport geteilt haben. Diese Funktion wird zunächst in Südafrika und Nigeria eingeführt und getestet. Eine ähnliche Funktionalität ist auch bei Uber verfügbar.⁷⁰
- Noch etwas weiter von einer breiten Serieneinführung entfernt ist eine innovative Idee von **Didi Chuxing**. Ein in das geplante Robotaxi „Neuron“ integrierter Roboterarm soll den Passagieren „unter die Arme greifen“, z.B. Gepäck verladen, Gegenstände anreichen oder auch bei Zielankunft – möglichst sanft natürlich – eingeschlafene Fahrgäste aufwecken. Dies kann hilfreich sein, da im Robotaxi auch kein Sicherheitsfahrer mehr vorgesehen ist.⁷¹

Beispielhafte Innovationen der Fahrdienstvermittlungen



Quelle: Uber

Uber
Uber App (2022):
Airport Pick Up
Reservations (Australien)



Quelle: Bolt

Bolt
Bolt App (2023):
Audio Trip Recording

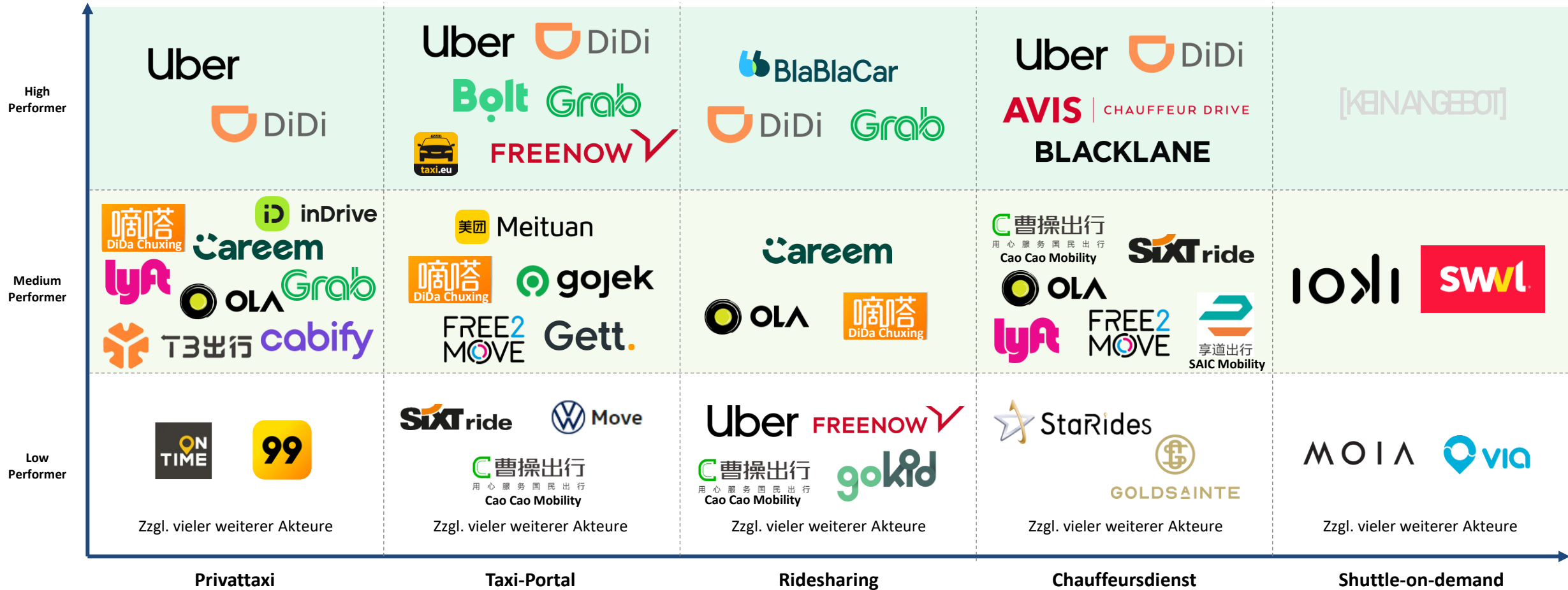


Quelle: Didi Chuxing

DiDi
Robotaxi Neuron (2023):
In-Vehicle Roboter-Arm u.a.
für Gepäckverladung

Die Vermittlung von Fahrdiensten hat insgesamt die größte Anbietervielfalt. Dennoch aggregieren wenige große Akteure ihre Angebote zu umfangreichen Service-Ökosystemen.

CAM-Einschätzung der Marktdurchdringung relevanter Akteure (Fahrdienstvermittlung)



Quelle: CAM Anm.: Stand August 2023

Uber und DiDi Chuxing decken nahezu alle Vermittlungsdienstleistungen flächendeckend ab und werden nur von wenigen spezialisierten Anbietern herausgefordert.

- Die Vermittlung von **Privattaxi-Diensten** ist aufgrund unterschiedlicher regulatorischer Rahmenbedingungen nicht in allen Teilen der Welt möglich und befindet sich je nach Landesrecht in einer Grauzone. Das US-Unternehmen Uber und das chinesische Pendant DiDi Chuxing haben weltweit die mit Abstand größte Marktdurchdringung. Ihre Plattformen vermitteln Fahrten in mehreren Tausend Städten an mehrere Hundert Millionen Kunden pro Jahr (über alle Fahrdienste). Hauptkonkurrent in den USA ist der Anbieter Lyft, der Ende Juni 2023 über eine Kundenbasis von 21,5 Mio. quartalsweise aktiven Nutzern im Heimatmarkt sowie Kanada verfügt. Auf dem chinesischen Markt gehören Dida Chuxing und T3 Mobility zu den größten Mitwettbewerbern von DiDi Chuxing. T3 Mobility kommt auf mehr als 200 Mio. registrierte Nutzer, rund 1,1 Mio. registrierte Fahrer und wickelt in 118 chinesischen Städten etwa 3 Mio. Fahrten täglich ab (Stand: April 2023).⁷² International bedeutsam sind zudem Anbieter wie InDrive, Careem (Uber), Cabify und Ola (ANI). Ola ist beispielsweise mit dem Dienst „Ola Cabs“ in mehr als 250 Städten (hauptsächlich Indien) vertreten und registriert rund 550 Mio. Fahrten jährlich (Stand: August 2023).
- Die Vermittlung von Fahrten über **Taxi-Portale** ist weltweit stark verbreitet. Neben Uber und DiDi Chuxing zählen insbesondere Grab in Südostasien sowie Free Now, Taxi.eu und Bolt in Europa zu den führenden Anbietern. Grab operiert nach eigenen Angaben in mehr als 500 Städten und hat Ende Juni 2023 rund 35 Mio. monatlich aktive Nutzer (gesamte Plattform). Free Now (Mercedes/BMW) ist in mehr als 170 Städten in 10 europäischen Ländern präsent und beförderte im Jahr 2022 rund 48 Mio. Fahrgäste. Damit liegt das Joint Venture in etwa gleichauf mit Taxi.eu, das eine Flotte von 65.000 Taxis in 9 Ländern und 160 Städten vermittelt.⁵ Fahrten über Bolt können in mehr als 500 Städten und 40 Ländern gebucht werden. Weitere Medium Performer sind Meituan und Dida Chuxing in China, Gojek in Südostasien sowie Free2Move und Gett in Europa.
- Der Servicetyp **Ridesharing** wird von BlaBlaCar in Europa, Didi Chuxing in China und Grab in Südostasien dominiert. BlaBlaCar besitzt mehr als 100 Mio. registrierte Nutzer in 22 Ländern und beendet das Gesamtjahr 2022 mit 6 Mio. aktiven Fahrern sowie 26 Mio. aktiven Kunden. Insgesamt wurden im Vorjahr 64 Mio. Sitzplätze auf Lang- und Kurzstrecke vermittelt.⁷³ Der Service DiDi Hitch wickelte seit seiner Einführung bis Ende 2022 mehr als 1,4 Mrd. Fahrten ab. Grab bietet seinen Service ebenfalls parallel zu den anderen Ride-Hailing-Diensten an, macht jedoch keine Ridesharing-spezifischen Angaben. Zusätzlich interessante Akteure mit mittlerer Marktpenetration sind Careem (Uber) im Nahen Osten sowie Ola in Indien und Dida Chuxing in China. Ebenfalls spannend ist bspw. die Plattform GoKid, die in Teilen der USA einen Carpooling-Service für Schulkinder anbietet.
- **Chauffeursdienste** mit speziell ausgebildeten Fahrern und Premium-Fahrzeugen bleiben global betrachtet eine Nische unter den Fahrdienstleistungen. Neben dem breiten Angebot von Uber Premium und DiDi Premier/Luxe können Avis mit Chauffeur Drive und Blacklane als High Performer gelten. Der Chauffeur-Service von Avis ist nach eigenen Angaben weltweit in etwa 600 Städten und 41 Ländern verfügbar. Blacklane bietet seine Dienstleistung in etwas über 200 Städten und 46 Ländern an. Weitere Angebote wie etwa Sixt Ride oder Star Rides (Mercedes/Geely) konzentrieren sich auf weniger Städte und besitzen damit nur eine mittlere bis geringe Bedeutung.
- Pooling-Dienste mittels manueller, **on-Demand verfügbarer Shuttles** sind ebenfalls regional stark eingeschränkt verfügbar. Aus einer globalen Perspektive gibt es keinen Akteur, der als High Performer eingeordnet werden kann. Ioki (DB) und Swvl gehören jedoch mit einer Präsenz in mehr als 100 Städten sowie mehreren Ländern insgesamt zu den größten Anbietern. Weitere Initiativen wie das Moia Shuttle (VW) in Hamburg stehen nur einem sehr kleinen Kundenkreis zur Verfügung und sind demnach niedrig bewertet.

Die Vermittlung von Fahrdiensten erwirtschaftet nur als Teil eines Service-Ökosystems Gewinne. Europäische Akteure hinken bislang hinterher und fahren Verluste ein.

Gewinnschwelle

Das Geschäftsmodell Fahrdienstvermittlung wirkt auf den ersten Blick lukrativ. Anstatt eine eigene kostenintensive Fahrzeugflotte zu bewirtschaften, werden Privatleute und professionelle Taxifahrer mit nachfragenden Fahrgästen gegen Zahlung einer Gebühr zusammengebracht. Trotzdem gelang es bislang keinem der stärksten Akteure, am Ende des Geschäftsjahres ein positives operatives Ergebnis (EBIT) auszuweisen. Das US-Technologieunternehmen Uber liefert nun erstmals den Gegenbeweis und realisiert sowohl im 2. Quartal als auch im 1. Halbjahr des Jahres 2023 einen Gewinn.

Service-Ökosysteme

Ein wesentlicher Schlüssel für die Erwirtschaftung von Gewinnen im Rahmen der Plattformökonomie ist die systematische Erhöhung des Customer Lifetime Value (CLV). Je diversifizierter das Dienstleistungsportfolio einer digitalen Plattform ist, desto mehr Zeit verbringt derselbe Kunde auf ihr und erhöht damit das Erlöspotenzial. Somit ist es gängige Praxis, dass Fahrdienstvermittler wie Uber oder DiDi Chuxing zusätzlich Lieferdienstleistungen anbieten, um die Fahrer auch außerhalb der Rushhour auszulasten. Der Trend hin zu Super-Apps verstetigt sich auch dadurch, dass vermehrt Geld mit Cross-Promotion, datenbasierten Werbeanzeigen sowie Kundenbindungsprogrammen und Mitgliedschaften verdient wird.

Sonderfall Europa

Europäische Akteure wie Bolt und Free Now (BMW/Mercedes) haben auf dem Heimatmarkt mit besonderen gesetzlichen Rahmenbedingungen (z.B. PBefG) und einem vergleichsweise gut ausgebauten öffentlichen Verkehr zu kämpfen. Gleichzeitig rückt das derzeitige Zinsumfeld die operativen Kosten in das Zentrum und erschwert weiteres Wachstum. Auch wenn die Anbieter den Aufbau einer europäischen Super-App als Zielsetzung haben, kommen unterschiedliche Strategien zum Tragen. Bolt erweitert analog Uber und DiDi Chuxing sein Portfolio in Richtung Lebensmittel- und Essenslieferung und verzeichnet insgesamt eine positive Entwicklung. Free Now bleibt auf die Mobilitätssparte fokussiert und integriert sukzessive Sharing- und Micromobility-Dienstleistungen sowie öffentliche Verkehrsangebote. Bisher geht diese Rechnung jedoch noch nicht auf.

Haupttrends im Bereich Fahrdienstvermittlung

Gewinnschwelle



Service-Ökosysteme



Sonderfall Europa



Quelle: CAM / Bildquellen: @freepik

3.

Autonome Fahrsysteme und Fahrdienste

3.1 Wertschöpfungsfelder und Stichprobencharakteristika

Die Entwicklung autonomer Fahrsysteme (Technologie) und der Betrieb der Fahrdienste (Service) gehören zu den zentralen Wertschöpfungsfeldern von Robotaxis/Robo-Shuttles.

- Robotaxis und Robo-Shuttles spielen für die Zukunft der geteilten Mobilität eine wesentliche Rolle. Einerseits sehen Fahrdienstleister wie etwa DiDi Chuxing darin einen wichtigen Baustein ihres langfristigen Geschäftserfolgs. Darüber hinaus wollen am Wertschöpfungsnetzwerk des autonomen Fahrens viele weitere Akteure partizipieren. Hierzu zählen Big Data Player wie Alphabet, Intel, Microsoft, Apple oder Baidu sowie Automobilhersteller wie GM, Volkswagen oder Hyundai.
- Grundsätzlich lassen sich fünf verschiedene Wertschöpfungsfelder bzw. „Profit Pools“ des autonomen Fahrens identifizieren. Zu den zwei zentralen Bereichen zählen das autonome Fahrsystem, dessen technische Entwicklung umfangreiche Kompetenzen in den Bereichen Hardware-, Software und Daten erfordert und die digitale Mobilitätsplattform, auf der als Schnittstelle zum Kunden autonome Fahrdienste wie Robotaxis oder Roboshuttles angeboten und betrieben werden. Zu den weiteren Wertschöpfungsfeldern zählen die Herstellung von autonomen (Sharing-)Fahrzeugen, die Bereitstellung spezifischer Flottendienstleistungen rund um den Betrieb und die Wartung der autonomen Fahrzeuge sowie das Angebot passender Zusatzdienste (z.B. Infotainment, E-Commerce etc.) für die Passagiere von Robotaxis bzw. Roboshuttles.
- Nachfolgend werden im ersten Schritt zunächst **die Entwicklungstrends bei autonomen Fahrservices** anhand wichtiger Akteure und Kernregionen erläutert. Leitend ist dabei die Frage, inwiefern den Unternehmen der Übergang vom Pilotstadium in eine Phase der produktiven Skalierung gelingt. Daran anschließend werden wesentliche **Erfolgsfaktoren für die Kommerzialisierung autonomer Fahrdienste** diskutiert. Im dritten Schritt werden die **relevanten Unternehmen** von autonomen Fahrsystemen als auch von (autonomen) Fahrdiensten identifiziert und hinsichtlich ihrer **Kompetenzen bewertet**. Es werden dabei nur Unternehmen berücksichtigt, die (End-)kundenrelevante Gesamtsysteme anbieten.
- Die strategischen Kompetenzen werden methodisch auf Basis der Innovations- und Technologieinformationen der verschiedenen CAM Datenbanken (AutomotiveINNOVATIONS Database / MobilitySERVICES Database) sowie einer Vielzahl relevanter Studien bzw. der Fachliteratur ermittelt, auf die bei der Analyse jeweils hingewiesen wird. Auf Basis dieser Informationen werden auch die relevanten Akteure (Auswahl) identifiziert und deren Kompetenzen mittels quantitativer und qualitativer Kriterien bewertet.

Wertschöpfungsfelder des autonomen Fahrens

„Profit Pools“

Zentrale Wertschöpfungsfelder

- **Autonomes Fahrsystem:**
Bereitstellung von Hardware & Software für autonome Fahrzeuge.
- **Digitale (autonome) Mobilitätsplattform:**
Angebotsplattform für den Betrieb von autonomen Fahrdiensten.

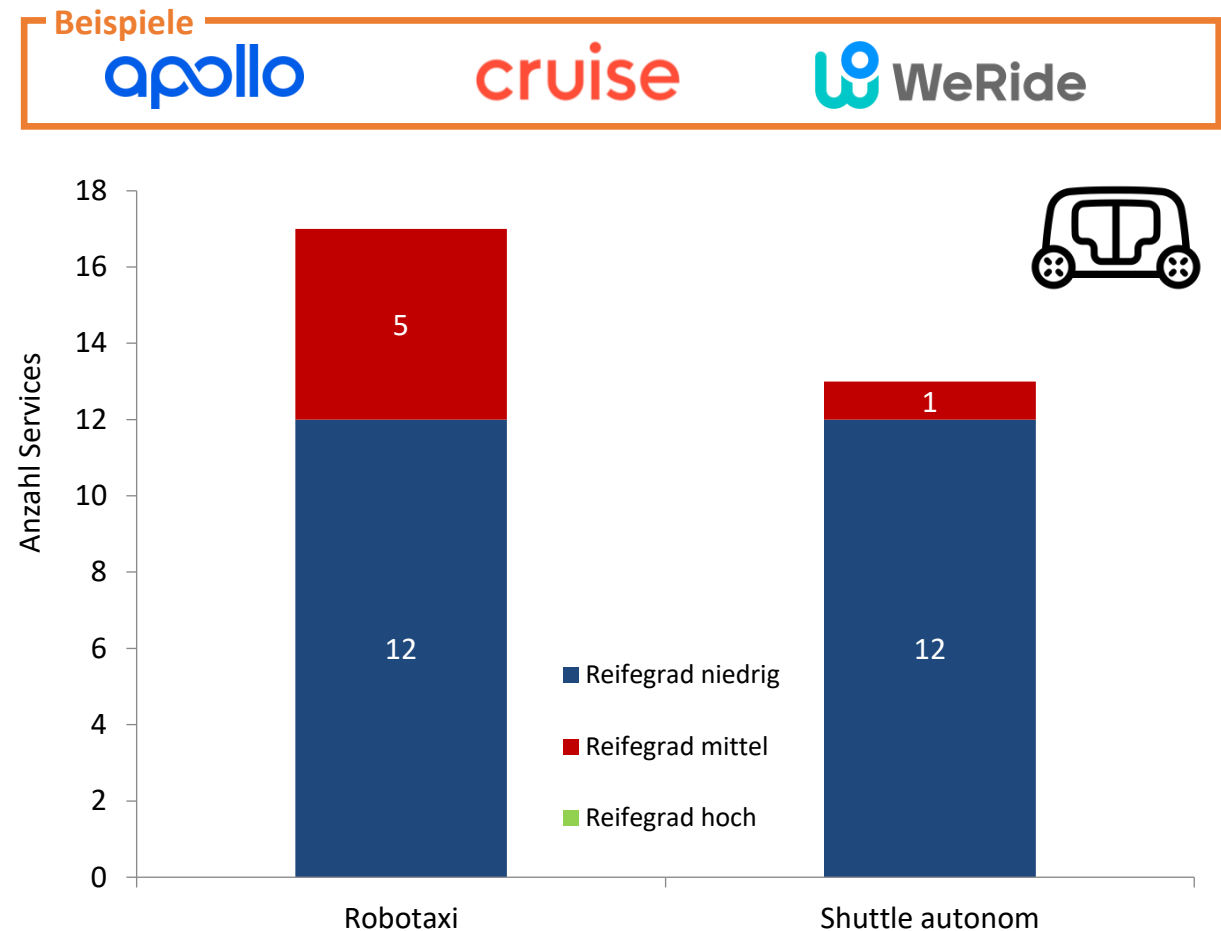
Weitere / ergänzende Wertschöpfungsfelder

- **Fahrzeugherstellung:**
Entwicklung und Produktion der (autonomen) Fahrzeuge.
- **Flottendienstleistung:**
Betrieb (Reinigung/Wartung/Reparatur) der autonomen Fahrzeugflotten.
- **Content & Services:**
Zusatzdienste im autonomen, vernetzten Fahrzeug (Entertainment, Business etc.).

Autonome Fahrdienste sind auf dem Weg zur produktiven Skalierung; eine hohe Marktdurchdringung erreicht bislang noch kein Anbieter.

- **Autonome Fahrdienste** bieten Personentransport-Dienstleistungen an, die autonomes Fahrsysteme verwenden und daher auf menschliche Fahrer verzichten. Teils ist noch Sicherheitspersonal an Bord, das im Notfall eingreifen kann. Einige autonome Fahrdienste kommen bereits ohne Sicherheitsfahrer aus.
- Insgesamt wurden im Sample 30 einzelne Dienste erfasst (ähnliches Niveau wie im Vorjahr), die sich leicht zugunsten der Robotaxis aufteilen:
 - **Robotaxi:** Ein fahrerloses Fahrzeug wird online gebucht, holt den Fahrgast ab und bringt ihn direkt zu seinem Ziel, i.d.R. zur alleinigen Nutzung des Taxis.
 - **Shuttle autonom:** Autonom fahrende Shuttle-Busse fahren auf festgelegten (ggf. sich ändernden) Routen, i.d.R. zusammen mit anderen Fahrgästen.
- Derzeit befinden sich viele Services noch im Pilotstadium, d.h. der Reifegrad wird mit „niedrig“ bewertet. Allerdings sind bereits einige Anbieter bei den autonomen Shuttles über dieses Stadium hinaus gekommen und können bereits von größeren Kundengruppen in einigen Gebieten genutzt werden.
- Entsprechend hat sich die Anzahl der mit dem Reifegrad „mittel“ bewerteten Dienste gegenüber dem Vorjahr erhöht. Statt derer vier erhalten 2023 immerhin **sechs Dienste einen mittleren Reifegrad**. Verbessern konnten sich dabei General Motors mit dem Robotaxidienst „Cruise“ sowie der chinesische Anbieter Pony.ai.

Sample der autonomen Shuttles Services (shared) und der Robotaxi Services



Grafik SE031a Quelle: CAM (n = 30), nur Anbieter.

Stand Datenbasis: April 2023

3.

Autonome Fahrsysteme und Fahrdienste

3.1 Wertschöpfungsfelder und Stichprobencharakteristika

3.2 Entwicklungstrends nach Regionen und Akteuren

China weitet seine nationalen Testgebiete für autonomes Fahren sukzessive aus. Metropolregionen wie Peking, Shanghai oder Guangzhou stehen im Fokus.

- Autonomes Fahren hat für die Regierung Chinas eine hohe Priorität. Mit dem Ziel der Technologieführerschaft erließen bereits im Juli 2018 drei chinesische Ministerien den „Management Code for Road Testing and Demonstration Applications of Intelligent Connected Vehicles (Trial)“. Darin enthalten sind Verwaltungsvorschriften für die Erprobung und Demonstration von autonomen und vernetzten Fahrzeugen.⁷⁴
- Die systematische Ausweitung der Testgebiete hat in den vergangenen Jahren und Monaten dynamisch zugelegt. Mittlerweile haben mehr als 40 Provinzen und Städte eigene Testgebiete eröffnet.⁷⁵ Damit stehen im April 2023 landesweit in etwa 15.000 km Teststraßen für Erprobungs- und Demonstrationsfahrten zur Verfügung.⁷⁶
- Im Fokus stehen bislang die bedeutsamen Metropolregionen. So umfasst das Testgebiet in Peking mittlerweile mehr als 300 Straßen mit einer Länge von über 1.100 km (März 2023). In Shanghai sind es etwa 1.800 km auf über 900 Straßen (Dezember 2022).⁷⁷ Auch in Guangzhou stehen mehr als 400 Straßen bzw. rund 800 km zur Verfügung (Dezember 2022).⁷⁸

Nationale Testgebiete für autonomes Fahren in China (Auswahl)



40+ nationale Testgebiete
15.000+ km Streckennetz



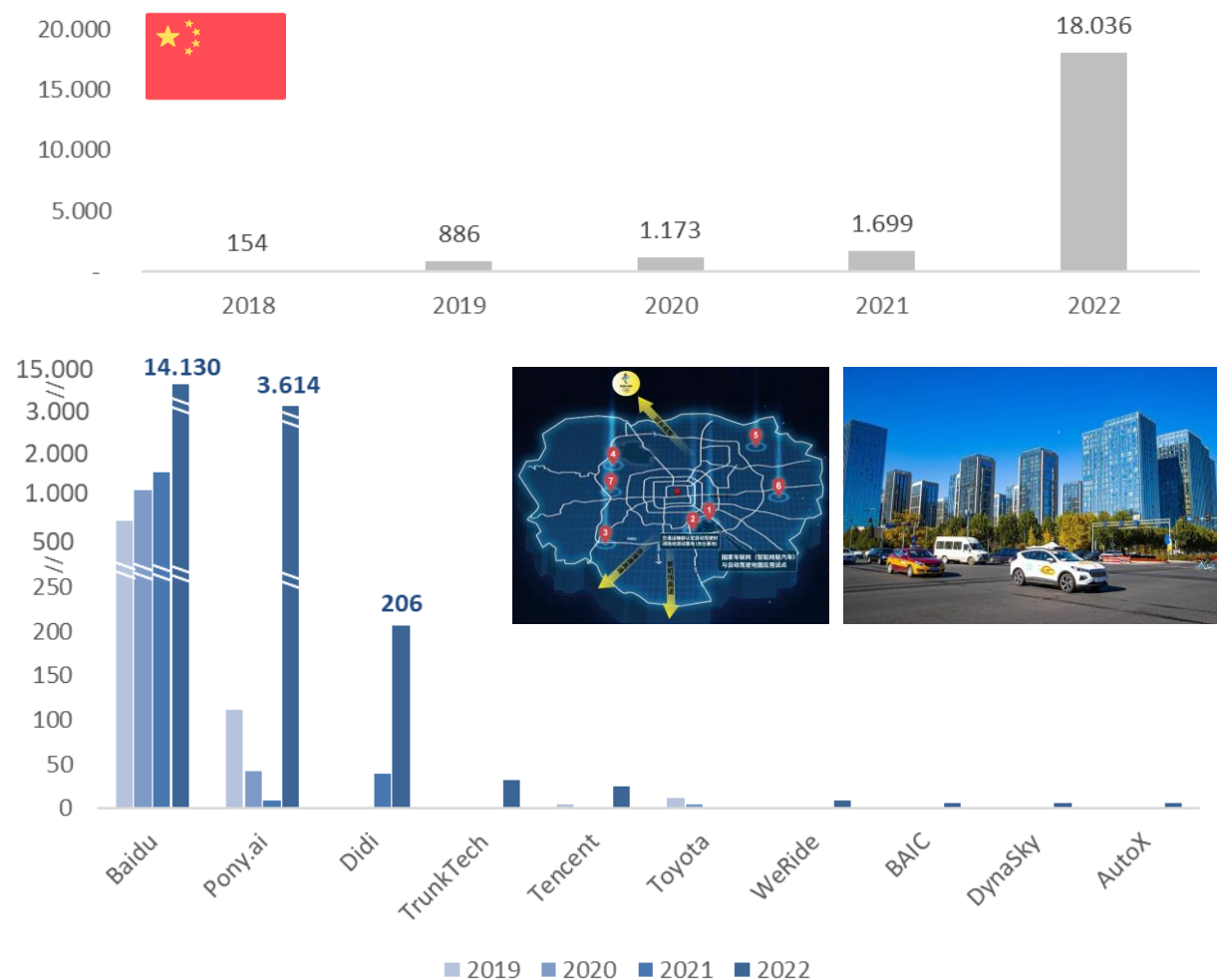
Quelle: GSTA, CAM

Anm.: Schematische Darstellung

Peking verzeichnet im Gesamtjahr 2022 einen sprunghaften Anstieg bei der Fahrleistung mit autonomen Testfahrzeugen. Baidu legte mit Abstand die meisten Testkilometer zurück.

- Im regionalen Testgebiet von Peking nahmen die Aktivitäten rund um das autonome Fahren im Jahr 2022 sprunghaft zu. Insgesamt wurden mehr als 18 Mio. Testkilometer abgespult – das ist mehr als Zehnfache, was noch vor einem Jahr absolviert wurde. Im Vergleich zum Vor-Coronajahr 2019 ergibt sich sogar eine Steigerung der Fahrleistung um das Zwanzigfache.
- Diese Entwicklung ist hauptsächlich auf ein verstärktes Engagement des chinesischen Suchmaschinen-Konzerns Baidu zurückzuführen, der bereits seit 2015 als eines der ersten Unternehmen Robotaxis unter seiner Marke „Apollo“ in China testet. Im Gesamtjahr 2022 betrug die Fahrleistung mehr als 14 Mio. Testkilometer, was einer Steigerung im Vergleich zum Vorjahr um 758% entspricht.
- Daneben steigerte auch das Unternehmen Pony.ai seine Fahrleistung mit autonomen Fahrzeugen im Jahr 2022 beträchtlich. Allein in Peking wurden mehr als 3,6 Mio. Testkilometer abgefahren. Im Jahr zuvor kamen die autonomen Fahrzeuge lediglich auf eine Strecke von 8 Tsd. Kilometern.
- Weitere Akteure wie der Fahrdienstleister DiDi Chuxing (206 Tsd. km), der Technologiekonzern Tencent sowie die Robotaxi-Firmen WeRide und AutoX steigerten ebenfalls ihre autonomen Testkilometer deutlich. Deutsche Unternehmen wie Mercedes-Benz, BMW oder Volkswagen spielen hingegen eine stark untergeordnete Rolle.
- Das Testgebiet in Peking umfasst mittlerweile 323 Straßen mit einer Länge von 1.143 km. Davon sind 82 Straßen bzw. 423 km für unbemannten Verkehr und 57 Straßen bzw. 243 km für Nachtfahrten zugelassen. Stand März 2023 besitzen 18 verschiedene Unternehmen mit einer Gesamtflotte von 384 Fahrzeugen eine Lizenz für Erprobungs- und Demonstrationsfahrten.

Gefahrenere Robotaxi-Kilometer am Beispiel Peking (in Tsd.)

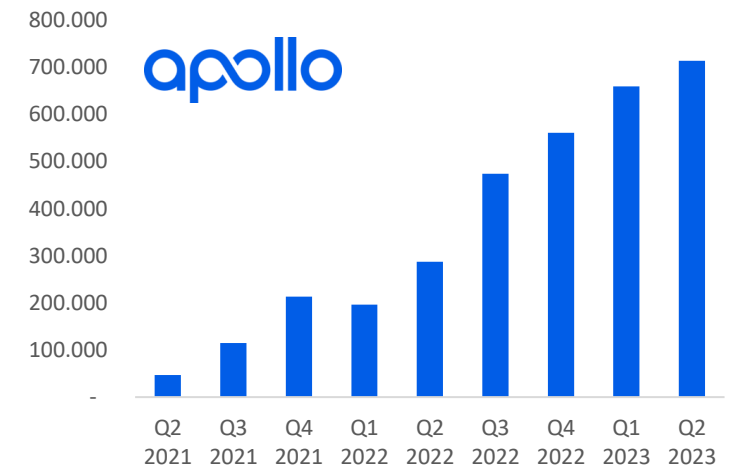


Quelle: M-Zone, CAM

Apollo Go (Baidu) rollt seinen fahrerlosen kommerziellen Robotaxi-Service auf immer mehr chinesische Metropolen aus. Kostensenkungen sollen die geplante Expansion begleiten.

- Apollo, eine Marke des chinesischen Suchmaschinen-Konzerns Baidu, bietet mit seinem Robotaxi-Programm „Apollo Go“ seit September 2019 Fahrten für die Öffentlichkeit an. Mittlerweile ist der Service in etwa einem Dutzend Städten, darunter Teile von Peking, Shanghai, Guangzhou, Shenzhen, Chongqing und Wuhan, verfügbar und kann über die Apollo Go App sowie über Baidu Maps gebucht werden.⁷⁹ Die Fahrzeugflotte von rund 600 Robotaxis absolvierte im ersten Halbjahr 2023 nach eigenen Angaben rund 1,4 Mio. Fahrten. Das entspricht einer Steigerung um 184 % im Vergleich zur Vorjahresperiode. Seit Beginn hat der autonome Taxi-Service kumuliert mehr als 3 Mio. bemannte Fahrten durchgeführt.
- Nachdem der Dienst zunächst kostenlos und nur unter Beaufsichtigung eines Sicherheitsfahrers betrieben werden durfte, beginnt Baidu allmählich mit der Expansion seines vollautonomen Mobilitätsdienstes. So darf Apollo seit August 2022 in den Metropolen Chongqing und Wuhan Fahrgäste **gegen Gebühr und ohne Beisein eines Sicherheitsfahrers** befördern. Im März 2023 erteilte auch die Stadt Peking eine Genehmigung. Wenige Monate später kam mit Shenzhen bereits die vierte Millionenstadt hinzu, in der Fahrten kommerziell und vollautonom durchgeführt werden dürfen.⁸⁰
- Der Konzern Baidu gehört in China zu den beliebtesten Unternehmen. Im März 2023 benutzten rund 657 Mio. Menschen die Apps des chinesischen Pendant zu Alphabet/Google mindestens einmal monatlich. Damit hat der zugehörige Robotaxi-Dienst Apollo Go, dessen operatives Geschäft bislang keine Gewinne abwirft, der aber dafür nahtlos in das bestehende App-Ökosystem (z.B. Baidu Maps) integriert ist, eine breite Nutzerbasis in Aussicht. Entsprechend groß sind die Expansionspläne des Unternehmens: Baidu rechnet damit, bis Ende 2025 seinen selbstfahrenden Taxi-Service in etwa 65 Städten anzubieten. Bis 2030 sollen es sogar 100 Metropolen sein. Hierfür hat das Unternehmen angekündigt, seine Flotte allein im Jahr 2023 um 200 weitere Robotaxis aufzustocken.⁸¹
- Damit die Skalierung des Angebots mittelfristig finanziell tragfähig wird, sollen die Kosten für die Produktion der vollautonomen Robotaxis deutlich sinken. Baidu hat im Sommer 2022 angekündigt, den Fahrzeugpreis von 480.000 Yuan (75.000 US-Dollar) auf 250.000 Yuan (35.000 US-Dollar) zu senken.⁸² Erste Versuchsfahrten der neuen Robotaxi-Generation Apollo RT6 sollen in der zweiten Jahreshälfte 2023 beginnen. Zum Fertigungspartner liegen bislang keine Details vor, allerdings besitzt Baidu eine Beteiligung in Höhe von 35% an der Marke Ji Yue des Geely Konzerns.⁸³






Anzahl der autonomen Fahrten mit „Apollo Go“



Quelle: Baidu

Einige autonome Fahrdienste verschiedener Anbieter sind bereits kommerziell verfügbar, manche davon sogar in mehreren Städten und ohne Sicherheitsfahrer an Bord.

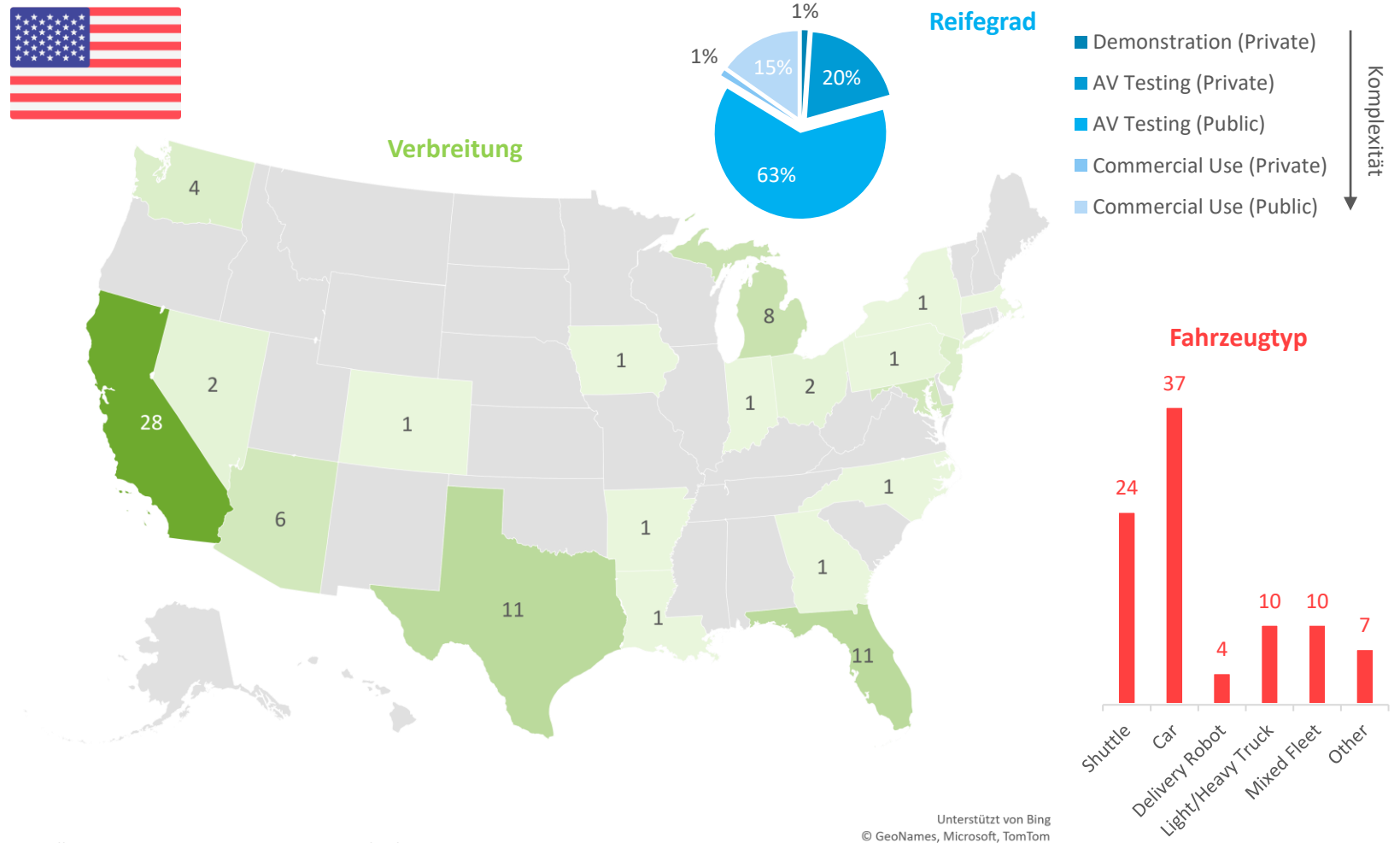
Übersicht ausgewählter chinesischer Anbieter von autonomen Fahrdiensten

Akteur	Standorte	Flottengröße	Fahrerfahrung	Besonderheiten	Kooperationen B = Besitzer I = Investor P = Partner
 Apollo Go (Baidu)	30 Städte (inkl. Testzonen), davon 12 kommerziell	≈ 600 Fahrzeuge	50+ Mio. Testkilometer; 3+ Mio. kommerzielle Fahrten	Kommerzieller Fahrdienst ohne Sicherheitsfahrer in Chongqing, Peking, Shenzhen und Wuhan	B: Baidu P: BAIC, FAW, GAC, WM Motor
 AutoX	10 Operation Areas (inkl. Testgebiete), davon 2 kommerziell	≈ 1.000 Fahrzeuge	-	Kommerzieller Fahrdienst ohne Sicherheitsfahrer in Shanghai und Shenzhen	I: Alibaba, Media Tek P: SAIC, Honda, Stellantis
 DiDi Chuxing	4 Städte (inkl. Testzonen), davon 1 kommerziell (Guangzhou)	≈ 200 Fahrzeuge	-	Kommerzieller Fahrdienst mit Sicherheitsfahrer in Guangzhou, ansonsten fahrerlose Testfahrten	P: Geely
 Pony.ai	6 Städte (inkl. Testzonen), davon 3 kommerziell	≈ 200 Fahrzeuge	24+ Mio. Testkilometer, davon 1 Mio. fahrerlos; 200+ Tsd. zahlungspflichtige Bestellungen	Kommerzieller Fahrdienst ohne Sicherheitsfahrer in Guangzhou, Peking und Shenzhen	I: Toyota P: Toyota, SAIC, SANY, FAW, GAC
 WeRide	25 Städte in 5 Ländern (inkl. Testgebiete), davon 5 inkl. Fahrgastbeförderung	≈ 500 Fahrzeuge (darunter auch Robobus, Robovan und Robosweeper)	20+ Mio. Testkilometer, davon 1 Mio. kommerziell	Fahrten teilweise ohne Sicherheitsfahrer; Autonomes Shuttle mit bis zu 40 km/h	I: GAC, Renault-Nissan-Mitsubishi- Allianz, Bosch

In den USA gibt es mehr als 90 aktive Projekte zum autonomen Fahren, darunter auch einige kommerzielle Services. Kalifornien sowie Texas und Florida stehen im Mittelpunkt.

- Nach Angaben der National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) gibt es in den USA (Stand: Juli 2023) etwa 92 aktive Projekte* von 22 verschiedenen Unternehmen zum autonomen Fahren. Diese verteilen sich auf insgesamt 20 Bundesstaaten, wobei vor allem Kalifornien (28), aber auch Texas (11) und Florida (11) im Fokus der Aktivitäten stehen.
- Der Reifegrad der AV-Projekte variiert stark. 15% (n = 14) befinden sich bereits im kommerziellen Betrieb auf öffentlichen Straßen. Hierzu zählen etwa Cruise und Waymo, die in San Francisco mit bis zu 65 Mph (104 km/h) Fahrgäste befördern. Die Mehrheit (63%) der Projekte befindet sich in einer Testphase auf öffentlichen Straßen, weitere 20% erproben auf privatem Gelände (z.B. Unicampus).
- Umgebaute Pkw (n = 37) und autonome Shuttles (n = 24) gehören zu den beliebtesten Fahrzeugtypen der AV-Projekte. Allerdings gibt es auch Tests mit Lieferrobotern (n = 4) sowie leichten und schweren Nutzfahrzeugen (n = 10). Weitere 10 Projekte operieren mit gemischten Fahrzeugflotten. Hinzu kommen weitere Aktivitäten mit autonomen Bussen, Sattelauflegern und sonstigen Fahrzeugtypen.

Aktive Testprojekte zum autonomen Fahren in den USA (N = 92)

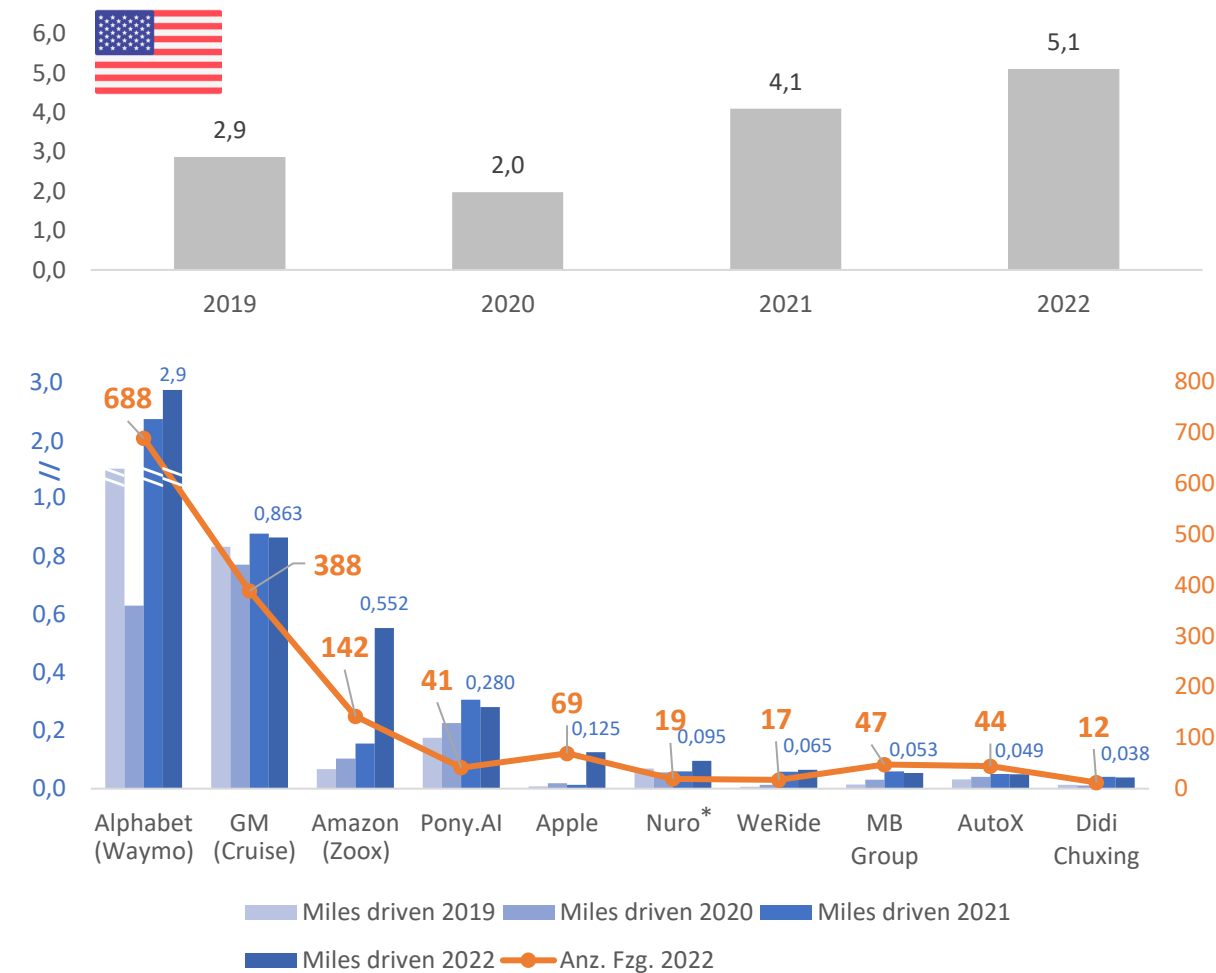


* Die Meldung von AV-Testprojekten an die NHTSA ist freiwillig. Es können unter Umständen einzelne Projekte fehlen.

In Kalifornien nimmt die autonome Fahrleistung konsequent zu. Waymo und Cruise verfügen über die größten Fahrzeugflotten und spuln die meisten Testkilometer ab.

- Der US-Bundesstaat Kalifornien gilt als nationales Zentrum für die Entwicklung von autonomen Fahrzeugen und den Betrieb autonomer Fahrdienste. Nicht nur haben dort viele bedeutende Unternehmen, darunter Alphabet (Waymo), GM Cruise, Zoox (Amazon), Pony.ai und Apple, ihren Hauptsitz, sie spulen auch jedes Jahr zahlreiche Testkilometer auf öffentlichen Straßen ab. Im Gesamtjahr 2022 kamen insgesamt 5,1 Mio. Meilen (8,2 Mio. km) zusammen. Das entspricht einer Steigerung um 24% im Vergleich zum Vorjahr.
- Knapp 60% der gesamten Fahrleistung in Kalifornien entfällt auf die Alphabet-Tochter Waymo. Mit einem Fuhrpark von 688 Fahrzeugen legte das Unternehmen rund 2,9 Mio. Meilen (4,7 Mio. km) zurück und liegt damit in etwa auf dem Vorjahresniveau. Der Hauptwettbewerber Cruise (General Motors) erreichte mit einer Flotte von 388 Fahrzeugen im Gesamtjahr 2022 eine Laufleistung von 0,86 Mio. Meilen (1,4 Mio. km). Die Amazon-Tochter Zoox steigert mit insgesamt 142 Shuttles die gefahrenen Testkilometer deutlich um 256% auf 0,55 Mio. Meilen (0,89 Mio. km). Deutsche Automobilhersteller spielen hingegen nur eine untergeordnete Rolle. Mercedes-Benz war mit 47 Fahrzeugen unterwegs, VW kam auf 13.
- Die Bedeutung Kaliforniens als Standort für die Kommerzialisierung von autonomen Fahrdiensten dürfte weiter ansteigen. Zuletzt erteilte die ansässige Regulierungsbehörde CPUC im August 2023 den Unternehmen Waymo und Cruise die Genehmigung, in der Stadt San Francisco einen kommerziellen Robotaxi-Service ohne Anwesenheit eines Sicherheitsfahrers zu betreiben. Damit dürfen beide Akteure ab sofort zu jeder Tageszeit gegen Gebühr Fahrgäste befördern.⁸⁴

Gefahrene Robotaxi-Meilen am Beispiel Kalifornien (in Mio.)



Quelle: DMV, CAM

Anm.: * ausschließlich Gütertransport

Waymo fokussiert seine finanziellen Mittel auf die Expansion des Ride-Hailing-Geschäfts. Eine neue Fahrzeuggeneration entsteht in Kooperation mit der Geely-Tochter Zeekr.

- Waymo, eine Tochterfirma des Alphabet-Konzerns, wurde im Dezember 2016 gegründet und setzt die Arbeiten rund um selbstfahrende Autos des Projekts Google Driverless Car des Konzerns fort. Nach eigenen Angaben wurden bereits mehr als 22 Millionen Meilen auf öffentlichen Straßen autonom zurückgelegt. Zuletzt arbeitete das Unternehmen auch parallel an der Kommerzialisierung autonomer Lkw im Schwerlastverkehr. Im Sommer 2023 gab Waymo jedoch bekannt, seine Ambitionen im Logistik-Bereich zugunsten des Ride-Hailing-Geschäfts zu fokussieren.⁸⁵
- Dementsprechend verkündet Waymo in den vergangenen Monaten einige Expansionen. Beispielsweise verdoppelt das Unternehmen sein Geschäftsgebiet im Arizona Valley durch die Erweiterung nach Scottsdale, Tempe sowie Chandler und Mesa auf eine Fläche von 180 Quadratmeilen (466 km²).⁸⁶ Zudem erhielt Waymo im Zuge des wegweisenden Urteils der kalifornischen Regulierungsbehörde CPUC im August 2023 die Genehmigung, in Teilen von Los Angeles und Mountain View Passagiere ohne Sicherheitsfahrer (unentgeltlich) zu befördern.⁸⁴ Außerdem wurde ebenfalls im August 2023 die Expansion nach Austin (Texas) bekannt gegeben.⁸⁷
- Waymo geht davon aus, dass Ride-Hailing Dienstleistungen aller Art (d.h. manuell und autonom) allein in den USA von etwa 150 Mio. Menschen regelmäßig genutzt werden. Mit einem bisherigen Volumen von etwas mehr als **10.000 autonomen Fahrten pro Woche** (Stand: Mai 2023) erreicht der Fahrdienstleister bislang nur einen Bruchteil des Gesamtmarktes. Um eine größere Reichweite zu erzielen, kooperiert Waymo daher mit dem Fahrdienstvermittler Uber.⁸⁸ Im Laufe des Jahres 2023 sollen erste Waymo-Fahrzeuge im Geschäftsgebiet Phoenix (Arizona) buchbar sein. Mit den zuletzt bekannt gegebenen Gebietserweiterungen sowie weiteren Expansionsplänen rechnet Waymo bis zum Sommer 2024 in etwa mit einer Verzehnfachung seiner Beförderungszahlen. Damit würde das Unternehmen dann rund 5 Mio. Fahrten pro Jahr anbieten.⁸⁶
- Parallel zu den Expansionsaktivitäten arbeitet Waymo an der Verbesserung seiner Kostenstruktur. Bislang basiert die aktuelle Fahrzeuggeneration auf Jaguar I-PACE Modellen, die aufwendig mit dem autonomen Fahrsystem von Waymo umgerüstet werden. Deshalb arbeitet das US-Unternehmen mit dem chinesischen Start-up Zeekr zusammen, das ebenso wie Volvo, Polestar oder Lotus zum Geely-Konzern gehört. Die seriennahe Studie M-Vision Concept basiert auf der SEA-M-Plattform von Geely und soll sowohl für den Personen- als auch den Gütertransport ausgelegt sein. Waymo liefert das autonome Fahrsystem zu und kümmert sich um die Software des für 2025 erwarteten Roboshuttles.⁸⁹

Evolution der Waymo-Fahrzeuge

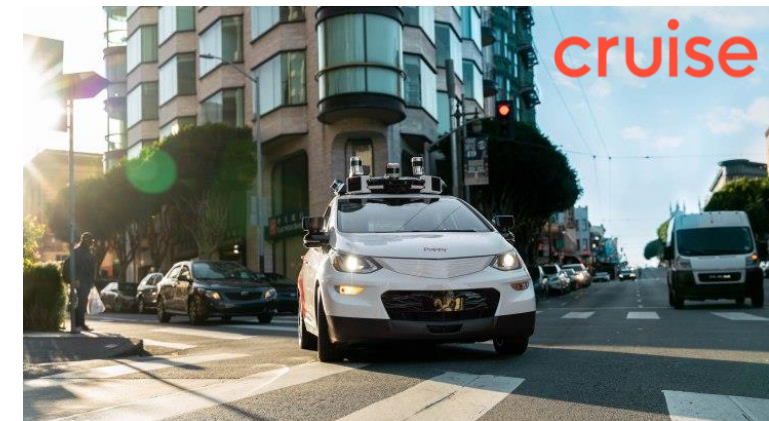
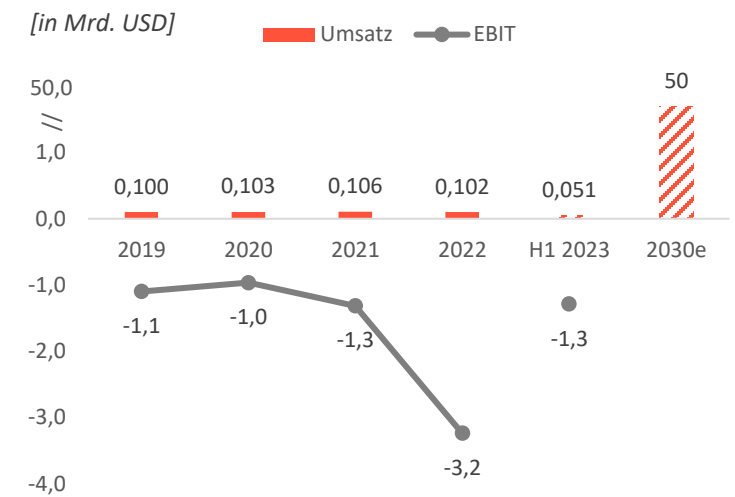


Quelle: Waymo, Zeekr

Cruise schreibt bislang hohe Verluste, soll jedoch dank ambitionierter Expansionspläne in wenigen Jahren zum Hauptumsatztreiber für General Motors werden.

- Cruise, ein 2013 gegründetes Start-up, das im Jahr 2016 vom US-Automobilhersteller General Motors aufgekauft wurde, war das erste Unternehmen, das einer breiten Öffentlichkeit in einer Großstadt wie San Francisco kommerzielle Fahrten anbot. Bereits im Juni 2022 erhielt der Fahrdienstanbieter die offizielle Genehmigung der California Public Utilities Commission (CPUC), vollständig fahrerlos kommerziell zu fahren (zunächst zwischen 22 und 6 Uhr und nur auf ausgewiesenen Straßen).⁹⁰
- Nach eigenen Angaben verfügt Cruise über einen **autonomen Fuhrpark von 390 Fahrzeugen** und wickelt derzeit – analog dem Hauptwettbewerber Waymo – in etwa **10.000 Fahrten pro Woche** ab (Stand: Juni 2023).⁹¹ Damit liegt das Unternehmen noch immer weit von der angestrebten Profitabilität entfernt. Seit mehreren Jahren schreibt Cruise operative Verluste in Höhe von 1 Mrd. US-Dollar, zuletzt wurde im Gesamtjahr 2022 sogar ein negatives EBIT in Höhe von -3,2 Mrd. US-Dollar erzielt. Auch im ersten Halbjahr 2023 steht einem Umsatz von 51 Mio. US-Dollar ein Verlust von 1,3 Mrd. US-Dollar entgegen.
- Die erhöhten finanziellen Defizite seit 2022 sind unter anderem auf die Vergrößerung der Fahrzeugflotte und die Erweiterung des Geschäftsgebiets zurückzuführen. So besaß Cruise Ende vergangenen Jahres noch rund 300 Fahrzeuge, also etwa 30% weniger.⁹² Auch operierte der Fahrdienst bis dato ausschließlich in San Francisco sowie in kleinen Teilen von Phoenix (Arizona) und Austin (Texas).⁹³ Innerhalb weniger Monate gab das Unternehmen seine Expansion nach Atlanta, Dallas, Houston, Miami, Nashville, Los Angeles, Raleigh, Seattle und Washington D.C. bekannt. Bislang operiert der Fahrdienst an diesen Standorten jedoch noch nicht kommerziell, sondern muss die erforderlichen Test- und Messfahrten durchführen und behördlichen Genehmigungen abwarten.
- Der Mutterkonzern General Motors hat für die Cruise-Sparte (autonome Fahrdienste) große Pläne. Bis zum Jahr 2025 soll das jährliche Umsatzvolumen von rund 100 Mio. im Jahr 2022 auf über 1 Mrd. US-Dollar ansteigen, **bis 2030 werden sogar etwa 50 Mrd. US-Dollar** avisiert. Parallel soll die **autonome Flotte auf etwa 1 Mio. Fahrzeuge** anwachsen.⁹⁴ Um derartige Stückzahlen jedoch wirtschaftlich produzieren zu können, ist eine neue Fahrzeuggeneration notwendig. Mit dem Roboshuttle Cruise Origin, das bereits im Januar 2020 vorgestellt wurde, sollen laut GM **operative Kosten von unter 1 US-Dollar pro Meile** möglich sein. Allerdings wartet der Hersteller bislang vergebens auf eine Zulassung des Spezialfahrzeugs ohne Außenspiegel und Lenkrad.⁹⁵

Umsatz- und EBIT-Entwicklung (in Mrd. USD)

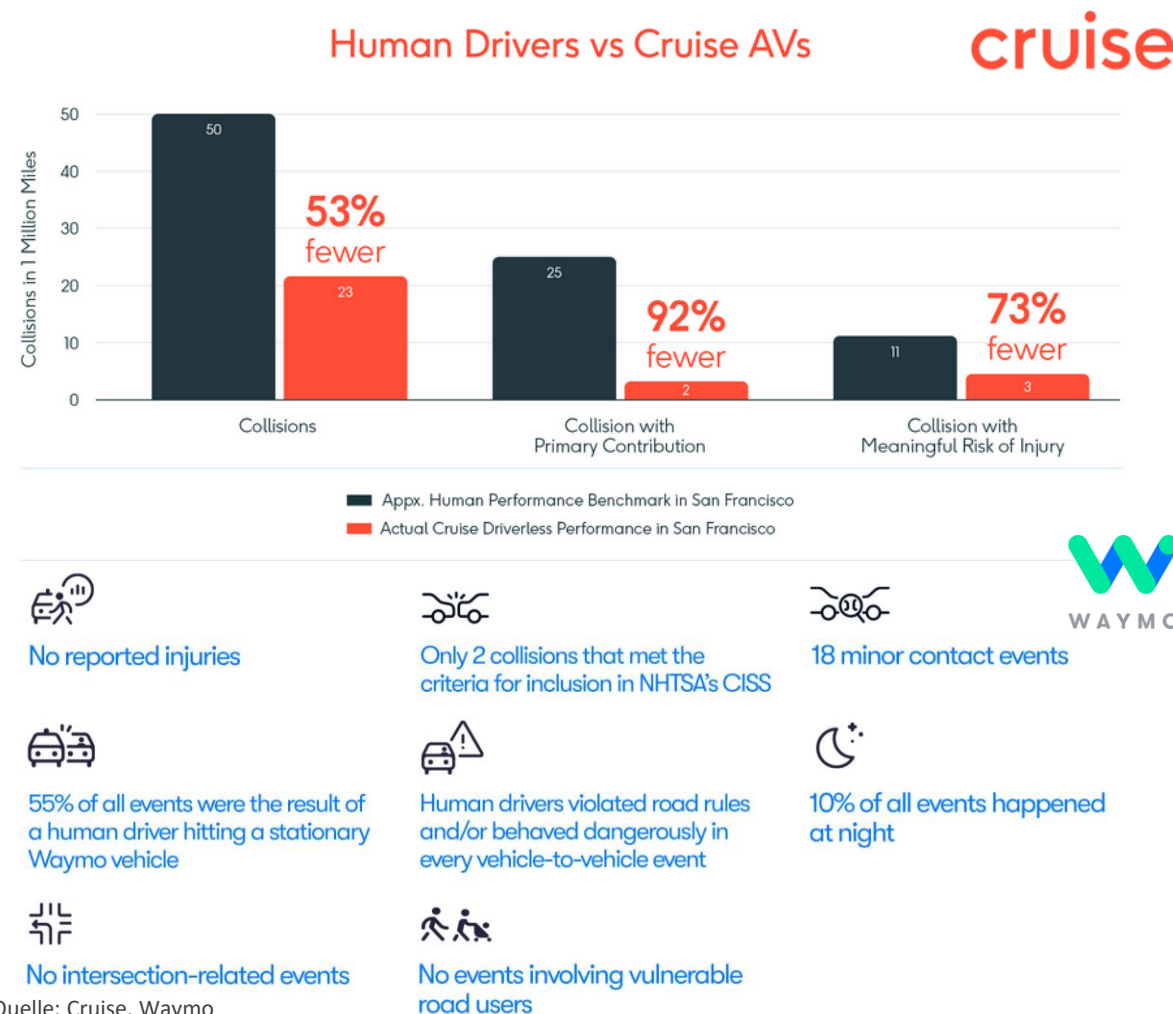


Quelle: GM, Cruise

Erfahrungsberichte zum Einsatz von fahrerlosen Robotaxis bestätigen eine verbesserte Verkehrssicherheit. Dennoch gilt es einige Hürden zu überwinden.

- Die Fahrdienstleister Cruise und Waymo gehören weltweit zu den wenigen Unternehmen, die bislang mehr als 1 Mio. Meilen (1,61 Mio. km) kommerziell und ohne Anwesenheit eines Sicherheitsfahrers an Bord absolviert haben. Hierzu veröffentlichten beide Fahrdienstleister im Februar (Waymo) und April 2023 (Cruise) ihre Erfahrungsberichte.
- Cruise teilt in seinem Safety Report mit, dass über die Distanz von 1 Mio. Meilen insgesamt 36 Kollisionen registriert wurden. Dagegen wurden nur 23 Unfälle auch tatsächlich von Menschen, die sich entweder im Auto befanden oder daran beteiligt waren, als solche wahrgenommen und gemeldet. Damit waren die Robotaxis in etwa 53% weniger Kollisionen verwickelt als herkömmliche Fahrzeuge. Außerdem sind laut Cruise 94% der entstandenen Kollisionen auf ein Fehlverhalten anderer Verkehrsteilnehmer zurückzuführen.⁹⁶
- Bei Waymo kamen nach der gleichen Laufleistung insgesamt 20 Kollisionen zustande, davon jedoch nur zwei, die die Kriterien zur Aufnahme in die NHTSA-Datenbank für Verkehrsunfälle erfüllten. Bei einem der beiden Fälle wurde ein Waymo-Fahrzeug von hinten erfasst, weil ein anderer Autofahrer auf sein Handy schaute, während er sich einer roten Ampel näherte. Die anderen 18 Kollisionen führten laut Waymo zu keinerlei Schäden und wären demnach nicht meldepflichtig.⁹⁷
- Auch wenn beide Fahrdienste nach eigenen Angaben deutlich weniger Unfälle als manuell gesteuerte Fahrzeuge versuchen, besteht dennoch weiterer Optimierungsbedarf. Regelmäßig erscheinen Berichte, wie Robotaxis nahende Einsatzfahrzeuge blockieren, unerwartet inmitten von Kreuzungen anhalten oder sogar Unfall- und Tatorte befahren und damit Passagiere und den öffentlichen Verkehr gefährden.⁹⁸

Cruise und Waymo Safety Reports nach 1 Mio. Meilen ohne Sicherheitsfahrer



Quelle: Cruise, Waymo

Schwere Verkehrsunfälle stellen die technologische Reife von Robotaxis infrage und haben weitreichende Konsequenzen für deren gesellschaftliche Akzeptanz und Wirtschaftlichkeit.

- Trotz ihrer Öffentlichkeitsarbeit und Sicherheitsberichte stehen die US-amerikanischen Robotaxi-Anbieter Cruise und Waymo gegenwärtig vor großen Herausforderungen. So war die wegweisende Entscheidung der kalifornischen Verkehrsbehörde zur entgeltlichen Beförderung von Fahrgästen bereits seit Beginn stark umstritten. Verschiedene Gewerkschaften (u.a. Rideshare Drivers United), Stadtregierungen (Los Angeles) und Bevölkerungsschichten sprechen sich offen gegen das Urteil aus. Auch musste sich der Anbieter Cruise zuletzt immer wieder für Behinderungen von Einsatzfahrzeugen sowie für diverse Unfälle verantworten.^{114,115}
- Den Höhepunkt erreichte die Diskussion jedoch Anfang Oktober, als eine Fußgängerin von einem Cruise-Robotaxi erfasst und dabei schwer verletzt wurde. Zwar sei die Frau zunächst von einem anderen Fahrzeug auf die Motorhaube des Robotaxi geschleudert worden, allerdings habe dieses nach einer eingeleiteten Notbremsung erneut beschleunigt und die Person mehrere Meter mitgeschleift. Ersten Fehleranalysen zufolge, habe das Robotaxi zwar den Aufprall erkannt, nicht jedoch die Person, die anschließend unter dem Fahrzeug eingeklemmt wurde.^{116,117}
- Daraufhin setzten die kalifornischen Behörden DMV und CPUC die Fahr- und Beförderungslizenzen des Anbieters Cruise bis auf Weiteres aus. Cruise pausierte zudem auch freiwillig den Betrieb außerhalb Kaliforniens und kündigte eine umfassende Aufarbeitung an, um öffentliches Vertrauen zurückzugewinnen. Dieser Rückschlag wirkt sich ebenfalls auf den geplanten Roll-Out des neuen Robotaxi-Modells „Origin“ aus. So gab GM bekannt, die Serienproduktion zunächst ebenfalls zu stoppen.^{118,119}
- Dagegen gab US-Konkurrent Waymo derweil bekannt, dass nun auch Kunden des Vertriebspartners Uber auf Wunsch Robotaxi-Fahrten in Phoenix buchen können.¹¹⁷

Fahrzeugmodelle des autonomen Fahrdienstleisters Cruise

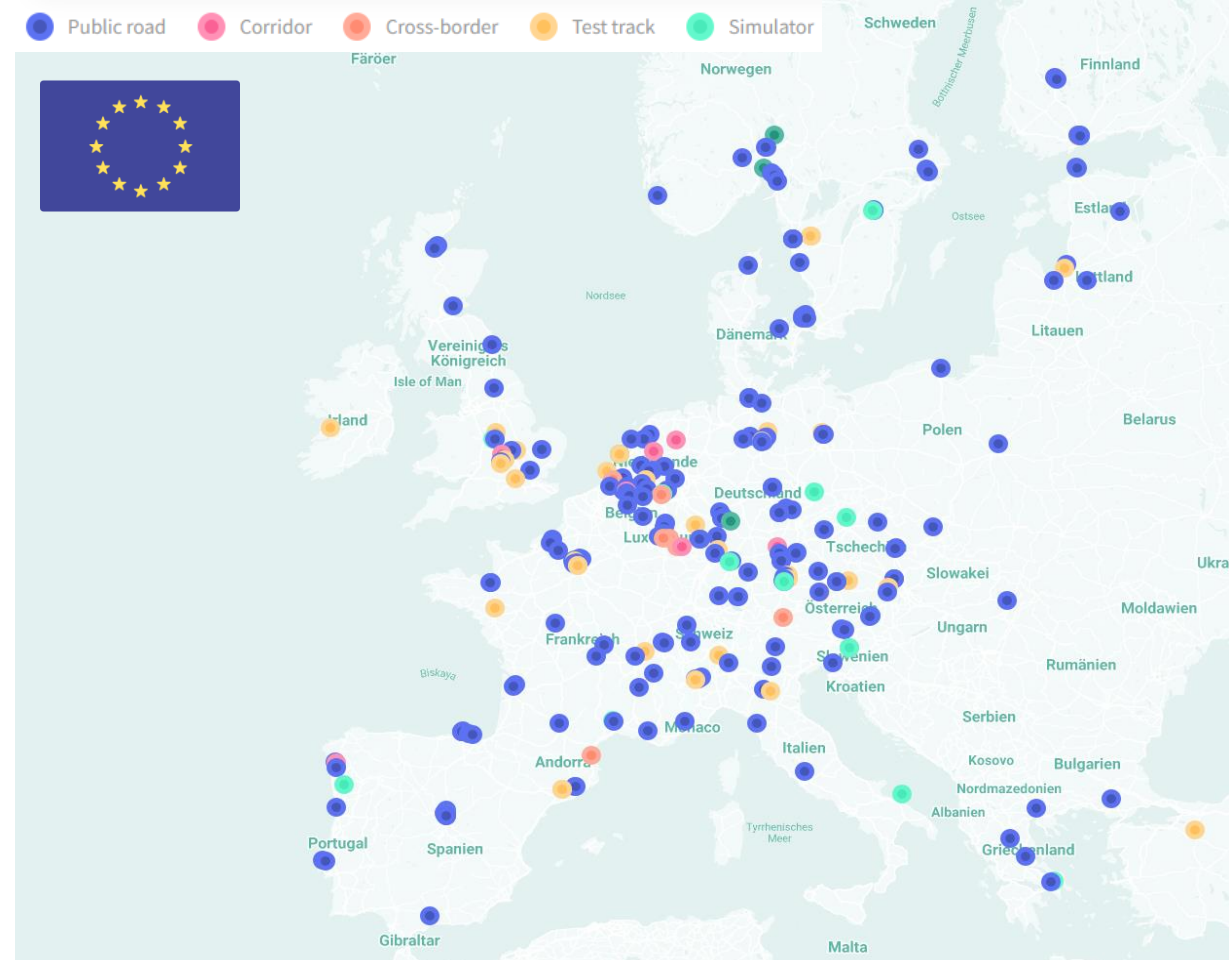


Quelle: Cruise

Europa verfügt über eine hohe Anzahl an autonomen Testprojekten, hinkt jedoch im internationalen Kontext bei der Skalierung autonomer Fahrdienste hinterher.

- In Europa spielen autonome Fahrdienste im Straßenverkehr bislang eine untergeordnete Rolle. Zwar gibt es einige Pilotprojekte, darunter auch zahlreiche auf öffentlichen Straßenabschnitten, allerdings ist der Reifegrad überwiegend als niedrig einzuschätzen. Nahezu alle eingesetzten Fahrzeuge operieren auf festen Streckenabschnitten mit Sicherheitsfahrer im Geschwindigkeitsbereich bis 20 km/h. Zudem wird eine Vielzahl der Projekte entweder zu großen Teilen oder gar vollständig von der EU oder den lokalen Behörden finanziert. Damit ist bislang kein kommerzieller autonomer Fahrdienst in Europa verfügbar.
- Vereinzelt lassen sich jedoch Fortschritte erkennen. So gibt es etwa Anstrengungen, den zulässigen Geschwindigkeitsbereich auf bis zu 80 km/h zu erhöhen. Hierfür hat Stagecoach, das größte Busunternehmen Großbritanniens, seit Mai 2023 eine Flotte von fünf umgebauten Linienbussen auf einer 14 Meilen langen Strecke in der Nähe von Edinburgh im Betrieb. Allerdings sind die Fahrzeuge größtenteils auf speziell ausgewiesenen Busspuren unterwegs und werden kontinuierlich überwacht.^{99,100}
- Auch der Automobilstandort Deutschland kann bislang keine kommerziellen autonomen Fahrdienste vorweisen. Zwar gibt es mehrere Ankündigungen, die meisten davon in Kooperation mit Mobileye, einer Tochterfirma des Intel-Konzerns, allerdings wurde noch nichts davon realisiert. So lassen Einsätze in München mit dem Autovermieter Sixt oder im Gebiet des Rhein-Main-Verkehrsverbunds (RMV) mit den Bahn-Töchtern ioki und Clevershuttle auf sich warten. Meldungen über die Insolvenz von Clevershuttle und die unbegründete Nicht-Beantragung der Typzulassung seitens Mobileye schüren Zweifel am Reifegrad der Projekte.^{101,102} VW plant nun – ebenfalls in Kooperation mit Mobileye – im Jahr 2025 mit der Marke MAN den Einsatz autonomer Linienbusse in München und im Jahr 2026 mit Moia den Betrieb eines autonomen Ride-Pooling-Dienstes in Hamburg.^{103,104}

Testprojekte für vernetztes und autonomes Fahren in der EU



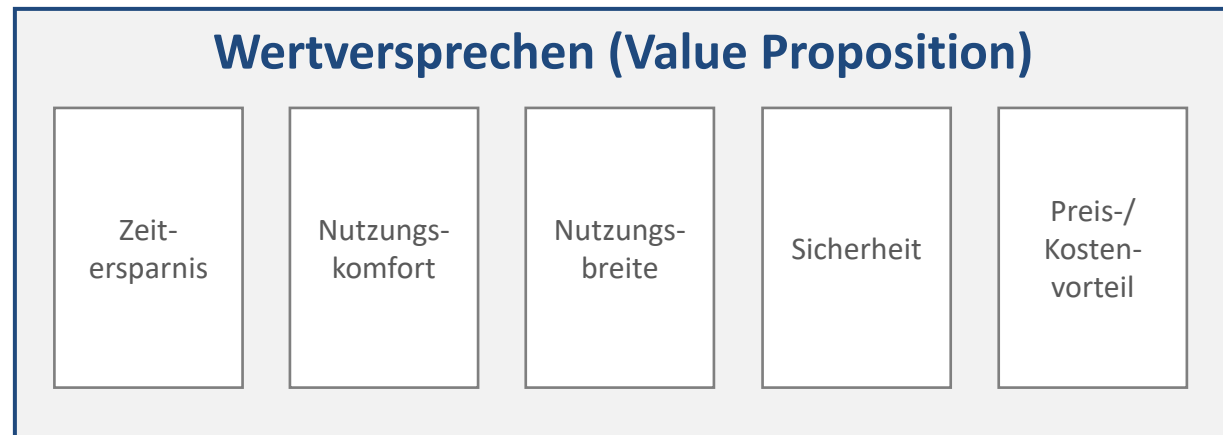
Quelle: connectedautomateddriving.eu

Anm.: Stand August 2023

Der kommerzielle Erfolg von autonomen Fahrdienstleistungen hängt maßgeblich von deren Value Proposition und Umsetzungskomplexität ab.

- Angesichts der herausfordernden internationalen Wettbewerbssituation aus deutscher und europäischer Sicht stellt sich die Frage, von welchen Faktoren eine **produktive Skalierung** und letztlich die Kommerzialisierung von autonomen Fahrdienstleistungen abhängt.
- Ausgehend von einer (End-)Kundenperspektive postuliert das hierfür entwickelte Bewertungsmodell einen interdependenten **Zusammenhang zwischen dem Wertversprechen und der Umsetzungskomplexität** eines autonomen Anwendungsfalls. Generieren Kundengruppen keine spürbaren Vorteile von der Nutzung, scheitert der Service an der Nachfrage. Sind die Umsetzungshürden zu groß, gibt es kein Angebot.
- Das Wertversprechen beschreibt den durch den Einsatz von autonomen Fahrzeugen entstehenden **zusätzlichen Kundennutzen** im Vergleich zum Status Quo. Es ergibt sich aus den Faktoren Zeitgewinn, (Nutzungs-)Komfortgewinn, Verfügbarkeit/ Nutzungsbreite, Sicherheitsgewinn sowie Preis- bzw. Kostenvorteil. Als Kunden werden primär private Endkunden angesehen, die einen autonomen Fahrdienst beanspruchen. Aber auch Unternehmen und öffentliche (Verkehrs-)Betriebe, die von der Automatisierung ihrer Flotten profitieren, sind Teil der Betrachtung.
- Im Gegensatz dazu beinhaltet die **Umsetzungskomplexität sämtliche technologische, regulative und politische Hürden**, die einem breiten kommerziellen Betrieb von autonomen Fahrdiensten im Weg stehen. Zu technologischen Hindernissen zählen etwa verbesserungswürdige Fahralgorithmen bei komplexeren Anwendungsfällen. Unter regulatorischen Hürden sind z.B. Genehmigungen bzw. Maßnahmen der Standardisierung und Normung von Infrastruktur zu verstehen, während die politischen Herausforderungen hauptsächlich die Auseinandersetzung mit Meinungsgegnern und Interessensverbänden betrachten.

Erfolgsfaktoren für die produktive Skalierung von autonomen Fahrdiensten



versus



Quelle: CAM

3.

Autonome Fahrsysteme und Fahrdienste

3.1 Wertschöpfungsfelder und Stichprobencharakteristika

3.2 Entwicklungstrends nach Regionen und Akteuren

3.3 Akteure und Kompetenzen beim Autonomen Fahren

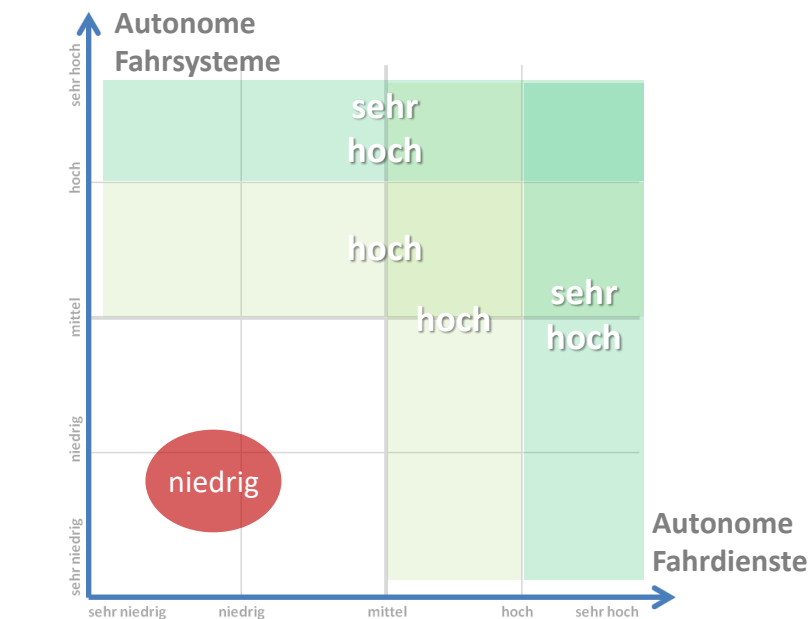
Strategische Kompetenzen bei autonomen Fahrsystemen und Fahrdiensten sind für die Entwicklung von Mehrwert-Dienstleistungen zentral.

- Nachfolgend werden die strategischen Kompetenzen der wichtigsten Akteure beim autonomen Fahren bewertet. Für die Analyse werden global bedeutende OEMs (Volkswagen Group, BMW, Mercedes-Benz Group, Tesla, Hyundai, Toyota oder General Motors u.a.) und wichtige Digital Mobility Player (Alphabet/Waymo, Baidu, Amazon, Uber, Intel, DiDi Chuxing u.a.) sowie weitere Unternehmen identifiziert, die von hoher Bedeutung in den Kompetenzfeldern sind. Eine Bewertung der relevanten Unternehmen erfolgt mittels **zweier zentraler Wertschöpfungsdimensionen**: den autonomen Fahrsystemen (Technologie) und den autonomen Fahrdiensten (Services):
 - Autonome Fahrsysteme:** Hierbei geht es um die technische Basis, autonome Dienste anbieten zu können. Dazu zählen die Kernelemente Hardware (z.B. Sensorik), Software (z.B. Umfeld-Interpretation, Generierung eines Fahrschlauchs) und Daten (z.B. Datengenerierung, Datenmanagement).
 - Autonome Fahrdienste:** Dieses Kompetenzfeld beleuchtet die „digitalen Mobilitätsplattformen für (autonomen) Fahrdienste“. Untersucht werden die Kompetenzen der Player bezüglich der Kundenschnittstelle, über die sie ihre Fahrdienste anbieten können. Ein breiter Kundenzugang gilt hierbei als wichtiges Kompetenzelement.
- Unter **strategischen Kompetenzen** werden explizite und implizite Wissens Elemente, Humanressourcen, Geschäftsprozesse sowie technologische Ressourcen verstanden, die Unternehmen dazu befähigen die notwendigen Veränderungen durchzuführen und Zukunftsprojekte zielgerichtet umzusetzen.^{105,106,107} Die strategischen Kompetenzen und relevanten Akteure werden methodisch auf Basis der Innovations- und Technologieinformationen der verschiedenen CAM Datenbanken (AutomotiveINNOVATIONS Database/ MobilitySERVICES Database) sowie einer Vielzahl relevanter Studien bzw. Fachliteratur ermittelt, auf die bei der Analyse jeweils hingewiesen wird. Leitend ist dabei die Frage, inwieweit die Unternehmen über die spezifischen erfolgsnotwendigen Kompetenzen verfügen bzw. wie fortgeschritten die Entwicklung im Wettbewerbsvergleich auf Basis verfügbarer empirischer Informationen zu bewerten ist (z.B. Anzahl Testkilometer, Anzahl Testfahrzeuge, Qualität der Tests, Umfang der Plattformen etc.).

Strategische Kompetenzen und Player-Auswahl

OEMs:	Digitals:
	
	zzgl. weitere

Strategische Kompetenzen:



Anbieter autonomer Fahrsysteme benötigen Kompetenzen in Hardware, Software und Daten

- Als strategische Kompetenzen für die erfolgreiche Entwicklung des Zukunftsfeldes „Autonome Fahrsysteme (Level 4/5)“ wurden diverse Hard- und Software-Kompetenzfelder identifiziert: Sensorik, Aktuatorik, Rechnerarchitektur, Software und Daten. Es gibt darüber hinaus übergreifende Kompetenzen, die sich insbesondere auf die Sicherheit der Systeme (Betriebs- und Angriffssicherheit) beziehen. Für die einzelnen Teilsysteme gibt es sowohl spezialisierte Akteure als auch System-Integratoren.
- Die spezifischen Kompetenzen für das Autonome Fahrsystem (Level 4/5) lassen sich wie folgt näher beschreiben:
 - Hardware¹⁰⁸:**
 - Sensorsysteme, sowohl Umgebungssensoren als auch In-Vehicle-Sensors (Kameras, Ultraschall, Radar, Lidar),
 - Zentralrechner (Zentrales Fahrerassistenz-Steuergerät),
 - Aufbau redundanter Systeme für die Ausfallsicherheit.
 - Software & Daten¹⁰⁸:**
 - Bildverarbeitungssysteme, inkl. Objekterkennung und Bewertung,
 - Künstliche Intelligenz zur Datenverarbeitung, Unterstützung der Steuerung,
 - Driving Software Stack, u.a. Generierung des Fahrschlauchs,
 - HD-Kartenmaterial und genaue Positionierung,
 - 5G, u.a. für Teleoperating Center (Level 4, Level 5),
 - Testing-Kompetenz, Verifizierung der Funktionalität, Sicherstellung der Gesetzeskonformität,
 - Betriebssicherheit, Angriffssicherheit.
- Verschiedene Akteure, darunter vor allem Automobilzulieferer und Digitalunternehmen, besitzen relevante Kompetenzen in den Teilsystemen. Weitere Akteure haben darüber hinaus auch strategische Kompetenzen für das Gesamtsystem.

Akteure Autonome Fahrsysteme (Level 4/5)

Kompetenzbereich ¹⁰⁸	Kriterien/Komponenten	Relevante Akteure*	
		... für Teilsysteme	... für Gesamtsystem
Sensorik	<ul style="list-style-type: none"> Kamera Lidar Radar Ultraschall 	<ul style="list-style-type: none"> Bosch Continental Hella Intel: Mobileye Valeo TI 	<ul style="list-style-type: none"> Alphabet: Waymo Amazon: Zoox Apple Aptiv/Hyundai: Motional Aurora (Uber-Investment)
Sonstige Hardware	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsmodul Zentralrechner Aktuatorik 	<ul style="list-style-type: none"> Aptiv Bosch Continental Nvidia: Xavier Samsung: Harman ZF 	<ul style="list-style-type: none"> AutoX Baidu: Apollo DiDi Chuxing GM: Cruise Intel: Mobileye/Moovit Pony.AI (u.a. Toyota-Investment)
Software	<ul style="list-style-type: none"> Fahrschlauch-Algorithmus Bildverarbeitung Künstliche Intelligenz Cloud-Anbindung 	<ul style="list-style-type: none"> Electrobit Green Hills Intel: Mobileye Microsoft Azure Nvidia QNX 	<ul style="list-style-type: none"> Tesla WeRide
Daten	<ul style="list-style-type: none"> HD-Kartendaten Fahrdaten 	<ul style="list-style-type: none"> Google Maps Here Inrix Tesla: Flotte im Feld TomTom Waze 	

Quelle: CAM

* Auswahl, vgl. Websites der jew. Akteure.

Die Qualität von Mobilitätsplattformen sowie der Betrieb autonomer Fahrdienste als strategische Kompetenzen

- Im Bereich der digitalen „**Mobilitätsplattform für autonome Fahrdienste**“ konnten zwei grundlegende strategische Kompetenzen identifiziert werden, die insbesondere in den Feldern Software bzw. Digitalplattformen und Daten liegen:
- Zum einen zählen hierzu Kompetenzen rund um den **Betrieb einer kundenstarken Mobilitätsplattform**. Digitale Mobilitätsplattformen stellen einen Marktplatz für mobilitätsbezogene Angebote und der entsprechenden Kundennachfrage dar. Nur durch das Aggregieren und das intelligente Auswerten von Mobilitätsdaten können Fahrdienste kundenorientiert, d.h. zur richtigen Zeit am richtigen Ort, angeboten werden. Die Erfahrungswerte durch Millionen von abgewickelten Fahrten und Buchungen sowie die Verfügung über Daten zu den spezifischen Mobilitätsmustern von Millionen von Kunden sind wichtige Kompetenzen von Fahrdienstvermittlern wie Uber oder DiDi Chuxing. Neben der Stärke bzw. Kundenzahl der Mobilitätsplattform an sich sind auch Mehrwertdienste wie die Routenplanung (unterstützt durch Echtzeit-Daten), das Ticketing und integrierte Bezahlungssysteme relevante Erfolgsfaktoren.^{109,110,111}
- Zum anderen zählen Kenntnisse rund um den **Betrieb von autonomen Fahrdiensten** inklusive der generierten Nutzerdaten zu den zentralen bzw. erfolgskritischen Kompetenzen. Hierzu zählen auch spezifische Erfahrungswerte der Nutzungsmuster bzw. Akzeptanz von autonomen Fahrdiensten, die sich von manuellen Fahrdiensten unterscheiden können. Auf Basis von Kundendaten autonomer Fahrdienste kann ein optimales Kundenerlebnis kreiert werden.
- Darüber hinaus sind in Zukunft völlig neue Teleoperating- und Flottenmanagement-Services für die autonomen Fahrdienste notwendig.¹¹² Dafür wurden beispielsweise von AutoX oder DiDi Chuxing bereits erste Betriebszentren eingerichtet. Täglich muss die Sensorik überprüft, gereinigt und ggf. neu kalibriert werden. Auch der Regelbetrieb der autonomen Fahrzeuge soll in Zukunft durch ein Betriebszentrum überwacht werden, so dass bei Problemen oder im Notfall auch von dort aus eingegriffen werden kann. Dies schließt auch die Fernsteuerung von autonomen Fahrzeugen bzw. das manuelle Auslösen bestimmter Aktionen bei Problemfällen ein, z.B. „Fahre an den Straßenrand“. Darüber hinaus fungiert die Service-Einrichtung auch als Daten-Zentrum, indem viele notwendige Ressourcen und Fähigkeiten angesiedelt sind.¹¹³

Akteure Autonome Fahrdienste

Kompetenzbereiche ¹⁰⁸	Weitere Kriterien/ Komponenten	Auswahl relevanter Akteure*
Software, Hardware & Daten	• Mobilitätsplattform	<ul style="list-style-type: none"> • Alphabet (Google Maps) • BMW und MB Group (FREE NOW) • DiDi Chuxing • Intel (Moovit) • Microsoft Azure Maps • Lyft • OLA (ANI) • Uber • Via Mobility
	• Autonome Fahrdienste	<ul style="list-style-type: none"> • Alphabet (Waymo) • AutoX • Baidu • GM (Cruise) • DeepRoute.ai • DiDi Chuxing • Intel (Mobileye) • May Mobility • Motional (Hyundai/Aptiv) • Pony.AI • WeRide

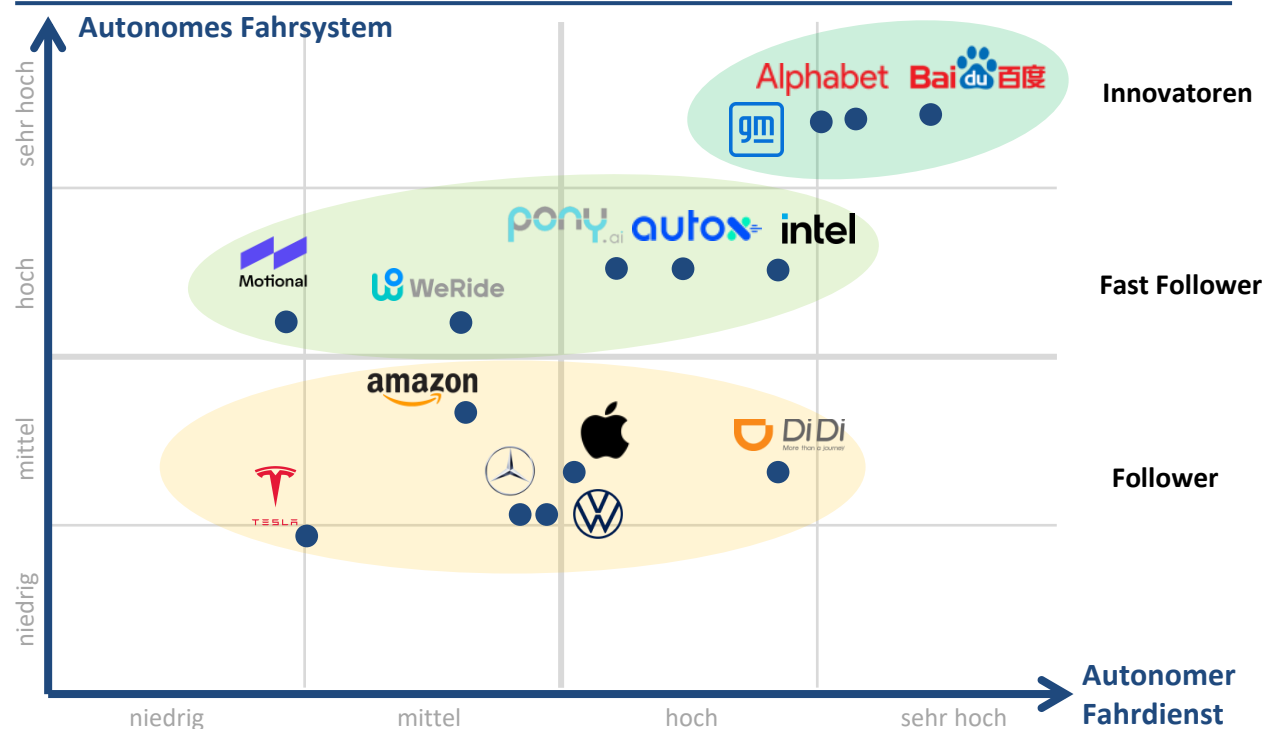
Quelle: CAM

* Auswahl, vgl. Websites der jew. Akteure.

Akteure und Kompetenzen beim Autonomen Fahren (Level 4/5): Internetkonzerne und Technologieunternehmen punkten besonders stark in beiden Kompetenz-Dimensionen

- Über die zuvor dargestellten Kompetenzelemente (Hardware, Software etc.) hinaus werden zur Bewertung weitere Kriterien wie „Testumfang“ (Strecken, Gebiete, Fahrzeuge) oder Umgebungsbedingungen (ganztagig vs. nur nachts, Wetterabhängigkeit) verwendet. Der Bereich der „digitalen Mobilitätsplattform für (autonomen) Fahrdienste“ untersucht die Kompetenzen der Player bei Mobilitätsdienstleistungen mit den Kriterien „Autonome Fahrdienste“ (Kommerzialisierung, d.h. Angebot vor Kunde vs. Tests) und „Mobilitätsplattform“ (z.B. eigene Plattform vs. Kooperationen, ohne oder mit Sicherheitsfahrer).
- In der Zusammensicht der Kompetenzen von autonomen Fahrsystemen und autonomen Fahrdiensten ergeben sich nach aktuellem Kenntnisstand (April 2023) drei Akteursgruppen:
- Die Gruppe der „**Innovatoren**“ um Baidu (mit Apollo Go), Alphabet (mit Waymo) sowie General Motors (mit Cruise) zeichnet sich durch sehr hohe Kompetenzen aus. Alle Akteure sind bereits seit mehreren Jahren führend in der Erprobung und Kommerzialisierung des autonomen Fahrens und können auf ausgeprägte interne Ökosysteme zurückgreifen.
- Die zweite Gruppe der „**Fast Follower**“ hat bereits kommerzielle autonome Fahrdienste im Betrieb und verfügt dank ausgiebiger Testgebiete und -flotten ebenfalls über hohe Kompetenzen im Bereich der Fahrsysteme. Hierzu zählen Player wie Pony.AI, Auto X, Intel (mit Mobileye, Moovit) sowie WeRide und Motional (JV Aptiv/Hyundai).
- Die dritte Gruppe der „**Follower**“ befindet sich noch in einem deutlich früheren Stadium. Zwar finden bereits Erprobungsfahrten in einzelnen Gebieten statt, allerdings gibt es noch keine kommerziellen Angebote. Die hier verorteten Akteure sind Amazon (mit Zoox), Apple (mit DriveAI), DiDi Chuxing sowie Volkswagen und Mercedes-Benz. Tesla nimmt in der Gruppe eine Sonderrolle ein, da das Unternehmen vor allem auf seine Analysedaten der Self Driving Beta zurückgreifen kann.
- Weitere Akteure wie BMW, Hyundai, Toyota etc. können Beteiligungen, Investitionen oder sonstige Formen der Kooperation nachweisen.

Autonomes Fahren (Level 4/5): Kompetenz-Ranking der wichtigsten Player*



Ausgewählte Beteiligungen/Investitionen weiterer Player:

BMW	Hyundai	Stellantis	Toyota	Alibaba

Quelle: CAM

* Ausgewählte Player als Anbieter von Gesamtsystemen im Personentransport vor (End-)Kunde

4.

Servicestärke der Akteure

Die Akteursgruppe der Mobility Provider hat im Vergleich zu den Automobil-OEMs ihre Position deutlich ausgebaut.

- In diesem Kapitel wird die Stärke der Akteure auf Basis der Marktdurchdringung analysiert (Servicestärke-Indexpunkte). Dabei werden alle relevanten Anbieter berücksichtigt, die mindestens 50 Prozent an dem jeweiligen Service beteiligt sind.* Zur besseren Unterscheidung sind die jeweiligen Akteursgruppen farblich markiert.
- Während in den Vorjahren in den verschiedenen Mobilitätsdienstleistungsfeldern des **Carsharings** und der Fahrdienstvermittlung jeweils unterschiedliche Akteursgruppen dominierten, haben inzwischen die Mobility Provider (orangefarbene Kästchen) in den meisten Feldern die Oberhand gewonnen. Die Automobil-OEMs (blaue Kästchen), vormals mit mehreren Playern z.B. beim Carsharing führend, sind hier nur noch – mit Ausnahme von Stellantis und Renault – vereinzelt und maximal im Mittelfeld vertreten. Auffällig ist der **Marktrückzug vieler OEMs**. So haben etwa BMW und Mercedes-Benz ihr Carsharing-Geschäft an Stellantis verkauft, während Volkswagen WeShare an Miles abgegeben hat. Insbesondere Volkswagen erreicht in beiden Haupttypen aktuell nur noch eine niedrige Servicestärke (z.B. mit MOIA), die jeweils nicht für einen Platz in den Top-10 ausreicht. Im Vergleich zum Vorjahr haben vor allem Stellantis, Cambio, Miles und Bolt durch Zukäufe und Ausweitungen an Servicestärke gewonnen, Renault hat – nach Einstellung eines Peer-to-Peer-Dienstes, leicht verloren.
- Unter den **Fahrdienstvermittlern** werden Didi Chuxing, Uber und Grab als „High Performer“ bzw. „führend“ bewertet. Zusammen mit Ola bieten sie in bestimmten Weltregionen die weitreichendsten Angebote. Im Vergleich zum Vorjahr haben vor allem Uber (neue Car-Pooling-Option) und Stellantis (neuer Chauffeursdienst) an Servicestärke zugelegt.

Die wichtigsten Akteure nach Servicestärke: Carsharing & Fahrdienstvermittlg.

Carsharing	1	2	3	4	5
	STELLANTIS	Renault Group	Cambio	MILES	avis budget group
	102	87	85	75	70

Fahrdienstvermittlung**	1	2	3	4	5
	DiDi	Uber	Grab	ANI	Dida Chuxing
	295	279	193	135	135


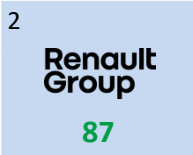
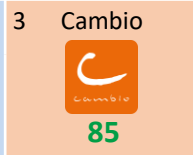






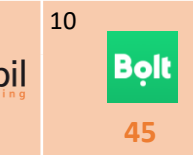
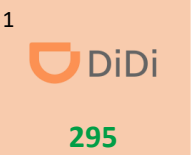


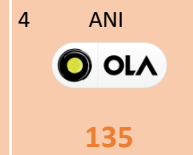

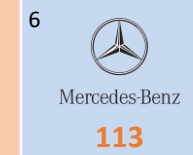

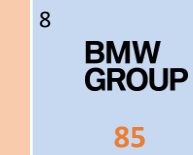


Carsharing	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	STELLANTIS	Renault Group	Cambio	MILES	avis budget group	Getaround	TURO	SIXT	stadtmobil	Bolt
	102	87	85	75	70	65	65	59	57	45
... Freefloat	Stellantis	Miles	Sixt	Bolt	Renault	GreenMobility	Cambio	Stadtmobil	Eni	Hertz
... Stationsbasiert	AvisBudget	Cambio	Deutsche Bahn	Toyota	Renault	Shouqi	Renault	BAIC	Stadtmobil	Times Car
... Peer-to-Peer	Getaround	Turo	Snappcar	Mercedes-Benz	Uber	Mercedes-Benz	MB Group	Stellantis	VW Group	Geely
Fahrdienstvermittlung**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	DiDi	Uber	Grab	Ola	Grab	Mercedes-Benz	Lyft	BMW GROUP	STELLANTIS	Comuto
	295	279	193	135	113	105	85	84	75	
... Taxi-Portal	Didi Chuxing	Uber	MB Group	Bolt	Grab	Grab	FMS Systems	Stellantis	Dida Chuxing	
... Ridesharing	Didi Chuxing	Grab	Comuto	Uber	ANI	Didi Chuxing	MB Group	Lyft	Toyota	SAIC
... Privattaxi	Didi Chuxing	Uber	Lyft	ANI	Grab	Didi Chuxing	Yandex	InDrive	Cabify	T3 Mobility
... Chauffeursdienst	Didi Chuxing	Uber	AvisBudget	Blacklane	Sixt	Lyft	Stellantis	ANI	SAIC	Geely

Quelle: CAM

Anm.: * Bei mehreren Services eines Akteurs im selben Servicetyp wird nur der höchstbewertete Service gewertet. ** Ausgewählte Servicetypen pro Haupttyp.

Stellantis ist führend im Carsharing-Bereich, gefolgt von Renault, Cambio und Miles. Die global bedeutendsten Fahrdienstvermittler sind Didi Chuxing, Uber und Grab.

Rangfolge nach Service-Indexpunkten (SIP) in Haupttypen und Servicetypen*** der wichtigsten Player (Top 10*): Carsharing und Fahrdienstvermittlung

Carsharing	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	 102	 87	 85	 75	 70	 65	 65	 59	 57	 45
... Freefloat	Stellantis High Performer	Miles High Performer	Sixt Medium Perf.	Bolt Medium Perf.	Renault Medium Perf.	GreenMobility Medium Perf.	Cambio Low Performer	Stadtmobil Low Performer	Eni Low Performer	Hertz Low Performer
... Stationsbasiert	AvisBudget High Performer	Cambio High Performer	Deutsche Bahn Medium Perf.	Toyota Medium Perf.	SAIC Medium Perf.	Shouqi Medium Perf.	Renault Medium Perf.	BAIC Medium Perf.	Stadtmobil Medium Perf.	Times Car Medium Perf.
... Peer-to-Peer	Getaround High Performer	Turo High Performer	Snappcar Medium Perf.	SNCF Medium Perf.	Zoomcar Medium Perf.	Uber Low Performer	MB Group Low Performer	Stellantis Low Performer	VW Group Low Performer	Geely Low Performer
Fahrdienstvermittlung**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	 295	 279	 193	 135	 135	 113	 105	 85	 84	 75
... Taxi-Portal	Didi Chuxing High Performer	Uber High Performer	MB Group High Performer	Bolt High Performer	ANI High Performer	BMW High Performer	Grab High Performer	FMS Systems High Performer	Stellantis Medium Perf.	Dida Chuxing Medium Perf.
... Ridesharing	Didi Chuxing High Performer	Grab High Performer	Comuto High Performer	Uber Medium Perf.	ANI Medium Perf.	Dida Chuxing Medium Perf.	MB Group Low Performer	Lyft Low Performer	Toyota Low Performer	SAIC Low Performer
... Privattaxi	Didi Chuxing High Performer	Uber High Performer	Lyft Medium Perf.	ANI Medium Perf.	Grab Medium Perf.	Dida Chuxing Medium Perf.	Yandex Medium Perf.	InDrive Medium Perf.	Cabify Medium Perf.	T3 Mobility Medium Perf.
... Chauffeursdienst	Didi Chuxing High Performer	Uber High Performer	AvisBudget High Performer	Blacklane High Performer	Sixt Medium Perf.	Lyft Medium Perf.	Stellantis Medium Perf.	ANI Medium Perf.	SAIC Medium Perf.	Geely Medium Perf.

Grafik SE051. Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023.

LEGENDE: Haupt-Geschäftsfeld: OEM Mobility Provider Big Data Others

Anm.: * Nur Anbieter. Maximal 10 Player pro Haupt-/ Servicetyp, teilw. ausgewählte Player auf den letzten Plätzen. ** Ausgewählte Servicetypen pro Haupttyp. *** Haupttypen nach SIP, die wichtigsten Servicetypen nach Einschätzung der Marktdurchdringung gemessen an den Führenden, auf Basis der Service-Indexpunkte: „High Performer“ (grün), „Medium Performer“ (orange), „Low Performer“ (rot).

Im Vergleich zum Vorjahr hat die Akteursgruppe der Mobility Provider im Vergleich zu den Automobil-OEMs ihre Position deutlich ausgebaut.

- Die **Micromobility**-Servicetypen werden klar von Mobility Playern dominiert. Auf Rang eins wird **Tier** gesetzt, da trotz Punktgleichheit Tier zusammen mit seiner Tochter „Nextbike“ insgesamt mehr Städte weltweit bedient als **Lime**. Das breit besetzte Feld der Medium Performer wird von Bird, Bolt, Hello, Didi und Meituan angeführt. Im Vergleich zum Vorjahr hat Bird leicht an Servicestärke verloren, kann den dritten Platz aber halten. Lyft hat nach der vollständigen Integration von Motivate in sein Bikesharing-Angebot seine Servicestärke in diesem Bereich verdoppelt.
- Unter den **multimodalen Diensten** zeigt sich nach Art des Anbieters ein deutlich gemischteres Bild. Zwar sind auf den ersten drei Plätzen dieses Haupttyps mit **Didi Chuxing**, **Lyft** und der **Deutschen Bahn** auch nur Mobility Provider zu finden, das Mittelfeld wird aber von Big Data-Playern wie Alphabet und auch Automobilherstellern wie Stellantis, BMW oder Mercedes-Benz besetzt. Dieses Technologiefeld zeigt sich wenig dynamisch, lediglich Lyft kann im Vergleich zu 2022 spürbar an Servicestärke zulegen, was an gestiegenen Nutzerzahlen liegt.
- Bei den **autonomen Diensten** dreht sich die Verteilung nach Art des Anbieters um, zwei Big Data-Player (**Baidu** mit Apollo, **Alphabet** mit Waymo) und ein Automobilhersteller (**GM** mit Cruise) sind die einzigen High Performer. Zwar ist die absolute Marktdurchdringung nach wie vor eher niedrig, so ist kein Anbieter in mehr als zwölf Städten mit Robotaxis vertreten. Allerdings beginnt für einige Player jetzt die Phase der Skalierung und Kommerzialisierung, bei der zahlende Kunden – teils auch ohne Sicherheitsfahrer – befördert werden können. Baidu wird trotz Punktgleichheit aufgrund der höheren Städteanzahl vor Waymo und GM (jeweils auf Platz zwei) gelistet. Unter den autonomen Shuttle-Anbietern sticht besonders Transdev hervor, der in fünf Ländern und elf Städten vertreten ist.

Die wichtigsten Akteure nach Servicestärke: Micromob., autonom. und multimod. Dienste


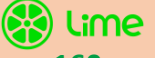

























Micromobility	1 160	2 160	3 96
Multimodale Dienste**	1 65	2 65	3 59
Autonome Dienste**	1 95	2 **** 95	2 **** 95

Micromobility	1 160	2 160	3 96	4 80	5 80	6 80	7 80	8 64	9 48	10 48
... Bikesharing	Didi Chuxing High Performer	Tier Mobility High Performer	Lime High Performer	Meituan High Performer	Hello Inc. High Performer	Deutsche Bahn Medium Perf.	Lyft Medium Perf.	Donkey Republic Medium Perf.	Transit Medium Perf.	Bird Low Performer
... E-Scooter-Sharing	Bolt High Performer	Bird High Performer	Tier High Performer	Neutron High Performer	vo Medium Perf.	Superpedestrian Medium Perf.	Zeus Medium Perf.	Lyft Low Performer	Cabify Low Performer	Hyundai Low Performer
Multimodale Dienste**	1 65	2 65	3 59	4 40	5 40	6 39	7 39	7 **** 39	9 27	10 24
... Multimodal Routing	Alphabet High Performer	Intel High Performer	Deutsche Bahn Medium Perf.	Allibaba Medium Perf.	Baidu Medium Perf.	Citymapper Medium Perf.	Apple Medium Perf.	Here Medium Perf.	Uber Low Performer	Toyota Low Performer
... Multimodal Provider	Didi Chuxing High Performer	Lyft High Performer	Stellantis Medium Perf.	BMW Medium Perf.	MB Group Medium Perf.	Uber Low Performer	Cabify Low Performer	Whim Low Performer	myCicero Srl Low Performer	Stelling Techn. Low Performer
... Intermodal Provider	Deutsche Bahn Low Performer	Toyota Low Performer	VW Group Low Performer	Skipr Low Performer	Renfe Low Performer					
Autonome Dienste**	1 95	2 **** 95	2 **** 95	4 57	5 57	6 45	7 34	8 34	9 19	10 19
... Robotaxi	Alphabet High Performer	Baidu High Performer	GM High Performer	AutoX Medium Perf.	Pony.ai Medium Perf.	Didi Chuxing Low Performer	SAIC Low Performer	Geely Low Performer	Hyundai Low Performer	Intel Low Performer
... Shuttle autonom	transdev Medium Perf.	Deutsche Bahn Low Performer	Hyundai Low Performer	Via Low Performer	SoftBank Low Performer	WeRide Low Performer	May Mobility Low Performer	Beep Low Performer	Stagecoach Low Performer	Keolis Low Performer

Quelle: CAM **** Punkt- und Platzgleichheit.

Micromobility-Dienste werden von Lime und Tier dominiert, die multimodalen Angebote von Didi, Lyft und DB. Baidu, Waymo und Cruise liegen bei den autonomen Diensten vorn.

Rangfolge nach Service-Indexpunkten (SIP) in Haupttypen und Servicetypen*** der wichtigsten Player (Top 10*): Micromobility, Multimodale und Autonome Dienste

Micromobility																				
	1	 160	2	Neutron  160	3	 96	4	 80	5	Hello Inc.  80	6	 80	7	 80	8	 64	9	 48	10	 48
... Bikesharing		Didi Chuxing High Performer		Tier Mobility High Performer		Lime High Performer		Meituan High Performer		Hello Inc. High Performer		Deutsche Bahn Medium Perf.		Lyft Medium Perf.		Donkey Republic Medium Perf.		Transit Medium Perf.		Bird Low Performer
... E-Scooter-Sharing		Bolt High Performer		Bird High Performer		Tier High Performer		Neutron High Performer		voi Medium Perf.		Superpedestrian Medium Perf.		Zeus Medium Perf.		Lyft Low Performer		Cabify Low Performer		Hyundai Low Performer
Multimodale Dienste**																				
	1	 65	2	 65	3	 59	4	Alphabet 40	5	 40	6	 39	7 ****	 39	7 ****	 39	9	 27	10	 24
... Multimodal Routing		Alphabet High Performer		Intel High Performer		Deutsche Bahn Medium Perf.		Alibaba Medium Perf.		Baidu Medium Perf.		Citymapper Medium Perf.		Apple Medium Perf.		Here Medium Perf.		Uber Low Performer		Toyota Low Performer
... Multimodal Provider		Didi Chuxing High Performer		Lyft High Performer		Stellantis Medium Perf.		BMW Medium Perf.		MB Group Medium Perf.		Uber Low Performer		Cabify Low Performer		Whim Low Performer		myCicero Srl Low Performer		Stelling Techn. Low Performer
... Intermodal Provider		Deutsche Bahn Low Performer		Toyota Low Performer		VW Group Low Performer		Skipr Low Performer		Renfe Low Performer										
Autonome Dienste**																				
	1	 95	2 ****	Alphabet 95	2 ****	 95	4	autox 57	5	 57	6	 45	7	 34	8	 34	9	 19	10	 19
... Robotaxi		Alphabet High Performer		Baidu High Performer		GM High Performer		AutoX Medium Perf.		Pony.ai Medium Perf.		Didi Chuxing Low Performer		SAIC Low Performer		Geely Low Performer		Hyundai Low Performer		Intel Low Performer
... Shuttle autonom		transdev Medium Perf.		Deutsche Bahn Low Performer		Hyundai Low Performer		Via Low Performer		SoftBank Low Performer		WeRide Low Performer		May Mobility Low Performer		Beep Low Performer		Stagecoach Low Performer		Keolis Low Performer

Grafik SE051. Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023.

LEGENDE: Haupt-Geschäftsfeld: OEM Mobility Provider Big Data Others

Anm.: * Nur Anbieter. Maximal 10 Player pro Haupt-/ Servicetyp, teilw. ausgewählte Player auf den letzten Plätzen. ** Ausgewählte Servicetypen pro Haupttyp. *** Haupttypen nach SIP, die wichtigsten Servicetypen nach Einschätzung der Marktdurchdringung gemessen an den Führenden, auf Basis der Service-Indexpunkte: „High Performer“ (grün), „Medium Performer“ (orange), „Low Performer“ (rot). **** Punkt- und Platzgleichheit.

Automobilhersteller ziehen sich bei Mobility Services tendenziell zurück – Ausnahme vor allem Stellantis

- Die Tabelle liefert eine Übersicht über die vorhandenen Services der Automobilhersteller. Die meisten der angebotenen Dienstleistungen wurden weitergeführt.
- Teils gab es Einstellungen bzw. Verkäufe: Am prominentesten ist der Verkauf von des Free-floating-Carsharing-Dienstes WeShare durch Volkswagen an Miles. Auch beim Peer-to-Peer-Carsharing gibt es zwei Veränderungen: Die Sharing-Funktion bei Renault und Mini (BMW) wird nicht weitergeführt.
- Ebenfalls neu von Stellantis ist ein Chauffeursdienst im Rahmen von Free2move. Ansonsten gibt es unter den Fahrdienstvermittlungen – ebenso wie bei Micromobility und den multimodalen Diensten – keine Änderungen.
- Anders stellt sich die Lage bei den autonomen Diensten dar. Hyundai hat den autonomen Shuttle-Anbieter 42dot übernommen. Entfallen sind ein Shuttle-Pilot-Projekt von SAIC in den USA und ein Robotaxidienst von Woven (Toyota), wobei die Technologieentwicklung bei letzterem weitergehen soll.

Mobility Service Angebote der OEMs Top-10 (Stand 2023, nur Anbieter*)

Haupttyp	Servicetyp	Stellantis	MB Group	SAIC	BMW	Geely	VW Group	Hyundai	Renault	BAIC	Toyota
Carsharing	Free-float	SHARENOW ✓					We share.		MOBILIZE BEYOND AUTOMOTIVE		
	Peer-to-Peer	LEASYS	Mercedes me		MINI	Volve On Demand	HoppyGo a look at things		RENAULT		
	stationsbasiert	SHARENOW ✓		EV CARD		Volve On Demand	ubeeqo	wible	MOBILIZE BEYOND AUTOMOTIVE	华夏出行 BAIC Mobility	KiNTO
Micro-mobility	Bikesharing							ZET			
	E-Scooter-Sharing							ZET			
Fahrdienstvermittlung	Chauffeursdienst	FREE2 MOVE	StaRides	SAIC		曹操出行 CAO CAO	move				
	Privattaxi								Karhoo	华夏出行 BAIC Mobility	
	Ridesharing		FREENOW ✓	SAIC MOBILITY	FREENOW ✓	曹操出行 CAO CAO					KiNTO
	Taxi-Portal	FREE2 MOVE	FREENOW ✓	SAIC MOBILITY	FREENOW ✓	曹操出行 CAO CAO	move		Karhoo		
	Shuttle-on-demand		VIA VAN				MOIA	I-MOB			
Autonome Dienste	Robotaxi			SAIC MOBILITY				Motional			woven by TOYOTA
	Shuttle autonom			SAIC				42dot			
	Drohntaxi autonom						V.MO				
Multi-modale Dienste	Mobilitäts-Flatrate										
	Multimodal Routing										KiNTO
	Multimodal Provider	FREE2 MOVE	FREENOW ✓		FREENOW ✓						
	Intermodal Provider						voya				KiNTO

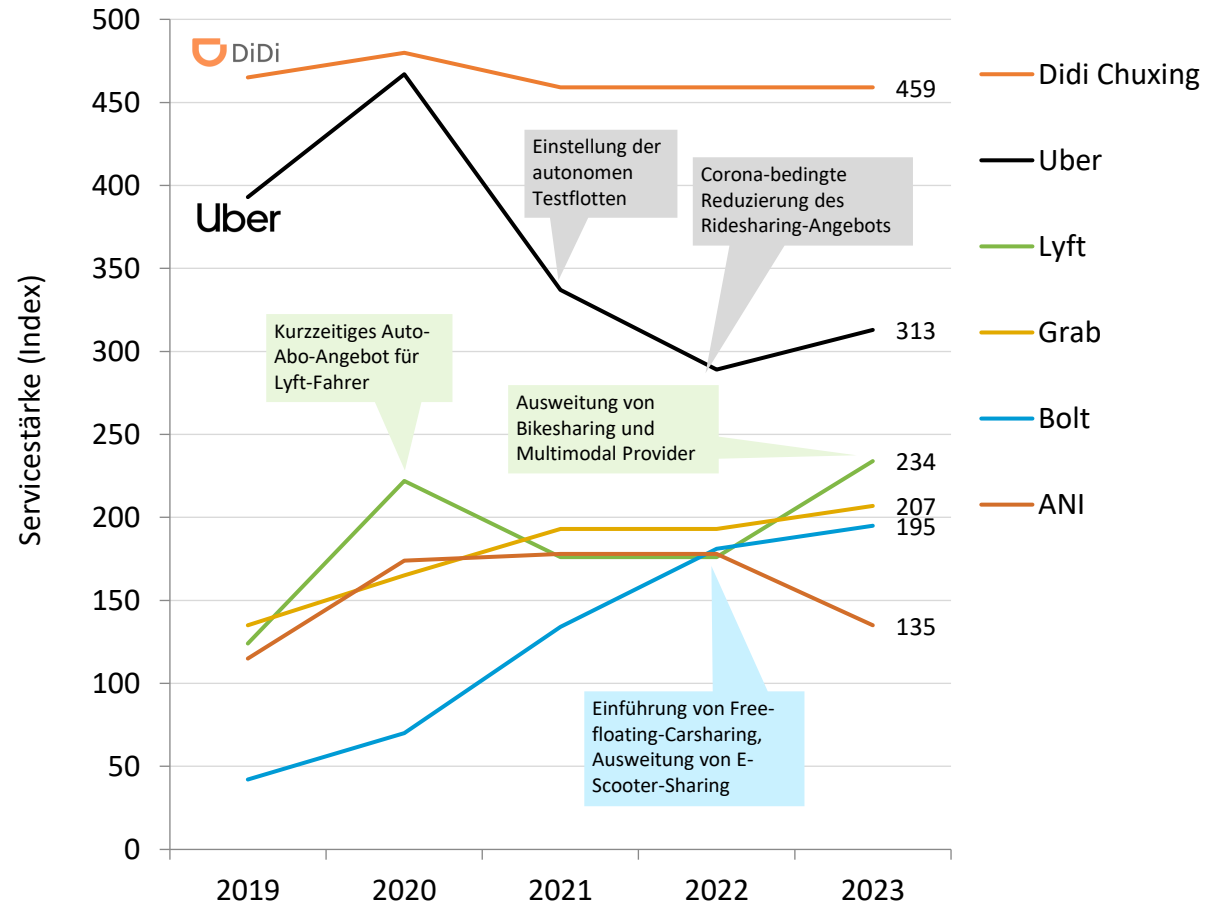
Quelle: CAM Grafik SE0037 Stand: April 2023. Anm: Reihenfolge nach Servicestärke.

Legende: vorhanden 2023 und im Vorjahr vorhanden neu neu ab 2023 entfallen bis zum Vorjahr vorhanden, 2023 entfallen

Viele Automobil-OEMs konzentrieren sich auf ihr Kerngeschäft, die Mobility-Provider übernehmen Marktanteile und profitieren bei der Servicestärke.

- In Bezug auf die Servicestärke haben sich die Mobility Provider im Vergleich mit den meisten Automobil-OEM in den letzten Jahren höchst unterschiedlich entwickelt. Während viele Mobilitätsdienstleister ihr Servicestärke-Niveau gehalten haben oder – nach einem Corona-bedingten Einbruch – im letzten Jahr wieder steigern konnten, ging es für die meisten OEMs im Hinblick auf Shared Mobility Services in den letzten Jahren tendenziell bergab.
- Didi Chuxing zeigt sich – trotz der Probleme mit staatlichen Behörden – vergleichsweise konstant und liegt an der Spitze der Mobility Provider (vgl. a. Folgeseite) mit knapp 460 Service-Indexpunkten. Uber hat sich nach einem u.a. Corona-bedingten Einbruch im letzten Jahr leicht erholt, ebenso wie Lyft. Von 2020 bis zum Jahr 2022 musste Uber Einbußen in der Servicestärke hinnehmen, u.a. wg. des Verkaufs seines Micromobility-Dienstes Jump an die Neutron-Firma Lime (vgl. a. Folgeseite). Die Konzentration auf wenige, aber breit verfügbare eigene Serviceangebote mit einer aktuellen Gesamtstärke von 313 Indexpunkten wirkt sich jedoch positiv auf die finanziellen Kennzahlen aus. Dort ist die US-Vermittlungsplattform mit ihrem Geschäftsmodell bislang am erfolgreichsten.
- Eine klar steigende Tendenz ihrer Servicestärke haben Grab und Bolt zu verzeichnen. Der vor allem in Südost-Asien vertretene Anbieter Grab hat die Kundenzahl vor allem seines Taxi-Angebots seit 2019 kontinuierlich steigern können, außerdem kamen 2023 – etwa mit Carsharing – neue Angebote hinzu. Eine noch größere Erfolgsgeschichte hat Bolt vorzuweisen. Der estländische Mobility Provider hat seine Servicestärke seit 2019 in etwa vervierfacht. So wurde 2022 ein Free-floating-Carsharing-Dienst eingeführt, außerdem das E-Scooter-Angebot ausgedehnt. 2023 hat Bolt sein Carsharing-Angebot nochmals deutlich von einer auf sieben europäische Städte und von 300 auf 2.000 Fahrzeuge ausgebaut.

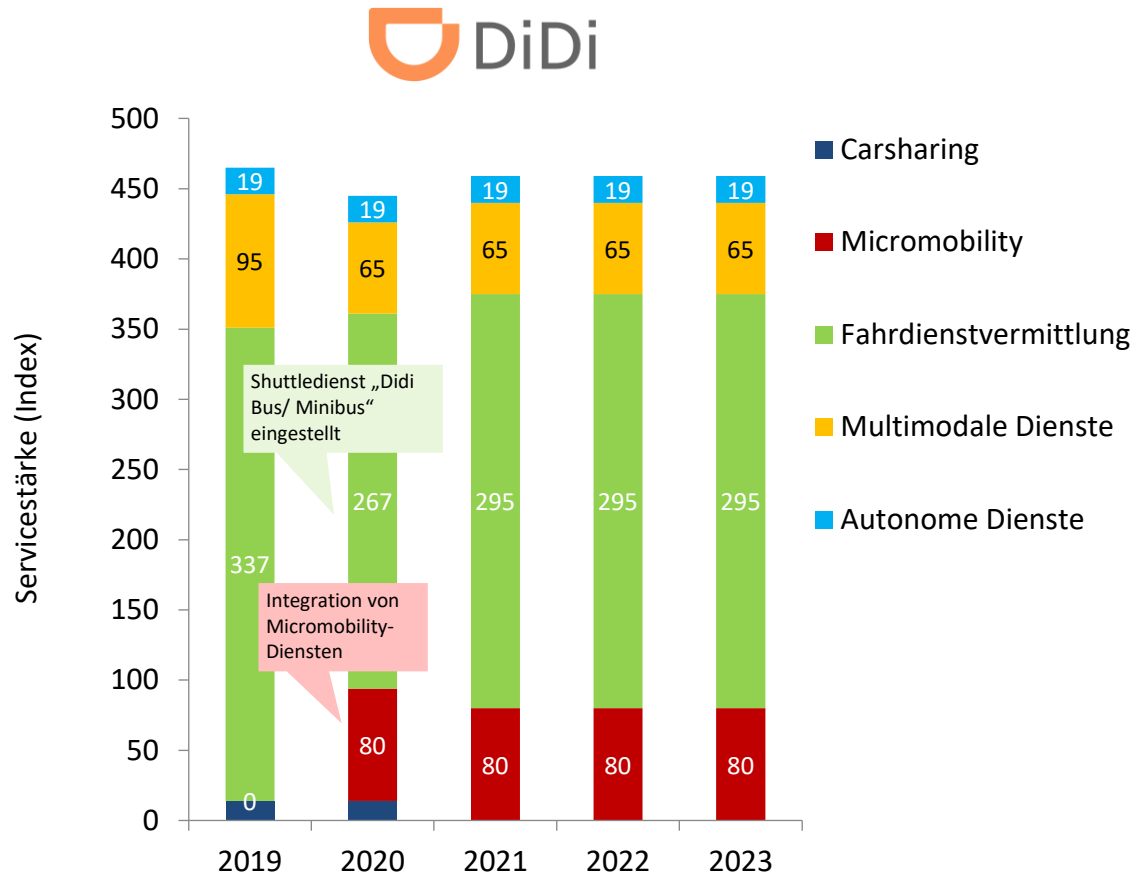
Servicestärke-Trends ausgewählter Mobility Provider (2019-2023)



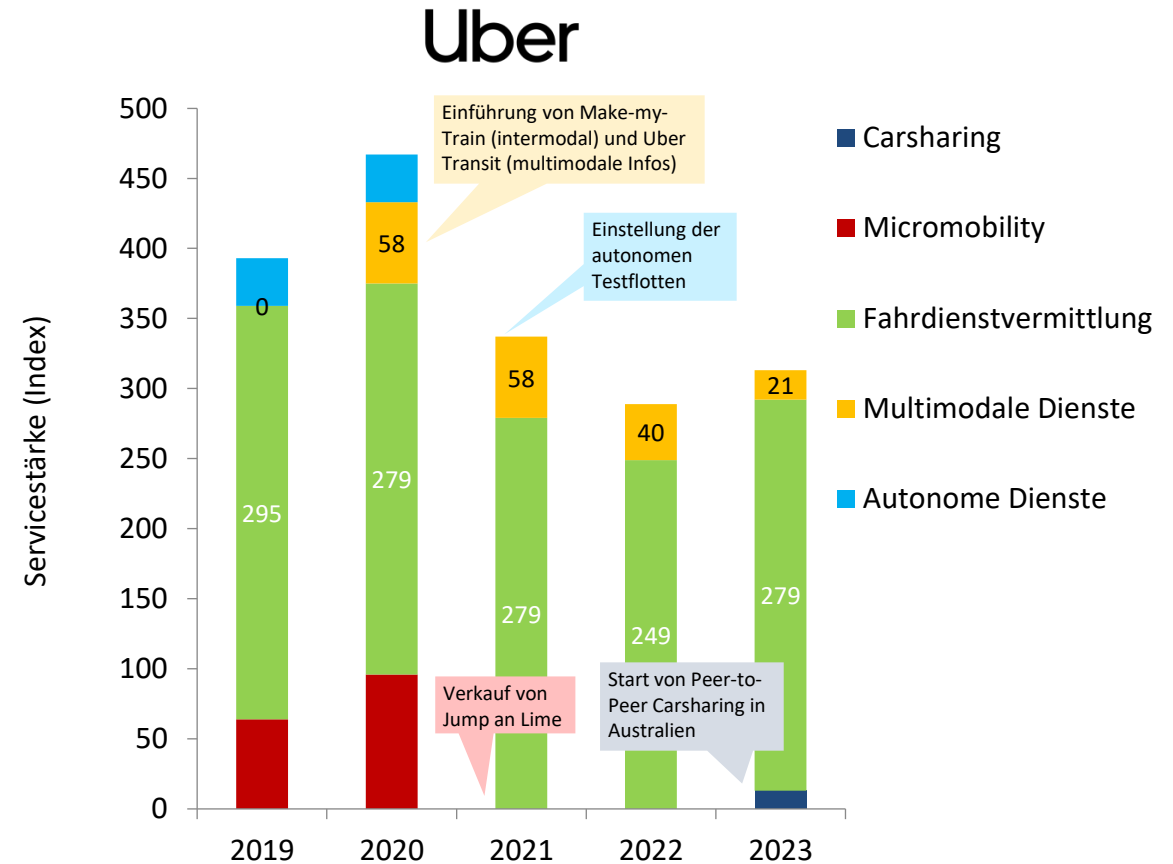
Grafik SE066 Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023.

Didi Chuxing ist relativ konstant und kann den Rückgang bei der Fahrdienstvermittlung durch Micromobility ausgleichen. Uber stellt einige Dienste ein, gewinnt 2023 leicht hinzu.

Servicestärke-Trends von DiDi Chuxing und Uber nach Haupttypen & gesamt (2019-2023)



Grafik SE065a Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023.

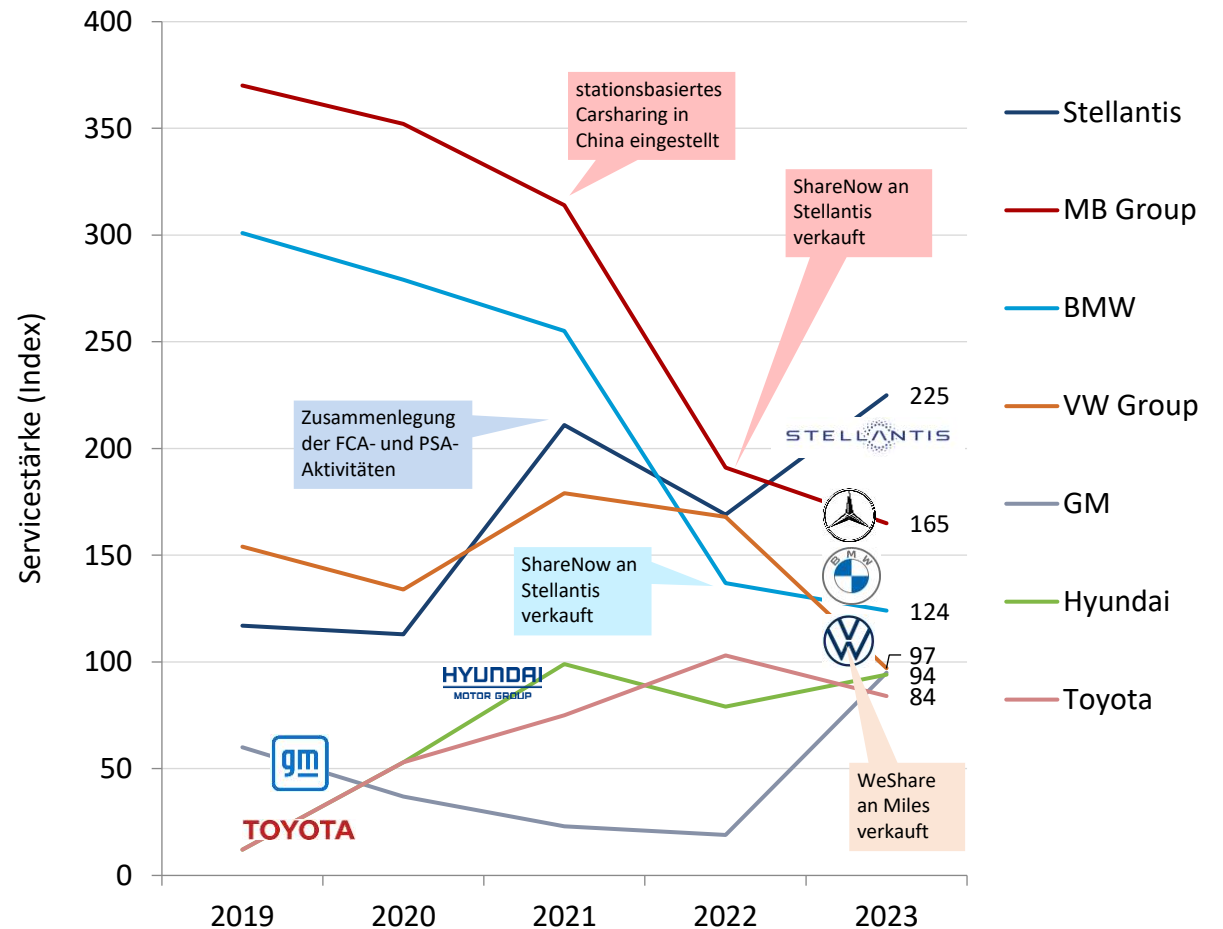


Grafik SE065b Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023.

Unter den Automobilherstellern lassen sich drei Gruppen identifizieren: Expansion, Stagnation oder Rückzug der Mobility-Services-Geschäfte.

- Die größte Gruppe unter den OEMs sind die „Desinvestierer“. Eine stark fallende Tendenz weisen hier insbesondere Mercedes-Benz, BMW und Volkswagen auf. Hintergrund ist vor allem der Verkauf von ShareNow an Stellantis bzw. WeShare an Miles (vgl. a. Folgeseite). Im Ergebnis reicht es für Mercedes noch für Platz zwei in der Rangfolge der Servicestärke unter den OEMs mit 165 Indexpunkten.
- Entsprechend profitiert Stellantis als einziger OEM mit einer tendenziell steigenden Servicestärke und kommt aktuell auf 225 Indexpunkte (Platz eins). Lediglich GM konnte 2023 – nach mehreren Jahren fallender Servicestärke – ähnlich stark zulegen dank einem ausgebauten Robotaxi-Dienst mit der Tochter Cruise und landet dennoch deutlich weiter hinten bei 94 Indexpunkten.
- Unter den OEMs mit eher stagnierender Servicestärke finden sich u.a. Toyota und Hyundai. Insgesamt bieten sie wenige Mobilitäts-Dienstleistungen an und erzielen keine hohe Marktdurchdringungen. Ihre Servicestärke liegt bei 94 (Hyundai) bzw. 84 (Toyota).

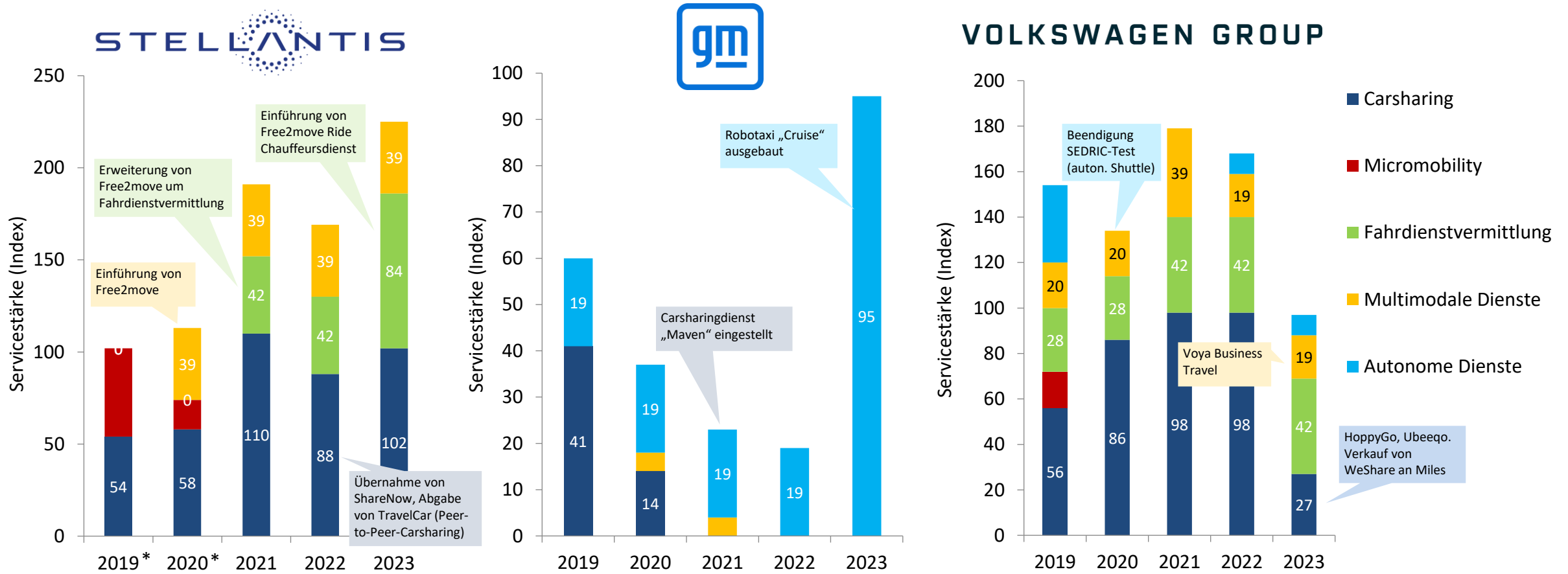
Längsschnittanalyse der Servicestärke 2019-2023 ausgewählter OEMs



Grafik SE067 Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023.

GM und VW sind zwei Beispiele für OEMs, die ihre Services stark reduziert haben. GM setzt auf Robotaxis. Stellantis baut insgesamt seine Mobilitätsdienstleistungen aus.

Längsschnittanalyse Servicestärke 2019-2023 von Stellantis, General Motors und der Volkswagen Group nach Haupttypen & gesamt



Grafik SE065e Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023. Anm.: * 2019 und 2020 PSA & FCA.










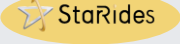




















Grafik SE065c Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023.

Grafik SE065d Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023.

Einige OEMs bieten indirekt Mobilitätsdienstleistungen über Beteiligungen oder Joint Ventures bzw. Kooperationen an.

- Das bekannteste Mobility Joint-Venture der Automobilindustrie ist wohl YourNow von BMW und Mercedes-Benz. Ursprünglich als umfangreiches Dienstleistungs-bündel mit Carsharing, multimodalen Diensten, Park- und Ladeservices gestartet, wurden inzwischen viele Dienste verkauft: ShareNow (Carsharing) ging 2021 an Stellantis, ParkNow 2022 an EasyPark. Übrig geblieben sind Fahrdienst- und Taxi-Vermittlungen inklusive multimodaler Dienste, darunter Micromobility über den Kooperationspartner Tier. Hierbei können Tier-Scooter über die FreeNow-App gebucht werden.
- BMW hält außerdem – ebenso wie Toyota – Anteile an May Mobility, einem Anbieter autonomer Shuttleservices, außerdem an Intels Mobility App Moovit.
- Mercedes hat sich am Peer-to-Peer-Carsharer Turo beteiligt und hat zusammen mit Geely ein Joint Venture für Chauffeursdienste (StarRides) gegründet. Zusammen mit BMW, Volkswagen und weiteren Partnern aus der Zulieferer-Industrie hält Mercedes-Anteile an dem Kartendienst Here.
- Hyundais bedeutendste Beteiligung liegt in dem Joint Venture Motional, das die Koreaner im Jahr 2020 zusammen mit dem Automobilzulieferer Aptiv gegründet haben. Motional bietet über die Apps von Uber, Lyft und Via (bislang) kostenfreie autonome Taxifahrten mit Sicherheitsfahrer in Las Vegas an, weitere Städte sollen folgen.
- Besonders breit stellt Toyota sein Beteiligungsportfolio auf. Zu den Partnern zählen Getaround (Peer-to-Peer-Carsharing), die Fahrdienstvermittler Uber und Didi Chuxing, außerdem die Betreiber autonomer Dienste May Mobility und Poni.AI. Die Anteile sind aber häufig sehr gering, z.B. Uber ca. 1 Prozent.

Beteiligungen ausgewählter OEMs nach Haupttypen

	Carsharing	Fahrdienst- vermittlung	Micro- mobility	Multimod. Dienste	Autonome Dienste
BMW			 (Kooperation)	  	
MB Group	 	   	  (Kooperation)	 	
Hyundai		 			
Toyota		 			  
VW Group		 因为品质 所以信赖 (Kooperation)			 (Kooperation)

Quelle: CAM. Stand Datenbasis: April 2023.

besonders relevante
und/oder hohe Beteiligungen
(ca. 50%)



Anhang

- 1 ACEA (2023): Vehicles in Use Europe 2023, online: <https://www.acea.auto/files/ACEA-report-vehicles-in-use-europe-2023.pdf> (abgerufen 14.09.2023).
- 2 INVERS (2023): INVERS Mobility Barometer: European Free-Floating Carsharing, online: <https://go.invers.com/en/resources/invers-mobility-barometer-free-floating-2023> (abgerufen 14.09.2023).
- 3 Panek (2023): Strefy PANEK, online: <https://panekcs.pl/gdzie-jestesmy> (abgerufen 14.09.2023).
- 4 Bundesverband CarSharing (2023): CarSharing legt kräftig zu, online: <https://carsharing.de/carsharing-legt-kraeftig-zu> (abgerufen 14.09.2023).
- 5 Statista (2021): Anzahl der Personen in Deutschland, die einen PKW-Führerschein besitzen, von 2018 bis 2021, online: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/172091/umfrage/besitz-eines-pkw-fuehrerscheins/> (abgerufen 14.09.2023).
- 6 MILES (2023): News & Presse, online: <https://miles-mobility.com/presse> (abgerufen 14.09.2023).
- 7 SIXT (2023): SIXT share Angebot wächst: MILES Flotte ab sofort auch über die SIXT App buchbar, online: <https://about.sixt.com/sixt-share-angebot-waechst-miles-flotte-ab-sofort-auch-ueber-die-sixt-app-buchbar/> (abgerufen 14.09.2023).
- 8 INVERS (2023): Transporter Sharing in Germany: An Insights Interview with MILES, online: <https://invers.com/en/blog/insights-transporter-sharing-miles/> (abgerufen 14.09.2023).
- 9 SHARE NOW (2023): Opel wird Teil der SHARE NOW Flotte: Neue Modelle für individuelle Mobilitätserlebnisse, online: <https://www.share-now.com/de/de/press-release-opel-part-of-share-now-fleet/> (abgerufen 14.09.2023).
- 10 SHARE NOW (2022): Carsharing-Ausbau in Münster: SHARE NOW und BERESA schließen Partnerschaft, online: <https://www.share-now.com/de/de/press-release-car-sharing-expansion-in-muenster/> (abgerufen 14.09.2023).
- 11 懂车 (2023): 共享汽车全军覆没？为什么中国人宁愿买车也不愿租车, online: <https://news.yiche.com/hao/wenzhang/82157266/> (abgerufen 14.09.2023).
- 12 Sixthtone (2021): After China's Bike-Sharing Fad Flopped, Car-Sharing Is Next, Insider Says, online: <https://www.sixthtone.com/news/1006933> (abgerufen 14.09.2023).
- 13 万谡宇; 柳键等 (2023): 共享汽车为什么失败？——汽车分时租赁下消费者出行模式选择行为分析, online: http://science.china.com.cn/2023-05/29/content_42386498.htm (abgerufen: 14.09.2023).
- 14 玩车情报局 (2023): 车场变坟场 · 汽车沦为公共厕所！是什么“杀死”了共享汽车?, online: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1766754891149054214&wfr=spider&for=pc> (abgerufen: 14.09.2023).
- 15 Bellan, R. (2023). Halo.Car launches remotely piloted rental car deliveries in Las Vegas. In: TechCrunch, online: <https://techcrunch.com/2023/06/29/halo-car-launches-remotely-piloted-rental-car-deliveries-in-las-vegas/?guccounter=1> (abgerufen: 14.09.2023).
- 16 Heuberger, S. (2023): Vorgeladen von den Behörden, ungewisse Zukunft in Hamburg – was ist los beim Hoffnungsträger Vay? In: Gründerszene, online: <https://www.businessinsider.de/gruenderszene/automotive-mobility/tetelefahr-startup-vay-probleme-expansion-usa/> (abgerufen: 14.09.2023).

- 17 Next Mobiltiy (2022): Fahrzeug-Fernsteuerung. Mira will Autos per Teleoperation lenken lassen, online: <https://www.next-mobility.de/mira-will-autos-per-teleoperation-lenken-lassen-a-ddf8b14e62bb45aa79ac1a3199b28cd9/> (abgerufen 14.09.2023).
- 18 MILES (2023): Alles zum Thema Tanken auf einen Blick, online: <https://support.miles-mobility.com/hc/de/articles/360015531299-Alles-zum-Thema-Tanken-auf-einen-Blick> (abgerufen 14.09.2023).
- 19 Getaround (2023): Product Update: Getaround TrustScore, online: <https://blog.getaround.com/getaround-trustscore/> (abgerufen 14.09.2023).
- 20 Sochor, J. et al. (2017): A topological approach to mobility as a service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals. ICOMaaS conference, online: https://www.researchgate.net/publication/320107637_A_topological_approach_to_Mobility_as_a_Service_A_proposed_tool_for_understanding_requirements_and_effects_and_for_aiding_the_integration_of_societal_goals (abgerufen 12.09.2022)
- 21 Van Audenhove, F.-J. et al. (2021): Beyond Maas - How to realize the promise of Mobility-as-a-Service. Arthur D. Little, September 2021, online: https://www.adlittle.com/sites/default/files/reports/ADL_Beyond_MaaS_Report_0.pdf (abgerufen: 12.09.2022).
- 22 Driftschröer, A. (2023): Wie Google Maps zur Mobilitätsplattform werden will. In: Manager Magazin, online: <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/mobility-as-a-service-wie-google-maps-die-nummer-eins-fuer-nachhaltiges-reisen-werden-will-a-20abc14b-986a-4832-a401-66235e3b80b2> (abgerufen 14.09.2023).
- 23 Chao, J. (2021): Meituan is launching a new user interface for its app?, online: <https://thelowdown.momentum.asia/meituan-is-launching-a-new-user-interface-for-its-app/> (abgerufen 14.09.2023).
- 24 Sander, M. (2023): Elon Musk will Twitter zur «Alles-App» machen und nennt als Vorbild WeChat. Was erklärt den Erfolg der chinesischen App? In: Neue Züricher Zeitung, online: <https://www.nzz.ch/technologie/wechat-ist-elon-musks-vorbild-fuer-twitter-das-kann-die-chinesische-super-app-ld.1748968> (abgerufen 14.09.2023).
- 25 SignHouse (2023): WeChat Users and Transactions Statistics (2023), online: <https://www.usesignhouse.com/blog/wechat-stats> (abgerufen 14.09.2023).
- 26 Millward, S. (2015): The amazing ways WeChat is used in China. In: Tech in Asia, online: <https://www.techinasia.com/how-wechat-is-really-used-in-china> (abgerufen 14.09.2023).
- 27 Tencent (2022): Interim Report 2022, online: <https://static.www.tencent.com/uploads/2022/09/01/9865e43220e76fe82356b91d3b2a70e6.PDF> (abgerufen 14.09.2023).
- 28 SW Augsburg (2023): Wir bewegen Sie: Abos rund um Bus & Tram, online: <https://www.sw-augsburg.de/privatkunden/mobilitaet/swa-bus-tram/abos/> (abgerufen 14.09.2023).
- 29 VDV (2023): Deutschland-Ticket: die größte Tarifrevolution im ÖPNV, online: <https://www.vdv.de/deutschlandticket.aspx> (abgerufen 14.09.2023).
- 30 Werg, V. (2023): 100 Tage Deutschlandticket: Verbraucherzentrale zieht bitteres Zwischenfazit. In: Frankfurter Rundschau, online: <https://www.fr.de/verbraucher/deutschlandticket-verbraucherzentrale-zwischenfazit-verbraucher-deutschland-tage-100-euro-ticket-49-92472492.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 31 Sporer, S. (2023): Deutschlandticket droht das Aus: „Fortführung ernsthaft gefährdet“. In: Frankfurter Rundschau, online: <https://www.fr.de/verbraucher/49-euro-ticket-finanzierung-bund-laender-deutschlandticket-aus-zr-92454787.html> (abgerufen 14.09.2023).

- 32 Dpa (2023): 49-Euro-Ticket könnte zukünftig auch in Frankreich gelten. In: ZEIT, online: <https://www.zeit.de/mobilitaet/2023-06/deutschlandticket-frankreich-volker-wissing-oeffentlicher-nahverkehr> (abgerufen 14.09.2023).
- 33 Bundesregierung (2023): Deutschlandticket. Ein Ticket für ganz Deutschland, online: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/deutschlandticket-2134074> (abgerufen 14.09.2023).
- 34 Nagel, P. (2021): Free Now integriert Wetterdaten in eigene App. In: Automotive IT, online: <https://www.automotiveit.eu/mobility/free-now-integriert-wetterdaten-in-eigene-app-118.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 35 Greis, F. (2023): Google Maps verbessert Routenplanung für Elektroautos, online: <https://www.golem.de/news/ladestationen-google-maps-verbessert-routenplanung-fuer-elektroautos-2302-171756.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 36 Fluctuo (2023): European Shared Mobility Index 2022, online: <https://9202560.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/9202560/ESMI/Fluctuo%20Annual%20Review%202022.pdf> (abgerufen: 14.09.2023).
- 37 Fluctuo (2023): European Shared Mobility Index Q1 2023, online: <https://9202560.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/9202560/ESMI/Fluctuo%20Q1%20Index%202023.pdf> (abgerufen 14.09.2023).
- 38 NABSA (2023): JUST RELEASED: 2022 SHARED MICROMOBILITY STATE OF THE INDUSTRY REPORT, online: <https://nabsa.net/2023/08/10/2022industryreport/> (abgerufen 14.09.2023).
- 39 Lime (2023): Lime becomes the first shared electric vehicle company to achieve a full profitable year, online: <https://www.li.me/blog/lime-becomes-the-first-shared-electric-vehicle-company-to-achieve-a-full-profitable-year> (abgerufen 14.09.2023).
- 40 Bellan, R. (2023): Lime reports first profitable year, tests the waters for IPO. In: TechCrunch, online: <https://techcrunch.com/2023/02/21/lime-reports-first-profitable-year-tests-the-waters-for-ipo/> (abgerufen 14.09.2023).
- 41 Lime (2023): How Lime leveraged sustainability to achieve profitability, online: <https://www.li.me/blog/how-lime-leveraged-sustainability-to-achieve-profitability> (abgerufen 14.09.2023).
- 42 Bird (2023): Bird Reports Second Quarter 2023 Financial Results with Improvements in Gross Margin and Operating Expense Spend, online: https://d1io3yog0oux5.cloudfront.net/be72635037f09ec099dd12d4eb2a3ea0/bird/news/2023-08-09_Bird_Reports_Second_Quarter_2023_Financial_101.pdf (abgerufen 14.09.2023).
- 43 Bird (2022): Bird Announces Second Quarter 2022 Financial Results, online: <https://ir.bird.co/news-events/press-releases/detail/53/bird-announces-second-quarter-2022-financial-results> (abgerufen 14.09.2023).
- 44 Portero, A. (2023): Bird Global CEO departs; interim replacement named. All the details. In: South Florida Business Journal, online: <https://www.bizjournals.com/southflorida/news/2023/08/10/tech-company-ceo-fired-replacement-named.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 45 Heineke, K. et al. (2023): Electric kick scooters have come of age. Regulators have taken notice, online: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/electric-kick-scooters-have-come-of-age-regulators-have-taken-notice> (abgerufen 14.09.2023).

- 46 Bellan, R. (2023): Paris votes overwhelmingly to ban shared e-scooters. In: TechCrunch, online: <https://techcrunch.com/2023/04/02/paris-votes-overwhelmingly-to-ban-shared-e-scooters/> (abgerufen 14.09.2023).
- 47 NACTO Conference (2022): Micromobility Industry Best Practice, abgerufen: <https://production.web.cms.tier.exu.dev/uploads/Micromobility-Industry-Best-Practice-Recommendations.pdf> (abgerufen 14.09.2023).
- 48 Lime (2023): E-scooter companies want regulation; here's how to get it right, online: <https://www.li.me/blog/e-scooter-companies-want-regulation-heres-how-to-get-it-right> (abgerufen 14.09.2023).
- 49 Harting, M. (2021): Feste Abstellplätze und Geofencing für E-Scooter. In: FAZ, online: <https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/abstellplaetze-und-geofencing-fuer-e-scooter-in-frankfurt-17660162.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 50 DB (2023): Mobility Hubs, online: <https://smartcity.db.de/mobility-hub> (abgerufen 14.09.2023).
- 51 Lime (2021): Lime's Gen4 E-Scooter Rolls into Cities Worldwide, Delivering The Smoothest Ride Yet, online: <https://www.li.me/de-de/blog/limes-gen4-e-scooter-rolls-into-cities-worldwide> (abgerufen 14.09.2023).
- 52 Bolt (2023): Reckless Rider Score — what is it, and how does it affect you?, online: <https://bolt.eu/en/blog/bolt-scooters-reckless-rider-score/> (abgerufen 14.09.2023).
- 53 DeVoe, J. (2022): Superpedestrian launches LINK seated scooters in Arlington. In: ARL Now, online: <https://www.arlnow.com/2022/02/02/superpedestrian-launches-link-seated-scooters-in-arlington/> (abgerufen 14.09.2023).
- 54 QPSoftware (2023): The Growth of The Bike Sharing Industry in China, online: <https://qpsoftware.net/blog/growth-bike-sharing-industry-china> (abgerufen 14.09.2023).
- 55 中国网科技 (2023): 春季骑行高峰临近：3月美团用户累计行程超11亿公里 同比增超10%， online: <http://tech.china.com.cn/roll/20230421/395643.shtml> (abgerufen 14.09.2023).
- 56 Dpa (2022): China verhängt Milliardenstrafe gegen Fahrdienstvermittler Didi. In: WirtschaftsWoche, online: <https://www.wiwo.de/politik/ausland/datensicherheit-china-verhaengt-milliardenstrafe-gegen-fahrdienstvermittler-didi/28537768.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 57 Uber (2023): Uber Announces Results for Second Quarter 2023, online: <https://investor.uber.com/news-events/news/press-release-details/2023/Uber-Announces-Results-for-Second-Quarter-2023/default.aspx> (abgerufen 14.09.2023).
- 58 Uber (2022): Investor Day, online: https://s23.q4cdn.com/407969754/files/doc_presentations/2022/Uber-Investor-Day-2022.pdf (abgerufen 14.09.2023).
- 59 DiDi Chuxing (2023): Annual Business and Social Responsibility Report 2022, online: https://s28.q4cdn.com/896456191/files/doc_financials/2022/ar/2022-Annual-Business-and-Social-Responsibility-Report.pdf (abgerufen 14.09.2023).
- 60 Wen Liu, T. (2023): Didi's Revival Shows China Can't Live Without Big Tech. In: WIRED, online: <https://www.wired.com/story/didis-revival-shows-china-cant-live-without-big-tech/> (abgerufen 14.09.2023).

- 61 第一财经 (2023): “强国交通APP”与交通运输部无关！学习强国也回应：报道不准确, online: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=175553421798518794&wfr=spider&for=pc> (abgerufen 14.09.2023).
- 62 Deng, I.; Jiang, B. (2023): Chinese ride-hailing giant Didi narrows losses in first quarter on back of improved demand as domestic competition heats up. In: South China Morning Post, online: <https://www.scmp.com/tech/big-tech/article/3227151/chinese-ride-hailing-giant-didi-narrows-losses-first-quarter-back-improved-demand-domestic> (abgerufen 14.09.2023).
- 63 Statista (2023): Number of monthly active user number (MAU) of the leading ride-hailing apps in China as of December 2022, online: <https://www.statista.com/statistics/1218000/china-leading-ride-hailing-apps-based-on-monthly-active-users/> (abgerufen 14.09.2023).
- 64 Feng, C. (2022): Chinese ride-hailing giant Didi Chuxing loses ground at home under Beijing’s wrath, as rivals keep climbing. In: South China Morning Post, online: <https://www.scmp.com/tech/big-tech/article/3174645/chinese-ride-hailing-giant-didi-chuxing-loses-ground-home-under> (abgerufen 14.09.2023).
- 65 Free Now (2023): Mobility as a Service Report 2023, online: https://www2.free-now.com/fileadmin/Markets/Press/United_Kingdom/FREE_NOW_MaaS_Report_2023.pdf (abgerufen 14.09.2023).
- 66 Dpa (2022): Free Now will künftig ÖPNV-Tickets auf Plattform anbieten. In: Süddeutsche Zeitung, online: <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/dienstleistungen-free-now-will-kuenftig-oepnv-tickets-auf-plattform-anbieten-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-221102-99-352649> (abgerufen 14.09.2023).
- 67 Free Now (2023): FREENOW integriert das Deutschlandticket in seine App, online: https://drive.google.com/file/d/1G-NYs0K_WHO9f1inWK_w86Jwb1FzHrfc/view (abgerufen 14.09.2023).
- 68 Free Now (2020): FREE NOW zieht positive Bilanz für das Geschäftsjahr 2019, online: https://gallery.mailchimp.com/581680731256ad95a2d90ed41/files/Oc4f516f-ba76-42a8-8131-4913f8e445f4/PM_FREE_NOW_Jahresr%C3%BCckblick.01.pdf (abgerufen 14.09.2023).
- 69 Uber (2022): The Future of Seamless Travel: New Travel Features Launching in Time for Summer, online: <https://www.uber.com/en-AU/newsroom/travelfeatures> (abgerufen 14.09.2023).
- 70 Bolt (2023): Safety amplified: unveiling the new audio trip recording feature, online: <https://bolt.eu/en/blog/audio-trip-recording-feature/> (abgerufen 14.09.2023).
- 71 DiDi Chuxing (2023): DiDi Autonomous Driving Plans to Introduce its First Mass-produced Robotaxi to DiDi’s Ride-hailing Platform by 2025, online: <https://www.didiglobal.com/news/newsDetail?id=1023&type=news> (abgerufen 14.09.2023).
- 72 中国网科技 (2023): T3出行崔大勇回应网约车饱和：2023年行业增速将超15%, online: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1769095825617112833&wfr=spider&for=p> (abgerufen 14.09.2023).
- 73 VNV Global (2023): Financial Report for the Second Quarter and the First Six Months 2023, online: https://www.vostoknewventures.com/netcat_files/12/13/vnv_2q23_eng.pdf (abgerufen 14.09.2023).
- 74 CAAM (2021): Three departments issue road test specifications for intelligent connected vehicles, online: <http://en.caam.org.cn/Index/show/catid/22/id/1776.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 75 GSTA (2023): 国内智能网联汽车示范基地（区、路）深度解析. In: Weixin, online: https://mp.weixin.qq.com/s?_biz=Mzl3OTQwNDE3Nw==&mid=2247516959&idx=2&sn=316d17ad89593b7dd4e64f5abf82b391&chksm=eb4a88e1dc3d01f7bd76e84edab5fa0025c31802fb4e763f05f659045b129dec767149fa6716&scene=27 (abgerufen 14.09.2023).

- 76 信网 (2023): 全国已开放智能网联汽车测试道路里程超1.5万公里, online: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1770471714725393013&wfr=spider&for=pc> (abgerufen 14.09.2023).
- 77 文汇报 (2023): 上海智能网联车测试里程超1225万公里, online: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1758986399460918229&wfr=spider&for=pc> (abgerufen 14.09.2023).
- 78 南方都市报·湾财社 (2023): 去年广州13家智能网联企业路测超600万公里 保持零事故, online: <https://finance.eastmoney.com/a/202301092608470521.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 79 Apollo (2023): 萝卜快跑 : 百度自动驾驶出行服务平台, online: <https://www.apollo.auto/robotaxi> (abgerufen 14.09.2023).
- 80 Baidu (2023): Baidu Launches Commercial Fully Driverless Ride-Hailing Service in Shenzhen, Expanding Nationwide Operations, online: <https://www.prnewswire.com/news-releases/baidu-launches-commercial-fully-driverless-ride-hailing-service-in-shenzhen-expanding-nationwide-operations-301853087.html> (14.09.2023).
- 81 Zhang, P. (2022): Baidu plans to put 200 additional driverless vehicles into operation in 2023, online: <https://cnevpost.com/2022/12/26/baidu-to-put-200-driverless-vehicles-into-operation-in-2023/> (abgerufen 14.09.2023).
- 82 Reuters (2022): Baidu unveils autonomous vehicle without steering wheel, online: <https://www.reuters.com/technology/baidu-unveils-autonomous-vehicle-without-steering-wheel-2022-07-21/> (abgerufen 14.09.2023).
- 83 Werwitzke, C. (2023): Geely und Baidu bauen E-Autos unter neuer Marke Ji Yue. In: Electrive.net, online: <https://www.electrive.net/2023/08/15/geely-und-baidu-bauen-e-autos-unter-neuer-marke-ji-yue/> (abgerufen 14.09.2023).
- 84 CPUC (2023): CPUC Approves Permits for Cruise and Waymo To Charge Fares for Passenger Service in San Francisco, online: <https://www.cpuc.ca.gov/news-and-updates/all-news/cpuc-approves-permits-for-cruise-and-waymo-to-charge-fares-for-passenger-service-in-sf-2023> (abgerufen 14.09.2023).
- 85 Waymo (2023): Doubling down on Waymo One, online: <https://waymo.com/blog/2023/07/doubling-down-on-waymo-one.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 86 Waymo (2023): Waymo One doubles service area in Phoenix and continues growing in San Francisco, online: <https://waymo.com/blog/2023/05/waymo-one-doubles-service-area-in.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 87 Waymo (2023): Waymo One heads to Austin, online: <https://waymo.com/blog/2023/08/waymo-one-heads-to-austin.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 88 Uber (2023): Waymo and Uber Partner to Bring Waymo's Autonomous Driving Technology to the Uber Platform, online: <https://investor.uber.com/news-events/news/press-release-details/2023/Waymo-and-Uber-Partner-to-Bring-Waymos-Autonomous-Driving-Technology-to-the-Uber-Platform/default.aspx> (abgerufen 14.09.2023).
- 89 Leicht, L. (2022): Chinesischer ID.Buzz-Verschnitt soll autonom fahren. In: Auto Motor Sport, online: <https://www.auto-motor-und-sport.de/elektroauto/zeekr-m-vision-concept-autonom-waymo/> (abgerufen 14.09.2023).

- 90 McFarland, M. (2022): GM's Cruise wants to add 5,000 more robotaxis to American streets. This city warns it could backfire. In: CNN Business, online: <https://edition.cnn.com/2022/09/30/business/cruise-gm-san-francisco-self-driving/index.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 91 GM (2023): Strong First Half Builds Momentum. Q2 2023 Earnings Deck, online: <https://media.gm.com/content/dam/Media/gmcom/investor/2023/jul/q2-earnings-deck-and-cy-2023.pdf> (abgerufen 13.09.2023).
- 92 GM (2023): Strong Performance Drives our Transformation. Q4 2022 Earnings Deck, online: <https://media.gm.com/content/dam/Media/gmcom/investor/2023/jan/q4-earnings-deck-and-cy-2022.pdf> (abgerufen 14.09.2023).
- 93 Bellan, R. (2022): Cruise soft-launches robotaxi rides in Phoenix and Austin. In: TechCrunch, online: <https://techcrunch.com/2022/12/20/cruise-soft-launches-robotaxi-rides-in-phoenix-and-austin/> (abgerufen 14.09.2023).
- 94 Wayland, M. (2021): GM-backed Cruise targets 1 million self-driving vehicles by 2030. In: CNBC, online: <https://www.cnbc.com/2021/10/07/gm-backed-cruise-targets-1-million-self-driving-vehicles-by-2030.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 95 Lopez, J. (2023): NHTSA Will Soon Decide If GM's Cruise Origin Can Hit The Road, online: <https://gmauthority.com/blog/2023/07/nhtsa-will-soon-decide-if-gms-cruise-origin-can-hit-the-road/> (abgerufen 14.09.2023).
- 96 Cruise (2023): Cruise's Safety Record Over 1 Million Driverless Miles, online: <https://getcruise.com/news/blog/2023/cruises-safety-record-over-one-million-driverless-miles/> (abgerufen 14.09.2023).
- 97 Waymo (2023): First Million Rider-Only Miles: How the Waymo Driver is Improving Road Safety, online: <https://waymo.com/blog/2023/02/first-million-rider-only-miles-how.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 98 Shahan, Z. (2023): Has The Robotaxi Revolution Stalled In San Francisco? In: CleanTechnica, online: <https://cleantechnica.com/2023/07/02/has-the-robotaxi-revolution-stalled-in-san-francisco/> (abgerufen 14.09.2023).
- 99 CAVForth (2023): AMBITIOUS AND COMPLEX CAVFORTH AUTONOMOUS BUS SERVICE LAUNCHES IN SCOTLAND CONTROLLED BY FUSION PROCESSING'S AUTOMATED DRIVE SYSTEM, online: <https://www.cavforth.com/ambitious-and-complex-cavforth-autonomous-bus-service-launches-in-scotland-controlled-by-fusion-processings-automated-drive-system/> (abgerufen 14.09.2023).
- 100 Stagecoach (2023): Launching the UK's First Autonomous Bus Service, online: <https://www.stagecoachbus.com/media-library/files/east-scotland/cavforth-brochure.ashx> (abgerufen 14.09.2023).
- 101 Dpa (2023): Clevershuttle meldet Insolvenz an. In: Manager Magazin, online: <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/clevershuttle-meldet-insolvenz-an-a-a4bcc50-b1e2-4bc2-a2b2-f50e726cb29c> (abgerufen 14.09.2023).
- 102 Delhaes, D. (2023): Mobileye beantragt keine Zulassung für autonomes Fahren. In: Handelsblatt, online: <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/nahverkehr-mobileye-beantragt-keine-zulassung-fuer-autonomes-fahren/29138546.html> (abgerufen 14.09.2023):

- 103 MAN (2023): MAN Truck & Bus macht Stadtbusse mit Mobileye autonom, online: <https://press.mantruckandbus.com/corporate/de/man-truck--bus-macht-stadtbusse-mit-mobileye-autonom/> (abgerufen 14.09.2023).
- 104 Gilgen, T. (2023): So fährt der autonome ID. Buzz. In: Automotive IT, online: <https://www.automotiveit.eu/technology/autonomes-fahren/so-faehrt-der-autonome-id-buzz-217.html> (abgerufen 14.09.2023).
- 105 Prahalad, C. K.; Hamel, G. (1990): The Core Competence of the Corporation. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.
- 106 Teece, D. J. et al. (1997): Dynamic Capabilities and Strategic Management; in: Strategic Management Journal, Vol. 18:7, 509–533.
- 107 Wicharz, R. (2018): Die Rolle der Strategie in der unternehmerischen Führung. In: Strategie: Ausrichtung von Unternehmen auf die Erfolgslogik ihrer Industrie. Springer Gabler, Wiesbaden, online: https://doi.org/10.1007/978-3-658-18712-5_3 (abgerufen 12.09.2022).
- 108 Juliussen, E. (2020): Automotive Software Platforms, online: <https://www.eetasia.com/how-software-strategies-will-dominate-auto-industry/> (abgerufen 12.09.2022).
- 109 Juliussen, E. (2020): Connected car industry big-picture; in EETimes, online: <https://www.eetasia.com/connected-car-industry-big-picture/> (abgerufen 12.09.2022).
- 110 Bratzel, S.; Teller mann, R.; Girardi, L. (2020): Mobility Services Report 2020, Center of Automotive Management, Bergisch Gladbach.
- 111 Jungwirth, J. (2020): Mobileye Moovit join forces accelerate scaling, online: <https://www.linkedin.com/pulse/mobileye-moovit-join-forces-accelerate-scaling-johann-jungwirth/> (abgerufen 12.09.2022).
- 112 Zhang, Y.; Pan, C.; Kemp, E. (2020): How do you develop a successful robotaxi offer, in: Automotive World, online: <https://www.automotiveworld.com/articles/how-do-you-develop-a-successful-robotaxi-offer/> (abgerufen 12.09.2022).
- 113 Dai, S. (2020): Chinese self driving start autox sets asias largest robotaxi operations centre, in: South China Morning Post, online: <https://www.scmp.com/tech/article/3079362/chinese-self-driving-start-autox-sets-asias-largest-robotaxi-operations-centre> (abgerufen 12.09.2022).
- 114 Weber, H. (2023): Robotaxis 'do not belong in the city of Los Angeles,' lawmaker says, in: TechCrunch, online: <https://techcrunch.com/2023/10/25/robotaxis-do-not-belong-in-the-city-of-los-angeles-lawmaker-says/> (abgerufen: 07.11.2023).
- 115 Weber, H. (2023): Two of California's biggest robotaxi opponents join forces, in: TechCrunch, online: <https://techcrunch.com/2023/10/27/stop-the-av-disaster-teamsters-and-rideshare-drivers-join-forces/> (abgerufen: 07.11.2023).
- 116 Korosec, K. (2023): California DMV immediately suspends Cruise's robotaxi permit, in: TechCrunch, online: <https://techcrunch.com/2023/10/24/dmv-immediately-suspends-cruises-robotaxi-permit-in-california/> (abgerufen: 07.11.2023).

- 117 Schaal, S. (2023): Robotaxi-Anbieter Cruise verliert Betriebserlaubnis in Kalifornien, in: electrive, online: <https://www.electrive.net/2023/10/25/robotaxi-anbieter-cruise-verliert-betriebserlaubnis-in-kalifornien/> (abgerufen: 07.11.2023).
- 118 Korosec, K. (2023): Cruise pauses all driverless robotaxi operations to 'rebuild public trust', in: TechCrunch, online: <https://techcrunch.com/2023/10/26/cruise-pauses-all-driverless-robotaxi-operations-to-rebuild-public-trust/> (abgerufen: 07.11.2023).
- 119 Bellan, R. (2023): GM halts production of Cruise Origin robotaxi amid suspended operations, in: TechCrunch, online: <https://techcrunch.com/2023/11/06/gm-halts-production-of-cruise-origin-robotaxi-amid-suspended-operations/> (abgerufen: 07.11.2023).

Anhang: Methodik zur Bewertung der Servicetypen

Haupttyp	Servicetyp	Mobilitäts-Grundnutzen*							Summe / Bewertung des Mobilitätsnutzens
		Mob.-Zielerreichg.	Zeitersparnis	Wirtschaftlichk.	Sicherheit	Simplicity	Convenience	Nachhaltigkeit	
Fahrdienstvermittlung	Taxi-Portal	3	2	0	3	3	3	0	14 = mittel
	Privattaxi	3	2	1	3	3	3	1	16 = hoch
	Ridesharing	2	1	3	1	3	2	3	15 = hoch
	Chauffeurdienst	3	2	0	3	3	3	0	14 = mittel
	Shuttle-on-demand	2	1	2	1	3	2	3	14 = mittel
Autonome Dienste	Robotaxi	3	3	2	3	3	3	2	19 = hoch
	Shuttle autonom	2	1	3	1	3	2	3	15 = hoch
	Drohntaxi autonom	2	2	1	1	0	1	2	9 = niedrig
Carsharing	Carsharing Free-float	2	2	2	3	3	2	1	15 = hoch
	Carsharing stationsbasiert	2	1	2	3	3	1	2	14 = mittel
	Carsharing Peer-to-Peer	2	1	1	3	2	2	2	13 = mittel
Multimodale Dienste	Multimodal Routing	1	2	1	1	1	1	1	8 = niedrig
	Multimodal Provider	2	2	2	1	2	2	2	13 = mittel
	Intermodal Provider	3	3	3	2	3	2	3	19 = hoch
	Mobility Flatrate	3	2	1	2	3	3	2	16 = hoch
Micromobility	Bikesharing	2	2	3	2	3	1	3	16 = hoch
	E-Scooter-Sharing	2	2	3	2	3	1	3	16 = hoch

Mobilitäts-Grundnutzen	Erläuterung
Mobilitäts-Zielerreichung	Kommt der Kunde möglichst direkt von Ausgangs- zum Zielort?
Zeitersparnis	Kann der Kunde durch den Servicetyp Zeit sparen? **
Wirtschaftlichkeit	Kann der Kunde durch den Servicetyp Kosten sparen? **
Sicherheit	Wird für den Kunden durch den Servicetyp die persönliche Sicherheit (Security = "Angriffssicherheit" = oder allgemeine Sicherheit (Safety = "Betriebssicherheit") erhöht? **
Simplicity	Ist der Servicetyp für den Kunden einfach zu handhaben?
Convenience	Ist der Servicetyp für den Kunden praktisch oder komfortabel?
Nachhaltigkeit	Ist der Servicetyp prinzipiell möglichst umweltfreundlich und nachhaltig? **

BEISPIEL: Carsharing Free-float kann als relativ sicher gelten (z.B. keine gemeinsame Nutzung mit anderen) und ist sehr einfach in der Handhabung (jeweils hoher Grundnutzen). Besonders nachhaltig ist dieser Servicetyp in Bezug auf Emissionen und Flächenverbrauch nicht (niedriger Grundnutzen). Die übrigen Nutzen werden „mittel“ adressiert, insgesamt mit 15 Punkten noch „hoher“ Grundnutzen.

* Ausprägungen Grundnutzen: 3 = Servicetyp spricht Mobilitäts-Grundnutzen stark an, 2 = mittelmäßig, 1 = kaum, 0 = gar nicht. ** Im Verhältnis zu alternativen Mobilitätsdienstleistungen (z.B. ÖPNV/ ÖPV oder andere Servicetypen).

„Wir vermessen die Zukunft der Auto-Mobilität“

– Prof. Dr. Stefan Bratzel, Gründer und Direktor

Das Center of Automotive Management (CAM) versteht sich als unabhängiges Institut für **empirische Automobil- und Mobilitätsforschung** sowie für **strategische Beratung**.

Das Auto-Institut unterstützt seine Kunden auf Basis umfangreicher **Automobil-Datenbanken**, insbesondere zu **fahrzeugtechnischen Innovationen** der globalen Automobilindustrie sowie zur Markt- und Finanz-Performance von Automobilherstellern und Automobil-Zulieferunternehmen. Mittels eines fundierten Branchen-Know-hows und intimer Marktkenntnisse erarbeitet das Auto-Institut individuelle **Marktforschungskonzepte** und praxisorientierte Lösungen für seine Kunden aus der Automobil- und Mobilitätswirtschaft.

Forschung und Kooperation

Forschungsaufträge und Studien

im Umfeld der globalen Automobilhersteller- und Zuliefererindustrie

Datenbanken

CAM AutomotiveINNOVATIONS Datenbank

Kundenspezifische Technologie- und Innovationsrecherchen der globalen OEM

Studien

AutomotiveINNOVATIONS Technologie- und Innovationstrends
AutomotivePERFORMANCE Finanz-, Markt- und Produktperformance

Elektromobilität

Analysen globaler OEM

Roadmaps, Szenarien, Prognosen, Markt- und Absatztrends nach Ländern

Vernetztes Fahrzeug

Connected Car Innovation Index (CCI)

Analysen fahrzeugtechnischer Innovationen im Bereich vernetztes Fahrzeug

Mobilitätsdienstleistungen

Analyse von Mobilitätsdienstleistungen

der Automobilhersteller, wichtiger IT-Player und Start-Ups

Veranstaltungen

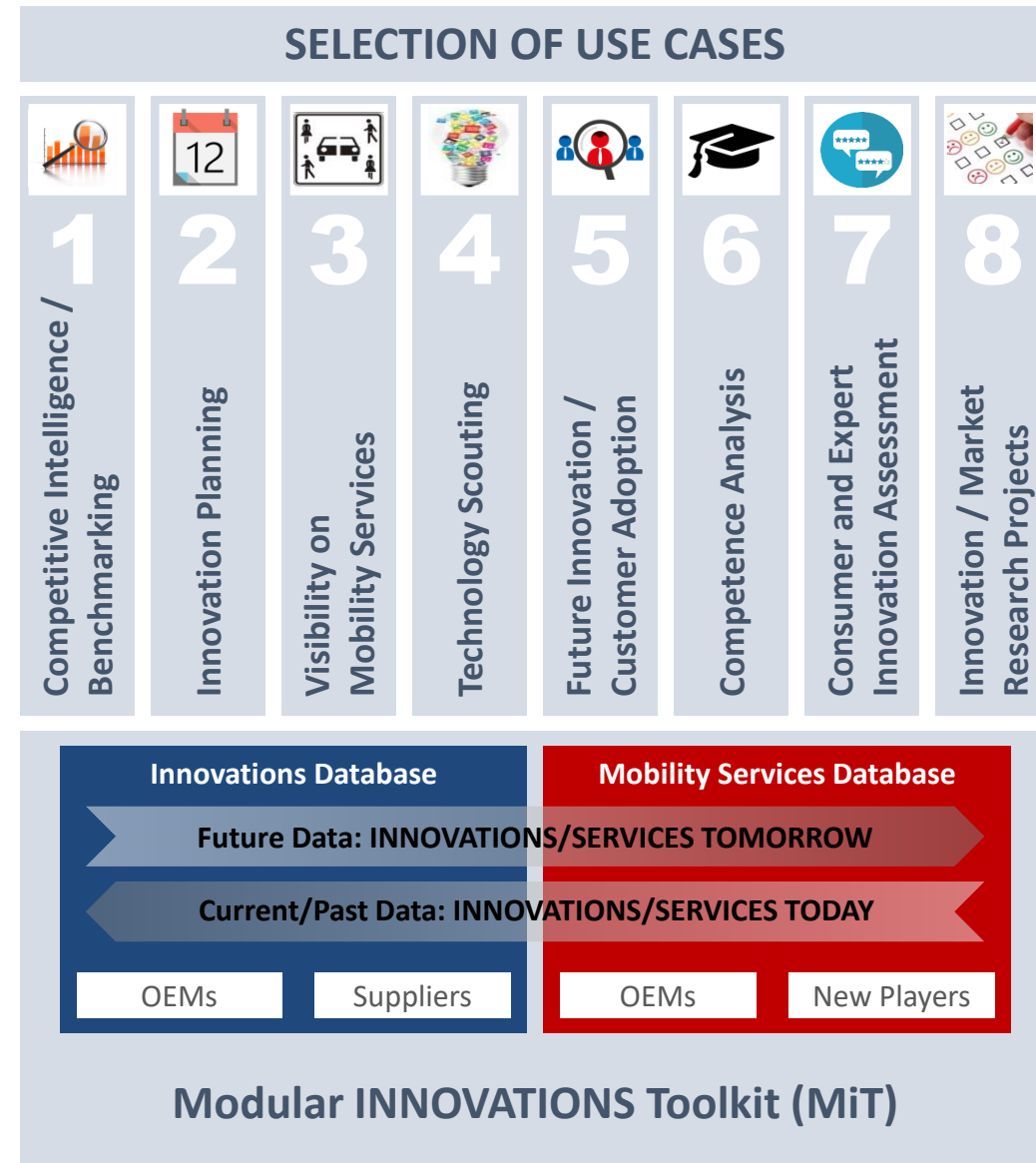
AutomotiveINNOVATIONS Award, AutomotiveINNOVATIONS Fachkonferenz und Mobility Circle

CAM Modular INNOVATIONS Toolkit

The **Modular INNOVATIONS Toolkit (MiT)** is developed by CAM as an unique strategy and planning tool designed to evaluate current and future trends of the automotive industry and the mobility system.

MiT is based on ...

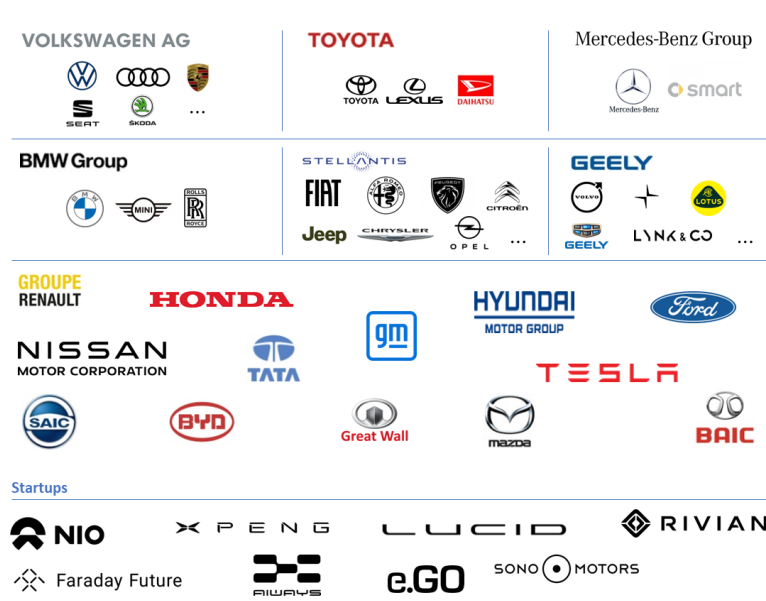
- an **Automotive INNOVATIONS data base** surveying more than 90 car manufacturers in key technology areas like powertrain, connected car, safety and autonomous driving, interior. Customer centric novelties are continually updated and analysed using about 50 defining attributes like innovations type, originality, maturity etc.
- a **Mobility Services data base** consists of more 400 platform services like ride hailing, car sharing, intermodality that are offered by automotive manufacturers as well as mobility providers or digital players and start-ups. Mobility Services are periodically updated and analysed.
- **CAM Research reports** providing market data, analytic insights and forecasts on key technology fields like E-Mobility, Connectivity and Autonomous Driving.



CAM Innovations- and Mobility Services Databases

CAM research is fundamentally based on several databases on innovations and services which are continuously updated, enlarged and improved since 2005

CAM Automotive INNOVATIONS OEM database: 28 global car groups and newcomers with 80 automotive brands



CAM Automotive INNOVATIONS Supplier database: Top 100 global automotive suppliers and innovative digital players



CAM Mobility SERVICES database: Automotive global car groups and non-automotive mobility players

Service Brands of Automotive OEM



Non-Automotive Mobility Service Provider



Non-Automotive Mobility Players



The **CAM AutomotiveINNOVATIONS database** is filled on a regular basis. Every quarter a new update is released. The databases contains more than 16.000 single innovations at present. Each innovation is tracked and analysed using more than 50 attributes.

Features and attributes of the AutomotiveINNOVATIONS database

Basic information

- name
- description
- picture
- year presented

Survey object

- company
- brand
- production series
- model
- segment

Market Launch

- planned year(s)
- planned market(s)

Technology classification

- technology field
- subfield
- main type
- innovation type

CAM assessment

- Originality
- Maturity level
- Customer Benefits: Driving dynamics, Convenience, Safety, Versatility, Efficiency, Environment
- Innovation level
- Innovation strength

Source

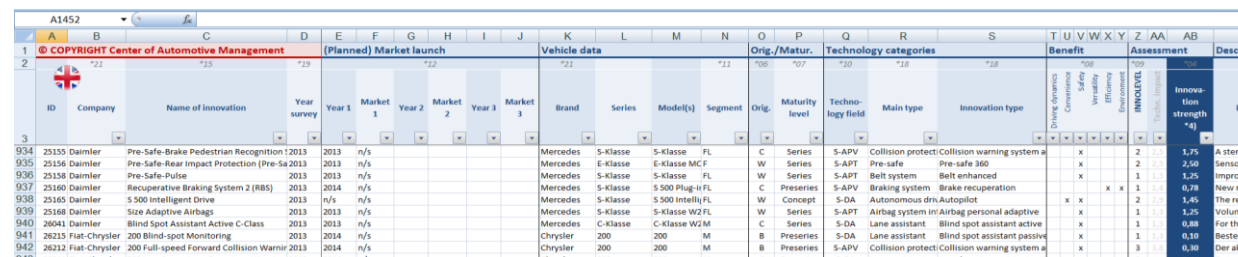
- original text (copy)
- date of original text
- sources (URLs etc.)
- sources of pictures
- link to picture (if avail.)
- link to video (if avail.)

Quantified data

- fuel/power consumption
- CO2 emissions
- electric range
- battery size

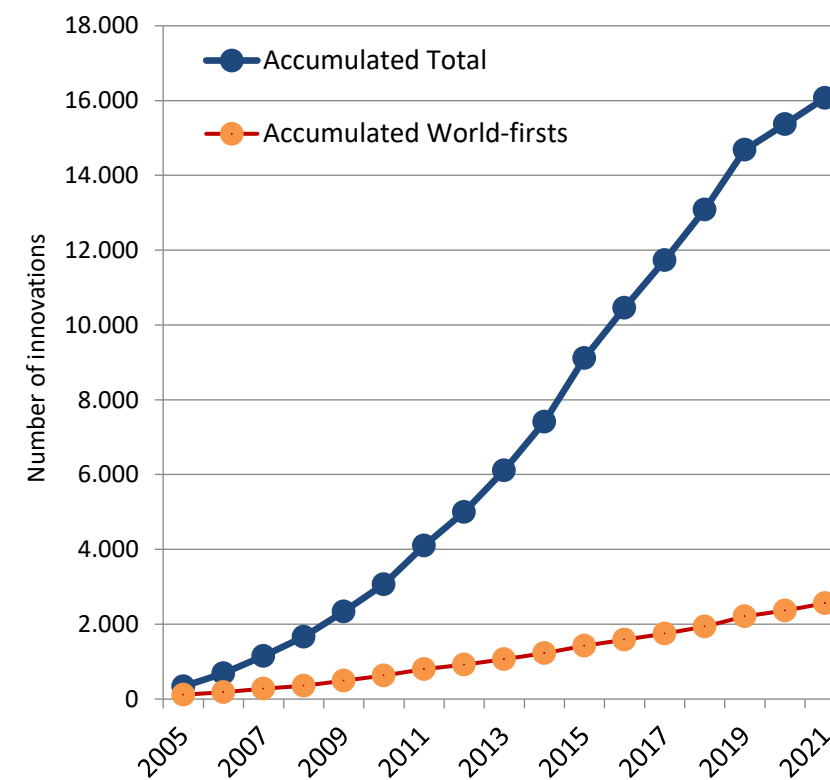
Supplier information

... and much more



ID	Company	Name of Innovation	Year survey	Year 1	Market 1	Year 2	Market 2	Year 3	Market 3	Brand	Series	Model(s)	Segment	Orig.	Maturity level	Technology field	Main type	Innovation type	Driving Dynamics	Climate	Comfort	Connectivity	Efficiency	Environment	INNOVATION	INNOVATION	INNOVATION	Innovation strength "g"	Descr
934	Daimler	Pre-Safe-Brake Pedestrian Recognition	2013	n/s						Mercedes	S-Klasse	S-Klasse	FL	C	Series	S-APV	Collision protect: Collision warning system a		x	2	1,75							1,75	A stere
935	Daimler	Pre-Safe-Rear Impact Protection (Pre-Sa)	2013	n/s						Mercedes	E-Klasse	E-Klasse MCF		W	Series	S-APT	Pre-safe	Pre-safe 360		x	2	2,50						2,50	Sensor
936	Daimler	Pre-Safe-Pulse	2013	n/s						Mercedes	S-Klasse	S-Klasse	FL	W	Series	S-APT	Belt system	Belt enhanced		x	1	1,25						1,25	Improv
937	Daimler	Re recuperative Braking System 2 (RBS)	2013	n/s						Mercedes	S-Klasse	S 500 Plug-in FL		C	Preseries	S-APV	Braking system	Brake recuperation		x	x	1	1,10					0,98	New re
938	Daimler	5 500 Intelligent Drive	2013	n/s						Mercedes	S-Klasse	S 500 Intellig FL		W	Concept	S-DA	Autonomous driv	Autopilot		x	x	2	1,46					1,46	The res
939	Daimler	Size Adaptive Airbags	2013	n/s						Mercedes	S-Klasse	S-Klasse W2 FL		W	Series	S-APT	Airbag system in	Airbag personal adaptive		x	x	1	1,25					1,25	Volum
940	Daimler	Blind Spot Assistant Active C-Class	2013	n/s						Mercedes	C-Klasse	C-Klasse W2 M		C	Series	S-DA	Lane assistant	Blind spot assistant active		x	1	1,10					0,98	For the	
941	Fiat-Chrysler	200 Blind-spot Monitoring	2013	n/s						Chrysler	200	200	M	B	Preseries	S-DA	Lane assistant	Blind spot assistant passive		x	1	1,10					0,98	Besteh	
942	Fiat-Chrysler	200 Full-speed Forward Collision Warnin	2013	n/s						Chrysler	200	200	M	B	Preseries	S-APV	Collision protect: Collision warning system a		x	3	1,10						0,98	Der akt	

Number of total and world-first innovations (accumulated)



G165a Source: CAM. * Limited comparability of data from 2020 on with previous years due to slightly adjusted method, e.g. stricter standards of innovation definition. n = 16.028

MiT can support you:

1. **Compare technical novelties** and the resulting innovation strengths in all automotive technology fields and car segments of your company with those of your competitors (Competitive Intelligence and Analysis).
2. **Identify** necessary **technologies and innovations** for strategic model planning in different segments and define your unique selling proposition (Innovation Planning).
3. Gain **visibility** on **mobility services** offered by OEM and new competitors and the current and future market demand (Comparing Mobility Ecosystems)
4. **View** the innovations and **technologies presented on motor shows** and technology fairs (Technology Scouting)
5. **Discover relevant innovations and mobility services** with high customer adoption rates (Future Innovations and Services)
6. **Identify** necessary **competencies** to be successful in future technology fields (Competence Analysis)
7. **Assess single innovations** with the help of **experts** or **collective intelligence**. Real or potential buyers can contribute online with their opinions (Consumer and Expert Innovation Assessment)
8. We conduct **customer-tailored innovation** and **market research projects** for our clients using MiT that leads to action-oriented recommendations



Werden Sie CAM-Premium-Partner!



- Jährliche Studien des CAM aus der Reihe AutomotiveINNOVATIONS als Power Point, inkl. Specials z.B. zu ConnectedCar, E-Mobilität, Mobilitätsservices
- Jährliche Studien des CAM aus der Reihe AutomotivePERFORMANCE als PowerPoint, inkl. Marktprognosen, Wettbewerbsvergleiche, PKW-Rückrufe
- Inkl. sämtlicher unterjähriger Updates und Erweiterungen der Studienreihen
- Verlängerungsmöglichkeit über mehrere Jahre
- Sonder-Konditionen für Vorträge von Prof. Dr. Stefan Bratzel
- Zusammenarbeit mit dem CAM bei Auftragsstudien
- Kooperationsmöglichkeit mit der Fachhochschule der Wirtschaft (FHDW) für Praktika von Automotive-Studierenden
- Mehrere Newsletter pro Jahr mit aktuellen Forschungsergebnissen des CAM
- Attraktiver Festpreis pro Jahr

Center of Automotive Management (CAM)

Prof. Dr. Stefan Bratzel Direktor

An der Gohrsmühle 25
51465 Bergisch Gladbach
Germany

Phone: +49 (0) 22 02 / 2 85 77 – 0
Fax: +49 (0) 22 02 / 2 85 77 – 28
Mobil: +49 (0) 174 / 9 73 17 78

E-Mail: info@auto-institut.de
Web: www.auto-institut.de

Direktor des Center of Automotive Management ist **Professor Dr. Stefan Bratzel**, der das Institut im Jahr 2004 gründete.

Gleichzeitig ist Prof. Bratzel fachlicher Leiter des **BWL-Studien-schwerpunkts Automotive Management** an der privaten Fachhochschule der Wirtschaft (FHDW) in Bergisch Gladbach. Stefan Bratzel (Jg. 1967) hat u.a. mehrere Jahre im Produktmarketing der Daimler-Tochter smart und als Vertriebsleiter bei einem Autozulieferer gearbeitet.



Firma

Dr. Bratzel Center of Automotive Management GmbH & Co. KG (CAM)
Director: Prof. Dr. Stefan Bratzel
Responsible for the contents: Prof. Dr. Stefan Bratzel
Authors: Prof. Dr. Stefan Bratzel, Dipl.-Kfm. Ralf Tellermann, Felix Bötter

Adresse

Center of Automotive Management
An der Gohrsmühle 25
51465 Bergisch Gladbach
Germany

Phone: +49 (0) 22 02 / 2 85 77 - 0
Fax: +49 (0) 22 02 / 2 85 77 - 28
E-Mail: info@auto-institut.de

Disclaimer und Copyright

All information in this survey has been carefully checked. It was written by use of scientific methods on the basis of the specified sources and literature. However, we cannot guarantee that the material contained is complete, correct and absolutely up to date. CAM rules out any liability for damages incurred directly or indirectly from the use of this survey.

All rights reserved. All contents (texts, tables, databases, images, graphics, as well as their grouping) in the survey is subject to the protection of copyright and other protection laws. The contents of this survey may not be duplicated, distributed, changed, or made accessible to third parties in any form beyond the limits of copyright law, without prior written approval of CAM. Only subject to these conditions the survey can be offered for a reasonable price, since it is the result of complex scientific research. The reproduction of usage names, trade names, and product identifications does not authorize the assumption that such names might be free according trademark protection law and thus available for use by any person.

Copyright © 2023 by Center of Automotive Management