



# Elemente der elektromobilerorientierten Geschäftsmodelle

# 34

Garnet Kasperk, Sarah Fluchs und Julius Hausmann

## 34.1 Elemente von Geschäftsmodellen

Ein Modell ist die abstrakte Darstellung der Wirklichkeit, die sich aus Einzelementen und deren Verknüpfungen zusammensetzt. Ein Geschäftsmodell ist demnach eine abstrahierte Darstellung der Funktionsweise eines Geschäfts. Grundlage eines Geschäftsmodells ist das Wertschöpfungsmodell. Werden wie im Fall der Elektromobilität integrierte Wertschöpfungsketten dekonstruiert, lösen sich ehemals fest verbundene Elemente der Kette voneinander. An ihren Grenzen wird ein Übergang in neue Geschäftsfelder möglich.<sup>1</sup> Grundsätzlich werden drei Elemente für eine methodische Darstellung des Geschäftsmodells genutzt (Abb. 34.1).

Das Nutzenversprechen („Was?“) definiert den Wert für die identifizierten Kundengruppen („Wer?“). Durch das Angebot von Produkten oder Dienstleistungen werden diese

---

<sup>1</sup> Vgl. Müller-Stewens et al. 2011.

---

G. Kasperk (✉)

Leiterin Center for International Automobile Management, Lehrstuhl für Internationale Wirtschaftsbeziehungen, RWTH Aachen, Aachen, Deutschland

E-Mail: [garnet.kasperk@rwth-aachen.de](mailto:garnet.kasperk@rwth-aachen.de)

S. Fluchs

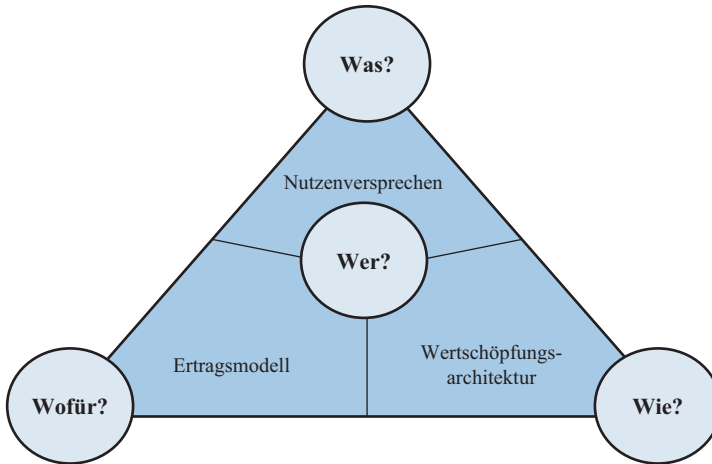
Economist im Bereich Umwelt, Energie, Infrastruktur, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln, Deutschland

E-Mail: [Fluchs@iwkoeln.de](mailto:Fluchs@iwkoeln.de)

J. Hausmann

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Production Engineering of E-Mobility Components (PEM), RWTH Aachen, Aachen, Deutschland

E-Mail: [julius.hausmann@rwth-aachen.de](mailto:julius.hausmann@rwth-aachen.de)

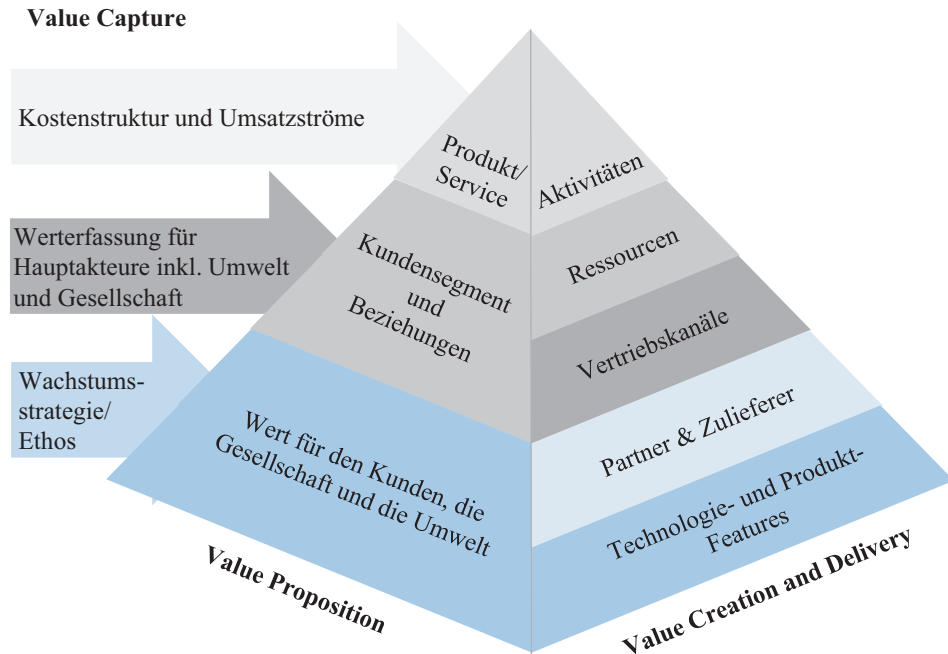


**Abb. 34.1** Dimensionen der Geschäftsmodelle in Anlehnung an Gassmann et al. (2013). (Vgl. Gassmann et al. 2013)

spezifischen Kundenbedürfnisse bedient, wobei ein erfolgreiches Geschäftsmodell neben der Zielgruppenorientierung eine klare Wettbewerbspositionierung bedingt. Die Wertschöpfungsarchitektur („Wie?“) beschreibt, auf welche Weise dieses Angebot durch Kombination von Ressourcen und Kompetenzen erstellt wird. Eine Erweiterung des internen Spektrums der Ressourcen und Fähigkeiten ist über Kooperationen unterschiedlicher Art möglich. Das Ertragsmodell („Wofür?“) definiert schließlich, wie durch die angebotenen Produkte und Dienstleistungen Erlöse generiert werden.

Eine Erweiterung bestehender Geschäftsmodelle resultiert aus einem verbreiterten Nutzenversprechen meist etablierter Automobilproduzenten, die ihre Aktivitäten upstream und insbesondere downstream der Wertschöpfungskette verstärken und ihre Ertragsmodelle entsprechend anpassen. Der Kundennutzen wird durch zusätzliche Dienstleistungsangebote erhöht. Je umfassender dieses zusätzliche Angebot gestaltet wird, desto höher ist der Einfluss auf die Gesamtpositionierung des Unternehmens bis hin zu einem ökologisch-nachhaltigen und dienstleistungsorientierten Anbieter von Mobilität mit parallelen Geschäftsmodellen. Die Berücksichtigung ökologischer und sozialer Ziele im Rahmen des Nutzenversprechens und des Angebots für Kunden einerseits sowie der ökologieorientierten Optimierung der Wertschöpfungsstrukturen andererseits mündet in nachhaltigen Geschäftsmodellen. Dieser schleichende Geschäftsmodell- und Strategiewechsel verändert somit sukzessive die Ressourcenallokation, das Markenverständnis und die Kernkompetenzen eines Automobilproduzenten (Abb. 34.2).

Ökonomische, ökologische und soziale Ziele sind integrale Bestandteile der Unternehmensvision und damit des Nutzenversprechens. In diesem Sinne bilden nachhaltige Wertschöpfungsstrukturen ab, wie die Produkte und Dienstleistungen durch die Kombination von Ressourcen und Fähigkeiten sowie durch die Integration von Partnern und Zulieferern letztlich die Umsetzung des nachhaltigen Nutzenversprechens erlauben. Eine



**Abb. 34.2** Konzeptioneller Rahmen für ein nachhaltiges Geschäftsmodell in Anlehnung an Aagaard (2017). (Vgl. Aagaard 2017, S. 12)

nachhaltige und an den Bedürfnissen verschiedener Stakeholder orientierte Vision wird zum Rahmen für die abgeleitete Strategie und die entsprechenden Prozesse der gesamten Organisation.<sup>2</sup>

Im Zentrum eines Geschäftsmodells steht somit das Nutzenversprechen. Im herkömmlichen automobilen Geschäftsmodell besteht das Nutzenversprechen darin, ein Automobil mit den vom Kunden gewählten qualitativen und sonstigen Eigenschaften gegen einen zuvor vereinbarten Preis zur Verfügung zu stellen. Der Produzent liefert dem Endkunden ein spezifisches Produkt und unterbreitet bezüglich Reparatur und Wartung unterschiedliche Angebote, die vom Kunden individuell gewählt werden. Das Elektromobilitätssystem erfordert ein erweitertes Nutzenversprechen, wobei die involvierten Akteure im Rahmen ihres Geschäftsmodells entscheiden, welche integralen Bestandteile sie zum Teil ihres Nutzenversprechens machen. Kunden entscheiden wiederum, in welchem Umfang sie reine Mobilitätsdienstleistungen in Anspruch nehmen oder aber ein Eigentum an einem Produkt erwerben. Relevant ist das Preisbewusstsein, denn das Fahren eines Elektroautos darf in einer wahrgenommenen Kosten-Nutzen-Rechnung nicht schlechter dastehen als eine Fahrt mit einem Verbrenner. Finanzierungs- und Leasingkonzepte können zur Risikominimierung beitragen. Des Weiteren muss die Mobilität des Kunden stets gewährleistet

<sup>2</sup>Vgl. Aagaard 2019, S. 1ff.

sein. Daher spielen neben Kriterien der Reichweite auch Verfügbarkeits- und Versorgungssicherheit eine zentrale Rolle für den Kunden – bei gleichen beziehungsweise gehobenen Flexibilitätsansprüchen. Ein weiterer wichtiger Kundennutzen resultiert aus der Weiterentwicklung von Informationssystemen – basierend auf dem Bedürfnis nach Kommunikation und Information sowie Systemsicherheit und -stabilität.

---

## 34.2 Fahrzeugbezogene Geschäftsmodelle

### 34.2.1 Fahrzeugverkauf

Das Geschäftsmodell des Fahrzeugverkaufs orientiert sich am Angebot des Elektrofahrzeugs und an den Kunden, die entweder einen einmaligen Betrag oder eine fixe monatliche Zahlung als Abrechnungsmodus favorisieren. Die Wertschöpfung orientiert sich an den in Abschn. 32.2 erläuterten Strukturen, wesentliche Fähigkeiten sind technologieorientiert.

Der klassische Fahrzeugverkauf wird auch in Bezug auf Elektrofahrzeuge vorläufig für Automobilproduzenten dominant sein, allerdings sinkt der Anteil am gesamten Umsatzvolumen laut Schätzungen von Deloitte von 78 % aus dem Jahr 2018 auf 64 % im Jahr 2030.<sup>3</sup> Verschiedenen Prognosen folgend (siehe Abschn. 33.1), wird der Anteil von BEV im Jahr 2030 bei 35 % der Gesamtverkäufe liegen. Während der Pkw-Absatz in Europa stagniert und mit zunehmender Bedeutung autonomer Fahrfunktionen voraussichtlich ab 2035 rückläufig ist, werden vor allem für Asien wachsende Verkäufe erwartet.<sup>4</sup> Da die erzielbaren Deckungsbeiträge für Pkw in wachsenden Märkten höher liegen und die mit dem Verkauf von Elektrofahrzeugen verbundenen Deckungsbeiträge geringer sind als in Verbindung mit Verbrennungstechnologien, werden Produktionskapazitäten für Elektrofahrzeuge auch in asiatischen Ländern angesiedelt.

Automobilproduzenten haben insbesondere in den vergangenen zwei Jahren zahlreiche neue Elektrofahrzeugmodelle auf den Markt gebracht. Im Jahr 2020 waren global etwa 360 BEV- und PHEV-Modelle mit durchschnittlichen Reichweiten unterhalb von 350 km verfügbar (Abb. 34.3).<sup>5</sup>

Die Diversifizierung der Angebotspalette wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen. Vor allem in den Segmenten für mittlere und große Fahrzeuge kommen im Zeitraum 2021 bis 2025 etwa 225 neue Modelle auf den Markt.<sup>6</sup> Etablierte Automobilproduzenten verfolgen dabei unterschiedliche Strategien in Bezug auf ihre Angebotsportfolios.

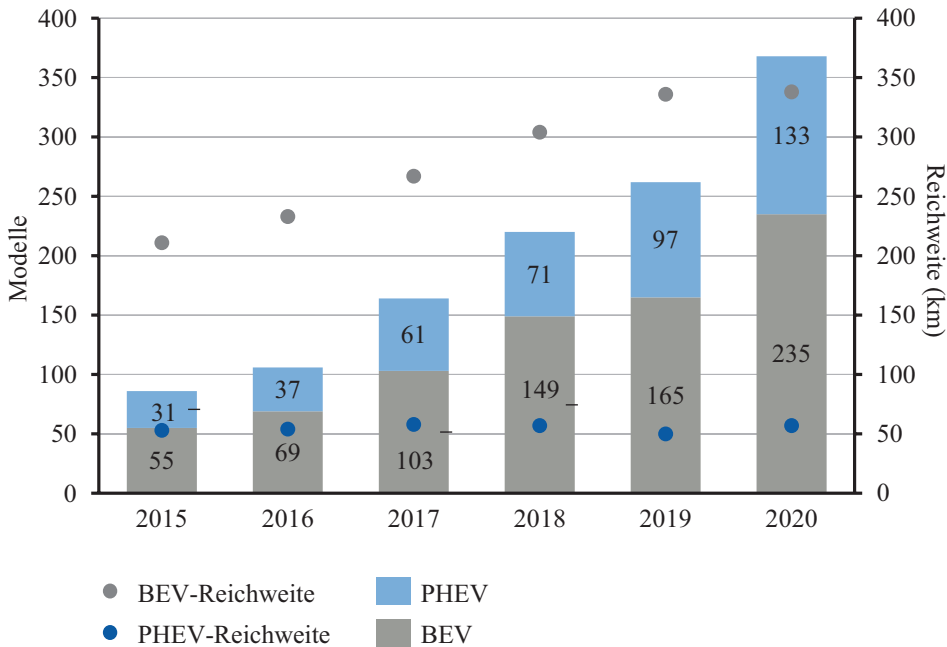
---

<sup>3</sup>Vgl. Schiller et al. 2020, S. 44.

<sup>4</sup>Vgl. International Energy Agency (IEA) 2021.

<sup>5</sup>Vgl. International Energy Agency (IEA) 2021.

<sup>6</sup>Vgl. Gersdorf et al. 2020, S. 5.



**Abb. 34.3** Global verfügbare Elektroauto-Modelle und durchschnittliche Reichweiten 2015 bis 2020. (Vgl. International Energy Agency (IEA) 2021)

Die Marke Volvo strebt mit ihrem chinesischen Eigentümer Geely bis zum Jahr 2030 eine nahezu ausschließliche Konzentration auf ihre hybriden und rein elektrifizierten Modelle an (vgl. Abb. 34.4).

VW plant bis zum Jahr 2025 jährlich etwa eine Million Elektrofahrzeuge, die auf Basis der beiden MBE- und PPE-Plattformen entstehen. Im Jahr 2030 soll der Anteil der Elektrofahrzeuge an den Fahrzeugverkäufen etwa 70 % betragen. Dieses Ziel verfolgt auch die durch Fusion von PSA und Fiat-Chrysler entstandene Stellantis-Gruppe. Dort hat insbesondere der PSA-Konzern zwei Plattformen für Elektrofahrzeuge eingebracht.

Auf der neu entwickelten Elektro-Plattform EVA (Electric Vehicle Architecture) bringt Mercedes beginnend mit der S-Klasse vier Premium-Fahrzeuge auf den Markt; weitere Modelle werden die für kompakte und mittlere Fahrzeugsegmente in Entwicklung befindliche „Electric-First“- Plattform MMA (Mercedes-Benz Modular Architecture) nutzen. Darüber hinaus werden aktuelle Plattformen elektrifiziert, so dass bis zum Jahr 2030 mehr als die Hälfte der verkauften Fahrzeuge einen Elektroantrieb haben wird. Mit dem Ziel „Ambition 2039“ strebt Mercedes eine CO<sub>2</sub>-neutrale Neuwagenflotte innerhalb von knapp 20 Jahren bei grundsätzlicher Technologieoffenheit an. Nach der erneuten Diskussion der CO<sub>2</sub>-Ziele der Europäischen Union im Jahr 2021 verkündete der Vorstands-

Original Equipment Manufacturer (OEM)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BMW Group			25		15–25 %					10
BAIC Group	2				1.3					50 %
Changan Automobile (Group)					33					
Daimler		10			25 %					50 %
Dongfeng Motor Co	1	30 %	1		1				1	1
FAW					40 %					60 %
Ford		40				100 %*				
GM Group			22		30	1				1
Honda										40 % <sup>T</sup>
Hyundai-Kia					1	29				
Mazda		1								5%
Renault-Nissan		20 %	20							
Maruti Suzuki	1									1.5
SAIC					30 %					30
Stellantis					38 %*					70 %*
					31 %**					35 %**
Toyota Group	1				15					>1
Volkswagen			1		20 %	3			26	70 %*
					75					50 %**
Volvo	1	1	1	1	50 %					100 %*

Anteil Elektrofahrzeuge  
 Jährliche Verkäufe (in Millionen)  
 Neue EV-Modelle (Anzahl)  
 Kumulative Verkäufe (in Millionen)

\* Europäischer Markt  
 \*\* Chinesischer und US-Markt  
<sup>T</sup> Inkl. EV und FCEV

**Abb. 34.4** Ankündigungen der OEMs bezüglich leichter Elektronutzfahrzeuge. (Vgl. International Energy Agency (IEA) 2021)

vorsitzende Olaf Källenius die Anpassung der Strategie: Bereits bis zum Jahr 2030 soll auf Verbrennungstechnologien verzichtet werden.<sup>7</sup>

BMW hat mit dem „i3“ frühzeitig das erste vollelektrische Fahrzeug vorgestellt. Mit dem „iX3“ – der in China gefertigt werden wird – und weiteren Modellen bringt BMW ein breites Spektrum elektrifizierter Modelle auf den Markt (siehe Abschn. 32.3.1). BMW

<sup>7</sup>Vgl. Automobilwoche, 2021.

baut auf zwei Architekturen auf (Cluster-Architektur mit Hinterradantrieb und Frontantrieb), die jeweils flexibel mit Verbrennungstechnologie oder Elektroantrieb ausgestattet werden können. Auch BMW betont ausdrücklich Offenheit bezüglich technologischer Entwicklungen.

Honda und Toyota werden auf Hybride, Elektrofahrzeuge und die Brennstoffzelle setzen und sehen sich als übergreifende Mobilitätsanbieter.

Der Bedeutungszuwachs der Elektromobilität ändert im Rahmen des Geschäftsmodells „Fahrzeugverkauf“ in erster Linie die Wertschöpfungsstrukturen. Neben diesen in Abschn. 33.1 beschriebenen Änderungen erweitert sich die Angebotspalette um die zum Betrieb von Elektrofahrzeugen notwendigen Ladeinfrastrukturen und weitergehende Dienstleistungen, die in den Abschn. 33.3 und 33.4 erläutert werden. In der Kundenwahrnehmung ist das Bewusstsein für Elektromobilität mittlerweile verbreitet und die grundsätzliche Kaufbereitschaft seit dem Jahr 2016 deutlich gestiegen. Zurückhaltung bei der Umsetzung der Kaufabsicht resultieren aber nach wie vor in erster Linie aus Unsicherheiten in Bezug auf Reichweiten im Zusammenhang mit Ladeinfrastrukturen sowie der Lebensdauer der Batterie.<sup>8</sup> Wenn auch das Umweltbewusstsein einen geringeren Einfluss auf die Kaufentscheidung für Elektrofahrzeuge ausübt als lebenszyklusübergreifende Kostenvorteile, monetäre Anreize und Mobilitätsvorteile in urbanen Räumen,<sup>9</sup> so zeigt der Erfolg der Marke Tesla deutlich, dass sich auch der Kundennutzen im Rahmen des Geschäftsmodells „Verkauf“ ändert. Tesla hat mit seiner konsequent kommunizierten Vision eines reinen Elektromobilitätsanbieters in Kombination mit dezentralen Erzeugungsanlagen für regenerative Energie, dauerhaft kundengetriebener Innovation und keiner expliziten Orientierung an Gewinnen demonstriert, dass Kunden und Investoren in entwickelten Märkten glaubhaft nachhaltige Visionen und die entsprechende Community wertschätzen.

Die Vision adressiert den Kundennutzen und gibt den Rahmen für Geschäftsmodelle des Unternehmens vor. Etablierte Automobilproduzenten ergänzen ihr produktbezogenes Markenversprechen in Richtung eines nachhaltigen Angebots von Mobilität und Mobilitätsdienstleistungen und definieren ihren Markenkern um.

Die in Tab. 34.1 angeführten Visionen geben Anhaltspunkte für die Geschäftsmodelltypen der Unternehmen. Während BMW und Mercedes ihren Schwerpunkt weiterhin auf das Fahrzeuggeschäft und auf damit verbundene Dienste legen, entwickeln sich Unternehmen wie Toyota, Volkswagen und Ford zu übergreifenden Mobilitätsanbietern.

Entscheidend für die Entwicklung mobilitäts- und serviceorientierter Geschäftsmodelle ist der direkte Kundenzugang. Eine intelligente Nutzung der Kundendaten erlaubt es Anbietern, personalisierte Dienstleistungen über das Fahrzeug zu verkaufen und Kunden zu Teilhabern eines Systems zu machen, das umfassende Aspekte der täglichen Mobilität und des täglichen Lebens unterstützt (siehe Abschn. 33.4). Je umfassender und personen-

---

<sup>8</sup>Vgl. Gersdorf et al. 2020.

<sup>9</sup>Vgl. Gersdorf et al. 2020, S. 12.

**Tab. 34.1** Visionen ausgewählter OEMs<sup>a</sup>

<b>Toyota</b>	Toyota will lead the future mobility society, enriching lives around the world with the safest and most responsible ways of moving people. Through our commitment to quality, ceaseless innovation, and respect for the planet, we strive to exceed expectations and be rewarded with a smile ...
<b>Volkswagen</b>	To make the world a mobile, sustainable place with access to all the citizens
<b>Ford</b>	To make people's lives better by making mobility accessible and affordable
<b>BMW</b>	... the leading provider of premium products and premium services for individual mobility
<b>Mercedes</b>	First move the world ... building outstanding and fascinating vehicles what we do best
<b>Tesla</b>	... to accelerate the world's transition to sustainable energy ... to create the most compelling car company of the 21st century by driving the world's transition to electric vehicles

<sup>a</sup>Vgl. International Energy Agency (IEA) 2021

zentrierter diese Angebote sind, desto größer sind die Barrieren, das System zu verlassen und zu neuen Anbietern zu wechseln.

Unternehmen wie VW, Mercedes und BMW entwickeln ihre eigenen Systeme, um mittelfristig unabhängig zu sein. Gleichzeitig werden Verkaufsstrukturen geändert, um Käufer- und Nutzerdaten zu zentralisieren und einen konsistenten Prozess in Bezug auf die Kundenbindung zu entwickeln. Automobilproduzenten stellen in den kommenden Jahren ihren Handel auf Agentur-Systeme um, bei denen Vertriebspartner künftig eine fahrzeugbezogene Provision erhalten. Mit ihrem Portfolio von Händlern und Werkstätten haben OEMs etwa 7 % ihres Umsatzvolumens und 25 % ihrer Gewinne generiert.<sup>10</sup> Die Elektrifizierung des Antriebsstrangs treibt auch das Online-Geschäft voran. Beispielsweise verkauft VW den „ID.3“ über einen neuen Online-Kanal. Während Automobilproduzenten im Rahmen ihrer Agentur-Modelle integrierte „Omni-Channel“-Vertriebskanäle etablieren, positionieren sich neue Akteure im Onlinehandel. Handelsallianzen entstehen, die eigene Vertriebsmarken im Offline- und Online-Geschäft etablieren.<sup>11</sup> Insgesamt wird sich der Handel in den kommenden Jahren dramatisch wandeln. Ebenso wird sich durch die geringeren Wartungsnotwendigkeiten von Elektrofahrzeugen das Werkstattgeschäft reduzieren.

Bestehende Leasingangebote werden ergänzt durch kurz- und mittelfristige Mietoptionen für Fahrzeuge sowie Abo-Modelle, um möglichst frühzeitig den Zugang zu Kunden zu gewinnen und Angebote fahrzeugnaher Dienstleistungen zu unterbreiten. Da in Corona-Pandemie-Zeiten auch Carsharing-Anbieter ihre Mietdauer angepasst haben, lösen sich die Grenzen zwischen derartigen Geschäftsmodellen zunehmend auf. Automobilproduzenten gelingt so auf Basis der vernetzten Technologie die Erzielung von Umsätzen während des gesamten Lebenszyklus des Fahrzeugs.

<sup>10</sup>Vgl. Schiller et al. 2020, S. 62.

<sup>11</sup>Vgl. Ström et al. 2017.

### 34.2.2 E-Flotten

Auch das Flottenkonzept ist grundsätzlich ein Geschäftsmodell, das den Automobilherstellern downstream bekannt ist. Die Eignung dieses Modells für den Bereich der Elektromobilität erhöht sich durch die Tatsache, dass insbesondere das rein elektrisch betriebene Automobil für hochfrequentierte Fahrten mit geringer Reichweite innerhalb von Ballungszentren einsetzbar ist. Zielgruppen sind im gesamten Stadtverkehr vor allem im Bereich der Nutzfahrzeuge zu finden. Innerstädtische Lieferdienste, Service- oder Handwerksbetriebe, kommunale Fuhrparks und Taxis gehören dazu. Eine Umrüstung oder Neugestaltung kommunaler Flotten sowie Taxi-Fuhrparks etwa wird die Sichtbarkeit in Städten erheblich erhöhen. Innovative Flottenkonzepte sollten sich darüber hinaus von Geschäftsmodellen mit Verbrennungsmotoren unterscheiden. So können Fuhrparks mit Elektromotoren beispielsweise dort eingesetzt werden, wo Fahrzeuge mit Geräusch- oder CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht eingesetzt werden können oder nicht erwünscht sind – etwa in Hallen und Gebäuden, Naturschutzgebieten, Zoo- und Grünanlagen, auf Flughäfen, im Bergbau oder in Fußgängerzonen.

Außerdem muss ein effektives Flottenmanagement die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Flexibilität im Sinne des Kundennutzens sicherstellen. Elektrofahrzeuge können diese Bedürfnisse im urbanen Raum durch ihren geringen Wartungsbedarf decken. Als weiterer Kundennutzen gilt der Image-Effekt für gewerbliche Fuhrparks: Durch die Nutzung von E-Flotten-Fahrzeugen wird eine Unternehmensstrategie unterstützt, die für Umweltschutz und Nachhaltigkeit steht.

Die klassischen Betreiber des Geschäftsmodells „Flottenkonzept“ sind die Automobilhersteller selbst und Fuhrparkbetreiber wie Europcar oder Sixt, die gleichzeitig im Dienstleistungsbereich der Autovermietungen tätig sind. In den vergangenen Jahren haben sich neue Anbieter von Elektro-Kleintransportern wie etwa die Streetscooter GmbH als Unternehmen der Deutschen Post DHL oder auch „Rivian Automotive LLC“ etabliert, deren Fahrzeuge unter anderem durch den Onlinehandelskonzern Amazon genutzt werden. Elektrofahrzeuge spezialisten können den gewerblichen Endkunden mit einem Full-Service-Gesamtflottenkonzept erreichen, indem sie kundenspezifische Lösungen bereitstellen, die die gewünschte Mobilität in dem vom Kunden gesteckten Rahmen bieten. Die Amortisationsdauer von vielgenutzten Elektrofahrzeugen muss dabei unter derjenigen von Automobilen mit Verbrennungsmotor liegen. Das setzt in erster Linie einen deutlich geringeren Preis pro Kilometer bei Elektrofahrzeugen voraus. Auch hierbei ist die Risikübernahme durch einen Rahmenvertrag mit einem konstanten Preis pro Kilometer durchaus möglich. Die Finanzierungs- und Leasingkonzepte spielen demnach auch beim E-Flotten-Konzept eine große Rolle bei der Entscheidung für oder gegen einen Fuhrpark mit Elektrofahrzeugen. Das im Folgenden beschriebene Geschäftsmodell des E-Carsharing wird das Eigentum in den urbanen Zentren zunehmend von Privatpersonen auf Flottenbetreiber verschieben, die zu einer der wichtigsten Kundengruppen der Automobilproduzenten werden.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup>Vgl. Schiller et al. 2020.

### 34.2.3 E-Carsharing

Ein weiteres Mobilitätsgeschäftsmodell bildet das Carsharing. Der generelle Begriff beschreibt die organisierte und gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen. Das E-Carsharing stellt eine Sonderform dar, bei dem den Kunden ausschließlich Elektrofahrzeuge zur Verfügung gestellt werden. Der Fahrzeugnutzen steht im Vordergrund, während die weitere Wartung, Pflege und anfallende Reparaturen weiterhin dem Flottenbetreiber obliegen. Die Abrechnung mit dem Kunden erfolgt je nach Anbieter über einen Basispreis, die Ausleihzeit, die zurückgelegte Distanz sowie den Energieverbrauch. Oftmals ist auf diese Weise im Gegensatz zum konventionellen Mietwagengeschäft eine minutengenaue Abrechnung möglich. Weitere Ausgaben wie Steuern, Versicherungs-, Reparatur- und Stromkosten trägt der Flottenbetreiber. Grundsätzlich ähnelt das (E-)Carsharing dem klassischen Mietfahrzeugkonzept. Jedoch wird beim (E-)Carsharing vor der Nutzung ein Rahmenvertrag mit dem Anbieter geschlossen, der im Folgenden auch die kurzfristige Mietung ermöglicht, die minutenweise abgerechnet werden kann. Beim klassischen Mietwagengeschäft gilt der Fahrzeugmietvertrag meist über einen längeren Zeitraum, beispielsweise einen ganzen Tag. In Corona-Pandemie-Zeiten haben Carsharing-Anbieter ihre möglichen Mietdauern verlängert, so dass der Übergang zu einem normalen Mietverhältnis mittlerweile fließend ist. Entscheidend für das Geschäftsmodell ist ein optimal abgestimmtes Netzwerk zum Management der Fahrzeuge und die entsprechende Software für Buchung und Abrechnung.

Das (E-)Carsharing wird in drei Kategorien unterteilt. Beim Free-Floating-(E-)Carsharing kann das Fahrzeug in einem vorher definierten Nutzungsgebiet zurückgegeben werden. Kurzfristige Reservierungen vor Fahrtantritt ohne Angabe der beabsichtigten Nutzungsdauer bieten dem Kunden eine hohe Flexibilität. Das Stationsbasierte (E-)Carsharing hingegen sieht den Zugang zum Fahrzeug und seine Rückgabe an derselben Station vor. Dazu stehen die Fahrzeuge auf festen Parkplätzen der Flottenbetreiber, an denen meist auch eine Ladesäuleninfrastruktur zur Verfügung steht. Eine Buchung kann beim stationsbasierten (E-)Carsharing auch langfristig im Voraus erfolgen, was den Kunden eine höhere Planungssicherheit gewährleistet. Zugleich wird für den Anbieter die Wartung und die Pflege der Fahrzeuge vereinfacht. Die dritte Variante ist eine Hybridform. Sie ist äquivalent zum stationsbasierten (E-)Carsharing, bietet jedoch die Möglichkeit, das Fahrzeug an verschiedenen Stationen zurückzugeben, wodurch der Kunde auch Einwegfahrten vornehmen kann. Darüber hinaus bietet ein privates Carsharing die Option, dass Privatpersonen ihre Fahrzeuge vermieten.<sup>13</sup>

Neben den unterschiedlichen Carsharing-Formen existieren das Ridehailing, das Ridepooling und das Ridesharing als weitere (E-)„Shared-Mobility“-Konzepte. „Ridehailing“ bezeichnet den appbasierten Verkauf von Fahrten durch Privatpersonen, die dafür in Deutschland eine Lizenz benötigen. Beim „Ridepooling“ werden mehrere Kunden mittels einer App gebündelt und in einem Auto befördert. Das „Ridesharing“ bezeichnet die

---

<sup>13</sup>Vgl. Krauss et al. 2021.

Mitnahme von Personen im Rahmen bestehender Fahrten im reinen „Peer-to-Peer“-Kontext: Anbieter vermitteln dabei Privatpersonen, die bereit sind, andere Personen bei ihren Fahrten mitzunehmen.

Das E-Carsharing bietet neben Nutzensvorteilen für die Konsumenten auch Potenziale zur Reduzierung des Gesamtfahrzeugbestands und zur Änderung von Mobilitätsroutinen als Ergänzung zum ÖPNV. Die frühzeitige Entwicklung geeigneter Plattformen für multimodal einsetzbare Buchungs- und Bezahlssysteme – auch zum Beispiel in Kooperation mit ÖPNV-Anbietern – sind erforderlich, um im E-Carsharing eine hohe Marktdurchdringung zu erreichen. Zusätzlich können Versicherungsprodukte als Teil der Wertschöpfung dienen.

Die E-Carsharing-Branche ist in den vergangenen Jahren in Deutschland stark gewachsen. Der Großteil der klassischen Carsharing-Anbieter wie Sixt oder Europcar bietet inzwischen elektrische Alternativen an. So ist in Deutschland der Marktanteil der elektrisch betriebenen Fahrzeuge von Carsharing-Anbietern auf 18,5 % gestiegen.<sup>14</sup>

Erfolgsentscheidend auf dem europäischen Markt für Carsharing scheint derzeit zu sein, wer sich als Erster in einem Ballungszentrum positionieren und dort künftig als Anbieter für Mobilität agieren kann. OEMs forcieren den Einsatz von E-Carsharing-Flotten – insbesondere in Großstädten und Ballungszentren oder an strategisch relevanten Orten wie Flughäfen – aufgrund der gegebenen Reichweitenbegrenzung eines Ladezyklus der Elektrofahrzeuge. In diesem Bereich sind derzeit Automobilhersteller wie Ford, Renault, Daimler oder BMW präsent.<sup>15</sup>

Im Geschäftsmodell des E-Carsharings konkurrieren also vor allem etablierte Automobilhersteller mit ihren downstreamorientierten Organisationseinheiten mit Dienstleistungsunternehmen wie Autovermietungen oder spezialisierten neuen Akteuren.

Die größten Carsharing-Anbieter in Deutschland sind „Share Now“ (Daimler & BMW) mit 7400 Fahrzeugen, gefolgt von „Flinkster“ (Deutsche Bahn) mit 4500 Fahrzeugen, „Miles“ mit 1500 Fahrzeugen und „Cambio“ (Ford) mit 1700 Fahrzeugen. Insgesamt 26.220 Carsharing-Fahrzeuge sind in Deutschland unterwegs, von denen 14.200 auf das „Free-Floating“-Carsharing und 12.020 auf stationsbasierte Systeme entfallen. Prognosen gehen von einer weiteren Steigerung des Angebots und damit auch des Umsatzes von etwa 7 % pro Jahr aus.<sup>16</sup>

Für Unternehmen wird das „Corporate Carsharing“ dabei immer relevanter: Dabei bieten Betriebe ihren Mitarbeitenden eine private Fahrzeugflotte als Alternative zum Firmenwagen an. Eine Reduzierung der Fuhrpark-Fahrzeuge um 20 bis 30 % ist damit realistisch. Unternehmen wie die Alphabet Fuhrparkmanagement GmbH bieten ganzheitliche „Corporate-Carsharing“-Lösungen inklusive passender Ladesäulenstruktur für Elektrofahrzeuge an.

Die Profitabilität der Carsharing-Anbieter ist von mehreren Faktoren abhängig. Im Gegensatz zu unabhängigen Betreibern profitieren OEMs mit ihren Flotten von höheren

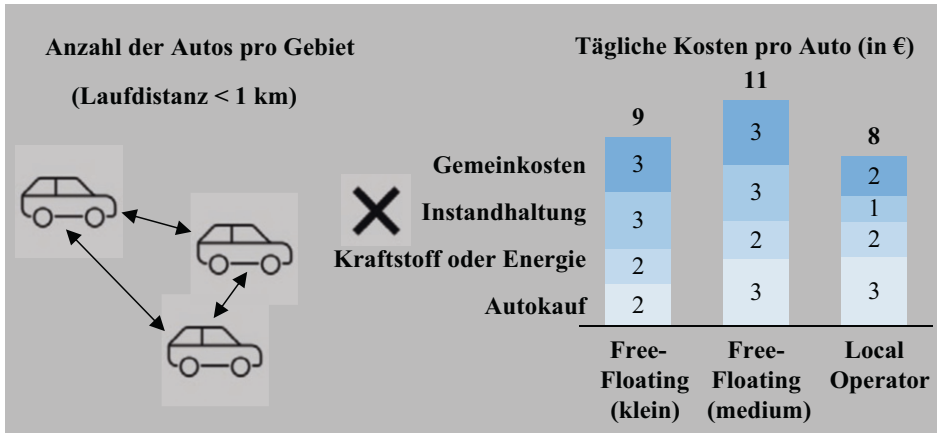
---

<sup>14</sup>Vgl. Bundesverband CarSharing 2021.

<sup>15</sup>Vgl. A.T. Kearney 2019.

<sup>16</sup>Vgl. Bundesverband CarSharing 2021.

### Kostenkalkulation



**Abb. 34.5** Kostenkalkulation der Carsharing-Anbieter. (Vgl. A.T. Kearney 2019)

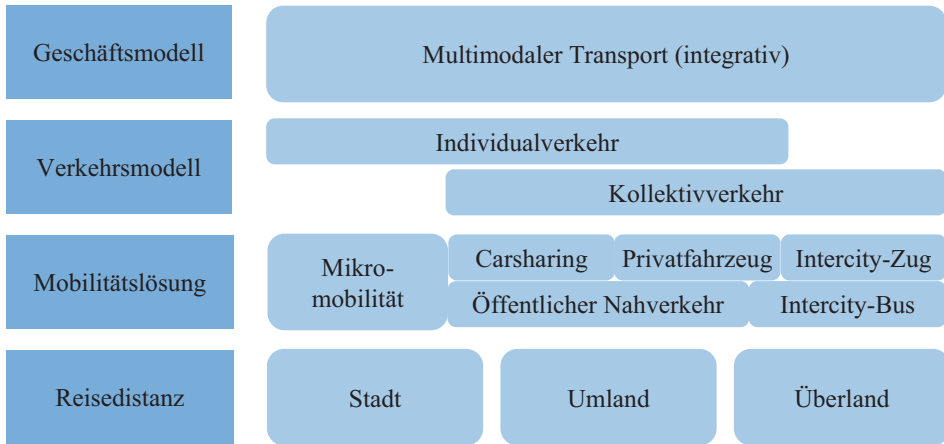
Rabatten auf die Fahrzeuge. Das E-Carsharing punktet im Vergleich zu konventionellen Fahrzeugen mit geringeren Energiekosten, beim Free-Floating-Carsharing entstehen dafür jedoch höhere operative Kosten vor allem durch das Bewegen der Fahrzeuge zu den Ladepunkten.

Außerdem werden zusätzliche Hardware und Software zum Entsperren der Fahrzeuge mittels Smartphones und ein entsprechender Zugang zum Internet benötigt. Im Allgemeinen ist die Profitabilität auch vom Standort abhängig. Carsharing-Standorte in bevölkerungsreichen Metropolen ermöglichen höhere Margen. So werden in Berlin und München Margen von etwa 32 % realisierbar, in kleineren Städten erweist sich das Geschäftsmodell jedoch oftmals als unrentabel.<sup>17</sup> Dort werden die Angebote häufig von ehrenamtlichen Vereinen oder Kommunen unterstützt. Abb. 34.5 gibt einen exemplarischen Überblick zur generellen Kostenkalkulation von Carsharing-Anbietern.

### 34.2.4 Multimodaler Transport

Das Geschäftsmodell des multimodalen Transports zielt auf den integrierten Mobilitätsansatz als Bestandteil des öffentlichen Verkehrs in Ballungsräumen ab. Zielgruppe dieses Geschäftsmodells sind die „Multimodalen“ – eine Nutzergruppe, die in der Mobilitätsforschung schon seit einigen Jahren definiert ist. Diese Personen nutzen auf einer Wegstrecke oder auf mehreren Wegen im Laufe einer Woche verschiedene Verkehrsmittel. Der multimodale Transport stellt dementsprechend das System für diese Form der integrierten

<sup>17</sup>Vgl. A.T. Kearney 2019.



**Abb. 34.6** Integration von multimodalen Mobilitätslösungen

Mobilität bereit. Eine Übersicht zu den möglichen Verkehrsmitteln in Abhängigkeit von der zurückgelegten Distanz ist in Abb. 34.6 dargestellt.

Die Nutzenden eines multimodalen Transportsystems können auf verschiedene Verkehrsmittel zugreifen und sie als Alternative zu oder in Kombination mit dem eventuell vorhandenen Privatauto auswählen. Dabei schließt das E-Carsharing die Lücke im motorisierten Individualverkehr innerhalb urbaner Zentren und bildet eine Ergänzung zum öffentlichen Nahverkehr. Die innerstädtischen Nutzungsszenarien der Verkehrsmittel kompensieren darüber hinaus die noch kurzen Reichweiten und langen Ladezeiten von Elektrofahrzeugen. Eine natürliche Reichweitenverlängerung wird durch den Einsatz von Intercity-Zügen und -Bussen garantiert.

Langfristig gesehen vereint dieses Geschäftsmodell die meisten der angesprochenen Kundenbedürfnisse und bietet eine weitere Lösung für den grenzenlosen Einsatz von Elektrofahrzeugen innerhalb des Stadtverkehrs. Es orientiert sich an der Maxime, dass Kunden ein Mobilitätsangebot aus einer Hand fordern. Die Nutzung eines Verkehrsmittels muss deshalb einen direkten finanziellen Gegenwert haben, den der Kunde im Vergleich zur entgegengenommenen Leistung – Transport vom Standort aus zum Ziel – abwägen und bewerten kann.<sup>18</sup> Individuell müssen Kunden entscheiden können, welches Verkehrsmittel oder welche Kombination von Verkehrsmitteln sie wählen. Aus diesem Grund reicht das Geschäftsmodell des multimodalen Transports über das Angebot der Nutzung von Elektrofahrzeugen mittels Fahrzeugvermietung oder E-Carsharing hinaus. Durch die strategische Standortwahl der Fahrzeugparkplätze beziehungsweise der Verleihplätze erfolgt eine Eingliederung in das gegebene Raum- sowie Energie- und Mobilitätskonzept der Stadt. Ziel ist es, das multimodale Transportmodell über den bestehenden Kundenkreis der „Multimodalen“ hinaus bekannt zu machen und die Schnittstelle zwischen Individual- und

<sup>18</sup>Vgl. Arnold et al. 2010.

Kollektivverkehr zu bedienen. Ein Anreizsystem in urbanen Zentren ist etwa eine Verkürzung der Gesamtreisezeit durch die Verwendung kostenloser Parkplätze, die dem integrierten Verkehrsmodell angehören.

Als Betreiber dieses integrativen Geschäftsmodells kommen große Verkehrsbetriebe wie die Deutsche Bahn infrage. Solche Unternehmen müssen als Mobilitätsdienstleister fungieren und haben den Vorteil, die Verkehrsmittel des Kollektivverkehrs bereits zu kontrollieren. Eine Ausweitung auf Mobilitätsangebote des Individualverkehrs muss in urbanen Zentren unmittelbar erfolgen, um den Wettbewerbsvorteil zu erhalten. Denn auch andere Gewerbe – beispielsweise reine Carsharing-Dienstleister oder Automobilhersteller und Mietwagengesellschaften – positionieren sich in diesem Geschäftsmodell. Erfolgskritisch ist der mit dem Angebot verbundene telematische Service für die Kunden, der die vollständige Information über alle relevanten Infrastrukturdaten bereitstellt. Insbesondere die Hürden beim Wechsel zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern müssen mit Hilfe des Internets und ausgereiften Kommunikations- und Buchungssystemen minimiert werden. So müssen gleichzeitig Applikationen für Mobiltelefone in das Angebot des Geschäftsmodells mit aufgenommen und möglichst miteinander kombinierbar gemacht werden, die beispielsweise über Verfügbarkeit, Park- und Lademöglichkeiten oder den erwähnten Vergleich von Fahrzeiten und Kosten verschiedener Verkehrswege informieren.

---

### **34.3 Energie-/infrastrukturbezogene Geschäftsmodelle**

#### **34.3.1 Aufbau, Instandhaltung und Betrieb von Ladesäulen**

Schwerpunkt derzeitiger Geschäftsmodelle ist der Verkauf sowie die Installation und Wartung von Ladeinfrastrukturen. Neben den eigentlichen Herstellern von Geräten der Ladeinfrastruktur sind vor allem die Autohersteller, Energieversorger, Wohnungseigentümer, größere Arbeitgeber, reine Software-Unternehmen sowie die Kommunen/Gemeinden mit ihren Stadtwerken sowie zahlreiche Spezialunternehmen der Elektroindustrie zu nennen. Teilweise sind auch Betriebe der Energieversorgung in die Produktion von Ladeinfrastrukturen eingestiegen. Dieser in dynamischer Entwicklung befindliche Markt wird in nächster Zukunft noch unübersichtlicher, zum einen durch Eintritt weiterer Teilnehmer mit innovativen Konzepten und zum anderen durch eine bereits einsetzende Bewegung der Übernahme und Beteiligung infolge des enormen Innovations- und Investitionsdrucks. Die Automobilhersteller haben im Markt für private Ladeinfrastrukturen den Vorteil, dass sie unmittelbaren Zugriff auf die Endverbrauchenden haben und die Ladeeinrichtung beim Autokauf direkt mit anbieten können.<sup>19</sup>

Häufig bestehen Überschneidungen zwischen den Marktteilnehmern, beispielsweise zwischen Auto- und Geräteherstellern oder Energieversorgern und Geräteherstellern. Daneben entwickelt sich ein breiter Markt von Kooperationen unterschiedlicher Art, etwa

---

<sup>19</sup>Vgl. dena 2020.

zwischen Geräteherstellern und Immobilienentwicklern oder Energieversorgern und größeren Handelsunternehmen. Ob die Einrichtung von Ladepunkten für Einzelhändler sinnvoll ist, muss aufgrund der zweifelhaften Refinanzierungsmöglichkeit bei hohen Einstandskosten und meist nicht vorhandener Stellplätze zurückhaltend beurteilt werden. Anders stellt es sich möglicherweise für große Ketten wie Aldi oder Lidl mit ohnehin vorhandenen Parkplätzen dar.<sup>20</sup>

Regionale Energieversorger (Stadtwerke) in Verbindung mit der jeweiligen Kommune kommen ins Spiel, wenn für die vor allem in städtischen Lagen stets zahlreich vorhandenen „Laternenparker“ Lösungen gefunden werden müssen – zum Beispiel, indem Straßenlaternen direkt als Ladepunkt aufgerüstet werden. Einer Umfrage mit Stadtwerken zufolge betreiben bereits jetzt rund 80 % von ihnen öffentliche Ladepunkte, 80 % verkaufen Ladestrom, und 65 % verkaufen und installieren private Ladeinfrastruktur. Energielieferung und Messstellenbetrieb bilden das Kerngeschäft der regionalen Energieversorger, doch als Spezialist für netzgebundene Infrastruktur könnte die Energiewirtschaft auch weitere Aufgaben übernehmen, zum Beispiel das Projektmanagement während der gesamten Planungs- und Errichtungsphase. Damit ist es nicht mehr weit bis zur Übernahme der vollständigen Verantwortung für die Ladestationen in den Immobilien inklusive deren Einrichtung, Betrieb, Finanzierung, Wartung und Service als ein „Full-Service-Modell“.<sup>21</sup>

Eine weitere Möglichkeit liegt in der Öffnung privat betriebener, aber zugänglicher Ladeinfrastruktur für die Nutzung durch Externe („Gäste“). Zugang und Abrechnung können über eine App erfolgen. Damit wird eine bessere Auslastung der Ladesäulen möglich.

Auch Mineralölkonzerne erweitern ihr Geschäftsfeld und werden neben ihrem klassischen Angebot der Tankstelle als „Energienakler“ aktiv. Sowohl Aral als auch Shell betreiben bereits jeweils einige hundert Ladestellen und haben für die Zeit bis zum Jahr 2030 ehrgeizige Ausbauziele. Allerdings ist noch äußerst unklar, welche Art von Ladesäulen an welcher der deutschlandweit rund 14.500 Tankstellen stehen sollte. Tankstellen haben üblicherweise keine nennenswerte Zahl von Stellplätzen zur Verfügung, so dass ein mehrstündiger Ladevorgang dort keinen Sinn ergibt.

### 34.3.2 Ladeinfrastrukturbezogene Dienstleistungen

Mit der Infrastruktur werden Abrechnungssysteme sowie Datenmanagementsysteme notwendig. Hier ist eine Reihe von Akteuren aktiv, die zunehmend kooperieren, um gebietsübergreifend und kundenfreundlich den Zugang zu und die Nutzung von Ladeinfrastrukturen zu ermöglichen.

Das ladeinfrastrukturbezogene Dienstleistungsangebot adressiert spezifische Anforderungen der Kunden in Verbindung mit Elektromobilität. Die parallele Weiterentwicklung des Wunsches nach grenzenloser sowie intelligenter Kommunikation und

<sup>20</sup>Vgl. Deutsche Bank AG 2021.

<sup>21</sup>Vgl. EY 2020.

Information bietet Ansatzpunkte für Unternehmen der Automobilindustrie und der Telekommunikationsbranche, die sich langfristig als Systemintegratoren positionieren können. Der notwendige technische Fortschritt bei kundenfreundlichen, informationstechnischen Systemen impliziert Chancen für Unternehmen wie etwa Apple, Deutsche Telekom, SAP oder Siemens. Eine Übersicht zu den Aufgaben und Charakteristika der mit der Elektromobilität verbundenen intelligenten Fahrzeug- beziehungsweise Transport-Software bietet Tab. 34.2.

Ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, wird die benötigte Software in drei Schlüsselbereiche unterteilt, welche die bilaterale Datenkommunikation der Elemente der Wertschöpfungskette miteinander und mit dem Kunden zulässt. Neuartige Netz- und Lade-Software sind Wegbereiter für ein intelligenteres Netz, ein sogenanntes *Smart Grid*, das für Energieversorgungsunternehmen eine notwendige Voraussetzung für die wirtschaftliche, effiziente und sichere Integration von erneuerbarer Energie und damit für die Netzintegrität von Elektrofahrzeugen ist. Die Software unterstützt die Netzauslastungsplanung und -steuerung (zum Beispiel via „Vehicle-to-Grid“) und das Kommunikationsmanagement zwischen Elektrofahrzeug und Stromnetz. Zusätzlich entstehen neuartige Energiemanagementsysteme nahe am Kunden, wie etwa *Smart Metering* (als Messung des tatsächlichen Energieverbrauchs und Kostenanzeige) oder das *Smart Home System* (als Einbindung eines intelligent gesteuerten Energiesystems in Haushalte). Die Kunden-Software bedient den informellen Nutzen, der weit über das Bedürfnis nach geringen Kosten und Risiken oder nachhaltiger Mobilität hinausgeht. So muss das Fahrzeug in den öffentlichen Transport integriert werden. Eine Software-Plattform, beispielsweise auf dem Mobiltelefon oder innerhalb des Fahrzeugs selbst, stellt dem Kunden sämtliche Informationen rund

**Tab. 34.2** Funktionsanforderungen an intelligente Fahrzeug- und Transport-Software

Abbildungsquelle (unter Abbildung):	
Eigene Darstellung	
<b>Netz-Software</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messung und Management der Elektrizitätsnachfrage</li> <li>• Erfassung der Anzahl von Elektrofahrzeugen am Stromnetz</li> <li>• Unterstützung bei der Netzwerkplanung</li> </ul>
<b>Lade-Software</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsmanagement zwischen Elektrofahrzeug und Netz</li> <li>• Messung und Abgleich von Ladestatus und Netzauslastung</li> <li>• Regelung des konstanten Netzausgleichs und Rückspeisung in das Netz („Vehicle-to-Grid“)</li> <li>• Messung von Stromkonsum</li> <li>• Abrechnung und Roaming</li> </ul>
<b>Kunden-Software</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladefunktionen (Start/Stop, Status, Nachtstromnutzung)</li> <li>• Fahrzeuginformationen (Restreichweite, Navigation)</li> <li>• Verfügbarkeit, Lokalisierung und Reservierung von Ladeinfrastruktur oder Fahrzeugen</li> <li>• Reise-, Verkehrs- und Unfallinformationen</li> <li>• Elektronische Bezahlssysteme</li> <li>• Transitmanagement multimodaler Transportmöglichkeiten</li> <li>• Eco-Routing</li> </ul>

um den effektiven Gebrauch, die Bezahlung und die Verfügbarkeit bereit. Art und Umfang der Kunden-Software sind grundsätzlich keine Grenzen gesetzt und müssen sich deutlich am Nutzungsverhalten der Kunden orientieren. Die Unternehmen der Telekommunikations- und Mobilfunkbranche haben in diesem Bereich schon viele Erfahrungen sammeln können. Kurze Produktentwicklungszyklen machen den Trial-and-Error-Prozess von Geschäftsmodellen in der IT im Gegensatz zur Einführung eines Elektrofahrzeugkonzepts wesentlich einfacher. Trotzdem bilden diese Modelle die grundlegende Voraussetzung für Existenz und Funktionsfähigkeit von Elektromobilität im urbanen Raum.

Auch innovative Tarif- und Abrechnungssysteme werden als Bausteine eines integrierten Mobilitätsangebots identifiziert. So existieren Abrechnungsmodelle, wie etwa das des „Green Service“, das ein Elektrizitätstarifpaket für den Privathaushalt und das Elektrofahrzeug aus Ökostrom anbietet. Unternehmensübergreifende Abrechnungsmodelle müssen bei der Elektromobilität genauso gut operieren wie in der Mobilfunkbranche, die auch an dieser Stelle wieder eine Vorreiterfunktion übernimmt. Bei der Nutzung verschiedener Netze über kommunale und nationale Grenzen hinweg muss die Fakturierung trotzdem gebündelt geschehen. Dies wird über das sogenannte E-Roaming ermöglicht. E-Roaming-Plattformen verbinden die Ladeinfrastrukturen unterschiedlicher Anbieter und stellen dem Kunden ein einheitliches Zugangs- und Abrechnungssystem zur Verfügung. Das größte offene internationale Netzwerk mit mehr als 750 Partnern ist „Hsubject“. Die Einrichtung von Roaming-Zonen und -Gebühren muss über die Einrichtung von Clearinggesellschaften erfolgen. Sie sorgen gegen Gebühr für einen automatischen Austausch von E-Roaming-Daten zwischen Abrechnungsstellen. Betreiber eines Clearingmodells arbeiten nahe an der Schnittstelle von Energieversorgungsunternehmen und Kunden. Deshalb sind es typischerweise die kommunalen und regionalen Energieversorger selbst oder ein Dienstleister, die den Wissensvorteil aus der Mobilfunkbranche mitbringt.

Optionale Bausteine von Geschäftsmodellen sind folglich in Energiemanagementsystemen, spezifischen IT-Diensten, „Green Services“ oder in Verbindung mit innovativen Abrechnungssystemen wie etwa E-Roaming zu finden. Sie bedienen die erweiterten Kundenbedürfnisse an den Nahtstellen eines integrativen Angebots für Elektromobilität und sind daher ein wesentlicher Bestandteil der meisten kundennahen, kooperativen Geschäftsformen.

---

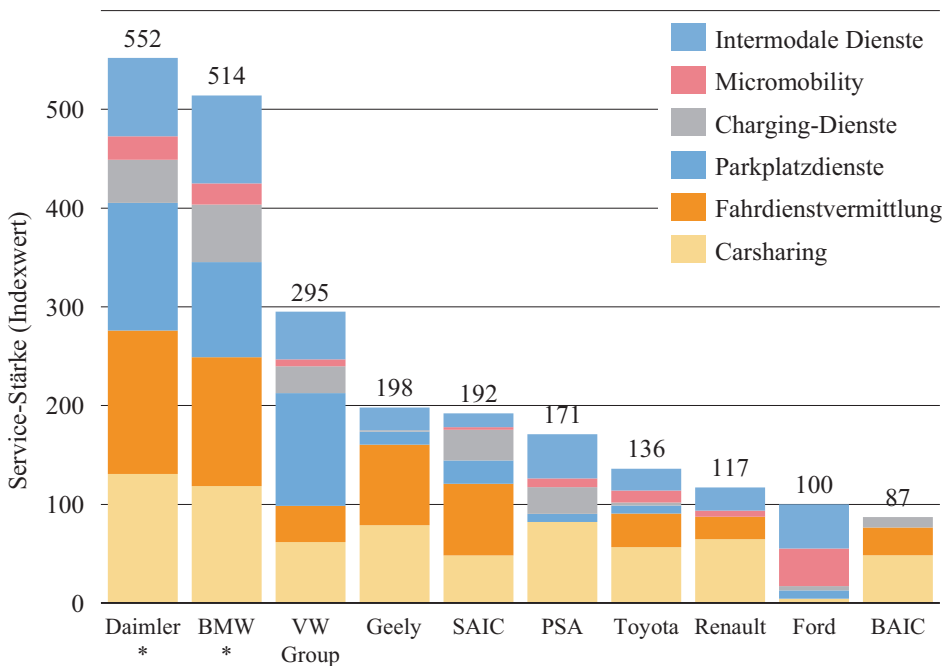
### **34.4 Weitergehende dienstleistungsorientierte und integrierte Geschäftsmodelle**

Sowohl das Geschäftsmodell des Carsharings als auch Abo-Modelle bieten die Nutzung von Fahrzeugen unabhängig vom Eigentum an und sind demzufolge auch als dienstleistungsorientierte Geschäftsmodelle zu interpretieren. Unabhängig von der Elektromobilität erweitern Automobilproduzenten laufend das Spektrum ihrer Mobilitätsdienstleistungen, ebenso positionieren sich neue Unternehmen mit ihren Dienstleistungen, um ihren Anteil am gesamten Wertschöpfungspotenzial zu erweitern.

Für Automobilproduzenten sind bisher die ladeinfrastrukturbezogenen Angebote als Voraussetzung für den Verkauf ihrer E-Fahrzeuge von entscheidender Bedeutung. In Zukunft werden verstärkt auch Mobilitätsdienstleistungen wie Carsharing oder Abo-Modelle an Elektrofahrzeugen orientiert sein. Abb. 34.7 zeigt die dienstleistungsorientierten Angebote ausgewählter OEMs.<sup>22</sup>

Deutsche automobilproduzierende Unternehmen sind gut für ein ganzheitliches Dienstleistungsangebot im Bereich der Mobilität positioniert. Daimler, BMW und VW bieten neben Carsharing und Lade-Services auch intermodale Dienste an und verbreitern damit ihre Wertschöpfung in Bezug auf das Ökosystem Mobilität. Um die gesamte innerstädtische Mobilität zu adressieren, ist Ford beispielsweise an dem Scooter-Anbieter SPIN beteiligt, das neben TIER, Voi und Lime zunehmend auch in europäischen Städten anzutreffen ist. Auch Daimler und BMW sowie in geringerem Umfang weitere Unternehmen sind im Bereich der Mikromobilität tätig. Gleichzeitig werden im Rahmen des Fahrzeug-

### Service-Stärke nach Haupttypen der Top 10 OEM



\*BMW-Daimler mit NOW-Joint-Venture

**Abb. 34.7** Service-Stärke der Top-10-OEMs in Anlehnung an Bratzel und Tellermann (2020). (Vgl. Bratzel und Tellermann 2020, S. 69)

<sup>22</sup>Vgl. Bratzel und Tellermann 2020.

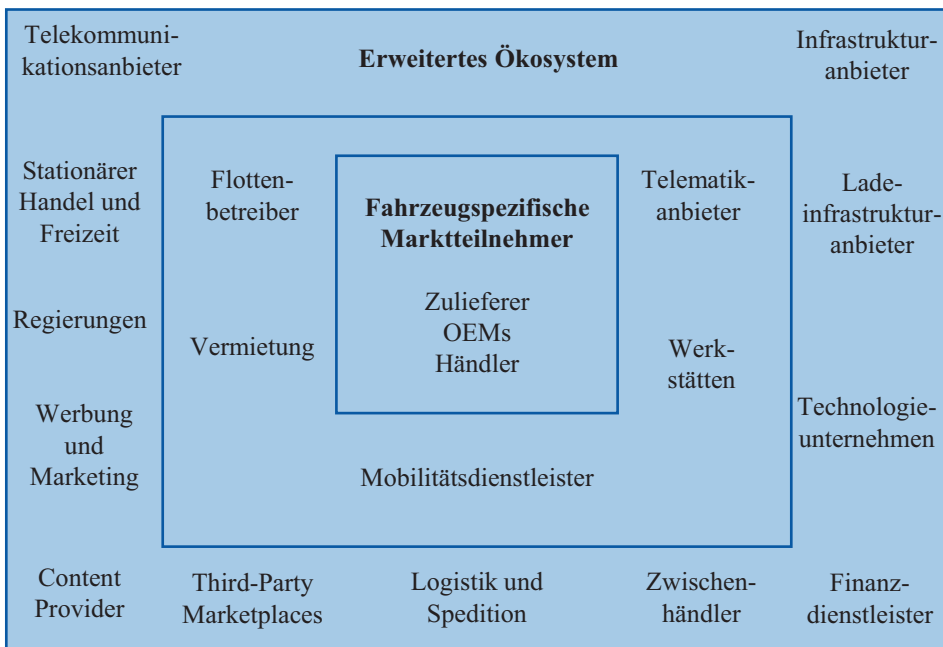
Ökosystems (vgl. Abb. 34.8) diejenigen Angebote integriert, die dem Kunden Elektromobilität aus einer Hand ermöglichen.

Um ihren Kunden ein integrales Angebot der Elektromobilität zu gewährleisten, hat Tesla initial bereits das „Model S“ mit einem Netz von Schnellladesäulen, Wallbox und einem zusätzlichen Stromspeicher angeboten, so dass Photovoltaikanlage und Elektrofahrzeug optimal zusammenwirken. BMW bietet seine i-Serie mit einer Wallbox, einer Photovoltaikanlage und dem Zugang zur öffentlichen Ladeinfrastruktur an – und andere Unternehmen folgen.

Auch kleinere Betriebe versuchen, den Anteil ihrer Wertschöpfung auszuweiten. Ubitricity beispielsweise bietet Ladekabel mit intelligenten Stromzählern an, und zahlreiche Start-up-Unternehmen positionieren sich im Bereich der kundennahen Dienstleistungen.

Während Flottenbetreiber, Werkstätten und Autovermietungen der klassischen automobilen Kunden- und Wertschöpfungsstruktur angehören, tritt im erweiterten Fahrzeug-Ökosystem eine Vielzahl neuer Partner und Konkurrenten auf, die etwa im Bereich der Finanzdienstleistungen, der Freizeit oder des Handels ihre Angebote positionieren (vgl. Abb. 34.8).

In Bezug auf die Elektromobilität haben sich neben dienstleistungsorientierten Ladeinfrastrukturanbietern auch Betriebe wie etwa Alphabet positioniert, die umfassende Beratungen zur Unternehmensmobilität anbieten – etwa zur Modellstrategie



**Abb. 34.8** Fahrzeug-Ökosystem in Anlehnung an Bertonecello et al. (2021). (Vgl. Bertonecello et al. 2021)

und zu Ladekonzepten. Daneben existieren Unternehmen, die sich mit der Datensicherheit und -integrität bei der Übermittlung von Informationen beim Laden von Elektrofahrzeugen beschäftigen. Weitere Unternehmen bieten Plattformen für das E-Carsharing an. Unabhängig von der Antriebsform ermöglichen es Kooperationen mit industriefernen Anbietern, wie etwa Freizeitbetrieben oder lokalen Händlern, die mobilitäts- und fahrzeugbezogenen Dienstleistungen um zusätzliche Angebote zu erweitern.

---

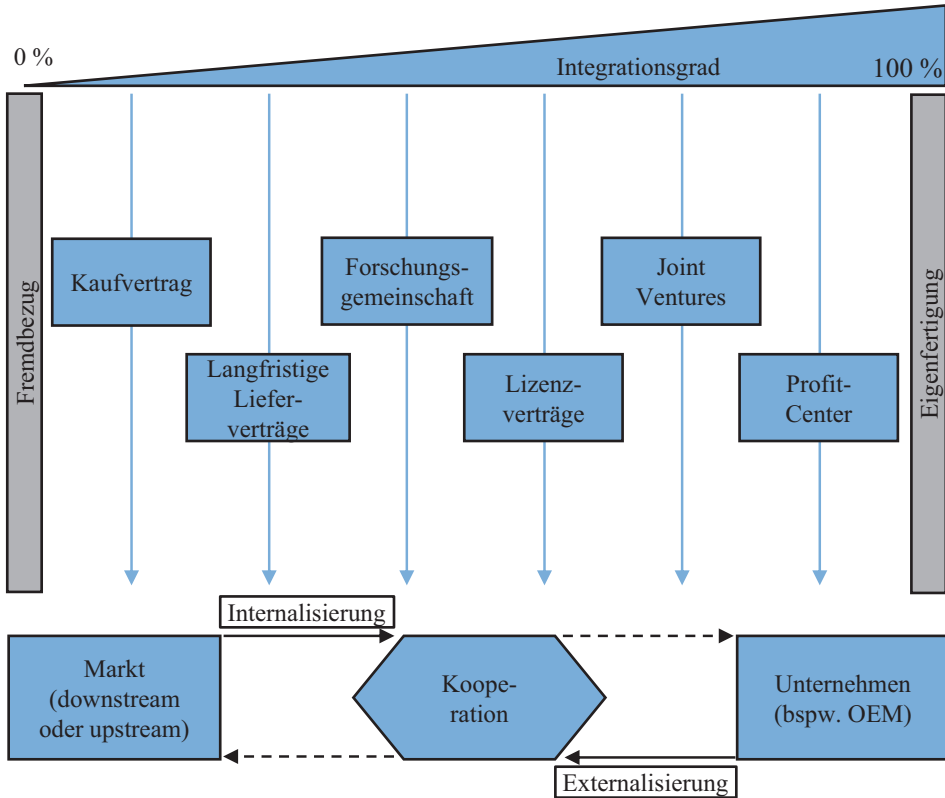
### 34.5 Kooperative Geschäftsmodelle

Eine Rekonfiguration von Wertschöpfungsaktivitäten ist von der Analyse der eigenen und der angrenzenden sowie verbundenen Branchen abhängig, um verknüpfte Wachstumsfelder und Überlappungen mit bestehenden Wertschöpfungsaktivitäten zu erkennen. Kernfragen der in einem Geschäftsmodell abgebildeten abstrahierten Realität sind inhaltlich grundsätzlich strategisch orientiert. Relevant ist eine konkrete Operationalisierung von strategischen Teilaspekten, die eine Kapitalisierung des Wertschöpfungsmodells erlaubt. Neben den in Abb. 34.9 dargestellten Kernelementen sind dies die Bestimmung der Kooperationspartner und -mechanismen in Abhängigkeit von der Auswahl der Wertschöpfungsaktivitäten (Kooperationsstrategie) sowie die Bestimmung und Entwicklung der Kernkompetenzen.

In der strategischen Wertschöpfungsgestaltung Elektromobilität ist die Entscheidung über die vertikale und horizontale Integration versus Auslagerung (Desintegration) von enormer Bedeutung. Die Integration qualitativ gleichwertiger Wertschöpfungsaktivitäten verändert die Wertschöpfungsbreite, während die vertikale Integration die Wertschöpfungstiefe verändert. Die Auslagerung von Aktivitäten der klassischen Wertschöpfung ist besonders für Automobilhersteller wichtig, da Mittel für Forschung und Entwicklung sowie horizontale Entwicklungen im Bereich Elektromobilität finanziert werden müssen. Die Auflösung der starren Wertschöpfungsbeziehungen in der elektromobilen Wertschöpfung und die systemischen Zusammenhänge treiben vertikale und horizontale Kooperationen dynamisch voran.

Um einen möglichst großen Anteil der neuen Wertschöpfungskette „Elektromobilität“ zu kapitalisieren, sind Unternehmen dazu gezwungen, ihre Kompetenzen und ihr Kapital durch Kooperationen zu bündeln. So wird die Fähigkeit entscheidend sein, verschiedenartige Kooperationen zu managen, um moderne Mobilität anzubieten. Über die Intensität der Beziehung und damit die Kontrollmöglichkeit entscheidet die gewählte Form der Kooperation.

Entwicklungskooperationen und strategische Allianzen zwischen Unternehmen derselben Wertschöpfungsstufe (horizontale Kooperation) zielen meist auf die gemeinsame Entwicklung nicht markenrelevanter Komponenten ab. Dabei sollen Verbund- und Skaleneffekte realisiert werden. Durch die Bündelung sich ergänzender Kompetenzen lassen sich



**Abb. 34.9** Formen und Grade der Integration in Anlehnung an Glaum und Hutzschenreuter (2010). (Vgl. Glaum und Hutzschenreuter 2010)

die vorgegebenen Entwicklungsziele effizienter erreichen. Diese Kooperationen sind meist zeitlich und inhaltlich klar definiert, um die Kernkompetenzen der kooperierenden Unternehmen zu schützen.

Ein höherer Formalisierungsgrad wird durch ein gemeinsam neu gegründetes Unternehmen als ein sogenanntes Joint Venture erreicht. In einer solchen Partnerschaft werden fachspezifische Kompetenzen meist unterschiedlicher Wertschöpfungsstufen oder Industriebereiche zur gemeinsamen Entwicklung einer neuen Technologie zusammengeführt, die dann auch von diesem neuen Unternehmen vermarktet wird.

Das Wertschöpfungssystem „Elektromobilität“ erfordert eine Vernetzung des Elektrofahrzeugs mit der Batterie, der Ladeinfrastruktur und Mess- beziehungsweise Abrechnungssystemen. Während diese Integration technologiegetrieben ist, vernetzen sich Dienstleistungsunternehmen, um integrierte Mobilitätsbedürfnisse zu bedienen. Zukünftige Mobilität ist elektrisch, digital und vernetzt. Ein integriertes Angebot, das durch intelligente Nutzung der Daten kundenspezifische Mehrwerte generiert, ist Voraussetzung

für eine langfristige Kundenbindung. Die verschiedenen Akteure kooperieren aus unterschiedlichen Richtungen, um ihr jeweiliges Angebot in diesem Sinne auszudehnen. Zum einen werden durch die Bündelung verschiedener Kompetenzprofile technologieorientierte Entwicklungen angestrebt, oftmals in Bezug auf die Batterietechnologie (vgl. Tab. 34.3) oder die gemeinsame Entwicklung und Nutzung von Plattformen der Elektromobilität. Diese Kooperationen reduzieren den nötigen Kapitaleinsatz, können Entwicklungszeiten verkürzen und externe Kompetenzträger an das eigene Unternehmen binden. Kooperationen im Bereich des Ökosystems „Fahrzeug“ sind jedoch zunehmend auf weitere technologische Entwicklungen wie etwa das autonome Fahrzeug oder die Entwicklung dienstleistungsorientierter Angebote ausgerichtet. Es entstehen komplexe, ökosystem-übergreifende Netzwerke.

Zum anderen folgen Kooperationen in der Elektromobilwirtschaft dem Ziel, endkundenorientierte Mobilitätsleistungen anbieten zu können und dieses Angebot mit weiteren Zusatzleistungen zu verknüpfen. Das Zusammenspiel bisher unabhängiger Akteure erfordert koordinatives Lernen. In den vergangenen Jahren wurden vielfältige Erfahrungen dazu gewonnen, wie die Schnittstellen zwischen Automobilherstellern, Energieversorgern, Informations- und Telekommunikationsanbietern sowie anderen Akteuren wie etwa dienstleistungsorientierten Start-up-Unternehmen optimal gestaltet werden können. Diese marktorientierten Kooperationen spiegeln verschiedene integrierte Geschäftsmodelle wider, die sich schnell zu komplexen Angebotsnetzwerken weiterentwickeln.

**Tab. 34.3** Kooperationsbeispiele in der Elektromobilität

Abbildungsquelle (unter Abbildung):		
Kooperationsrichtung entlang der Wertschöpfung	Kooperationsziele	Beispiele
<b>Vertikal</b> (OEM und Zulieferer)	• Kompetenzbündelung	• Tesla/Panasonic
	• Ressourcenkomplementaritäten	• Daimler/CATL
	• Kostenreduktion	
	• Entwicklungsgeschwindigkeit	
<b>Horizontal</b> (Wettbewerber der gleichen Wertschöpfungsstufe)	• Kompetenz- und Ressourcenbündelung	• Daimler/Geely
	• Risikoteilung	• Audi/BMW/ Daimler: Here
	• Kostenreduktion	• Daimler/BMW: Share Now
	• Angebots- und Markterweiterung	• Hella/Farasis • Stadtwerke
<b>Lateral</b> (Partner aus unterschiedlichen Wertschöpfungsbereichen)	• Kompetenzbündelung	• Waymo/FCA
	• Innovationsradius	• Bosch/ Microsoft
	• Entwicklungsgeschwindigkeit	
	• Integrierte und systemische Angebote	

### 34.6 Kooperationen von Automobilherstellern

Automobilproduzenten bilden strategische Allianzen, um gemeinsam verbrauchsarme, optimierte, konventionelle und elektrifizierte Antriebe zu entwickeln. Diese horizontalen Kooperationen dienen in erster Linie der Realisierung von Skalen- und Verbundeffekten. Baukastenkonzepte zur Produktion, die modell- und markenübergreifend eingesetzt werden, können Kosten und Komplexität reduzieren und folgen dem Trend, möglichst große Skaleneffekte im Bereich des Unterbaus zu erwirken, der vom Kunden nicht wahrgenommen wird. Die Differenzierung erfolgt im Bereich des Aufbaus und insbesondere mit Blick auf die Innenraumgestaltung sowie die Konnektivität. Neben dem Ziel, Skalen- und Verbundeffekte zu realisieren, liegen weitere Gründe in der Nutzung spezifischer Vorteile wie der Kompetenz in Bezug auf Kleinwagenproduktion oder der Positionierung in Märkten. Ein Beispiel dafür ist die Kooperation von Daimler und Geely zur Produktion des E-Smart in China.<sup>23</sup>

Entwicklungsorientierte Kooperationen reduzieren Kapitalbedarf und Entwicklungszeiten, während in der Produktion Skaleneffekte erzielbar sind. Die gemeinsamen Entwicklungen konzentrieren sich oftmals auf die Kompaktklasse, so dass Kernkompetenzen für Premium-Fahrzeuge erhalten bleiben. Die gewählten Kooperationsformen reichen in Abhängigkeit vom Kooperationsziel von strategischen Allianzen bis hin zu Gemeinschaftsunternehmen. Daimler und Renault-Nissan kooperieren seit mehreren Jahren in Bezug auf Elektrofahrzeuge, BMW und PSA arbeiteten ebenfalls seit Jahren im Motorenbereich zusammen.<sup>24</sup> Mit zunehmender Bedeutung von Elektrofahrzeugen für die Wertschöpfung werden diese kooperativen Entwicklungsaktivitäten von Automobilproduzenten im Kernbereich eher zurückgehen und dann im Alleingang fortgesetzt.

In wachsendem Maße entstehen auch Netzwerke zwischen Automobilproduzenten, um dienstleistungsorientierte Angebote aus angrenzenden Ökosystemen anbieten zu können. Daimler, BMW und Audi übernahmen zum Beispiel 2015 den Kartenanbieter Here von Nokia; Bosch und Continental stiegen später ebenfalls ein. Daimler und BMW bündelten im Jahr 2019 mit „Share Now“ ihre Kompetenzen im Carsharing.

Automobilproduzenten können durch Kooperationen mit Zulieferern von deren Know-how etwa in der Batterietechnik, in der Elektromotorenteknik und im Leichtbau profitieren. Ziel ist die schnellere Markteinführung von Elektrofahrzeugen und eine Erweiterung der Wertschöpfung in Wachstumssegmente – insbesondere beim Antriebsstrang. Außerdem ist der Verkauf der gemeinsam entwickelten Produkte an andere Industriebereiche aus Sicht der Automobilbauer eine interessante Möglichkeit, ihr Geschäftsmodell auszuweiten. Aufgrund der strategischen Relevanz ist der Integrationsgrad solcher Kooperationen relativ hoch. Vor allem in Bezug auf Kooperationen für Batterietechnologien zeichnete sich eine rückläufige Tendenz von innereuropäischen Partnerschaften ab, da die Zellfertigung von asiatischen Anbietern dominiert wird. Demzufolge entstanden Ko-

---

<sup>23</sup>Vgl. Daimler AG 2020.

<sup>24</sup>Vgl. Daimler AG 2016.

operationen westlicher Automobilproduzenten mit asiatischen Zellanbietern – etwa die Kooperation zwischen Daimler und BYD (China) sowie zwischen Daimler und CATL oder Tesla und Panasonic. Insbesondere in den vergangenen zwei Jahren entstanden auch innereuropäische Kooperationen wie zwischen VW und Northvolt, um Wertschöpfungspotenziale der Zellproduktion auch in Europa zu nutzen und eine größere Unabhängigkeit von asiatischen Zulieferern zu erlangen.

Außerdem entwickeln sich Kooperationen in Bezug auf innovative Lademodule und -prozesse. Dazu kooperiert zum Beispiel BMW mit Solarwatt bei der Entwicklung innovativer Glasmodule für die Batterieladung, und Daimler arbeitet mit dem Chip-Spezialisten Qualcomm (USA) mit Blick auf induktive Ladeprozesse für Elektroautos zusammen. Tendenziell treibt die zunehmende Bedeutung elektromobiler Wertschöpfung aufgrund der globalen Kompetenzverteilung die Kooperation mit außereuropäischen Partnern an. Probleme können sich durch die Wettbewerbsverschiebung als Folge geänderter Wertschöpfungsstrukturen ergeben: Wenn Automobilproduzenten künftig selbst als Tier-1-Zulieferer für andere Autobauer auftreten, ist eine Abgrenzung der Kernkompetenzen schwierig. Kooperationen im endkundennahen Bereich dienen dem Angebot von Ladeinfrastrukturen und intelligenten Abrechnungssystemen sowie einer besseren Verbreitung von Elektrofahrzeugen.

Beteiligungen an neuen Akteuren – beispielsweise bei Daimler an Tesla – wurden initiiert, um deren Innovationskraft in den eigenen Ressourcen-Pool aufzunehmen. Zudem erleichterte diese Kooperation die Beobachtung der Anbieter von Elektrofahrzeugen, die ohne die Kompetenz großer Fahrzeugbauer auskommen. Diese Kooperationen gelingen meist nur über Beteiligungen, da innovative und junge Unternehmen neue Finanzquellen erschließen müssen. Es etablieren sich auch gänzlich neue Produktionsnetzwerke im Bereich der Elektromobilität; ein Beispiel dafür lieferte die im Jahr 2010 in Aachen zur Entwicklung und Produktion von Elektrofahrzeugen gegründete Streetscooter GmbH. Die Herausforderung, Wissen aus unterschiedlichen Industriebereichen zu bündeln und den Herausforderungen einer Kleinserienproduktion in einem noch jungen Markt zu entsprechen, hat zu einem eigenen Netzwerkverständnis sowie neuen Management- und Organisationsansätzen geführt. Eine Vielzahl von Akteuren aus Wissenschaft und Industrie haben in dezentralen Konfigurationsstrukturen, basierend auf modularer Produktionsarchitektur, einen flexiblen Ansatz für Elektrofahrzeuge gezeigt. Durch die Partizipation der Akteure an Standard-Spezifizierungen kann ein solches Netzwerk sein Innovationspotenzial in höherem Maße entfalten. Die Streetscooter GmbH wurde Ende 2014 an die Deutsche Post AG verkauft.

---

### **34.7 Kooperationen von Automobilzulieferern**

Zulieferer kooperieren horizontal, vertikal oder auch mit bisher branchenfernen Unternehmen, um ihre Kompetenzen und ihre Marktposition im Bereich von elektronischen Systemen und Batteriesystemen zu stärken. Da der Anspruch an die Fahrzeugtechnik und

das Wertschöpfungspotenzial bei elektronischen Systemen und dem elektrifizierten Antriebsstrang zunimmt, können sie unabhängig von Fahrzeugproduzenten ihren Wertschöpfungsanteil verbreitern und vertiefen. Bosch und Samsung hatten ein Gemeinschaftsunternehmen gegründet, das die Entwicklung, die Fertigung und den Vertrieb von Lithium-Ionen-Batteriesystemen für den Einsatz in Hybrid- und Elektrofahrzeugen zum Ziel hatte. Dieses Joint Venture wurde aufgrund unterschiedlicher Auffassungen mit Blick auf das Geschäft wieder beendet. Bosch hat in seinem Projekthaus „Hybrid“ bereits umfassendes Know-how etwa in den Bereichen Leistungselektronik, Batteriemangement, elektrische Maschinen, Getriebe oder Gleichspannungswandler aufgebaut. Durch ihre Kooperation mit Automobilproduzenten stärken insbesondere Batterieproduzenten ihre Wertschöpfungsposition downstream oder erweitern ihr Geschäftsmodell in andere Industriebereiche. Die „GS Yuasa Corporation“ aus Japan kooperiert beispielsweise mit Bosch und Mitsubishi zur Erforschung der nächsten Generation der Lithium-Ionen-Batterie. Das deutsche Unternehmen Hella, das Kompetenz in Bezug auf Steuergeräte einbringt, kooperiert mit dem chinesischen Batteriehersteller „Farasis Energy“ im Rahmen einer strategischen Allianz zur Entwicklung modularer Plattformen für Batteriemangementssysteme.<sup>25</sup>

Die Infineon Technologies AG und die RWE Effizienz GmbH – ein Tochterunternehmen der RWE AG – etablierten Ladestationen für Elektrofahrzeuge in Warstein, einem der Produktions- und Entwicklungsstandorte von Infineon. Dort entwickelt und fertigt das IT-Unternehmen innovative Leistungshalbleiter für industrielle und automobiler Anwendungen, unter anderem für den Antriebsstrang von Hybrid- und Elektrofahrzeugen. Halbleiterlösungen können helfen, die Kosten für Antrieb und Elektronik zu senken und die Energieeffizienz des Gesamtsystems zu erhöhen. Auch bei der Ladeinfrastruktur und für das Thema „Smart Grid“ werden Halbleiterlösungen benötigt. Sensoren, Mikrocontroller und Leistungshalbleiter des Unternehmens spielen eine zentrale Rolle bei der Gewinnung, Übertragung und Einspeisung von Energie in die Batterien sowie der Rückspeisung ins Netz.

Automobilproduzenten kooperieren intensiv mit Unternehmen aus anderen Branchen im Bereich des autonomen Fahrens. Für große Zulieferer besteht durch ihre systemintegrative Kompetenz längst die Möglichkeit, mit endkundenorientierten IT-Unternehmen zu kooperieren und als Fahrzeuglieferant aufzutreten. Bosch und Microsoft beispielsweise arbeiten gemeinsam an einer Software-Plattform zur nahtlosen Vernetzung von Autos und Cloud.<sup>26</sup> Fiat Chrysler entwickelt mit dem zu „Alphabet“ gehörenden Unternehmen Waymo Technologien für autonome Fahrzeuge.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Vgl. Werwitzke 2021.

<sup>26</sup> Vgl. Tyborski 2021.

<sup>27</sup> Vgl. Pillau 2020.

### 34.8 Kooperationen von Energieversorgungsunternehmen

Unternehmen der Energieversorgung müssen ihre Wertschöpfung über die Bereitstellung der Infrastruktur hinaus erweitern, um kostendeckend respektive mit Gewinn zu operieren. Im Wesentlichen werden produkt- beziehungsweise technologiebezogene Entwicklungskooperationen zur Herstellung und Standardisierung von Ladesystemen initiiert und Projektkooperationen zum Aufbau von Ladestationen geschlossen – wie etwa mit Infineon. RWE arbeitet mit einer Reihe unterschiedlicher Unternehmen zum Aufbau von Ladestationen zusammen, neuerdings auch mit der Tochtergesellschaft des Konkurrenten E.ON (Uniper). In Deutschland kooperierten Energieversorgungsunternehmen darüber hinaus auch innerhalb der von der „Nationalen Plattform Elektromobilität“ geförderten Modellregionen. Beispielsweise arbeitete „E.ON“ in der Modellregion München mit Audi, den Stadtwerken München (SWM) und der Technischen Universität München (TUM) zusammen. Dabei gewannen die Partner in erster Linie Erkenntnisse zur Datenübertragung zwischen Fahrer, Fahrzeug, Stromtankstelle und Stromnetz. Auf lokaler Ebene kooperieren Stadtwerke, um Ladeinfrastrukturen auf einer größeren geografischen Fläche anbieten zu können.

Zugleich wirken Energieversorgungsunternehmen mit einer Reihe von anderen Mobilitätsanbietern zusammen, um ihre Position im Rahmen eines integrierten Mobilitätsangebots zu stärken. Energieversorgungsunternehmen beschränken sich bisher weitgehend auf kompetenzgetriebene Kooperationen im Downstream der elektromobilen Wertschöpfungskette. Vereinzelt positionieren sie sich auch als Anbieter eines integrierten Mobilitätsangebots. Der Stromversorger WEMAG hat bereits im Jahr 2014 die mehrheitlichen Anteile am Fahrzeugbauer Karabag übernommen. Automobilzulieferer streben einerseits nach dem weiteren Ausbau ihres Wertschöpfungsanteils, andererseits nutzen sie jedoch auch die entstehenden Chancen einer veränderten Wertschöpfungsstruktur, um sich als „Schichtenspezialisten“ mit anderen Industriebereichen zu vernetzen und in diese vorzudringen.

Gemeinsame Wertschöpfung wird in der Weiterentwicklung von Elektromobilität in noch stärkerer Zusammenarbeit realisiert werden, als dies schon heute der Fall ist. Ein stark vernetztes Wertschöpfungssystem der Elektromobilität entsteht. Den Kernkompetenzen der verschiedenen Akteure entsprechend, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass Automobilproduzenten als sogenannte Mega-OEMs eine Systemintegration anstreben, sich also durch Kooperationen wertschöpfungsübergreifend positionieren.

## Literatur

### Teil VI: Geschäftsmodelle entlang der elektromobilen Wertschöpfungskette

- A.T. Kearney:** *The demystification of car sharing*. <https://www.de.kearney.com/automotive/article/?a/the-demystification-of-car-sharing>. Abruf 20.08.2021
- Aagaard, A.:** *Understanding and Evaluating Sustainable Business Models: A Cross-industry Case Study*. The 24th Innovation and Product Development Management Conference (IPDMC), June 11–13 2017.
- Aagaard, A.:** *Identifying Sustainable Business Models Through Sustainable Value Creation*. In: Aagaard, A. (Hrsg.): *Sustainable Business Models: Innovation, Implementation and Success* Cham: Palgrave Macmillan, 2019, S. 1–14
- Arnold, H; Kuhnert, F; Kurtz, R; Bauer, W.:** *Elektromobilität Herausforderungen für Industrie und öffentliche Hand*. Frankfurt am Main, 2010
- Bertocello, M; Martens, C; Möller, T; Schneiderbauer, T.:** *Unlocking the full life-cycle value from connected-car data*, 2021
- Bratzel, S; Tellermann, R.:** *Connected Car Innovation Studie 2020*. Bergisch Gladbach, 2020
- Bundesverband CarSharing:** *CarSharing in Deutschland*, 2021
- Daimler AG:** *Strategische Kooperation zwischen Daimler und Renault-Nissan Allianz in 2016 intensiviert*, 2016
- Daimler AG:** *Mercedes-Benz und Geely. Globales Joint Venture für smart*. Stuttgart, 2020
- dena, P.:** *Privates Ladeinfrastrukturpotenzial in Deutschland*. Berlin, 2020
- Deutsche Bank AG:** *Schnell Laden*. Frankfurt am Main, 2021
- EY:** *Stadtwerkstudie 2020*, 2020
- Gassmann, O; Csik, M; Frankenberger, K.:** *Geschäftsmodelle entwickeln. 55 innovative Konzepte mit dem St Galler Business Modell Navigator*. München: Hanser Verlag, 2013
- Gersdorf, T; Hensley, R; Hertzke, P; Schaufuss, P; Tschiesner, A.:** *The road ahead for e-mobility*, 2020
- Glaum, M; Hutzschenreuter, T.:** *Mergers & Acquisitions. Management des externen Unternehmenswachstums*. Stuttgart: Kohlhammer, 2010
- International Energy Agency (IEA):** *Global EV Outlook 2021*. Paris, 2021
- International Energy Agency (IEA):** *Global EV Outlook 2021 – Trends and developments in electric vehicle markets*. Paris, 2021
- Krauss, K; Scherrer, A; Burghard, U; Doll, C; Schuler, J; Niessen, P.:** *Shared Mobility Facts*. Karlsruhe, 2021
- Müller-Stewens, G; Lechner, C.:** *Strategisches Management. Wie strategische Initiativen zum Wandel führen*. 4., überarb. Aufl. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2011
- Pillau, F.:** *Fiat Chrysler baut Roboterwagen mit Waymo – und wirft Aurora raus*, 2020
- Schiller, T; Kummer, P; Berdichevskiy, A; Weidenbach, M; Sadoun, J.:** *Future of Automotive Sales and Aftersales. Impact of current industry trends on OEM revenues and profits until 2035*, 2020
- Ström, S; Fischer, M; Hourmouzis, C; Kuhnert, F; Schlegel, A.:** *The Future of Automotive Retail*, 2017
- Tyborski, R.:** *Bosch und Microsoft entwickeln gemeinsam neue Softwareplattform*, 2021
- Werwitzke, C.:** *Farasis knüpft weitere Kooperationen in Europa*, 2021

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

