

Martin Lempp
Patrick Siegfried

Automobile Disruption und die urbane Mobilitätsrevolution

Das Geschäftsmodell 2030 überdenken

 Springer Gabler

Automobile Disruption und die urbane Mobilitätsrevolution

Martin Lempp · Patrick Siegfried

Automobile Disruption und die urbane Mobilitätsrevolution

Das Geschäftsmodell 2030
überdenken



Springer Gabler

Martin Lempp 
International Business
ISM International School of Management
GmbH
Oberursel, Deutschland

Patrick Siegfried 
International Management
ISM International School of Management
GmbH
Frankfurt am Main, Deutschland

ISBN 978-3-031-19881-6 ISBN 978-3-031-19882-3 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-19882-3>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Nature Switzerland AG 2022, korrigierte Publikation 2023

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Ann-Kristin Wiegmann

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Nature Switzerland AG und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland

Vorwort

Aus einer abstrakten Perspektive bietet die städtische Infrastruktur offensichtliche Analogien zu einem lebendigen Organismus, der Materie durch Verbindungswege zu allen Zielen im kapillaren System zirkuliert. Ein angeblich chaotischer Prozess parallelen und aufeinanderfolgenden Bewegungen sichert die Funktionsfähigkeit des Organismus. In unserer Allegorie sichert das komplexe Straßen- und Eisenbahnnetz, das unsere Metropolen wie ein Gefäßsystem durchdringt, die Mobilität für Bürger und Güter. Die sich entwickelnde Demographie und die unaufhörliche Tendenz zur Urbanisierung üben jedoch Druck auf die Kapazität des vorherrschenden Mobilitätskonzepts aus. Der technologische Fortschritt bietet neue Möglichkeiten, das Chaos zu ordnen und die Effizienz unserer Infrastruktur zu erhöhen. Automobilhersteller müssen ihre etablierten Geschäftsmodelle, die an die sich ändernden Nachfragemuster gebunden sind, die durch Fortschritte in der Vernetzung und das autonome Fahren entstehen, neu überdenken. Die Digitalisierung und die internetbasierte Verknüpfung von Menschen beschleunigt die Verbreitung vielseitiger Innovationen und führt zu einer deutlicheren Differenzierung der Mobilitätsanforderungen. Die Nachfrage nach flexibler Mobilität, individueller

Lebensstile, Budgetbeschränkungen oder unterschiedliche Nutzererfahrungen schärfen die bestehenden und entstehenden Kundenprofile. Die Erneuerung des Geschäftsmodells 2030 ist nicht nur auf OEMs beschränkt, sondern umfasst auch Tier-n-Zulieferer und alle Interessengruppen, die die wertorientierten Servicepotenziale, die aus den neuen Mobilitätskonzepten entstehen, nutzen möchten. Die Entwicklung der Kommunikation innerhalb der Infrastruktur, der Integration von Fahrzeugen und der Serviceangebote, die den Wert der Zeit erhöhen, wird durchgeführt und beeinflusst gleichzeitig eine zunehmende Anzahl von Automobilakteuren.

Zeiten der Störung werden immer von Unsicherheiten begleitet, die entweder die Unternehmensentwicklung inspirieren oder lähmen können. Welche technologische Entwicklung bietet das vielversprechendste Wachstum? Welche Verbündeten und Gegner versammeln sich auf dem Markt? Und wie gelingt es den Unternehmen, von den sich ändernden Schlüsselmärkten und Einnahmequellen zu profitieren? Kundenbefragungen und Studien über die inkrementellen demografischen Veränderungen konturieren die voraussichtliche Geschäftsumgebung, in der die Unternehmen operieren werden. Die Akzeptanz technologischer Innovationen, die Bereitschaft zur Zahlung zusätzlicher Dienstleistungen und die Gesamtmarktgröße bestimmen, wie viel Aufwand die Automobilindustrie betreiben muss, um neue Kundengruppen und Produktnischen zu erschließen.

Die vorherrschenden Unternehmensstrukturen und die vertikale Ausrichtung der Wertschöpfungsketten werden durch die Notwendigkeit, innovative Kapazitäten, kosteneffiziente Produktion sowie Sensibilität und Reaktionsfähigkeit auf Veränderungen des Konsumverhaltens zu bündeln, herausgefordert. Die Verwischung von Grenzen zwischen Herstellern, Tier-n-Zulieferern und IT-Dienstleistern erfordern neue, gegenseitig vorteilhafte Methoden der Zusammenarbeit und Kooperation und können die Marktdominanz von reinen Herstellern auf globale Unternehmen verlagern, die datengesteuert sind und die Basis für die Interoperabilität und verbesserte Kundenservices bieten. Die Richtung und die Größe des Gewinnflusses, der vom Kunden während des Produktlebenszyklus ausgeht, werden zunehmend umgeleitet und von einer wachsenden Anzahl von Empfängern gelenkt.

Der Löwenanteil des Umsatzes könnte voraussichtlich nicht durch das physische Grundprodukt, sondern durch zusätzliche Dienstleistungen, die von der eingebetteten Infrastruktur bereitgestellt werden, wie Unterhaltungsmerkmale, Echtzeitnavigation, datengesteuerte Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Vernetzung, Fahrzeug- und Arbeitsplatzvernetzung oder Ferndiagnose, erzielt werden.

Die Fähigkeit des Fahrzeugs zur digitalen Kommunikation mit allen Unternehmen, die diese zusätzlichen Dienste anbieten, ist der Katalysator für weitere Innovationen, die die Geschäftsmodelle in den kommenden Jahrzehnten auch über das Geschäftsmodell 2030 hinaus prägen werden. Trotz zahlreicher Forschungsarbeiten im Automobilbereich, Studien von spezialisierten Beratungsunternehmen oder Interviews mit führenden Managern der Branche gibt es immer noch keine integrierte Perspektive des Automobilmarktes für die nächsten 10–15 Jahre. Kunden und Hersteller gestalten den Markt gleichzeitig und die ersten Schritte der Mobilitätsrevolution sind bereits vollzogen. Die Automobilunternehmen müssen neue Wege beschreiten, um an dieser Reise teilzunehmen. Nach einer Einführung in das Thema dieser Forschungsarbeit durch die Darstellung der Zielsetzung und des methodischen Aufbaus werden alle relevanten Merkmale der Automobilindustrie dargestellt, einschließlich der vorherrschenden Geschäftsmodelle der OEMs und Tier-1-Automobilzulieferer, des Wettbewerbsumfelds, in das sie eingebettet sind, sowie der sozioökonomischen Veränderungen, die die zukünftigen Marktbedingungen beeinflussen. Anschließend werden Elemente der automobilen Disruption vorgestellt – diese Forschungsarbeit konzentriert sich auf Konnektivität und autonomes Fahren – die die Bereitstellung neuartiger urbaner Mobilitätskonzepte ermöglichen und eine neue Quelle für zusätzliche, den Nutzer begleitende Dienstleistungen bieten. Die quantitative Analyse der Kundenperspektive soll auf Basis von Befragungen innerhalb der potenziellen Kundengruppe helfen, die zukünftige Marktgröße zu bestimmen und einen umfassenden Einblick in das Konsumentenverhalten geben. Basierend auf der vorangegangenen Analyse werden mögliche automobile Geschäftsmodelle 2030 dargestellt, woraus zukünftige Entwicklungsszenarien für Automobilhersteller, Smart-City-Modelle und

unterschiedliche Penetrations-Szenarien abgeleitet werden. Anhand dieser Szenarien werden Transformationsstrategien aufgezeigt, die die horizontale und vertikale Struktur sowie die Umsatzverteilung des Gesamtmarktes und der Unternehmen verändern könnten. Zum Abschluss der Forschungsarbeit werden Herausforderungen und Schlüsselmaßnahmen, die den Automobilssektor auch über das Jahr 2030 hinaus prägen, sowie branchenübergreifende Auswirkungen der technologischen und wirtschaftlichen Veränderungen im Automobilmarkt prognostiziert.

Oberursel, Deutschland
Frankfurt am Main, Deutschland

Martin Lempp
Patrick Siegfried

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung in die Automobilbranche im Umbruch und die urbane Mobilitätsrevolution	1
1.1 Problemdefinition	1
1.2 Hyporesearch Work	3
1.3 Methodologische Struktur	4
Literatur	6
2 Charakterisierung der Automobilindustrie	7
2.1 Traditionelle Geschäftsmodelle von OEMs und Marktprofil	7
2.2 Die Vorbereitung der OEM-Lieferanten-Schnittstelle	11
2.3 Schlüsseltrends, die den Mobilitätsmarkt beeinflussen	22
Literatur	23
3 Elemente der Automobilbranche im Umbruch	27
3.1 Disruptive Mobilität und IT-Trends	27
3.1.1 Verbindung und das Internet der Dinge	27
3.1.2 Ein Ausblick auf die Ära des autonomen Fahrens	30

X Inhaltsverzeichnis

3.1.3	Konzepte für die urbane Mobilität und die Elektrifizierung des Autos	33
3.2	Digitale Transformation	39
3.2.1	Daten – Die Emergenz einer neuen Währung	39
3.2.2	Digitale Wertschöpfungskette und Wertschöpfungsmodelle	41
3.2.3	Schaffung des digitalen Ökosystems	49
	Literatur	54
4	Urbane Mobilitätsrevolution: Eine quantitative Analyse	61
4.1	Vorhergesagte Kundennachfrage-Muster	61
4.2	Zeitwert und Bereitschaft zur Zahlung für digitale Dienste	82
4.3	Bewertung des zukünftigen Marktvolumens	90
	Literatur	100
5	Geschäftsmodell 2030: Eine Metamorphose des Automobillandschafts	107
5.1	Entwicklungsszenarien	107
5.1.1	Die Schaffung der Smart City	107
5.1.2	OEM-Szenarien: Formen der Neupositionierung	122
5.1.3	Mobilitätsszenarien: Erweiterung des Mobilitätslandschafts	124
5.2	Eine neue Wertschöpfungskette	130
5.2.1	Integration der Wertschöpfungskette: traditionell gegen digital	130
5.2.2	Die Bedeutung von Partnerschaften und strategischen Allianzen	133
5.3	Definieren von Use Cases im gestörten Automobilmarkt	141
5.3.1	Bestimmung der Zugänglichkeit neuer Einnahmequellen	141

5.3.2	Umschichtung und Monetarisierung von Umsatzpools	146
5.3.3	Exkurs: Umbruch in der Versicherungswirtschaft	153
Literatur		157
6	Schlussfolgerung der Automobilbranche im Umbruch und die urbane Mobilitätsrevolution	165
6.1	Ausblick 2030	165
6.2	Einschränkungen der Forschungsarbeit	167
Literatur		169
7	Aussichten: Ein Blick in die Zukunft	171
7.1	Zukünftige Aspekte	171
Literatur		173
	Erratum zu: Automobile Disruption und die urbane Mobilitätsrevolution	E1

Abkürzungsverzeichnis

AI	Künstliche Intelligenz
BOT	Build-Operate-Transfer
BRIC	Koalition aufstrebender Volkswirtschaften (Brasilien, Russland, Indien, China)
CAGR	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate
CEM	Kundenerlebnismangement
CRM	Kundenbeziehungsmanagement
E-Hailing	Elektronisches Hailing (private Taxi-Dienste)
ERP	Enterprise-Resource-Planning
EV	Elektrofahrzeuge
GDPR	Allgemeine Datenschutz-Grundverordnung (Datenschutz-Grundverordnung DSGVO)
HaS	Hub-and-Spoke
ICE	Verbrennungsmotor
ICT	Information & Kommunikationstechnologie
IP	Geistiges Eigentum
IT	Informations-Technologie
JIS	Just-in-Sequence
JIT	Just-in-Time
kWh	Kilowattstunde
Lidar	Lichtortung und -messung

XIV Abkürzungsverzeichnis

MaaS	Mobilität als Dienstleistung
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration
OEM	Original Equipment Manufacturer
P2P	Peer-to-Peer
PayD	Pay-as-you-Drive
ROI	Return on Investment
R&D	Forschung & Entwicklung
SAE	Gesellschaft der Automobil Ingenieure
SDV	Selbstfahrendes Fahrzeug
SUV	Sport Utility Vehicle
TCO	Gesamtkosten der Inbetriebnahme
Ubi	Nutzungsbasierte Versicherung
V2I	Fahrzeug-zu-Infrastruktur
V2V	Fahrzeug-zu-Fahrzeug
V2X	Fahrzeug-zu-Allem
VDA	Verband der Automobilindustrie/Association of the Automotive Industry
VoT	Wert der Zeit
WLTP	Worldwide harmonized Light vehicle Test Cycle

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1	Kurz- und langfristige Trends in der Automobilindustrie. Roland Berger und Lazard (2016), S. 17	10
Abb. 2.2	Wichtige Trends, die die Beziehung zwischen OEM und Zulieferer beeinflussen. The Boston Consulting Group (2004), S. 12	13
Abb. 2.3	Sechs Hebel zur Optimierung der Schnittstelle zwischen OEM und Zulieferer. The Boston Consulting Group (2004), S. 20	18
Abb. 2.4	Kollokationen tragen zu einer effektiven Zusammenarbeit zwischen Einkauf und R&D bei. The Boston Consulting Group (2004), S. 25	20
Abb. 3.1	Roadmap zum vollständig autonomen Fahren. Wyman, Oliver (2017), S. 49	31
Abb. 3.2	Vorteile von SDV für den Einzelnen und die Gesellschaft. The Boston Consulting Group/ World Economic Forum (2016), S. 14	32
Abb. 3.3	Die verstärkte Nutzung von Fahrzeugdaten wird den Kunden in vier Bereichen neue Vorteile bringen. McKinsey & Company II, (2016), S. 8	33

XVI **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 3.4	Globale Trends, die Veränderungen in der Mobilitätsbranche auslösen. McKinsey & Company III, (2016), S. 10	34
Abb. 3.5	Neue Mobilitätsdienste bieten Transportalternativen. McKinsey & Company II, (2015), S. 13	38
Abb. 3.6	Nutzer/Beitragende von Autodaten und Beispiele für Anwendungsfälle. McKinsey & Company II (2016), S. 5	41
Abb. 3.7	Mögliche Anwendungen zur Automatisierung der Lieferkette (intelligente Planung). PA Consulting, (2018), S. 30	43
Abb. 3.8	Potenzielle Anwendungen der Automatisierung der Lieferkette (intelligente Beschaffung). Zit. n. PA Consulting Group; The Consumer Goods Forum (2018) AI und Robotik-Automatisierung in von Verbrauchern getriebenen Lieferketten S. 30	45
Abb. 3.9	Potenzielle Anwendungen der Automatisierung der Lieferkette (intelligente Fertigung). PA Consulting, (2018), S. 30/31	46
Abb. 3.10	Die Umstrukturierung der traditionellen Wertschöpfungsketten. A.T. Kearney (2016), How Automakers can survive the Self-Driving Era S. 13	48
Abb. 3.11	Vier verschiedene Arten von Ökosystemen. Eigene Darstellung des Autors basierend auf BearingPoint/IIHD Institute, (2017), S. 8	51
Abb. 3.12	Netzwerkeffekte exemplarisch für Uber. Autoren eigene Darstellung auf der Grundlage von BearingPoint/IIHD Institut, (2017), S. 14	53
Abb. 4.1	Demographische Merkmale der Befragtengruppe. (Eigene Darstellung des Autors)	63
Abb. 4.2	Das Interessenniveau für digitale Mobilität und die Erwartungen an zukünftige Mobilitätsszenarien	65
Abb. 4.3	Würden Sie ein autonomes Fahrzeug benutzen? (Quelle: Eigene Darstellung des Autors)	67
Abb. 4.4	Welche Gründe sprechen Ihrer Meinung nach gegen den Einsatz von autonomen Fahrzeugen? (Quelle: Eigene Darstellung des Autors)	68
Abb. 4.5	Welche Gründe sprechen Ihrer Meinung nach für den Einsatz von autonomen Fahrzeugen? (Quelle: Eigene Darstellung des Autors)	69

Abb. 4.6	Welche Kaufkriterien halten Sie für am wichtigsten? (Quelle: Eigene Darstellung)	71
Abb. 4.7	Kundensegmente, die das Tempo der Marktdurchdringung bestimmen (McKinsey & Company, 2014, S. 12)	73
Abb. 4.8	Die Bereitschaft der Teilnehmer, private und fahrzeugbezogene Daten zur Verfügung zu stellen. (Quelle: Eigene Darstellung der Autorin)	76
Abb. 4.9	Makro-Kategorien von Daten mit unterschiedlichem Grad an wahrgenommener Sensibilität für die Privatsphäre (McKinsey & Company II, 2016, S. 16)	78
Abb. 4.10	Welches dieser Unternehmen wird Ihrer Meinung nach bei der Entwicklung von autonomen Fahrzeugen führend sein? (Quelle: Eigene Darstellung des Autors)	80
Abb. 4.11	Wie oft benutzen Sie die folgenden Verkehrsmittel?	81
Abb. 4.12	Society of Automotive Engineers (SAE) Vehicle Automation Levels. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) (N. A.)	84
Abb. 4.13	Was würden Sie mit Ihrer freien Zeit machen, wenn Sie in einem autonom fahrenden Fahrzeug fahren? (Quelle: Eigene Darstellung)	87
Abb. 4.14	Prognose der Neuwagenverkäufe in der EU/USA und China (PwC's Strategy &, 2017, S. 8)	92
Abb. 4.15	Aufteilung des Gesamtmarktwerts der Fahrzeugmodule und künftige Entwicklung (Oliver Wyman, 2017, S. 33)	93
Abb. 4.16	Installierter Fahrzeugbestand von 2017 bis 2030 (in Millionen) (PwC's Strategy&, 2017, S. 9)	95
Abb. 4.17	Prognostizierte Entwicklung der Mobilität in der EU/USA und China (PwC's Strategie &, 2017, S. 18)	96
Abb. 4.18	Geschätzte Marktgrößenentwicklungen der Mobility-as-a-Service-Märkte in der EU/USA und China (PwC's Strategie &, 2017, S. 19)	97
Abb. 4.19	Industrie Verteilung der Haushaltsmobilität Ausgaben in geteilten autonomen Szenarien, Verteilung der West Premium-Haushaltsausgaben (in US \$) (PwC's Strategy &, 2017, S. 26)	98
Abb. 4.20	Global self-driving minutes (long-distance commuting only) (A.T. Kearney, 2016, S. 9)	100

Abb. 5.1	Ein Rahmen zum Verständnis städtischer Mobilität. McKinsey & Company II (2015, S. 4)	108
Abb. 5.2	Jährliche Mobilitätskosten in der San Francisco Bay Area (in US\$). McKinsey & Company II (2015, S. 9)	111
Abb. 5.3	Strategische Allianzen im Bereich der V2X-Kommunikation. A.T. Kearney (2016, S. 22)	113
Abb. 5.4	Konnektivitätsfunktionen werden sich in vier Dimensionen entwickeln. A.T. Kearney (2016, S. 31)	115
Abb. 5.5	Städtische Verkehrssysteme werden helfen, SDVs zu kontrollieren und zu lenken. The Boston Consulting Group and World Economic Forum (2016, S. 16)	121
Abb. 5.6	Der Einfluss von Carsharing, Urbanisierung und Makroökonomie. McKinsey & Company I (2016, S. 10)	125
Abb. 5.7	Anteil vollautonomer Fahrzeuge am Neuwagenmarkt. McKinsey & Company I (2016, S. 11)	127
Abb. 5.8	Zunehmende Komplexität des Wettbewerbsumfelds. McKinsey & Company I (2016, S. 13)	131
Abb. 5.9	Die Lieferantenseite von vernetzten Fahrzeugen: Deals, Investitionen, Partnerschaften (Teil I). PwC' Strategy& (2016, S. 35)	135
Abb. 5.10	Die Lieferantenseite von vernetzten Fahrzeugen: Deals, Investitionen, Partnerschaften (Teil II). PwC's Strategy& (2016, S. 35/36)	137
Abb. 5.11	Akquisitionen und Investitionen in autonome Fahrfähigkeiten. McKinsey & Company I (2017, S. 20)	138
Abb. 5.12	Verschiedene Modelle der Integration der Wertschöpfungskette. PwC's Strategy& (2017, S. 20)	140
Abb. 5.13	Roboconomy – Möglichkeiten für digitale Dienstleistungen. PwC's Strategy& (2017, S. 23)	142
Abb. 5.14	Der vollständige Umfang der vernetzten Fahrzeugtechnologien und -dienste. PwCs Strategy & (2016, S. 15)	144
Abb. 5.15	Das Wachstumspotenzial des Automobilumsatzpools (hohes Disruptionsszenario). McKinsey & Company I (2016, S. 6)	147
Abb. 5.16	Umsatzwachstum im Bereich Upfront-Connectivity- Hardware. McKinsey & Company (2014, S. 26)	148
Abb. 5.17	Potenzielles zukünftiges Umsatzpotenzial auf der Grundlage der Nutzung. McKinsey & Company (2014, S. 27)	150

Abb. 5.18	Potenzial für die Umverteilung von Einnahmen nach Ablauf der Garantiezeit. McKinsey & Company (2014, S. 28)	151
Abb. 5.19	Kontrollpunkte und entscheidende Differenzierungsmerkmale. McKinsey & Company (2014, S. 33)	151
Abb. 5.20	Vier Möglichkeiten, wie Versicherer Daten nutzen können, um die Rentabilität zu verbessern. A.T. Kearney (2016, S. 29)	154
Abb. 5.21	Traditionelle Risiko- vs. nutzungsbasierte Preismodelle. A.T. Kearney (2016, S. 35)	155