
Transformation der Automobilwirtschaft durch die
Elektromobilität – Chancen und zentrale Herausforderungen für
die Schweizer Automobilbranche

Anto Saric

Matrikel-Nr.: 19-675-701

**Masterarbeit an der School of Management and Law
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW**

Masterstudiengang MAS BA44

Betreuer: Herr Satschin Bansal

Korreferentin: Frau Maya Gadgil

Seuzach, 14.12.2020

.....
.....

**«Prognosen sind schwierig, besonders wenn
sie die Zukunft betreffen»**

(Urheber unbekannt; Karl Valentin, Mark Twain oder
Niels Bohr zugeschrieben)

.....
.....

Vorwort und Dank

Diese Masterthesis bildet den Abschluss meines Studiums zum Master of Advanced Studies ZFH in Business Administration an der ZHAW School of Management and Law in Winterthur.

Jahr für Jahr nimmt die elektromobile Intensität in meinem beruflichen Umfeld zu und ist heute ein wesentlicher Bestandteil. Diese Masterarbeit bietet mir die einzigartige Gelegenheit, die Entwicklung zur Elektromobilität tiefgründig zu erforschen und wertvolles Wissen für meinen weiteren Werdegang zu erwerben. Mein Bestreben ist, das erworbene Wissen in- und ausserhalb der Automobilbranche zu teilen.

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die durch ihre fachliche und persönliche Unterstützung zum Gelingen dieser Masterarbeit beigetragen haben.

Ein besonderer Dank gilt meinem Betreuer Herrn Satschin Bansal für seine fachliche Unterstützung und die wertvollen Hinweise in Zusammenhang mit der Konzipierung und Erstellung der Arbeit. Ebenso möchte ich mich bei meiner Co-Betreuerin Frau Maya Gadgil für die wichtigen Inputs bedanken.

Ohne meine Interviewpartner wäre diese Masterarbeit so nicht möglich gewesen. Durch ihr Fachwissen, den direkten Praxisbezug und die wertvollen Aussagen trugen sie massgeblich zum Erfolg bei. Herzlichen Dank an Natalie Robyn, Nicole Sahlmann, Daniel Büchel, Hannes Gautschi, Joël Verges, Martin Welzl, Michel Tschanz, Andreas Burgener, Christoph Schreyer, Fabian Kallen, Krispin Romang und Markus Peter.

Mein innigster Dank gilt meiner Familie, die mir während des intensiven Studiums immer zur Seite gestanden ist. Meinem Schwiegervater und Sparringpartner Stefan Flückiger danke ich für die vielen konstruktiven Gespräche, die mir dabei halfen, meine Performance zu steigern. Auch bei meinem Bruder Mirko möchte ich für die grossartige Unterstützung bedanken. Danken möchte ich aber vor allem auch meiner Frau Eva für die unermüdliche Stärkung und Motivation während meines Studiums.

Wahrheitserklärung

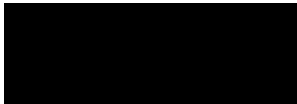
«Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und nur unter Benützung der angegebenen Quellen verfasst habe und dass ich ohne schriftliche Zustimmung der Studiengangleitung keine Kopien dieser Arbeit an Dritte aushändigen werde».

Gleichzeitig werden sämtliche Rechte am Werk an die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) abgetreten. Das Recht auf Nennung der Urheberschaft bleibt davon unberührt.

Name, Vorname

Saric, Anto

Unterschrift (Student/in)



Management Summary

Die Automobilwirtschaft befindet sich mitten in einem elektromobilen Transformationsprozess. Einer der wichtigsten Treiber für die Elektrifizierung der Automobile ist in der Klimaschutzpolitik zu finden. Die Folgen daraus sind, dass für den Ausstoss von Schadstoffen strengere Grenzwerte und Messverfahren eingeführt werden und bei Nicht-Erreichung hohe Sanktionszahlungen anstehen. In Anbetracht der gesetzlichen Vorschriften steht die Automobilwirtschaft unter Druck, den bisher dominierenden Verbrennungsmotor durch nachhaltigere alternative Antriebe zu ersetzen. Deshalb investieren Hersteller heute schon Milliardenbeträge in diese Entwicklung. Aus diesen Gründen steigen die Absatzzahlen von Elektrofahrzeugen auf neue Rekordwerte, und dies ist nur der Anfang.

Durch die disruptive Technologie dürften bis zu 90 Prozent der Fahrzeugbauteile nicht mehr benötigt werden, was zu tiefgreifenden Veränderungen in der gesamten Automobilwirtschaft und der inländischen Automobilbranche führt. Über die ganze Wertschöpfungskette ist mit erheblichen Umsatzeinbussen zu rechnen. Jahrelang aufgebaute Geschäftsfelder brechen mit der Elektromobilität weg, und hohe Investitionen in neues Know-how sind notwendig. In der Schweizer Automobilbranche sind die Garagenbetriebe durch den tiefgreifenden Wandel stark betroffen und müssen sich existenziellen Herausforderungen stellen.

Die vorliegende Masterarbeit setzt sich mit den Auswirkungen des elektromobilen Wandels auf die Schweizer Automobilbranche auseinander. Die Arbeit legt den Fokus auf die Untersuchung von Chancen und zentralen Herausforderungen. Aufbauend werden neue Geschäftsfelder untersucht und in der Arbeit dargelegt. Die aus Literaturrecherchen und Experteninterviews gewonnenen Informationen werden ausgewertet und neue Erkenntnisse aufgezeigt.

Die Auswertung der Forschung bestätigt den starken Einfluss der aufstrebenden Elektromobilität und die tiefgreifenden Konsequenzen für die Schweizer Automobilbranche. Somit ist der zu erwartende Strukturwandel einer der grössten Herausforderung für das wirtschaftliche Überleben verschiedener Akteure. Die Arbeit deckt auf, dass in der Schweiz das traditionelle margenstarke After-Sales-Geschäft der Händler mit der Elektromobilität künftig um rund ein Drittel einbrechen dürfte. Gleichzeitig ist im Sales-Geschäft ein Margenrückgang auch von einem Drittel zu erwarten. Zudem müssen für in verschiedene Bereiche hohe Investitionen getätigt werden. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass jeder dritte Garagenbetrieb dem elektromobilen Strukturwandel zum Opfer fallen dürfte. Andererseits sind der Beitrag zur nachhaltigeren Mobilität und die Erschliessung neuer Kundensegmente als Chance

zu sehen. Der elektromobile Transformationsprozess bietet für die Automobilwirtschaft somit auch neue Perspektiven und eröffnet neue Geschäftsfelder wie Ladekonzepte und Battery Second Use. Das Automobil ist ein gefragtes Gut, und die Gesellschaft ist auf dieses Gut angewiesen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Dank	I
Wahrheitserklärung.....	II
Management Summary.....	III
Inhaltsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis.....	IX
1. Einleitung	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Problemstellung und Forschungsfragen	2
1.4 Abgrenzung des Themas	4
1.5 Methodik und Vorgehen.....	4
1.6 Relevanz der Arbeit.....	5
2. Die Automobilwirtschaft.....	8
2.1 Definitionen und Begriffe	8
2.2 Wertschöpfungskette	10
2.4 SWOT-Analyse der Schweizer Automobilbranche.....	14
2.5 Megatrends in der Automobilwirtschaft.....	15
2.5.1 Digitalisierung.....	16
2.5.2 Urbanisierung	17
2.5.3 Kollaborative Mobilität	18
2.5.4 Elektrifizierung	19
2.5.5 Zwischenfazit Megatrends	22
3. Elektromobilität.....	24
3.1 Globale Marktanalyse der Elektromobilität	24
3.2 Marktanalyse der Schweizer Elektromobilität	28
3.3 Chancen durch die Elektromobilität.....	30
3.4 Herausforderungen durch die Elektromobilität.....	32
3.5 Zwischenfazit Elektromobilität	34
4. Forschungsteil.....	36
4.1 Forschungsmethodik	36
4.2 Auswertungen und Erkenntnisse aus Experteninterviews.....	40
4.2.1 Elektromobilität – Experteneinschätzung zur aktuellen Lage.....	40
4.2.2 Prognosen aus Sicht der Experten.....	47
4.2.3 Auswirkungen auf Akteure, Automobil und finanzielle Entwicklung.....	51

4.2.4 Neue strategische Geschäftsfelder und Marktplayer	56
4.2.5 Zwischenfazit Auswertungen und Erkenntnisse aus Experteninterviews	62
5. Diskussion der Forschungsergebnisse	64
5.1 Diskussion der Erkenntnisse und Beantwortung der Forschungsfragen	64
5.2 Handlungsempfehlungen.....	69
5.3 Kritische Würdigung und Ausblick für Folgeforschung	72
Literaturverzeichnis	74
Anhang	85
Anhang 1: CO ₂ -Bussen 2019	85
Anhang 2: Verkehrsarten	86
Anhang 3: Detaillierte Unterteilung des Jahresumsatzes 2018	86
Anhang 4: Die grössten Autohersteller der Welt und ihr Absatz.....	87
Anhang 5: Top-15 der Zulieferer in der DACH-Region	88
Anhang 6: Sales- und After-Sales-Aktivitäten.....	89
Anhang 7: Fahrzeugbestand pro 1'000 Einwohner im Jahr 2018	89
Anhang 8: Händlernetz und Verkehrsströme in der Schweiz	90
Anhang 9: Entwicklung Marken-Marktanteile Schweiz	91
Anhang 10: Einführung und Durchführung der Experteninterviews	92
Anhang 10.1: Experteninterview mit Anonym – Tesla Motors Switzerland	92
Anhang 10.2: Experteninterview mit Daniel Büchel – Schlossgarage Büchel AG.....	92
Anhang 10.3: Experteninterview mit Hannes Gautschi – EFAG Classic	92
Anhang 10.4: Experteninterview mit Joël Verges – Toyota AG.....	92
Anhang 10.5: Experteninterview mit Martin Welzl – AMAG.....	92
Anhang 10.6: Experteninterview mit Michel Tschanz – Franz AG.....	92
Anhang 10.7: Experteninterview mit Natalie Robyn – Volvo Car Switzerland AG.....	92
Anhang 10.8: Experteninterview mit Nicole Sahlmann – SSangYong Schweiz AG	92
Anhang 10.9: Experteninterview mit Andreas Burgener – auto-schweiz	92
Anhang 10.10: Experteninterview mit Christoph Schreyer – Bundesamt für Energie	92
Anhang 10.11: Experteninterview mit Fabian Kallen – SPIE Schweiz AG	92
Anhang 10.12: Experteninterview mit Krispin Romang – Swiss eMobility	92
Anhang 10.13: Experteninterview mit Markus Peter – AGVS	92

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Grundstruktur - Begriffe und Definitionen in der Automobilwirtschaft	8
Tabelle 2: Definition Elektrofahrzeug	9
Tabelle 3: Zusagen von Staaten für die Reduktion von Emissionen (in Anlehnung an Jennewein, 2016, S. 3–29)	20
Tabelle 4: Chancen durch die Elektromobilität	31
Tabelle 5: Herausforderungen durch die Elektromobilität	34
Tabelle 6: Experteninterview – Leitfadenerstellung nach SPSS-Prinzip (in Anlehnung an Helfferich, 2011, S. 182–189)	37
Tabelle 7: Übersicht der Interviewpartner	38
Tabelle 8: Herausforderung durch die Elektromobilität für die Schweizer Automobilbranche aus Sicht der Experten	43
Tabelle 9: Chancen und Gefahren durch die Elektromobilität gemäss Experteninterviews	46
Tabelle 10: Die weltweit grössten Batteriehersteller (in Anlehnung an Thomas, 2020).....	52
Tabelle 11: Von der Elektromobilität profitierende und leidende Akteure aus Experteninterviews.....	53
Tabelle 12: Auswirkungen auf das Automobil aus Sicht der Experten.....	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Methodisches Vorgehen.....	5
Abbildung 2: Umsatzverteilung 2018 der Schweizer Automobilwirtschaft (in Anlehnung an Strassenschweiz, 2020).....	6
Abbildung 3: Kennzahlen der Schweizer Automobilwirtschaft für das Jahr 2018 (in Anlehnung an AGVS o. J.a; AGVS o. J.b; BFS, 2020a; Strassenschweiz, 2020)	6
Abbildung 4: Klassische Wertschöpfungskette in der Automobilwirtschaft (in Anlehnung an Diez, 2006, S. 17–20)	10
Abbildung 5: Neuzulassungen und Bestand von Personenwagen ab 1975 (in Anlehnung an auto-schweiz, 2019, S. 32–43)	12
Abbildung 6: Bruttogewinn-Anteile der strategischen Geschäftsfelder (in Anlehnung an Frey et al., 2020, S. 5–12).....	13
Abbildung 7: SWOT-Analyse der Schweizer Automobilbranche (in Anlehnung an Lombriser & Abplanalp, 2015, S. 220-221).....	15
Abbildung 8: Megatrends in der Automobilwirtschaft.....	16
Abbildung 9: Angebote für kollaborative Mobilität in der Automobilbranche (in Anlehnung an Kolloosche & Schwedes, 2016, S. 26–27).....	18
Abbildung 10: Entwicklung und Ziele der CO ₂ -Emissionen der neu immatrikulierten Personenwagenflotte (Quelle: Swiss eMobility, 2018, S. 12)	21
Abbildung 11: Megatrends führen zur Elektromobilität	23
Abbildung 12: Entwicklung der weltweiten Bestände von Elektrofahrzeugen (in Anlehnung an IEA, 2020b, S. 247).....	24
Abbildung 13: Prognosen Marktanteil Elektrofahrzeuge bis 2030 Global und EU (in Anlehnung an Boston Consulting Group [BCG], 2020, S. 17; Deloitte, 2020, S. 6; IEA, 2020b, S. 19–23; McKinsey & Company, 2016, S. 12; PWC 2017, S. 12; Schlick, 2019, S. 12)	25
Abbildung 14: Investitionsvorhaben verschiedener Player bezüglich Elektromobilität (in Anlehnung an Deloitte, 2020, S. 10; Volkswagen, 2020).....	27
Abbildung 15: Entwicklung Marktanteile BEV, PHEV, HEV in der Schweiz (in Anlehnung an auto-schweiz, 2020, o. J.d).....	29
Abbildung 16: Vorgehen der empirischen Untersuchung (in Anlehnung Faulbaum, Prüfer & Rexroth, 2009, S. 49)	36
Abbildung 17: Gesprächsphasen während der Interviews	39
Abbildung 18: Einfluss Elektromobilität auf Unternehmen und Organisation der Experten.....	41
Abbildung 19: Aktuelle wichtige Themen der Automobilwirtschaft aus Sicht der Experten	42
Abbildung 20: Treiber und Hemmer der elektromobilen Entwicklung in der Schweiz aus Sicht der Experten	45
Abbildung 21: Wichtige Themen der Automobilwirtschaft im Jahr 2030 aus Sicht der Experten	47
Abbildung 22: Prognosen des Marktanteils von immatrikulierten Verbrennungs- und Elektroantrieben aus Sicht der Experten.....	49
Abbildung 23: Ausscheiden der Händler aus der Automobilbranche aufgrund der Elektromobilität aus Expertensicht.....	50
Abbildung 24: Auswirkung auf die Umsätze und Margen durch den elektromobilen Wandel aus Expertensicht.....	55
Abbildung 25: Mögliche neue strategische Geschäftsfelder durch die Elektromobilität aus Expertensicht	57

Abkürzungsverzeichnis

AGVS	Auto Gewerbe Verband Schweiz
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BCG	Boston Consulting Group
BEV	Battery Electric Vehicles
BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EDA	Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten
et al.	und andere
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
evtl.	eventuell
FCEV	Fuell Cell Electric Vehicle
FF	Forschungsfrage
GPB	Great Britain Pound
GWh	Gigawattstunde
HEV	Hybrid Electric Vehicles
IEA	International Energy Agency
kWh	Kilowattstunde
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus
Nr.	Nummer
o. J.	ohne Jahr
OEM	Original Equipment Manufacturer
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle
PWC	PricewaterhouseCoopers
S.	Seite
SES	Schweizerische Energiestiftung
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
UK	United Kingdom
UN	United Nations
UNFCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
vgl.	vergleiche
WLTP	Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure
YTD	Year To Date
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

1. Einleitung

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit dem aktuellen Wandel in der Automobilwirtschaft. Einleitend werden im ersten Kapitel die Ausgangslage und die zugrunde liegende Problemstellung erläutert. Darauf aufbauend werden die forschungsleitenden Fragen definiert. Anschliessend gilt es, die Arbeit abzugrenzen, die Methodik und das Vorgehen sowie die Relevanz dazulegen.

1.1 Ausgangslage

Mobilität ist ein fester Bestandteil unserer Gesellschaft. Neben der Benützung von öffentlichen Verkehrsmitteln wie Tram, Bus, Zug etc. wird im Individualverkehr auf das Auto, das Motorrad oder das Fahrrad zurückgegriffen. Viele Menschen nutzen im Individualverkehr das Automobil oder sind in irgendeiner Weise davon abhängig. Durchschnittlich ist eine Person in der Schweiz 90 Minuten am Tag unterwegs und legt dabei rund 37 Kilometer zurück; zwei Drittel der Wege fallen auf das Auto (Energie Schweiz, o. J.).

Das Automobil dient uns seit mehr als 100 Jahren und ist heute kaum wegzudenken. Bereits 1885 baute Carl Benz das erste benzinbetriebene Automobil mit einem liegend im Heck eingebauten Einzylinder-Viertaktmotor (Daimler, 2020). Vier Jahre zuvor, 1881, hatte Gustave Trouvé mit seinem batteriebetriebenen Elektro-Dreirad das erste Elektrofahrzeug präsentiert (Elektrotechnik, 2011). Weil zu dieser Zeit der Energieträger Erdöl sehr günstig war, konnte sich das Elektrofahrzeug gegen die Diesel- und Benzinmotoren nicht durchsetzen (Mühlenhoff, 2010). Somit dominierte der Verbrennungsmotor jahrzehntlang den Automobilmarkt.

Weltweit befindet sich die Automobilindustrie zurzeit in einem starken Wandel. Die Ursachen für diesen Wandel sind vielfältig und unterschiedlich. Gesellschaft, Natur, Technologie und Wirtschaft spielen eine wichtige Rolle. Die gesetzliche Einführung von immer strengeren Emissionswerten und Testverfahren wie aktuell das WLTP, Trends in der Gesellschaft zu einem nachhaltigeren Umgang mit der Umwelt, Individualisierung und Urbanisierung sowie zunehmender Wettbewerbsdruck sind Gründe für diesen Wandel.

Dieses Jahr wurde der Zielwert für den durchschnittlichen CO₂-Ausstoss von neuen Personenfahrzeugen von 130 auf 95 Gramm CO₂ pro Kilometer gesenkt (Bundesamt für Energie [BFE], 2019a). Wenn die Vorgaben nicht erreicht werden, drohen hohe Sanktionszahlungen für die

Schweizer Importeure. Letztes Jahr mussten die Importeure 78,1 Millionen Franken Busse zahlen (BFE, 2020a). Im Anhang 1 sind die CO₂-Bussen der verschiedenen Importeure für das Jahr 2019 ersichtlich.

Die Schweiz hat sich 2015 mit dem Pariser Klimaabkommen dazu verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen bis 2030 gegenüber 1990 zu halbieren (Bundesamt für Umwelt [BAFU], 2018a). Dazu hat sich der Bundesrat letztes Jahr entschieden, dass die Schweiz ab 2050 keine Treibhausgase mehr ausstossen bzw. klimaneutral sein soll. Somit darf man auch für die kommenden Jahre davon ausgehen, dass die Zielwerte für Personenwagen weiter gesenkt werden, um die übergeordneten Ziele zu erreichen.

Um diese Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen, investieren viele Hersteller nicht zuletzt in innovative Technologien, um die verschiedenen Anforderungen zu bewältigen. Eine davon ist die Elektromobilität. Zwar ist der Marktanteil von den Elektrofahrzeugen in der Schweiz noch klein, doch sind sich viele Experten einig, dass er in den kommenden Jahren aufgrund der Ausgangslage stark zunehmen wird. Ein Blick auf die globale Entwicklung zeigt, dass die Anzahl der Elektrofahrzeuge in grossen Schritten zunimmt. Letztes Jahr lag der Bestand an Elektrofahrzeugen weltweit bei 7,2 Mio. Einheiten (International Energy Agency [IEA], 2020a), was eine Zunahme von rund 30 Prozent gegenüber dem Vorjahr entspricht. Die ganze Entwicklung wird zusätzlich dadurch beschleunigt, dass viele Länder, wie auch Deutschland (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie [BMWi], 2020), den Kauf eines Elektroautos mit einer staatlichen Prämie subventionieren. Dies wiederum hat Folgen für die Schweiz. Jörg Beckmann vom Elektromobilitätsverband Swiss eMobility äusserste der Handelszeitung (Milischer, 2020) gegenüber, «[...] dass sich die Lieferzeiten für Elektrofahrzeuge im Schnitt von heute sechs Monaten auf bis zu ein Jahr erhöhen dürften». Somit sehen sich die Akteure in der Automobilbranche mit vielen verschiedenen Herausforderungen konfrontiert, die sie bislang so nicht kannten.

1.2 Problemstellung und Forschungsfragen

Der Wandel durch die Elektromobilität trifft die ganze Automobilwirtschaft und somit besonders auch die Garagenbetriebe in der Schweiz. Viele Betriebe müssen ihre Strategien sowie ihre wertschöpfenden Tätigkeiten überdenken, um sich auf diesen Wandel ausrichten zu können. Zurzeit ist die Wertschöpfungskette der Garagenbetriebe vor allem auf die Verbrennungsmoto-

ren ausgerichtet. Länder wie China und Norwegen wollen den Verbrennungsmotor in den kommenden fünf bis zehn Jahren vollständig abschaffen (Auto Gewerbe Verband Schweiz [AGVS], 2019, S. 4). Auch die britische Regierung plant, ab 2035 den Verbrennungsmotor zu verbieten (Tagesschau, 2020). McKinsey & Company (2017, S. 1–12) prognostiziert, dass traditionelle Produkte und Services zukünftig nur noch etwa 60 Prozent der Wertschöpfung ausmachen werden. Die Herausforderungen liegen darin, den bevorstehenden Wandel wirtschaftlich erfolgreich zu meistern, denn zuerst müssen Investitionen in Infrastruktur und Know-how getätigt werden, bevor Elektrofahrzeuge verkauft und anschliessend repariert werden können. Aus diesem Grund ist anzunehmen, dass ein bedeutender Teil der Garagenbetriebe in der Schweiz den Wandel hin zur Elektromobilität nicht bestehen wird und die anderen sich umpositionieren müssen, um ihn erfolgreich zu bewältigen. Eine quantitative Aussage in diesem Kontext zu treffen, ist sehr schwierig, da viele Faktoren für ein erfolgreiches Bestehen von Garagen verantwortlich sind. Dennoch versucht diese Arbeit, mögliche Ansätze dafür zu finden. Basierend auf der Ausgangslage und der Problemstellung, lassen sich die folgenden Forschungsfragen [FF] ableiten:

FF1	Welche Chancen entstehen durch die Transformation zur Elektromobilität für die Schweizer Automobilbranche?
FF2	Was sind für die Automobilbranche in der Schweiz die zentralen Herausforderungen durch die elektromobile Transformation?
FF3	Welche neuen Geschäftsfelder können in der Schweizer Automobilbranche mit der Elektromobilität entstehen?

1.3 Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist, die heutigen, zentralen Herausforderungen für die Schweizer Automobilbranche durch Wandel hin zur Elektromobilität zu erforschen und dabei mögliche Auswirkungen in Form von Prognosen darzulegen. Mittels Literaturrecherchen und verschiedenen Experteninterviews aus der Branche soll ein vertieftes Verständnis für das Thema entwickelt werden. Dabei soll untersucht werden, welche neuen Geschäftsfelder und Chancen durch den bevorstehenden Wandel entstehen. Die Analyse der Herausforderungen,

mit denen sich die Automobilbranche konfrontiert sieht, soll eine Antwort darauf geben, unter welchem Druck die heutigen konventionellen Verbrennungsfahrzeuge zukünftig stehen werden und in welchem Ausmass ein Wandel zur Elektromobilität bevorsteht. Zudem soll aufgezeigt werden, welche Trends die Themenwelt der Automobilbranche noch bestimmen. Somit soll diese Arbeit eine Wissensgrundlage für betroffene Unternehmer in der Automobilbranche schaffen, um sich bestmöglich auf den bevorstehenden Wandel ausrichten zu können.

1.4 Abgrenzung des Themas

Die Arbeit befasst sich mit der Elektromobilität. Nun ist es wichtig, zu wissen, in welchem Bereich über die Elektromobilität geforscht wird. Grundsätzlich gibt es viele verschiedene Arten, sich fortzubewegen (vgl. Anhang 2). Im Personenverkehr unterscheidet man zwischen dem Individual- und dem öffentlichen Personenverkehr. Da diese Arbeit die Elektromobilität behandelt, liegt der Fokus auf dem Bereich motorisierter Individualverkehr, genauer gesagt auf den Personenwagen. Nicht untersucht werden alle anderen Varianten der Fortbewegungsmittel und deren Wertschöpfungskette. Das beinhaltet die Sparten Nutzfahrzeuge, Transportwagen, Motorräder, Flugzeuge sowie sämtliche öffentlichen Verkehrsmittel.

Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf dem Trend zur Elektromobilität in der Schweizer Automobilbranche. Gegenstand der Untersuchung sind die zentralen Herausforderungen und langfristigen Auswirkungen im Kontext der Elektromobilität. Dabei wird der Fokus auf die Downstream-Aktivitäten in der Schweizer Automobilbranche gelegt. Die Forschung erfolgt durch die Literaturanalyse und den Experteninterviews. Der quantitative Forschungsansatz (Voss, 2017, S. 40–43) ist nicht Bestandteil dieser Arbeit. Auch werden die starken Auswirkungen der Covid-19-Pandemie nicht vertieft behandelt. Weiter stellen die technischen Aspekte wie bspw. Energiedichte von Batterien, Ladeinfrastruktur sowie die Stromproduktion keinen zentralen Bestandteil dar.

1.5 Methodik und Vorgehen

Die Arbeit wird in die vier Hauptteile Einführung, Sekundärforschung, Primärforschung und Bewertung der Ergebnisse strukturiert, wie in der Abbildung 1 auf der nächsten Seite ersichtlich. Die Einführung, zu der auch dieses Kapitel zählt, gibt einen einleitenden Überblick zum Thema Elektromobilität. Die Einführung bildet das erste Kapitel. Hierbei werden dem Leser

die Ausgangslage, die Problemstellung sowie die Forschungsfragen, die Vorgehensweise und die Relevanz der Arbeit dargelegt. Bei dieser Masterarbeit soll die Transformation zur Elektromobilität empirisch mit einer Sekundär- und Primärforschung untersucht werden, um unter anderem auch die Forschungsfragen beantworten zu können. Daher wird nach der Einführung mittels der Sekundärforschung im Kapitel 2 die Automobilwirtschaft und deren Megatrends und im Kapitel 3 die Elektromobilität über bereits bekannten Quellen und Daten erforscht (Voss, 2017, S. 22). Die umfassende und systematische Literaturanalyse zum Thema bildet die Grundlage für die darauffolgende Primärforschung und ist auch als Theorieteil zu verstehen. Auf den gewonnenen Erkenntnissen baut die Primärforschung im Kapitel 4 auf, die in Form von qualitativen Experteninterviews durchgeführt und als Praxisteil verstanden wird. Die Experteninterviews sollen neue und detaillierte Erkenntnisse zum Forschungsthema sowie Antworten auf die Forschungsfragen liefern. Basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen, werden Auswertungen erstellt. Die anschliessende Bewertung der Ergebnisse im Kapitel 5 findet mittels einer Diskussion statt und setzt sich mit den gewonnenen Erkenntnissen aus der Literaturrecherche und dem Praxisteil, den Experteninterviews, auseinander und vergleicht diese.



Abbildung 1: Methodisches Vorgehen

1.6 Relevanz der Arbeit

Um einen Überblick über die Schweizer Automobilwirtschaft zu erhalten, werden nachstehend einige wichtige Grössen zusammengestellt. In der Schweiz erwirtschaftete die gesamte Automobilwirtschaft im Jahr 2018 einen Jahresumsatz von rund 95 Milliarden Franken (Strasseschweiz, 2020). «Dies entspricht rund 13 Prozent des Schweizer Bruttoinlandprodukts» (auto-schweiz, o. J.a). Auf der nächsten Seite, in der Abbildung 2 wird der Jahresumsatz von 2018 in die jeweiligen Sparten unterteilt. Die detaillierte Unterteilung der Sparten ist in Anhang 3 ersichtlich. Rund 41 Prozent des Jahresumsatzes 2018 wurden allein durch die Garagenbetriebe erwirtschaftet. Weiter beschäftigte die Automobilwirtschaft insgesamt 226'230 Mitarbeitende in 19'861 Betrieben (Strasseschweiz, 2020).

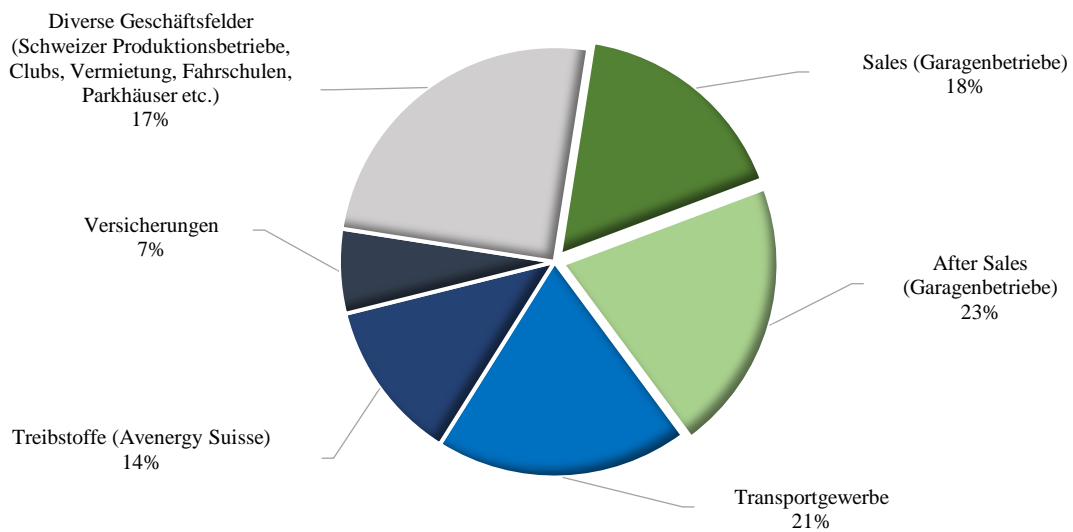


Abbildung 2: Umsatzverteilung 2018 der Schweizer Automobilwirtschaft (in Anlehnung an Strasseschweiz, 2020)

Volkswirtschaftlich gesehen, beeinflusst das Automobil direkt oder indirekt jeden achten Arbeitsplatz in der Schweiz (AGVS, o. J.a). Ein wichtiges Barometer für die Automobilwirtschaft ist die Anzahl Neuwagenimmatrikulationen. Letztes Jahr wurden 312'902 neue Personenwagen in Verkehr gesetzt (Bundesamt für Statistik [BFS], 2020f). Abbildung 3 fasst die wichtigsten Kennzahlen der Schweizer Automobilwirtschaft zusammen.

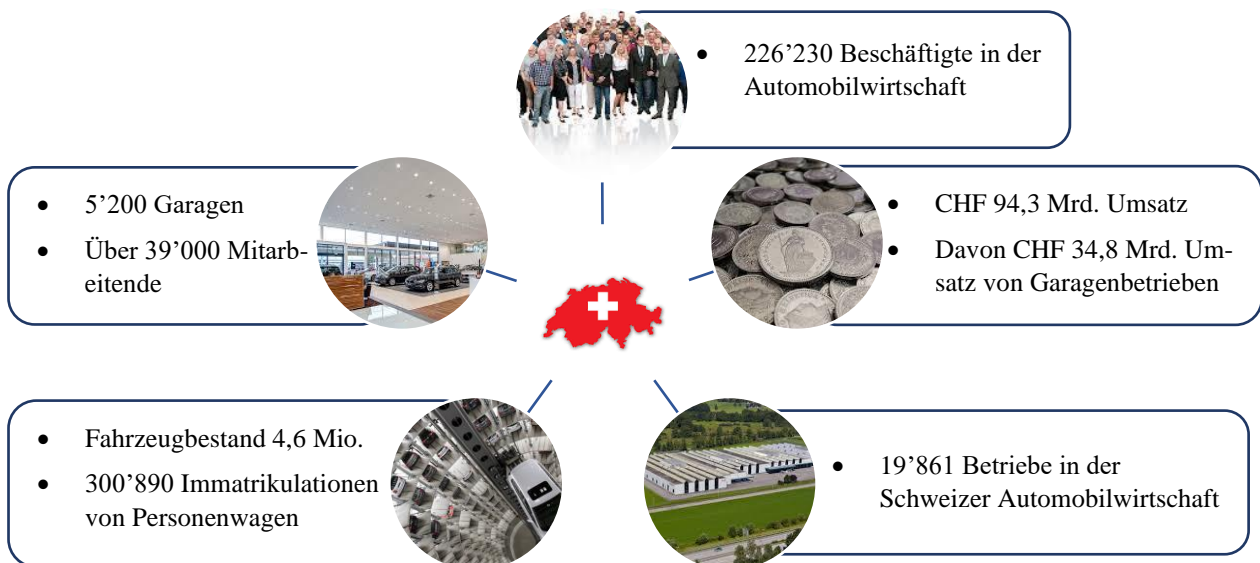


Abbildung 3: Kennzahlen der Schweizer Automobilwirtschaft für das Jahr 2018 (in Anlehnung an AGVS o. J.a; AGVS o. J.b; BFS, 2020a; Strasseschweiz, 2020)

Branchenspezifisch sind in der Schweiz über 5'000 Garagenbetriebe vom Wandel betroffen (AGVS, o. J.a). Direkt betroffen sind somit auch die Mitarbeiter, ob im Verkauf, im After Sales, im Back-Office oder auch in der Geschäftsführung. Weiter wirkt sich der Wandel ebenfalls auf die Kunden und die Fahrzeugzulieferer aus, da mit der technologischen Änderung auch andere Produkte gefragt werden. Viele Unternehmen sind von diesem Wandel betroffen, auch ausserhalb der Automobilbranche: Treibstoffhändler, Versicherungen, Leasingbanken, Zulieferer werden ihn direkt oder indirekt spüren und müssen sich neu positionieren. Somit ist ein grosser Teil der Schweizer Wirtschaft eingeschlossen. Innerhalb und ausserhalb der Automobilbranche beeinflussen die sich wandelnden Strukturen den gesamten Wettbewerb nachhaltig. Wie in diesem Kapitel aufgezeigt wird, ist das Automobil ein tragender Wirtschaftsfaktor der Schweiz, dessen Veränderungen sich in vielen Branchen auswirken.

2. Die Automobilwirtschaft

In diesem Kapitel geht es darum, das notwendige Branchenwissen aufzubauen, um den Einstieg in die Arbeit zu ermöglichen. Dabei wird zunächst branchenspezifisches Wissen vermittelt, indem Grundlagen dargelegt werden. Auch wird die Branchenstruktur beschrieben, und Hauptakteure von Herstellung bis Vertrieb werden erklärt. Anschliessend wird auf die Schweizer Automobilbranche eingegangen, und die Megatrends werden aufgezeigt.

2.1 Definitionen und Begriffe

Die Begriffe «Industrie» und «Branche» sollen in dieser Arbeit sachgemäss auseinandergehalten werden. Während «Industrie» (2015, S. 591) mit der maschinellen Massenherstellung von Gütern in einer Fabrik in Verbindung gebracht wird, steht «Branche» (2015, S. 238) für die Herstellung oder den Verkauf von ähnlichen Produkten und Dienstleistungen aller Betriebe. In der Wirtschaftstheorie beschreibt Micheal E. Porter (1980, S. 5) eine Industrie wie folgt: «[...] an industry as the group of firms producing products that are close substitutes for each other». Demzufolge ist eine Industrie eine Gruppe von Unternehmen, die ein ähnliches, substituierbares Produkt herstellen. Gemäss Diez und Reindl (2016, S. 3–4) schliesst der Begriff «Automobilindustrie» den gesamten Bereich des Automobilhandels aus. Je nach Begriff und Autor werden verschiedene Formulierungen verwendet. Aus diesem Grund ist es wichtig, die Begriffe klar zu definieren. Folgende Begriffe werden in dieser Arbeit wie folgt unterschieden:

Tabelle 1: Grundstruktur - Begriffe und Definitionen in der Automobilwirtschaft

Begriff	Definition
Automobilwirtschaft	Umfasst alle Unternehmen von der Herstellung über die Vermarktung, die Instandhaltung, die Entsorgung von Automobilen und Automobilteilen bis hin zu allen Dienstleistungen rund um das Auto. Dies entspricht in der Abbildung 1 allen Unternehmen, die direkt oder indirekt in ihrer Wertschöpfung das Automobil eingeschlossen haben.
Automobilindustrie	Beschreibt Unternehmen, die grosse Mengen an Automobilen maschinell produzieren. In der Wertschöpfungskette sind diese Unternehmen mit Upstream-Aktivitäten beschäftigt. Das ist die Gesamtheit aller Automobil-Herstellerwerke.
Automobilbranche	Umfasst folgende Unternehmen: Vertrieb sowie alle Arten von Reparaturen und Handel von Autos. Dies entspricht in der Abbildung 1 den Bereichen Sales und After Sales von Automobilen. Diese Unternehmen sind in den Downstream-Aktivitäten angesiedelt.

Hersteller	Unternehmen wie beispielsweise die Toyota Motor Corporation (2020), die Fahrzeuge in ihren Herstellerwerken produzieren. Ein Automobilhersteller wird auch als ein OEM gesehen (Wallentowitz, Freialdenhoven & Olschewski, 2009, S. 18). Im Anhang 4 sind weitere Hersteller und aktuelle Absatzzahlen zu entnehmen.
Zulieferer	Unternehmen wie bspw. BOSCH, die Produkte herstellen, die in den Fertigungsprozess eines Automobils integriert und Bestandteil eines Automobils werden (vgl. Anhang 5).
Importeure	Unternehmen, die in der Kette zwischen dem Hersteller und dem Händler stehen. In der Regel ist ein offizieller Importeur an die Marke bzw. den Hersteller vertraglich gebunden. Den Importeur kann man auch als verlängerten Arm des Herstellers bezeichnen, da er verantwortlich ist für den wirtschaftlichen Erfolg der Herstellermarke im Land.
Händler	Das sind Garagisten bzw. Garagenbetriebe, die Verkauf, Reparaturen und weitere Dienstleistungen rund um das Automobil anbieten.
Sales	Verkauf von Fahrzeugen an Privat- und Geschäftskunden.
After Sales	Sind alle Aktivitäten, die nach dem Verkauf stattfinden, wie Service, Reparaturen und viele weitere.

Ein essenzieller Bestandteil dieser Arbeit ist das Elektrofahrzeug. Es gibt zurzeit sehr viele unterschiedliche elektrische Antriebsarten im Bereich der Elektromobilität. Aus diesem Grund ist es wichtig, in dieser Arbeit zu definieren, ab wann ein Automobil als Elektrofahrzeug bezeichnet werden kann. Die Europäische Union [EU] (2014, S. 307/10) definiert ein Elektrofahrzeug als «[...] ein Kraftfahrzeug mit einem Antriebsstrang, der mindestens einen nichtperipheren elektrischen Motor als Energiewandler mit einem elektrisch aufladbaren Energiespeichersystem, das extern aufgeladen werden kann, enthält». Angesichts dieser Formulierung wird in dieser Arbeit das Elektrofahrzeug in der Tabelle 2 aufgeführt, mit dem Fachbegriff bezeichnet und kurz erklärt.

Tabelle 2: Definition Elektrofahrzeug

Ist ein Elektrofahrzeug	Ist kein Elektrofahrzeug
BEV – Battery Electric Vehicles	HEV – Hybrid Electric Vehicle
Rein batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge ohne Verbrennungsmotor, die extern mit Strom aufgeladen werden müssen (Steckerfahrzeuge).	Hybridfahrzeuge besitzen einen Verbrennungs- und einen Elektromotor. Je nach Fahrsituation können drei Varianten das Auto antreiben: nur der Verbrennungsmotor, nur der Elektromotor oder beide zusammen. Hybridfahrzeuge können nicht extern mit Strom aufgeladen werden (keine Steckerfahrzeuge).

<p>PHEV – Plug-in Hybrid Electric Vehicle</p> <p>Fahrzeuge mit Plug-in-Hybrid-Antrieb sind eine Kombination von BEV und HEV. PHEV weisen eine rein elektrische Reichweite von ca. 60 Kilometern auf und können mit extern mit Strom aufgeladen werden (Steckerfahrzeuge).</p>	<p>FCEV – Fuel Cell Electric Vehicle</p> <p>Sind Brennstoffzellen- oder sogenannte Wasserstofffahrzeuge, bei denen eine Brennstoffzelle aus dem Energieträger Wasserstoff elektrische Energie erzeugt und das Fahrzeug antreibt. FCEV können nicht extern mit Strom aufgeladen werden (keine Steckerfahrzeuge) und müssen mit Wasserstoff betankt werden.</p>
--	--

2.2 Wertschöpfungskette

Die klassische Wertschöpfungskette lässt sich in zwei Hauptaktivitäten unterteilen, die sogenannten Upstream-Prozesse und die Downstream-Prozesse (Diez, 2006, S. 17–20). Die Fahrzeugproduktion bzw. Herstellung eines Autos bildet die Grenze der zwei Hauptaktivitäten. Diese Arbeit fokussiert sich auf die Downstream-Aktivitäten. Die Wertschöpfungskette wird in der Abbildung 3 in fünf Prozessschritten dargestellt.

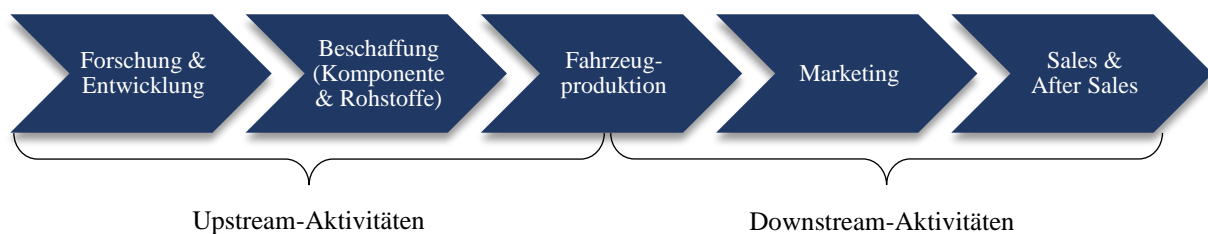


Abbildung 4: Klassische Wertschöpfungskette in der Automobilwirtschaft (in Anlehnung an Diez, 2006, S. 17–20)

Der erste Schritt in der Wertschöpfungskette sind Forschung und Entwicklung von Fahrzeugen. Nebst der Entwicklung der optischen Eigenschaften eines Fahrzeugs liegt der Schwerpunkt auf der Technik. Neue Antriebstechnologien, effizientere Motoren, Fahrwerke, elektronische Systeme und viele weitere Bauteile werden nachfrage- und marktgerecht entwickelt. Bereits bei Forschung und Entwicklung eines Autos werden verschiedenste Zulieferer konsultiert, die ihren Beitrag zum Endprodukt schon in den ersten Phasen einbringen. Im zweiten Schritt wird die Beschaffung von Komponenten und Rohstoffen in enger Zusammenarbeit mit verschiedensten Zulieferern abgewickelt. Dies ist eine hochkomplexe Aufgabe, da meistens Hunderte Zulieferer involviert sind. Der Hersteller Volkswagen [VW] arbeitet mit rund 500 Zulieferern für die Produktion des VW Golf (Reimann, Eisert & Schaal 2016, S. 2). Zieht man in Betracht, dass

VW auch weitere Modelle in verschiedensten Segmenten herstellt, wird an diesem Beispiel deutlich, dass der Hersteller noch mit weit mehr Zulieferern kooperiert als mit den 500. Hier wird klar, wie viel ein Hersteller an Aktivitäten ausgelagert hat und welche grosse Abhängigkeiten untereinander bestehen. Wallentowitz et al. (2009, S. 1–2) schreiben, dass der Wertschöpfungsanteil der Hersteller zwischen 30 und 35 Prozent liegt. Die restlichen 70 Prozent des Wertschöpfungsanteils sind outgesourct. Die Gründe für diese Entwicklung liegen in der zunehmenden Komplexität sowie der Individualisierbarkeit des Automobils und nicht zuletzt in der Elektromobilität. Der Trend zeigt gemäss Proff (2013, S. 271–273), dass der Anteil der Wertschöpfung bei den Herstellern weiter sinken wird.

Unter «Fahrzeugproduktion» wird die Herstellung eines Automobils verstanden. Hier wechseln die Hauptaktivitäten vom Upstream zum Downstream. Rohstoffe, die zuvor beschafft, und Komponenten, die von Zulieferern vorgefertigt wurden, werden jetzt in den Produktionsprozess integriert. Viele Hersteller arbeiten im Produktionsschritt mit dem Just-in-Time-Konzept (Fandel & Reese, 1993, S. 37-51), bei dem alle Aktivitäten zeitgerecht aufeinander abgestimmt sind. Nachdem das Fahrzeug produziert wurde und das Herstellerwerk verlassen hat, macht es sich mit dem Transport auf dem Weg zum Händler. Der Importeur, der in der Wertschöpfungskette die Schnittstelle zwischen dem Hersteller und dem Händler bildet, betreibt das nationale Marketing und die Importaktivitäten im Land.

Als letzter Schritt werden die Sales- und After-Sales-Aktivitäten vom Händler unternommen (vgl. Anhang 6). Im Downstream-Prozess besteht eine Dreiecksbeziehung zwischen Hersteller, Importeur und Händler. Das folgende Beispiel soll dies etwas verdeutlichen. Wenn ein Kunde ein neues Fahrzeug kaufen will, wird er einen Händler nach seiner Wahl aufsuchen. Wenn es dann nach dem Beratungsgespräch zu einem Vertragsabschluss kommt, wird der Händler das vom Kunden gewünschte Fahrzeug beim Importeur bestellen. Der Importeur wiederum hat die Aufgabe, alle Bestellungen der Händler in seinem Land aufzunehmen und beim Hersteller zu platzieren. In der Praxis ist dieser Prozess bei den meisten Importeuren automatisiert. Das Werk nimmt die Bestelleingänge der jeweiligen Länder auf und koordiniert den Produktionsprozess. Bis das Fahrzeug dann beim Händler bzw. beim Kunden ankommt, vergehen in der Regel zwischen zwei und zehn Monate. Die Dauer hängt stark von der Auslastung sowie den Kapazitäten des Herstellerwerks ab. Natürlich wird der Prozess von vielen anderen Faktoren beeinflusst. Der Händler hat selten direkten Kontakt mit dem Hersteller, dafür ist der Importeur verantwortlich.

2.3 Die Schweizer Automobilbranche

Eine ausreichende Mobilität gehört zu den Grundvoraussetzungen für das Funktionieren einer Volkswirtschaft. Wie im Kapitel 1.6 dargelegt, ist das Automobil ein bedeutender Wirtschaftsfaktor der Schweiz. Das lässt sich auch am Fahrzeugbestand erkennen. Das BFS (2020b) zählte letztes Jahr in der Schweiz über 4,6 Millionen Personenwagen, die in Verkehr gesetzt sind. Den Angaben von Index Mundi (2019) und Statista (2019) lässt sich entnehmen, dass die Schweiz 2018 in Europa punkto Fahrzeugbestand pro Einwohner auf dem achten Platz liegt. In dieser Berechnung wurden die geografischen Gegebenheiten wie Grösse der Flächen von Seen, Bergen und Flüssen nicht einbezogen. Dies wird im Anhang 7 grafisch dargestellt. Statistisch gesehen besitzt in der Schweiz jede zweite Person ein Auto, gemessen an der Anzahl der Bevölkerung. Neben dem Fahrzeugbestand kommen jedes Jahr Tausende Neufahrzeuge dazu. Wie in der Abbildung grafisch aufgezeigt, wurden in den letzten zehn Jahren pro Jahr rund 300'000 Autos immatrikuliert.

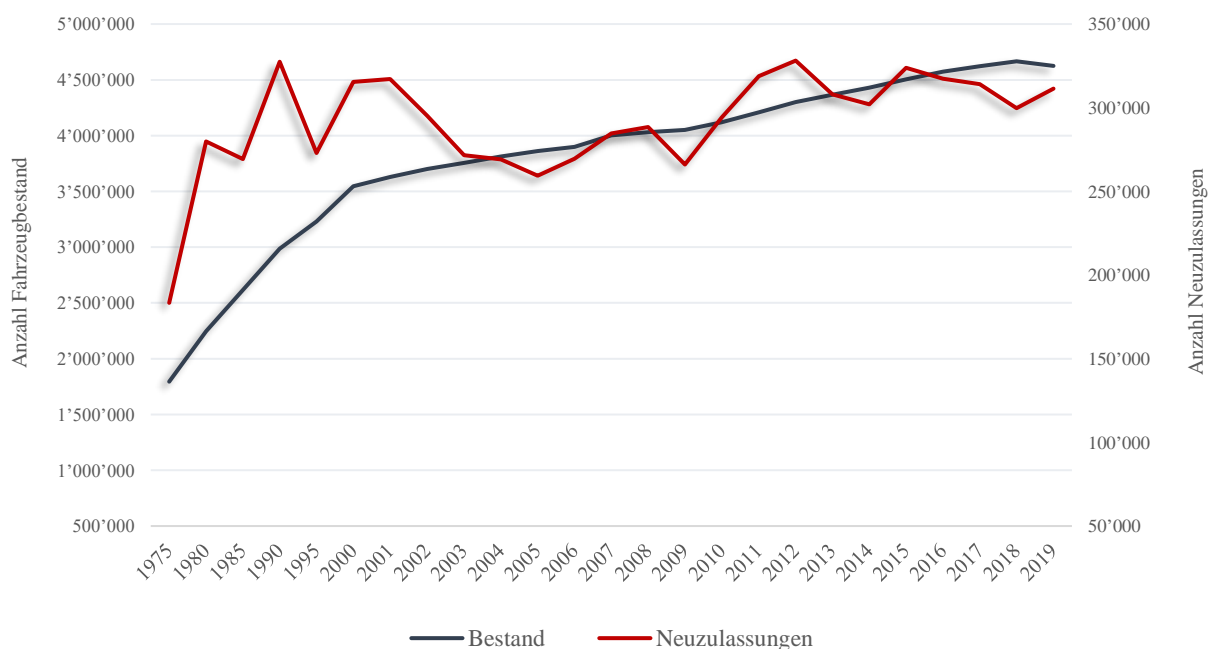


Abbildung 5: Neuzulassungen und Bestand von Personenwagen ab 1975 (in Anlehnung an auto-schweiz, 2019, S. 32–43)

Die Fahrzeuge werden an Privat- sowie an Geschäftskunden verkauft. Natürlich fallen viele Fahrzeuge in der letzten Phase ihres Produktlebenszyklus wieder aus dem Verkehr. Jährlich werden rund 200'000 Fahrzeuge aus dem Verkehr genommen (BAFU, 2019). Ein grosser Teil davon landet entweder in der Verwertung oder in ausländischen Märkten für Gebrauchtwagen.

Die grosse Menge an Fahrzeugen benötigt auch ein entsprechendes Händlernetz. Nicht nur für den Verkauf von neuen Autos, sondern auch für den Unterhalt. Analysiert man das Händlernetz verschiedenster Markenvertreter, stellt man fest, dass die Garagenbetriebe in der Schweiz dicht gesät sind. Dies widerspiegelt sich auch in den Verkehrsströmen. Die grössten Verkehrsströme an Fahrzeugen liegen auf der West-Ost-Achse durchs Mittelland (BFS, 2019, S. 28). Dort, wo das Verkehrsaufkommen am grössten ist, sind auch am meisten Händler anzutreffen (vgl. Anhang 8). Weiter unterscheidet sich die Anzahl Händler durch den Marktanteil der jeweiligen Fahrzeugmarken. Der Marktleader in der Schweiz ist seit mehr als zehn Jahren VW (auto-schweiz, o. J.b). Letztes Jahr hatte VW einen Marktanteil von rund 11 Prozent. Dem Anhang 9 ist die Entwicklung der jeweiligen Marken-Marktanteile der letzten zehn Jahre zu entnehmen. Somit sind Betriebe mit VW-, Renault-, Ford- oder Toyota-Vertretung häufiger anzutreffen als Subaru, SsangYong oder Aston Martin.

In der Schweiz gibt es gemäss (AGVS, o. J.a) 5'200 Garagenbetriebe, davon sind ca. 3'600 Händler vertraglich an einen Importeur gebunden. Die wertschöpfenden Tätigkeiten der Händler lassen sich in verschiedene strategische Geschäftsfelder unterteilen und haben unterschiedliche Ausprägungen. Einen strategischen Geschäftsbereich beschreiben Johnson, Whittington, Scholes, Angwing & Regnér (2018, S. 276–277) wie folgt: «Ein strategischer Geschäftsbereich (SGB) liefert Güter oder Dienstleistungen für ein bestimmtes Tätigkeitsfeld (manchmal werden die SGBs als «Division» oder «Profit Center» bezeichnet)». Abbildung 6 zeigt die branchenüblichen Anteile der Bruttogewinne eines durchschnittlichen Schweizer Händlers in folgenden strategischen Geschäftsfeldern:

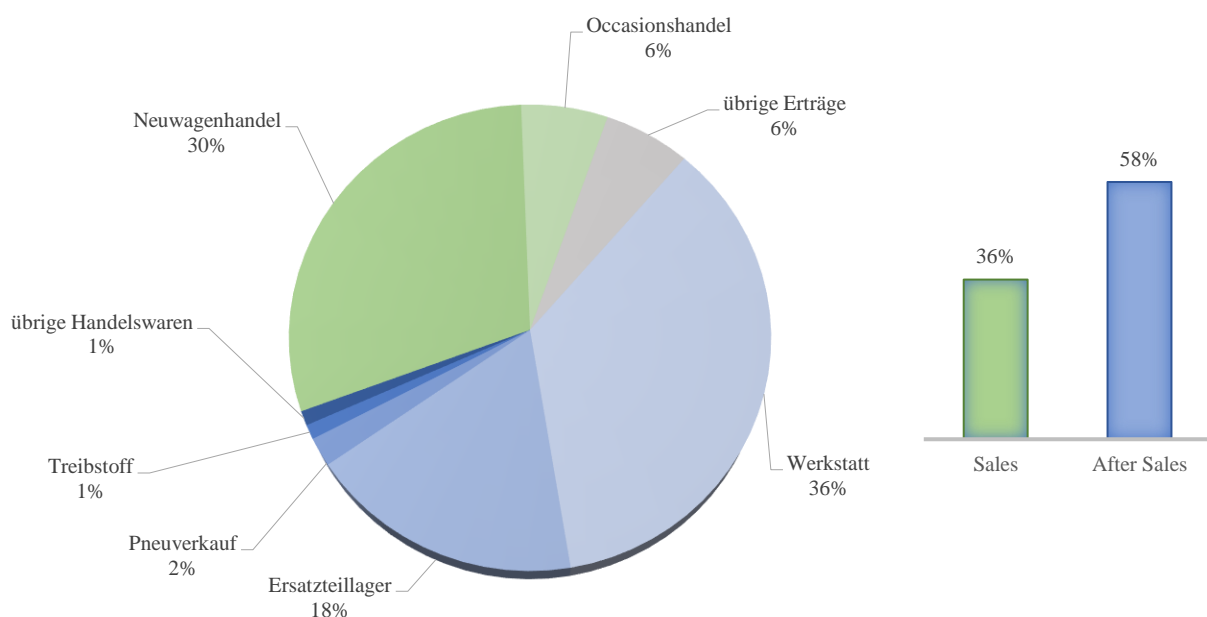


Abbildung 6: Bruttogewinn-Anteile der strategischen Geschäftsfelder (in Anlehnung an Frey et al., 2020, S. 5–12)

Je nach strategischem Geschäftsfeld sind die Bruttogewinne verschieden hoch. In der Werkstatt erzielt ein Händler den grössten Ertrag, gefolgt von Neuwagenhandel und Ersatzteilgeschäft. Der Bereich Werkstatt setzt sich aus den fakturierten Arbeitsstunden des Mechanikers für Kundenaufträge, Garantiarbeiten und interne Arbeiten an Neu- und Occasionsfahrzeugen zusammen. Der Stundensatz variiert je nach Arbeit und Ortschaft zwischen 140 und 220 Franken pro Stunde. Die Ersatzteile sowie die Reifen werden zum grössten Teil während des Unterhalts bzw. Werkstattaufenthalts des Fahrzeugs direkt verrechnet. Der Direktverkauf von Ersatzteilen über die Theke erfolgt normalerweise in geringen Mengen. Der Treibstoff und übrige Handelsware wie Merchandise-Artikel sowie übrige Erträge machen nur einen kleinen Anteil aus. Wenn die Bruttogewinn-Anteile in Sales und After Sales unterteilt werden, ist klar zu erkennen, dass das After-Sales-Geschäft mit 58 Prozent gegenüber dem Sales-Geschäft mit 36 Prozent den grösseren Teil zum wirtschaftlichen Erfolg beiträgt. Dennoch sind beide Geschäftsfelder voneinander abhängig. Wenn keine Fahrzeuge verkauft werden, wird die Kapazität im After Sales nicht ausgeschöpft.

2.4 SWOT-Analyse der Schweizer Automobilbranche

Nachdem das vorherige Kapitel sich mit wichtigen Kennzahlen der Schweizer Automobilbranche auseinandergesetzt hat, beschäftigt sich dieses Kapitel damit, die aktuelle Situation anhand der SWOT-Analyse darzulegen. Bei der SWOT-Analyse geht es darum, diese im Hinblick auf die sich ergebenden Stärken und Schwächen in Beziehung zu den Chancen und Risiken zu bewerten, um daraus Handlungsempfehlungen abzuleiten (Lombriser & Abplanalp, 2015, S. 220–221). Gemäss der Studie von Helms & Nixon (2010, S. 215–251) wird die SWOT-Analyse über Unternehmen hinaus auch auf Branchen und Länder angewendet. Die Abbildung 7 auf der nächsten Seite zeigt zusammenfassend eine entsprechende Analyse, basierend auf der Einschätzung des Autors.

Die Stärken der Schweizer Automobilbranche sind sicherlich in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung im Land zu finden. Auch zu den Stärken zählen die Struktur bzw. das modern aufgestellte Vertriebsnetz. Auf der anderen Seite gehören die hohe Kapitalbindung sowie die Abhängigkeit vom Hersteller zu den Schwächen. Dies wird vor allem dann deutlich, wenn der Hersteller Entscheidungen trifft, die eine existenzielle Bedeutung für den Händler haben. Gerade dieses Jahr hat die Mitsubishi Motors Corporation (Plate, 2020) entschieden, sich aus dem europäischen Markt zurückzuziehen. Viele Existenzen und Arbeitsplätze sind von dieser Entscheidung hart getroffen.

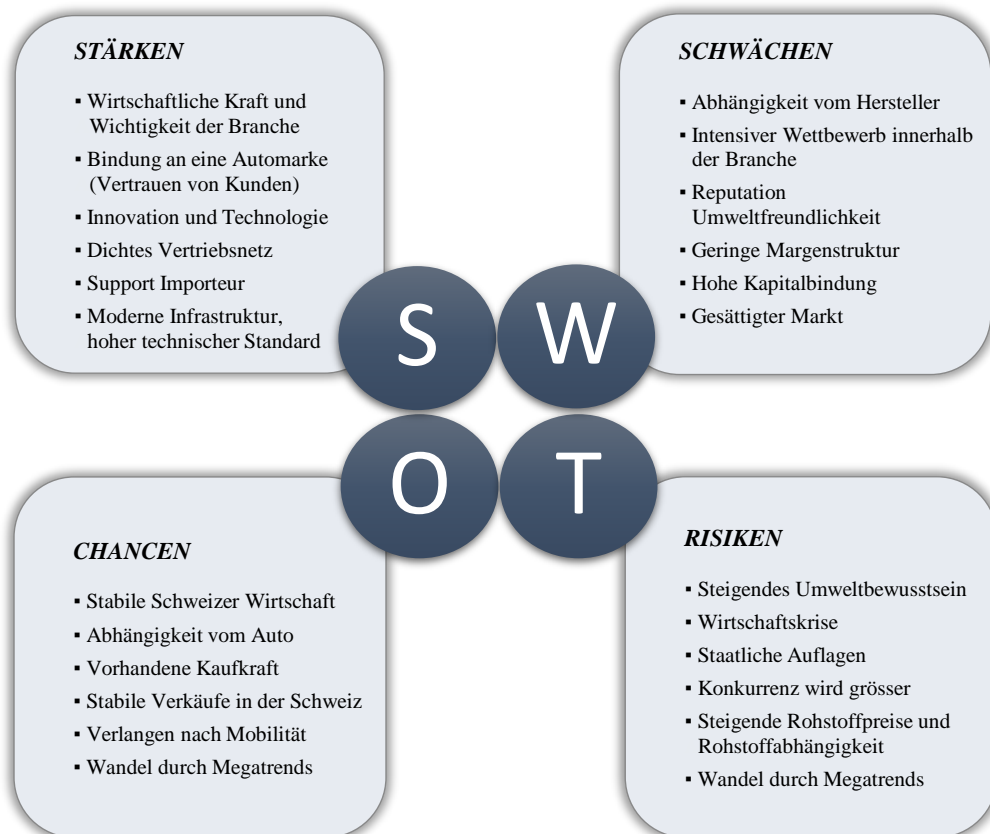


Abbildung 7: SWOT-Analyse der Schweizer Automobilbranche (in Anlehnung an Lombriser & Abplanalp, 2015, S. 220-221)

Als Chance wird nebst der stabilen Wirtschaft die Abhängigkeit vom Automobil gesehen. Die Gesellschaft ist auf das Auto angewiesen. Doch gleichzeitig steigt das Umweltbewusstsein der Gesellschaft und somit auch die staatlichen Auflagen, was als Risiko gesehen wird. Den Wandel durch die Megatrends sieht der Autor sowohl als Chance wie auch als Risiko. Welche Faktoren damit verbunden sind und wie tiefgreifend die Schweizer Automobilbranche davon betroffen ist, wird in den folgenden Kapiteln beschrieben.

2.5 Megatrends in der Automobilwirtschaft

Einleitend zu diesem Unterkapitel geht es darum, zu definieren, was ein Megatrend ist. 1982 wurde der Begriff «Megatrend» vom amerikanischen Futurologen John Naisbitt nachhaltig geprägt. John Naisbitt definiert den Begriff folgendermassen: «Megatrends [...] are large social, economic, political, and technological changes [...], they influence us for some time – between seven and ten years, or longer» (Weiterdenken, 2010). Auch das deutsche Zukunftsinstitut (2020a) in Frankfurt setzt sich mit diesem Thema auseinander und schreibt dazu: «Megatrends verändern die Welt – zwar langsam, dafür aber

grundlegend und langfristig». Demzufolge können Megatrends als anhaltend bezeichnet werden, haben globale starke Auswirkungen auf die Gesellschaft und können disruptiv veranlagt sein.

Wenn diese Begriffsdefinition auf die Automobilwirtschaft angewendet wird, sind gemäss verschiedenen Studien folgende Megatrends zu beobachten: Digitalisierung, Urbanisierung, kollaborative Mobilität und Elektrifizierung. Diese haben auf die Automobilwirtschaft grosse Auswirkungen und stehen unmittelbar vor dem Eintritt oder sind bereits eingetroffen.

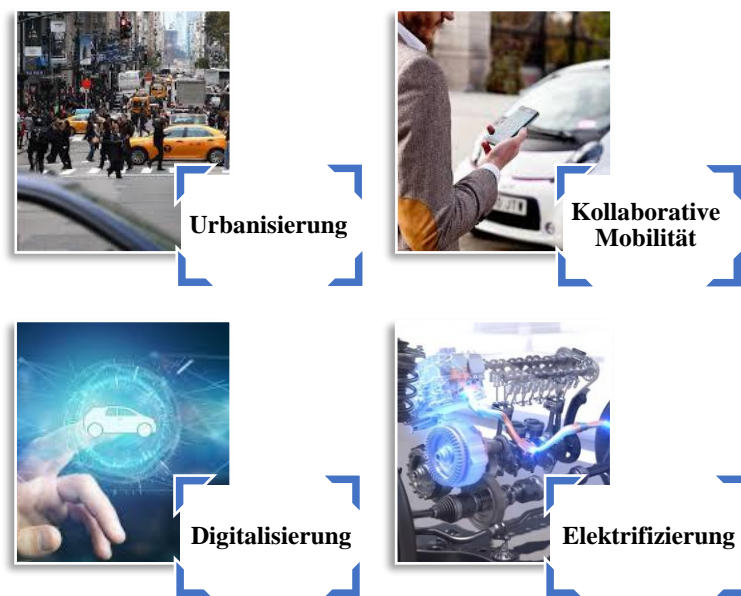


Abbildung 8: Megatrends in der Automobilwirtschaft

2.5.1 Digitalisierung

Die Digitalisierung macht vor keinem halt, ist heute kaum mehr wegzudenken und hat sich in unserem Leben fest verankert. Sie begleitet uns in vielen Bereichen, nicht zuletzt auch im Automobil. Die Digitalisierung verändert nicht nur die Art und Weise der Herstellung von Fahrzeugen, sondern auch das Auto, den Handel bzw. Vertrieb und After Sales. Fortgeschrittene Assistenzsysteme, vernetzte und kommunikative Fahrzeuge sowie intelligente Software-Lösungen gewinnen zunehmend an Bedeutung. In diesem Kontext sagt VW-Konzernchef Herbert Diess (Becker, 2019, S. 4): «Die Autos der Zukunft werden sich immer mehr über ihre Software-Fähigkeiten differenzieren». Denkt man an die Fahrassistenten, wurde vor 25 Jahren das erste ESP (Electronic Stability Control) eingeführt und hat seitdem viele Menschenleben gerettet (BOSCH, 2020). Dies wird auch vom BFS bestätigt (2019, S. 41). Heute hat sich die Tech-

nologie rasant weiterentwickelt und steuert in Richtung autonomes Fahren (PricewaterhouseCoopers [PWC], 2017, S. 19–39). Daraus lässt sich auch schliessen, dass durch den technologischen Fortschritt weniger Unfälle passieren und dementsprechend auch weniger Fahrzeuge repariert werden müssen und weniger Umsätze in den Werkstätten anfallen. Auch bei der Vernetzung von Fahrzeugen wurden grosse Schritte gemacht. Heute schon ist es möglich, über ein Smartphone den Standort des Fahrzeugs zu orten, über die integrierten Kameras Aktivitäten rund um das Auto von zu Hause aus zu beobachten oder gar das Auto selbst einparken lassen. Aufgrund dieser Vernetzungsmöglichkeiten hat das Europäische Parlament entschieden, dass ab dem 31. März 2018 bei jedem neu homologiertem Fahrzeug «eCall» vorhanden sein muss (EU, 2020). Dieses System löst in einer Notfallsituation automatisch einen Anruf auf die Notruftelefonnummer 112 aus und macht Angaben zum technischen Zustand des Fahrzeugs, zum Standort, zu Aufprallinformationen, Anzahl Insassen etc.

Auch in den Downstream-Aktivitäten bei den Händlern verändern sich seit Jahren gewohnte Arbeitsprozesse mit der Digitalisierung. Vom ersten Kundenkontakt über den Verkauf bis hin zur After-Sales-Betreuung werden die Arbeitsschritte von digitalen Medien betreut. Professionelle und effiziente Abwicklungen von Geschäftstätigkeiten sind heute ohne Computer nicht mehr möglich. Dabei stehen die Pflege und Nutzung eigener Daten im Vordergrund.

2.5.2 Urbanisierung

Die Ausbreitung städtischer Lebensformen beeinflusst auch die Automobilwirtschaft. Heute leben laut BFS (2020c) rund 8,6 Millionen Menschen in der Schweiz, circa 85 Prozent davon in städtischen Gebieten (Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten [EDA], 2017), was ein sehr hoher Wert ist. Allein in Zürich, Genf, Basel Bern und Lausanne leben rund 40 Prozent der Gesamtbevölkerung (EDA, 2017). Global gesehen zeigt sich dieser Trend vor allem bei den Schwellenländern, da dort die Urbanisierung heute am stärksten wächst (Zukunftsinstitut, 2020b). Immer mehr Menschen leben im urbanen Raum, weil dort hohe Lebensqualität, attraktive Arbeitsplätze, abwechslungsreiche Freizeit-, Kultur- und Bildungsangebote anzutreffen sind (Zukunftsinstitut, 2020b). Der Trend schlägt sich auch in der Wohnungsknappheit in den Städten nieder, was bspw. an den hohen Mietpreisen zu erkennen ist. Das heisst, in den Zentren der Städte herrscht Platzknappheit für das Automobil. Dies wird vor allem ersichtlich, wenn zu den Stosszeiten mit dem Auto durch oder um die Stadt gefahren wird. Staus, Planungsunsicherheit, Abgasbelastung, Lärmbelastung, Parkschwierigkeiten und teure Gebühren sind die Folgen. Daraus resultiert: Wer auf das Automobil nicht angewiesen ist und in der

Stadt lebt, der verzichtet gern auf den Besitz eines Fahrzeugs. Dies bestätigt auch die Studie von Bain & Company (2018, S. 3–14). Die Studie zeigt, dass die Bereitschaft der Automobilbesitzer, in urbanen Gebieten auf das eigene Auto zu verzichten, gross ist, wenn entsprechende und nachhaltige Mobilitätsalternativen angeboten werden.

2.5.3 Kollaborative Mobilität

«„Kollaborative Mobilität“ bezeichnet Mobilitätsformen, die das Teilen von Verkehrsmitteln ins Zentrum stellen» (Kollosche & Schwedes, 2016, S. 26–27). Hier gibt es eine ganze Reihe von unterschiedlichen Angeboten sowohl im öffentlichen Verkehr als auch im Individualverkehr. «Sie ist ökologisch nachhaltig, weil sie aufgrund der besseren Auslastung vorhandener Kapazitäten endliche Ressourcen schont und sozial nachhaltig, weil sie neue Formen gemeinschaftlicher Mobilitätsorganisation fördert» (Beckmann & Brügger, 2013, S. 57–59). Demzufolge steht im Fokus der kollaborativen Mobilität das Nutzen anstatt besitzen. Im Individualverkehr in der Automobilbranche sind das Carsharing und das Ridesharing die bekanntesten Sharing-Systeme. Hierzu wird auch zwischen B2C (Business to Customer) und C2C (Customer to Customer) unterschieden. Die Abbildung 9 illustriert Konzepte der Sharing-Systeme.

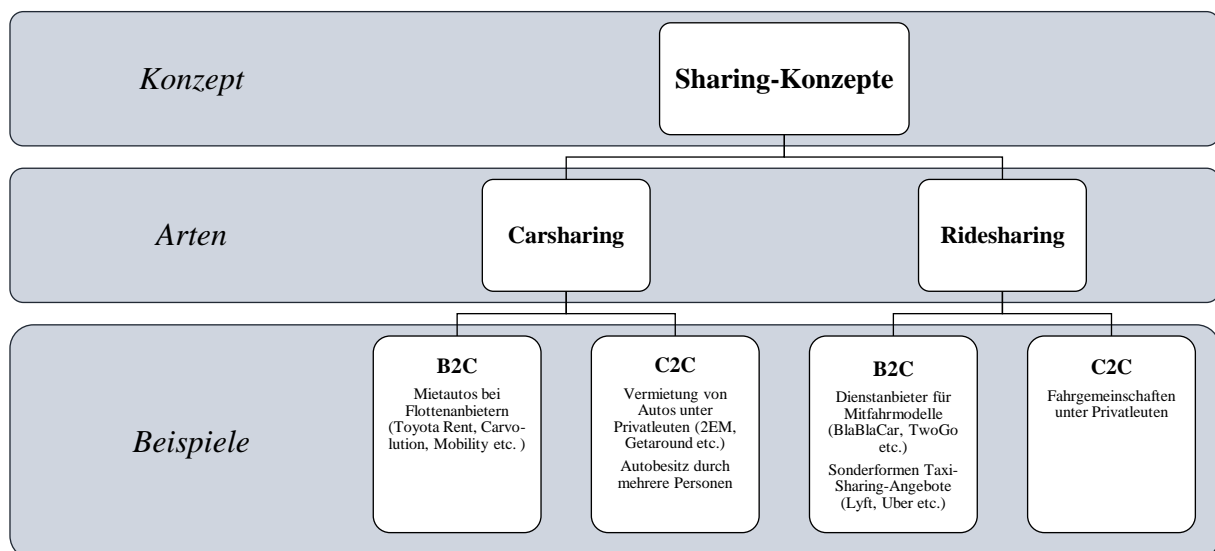


Abbildung 9: Angebote für kollaborative Mobilität in der Automobilbranche (in Anlehnung an Kollosche & Schwedes, 2016, S. 26–27)

Besonders das B2C-Carsharing erlebte in den letzten Jahren einen enormen Aufschwung. Die Prognose des Strategie-Beratungsunternehmens Accenture geht davon aus, dass bis 2030 im

Bereich Shared Economy / Mobility on Demand mit einem Marktvolumen von 343 Milliarden Euro zu rechnen ist (Wieser, 2017). Auch McKinsey & Company (2016, S. 6–16) teilt in ihrer Studie mit, dass Sharing-Konzepte künftig weiterwachsen und einen grossen Umsatzanteil ausmachen werden. Analysiert man die Jahresberichte des Schweizer Carsharing-Anbieters Mobility (2020), kann man diesen Trend bereits heute feststellen. Mobility (Mobility Neo, 2020) hat sich das Ziel gesetzt, bis spätestens 2030 die komplette Fahrzeugflotte auf emissionsfreien Elektroantrieb umzustellen. Ein weiteres Unternehmen in der Schweiz, das im Sharing-Bereich Erfolg aufweist, ist die Carvolution AG. Seit der Gründung vor zwei Jahren kann man die jährlich steigende Mitarbeitendenzahl verfolgen, aktuell sind es über 30 (Carvolution, 2020). Natürlich beobachtet die Automobilindustrie diese Entwicklung sehr genau und bietet auch eigene Produkte an in diesem Bereich. Dieses Jahr führte die Toyota AG Schweiz ihr eigenes Sharing-Angebot auf dem Markt ein (Toyota, 2020) und verzeichnete im ersten Halbjahr bereits gute Erfolge. Über 300 Verträge wurden in den ersten sechs Monaten abgeschlossen. Die Schweizer Automobilbranche befasst sich auch intensiv mit diesem Thema, da vom Fahrzeugkauf bis hin zum Unterhalt neue Geschäftspartner entstehen, die zwischen ihr und den Kunden agieren.

2.5.4 Elektrifizierung

Unter Elektrifizierung ist gemeint, dass die Antriebssysteme des Automobils grundlegend verändert werden. Während der konventionelle Antrieb ausschliesslich mit einem Benzin- oder Dieselmotor betrieben wird, wird bei der Elektrifizierung im Antrieb ein elektronisches System dazwischen integriert, hier auch alternativer Antrieb genannt. Dies kann in Kombination mit einem konventionellen Antrieb sein wie bei den Hybridsystemen oder rein elektrisch und ohne Verbrennungsmotor, was zu geringeren Schadstoffausstössen führt. Während der letzten 20 Jahre ist eine Vielzahl von elektronischen Antriebsvarianten auf dem Markt gekommen. Den Durchbruch mit Hybridfahrzeugen schaffte Toyota 1997 mit dem Prius, der mittlerweile in der vierten Generation erhältlich ist (Hofmann, 2014, S. 14) und weltweit über 10 Millionen Mal verkauft wurde (Toyota Europe Newsroom, 2017). Einer der wichtigsten Treiber für diese Entwicklung zur Elektrifizierung in der Automobilwirtschaft ist sicherlich im Klimaschutz zu finden (Winkelhake, 2017, S. 106). Verstärktes Umweltbewusstsein der Gesellschaft (Zukunftsinstitut, 2020c) und immer knapper werdende fossile Energieträger (Schweizerische Energienstiftung [SES], o. J.) veranlassen die Politik zu handeln. Seit 1992 treffen sich diverse Staaten an den UN-Klimakonferenzen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit [BMU], 2019), um Massnahmen für die Klimapolitik einzuleiten und nicht zuletzt auch

die steigenden Treibhausgasemissionen zu bekämpfen. Das letzte grosse Abkommen wurde an der UN-Klimakonferenz am 12. Dezember 2015 in Paris beschlossen, an der auch die Schweiz teilnahm. Nach intensiven Verhandlungen haben sich 189 Staaten dazu verpflichtet, die Weltwirtschaft auf klimafreundliche Weise zu verändern (United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], 2020). Somit wird der Klimawandel beinahe von allen Staaten als ernst zu nehmendes Problem angesehen. In Tabelle 3 sind die Reduktionszusagen der Emissionen bis 2030 der verschiedenen Staaten ersichtlich (Jennewein, 2016, S. 3–29). Die Schweiz ihrerseits hat sich in diesem Rahmenabkommen dazu verpflichtet, bis 2030 die Treibhausgase um 50 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren und ab 2050 keine Treibhausgasemissionen mehr zu produzieren (Der Bundesrat, 2019).

Tabelle 3: Zusagen von Staaten für die Reduktion von Emissionen (in Anlehnung an Jennewein, 2016, S. 3–29)

<i>Land</i>	<i>Reduktionszusage für 2030</i>	<i>Anteil an den globalen Emissionen im Jahr 2012</i>
<i>China</i>	Senkung der CO ₂ -Intensität (Emission pro Einheit BIP) um 60% bis 65%. Emissionspeak soll um 2030 herum erreicht werden.	25,9%
<i>USA</i>	Reduktion der Emissionen um 26% bis 28% zwischen 2005 und 2025	16,0%
<i>EU</i>	Reduktion der Emissionen um 40% gegenüber 1990	11,9%
<i>Indien</i>	Senkung der CO ₂ -Intensität um 33% bis 35% gegenüber 2005	6,2%
<i>Russland</i>	Reduktion der Emissionen um 25% bis 30% gegenüber 1990 unter Einbeziehung von Senken	5,2%
<i>Japan</i>	Reduktion um 25% gegenüber 2005	3,9%
<i>Südkorea</i>	Reduktion um 37% gegenüber Business as usual	1,9%
<i>Kanada</i>	Reduktion um 30% gegenüber 2005	1,7%
<i>Brasilien</i>	Reduktion um 37% gegenüber 2005 bis 2025	1,4%
<i>Mexiko</i>	Reduktion um 25% gegenüber Business as usual	1,4%
<i>Indonesien</i>	Reduktion um 29% gegenüber Business as usual	1,4%
<i>Australien</i>	Reduktion um 26% bis 28% gegenüber 2005	1,2%

Dies hat starke Einflüsse auf die Automobilwirtschaft. Denn gemäss der Europäischen Umweltagentur (Europäisches Parlament, 2019) ist der Verkehr für fast 30 Prozent der gesamten CO₂-Emissionen in der EU verantwortlich, und davon wiederum sind 72 Prozent auf den Strassenverkehr zurückzuführen. Die BFS (2020d) verzeichnet in der Schweiz sehr identische Werte.

Somit steht das Automobil im Zentrum der Umweltpolitik unter Druck. Eine Folge davon ist, dass für den Ausstoss von Schadstoffen Grenzwerte eingeführt werden. Die EU (2019, S. 13–53) hat im April 2019 CO₂-Emissionsnormen für neue Personenwagen beschlossen. Diese sehen vor, dass ab 2020 der durchschnittliche CO₂-Grenzwert von 95 Gramm CO₂ pro Kilometer durch alle zugelassenen neuen Personenwagen eines Herstellers nicht überschritten werden darf (EU, 2019, S. 21). Für das Jahr 2020 gilt das Messverfahren NEFZ¹ und ab 2021 das WLTP²-Verfahren, das sich noch näher am alltäglichen Fahrverhalten orientiert. Der Schweizer CO₂-Durchschnitt per 2019 beträgt gemäss BFE (2019b, S. 55) 138 g/km bei neu zugelassenen Personenwagen. Im europäischen Vergleich belegt die Schweiz weit abgeschlagen den letzten Platz (JATO, 2020). Die Abbildung 10 illustriert die bisherige Entwicklung des CO₂-Ausstosses von neu immatrikulierten Personenwagen in der Schweiz und in Europa. Die zukünftigen Ziele der CO₂-Grenzwerte sind der Grafik zu entnehmen. Als Vergleich wurde der aktuelle Stand von Norwegen eingefügt. Norwegen stösst nur rund halb so viel CO₂ aus wie die Schweiz.

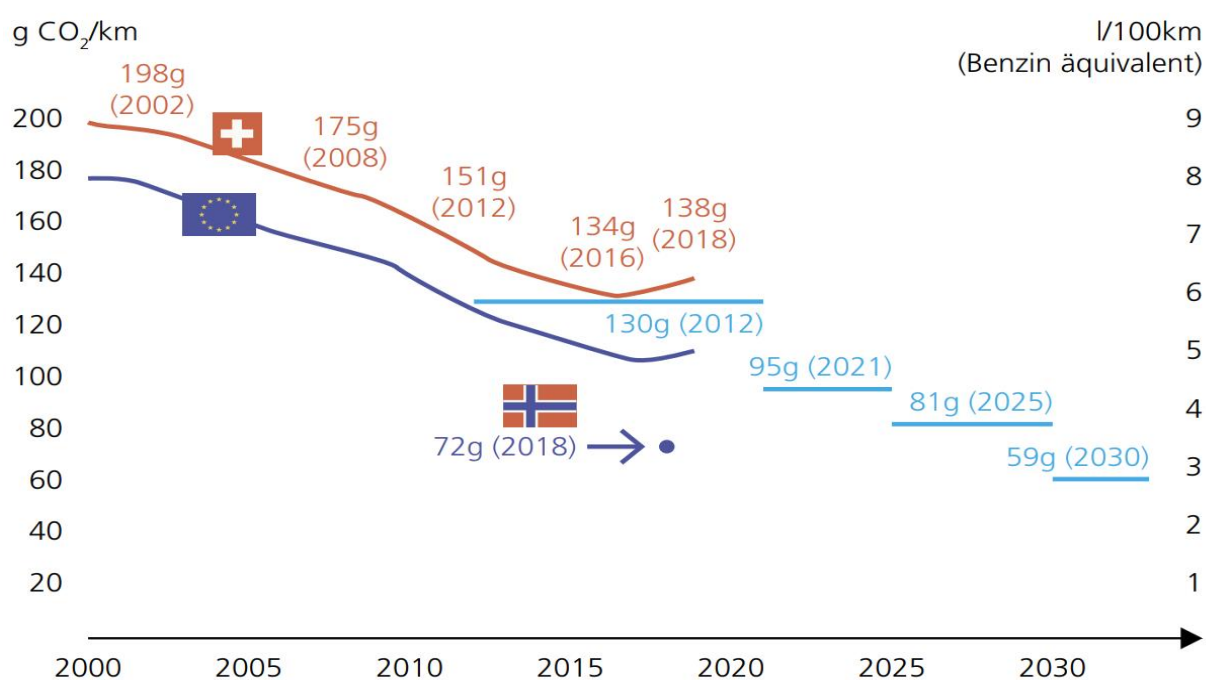


Abbildung 10: Entwicklung und Ziele der CO₂-Emissionen der neu immatrikulierten Personenwagenflotte (Quelle: Swiss eMobility, 2018, S. 12)

¹ NEFZ: Neuer Europäischer Fahrzyklus.

² WLTP: Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure.

Der Messzeitraum der Emissionswerte umfasst jeweils ein Kalenderjahr und wird wie folgt berechnet (EU, 2019, S. 26): «(Überschreitung [des CO₂-Emissionsdurchschnittswerts] × 95 EUR) × Anzahl neu zugelassener Fahrzeuge». Hersteller, die diesen Wert überschreiten, müssen eine Sanktion zahlen. Die Schweiz ihrerseits übernimmt die beschlossenen Zielwerte mit folgendem gewaltigem Unterschied: «Die Schweizer Importeure sollen diese Ziele alleine erreichen, während in der EU ein Flottenwert pro Marke über alle Mitgliedsstaaten gebildet wird – sogar die Nicht-EU-Länder Norwegen und Island lassen sich anrechnen» (auto-schweiz, o. J.c). So kommt es, dass der Bund (BFE, 2020a) letztes Jahr 78,1 Millionen Franken CO₂-Bussen gegen die Schweizer Auto-Importeure verhängt hatte. Am härtesten trafen die Sanktionen die Importeure AMAG, Porsche und Mercedes-Benz Schweiz (BFE, 2020b, S. 5–9). Trotz ausgesprochenen Bussen werden die Grenzwerte weiter nach unten gesetzt. Bereits in fünf Jahren wird der Grenzwert um 15 Prozent und bis 2030 um nochmals rund 30 Prozent gesenkt verglichen mit den Zielwerten des Jahres 2021 (Europäische Kommission, 2017).

Der Trend zur Elektrifizierung zeigt damit, dass der konventionelle Verbrennungsmotor, wie wir ihn heute kennen, in Zukunft noch stärker unter Druck geraten wird, weil die vorgegebenen gesetzlichen Emissionswerte nicht eingehalten werden können. In Anbetracht der ökologischen Kundenanforderungen, der gesetzlichen Vorschriften und der Verfügbarkeit fossiler Energieträger wird die Automobilwirtschaft umweltfreundlichere und sparsame Fahrzeuge auf den Markt bringen müssen, um den Veränderungen gerecht zu werden. Mit elektrifizierten Hybridantrieben ist es möglich, die aktuellen Vorgaben bzw. die Grenzwerte einzuhalten. Den grösseren Hebeleffekt haben allerdings reine Elektrofahrzeuge, da sie während des Betriebs keine Schadstoffemissionen verursachen und den Gesamtdurchschnittsverbrauch einer Flotte stark senken. Der Bundesrat (BAFU, 2018b, S. 2) stärkt diesen Anreiz, indem er mit Artikel 12 Absatz 3 des geltenden CO₂-Gesetzes Elektrofahrzeuge eine Mehrfachgewichtung bei der Berechnung der Emissionen gewährt, somit kann der Durchschnittswert stark gesenkt werden. Die Europäische Kommission (o. J.) schafft ähnliche Anreize in Europa.

2.5.5 Zwischenfazit Megatrends

Im Rahmen dieses Kapitels wurde beleuchtet, wie Digitalisierung, kollaborative Mobilität, Urbanisierung und Elektrifizierung die Automobilwirtschaft in der Zukunft ändern. Es wurde aufgezeigt, dass beim Trend zur Elektrifizierung ein reines Elektrofahrzeug die besseren Voraussetzungen hat, um die strengen Emissionsvorschriften zu erreichen und somit den Beitrag zur

Zielerreichung des Pariser Abkommens zu erfüllen. Das Elektrofahrzeug steht auch bei der Digitalisierung im Zentrum. Auf dem komplett elektrischen Antrieb müssen die verschiedensten Systeme und Bauteile aufgebaut und vernetzt werden, damit die Kommunikation untereinander gewährleistet wird. Bei der Urbanisierung sorgt ein Elektrofahrzeug für weniger Lärm und Luftverschmutzung, da kein Verbrennungsmotor integriert ist, der Schadstoffe ausstösst. Viele Carsharing-Anbieter sehen sich als nachhaltig und setzen auf das Elektrofahrzeug, das im Betrieb keine Emissionen verursacht. Es kann festgehalten werden, dass die Elektrofahrzeuge nahezu in allen beschriebenen Trendbereichen einen starken Einfluss haben. Die Abbildung 11 zeigt, dass Megatrends zur Elektromobilität führen.



Abbildung 11: Megatrends führen zur Elektromobilität

Das Elektrofahrzeug wird in den kommenden Jahren ein wichtiger Bestandteil in der Automobilwirtschaft sein, seine Einflüsse werden sich direkt oder indirekt auf die Wertschöpfungskette aller Akteure auswirken. Die Akteure in der Automobilwirtschaft sehen schwierigen, aber auch spannenden Zeiten entgegen. Viele davon müssen sich auf den kommenden Wandel neu ausrichten und die aktuelle Lage überdenken. Dabei könnten die folgenden Fragen von grosser Bedeutung sein: Welche Produkte und Kompetenzen sind zukünftig gefragt und wie soll man die Geschäftsmodelle dafür ausrichten? Mit welchen Ressourcen kann der Wandel bewältigt werden und welche müssen neu aufgebaut oder in welche muss investiert werden? Wie ändert sich die Situation der Mitbewerber, werden neue Player auf den Markt kommen und wie beeinflusst das die Automobilwirtschaft? In den nachfolgenden Kapiteln wird deshalb der Fokus auf die rein batteriebetriebenen Elektrofahrzeuge gelegt und auf die Fragen eingegangen.

3. Elektromobilität

In diesem Kapitel wird die Elektromobilität im globalen Kontext untersucht. Anschliessend geht es darum, von der globalen Sicht aus den Schweizer Markt zu analysieren. Dabei sollen die zentralen Herausforderungen sowie Chancen mittels Literaturrecherche ausgearbeitet werden. Ziel ist, die aktuelle Situation rund um die Elektromobilität und ihren Einfluss auf die Automobilwirtschaft dazulegen.

3.1 Globale Marktanalyse der Elektromobilität

Vor neun Jahren fuhren gerade mal 17'030 Elektroautos weltweit (IEA, 2020a), die meisten davon in den Vereinigten Staaten, gefolgt von Japan, Norwegen und an vierter Stelle China. Der weltweite Markt für Elektrofahrzeuge hat in den letzten zehn Jahren einen rasanten Anstieg erlebt. Gemäss IEA (2020a) wurden im Jahr 2019 weltweit 2,1 Millionen Elektrofahrzeuge verkauft, und der Bestand wuchs auf über 7 Millionen an. Der Gesamtmarktanteil von Elektrofahrzeugen belief sich 2019 auf 2,5 Prozent (McKinsey & Company, 2020). In der Abbildung 12 ist die Entwicklung der weltweiten Bestände von Elektrofahrzeugen ersichtlich.

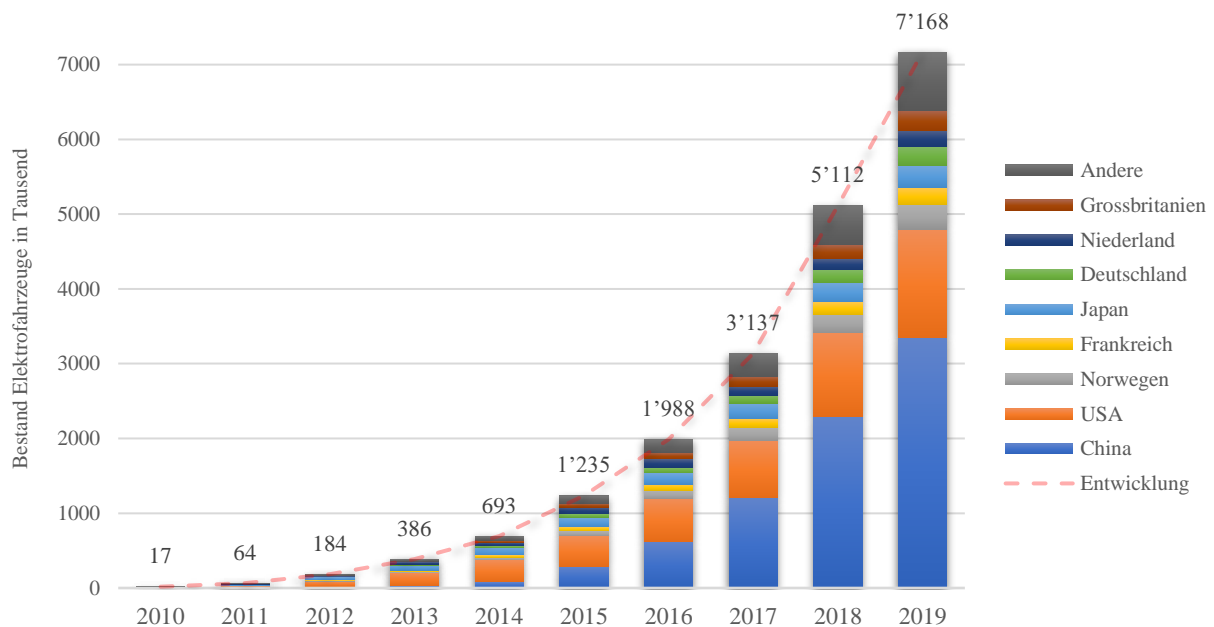


Abbildung 12: Entwicklung der weltweiten Bestände von Elektrofahrzeugen (in Anlehnung an IEA, 2020b, S. 247)

Der Trend zu elektrifizierten Antriebssystemen ist in dieser Grafik deutlich zu erkennen. Die letzten fünf Jahre betrug der durchschnittliche jährliche Anstieg 60 Prozent, was eine enorme

Wachstumsrate ist. Letztes Jahr fuhren in neun Ländern mehr als 100'000 Elektrofahrzeuge, wobei die grössten Märkte für Elektrofahrzeuge China, die Vereinigten Staaten und Europa sind (IEA, 2020b, S. 248). Im europäischen Raum ist Norwegen der Spitzenreiter. Uwe Winkelhake (2017, S. 107) betont: «Der Leitmarkt für die Elektromobilität nach Volumen und auch Wachstum ist mit Abstand China und untermauert so die Strategie der Technologieführerschaft». 2014, während des Besuchs eines Werks, in dem Elektrofahrzeuge hergestellt werden, äusserte der chinesische Präsident Xi Jinping dazu, dass die Entwicklung neuer Energiefahrzeuge für China von entscheidender Bedeutung sei, um klimapolitische Ziele sowie Wirtschaftswachstum zu erreichen (Columbia Sipa, 2019, S. 94).

Obwohl die Anzahl der Elektrofahrzeuge weltweit bereits unglaublich gestiegen ist, deuten Prognosen von Experten darauf hin, dass ein Ende des Wachstums noch lange nicht erreicht ist und der Marktanteil noch weiter steigen wird. Abbildung 13 zeigt die Prognosen verschiedener Studien für das Jahr 2030 grafisch auf. Die Werte zeigen den Marktanteil von Elektrofahrzeugen. Bei jeder Studie wird auf das Publikationsjahr hingewiesen und darauf, ob sich die Studie auf den weltweiten Markt bezieht (Global) oder nur auf den europäischen (EU).

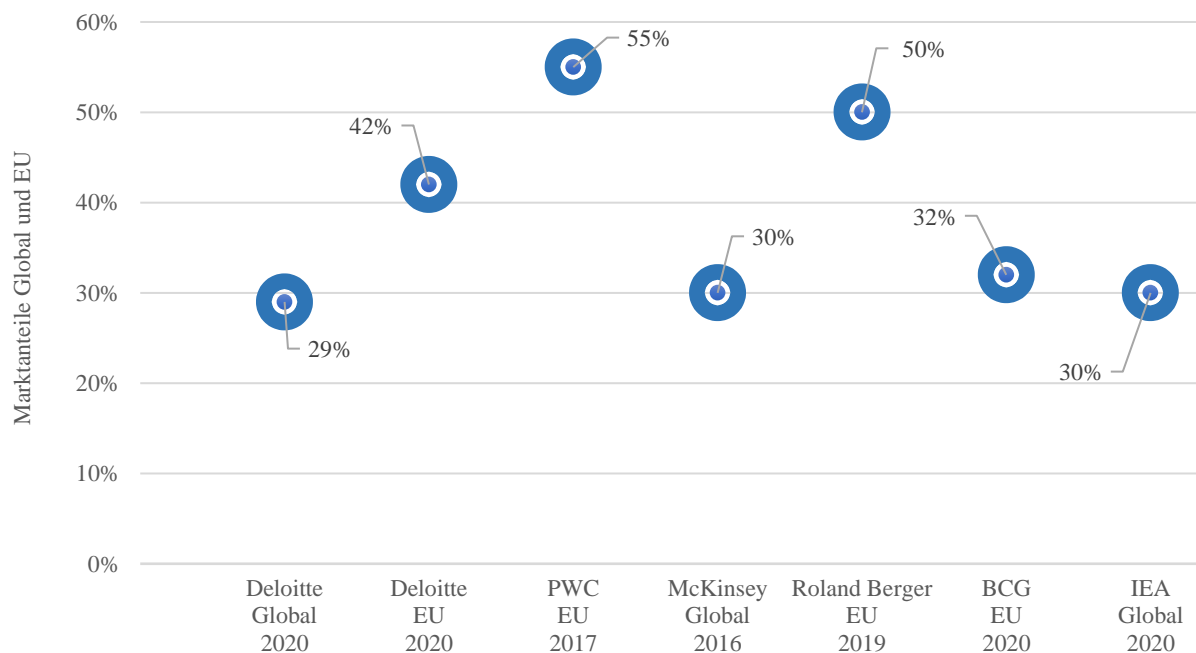


Abbildung 13: Prognosen Marktanteil Elektrofahrzeuge bis 2030 Global und EU (in Anlehnung an Boston Consulting Group [BCG], 2020, S. 17; Deloitte, 2020, S. 6; IEA, 2020b, S. 19–23; McKinsey & Company, 2016, S. 12; PWC 2017, S. 12; Schlick, 2019, S. 12)

Die älteste Studie stammt von McKinsey & Company (2016) aus dem Jahr 2016. Bei dieser Studie ist speziell anzumerken, dass McKinsey & Company (2016, S.12) einen globalen Marktanteil zwischen 10 und 50 Prozent prognostiziert. In der Abbildung 13 wurde der Mittelwert von 30 Prozent verwendet. Ein Jahr später wurde von PWC (2017, S. 12) der europäische Marktanteil auf 55 Prozent vorausgesagt, er fällt hier im Vergleich zu den anderen Studien am höchsten aus. Die Prognosen von Roland Berger (Schlick, 2019, S 12.) fallen für Europa mit 30 Prozent am geringsten aus. Während sich die diesjährigen Prognosen von Boston Consulting Group [BSC] (2020, S. 17) für den europäischen Markt auf 32 Prozent Marktanteil belaufen, ist die IEA (2020, S. 19-23) der Meinung, dass weltweit 30 Prozent Marktanteil erreicht werden können. Die Analysten von Deloitte (2020, S. 6) sind der Meinung, dass bis in zehn Jahren die Elektrofahrzeuge global einen Marktanteil von 29 Prozent und in Europa von 42 Prozent erreichen.

Die Abbildung 13 gibt zu erkennen, dass die Prognosen für den Marktanteil von Elektrofahrzeugen in Europa höher ausfallen als in der gesamten Welt. Bei der globalen Betrachtung sind sich die Analysten einig, dass die Elektrofahrzeuge einen Marktanteil von rund 30 Prozent erreichen werden. Die unterschiedlichen Werte lassen sich darauf zurückführen, dass die Annahmen für die Entwicklung von Batterien, Ressourcen, staatliche Förderungen und weitere Faktoren unterschiedlich bewertet wurden.

Dass das Geschäftsmodell Elektrofahrzeug Erfolg haben kann, hat Tesla bereits bewiesen. Das im Silicon Valley gegründete Unternehmen hat letztes Jahr 370'000 Teslas verkauft, hält unter den Elektroherstellern weltweit einen Marktanteil von rund 16 Prozent und ist somit Marktführer (McKinsey & Company, 2020). Diesen Erfolg hat das Unternehmen seinen Visionen zu verdanken. Eine davon war, ein Elektrofahrzeug herzustellen, das schnell, sportlich und vor allem schön aussieht sowie bezahlbar ist. Die Erfolgsfaktoren dafür waren unter anderem: das Erlebnis für den Fahrer, Markterfolg zuerst im gehobenen Preissegment, die Software-Expertise von Tesla, Direktvermarktung an die Kunden, direkte Kontrolle über «kritische Bauteile» wie etwa Batterien und Aufbau eines eigenen Stromtankstellen-Netzes. Tesla hat das langweilige Image von Elektroautos grundlegend verändert und bewiesen, dass Nachhaltigkeit auch attraktiv sein kann. Das innovative Unternehmen hat die Wertschöpfungskette der traditionellen Automobilindustrie komplett umgekrempelt und versucht, jeden Schritt neu zu gestalten bzw. neu zu erfinden. Dabei wollte es alles selbst herstellen und nicht mit grossen Zulieferern aus der Industrie zusammenarbeiten. Die ersten Fahrzeuge waren zuerst im oberen Preissegment positioniert und hatten für viel Aufsehen erregt. Tesla verstand es, sich in den sozialen Medien perfekt zu positionieren, und konnte mit seinen Visionen und den ersten Fahrzeugen bald eine

grosse Community für sich gewinnen. Der Wandel in der Gesellschaft zur Nachhaltigkeit hat dem Unternehmen dabei viel Aufschwung gegeben. Tesla war mit dem richtigen Produkt zur richtigen Zeit am Markt. Ein weiterer Durchbruch war die Eröffnung 2018 der Gigafactory in China. Tesla hat es geschafft, die Vorstellung der Menschen zu ändern, nämlich, dass ein nachhaltiges Elektroauto auch alles andere als langweilig sein kann.

Der rasante Anstieg sowie Nachfrage von Elektroautos und die Einführung von gesetzlichen Emissionsgrenzwerten haben bei den grossen Herstellern dazu geführt, ihre traditionellen Denkmuster abzulegen und sich neu auszurichten. Aufgrund dessen ist festzustellen, dass die meisten Hersteller in die Forschung und Entwicklung der Elektromobilität enorme Summen investieren. Viele Hersteller setzen sich hohe Absatzziele und investieren Milliarden, um die marktbeherrschende Stellung entweder nicht zu verlieren oder sogar einzunehmen oder überhaupt am Markt zu überleben. Gemäss Analysen von Reuters (2019) investieren 29 Hersteller über 300 Milliarden Dollar in die Elektromobilität. Die Abbildung 14 zeigt einen aktuellen Ausschnitt der strategischen Aktivitäten der verschiedenen Marktplayer in der Automobilwirtschaft rund um die Elektromobilität.

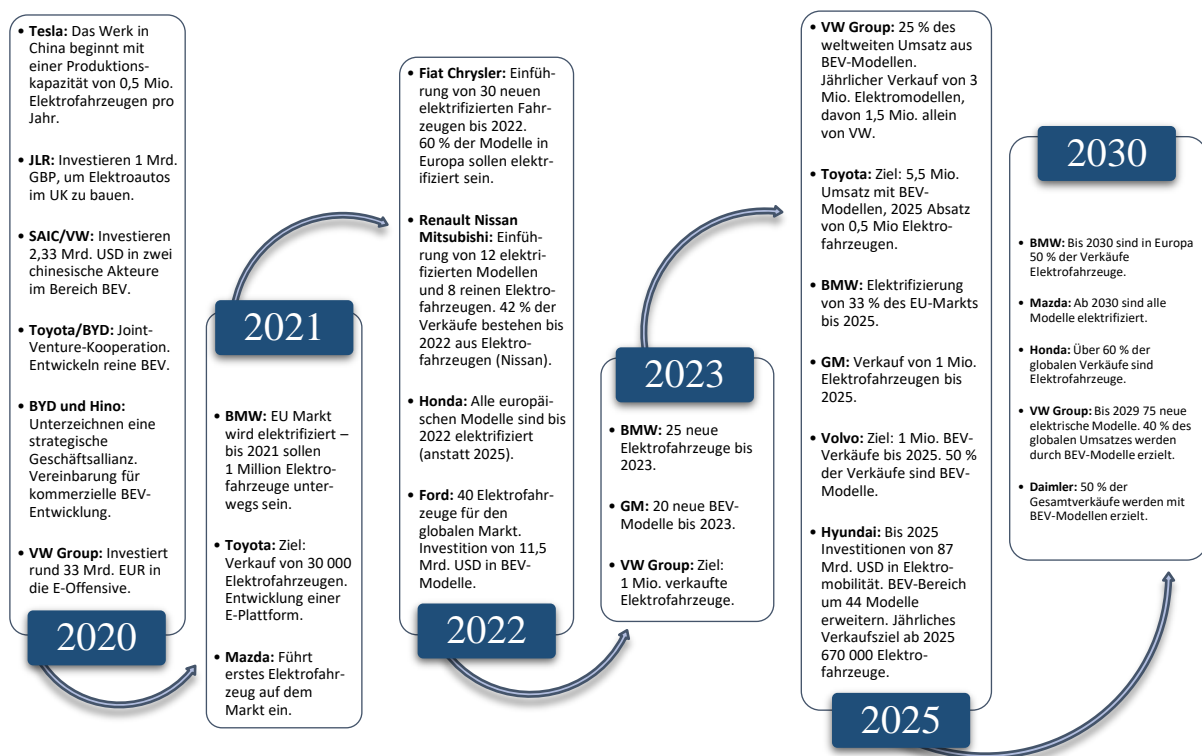


Abbildung 14: Investitionsvorhaben verschiedener Player bezüglich Elektromobilität (in Anlehnung an Deloitte, 2020, S. 10; Volkswagen, 2020)

Unter all diesen Aktivitäten im Bereich Elektromobilität sticht der VW-Konzern besonders stark heraus. Zurzeit startet Volkswagen (2020) eine Elektro-Offensive, investiert rund 33 Milliarden Euro in die Elektromobilität und will bis 2029 insgesamt 75 reine Elektrofahrzeuge auf den Markt bringen. Gemäss eigenen Aussagen ist dies die höchste Investition in die Elektromobilität in der Automobilindustrie. VW könnte sich mit diesem Vorhaben als Marktführer im Segment Elektromobilität positionieren. Solch hohe Summen kann nicht jeder Hersteller tragen. Daher sind Kooperationen in Forschung und Entwicklung oder gemeinsame Herstellung keine Seltenheit, um den Marktanschluss nicht zu verlieren. Nach VW ist Toyota der zweitgrösste Hersteller der Welt (Center of Automotive Management [CAM], 2020, S. 2). Interessant ist, zu sehen, dass Toyota sich in der Zielsetzung gegenüber VW konservativer verhält. Während Toyota bis in fünf Jahren einen Absatz von 0,5 Millionen Elektrofahrzeugen plant, möchte VW das Dreifache erreichen. Bezüglich der CO₂-Grenzwerte verfügt Toyota mit den Hybridfahrzeugen über die schadstoffärmere Motorentechnologie, was das Verhalten von VW erklären kann. Toyota baut seit über 20 Jahren elektrifizierte Fahrzeuge und gehört zu den führenden Herstellern in der Batterietechnologie. Schlussendlich kann anhand der Hersteller in Abbildung 14 festgehalten werden: Je näher das Jahr 2030 rückt, desto höher wird der Elektromobilitätsanteil sein. Dies bedeutet auch für den Kunden eine grössere Modellauswahl im Segment Elektromobilität.

3.2 Marktanalyse der Schweizer Elektromobilität

Von der globalen Sicht aus wird in diesem Kapitel der Schweizer Markt für Elektromobilität untersucht. Auch in der Schweiz stellt man fest, dass zunehmend mehr Elektrofahrzeuge im Strassenverkehr anzutreffen sind. Die Schweiz gehört im diesjährigen europäischen Vergleich zu den grössten Absatzmärkten für Elektromobilität und belegt den achten Platz (Statista, 2020a). Letztes Jahr wurden gemäss auto-schweiz (o. J.b) über 13'000 Elektrofahrzeuge in der Schweiz zugelassen, was einen Marktanteil von 4,2 Prozent ausmacht. Dies ist eine Steigerung von 157,7 Prozent gegenüber dem Jahr 2018 (auto-schweiz, o. J.b). Auch im schwierigen Jahr 2020 ist die Entwicklung der Elektromobilität durchaus positiv. Während der Gesamtmarkt bis Ende September 2020 mit minus 27,7 Prozent gegenüber Vorjahr rückläufig ist, zeigt sich der Markt für Elektromobilität mit über 20 Prozent Steigerung mehr als stabil (auto-schweiz, o. J.b). Abbildung 15 auf der nächsten Seite zeigt die Entwicklung des Marktanteils elektrifizierter Antriebe in der Schweiz.

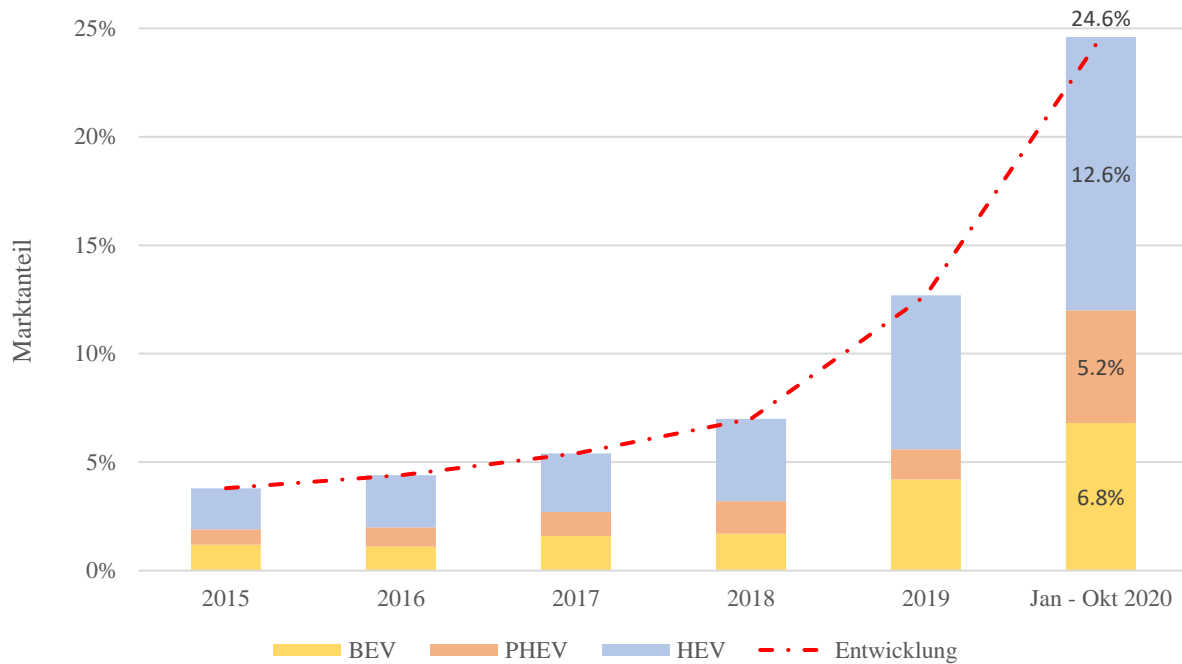


Abbildung 15: Entwicklung Marktanteile BEV, PHEV, HEV in der Schweiz (in Anlehnung an auto-schweiz, 2020, o. J.d)

Bis Ende Oktober 2020 haben Elektrofahrzeuge (BEV und PHEV) einen Marktanteil von 12 Prozent erreicht. Zählt man die Hybridfahrzeuge dazu, kann festgehalten werden, dass dieses Jahr fast jedes vierte Fahrzeug elektrifiziert ist. Somit wurden mehr elektrifizierte als Fahrzeuge mit Dieselantrieb gekauft (auto-schweiz, o. J.b). Auch dieses Jahr liegt Tesla auf den ersten Platz und ist Marktführer vor Renault Zoe, Volvo XC60 und Hyundai Kona im Segment Elektrofahrzeuge (auto-schweiz, o. J.d). Nebst dem steigenden Marktanteil von Elektrofahrzeugen steigt auch die Zahl der verschiedenen Anbieter und Modelle. Zurzeit werden 57 rein elektrische Fahrzeuge (BEV) am Schweizer Markt angeboten (electro suisse, 2020). Parallel zum Marktanteil und zu den Modellen steigt auch die Zahl der Ladestationen in der Schweiz. Aktuell sind rund 6'200 öffentliche Ladestationen in der Schweiz zugänglich (energieheld, 2020). Somit hat es mehr öffentliche Ladestationen als normale Tankstellen für Verbrennungsmotoren. Zurzeit zählt die Schweiz 3'362 Tankstellen, Tendenz sinkend (Statista, 2020b).

Angesichts der Emissionsvorschriften werden die Marktanteile der elektrifizierten Antriebe auch in der Schweiz noch weiter steigen. Neben den gesetzlichen Vorschriften setzt sich der Bund proaktiv für die Förderung der Elektromobilität ein. Der Bund hat mit verschiedenen Vertretern aus Wirtschaft und Verbänden sowie Kantonen, Städten und Gemeinden eine gemeinsame Roadmap zur Förderung der Elektromobilität unterzeichnet (Eidgenössische Depar-

tement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation [UVEK], 2018). Das Ziel der Roadmap 2022 (o. J.) ist, «[...] den Anteil der Elektrofahrzeuge (Steckerfahrzeuge) an den Neuzulassungen bis 2022 auf 15 Prozent zu erhöhen». Des Weiteren ermöglichen 19 Kantone für energieeffiziente Fahrzeuge, wie das Elektrofahrzeug, finanzielle Vorteile in Form einer Reduktion der Motofahrzeugsteuern (Swiss eMobility, 2020). Dazu kommt, dass sich diverse Städte an einem Kauf von neuen Elektrofahrzeugen direkt beteiligten. Die Stadt St. Gallen (2020) beispielsweise subventioniert natürliche Personen mit bis zu 5'000 Franken beim Kauf eines Personenwagens mit rein elektrischem Antrieb.

Betrachtet man die Analysen in den vorangehenden Kapiteln, ist festzuhalten, dass die Elektromobilität auch in der Schweiz voranschreitet. Das spüren auch die Händler, da sie diejenigen sind, die die Fahrzeuge verkaufen. Wie viele elektrifizierte Fahrzeuge ein Händler verkauft, hängt von der Markenvertretung ab. Händler mit der Markenvertretung Renault, Volvo oder Hyundai verkaufen zurzeit mehr elektrifizierte Fahrzeuge als Fiat- oder Opel-Vertretungen (auto-schweiz, o. J.b). Blickt man jedoch in die Werkstätten, so werden zurzeit noch mehr Verbrennungsmotoren gewartet als Elektrofahrzeuge. Dies liegt daran, dass der Elektrofahrzeugbestand in der Schweiz mit 28'716 bzw. 0,62 Prozent gegenüber dem Gesamtbestand an Personenwagen von 4,6 Mio. noch gering ist (BFS, 2020a). Allerdings kann sich dies in den nächsten fünf bis zehn Jahren stark ändern, denn gemäss der Medienmitteilung von Comparis (2013) wechselt der ein Fahrzeugbesitzer alle fünf Jahre sein Fahrzeug. Somit kann davon ausgegangen werden, dass auch in der Werkstatt der Elektroauto-Anteil steigen wird.

3.3 Chancen durch die Elektromobilität

Die Chancen, die durch die Elektromobilität entstehen, sind vielfältig. Der grösste davon ist sicherlich der Umweltgedanke, denn ein Elektrofahrzeug stösst während der Fahrt keine Schadstoffe aus und produziert weniger Lärmemissionen als ein konventionelles Fahrzeug. Laut der gross angelegten Studie des Paul Scherrer Instituts [PSI] (Berndorff, 2020, S. 10–21) ist ein Elektrofahrzeug in der Herstellung «[...] zunächst weniger umweltfreundlich als ein Verbrenner. Das gleicht sich aber zwischen 50'000 und 100'000 gefahrenen Kilometern wieder aus». Die PSI-Studie bewies bei einem Langzeittest, dass langfristig gesehen Elektrofahrzeuge verglichen mit anderen alternativen Antrieben wie Erdgas- oder Wasserstofftechnologie die nachhaltigste Option sind, vor allem wenn das Elektroauto mit Ökostrom betrieben wird (Berndorff, 2020, S. 10–21). Dies kann durchaus bewerkstelligt werden, da in der Schweiz die Stromproduktion nahezu keine CO₂-Emissionen erzeugt (Klimawahl, o. J.) und der Strom zu 68 Prozent

aus erneuerbaren Energien stammt (BFE, 2019c). Was auch für das Elektromobil spricht, ist die hohe Energieeffizienz, denn der Wirkungsgrad ist mit 90 Prozent zweieinhalbmal besser als bei Verbrennungsmotoren (Winkelhake, 2017, S. 106). Mit diesen positiven Eigenschaften trägt das Elektroauto zu nachhaltigerem Individualverkehr bei und sorgt für ein besseres Image der Automobilwirtschaft in der Gesellschaft.

Die erhöhte Nachfrage nach Elektromobilität sowie die Forschung und Entwicklung haben einen direkten Einfluss auf die Kosten eines Elektrofahrzeugs. Ernst Basler + Partner [EBP] (2018, S. 10–12) teilen in ihrer Studie mit, wenn «[...] immer mehr Elektroautos hergestellt werden, werden die Kosten pro Speicherkapazität dank Skaleneffekten weiter sinken [...]. Innerhalb von sieben Jahren sind die Preise um beinahe zwei Drittel gesunken». Die exponentielle Steigerung der Absatzzahlen von Elektroautos wurde in den oberen Kapiteln dargelegt. Nebst der gesteigerten Herstellung werden gleichzeitig auf der Forschungsseite die Batterie-Speichertechnologien weiter vorangetrieben, was zu noch höheren Leistungen führt. Bereits in den letzten fünf Jahren hat sich die durchschnittliche Reichweite von Elektrofahrzeugen von 127 Kilometer auf 331 Kilometer mehr als verdoppelt (Touring Club Schweiz [TCS], 2020), Tendenz weiter steigend. Dies ist ein Synergieeffekt und bringt Vorteile für den Endkonsumenten, indem das Elektrofahrzeug erschwinglich wird und gleichzeitig je Ladung weiterfahren kann. Dadurch entwickelt sich das Elektroauto zum massentauglichen und preislich interessanten Produkt. Zu all dem kommen noch günstigere Unterhaltskosten dazu, weil Elektrofahrzeuge weniger bewegliche Bauteile haben und wie im vorherigen Kapitel beschrieben mit staatlichen Förderungen subventioniert werden.

Tabelle 4: Chancen durch die Elektromobilität

<i>Chancen durch die Elektromobilität</i>	
• Reduktion des Endenergieverbrauchs	• Reduktion Lärmbelastung im Stadtverkehr
• Beitrag zum Klimaschutz	• Minderung der Abhängigkeit von fossilen Treibstoffen
• Verbesserung Luftreinhaltung	• Tiefe Gesamtkosten
• Staatliche Förderung	• Immer weniger Nutzungseinschränkungen
• Höher Wirkungsgrad	• Sinkender Anschaffungspreis
• Image der Umweltfreundlichkeit	• Entstehen neuer Geschäftsfelder
• Zeit für neue Positionierung	• Fortbestehen der Automobilbranche

Die in der Tabelle 4 dargelegten Chancen können auch in der Schweizer Automobilbranche genutzt werden, denn mit der Elektromobilität öffnen sich Möglichkeiten für neue Geschäftsfelder. Händler können die deutlichen Indikatoren im Kontext der Elektromobilität heute besser einschätzen, um sich dafür strategisch auszurichten.

3.4 Herausforderungen durch die Elektromobilität

Nebst den Chancen sieht sich die Schweizer Automobilbranche auch diversen Herausforderungen durch den elektromobilen Wandel konfrontiert. Die technologischen Änderungen der Antriebssysteme haben einen tiefgreifenden Einfluss auf die Wertschöpfungskette, sowohl in Upstream- als auch in Downstream-Prozessen. Nach McKinsey & Company (2017, S. 7) werden traditionelle Produkte und Dienstleistungen künftig nur noch etwa 60 Prozent der Wertschöpfung ausmachen. Damit steht die Branche heute unter Zeitdruck, um für die Zukunft richtig ausgerichtet und wirtschaftlich zu sein. Hintergrund dabei ist, dass, wenn der Verbrennungsmotor aus der Wertschöpfungskette wegfällt, viele Geschäftsfelder überflüssig werden. Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie [IPT] (2019, S. 3) fasst es wie folgt zusammen: «Ein konventioneller Verbrennungsmotor umfasst rund 2'500 Teile, die entwickelt, gefertigt und zu einem robusten System zusammengeführt werden, das in den vergangenen 100 Jahren perfektioniert wurde. Ein Elektromotor besteht dagegen nur noch aus etwa 200 Teilen und kann dabei auf [...] viele weitere Komponenten verzichten». Somit fallen viele wertschöpfende Tätigkeiten und jahrelang aufgebautes Wissen weg, auch seitens Händler. Im After-Sales-Bereich werden Arbeiten wie der jährliche Motorenölwechsel sowie Wartungen an Getriebe und Motor, die gute Margen sichern, nicht mehr benötigt. Auch werden die Händler ihre Kunden für Wartungsarbeiten unregelmässiger in der Werkstatt antreffen. Aus diesem Grund sind viele Arbeitsplätze betroffen. Angenommen, ab heute würden nur noch Elektroautos hergestellt, dann wären laut ifo in Deutschland über 600'000 Arbeitsplätze gefährdet, was 13 Prozent (rund 48 Mrd. Euro) der deutschen Bruttowertschöpfung entspricht (Falck, Ebnet, Koenen, Dieler & Wackerbauer, 2017, S. 37–39). Pavel Hora, Professor an der ETH Zürich erklärt in einem Interview mit Katharina Rilling (2017, S. 6–9) von Swissmem: «Experten schätzen, dass in der Schweizer Automobilzulieferbranche sechs von sieben Arbeitsplätzen verschwinden könnten». In diesem Kontext sind auch die Arbeitsstellen der Schweizer Händler betroffen. Hinzu kommt noch der Druck durch branchenfremde Akteure. Diese haben nun die Gelegenheit, in der Automobilwirt-

schaft Fuss zu fassen, da das über Jahrzehnte aufgebaute Verbrennungsmotor-Know-how künftig keine dominierende Stellung mehr einnehmen wird (Bormann et al., 2008, S. 21). Zur neuen Konkurrenz gehört vor allem auch die IT-Branche (Bormann et al. 2008, S. 21).

Eine weitere Herausforderung für die Schweizer Automobilbranche sind die Kosten, die in Verbindung mit dem Wandel in verschiedenen Bereichen entstehen. Somit müssen die Händler das Personal, sei es in Verkauf, Kundendienst oder Werkstatt, auf die neue Technologie umschulen. In den meisten Fällen setzen die Importeure Ausbildungsstandards voraus, die mit vielen Schultagungen verbunden sind, denn Hochvoltsysteme sind lebensgefährlich. Die Folgen davon sind auch in den Berufsbildern bzw. der Ausbildungslehre in der Automobilbranche festzustellen. Die Themenfelder Elektronik und Informatik sowie das Arbeiten mit Diagnose-Computern nehmen weiter zu. Der Automechaniker wandelt sich mit zum Auto-IT-Fachspezialisten. Nebst dem Personal stehen auch Investitionen in die Infrastruktur an. Parkplätze, Werkstattausrüstung und Verkaufsflächen müssen den neuen Gegebenheiten angepasst werden. Dies bedeutet vor allem Investitionen in Ladestationen für Elektroautos. Dabei stellt sich die Frage: Welche Art von Ladesystem und welche Leistungsfähigkeit sind sinnvoll? Arian Rohr von der AEW Energie AG Aarau erklärt bei der AGVS (2020): «Eine AC-Ladestation ist für rund 2'000 Franken erhältlich. Wenn eine Schnellladestation DC vorgesehen ist, muss mit Kosten von 10'000 Franken und je nach Leistung deutlich mehr gerechnet werden». Der Händler steht somit auch vor der Herausforderung, sich für die richtige Infrastruktur zu entscheiden. Was ebenfalls nicht vernachlässigt werden darf, sind die aktuellen Anschaffungskosten für Elektroneuwagen, die momentan höher sind als bei konventionellen Fahrzeugen. Mit höheren Anschaffungskosten besteht für den Händler eine stärkere Kapitalbindung. Die Umpositionierung und die Ausgaben im Marketing sind weitere Kostenträger.

Die Elektromobilität ist aus Sicht der Kunden eine neue Form von Individualverkehr. Welches Produkt für den Kunden das passende ist, muss in einem intensiven Beratungsgespräch eruiert werden. Mit dem Kauf eines Elektrofahrzeugs muss auch abgeklärt werden, wie der Kunde im privaten und im öffentlichen Bereich das Fahrzeug aufladen kann. Die Beratung geht also weiter als zum Verkauf eines Fahrzeugs, damit allfällige Unsicherheiten beim Kunden beseitigt werden. Die Herausforderungen durch die Elektromobilität sind in der Tabelle 5 zusammengetragen.

Tabelle 5: Herausforderungen durch die Elektromobilität

<i>Herausforderungen durch die Elektromobilität</i>	
• Arbeitsplätze sind gefährdet	• Wegfall traditioneller Produkte und Dienstleistungen
• Reduktion Teile und Komponente	• Wegfall Margen
• Verringerung Kundenkontakt im After Sales	• Kosten Infrastruktur und Ausbildung
• Unsicherheit mit neuen Produkten	• Neue branchenfremde Mitbewerber
• Höhere Anschaffungskosten Elektroauto	• Höhere Beratungsintensität
• Neuausrichtung	• Sicherheit des Personals

3.5 Zwischenfazit Elektromobilität

In diesem Kapitel wurde die aktuelle Entwicklung des Elektromobilitätsmarkts sowohl auf globaler Ebene als auch in der Schweiz analysiert und aufgezeigt. Die Analysen aus den Literaturrecherchen ergaben, dass der Wandel zur Elektromobilität zurzeit stärker stattfindet bzw. noch nie so hoch war und dass das erst der Beginn ist. Gerade mal vor zehn Jahren waren weltweit rund 17'030 Elektrofahrzeuge unterwegs, heute sind es über 7,2 Millionen. Dabei ist China, ein stark wachsender Markt in der Automobilwirtschaft, für die Hersteller von grosser Bedeutung. Die Prognosen von verschiedenen Analysten deuten darauf hin, dass zukünftig das Elektrofahrzeug eine noch stärkere, dominierende Stellung einnehmen wird. Auch in der Schweiz steigt die Zahl der Elektrofahrzeuge rasant an. Die Elektrofahrzeuge (BEV und PHEV) in der Schweiz erreichten per Ende Oktober einen Marktanteil von 12 Prozent, zählt man die Hybride (HEV) dazu, sind es 24,6 Prozent. Mit anderen Worten: Fast jedes vierte verkaufte Fahrzeug ist elektrifiziert, Tendenz stark steigend. Der Übergang zur Elektromobilität bedeutet für viele Akteure tiefgreifende Veränderungen, die mit Chancen und Herausforderungen verbunden sind. Die grösste Chance dabei ist der Umweltgedanke, denn ein Elektroauto stösst während der Fahrt keine Schadstoffemissionen aus und hat somit weniger negative Einflüsse auf die Umwelt. Das jahrzehntelang aufgebaute Wissen rund um den Verbrennungsmotor rückt dabei mehr und mehr in den Hintergrund. Unternehmen, die sich auf den Verbrennungsmotor spezialisiert haben, sehen sich gezwungen, neues Know-how aufzubauen oder sich neu auszurichten. Gleichzeitig sind viele Arbeitsplätze in Gefahr. Zwar wird der Verbrennungsmotor nicht von einem Tag auf den anderen verschwinden, aber der Fokus auf die klimafreundlicheren Elektrofahrzeuge ist unvermeidlich, und die Anforderungen verändern sich damit.

Die bisherige Analyse hat mehr Aufschluss über die aktuelle Entwicklung im Zusammenhang mit der Elektromobilität gegeben. Auch wurden in diesem Kapitel anhand der Literaturrecherchen die Chancen und Herausforderungen durch die Elektromobilität dargelegt. Jedoch konnten diese Chancen und Herausforderungen für den Schweizer Markt aus der Literaturrecherche nicht tief genug herausgearbeitet werden, um die Forschungsfragen zu beantworten. Deshalb geht es im nächsten Schritt darum, vertiefter auf die Schweizer Automobilbranche einzugehen. Forschungsbedarf besteht auch bezüglich der möglichen Ausrichtung der Händler in der Schweiz und bezüglich möglichen, aktuellen neuen strategischen Geschäftsfeldern. Um die Forschungslücke zu schliessen, werden in den folgenden Kapiteln mittels methodischer Experteninterviews detaillierte Erkenntnisse diesbezüglich gewonnen und nachfolgend konsolidiert.

4. Forschungsteil

Nach dem der Markt für Elektromobilität im vorangehenden Kapitel analysiert wurde, geht es in diesem Kapitel darum, die erkannten Forschungslücken anhand qualitativen Experteninterviews zu schliessen. Dabei wird der Fokus auf die Schweizer Automobilbranche gerichtet, um somit Antworten auf die Forschungsfragen auszuarbeiten. Zuerst werden Aufbau, Durchführung und ausgewählte Forschungsmethode vorgestellt und anschliessend mittels empirischer Erhebung gewonnene Erkenntnisse aufgezeigt.

4.1 Forschungsmethodik

Die Abbildung 16 zeigt die methodische Vorgehensweise in diesem Kapitel auf, die in fünf Schritten unterteilt ist und in dieser Arbeit angewendet wird.

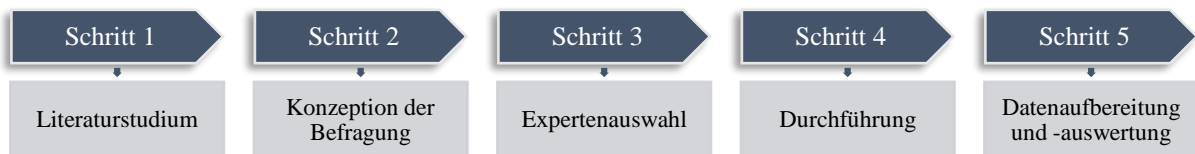


Abbildung 16: Vorgehen der empirischen Untersuchung (in Anlehnung Faulbaum, Prüfer & Rexroth, 2009, S. 49)

Schritt 1 – Literaturstudium: Im ersten Schritt geht es darum mittels Literaturstudium das nötige Wissen aufzubauen, um anschliessend das Forschungsgebiet sachgemäss bearbeiten zu können. Dieser Schritt bildet die Grundlage für die Durchführung der Interviews. Die Grundlage wurde bereits in den bisherigen Kapiteln aufgebaut.

Schritt 2 – Konzeption der Befragung: Im zweiten Schritt wird das Konzept der Erhebungsmethode erstellt. Aufgrund der Tiefe des behandelten Themas und des Literaturstandes wird hierfür der qualitative Forschungsansatz verwendet. «Das Ziel der qualitativen Forschung ist das Erkennen, Beschreiben und Verstehen von Zusammenhängen» (Gleitsmann & Suthaus, 2013, S. 93–94). Als Methode eignet sich hier besonders das Experteninterview anhand eines Leitfadens. Experteninterviews werden in der Regel als halbstrukturiertes Leitfaden-Interview durchgeführt (Bogner, Littig & Menz, 2002), wobei die Fragen «[...] anhand eines vorbereiteten, aber flexibel einsetzbaren Fragenkatalogs [...]» gestellt werden (Bortz & Döring, 2006, S. 315). Leitfadeninterviews sind die verbreitetste Form von qualitativen Befragungen (Bortz

& Döring, 2006, S. 315). Im Gegensatz zu den standardisierten Interviews liegt der Vorteil bei den Leitfadeninterviews in der Möglichkeit der offenen Gestaltung und darin, die Sichtweise des Befragten zur Geltung kommen zu lassen (Flick, 2012, S. 194). Dennoch lassen sich Erkenntnisse der halbstrukturierten Leitfadeninterviews untereinander vergleichen (Bortz & Döring, 2006, S. 314). Schnell, Hill und Esser (2005, S. 388) sind der Meinung, dass der hohe Zeitaufwand, der mögliche Einfluss des Interviewers und die aufwendige Auswertung der Inhalte als Nachteile zu sehen sind. Der Leitfaden sollte grundsätzlich so «[...] offen und flexibel [...] wie möglich, so strukturiert wie aufgrund des Forschungsinteresse notwendig» aufgebaut werden (Helfferrich, 2011, S. 181). Für die Erstellung des Leitfadens wird auf die praktische Vorgehensweise des SPSS-Prinzips zurückgegriffen (Helfferrich, 2011, S. 182–189) und ist in der Tabelle 6 ersichtlich.

Tabelle 6: Experteninterview – Leitfadenerstellung nach SPSS-Prinzip (in Anlehnung an Helfferrich, 2011, S. 182–189)

Akronym	Definition	Beschreibung
S	Sammeln	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Fragen im Zusammenhang mit dem Forschungsgegenstand werden gesammelt ▪ Möglichst viele Fragen zusammentragen
P	Prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durcharbeiten der gesammelten Liste unter Aspekten des Vorwissens ▪ Fragen prüfen und strukturieren, bis brauchbare Fragen oder Frageaspekte übrigbleiben ▪ Fragen sollen der Besonderheit des Forschungsgegenstandes Rechnung tragen
S	Sortieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die verbleibenden Fragen und Stichworte sortieren nach offener Erzählaufforderung, Aufrechterhaltungsfragen und konkreten Nachfragen ▪ Zeitliche Abfolge, Themenbündelung und inhaltliche Logik berücksichtigen
S	Subsumieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Subsumierung der einzelnen Fragen in den Leitfaden unter möglichst einfacher Erzählaufforderung ▪ Geeignete Formulierung berücksichtigen, um eine Erzählung auszulösen

Nach diesem Prinzip wurde der halbstrukturierte Leitfaden für das Experteninterview erstellt und ist im Anhang 10 einzusehen. Der Fragebogen wird auf die definierten zwei Stakeholder angepasst, die im nächsten Schritt erklärt werden.

Schritt 3 – Expertenauswahl: In diesem Schritt geht es darum, die richtige Auswahl der Experten für das Forschungsvorhaben zu treffen. Zunächst soll aber geklärt werden, wer als Experte infrage kommt. In der Literatur gibt es unterschiedliche Ansichten darüber, was unter Experte verstanden werden soll (Helfferrich, 2011, S. 163; Lamnek, 2010, S. 655). Przyborski und Wohlrab-Sahr (2008, S. 133) definieren Experten als Personen, «[...] die über ein spezifisches Rollenwissen verfügen, solches zugeschrieben bekommen und eine darauf basierende

besondere Kompetenz für sich selbst in Anspruch nehmen». Aufbauend auf dieser Definition werden Experten für das Interview ausgesucht, die bestens mit dem Forschungsbereich vertraut sind und wichtige Funktionen in ihrer Organisation einnehmen.

Insgesamt wurden 14 Experten per Mail für ein Interview angefragt, wovon 13 geantwortet haben. Von diesen 13 Rückmeldungen fielen alle positiv aus. In der Tabelle 7 sind die Experten sowie ihre jeweilige Funktion in ihrer Organisation zu sehen.

Tabelle 7: Übersicht der Interviewpartner

ZG	Experte	Funktion	Unternehmen / Organisation
1	Anonym	Manager	Tesla Motors Switzerland
1	Daniel Büchel	Geschäftsführer	Schlossgarage Büchel AG
1	Hannes Gautschi	Leiter After Sales	EFAG Classics
1	Joël Verges	Business Development	Toyota AG
1	Martin Welzl	E-Mobility Catalyst	AMAG
1	Michel Tschanz	Geschäftsleiter	Franz AG
1	Natalie Robyn	Managing Director	Volvo Car Switzerland AG
1	Nicole Sahlmann	General Manager	SsangYong Schweiz AG
2	Andreas Burgener	Direktor	auto-schweiz
2	Christoph Schreyer	Leiter Sektion Energieeffizienter Verkehr	Bundesamt für Energie
2	Fabian Kallen	Head of Sales OEM's & Process E-Mobility	SPIE Schweiz AG
2	Krispin Romang	Geschäftsführer	Swiss eMobility
2	Markus Peter	Leiter Automobiltechnik & Umwelt	Auto Gewerbe Verband Schweiz

Bei 12 Experten konnte ein Interview durchgeführt werden, und ein Interview wurde per Mail als Fragebogen beantwortet. Die hohe positive Rücklaufquote kann als grosses Interesse der Experten am Forschungsthema in Verbindung gebracht werden. Die Experten wurden in zwei Stakeholdergruppen eingeteilt. Das Einteilungskriterium der Experten ist ihr Einfluss auf die Wertschöpfungskette in der Schweizer Automobilbranche. Die Zielgruppe 1 [ZG1] hat einen direkten Einfluss auf die Wertschöpfungskette, beschäftigt sich mit Downstream-Aktivitäten und ist, wie im Kapitel 2.2 beschrieben, ein Teil davon. Daher wurden in dieser ZG mehr In-

Interviews durchgeführt. Die Interviewten der ZG1 sind Händler oder Importeure. Die Interviewten der Zielgruppe 2 [ZG2] haben einen indirekten Einfluss auf die Wertschöpfungskette und sind Verbände, Staat und Unternehmen aus der technischen Dienstleistungsbranche. Da das Forschungsgebiet auf die Schweizer Automobilbranche abgegrenzt wurde, wurden als weiteres Kriterium die Expertenkenntnisse des Schweizer Marktes vorausgesetzt.

Die Anzahl der ausgewählten Experten ermöglicht eine fundierte Forschung rund um das Thema Elektromobilität. Hinsichtlich der Anzahl durchgeführten Interviews lassen sich aber laut Brink (2013, S. 125) «[...] keine allgemeingültigen Aussagen treffen [...]». Wenn wie in diesem Forschungsfeld eine spezifische Auswahl der Teilnehmer getroffen wurde, empfiehlt die Literatur eine Zahl von fünf bis zehn Interviewpartnern (Morse, 1994; Creswell, 1998). In der Praxis werden üblicherweise nicht mehr als 20 Experteninterviews durchgeführt, da sonst eine andere Forschungsmethode sinnvoller wäre (Niederberger & Wassermann, 2015, S. 56).

Schritt 4 – Durchführung: Nachdem der Leitfaden konzipiert und die Experten ausgewählt wurden, wurde vor der eigentlichen Durchführung ein Probedurchlauf bzw. ein Pretest vorgenommen, um allfällige Unstimmigkeiten im Vorfeld auszuräumen. Auch konnte damit der zeitliche Umfang besser eingestuft und eingeplant werden. Die Interviews wurden beim Experten vor Ort in seinem üblichen Umfeld durchgeführt. Dies wird auch als Felduntersuchung gesehen und bringt den Vorteil, dass das Interview unter unbeeinflussten Bedingungen stattfinden kann (Bortz & Döring, 2006, S. 57). Für die Untersuchung im Feld wurde ein erheblicher Reiseaufwand unternommen. Ein Grossteil der Interviews fand in Bern, Zürich und St. Gallen statt. Jedes Gespräch wurde strukturiert in vier Phasen durchgeführt, wie in der Abbildung 17 ersichtlich ist.

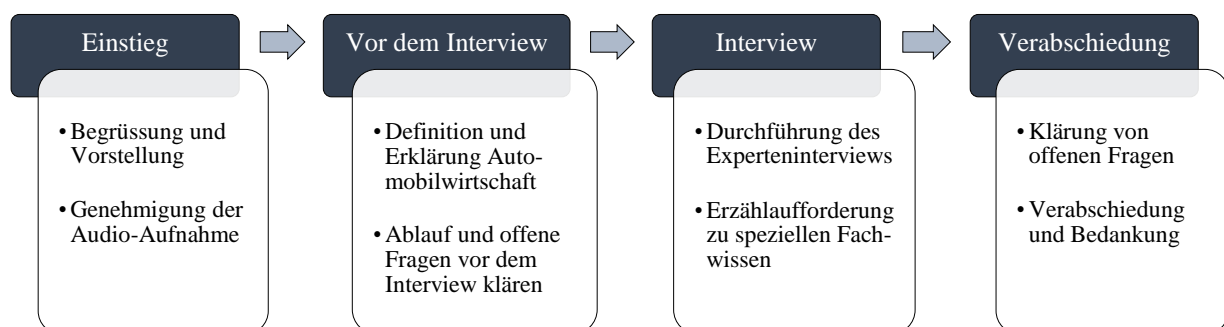


Abbildung 17: Gesprächsphasen während der Interviews

Die reine Interviewzeit belief sich insgesamt auf über neun Stunden, wobei im Durchschnitt für ein Experteninterview 45 Minuten benötigt wurde. Vor Beginn der Interviews wurde jeweils die Genehmigung für die Audio-Aufnahme eingeholt, so konnte sich stärker auf das Gespräch stärker fokussiert werden. Die Genehmigung für das Veröffentlichen der Transkription wurde im Anschluss eingeholt.

Schritt 5 – Datenaufbereitung und -auswertung: Dank der Audio-Aufnahmen konnten sehr viele Informationen gewonnen werden. Unmittelbar nach dem jeweiligen Interview wurde eine Teiltranskription auf Grundlage von wichtigen Aussagen in einem Excel-Dokument zusammengefasst. Dieses Vorgehen hat dazu geführt, dass Antworten auf offene Fragen in verschiedene Themenbereiche aufgeteilt und verglichen werden konnten, um anschliessend Ergebnisse in die Arbeit einzubinden. Bei den Skalierungsfragen konnten die Auswertungen sehr genau verglichen werden. «Für die Auswertung von qualitativen Experteninterviews gibt es nicht den einen Königsweg» (Niederberger & Wassermann, 2015, S. 61). Die ausgewerteten Erkenntnisse aus den Experteninterviews werden in den nächsten Kapiteln ausführlich beschrieben.

4.2 Auswertungen und Erkenntnisse aus Experteninterviews

Die Ergebnisse aus den qualitativen Experteninterviews orientieren sich am halbstrukturierten Interviewleitfaden, an dem auch die Forschungsfragen ausgerichtet sind (vgl. Anhang 10). Die gewonnenen Informationen aus den durchgeführten Interviews wurden in Themengebiete gebündelt und sind in den nachfolgenden Unterkapiteln zusammengefasst. Zuerst wird die aktuelle Lage aus Sicht der Experten beschrieben, und darauf aufbauend werden Prognosen für die Zukunft, die Auswirkungen und mögliche neue Geschäftsfelder gestellt.

4.2.1 Elektromobilität – Experteneinschätzung zur aktuellen Lage

Obwohl der Fokus heute noch auf den Verbrennungsmotor liegt, hat die Elektromobilität in der Schweizer Automobilbranche einen starken Einfluss (BFE), was nicht zuletzt auch an den aktuellen Zulassungszahlen zu sehen ist (vgl. Kapitel 3). Hier sind die Experten gleicher Meinung. Bezüglich der aktuellen Entwicklung betont Michel Tschanz von der Franz AG: «Es wird alles für die Elektrifizierung vorbereitet. Standards im Sales müssen erfüllt werden, es benötigt genug Ladestationen, Lastmanagement, mobile Ladestationen, und weitere hohe Investitionen müssen bereits vorgängig getätigt werden, bevor wir den Erfolg mit der Elektromobilität haben

dürfen». Weiter wird von den Experten darauf aufmerksam gemacht, dass sich mit der Elektromobilität vieles verändern wird. Themen wie Wirtschaftlichkeit, Ausbildung, Infrastruktur, Ausrichtung etc. sind einige davon. Die Abbildung 18 zeigt die Beurteilung der Experten bezüglich des Einflusses der Elektromobilität auf ihre eigene Organisation. Dabei gilt zu beachten: Je höher die Zahl, desto grösser Der Einfluss.³

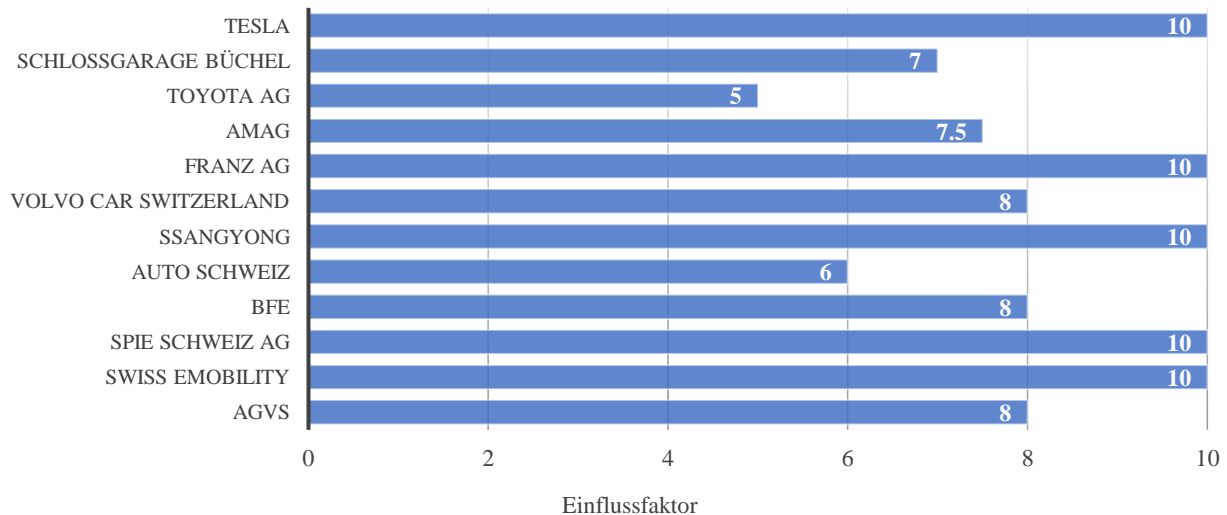


Abbildung 18: Einfluss Elektromobilität auf Unternehmen und Organisation der Experten

Wie in der Abbildung 18 illustriert wird, liegt die Spannweite zwischen 5 und 10. Der durchschnittliche Wert aller Befragten bei 8,3. Der niedrigste Wert kam von der Toyota AG. Gemäss Joël Verges (Toyota AG) hat die Elektrifizierung bei Toyota seit 1997 einen Einfluss und ist heute ein tragender Bestandteil. Allerdings ist die Abbildung 18 eine Momentaufnahme, die Situation kann sich in kommender Zeit noch ändern. Unterschiede zwischen der ZG1 und ZG2 lassen sich keine ausmachen. Unternehmen, bei denen heute die Elektromobilität keinen oder nur einen geringen Einfluss auf ihr Unternehmen hat, werden in fünf Jahren sehr grosse Schwierigkeiten haben, so Krispin Romang (Swiss eMobility). Nach der Befragung, welches zurzeit die drei Top-Themen in der Automobilwirtschaft sind, hat die Elektromobilität eine dominante Stellung. Die Abbildung 19 auf der nächsten Seite zeigt aus Sicht der Experten, was die aktuellen Themen in der Automobilwirtschaft sind. Dabei wurde die aktuelle Wirtschaftskrise ausgeschlossen.

³ 3 Skala 0 bis 10; 0 = kein Einfluss; 10 = sehr starker Einfluss

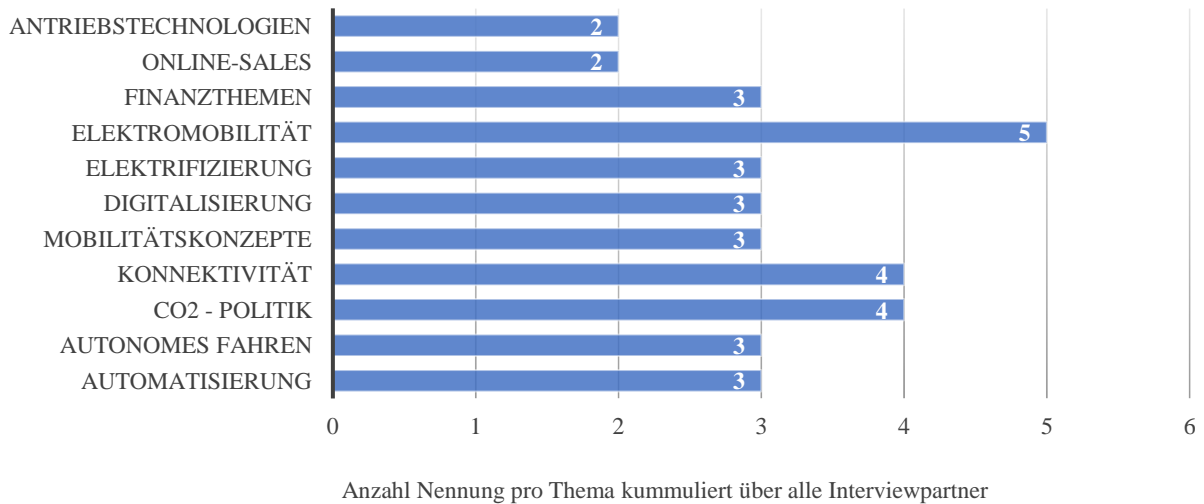


Abbildung 19: Aktuelle wichtige Themen der Automobilwirtschaft aus Sicht der Experten

Themen, die von den Experten nur einmal genannt wurden, sind in der Abbildung 19 nicht aufgelistet. Unter Elektrifizierung werden Antriebsarten wie HEV, FCEV und weitere alternativ elektrifizierte Antriebe verstanden. Am meisten wurde die Elektromobilität (BEV) genannt. Während den Interviews wurden aber Elektromobilität, politische Regulierungen und Elektrifizierung der Antriebsstränge oft verbunden und als ein grosses Thema beschrieben, da vieles miteinander zusammenhängt und voneinander beeinflusst wird. Deshalb kann auch Sicht der Experten zusammengefasst werden, dass zurzeit das Elektroauto ein zentrales Element in der Automobilwirtschaft ist und die Schweizer Automobilbranche sich mit diesem Themenfeld stark beschäftigt und davon beeinflusst wird. Aus diesem Grund steht die Schweizer Automobilbranche grossen Herausforderungen gegenüber, die hier vertiefter untersucht werden. Die Herausforderungen durch die Elektromobilität auf das eigene Unternehmen oder die eigene Organisation sind je nach Experte sehr unterschiedlich. Der Grund dafür liegt in ihrer Aktivität und ihrem Einfluss auf die Automobil-Wertschöpfungskette. Händler wie die Schlossgarage Büchel AG sehen sich mit anderen Herausforderungen konfrontiert als zum Beispiel das Bundesamt für Energie. Anhand des Interviews können die zentralen Herausforderungen in die drei Hauptkategorien Mensch, Unternehmen und Politik eingeteilt werden. Unter der Kategorie Mensch werden sowohl die Mitarbeitenden als auch die Kunden verstanden. Bei der Kategorie Unternehmen sind die betroffenen Unternehmen und unter Politik die politischen Herausforderungen gemeint. Die Herausforderungen durch die elektromobile Transformation aus Sicht der Experten sind in der Tabelle 8 auf der nächsten Seite ersichtlich.

Tabelle 8: Herausforderung durch die Elektromobilität für die Schweizer Automobilbranche aus Sicht der Experten

Hauptkategorie	Herausforderung
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unsicherheiten: Viele offene Fragen bezüglich Reichweite des BEV, wo kann das Fahrzeug aufgeladen werden, wie ist ein Elektroauto zu benutzen, welche Vorteile und Nachteile aus individueller Sicht sind offen und müssen geklärt werden. ▪ Aktueller Wissensstand: Nicht jeder Kunde und Mitarbeiter weiss genau gleich gut Bescheid. Notwendigkeit besteht für Aufklärungsarbeiten in verschiedenen Formen und Kanälen. ▪ Zurückhaltung: Das Vertrauen in die neue Technologie muss zuerst aufgebaut werden. Am Anfang steht der Mensch technologischen Umwälzungen eher skeptisch gegenüber. ▪ Ausbildung: Je nach Mitarbeiter benötigt es intensivere oder wenig intensive Ausbildung. Auch ist die Motivation der Mitarbeiter sehr unterschiedlich. Einige wollen und sind motiviert, anderen dagegen fehlt es an Motivation und Lernbereitschaft. Dabei spielt das Alter des Mitarbeiters in diesem Kontext eine wichtige Rolle. ▪ Botschafter: Die Schweiz hat keinen bekannten Botschafter, weshalb die Vermarktung schwieriger ist.
Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Know-how Elektromobilität: Das Fachwissen über Elektrofahrzeuge sowie Lademöglichkeiten in Verbindung mit Ladeinfrastruktur muss ausgebaut werden. Auch ist die Abwesenheit des Mitarbeiters wegen Schulungen mit Opportunitätskosten verbunden. ▪ Beratungsintensität: Die ersten Kunden haben sich mit der Elektromobilität stark befasst, wodurch der Beratungsaufwand gering war. Der Beratungsaufwand steigt mit der breiten Kundschaft, da dort das Wissen über die Elektromobilität nicht so stark ausgeprägt ist. ▪ Profitabilität: Die Ertrags- und die Kostensituation müssen genau betrachtet werden. Neben dem grösseren Beratungsaufwand kommen hohe Investitionen für Beschaffung und Infrastruktur sowie Durchführung von Ausbildungsprogrammen auf die Unternehmen zu. Dies ist mit Kosten verbunden, die aufgrund des geringen Absatzvolumens von Elektrofahrzeugen nicht gedeckt werden können. Auch die Profitabilität im After Sales muss überdacht werden, da ein drastischer Margenwegfall erwartet wird. ▪ Absatzvolumen: Je nach Marke sinken die Absatzzahlen aufgrund der CO₂-Bussen. Die Bussen werden im Verkaufspreis des Fahrzeugs einkalkuliert, was zu Marktanteilsverlusten führt. ▪ Modellpalette: Zurzeit kann mit einem Elektroauto nicht jedes Kundenbedürfnis gedeckt werden, weil in der aktuellen Modellpalette der Elektroautos nicht jedes Segment zu finden ist. ▪ Kulturwandel: Mit dem Wandel der Technologie findet auch ein Kulturwandel im Unternehmen statt. Dabei stehen Ökologie und Nachhaltigkeit im Vordergrund. ▪ Kosten eines Elektrofahrzeugs: Die heutigen Anschaffungskosten für ein Elektrofahrzeug sind höher als bei Verbrennern. ▪ Strategische Positionierung: Die Ausrichtung auf das Elektrofahrzeug muss angepasst und mit der jetzigen Strategie vereint werden. Überlegungen, wo die eigenen Stärken sind und wo diese noch ausgebaut und ob neue Partnerschaften eingegangen werden sollen, finden statt.
Politik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufklärung: Die Aufklärung über das Elektroauto und seine Ökobilanz muss intensiver stattfinden. ▪ Infrastruktur: Infrastruktur und Erweiterung der Lademöglichkeiten. Grundlagen in Mietwohnungen konzipieren. ▪ Unsicherheiten: Haben wir genug Strom, wenn jeder ein Elektrofahrzeug aufladet? Von wo kommt der Strom und kann unsere Energiebranche den Strom liefern? ▪ CO₂-Ziele: Geeignete Massnahmen für die Erreichung der Ziele im Einklang von Wirtschaft und Nachhaltigkeit erarbeiten.

Fabian Kallen (SPIE Schweiz AG) fasst die Herausforderungen wie folgt zusammen: «Die grösste Herausforderung ist das Umdenken von Unternehmen und in den Köpfen der Menschen».

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurde untersucht, welche Faktoren die Entwicklung der Elektromobilität in der Schweiz aktiv verlangsamen und welche sie beschleunigen. Aus der Forschung geht hervor, dass sich sowohl in den Upstream- als auch in den Down-Stream-Aktivitäten Hemmer und Treiber befinden. Die hohen Produktionskosten der Hersteller, die geringe Zahl von Batteriezulieferern, Beschränkungen in der Batterieproduktionskapazität sowie die Skalierbarkeit werden als Beeinträchtigung in den Upstream-Aktivitäten gesehen. Auch wurde genannt, dass die Hersteller Länder bevorzugen, wo die Subventionen für Elektrofahrzeuge am attraktivsten sind. Wenn Länder aufgrund der Subventionshöhe benachteiligt werden, dämmt das auch die Entwicklung der Elektromobilität im jeweiligen Land. Auf der Seite der Nachfrage bestehen in der Schweiz immer noch viele Unsicherheiten wie Reichweitenängste sowie bezüglich Lademöglichkeiten, ausreichender Verfügbarkeit und Herkunft des Stroms, Zuverlässigkeit und so weiter. Ein weiterer Hemmer sind die vielen Wohnungen im Land. Wenn ein Mieter sich ein Elektrofahrzeug anschafft, bedarf es eines Aufwands für die Kooperation mit dem Vermieter, was wiederum zusätzliche Kosten verursacht. Hier verweist ein Interviewpartner nach Deutschland, wo für das Vorantreiben der Elektromobilität ein Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz entsteht (Deutscher Bundestag, 2020). Weiter sehen einige Experten wenig politische Anreize rund um die Elektromobilität. Abschliessend wirken sich auch die attraktiven Angebote für Verbrenner sowie andere alternative Antriebsvarianten negativ auf das Elektrofahrzeug aus.

Auf der anderen Seite gibt es wiederum auf der ganzen Wertschöpfungskette viele Faktoren, welche die Elektromobilität fördern. Einen positiven Einfluss hat die Entwicklung der Technologie. Doch gemäss Experten ist die Politik mit ihren Reduktionszielen der stärkste Treiber in der Automobilwirtschaft. Mit dem Malus-System stehen die Importeure im Zugzwang, ökologische Fahrzeuge auf den Markt zu bringen, da sonst hohe Sanktionszahlungen drohen. Alle Experten sind sich einig, dass ein Umschwung in der Politik bzw. ein Rutsch nach links stattfindet. Stärkere Bemühungen für eine nachhaltige Klimapolitik sind die Folgen daraus. Weiter treiben Projekte wie das Branchenziel «10/20» (auto-schweiz, o. J.e) oder die Roadmap 2020 (o. J) den Ausbau von Elektromobilität voran. Nicht zuletzt bietet ein Elektrofahrzeug viel Fahrvergnügen, sorgt für kleinere Lärmemissionen, stösst keine Schadstoffe aus und leistet einen Beitrag zur Nachhaltigkeit. Viele Meinungen werden auch über die Medien gebildet. Während in der Vergangenheit das Elektroauto noch schlecht positioniert wurde, steht es heute in einem

besseren Licht. In der Abbildung 20 sind die wichtigsten Treiber und Hemmer gemäss den Experteninterviews aufgeführt.

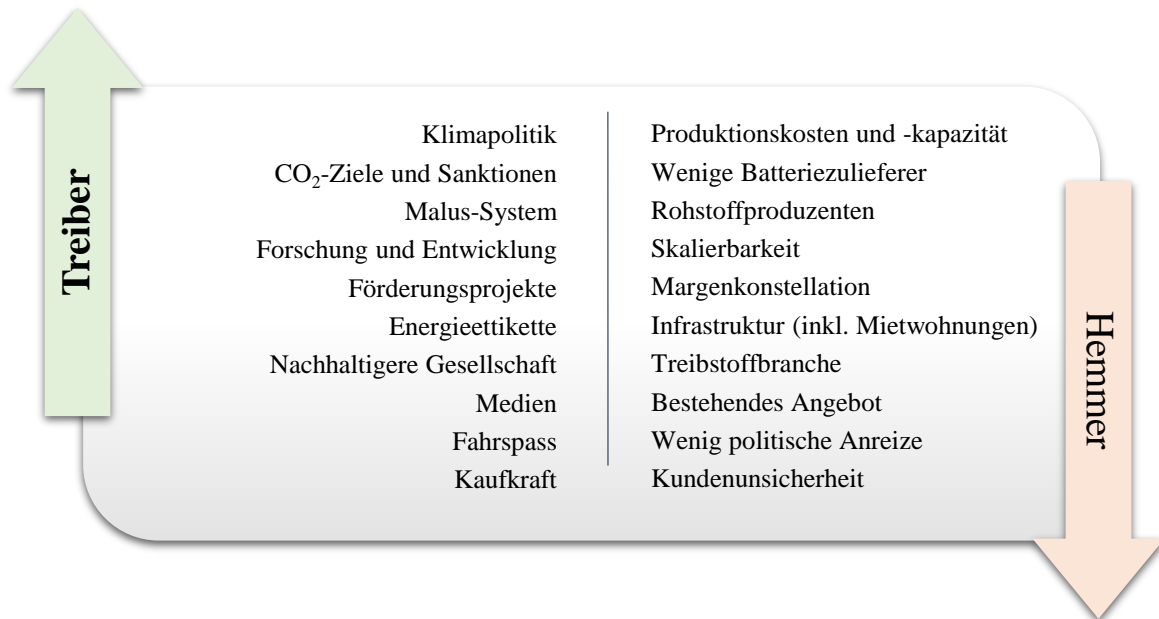


Abbildung 20: Treiber und Hemmer der elektromobilen Entwicklung in der Schweiz aus Sicht der Experten

Im Anschluss an die Untersuchung von Treibern und Hemmern wurde im Interview auf die Chancen und Gefahren durch den elektromobilen Wandel eingegangen. Die Tabelle 9 auf der folgenden Seite fasst die Chancen und Gefahren aus Expertensicht zusammen. Trotz umfangreicher Literaturrecherchen in der Sekundärforschung (Kapitel 2 und 3) konnten durch die Experteninterviews viele neue Erkenntnisse gemacht werden. Die grösste Chance für die Automobilwirtschaft ist, dass sie auch in Zukunft weiter bestehen wird, da Mobilität ein gefragtes Gut ist. Dazu meint Andreas Burgener (auto-schweiz) von der Vereinigung Schweizer Automobil-Importeure: «Die Automobilbranche hat sich immer schon gewandelt, es ist eine grosse Chance für jeden Händler, der will». Oftmals wurde das Erreichen der gesetzlich festgelegten Emissionsobergrenzen als Chance gesehen, um hohe Sanktionen nicht zahlen zu müssen und diese Investition in anderen Aktivitäten einzusetzen. Auf der anderen Seite wurden die Infrastruktur, die Existenz der Händler und Hersteller sowie die Abhängigkeiten als Gefahr angesehen. Auch den durch die Elektromobilität erhöhten Strombedarf sehen einige Experten kritisch.

Tabelle 9: Chancen und Gefahren durch die Elektromobilität gemäss Experteninterviews

Chancen	
<p>Kunde</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Erschliessung neuer Kundensegmente und Ausbau des eigenen Kundenstamms. • Das zunehmende Verlangen nach und die Abhängigkeit von individueller Mobilität. • Steigerung der Kundenbindung. Ist ein Händler auf die Elektromobilität spezialisiert, so ist der Kunde stärker an den Händler gebunden. Gleichzeitig führt auch die zunehmende Konnektivität zu einer höheren Kundenbindung. • Bewussteres Mobilitätsverhalten, das sich positiv auf die Umwelt auswirkt.
<p>Gesetz</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllung der Gesetzgebung, indem die CO₂-Zielwerte eingehalten werden. • Keine hohen Sanktionszahlungen an den Staat. Investition kann für andere Aktivitäten verwendet werden.
<p>Technologie</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Elektroauto mit seinem hohen Drehmoment bereitet dem Kunden viel Fahrvergnügen. • Die Kosten der Batterie werden in Zukunft sinken und die Margen entlang der Wertschöpfungskette wieder steigen. • Das Elektroauto könnte als Energiespeicher für überschüssige Stromproduktion verwendet und bei hohem Energiebedarf als Energielieferant eingesetzt werden. • Grosses Potenzial, beim motorisierten Individualverkehr viel Schadstoffe einzusparen. • Das Elektroauto ist eine optimale Lösung für Nutzung von Sharing-Konzepten.
<p>Unternehmen</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Direkter Einfluss auf die Grösse des Händlers. Je grösser der Betrieb, umso grösser kann die Chance Elektromobilität gesehen werden. • Beschleunigte Veränderung der Branche und somit Chance auf ein Weiterbestehen. • Effizienzsteigerung durch die Elektromobilität. Neue Prozesse müssen implementiert werden, und es besteht eine Chance, diese in Unternehmensstrukturen effizienter zu gestalten. • Starke Marktpositionierung dank früher Umstellung auf die Elektromobilität.
Gefahren	
<p>Abhängigkeit</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Abhängigkeit von Batterielieferanten aus den asiatischen Ländern steigt. • Verlagerung der Abhängigkeit von der Treibstoff- auf die Energie- bzw. Strombranche. • Wegfallen der Mineralölsteuer führt zu grossen finanziellen Einbussen. • Langjährige Beziehungen mit Lieferanten müssen abgebaut und mit neuen, unbekanntem aufgebaut werden.
<p>Infrastruktur</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ungleichbehandlung beim Aufbau der Infrastruktur. Geografisch uninteressante Gebiete könnten beim Aufbau der Infrastruktur vernachlässigt werden. • BEV sind schwerer, und dadurch erhöht sich die Strassenabnutzung. Dies führt vermehrt zu Bauarbeiten, was wiederum zu mehr Staus führt und die Lebensqualität beeinträchtigt. • Kunden in Mietwohnung haben keine Lademöglichkeit.
<p>Hersteller</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Händler arbeiten mit einem Hersteller, der in die falsche Technik investiert. • Grosse Investitionen ohne Ertrag können zu Verschwinden eines Herstellers führen. • Elektroautos sind zu teuer, da die Kosten in der Herstellung nicht gesenkt werden können.
<p>Kunde</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Kunde ist nicht bereit, den Aufpreis für die neue Technologie zu zahlen. • Der Kunde entscheidet sich für das günstigere Produkt.

Eine Gegenüberstellung und Abwägung, ob die Chancen oder die Gefahren grösser sind, kann direkt nicht stattfinden und muss in diesem Kontext aufgrund der verschiedenen Perspektiven der Stakeholder differenziert werden. Dies kann am folgenden Beispiel verdeutlicht werden: Als Gefahr wurde die Abhängigkeit von Batterielieferanten aus den asiatischen Ländern genannt. Dies trifft insbesondere bei Importeuren und Händlern stark zu, bei denen die Hersteller mit asiatischen Unternehmen kooperieren. Die Abhängigkeit kann sich auf die Produktionsmenge der Batterieherstellung oder den technischen Fortschritt auswirken. Wenn dann aufgrund ungenügender Produktionskapazitäten weniger Elektrofahrzeuge eines Herstellers wie z. B. Volvo produziert werden, muss der Volvo-Händler mit längeren Lieferzeiten rechnen, was wiederum dazu führen kann, dass sich der Kunde für eine andere Marke bei einem anderen Händler entscheidet. Auf die Perspektive des Staats hin wiederum hat die Abhängigkeit von Batterielieferanten einen weniger starken Einfluss als bei den Importeuren und den Händlern. Auch kann der infrastrukturelle Ausbau von Stromzuleitungen für die Ladestationen unter den Händlern verschieden gewertet werden. Händler in städtischen Gebieten sehen die Gefahr geringer als Händler in ländlichen Gebieten oder Bergregionen. Die Abwägungen haben einen Zusammenhang mit der Grösse des Betriebs der Händler und damit, welche Marke vertreten wird und wo der Standort ist. Demnach müssen die Chancen und Gefahren immer aus der Sicht des Stakeholders individuell bewertet werden.

4.2.2 Prognosen aus Sicht der Experten

Nachdem die aktuelle Lage beschrieben wurde, wird in diesem Kapitel auf die Prognosen der Experten eingegangen. In der Abbildung 21 sind die Aussagen der Experten dazu, welche Themen in zehn Jahren in der Automobilwirtschaft eine wichtige Rolle spielen, ersichtlich.

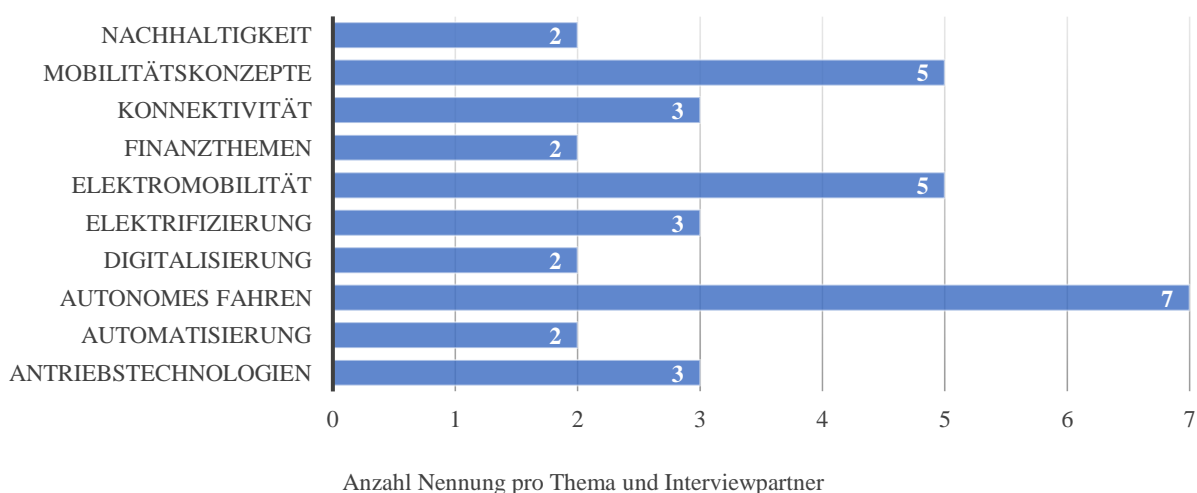


Abbildung 21: Wichtige Themen der Automobilwirtschaft im Jahr 2030 aus Sicht der Experten

Wie im vorigen Kapitel wurden die Experten befragt, welches die drei Top-Themen in der Automobilwirtschaft sind, diesmal aber für das Jahr 2030. Auch hier werden in der Abbildung nur Nennungen abgebildet, die in mehrfacher Anzahl genannt wurden.

Aus der Auswertung geht hervor, dass die Elektromobilität weiterhin ein wichtiges Thema für die Automobilwirtschaft bleiben wird. Der Grossteil der Experten ist der Meinung, dass das autonome Fahren in den Vordergrund der Automobilwirtschaft rückt. Auf welchem Level das autonome Fahren stattfindet ist, noch unklar, nicht zuletzt wegen der gesetzlichen Rahmenbedingungen, die damit verbunden sind. Auch werden die Mobilitätskonzepte wie bspw. das Car-Sharing künftig eine wichtigere Rolle spielen. Dabei wird dem Besitzen eines Autos weniger grosse Bedeutung zugesprochen, während wiederum das Nutzen von Fahrzeugen in den Vordergrund tritt. Ein weiterer interessanter Aspekt in diesem Zusammenhang ist, dass öffentlicher und motorisierter Privatverkehr viel stärker kombiniert und verbunden werden. Als nicht mehr so stark relevant für das Jahr 2030 wurde die CO₂-Thematik angesehen. Viele Themen werden in der Automobilwirtschaft auch in zehn Jahren dieselben bleiben, doch sind sich alle Befragten einig, dass diese auf einem höheren Level diskutiert werden.

Von der gesamtheitlichen Betrachtung der Automobilwirtschaft kommen wir nun zur Schweizer Automobilbranche. Für diese wird die Bedeutung der Elektromobilität künftig noch eine grössere und wichtigere Position einnehmen, als sie es heute tut. Denn die Frage nach der Bedeutung der Elektromobilität im Jahr 2030 und 2040 in der Schweizer Automobilbranche wurde von den Befragten für beide Jahre als sehr hoch eingestuft. Die Bereitschaft für Steckerfahrzeuge wird künftig weiter steigen, und die Elektromobilität wird zum Alltag dazugehören. Diese Aussagen widerspiegeln sich auch in der Frage, ob im Jahr 2030 oder 2040 noch Verbrennungsmotoren verkauft bzw. immatrikuliert werden. Die Prognosen für Zukunft und Erhalt von Verbrennungsmotoren fallen gemäss Experten mehrheitlich negativ aus. Die folgende Abbildung 22 zeigt die zusammengefassten Einschätzungen der Experten bezüglich der Marktanteile des Verbrennungsmotors für die Jahre 2030 und 2040.

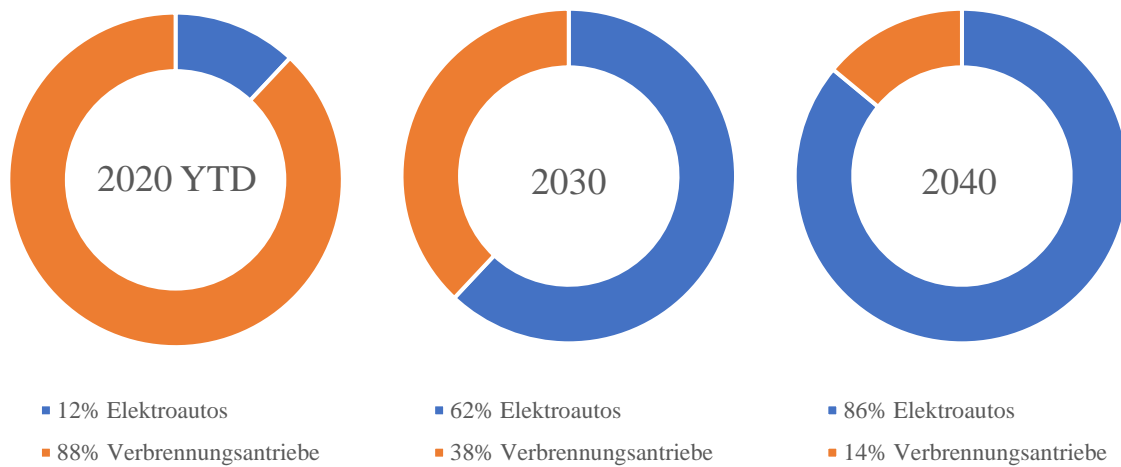


Abbildung 22: Prognosen des Marktanteils von immatrikulierten Verbrennungs- und Elektroantrieben aus Sicht der Experten

Während heute die Verbrennungsmotoren einen sehr hohen Marktanteil haben, zeichnet sich gemäss den Interviews für die kommenden 20 Jahre ein signifikanter Rückgang ab. Diese Prognosen decken sich mit Aussagen von grossen Herstellern wie Volkswagen. Der VW-Chefstrategie Michael Jost weist darauf hin, dass bereits in sechs Jahren die letzte Verbrenner-Plattform auf dem Markt kommt, und meint dazu: «Faktisch arbeiten die Kollegen an der letzten reinen Verbrenner-Plattform» (Automobil Industrie, 2018). Dies wiederum hat einen direkten Einfluss auf den Fahrzeugbestand in der Schweiz. Dieser wird sich zugunsten der alternativen Antriebe ändern, aber nicht so rasant wie bei den Verkäufen. Gemäss den Experten trägt die Politik in Verbindung mit der CO₂-Thematik weiterhin einen entscheidenden Faktor zur Entwicklung bei, und sie weisen auf andere Länder hin, wo das Verbot von Verbrennungsmotoren beschlossen ist oder bevorsteht.

Diese Prognosen verheissen nichts Gutes für Händler, die sich noch nicht mit der Elektromobilität beschäftigt haben oder sich nicht darauf einstellen können und wollen oder den Wandel nicht kommen sehen. Hannes Gautschi, langjähriger Direktor After Sales der Toyota AG und jetziger After Sales Leiter von EFAG Classics, sagt im Interview dazu, dass mit dem «[...] Verschwinden von den Verbrennungsmotoren [...] auch Händler verschwinden [werden], weil sich Händler nicht mehr aus dem After Sales finanzieren können». Wie viele Händler den Wandel durch die Elektromobilität überstehen und in welchem Zeitraum, ist nur sehr schwer vorauszusagen, da viele weitere Aspekte die Branche beeinflussen. Einer davon sind die Altersstrukturen. Es gibt viele Händler, die in den kommenden Jahren in Rente gehen und bei denen

keine Nachfolgeregelung besteht. Diese werden den Wandel nicht mitmachen wollen, so Fabian Kallen von der SPIE AG. Dennoch könnte gemäss den Interviewauswertungen rund ein Drittel der Händler aus der Automobilbranche wegen der Elektromobilität ausscheiden. Dies hat direkte Konsequenzen auf die Zahl der Betriebe und der Mitarbeitenden in der Branche. Mit sinkender Zahl Betriebe ist damit zu rechnen, dass auch weniger Angestellte in der Branche arbeiten. Die Abbildung 23 zeigt die zusammengefasste Prognose der Experten und die möglichen Auswirkungen auf die Zahl der Händler und Mitarbeitenden grafisch auf.

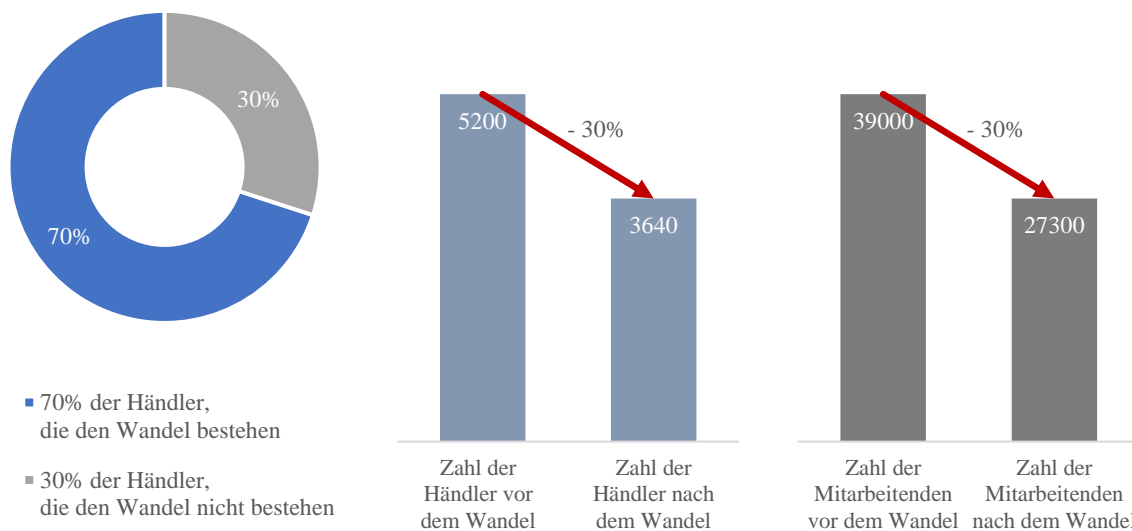


Abbildung 23: Ausscheiden der Händler aus der Automobilbranche aufgrund der Elektromobilität aus Expertensicht

Wie im Kapitel 1.6 beschrieben, sind zurzeit rund 5'200 Händler und 39'000 Mitarbeitende in der Schweizer Automobilbranche tätig. Wenn 30 Prozent der Händler ausscheiden, wäre die Folge, dass 30 Prozent der Garagenbetriebe entfielen und mit ihnen auch 30 Prozent der Mitarbeitenden arbeitslos wären oder sich anderweitig ausrichten oder gar umschulen müssten. Dass viele Händler wegfallen werden, darin sind sich die meisten Experten einig. Doch sehen die befragten Experten auch, dass sich einige davon auf neue Geschäftsfelder konzentrieren oder durch neue Händler ersetzt werden. Markus Peter (AGVS) sieht in der Entwicklung den Trend von kleinen Betrieben hin zu grösseren Unternehmen, da die Skalierbarkeit besser gewährleistet ist. Diese Trendentwicklung beobachtet auch Michel Tschanz (Franz AG). Grössere Betriebe können Investitionen und wegfallende Geschäftsfelder besser abdecken. Auch werden künftig verschiedene Konsolidierungen von Betrieben stattfinden. Es bleibt offen, wann der Strukturwandel tatsächlich eintritt und wie stark er tatsächlich ausfallen wird. Schlussendlich kann

anhand der Interviews vorausgesagt werden, dass der Wandel hin zur Elektromobilität erst richtig begonnen hat und in Zukunft noch stärker auftreten sowie mit sinkendem Marktanteil von Verbrennungsmotoren auch zu einer sinkenden Zahl der Händler führen wird. Daneben wird sich die Automobilwirtschaft mit vielen weiteren Themen beschäftigen müssen.

Eine weitere zentrale, die Zukunft betreffende Frage ist, ob bei so vielen Elektrofahrzeugen genügend Strom vorhanden ist. Mit dieser Thematik hat sich Fabian Kallen von der SPIE Schweiz AG vor einiger Zeit intensiv beschäftigt. Gemäss seinen Recherchen und Analysen würden in der Schweiz 2,5 Prozent mehr Energie benötigt, wenn 15 Prozent des Fahrzeugbestandes Elektrofahrzeuge wären. Die Schweiz allein könnte ohne Probleme 2 Millionen Elektrofahrzeuge mit Energie versorgen, so Fabian Kallen. Er fügt hinzu, dass künftig Immobilien und Gerätschaften weniger Energie benötigen, da sparsame Technologien verwendet werden sowie stochastische Energiequellen wie Photovoltaik, Windräder etc. dazukommen und somit noch mehr Energie vorhanden wäre. Demnach könnte in Zukunft ein Fahrzeugbestand in der Schweiz, der nur aus Elektrofahrzeugen besteht, realisierbar sein.

4.2.3 Auswirkungen auf Akteure, Automobil und finanzielle Entwicklung

Nun geht es darum, aufzuzeigen, welche Auswirkungen der Wandel hin zur Elektromobilität auf die Akteure, das Automobil und die finanzielle Entwicklung hat. Während die Elektromobilität für die einen neue Möglichkeiten bietet und sie davon profitieren können, brechen für andere langjährig aufgebaute Geschäftsmodelle weg. Diesbezüglich wurde untersucht, welche Akteure in der Wertschöpfungskette von der Elektromobilität profitieren und welche benachteiligt sind bzw. darunter leiden. Die folgende Auswertung resultiert aus den Interviews mit den Experten. Als Profiteure werden jene Hersteller gesehen, die sich auf die Elektromobilität umstellen können. Denn dank der geringeren Komplexität und der kleineren Zahl von Bauteilen von Elektrofahrzeugen können die Produktionsprozesse schlanker gestaltet werden. Weiter sehen die Experten als Profiteure die Hersteller von Leichtbauteilen sowie Zulieferer von Komponenten, die sowohl in einem konventionellen Fahrzeug als auch in einem Elektrofahrzeug verbaut werden können. Dies sind Komponenten wie Heizung, Kühlung, Lenkung und so weiter, die auch bei einem Elektrofahrzeug benötigt werden. Nebst den Herstellern werden innovative und vor allem grosse Garagenunternehmen als mögliche Profiteure angesehen, die spätestens heute in die Elektromobilität investieren und sich als Elektrospezialisten positionieren. Dabei könnte sich auch der Verkauf profilieren, da sich neue Kundensegmente abzeichnen. Der Kunde selbst beeinflusst wiederum sein Umfeld, indem er mit einem umweltfreundlichen

Elektrofahrzeug als Imageträger agiert. Auch sehen einige die Politik als Nutzniesserin, weil hohe CO₂-Bussgelder eingenommen werden. Die ganz grossen Profiteure aber sind die Unternehmen, die sich in der elektromobilen Wertschöpfung etablieren bzw. etabliert haben. Dazu gehören Lieferanten von Rohstoffen für Batterien und Zellen, Lieferanten von Energie in Form von Strom bzw. Stromkonzerne, Anbieter von Ladeinfrastruktur bis Installation und Bewirtschaftung, Verrechnungssystemen und deren Herstellung sowie Verkauf. Markus Peter von der AGVS erklärt, dass momentan vor allem die asiatischen Zulieferer für BEV-Komponenten profitieren, da europäische Hersteller den Trend etwas verschlafen haben. Wie der Tabelle 10 zu entnehmen ist, befindet sich kein einziger europäischer Batteriehersteller unter den zwölf weltweit grössten. Am Schluss profitieren die Umwelt, der Kunde und die Gesellschaft vom umweltfreundlichen alternativen Antrieb.

Tabelle 10: Die weltweit grössten Batteriehersteller (in Anlehnung an Thomas, 2020)

<i>Hersteller</i>	<i>Land</i>	<i>Produktionskapazität⁴</i>	<i>Hersteller</i>	<i>Land</i>	<i>Produktionskapazität</i>
LG Chem	Südkorea	17 GWh	BYD	China	16 GWh
Panasonic	Japan	8,5 GWh	AESC	Japan	8,4 GWh
CATL	China	7,5 GWh	Guoxuan High-Tech	China	6 GWh
Samsung SDI	Südkorea	6 GWh	Lishen	China	3 GWh
CBAK	China	2,5 GWh	CALB	China	2,4 GWh
LEJ	Japan	2,3 GWh	Wanxiang	China	2,1 GWh

Während vor allem die Batteriehersteller vom Wandel profitieren, leiden auf der anderen Seite Unternehmen, die sich auf den Verbrennungsmotor und die Treibstoffe ausgerichtet haben. Darunter fallen Zulieferer, die Komponente wie bspw. Schalldämpfer, Kolben, manuelle Kuppelungen etc. herstellen, die für Elektrofahrzeuge nicht benötigt werden. Zu Beginn werden auch Gas- und Ölfirmen sowie Tankstellen darunter leiden, so die Experten. Einige Tankstellenbetreiber positionieren sich neu. Shell (o. J.) beispielsweise «[...] arbeitet daran, den Ladebedarf von Elektrofahrzeugen kundenfreundlich zu decken – zu Hause, am Arbeitsplatz oder unterwegs. AVIA (2020) dagegen setzt voll auf Wasserstoff und hat dieses Jahr ihre erste Wasserstoff-Tankstelle eröffnet. Die Experten sehen aber, dass die Händler mit alten Strukturen und in einer kleinen Betriebsgrösse zu denen gehören, die am meisten leiden werden. Wenn das attraktive After-Sales-Geschäft wegbricht und die Margen im Handel sinken, werden es alle Händler spüren bzw. darunter leiden. Dazu kommen die Schweizer Automobilimporteure, die

⁴ Die Produktionskapazität ist die Strommenge in GWh, die von den hergestellten Batterien gespeichert werden kann.

bei Nichteinhaltung der CO₂-Ziele hohe Sanktionen an den Staat zahlen müssen. Nicht zu vernachlässigen sind die weniger hoch qualifizierten Mitarbeitenden mit mittlerem Bildungsstand, die sich nicht fortbilden können. Ganz am Anfang von der Wertschöpfungskette leiden Länder, die die Rohstoffe für Batterien besitzen, die von internationalen Unternehmen mit grosser Umweltschädigung abgebaut oder ausgebeutet werden. Welche Akteure von der Elektromobilität profitieren und welche darunter leiden, ist in der Tabelle 11 zusammengefasst.

Tabelle 11: Von der Elektromobilität profitierende und leidende Akteure aus Experteninterviews

Akteure, die von der Elektromobilität profitieren	Akteure, die unter der Elektromobilität leiden
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zulieferer von Komponenten, die in BEV und konventionellen Fahrzeugen verbaut werden ▪ Hersteller, die Elektromobilität beherrschen ▪ Hersteller von Leichtbauteilen ▪ Innovative und grosse Garagenunternehmen ▪ Händler von Elektrofahrzeugen ▪ Politik ▪ Hersteller und Batterie-Rohstofflieferanten (aktuell vor allem die asiatischen Länder) ▪ Energiebranche bzw. Stromkonzerne ▪ Anbieter von Komponenten für Ladeinfrastrukturen ▪ Anbieter von Verrechnungssystemen für das Laden von Elektrofahrzeugen ▪ Die Umwelt und Gesellschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zulieferer von Komponenten, die nur in Verbrennungsfahrzeugen verbaut werden ▪ Hersteller und Unternehmen, die den Fokus auf Verbrennungsfahrzeuge legen ▪ Treibstoffhersteller und -lieferanten ▪ Tankstellen ▪ Händler mit alten Strukturen ▪ Händler mit kleinen Betriebsgrössen ▪ Händler mit Fokus auf After Sales ▪ Teilezulieferer für After Sales ▪ Schweizer Automobilimporteure ▪ Weniger hoch qualifizierte Mitarbeiter ▪ Länder, in denen der Rohstoff für Batterien abgebaut wird

Die Auswirkungen werden auch beim Automobil eintreten. Zwar wird die Grundstruktur des Autos, weiterhin vier Räder und eine Karosserie aufweisen, aber technologisch werden grosse Änderungen stattfinden, so die Experten. Martin Welzl (AMAG) ist überzeugt, dass die zukünftigen Elektroautos mehr Platz bieten, noch sicherer sind, mehr Spass machen, technologisch besser vernetzt und ein Teil eines Ökosystems sind. Dem schliesst sich auch der Manager (Anonym) von Tesla an und meint dazu, dass viele Features dazukommen wie beispielsweise, dass das Netflix-Schauen während des Fahrens zur Realität wird. Weiter werden physische Knöpfe verschwinden und die Bedienung nur noch über den Bildschirm möglich sein (Tesla). Mit Upgrades können so die Bildschirmoberflächen komplett anders aussehen und verschiedenste

Funktionalitäten dazugewinnen (Tesla). «Elektromobile werden von Grund auf als solche konzipiert und nicht, wie heute gängig, als abgeänderte Verbrenner» (SsangYong Schweiz AG). In der Tabelle 12 sind die Auswirkungen auf das Automobil ersichtlich.

Tabelle 12: Auswirkungen auf das Automobil aus Sicht der Experten

<p>Konzeption:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geringeres Batteriegewicht ▪ Kleinere Batteriegrösse ▪ Leichtbaukonstruktion ▪ Auto wird kleiner ▪ Weniger Bauteile und Komponente ▪ Verschiedenste Antriebskonzepte 	<p>Merkmale der Differenzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über Energieeffizienz ▪ Über Reichweite ▪ Über Konnektivität ▪ Über Technologielevel ▪ Über Software
<p>Fahrverhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruhig und leise ▪ Keine Verzögerung ▪ Grosse Leistung ▪ Erholendes Autofahren 	<p>Features:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autonomes Fahren ▪ TV während der Fahrt ▪ Mehr Schnittstellen ▪ Mehr Konnektivität

Bestandteil der Forschung war auch die Untersuchung, welche finanziellen Auswirkungen die Elektromobilität auf das Sales- und das After-Sales-Geschäft eines Händlers hat. Hierbei wurden die Experten nach den aktuellen Umsätzen und Margen im Sales und After Sales gefragt. Da diese Angaben sehr vertraulich sind, werden die Kennzahlen des jeweiligen Interviewpartners in der Transkription nicht veröffentlicht. Jedoch können die zusammengefassten Werte in der Arbeit publiziert werden und sind auf der folgenden Seite in der Abbildung 24 ersichtlich. Zurzeit teilen sich die Umsätze in der Schweizer Automobilbranche durchschnittlich wie folgt auf: 70 Prozent des Umsatzes Umsatz erreicht ein Händler heute mit seinem Sales-Geschäft. Mit dem After Sales erwirtschaftet er einen Umsatz von 30 Prozent. Wie den Analysen und Prognosen zu entnehmen ist (vgl. Kapitel 4.2.2), wird der Verkauf von Elektrofahrzeugen in den kommenden Jahren weiter zunehmen. So sehen die Experten, dass der Verkaufsumsatz der Elektromobilität bis 2030 um 15 Prozent auf insgesamt 80 Prozent steigen wird. Weiter wird betont, dass Elektrofahrzeuge gegenüber konventionellen Verbrenner in der Anschaffung teurer sind und aus diesem Grund sich dieser Effekt noch weiter verstärken wird.

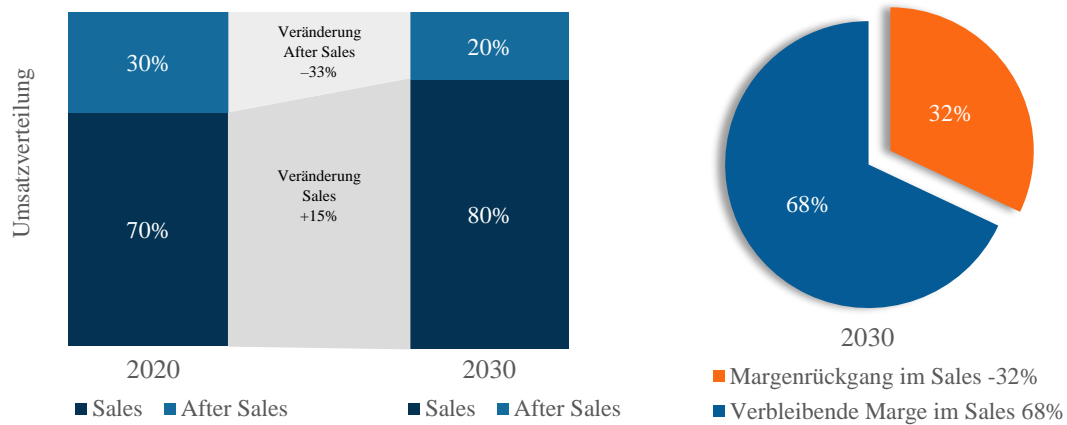


Abbildung 24: Auswirkung auf die Umsätze und Margen durch den elektrmobilen Wandel aus Expertensicht

Auch wurde in den vorangehenden Kapiteln beschrieben, dass in einem Elektrofahrzeug wesentlich weniger Bauteile verbaut werden. Nicole Sahlmann (SsangYong Schweiz AG) erklärt dazu: «Bei einer Zunahme der Elektromobilität sinkt der Umsatz im After Sales und im Teileverkauf, da diese Fahrzeuge weniger wartungsintensiv sind». Aufgrund der Abnahme von Komponenten und der Vergrößerung der traditionellen Wartungsintervalle sehen die Experten, dass das After-Sales-Geschäft bis 2030 einen Umsatzrückgang von 33 Prozent erleiden wird. Wie der Abbildung 24 zu entnehmen ist, wird der After Sales-Umsatzanteil bis 2030 noch 20 Prozent betragen. Hingegen sieht Martin Welzl (AMAG) im After Sales ein grosses Potenzial bei den Software-Produkten. Auch die Margensituation im Sales für das Jahr 2030 wurde untersucht und ist in der Abbildung 24 als Kreisdiagramm dargestellt. Die Mehrheit der Experten sieht einen Margenrückgang im Bereich Sales aufgrund der schlechteren Margen bei Elektrofahrzeugen. Entsprechend der Auswertung ist mit bis zu mit einem Drittel Verlust zu rechnen. Laut Markus Peter (AGSV) und dem Manager (Anonym) von Tesla könnten sich die Margen aber stabilisieren und sich aufgrund der Senkung der Batterieherstellkosten nicht negativ entwickeln. So beobachtet Markus Peter (AGVS), dass sich der Verkaufspreis des Mitsubishi i-MiEV seit der Erstlancierung um die Hälfte reduziert hat. Diese Entwicklung lässt sich auch bei der Batterieherstellung von Tesla beobachten (Anonym, Tesla). Trotz rückläufigem Umsatz im After Sales sollte sich die Margensituation laut Experten nicht gross verändern. Aus diesem Grund wurde die Margensituation für das After-Sales-Geschäft in der Abbildung 24 nicht grafisch dargestellt. Die Erkenntnis daraus ist, dass die Händler gleichzeitig mehrere finanzielle Belastungen erwarten. Auf der einen Seite gehen die attraktiven After-Sales-Geschäfte zurück, und auf der anderen Seite wächst der Umsatz im Sales bei gleichzeitiger Verringerung der Margen und Erhöhung der Kapitalbindung durch höhere Anschaffungskosten der Elektrofahrzeuge.

Diesbezüglich ist nicht zu vergessen, dass die finanzielle Belastung durch Investitionen in die Ladeinfrastruktur weiter verstärkt wird. Michel Tschanz (Franz AG) rechnet zusammen, dass für ihren Betrieb in Zürich bislang Investitionen von über 80'000 Franken für die Ladeinfrastruktur getätigt wurden: sieben AC-Ladestationen im Wert von 3'500 Franken und eine DC-Ladestation für über 60'000 Franken. Dies sind die finanziellen Gründe, warum viele Händler in Notlage geraten könnten und sich gar zum Ausscheiden aus der Automobilbranche gezwungen sehen.

Nachdem die finanzielle Sicht untersucht wurde, stellt sich die Frage, ob in der Automobilwirtschaft noch Wachstumspotenzial vorhanden ist. Hinsichtlich dieser Frage muss die Betrachtungsweise differenziert werden. Die Bevölkerungsgrösse wird gemäss BFS (2020e) zunehmen, und somit wird es auch Wachstum in der Mobilität geben (Andreas Burgener, autoschweiz). Fabian Kallen (SPIE Schweiz AG) ist der Meinung, dass es immer wieder Wachstum gibt und es heute vor allem bei den neuen Mobilitätskonzepten zu finden ist: «Mit Car-Sharing werden weniger Fahrzeuge verkauft, aber es werden mehr Kilometer pro Fahrzeug gefahren». Kurzfristig werden die Händler Wachstum verzeichnen können (AMAG), längerfristig aber besteht für den einzelnen Händler nur Wachstum durch Verdrängung (Franz AG). Durch das Verschwinden von kleineren Betrieben entsteht für grössere die Möglichkeit zu wachsen (Toyota AG & Franz AG). Michel Tschanz (Franz AG) fügt hinzu: «Die 330'000 Neuwagen werden in den kommenden Jahren bleiben. Der Kuchen bleibt, aber es wird anders verteilt». Dass die Stadtplanung auch einen erheblichen Einfluss auf das Wachstum der Automobilwirtschaft hat, fasst Martin Welzl (AMAG) wie folgt zusammen: «Es bestehen Anzeichen, dass das Auto aus den Städten verschwindet. Achtet man darauf, sind die Signale klar vor einem. Mehr und mehr Tempo-30-Zonen in den Städten, immer mehr Einbahnen, vermehrt Velospuren oder Durchfahrten nur für Velos, weniger Parkplätze etc. sind die Signale dafür. Deshalb benötigt es seitens Hersteller eine Adaption auf Kleinstfahrzeuge wie Vierrad-E-Bike bzw. auf Micro Mobility. Weg von 1,8 Tonnen schweren Fahrzeugen hin zu leichteren und weniger grossen Autos. Aus dieser Perspektive besteht kein Wachstum für grössere Autos in den Städten, sondern für Micro Mobility».

4.2.4 Neue strategische Geschäftsfelder und Marktplayer

Dieses Kapitel setzt sich mit den neuen strategischen Geschäftsfeldern und den neuen Marktplayern auseinander. Mit der Elektromobilität entstehen neue Geschäftsfelder und damit auch neue Marktplayer, welche die Wettbewerbssituation nachhaltig verändern.

NEUE STRATEGISCHE GESCHÄFTSFELDER eröffnen sich für die Schweizer Automobilbranche aufgrund des technologischen Wandels. «Ein strategisches Geschäftsfeld (SGF) ist ein Ausschnitt aus dem gesamten (externen) Betätigungsfeld unseres Unternehmens» (Lombri-ser & Abplanalp, 2015, S. 80). So gesehen können Akteure in mehreren Betätigungsfeldern gleichzeitig aktiv sein und Synergien nutzen. Welche neuen strategischen Geschäftsfelder entstehen können, wurde in den Interviews untersucht. Die Abbildung 25 zeigt, dass sich mit der Elektromobilität aus Expertensicht in der Schweiz viele neue Möglichkeiten ergeben können.

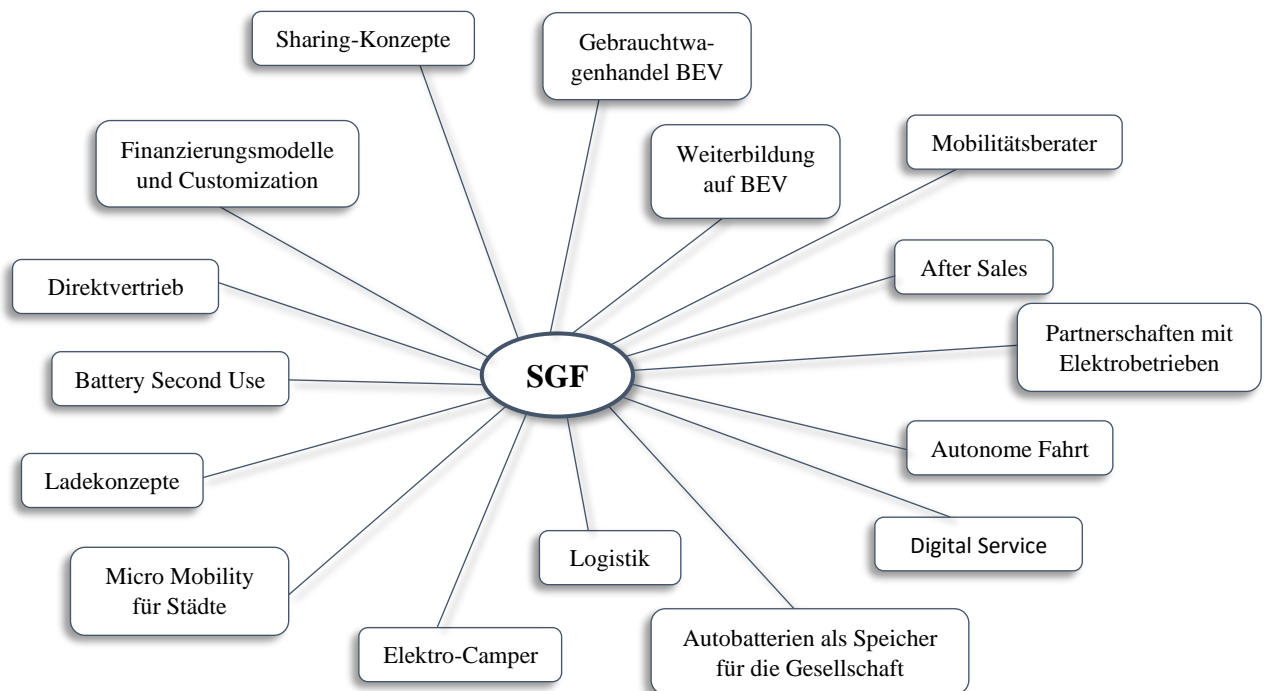


Abbildung 25: Mögliche neue strategische Geschäftsfelder durch die Elektromobilität aus Expertensicht

Einige in der Abbildung 25 dargestellte strategische Geschäftsfelder könnten kurz- und mittelfristig ausgearbeitet und umgesetzt werden, andere sind von langfristiger Natur. Nachfolgend wird auf die Geschäftsfelder eingegangen, und die Hintergründe der Experten werden erklärt.

Gebrauchtwagenhandel BEV: Der heutige Gebrauchtwagenhandel ist ein wichtiges Standbein für die Händler (SsangYong). Da der Bestand an Elektrofahrzeugen Jahr für Jahr zunimmt, entsteht ein zusätzliches Geschäftsfeld für den Handel mit gebrauchten Elektrofahrzeugen (Volvo). Der Verkauf von Elektrofahrzeugen wird gemäss Prognosen der Experten weiter steigen, und somit wird auch der Gebrauchtwagenhandel der Elektrofahrzeuge zunehmen.

Weiterbildung auf BEV: Ausbildungs-, Weiterbildungs- und Hochschulinstitutionen haben mit der neuen Technologie die Möglichkeit, neue Bildungsprogramme einzuführen (AGVS) und neue Segmente zu erschliessen. Auf der anderen Seite können sich Mitarbeitende auf die Elektromobilität spezialisieren lassen (AGVS) und sich auf dem Arbeitsmarkt als Spezialisten positionieren.

Mobilitätsberater: Mit der zunehmenden Vielfalt der Antriebsvarianten steigt auch die Komplexität für die Kunden, sich für die richtige Mobilität zu entscheiden (Schlossgarage Büchel AG). Aus diesem Aspekt entsteht das Geschäftsfeld Mobilitätsberater. Der Kunde hat einen Ansprechpartner für all seine Mobilitätsanliegen. Der Händler spezialisiert sich auf die Beratung und die Abklärung von Mobilitätsbedürfnissen (Swiss eMobility).

After Sales: Der Bestand an Elektrofahrzeugen ist zurzeit noch gering (Kapitel 3). Allerdings wird er gemäss Prognosen der Experten in den kommenden Jahren zunehmen und somit auch das elektromobile Geschäftsfeld im After Sales. Anstatt durch den jährlichen Service und die üblichen Wartungen an einem Verbrenner werden Umsätze mit Health Check für Batterien (Kapazitätsprüfung, Ladezustand etc.) erzielt (AGVS). Jetzt ist der ideale Zeitpunkt, sich auf dieses Geschäftsfeld zu spezialisieren.

Digital Service: Die genannten Möglichkeiten des Digital Service wurden sehr breit definiert. Aus den Experteninterviews geht hervor, dass die Kommunikation mit dem Kunden einfacher und effizienter gestalten werden kann. So können personalisierte Produkt- und Serviceangebote sowie proaktive Benachrichtigungen für Instandhaltungsanliegen sowie weitere Berührungspunkte angeboten werden. Über den Digital Service könnten auch Fahrzeuge verkauft werden oder zumindest eine erste Beratung zum Wunschtermin des Kunden stattfinden (AGVS).

Autonome Fahrt: Dieses Geschäftsfeld ist längerfristig ausgerichtet und lässt somit einen gewissen Spielraum zu. In Verbindung damit beschreibt Martin Welzl (AMAG), dass weitere Zusatzprodukte wie die autonome Fahrt entstehen. Der Kunde würde eine autonome Fahrt von Basel nach Zürich für einen bestimmten Tag und einen bestimmten Preis über den Händler oder Importeur buchen (AMAG). In diesem Zusammenhang sind autonome Taxinetze ein weiterer Bereich in diesem Geschäftsfeld (AMAG). Auch könnte mit autonomer Fahrt das Auto ohne Fahrer in die Werkstatt fahren, um Instandhaltungsarbeiten vornehmen zu lassen (Tesla).

Partnerschaften mit Elektrobetrieben: Darunter wird verstanden, dass die Akteure aus der Schweizer Automobilbranche Kooperationen mit Elektrofirmen eingehen und ihr Know-how in der Elektromobilität ausweiten (Schlossgarage Büchel AG). Auf dieser Kooperation kann

dem Kunden vom Verkauf eines Elektrofahrzeugs bis zur fachmännischen Installation der Ladevorrichtung im privaten und öffentlichen Bereich angeboten werden.

Autobatterien als Speicher für die Gesellschaft: Da die Gesellschaft mehr Strom konsumiert, wird auch mehr Speicher benötigt (Tesla). Hier entsteht ein Geschäftsfeld als Anbieter für Ladeplanung. Die Idee dabei wäre, dass das Elektrofahrzeug zu Hause während Niedertarifzeiten aufgeladen wird und zu Spitzenzeiten bzw. bei Hochtarifen als Stromlieferant dient (EFAG Classics). Damit könnten Spitzenlasten beim Stromverbrauch vermieden werden.

Micro Mobility für Städte: Die Experten sehen den Platzmangel in den Städten als ein Problem für grössere Fahrzeuge. Um dennoch eine individuelle Mobilität gewährleisten zu können, besteht das Geschäftsfeld für Kleinstfahrzeuge für die Städte (AMAG). Dieses kann sowohl als Verkauf oder als Vermietung umgesetzt werden.

Elektro-Camper: Ein batterieangetriebenes Elektro-Campingfahrzeug ermöglicht grössere Unabhängigkeit gegenüber einem konventionellen Camper (AMAG). Martin Welzl (AMAG) betont, dass man mit der eigenen Energieversorgung nicht an den Standort gebunden ist und somit grössere Freiheit geniessen kann. Das spricht neue Kundensegmente an und kann als attraktives Geschäftsfeld aufgebaut werden.

Logistik: Die Elektromobilität ermöglicht im Bereich Logistik effizientere Einsatzmöglichkeiten. Transporteure können ihre Waren in Einkaufsläden, Gebäuden, Eventhallen etc. viel näher an ihren Zielort transportieren, ohne dabei die Luft zu verschmutzen (AMAG).

Ladekonzepte: Sehr oft wurde von den Experten das Geschäftsfeld rund um die Ladebewirtschaftung von Elektrofahrzeugen genannt. Dieses reicht von der Installation der Ladeinfrastruktur beim Kunden vor Ort über deren Service und Unterhalt bis zum Vermieten von Lademöglichkeiten für zu Hause stationär oder für unterwegs und an Events, so die Experten. Hierbei könnte die Kooperation mit Elektroinstallateuren eingebunden werden (AGVS, EFAG Classics & Toyota AG). In Anbetracht dieser vielfältigen Möglichkeiten sieht Andreas Burgener (auto-schweiz) Potenzial für neue Berufsgruppen, die wir in der Vergangenheit hatten. So könnte die Berufsgruppe «Ladewart» (früher Tankwart) entstehen und für den Unterhalt sorgen sowie Störungen an der Ladeinfrastruktur beheben (auto-schweiz).

Battery Second Use: Elektrofahrzeuge, die am Ende ihres Lebenszyklus stehen, sind aufgrund ihrer Batterie sehr viel wertvoller als Benzin- oder Dieselfahrzeuge (AGVS). So entstehen Möglichkeiten und Geschäftsfelder für eine zweite Verwendung der alten Fahrzeugbatterie als Speicher bspw. für Solaranbieter oder für Gebäude (AGVS & Volvo). Falls die Batterie dann

doch keinen Zweitgebrauch findet, sehen die Experten das Recycling bzw. den Zweithandmarkt als attraktives Geschäftsfeld.

Direktvertrieb: Ein weiteres Geschäftsfeld ist der Direktvertrieb (AGVS & Volvo). Hier wird die Struktur analog Tesla aufgebaut. Das heisst, der Hersteller vertreibt die Fahrzeuge direkt an die Kunden.

Finanzierungsmodelle und Customization: Da vor allem jüngere Autofahrer keine grossen Investitionen für die Fahrt von A nach B tätigen können oder wollen, sollte das Bewusstsein für die Finanzierung erweitert werden (EFAG Classics). Die ganzen Finanzierungsmodelle können noch spezifischer auf den Kunden ausgerichtet werden. Importeure, aber auch Händler könnten Abonnements wie beim Handy auch in der Automobilbranche implementieren (SPIE Schweiz AG, BFE & EFAG Classics). Analog zu den Druckerpatronen könnten sich diese Angebote noch weiter individualisieren lassen, bspw. auf Basis des tatsächlichen Gebrauchs in Kilometern (auto-schweiz). Es müsste dann eine Einteilung der Angebote in Pakete wie z. B. «Bronze», «Silber» und «Gold» für die spezifischen Segmente vorgenommen werden. Dabei könnten auch noch das Aufladen des Fahrzeugs bzw. der Stromverbrauch (EFAG Classics & Toyota AG) und alle Arten von Wartungen in das Angebot inkludiert werden (AGVS).

Sharing-Konzepte: Die Experten sehen viel Potenzial für elektromobile Sharing-Konzepte. Diese Konzepte können die Händler mit ihrem Wagenpark umsetzen. Hier bestehen Möglichkeiten wie Kurzzeit-Car-Sharing, Holiday-Car-Sharing oder Saisonal-Car-Sharing für Privatpersonen oder Zweck-Sharing für Firmen und ihre Anlässe mit umweltfreundlichen Elektrofahrzeugen (Schlossgarage Büchel AG, Franz AG & BFE). Die Sharing-Konzepte können mit verschiedensten Finanzierungsmodellen kombiniert werden.

NEUE MARKTPLAYER entstehen mit der elektromobilen Transformation. Die Kombination von neuen Geschäftsfeldern und neuen Marktplayern wird die Wettbewerbssituation in der Schweizer Automobilbranche nachhaltig verändern, darin sind sich die Experten einig. Anhand der Interviews konnten folgende vier neue Marktplayer kategorisiert werden: Energiebranche, Hersteller, branchenfremde IT-Unternehmen, Mobilitätsanbieter. Da die Energiebranche ein Teil in der elektromobilen Wertschöpfungskette ist, hat sie einen wesentlichen Einfluss auf die Schweizer Automobilbranche. So werden Player entstehen, die Installationen für die Elektrofahrzeug-Ladeinfrastrukturen für den privaten und den öffentlichen Sektor durchführen (Toyota

AG). Diese könnten sich wiederum als Rundumanbieter positionieren und neben der Energiebewirtschaftung gleichzeitig auch Fahrzeuge verkaufen (Toyota AG). Aus diesem Grund darf die Energiebranche von der Herstellung bis zur Installation nicht vernachlässigt werden (AGVS). Die heutigen grossen Hersteller wie VW sind zurzeit dazu nicht bereit, aber sie sind gross und haben viele Ingenieure und werden sich deswegen schnell umstellen (Volvo) und den Wandel bestehen (EFAG Classics). Doch muss zuerst das traditionelle Know-how überholt und auf Elektromobilität umgestellt werden. Mit grosser Sicherheit werden neue chinesische Hersteller nach Europa kommen (Tesla & Swiss eMobility) und in den Schweizer Markt eintreten (SsangYong Schweiz AG). Chinesische Hersteller wie NIO, Xiao Peng, BYD und Geely oder auch Rivian und Lucid Motors aus den USA sowie Rimac aus Kroatien müssen als ernstzunehmende Hersteller wahrgenommen werden (AMAG). Dass sich in China die weltweit grössten Batteriehersteller befinden (vgl. Tabelle 10), unterstreicht dessen starke Marktpositionierung ebenso wie die Vorhaben des chinesischen Präsidenten Xi Jinping (vgl. Kapitel 3.1). Der Wettbewerb findet künftig unter den Herstellern von Elektromobilen statt (Tesla). Ausserhalb der Branche positionieren sich grosse IT-Unternehmen und der Onlinehandel wie Galaxus, Amazon etc. und werden weiterhin versuchen, Fahrzeuge zu verkaufen (Volvo & Swiss eMobility), was einen grossen und direkten Einfluss auf die Geschäfte des Händlers hat. Galaxus hat schon seit über zwei Jahre Elektrofahrzeuge in ihrem Sortiment (Güntert, 2018). Natalie Robyn (Volvo) sieht voraus, dass die Hersteller harte Zeiten erleben werden, vor allem die kleinen. Weiter führt Google diverse Projekte und kooperiert beispielsweise mit Polstar, der das Unternehmen Kartenmaterial und Voice-Technologie liefert (SPIE Schweiz AG). So entstehen Abhängigkeiten und neue Mitbewerber auch ausserhalb der Automobilwirtschaft. Nicht zuletzt wird die Automobilbranche von verschiedenen Mobilitätsanbietern stark beeinflusst wie Carvolution (Toyota), das macht sich heute schon bemerkbar. Meist haben diese Unternehmen einen starken Online-Auftritt und bieten ein breites Produktsortiment an. Dies wirkt sich vor allem auf den Sales-Bereich des Händlers aus. Natürlich findet der Wettbewerb auch innerhalb der Branche unter den bekannten Marktplayern statt. Anhand der Prognosen (vgl. Kapitel 4.2.2), dass rund 30 Prozent der Marktteilnehmer verschwinden könnten, wird sich die Wettbewerbssituation diesbezüglich noch weiter verschärfen.

Aufgrund des starken Wettbewerbsdrucks ist es notwendig, die aktuellen Geschäftsmodelle zu überdenken, neu auszurichten und auszubauen. In diesem Zusammenhang weisen die Experten darauf hin, dass die Kompetenzen und Produkte weiterentwickelt werden müssen, damit auch die neuen strategischen Geschäftsfelder erschlossen werden können. Zu Beginn aber muss der Mindset aller Beteiligten vorhanden sein, diese Herausforderung anzupacken (Schlossgarage

Büchel AG). Für den einzelnen Händler wird es unabdingbar, seine Kompetenzen rund um die Elektromobilität aufzubauen, sind sich die Experten einig. Auch die Hersteller und Zulieferer werden in diesem Kontext die grössten Anstrengungen vornehmen und Kooperationen mit Software-Unternehmen eingehen sowie ihre Ingenieurskompetenzen ausbauen (SPIE Schweiz AG, Swiss eMobility & AMAG). Zusätzlich werden die Geschäftsmodelle durch die Digitalisierung viel effizienter (Tesla). «Zusammen mit der Digitalisierung werden sich neue Geschäftsbereiche rund ums Auto eröffnen [...]» (SsangYong Schweiz AG). Auch die Kunden sind bezüglich der Digitalisierung affiner und die Akzeptanz für diese Kanäle ist viel höher geworden und wird künftig weiter steigen (SPIE Schweiz AG). Aus diesem Grund ist die eigene Datenbewirtschaftung weiterhin enorm wichtig und existenziell (Volvo). Jetzt ist der späteste Zeitpunkt, die eigenen Daten zu bereinigen (Franz AG) sowie Hard- und Software zu modernisieren. Die Digitalisierung und die Elektromobilität könnten dazu führen, dass die Infrastruktur des Händlers reduziert wird, weil mit dieser Technologie weniger Platz benötigt wird (EFAG Classics). Auch Martin Welzl (AMAG) geht davon aus, dass künftig weniger Verkaufsräume und weniger Platz benötigt werden und dabei alles online abgewickelt wird, inklusive Verkaufsverträge. Mit steigender Vielseitigkeit von individuellen Bedürfnissen der Kunden (Toyota AG) wachsen natürlich auch die Anforderungen an die Händler, diese mit dem richtigen Produkt befriedigen zu können. So gesehen nehmen die Händler eine beratende Consulting-Funktion für individuelle Mobilitätslösungen ein (SPIE Schweiz AG & Swiss eMobility). «Die Dienstleistungen müssen noch fester auf den Kunden abgestimmt werden» (Franz AG). Denn wenn sich die Kunden ändern, dann muss das auch der Händler (SPIE Schweiz AG). In Anbetracht dieser Umstände sollten sich Händler als Elektro-Kompetenzcenter über alle möglichen Marken (Franz AG) und als Dienstleister bzw. individueller Mobilitätsberater positionieren (Toyota AG & EFAG Classics). Doch sieht Markus Peter (AGVS), dass es Momentan nötig ist «[...] parallel zu fahren, wenn die Herausforderungen mit BEV bewältigt werden sollen». Damit meint er, die aktuellen Geschäftsmodelle weiterhin zu betreiben und gleichzeitig die neuen, auf der Elektromobilität beruhenden aufzubauen.

4.2.5 Zwischenfazit Auswertungen und Erkenntnisse aus Experteninterviews

Im Kapitel 4 kam die qualitative Forschung in Form von Experteninterviews zur Anwendung. Es wurden verschiedene Experten interviewt, gesamthaft 13, die Einfluss auf die Schweizer Automobilbranche haben. Aus den transkribierten Interviews wurden die Kernaussagen und die

Erkenntnisse daraus in diesem Kapitel zusammengeführt. Es zeigt sich, dass die Elektromobilität auf die unterschiedlichen Tätigkeitsbereiche der Experten heute schon einen starken Einfluss hat. Die Elektromobilität wird auch in der Schweizer Automobilbranche in den kommenden Jahren stetig zunehmen und grosse Auswirkungen nach sich ziehen. Prognosen der Experten zeigen auf, dass sich der Marktanteil von Elektrofahrzeugen bis in zehn Jahren verfünffacht. Eine Folge davon ist, dass rund ein Drittel der Schweizer Händler und ihre Mitarbeitenden den Wandel hin zur Elektromobilität nicht bestehen könnten und sich gezwungen sehen anderweitig auszurichten. Die Herausforderungen für die Branche sind gross. Zumal wird das attraktive After-Sales-Geschäft rückläufig sein, und gleichzeitig fallen grosse Investitionen an. Weiter wurde aufgezeigt, dass sich die Margen im Verkauf verringern werden und die finanzielle Situation sich verschärfen wird. Zudem treten neu, branchenfremde Mitbewerber in den Markt ein. Innerhalb der Branche positionieren sich chinesische Fahrzeug- und Batteriehersteller und weisen ein beachtliches Know-how im elektromobilen Bereich auf. Doch ergeben sich auch Chancen durch den elektromobilen Wandel. Neue strategische Geschäftsfelder entstehen, und Möglichkeiten für Kooperationen und die Erschliessung neuer Kundensegmente bieten sich an. Eine Zusammenführung des Forschungsteils mit der Literaturrecherche folgt im folgenden Kapitel. Dabei werden auch die Forschungsfragen beantwortet, und es wird auf die Handlungsempfehlungen eingegangen.

5. Diskussion der Forschungsergebnisse

Im fünften Kapitel werden die Ergebnisse aus der Literaturrecherche sowie dem Forschungsteil diskutiert und reflektiert. Dies erfolgt mit den gewonnenen Erkenntnissen aus der Literaturrecherche und dem Praxisteil, der sich seinerseits auf die Experteninterviews abstützt. Im Anschluss folgen Handlungsempfehlungen sowie eine kritische Würdigung der Herangehensweise und der Forschungsmethode, um die Validität und Reliabilität der Forschung zu reflektieren. Abschliessend werden Ausblicke für weitere Forschungsfelder aufgezeigt.

5.1 Diskussion der Erkenntnisse und Beantwortung der Forschungsfragen

Nachfolgend werden die in der Arbeit dargestellten Ergebnisse der durchgeführten Analysen und Auswertungen der Experteninterviews zusammenfassend erörtert und evaluiert. Es wird ebenfalls diskutiert, ob diese Ergebnisse im Einklang mit den Literaturrecherchen für diese Arbeit stehen oder diesen widersprechen. Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde der durch die Elektromobilität bedingte Wandel in der Automobilwirtschaft untersucht. Dabei wurde der Fokus auf die Schweizer Automobilbranche gelegt mit dem Ziel, die Chancen, die zentralen Herausforderungen und die neuen Geschäftsfelder empirisch zu erforschen und zu untersuchen.

Die Ergebnisse der Forschung zeigen auf, dass der elektromobile Wandel in der Automobilwirtschaft die Schweizer Automobilbranche erheblich beeinflusst. Mit den Experteninterviews konnten der starke Einfluss und der Wirkungszusammenhang bestätigt werden (vgl. Kapitel 4.2.1). Sowohl die Literatur als auch die empirischen Untersuchungen sehen die Klimaschutzpolitik in Verbindung mit den CO₂-Emissionsvorschriften und die diesbezüglichen Sanktionen als einen der Haupttreiber für die zunehmende Elektrifizierung der Automobile. Die Grundlagen der CO₂-Bemessung bzw. der Sanktionen gehen aus den durchschnittlichen europäischen Flottenwerten der Hersteller hervor (EU, 2019, S. 21). Dass in der Schweiz als einzigem europäischem Land nicht die Hersteller, sondern die Importeure für das Erreichen der Zielwerte verantwortlich sind, hat negative Folgen für die Schweizer Automobilbranche (auto-schweiz, o. J.c). Denn die in der Schweiz gesprochenen Sanktionen schwächen nicht nur die Schweizer Importeure, sondern gleich die gesamte Automobilbranche und mit ihr die Schweizer Wirtschaft. Dass die Schweizer Automobilbranche im europäischen Vergleich am meisten CO₂ ausstösst, erschwert die Situation für die Importeure zusätzlich (JATO, 2020). Eine Erhöhung der

Fahrzeugpreise aufgrund eines Sanktionszuschlags könnte sich letztlich auf die Endverkaufspreise auswirken.

Der Marktanteil von Elektrofahrzeugen in Europa und in der Schweiz erreicht jedes Jahr neue Rekorde (Kapitel 3), und es ist unbestritten, dass die Elektromobilität weiterhin stark wachsen wird (Kapitel 4). Jedoch weichen die Prognosen der zu erwartenden Marktanteile von Elektrofahrzeugen für das Jahr 2030 in der Literatur und die Erkenntnissen aus den Experteninterviews voneinander ab. Während die Prognosen aus der Literaturrecherche einen durchschnittlichen Marktanteil in Europa von 44,75 Prozent sehen, beläuft sich der Schweizer Marktanteil von Elektrofahrzeugen im Jahr 2030 gemäss der Auswertung aus dem Praxisteil auf 62 Prozent. Die Differenz von 17,25 Prozent lässt vermuten: Wenn die Schweizer Automobilbranche ihre CO₂-Ziele erreichen will, muss der Anteil elektr mobiler Antriebe stärker steigen. Mit anderen Worten, aus Sicht der Schweizer Importeure müssen für die CO₂-Zielerreichung grössere Anstrengungen unternommen werden, da die Schweiz im europäischen CO₂-Vergleich den Schlussrang belegt (JATO, 2020). Übereinstimmung ist in den Prognosen der beeinflussenden Trends zu finden. Die in der Literatur beschriebenen Megatrends Digitalisierung, Urbanisierung, kollaborative Mobilität und Elektrifizierung finden sich wieder im Praxisteil.

Diskussion und Beantwortung der Forschungsfrage 1

Welche Chancen entstehen durch die Transformation zur Elektromobilität für die Schweizer Automobilbranche?

Trotz grosser Herausforderungen eröffnet die Elektromobilität der Schweizer Automobilbranche viele Chancen. Der Beitrag zur nachhaltigeren Mobilität mit dem Elektroauto wird aus Sicht der Klimaschutzpolitik als grösste Chance angesehen (Kapitel 3.3). Einerseits verbessert die Schweizer Automobilbranche mit der Elektromobilität ihre Perspektiven für die Zukunft, und andererseits wird mit der Zunahme der Bevölkerungszahl (BFS, 2020c) auch ein Wachstum bei der Mobilität bzw. Elektromobilität stattfinden. Das Automobil bleibt ein gefragtes Gut (Andreas Burgener, auto-schweiz), und die Gesellschaft ist auf dieses Gut angewiesen. Aus den Forschungsergebnissen im Kapitel 4.2.2 geht hervor, dass vor allem die grossen Händler die Elektromobilität als Chance sehen, da die Skalierbarkeit besser gewährleistet ist. Weiter spricht die Elektromobilität neue Kundensegmente an. Die Händler können also neue Segmente erschliessen und ihren Kundenstamm ausbauen. Mit der nachhaltigeren Fortbewegung werden potenzielle Kunden angesprochen, die bislang aufgrund des Umweltschutzgedankens auf das

Autofahren verzichten haben. Gleichzeitig findet eine Steigerung der Kundenbindung statt (Tabelle 9), denn mit der neuen Technologie vertrauen die Kunden ausgewiesenen Fachspezialisten und suchen diese auf, was als Chance zu sehen ist.

Eine weitere Chance liegt in der Senkung der Produktionskosten von Elektrofahrzeugen, was sich positiv auf die Margen entlang der Wertschöpfungskette niederschlägt. Die Literaturrecherche deckt auf, dass bei vermehrter Herstellung von Elektrofahrzeugen die Herstellungskosten dank Skaleneffekten sinken. Gleichzeitig verbessert sich die Batterietechnologie, womit bessere Leistungen bei Energiedichte, Reichweite etc. erreicht werden. Diese Synergieeffekte beobachten auch einige der interviewten Experten. Sie sind der Meinung, dass langfristig die Chance besteht, mit der Elektromobilität rentabler zu werden. So liegt es an Forschung und Entwicklung sowie den Herstellern, die nachhaltige Technologie voranzutreiben, um die Rentabilität zu erhöhen. Dass die Schweiz genügend nachhaltigen Strom für die Bevölkerung bzw. ihre Elektrofahrzeuge produzieren kann, wird von Fabian Kallen (SPIE AG) im Experteninterview erklärt. Die Recherchen zeigen auf, dass bereits heute ohne Probleme 2 Millionen Elektrofahrzeuge in der Schweiz mit Strom versorgt werden könnten. Demnach würde die Schweiz mit der Elektromobilität unabhängiger von fossilen Brennstoffen werden. Somit würde eine Verlagerung von importiertem Erdöl auf Strom stattfinden, der in der Schweiz hergestellt wird. Die sukzessive Steigerung der Zahl von öffentlichen Ladestationen für Elektrofahrzeuge erweist sich als Chance für die elektromobile Förderung der Schweizer Automobilbranche. Aus der Literaturrecherche geht hervor, dass für Elektrofahrzeuge zurzeit 6'200 öffentliche Ladestationen und für treibstoffbetriebene Fahrzeuge 3'362 Tankstellen zugänglich sind. Dieser Unterschied von 2'838 muss jedoch relativiert werden. Bei einem Elektrofahrzeug kann eine Vollladung mehrere Stunden dauern, während das Völltanken eines Verbrenners innerhalb von 10 Minuten abgeschlossen ist. So ist die Anzahl der Durchläufe eine wesentliche Grösse. Der Vergleich zwischen einzelnen Ladestationen und ganzen Tankstellen, die mit mehreren Tanksäulen ausgestattet ist, kann auch nicht einfach so gezogen werden. Dennoch steigt die Bereitschaft für Steckerfahrzeuge bei den Konsumenten.

Diskussion und Beantwortung der Forschungsfrage 2

Was sind für die Automobilbranche in der Schweiz die zentralen Herausforderungen durch die elektromobile Transformation?

Die Zunahme der Elektrofahrzeuge stellt die Automobilwirtschaft vor viele Herausforderungen. Eine zentrale Herausforderung ist das Fortbestehen der Händler, Hersteller und Zulieferer. Ausschlaggebend dafür ist die enorme Reduktion von Bauteilen und Komponenten in einem Elektrofahrzeug, die eine Folge der disruptiven Technologie ist. Verglichen mit einem konventionellen Verbrennungsmotor, hat ein Elektrofahrzeug bis zu 90 Prozent weniger Bauteile (Fraunhofer ITP, 2019). Aus diesem Grund brechen traditionelle Geschäftsfelder und jahrelang aufgebautes Wissen mit der Elektromobilität weg (McKinsey & Company 2017, S. 12). Die Arbeit hat aufgezeigt, dass in der Schweiz das traditionelle margenstarke After-Sales-Geschäft der Händler mit dem elektromobilen Wandel künftig um 33 Prozent einbrechen dürfte. Auch wird aufgezeigt, dass ein Margenrückgang im Sales von 32 Prozent zu erwarten ist. Nebst den wegbrechenden Margen im Sales und im margenstarken After-Sales-Geschäft sind die zusätzlichen Investitionen für die Elektromobilität eine weitere grosse Herausforderung für die Händler. Die Höhe der Investitionen ist gemäss Literatur- und Praxisteil vor allem bei den DC-Ladestationen unterschiedlich. Die Erkenntnisse aus den Experteninterviews ergaben, dass die Kosten für eine DC-Ladestation mit 50'000 Franken voraussichtlich höher ausfallen werden als in der Literatur beschrieben. Investitionen von über 60'000 Franken pro DC-Ladestation zeigen die enorme finanzielle Belastung für die Händler. Investitionsdruck und wegbrechende Margen haben einen direkten Einfluss auf die Händler, deren Mitarbeitende und letztlich auf die ganze Schweizer Automobilbranche. Die Auswertungen aus dem Praxisteil (vgl. Kapitel 4.2.3) zeigen auf, dass fast jeder dritte Händler den elektromobilen Transformationsprozess nicht bestehen wird. Mit ihnen sind Tausende Mitarbeitende betroffen und könnten von der Arbeitslosigkeit erfasst werden. Somit bleibt die Erkenntnis, dass mit steigender Elektromobilität auch die Existenz vieler Händler gefährdet ist.

Neben den finanziellen Aspekten stellt die Implementierung der Elektromobilität in den Betrieben der Händler eine weitere grosse Herausforderung dar. Hierzu müssen die Strategien der Händler auf die neue Technologie sowie an das veränderte Umfeld angepasst und von allen Mitarbeitenden umgesetzt werden. Die Implementierung von strategischen Anpassungen wird vom Faktor Mensch wesentlich beeinflusst. Dabei spielen für den betrieblichen Erfolg die Unsicherheit, der aktuelle Wissenstand und die grundsätzliche Zurückhaltung des Menschen gegenüber Anpassungen eine grosse Rolle (vgl. Tabelle 8). Diesbezüglich muss der Wandel zuerst

in den Köpfen der Menschen stattfinden. Aufbauend auf dieser Erkenntnis, ist davon auszugehen, dass sich die Situation durch neue, branchenfremde Mitbewerber verschärft, was sowohl aus der Literaturrecherche wie auch den Experteninterviews hervorgeht. Zur neuen Konkurrenz gehören die IT-, die Energie- und die Carsharing-Branche. Abgesehen von der neuen Konkurrenz steigt auch der Wettbewerb innerhalb der Branche. Aus der Literatur geht hervor, dass sich China klar als Leitmarkt für die Elektromobilität positioniert. Die anschließende Untersuchung aus den Experteninterviews bestätigt diese Entwicklung insofern, als die Experten chinesische Elektrofahrzeug- und Batteriehersteller als ernstzunehmende Konkurrenz ansehen, die in den europäischen Markt eindringen wird (vgl. Kapitel 4.2.4).

Diskussion und Beantwortung der Forschungsfrage 3

Welche neuen Geschäftsfelder können in der Schweizer Automobilbranche mit der Elektromobilität entstehen?

Die strategischen Geschäftsfelder für die Schweizer Automobilbranche werden mehrheitlich im Praxisteil dargelegt, da wenig spezifische Literatur für dieses Themenfeld besteht. Aus den Experteninterviews wurden 16 mögliche strategische Geschäftsfelder definiert (Kapitel 4.2.4), die sich durch die Elektromobilität ergeben. Die Vielzahl an Möglichkeiten erlaubt es den Akteuren in der Schweizer Automobilbranche, sich in verschiedene Richtungen strategisch zu differenzieren. Ein besonders grosses Potenzial besteht im Geschäftsfeld Sharing-Konzepte mit dem Einsatz von Elektrofahrzeugen, was durch die Literaturrecherche und von den interviewten Experten bestätigt wird. Individuell auf den Kunden zugeschnittene Paketangebote, analog dem Handy-Abonnement, weisen hierbei grosse Erfolgsaussichten auf. Verschiedenste Finanzierungsmodelle lassen sich hier verknüpfen. Die Arbeit zeigt die zunehmende Wichtigkeit dieses Geschäftsfelds auf. Mit Sharing-Konzepten kann der vorhandene Fahrzeugpark effizienter und nachhaltiger ausgelastet werden. Die Nachfrage nach diesen Modellen ist heute schon vorhanden und wird künftig noch stärker werden. Dieses Geschäftsfeld steht auch dem Händler zur Verfügung und kann gut in die aktuellen Geschäftstätigkeiten eingebunden und im regionalen Umfeld implementiert werden. Die Experten sehen die Händler künftig im Kontext der Elektromobilität in einer stärkeren Beraterfunktion. Aus Synergiegründen sollen diverse Geschäftsfelder spezifisch zusammengeführt und in die eigene Strategie eingegliedert werden. Sinnvolle Ansätze könnten dabei die Geschäftsfelder Sharing-Konzepte, Mobilitätsberater, Partnerschaften mit Elektrobetrieben und Ladekonzepte sein, um sich als Kompetenzzentrum für Elektromobilität zu etablieren.

Die Literaturforschung zeigt (Kapitel 2.3), dass jährlich rund 200'000 Fahrzeuge aus dem Verkehr genommen werden. In Anbetracht dieses Umstandes eröffnet sich auf lange Sicht das Geschäftsfeld Battery Second Use. Da Elektrofahrzeuge mit der Batterie wertvollere Rohstoffe besitzen als die Verbrenner, sind sie interessanter für den Zweitgebrauch oder das Recycling der Batterie. Deren Einsatz als Energiespeicher in Gebäuden und Anlagen erachten die Experten als sinnvoll. Bei diesem Geschäftsmodell muss zuerst das technische Know-how aufgebaut werden, da der Umgang mit einer Fahrzeugbatterie viele Gefahren birgt.

Diese Arbeit zeigt die aus dem praktischen Teil (Kapitel 4), den Experteninterviews, ausgearbeiteten strategischen Geschäftsfelder, die mit der Elektromobilität entstehen. Im Rahmen dieser Arbeit sind die strategischen Geschäftsfelder als mögliche Ansatzpunkte und Konzeptvorschläge zu betrachten und bieten eine Grundlage für die Schweizer Automobilbranche für eine weitere detailliertere Ausarbeitung.

5.2 Handlungsempfehlungen

Die vorliegende Arbeit hat aufgezeigt, dass die gesamte Automobilbranche und etliche Bereiche darüber hinaus vom elektromobilen Transformationsprozess stark beeinflusst werden. Aus den gewonnenen Erkenntnissen lassen sich die unten stehenden Handlungsempfehlungen ableiten. Die sieben aufgeführten Punkte verstehen sich als Handlungsempfehlungen für Automobilbranche, Politik und Bildungsinstitutionen und dienen dazu, den elektromobilen Transformationsprozess erfolgreich zu implementieren.

1. Handlungsempfehlung für die Automobilbranche: Die vorliegende Arbeit zeigt die Erkenntnisse und Indikatoren im Kontext der Elektromobilität deutlich auf. Diese Erkenntnisse sind im Zusammenhang mit den Veränderungen am Markt frühzeitig in die eigene strategische Ausrichtung zu integrieren, um daraus zukunftsweisende Positionierungen abzuleiten. Dabei soll die Strategie auf Grundlage der Unternehmens- und der Umweltanalyse entwickelt werden. Die Elektromobilität ermöglicht der Automobilbranche eine Positionierung für nachhaltigere und umweltbewusstere Mobilität. Durch den damit verbundenen Imagewandel eröffnen sich Chancen für die Erschliessung neuer Kundensegmente – Personen, die aus Umweltschutzgründen bislang auf die Anschaffung eines eigenen Autos verzichtet haben, lassen sich jetzt eher als Kunden gewinnen, gerade in Verbindung mit neuen Sharing- und

Abonnement-Modellen. Für eine solche Positionierung ist es notwendig, das Unternehmensleitbild an die neue Strategie anzupassen und klare Verhaltensgrundsätze, Ziele und Identitäten zu definieren. Das Unternehmensleitbild dient dabei auch zur Kommunikation der strategischen Ziele nach aussen.

2. Handlungsempfehlung für die Automobilbranche: Betroffene Mitarbeitende sollen zu Beteiligten werden. Da die Mitarbeitenden im Betrieb einen wesentlichen Beitrag zum unternehmerischen Erfolg leisten, sollen sie von Anfang an in die anstehenden strategischen Veränderungen miteinbezogen werden, damit Akzeptanz, Motivation und Zufriedenheit gesteigert sowie Unsicherheiten und Ängste ausgeräumt werden können. Die Mitarbeitenden miteinbeziehen bedeutet, dass jeder Mitarbeiter aktiv Inputs für strategische Vorhaben ausarbeitet. Anschliessend sollen die Ideen in einer Sitzung gemeinsam besprochen bzw. ein Konzept ausgearbeitet und die Umsetzung sowie weitere Schritte geplant werden. Für die strukturierte Durchführung könnten die einzelnen Schritte in einem Projektmodell vordefiniert und die zeitlichen Aspekte sowie Verantwortlichkeiten zugeteilt werden.
3. Handlungsempfehlung für die Automobilbranche: Kooperation von Händlern und Importeuren bei der Beschaffung von Ladeinfrastrukturen. Mittels grösserer Sammelbestellungen könnte die Möglichkeit bestehen, die Beschaffungskosten von Ladestationen zu senken. Zudem sollen der Ausbau bzw. der Anschluss von Zuleitungen in den Gemeinden unter den Unternehmen koordiniert stattfinden, um mögliche Synergien zu nutzen.
4. Handlungsempfehlung für die Automobilbranche: Strategische Partnerschaften sollen branchenübergreifend aufgebaut und gestärkt werden. Die Händler knüpfen aktiv Partnerschaften mit Elektrizitätsunternehmen und der Energiebranche, um sich als ganzheitliches Kompetenzzentrum für die Elektromobilität zu etablieren. Hier steht die Kooperation in Form von Wissensaustausch sowie die Vernetzung diverser Geschäftsfähigkeiten im Vordergrund, wobei die Unternehmen eigenständig bleiben. Durch die Zusammenarbeit können Unternehmen gegenseitig Wissen und Fähigkeiten transferieren, weitere Produkte und Dienstleistungen anbieten und den Kundestamm erweitern. Der Händler soll sein Wissen über Ladeinstallationen bei sich und beim Kunden erweitern, und das Elektrizitätsunternehmen könnte von Aufträgen

seitens der Kunden des Händlers profitieren. Aufbauend auf der Kooperation, eignen sich diverse Kundenveranstaltungen, um sich als Elektromobilitäts-Kompetenzcenter zu etablieren. Manche davon könnten spezifisch auf B2B-Kunden ausgerichtet werden, indem regionale Unternehmen für eine Präsentation im Betrieb des Händlers eingeladen werden. Bei dieser Präsentation sollen die Vorteile der Elektromobilität aufgezeigt und Unsicherheiten ausgeräumt werden. Gleichzeitig bietet sich die Möglichkeit, diverse Marketingaktivitäten wie bspw. Online- und Social-Media-Auftritte, Öffentlichkeitsarbeit und eine Plakatkampagne parallel durchzuführen. Als Elektromobilitäts-Kompetenzcenter sollen auch Carsharing-Konzepte sowie das Verschmelzen der öffentlichen Verkehrsmittel und der Elektromobilität für das eigene Unternehmen überprüft und eingebunden werden.

5. Handlungsempfehlung für Politik und Bildungsinstitutionen: Der Staat fördert die nachhaltige Mobilität auf breiter Ebene unter Schaffung von Subventionsinstrumenten für die Beschaffung von nachhaltigen Fahrzeugen wie BEV. Die Subventionen sollen über alle Kantone vereinheitlicht und gleich geregelt werden, damit keine Ungleichbehandlung von Unternehmen und Kunden in verschiedenen Regionen entsteht. Um die ganzheitliche Betrachtungsweise von nachhaltiger Mobilität zu verstärken, sind die Anstrengungen für Aufklärung und Information der gesamten Bevölkerung zu verstärken; dabei soll nicht nur der Verbrauch thematisiert werden, sondern die ganze Ökobilanz eines Automobils, bspw. die Produktion oder das «zweite Leben» der Batterien. Dies könnte über Werbekampagnen, Veranstaltungen, Auftritte in Social Media oder auch über die Fahrschulen stattfinden.
6. Handlungsempfehlung für Politik und Bildungsinstitutionen: Die Berufs-, Weiterbildungs- und Hochschulinstitutionen führen Bildungsangebote zur Elektromobilität ein oder erweitern das bisher bestehende Bildungsangebot, um den Mitarbeitenden der vom Wandel betroffenen Betriebe Perspektiven für die Zukunft zu bieten und der Arbeitslosigkeit entgegenzuwirken sowie eine neue Generation von Elektromobilitäts-Fachleuten heranzubilden.
7. Handlungsempfehlung für Politik und Bildungsinstitutionen: Der Staat setzt sich für die Elektromobilität ein, sodass analog zu Deutschland eine (gesetzliche) Grundlage für die Ladeinfrastruktur in den Einstellplätzen, auf den Parkplätzen etc. von Miet-

wohnungen geschaffen wird oder geschaffen werden kann. Auch die in Mietwohnungen lebende Bevölkerung soll die Möglichkeit erhalten, auf Elektromobilität umzusteigen.

5.3 Kritische Würdigung und Ausblick für Folgeforschung

Dieses Kapitel beinhaltet eine kritische Reflexion und zeigt Ausblicke für weitere Forschungsarbeiten auf, die auf dieser Arbeit aufbauen. Einige der aufgeführten Limitationen können zugleich als Grundlage für weitere Forschung dienen.

Hinsichtlich der grossen Bedeutung des vorliegenden Themenfeldes für die Automobilwirtschaft konnte auf einen breiten Fundus von Literaturquellen zurückgegriffen werden. Während der umfassenden Literaturrecherche wurden Erkenntnisse zum elektromobilen Transformationsprozesses erarbeitet und ein vertieftes Verständnis aufgebaut. Die anschliessende empirische Untersuchung baute auf diesen Erkenntnissen auf und legte den Fokus speziell auf die Schweizer Automobilbranche. Für die empirische Untersuchung erwies sich die Methode des qualitativen Forschungsansatzes mittels Experteninterviews anhand eines Leitfadens als besonders geeignet. Die Zahl der Experten bzw. der durchgeführten Interviews von insgesamt 13 kann für diese Arbeit als ausreichend bezeichnet werden. Durch das spezifische Fachwissen der Experten, ihre langjährige Erfahrung und ihre einflussreiche Funktion in der Schweizer Automobilbranche konnten wichtige Erkenntnisse gewonnen werden.

Kritisch beurteilt werden müssen allenfalls die Kundgabe des Forschungsgegenstandes und die Beeinflussung, bewusst oder unbewusst, durch die Interviews. Allein die Einladung zu einem Gespräch über Elektromobilität kann indirekt einen Einfluss auf die Statements des Interviewten haben. Beispielsweise wurde im Interview gefragt, wie stark die Elektromobilität einen Einfluss auf die Organisation des Experten hat. Wenn dem Experten schon in der Einladung für das Interview das Thema Elektromobilität bekanntgegeben wird, könnte dies seine Aussagen tangieren.

Besondere Aufmerksamkeit muss allerdings den Fragen bzw. Antworten bezüglich zukünftiger Entwicklungen und Ereignisse gewidmet werden. Während Antworten auf Fragen zum heutigen Zustand und die Einflüsse der Elektromobilität ausgesprochen präzise definiert werden, können langfristig ausgelegte Prognosen für die kommenden 20 Jahre eine Unschärfe beinhalten. Allerdings muss festgehalten werden, dass in diesem Kontext sowohl die Erkenntnisse aus der Literaturrecherche als auch die Forschungsergebnisse aus dem Praxisteil relativ kongruent

sind, was die ausgewerteten Prognosen zuverlässiger macht. Grundsätzlich lässt sich folgern, dass die Elektromobilität künftig die Automobilbranche noch stärker beeinflussen wird.

Eine mögliche Fortsetzung dieser Arbeit wäre eine weitere Untersuchung der strategischen Geschäftsfelder. Die Arbeit zeigt zwar die strategischen Geschäftsfelder auf, behandelt das Thema dabei jedoch nicht mit der nötigen Tiefe. Die Potenziale der strategischen Geschäftsfelder, deren Homogenität und die konkreten Umsetzungsmöglichkeiten in der Schweizer Automobilbranche können in dieser Fragestellung zu wenig intensiv untersucht werden und stellen Ansatzpunkte für weitere Forschungsarbeiten dar. Es bietet sich die Möglichkeit, eine vertiefte Prüfung von möglichen verschiedenen Diversifikationsstrategien durchzuführen. Hierzu könnte ausführlich untersucht werden, wie sich Händler und Mitbewerber in neuen Märkten mit neuen Produkten positionieren und wie eine erfolgreiche Marketingstrategie aufgebaut werden kann.

Dass die Sharing-Konzepte ein grosses Wachstumspotenzial aufweisen, wurde in der Arbeit mittels Literaturrecherche und als Erkenntnis aus den Experteninterviews nachgewiesen. Basierend auf diesen Erkenntnissen nimmt der Trend, ein Fahrzeug eher zu nutzen, als es zu besitzen, sukzessive zu, vor allem bei den jüngeren Generationen. Deshalb eröffnet sich hier die Möglichkeit, dieses Themenfeld weiter zu erforschen. Es könnte dabei untersucht werden, wie nachhaltig diese Mobilitätsform ist, wie die Akzeptanz in den verschiedenen Segmentgruppen aussieht und welche konkreten Auswirkungen die Schweizer Automobilbranche davon zu erwarten hat.

Eine Vertiefung in diesen Bereichen könnte für die verschiedenen Akteure in der Schweizer Automobilbranche von grosser Nützlichkeit sein, da weitere Forschungsergebnisse für ihre strategischen Ausrichtungen wertvoll sein könnten. Beiträge weiterer Forschung in diesen Themenfeldern hätten also eine gewisse Relevanz für die gesamte Automobilwirtschaft.

Literaturverzeichnis

- Auto & Wirtschaft (2019). *AUTOMOBILZULIEFERER IN DER DACH-REGION: SCHWEIZER FIRMA IN TOP 10*. Abgerufen von <https://auto-wirtschaft.ch/news/7558-automobilzulieferer-in-der-dach-region-schweizer-firma-in-top-10>.
- Auto Gewerbe Verband Schweiz [AGVS] (2019). *Konjunkturausblick für das Schweizer Autogewerbe*. Abgerufen von https://www.agvs-upsa.ch/system/files/agvs/News/20191104_BAK/20191031_agvs_bakeconomics_konjunkturausblick_2019_d.pdf.
- Auto Gewerbe Verband Schweiz [AGVS] (2020). *Im Garagengewerbe für die Elektromobilität aufrüsten*. Abgerufen von <https://www.agvs-sg.ch/de/news/news-archiv/im-garagengewerbe-fuer-die-elektromobilitaet-aufruesten>.
- Auto Gewerbe Verband Schweiz [AGVS] (o. J.a). *Jeder achte Arbeitsplatz hängt direkt oder indirekt vom Auto ab*. Abgerufen von <https://www.agvs-sg.ch/de/autogewerbe/wirtschaftliche-zahlen>.
- Auto Gewerbe Verband Schweiz [AGVS] (o. J.b). *Wichtige Zahlen und Fakten zur Autobranche und dem Autogewerbe*. Abgerufen von <https://www.agvs-upsa.ch/de/welt-des-autos/kennzahlen>.
- Auto Gewerbe Verband Schweiz [AGVS] (o. J.c). *Die AGVS-Garagen auf einen Blick*. Abgerufen von <https://www.agvs-upsa.ch/de/verband/mitgliederverzeichnis>.
- auto-schweiz (2019). *Jahresbericht 2018/2019*. Abgerufen von https://www.auto.swiss/wp-content/uploads/2020/06/Auto_Schweiz_Jahresbericht_2018_-2019_D.pdf.
- auto-schweiz (o. J.a). *Autoland Schweiz*. Abgerufen von <https://www.auto.swiss/politik-themen/autoland-schweiz/>.
- auto-schweiz (o. J.b). *PW-Zulassungen nach Marken. Markenstatistik: Immatrikulationen neuer Personenwagen nach Marken*. Abgerufen von <https://www.auto.swiss/#statistics>.
- auto-schweiz (o. J.c). *CO2-Regelung für Neufahrzeuge*. Abgerufen von <https://www.auto.swiss/politik-themen/co2-regelung-fuer-neufahrzeuge/>.
- auto-schweiz (o. J.d). *Alternative Antriebe*. Abgerufen von <https://www.auto.swiss/#statistics>.
- auto-schweiz (o. J.e). *Alternative Antriebe. Branchenziel «10/20»*. Abgerufen von <https://www.auto.swiss/politik-themen/alternative-antriebe/branchenziel-10-20/>.
- Automobil Industrie (2018). *VW: Letzte Verbrenner-Plattform kommt 2026. Automobil-Industrie Vogel*. 05.12.2018. Abgerufen von <https://www.automobil-industrie.vogel.de/vw-letzte-verbrenner-plattform-kommt-2026-a-782127/>.

- AVIA (2020). *Osterwalder St. Gallen eröffnet die weltweit erste AVIA Wasserstoff-Tankstelle*. Abgerufen von <https://avia.ch/ueber-avia/medien/>.
- Bain & Company (2018). *Neue urbane Mobilität: Der Wandel erfolgt jetzt*. Abgerufen von https://www.bain.com/contentassets/3b059ca4fcf54265bf5fbd8e697652a1/bain-studie_neue-urbane-mobilitaet_2018.pdf.
- Becker, J. (2019). Die 100-Milliarden-Euro-Frage. *Süddeutsche Zeitung*. 13.03.2019. S. 4. Abgerufen von <https://www.sueddeutsche.de/auto/auto-vernetzung-digital-1.4358303>.
- Beckmann, J., & Brügger, A. (2013). Kollaborative Mobilität. *Internationales Verkehrswesen*. 2013, 2(65), S. 57-59.
- Berndorff, J. (2020). Mobilität von Morgen – Mit Röntgenlicht zu besseren Antrieben. *Das Magazin des Paul Scherrer Instituts*, 2020(01), S. 10-21.
- Bogner, A., Littig, B., & Menz, W. (2002). *Das Experteninterview*. 1. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- BOSCH (2020). *25 Jahre Elektronisches Stabilitäts-Programm*. Abgerufen von <https://www.bosch.com/de/stories/25-jahre-elektronisches-stabilitaets-programm/>.
- Bormann, R., Fink, P., Holzapfer, H., Rammler, S., Sauter-Servaes, T., Tiemann, H., Waschke, T., & Weirauch, B. (2018). DIE ZUKUNFT DER DEUTSCHEN AUTOMOBILINDUSTRIE - Transformation by Disaster oder by Design?. *WISO DISKURS*, 2018(03), S. 3-23.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler*. 4. Auflage. Berlin (u.a.): Springer-Medizin-Verlag.
- Boston Consulting Group [BCG] (2020). *Who Will Drive Electric Cars to the Tipping Point?*. Abgerufen von https://image-src.bcg.com/Images/BCG-Who-Will-Drive-Electric-Cars-to-the-Tipping-Point-Jan-2020-rev_tcm56-237575.pdf.
- Branche (2015). In *Langenscheidt Grosswörterbuch* (Neubearbeitung 2015, S. 238). München: Langenscheidt.
- Brink, A. (2013). *Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten*. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Bundesamt für Energie [BFE] (2019a). *CO2-Emissionsvorschriften für neue Personen- und Lieferwagen*. Abgerufen von <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/effizienz/mobilitaet/co2-emissionsvorschriften-fuer-neue-personen-und-lieferwagen.html>.
- Bundesamt für Energie [BFE] (2019b). *Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen und leichten Nutzfahrzeuge 2019*. Abgerufen von <https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/62019.pdf>.

- Bundesamt für Energie [BFE] (2019c). *68 Prozent des Stroms aus Schweizer Steckdosen stammt aus erneuerbaren Energien*. Abgerufen von <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-74577.html>.
- Bundesamt für Energie [BFE] (2020a). *Leichte Zunahme von Treibstoffverbrauch und CO₂-Emissionen neuer Personenwagen im 2019*. Abgerufen von <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/news-und-medien/medienmitteilungen/mm-test.msg-id-79705.html>.
- Bundesamt für Energie [BFE] (2020b). *CO₂-Emissionsvorschriften für Personenwagen – Zentrale Vollzugsresultate 2019*. Abgerufen von <https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/62017.pdf>.
- Bundesamt für Statistik [BFS] (2019). *Mobilität und Verkehr*. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/publikationen.assetdetail.6666756.html>.
- Bundesamt für Statistik [BFS] (2020a). *Strassenfahrzeuge – Bestand, Motorisierungsgrad*. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/verkehrsinfrastruktur-fahrzeuge/fahrzeuge/strassenfahrzeuge-bestand-motorisierungsgrad.html>.
- Bundesamt für Statistik [BFS] (2020b). *Fahrzeuge*. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/verkehrsinfrastruktur-fahrzeuge/fahrzeuge.html>.
- Bundesamt für Statistik [BFS] (2020c). *Bevölkerung*. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung.html>.
- Bundesamt für Statistik [BFS] (2020d). *Umweltauswirkungen*. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/unfaelle-umweltauswirkungen/umweltauswirkungen.html>.
- Bundesamt für Statistik [BFS] (2020e). *Zukünftige Entwicklung*. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/zukuenftige-entwicklung.html>.
- Bundesamt für Statistik [BFS] (2020f). *Strassenfahrzeuge – neue Inverkehrsetzungen*. Abgerufen von <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/verkehrsinfrastruktur-fahrzeuge/fahrzeuge/strassen-neu-inverkehrsetzungen.html>.
- Bundesamt für Umwelt [BAFU] (2018a). *Das Übereinkommen von Paris*. Abgerufen von <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klima--internationales/das-uebereinkommen-von-paris.html>.

- Bundesamt für Umwelt [BAFU] (2018b). *Sektorielle Kompensationspflicht zur Förderung der Elektromobilität*. Abgerufen von https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/rechtliche-grundlagen/Sektorielle-Kompensationspflicht-zur-Foerderung-der-Elektromobilitaet.pdf.download.pdf/Elektromobilit%C3%A4t_-_Sektorielle_Kompensationspflicht_de.pdf.
- Bundesamt für Umwelt [BAFU] (2019). *Altfahrzeuge*. Abgerufen von <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/abfallwegweiser-a-z/altfahrzeuge.html>.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit [BMU] (2019). *Ergebnisse der UN-Klimakonferenzen*. Abgerufen von <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/un-klimakonferenzen/ergebnisse-der-un-klimakonferenzen/>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie [BMWi] (2020). *Pressemitteilung: Höhere Förderung für Elektro-Fahrzeuge*. Abgerufen von <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2020/20200707-hoehere-foerderung-fuer-elektrofahrzeuge.html>.
- Carvolution (2020). *Wir sind Carvolution*. Abgerufen von <https://www.carvolution.com/de/ueber-uns>.
- Center of Automotive Management [CAM] (2020). *Automotive PERFORMANCE Report 2020: Absatzentwicklung der globalen Automobilhersteller. Chancen und Risiken in einem turbulenten Marktumfeld*. Abgerufen von https://auto-institut.de/wp-content/uploads/2020/04/PM_Absatzentwicklung_2019.pdf.
- Columbia Sipa (2019). *GUIDE TO CHINESE CLIMATE POLICY 2019*. Abgerufen von https://energypolicy.columbia.edu/sites/default/files/file-uploads/Guide%20to%20Chinese%20Climate%20Policy_2019.pdf.
- Comparis (2013). *Schweizer bleiben ihrem Auto 5 Jahre lang treu*. Abgerufen von <https://www.comparis.ch/-/media/files/mediencorner/medienmitteilungen/2013/carfinde/autokauf.pdf>.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Sage Publications. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Daimler (2020). *1885-1886. Das erste Automobil*. Abgerufen von <https://www.daimler.com/konzern/tradition/geschichte/1885-1886.html>.
- Deloitte (2020). *Electric vehicles – Setting a course for 2030*. Abgerufen von https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/22869-electric-vehicles/DI_Electric-Vehicles.pdf.

- Der Bundesrat (2019). *Bundesrat will bis 2050 eine klimaneutrale Schweiz*. Abgerufen von <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-76206.html>.
- Deutscher Bundestag (2020). *Regierung will Wohnungseigentumsgesetz novellieren*. Abgerufen von <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2020/kw19-de-wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz-692668>.
- Diez, W. (2006). *Automobil-Marketing*. 5. aktualisierte und erweiterte Auflage. München: mi-Wirtschaftsbuch, FinanzBuch Verlag GmbH.
- Diez, W., & Reindl, S. (2016). Grundlagen der Automobilwirtschaft. In H. Brachat (Hrsg.): *Das Standardwerk der Automobilbranche*. S. 3-4. München: Springer Automotive Media.
- electro suisse (2020). *E-mobile Markenübersicht Fahrzeuge*. Abgerufen von <https://www.e-mobile.ch/de/marktuebersicht-fahrzeuge/>.
- Elektrotechnik (2011). *Erstes Elektroauto von 1881 fährt wieder*. Abgerufen von <https://www.elektrotechnik.vogel.de/erstes-elektroauto-von-1881-faehrt-wieder-a-340562/>.
- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation [UVEK] (2018). *Gemeinsame Roadmap zur Förderung der Elektromobilität unterzeichnet*. Abgerufen von <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-73457.html>.
- Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten [EDA] (2017). *Stadt und Land*. Abgerufen von <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/gesellschaft/bevoelkerung/stadt-und-land.html>.
- Energie Schweiz (o. J.). *Mobilität und Verkehr in der Schweiz*. Abgerufen von <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/mobilitaet>.
- energieheld (2020). *Stromtankstellen - Alles über Ladestationen für Elektroautos*. Abgerufen von <https://www.energieheld.ch/elektromobilitaet/stromtankstellen>.
- Ernst Basler + Partner [EBP] (2018). *Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2018*. Abgerufen von https://www.ebp.ch/sites/default/files/unterthema/uploads/2018-03-05_EBP_CH_EmobSzen_PKW_2018_1.pdf.
- Europäische Kommission (2017). *Impulse für saubere Mobilität: Fragen und Antworten zu den Initiativen, die den Planeten schützen, die Verbraucher stärken sowie die Industrie und die Arbeitnehmer verteidigen*. Abgerufen von https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO_17_4243.

- Europäische Kommission (o. J.). *Reducing CO2 emissions from passenger cars - before 2020*. Abgerufen von https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/cars_de#tab-0-0.
- Europäische Union [EU] (2014). *Begriffsbestimmungen. Entwurf vom 28.10.2014*. Brüssel: EU. Abgerufen von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0094&from=DE>.
- Europäische Union [EU] (2019). *Verordnung (EU) 2019/631 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festsetzung von CO2-Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen und für neue leichte Nutzfahrzeuge und zur Aufhebung der Verordnungen*. Brüssel: EU. Abgerufen von <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0631&from=EN>.
- Europäische Union [EU] (2020). *eCall 112-based emergency assistance from your vehicle*. Abgerufen von https://europa.eu/youreurope/citizens/travel/security-and-emergencies/emergency-assistance-vehicles-ecall/index_en.htm.
- Europäisches Parlament (2019). *CO2-Emissionen von Autos: Zahlen und Fakten*. Abgerufen von <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20190313STO31218/co2-emissionen-von-autos-zahlen-und-fakten-infografik>.
- Falck, O., Ebnet, M., Koenen, J., Dieler, J., & Wackerbauer, J. (2017). Auswirkungen eines Zulassungsverbots für Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge mit Verbrennungsmotor. *Ifo Forschungsberichte*, 2017(87), S. 37-39.
- Fandel G., & Reese J. (1993). „Just-in-Time“-Logistik am Beispiel eines Zulieferbetriebs in der Automobilindustrie. In H. Albach (Hrsg.): *Industrielles Management*. S. 37-51. Wiesbaden: Gabler Verlag. DOI 10.1007/978-3-663-02130-8_3.
- Faulbaum, F., Prüfer, P., & Rexroth, M. (2009). *Was ist eine gute Frage? Die systematische Evaluation der Fragequalität*. 1. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Flick, U. (2012). *Qualitative Sozialforschung Eine Einführung*. 5. Auflage. Hamburg: Rowohlt Taschenbuchverlag.
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie [ITP] (2019). *EINE BRANCHE IM UMBRUCH – DEN TECHNOLOGISCHEN WANDEL IN DER AUTOMOBILINDUSTRIE GESTALTEN*. Abgerufen von DOI. 10.24406/ipt-n-561794.
- Frey, A., Kohli, A., Hutter, J., Regli, D., Stocker, S., Sigrist, P., Werren, A., Oth, M., & Abbühl, C. (2020). Branchenspiegel des Schweizer Autogewerbes. *FIGAS Autogewerbe-Treuhand der Schweiz AG*, Ausgabe 2020, S. 5-12.

- Gleitsmann, B., & Suthaus, C. (2013). *Wissenschaftliches Arbeiten im Wirtschaftsstudium*. 1. Auflage. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH. ISBN 978-3-8252-3908-4.
- Güntert, A. (2018). Galaxus verkauft Elektro-Autos übers Netz. *Handelszeitung*. 30.05.2018. Abgerufen von <https://www.handelszeitung.ch/unternehmen/galaxus-verkauft-elektro-autos-ubers-netz>.
- Helfferich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. 4. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Helms, M. M., & Nixon, J. (2010). Exploring SWOT analysis – where are we now?. *Journal of Strategy and Management*, 2010 (Vol. 3, No. 3), S. 215-251. DOI. 10.1108/17554251011064837.
- Hofmann, P. (2014). *Hybridfahrzeuge*. 2. Auflage. Wien: Springer-Verlag.
- Index Mundi (2019). *Bevölkerung – Europa*. Abgerufen von <https://www.indexmundi.com/map/?v=21&r=eu&l=de>.
- Industrie (2015). In *Langenscheidt Grosswörterbuch* (Neubearbeitung 2015, S. 591). München: Langenscheidt.
- International Energy Agency [IEA] (2020a). *Global EV Outlook 2020*. Abgerufen von <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020>.
- International Energy Agency [IEA] (2020b). *Global EV Outlook 2020 – Report*. Abgerufen von <https://webstore.iea.org/download/direct/3007>.
- JATO (2020). *New car CO2 emissions hit the highest average in Europe since 2014*. Abgerufen von <https://www.jato.com/new-car-co2-emissions-hit-the-highest-average-in-europe-since-2014/>.
- Jennewein, M., (2016). Kann das Pariser Klimaabkommen funktionieren?. *Ifo Schnelldienst*, 3/2016, S. 3-29.
- Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., Angwing, D., & Regnér, P. (2018). *Strategisches Management*. 11., aktualisierte Auflage. Hallbergmoos: Pearson Studium.
- Klimawahl (o. J.). *Schweizer Strommix im Vergleich*. Abgerufen von <https://klimawahl.ch/fakten/der-schweizer-strommix/>.
- Kollosche, I., & Schwedes, O. (2016). MOBILITÄT IM WANDEL. Transformationen und Entwicklungen im Personenverkehr. *WISO DISKURS*, 2016(14). S. 26-27.
- Lamnek, S. (2010). *Qualitative Sozialforschung*. 5. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Lombriser, R., & Abplanalp, P. A. (2015). *Strategisches Management*. 6., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Zürich: Versus Verlag AG.

- McKinsey & Company (2016). *Automotive revolution – perspective towards 2030*. Abgerufen von <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/disruptive-trends-that-will-transform-the-auto-industry>.
- McKinsey & Company (2017). *THE AUTOMOTIVE REVOLUTION IS SPEEDING UP*. Abgerufen von <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-automotive-revolution-is-speeding-up>.
- McKinsey & Company (2020). *McKinsey Electric Vehicle Index: Europe cushions a global plunge in EV sales*. Abgerufen von https://www.mckinsey.com/~/_media/McKinsey/Industries/Automotive%20and%20Assembly/Our%20Insights/Disruptive%20trends%20that%20will%20transform%20the%20auto%20industry/Auto%202030%20report%20Jan%202016.pdf.
- Milischer, S. (2020). Angela Merkels Prämie für E-Autos schadet der Schweiz. *Handelszeitung*. 17.06.2020. Abgerufen von <https://www.handelszeitung.ch/politik/angela-merkels-praemie-fur-e-autos-schadet-der-schweiz>.
- Mobility (2020). *Jahresbericht 2019*. Abgerufen von <https://www.mobility.ch/fileadmin/files/documents/annual-reports/Mobility-Jahresbericht-2019.pdf>.
- Mobility Neo (2020). *Mobility stellt komplett auf Elektroautos um und wird klimaneutral*. Abgerufen von <https://www.mobility.ch/de/magazin/mobility/mobility-stellt-komplett-auf-elektroautos-um-und-wird-klimaneutral>.
- Morse, J.M. (1994). "Emerging from the Data": The Cognitive Processes of Analysis in Qualitative Inquiry. In J.M. Morse (Hrsg.): *Critical Issues in qualitative research methods*. S. 23-45. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Mühlenhoff, J. (2010). Erneuerbare Elektromobilität. *Renews Spezial*, 2010(30), S. 5-7.
- Niederberger, M., & Wassermann, S. (2015). *Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Plate, D. (2020). Mitsubishi fährt Europa-Geschäft zurück: "Das ist bitter". *Autohaus*. 29.07.2020. Abgerufen von <https://www.autohaus.de/nachrichten/mitsubishi-faehrt-europa-geschaeft-zurueck-das-ist-bitter-2646651.html>.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*. First Free Press Edition. New York: The Free Press. ISBN 978-0-684-84148-9.
- Pricewaterhouse Coopers [PwC] (2017). *eascy - Die fünf Dimensionen der Transformation der Automobilindustrie*. Abgerufen von https://www.pwc.de/de/automobilindustrie/pwc_automotive_eascy-studie.pdf.

- Proff, H., & Proff, H. (2013). *Dynamisches Automobilmanagement*. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Przyborski, A., & Wohlrab-Sahr, M. (2008). *Qualitative Sozialforschung*. München: Oldenbourg.
- Reimann, A., Eisert, R., & Schaal, S. (2016). Läutet der Fall Volkswagen eine Zeitenwende ein?. *WirtschaftsWoche*. 29.08.2016. S. 2. Abgerufen von <https://www.wiwo.de/unternehmen/auto/autozulieferer-fuer-einzelne-teile-gibt-es-nur-einen-zulieferer/14452110-2.html>.
- Reuters (2019). *A Reuters analysis of 29 global automakers found that they are investing at least \$300 billion in electric vehicles, with more than 45 percent of that earmarked for China*. Abgerufen von <https://graphics.reuters.com/AUTOS-INVESTMENT-ELECTRIC/010081ZB3HD/index.html>.
- Rilling, K. (2017). E-Mobilität – Spagat zwischen Tradition und Innovation. *Swissmem Network*, 2017(4/17), S. 6-9.
- Roadmap 2022 (o. J.). *Roadmap Elektromobilität 2022: 15% Steckerfahrzeuge bei den Neuzulassungen bis 2022*. Abgerufen von <https://roadmap2022.brainstore.com/>.
- Schlick, T. (2019). *Herausforderungen der Automobilindustrie in einem disruptiven Umfeld*. Vortrag anlässlich 7. Frühjahrsdialog, Impulsvortrag Roland Berger, Main. Abgerufen von https://www.nivd.de/images/pdfs/2019/20181705_Impulsvortrag_Roland_Berger.pdf.
- Schnell, R., Hill, P., & Esser, E. (2005). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 7. Auflage. München, Wien: Oldenbourg.
- Schweizerische Energiestiftung [SES] (o. J.). *Fossile Energien*. Abgerufen von <https://www.energiestiftung.ch/fossile-energien.html>.
- Shell (o. J.). *Ladesäulen und Elektromobilität*. Abgerufen von https://www.shell.ch/de_ch/energiewende/sauberere-mobilitaet/ladesaeulen-und-elektromobilitaet.html.
- St. Gallen (2020). *Förderbeiträge Elektro-Fahrzeuge Privathaushalte*. Abgerufen von <https://www.stadt.sg.ch/home/mobilitaet-verkehr/mobilitaetsberatung.html>.
- Statista (2019). *Pkw-Bestand in den europäischen Ländern im Jahr 2018*. Abgerufen von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/163405/umfrage/pkw-bestand-in-ausgewaehlten-europaeischen-laendern/>.

- Statista (2020a). *Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos in ausgewählten Ländern in Europa vom 1. Quartal bis 2. Quartal 2020*. Abgerufen von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/429428/umfrage/anzahl-der-verkaeufe-von-elektroautos-nach-laendern-quartalszahlen/>.
- Statista (2020b). *Anzahl der Tankstellen in der Schweiz von 2010 bis 2019*. Abgerufen von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/73833/umfrage/gesamtzahl-der-tankstellen-in-der-schweiz/#:~:text=In%20der%20Schweiz%20gab%20es,um%20etwa%20260%20Standorte%20zur%C3%BCck>.
- Strasseschweiz (2020). *Vademecum 2020*. Abgerufen von https://www.strasseschweiz.ch/app/uploads/2020/02/vademecum_2020_d.pdf.
- Swiss eMobility (2018). *Faktenblatt Elektromobilität 2019/2020*. Abgerufen von <https://www.swiss-emobility.ch/de/elektromobilitaet/faktenblatt-emobilitaet/>.
- Swiss eMobility (2020). *Fördermassnahmen in der Schweiz*. Abgerufen von <https://www.swiss-emobility.ch/de/elektromobilitaet/Foerdermassnahmen/>.
- Tagesschau (2020). *Johnson-Plan gegen Diesel und Benziner*. Abgerufen von <https://www.tagesschau.de/ausland/johnson-diesel-benzinautos-101.html>.
- Thomas (2020). *Top US and International Battery Suppliers and Manufacturers*. Abgerufen von <https://www.thomasnet.com/articles/top-suppliers/battery-manufacturers-suppliers/>.
- Touring Club Schweiz [TCS] (2020). *Die durchschnittliche Reichweite von Elektrofahrzeugen hat sich in den letzten 5 Jahren verdoppelt*. Abgerufen von <https://www.tcs.ch/de/der-tcs/presse/medienmitteilungen-2020/vergleich-elektrofahrzeuge-preis-reichweite.php>.
- Toyota (2020). *Toyota Rent*. Abgerufen von <https://www.toyotarent.ch/>.
- Toyota Europe Newsroom (2017). *Worldwide Sales of Toyota Hybrids Surpass 10 Million Units*. Abgerufen von <https://newsroom.toyota.eu/global-sales-of-toyota-hybrids-reach-10-million/>.
- Toyota Motor Corporation (2020). *Toyota*. Abgerufen von <https://global.toyota/jp/>.
- United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC] (2020). *Paris Agreement - Status of Ratification*. Abgerufen von <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>.
- Volkswagen (2020). *E-Mobilität*. Abgerufen von <https://www.volkswagen-newsroom.com/de/e-mobilitaet-3921>.
- Voss, R. (2017). *Wissenschaftliches Arbeiten*. 5. Auflage. Konstanz und München: UVK Verlagsgesellschaft GmbH.

- Wallentowitz, H., Freialdenhoven, A., & Olschewski, I. (2009). *Strategien in der Automobilindustrie*. 1. Auflage. Wiesbaden: GWV Fachverlag.
- Weiterdenken (2010). *WAS IST EIGENTLICH EIN MEGATREND?*. Abgerufen von https://weiterdenken.ch/2010/10/20/was-ist-eigentlich-ein-megatrend/#_ftn1.
- Wieser, S. (2017). Autoindustrie: 576 Milliarden Euro Umsatz mehr pro Jahr?. *Produktion*. 15.09.2017.
- Wittich, H. (2020). VW schlägt Toyota – Tesla mit Mega-Plus. *Auto Motor Sport*. 21.02.2020.
- Winkelhake, U. (2017). *Die digitale Transformation der Automobilindustrie*. Heidelberg: Springer-Verlag GmbH. DOI. 10.1007/978-3-662-54935-3.
- Zukunftsinstitut (2020a). *Megatrend-Glossar*. Abgerufen von <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/mtglossar/>.
- Zukunftsinstitut (2020b). *Urbanisierung: Die Stadt von morgen*. Abgerufen von <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/urbanisierung-die-stadt-von-morgen/>.
- Zukunftsinstitut (2020c). *Der wichtigste Megatrend unserer Zeit*. Abgerufen von <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/der-wichtigste-megatrend-unserer-zeit/>.

Anhang

Anhang 1: CO₂-Bussen 2019

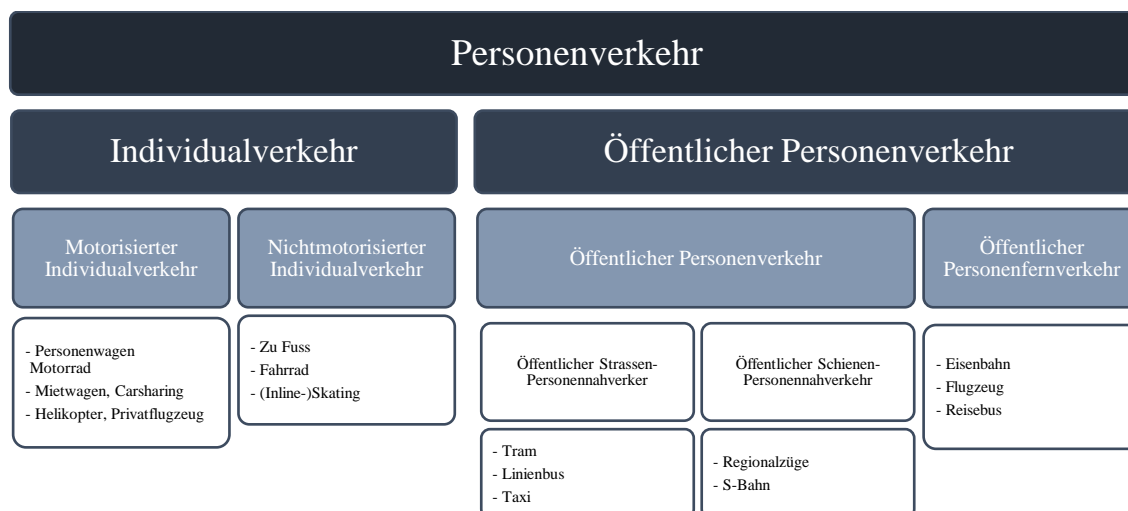
«Die nachfolgende Tabelle zeigt die detaillierten Vollzugsresultate der Grossimporteure im Jahr 2019» (BFE, 2020b, S. 5-9).

Importeur / Emissionsgemeinschaft	Fahrzeugpool	Anzahl PW	Zielabweichung in g/km	Sanktion in CHF
Auto Linher & Partner AG	Standard	211	1,0	Fr. 23'421.00
Auto Vonk Sagl	Einzelabrechnung	31	-	Fr. 9'601.50
Auto Züri West	Standard	225	0,1	Fr. 2'497.50
Cadei SA	Standard	232	0,5	Fr. 12'876.00
Cadillac Europe GmbH	GENERAL MOTORS	347	5,2	Fr. 200'288.40
Delta Car Trade S.A.	Standard	588	5,1	Fr. 332'866.80
Egeland Automobile AG	Standard	153	2,6	Fr. 44'155.80
Ford Motor Comp. (Switzerland) SA	Standard	14'704	0,9	Fr. 1'468'929.55
Garage Manser	Einzelabrechnung	40	-	Fr. 21'201.00
Marc A. Rey	LAMBORGHINI	212	25,0	Fr. 588'300.00
Maserati (Schweiz) AG	MASERATI	370	29,6	Fr. 1'215'672.00
Mazda Suisse SA	Standard	6'041	11,1	Fr. 7'443'116.35
Mercedes-Benz Schweiz AG	Standard	28'985	9,3	Fr. 29'921'216.10
Octo Zug AG	Standard	66	0,5	Fr. 3'663.00
Richard Cohen-Dumani	Standard	32	0,2	Fr. 710.40
S & N Automobile AG	Standard	67	3,5	Fr. 26'029.50
Schmohl AG	BENTLEY	218	10,3	Fr. 249'239.40
Ssangyong Schweiz AG	SSANGYONG	787	4,4	Fr. 384'370.80
VW Gruppe und Porsche	Standard	90'185	3,5	Fr. 35'036'872.50
Kleinimporteure	Einzelabrechnung	820	-	Fr. 1'164'065.35
Total Sanktionen 2019⁵		309'690	-	Fr. 78'149'092.95

⁵ Die Angaben von sechs Grossimporteuren fehlen in der Übersicht, da die Berechnung der Sanktion dieser Importeure noch nicht abgeschlossen ist.

Anhang 2: Verkehrsarten

Die nachfolgende Abbildung zeigt die verschiedenen Verkehrsarten auf.



Anhang 3: Detaillierte Unterteilung des Jahresumsatzes 2018

Die nachfolgende Abbildung zeigt die detaillierte Unterteilung des Jahresumsatzes in der Schweizer Automobilwirtschaft für das Jahr 2018 auf.

	in Mio. Fr.	Betriebe	Mitarbeiter
Neuzulassungen CH/F (auto-schweiz)		36	1 500
299 716 Personenwagen	13 023		
41 639 leichte und schwere Nutzfahrzeuge, Busse und Cars	2 582		
Garagegewerbe (AGVS) ⁹⁾		5 200	39 000
Werkstattarbeit ³⁾	4 300		
Occasionen (Fachhandel) ^{1, 3)}	7 800		
Originalersatzteile ³⁾	1 615		
Sonstige ET/Zubehör ³⁾	3 180		
Öle/Fette	150		
Pneus (inkl. Discounter)	1 060		
Carrosseriegewerbe (carrosserie suisse)		656	6 094
Reparaturen ³⁾	585		
Aufbauten ³⁾	505		
Caravangewerbe (SCGV)	460	110	925
Transportgewerbe (ASTAG) ³⁾	18 000	6 000	135 000
Treibstoffe (Avenergy Suisse) ³⁾	11 500		
Benzingesellschaften (inkl. Raffinerien)		29	1 500
Tankstellen ⁶⁾		3 375	1 000
Versicherungen (SVV) ⁵⁾		19	3 050
Haftpflicht/Kasko ^{2, 3)}	5 985		

Diverse

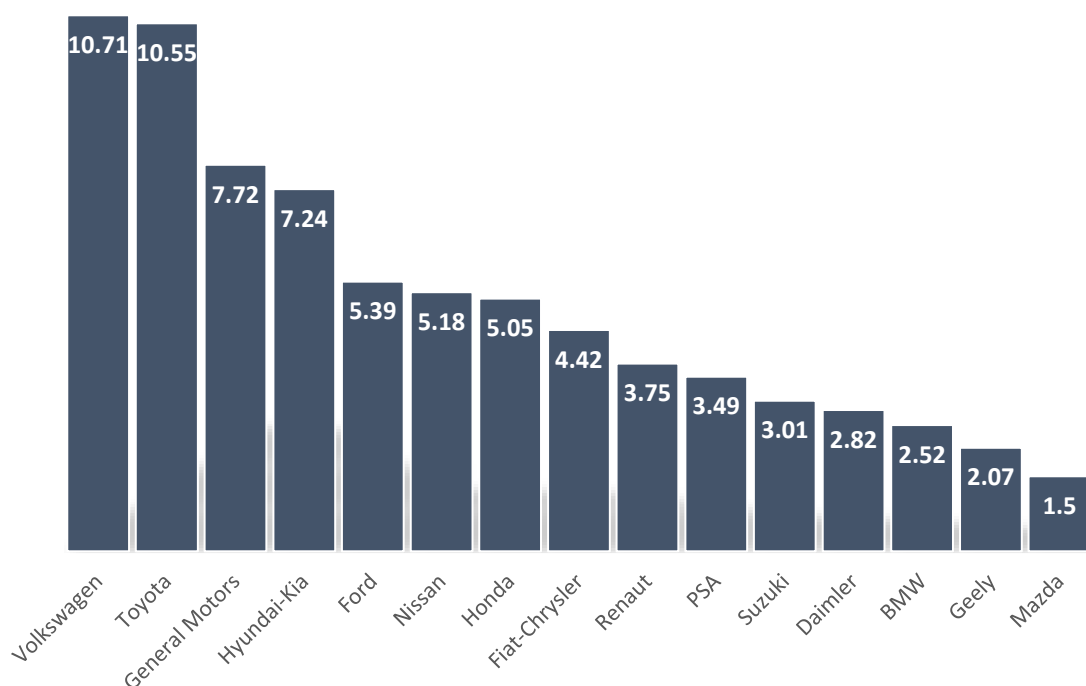
Automobilclubs (ACS, TCS usw.)	170	72	2500
Autovermietungen ³⁾	395	40	1159
Autowerbung national ³⁾	120	45	300
Fachpresse ³⁾	35	12	150
Fahrschulen ³⁾	155	2800	3350
Fahrzeugleasing (SLV) ⁷⁾	10880	33	2312
Zweiradbranche motorisiert ³⁾	1110	520	2100
Altautoverwertung ³⁾	100	50	300
Parkhäuser/Parkgebühren ^{3, 4)}	1300	429	1300
Automobilausstellungen ³⁾	20	2	150
Carrosseriesattler ³⁾	40	120	240
Schweiz. Produktionsbetriebe für int. Automobilindustrie ^{3, 8)}	9300	313	24300
Gesamttotal	94370	19861	226230

¹⁾ nicht erfasst: Occ.-Verkauf von Privat zu Privat, ²⁾ nicht enthalten: Prämienanteile zur Deckung von Personenschäden, ³⁾ Schätzungen, ⁴⁾ ohne Parking von Einkaufszentren/Warenhäusern usw., ⁵⁾ Anzahl Gesellschaften ohne Filialen, ⁶⁾ ohne Personal der Pächter, ⁷⁾ Neuabschlüsse, Doppelzählungen enthaltend ⁸⁾ Studie Universität ZH 2019, ⁹⁾ ab 2007 neue Berechnungsgrundlage

Anhang 4: Die grössten Autohersteller der Welt und ihr Absatz

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Hersteller und ihre Absätze im Jahr 2019 (Wittich, 2020).

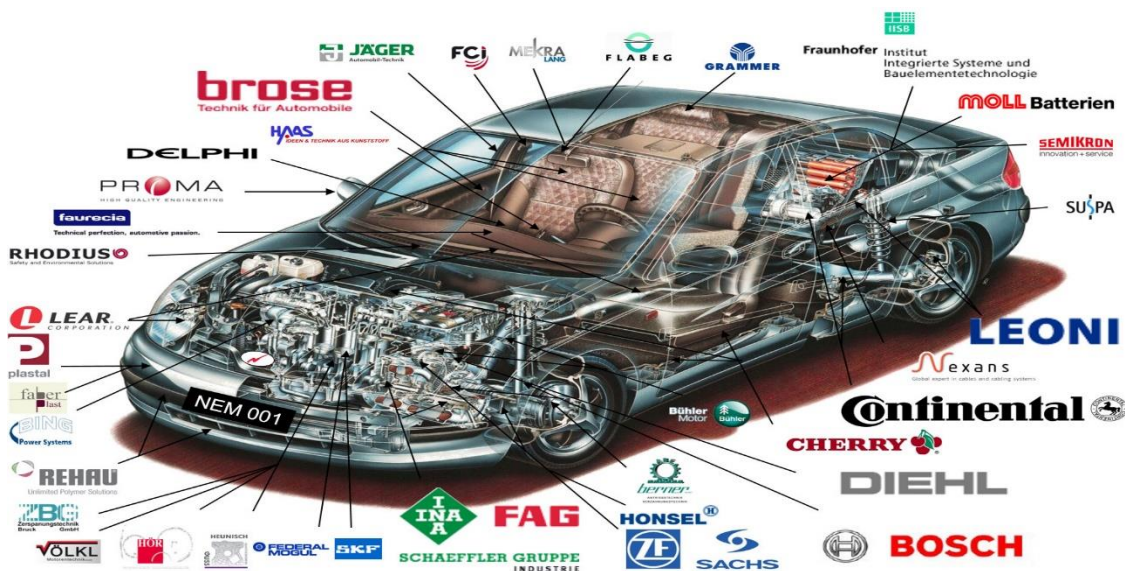
Absatz verkaufte Fahrzeuge in Mio. für das Jahr 2019



Anhang 5: Top-15 der Zulieferer in der DACH-Region

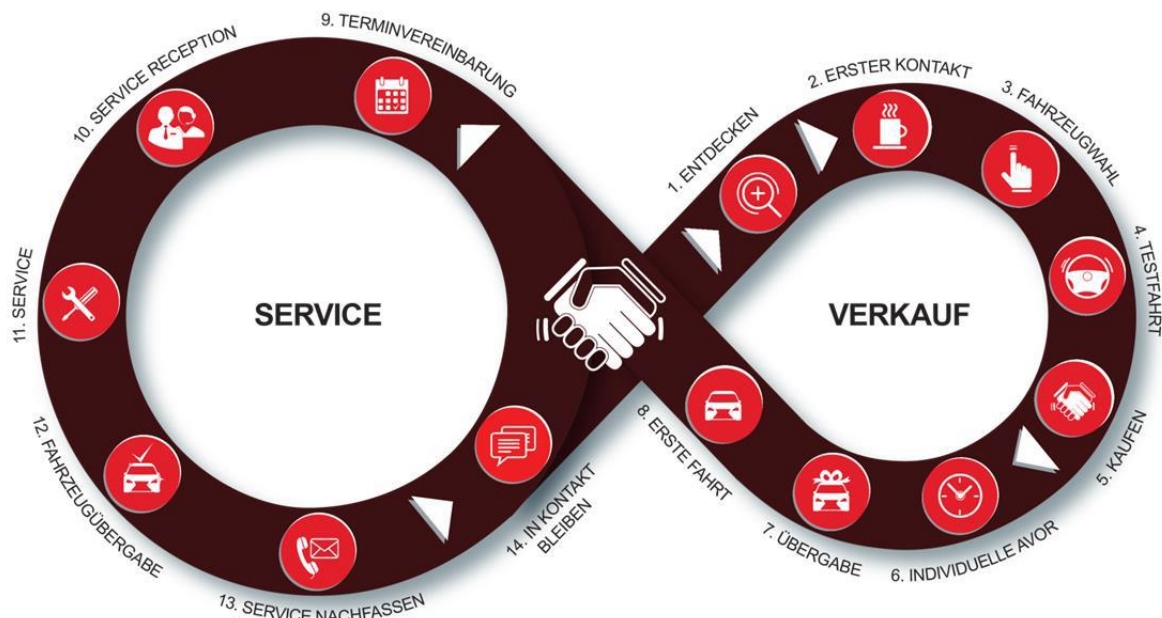
Die nachfolgende Tabelle zeigt die grössten Zulieferer in der DACH Region (Auto & Wirtschaft, 2019).

Rang	Unternehmen	Land	Umsatz 2018 in Mrd. EUR	Umsatzanteil Automotive	Ebit-Marge 2018 in %
1	Robert Bosch	Deutschland	78,5	60,6 %	7,2
2	Continental	Deutschland	44,4	93,7 %	9,1
3	ZF Friedrichshafen	Deutschland	36,9	92 %	3,8
4	Schaeffler	Deutschland	14,2	76,2 %	9,5
5	Mahle	Deutschland	12,6	100 %	6,3
6	TE Connectivity	Schweiz	11,8	43,6 %	16,7
7	Benteler	Österreich	8,0	76,2 %	1,3
8	Hella	Deutschland	7,0	94,3 %	10,8
9	Brose	Deutschland	6,3	99,5 %	k.A.
10	Leoni	Deutschland	5,1	83,0 %	2,4
11	Eberspächer	Deutschland	4,6	100 %	2,2
12	Dräxlmaier	Deutschland	4,6	100 %	k.A.
13	Mann + Hummel	Deutschland	4,0	96,0 %	2,4
14	Webasto	Deutschland	3,4	100 %	5,9
15	Rheinmetall Automotive	Deutschland	2,9	100 %	9,0



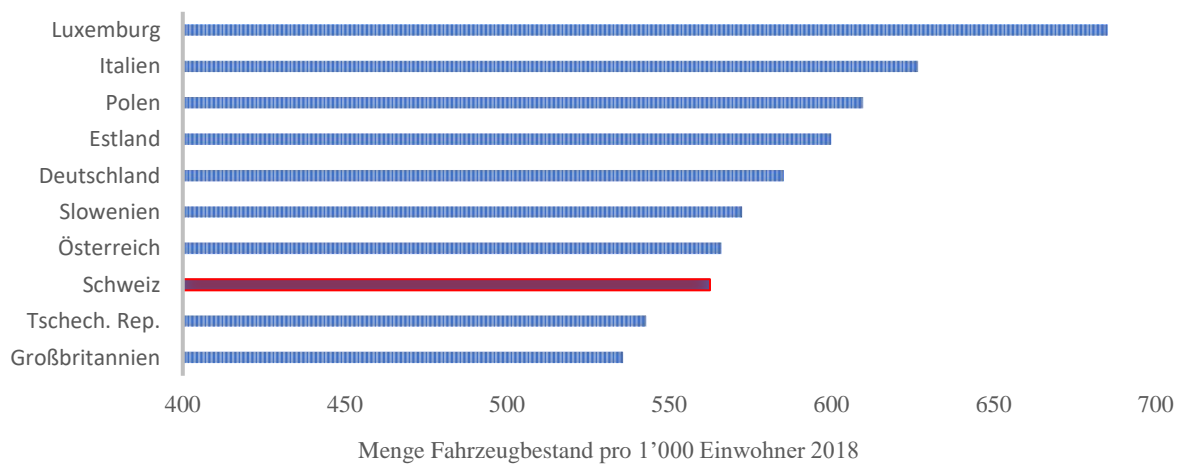
Anhang 6: Sales- und After-Sales-Aktivitäten

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Sales- und After-Sales-Aktivitäten auf.



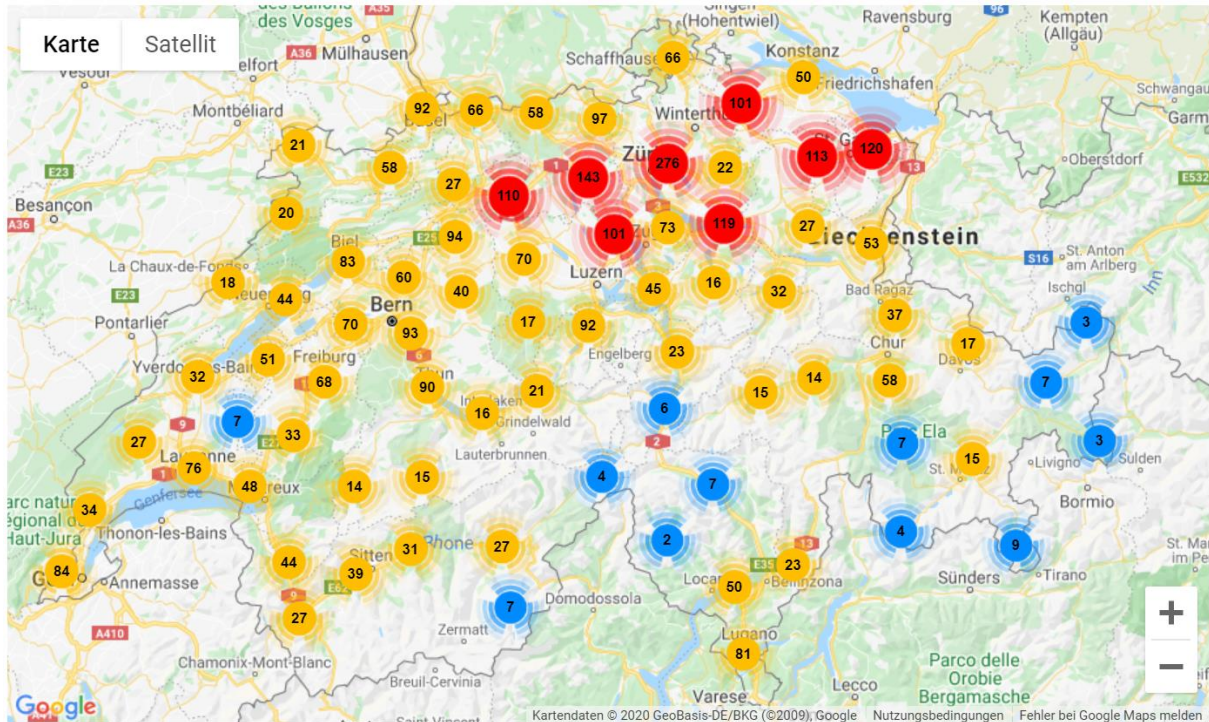
Anhang 7: Fahrzeugbestand pro 1'000 Einwohner im Jahr 2018

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Fahrzeugbestand pro 1'000 Einwohner im Jahr 2018 (Index Mungi, 2019; Statista, 2019).



Anhang 8: Händlernetz und Verkehrsströme in der Schweiz

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung von Garagenbetrieben (AGVS, o. J.c) und die Verkehrsströme im Personenverkehr (BFS, 2019, S. 28).



Blau: 1 bis 10 Garagenbetriebe, Orange: 11 bis 100 Garagenbetriebe, Rot: mehr als 100 Garagenbetriebe

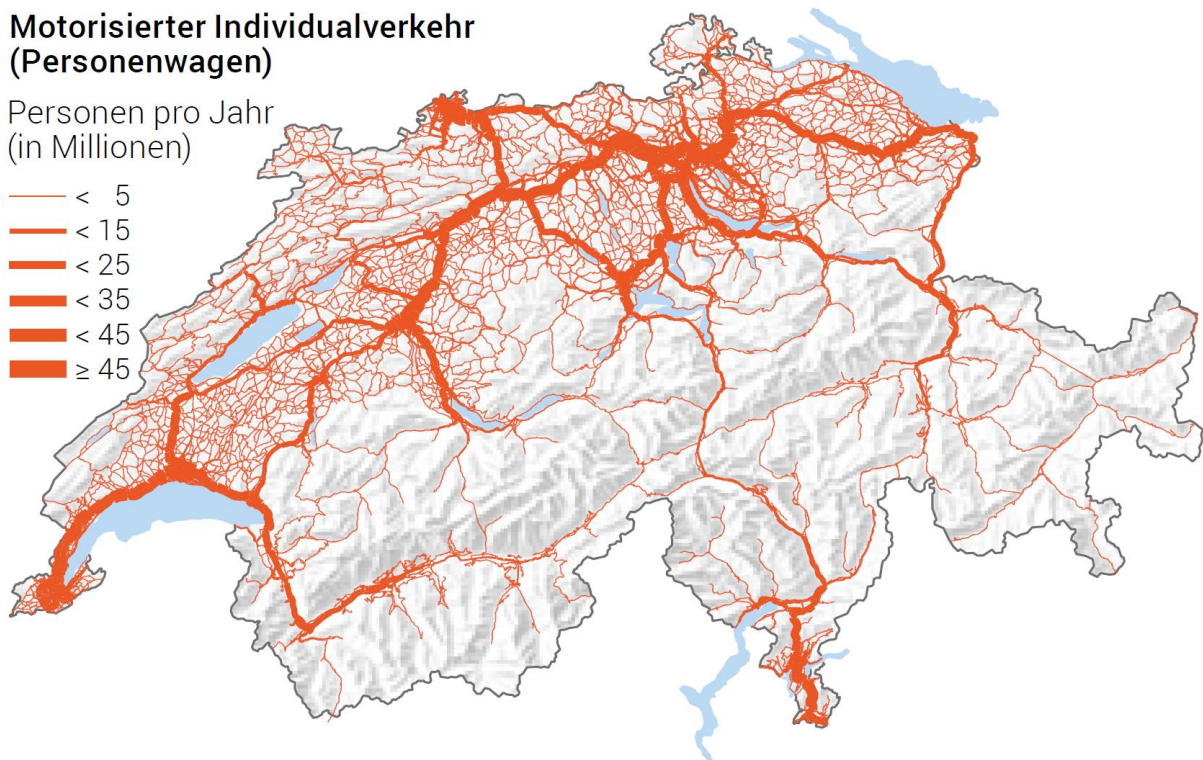
Verkehrsströme im Personenverkehr, 2015

G 7.7

Motorisierter Individualverkehr (Personenwagen)

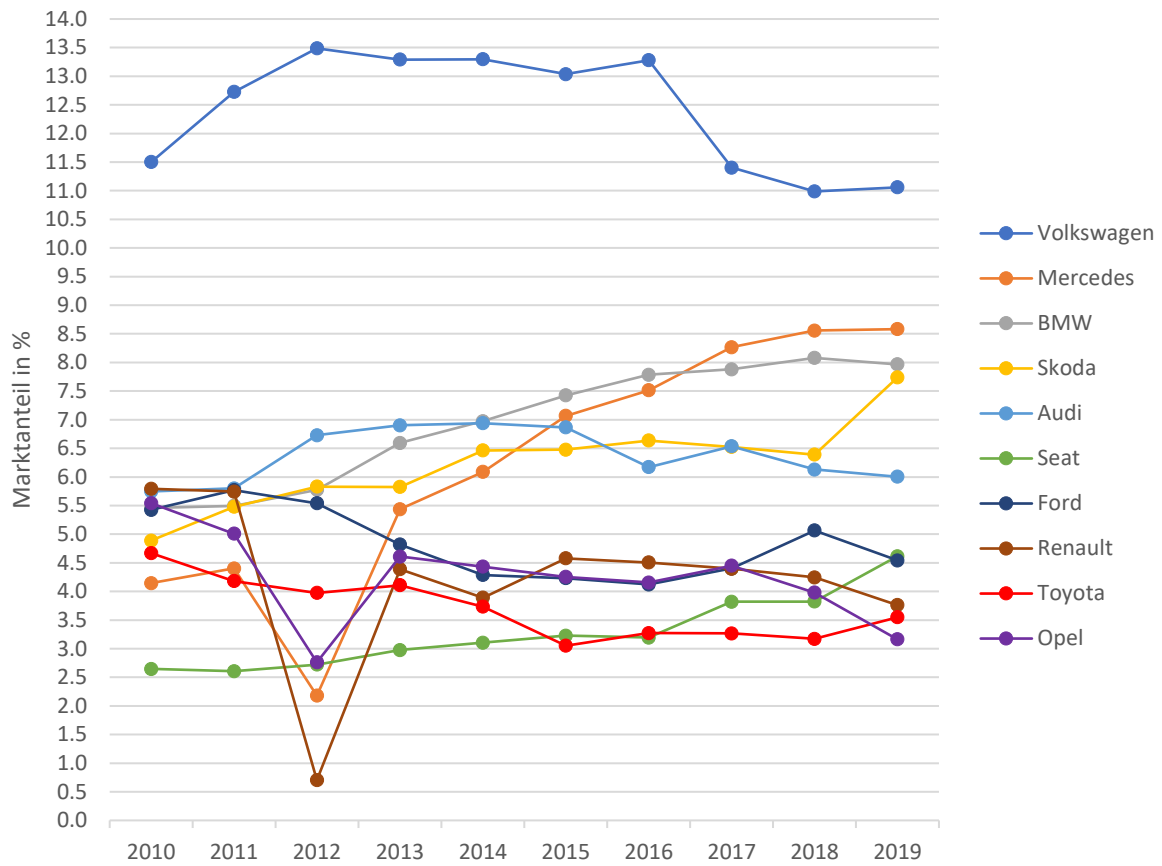
Personen pro Jahr
(in Millionen)

- < 5
- < 15
- < 25
- < 35
- < 45
- ≥ 45



Anhang 9: Entwicklung Marken-Marktanteile Schweiz

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Marken-Marktanteile der Schweiz (auto-schweiz, o. J.b)



Anhang 10: Einführung und Durchführung der Experteninterviews

Zur Vereinfachung der Durchführung wurden zwei Fragebögen erstellt, einer zugeschnitten auf die ZG1 und einer auf die ZG2. Der Inhalt der Fragen weicht jedoch zwischen ZG1 und ZG2 nicht voneinander ab. Die Fragen wurden jeweils nummeriert. F bedeutet Frage und wurde vom Autor gestellt, A steht für Antwort des jeweiligen Interviewexperten. Aus Vertraulichkeitsgründen werden teilweise Antworten von den interviewten Experten mit «*BLENDED*» verdeckt. In der Masterarbeit sind jedoch die Analysen und die gesamtheitliche Betrachtung aufgeführt. (Die Transkription wurde aus Vertraulichkeitsgründen verdeckt).

Anhang 10.1: Experteninterview mit Anonym – Tesla Motors Switzerland

Anhang 10.2: Experteninterview mit Daniel Büchel – Schlossgarage Büchel AG

Anhang 10.3: Experteninterview mit Hannes Gautschi – EFAG Classic

Anhang 10.4: Experteninterview mit Joël Verges – Toyota AG

Anhang 10.5: Experteninterview mit Martin Welzl – AMAG

Anhang 10.6: Experteninterview mit Michel Tschanz – Franz AG

Anhang 10.7: Experteninterview mit Natalie Robyn – Volvo Car Switzerland AG

Anhang 10.8: Experteninterview mit Nicole Sahlmann – SSangYong Schweiz AG

Anhang 10.9: Experteninterview mit Andreas Burgener – auto-schweiz

Anhang 10.10: Experteninterview mit Christoph Schreyer – Bundesamt für Energie

Anhang 10.11: Experteninterview mit Fabian Kallen – SPIE Schweiz AG

Anhang 10.12: Experteninterview mit Krispin Romang – Swiss eMobility

Anhang 10.13: Experteninterview mit Markus Peter – AGVS