



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Automobil- & Zulieferindustrie

Zielmarktanalyse USA 2017

Fokus auf den Leichtbau

BMWi-Markterschließungsprogramm für KMU

Durchführer



German American
Chambers of Commerce
Deutsch-Amerikanische
Handelskammern

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
 Öffentlichkeitsarbeit
 11019 Berlin
www.bmwi.de

Text und Redaktion

German American Chamber of Commerce of the Midwest, Inc.
 321 N. Clark Street, Suite 1425
 Chicago, IL 60654

in Zusammenarbeit mit der:

German American Chamber of Commerce of the Southern US, Inc.
 1170 Howell Mill Road, Suite 300
 Atlanta, GA 30318

redaktionelle Bearbeitung

Stefan Noeth, Nadine Schieban, Virginia Attaway Rounds, Sonja Sobota,
 Thomas Strancich, Michaela Schobert

Gestaltung und Produktion

German American Chamber of Commerce of the Midwest, Inc.
 321 N. Clark Street, Suite 1425
 Chicago, IL 60654

Stand

23. August 2017

Die Studie wurde im Rahmen des BMWi-Markterschließungsprogramms für das Projekt Geschäftsanbahnung für Unternehmen aus der Automobil- und Zulieferindustrie mit Fokus auf den Leichtbau in die USA erstellt und aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.



Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ist mit dem audit berufundfamilie® für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie gGmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.

Inhalt

Inhalt	3
I. Abbildungsverzeichnis	5
II. Tabellenverzeichnis	6
III. Abkürzungsverzeichnis	7
1. Executive Summary	10
2. Länderprofil USA	12
2.1. Politischer Hintergrund.....	12
2.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung.....	13
3. Die US-Automobilindustrie	15
3.1. Verkaufszahlen und Absatzentwicklung.....	17
3.2. Produktionszahlen und -kapazitäten.....	23
3.2.1. Produktion in den US-Bundesstaaten.....	24
3.2.2. Kapazitäten.....	27
3.3. Import und Export von Fahrzeugen.....	29
3.4. Trends.....	29
3.4.1. Elektrische Fahrzeuge.....	30
3.4.2. Assistenzsysteme und autonomes Fahren.....	30
3.4.3. Big Data im Fahrzeug.....	30
3.4.4. Der Trend zu größeren Modellen.....	31
3.4.5. Car- und Ridesharing.....	31
3.4.6. Leichtbau und Downsizing.....	32
4. Leichtbau	33
4.1. Leichtbau in der Automobilindustrie.....	33
4.2. Treiber und Hemmnisse für den Leichtbau.....	34
4.3. Leichtbauwerkstoffe.....	36
4.3.1. Eisenmetalle.....	38
4.3.2. Nichteisenmetalle.....	39
4.3.3. Faserverbundwerkstoffe.....	41
4.4. Herstellungsverfahren.....	43
4.5. Verbindungstechnologien.....	44
4.6. Konstruktive und technische Auslegung.....	46
4.7. Anwendungsbeispiele.....	47
4.7.1. Ford: F-150 Pickup Truck.....	47
4.7.2. Magna: Serienbauteilentwicklung aus kohlenfaserverstärkten Kunststoffen.....	47
4.7.3. Wabash National Corporation.....	48
4.8. Forschungszentren, Institute und Forschungsk Kooperationen.....	49
5. Gesetzliche und regulatorische Rahmenbedingungen	52
5.1. Zertifizierung und Zulassung.....	52
5.2. Sicherheitsstandards.....	54
5.3. Kraftstoffverbrauchsstandards und CO ₂ -Effizienz.....	56
5.3.1. Aktuell geltende Kraftstoffverbrauch-Standards (Modelljahrgang 2017-2025).....	56
5.3.2. Emissionsregulierung auf Bundesstaatenebene: CARB in Kalifornien.....	58
5.3.3. Auswirkungen der Standards auf die Automobilindustrie.....	59
5.4. Zulassungen von Maschinen.....	59
5.5. Produkthaftung.....	60
5.6. Steuersystem.....	62
5.6.1. Steuern auf Bundesebene.....	62

5.6.2	Steuern auf Ebene der einzelnen Bundesstaaten	63
5.6.3	Steuern auf kommunaler Ebene	63
6.	Markteinstiegsinformationen für deutsche Unternehmen	64
6.1.	Wettbewerbssituation	64
6.2.	Logistische Voraussetzungen und Verfahren	66
6.3.	Einstiegs- und Vertriebsinformationen	67
6.3.1.	Verkaufsstrategien	67
6.3.2.	Handelsvertreter	69
6.3.3.	Direktvertrieb	69
6.4.	SWOT-Analyse	70
6.5.	Marktbarrieren und -hemmnisse	71
6.6.	Chancen für deutsche Unternehmen	72
6.7.	Handlungsempfehlungen	74
7.	Marktakteure und Netzwerk	76
7.1.	Automobilhersteller	76
7.2.	Startups	79
7.3.	Top 100 Zulieferer in den USA	80
7.4.	Weitere Zulieferer in den USA	94
7.5.	Verbände	101
7.6.	Forschungseinrichtungen	103
7.7.	Rechtsanwälte und Steuerberater	104
7.8.	Messen und Konferenzen	106
7.9.	Publikationen	107
8.	Quellenverzeichnis	109
8.1.	Literatur, Webseiten und Online-Artikel	109
8.2.	Experteninterviews	112

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirtschaftseckdaten USA 2016.....	13
Abbildung 2: Kfz-Neuzulassungen in 2016.....	15
Abbildung 3: Fahrer mit Führerschein und Fahrzeuge im Vergleich zur Bevölkerung.....	15
Abbildung 4: Anteil der Modelklassen an der US-Produktion.....	16
Abbildung 5: Entwicklung der Beschäftigung in der US-Automobilindustrie.....	17
Abbildung 6: Entwicklung der Verkaufszahlen 2004-2016.....	18
Abbildung 7: Prognose Light Vehicle Absatzentwicklung 2016-2022.....	18
Abbildung 8: Entwicklung des Benzinpreises 1987-2015.....	19
Abbildung 9: Anzahl verfügbarer Dieselmotore.....	20
Abbildung 10: Prognose Entwicklung der Verkaufszahlen von Dieselantrieben 2016-2023.....	21
Abbildung 11: Verkaufszahlen von Hybrid- und Elektrofahrzeugen 2010-2016.....	22
Abbildung 12: Anzahl verfügbarer Hybrid- und Elektrofahrzeuge.....	22
Abbildung 13: Automobilproduktion in Nordamerika 2003-2016.....	24
Abbildung 14: Automobilcluster in den USA 2015.....	25
Abbildung 15: Verteilung der Zulieferindustrie in den Vereinigten Staaten 2016.....	26
Abbildung 16: Die nordamerikanische Leichtbauproduktion, Q1/2015 - Q4/2017.....	28
Abbildung 17: US-Exporte und -Importe von Fahrzeugen in 2016.....	29
Abbildung 18: Prognose zur Entwicklung von Ridesharing-Diensten in den USA.....	32
Abbildung 19: Geschätzter Einfluss von technischen Verbesserungen zur Gewichtsreduzierung in US-Neuwagen seit 1975.....	33
Abbildung 20: Zeitliche Veränderung des Kraftstoffverbrauchs, Fahrzeuggewichts und der Leistung.....	34
Abbildung 21: Gegenüberstellung von Bauteilgewicht und -kosten am Beispiel eines Kotflügels.....	36
Abbildung 22: Vergleich des Materialmix im Automobilbau 2010-2030.....	38
Abbildung 23: Die Entwicklung von Stahl und Hochleistungsstahl im Automobilbau von 2010-2030.....	39
Abbildung 24: Werkstoffverteilung bei US-Fahrzeugen 2010-2040.....	39
Abbildung 25: Die Entwicklung von Aluminium im Automobilbau von 2010-2030.....	40
Abbildung 26: Die Entwicklung von Aluminium im Automobilbau bis 2025.....	40
Abbildung 27: Die Entwicklung von Kohlenfaser im Automobilbau von 2010-2030.....	41
Abbildung 28: Zwei Szenarien für die Entwicklung der Kosten für carbonfaserverstärkte Kunststoffe.....	42
Abbildung 29: Prognose zur Entwicklung der Herstellungsverfahren 2015-2035.....	43
Abbildung 30: Prognose zur Entwicklung der Verbindungsprozesse 2015-2030.....	45
Abbildung 31: Symbolbild Ford F-150 Pickup Truck, Modell 2015.....	47
Abbildung 32: Aufteilung des Anteils von Aluminiumblechen im F-150.....	47
Abbildung 33: Magna Kohlenfaserteilrahmen.....	48
Abbildung 34: Emissionsziele unter den Treibhausgas-Standards 2012-2025 (g CO ₂ e / mi).....	57
Abbildung 35: Kraftstoffverbrauchsziele 2012-2025 (mpg).....	57
Abbildung 36: Top Automobilhersteller nach Absatzzahlen 2016.....	64
Abbildung 37: Top 10 der Automobilzulieferer in Nordamerika 2016.....	65
Abbildung 38: Top 10 der deutschen Automobilzulieferer in Nordamerika.....	66
Abbildung 39: SWOT-Analyse.....	71

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick Light Vehicle Produktion in den Regionen der Vereinigten Staaten	26
Tabelle 2: Light Vehicle Produktion in den Bundesstaaten der USA	27
Tabelle 3: Herausforderungen der Automobilindustrie aufgrund von Leichtbau	35
Tabelle 4: Trends bei Werkstoffanwendungen	37
Tabelle 5: Entwicklungsfelder der Produktionsprozesse	44
Tabelle 6: Übersicht der wichtigsten Unterschiede zwischen EU- und US-Fahrzeugstandards	53
Tabelle 7: Title 49: Chapter V - National Highway Traffic Safety Administration Department of Transportation	55
Tabelle 8: Klassifizierung der Schadstoffklassen in Kalifornien	58
Tabelle 9: Vereinfachte Übersicht der drei Ebenen des US-Steuersystems	62
Tabelle 10: Automobilhersteller	76
Tabelle 11: Startups	79
Tabelle 12: Top 100 Zulieferer	80
Tabelle 13: Weitere Zulieferer	94
Tabelle 14: Verbände	101
Tabelle 15: Forschungseinrichtungen	103
Tabelle 16: Rechtsanwälte und Steuerberater	104
Tabelle 17: Messen und Konferenzen	106
Tabelle 18: Publikationen und Magazine	107

III. Abkürzungsverzeichnis

3D	dreidimensional
ABA	American Bar Association
AHJ	Authority Having Jurisdiction
AHK	Auslandshandelskammer
ANSI	American National Standards Institute
B2B	Business to business
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BIP	Bruttoinlandsprodukt
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CA	California
ca.	circa
CAE	Computer-aided engineering
CAFE	Corporate average fuel economy
CAGR	Compound Annual Growth Rate (durchschnittliches jährliches Wachstum)
CARB	California Air Resources Board
CEO	Chief Executive Officer
CFK	Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff oder carbonfaserverstärkter Kunststoff
CFO	Chief Financial Officer
CFR	Code of Federal Regulations
CFRP	carbon-fiber-reinforced polymer
CIA	Central Intelligence Agency
CIT	Corporate Income Tax
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CPA	Certified Public Accountant (Wirtschaftsprüfer)
CU-ICAR	Clemson University International Center for Automotive Research
DOT	Department of Transportation
Dr.	Doktor
EISA	Energy Independence and Security Act
EPA	Environmental Protection Agency
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EUR	Euro
EV	Electric Vehicle
F&E	Forschung und Entwicklung
FCA	Fiat Chrysler Automobiles
FCC	Federal Communications Commission
FCEV	Fuel Cell Electric Vehicle
FISITA	International Federation of Automotive Engineering Societies
FL	Florida
FMCSA	Federal Motor Carrier Safety Administration
FMVSS	Federal Motor Vehicle Safety Standards
FMVSSR	Federal Motor Vehicle Safety Standards and Regulations
FTZ	Foreign Trade Zones
GA	Georgia
GACATT	Georgia Consortium for Advanced Technical Training

GM	General Motors
GTAI	Germany Trade and Invest
HEV	Hybrid Electric Vehicle
i.d.R.	in der Regel
IACMI	Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation
ICATT	Industry Consortium for Advanced Technical Training
IEC	International Electrotechnical Commission
IL	Illinois
IN	Indiana
IRC	Internal Revenue Code
IRS	Internal Revenue Service
IT	Informationstechnik
Kfz.	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
KY	Kentucky
l	Liter
lbs.	Pfund
LEV	Low Emission Vehicle
LIFT	Lightweight Innovations for Tomorrow
Lkw	Lastkraftwagen
MA	Massachusetts
MI	Michigan
Mio.	Million
MPA	Megapascal
mpg	miles per gallon
MPW	Magnetic Pulse Welding (Magnetimpulsschweißen)
Mrd.	Milliarde
NAFTA	North American Free Trade Agreement
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NFPA	National Fire Protection Association
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration
NIST	National Institute of Standards and Technology
NJ	New Jersey
NNMI	National Network for Manufacturing Innovation
No.	Number (Nummer)
NRTL	Nationally Recognized Testing Laboratory
NV	Nevada
OEM	Original Equipment Manufacturer
OH	Ohio
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle
Pkw	Personenkraftwagen
PwC	PricewaterhouseCoopers
PZEV	Partial Zero Emission Vehicle
RSW	Resistance Spot Welding (Widerstandspunktschweißen)
RTM	Resin Transfer Molding
SAAR	Seasonally Adjusted Annual Rate
SAE	Society of Automotive Engineers

SC	South Carolina
sog.	sogenannter, sogenannte, sogenanntes
SULEV	Super Ultra Low Emission Vehicle
SUV	Sport Utility Vehicle
SWOT	Strengths Weaknesses Opportunities Threats
t	Tonne
TN	Tennessee
TÜV	Technischer Überwachungsverein
TX	Texas
u.a.	unter anderem
u.U.	unter Umständen
UL	Underwriters' Laboratory
ULEV	Ultra Low Emission Vehicle
US	United States
USA	United States of America
USD	US-Dollar
v.a.	vor allem
VA	Virginia
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel
ZEV	Zero Emission Vehicle

1. Executive Summary

Auch wenn die USA nicht mehr den größten Absatzmarkt für Neufahrzeuge darstellen, sind sie noch immer das Land mit der größten Anzahl an zugelassenen Fahrzeugen weltweit (263,6 Millionen registrierte Fahrzeuge in 2015). Die Verkaufszahlen sind mit 17,53 Millionen Fahrzeugen im Jahr 2016 auf ein Rekordniveau gestiegen. Für die kommenden Jahre wird erwartet, dass der Markt auf diesem Niveau bleibt, womit sich der Markt auf dem höchsten Niveau abflacht und den Automobilherstellern gute Absatzaussichten gibt.

Die nordamerikanische Leichtfahrzeugproduktion hat mit dem Allzeithoch von 17,53 Millionen produzierten Einheiten in 2016 auch eine Rekordauslastung von 100,9% erreicht. Für 2017 und die folgenden Jahre wird erwartet, dass die Auslastung auf einem sehr hohen Level bestehen bleibt. Für 2017 wird jedoch mit einer leicht geringeren Auslastung von 98,7% gerechnet während der Output um ca. 0,5% steigen soll. Die niedrigere Auslastung bei höheren Produktionszahlen kommt durch Produktivitätssteigerungen in bestehenden Werken und den Plan zum Auf- und Ausbau von Produktionsanlagen zustande. Die hohe Auslastung und die Anforderungen der neuen Technologien führen zu großen Investitionen in der Industrie. Hierbei ergeben sich auch für deutsche Unternehmen große Möglichkeiten moderne Technologien und Produkte bei der Neugestaltung der Produktionsanlagen miteinzubringen.

Aufgrund sich ändernder Mobilitäts- und Kommunikationsbedürfnisse steht die Automobilindustrie unter hohem Druck neue Lösungskonzepte anzubieten. Die Wahrnehmung des Autos befindet sich in einem radikalen Wandel. Verstopfte Innenstädte, steigende Kosten für Unterhalt und Kraftstoffe und die Konkurrenz durch neue Mobilitätskonzepte, haben dazu geführt, dass das Auto immer weniger als Symbol von Freiheit und Selbstbestimmung wahrgenommen wird. Besonders unter jungen Erwachsenen in Großstädten wird der Besitz eines eigenen Autos nicht mehr zwangsläufig als erstrebenswert erachtet. Die Automobilindustrie versucht sich zum einen an diese neuen Verhaltensmuster anzupassen. Zum anderen investieren die Hersteller verstärkt in saubere Antriebstechnologien und in die mobile Vernetzung von Fahrzeugen.

Leichtbau wird als wichtiges Instrument gesehen, um die ambitionierten Ziele der Automobilhersteller (z.B. höhere Reichweite von Elektrofahrzeugen) aber auch die Vorgaben der Regierung (Emissionsstandards) zu erreichen. Die Anwendung von Leichtbaukonstruktionen befindet sich bereits seit einigen Jahren weltweit im Aufschwung. Der globale Markt für Leichtbauwerkstoffe im Automobilbereich wird bis 2024 einen Wert von 301,36 Mrd. USD erreichen (8,3% CAGR). Der nordamerikanische Markt ist dabei mit mehr als 30% beim Produktionsvolumen führend.

Eine Reduktion des Fahrzeuggewichts um 10% kann die Kraftstoffeffizienz eines Fahrzeugs um bis zu 8% verbessern. Leichtbauwerkstoffe können das Leergewicht eines Fahrzeuges um bis zu 50% verringern. Das eingesparte Gewicht kann genutzt werden, um Kraftstoff einzusparen, die Reichweite zu erweitern oder Kontroll- und Sicherheitssysteme zu installieren. Das Gewicht ist zusammen mit der Leistung der wichtigste Auslegungsparameter eines Fahrzeuges hinsichtlich des Kraftstoffverbrauches und der CO₂-Emissionen. Über zwei Jahrzehnte wurden Innovationen in der Automobiltechnik im Allgemeinen auf Kosten des Gewichtes eingeführt, da andere Attribute wichtiger waren als geringer Kraftstoffverbrauch und geringere Emissionen. Im Jahr 2005 gab es einen Wendepunkt. 2005 konnte erstmals bei einem geringeren Gewicht eine größere Leistung und höhere Kraftstoffeffizienz erreicht werden. Dieser Trend hielt seitdem an. Fahrzeuge haben mehr Leistung mit einer besseren Kraftstoffeffizienz bei gleichbleibendem oder geringerem Gewicht.

Bereits in den letzten Jahrzehnten haben sich die verwendeten Werkstoffe in der Automobilindustrie stetig weiterentwickelt und gewandelt. Nach einer Umfrage des Center for Automotive Research sind ca. 40% der heute verwendeten Werkstoffe seit weniger als fünf Jahren im Einsatz und ca. zwei Drittel aller Werkstoffe waren vor zehn Jahren noch nicht im Gebrauch.

Der Materialmix im Fahrzeug wird sich auch in den kommenden Jahren weiter entwickeln und zugunsten von leichteren Werkstoffen mit verbesserten Eigenschaften verstärken. Nach einer Studie von McKinsey & Company wird besonders der Anteil von Hoch- und Höchstleistungsstählen im Fahrzeugbau zunehmen. Der Anteil wird von 15% im Jahr 2010 auf 38% im Jahr 2030 zunehmen. Auch

die Nichteisenmetalle Aluminium und Magnesium, Kunststoffe und faserverstärkte Werkstoffe werden ihren Anteil im Fahrzeug signifikant erhöhen.

Die Verbreitung und Verwendung von Verbindungstechnologien wird sich durch den höheren Materialmix im Fahrzeug in den nächsten Jahren verändern. Da durch den Einzug von nicht metallischen Werkstoffen Schweißverfahren nur noch bedingt einsetzbar sein werden, benötigt die Industrie alternative Verbindungstechnologien. Hierbei sind besonders Klebstoffe im Aufschwung, die es ermöglichen artfremde Werkstoffe miteinander zu verbinden.

Durch den signifikanten Wandel in Bezug auf die verwendeten Materialien im Bereich Leichtbau in der Automobilindustrie, die vorrangig die Wertschöpfungskette betreffen, sowie durch die hohe Varianz und Vielfalt der einsetzbaren Werkstoffe, ergeben sich eine Reihe an Herausforderungen aber auch Chancen für die unterschiedlichen Marktakteure in der Automobilindustrie, die ein großes Potenzial haben die Industrie zu verändern.

Viele deutsche Mittelständler haben sich bereits erfolgreich in den USA ansiedeln können. Sowohl im Mittleren Westen als auch im Südosten der USA sind Ingenieurbüros aber auch renommierte Forschungs- und Entwicklungszentren etabliert, welche eine sehr wichtige Anlaufstelle für Zulieferer, Ingenieurdienstleister und Anlagenbauer darstellen, um innovative Ideen und Lösungsansätze in der Fahrzeugentwicklung bzw. der Produktionsanlagenplanung einzubringen. Beide Regionen sind daher äußerst attraktive Ziele für deutsche KMUs aus der Automobil- und Maschinenbauindustrie.

2. Länderprofil USA

Die USA sind ein großes, rohstoffreiches Land, dessen Territorium sehr gut erschlossen ist. Mit ca. 9,8 Mio. km² haben die USA etwa die 25-fache Größe Deutschlands und sind damit das flächenmäßig drittgrößte Land der Welt nach Kanada und Russland.¹

2.1. Politischer Hintergrund

Die USA können sich auf eine 200-jährige demokratische Tradition mit einer erheblichen politischen und gesellschaftlichen Stabilität berufen. Das Land hat ein präsidiales, föderales Regierungssystem mit zwei starken politischen Parteien: die Demokraten und die Republikaner. Die Regierung beruht auf drei unabhängigen Säulen, die gegenseitige Kontrolle aufeinander ausüben.

Hauptstadt der USA ist Washington, D.C. an der Ostküste. An der Spitze der Exekutive steht ein gewählter Präsident, dessen Amtszeit vier Jahre beträgt. Die Legislative, auch Kongress genannt, besteht aus zwei Kammern (dem Senat und dem Repräsentantenhaus), die sich aus den gewählten Repräsentanten der 50 Bundesstaaten zusammensetzen. Die Legislative hat nicht nur die Entscheidungsgewalt über die Gesetze, sondern auch über das Budget. Die Judikative ist föderal aufgebaut und der Oberste Gerichtshof steht an ihrer Spitze.²

Das politische System der USA unterscheidet sich dabei von denen vieler europäischer Länder. Obwohl die zentrale Regierung der USA besonders in den außenpolitischen Bereichen oder der nationalen Verteidigung uneingeschränkte Befugnisse genießt, muss sie ihre Macht in anderen Bereichen mit den einzelnen Bundesstaaten teilen. Darunter fallen vor allem die Themen Besteuerung, Gesetzesvorschriften und Subventionen, die dadurch in jedem Staat, oder sogar Landkreis, unterschiedlich sein können. Darüber hinaus sind die Repräsentanten im Kongress ihren jeweiligen Bundesstaaten bzw. Wahlbezirken gegenüber verantwortlich, nicht ihrer Partei. Aus diesem Grund stimmen sie nicht unbedingt einheitlich mit der Parteilinie überein, wie es bei parlamentarischen Systemen normalerweise der Fall ist.

Das in den Vereinigten Staaten bestehende Mehrheitswahlrecht begünstigt die Positionierung von nur

zwei Parteien. Dritte Parteien haben es schwer, bei politischen Entscheidungen auf Bundesebene mitzuwirken. Während sich die Demokraten als progressiv bezeichnen und dem Staat eine größere Rolle einräumen, stehen die Republikaner verstärkt für eine freie Marktwirtschaft und konservative Werte.

Die USA sind unterteilt in 50 Bundesstaaten, die wiederum in über 3.000 Landkreise (counties) untergliedert sind. In diesen Landkreisen befinden sich Städte und Gemeinden (municipalities, cities/communities), die alle über bestimmte Steuer- und Rechtshoheiten verfügen. Städte, vor allem wenn sie größer sind, können unabhängig von counties sein bzw. mehrere dieser umfassen. Dies spielt besonders für die Unternehmen, die sich nicht nur auf den reinen Export in die USA beschränken, sondern eigene Geschäftseinheiten und Produktionsstätten in den USA aufbauen, eine Rolle.

Trotz einer Einwohnerzahl von mehr als 325,5 Mio.³ ist die Bevölkerungsdichte aufgrund der Größe des Landes mit 33 Einwohnern pro km² relativ gering⁴. Im Vergleich dazu hat Deutschland eine Bevölkerungsdichte von 226 Einwohnern pro km².⁵

Obwohl es keine festgelegte Amtssprache in den USA gibt, werden alle amtlichen Schriftstücke und Gesetzestexte auf Englisch verfasst. Durch die verstärkte Immigration lateinamerikanischer Bevölkerungsgruppen in den vergangenen Jahren bilden diese Gruppen ca. 17,4% der Gesamteinwohnerzahl.⁶ Infolgedessen steigt die Verbreitung der spanischen Sprache sowohl in der Gesellschaft allgemein als auch in der Wirtschaft. Z.B. sind sowohl Produktetiketten als auch Gebrauchsanleitungen oft zweisprachig: in Englisch und Spanisch. Auch Kundendienste verschiedener Firmen werden häufig in beiden Sprachen angeboten⁷ und manche Werbeplakate sind auf die Spanisch sprechende Bevölkerung abgestimmt.

¹ Vgl. [Central Intelligence Agency: The World Factbook - USA \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

² Vgl. [Bundeszentrale für Politische Bildung: Dossier USA](#), abgerufen am 27.07.2017

³ Vgl. [U.S. Census Bureau: U.S. Population Clock](#), abgerufen am 27.07.2017

⁴ Vgl. [Laenderdaten.info: Vergleich der weltweiten Bevölkerungsdichte](#), abgerufen am 27.07.2017

⁵ Vgl. [Laenderdaten.info: Vergleich der weltweiten Bevölkerungsdichte](#), abgerufen am 27.07.2017

⁶ Vgl. [U.S. Census Bureau: Hispanic Population \(2015\)](#), abgerufen am 27.07.2017

⁷ Vgl. [USA.gov - Learn About the United States of America](#), abgerufen am 27.07.2017

2.2. Wirtschaft, Struktur und Entwicklung

Das Wirtschafts- und Finanzsystem der USA ist durch unternehmerische Initiative und Freihandel gekennzeichnet. Die Vereinigten Staaten erwirtschaften etwa ein Fünftel des jährlichen Welteinkommens und sind damit neben der Volksrepublik China die größte Volkswirtschaft der Welt.⁸ Als Nation haben die USA einen ausgeprägten Dienstleistungssektor, der 77,6% zum BIP beiträgt. Der Industriesektor erwirtschaftet ca. 20,8% und die Landwirtschaft rund 1,6% des BIP.⁹

2,1% Wirtschaftswachstum prognostiziert für 2017¹⁰

Das Wirtschaftswachstum lag mit 1,6%¹¹ in 2016 unter den Werten von 2015 (2,6%) und 2014 (2,4%). Nach dieser Verlangsamung des Wachstums der amerikanischen Wirtschaft in 2016, aufgrund von geringeren Exporten und Investitionen, wird für 2017 eine Verbesserung bzw. Erholung prognostiziert. Konjunkturoffnungen beruhen auf einer gestiegenen Konsum- und Investitionsbereitschaft sowie einer weiterhin unterstützenden Rolle der Geldpolitik. Insbesondere das unterstützende Umfeld der Finanzmärkte und die Trendwende auf dem Immobilienmarkt helfen, die Haushaltsbilanz zu verbessern und das Konsumwachstum zu stärken.¹²

Die offizielle Arbeitslosenquote ist gering. Zwischen Januar 2015 und Juni 2017 ist die Arbeitslosenquote von 5,7% auf 4,4% gesunken.¹³ Allerdings werden Langzeitarbeitslose nicht in dieser Statistik berücksichtigt.

Deutschland und die USA sind wichtige Handelspartner

Die USA sind der größte Handelspartner Deutschlands und gleichzeitig ist Deutschland der größte Handelspartner der USA innerhalb der EU.

Laut dem Statistischen Bundesamt wurden im Jahr 2016 Waren im Gesamtwert von 106,9 Mrd. EUR in die USA exportiert.¹⁴ Rund 4.700 deutsche Unternehmen sind in den USA angesiedelt, die für 670.000 Arbeitsplätze in den USA verantwortlich sind.¹⁵ Deutsche Firmen haben bis Ende 2015 umgerechnet 255 Mrd. USD in den USA angelegt.¹⁶ Deutschland ist damit sechstgrößter Investor in den Vereinigten Staaten.¹⁷

Handelsabkommen auf Eis gelegt

Durch das seit dem Jahr 2007 bestehende Transatlantic Economic Partnership Abkommen zum Abbau und zur Beseitigung von Handelshemmnissen zwischen den USA und der EU bieten sich zusätzliche Chancen. Dabei bestehen nach wie vor

Abbildung 1: Wirtschaftseckdaten USA 2016

Bevölkerung:	325,5 Mio. (2017)
Hauptstadt:	Washington, D.C.
Korrespondenzsprachen:	Englisch, Spanisch
BIP:	17.950 Mrd. USD
BIP pro Kopf:	55.800 USD
Bevölkerungszuwachs:	0,81%
Arbeitslosenquote:	5,3%
Jährliche Neuverschuldung:	2,4% des BIP
Währungsreserven:	117,6 Mrd. USD
Warenimport:	2.273 Mrd. USD
davon aus	
Deutschland:	113,7 Mrd. USD
Warenexport:	1.510 Mrd. USD
davon nach Deutschland:	60,22 Mrd. USD

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von [Central Intelligence Agency: The World Factbook - USA \(2016\)](#); [Statistisches Bundesamt: Foreign Trade \(2016\)](#); [U.S. Department of Treasury – Reserve Position \(kein Datum\)](#)

⁸ Vgl. [Central Intelligence Agency: The World Factbook - USA \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

⁹ Vgl. [Central Intelligence Agency: The World Factbook - USA \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

¹⁰ Vgl. [World Bank Group: Global Economic Prospects - A Fragile Recovery \(June 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

¹¹ Vgl. [Central Intelligence Agency: The World Factbook - USA \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

¹² Vgl. [World Bank Group: Global Economic Prospects - A Fragile Recovery \(June 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

¹³ Vgl. [Bureau of Labor Statistics: Labor Force Statistics from the Current Population Survey \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

¹⁴ Vgl. [Statistisches Bundesamt: Handelspartner \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

¹⁵ Vgl. [Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.: Gespräch mit RGIT \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

¹⁶ Vgl. [U.S. Department of State: U.S. Relations With Germany \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

¹⁷ Vgl. [Organization for International Investment: Foreign Direct Investment in the United States \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

Handelshemmnisse, die vor allem für kleinere Unternehmen eine Exportbarriere darstellen können. Im Februar 2013 begannen deshalb Diskussionen zur Einführung eines umfassenden Handels- und Investitionsabkommens. Die Transatlantische Handels- und Investitionspartnerschaft soll Unternehmen durch reduzierte Zölle und die Vereinfachung von Zertifizierungsverfahren den Export für neue Produkte erleichtern.¹⁸ Nach der Wahl von Donald Trump zum 45. Präsidenten der USA und dem Brexit, der Entscheidung Großbritanniens zum Austritt aus der EU, erwartet die EU-Kommission jedoch vorerst keine weiteren Verhandlungen mit den USA.

Laut Mark Tomkins, Geschäftsführer bei der AHK USA-Chicago sind „die Mitglieder des AHK USA-Netzwerks [jedoch] optimistisch, dass der deutsch-amerikanische Handel weiter wachsen wird. Wenngleich konkrete wirtschaftspolitische Maßnahmen ungewiss sind, stützen sich deutsche Unternehmen in den USA auf die erfolgreich bestehende Partnerschaft beider Länder und ihren wachsenden Kundenstamm in den Vereinigten Staaten. Auch in der Vergangenheit florierten die deutsch-amerikanischen Wirtschaftsbeziehungen unter wechselnden Regierungen. Zuversicht besteht, dass sich diese weiterhin positiv entwickeln werden. Trotz der politischen Kritik in den vergangenen Monaten, insbesondere in Bezug auf Mexiko und die Pazifikländer, bleiben [deutsche Unternehmen] optimistisch, dass es für den transatlantischen Handel Möglichkeiten zur weiteren Liberalisierung gibt.“

Wechselkursentwicklung begünstigt den Warenexport

Anfang des Jahres 2017 wurde von vielen Experten beim Umtauschkurs von 1:1 zwischen dem Euro und dem Dollar eine Parität vorausgesagt. Diese Gleichheit wurde nicht erreicht und seitdem befindet sich der Euro auf einem absteigenden Kurs. Im Januar sank der Euro zeitweise auf 1,0339 Dollar und erreichte damit den tiefsten Stand seit Anfang 2003. Analysten gehen davon aus, dass der Euro Ende 2017 nur noch 95 Dollar-Cent wert sein wird.¹⁹

Im August 2017 haben robuste Konjunkturdaten aus den USA den US-Dollar einen Auftrieb verliehen und im Gegenzug den Euro belastet. Zeitweise rutschte der Euro-Kurs unter die Marke von 1,17 US-Dollar. Die Europäische Zentralbank setzte den Referenzkurs auf 1,1744 US-Dollar fest (15.08.2017). Der Dollar kostete somit 0,8515 (0,8477) Euro.²⁰

Der schwächere Euro macht deutsche Produkte für amerikanische Abnehmer günstiger und verbessert somit die Marktchancen für aus Deutschland exportierte Ware.

¹⁸ Vgl. [European Commission: High Level Working Group on Jobs and Growth – Final Report \(Februar 2013\)](#), abgerufen am 15.08.2017

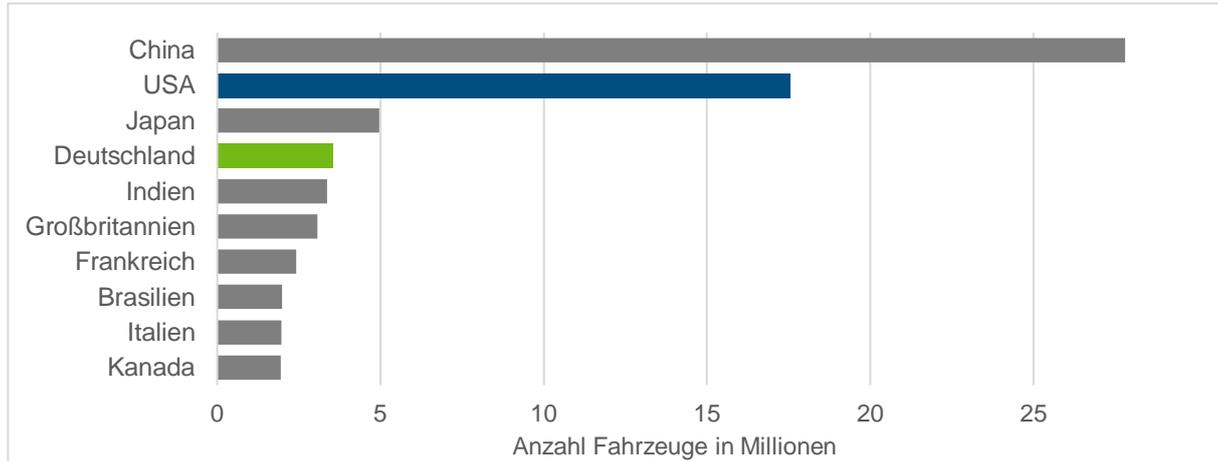
¹⁹ Vgl. [Handelsblatt: Keine Parität in Sicht \(April 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

²⁰ Vgl. [wallstreet:online AG: Eurokurs verliert nach starken US-Daten \(August 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

3. Die US-Automobilindustrie

Die USA sind nach China der zweitgrößte Automarkt der Welt. Ein Fünftel aller neuen Fahrzeuge wird in den USA verkauft. In 2016 wurden in den USA mehr Autos verkauft als in den fünf nächstgrößten Märkten der Welt zusammen.²¹

Abbildung 2: Kfz-Neuzulassungen in 2016

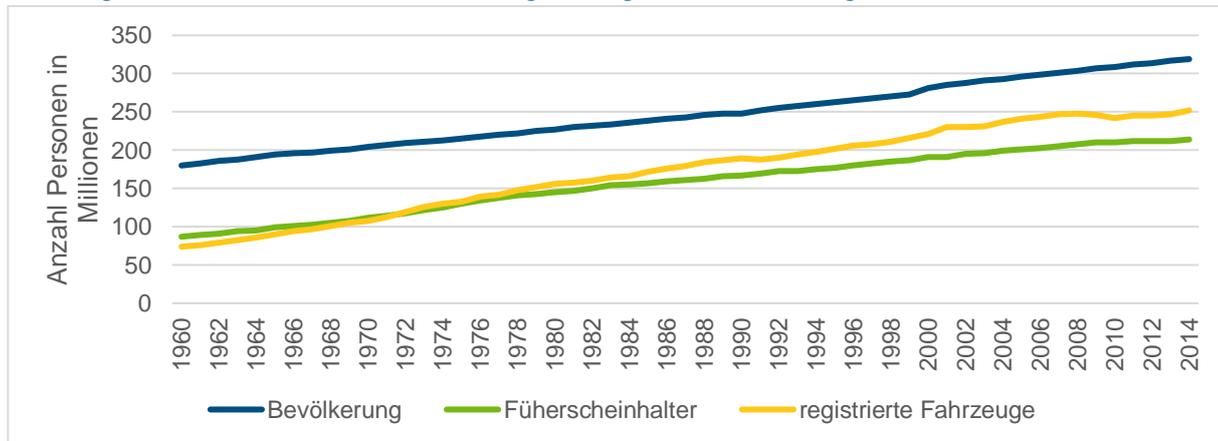


Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von [focus2move: Global Auto Market. The top 100 countries ranking in 2016 \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 09.05.2017

Auch wenn die Vereinigten Staaten nicht mehr den größten Absatzmarkt für Neufahrzeuge darstellen, sind sie noch immer das Land mit der größten Anzahl an zugelassenen Fahrzeugen weltweit. Insgesamt waren im Jahr 2015 263,6 Millionen Fahrzeuge registriert. Diese Zahl umfasst alle Arten von Straßenfahrzeugen inklusive Lkws und Motorrädern.²²

Die folgende Statistik zeigt die zeitliche Entwicklung der zugelassenen Fahrzeuge (ohne Motorräder) im Verhältnis zur Bevölkerung und den Einwohnern mit einer Fahrerlaubnis. Dabei ist zu erkennen, dass die Anzahl der Fahrzeuge auch mit dem Anstieg der Bevölkerung steigt. Es gibt in den USA mehr zugelassene Fahrzeuge als Fahrer. Die Vereinigten Staaten hatten im Jahr 2014 214 Millionen Führerscheinhalter bei einer Bevölkerung von 321 Millionen Menschen. Das bedeutet, dass ca. zwei Drittel der Bevölkerung im Besitz einer Fahrerlaubnis ist und aktiv am Straßenverkehr teilnimmt. Dieses Verhältnis ist jedoch nicht landesweit einheitlich, sondern variiert von Staat zu Staat stark.

Abbildung 3: Fahrer mit Führerschein und Fahrzeuge im Vergleich zur Bevölkerung



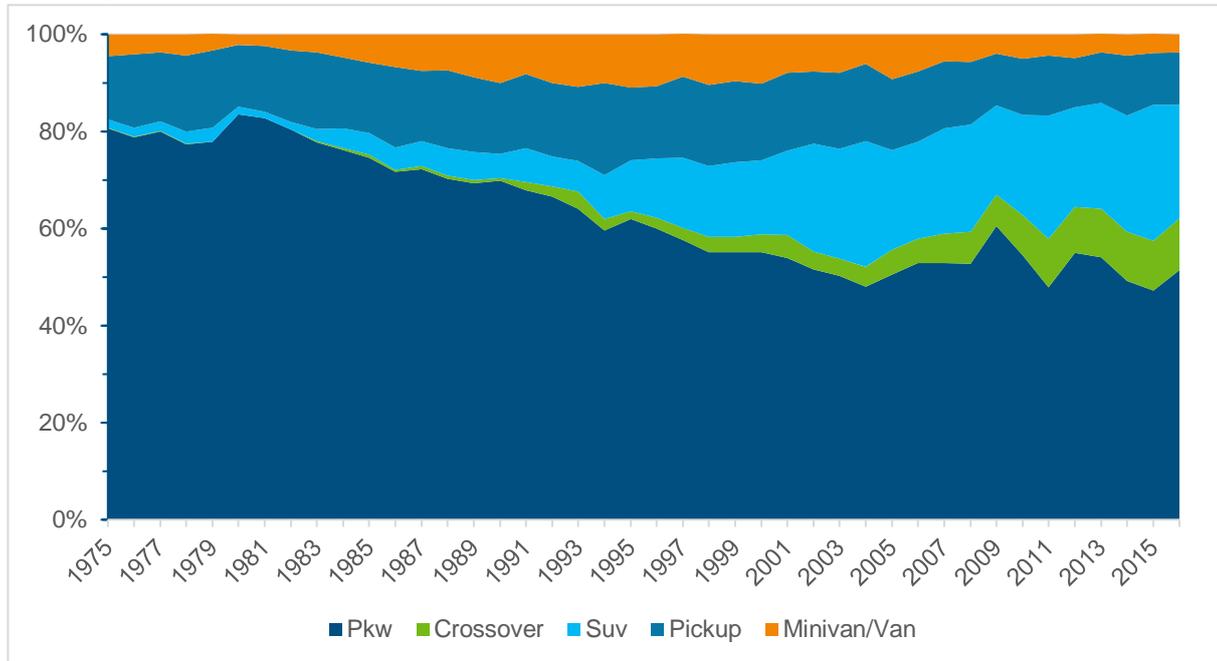
Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben der [Federal Highway Administration: Highway Statistics 2014](#), abgerufen am 11.05.2017

²¹ Vgl. [focus2move: Global Auto Market. The Top 100 countries ranking in 2016 \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

²² Vgl. [Statista Inc.: Number of vehicles registered in the United States \(2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

Unter dem Begriff „Light Duty Motor Vehicle“, im Deutschen Leichtfahrzeuge, werden in den Vereinigten Staaten alle Fahrzeuge unter 8.500 Pfund (ca. 3.855 kg) Gesamtgewicht zusammengefasst. Diese werden nach Bauform weiter unterschieden in Cars (Pkws), Crossover, Sports-Utility Vehicle (SUV), Pickup und Van/Minivan. Die nachfolgende Grafik zeigt den Anteil der US-Produktion dieser Modellklassen. Besonders auffällig ist hierbei, dass größere Modelle immer beliebter werden und heute ca. 50-60% der US-Produktion ausmachen.

Abbildung 4: Anteil der Modellklassen an der US-Produktion

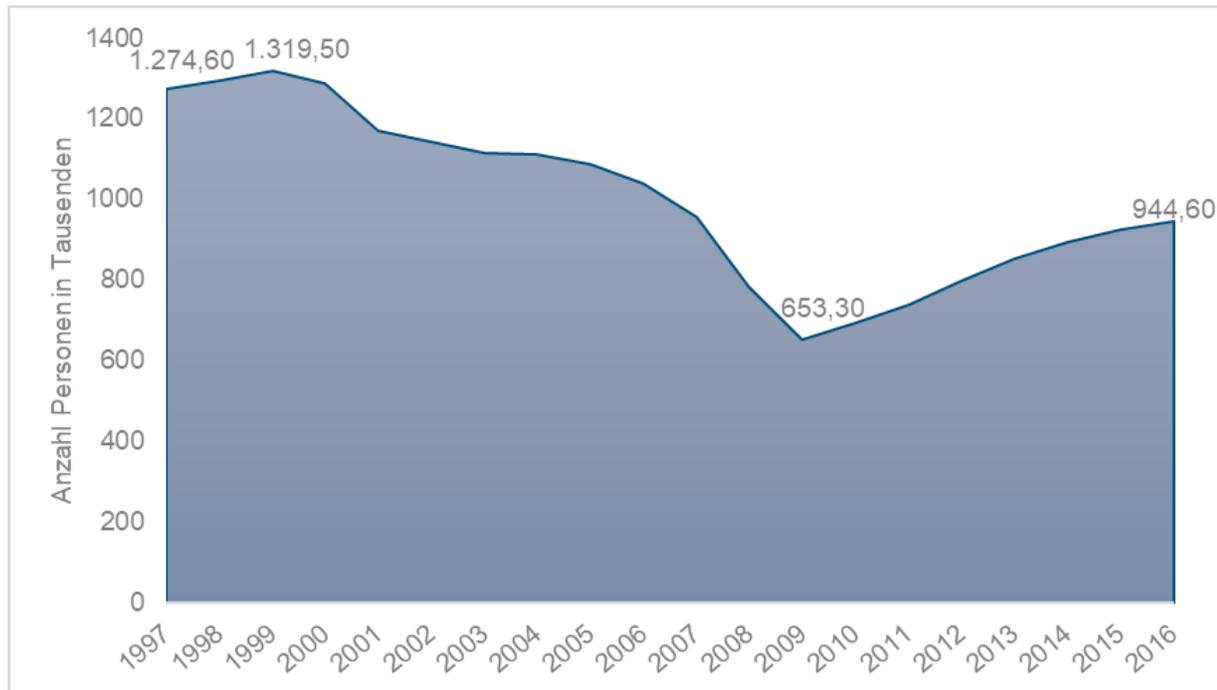


Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben der [U.S. Environmental Protection Agency Executive Summary: Light-Duty Automotive Technology, Carbon Dioxide Emissions, and Fuel Economy Trends: 1975 Through 2016](#), abgerufen am 11.05.2017

Die Anzahl der Beschäftigten ging bereits in den Jahren vor der Wirtschaftskrise in der Automobilindustrie aufgrund von steigender Automatisierung sukzessive zurück. Dieser Trend beschleunigte sich während der Weltwirtschaftskrise 2008/09 rasant zu einem historischen Tiefpunkt von 652.900 Arbeitnehmern. In den Folgejahren wuchs der Arbeitsmarkt in der Automobilindustrie jedoch langsam aber konstant zu einem neuen Hoch von 944.600 Arbeitsplätzen in 2016. Diese Veränderung der Arbeitsmarktzahlen kann der folgenden Grafik entnommen werden.²³

²³ Vgl. [U.S. Bureau of Labor Statistics: Employment, Hours, and Earnings from the Current Employment Statistics survey](#), abgerufen am 05.05.2017

Abbildung 5: Entwicklung der Beschäftigung in der US-Automobilindustrie



Quelle: Eigene Quelle nach Angaben von [Bureau of Labor Statistics: Employment, Hours, and Earnings from the Current Employment Statistics survey \(Juli 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

3.1. Verkaufszahlen und Absatzentwicklung

Während der Wirtschaftskrise sind die Verkaufszahlen von 16,15 Millionen verkauften Fahrzeugen in 2007 auf 10,43 Millionen in 2009 gefallen.²⁴ Dies bedeutet eine Verringerung um 35% innerhalb von drei Jahren. Nach dem starken Einbruch der Verkaufszahlen mit dem Tiefpunkt der Verkaufszahlen im Jahr 2009 wurden in jedem Jahr mehr Autos verkauft als im Vorjahr. Es dauerte allerdings weitere vier Jahre um die Marke von 16 Millionen Fahrzeugen in 2014 wieder zu durchbrechen.

Nach der Aussage eines Geschäftsführers eines deutschen Automobilzulieferers in den USA hielt die Krise unerwartet lange an. Ein erhoffter Trampolineffekt, der die Verkaufszahlen schnell wieder auf Vorkrisenniveau ansteigen lassen sollte, blieb aus. Das hatte verschiedene Gründe, wie zum Beispiel die hohe Überschuldung der US-Amerikaner.

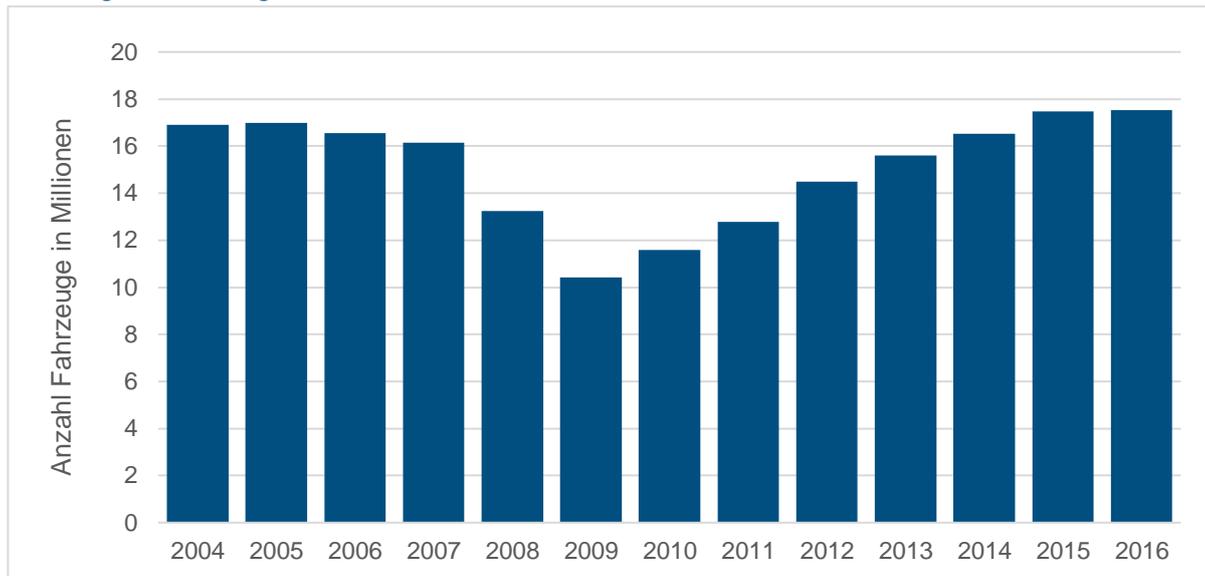
Die Verkaufszahlen im Jahr 2016 sind mit 17,53 Millionen Fahrzeugen leicht über den Zahlen von 2015 auf Rekordniveau gestiegen. Es wird erwartet, dass der Markt auf diesem Niveau in den nächsten Jahren bestehen bleibt. Somit flacht sich der Markt auf dem höchsten Niveau ab und gibt den Automobilherstellern gute Absatzaussichten.²⁵

Im ersten Halbjahr 2017 gingen die Verkaufszahlen im Vergleich zum ersten Halbjahr des Vorjahres um 2,1% leicht zurück. Die US-Automobilindustrie erwartet nach dem ersten Halbjahr einen Gesamtumsatz von 16,78 Millionen Fahrzeugen in 2017.²⁶ Dieses Jahresergebnis würde zwar hinter den beiden letzten Rekordjahren liegen aber immer noch über dem Level von 2014. Deshalb ist die Industrie zu diesem Zeitpunkt auch nicht beunruhigt. Ein leichter Rückgang wurde erwartet und Fluktuationen wurden dementsprechend eingeplant.

²⁴ Vgl. [Automotive News: Data Center – Sales Data](#), abgerufen am 11.05.2017

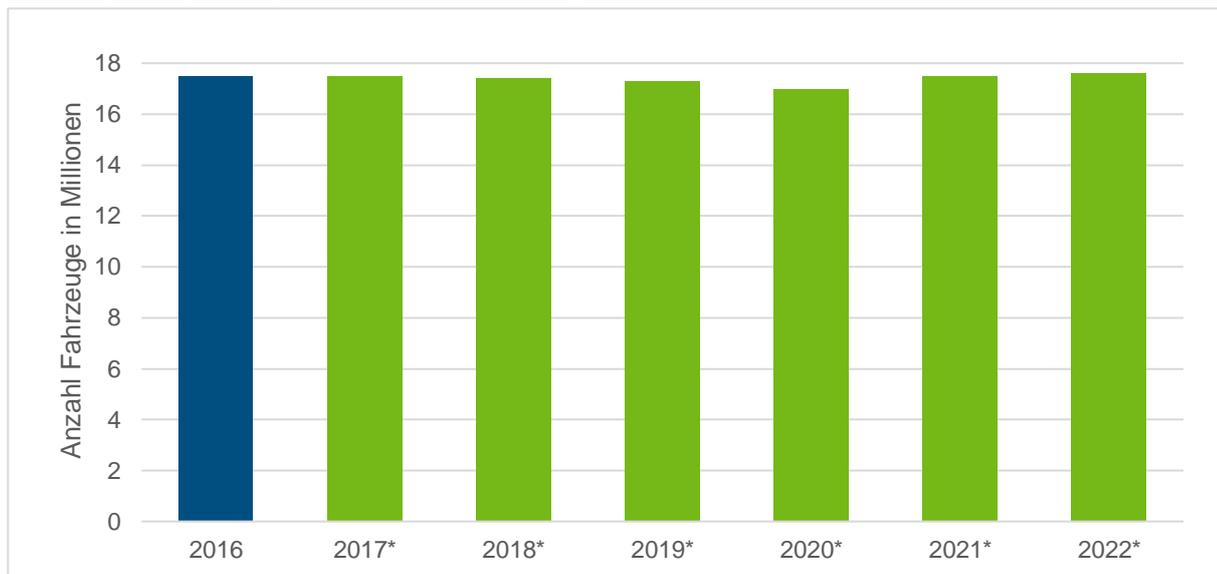
²⁵ Vgl. [The Detroit News: Forecast: U.S. car sales to peak at record 18.2M in '17](#), abgerufen am 05.05.2017

²⁶ Vgl. [Automotive News: Data Center – SAAR \(Juli 2017\)](#), abgerufen 10.07.2017

Abbildung 6: Entwicklung der Verkaufszahlen 2004-2016

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von [Automotive News: Data Center \(2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

Nach einer Studie des Center for Automotive Research aus dem Jahr 2016 wird erwartet, dass der US Light Vehicle Markt in den nächsten Jahren konstant auf dem derzeit hohen Level bestehen bleibt.²⁷

Abbildung 7: Prognose Light Vehicle Absatzentwicklung 2016-2022

Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von Center for Automotive Research veröffentlicht bei [Advanced Manufacturing: Autos Unprecedented Times \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 08.08.2017

Treiber für die Nachfrage

Das hohe Durchschnittsalter der zugelassenen Fahrzeuge in den USA mit ca. 11,6 Jahren²⁸ (in Deutschland ca. 9,3 Jahre²⁹) erzeugt eine aufgestaute Nachfrage (sog. Pent-up demand). Viele dieser Fahrzeuge müssen in naher Zukunft ausgetauscht werden. Dieser Bedarf wird somit auch dazu beitragen die Verkaufszahlen auf ihrem hohen Niveau zu halten. Hierbei setzen Hersteller und Händler auf Kaufanreize, wie z.B. niedrige Zinsen, verlängerte Garantielaufzeiten und kostengünstige Versicherungspakete.

²⁷ Vgl. [Advanced Manufacturing: Autos Unprecedented Times \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 08.08.2017

²⁸ Vgl. [Automotive News: Average age of vehicles on road hits 11.6 years \(November 2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017

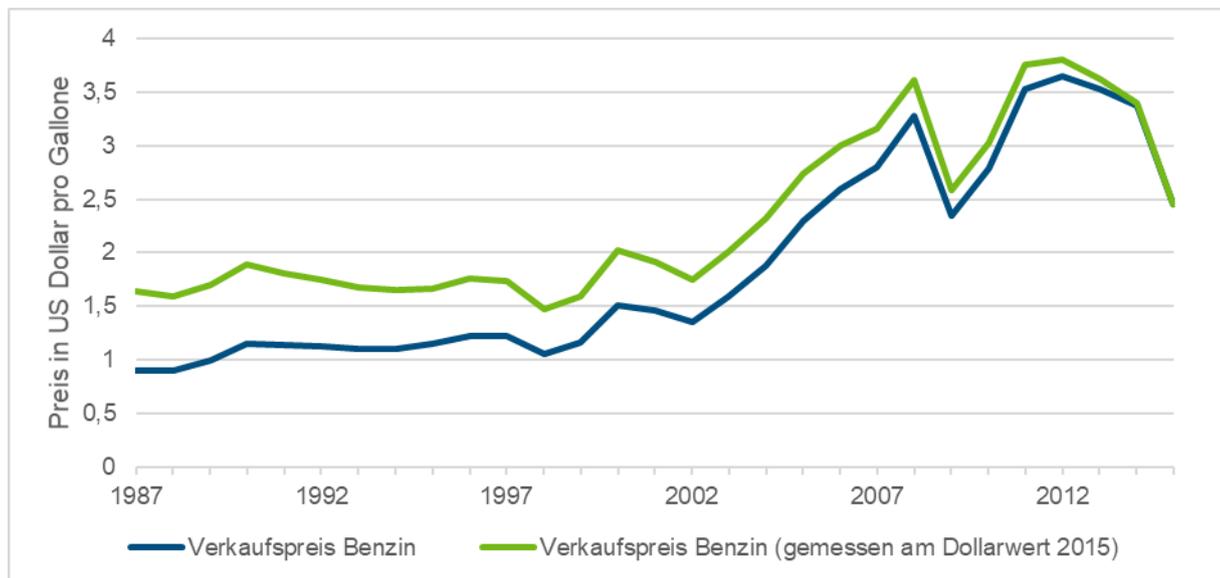
²⁹ Vgl. [Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg: Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2017](#), abgerufen am 05.05.2017

Ein weiterer unmittelbarer Einfluss auf die Kaufentscheidungen der Konsumenten ist der Benzinpreis und dessen Entwicklung hinsichtlich des Fahrzeugtyps. Dieser gibt den Automobilherstellern einen Indikator für die Entwicklung der Nachfrage von Seiten der Konsumenten. Bleibt der Benzinpreis auf einem konstant hohen Level bzw. steigt er weiter, ist von einem Nachfragezuwachs bei Fahrzeugen mit geringerem Benzinverbrauch bzw. alternativen Antriebsformen zu rechnen. Die Entwicklung lässt sich beim Vergleich der Verkaufszahlen von Pkws und Light Trucks feststellen. Der Verkauf von Light Trucks war von 2002 bis 2007 deutlich höher als der Verkauf von Pkws. Steigende Benzinpreise in 2008-2009 führten dazu, dass während im Jahr 2002 noch rund 9,21 Millionen Einheiten verkauft wurden, es im Jahr 2009 nur noch die Hälfte waren (4,73 Mio.). Der relativ niedrige Benzinpreis nach der Krise in 2009 hat diesen Trend über die letzten Jahre wieder rückgängig gemacht und dafür gesorgt, dass vermehrt wieder Light Trucks gekauft werden anstelle von Pkws.

Die Fahrzeugkäufer haben sich nun an die höheren wenngleich relativ konstanten Preise gewöhnt. Im Jahr 2013 wurden genauso viele Pkws wie Light Trucks verkauft. Die Erholung des Handwerks und der Bauindustrie sowie die allgemeine Wirtschaftslage, welche die Verkaufszahlen von Light Trucks beeinflussen – Handwerker und Serviceunternehmen kaufen vornehmlich Trucks – hat dazu geführt, dass im Jahr 2016 10,65 Millionen Light Trucks und nur 6,9 Millionen Pkws verkauft wurden.

Die folgende Abbildung gibt Aufschluss über die Entwicklung der Benzinpreise von 1990 bis 2015.

Abbildung 8: Entwicklung des Benzinpreises 1987-2015



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an das [Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: Fact #915: March 7, 2016 Average Historical Annual Gasoline Pump Price, 1929-2015 \(2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017

Ende des dritten Quartals 2016 zeigte sich ein durchschnittlicher Benzinpreis an der Zapfsäule von 2,47 US-Dollar pro Gallone (1 Gallone = 3,78541 Liter) in den USA. In Deutschland kostete zum selben Zeitpunkt eine Gallone mit umgerechnet 5,58 US-Dollar mehr als doppelt so viel.³⁰

Alternative, umweltfreundliche Antriebe

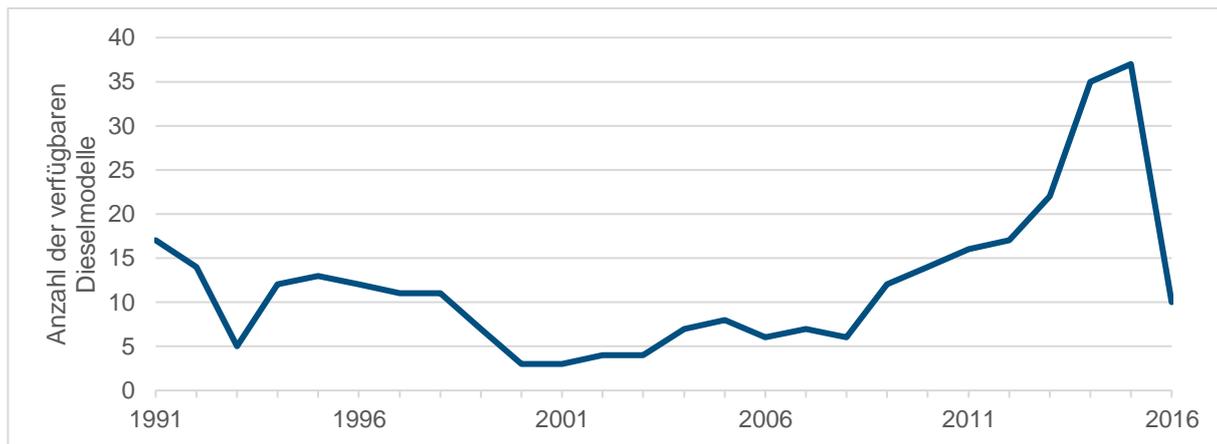
Um ein genaues Bild vom Absatzmarkt USA zu erhalten, ist es hilfreich einen Blick auf die Verkaufszahlen von Autos mit alternativen, umweltfreundlichen Antrieben zu werfen. In dieser Kategorie sind Hybrid-, Clean Diesel und Elektrofahrzeuge enthalten. Die Verkaufszahlen von Hybrid- und Elektrofahrzeugen haben in den letzten zehn Jahren in den USA sehr stark zugenommen.

³⁰ Vgl. [Statista Inc.: Gasoline prices in selected countries worldwide as of 3rd quarter 2016](#), abgerufen am 05.05.2017

Diesel

Dieselantriebe sind in den USA entgegen des europäischen Marktes, in dem Diesel ca. 50% der Neuzulassungen ausmacht, ein Nischenprodukt. Der Marktanteil der letzten Jahre liegt im Schnitt bei ca. 3%. Die Nachfrage ist in den Jahren vor dem Dieselskandal stark gestiegen und die Anzahl der verfügbaren Modelle stieg auf ein Allzeithoch von 36 Modellen. Dieselmotoren sind besonders bei Transportfahrzeugen und Trucks beliebt, da sie generell den Ruf haben eine längere Lebensdauer zu haben und auch widerstandsfähiger sind im Vergleich zu Benzinmotoren. Des Weiteren wird ein großer Vorteil darin gesehen, dass Biodiesel aus nachwachsenden Rohstoffen eingesetzt werden kann. Durch das Bekanntwerden des Abgasskandals von Volkswagen und der damit verbundenen schlechten Darstellung des Dieselantriebes sind die Verkäufe dramatisch eingebrochen.³¹

Abbildung 9: Anzahl verfügbarer Dieselmotore



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von [AFDC \(September 2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017

So wurden 2016 nur noch 3.612 Pkws und 447.317 Light Trucks mit Dieselmotoren verkauft. Nichtsdestotrotz blieben viele Experten optimistisch und sagten voraus, dass in 2017 wieder mehr Dieselfahrzeuge auf dem US-amerikanischen Markt verkauft werden. Die Anzahl an verfügbaren Modellen hatte sich jedoch durch den Dieselskandal stark verringert. Die ersten Monate des Jahres 2017 zeigten dennoch einen positiven Anstieg des Verkaufs von Dieselmotoren. Auch die Anzahl an verfügbaren Modellen steigt bereits sukzessive wieder an. Aktuell führen die Hersteller BMW, FCA (Jeep, Ram), Ford, GM (Chevrolet, GMC), Jaguar Land Rover, Mercedes Benz und Nissan Dieselfahrzeuge in ihrem Portfolio. Volkswagen hat nach dem Verkaufsstopp durch den Abgasskandal den Verkauf von Dieselfahrzeugen im April 2017 wieder aufgenommen, wird jedoch keine neuen Dieselmotore mehr auf den US-Markt bringen. Vor dem Skandal machten Fahrzeuge mit Dieselantrieb ca. 20-25% der US-Verkaufszahlen von Volkswagen aus. Im ersten Monat der Wiedereinführung einiger Volkswagen-Dieselmotore machten Fahrzeuge mit Dieselantrieb bereits wieder ca. 10% von VWs Verkaufszahlen in den USA aus.³²

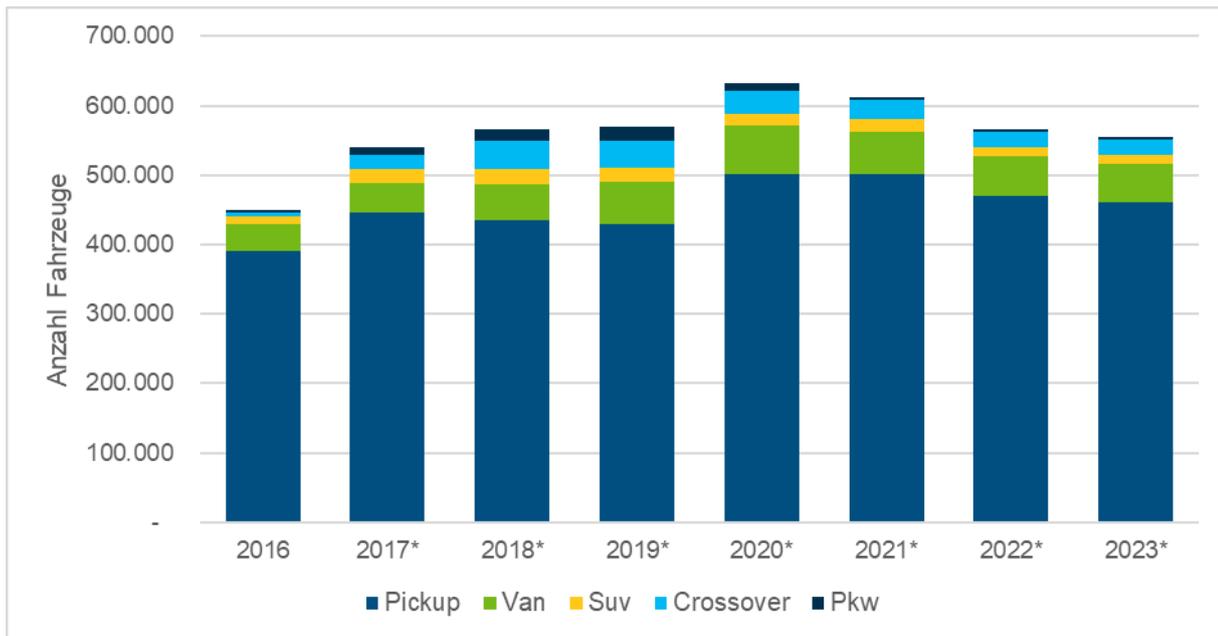
Es wird erwartet, dass sich die Verkaufszahlen bis 2020 weiter verbessern werden. Danach wird erwartet, dass die steigende Verbreitung von Elektrofahrzeugen die Dieseltechnologie ablösen könnte.³³

³¹ Vgl. [WARDSAUTO: Diesel Market facing compression \(Februar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

³² Vgl. [Automotive News: VW sees bounce as U.S. sales of diesel models resume \(Mai 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

³³ Vgl. [WARDSAUTO: Diesel Market facing compression \(Februar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

Abbildung 10: Prognose Entwicklung der Verkaufszahlen von Dieselantrieben 2016-2023

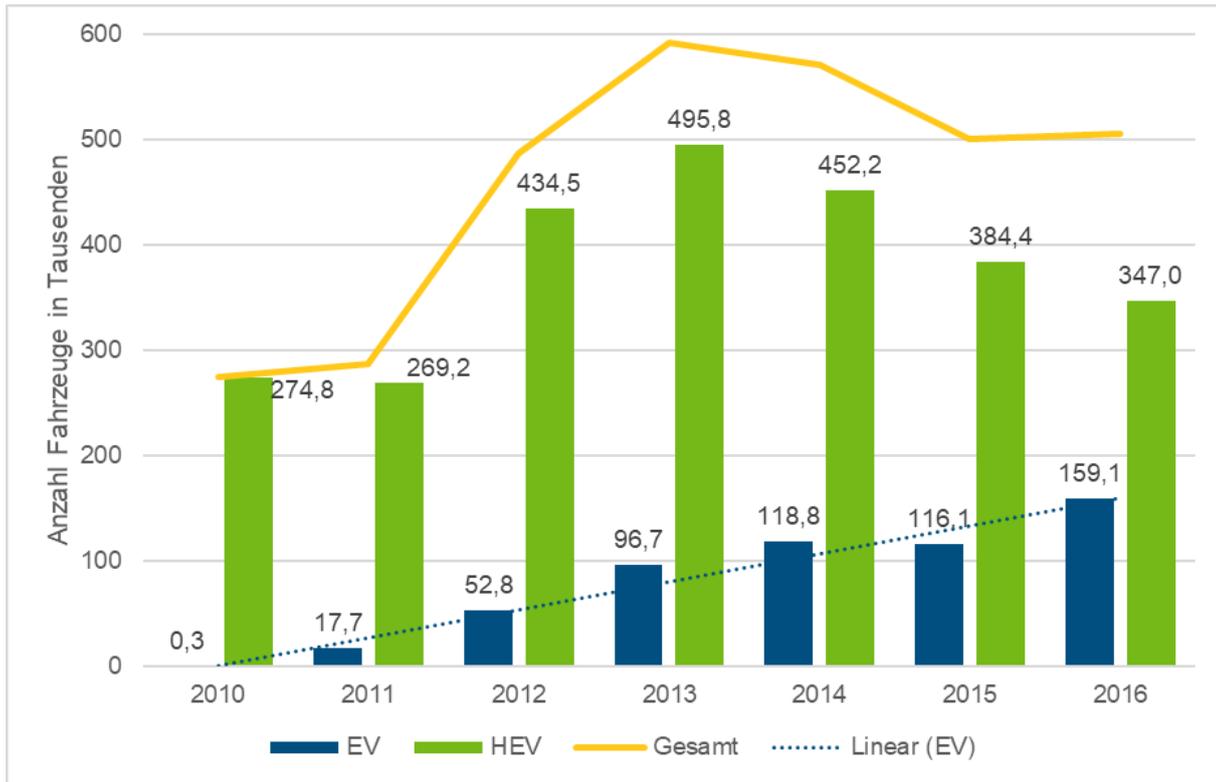


Quelle: Eigene Darstellung nach [WARDSAUTO: Diesel Market facing compression \(Februar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

Hybrid- und Elektrofahrzeuge

Hybridfahrzeuge und Elektrofahrzeuge haben im Jahr 2016 einen Anteil von insgesamt 3,3% aller verkauften Pkws in den USA ausgemacht. Obwohl sich die Verkaufszahlen wegen der niedrigen Benzinpreise nach dem Rekordjahr 2013 mit 592.231 verkauften Fahrzeugen (Marktanteil von 3,8%) in 2014 und 2015 verschlechtert haben, konnte der Rückgang 2016 durch einen Anstieg an verkauften Elektrofahrzeugen gestoppt werden. Unter dem Begriff Elektrofahrzeuge (Electric Vehicle – EV) werden neben den reinen Elektroantrieben mit Batterie auch Plug-In Hybrid Elektrofahrzeuge (PHEV), welche einen Verbrennungsmotoren zum Wiederaufladen der Batterie besitzen, sowie Brennstoffzellenelektrofahrzeuge (FCEV) geführt. Unter Hybrid versteht man Fahrzeuge deren Antriebsstrang durch einen Elektro- oder Verbrennungsmotor angetrieben werden können (HEV).

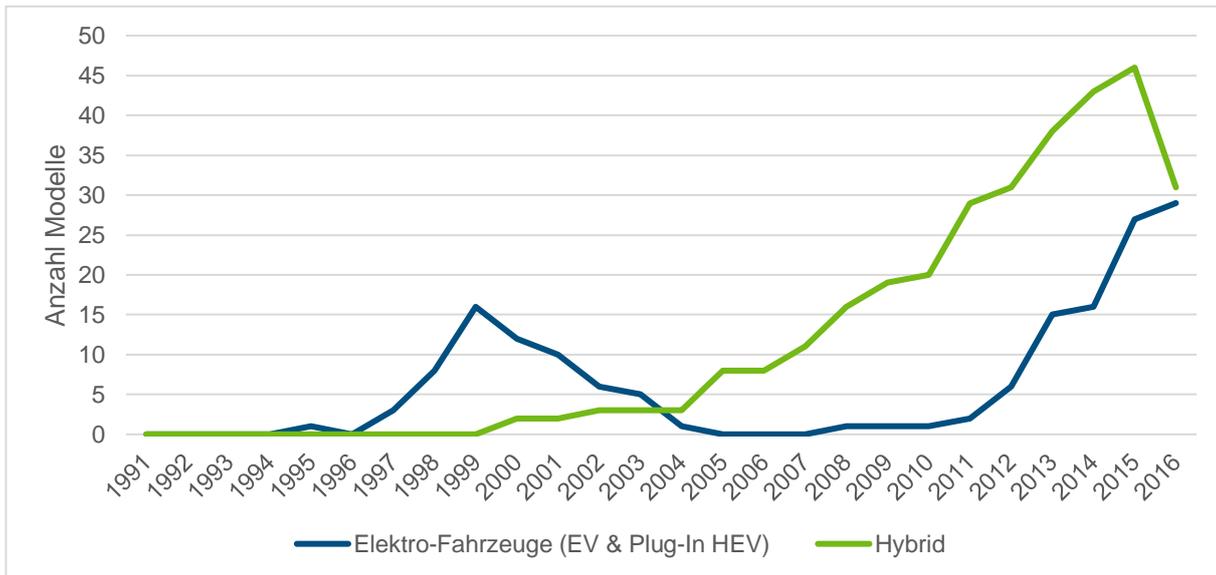
Abbildung 11: Verkaufszahlen von Hybrid- und Elektrofahrzeugen 2010-2016



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von HybridCars.com und [Inside EVs](http://InsideEVs), abgerufen am 08.06.2017

Hybridfahrzeuge erfreuen sich immer noch einer größeren Beliebtheit als reine Elektroantriebe. Jedoch erhöht sich die Anzahl der verschiedenen Elektro-Modelle, die auf dem US-Markt angeboten werden, kontinuierlich.³⁴

Abbildung 12: Anzahl verfügbarer Hybrid- und Elektrofahrzeuge



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von U.S. Department of Energy: Alternative Fuels Data Center, abgerufen am 08.06.2017

³⁴ Vgl. HybridCars.com: All Hybrid Car Models & Efficient Vehicles, abgerufen am 05.05.2017

Der Toyota Prius ist dabei das populärste Modell unter den Hybriden, auch wenn der Marktanteil von 55,3% in 2011 auf 30% in 2016 gesunken ist.³⁵

Elektrofahrzeuge allein hatten in 2016 mit 159.333 verkauften Fahrzeugen einen Marktanteil von lediglich 0,9%. Das Spektrum führt hierbei von Kleinwagen, wie dem Nissan Leaf, zu Mittelklassewagen, wie dem Model S, zu Sportwagen, wie dem Porsche Panamera. Der Tesla Model S ist hierbei Marktführer mit einem Marktanteil von 18%.³⁶

Die Verkaufszahlen sind in den einzelnen Staaten unterschiedlich stark. Über 50% wurden in 2016 in Kalifornien verkauft. Bei den weiteren Staaten sind vor allem die acht Staaten der ZEV (Zero Emission Vehicle) Task Force führend. In dieser Task Force haben sich die Staaten Kalifornien, Connecticut, Maryland, Massachusetts, New York, Oregon, Rhode Island und Vermont zusammengeschlossen, um durch verschiedene Aktionen die Elektromobilität in ihren Staaten zu fördern.³⁷

Eine der Initiativen dieser Gruppe ist der Aufbau eines Netzwerkes von Ladestationen.³⁸ Kalifornien startet außerdem als erster US-Bundesstaat mit dem Aufbau eines Netzwerkes von Wasserstofftankstellen und plant bis Ende 2017 bereits ca. 50 Tankstellen und zwei auf dem Markt verfügbare Modelle mit Brennstoffzelle (Hyundai Tucson FCV, Toyota Mirai).^{39 40}

3.2. Produktionszahlen und -kapazitäten

Die Produktionszahlen der nordamerikanischen Automobilindustrie (siehe Abbildung 13: Automobilproduktion in Nordamerika 2003-2016), welche neben den Vereinigten Staaten auch die beiden weiteren NAFTA-Mitglieder Kanada und Mexiko umfasst, haben sich nach dem starken Rückgang in den Jahren 2007 bis 2009 im Zuge der Wirtschaftskrise wieder erholt. In dieser Zeit mussten viele Werke schließen und Millionen von bereits hergestellten Teilen und Komponenten wurden eingelagert oder vernichtet, weil die Nachfrage so stark gesunken war.

Seit 2009 wurden in jedem Folgejahr mehr Einheiten produziert als im Vorjahr. So wurden in den letzten vier Jahren jeweils neue Höchstwerte über den Werten vor der Krise in der Produktion erzielt. Die Vereinigten Staaten konnten mit ca. 12 Mio. Einheiten jährlich wieder ihren Höchstwert von vor der Krise aus den Jahren 2003 bis 2005 erreichen. Die kanadische Automobilindustrie musste hingegen Einbußen hinnehmen. Von den ca. 2,7 Mio. Einheiten in 2003 waren es in 2016 nur noch 2,3 Mio. Einheiten.

Mexiko konnte nach der Wirtschaftskrise an den Aufschwung vor der Krise anknüpfen, in 2003 produzierte Mexiko lediglich 1,5 Mio. Einheiten, in 2016 waren es mit 3,5 Mio. Einheiten mehr als doppelt so viele. Experten erwarten, dass sich dieser Trend fortsetzen wird und Mexiko sich zu einem wichtigen Standort in der Automobilindustrie entwickeln wird. Experten bestätigten gegenüber der AHK, dass sich Mexiko von einem einfachen Produktionsland immer mehr zu einem Land entwickelt, in dem auch Forschung und Entwicklung betrieben wird.

³⁵ Vgl. [Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: Maps and Data - U.S. HEV Sales by Model \(2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017

³⁶ Vgl. [FleetCarma: Electric Vehicle Sales in the United States: 2016 Final Update \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

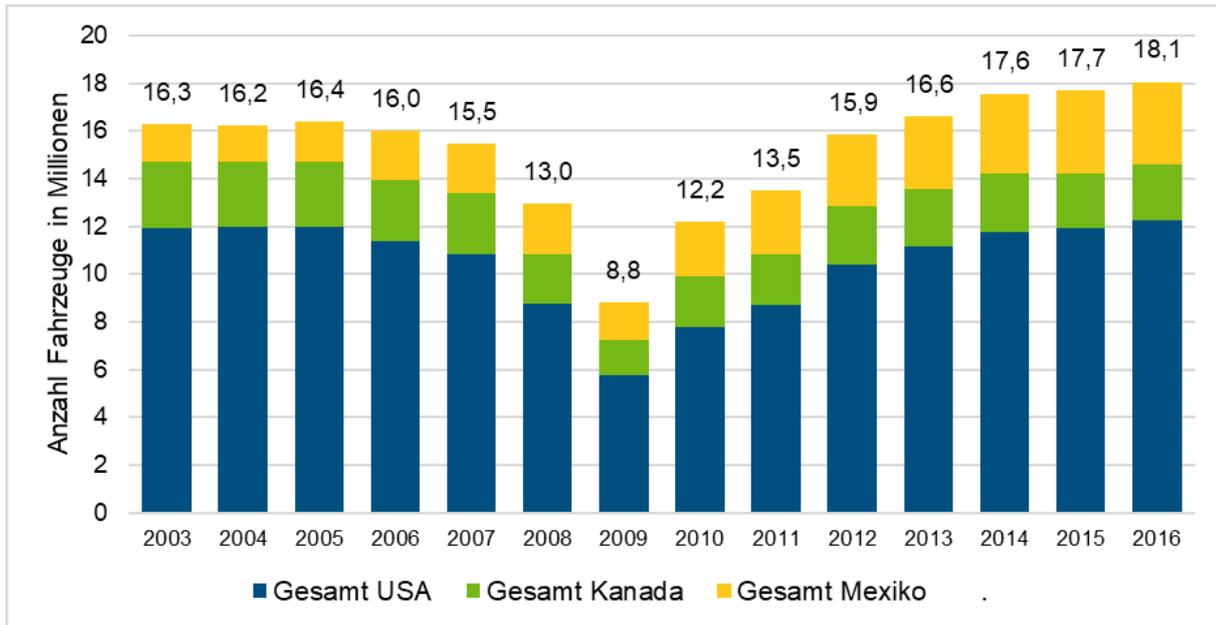
³⁷ Vgl. [ZEV Task Force](#), abgerufen am 05.05.2017

³⁸ Vgl. [ZEV Task Force: Charging Stations \(2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

³⁹ Vgl. [California Environmental Protection Agency: California's Hydrogen Transportation Initiatives \(Juli 2016\)](#), abgerufen am 28.07.2017

⁴⁰ Vgl. [Inside EVs: Monthly Plug-In Sales Scorecard \(Juli 2017\)](#), abgerufen am 27.07.2017

Abbildung 13: Automobilproduktion in Nordamerika 2003-2016



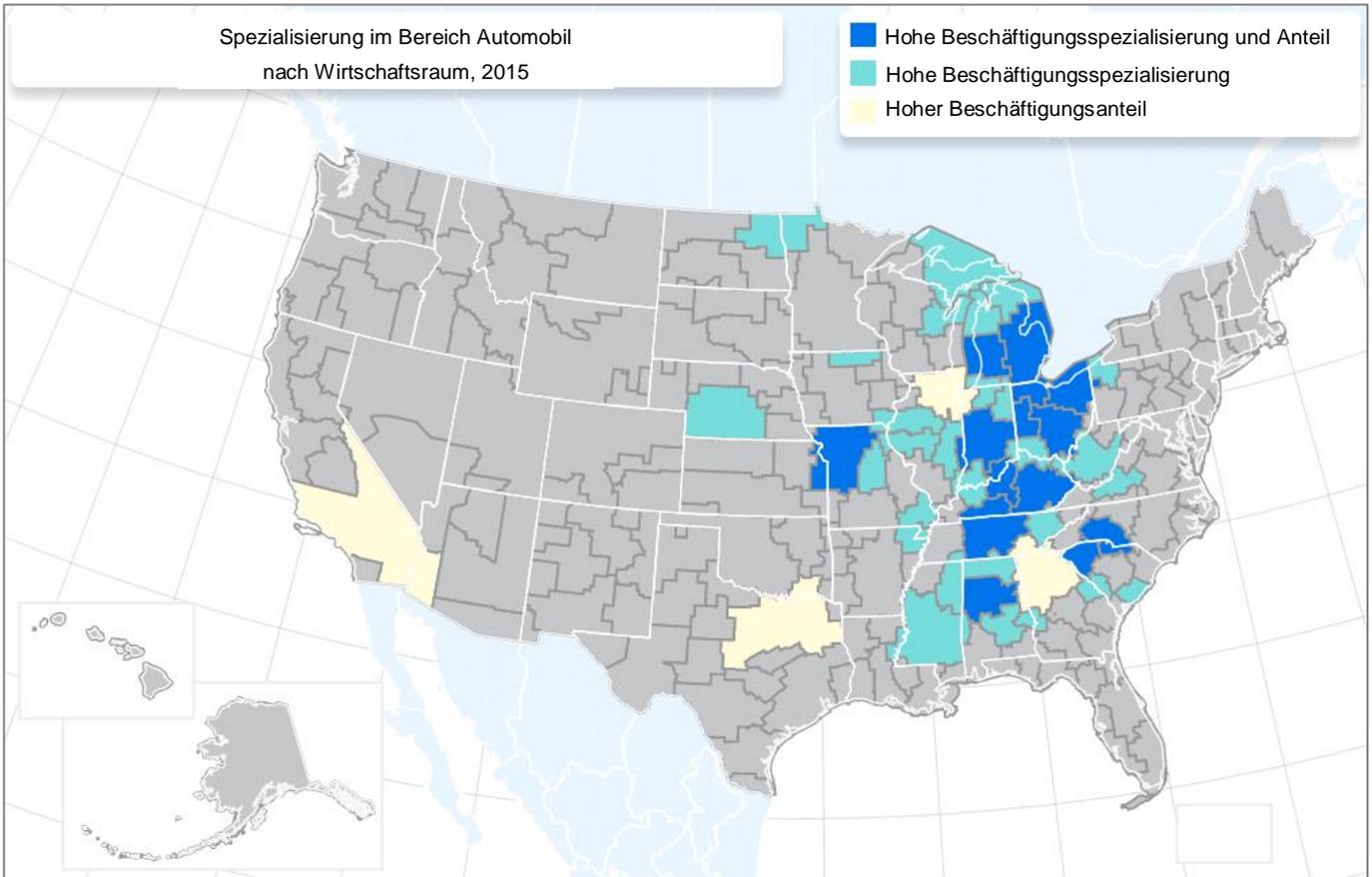
Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von [Automotive News: Data Center - North America Production \(Juli 2017\)](#), abgerufen am 25.05.2017

3.2.1. Produktion in den US-Bundesstaaten

Die US-Automobilindustrie erstreckt sich heute hauptsächlich entlang eines ca. 1.400 km langen Nord-Süd-Korridors von den Staaten des Mittleren Westens bis in die Südstaaten der USA. Entlang dieses Korridors sind alle namhaften Vertreter auf dem US-Automarkt ansässig. 99% der gesamten Automobilproduktion befindet sich hier. Die amerikanischen Hersteller Ford, Fiat Chrysler und General Motors, auch als Detroit Three bezeichnet, haben ihren Hauptsitz im Großraum Detroit im Norden. Asiatische Autohersteller haben sowohl Werke im Mittleren Westen als auch im Süden. Im Süden konzentriert sich besonders die Ansammlung von Automobilherstellern aus Korea und Deutschland. So waren 2016 zwei Drittel der produzierten Fahrzeuge von asiatischen Herstellern und ca. ein Fünftel von deutschen Automobilherstellern.⁴¹

⁴¹ Vgl. [Automotive News: Data Center - North America Production \(Juli 2017\)](#), abgerufen am 25.05.2017

Abbildung 14: Automobilcluster in den USA 2015



Quelle: Clustermapping.us - Automotive, abgerufen am 14.08.2017

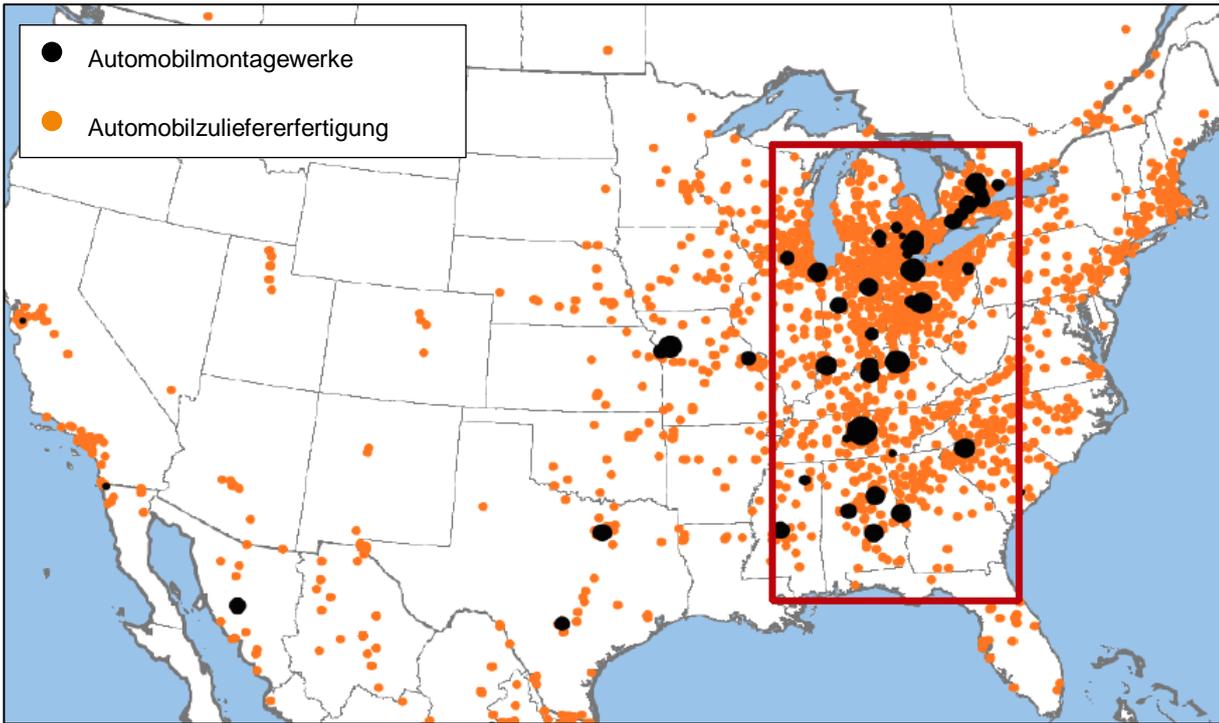
Die Zulieferindustrie ist unabhängig des Herkunftslandes in allen Gebieten des Automobilkorridors anzufinden (siehe nachfolgende Abbildung).

Der Westen der Vereinigten Staaten entwickelt sich zurzeit auch zu einem Standort an dem die Zukunft der Automobiltechnik mitentwickelt wird. Besonders hinsichtlich Elektromobilität hat sich Kalifornien zu einem bedeutenden Standort entwickelt. Zurzeit befindet sich allerdings nur der US-Elektroautomobilhersteller Tesla mit einer Serienfertigung in dieser Region.

Neben Tesla gibt es weitere Neugründungen von Automobilunternehmen in Kalifornien, die Teils mit großem Budget in die Automobilmassenfertigung von Elektrofahrzeugen einsteigen wollen (z.B. Karma, Lucid Motors).⁴²

⁴² Vgl. [Forbes: Chinese Electric Vehicle Makers Swarm Into California, Chasing Tesla \(Mai 2016\)](#), abgerufen am 25.05.2017

Abbildung 15: Verteilung der Zulieferindustrie in den Vereinigten Staaten 2016



Quelle: Thomas Klier, Federal Reserve Bank Chicago, abgerufen am 18.08.2017

Die folgende Tabelle fasst die Aufteilung der Produktion in den Regionen mit Automobilindustrie zusammen.

Tabelle 1: Überblick Light Vehicle Produktion in den Regionen der Vereinigten Staaten

Location	2016	2015	% change
Summe Mittlerer Westen (Illinois, Indiana, Kansas, Kentucky, Michigan, Missouri, Ohio)	8.282.036	8.241.840	0,5%
Summe Südosten (Alabama, Georgia, Louisiana, Mississippi, South Carolina, Tennessee)	3.880.991	3.640.110	6,6%
Summe Westen (California)	81.540	51.095	59,6%
Anteil Mittlerer Westen	67,6%	69,1%	
Anteil Südosten	31,7%	30,5%	
Anteil Westen	0,98%	0,62%	

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung nach [Automotive News: Data Center \(2017\)](#), abgerufen am 25.05.2017

In der nachfolgenden Tabelle sind die Produktionszahlen der US-Automobilindustrie, nach Bundesstaaten und Herstellern aufgliedert, dargestellt.

Tabelle 2: Light Vehicle Produktion in den Bundesstaaten der USA

Location	2016	2015	% change
Alabama	1.068.856	1.030.573	3,7%
Honda (Lincoln)	372.286	349.703	6,5%
Hyundai (Montgomery)	379.021	384.519	-1,4%
Mercedes Benz (Vance)	317.549	296.351	7,2%
California	81.540	51.095	59,6%
Tesla (Fremont)	81.540	51.095	59,6%
Georgia	372.502	351.063	6,1%
Hyundai-Kia (West Point)	372.502	351.063	6,1%
Illinois	676.630	787.486	-14,1%
FCA (Belvidere)	291.091	368.507	-21%
Ford (Chicago)	385.539	368.829	4,5%
Mitsubishi (Normal)	0	50.150	
Indiana	1.364.325	1.260.124	8,3%
AM General (Mishawaka)	17.204	6.649	158,7%
GM (Fort Wayne)	361.127	350.979	2,9%
Honda (Greensburg)	251.344	218.202	15,2%
Subaru (Lafayette)	332.808	308.647	7,8%
Toyota (Princeton)	401.842	375.647	7%
Kansas	198.812	192.741	3,1%
GM (Fairfax)	198.812	192.741	3,1%
Kentucky	1.311.032	1.306.989	0,3%
Ford (Louisville)	771.779	808.485	-4,5%
GM (Bowling Green)	38.484	40.836	-5,8%
Toyota (Georgetown)	500.769	457.668	9,4%
Michigan	2.390.535	2.452.542	-2,5%
FCA (Detroit, Sterling Heights, Warren)	761.175	914.235	-16,7%
Ford (Dearborn, Detroit, Flat Rock, Wayne)	736.543	849.604	-13,3%
GM (Flint, Hamtramck, Lansing, Orion Twp)	892.817	688.703	29,6%
Missouri	742.463	643.628	15,4%
Ford (Kansas City)	475.146	406.900	16,8%
GM (Wentzville)	267.317	236.728	12,9%
Mississippi	543.832	519.560	4,7%
Nissan (Canton)	361.807	329.046	10%
Toyota (Blue Springs)	182.025	190.514	-4,5%
Ohio	1.598.239	1.598.330	0%
FCA (Toledo)	489.915	564.934	-13,3%
Ford (Avon Lake)	74.467	58.350	27,6%
GM (Lordstown)	354.958	273.227	29,9%
Honda (East Liberty, Lordstown, Maryville)	678.899	701.819	-3,3%
South Carolina	455.347	419.530	8,5%
BMW (Spartanburg)	411.171	400.904	2,6%
Mercedes Benz (Ladson)	44.176	18.626	137,2%
Tennessee	832.831	754.483	10,4%
Nissan (Smyrna)	645.514	633.347	1,9%
Volkswagen (Chattanooga)	74.940	87.156	-14%
GM (Spring Hill)	112.377	33.980	230,7%
Texas	607.623	564.901	7,6%
GM (Arlington, Texas)	345.960	331.991	4,2%
Toyota (San Antonio)	261.663	232.910	12,3%

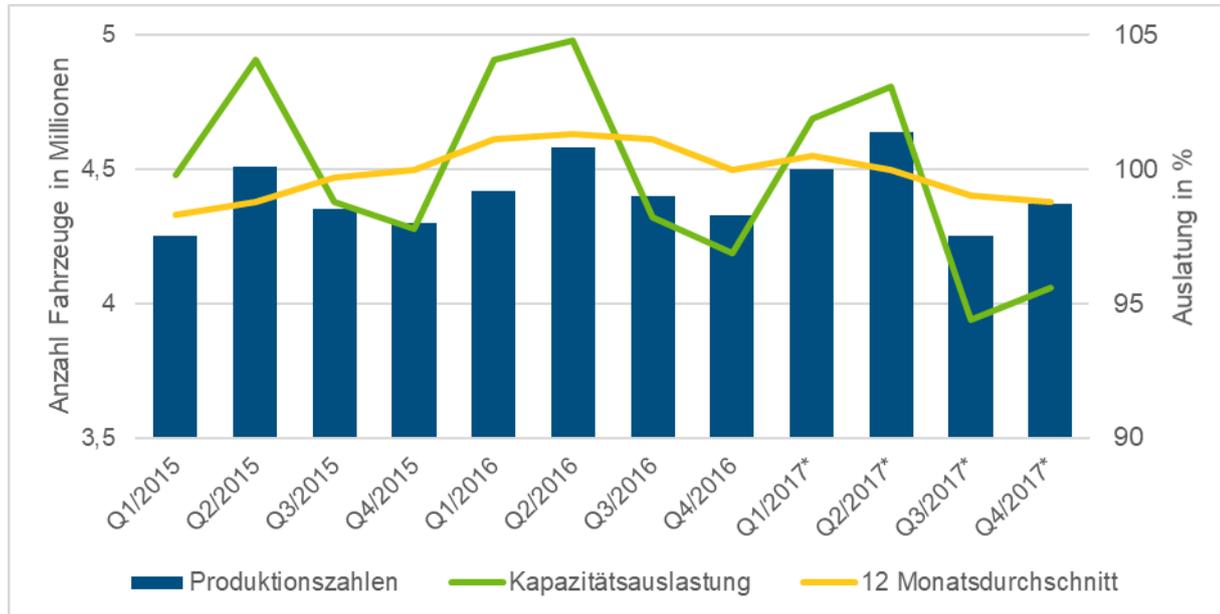
Quelle: [Automotive News: Data Center \(2017\)](#), abgerufen am 25.05.2017

3.2.2. Kapazitäten

Die nordamerikanische Leichtfahrzeugproduktion hat mit dem Allzeithoch von 17,53 Millionen produzierten Einheiten in 2016 auch eine Rekordauslastung von 100,9% erreicht. Mit dieser Rekordauslastung wurde die Auslastung aus dem Vorjahr 2015 nochmal um 0,9% übertroffen. Auch in 2017 und in den folgenden Jahren wird erwartet, dass die Auslastung auf einem sehr hohen Level bestehen

bleibt. Für 2017 wird mit einer leicht geringeren Auslastung von 98,7% gerechnet während der Output um ca. 0,5% steigen soll. Die niedrigere Auslastung bei höheren Produktionszahlen kommt zustande durch Produktivitätssteigerungen in bestehenden Werken und den Plan zum Auf- und Ausbau von Produktionsanlagen.⁴³

Abbildung 16: Die nordamerikanische Leichtbauproduktion, Q1/2015 - Q4/2017



Quelle: Eigene Darstellung nach [WARDSAUTO: North American Capacity Utilization to Dip in 2017 Despite Higher Production](#), Februar 2017

Die hohe Auslastung und die Anforderungen der neuen Technologien führen zu großen Investitionen in der Industrie. Hierbei ergeben sich auch für deutsche Unternehmen große Möglichkeiten moderne Technologien und Produkte bei der Neugestaltung der Produktionsanlagen miteinzubringen.

Ford veröffentlichte Anfang des Jahres Pläne rund 700 Mio. USD in den Ausbau des Werkes Flat Rock in Michigan zu investieren. Das Geld wird in die Modernisierung der Fertigung und den Aufbau der mittelfristig geplanten Produktion von autonom fahrenden Elektroautomobilen fließen. Weitere 1,2 Mrd. USD sollen in drei zusätzliche Werke in Michigan fließen.⁴⁴

Fiat Chrysler gab Mitte 2016 bekannt, dass sie 1,05 Mrd. USD in ihre Werke in Ohio and Illinois investieren werden.⁴⁵

Auch der dritte Automobilhersteller der Detroit Three, General Motors, gab im Januar 2017 bekannt rund 1 Mrd. USD in seine US-Fertigung zu investieren. GM will dabei bis 2018 rund 450 neue Arbeitsplätze in Michigan schaffen.⁴⁶

Nach 25 Jahren Produktion in Spartanburg, South Carolina möchte der bayrische Automobilbauer BMW auch weiterhin wachsen und plant rund 700 Mio. USD in das Werk zu investieren. Durch 1.000 neue Jobs, wird die die Belegschaft auf mehr als 10.000 Mitarbeiter wachsen. Schon heute ist Spartanburg der größte Produktionsstandort des Konzerns.⁴⁷

Auch im Mercedes Benz US-Werk in Tuscaloosa, Alabama läuft die Expansion. Das Unternehmen bereitet sich auf die neue Generation der SUVs vor. Dafür investiert die Daimler-Marke 1,3 Mrd. USD und stimmt seine Zulieferer auf das kommende SUV-Zeitalter ein. Die Werkserweiterung umfasst einen neuen Karosseriebau, den Ausbau der SUV-Montagehalle sowie die Modernisierung der Logistik- und IT-Systeme.⁴⁸

⁴³ Vgl. [WARDSAUTO: North American Capacity Utilization to Dip in 2017 Despite Higher Production \(Februar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

⁴⁴ Vgl. [Automotive News: Ford, Mich. officials mum on incentives for Flat Rock plant investment \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

⁴⁵ Vgl. [Automotive News: FCA to invest \\$1.05 billion to retool Ohio, Illinois plants to build Jeeps \(Juli 2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017

⁴⁶ Vgl. [Automotive News: GM to invest \\$1 billion in U.S. manufacturing, move axle work from Mexico \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

⁴⁷ Vgl. [Bayrischer Rundfunk: BMW erweitert sein US-Werk in Spartanburg \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

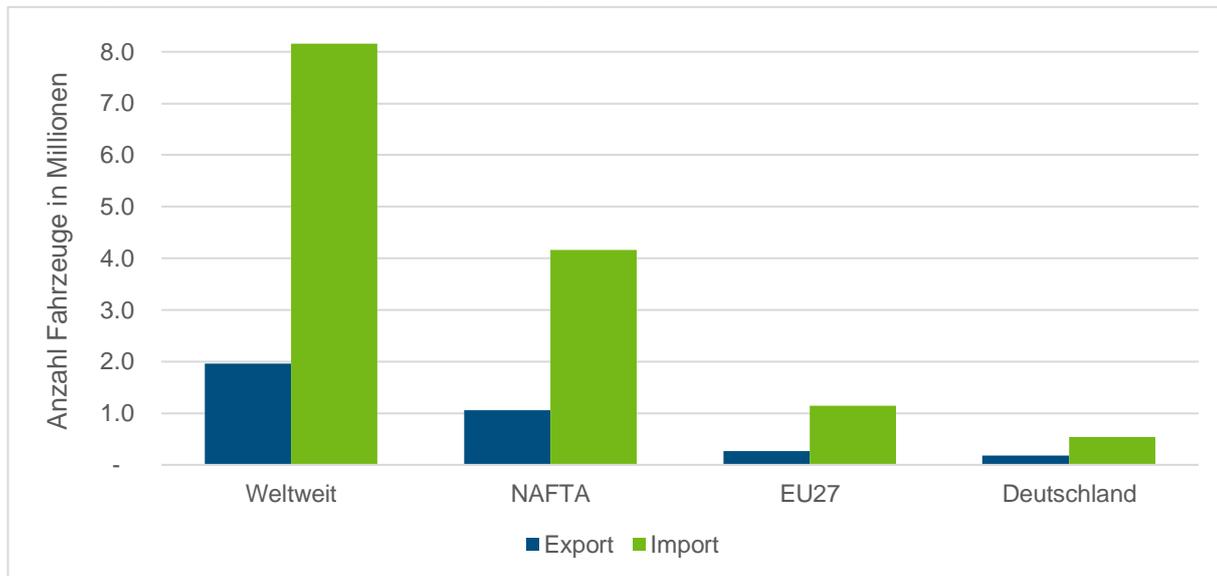
⁴⁸ Vgl. [Automobil Produktion Online: Neue SUV-Generation: Mercedes bereitet Tuscaloosa vor \(Mai 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

Ende 2018 wird auch der schwedische Automobilhersteller Volvo mit der Produktion in seinem neuem US-Werk in South Carolina starten. Volvo möchte im ersten vollen Produktionsjahr 60.000 bis 65.000 Autos fertigen. Die Fahrzeuge werden zwar in erster Linie für den US-Markt gebaut, sollen aber auch global exportiert werden, so Volvo-USA-Chef Lex Kerssemakers.⁴⁹

3.3. Import und Export von Fahrzeugen

Von den in 2016 in den USA hergestellten 12,2 Millionen Fahrzeugen wurden 1,97 Millionen Fahrzeuge exportiert. Etwa die Hälfte ging hierbei in die direkt angebundenen Nachbarländer der NAFTA-Region.⁵⁰ Aus der NAFTA-Region kommt auf der anderen Seite auch ca. die Hälfte der importierten Fahrzeuge mit 4,16 Millionen Einheiten. Insgesamt wurden 2016 8,16 Millionen neue Fahrzeuge in die Vereinigten Staaten eingeführt. Das ergibt ein Defizit zwischen Export und Import von ca. 6,2 Millionen Einheiten.⁵¹

Abbildung 17: US-Exporte und -Importe von Fahrzeugen in 2016



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des U.S. Department of Commerce International Trade Administration^{52 53}

3.4. Trends

Vor dem Hintergrund sich ändernder Mobilitäts- und Kommunikationsbedürfnisse, steht die Automobilindustrie unter hohem Druck, neue Lösungskonzepte anzubieten. Hinzu kommt, dass sich die Wahrnehmung des Autos in einem radikalen Wandel befindet. Verstopfte Innenstädte, steigende Kosten für Unterhalt und Kraftstoffe und die Konkurrenz durch neue Mobilitätskonzepte, haben dazu geführt, dass das Auto immer weniger als Symbol von Freiheit und Selbstbestimmung wahrgenommen wird. Besonders unter jungen Erwachsenen in Großstädten wird der Besitz eines eigenen Autos nicht mehr zwangsläufig als erstrebenswert erachtet. Die Automobilindustrie versucht sich zum einen an diese neuen Verhaltensmuster anzupassen, indem bspw. Autohersteller selbst Carsharing-Konzepte anbieten. Zum anderen investieren die Hersteller verstärkt in saubere Antriebstechnologien und in die mobile Vernetzung von Fahrzeugen.

Die Ankündigung des US-Präsidenten aus dem Pariser Klimaabkommen auszusteigen, wird an den langfristigen Zielen der Automobilindustrie, die Fahrzeuge sauberer und effizienter zu machen, nichts ändern. GM und Ford bekräftigten nach der Ankündigung ihre Position und Pläne zur Verbesserung ihrer zukünftigen Flotten. Auch der CEO der Auto Alliance, John Bozzella,

⁴⁹ Vgl. [Automobil Produktion: Volvo erwägt Motorenproduktion in den USA \(2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017

⁵⁰ Vgl. [International Trade Administration: New passenger vehicle exports to the world in US \\$](#), abgerufen am 05.05.2017

⁵¹ Vgl. [International Trade Administration: New passenger vehicle imports from the world in US \\$](#), abgerufen am 05.05.2017

⁵² Vgl. [International Trade Administration: New passenger vehicle exports to the world in US \\$](#), abgerufen am 05.05.2017

⁵³ Vgl. [International Trade Administration: New passenger vehicle imports from the world in US \\$](#), abgerufen am 05.05.2017

welcher 12 Automobilhersteller vertritt, die für 70% des US-Umsatzes an Leichtfahrzeugen verantwortlich sind, hat bekräftigt, dass der Trend zu energieeffizienteren Fahrzeugen in allen Segmenten weiter vorangetrieben werden soll.⁵⁴

3.4.1. Elektrische Fahrzeuge

Die Automobilhersteller bringen eine größere Anzahl von vollelektrischen und Hybridmodellen auf den Markt als jemals zuvor, mit einer Vielzahl von Modellen in der Entwicklungsphase, die in den nächsten Jahren auf den Markt kommen werden. Ford plant bis 2020 13 neue elektrische Fahrzeuge auf den Markt zu bringen, Mercedes zehn neue elektrische Fahrzeuge. Zudem wurde das elektrische Fahrzeug Chevrolet Bolt EV zum nordamerikanischen Auto des Jahres gekürt.⁵⁵

Auch wenn der Markt die elektrischen Fahrzeuge heute noch nicht in größeren Absatzmengen annimmt, glauben die Automobilhersteller, dass der Markt sich in den nächsten Jahren drehen wird. Distanzen, die elektrische Fahrzeuge mit einer Aufladung zurücklegen können, steigen kontinuierlich. Zudem ist der Ausbau von elektrischen Ladestationen auch in den USA im vollen Gange.⁵⁶

Die Attraktivität wird weiter steigen sobald die derzeit niedrigen Kraftstoffpreise wieder ansteigen. Außerdem geben einige Bundesstaaten der USA Vergünstigungen und andere Anreize für das Anschaffen eines Elektroautos.

3.4.2. Assistenzsysteme und autonomes Fahren

Auch wenn voll autonome Fahrzeuge nicht in naher Zukunft auf den Markt kommen werden ist dies ein sehr großes Thema. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass der Übergang vom manuellen zum vollautomatischen Fahren in kleinen Schritten vollzogen wird. Trotzdem forschen und entwickeln alle großen Automobilhersteller, Zulieferunternehmen, aber auch Universitäten, Institute und viele Markteinsteiger am autonomen Fahrzeug, darunter Google mit seinem Automobilunternehmen Waymo und auch der Ridesharing-Anbieter Uber.

In diesem Bereich bekommen besonders kalifornische Unternehmen aus, wie Apple, Google und Uber sehr große mediale Aufmerksamkeit für ihre Prototypen und Zukunftspläne. Dennoch sind es vor allem die traditionellen Automobilgebiete in denen auch stark an diesen Themen geforscht wird. Das Alleinstellungsmerkmal hierbei ist die unmittelbare Nähe zum Fachwissen der Automobilhersteller und Zulieferer. Dies zeigt sich durch Investitionen von Tech-Firmen z.B. im Großraum Detroit. 2015 wurde mit Mcity in Ann Arbor, MI, eine Teststrecke für autonomes Fahren eröffnet.⁵⁷ Eine weitere Anlage in Michigan, das American Center for Mobility, wird in 2017 eröffnet.⁵⁸ Im Bundesstaat Michigan hat Gouverneur Rick Snyder im Dezember 2017 ein Gesetz unterschrieben, das autonom fahrende Autos auf den Straßen in Michigan erlaubt, womit der Weg für autonomes Fahren geebnet wurde.⁵⁹

3.4.3. Big Data im Fahrzeug

Fahrzeuge werden mehr und mehr mit Internetverbindungen ausgestattet und es wird erwartet, dass in wenigen Jahren alle Fahrzeuge mit einer Internetverbindung ausgestattet sein werden. Das U.S. Department of Transportation schlug bereits Regeln vor, dass alle Neufahrzeuge auf US-Straßen ab 2020 die Fähigkeit besitzen müssen, miteinander kommunizieren zu können. Auch Hersteller und andere Institutionen sehen ein großes Potenzial in solchen Technologien um Verkehrsunfälle zu verringern.⁶⁰

⁵⁴ Vgl. [Automotive News: Automakers unshaken by Trump's move on Paris accord \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 06.06.2017

⁵⁵ Vgl. [The Washington Post: Seven automotive trends to watch in 2017 \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

⁵⁶ Vgl. [ZEV Task Force: Charging Stations](#), abgerufen am 05.05.2017

⁵⁷ Vgl. [University of Michigan: U-M opens Mcity test environment for connected and driverless vehicles \(Juli 2015\)](#), abgerufen am 02.08.2017

⁵⁸ Vgl. [American Center for Mobility](#), abgerufen am 02.08.2017

⁵⁹ Vgl. [The Detroit News: Snyder signs new Michigan self-driving vehicles law \(Dezember 2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017

⁶⁰ Vgl. [The Washington Post: Seven automotive trends to watch in 2017 \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

Laut Expertenmeinung ermöglicht die starke Vernetzung und Überwachung von Fahrzeugen dem Hersteller Daten aus dem Fahrzeug zu sammeln. Dies kann dem Kunden auf der einen Seite helfen, indem der Hersteller den Fahrer auf mögliche Schäden bzw. Vorbeugemaßnahmen informieren bzw. bei Softwaretechnischen Problemen direkt ein neues Update aufspielen kann. Auf der anderen Seite bekommt der Hersteller aber auch alle Daten, die das Verhalten des Fahrers widerspiegeln, inklusive Fahrweise, Aufenthaltsorte, Aufenthaltszeiten. Diese Daten sind sehr wertvoll und können vom Datenerfasser gewinnbringend weiterverkauft werden. Somit ergeben sich für Automobilhersteller völlig neue Einnahmequellen.⁶¹

3.4.4. Der Trend zu größeren Modellen

Die Verkaufszahlen der letzten Jahre zeigen, dass größere Modelle ihren Anteil an den Automobilverkäufen steigern konnten. Besonders herauszuheben sind hierbei SUVs und die etwas kleineren Crossovers, welche die Bauform, Leistung und Ausstattung eines SUVs auf einer kleineren Automobilplattform bieten. Dieser Trend begründet sich hauptsächlich auf den niedrigen Benzinpreisen der letzten Jahre. Bei einem Anstieg der Ölpreise ist auch mit einem Rückgang der Nachfrage zu Gunsten von kleineren Modellen zu rechnen.

Die Autohersteller haben diesen Trend erkannt und planen weitere Modelle im Crossover-Bereich auf den Markt zu bringen. Einige Beispiele hierfür sind der Mazda CX-5, Ford EcoSport, Volkswagen Atlas und eine kleinere Version des GMC Terrain. Die Beliebtheit ist nach einer Aussage des Industrierechercheunternehmens Autotrader auf den Lifestyle zurückzuführen. Crossover-Modelle bieten den gewünschten Lifestyle eines größeren Modells mit viel Platz und Stauraum, haben aber gleichzeitig einen geringeren Kraftstoffverbrauch im Vergleich zu größeren Modellen.⁶²

3.4.5. Car- und Ridesharing

Wie sehr sich die Mobilitätsbedürfnisse innerhalb der letzten Jahre geändert haben, wird besonders deutlich durch die Popularität von Carsharing- und Ridesharing-Plattformen. Beim Carsharing, kann ein Fahrzeug für einen bestimmten Zeitraum angemietet werden. Anders als bei der traditionellen Autovermietung, können Pkws auch für einen kurzen Zeitraum (meist ab einer Stunde) angemietet werden.

In Nordamerika wurden seit 1994 über 75 Carsharing-Programme gegründet. Mittlerweile haben sich einige Marktführer in diesem Bereich etabliert. Das Carsharing richtet sich dabei in erster Linie an junge Großstädter, die entweder noch nie ein eigenes Auto besessen haben, oder dieses in Folge der hohen Lebenserhaltungs- oder Parkkosten in den Städten abgegeben haben. Carsharing-Anbieter wollen von dieser Entwicklung profitieren, indem sie sicherstellen, dass Fahrzeuge „on Demand“ verfügbar sind.⁶³

Neben dem Carsharing, gewinnt besonders das Ridesharing in den USA an Bedeutung. Hierbei bieten Fahrzeugbesitzer die Möglichkeit das eigene Fahrzeug zur kommerziellen Personenbeförderung zu nutzen. Anbieter wie Uber und Lyft stehen dabei in direkter Konkurrenz zu Taxis und Limousinen Services. Diese Angebote haben bereits wenige Jahre nach ihrer Einführung schon den Markt für Personenbeförderungen in den USA revolutioniert.

Die Branche ist in den letzten Jahren sehr rasant gewachsen. Es wird erwartet, dass der Umsatz von 8 Mrd. USD in 2016 bis 2021 auf 25,9 Mrd. USD ansteigen wird. Auch die Anzahl der Benutzer soll sich von 35,6 Millionen in 2016 in diesem Zeitraum verdoppeln. Das bedeutet, dass in 2021 ein Viertel aller Personen über 16 Jahren Ridesharing-Applikationen nutzen wird. In 2016 nutzte bereits ca. ein Achtel der Zielgruppe Ridesharing. Der durchschnittliche Umsatz eines Benutzers war im Jahr 2016 225 USD. Durch eine stärkere Verbreitung und Akzeptanz wird auch erwartet, dass diese Summe weiter steigen wird.⁶⁴

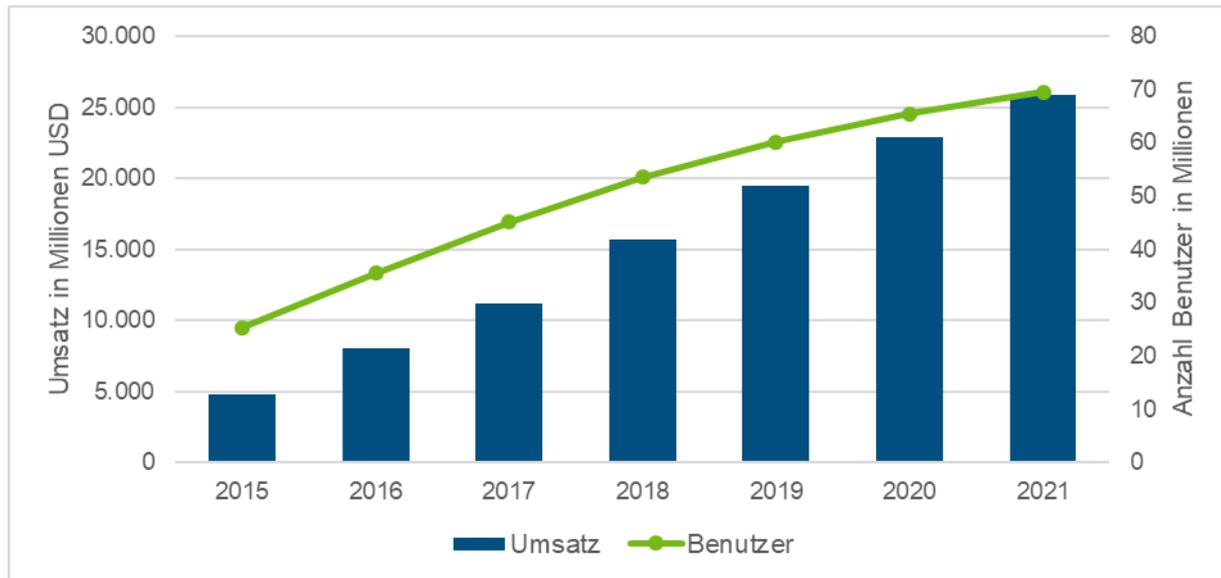
⁶¹ Gespräch mit einem Industrieexperten am 23.05.2017

⁶² Vgl. [The Washington Post: Seven automotive trends to watch in 2017 \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017

⁵⁹ Vgl. [Carsharing Experte: Das Auto verliert an Bedeutung: Carsharing gehört zu den Top 5 Mobilitätstrends \(Juni 2013\)](#), abgerufen am 12.09.2014

⁶⁴ Vgl. [Statista Outlook Report: Ride Sharing – Trends, Insights & Top Players \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 24.05.2017

Abbildung 18: Prognose zur Entwicklung von Ridesharing-Diensten in den USA



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben von [Statista Inc.: Ride Sharing \(2017\)](#), abgerufen am 24.05.2017

Die Automobilindustrie ist davon jedoch nur indirekt betroffen, da auch Fahrer auf Ridesharing-Plattformen ein Auto besitzen müssen. Grundsätzlich wird es allerdings immer günstiger auf alternative Mobilitätskonzepte auszuweichen, während der Besitz eines eigenen Fahrzeuges besonders in Großstädten (bspw. in Folge von Emissionsabgaben, Mautgebühren und steigende Kosten für Parken und Kraftstoff) immer unattraktiver wird. In Verbindung mit der steigenden Urbanisierungsrate, sind Autohersteller gezwungen über neue Einkommensquellen nachzudenken. Das Engagement der Hersteller in Carsharing-Plattformen ist ein erstes Indiz dafür, dass diese Problematik mittlerweile auch in den Konzernzentralen äußerst ernst genommen wird.

3.4.6. Leichtbau und Downsizing

Aussagen von Industrieinsidern zufolge sind Leichtbau, Downsizing und andere Maßnahmen zur Gewichtseinsparung, die zur Effizienzsteigerung beitragen, nicht als aktuelle Trends der Automobilindustrie zu sehen. Sie sind vielmehr zu einem festen Bestandteil der Weiterentwicklung mit ebenso festen Budgets zu sehen. Diese Maßnahmen sind essenziell wichtig, um zum Beispiel die Reichweite von Elektrofahrzeugen zu erhöhen.

Nach Aussage von Industrieinsidern der US-Automobilindustrie haben hier europäische Unternehmen einen Vorsprung gegenüber amerikanischen Unternehmen, da vor allem das Thema der Kraftstoffeffizienz in Europa schon länger ein kritisches Thema ist als in den USA. Im folgenden Kapitel wird auf das Thema Leichtbau im Allgemeinen, auf die weltweite Situation und die Situation in den USA im Speziellen eingegangen.

4. Leichtbau

Beim Leichtbau handelt es sich nicht um einen eigenständigen Industriezweig, sondern vielmehr um eine Querschnittstechnologie bzw. Konstruktionsphilosophie mit dem Ziel der maximalen Gewichteinsparung. Unter das Thema fallen sowohl der Einsatz bestimmter Werkstoffe als auch bestimmte Design-, Konstruktions- und Herstellungsprozesse.

Das Wachstum des Leichtbaumarktes wird neben dem Energiesektor (v.a. Windturbinen) und der Medizintechnik vor allem durch die Nachfrage aus der Transportbranche getrieben. So kamen die ersten Impulse für Leichtbaukonstruktionen ursprünglich aus der Luft- und Raumfahrt, da die Gewichteinsparung bei Flugzeugen massiv den Kostenfaktor Treibstoff und auch Flugzeiten verringern kann. Für die Primärstruktur des Boeing 787 Dreamliner wurde ca. 50% CFK, statt traditionell Aluminium verarbeitet. Auch wenn der Einsatz von Leichtbau aus der Luft- und Raumfahrt stammt, ist es heute v.a. die Automobilindustrie, in der diese Materialien bzw. Designs Anwendung finden. Nachfolgend wird Leichtbau mit Fokus auf den Automobilbau betrachtet.

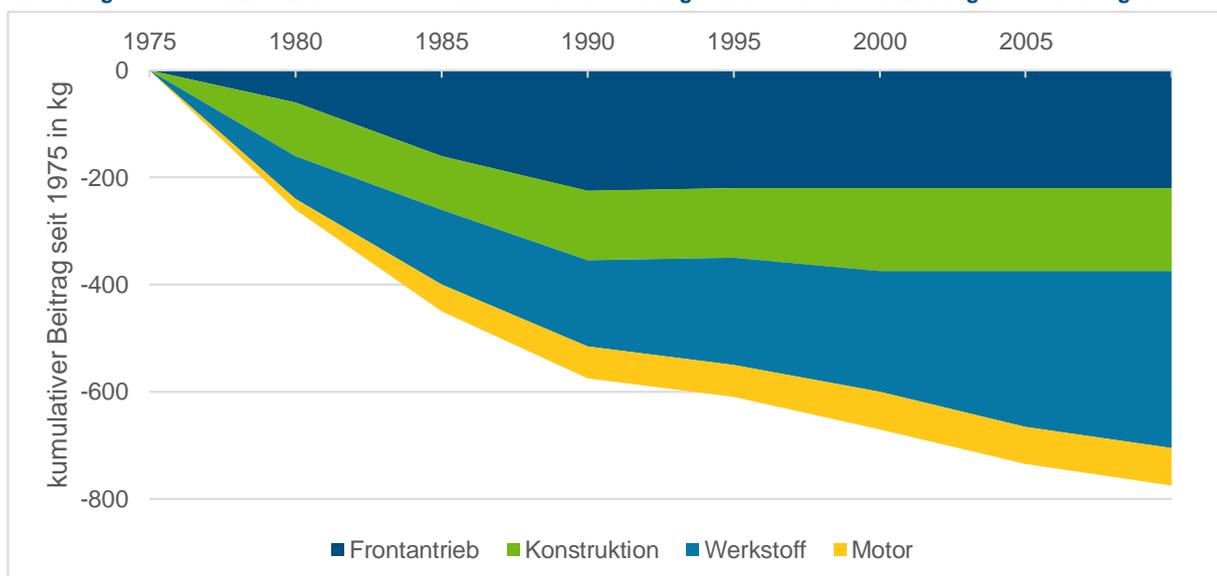
4.1. Leichtbau in der Automobilindustrie

In der Automobilindustrie wird Leichtbau in den meisten Fällen nicht als einzelne Disziplin bzw. als Megatrend der Automobilindustrie gesehen, ist aber ein ständiger Bestandteil der F&E-Aktivitäten und der damit verbundenen Budgets. Leichtbau wird als wichtiges Instrument gesehen, um die ambitionierten Ziele der Automobilhersteller (z.B. hohe Reichweite von Elektrofahrzeugen) aber auch die Vorgaben der Regierung (Emissionsstandards) zu erreichen.

Die Anwendung von Leichtbaukonstruktionen befindet sich bereits seit einigen Jahren weltweit im Aufschwung. Laut Transparency Market Research wird der globale Markt für Leichtbauwerkstoffe im Automobilbereich bis 2024 einen Wert von 301,36 Mrd. USD erreichen (8,3% CAGR). Der nordamerikanische Markt ist dabei mit mehr als 30% beim Produktionsvolumen führend.⁶⁵

Das gezielte Einsparen von Gewicht ist bereits seit den 70er Jahren ein Thema in der US-Automobilindustrie. Die nachfolgende Grafik zeigt, wie seit 1975 durch verschiedene Maßnahmen Gewicht eingespart werden konnte.

Abbildung 19: Geschätzter Einfluss von technischen Verbesserungen zur Gewichtsreduzierung in US-Neuwagen seit 1975



Quelle: Vereinfachte Darstellung nach [Inderscience Enterprises Ltd. - Massachusetts Institute of Technology: Determinants of U.S. passenger car weight \(2012\)](#), abgerufen am 27.07.2017

⁶⁵ Vgl. [PR Newswire: Automotive Lightweight Materials Market Anticipated to Reach US\\$ 301.36 Bn by 2024 \(Februar 2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017

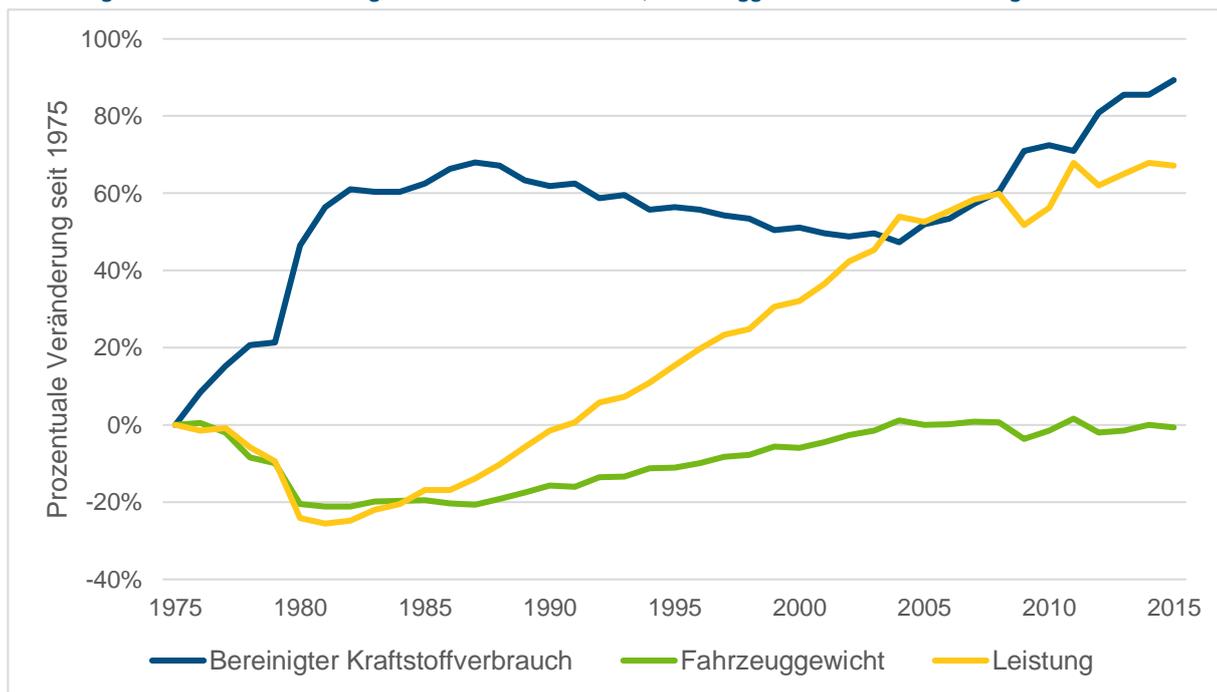
Eine Reduktion des Fahrzeuggewichts um 10% kann die Kraftstoffeffizienz eines Fahrzeugs um bis zu 8% verbessern. Leichtbauwerkstoffe können das Leergewicht eines Fahrzeuges um bis zu 50% verringern. Das eingesparte Gewicht kann genutzt werden, um Kraftstoff einzusparen, die Reichweite zu erweitern oder Kontroll- und Sicherheitssysteme zu installieren.⁶⁶

Laut Experteninterview mit Dan Coughlin, Vice President, Composites Market Development von der American Composites Manufacturers Association, lassen sich derzeit im Automobilleichtbau drei besonders interessante Bereiche für Leichtbauanwendungen ausmachen. Zum einen Bauteile, welche sich im oberen Teil eines Fahrzeuges befinden, wie zum Beispiel Dachkonstruktionen, Bauteile im vorderen Bereich des Fahrzeuges (der Bereich in dem sich der Hauptteil des Gewichtes eines Fahrzeuges befindet) und als dritten Bereich Bauteile, welche sich bewegen (sich bewegende Bauteile absorbieren immer Energie, folgerichtig konsumieren leichtere Bauteile weniger Energie).⁶⁷

4.2. Treiber und Hemmnisse für den Leichtbau

Das Gewicht ist zusammen mit der Leistung der wichtigste Auslegungsparameter eines Fahrzeuges hinsichtlich des Kraftstoffverbrauches und der CO₂-Emissionen. Über zwei Jahrzehnte wurden Innovationen in der Automobiltechnik im Allgemeinen auf Kosten des Gewichtes eingeführt, da andere Attribute wichtiger waren als geringer Kraftstoffverbrauch und geringere Emissionen. Im Jahr 2005 gab es einen Wendepunkt. 2005 konnte erstmals im Flottendurchschnitt – bei einem geringeren Gewicht als im Vorjahr 2004 – eine größere Leistung und höhere Kraftstoffeffizienz erreicht werden (siehe nachfolgende Abbildung). Dieser Trend hielt seitdem an. Fahrzeuge haben mehr Leistung mit einer besseren Kraftstoffeffizienz bei gleichbleibendem oder geringerem Gewicht.⁶⁸

Abbildung 20: Zeitliche Veränderung des Kraftstoffverbrauchs, Fahrzeuggewichts und der Leistung



Quelle: Eigene Darstellung nach [U.S. Environmental Protection Agency: Light-Duty Automotive Technology, Carbon Dioxide Emissions, and Fuel Economy Trends: 1975 Through 2016 \(November 2016\)](#), abgerufen am 08.05.2017

Diese Entwicklung wurde begünstigt durch Regulierungen, welche CO₂-Emissionen betreffen. Nach einer Studie von McKinsey & Company war dies die treibende Kraft für diese Entwicklungen. Dies führte zu den folgenden Maßnahmen der Automobilindustrie:

⁶⁶ Vgl. [Office of Energy & Renewable Energy: Timeline - A Path to Lightweight Materials in Cars and Trucks \(August 2016\)](#), abgerufen am 31.07.2017

⁶⁷ Gespräch mit Dan Coughlin, Vice President, Composites Market Development, American Composites Manufacturers Association am 20.07.2017

⁶⁸ Vgl. [U.S. Environmental Protection Agency: Light-Duty Automotive Technology, Carbon Dioxide Emissions, and Fuel Economy Trends: 1975 Through 2016 \(November 2016\)](#), abgerufen am 08.05.2017

- Die Nutzung von Leichtbauwerkstoffen (mit der Ausnahme von extremen Leichtbaukonzepten mit großen Anteilen von Carbon) ist eine kosteneffektivere Maßnahme um den CO₂-Ausstoß zu verringern, allerdings mit einem limitierten Potenzial.
- Die CO₂-Ziele für 2025 können nicht mit Motoreffizienzmaßnahmen und Leichtbauwerkstoffen alleine gelöst werden. Elektrifizierte Antriebsstränge müssen zu einem bestimmten Anteil beisteuern, um die Ziele zu erreichen.
- Die Zunahme des Gewichts und Kosten durch die benötigten Motoreffizienzmaßnahmen sowie die Elektrifizierung inklusive des Batteriegewichts und Batteriekosten erfordern neue Gewichts- und Kosteneinsparungen. So sind OEMs bereit bis zu 20 Euro pro eingespartem Kilogramm mehr zu bezahlen.⁶⁹

Durch die CAFE-Standards (Corporate Average Fuel Economy) sind OEMs gezwungen die durchschnittliche Treibstoffeffizienz ihrer Flotten an Light Vehicles (Pkw sowie Light Trucks) bis 2025 auf 54,5mpg (Meilen pro Gallone Benzin) (umgerechnet ca. 4,32 Liter pro 100 km) zu steigern. Bei den im Juni 2016 abgesetzten Light Vehicles lag der Wert bei durchschnittlich 25,4mpg (9,26 l/100km), also weniger als der Hälfte des Zielwertes für 2025.⁷⁰ Diese Regulierungen gehen auf die Obama Administration zurück. Der derzeitige Präsident der USA hat bereits angekündigt, die Standards zur Treibstoffeffizienz rückgängig machen zu wollen.⁷¹

Laut Andy Stecher, President & CEO der Plasmateer USA sind alle Informationen zu Deregulierungen auf föderaler Ebene jedoch bislang reine Spekulation. Es gibt hierzu noch keine geplanten Aktionen. Im Februar/März 2017 haben sich wichtige Führungskräfte der Automobilindustrie getroffen, um über die CAFE-Standards zu sprechen. Jedoch sind bisher keine konkreten Deregulierungsmaßnahmen geplant. Der Druck durch die Regulierungen ist für alle gleich und führt zu Innovationen. Neben den bundesweiten Regulierungen haben ca. 15 Staaten, nach dem Vorbild von Kalifornien, eigene strengere Ziele für Regulierungen ausgerufen. Diese Staaten wollen bis 2030 bzw. 2040 nur noch elektrisch fahrende Fahrzeuge zulassen. Der Verbrennungsmotor soll auslaufen.⁷²

Volker Plehn, Director Business Development bei der Toray Resin Company und Peter G. Hedger Jr., Director of Marketing and Communications bei Magnum Venus Products sind der Ansicht, dass der Kunde bzw. Verbraucher der ausschlaggebende Faktor ist, wenn es um die Weiterentwicklung im Leichtbau geht. Neue bzw. „grüne“ Technologien werden in ihrer Nachfrage steigen.

Für die Automobilindustrie sieht das Center for Automotive Research als Hindernisse bzw. Bedrohung des Leichtbaus vor allem die Komplexität, die durch das Verwenden verschiedenster Werkstoffe entsteht, und die damit verbundenen Auswirkungen (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 3: Herausforderungen der Automobilindustrie aufgrund von Leichtbau

Verbindung verschiedener Werkstoffe	unterschiedliche Schmelzpunkte der Werkstoffe
Korrosion	durch die Einordnung in der elektrochemisch-galvanischen Metallreihe und durch das Einwirken von Feuchtigkeit
Wärmeausdehnung	Die unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten sorgen dafür, dass sich das Material z.B. unterschiedlich im Lackierofen ausdehnt.
Taktzeit / Bearbeitungszyklus	Die Automobilindustrie braucht Prozesse, welche die Taktzeiten der aktuellen Produktionslinien einhalten (im Allgemeinen ungefähr eine Minute pro Bauteil in der Massenproduktion)
Kosten	Die Kosten für neuere Werkstoffe, wie Kohlenfasern sind sehr hoch im Vergleich zu Stahl.
Supply Chain / Lieferkette	Automobilhersteller wechseln mehr und mehr zu global einheitlichen Fahrzeugplattformen. Die Verfügbarkeit von Werkstoffen weltweit von verschiedenen Zulieferern ist somit unverzichtbar.
End-of-Life Recycling	Die meisten Werkstoffe, die im Automobilbau verwendet werden, sollten aus umwelttechnischen und regulatorischen Anforderungen einfach zu recyceln sein.
Reparatur	Ein schwer zu reparierendes Fahrzeug wird erhöhte Versicherungskosten zur Folge haben. Dies wird auch die Verkaufszahlen beeinflussen.

⁶⁹ Vgl. [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017

⁷⁰ Vgl. [The White House, Office of the Press Secretary: President Obama Announces Historic 54.5 mpg Fuel Efficiency Standard \(Juli 2011\)](#), abgerufen am 31.07.2017

⁷¹ Vgl. [NBC News: Trump Rolls Back Obama-Era Fuel Economy Standards \(März 2017\)](#), abgerufen am 01.08.2017

⁷² Gespräch mit Andy Stecher, President & CEO der Plasmateer USA am 19.07.2017

Wissenslücke

Ingenieure und Produktionsmitarbeiter müssen trainiert werden, um mit den neuen Werkstoffen und Prozessen zu arbeiten.

Quelle: Eigene Darstellung nach [Center for Automotive Research: Technology Roadmaps - Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 20.06.2017

Daneben gibt es auch Hemmnisse auf der Seite des Kunden, wie ein Industrieinsider aussagt. In den USA gibt es durchaus eine gewisse Kurzsichtigkeit beim Verbraucher. Durch die zur Zeit sehr niedrigen Spritpreise legen die Verbraucher wenig Wert auf einen geringen Spritverbrauch und somit auch die Verwendung von Leichtbauwerkstoffen. Da im Allgemeinen ein steigender Spritpreis erwartet wird, bleibt die Industrie dennoch bei der Strategie des Leichtbaus und steigender Treibstoffeffizienz. Außerdem ist Leichtbau essenziell für die Reichweite von Elektrofahrzeugen.⁷³

4.3. Leichtbauwerkstoffe

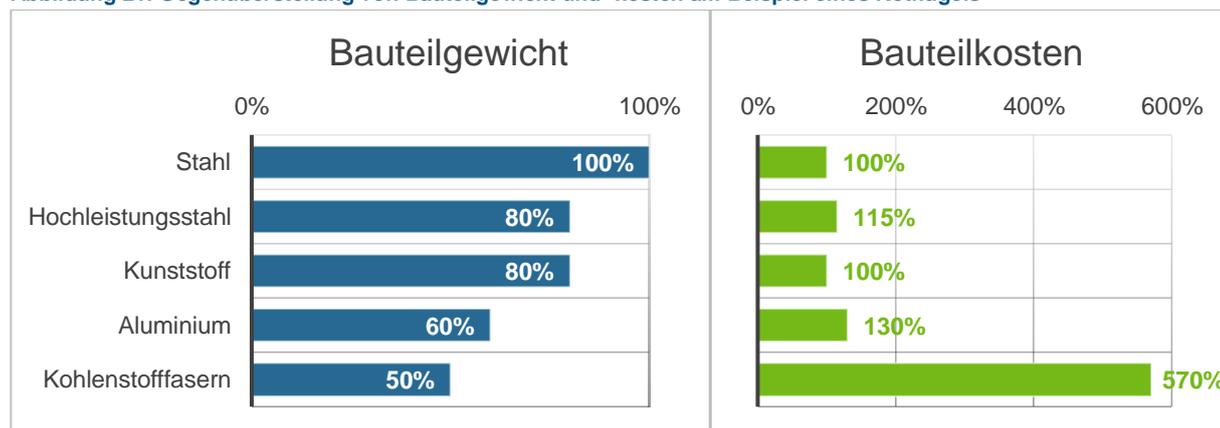
Um den Bedarf an leichteren Fahrzeugen zu bedienen, werden sich nach McKinsey & Company drei Varianten für den Leichtbau im Fahrzeug durchsetzen:

- **Konventionelle Variante** mit einem signifikanten Anteil an Hochleistungsstahl, der bei ungefähr zwei Drittel aller Fahrzeuge Anwendung finden wird – hauptsächlich im Kleinwagen- und Mittelklassensegment mit konventionellen oder Hybridantrieben
- **Moderate Variante** mit einem höheren Anteil an Leichtbaumaterialien, inklusive Aluminium, Magnesium und Hochleistungsstahl sowie einem kleinen Anteil von faserverstärkten Kunststoffen. Dies wird in etwa einem Drittel der Fahrzeuge Anwendung finden – hauptsächlich im gehobenen Mittelklasse- und Limousinenbereich und in Batteriebetriebenen Elektrofahrzeugen.
- **Extreme Variante** mit einem hohen Anteil von faserverstärkten Kunststoffen. Dies wird allerdings nur in Nischen bei Luxusfahrzeugen und Premium-Batterie-Elektrofahrzeugen Einsatz finden.⁷⁴

Kostenvergleich der Automobilwerkstoffe

Der Einsatz von Leichtbauwerkstoffen sorgt in der Regel für Gewichtseinsparungen von 20 bis 50%. Auf der anderen Seite steigen durch die Verwendung von Leichtbauwerkstoffen auch die Kosten, je nach Werkstoff und Anwendung von 15% bis zu 470%. Aus diesem Grund muss das Kosten-Nutzen-Verhältnis abgewogen werden.

Abbildung 21: Gegenüberstellung von Bauteilgewicht und -kosten am Beispiel eines Kotflügels



Quelle: Eigene Darstellung nach [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017

⁷³ Gespräch mit Volker Plehn, Director Business Development, Toray Resin Company am 29.06.2017

⁷⁴ Vgl. [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017

Entwicklung der Werkstoffe

Nach einer Umfrage des Center for Automotive Research unter neun Automobilherstellern, die mit ihren Modellen einen Großteil des US-Automobilmarktes ausmachen, wird sich der Gebrauch der Werkstoffe stark verändern. Der Anteil von konventionellen und Hochleistungsstählen wird sinken, während der Anteil von vor allem hochfesten Stählen mit Festigkeiten von über 700 MPA und Aluminiumlegierungen steigen wird. Aber auch der Einsatz von Magnesiumlegierungen und Verbundwerkstoffen wird zunehmen (siehe nachfolgende Abbildung).

Tabelle 4: Trends bei Werkstoffanwendungen

Werkstoff	Beispiel	Typische Anwendung	Trend
Konventioneller Stahl	Weicher Stahl	Bauteile die stark verformt werden, z.B. Türen	sinkend
Hochleistungsstahl (>300 MPA)	Bake-hardening Stähle	Bauteile die stark verformt werden	sinkend
Höherfeste Stähle (>500 MPA)	Dualphasenstahl	Strukturkomponenten	gleichbleibend
Hochfeste Stähle (>700 MPA)	Warmumgeformt (Borstahl)	Strukturkomponenten, Verstärkungen	stark steigend
Aluminiumlegierungen	Al 6xxx, 7xxx	Motorkomponenten	stark steigend
Magnesiumlegierungen	Magnesiumguss	Instrumententafelstruktur	steigend
Verbundwerkstoffe	Kohlestofffasern	Strukturkomponenten, Verstärkungen	steigend

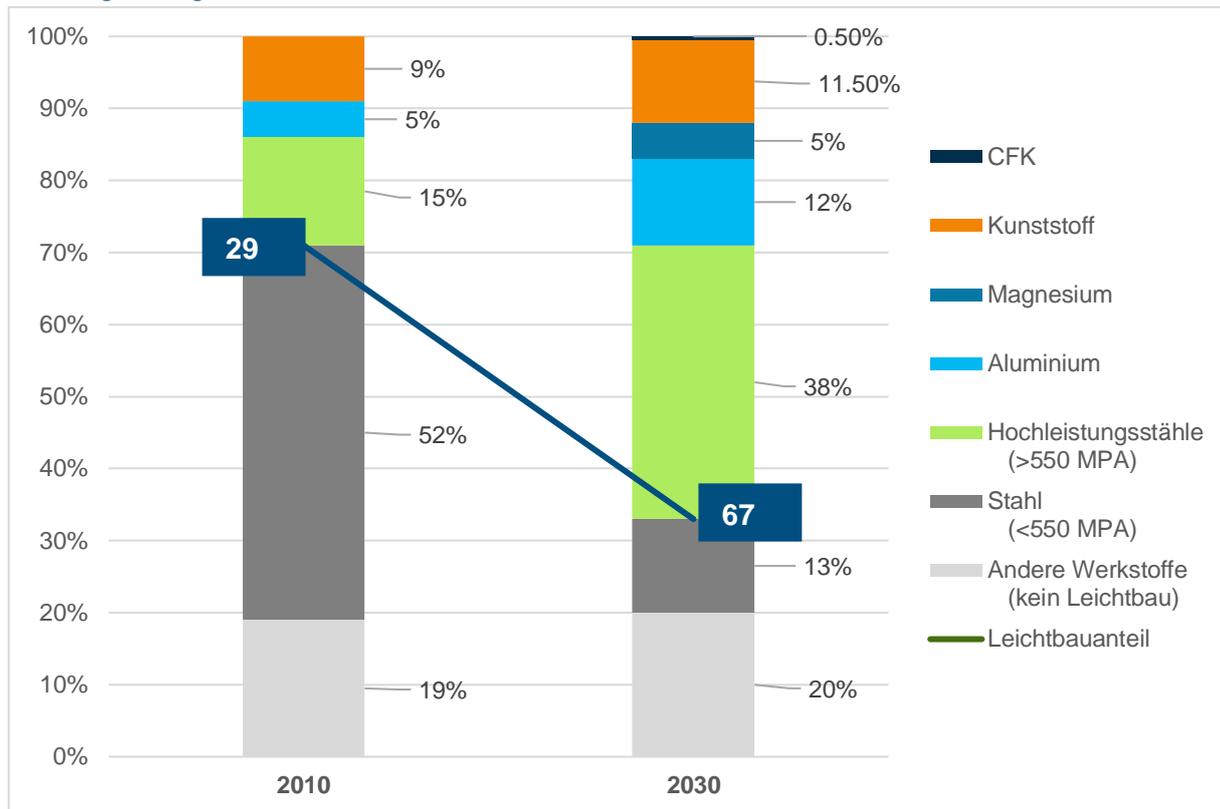
Quelle: Eigene Darstellung nach [Center for Automotive Research: Assessing the Fleet-wide Material Technology and Costs to Lightweight Vehicles \(September 2016\)](#), abgerufen am 20.06.2017

Bereits in den letzten Jahrzehnten haben sich die verwendeten Werkstoffe in der Automobilindustrie stetig weiterentwickelt und gewandelt. Nach einer Umfrage im Zuge der Center for Automotive Research Studie sind ca. 40% der heute verwendeten Werkstoffe seit weniger als fünf Jahren im Einsatz und ca. zwei Drittel aller Werkstoffe waren vor zehn Jahren noch nicht im Gebrauch.⁷⁵

Der Materialmix im Fahrzeug wird sich auch in den kommenden Jahren weiter entwickeln und zugunsten von leichteren Werkstoffen mit verbesserten Eigenschaften verstärken. Nach einer Studie von McKinsey wird besonders der Anteil von Hoch- und Höchstleistungsstählen im Fahrzeugbau zunehmen. Der Anteil wird von 15% im Jahr 2010 auf 38% im Jahr 2030 zunehmen. Auch die Nichteisenmetalle Aluminium und Magnesium, Kunststoffe und faserverstärkte Werkstoffe werden ihre Anteile im Fahrzeug signifikant erhöhen.⁷⁶

⁷⁵ Vgl. [Center for Automotive Research: Assessing the Fleet-wide Material Technology and Costs to Lightweight Vehicles \(September 2016\)](#), abgerufen am 20.06.2017

⁷⁶ Vgl. [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017

Abbildung 22: Vergleich des Materialmix im Automobilbau 2010-2030


Quelle: Eigene Darstellung nach [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017

Das bestehende, umfangreiche Wissen mit Stahlwerkstoffen gibt Stahlweiterentwicklungen generell einen Vorteil gegenüber allen anderen Werkstoffen. Eine gewisse Zurückhaltung mit neuen Werkstoffen und Technologien ist nicht auf ein zu geringes Vertrauen in neue Technologien, sondern in fehlendes Wissen zu begründen. Allerdings gibt es auch eine generelle Aufgeschlossenheit gegenüber alternativen Werkstoffen bei den US-Automobilherstellern, wenn sie Fahrzeuge leichter und effizienter machen können.⁷⁷

4.3.1. Eisenmetalle

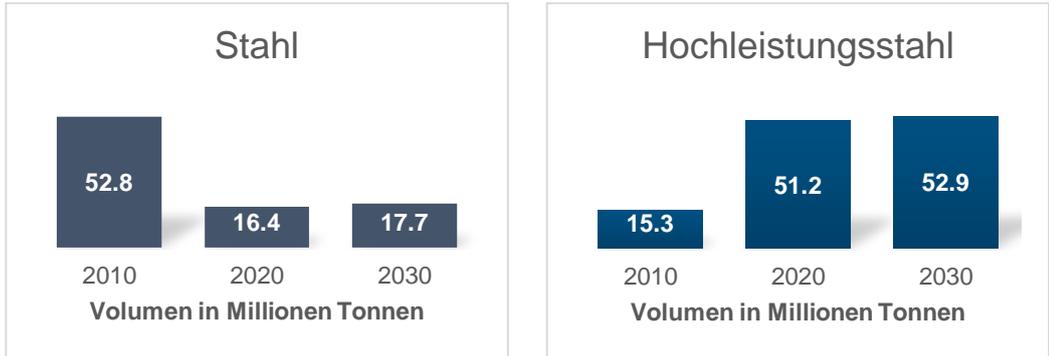
Hochleistungsstähle sind Stähle die durch verbesserte Eigenschaften eine Gewichtsreduktion erlauben. Höher- und hochfeste Stähle erlauben eine Gewichtsreduktion von bis zu 25%. Die Vorteile dabei sind die hohe Festigkeit, Steifigkeit, Formbarkeit und Korrosionsbeständigkeit bei geringen Kosten. Die Zähigkeit des Werkstoffs nimmt mit zunehmender Festigkeit ab und sorgt für neue Probleme in der Bearbeitung und Montage. Außerdem ist die Bearbeitung komplexer und die Werkzeugkosten höher durch höheren Verschleiß.⁷⁸

Nach einer Studie von McKinsey & Company wird sich der Verbrauch von konventionellem bzw. weichem Stahl im Fahrzeugbau von 52,8 Millionen Tonnen in den nächsten Jahren stark verringern und sich im Bereich von 16,4 Millionen Tonnen einpendeln. Auf der anderen Seite wird der Verbrauch von Hochleistungsstählen stark ansteigen und sich im Volumen der konventionellen Stahlproduktion einpendeln.

⁷⁷ Gespräch mit einem Industrieexperten am 02.08.2017

⁷⁸ Vgl. [Office of Energy & Renewable Energy: Timeline - A Path to Lightweight Materials in Cars and Trucks \(August 2016\)](#), abgerufen am 31.07.2017

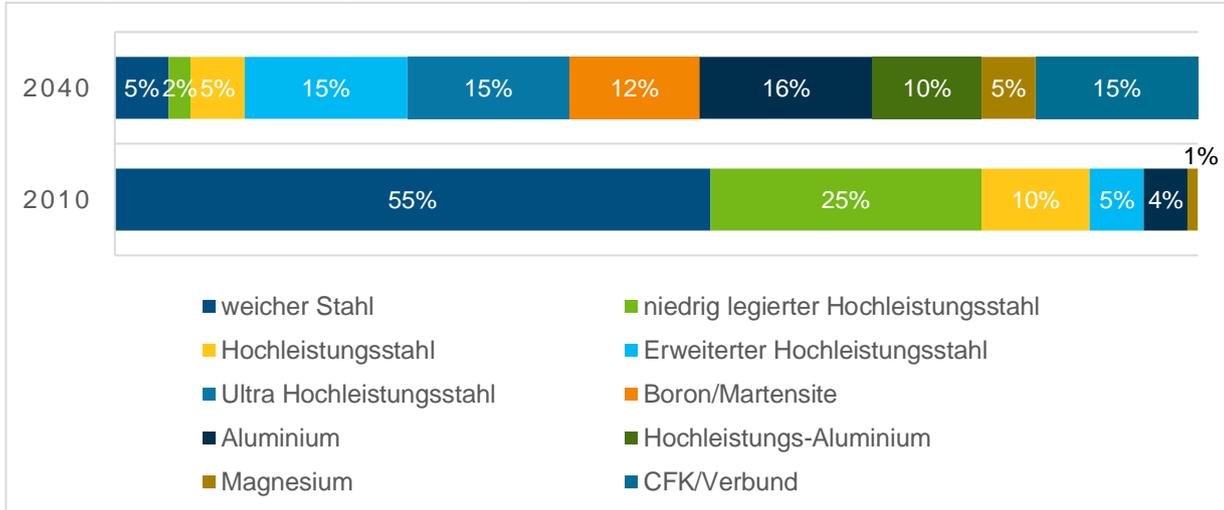
Abbildung 23: Die Entwicklung von Stahl und Hochleistungsstahl im Automobilbau von 2010-2030



Quelle: Eigene Darstellung nach [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017

In einem Vergleich des Centers for Automotive Research hinsichtlich verwendeter Werkstoffe der Rohkarosserie mit Anbauteilen bei US-Fahrzeugen zeigt sich, dass sich der Anteil von Stahl von 95% in 2010 zwar signifikant verringern wird, aber in 2040 immer noch einen Anteil von 54% ausmachen wird. Allerdings werden diese 54% mit einem Großteil aus Hochleistungsstählen und anderen hochentwickelten Stählen bestehen.

Abbildung 24: Werkstoffverteilung bei US-Fahrzeugen 2010-2040



Quelle: Eigene Darstellung nach [Center for Automotive Research – Technology Roadmaps: Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 20.06.2017

Die Bedeutung von Stählen in der Automobilindustrie bleibt auch in Zukunft bestehen. Besonders für kleinere Modelle werden auch in Zukunft hauptsächlich Stähle eingesetzt werden. Hochleistungsstähle sind heute bereits eine gute Alternative im Niedrigpreissektor. Durch die höheren Festigkeiten können zum Beispiel die Blechdicken reduziert werden, was zu Gewichtseinsparungen führt, während die Sicherheitsstandards weiterhin eingehalten werden können. Hierbei ergeben sich Situationen bei denen auf allen Seiten Vorteile entstehen (Win-Win-Situationen).⁷⁹

4.3.2. Nichteisenmetalle

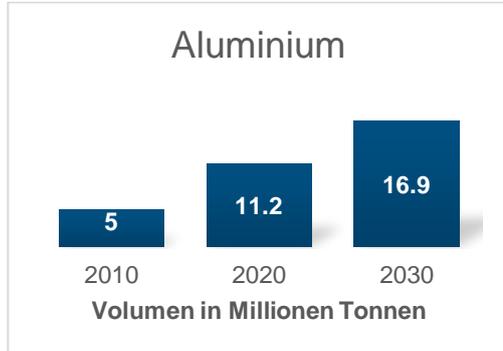
Aluminium wird im Automobilbau als leichtere aber teurere Alternative zu Stahl verwendet. Aluminium wird vermehrt für Motorhauben, Kofferraumhauben und Türen verwendet. Der große Vorteil bei der Verwendung von Aluminium ist, dass die Technologie ausgereift ist und technische Eigenschaften wie Steifigkeit und Festigkeit mit sich bringt. Nachteilig ist zu erwähnen,

⁷⁹ Gespräch mit einem Vertreter eines großen deutschen Automobilzulieferers am 27.08.2017

dass Aluminium teurer als Stahl ist, die Umformbarkeit begrenzt ist und die Verbindung zu anderen Werkstoffen problematisch sein kann.⁸⁰

Laut McKinsey & Company wird sich weltweit der Anteil von 5 Millionen Tonnen von im Automobil verbauten Aluminium bis 2020 mehr als verdoppeln und bis 2030 ca. die dreifache Menge erreicht haben (siehe nachfolgende Abbildung).

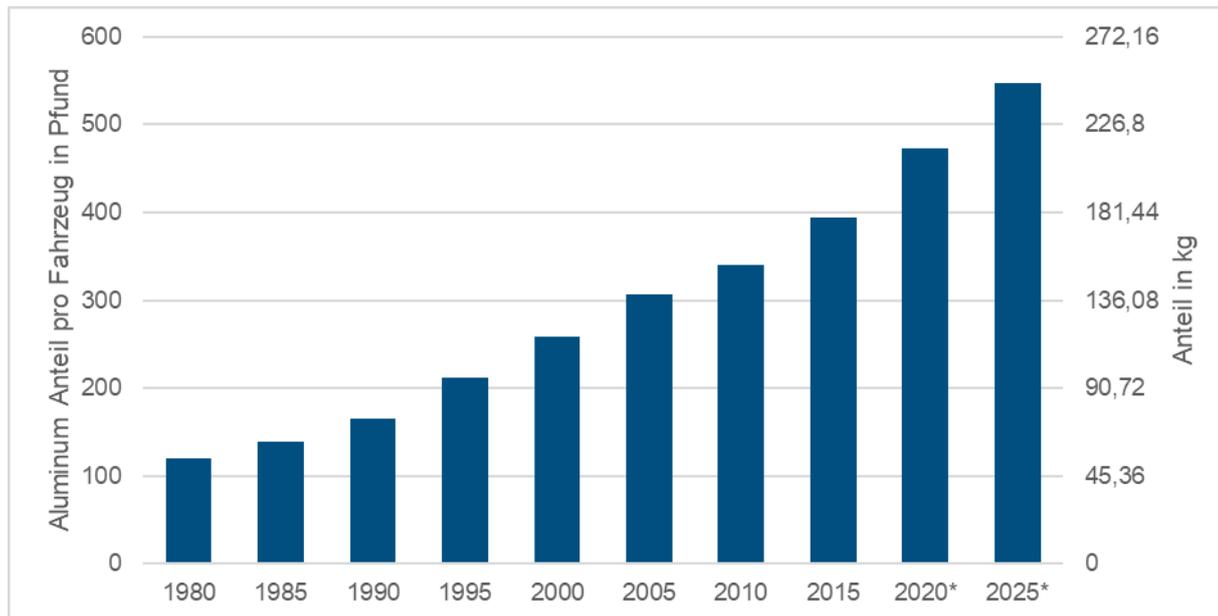
Abbildung 25: Die Entwicklung von Aluminium im Automobilbau von 2010-2030



Quelle: Eigene Darstellung nach [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017

Der Anteil von Aluminium in Nordamerika produzierten Fahrzeugen nahm in den letzten 40 Jahren stetig zu. Somit gehört der Einsatz von Aluminium schon seit Längerem zu einem festen Bestandteil des US-Automobilbaus. Es wird erwartet, dass das Wachstum konstant bleibt und Aluminium eine noch wichtigere Rolle einnehmen wird (siehe nachfolgende Abbildung).

Abbildung 26: Die Entwicklung von Aluminium im Automobilbau bis 2025



Quelle: Eigene Darstellung nach [Ducker Worldwide: 2015 North American Light Vehicle Aluminium Content Study \(June 2014\)](#), abgerufen am 20.06.2017

Laut der Ducker Worldwide: 2015 North American Light Vehicle Aluminium Content Study werden im Jahr 2025 sieben von zehn in Nordamerika produzierten Pickup Trucks einen Aluminiumaufbau haben. Zudem werden alle führenden Fahrzeughersteller ein Programm zur Herstellung von Aluminiumaufbauten haben. Die Detroit Three (Ford, GM und FCA) werden die größten Nutzer von Aluminiumblechen in Nordamerika sein. 85% aller Motorhauben, 46% aller Türen und 18% aller Karosserien werden aus Aluminium hergestellt werden. Dies bedeutet einen Aluminiumanteil von 547 Pfund (ca. 248 kg). Dadurch können ca. 175 Pfund (ca. 80 kg) pro Fahrzeug eingespart werden.⁸¹

⁸⁰ Vgl. [Office of Energy & Renewable Energy: Timeline - A Path to Lightweight Materials in Cars and Trucks \(August 2016\)](#), abgerufen am 31.07.2017

⁸¹ Vgl. [Ducker Worldwide: 2015 North American Light Vehicle Aluminium Content Study \(June 2014\)](#), abgerufen am 20.06.2017

Laut Expertenaussage werden Gußbauteile aus Stahlguß im Automobilbau durch moderne Gußprozesse mit Aluminium- oder Magnesiumgußbauteilen ersetzt werden. Hierdurch kann Gewicht durch die Verwendung des leichteren Werkstoffs reduziert werden. Zudem ergeben sich auch weitere Gewichtseinsparmöglichkeiten durch bspw. eine Neukonstruktion des Bauteiles. Durch moderne Prozesse können dünnwandige Aluminiumgußteile weiteres Gewicht und somit auch Werkstoff einsparen. Hierbei sind die eigentlichen Prozesskosten oftmals gleichbleibend. Somit können durch die Rekonstruktion und Werkstoffsubstitution nicht nur Gewicht, sondern auch Kosten eingespart werden. Im Beispiel eines Gußbauteiles aus Stahl, welches zu Aluminiumguß gewechselt wurde mit einem neuen Design mit verschiedenen Wandstärken, konnten 70% des Gewichtes eingespart werden, während die Kosten auf gleichem Niveau blieben.⁸²

Mit der geringsten Dichte aller metallischen Konstruktionswerkstoffe haben Magnesiumlegierungen das Potenzial das Bauteilgewicht um bis zu 70% zu verringern. Magnesium wird im Automobilbau hauptsächlich für Gußbauteile im Antriebsstrang und Teilbaugruppen verwendet. Magnesiumlegierungen haben eine hohe Steifigkeit und Festigkeit. Die Verwendung von Magnesium im Automobilbau ist begrenzt durch verschiedene Gründe. Auf der einen Seite sind die Rohstoffe sehr teuer und auch die Zähigkeit und Korrosionsbeständigkeit sind nicht optimal. Additive zur Verbesserung der Eigenschaften der Legierungen sind ebenfalls sehr teuer und rar. Auch werden auf dem US-Automobilmarkt Magnesiumwerkstoffe nicht in großen Mengen von Zulieferern angeboten.⁸³

Titanium wird als Hochtemperaturmetall im Antriebsstrang verwendet. Verglichen mit konventionellem Stahl können so bis zu 55% an Gewicht eingespart werden. Der Vorteil ist hierbei die sehr hohe Festigkeit gegenüber dem Komponentengewicht und die sehr hohe Temperaturbeständigkeit. Extrem nachteilig sind allerdings die sehr hohen Kosten und die schwere Bearbeitung, die Titanium nur für spezielle Anwendungen interessant macht.⁸⁴

4.3.3. Faserverbundwerkstoffe

Bei halbem Gewicht verglichen zu Stahl sind Kohlenfaserverbundwerkstoffe viermal stärker und können somit bis zu 70% des Gewichtes einsparen. Hohe Steifigkeit, hohe Festigkeit und die Realisierbarkeit von komplexen Formen verbunden mit dem Gewichtssparpotenzial sind die größten Vorteile von Verbundwerkstoffen. Dem gegenüber stehen jedoch hohe Produktionskosten und komplexe Verbindungsanforderungen mit anderen Werkstoffen im Fahrzeug.⁸⁵

Der Anteil von im Fahrzeug verbauten Kohlenfasern war im Jahr 2010 noch nicht signifikant messbar. Durch die unumstrittenen Leichtbauvorteile von Kohlenfaserverbundwerkstoffen und der Weiterentwicklung von Werkstoffen und Prozessen wird der Anteil auf ca. 0,4 Millionen Tonnen im Jahr 2030 steigen.

Abbildung 27: Die Entwicklung von Kohlenfaser im Automobilbau von 2010-2030



Quelle: Eigene Darstellung nach [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017

⁸² Gespräch mit einem Industrieexperten am 02.08.2017

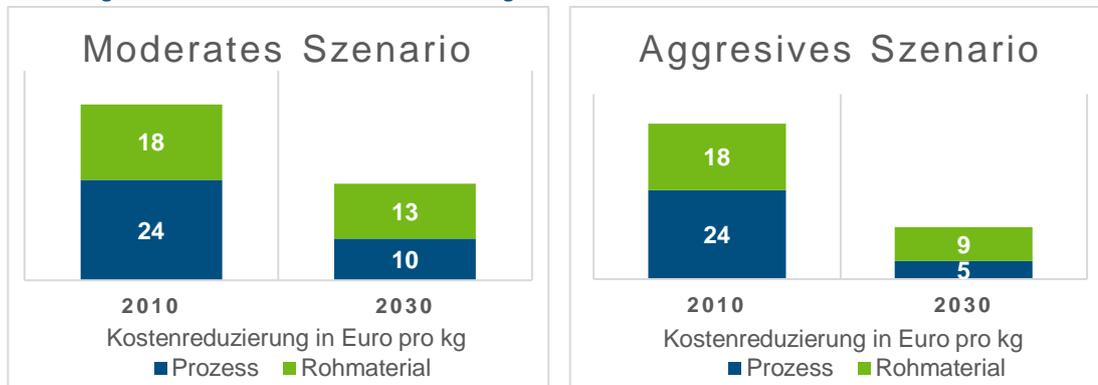
⁸³ Vgl. [Office of Energy & Renewable Energy: Timeline: A Path to Lightweight Materials in Cars and Trucks \(August 2016\)](#), abgerufen am 31.07.2017

⁸⁴ Vgl. [Office of Energy & Renewable Energy: Timeline: A Path to Lightweight Materials in Cars and Trucks \(August 2016\)](#), abgerufen am 31.07.2017

⁸⁵ Vgl. [Office of Energy & Renewable Energy: Timeline: A Path to Lightweight Materials in Cars and Trucks \(August 2016\)](#), abgerufen am 31.07.2017

Die hohen Preise für carbonfaserverstärkten Kunststoff (CFK) werden über die nächsten Jahre bzw. Jahrzehnte sinken. McKinsey & Company hat in einer Studie hierfür ein moderates und ein aggressives Szenario erstellt (siehe nachfolgende Abbildung). Nach diesen Szenarien wird der Preis um 45% bzw. 67% fallen. Der niedrigere Preis wird durch geringere Werkstoffkosten und verbesserte Prozesse begründet.

Abbildung 28: Zwei Szenarien für die Entwicklung der Kosten für carbonfaserverstärkte Kunststoffe



Quelle: Eigene Darstellung nach [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017

Laut Lux Research wird außerdem auch CFK dank erheblicher Forschungsaktivitäten ab 2025 einen rasanten Einzug in die Automobilfertigung in den USA halten.⁸⁶

Laut Raymond Boeman, Associate Director for IACMI Vehicle Technology Area beim Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation (IACMI) sind Verbundwerkstoffe im Vergleich zu anderen Werkstoffen trotz der hohen Kosten ein großes Thema in der Automobilindustrie. Die Beliebtheit von Verbundwerkstoffen begründet sich auf der Möglichkeit bis zu 60% des Gewichtes einzusparen, der Korrosionsbeständigkeit, der elektrischen Isolation und der Tatsache, dass weitere Funktionen direkt in das Material integriert werden können. Bei Produktionsbedarfen bis zu 150.000 Komponenten können Verbundwerkstoffe bereits heute als eine wirtschaftliche Alternative zu anderen Werkstoffen angewendet werden.⁸⁷

Auch Dan Coughlin, Vice President, Composites Market Development bei der American Composites Manufacturers Association ist der Meinung, dass Verbundwerkstoffe ohne großen Aufwand individuell an verschiedene Anwendungen angepasst werden können, womit in der Regel auch die Werkzeugkosten geringer sind. Des Weiteren haben Glasfaserverbundwerkstoffe die Eigenschaft zu isolieren, besonders gegenüber Elektrizität. Diese vorteilhafte Eigenschaft steigert die Attraktivität von Verbundwerkstoffen. Besonders mit dem Blick auf E-Mobility werden diese Eigenschaften wichtiger denn je.⁸⁸

Neben der Herstellung und Verwendung neuer Werkstoffe wird durch das Verwenden von Verbund- und Kunststoffwerkstoffen auch die Entsorgung und Wiederverwertung der verwendeten Materialien ein wichtiges Thema.⁸⁹

Es wird in diesem Feld in verschiedene Richtungen geforscht. Auf der einen Seite können biologisch abbaubare Stoffe verwendet werden, um zum Beispiel Kohlefasern mit Polyester zu verbinden. Nach der Trennung können diese Werkstoffe einfach entsorgt werden. Ein weiterer Ansatz ist, durch chemische Prozesse die Werkstoffe aufzulösen und zu entsorgen bzw. wiederzuverwenden. Allerdings konnte die Forschung hier bisher keine großen Erfolge verbuchen.⁹⁰

Im Polyesterbereich gab es ein vergleichbares Problem. Mittlerweile kann man dort die Stoffe in seine molekularen Bestandteile zurückführen und anschließend wieder neues Material herstellen. Eine vergleichbare Technologie für Kohlefasern ist noch nicht so

⁸⁶ Vgl. [Germany Trade & Invest: US-Automobilindustrie setzt auf Leichtbau und Technologien zur Erhöhung der Treibstoffeffizienz \(August 2016\)](#), abgerufen am 28.04.2017

⁸⁷ Gespräch mit Raymond Boeman, Associate Director for IACMI Vehicle Technology Area, Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation am 23.06.2017

⁸⁸ Gespräch mit Dan Coughlin, Vice President, Composites Market Development, American Composites Manufacturers Association (ACMA) am 20.07.2017

⁸⁹ Gespräch mit Peter G. Hedger Jr., Director of Marketing and Communications, Magnum Venus Products am 28.06.2017

⁹⁰ Gespräch mit Peter G. Hedger Jr., Director of Marketing and Communications, Magnum Venus Products am 28.06.2017

weit, aber wird kommen. Entgegen des Recycling in der Industrie ist die USA im Verbraucherbereich in der Entwicklung weit hinter dem deutschen Standard. Hier ergeben sich auch Möglichkeiten für deutsche Unternehmen.⁹¹

4.4. Herstellungsverfahren

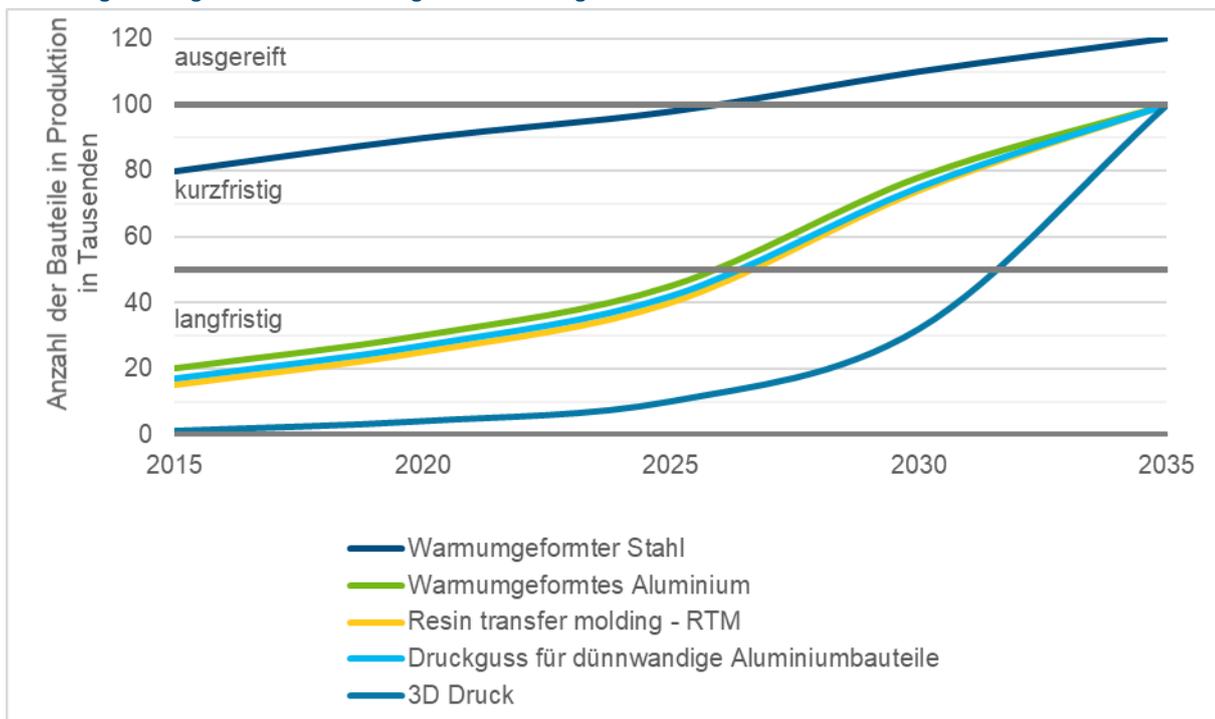
Leichtbau wird nicht nur durch die Substitution von Werkstoffen vorangetrieben, sondern auch durch die Weiter- und Neuentwicklung von Produktionsprozessen und -verfahren. Diese Prozesse machen es teils erst möglich die komplexen Werkstoffe zu verarbeiten, teilweise erlauben sie aber auch durch ihre Technologie neue technologische Freiheiten zu gestalten.

Das Center for Automotive Research sieht nach einem Bericht vor allem die folgenden fünf Verfahren als wichtig für die Automobilproduktion der Zukunft:

- Verfahren zu warmumgeformten Stahl (hot formed steel)
- Verfahren zu warmumgeformten Aluminium (warm formed aluminum)
- Resin Transfer Molding (RTM)
- Druckguss für dünnwandige Aluminiumbauteile (high pressure thin walled aluminum die casting)
- 3D-Druck

Es wird erwartet, dass warmumgeformte hochfeste Stähle in der nahen Zukunft ausgereift sein werden und somit auch in großer Serie eingesetzt werden können. Andere Verfahren wie 3D-Druck und RTM (Resin Transfer Molding) werden auch vermehrt in der Automobilproduktion eingesetzt werden, auch wenn ihre Entwicklung noch ausgereift werden muss und große Stückzahlen erst in 10 bis 20 Jahren zu erwarten sind.⁹²

Abbildung 29: Prognose zur Entwicklung der Herstellungsverfahren 2015-2035



Quelle: Eigene Darstellung nach [Center for Automotive Research: Technology Roadmaps - Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 20.06.2017

⁹¹ Gespräch mit Volker Plehn, Director Business Development, Toray Resin Company am 29.06.2017

⁹² Vgl. [Center for Automotive Research: Technology Roadmaps - Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 20.06.2017

Um diese Ziele erreichen zu können müssen für die einzelnen Verfahren die folgenden Probleme gelöst werden (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 5: Entwicklungsfelder der Produktionsprozesse

Warmumgeformter Stahl	<ul style="list-style-type: none"> • Vergrößerung der Equipmentkapazitäten • schnellere Bearbeitungszeiten
Warmumgeformtes Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung des Prozesses notwendig • Vergrößerungen der Equipmentkapazitäten
Resin Transfer Molding (RTM)	<ul style="list-style-type: none"> • schnellere Bearbeitungszeiten • Standardisierung der Bearbeitungsparameter • Aufbau der Lieferkette für CFK
Druckguss für dünnwandige Aluminiumbauteile	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung des Prozesses notwendig • Vergrößerungen der Equipmentkapazitäten
3D-Druck	<ul style="list-style-type: none"> • schnellere Bearbeitungszeiten • geringere Kosten für Equipment

Quelle: Eigene Darstellung nach [Center for Automotive Research: Technology Roadmaps - Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 20.06.2017

Die hier aufgezählten Verfahren sind nur ein Ausschnitt von vielversprechenden Prozessen, welche den Weg in die Massenproduktion schaffen können. Die Industrie arbeitet auch an anderen Verfahren, welche die Anforderungen der Industrie und die Voraussetzungen der Werkstoffe in funktionierende Prozesse abbilden können.

Raymond Boeman, Associate Director for IACMI Vehicle Technology Area beim Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation sieht die besondere Herausforderung der Verwendung und Handhabung von Verbundwerkstoffen bei der Optimierung der Werkstoffhandhabung von Kohlenstoff, um die Kosten des Produktes zu reduzieren. Das Problem hierbei sind die derzeit relativ langen Prozesse und der Anteil an Abfall und Ausschuss. Wenn die Prozesse verbessert werden und Kohlenfasern gezielter eingesetzt werden können (nur dort wo sie auch gebraucht werden) und die Prozesse schneller ablaufen können, können auch die Kosten reduziert werden.⁹³

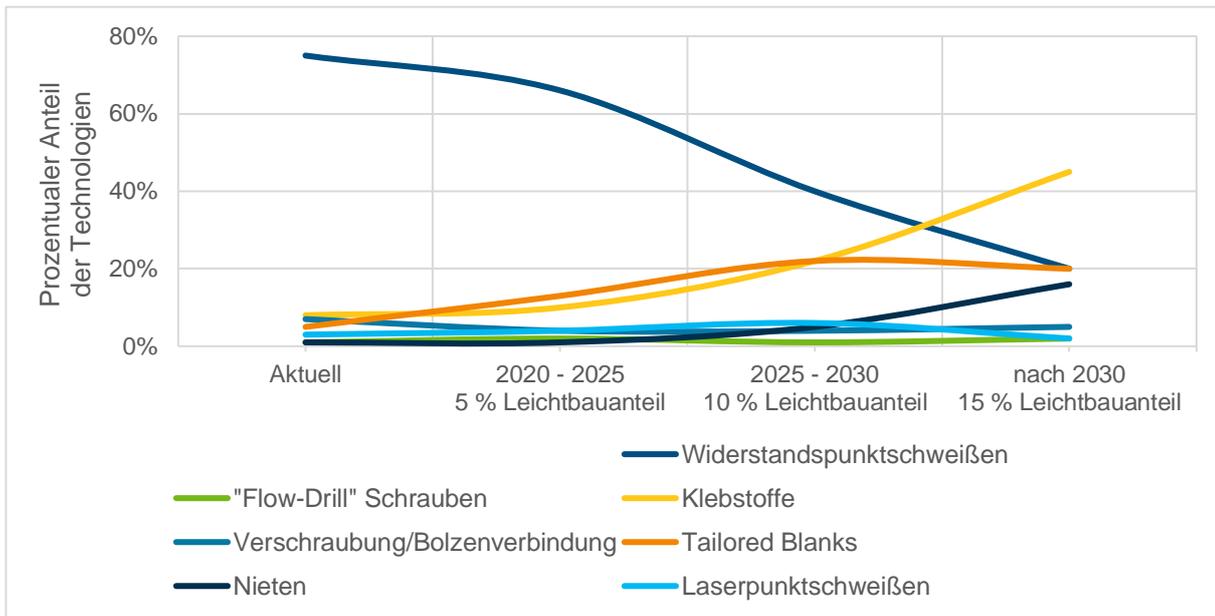
4.5. Verbindungstechnologien

Durch den Ansatz immer den „optimalen“ Werkstoff für jede Anwendung verwenden zu wollen, ergeben sich neue Herausforderungen in der Verbindung dieser Werkstoffe mit unterschiedlichsten Eigenschaften.

Die Verbreitung und Verwendung der Verbindungstechnologien wird sich durch den höheren Materialmix im Fahrzeug in den nächsten Jahren verändern. Die Bedeutung von Widerstandspunktschweißen wird abnehmen und die Bedeutung von Klebstoffen wird zunehmen (siehe nachfolgende Abbildung).

⁹³ Gespräch mit Raymond Boeman, Associate Director for IACMI Vehicle Technology Area, Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation am 23.06.2017

Abbildung 30: Prognose zur Entwicklung der Verbindungsprozesse 2015-2030



Quelle: Eigene Darstellung nach [Center for Automotive Research: Technology Roadmaps - Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 20.06.2017

Da durch den Einzug von nicht metallischen Werkstoffen Schweißverfahren nur noch bedingt einsetzbar sein werden, benötigt die Industrie alternative Verbindungstechnologien. Hierbei sind besonders Klebstoffe im Aufschwung, die es ermöglichen artfremde Werkstoffe miteinander zu verbinden. Allerdings ergeben sich durch die hohe Varianz und Vielfalt der Werkstoffe auch Probleme, welche für einen erfolgreichen Einsatz gelöst werden müssen:

- elektrochemische Korrosion
- verschiedene Wärmeausdehnungskoeffizienten der Werkstoffe
- Bearbeitungszeiten der Verbindungen (z.B. Aushärtung von Klebeverbindungen)
- Standardisierung der Werkstoffe (geringe Standardisierung unter alternativen Werk- und Verbindungsstoffen)
- Möglichkeit zur zerstörungsfreien Prüfung
- intellektuelles Eigentum neu entwickelter Technologien
- Festhalten an traditionellen und bekannten Verfahren
- Reparaturfähigkeit von alternativen Verbindungen
- verlorenes Kapital
- fehlendes Fachwissen⁹⁴

Dadurch ergeben sich neue Möglichkeiten für Unternehmen mit innovativen Lösungen die Verbindungstechnologien der Automobilindustrie zu gestalten.

In der Verbindungstechnologie ist durch den Einzug neuer Werkstoffe noch sehr viel Entwicklungspotential. Jede neue Werkstoffverbindung muss validiert werden. Zum heutigen Stand sind bereits sehr viele Werkstoffkombinationen getestet und können eingesetzt werden. Allerdings werden durch weitere neue Werkstoffe weitere Tests und Evaluierungen notwendig. Durch den Ansatz jedes Bauteil aus dem optimalen Werkstoff herstellen zu wollen ergeben sich viele Verbindungsstellen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass es sich in manchen Fällen lohnt das Umfeld eines Bauteiles genauer anzuschauen, um die Anforderungen der Baugruppe nicht nur durch neue Werkstoffe zu substituieren, sondern auch die komplette Baugruppe durch neue Herstellverfahren neu zu bewerten und zu konstruieren. So konnte eine Baugruppe, welche aus mehr als 100 Einzelbauteilen aus verschiedensten Werkstoffen (Stahl, Aluminium, Faserverbundwerkstoffen und Kunststoff) bestand, vereinfacht werden und besteht heute aus nur noch 16 Bauteilen mit einem Aluminiumbauteil als Hauptbauteil.⁹⁵

⁹⁴ Vgl. [Center for Automotive Research: Mixed Material Joining - Advancements and Challenges \(Mai 2017\)](#), abgerufen am 27.07.2017

⁹⁵ Gespräch mit einem Industrieexperten am 02.08.2017

4.6. Konstruktive und technische Auslegung

Neben der Auswahl von verschiedenen Leichtbauwerkstoffen und den neuen bzw. verbesserten Herstellungsprozessen ergeben sich auch Gewichtseinsparungspotentiale durch ein effizienteres Design.

Hierbei liegt der Fokus auf dem Gesamtsystem eines Fahrzeugs. Dies beginnt mit der Auswahl des richtigen Werkstoffs in der richtigen Größe an der richtigen Stelle verbunden mit der passenden Fertigungstechnologie. Hierzu sind auch moderne CAE-Methoden im Umsatz um Bauteile, Baugruppen und das Gesamtfahrzeug mit computergestützten Methoden zu berechnen und simulieren. Durch moderne Berechnungs- und Designwerkzeuge wird ein gezielter Einsatz von Werkstoffen möglich. Verbunden mit der Erfahrung der Automobilzulieferer und deren Zulieferer können so die technischen Eigenschaften der Werkstoffe zielgerichtet ausgeschöpft werden.

Ein deutscher Automobilhersteller arbeitet daran bestimmte Bauteile für Motoranwendungen durch andere Werkstoffe zu ersetzen um Kosten- und Gewicht einzusparen. Des Weiteren bringt sich dieser Zulieferer auch mit neuen Designvorschlägen für Motorkomponenten und andere Baugruppen bei den jeweiligen Automobilherstellern ein. So konnten beispielsweise durch die langjährige Expertise des Zulieferers für einen US-Automobilhersteller mehrere Einzelteile einer Motorkomponente in ein einziges Bauteil zusammengefasst werden. Dadurch konnte in dieser Anwendung die Montage vereinfacht werden und das Gewicht reduziert werden.⁹⁶

Laut eines Spezialisten der Verbundwerkstoffbranche gibt es besonders bei Verbundwerkstoffen bei der technischen Auslegung von Werkstoffen noch Entwicklungsbedarf der Berechnungswerkzeuge. Des Weiteren muss auch die Erfahrung wie sie bspw. durch die langjährige Verwendung von metallischen Werkstoffen aufgebaut wurde noch für Verbundwerkstoffe aufgebaut werden.

Das Wissen zu homogenen Verbundwerkstoffen ist, anders als bei anderen, isotropen Werkstoffen, unter den Konstrukteuren noch nicht so stark verbreitet. Deshalb sind viele Komponenten und Produkte aus Verbundwerkstoffen überdimensioniert und zu stark ausgelegt. Außerdem sind auch die Konstruktions- und Berechnungswerkzeuge für homogene Werkstoffe meist nicht ausgereift. Die Komplexität der homogenen Werkstoffe ist um ein Vielfaches höher als die der isotropen Werkstoffe durch die weiteren Faktoren, wie Fasermaterial, Faserorientierung und Matrixwerkstoff beachtet werden müssen.⁹⁷

Die Designoptimierung von Gesamtfahrzeugen bietet noch viel Potenzial in den nächsten Jahren. Viele Möglichkeiten werden auch aufgrund von zeitlichen Engpässen im Entwicklungsprozess nicht komplett ausgeschöpft. Dies erlaubt auch in der Zukunft noch weitere große Entwicklungspotenziale. Der Fokus der US-Automobilhersteller lag bislang mehr auf den größeren Fahrzeugklassen, wie Trucks und SUVs. Diese Technologien werden in der Zukunft auch mehr und mehr in den günstigeren und kleineren Einstiegsmodellen bzw. Kleinwagen verwendet werden. Besonders auch bei der Elektromobilität wird Leichtbau, unabhängig von der Fahrzeuggröße wichtig sein. Das kürzlich erschienene Tesla Modell 3 könnte beispielsweise deutlich weniger Gewicht aufweisen. Dadurch könnte die Reichweite bei gleicher Batterieleistung deutlich erweitert werden.⁹⁸

In Deutschland entwickelte Technologien und Produkte für die effektive Kraftstoffverbrauchsoptimierung werden auf dem US-amerikanischen Markt übernommen. Da der US-Automobilmarkt preissensitiver als der deutsche Markt ist, werden in der Regel keine „über-engineerten“ Bauteile angeboten. Produkte für den europäischen Markt werden vereinfacht bzw. angepasst. Die CAFE-Standards üben großen Druck auf die F&E-Abteilungen hinsichtlich neuer, besserer Technologien für leichtere Fahrzeuge aus. Technologien müssen jetzt für die US-Autobranche entwickelt werden, ansonsten werden diese in der Zukunft teuer dazugekauft werden müssen.⁹⁹

⁹⁶ Gespräch mit einem Vertreter eines großen deutschen Automobilherstellers am 31.07.2017

⁹⁷ Gespräch mit Raymond Boeman, Associate Director for IACMI Vehicle Technology Area, Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation am 23.06.2017

⁹⁸ Gespräch mit einem Industrieexperten am 02.08.2017

⁹⁹ Gespräch mit einem Vertreter eines großen, deutschen Automobilherstellers am 31.07.2017

4.7. Anwendungsbeispiele

4.7.1. Ford: F-150 Pickup Truck

Als eine große Schlagzeile in der US-Automobilindustrie wurde Fords Ankündigung gesehen nicht nur irgendein Modell aus Aluminium herzustellen, sondern das absatzstärkste und prestigeträchtigste Modell des Unternehmens auf dem heimischen Automobilmarkt, den F-150 Pickup Truck.

Abbildung 31: Symbolbild Ford F-150 Pickup Truck, Modell 2015



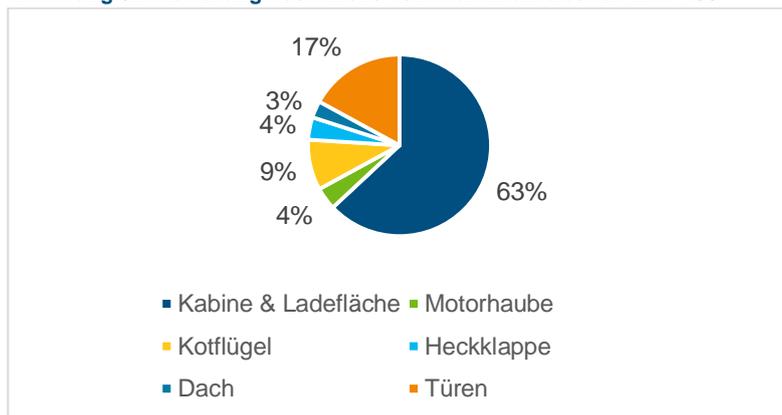
Quelle: Edmunds.com, abgerufen am 20.06.2017

Seit der 2015er Modellreihe wird der Pickup Truck mit einem hohen Anteil aus Aluminium hergestellt. So konnte in der 2015er Modellreihe ca. 320 kg (700 lbs.) an Gewicht eingespart werden. Der F-150 war das erste Fahrzeug in großer Serienfertigung, das mit einem hohen Anteil an Aluminium realisiert wurde.

Die ca. 275 kg (600 pounds) wiegenden Aluminiumbleche wurden vor allem in der Außenhaut des Fahrzeugs verbaut (siehe nachfolgende Abbildung). Zusätzlich zu den 275kg an Blechen wurden weitere 32 kg (70 pounds) an extrudierten Aluminiumkomponenten im Fahrzeug verbaut.

Ford plante für die Produktion von 850.000 Fahrzeugen in 2016 den Bedarf von ca. 350.000t an Aluminiumblechen.¹⁰⁰

Abbildung 32: Aufteilung des Anteils von Aluminiumblechen im F-150



Quelle: Eigene Darstellung nach [Ducker Worldwide: 2015 North American Light Vehicle Aluminium Content Study \(June 2014\)](http://Ducker Worldwide: 2015 North American Light Vehicle Aluminium Content Study (June 2014)), abgerufen am 20.06.2017

4.7.2. Magna: Serienbauteilentwicklung aus kohlenfaserverstärkten Kunststoffen

Magna treibt bereits seit einigen Jahren den Einsatz von kohlenfaserverstärkten Kunststoffen im Fahrzeug voran. So hat Magna kürzlich einen Teilrahmen für Ford entwickelt, der 34% Gewicht einspart. Außerdem konnte Magna so eine Konstruktion, die zuvor aus 45

¹⁰⁰ Vgl. [Ducker Worldwide: 2015 North American Light Vehicle Aluminium Content Study \(June 2014\)](http://Ducker Worldwide: 2015 North American Light Vehicle Aluminium Content Study (June 2014)), abgerufen am 20.06.2017

Stahlkomponenten bestand, mit zwei geformten (molded) und vier metallischen Bauteilen ersetzen. Die Konstruktion befindet sich seit März 2017 in der Prototypphase und soll nach erfolgreichen Tests den Weg in die Serienfertigung finden.¹⁰¹¹⁰²

Abbildung 33: Magna Kohlenfaserteilrahmen



Quelle: [Automotive News Canada: Magna - The time for carbon fibre is now \(April 2017\)](#), abgerufen am 14.07.2017

Mit einer solchen Konstruktion kann nicht nur das Gewicht reduziert werden, sondern durch eine optimierte Gewichtsverteilung im Fahrzeug können auch die Fahreigenschaften verbessert werden. Magna ist außerdem in der Lage durch verbesserte Produktionsprozesse und automatisierte Produktionsabläufe, CFK-Bauteile in wenigen Minuten herzustellen. Laut Magna geht der Trend hin zu mehr Kunststoffen und Kunststoffderivaten im Fahrzeug. Aus diesem Grund ist Magna stark daran interessiert Zykluszeiten zu verringern und erschwingliche Werkstoffderivate zu entwickeln, um die Massenproduktion und -verwendung zu fördern. Der starke Fokus von Magna auf der Weiterentwicklung zur Serienproduktion von faserverstärkten Kunststoffen mit dem Interesse von Automobilherstellern, welche ein ebenso starkes Interesse an dem Einsatz dieser Technologien in den Fahrzeugen haben, ergeben große Marktchancen für deutsche Unternehmen mit innovativen Technologien.¹⁰³¹⁰⁴

4.7.3. Wabash National Corporation

Wabash ist mit über 60.000 produzierten Lkw-Anhängern in 2016 der größte Hersteller von Lkw-Anhängern in den USA. Das in Indiana ansässige Unternehmen arbeitet permanent daran mit innovativen Lösungen die Leistungsgrenze der Anhänger zu verbessern und das Design weiterzuentwickeln. Herfür verwendet Wabash beispielsweise bei der Herstellung von Kühlanhängern den strukturellen Verbundwerkstoff PRISMA®. Der Werkstoff wird speziell bei der Herstellung des Daches, der Wände und dem Boden verwendet. Dieses Material vereint die Vorteile gegenüber der herkömmlichen Sandwich-Bauweise: eine erhöhte Isolation und signifikante Gewichtseinsparung. Ebenso erfüllt der Werkstoff alle Anforderungen hinsichtlich der Stabilität. Darüber hinaus können kohlefaserverstärkte Polymere bei der Herstellung verwendet werden, um weitere Gewichtseinsparungen zu erzielen. Wabash verwendet bei der Herstellung der Anhänger auch Harz-Kombinationen in Verbindung mit dem genannten PRISMA®-Verbundwerkstoff und den kohlefaserverstärkten Polymeren. Durch den Einsatz und die richtige Kombination dieser Werkstoffe, erzielt Wabash eine Steigerung der Energieeffizienz um bis zu 25% hinsichtlich des Kühlprozesses innerhalb des Anhängers. Die gesteigerte Energieeffizienz steht dabei nicht mit dem Leichtbau im Widerspruch. Die Verwendung der innovativen Werkstoffe ermöglicht bei der Ladefläche eine Gewichtseinsparung von bis zu 20% gegenüber der Herstellung aus Stahl und ist zudem widerstandsfähiger.¹⁰⁵

Weiterhin ist Wabash mit der Entwicklung eines leichten und innovativen Lkw-Heckaufprallschutzes beim „Schwedischen Stahlpreis 2017“ bis ins Finale gekommen. Der RIG-16 Lkw-Heckaufprallschutz ist eine Sicherheitskomponente, die sich unterhalb der

¹⁰¹ Vgl. [Automotive News: Magna - The time for carbon fiber is now \(April 2017\)](#), abgerufen am 14.07.2017

¹⁰² Vgl. [Magna: News Release - Magna Brings Carbon Fiber Composites into Vehicle Structure with Innovative Subframe \(März 2017\)](#), abgerufen am 14.07.2017

¹⁰³ Vgl. [Automotive News: Magna - The time for carbon fiber is now \(April 2017\)](#), abgerufen am 14.07.2017

¹⁰⁴ Vgl. [Magna: News Release - Magna Brings Carbon Fiber Composites into Vehicle Structure with Innovative Subframe \(März 2017\)](#), abgerufen am 14.07.2017

¹⁰⁵ Vgl. [Composites Manufacturing: The Trailblazing Trailer \(Juli 2017\)](#), abgerufen am 09.08.2017

Heckstoßstange vom Lkw befindet und als Stoßfänger für kleine und leichte Fahrzeuge dient, mit dem Zweck, dass diese bei einem Aufprall nicht unter den Lkw geraten. Laut Andrzej Wylezinski, Leiter der Konstruktionstechnik bei Wabash National, wollte der größte Hersteller von Lkw-Anhängern in den USA eine Gewichtserhöhung der Anhänger durch die zusätzliche Sicherheitskomponente nicht einfach in Kauf nehmen, da ansonsten die Kosten ins Unendliche steigen würden oder den Anhänger auf irgendeine Weise unpraktisch machen könnten. Die Leichtbaukonstruktion nutzt Eigenschaften von extra- und ultrahochfestem Stahl, um komplexer geformte Bauteile zu ermöglichen. Dünnere Stahlbleche ermöglichen weiterhin eine geringere Fugenlänge und kleinere Schweißnahtgrößen. Die hohe Streckgrenze des Stahls wird genutzt, um Konstruktionen mit einer hohen Energieabsorption im Falle eines Unfalls zu schaffen. Das Ergebnis ist das beste und leichteste Anhängeraufprallsystem, das gegenwärtig in Nordamerika auf dem Markt verfügbar ist.¹⁰⁶

Wie in vielen anderen Bereichen bietet der Leichtbau bei Lkw-Anhängern den Vorteil der Treibstoffeinsparung, welche für potenzielle Kunden einen Mehrwert darstellt. Der Logistikbereich profitiert darüber hinaus davon, dass Nutzfahrzeuge mit einem niedrigeren Leergewicht mehr Fracht transportieren können. Entsprechend sind weniger Fahrten notwendig. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Bereich der Lkw-Anhänger partielle Gewichtseinsparungen von 20-30% erzielt werden können, wobei gleichzeitig die Sicherheitsstandards wie oben im Beispiel gezeigt, erhöht werden können.¹⁰⁷

Peter G. Hedger Jr., Director of Marketing and Communications, Magnum Venus geht davon aus, dass in den nächsten zwei bis drei Jahren viele Leichtbau-Lkw-Anhänger auf den Markt kommen werden. Die neuen Konstruktionen werden belastbarer und leichter sein. Da Lastkraftwagen in der Regel nur bis zu einem bestimmten Lastmaximum beladen werden können, erhöht sich durch eine leichtere Bauweise das Gewicht der Zuladung. So kann mehr Ware pro Fahrt transportiert werden.¹⁰⁸

4.8. Forschungszentren, Institute und Forschungskooperationen

In den Vereinigten Staaten arbeiten neben zahlreichen Unternehmen im Automobilbau und anderen Industrien auch verschiedene Forschungszentren an der Weiterentwicklung des Leichtbaus.

Unter dem Schirm der Organisation National Network for Manufacturing Innovation (NNMI), welche unter dem Namen Manufacturing USA bekannt ist, arbeiten verschiedene Institute an verschiedenen technischen Themengebieten mit staatlichen und privaten Industriepartnern. Diese Organisation wurde unter der Obama-Administration als Advanced Manufacturing Partnership gegründet, mit dem Ziel Bereiche für Zusammenarbeit zwischen Industrie, Universitäten und Regierung zu identifizieren, welche die Entwicklung und Investitionen in neu aufkommende Technologien fördern. Diese Organisation ist in Teilen vergleichbar mit dem deutschen Fraunhofer Institut. Die Institute von Manufacturing USA finanzieren sich aus staatlichen Fördermitteln und aus privaten Einnahmen für Projekte mit zivilen Unternehmen.¹⁰⁹

Besonders herauszuheben sind hierbei die beiden Leichtbaurelevanten Institute LIFT und IACMI. Das Institute Lightweight Innovations for Tomorrow, kurz LIFT, beschäftigt sich hauptsächlich mit Leichtbauanwendungen im metallischen Bereich.¹¹⁰ Das Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovations, kurz IACMI, unterstützt private Unternehmen in gemeinsamen Projekten, um deren Verbundwerkstoffe und Produktionsprozesse weiterzuentwickeln.¹¹¹

Daneben gibt es das U.S. Department of Energy's Vehicle Technologies Office, welches ebenfalls in der Antriebstechnik und den Werkstoffwissenschaften tätig ist und bietet Leichtbauwerkstoffe für Pkw- und Lkw-Anwendungen.¹¹²

¹⁰⁶ Vgl. [Bauforum: Leichtbau mit ultrahochfestem Stahl \(Mai 2017\)](#), abgerufen am 09.08.2017

¹⁰⁷ Vgl. [Thies Claussen: Unsere Zukunft: Wie leben wir 2050 \(2017\)](#), abgerufen am 09.08.2017

¹⁰⁸ Gespräch mit Peter G. Hedger Jr., Director of Marketing and Communications, Magnum Venus Products am 28.06.2017

¹⁰⁹ Vgl. [Manufacturing USA](#), abgerufen am 12.06.2017

¹¹⁰ Vgl. [Lightweight Innovations for Tomorrow](#), abgerufen am 12.06.2017

¹¹¹ Vgl. [Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovations](#), abgerufen am 12.06.2017

¹¹² Vgl. [U.S. Department of Energy's Vehicle Technologies Office](#), abgerufen am 12.06.2017

Das National Institute of Standards and Technology (NIST) beim U.S. Department of Commerce ist ebenfalls mit der Forschung und Entwicklung von neuen Technologien tätig.¹¹³

Eine unabhängige Organisation für die Forschung zu Themen in der Automobilindustrie und deren Einfluss auf die US-Wirtschaft und Gesellschaft ist das Center for Automotive Research.¹¹⁴

Des Weiteren forschen viele Universitäten an verschiedenen Leichtbauthemen.

Laut Volker Plehn, Director Business Development bei der Toray Resin Company, ist die enge Kooperation zwischen Unternehmen und Universitäten in den Vereinigten Staaten eher unüblich. In Deutschland sucht in der Regel ein Unternehmen den Kontakt zu Universitäten, um gemeinsam an bestimmten Themen und Projekten zu forschen und entwickeln. In den USA suchen Universitäten den Kontakt zu Unternehmen, um finanzielle Mittel für eigene Forschungsprojekte zu bekommen. Die Konsequenz aus diesem Umstand ist, dass in den USA mehr Grundlagenforschung betrieben wird und eher weniger anwendungsorientierte Forschung, wie es in Deutschland der Fall ist.¹¹⁵

Firmen, die in die Forschung und Entwicklung neuer Produkte oder Technologien investieren wollen, sehen sich mit der Entscheidung konfrontiert, interne Forschung zu betreiben oder stattdessen auf Forschungskooperationen zurückzugreifen.

Laut John Hopkins, Interim Chief Executive Officer bei IACMI, stellt es die meisten Unternehmen vor große Herausforderungen, diese Innovationskapazitäten aufzubauen und aufrechtzuerhalten.¹¹⁶ Durch Forschungskooperationen (bspw. mit IACMI) kann diese Wissenslücke geschlossen werden, da Institute über diese benötigten Ressourcen und das Know-how verfügen.

Insbesondere Forschungskooperationen zwischen Unternehmen und Universitäten stellen oftmals eine win-win Situation dar. Universitäten können ihre neuesten Erkenntnisse in industriellen, praktischen Anwendungsbereichen einsetzen, um weitere Variablen zu testen. Unternehmen hingegen können bereits etablierte Produkte verbessern bzw. Alleinstellungsmerkmale durch eben diese neuesten Erkenntnisse kreieren oder Produkte testen, bevor sie auf dem Markt kommen.

Laut Fraunhofer USA stellt es darüber hinaus für Unternehmen auch eine gute Möglichkeit dar, die Labore der Universität oder eines Forschungsinstituts zu nutzen und auf Ingenieure und Wissenschaftler zuzugreifen, ohne Arbeitskräfte vom täglichen Geschäft abzuziehen, was eine gute Alternative darstellt. Zudem ist es für die Unternehmen eine kostengünstige Variante Forschung zu betreiben, da Universitäten auch Fördermittel von Bundesebene, bundesstaatlicher und lokaler Ebene erhalten. Allerdings sollte beachtet werden, dass Universitäten, die staatliche Förderung erhalten, das Recht auf das geistige Eigentum (intellectual property) behalten.

Das Fraunhofer Institut in den USA ist dagegen etwas flexibler was das geistige Eigentum bei Forschungskooperationen anbelangt, allerdings auch teurer, da das Budget des Unternehmens in die eigentliche Forschung, das benötigte Equipment und Materialien investiert wird, anstelle von in Unterrichtsgebühren (tuition) und Studentenkosten, wie es bei einer Universität der Fall ist. Universitäten in den USA betreiben mehr Grundlagenforschung, Institute, wie bspw. das Fraunhofer Institut, betreiben mehr angewandte Forschung (applied research).

Wichtige Einflüsse auf den Erfolg von Forschungskooperationen spielen u.a. die Größe und Art von Kooperationspartner (Universität, Unternehmen, Institut, etc.) die aufeinanderstoßen.¹¹⁷

Unternehmen, die an einer Forschungskooperation interessiert sind, wird geraten, direkt die entsprechenden Organisationen zu kontaktieren. Nähere Informationen zu Richtlinien und Forschungsaufträgen sind meistens auf den Webseiten der Institute und

¹¹³ Vgl. [National Institute of Standards and Technology](#), abgerufen am 12.06.2017

¹¹⁴ Vgl. [Center for Automotive Research](#), abgerufen am 12.06.2017

¹¹⁵ Gespräch mit Volker Plehn, Director Business Development, Toray Resin Company am 29.06.2017

¹¹⁶ Experteninterview mit John Hopkins, Interim Chief Executive Officer und Robin Pate, Communications and Workforce Director, Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation (IACMI) vom 07.09.2017

¹¹⁷ Vgl. [Research Institute of Applied Economics - Cooperation in R&D, firm size and type of partnership: Evidence for the Spanish automotive industry \(2014\)](#), abgerufen am 06.09.2017

Universitäten verfügbar. Universitäten und Professoren antworten bzw. reagieren in der Regel relativ schnell auf Anfragen, da sie Einnahmen aus Industriekooperationen erzielen wollen.

Die nachfolgend aufgeführten Universitäten beschäftigen sich ebenfalls mit dem Thema Leichtbau bzw. neuen Werkstoffen:

Michigan University in Dearborn, MI

Center for Lightweighting Automotive Materials and Processing

<https://umdearborn.edu/cecs/research/centers/center-lightweighting-automotive-materials-and-processing>

Michigan State University in Lansing, MI (Partnerschaft mit IACMI)

Composite Materials and Structures Center

<https://www.egr.msu.edu/cmssc/>

Composite Vehicle Research Center

<https://www.egr.msu.edu/cvrc/>

Clemson University in Clemson, SC

CUICAR – Clemson University International Center for Automotive Research

<http://cuicar.com/lightweight/>

5. Gesetzliche und regulatorische Rahmenbedingungen

Wie bereits in Kapitel 2 beschrieben, ist die Gesetzgebung der USA stark vom Föderalismus geprägt. Somit können insbesondere die steuerlichen Rahmenbedingungen je nach Bundesstaat und Kommune sehr unterschiedlich ausfallen.

Auf Bundesebene ist für die Automobilindustrie speziell das Verkehrsministerium der Vereinigten Staaten, Department of Transportation (DOT), von Relevanz. Insbesondere zwei Stellen des Transportministeriums haben Einfluss auf die politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen. Dies ist zum einen die Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA) und zum anderen die National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Die Sicherheitsvorschriften für Kraftfahrzeuge in den USA werden von der NHTSA bestimmt. Diese werden unter den sogenannten Federal Motor Vehicle Safety Standards and Regulations (FMVSSR) veröffentlicht.¹¹⁸

Eine andere wichtige Behörde auf Bundesebene ist die US-Umweltschutzbehörde Environmental Protection Agency (EPA), welche in enger Zusammenarbeit mit der NHTSA-Emissionsstandards entwickelt und umsetzt.

Einzelne Bundesstaaten sowie lokale Autoritäten von sog. Counties, Municipalities oder Städten können ihre eigenen Sicherheitsvorgaben und Regulierungen erlassen, solange diese konform mit Bundesstandards sind. Typische Beispiele für lokal erlassene Vorschriften sind Zusatzbeleuchtung, wie Nebelscheinwerfer, Auspufflautstärken oder Höhenbeschränkungen für Stoßstangen.¹¹⁹ Das California Air Resources Board (CARB) ist zudem dazu befugt, strengere Emissionsvorgaben zu erlassen, die ebenfalls durch andere Bundesstaaten adaptiert werden können.

5.1. Zertifizierung und Zulassung

Zertifizierungen im Allgemeinen helfen den potenziellen Endkunden oder Einkäufern, sich zu vergewissern, dass das Produkt den einschlägigen aktuellen Emissions- und Sicherheitsstandards genügt. Es gibt dabei aus der Sicht der Hersteller in Bezug auf die durchgeführten Tests und die Wahl des Testinstituts eine Vielzahl von Auswahlmöglichkeiten.

Zwischen den USA und Deutschland bestehen in der Automobilindustrie umfangreiche Handelsbeziehungen, die in erster Linie die amerikanische und die europäische Regierung betreffen. Die EU als Freihandelszone setzt sich stellvertretend für ihre Mitgliedsstaaten und deren handelspolitische Interessen ein. Aus diesem Grund konzentriert sich diese Marktanalyse auf die Handelsbeziehung zwischen europäischen und US-amerikanischen Interessensvertretern und deren Kunden, Lieferanten, Einkäufern, Herstellern, sowie den notwendigen Regierungsbehörden. Automobilzulieferer müssen sich oft eher mit den individuellen Standards der Kunden als mit gesetzlichen Standards auseinandersetzen. Diese werden hier nicht behandelt.

Harmonisierung der Zulassungsbestimmungen zwischen der EU und den USA

Industriestandards mit Schwerpunkt auf Sicherheit, Emissionen und Technologie unterscheiden sich zwischen den USA und der EU. Diese Unterschiede schaffen zum Teil zusätzliche Transaktionskosten für die Hersteller. Um Gewinneinbußen zu minimieren, haben Automobilverbände Bereiche der möglichen Konvergenz zwischen Standards vorgeschlagen. Eines der wichtigsten Themen war in diesem Zusammenhang die unterschiedlichen Vorschriften hinsichtlich Sicherheit, Systeme und Komponenten. Diskrepanzen in Industriestandards schaffen Hindernisse für Automobilhersteller, die in eine andere Region exportieren wollen. Diese Unterschiede reichen von kleinen Änderungen am Fahrgestell des Fahrzeugs, bis zur Notwendigkeit der Eröffnung einer Sekundärproduktionsstätte, der Einstellung von höher qualifizierten Technikern und anderen kostspieligen Schritten. Um diese

¹¹⁸ Vgl. [NHTSA: Federal Motor Vehicle Safety Standard and Regulations \(1999\)](#), abgerufen am 18.07.2017

¹¹⁹ Vgl. [SEMA: Regulation of Specialty Auto Parts \(2015\)](#), abgerufen am 12.07.2017

zusätzlichen finanziellen Kosten und den weiteren Zeitaufwand zu umgehen, schlagen Automobilhersteller und Stakeholder vor, dass Vorschriften und andere nicht-tarifäre Handelshindernisse in einem einheitlichen System harmonisiert werden.

Neben den Industriestandards gibt es allerdings noch ein zweites Problem, welches die Automobilhersteller in beiden Regionen betrifft. Es handelt sich hierbei um die Anerkennung der Autozertifizierungen. Während die Harmonisierung von Standards die regulatorischen Hürden für den Export verringern würde, so würde eine globale und gegenseitige Anerkennung von Zertifizierungen die US-Standards konform mit den EU-Standards setzen. Statt der Einführung neuer universeller Standards, würde jede Region die verschiedenen Fahrzeugstandards konform zu ihren eigenen, bereits bestehenden Standards, anerkennen. Dies würde die Importgüter von Zoll und anderweitigen kostspieligen und rechtlichen Hindernissen befreien.¹²⁰

Laut Dan Nicholson, Vice President of Global Propulsion Systems bei General Motors seien die Unterschiede zwischen der EU und den USA beispielsweise bei Emissionswerten relativ gering. Das gesamte Fahrzeug jedoch so zu entwickeln und zu fertigen, dass es in beiden Staatenverbunden zugelassen wird, koste jedes Jahr hunderte Millionen Dollar.¹²¹

Ein Vergleich der relevanten Sicherheits- und Industriestandards in den USA und der EU kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 6: Übersicht der wichtigsten Unterschiede zwischen EU- und US-Fahrzeugstandards

	USA	EU
Selbstzertifizierung bzgl. Sicherheitsstandards	x	
Einzelzulassungen (type-approval) bzgl. Sicherheitsstandards		x
Staatlich betriebene oder staatlich zertifizierte Prüflabore		x
Einzelzulassungen (type-approval) bzgl. Emissionsstandards	x	x
Regierung legt Standards für Flottenkraftstoffeinsparungen fest	x	
Regierung legt CO ₂ -Standards für Flotten fest	x	x
Kraftstoffeinsparungen (miles/ gallon)		
- in 2016	34.1	n/a
- in 2020	38.9	n/a
Regierung legt Emissionsstandards fest	x	x

Quelle: [European Parliament: Comparative Study on the differences between the EU and US legislation on the emissions in the automotive sector \(2016\)](#), abgerufen am 15.08.2017

Grenzen bei Im- und Exportaktivitäten bestehen trotz Bestrebungen seitens Organisationen wie der International Federation of Automotive Engineering Societies (FISITA) weiterhin. So können Fahrzeuge die den EURO-VI Bestimmungen entsprechen, nicht nach Nordamerika verkauft werden. Umgekehrt kann ein Fahrzeug, welches US-amerikanischen Tier 2 Bestimmungen entspricht, nicht ohne Änderungen in Deutschland bzw. Europa vertrieben werden. Ursache dafür sind v.a. unterschiedliche Vorschriften für die Durchführung von Emissionsmessungen. Je nach Region und Fahrzyklen können Ergebnisse für dasselbe Auto sehr unterschiedlich ausfallen. Zwar riefen 2007 die Vereinten Nationen eine Arbeitsgruppe ins Leben, um ein international einheitliches Testprotokoll zu erarbeiten (worldwide harmonized light duty test protocol). Allerdings entschloss sich die EPA dazu, die dort erarbeiteten Standards nicht zu adaptieren, da diese noch nicht den aktuellen US-Standards entsprächen. Ein großer Unterschied zwischen den USA und Europa liegt v.a. im Bereich der Deselemissionen. In Europa sind diese weniger stark reguliert, da dort die Benzinpreise höher sind, wohingegen in Kalifornien aufgrund der hohen Smog-Belastung strengere Stickstoff-Bestimmungen vorherrschen.¹²²

Bezüglich der Tests zum Kraftstoffverbrauch neuer Fahrzeuge werden seitens der EPA zunehmend reale Testbedingungen gefordert. Aktuell besteht der Prozess aus fünf Testzyklen. Hier geht die Tendenz hin zu Abgastests außerhalb von Testlabors, nicht zuletzt aufgrund des VW-Abgasskandals. Das Grundproblem bei der Harmonisierung besteht laut Chris Nevers, Director bei der Alliance of Automobile Manufacturers darin, dass weder die EPA noch das CARB ihre Entscheidungshoheit bei der Festlegung von Emissionen

¹²⁰ Vgl. [OICA: Worldwide Harmonization \(2017\)](#), abgerufen am 20.07.2017

¹²¹ Vgl. [Forbes: Automotive Regulatory Harmonization To Remain Unattainable Holy Grail \(2016\)](#), abgerufen am 21.07.2017

¹²² Vgl. [Dieselnet: Cars and Light-Duty Trucks - California \(2017\)](#), abgerufen am 21.07.2017

aufgeben und keine Senkung bestehender Standards akzeptieren wollen.¹²³ Lediglich die großflächige Verbreitung von Elektrofahrzeugen könnte daher in der Zukunft eine internationale Harmonisierung bzgl. Emissionsvorschriften herbeiführen.

5.2. Sicherheitsstandards

Die NHTSA, die auf Grundlage des Highway Safety Act im Jahre 1970 als Abteilung des DOT gegründet wurde, legt Sicherheitsstandards fest und sorgt für deren Umsetzung bei Kraftfahrzeugen. Die legislative Zuständigkeit beruht auf dem Titel 49 des United States Code, Kapitel 301, Kraftfahrzeugsicherheit. Hersteller und Zulieferer müssen sich nach diesen staatlichen Mindestanforderungen richten. Ziel dieser Regulierungen ist es, potenzielle Gefahrenquellen und Unfallursachen, die aus dem Fahrzeugdesign, -bau oder der -leistung resultieren können, so gut es geht zu verhindern. Am 1. März 1967 ist der erste Standard in Kraft getreten, der FMVSS 209, der sich mit der Sicherheit von Gurtsystemen beschäftigt. Seit der letzten Veröffentlichung im März 1999 wurden sieben neue Standards eingeführt, sechs Standards berichtigt und zwei Vorschriften und Anforderungen für Verbraucherinformation abgeändert.

Die Standards werden von den Herstellern selbst geprüft, was bedeutet, dass kein TÜV-Zertifikat notwendig ist. Auch die NHTSA prüft keine Produkte bzw. Fahrzeuge. Jedoch müssen Hersteller bestätigen, dass ihre Produkte konform zu den FMVSS sind und die Dokumentation darüber bereithalten. Die NHTSA ist autorisiert eigene Sicherheitsermittlungen durchzuführen und Strafzahlungen bei nicht-Einhaltung von Standards zu verhängen.

Der Import von Fahrzeugteilen wird ebenfalls von der Behörde überwacht. Ausländische Hersteller, Monteure und Importeure müssen einen Agenten mit dauerhaftem Wohnsitz in den USA bestimmen, der sich um Bestellabwicklung, Behördenkommunikation und Entscheidungsfindung kümmert.

Insbesondere der Bereich Leichtbau sieht sich in Bezug auf Sicherheitsaspekte erhöhter Aufmerksamkeit ausgesetzt. Da trotz Gewichteinsparungen die Belastbarkeit, Stabilität und Funktionsfähigkeit von Materialien und Komponenten gewährleistet sein müssen, ist erforderlich, dass beispielsweise Verbundstoffe die gleiche (Crash-)Performance wie entsprechende Plastik- oder Metallteile liefern.

Herr Srikanth Pilla, Professor beim Clemson University International Center for Automotive Research (CU-ICAR) in South Carolina und sein Team arbeiten aktuell an einem Projekt zur Gewichtsreduzierung von Autotüren um bis zu 42,5%, das mit 5,81 Mio. USD vom Department of Energy gefördert wird. Laut Herrn Pilla haben er und sein Team das Ziel der Gewichts- und Kostenreduzierung stets vor Augen, dennoch dürfen keine Kompromisse bei Sicherheitsstandards eingegangen werden um regelmäßige Tests, Beurteilungen und Voraussetzungen aus Crash-Tests bestehen zu können. Explizit bei der Verwendung von thermoplastischen Kunststoffen sehe sich das Team Schwierigkeiten ausgesetzt, eben diese Sicherheitsstandards einhalten zu können. Im Rahmen des Projekts arbeitet das Team deswegen an Entwicklungsmöglichkeiten für leistungsstärkere thermoplastische Kunststoffe. Das Ziel, die Kosten pro Pfund Gewichtsreduzierung bei unter 5 USD einzuhalten, stelle das größte Problem dar. Die Ingenieure seien jedoch zuversichtlich, thermoplastische Kunststoffe entwickeln zu können, die sämtliche vorgegebenen Sicherheitsstandards einhalten werden.¹²⁴

Die Sicherheitsstandards regulieren jedoch nur die funktionellen und technischen Eigenschaften von Fahrzeugen bzw. Komponenten wie die Lichtstärke von Scheinwerfern und enthalten keine Designvorschriften. Die Sicherheitsstandards nehmen primär Bezug auf das Gesamtfahrzeug und gliedern sich in drei Kategorien:

1. Unfallvermeidung – crash avoidance (z.B. Reifendruckkontrolle, elektronische Stabilitätskontrolle)
2. Kollisionssicherheit – crashworthiness (z.B. Front-, Seiten- und Heckaufprallstandards)
3. Post-Crash – (z.B. Kraftstoffaustritt und Entflammbarkeit)

Nur wenige Standards umfassen Vorschriften für Teilkomponenten, darunter u.a. Reifen, Beleuchtung und Bremsleitungen.¹²⁵

¹²³ Vgl. [Forbes: Automotive Regulatory Harmonization To Remain Unattainable Holy Grail \(2016\)](#), abgerufen am 21.07.2017

¹²⁴ Gespräch mit Skrikanth Pilla, Professor, Clemson University International Center for Automotive Research (CU-ICAR) vom 21.07.2017

¹²⁵ Vgl. [SEMA: Regulation of Specialty Auto Parts \(2015\)](#), abgerufen am 12.07.2017

Nachfolgend befinden sich Beispiele von Sicherheitsstandards aus dem Code of Federal Regulations (CFR).

Tabelle 7: Title 49: Chapter V - National Highway Traffic Safety Administration Department of Transportation

<p>Part 531 - PASSENGER AUTOMOBILE AVERAGE FUEL ECONOMY STANDARDS</p> <p>Section 531.5 - Fuel economy standards Dieser Abschnitt geht auf den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch bei Personenkraftwagen ein. Das Ziel ist es, den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch zu begrenzen und langfristig zu senken.</p>
<p>Part 571 - FEDERAL MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS (FMVSS)</p> <p>Section 571.108 - Standard No. 108; Lamps, reflective devices, and associated equipment Dieser Standard bezieht sich auf die Regelung der geforderten Scheinwerferleuchten, deren Ersatzlampen, Rückstrahler und der dazugehörigen Ausrüstung, sowie deren Installation. Hierdurch soll gewährleistet werden, dass jeder Straßenverkehrsteilnehmer eine hinreichende Beleuchtung für den öffentlichen Straßenverkehr besitzt und so Karambolagen, Verletzungen und tödliche Unfälle aufgrund von mangelnder Beleuchtung weitestgehend vermieden werden.</p> <p>Section 571.111 - Standard No. 111; Rearview mirrors. Die Norm für die Ausführung und den Standort der Innen- und Außenrückspiegel regelt, dass der Fahrer einen guten und uneingeschränkten Blick nach hinten hat.</p>
<p>Part 570 - VEHICLE IN USE INSPECTION STANDARDS</p> <p>Hydraulische Bremsanlage, Lenk- und Federungssystem, sowie die Reifenmontage eines Gebrauchtfahrzeugs müssen gemäß dieser Vorschrift mitbestimmten Prüfverfahren inspiziert werden. Dies wird durch die einzelnen Bundesstaaten implementiert und betrifft nur Fahrzeuge, die bis zu 4.536kg (10,000lbs.) wiegen. Ausgeschlossen davon sind Motorräder und Wohnwagen.</p>
<p>Part 573 - DEFECT AND NONCOMPLIANCE RESPONSIBILITY AND REPORTS</p> <p>Dieser Abschnitt legt Sicherheitsvorschriften fest, die Hersteller dazu veranlassen, bei auftretenden Qualitätsmängeln und bei Missachtung von Sicherheitsvorschriften diese umgehend an die NHTSA zu melden. Dabei ist zu unterscheiden, ob ein Versagen aufgrund eines fehlerhaften Designs oder eines Baufehlers entstanden ist, oder aufgrund von Verschleiß und Abnutzung. Entstandene Defekte, die aufgrund eines Baufehlers oder eines fehlerhaften Designs aufgetreten sind, müssen innerhalb von fünf Werktagen nach Feststellung des Mangels gemeldet werden. Das Unternehmen wird dann in der NHTSA-Datenbank nach Produktart gelistet. Für Hersteller von Reifen, Bremsleitungen und Verglasungen bestehen separate Registrierungsvorgaben, da die NHTSA für diese Produkte Identifikationsnummern vergibt.¹²⁶</p>

Quelle: [SEMA: Regulation of Specialty Auto Parts \(2015\)](#), abgerufen am 12.07.2017

Ferner müssen Autohändler und Fahrzeugbesitzer bezüglich dieses Defekts benachrichtigt werden, wobei diese Aufgabe i.d.R. von OEMs übernommen wird. Dies hat in der Vergangenheit zu massiven Rückrufaktionen geführt, wie z.B. bei Toyota und GM. Im Gegensatz dazu unterliegen Defekte aufgrund von Verschleiß und Abnutzung keiner Meldepflicht.

Berichte hinsichtlich der Früherkennung von Fehlern müssen quartalsweise bis spätestens 60 Tage nach Ende des Quartals eingereicht werden. Dieser Report verlangt von Zulieferern Unfälle mit Todesfolge, die aufgrund von defekten Komponenten entstanden sind, zu melden. Dies beinhaltet Unfälle, die sowohl im Inland als auch im Ausland aufgetreten sind.

¹²⁶ Vgl. [SEMA: Regulation of Specialty Auto Parts \(2015\)](#), abgerufen am 12.07.2017

5.3. Kraftstoffverbrauchsstandards und CO₂-Effizienz

Emissionsstandards inklusive Treibhausgasstandards werden von der EPA festgelegt. Die rechtliche Grundlage dafür bildet der Clean Air Act, welcher seit 1963 besteht. Vorgaben zum Kraftstoffverbrauch von Fahrzeugen werden von der NHTSA erlassen. Der Kraftstoffverbrauch von neuen leichten Nutzfahrzeugen wird seit den 1970er Jahren durch die Corporate Average Fuel Economy (CAFE) Standards reguliert. Die ersten Standards für Treibhausgasemissionen wurden in Harmonisierung mit den CAFE-Standards 2010 und 2012 gemeinsam von EPA und NHTSA eingeführt.¹²⁷

Am 28. August 2012 haben die US-Umweltbehörde EPA und die US-Verkehrssicherheitsbehörde NHTSA die neuen Kraftstoffverbrauchsstandards und die CO₂-Effizienzstandards für in den USA verkaufte Pkws und Light Trucks (z.B. Geländewagen, Pickup-Trucks und Vans) bekannt gegeben.¹²⁸ Die Normen regeln die zulässigen Höchstverbrauchswerte (CAFE-Standards) sowie die zulässigen CO₂-Emissionswerte für die Modelljahrgänge 2017 bis 2025 und gelten als die bis dato strengsten Regelungen dieser Art in den USA. Dies war v.a. die Folge zunehmenden öffentlichen Drucks, die Abhängigkeit der USA von Erdöl weiter zu reduzieren.

Im Folgenden findet sich eine Übersicht der wichtigsten historischen Meilensteine für Emissionsstandards:

1. 1978-1985: Kongress legt die Auto- Standards fest (1978-1985)
2. DOT legt Lkw-Standards fest (1979-1996)
3. DOT verringert die Auto-Standards (1986-1989)
4. DOT setzt Auto-Standard auf 27,5 mpg (1990-2010)
5. Kongress fixiert Lkw-Standards auf 20,7 mpg (1997-2001)
6. Bush Verwaltung setzt neue Lkw-Ziele (2005-2007)
7. EISA ändert CAFE zu Grundflächen-Standards (2008-heute)
8. Obama Verwaltung erlässt neue Auto & Lkw-Standards (2012-2016)
9. Obama Verwaltung erlässt neue Auto & Lkw-Standards (2017-2025)

5.3.1. Aktuell geltende Kraftstoffverbrauch-Standards (Modelljahrgang 2017-2025)

Für Pkws wird eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes um 5% pro Jahr angestrebt. Im Bereich der leichten Kraftfahrzeuge sind die Regelungen weniger streng. Hier ist für die Modelljahrgänge 2017 bis 2021 eine CO₂-Reduktion um jährlich 3,5% vorgeschrieben, die erst für die Jahrgänge 2022 bis 2025 an das 5%-Niveau für Pkws angeglichen werden wird. Die zulässigen Höchstverbrauchswerte für Kraftstoff korrespondieren mit den Vorgaben zur CO₂-Reduktion. Zielvorgabe für das Jahr 2025 ist schließlich ein durchschnittlicher Flottenspritverbrauch von 54 Meilen pro Gallone (4,3 l/100 km).

Die Standards werden in Tier 1 (implementiert 1994-1997), Tier 2 (implementiert 2004-2009) und Tier 3 (implementiert zwischen 2017-2025) eingeteilt. Tier 1 Standards gelten für neue Leichtfahrzeuge mit einem Gewicht von 8.500 Pfund, Tier 2 Standards wurden auf Fahrzeuge mit bis zu 10.000 Pfund Gewicht ausgeweitet, Tier 3 Standards schließen Vorgaben für Fahrzeuge von bis zu 14.000 Pfund ein.¹²⁹

Wie in der folgenden Grafik zu sehen, ist das angestrebte Ziel der EPA die Reduzierung auf 163g Kohlendioxid-Äquivalent (CO₂e) pro Meile im Modelljahr 2025. Es handelt sich hierbei um eine Reduzierung des Verbrauches auf 54,5 mpg bis zum angestrebten Jahr. Dieses Ziel kann und soll durch Verbesserungen der Kraftstoffeinsparung erreicht werden.¹³⁰ Bei den im Juni 2016 abgesetzten Light Vehicles lag der Wert bei durchschnittlich 25,4mpg, also bei bereits weniger als der Hälfte des gewünschten Zielwertes für

¹²⁷ Vgl. [Dieselnet: Emission Standards United States \(2016\)](#), abgerufen am 21.07.2017

¹²⁸ Vgl. [The White House: Office of the Press Secretary - Obama Administration Finalizes Historic 54.5 mpg Fuel Efficiency Standards \(2012\)](#), abgerufen am 21.07.2017

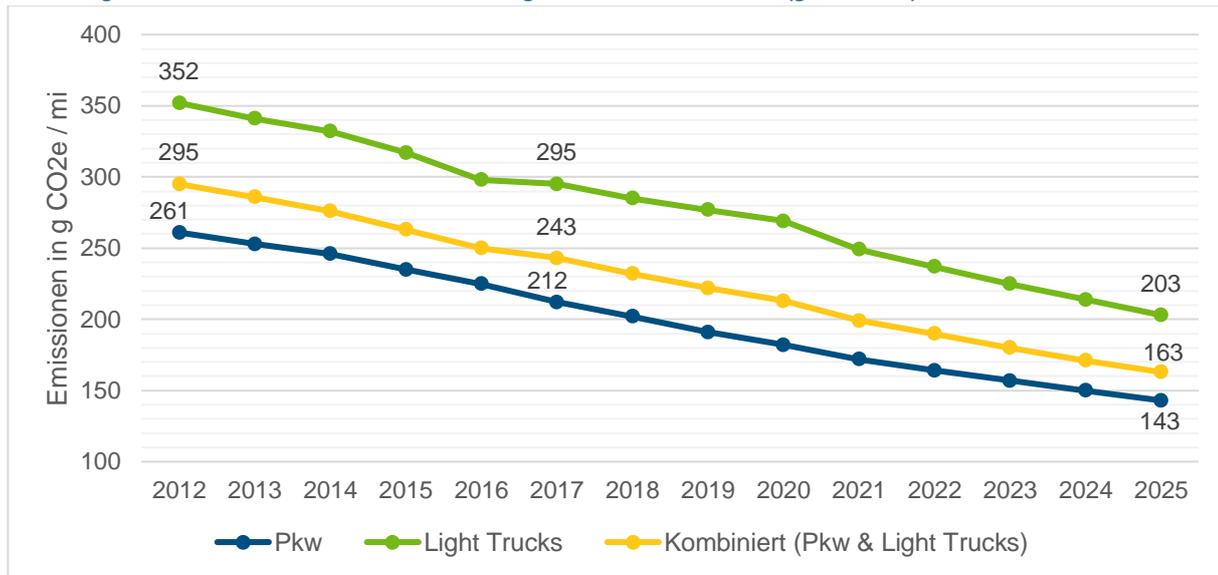
¹²⁹ Vgl. [Dieselnet: Cars and Light duty Trucks \(2017\)](#) abgerufen am 22.07.2017

¹³⁰ Vgl. [Center for Climate and Energy Solutions: Federal Vehicle Standards \(2017\)](#), abgerufen am 24.07.2017

2025. Ein große Herausforderung bei der Umsetzung der Ziele sind die in den USA sehr niedrigen Benzinpreise, die beim Konsumenten wenig Anreiz für den Kauf von Benzinsparenden Fahrzeugmodellen liefern.¹³¹

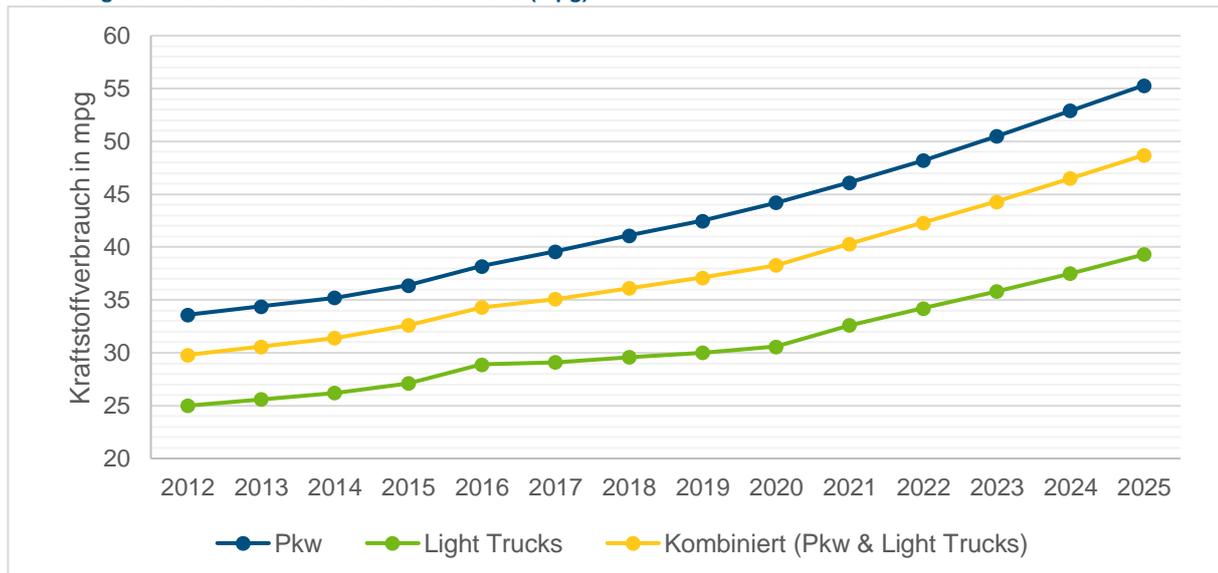
In der folgenden Abbildung ist zu erkennen, dass die NHTSA eine Verbesserung von durchschnittlich bis zu 48,7mpg im Jahr 2025 erwartet. Diese Schätzung liegt etwas niedriger als das angestrebte Ziel des EPA für das Jahr 2025 von (54,5mpg). Dieser Unterschied liegt darin, dass angenommen wird, dass die Automobilhersteller in den USA die geringe Flexibilität der Standards ausnutzen, um die Kosten für die Einhaltung der Standards zu reduzieren. Es ist zudem deutlich zu erkennen, dass sich der Kraftstoffverbrauch bis zum Jahr 2025 um 65% verringern wird.¹³²

Abbildung 34: Emissionsziele unter den Treibhausgas-Standards 2012-2025 (g CO₂e / mi)



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des [Center for Climate and Energy Solutions: Federal Vehicle Standards \(2017\)](#), abgerufen am 24.07.2017

Abbildung 35: Kraftstoffverbrauchsziele 2012-2025 (mpg)



Quelle: Eigene Darstellung nach Angaben des [Center for Climate and Energy Solutions: Federal Vehicle Standards \(2017\)](#), abgerufen am 24.07.2017

¹³¹ Vgl. GTAI: US-Automobilindustrie setzt auf Leichtbau und Technologien zur Erhöhung der Treibstoffeffizienz (2016), abgerufen am 22.07.2017

¹³² Vgl. [Center for Climate and Energy Solutions: Federal Vehicle Standards \(2017\)](#), abgerufen am 24.07.2017

Zuletzt veröffentlichte die EPA gemeinsam mit der NHTSA eine Zwischenevaluation zur Machbarkeit der CAFE- bzw. Emissionsstandards für 2022-2025.¹³³ Nachdem dies zur Diskussion für die Öffentlichkeit gestellt worden war, sprach sich die EPA Anfang 2017 dafür aus, die aktuell gültigen Zielvorgaben bis 2025 beizubehalten. Als Begründung wurde der bereits erreichte Erfolg von Autoherstellern bei der Kraftstoffeinsparung genannt. Auch der finanzielle Erfolg von Autobauern wurde als Grund aufgeführt, die Ziele beizubehalten, da diese sicherstellen, dass weiter in effizientere und sauberere Technologien investiert werden könne.

Eine detaillierte Übersicht aller aktuellen Emissionsstandards für sämtliche Fahrzeugklassen findet sich auf der Webseite der EPA: <https://www.epa.gov/emission-standards-reference-guide/epa-emission-standards-light-duty-vehicles-and-trucks>

5.3.2. Emissionsregulierung auf Bundesstaatenebene: CARB in Kalifornien

Eine Besonderheit in Bezug auf Emissionsstandards ist der Bundesstaat Kalifornien. Aufgrund der hohen Luftverschmutzung um Los Angeles stammen die strengsten Umweltregulierungen aus dem genannten Staat. Im Jahr 1967 hat Gouverneur Ronald Reagan das Air Resources Board ins Leben gerufen und jeden Landkreis in Kalifornien beauftragt, strengere Gesetze zur Luftverbesserung auf lokaler und Bundesstaatenebene durchzusetzen. Emissionsstandards werden durch das California Air Resources Board (CARB), dem kalifornischen Teil der EPA, implementiert. Alle Bundesstaaten haben die Wahl entweder die Bundesstandards der EPA oder die von CARB zu übernehmen. Darunter fallen Connecticut, Maine, Maryland, Massachusetts, New Jersey, New Mexico, New York, Oregon, Pennsylvania, Rhode Island, Vermont, Washington und Delaware.¹³⁴

Im bundesweiten Vergleich hat Kaliforniens Benzin auch weniger Schwefel, Benzol und Kohlenwasserstoff und ist somit umweltfreundlicher. Zur besseren Übersicht hat Kalifornien eine Klassifizierung für alle Schadstoffklassen entwickelt. Diese Klassifizierung wird mithilfe eines Stickers an das jeweilige Auto angebracht. Im Folgenden wird eine Liste der Klassifizierung dargestellt.¹³⁵

Tabelle 8: Klassifizierung der Schadstoffklassen in Kalifornien

LEV – Low Emission Vehicle	Neufahrzeuge, ab dem Baujahr 2004, müssen diese Mindestanforderungen erfüllen.
ULEV – Ultra Low Emission Vehicle	Fahrzeuge in dieser Schadstoffklasse haben 50% schadstoffärmere Abgase als durchschnittliche Neufahrzeuge.
SULEV – Super Ultra Low Emission Vehicle	Fahrzeuge in dieser Schadstoffklasse haben 90% schadstoffärmere Abgase als durchschnittliche Neufahrzeuge.
PZEV – Partial Zero Emission Vehicle	Fahrzeuge in dieser Klasse erfüllen die gleichen Abgasanforderungen, wie die SULEV Fahrzeuge, oder sie produzieren teilweise garkeinen Abgase. Sie haben außerdem noch eine sogenannte Zero Evaporative Emission und eine 15-Jahres-(oder zumindest 150.000-Meilen) Garantie.
ZEV – Zero Emission Vehicle	Fahrzeuge in dieser Kategorie verursachen keine Abgase. Dazu gehören bspw. Elektrofahrzeuge und Wasserstoffautos.

Quelle: Air Resources Board, 2012

EPA und CARB haben erst in den letzten Jahren angefangen Emissionsgesetzgebungen zu koordinieren. Bis in die frühen 2000er mussten Automobilhersteller noch separate Emissionskontrollen für Kalifornien durchlaufen. Die Tier 2 Bundesstandards entsprechen jedoch den kalifornischen LEV II Standards, und auch Tier 3 Standards der nächsten Generation bzw. LEV III ermöglichen die einheitliche Kalibrierung für Antriebe.¹³⁶

¹³³ Vgl. [EPA: Draft Technical Assessment Report \(2017\)](#), abgerufen am 24.07.2017

¹³⁴ Vgl. [Dieselnet: Cars and Light duty Trucks \(2017\)](#), abgerufen am 22.07.2017

¹³⁵ Vgl. [CARB: Low-Emission Vehicle Programm \(2017\)](#), abgerufen am 27.07.2017

¹³⁶ Vgl. [Forbes: Automotive Regulatory Harmonization To Remain Unattainable Holy Grail \(2016\)](#), abgerufen am 21.07.2017

5.3.3. Auswirkungen der Standards auf die Automobilindustrie

Die neuen Standards sind bei den amerikanischen Autobauern auf breite Zustimmung gestoßen. Insgesamt haben sich 13 Hersteller, darunter auch die Detroit Three (Ford, FCA und GM), positiv zu den geplanten Änderungen geäußert. Dass die Autobauer die künftig geltenden Regelungen überwiegend befürworten, liegt hauptsächlich daran, dass im Zuge der Neuregelung erstmals USA-weit einheitliche Standards für Kraftstoffverbrauch und Emission festgelegt werden konnten. Auch Kalifornien, das ursprünglich strengere Richtwerte verabschiedet hatte, hat die neuen Standards nun als bindend anerkannt. Die Hersteller haben somit mehr Planungssicherheit. Da die Entwicklungsperiode der Automobilindustrie mehrere Jahre in Anspruch nimmt, investieren Automobilhersteller und Zulieferer schon jetzt erhebliche Summen in die technische Weiterentwicklung ihrer Produkte, um für die Umstellung gerüstet zu sein.

Allerdings gab es unter den Autobauern auch kritische Stimmen. Der Meinung eines Experten der Automobilbranche zufolge, üben die CAFE- und EPA-Standards zurzeit einen sehr starken Druck auf die Zulieferer der Automobilbranche aus, denn diese müssen ihre Technologien und Planungen umgehend an die neuen Standards und Regelungen anpassen, um so auch zukünftig wettbewerbsfähig zu sein. Nach allgemeiner Ansicht ist die Einhaltung der neuen Standards ohne technische Innovationen, vor allem in den Bereichen Antriebstechnologie und Getriebe, nicht möglich. Daher wird erwartet, dass sowohl auf die Hersteller als auch auf die Zuliefererbetriebe erhebliche Entwicklungskosten zukommen, was wahrscheinlich eine Preiserhöhung für die Endkonsumenten zur Folge hat. Auch die Akzeptanz der technisch notwendigen Veränderungen durch die amerikanischen Verbraucher macht den Autobauern Sorgen. Um die neuen Standards erfüllen zu können, werden Autobauer in Zukunft wohl auf Autos mit geringerer Motorleistung setzen müssen. Obwohl die amerikanischen Verbraucher aufgrund der zu erwartenden höheren Spritpreise stärker auf den Kraftstoffverbrauch ihrer Autos schauen werden, bleibt abzuwarten, dass die Sparsamkeit der neuen Modelle den voraussichtlich höheren Kaufpreis in den Augen der Konsumenten rechtfertigen kann. Schließlich sorgten auch die unterschiedlichen Standards für Pkws und Light Trucks für Unmut unter den Autobauern. Insbesondere ausländische Autobauer zeigten sich verstimmt darüber, dass Light Trucks im Vergleich zu Pkws bis 2021 niedrigeren Standards unterliegen. Hierin sehen die ausländischen OEMs eine Bevorzugung der Detroit Three, die nach wie vor einen erheblichen Teil ihres Gewinns durch den Verkauf von Light Trucks erwirtschaften.¹³⁷

Auf diese Weise stellt die Tatsache, dass die neuen Standards kostspielige technische Innovationen erforderlich machen, eine Belastung der Automobilbranche dar, andererseits birgt diese Neuentwicklung auch große Chancen, gerade für Zulieferer. So werden vor allem Unternehmen, die Innovationen im Antriebsbereich und bei der Verwendung innovativer Werkstoffe vorweisen können, profitieren.

5.4. Zulassungen von Maschinen

Deutsche Unternehmen, die Fertigungstechnik an die US-Automobilindustrie verkaufen, müssen sich ebenfalls mit Zulassung und Standards auseinandersetzen. Diese Standards stammen von verschiedenen Regierungsbehörden, z.B. Occupational Safety and Health Administration (OSHA), American National Standards Institute (ANSI), Federal Communications Commission (FCC), oder auch Verbände wie der National Fire Protection Association (NFPA) oder Unternehmen wie Underwriters' Laboratory (UL).

Es folgt eine Auswahl der Standards, mit denen sich deutsche Unternehmen auseinandersetzen müssen:

- NFPA 70 – National Electric Code 116
- NFPA 79 – Elektrische Standards für industrielle Maschinen (Nach Angaben von TÜV Rheinland ist NFPA 79 nur bedingt vergleichbar mit IEC 60204-1)
- UL 508 – Standard für industrielle Motorensteuerung
- UL 508A – Standard für Schaltschränke
- UL 2011 – Standard für Automatisierungstechnik
- FCC Part 15 – Standard für Funkgeräte
- FCC Part 68 – Standard für Verbindungen mit dem Telefonnetz
- ANSI/NEMA Z535 – Markierungsvorschriften

¹³⁷ Vgl. [GTAI: Verschärfte US-Verbrauchsstandards führen zu Flottenumstellungen der Automobilhersteller \(2013\)](#), abgerufen am 28.07.2017

Die Abnahme von Maschinen in einer Produktionsstätte wird von einer lokalen Organisation oder Einzelperson durchgeführt. Da die Bezeichnung der Funktion unterschiedlich sein kann, z.B. Fire Marshall oder Building Inspector, wird diese Organisation oder Einzelperson Authority Having Jurisdiction (AHJ) (etwa zuständige Behörde) genannt. I.d.R. sind die AHJs keine Maschinenbauspezialisten und überprüfen lediglich, dass die Produkte bereits von einem Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL), oder akkreditiertem Testlabor, getestet worden sind.

An dieser Stelle ist anzumerken, dass das UL sowohl Standards erstellt als auch als NRTL fungiert. AHJs sind verpflichtet, Siegel von allen NRTLs¹³⁸ anzuerkennen, auch wenn es sich um einen UL-Standard handelt. Viele NRTLs auf dem US-Markt haben zumeist auch die Möglichkeit, die für die Zertifizierungsprozesse nötigen Tests in Deutschland durchzuführen und sparen damit den Herstellern Zeit und Kosten.

5.5. Produkthaftung

Das amerikanische Produkthaftungsrecht unterscheidet sich in einigen Aspekten stark von dem deutschen. Zunächst muss beachtet werden, dass auch die Rechtssprechung einzelstaatlich geregelt ist und sich die Rechtslage daher je nach Bundesstaat unterschiedlich gestaltet.

Produkthaftungsklagen können maßgeblich auf drei verschiedene Ansprüche gestützt werden. Unter die „breach of warranty“ fallen alle Haftungsansprüche, welche sich auf vertraglich festgelegte Eigenschaften eines Produkts stützen. Sie ist verschuldensunabhängig und kann bei explizit vertraglich festgehaltenen sowie implizierten Produkteigenschaften angewendet werden. Daneben existiert die verschuldensabhängige „negligence“, welche in etwa der Fahrlässigkeitshaftung des deutschen § 823 BGB entspricht. Hier liegt die volle Beweislast beim Kläger.¹³⁹

Die wichtigste Haftungsanspruchsgrundlage ist jedoch die sog. „strict liability“ (in etwa „absolute Haftung“). Rechtsgrundlage hierfür bilden nicht von der Legislative verabschiedete Gesetze, sondern Entscheidungen von Gerichten zu einzelnen Rechtsfällen, das sog. „case law“. Hier ist zu beachten, dass Urteile im Unterschied zum deutschen Recht durch eine Jury gefällt werden. Diese besteht aus US-Bürgern verschiedenster Hintergründe.

Bei der „strict liability“ handelt es sich um eine verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung. Diese kann alle Abschnitte einer Lieferkette vom Entwickler über den Hersteller, Händler oder den Versender eines fehlerhaften Produktes treffen. Ausgangspunkt hierfür ist entweder ein Design-, Konstruktions-, Herstellungs- oder ein Instruktionsfehler. Besonders gravierend können sich Design- und Konstruktionsfehler auswirken, da hier meist kein Einzelprodukt, sondern gleich eine Baureihe betroffen ist. Des Weiteren ist zu beachten, dass der Nutzer des Produkts mit ausdrücklichen Warn-, und Gebrauchsanweisungen über alle möglichen Risiken im Zusammenhang des Produktgebrauchs hingewiesen werden muss. Darunter fallen auch Warnhinweise bzgl. eines möglichen fehlerhaften Produkteinsatzes.¹⁴⁰

In der Mehrheit der Bundesstaaten haftet ein Hersteller für ein fehlerhaftes Produkt im Rahmen der Gefährdungshaftung ohne zumindest fahrlässig gehandelt zu haben, wenn nachgewiesen werden kann, dass das Produkt fehlerhaft war und dieser Defekt einen Schaden verursacht hat.

Um Gefährdungshaftung in einem Rechtsstreit festzustellen, muss der Kläger im Allgemeinen nachweisen, dass:

1. das Produkt fehlerhaft war, als es den Einflussbereich des Beklagten verlassen hat;
2. das Produkt in der bestimmungsgemäßen Art und Weise oder in einer vernünftigerweise vorhersehbaren Art und Weise verwendet wurde;
3. das Produkt den Schaden des Klägers verursacht hat.

¹³⁸ Vgl. [U.S. Department of Labor: Current List of NRTLs \(2017\)](#), abgerufen am 28.07.2017

¹³⁹ Vgl. [IHK Stuttgart: Produkthaftung in den USA \(2014\)](#), abgerufen am 28.07.2017

¹⁴⁰ Vgl. Kraus, Hans-Michael (2016): Produkthaftung in den USA – Fakten und Fabeln. Smith, Gambrell & Russell

Überzogene Schadensersatzansprüche in Folge marginaler Verletzungen, oder z.B. Verbraucher, die Produkte zunächst zweckentfremden und den Hersteller später mit Prozessen überhäufen, werden gerne als Schreckgespenst in den deutschen Medien dargestellt. Bei genauer Betrachtung entspricht dies jedoch nur teilweise der Realität. Zwar gab es in der Vergangenheit einige Fälle, in denen den Klägern, eine nach deutschen Standards außerordentlich hohe Entschädigung zugesprochen wurde, hierbei handelt es sich jedoch um Ausnahmen. In den meisten Fällen kommt es erst gar nicht zu Schädigungen, die zur Zahlung einer Geldsumme verpflichten, da viele Fälle in einem Vergleich enden. Im Großteil der Fälle liegen die Kosten bei den Produkthaftungsversicherungen.

Sollte sich eine Klage dennoch nicht verhindern lassen, kommt es in der Praxis wie bereits erwähnt meist zum Vergleich. Dies hängt damit zusammen, dass ein Prozess für das Unternehmen i.d.R. so hohe Kosten (Anwaltskosten, zeitintensive Prozessvorbereitung, die Mitarbeiter vom Kerngeschäft abhält) verursacht, dass ein Vergleich die wirtschaftlich sinnvollere Alternative ist, auch wenn sich das Unternehmen keine Rechtsverletzung zuschulden kommen hat lassen. Vor diesem Hintergrund empfiehlt sich der Abschluss einer Produkthaftungsversicherung für den US-Markt. Alternativ gilt es zu prüfen, ob sich die Gültigkeit für eine bereits bestehende Produkthaftungsversicherung in Deutschland auf den US-Markt erweitern lässt.

Beim Abschluss einer Versicherung ist für deutsche Unternehmen mit amerikanischer Tochtergesellschaft zu beachten, dass Haftungsansprüche nicht gegenüber der deutschen Muttergesellschaft geltend gemacht werden können. Laut Rechtsanwalt Sebastian Meis von der Anwaltskanzlei Baker Donelson in Atlanta verlassen sich viele deutsche Unternehmen darauf, dass Aussagen von Versicherungsmaklern in Deutschland Ergebnis einer detaillierten und umfassenden Prüfung sind. Allerdings sei es bei der Auswahl und dem Abschluss einer Versicherung (z.B. General Liability) für das US-Geschäft wichtig zu prüfen, welcher Versicherungsschutz von Deutschland aus angeboten werden kann, um die US-Gesellschaft und deren Organe von dieser Versicherung zu erfassen und alternativ, welche Versicherung in den USA abgeschlossen werden kann, die auch einen Versicherungsschutz für die anderen ausländischen Gesellschaften (v.a. deutsche Muttergesellschaft) des Unternehmens bietet. Letzteres ist erfahrungsgemäß die effizientere Option, die aber von deutschen Maklern häufig nicht angeboten wird und deutschen Firmen daher nicht bekannt ist. Deshalb sollten deutsche Unternehmen auch Angebote US-amerikanischer Makler einholen und den Kosten- sowie v.a. Leistungsumfang der verschiedenen Versicherungsoptionen sorgfältig vergleichen.

Der Versicherungsschutz umfasst in der Regel:

- Schäden aus Gewährleistungshaftung, immaterielle Schäden, Kosten eines Rückrufs (Product Liability)
- Gerichts- und Anwaltskosten, soweit diese ausdrücklich in dem Deckungsschutz eingeschlossen sind (z.B. bei D&O Versicherung). Diese sind nach US-Recht grundsätzlich auch im Erfolgsfall von der jeweiligen Partei selbst zu tragen, da grundsätzlich kein Kostenerstattungsanspruch besteht.

Vertraglich kann die Verpflichtung zum Abschluss von bestimmten Versicherungen und deren Mindestdeckungssumme vereinbart werden. Auch eine gegenseitige Einschließung in der Versicherung der anderen Vertragspartei ist möglich.¹⁴¹

Ein maßgeblicher Grund für die vergleichsweise hohen Schadensersatzforderungen in den USA ist das amerikanische Schadensersatzsystem, wonach neben dem herkömmlichen Schadensersatz auch so genannter Strafschadensersatz (punitive damage) zugesprochen werden kann. Dieser ist dem deutschen Recht nicht bekannt und kann, da er „erziehenden“ Charakter hat, nicht versichert werden.¹⁴²

¹⁴¹ Gespräch mit Sebastian Meis, Rechtsanwalt, Anwaltskanzlei Baker Donelson am 05.07.2017

¹⁴² Vgl. [IHK Stuttgart: Produkthaftung in den USA \(2014\)](#), abgerufen am 28.07.2017

Exkurs: Vertragsrecht

Das amerikanische Vertragsrecht ist wesentlich komplexer als das deutsche, was seitens deutscher Unternehmen häufig unterschätzt wird. Zum einen gibt es kein bundeseinheitliches amerikanisches Vertragsrecht. Handels- und Kaufrecht ist vielmehr hauptsächlich auf einzelstaatlicher Ebene geregelt. Zudem gibt es kaum gesetzliche Regelungen, vielmehr existiert ein ausgeprägtes und sich fortlaufend wandelndes Richterrecht. Beispielsweise sind einige Vereinbarungen von amerikanischen Gerichten als per se oder automatisch wettbewerbswidrig angesehen worden (insbesondere Preisabsprachen). Des Weiteren sind amerikanische Verträge viel detaillierter als deutsche und bestehen aus einer Vielzahl von Einzelregelungen.

Laut Rechtsanwalt Sebastian Meis ist zudem in der US-Automobilindustrie zu beachten, dass US-Zulieferverträge häufig umfassende Anforderungen im Hinblick auf die Einhaltung verschiedener gesetzlicher Regelungen (z.B. einwanderungsrechtliche und arbeitsrechtliche Vorgaben) beinhalten. Solche Verträge sollten vor Abschluss stets mit einem US-Anwalt besprochen werden, um sämtliche vertragliche Pflichten zu verstehen und einzuhalten, da eine hierdurch verursachte Vertragsverletzung zu einem immensen wirtschaftlichen und Reputations-Schaden führen kann.¹⁴³

5.6. Steuersystem

Das Steuersystem in den USA ermöglicht es, dass Steuern sowohl auf Bundesebene, als auch von den einzelnen Bundesstaaten und auf lokaler Ebene durch Städte, Landkreise und Kommunen mit Selbstverwaltungsrecht erhoben werden können. Diese drei Dimensionen können unter Umständen zu Mehrfachbesteuerungen führen. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick der verschiedenen Steuerarten und -ebenen, welche in den nachstehenden Kapiteln näher erläutert werden.

Tabelle 9: Vereinfachte Übersicht der drei Ebenen des US-Steuersystems

Steuerebene	Ertragsabhängige Steuern	Ertragsunabhängige Steuern
Bundesebene	Federal Individual Income Tax Federal Corporate Income Tax Federal Social Security Tax	Federal Estate and Gift Tax Federal Excise Tax
Bundesstaaten	State Individual Income tax State Corporate Income tax State Social Security Tax	State Excise Tax State Sales Tax State Property Tax State Estate and Gift Tax
Städte, Kommunen, Landkreise	Local Individual Income Tax Local Corporate Income Tax	Local Sales Tax Local Property Tax Local Real Estate Transfer Tax

Quelle: Rödl & Partner (2015): Steuern in den USA

5.6.1. Steuern auf Bundesebene

Die wichtigsten US-Finanz- bzw. Steuerbehörden auf Bundesebene sind das US-Bundesfinanzministerium (Treasury Department) und die diesem untergeordnete Steuerbehörde, der Internal Revenue Service (IRS). Der IRS ist für die Steuergesetzgebung verantwortlich, welche im Internal Revenue Code (IRC) festgehalten ist. Zu den wichtigsten Besteuerungsarten zählen die Bundeseinkommensteuer für natürliche Personen (federal individual income tax), die Bundeskörperschaftsteuer (federal corporate

¹⁴³ Gespräch mit Sebastian Meis, Rechtsanwalt, Anwaltskanzlei Baker Donelson am 05.07.2017

income tax), die Bundeserbschaft- und Bundesschenkungsteuer (federal estate and gift taxes), Verbrauchsteuern (federal excise taxes) sowie die Bundessozialversicherungsabgaben (federal social security tax).

Federal Corporate Income Tax

Im Hinblick auf ein Engagement in den USA ist für deutsche Unternehmen insbesondere die Corporate Income Tax (CIT) auf Bundesebene von Bedeutung, welche auf Unternehmenseinkünfte erhoben wird. Sie ist mit der deutschen Körperschaftsteuer vergleichbar. Das für die CIT zu versteuernde Einkommen wird aus der Differenz zwischen Posten des Bruttoeinkommens (z.B. Dividenden, Honorare, bestimmte erhaltene Zinsen) und aller abzugsfähigen Posten (z.B. Geschäftsausgaben, Wertverlust, Abnutzung, Amortisation, bestimmte bezahlte Zinsen, einzelstaatliche und lokale Steuern) gebildet. US-Gesellschaften unterliegen grundsätzlich mit ihrem weltweit erzielten Einkommen der Besteuerung, unabhängig von dem Sitz des Unternehmens oder der Staatsangehörigkeit ihrer Anteilseigner. Um im Falle international tätiger Unternehmen eine Doppelbesteuerung zu vermeiden, existieren zahlreiche Doppelbesteuerungsabkommen mit anderen Nationen, so auch mit der Bundesrepublik Deutschland.

Bei Aktiengesellschaften speziell kann es ebenfalls zu Doppelbesteuerungen kommen, allerdings auf Bundesebene. So werden die Erträge grundsätzlich auf der Gesellschaftsebene durch die CIT versteuert. Im Falle einer Gewinnausschüttung an Anteilseigner wird jedoch auf die Dividenden zusätzlich die Individual Income Tax erhoben, welche von den Anteilseignern abgeführt werden muss.

Neben dem Bund erheben auch die meisten Einzelstaaten und einige Städte mit Selbstverwaltungsrecht eine eigene CIT. Während die CIT des Bundes auf dem weltweit erzielten zu versteuernden Einkommen basiert, besteuern die Einzelstaaten allerdings nur den Teil des Einkommens, der dem jeweiligen Bundesstaat zugeordnet werden kann.

5.6.2 Steuern auf Ebene der einzelnen Bundesstaaten

Die einzelnen Bundesstaaten können neben einer eigenen Körperschaftsteuer (state corporate tax), Umsatzsteuern (sales tax), oder Grund- und Vermögensteuern (state property tax), auch umsatzabhängige Steuern wie die Franchise Tax, oder Gewerbesteuer wie die Corporate License Tax erheben. Die Körperschaftsteuer muss auf Ebene der Bundesstaaten gezahlt werden, wenn ein Unternehmen entweder in dem jeweiligen Bundesstaat gegründet wird oder dort eine „steuerrelevante Tätigkeit“ vorliegt (Nexus). Die Kriterien dafür, ob ein Nexus bzw. eine Geschäftstätigkeit vorliegt (z.B. im Falle eines Warenlagers), werden jedoch ebenfalls in jedem Bundesstaat unterschiedlich bewertet. Falls eine Geschäftstätigkeit in mehreren verschiedenen Bundesstaaten durchgeführt wird, muss zudem u.U. in jedem einzelnen Bundesstaat die Körperschaftsteuer auf die dort erwirtschafteten Gewinne abgeführt werden. Im Vorfeld einer Geschäftstätigkeit in den USA sollten die erhobenen Steuerarten und -sätze daher genau verglichen werden. Manche Bundesstaaten verzichten komplett auf die Erhebung einzelner Steuerarten. So muss in Washington, Nevada, Wyoming, South Dakota, Texas, und Ohio keine Körperschaftsteuer gezahlt werden.¹⁴⁴

5.6.3 Steuern auf kommunaler Ebene

Auf Ebene lokaler Gebietskörperschaften mit Selbstverwaltungsrecht gibt es zudem örtliche Grund- und Vermögensteuern (local property tax) sowie örtliche Einkommens- und Körperschaftsteuern (local income and corporate taxes). Hierbei stellt die Grund- und Vermögenssteuer die wichtigste Einnahmequelle für die Kommunen und Landkreise (municipalities and counties) dar. Betroffen hiervon sind Grundstücke, aber auch auf andere Vermögensgegenstände, wie z.B. Kraftfahrzeuge, Inventar oder immaterielle Vermögenswerte. In der Regel basiert die Vermögenssteuer auf einem bestimmten Anteil des Wertes des besteuerten Vermögensgegenstandes (ad valorem-Besteuerung). Die Höhe der Steuerschuld wird auf der Grundlage des üblichen Marktpreises, also unabhängig von tatsächlichem Gebrauch oder Gewinn, aus dem betreffenden Vermögensgegenstand bestimmt.

¹⁴⁴ Vgl. [IRS: Corporations \(2016\)](#), abgerufen am 03.08.2017

6. Markteinstiegsinformationen für deutsche Unternehmen

Wie eingangs erwähnt, erstreckt sich die US-Automobilindustrie entlang des Nord-Süd-Korridors von den Staaten des Mittleren Westens bis in die Südstaaten der USA. 99% der gesamten Automobilproduktion befinden sich hier und alle namhaften Vertreter auf dem US-Automarkt sind hier vertreten.

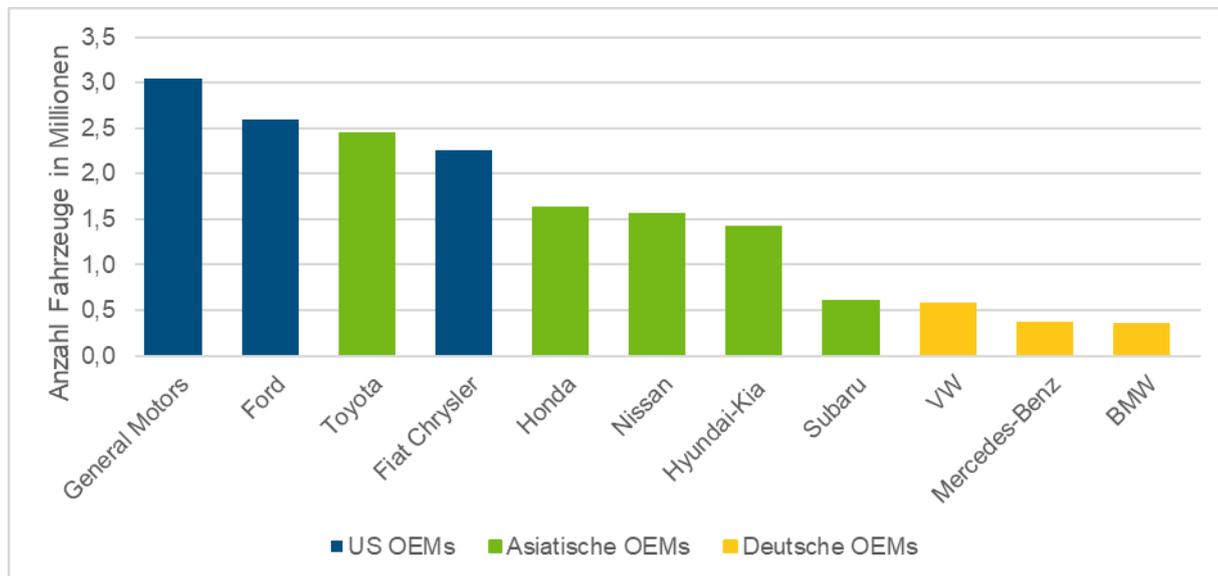
Neben den Detroit Three, welche die größte Produktionssparte in Nordamerika ausmachen, bilden die asiatischen Hersteller, Toyota, Honda, Nissan, Hyundai-Kia und Subaru die zweitgrößte Gruppe vor den deutschen OEMs.

Die globale Zuliefererindustrie ist stark durch deutsche Unternehmen geprägt. Viele deutsche Zulieferer sind im Mittleren Westen und Südosten angesiedelt. Neben den US-OEMs und Zulieferern, bildet das deutsche Netzwerk somit auch eine solide Basis für Geschäftspotenziale aus bestehenden Kundenkontakten in Deutschland. Für deutsche Zulieferer bieten die amerikanischen und asiatischen Hersteller eine sehr gute Möglichkeit Absatzpotenziale weiter auszuschöpfen.

6.1. Wettbewerbssituation

Der US-Automobilmarkt ist von einer sehr hohen Wettbewerbsintensität geprägt. Es folgt eine Darstellung der Absatzzahlen aus dem Jahr 2016.¹⁴⁵ Aus dieser Abbildung wird ersichtlich, dass der erste deutsche Automobilhersteller auf dem 9. Platz rangiert. Die asiatischen Hersteller, wie Toyota, Honda und Hyundai-Kia, rangieren alle vor dem ersten deutschen Fabrikanten. Es wird deshalb im Folgenden auch näher darauf eingegangen, wie sich die Asiaten im Wettbewerb positionieren.

Abbildung 36: Top Automobilhersteller nach Absatzzahlen 2016



Quelle: Eigene Darstellung nach [Automotive News: U.S. light-vehicle sales by nameplate, Dec. & YTD 2016 \(2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

Trotz zunehmender Investitionen in Mexiko investieren asiatische Hersteller nach wie vor in den USA. So lässt Toyota den Lexus ES 350 seit Anfang 2014 in Georgetown, Kentucky fertigen. Toyota plant Ausgaben in Höhe von rund 360 Mio. USD. Subaru beabsichtigt ca. 420 Mio. USD in Lafayette, Indiana zu investieren.¹⁴⁶ Hier werden Fahrzeuge aus der Outback, Legacy und Impreza

¹⁴⁵ Vgl. [Automotive News: Data Center – Sales Data \(2017\)](#), abgerufen am 20.08.2014

¹⁴⁶ Vgl. [GTAI: Automobilhersteller investieren kräftig im Mittleren Westen der USA \(2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017

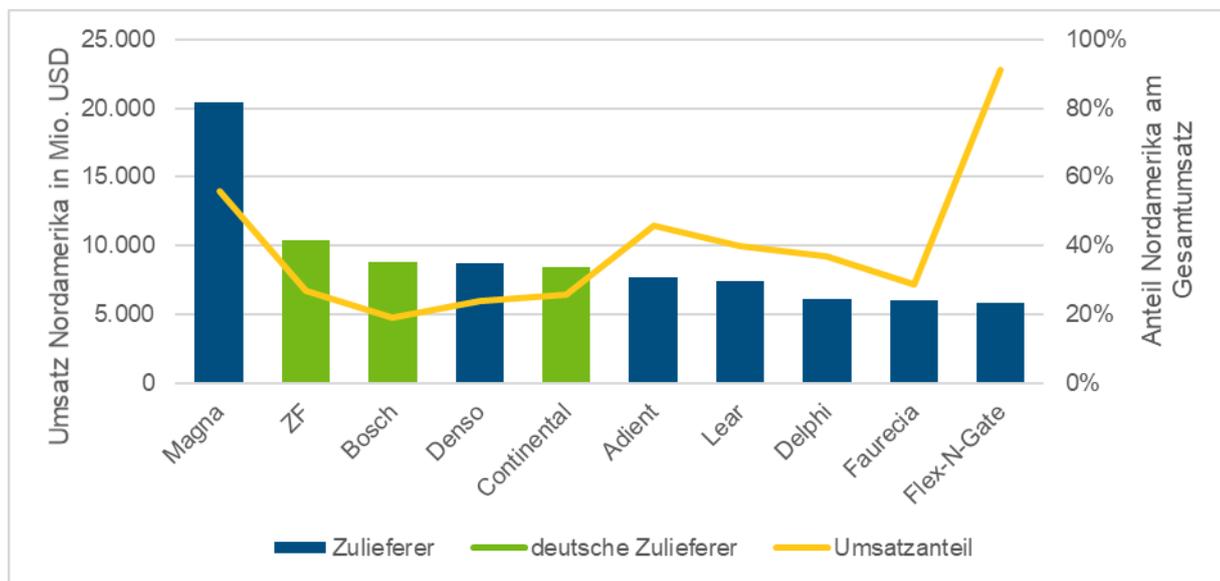
Linie hergestellt.¹⁴⁷ Nissan, Toyota, Honda und Hyundai haben alle Forschungs- und Entwicklungszentren in Michigan etabliert, wobei Honda die F&E-Aktivitäten Coast-to-Coast durchführt. Kalifornien ist ebenfalls ein beliebter Standort für Forschungsaktivitäten asiatischer Hersteller.

Die sich daraus ergebende umkämpfte Wettbewerbssituation spiegelt sich in dem relativ geringen Marktanteil der deutschen Hersteller wider. Keiner der deutschen Automobilhersteller kann hier die 5%-Marke knacken.

Wie auf dem gesamten Weltmarkt folgen die Zulieferer. So ist Indiana ein beliebter Standort für Honda-Zulieferer und Alabama ein Favorit für Zulieferer von Hyundai-Kia. Deutsche Zulieferer in den USA konkurrieren daher sowohl mit US-amerikanischen als auch mit asiatischen Zulieferern.

Trotz dieser Wettbewerbssituation sind deutsche Zulieferer gut positioniert. Zu den größten Unternehmen gehören mit ZF (inkl. TRW), Bosch und Continental auch drei deutsche Unternehmen (siehe nachfolgende Abbildung).

Abbildung 37: Top 10 der Automobilzulieferer in Nordamerika 2016

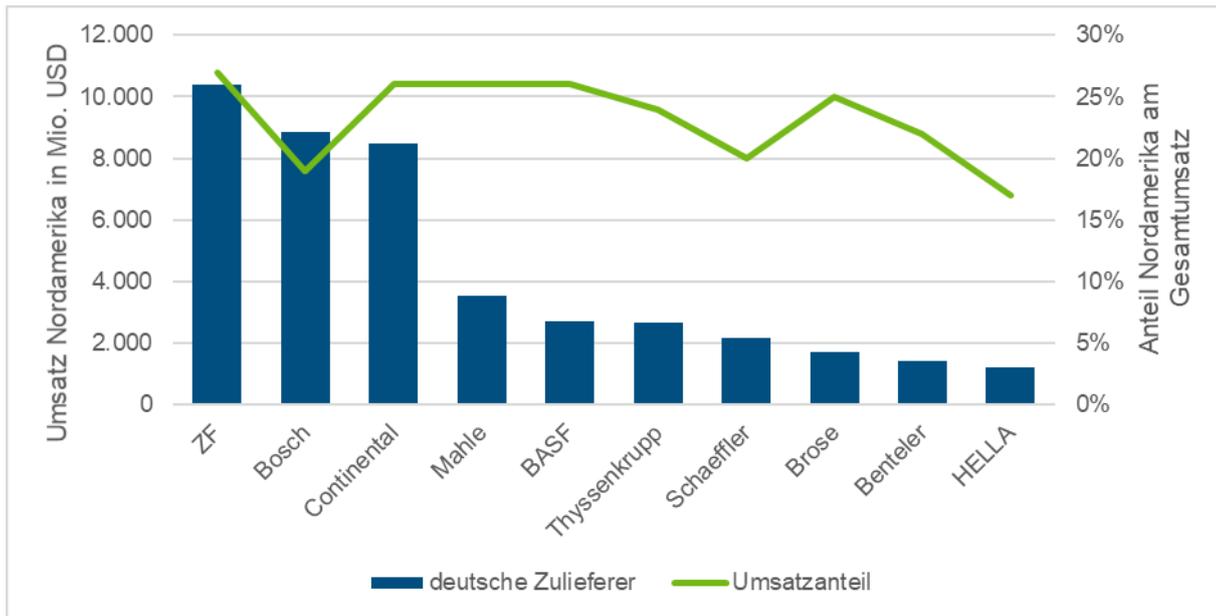


Quelle: Eigene Darstellung nach [Automotive News: 2016 Top Suppliers \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

Unter den 100 größten Automobilzulieferern in Nordamerika befinden sich insgesamt 15 deutsche Unternehmen, welche im Jahr 2016 ca. 46,7 Mrd. USD umgesetzt haben. Der Anteil des nordamerikanischen Geschäfts liegt bei diesen 15 Unternehmen zwischen 17% und 27% des weltweiten Gesamtumsatzes (siehe nachfolgende Abbildung).

¹⁴⁷ Vgl. [Subaru of Indiana Automotive, Inc.: About \(2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017

Abbildung 38: Top 10 der deutschen Automobilzulieferer in Nordamerika



Quelle: Eigene Darstellung nach [Automotive News: 2016 Top Suppliers \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

Eine komplette Liste der 100 größten Autozulieferer in Nordamerika befindet sich in Kapitel 7. Hierbei ist anzumerken, dass neben den großen Unternehmen viele kleinere Zulieferer auch Standorte in beiden Regionen, dem Norden um die US-OEMs und im Süden nahe bei den deutschen bzw. asiatischen OEMs, haben. Um effektiv den US-Markt zu bearbeiten, ist eine mehrgleisige Vertriebsstrategie gefragt, auf welche im Kapitel 6.3 weiter eingegangen wird.

6.2. Logistische Voraussetzungen und Verfahren

Eine lange Lieferkette, die charakteristisch für die Automobilindustrie ist, sowie der Preisdruck, dem Hersteller und Zulieferer permanent ausgesetzt sind, haben dazu geführt, dass dieser Industriezweig auch im Logistikbereich eine Vorreiterrolle eingenommen hat. Infolgedessen hat sich das Supply-Chain-Management der Automobilindustrie in den letzten zwei Jahrzehnten nicht nur in den USA, sondern weltweit grundlegend gewandelt.

Bei der Herstellung von Komponenten muss sich die Logistik flexibler auf den Einsatz neuer Komponenten einstellen. Laut einer Studie von PwC ist die Rohstoffstabilität und Lagerumschlagshäufigkeit ein Problem für viele Lieferanten. Lieferanten und OEMs sollten diesem Problem mit mehr Flexibilität in der Lieferkette begegnen und sich besser mit dem Kunden verständigen.

Nicht nur bei Komponenten die verbaut werden, aber auch im Zubehörmarkt (Aftermarket) werden Logistiker durch die erhöhte Teileanzahl vor enorme Probleme gestellt. Volkswagen geht davon aus, dass die Anzahl von Autobauteilen im Zubehörmarkt bis 2018 von 201.000 Teilen auf 500.000 Teile steigen wird.

Zollinformationen

Der US-Automobilbauteilemarkt hat sich seit 2009 in Bezug auf die Höhe der Exporte fast verdoppelt. Automobilhersteller in der ganzen Welt produzieren ihre eigenen Bauteile für die Montage von Fahrzeugen und den Zubehörmarkt in den USA. Das Resultat ist ein massiver überregionaler Handel zwischen den USA, Kanada und Mexiko, jeweils im Originalteil- und Zubehörmarkt. Importe aus Kanada und Mexiko können zollfrei eingeführt werden, da diese Länder unter das North American Free Trade Agreement (NAFTA) fallen.¹⁴⁸

¹⁴⁸ Vgl. [U.S. International Trade Administration: 2016 Top Markets Report Automotive Parts \(2016\)](#), abgerufen am 08.03.2017

Foreign Trade Zones

Bei sog. Foreign Trade Zones (FTZ) handelt es sich ebenfalls um Territorien, die nicht als US-Zollgebiet behandelt werden. Diese befinden sich an Flug-, Seehäfen oder Grenzposten der USA. FTZs erlauben es u.a. Produkte zu verarbeiten, montieren, reinigen, bearbeiten, reparieren, lagern oder zu testen ohne Zollabgaben zu entrichten. Das FTZ-Programm erlaubt US-basierten Firmen somit Zölle für Produkte, die in der jeweiligen Zone zugelassen sind, zurückzustellen, zu reduzieren oder auch zu erlassen.

Laut Geschäftsbericht des Foreign-Trade Zones Board¹⁴⁹ gab es im Jahr 2015 insgesamt 186 aktive FTZs. Diese wurden von ca. 2.900 Firmen genutzt, welche 420.000 Arbeitnehmer in den dortigen Produktions- und Lagerstätten beschäftigten. Der Wert der dort eingelieferten Waren belief sich 2015 auf 660 Mrd. USD, wovon rund 65% an Produktionsbetriebe ging. Die größten Produktionsbetriebe in den FTZs stammen aus der Ö Raffinerie-, Automobil-, Elektronik-, Pharma- und Maschinenbauindustrie.

Ein wesentlicher Nutzen dieser Zonen liegt in der Einsparung von Einfuhrzöllen. Wenn in den USA produziert werden soll, kann es unter Umständen günstiger sein, ein Produkt in einer FTZ statt auf US-Zollgebiet zu fertigen. Dies ist der Fall, wenn die Zollabgaben auf die Einzelkomponenten höher sind als auf das Endprodukt. Die Zollabgaben für die in der FTZ gefertigten Waren, die an den US-Markt gehen, müssen dann erst gezahlt werden, wenn die Ware in US-Zollgebiet geliefert wird.

Zudem sind Zollgebühren auf Waren in Lagerbeständen erst fällig, wenn sie die FTZ verlassen. Der Zeitpunkt der Auszahlung für Zölle liegt somit näher an dem der Einzahlung für den Warenkauf, was sich positiv auf den Cash Flow auswirkt und just-in-time-Lieferungen begünstigt.

Eine weitere Einsparmöglichkeit stellen die „weekly entry procedures“ dar. Damit können Warensendungen und Einfuhrpapiere einmal pro Woche gebündelt bearbeitet werden. Neben der aufgewendeten Zeit verringern sich so auch Zollabfertigungsgebühren.¹⁵⁰

6.3. Einstiegs- und Vertriebsinformationen

Es gibt für Unternehmen im B2B-Bereich der Automobilbranche verschiedene strategische Möglichkeiten die Vertriebsaktivitäten in den USA zu beginnen und dauerhaft zu gestalten.

Wie im Kapitel 6.1. beschrieben bietet der US-Markt die Möglichkeit neben amerikanischen und deutschen OEMs auch asiatische Hersteller als Kunden zu gewinnen. Entscheidungen werden entweder lokal oder am Hauptsitz getroffen. Letzteres kann zum Teil auf Empfehlungen lokaler Arbeitskräfte basieren. Es empfiehlt sich demnach die Strategie vieler deutscher Zulieferer zu verfolgen: ein Vertriebsbüro im Großraum Detroit, um Verbindungen zu den Entwicklungszentren der amerikanischen, asiatischen und europäischen Kunden aufzubauen. Hingegen können Service, Produktion und Kundenbetreuung nahe an den Produktions- bzw. Entscheidungsstandorten der Kunden platziert werden.

Die beiden geläufigsten Vertriebsarten sind der Direktvertrieb mit eigenen Mitarbeitern oder der Vertrieb durch Handelsvertreter. Beide haben gewisse Vor- und Nachteile, die im Folgenden erläutert werden.

6.3.1. Verkaufsstrategien

Viele Unternehmen, die in den USA bereits aktiv sind, weisen auf die bedeutenden Unterschiede zwischen deutschen und amerikanischen Vertriebsstrategien hin. Vertriebsaktivitäten in den USA fokussieren sich mehr auf die praktischen Vorteile des Produktes als auf die technischen Eigenschaften. Während in Deutschland jede Berechnung akribisch überprüft wird, spielt in den USA das Gesamtpaket der Verkaufsargumente die entscheidende Rolle.

¹⁴⁹ Vgl. [U.S. Foreign-Trade Zones Board: 77th annual report of the Foreign-Trade Zones Board \(2015\)](#), abgerufen am 27.07.2017

¹⁵⁰ Vgl. [GTAI: Merkblatt über gewerbliche Wareneinfuhren – USA \(2016\)](#) abgerufen am 19.01.2017

Hinzu kommt, dass auf dem US-amerikanischen Automobilmarkt keine Nachfrage für „over-engineered“ also „über-entwickelte“ Autokomponenten, laut Herrn Halbing von der Schaeffler Group, besteht. Die Kundennachfrage ist nicht ausreichend hoch, um zusätzliche Entwicklungs- und/oder Produktionskosten für hochkomplexe Teile rechtfertigen zu können. Weitere Hemmnisse, die für eine erfolgreiche Vertriebsstrategie berücksichtigt werden müssen, sind die unzureichenden Marktkenntnisse über den US-Automobilmarkt seitens deutscher Unternehmen. Bereits bestehende Erfahrungen und Gewohnheiten aus dem deutschen Automobilmarkt können, laut Herrn Halbing, teilweise nicht angewendet werden. So können z.B. aufgrund des kompetitiven Automobilmarkts insbesondere bei Kleinwagen bestehende Preisniveaus nicht aufrechterhalten werden. Die Produktvolumina sind hingegen signifikant höher als in Europa. Ein Umdenken zu einer flexibleren Marktbearbeitungsstrategie für den US-Markt sei laut Herrn Halbing deshalb von zentraler Bedeutung, um erfolgreich zu sein.

Kaufentscheidungen in der US-Automobilbranche basieren wie in Europa auf Technologie, Preis und guten Beziehungen zwischen dem Kunden und dem Lieferanten. Bei der Kaufentscheidung spielen alle drei Aspekte eine Rolle, dennoch haben verschiedene Branchenexperten bei Gesprächen mit der AHK USA-Atlanta und AHK USA-Chicago darauf hingewiesen, dass der Preis in den USA einen größeren Einfluss hat als in Europa. Der Einkauf hat dementsprechend generell viel mehr Einfluss auf die ausgewählten Produkte als die Fachabteilungen. US-Amerikaner haben generell gerne das Gefühl, einen guten Deal gemacht zu haben und ohne den richtigen Preis anzubieten, haben Unternehmen in den USA geringe Chancen, mit der Technologie allein zu überzeugen. Es ist wichtig, nicht nur ein erstklassiges Produkt, sondern auch ein überzeugendes Gesamtpaket anzubieten.

Dies spiegelt sich in Ausschreibungsverfahren von Zulieferern in den USA wider. Europäische Firmen inkludieren in ihren Preisen oft Sicherheitszuschläge, die es erlauben im Falle von Kundenänderungen nicht gleich den Preis anpassen zu müssen. US-Mitbewerber bieten hingegen den allerniedrigsten Preis an und erhöhen den Preis erst nach gefragten Änderungen vom Kunden.

Das Verständnis und die Anpassung an das amerikanische System und die höhere Preissensitivität sind wichtig für deutsche Zulieferer, die an die US-Hersteller und Zulieferer verkaufen wollen. Viele deutsche Unternehmen, die in den USA ansässig sind, halten jedoch an ihren hohen Qualitätsstandards fest und haben einen festgelegten Freigabeprozess für Lieferanten.¹⁵¹

Was die Herangehensweise an neue Kunden anbelangt, so empfehlen die AHKs in Chicago und Atlanta, Cold Calling nicht als Alternative zu wählen, um an neue Geschäftskunden zu gelangen. Persönliche Beziehungen sind die Türöffner zu neuen Kunden. Daher sollten Konferenzen, Messen oder Business Networking Veranstaltungen genutzt werden, um neue Kontakte zu knüpfen. Dazu ist allerdings zu sagen, dass mehrmaliger Kontakt notwendig ist. Nach Angaben von Rainer Aits, CEO bei P3 Automotive und P3 North America und auch durch weitere Gespräche mit Industriekontakten bestätigt, sind ca. 10 informelle Treffen nötig, bevor eine Firma zu einer Verkaufspräsentation eingeladen wird. Die neu geknüpften Kontakte müssen daher immer wieder auf Veranstaltungen getroffen und besucht werden, um eine Basis bzw. eine Beziehung zu diesen aufzubauen.

Diese Beziehungen müssen allerdings nicht unbedingt von null aufgebaut werden. Andere Kontakte können nach einer „Introduction“ gefragt werden, um den Fuß beim Unternehmen in die Tür zu bekommen. Die Zusammenarbeit mit Sales Reps bietet die Vorteile, auf das bestehende Netzwerk des Handelsvertreters (siehe Kapitel 6.3.2.) zuzugreifen. Bei der Einstellung von Vertriebsmitarbeitern sollte auf die Beziehungen der Kandidaten zu potenziellen Kunden geachtet werden. Darüber hinaus ist die AHK auch immer gern bereit Kontakte zu Unternehmen herzustellen.

Wenn die Kontakte dann erst einmal hergestellt sind und ein erstes Treffen stattgefunden hat, empfiehlt es sich mit den Kontakten durch mehrmalige Follow-up Maßnahmen per Email oder Telefon weiterhin in Kontakt zu bleiben und den bestehenden Kontakt aufzufrischen. Auch wenn kein unmittelbarer Bedarf besteht, können sich immer weitere Möglichkeiten ergeben. Hier spielen auch die kulturellen Unterschiede eine Rolle. Der US-Kunde ist an diese wiederholte Kontaktaufnahme gewohnt und fühlt sich nicht so schnell „genervt“ wie in Deutschland.

¹⁵¹ Diese Aussagen beruhen auf langjährigen Erfahrungswerten der AHK USA.

6.3.2. Handelsvertreter

Handelsvertreter, auch Sales Reps oder Manufacturer's Agents genannt, sind gewöhnlich als Vertriebspersonal bei einer Sales Agentur eingestellt. I.d.R. vertritt eine Rep-Agentur ca. 5 bis zu 20 verschiedene Hersteller, welche als Principals bezeichnet werden. Ein Rep bedient gewöhnlich eine geografische Region von mehreren Bundesstaaten, z.B. im Süden das deutsche Dreieck um Georgia, welches Teile von Tennessee, Alabama und South Carolina beinhaltet. Bei einem Angebot, das die ganzen oder bestimmten Teile der USA abdecken soll, ist es ratsam im Vorfeld zu prüfen, ob die Agentur Reps in allen Zielregionen zur Verfügung stellen kann und über passende Kontakte zu Kunden verfügt.

Einer der entscheidenden Vorteile der Zusammenarbeit mit Sales Reps liegt darin, dass diese oft ein bestehendes Kontaktnetzwerk und Geschäftsbeziehungen in der Zielregion haben. Dies ermöglicht es, Zugang zu einem großen Kundenkreis zu gewinnen und so einige Produkte oder die Dienstleistungen schneller und effizienter vermarkten zu können. Zudem bringen viele Sales Reps bereits US-Marktkennnisse und Erfahrung im Verkauf, besonders in Bezug auf die US-Geschäftskultur, mit. Einen weiteren Vorteil bringt die Vielfalt an Verkaufsgesprächen, in denen die Reps oftmals Feedback über verschiedene Produkte bekommen und so zukünftige Trends erkennen und dementsprechend Verkaufspräsentationen an die Wünsche des Kunden anpassen können.^{152 153}

Grundsätzlich sind die Kosten für Sales Reps i.d.R. geringer als die für Eigenpersonal. Einige Reps berechnen eine monatliche Gebühr für ihre Dienste, sogenannte „territory development fees“ oder „retained service fees“. Da in den USA meist auf Provisionsbasis gearbeitet wird, tragen die Reps vorwiegend das Risiko des Scheiterns der Vermittlungsbemühungen. Typische Provisionen bei Rahmenverträgen liegen zwischen 1,5% bis 2,5% je nach Auftragsgröße, wohingegen bei Prototypen, Kleinserien und Werkzeugen die Provisionen typischerweise zwischen 10-20% variieren. Jedoch ist es auch im Direktvertrieb üblich, dass zzgl. zum Basisgehalt auf Provisionsbasis gearbeitet wird.

Es gibt jedoch auch gewisse Nachteile beim Einsatz von Sales Reps, die in Erwägung gezogen werden sollten. Dazu zählen die Nachhaltigkeit der Geschäftsbedingungen, z.B. durch Personalwechsel, weniger Kontrolle und Transparenz der Vertriebsaktivitäten, Loyalität zum Auftragsgeber und die Vermittlung der Unternehmens- oder Servicekultur. Es wird daher geraten, die Auswahl von Handelsvertretern mit großer Vorsicht zu gestalten, genau wie bei der Einstellung von eigenem Personal. Es werden mehrere Gesprächsrunden empfohlen, sowie die Überprüfung von Referenzen und die Integration in die Verkaufsverfahren des Herstellers, Festlegung der zu erreichenden Ziele, etc. Die Erfahrung der AHK USA-Atlanta und AHK USA-Chicago hat gezeigt, dass sich besonders technische oder erklärungsbedürftige Produkte nicht effektiv durch Dritte verkaufen lassen und daher nicht jedes Produkt durch einen externen Sales Rep vertrieben werden sollte. Aus diesen Gründen ziehen die meisten Unternehmen den Direktvertrieb vor, welcher im Folgenden näher vorgestellt wird.

6.3.3. Direktvertrieb

Der Großteil der Automobilzulieferer in den USA nutzt den Direktvertrieb mit eigenem Vertriebspersonal. Dies kann langfristig bestimmte Preisvorteile mit sich bringen, da z.B. die Provisionskosten im Vergleich zum Handelsvertreter niedriger ausfallen oder komplett ausbleiben. Ferner kann das Vertriebspersonal eine dauerhafte Beziehung mit den Kunden aufbauen, was in der schnelllebigen Automobilbranche die Kundenbindung und dementsprechend die Umsatzzahlen erhöhen kann. Die Beziehung zum Kunden spielt neben dem Preis eine zentrale Rolle im Kaufentscheidungsprozess. Generell erwarten US-Kunden eine hohe Serviceleistung und Betreuung.

Aus Sicht des vertretenen Herstellers investieren Handelsvertreter oft zu wenig Zeit in den Aufbau der neuen Beziehung mit dem Kunden, stattdessen liegt der Fokus eines Handelsvertreters auf dem Produktportfolio und dem schnellen Auftragsabschluss. Des Weiteren erhöht sich im Direktvertrieb der Einfluss auf die Aktivitäten des eigenen Mitarbeiters, womit maßgeblich der Erfolg mitbestimmt werden kann. Es ist wichtig zu bedenken, dass der Vertriebler zunächst das sogenannte „face to the customer“ darstellt

¹⁵² Vgl. [Entrepreneur Media Inc.: Starting a Business as a Manufacturer's Rep](#), abgerufen am 27.07.2017

¹⁵³ Vgl. [Inc.: How to Work With Independent Sales Reps](#), abgerufen am 27.07.2017

und daher eine hohe Verantwortung hat, das Unternehmen positiv zu repräsentieren. Eine Kaufentscheidung in den USA setzt persönliches Vertrauen des Zulieferers voraus, d.h. die persönliche Beziehung ist in den USA essenziell.¹⁵⁴

Nachteile dieser Verkaufsstrategie sind die hohen Kosten, die durch die Einarbeitungszeit zu Beginn anfallen. Es muss in die Selektion, Einarbeitung und Betreuung der Verkaufsmitarbeiter investiert werden, damit das Geschäft in den USA erfolgreich angekurbelt werden kann. Oft werden die hohen Erwartungen deutscher Unternehmen nicht so schnell wie erwartet erfüllt, denn Gewinn lässt sich nicht von heute auf morgen erzielen. Es bedarf Zeit, Einsatz und nicht zuletzt finanzielle Investitionen, um gute und langfristige Beziehungen mit amerikanischen Partnern und Kunden aufzubauen. Es ist nicht ungewöhnlich, dass sich der Kunde erst nach mehreren Kundenbesuchen auf ein Verkaufsgespräch einlässt. Realistisch betrachtet kann die angestrebte Gewinnzone manchmal auch erst nach mehreren Jahren erreicht werden.

Generell werden die Unterschiede zwischen der deutschen und der US-amerikanischen Kultur und Mentalität oft unterschätzt. Jedoch ist zu beachten, dass interkulturelle Differenzen zwischen den USA und Deutschland eine große Hürde für den Erfolg der Geschäftsbeziehungen darstellen können. Daher ist es eine wichtige Entscheidung, ob US-amerikanisches Vertriebspersonal eingestellt wird oder deutsche Mitarbeiter entsendet werden. So gut wie alle deutschen Firmen, die bereits im US-Markt tätig sind, empfehlen kein Verkaufspersonal aus Deutschland zu entsenden, sondern lokale Mitarbeiter auf dem US-Markt zu rekrutieren.

Lokale Mitarbeiter kennen natürlich die Geschäftsbräuche vor Ort und haben keine Sprach- oder interkulturellen Barrieren zu überwinden, während deutsche Entsandte oft schon Erfahrung mit dem Produkt mitbringen, einfacher innerhalb des deutschen Unternehmens kommunizieren können und als Ansprechpartner für deutsche Kunden in den USA dienen können. Jedoch weist Christian Hoferle, ein interkultureller Berater, darauf hin, dass deutsche Entsandte, die das erste Mal in die USA kommen, oft nicht angemessen auf die amerikanische Kommunikationsart vorbereitet sind.¹⁵⁵ Falls bei einem Gespräch z.B. etwas nicht den Erwartungen entsprechen sollte, wird die Reaktion des Kunden oft nicht einfach zu deuten sein. Direkte Kritik wird von US-Amerikanern vermieden und meist, wenn überhaupt, nur beiläufig erwähnt. Andeutung von Kritik muss daher nachverfolgt werden und genauso sollten überschwängliches Lob und Begeisterung mit Vorsicht betrachtet werden.

6.4. SWOT-Analyse

Nachfolgend werden anhand der SWOT-Analyse Chancen und Risiken für eine US-Markterschließung dargestellt. Die aufgelisteten Faktoren beziehen sich sowohl auf den gesamten Standort USA, als auch im Speziellen auf die US-Automobilindustrie.

¹⁵⁴ moderiertes Gespräch mit mehreren Vertretern deutscher Zulieferer beim Deutsch-Amerikanischen Wirtschaftstag 2013

¹⁵⁵ Vgl. [Southeast Schnitzel: 9 Tips on How to better communicate with Americans](#), abgerufen am 27.07.2017

Abbildung 39: SWOT-Analyse

<p style="text-align: center;">Stärken (deutscher Produkte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • gute Reputation von „made in Germany“-Produkten • führende Technologien, die bereits in Europa angewandt werden • Erfahrung mit flexiblen Produktionstechnologien • Erfahrung mit Automatisierungstechnologien • US-Niederlassung ermöglicht Zugang zu diversen anderen Märkten 	<p style="text-align: center;">Schwächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • „over-engineered“-Produkte • Produkte müssen an den US-Markt angepasst werden (Größe, Normen etc.) • Firmenpräsenz in den USA (Nähe zum Kunden) notwendig • kleines oder nicht-bestehendes Netzwerk in den USA • Unterschätzung der Geschäftskultur • fehlendes Servicenetzwerk in den USA • Anpassung der Marketingaktivitäten und -kanäle an den US-Markt
<p style="text-align: center;">Chancen (des Marktes)</p> <ul style="list-style-type: none"> • hohe Konsumneigung der Bevölkerung • einer der größten Automobilmärkte der Welt. Ca. ein Fünftel der weltweiten Automobilproduktion wird in den USA verkauft. • großer Investitionsbedarf, um Produktion für Zukunftsprodukte aufzustellen • die Verkaufsprognosen sind stabil • Nachholbedarf bei Leichtbauanwendungen im Vergleich zu europäischen Herstellern • steigendes Bewusstsein über negative Auswirkungen von automobilen Abgasen • umfangreiche Infrastruktur 	<p style="text-align: center;">Risiken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ungewissheit durch die neue Regierung • Deregulierung der Abgasstandards • niedrige Kraftstoffpreise (fehlende Anreize für Energieeffizienzmaßnahmen) • hohe Wettbewerbsintensität • nicht einheitliche technische Standards und Standardisierungsgesetze • teils konservative Haltung gegenüber neuen Werkstoffen und Technologien im Automobilbau • keine einheitlichen Strukturen der US-Unternehmen und Entscheidungsprozesse • keine einheitlichen Fördermöglichkeiten und -programme • Wechselkursschwankungen

Quelle: Eigene Darstellung

6.5. Marktbarrieren und -hemmnisse

Der US-amerikanische Markt bietet für deutsche Automobilzulieferer viele Chancen. Es gilt aber auch zu beachten, dass der Markteintritt gewisse Risiken mit sich bringt. Gerade in der Anfangsphase sind Unternehmen häufig mit Problemen konfrontiert, die jedoch durch informiertes Vorgehen und sorgfältige Planung vermieden werden können.

Eine der größten Herausforderungen stellt erfahrungsgemäß die Kapitalbeschaffung während der Startup-Phase dar. „Ausländische Unternehmen sind in den USA meist mit einer fehlenden US-Bonität konfrontiert.“, erklärt Maik Friebe, Wirtschaftsprüfer und Steuerberater bei Rödl & Partner in den USA. „Da die Unternehmen mit der Geschäftstätigkeit in den USA erst beginnen, verfügen sie noch nicht über die sogenannte „credit history“. Dies macht es nahezu unmöglich, in der Anfangsphase Kredite von amerikanischen Banken zu erhalten.“¹⁵⁶ Es ist daher empfehlenswert, die Finanzierung unter Einbeziehung der eigenen Hausbank sowie anderen Kreditinstituten in Deutschland frühzeitig zu sichern.

¹⁵⁶ Gespräch mit Maik Friebe, Wirtschaftsprüfer und Steuerberater und CPA Partner, Rödl Langford de Kock LLP am 03.08.2017

Eine weitere Herausforderung stellt der Mangel an qualifizierten Arbeitskräften, insbesondere für produzierende Betriebe, dar. Bis 2025 werden 34 Millionen offene Stellen nicht besetzt werden können. Da in den USA das Konzept der dualen Ausbildung in Berufsschule und Betrieb noch weitgehend unbekannt ist, fehlen Fachkräfte, die sowohl über theoretisches Hintergrundwissen als auch über Praxiserfahrung verfügen. Dieses Problem trifft nicht nur ausländische Unternehmen. Auch die amerikanischen Zulieferer klagen zunehmend über unzureichend qualifizierte Arbeitskräfte. Insbesondere bei Mitarbeitern in der Produktion sehen die Unternehmen Qualifikationsdefizite. Hier gibt es zwar bei Grundfertigkeiten, wie bspw. der manuellen Geschicklichkeit wenig Nachholbedarf, jedoch vermissen die Arbeitgeber analytische Fähigkeiten, Problemlösungskompetenzen sowie spezielle Softwarekenntnisse.¹⁵⁷ Dies führt zu verstärktem Wettbewerb unter den Unternehmen in der Anwerbung neuer Mitarbeiter. Hier empfiehlt es sich, langfristig in Weiterbildungsmaßnahmen zu investieren. In letzter Zeit bemühen sich gerade deutsche Unternehmen verstärkt, in Zusammenarbeit mit lokalen Community Colleges, das duale Ausbildungssystem auch an ihren US-Standorten zu etablieren. Die AHKS in den USA unterstützen seit einigen Jahren deutsche und US-Unternehmen bei der Etablierung dualer Berufsausbildung in den USA (z.B. durch das ICATT- und GACATT-Programm), um den Fachkräftemangel zu überbrücken und wettbewerbsfähiges Personal selbst auszubilden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Direktrekrutierung an Schulen und Universitäten. Dies bestätigt auch Uwe Halbing, CFO bei der Schaeffler Group in Fort Mill, SC. Deutsche Firmen, die eine Produktion in den USA aufbauen möchten, mangelt es oft an qualifizierten Arbeitskräften vor Ort. Dies führt er auf das unterschiedliche Ausbildungssystem in den USA zurück.¹⁵⁸

Ein weiteres Hemmnis für deutsche Unternehmen stellen die oftmals unerwartet hohen Kosten für juristische Beratung, Steuerberatung und Wirtschaftsprüfung dar. So können bereits für die Rechtsberatung, die im Rahmen des Unternehmensgründungsprozesses in den USA erforderlich ist, hohe Kosten entstehen. Laut Virtual Paralegal Services liegt die Rate für einen Anwalt zwischen 50 und 1.000 USD pro Stunde. Die Rate variiert je nachdem wo sich die Anwaltskanzlei befindet. In ländlichen Regionen verlangen Anwälte zwischen 100 und 200 USD pro Stunde, während sich die Kosten für Anwälte in Städten auf ca. 200 bis 400 USD belaufen. Anwälte in New York City verlangen mehr als 750 USD pro Stunde.¹⁵⁹ Da in den USA auch die Partei, die erfolgreich aus einem Rechtsstreit hervorgeht, die Gerichts- und Anwaltskosten i.d.R. selbst tragen muss, lohnt sich ein Verfahren meist nur bei hohen Streitwerten. Die Kosten für die Vorbereitung einer einfachen Einkommenssteuererklärung durch einen Steuerberater können je nach Gesellschaftsform zwischen durchschnittlich 63 USD und 806 USD pro Stunde liegen.¹⁶⁰ Hinzu kommen noch weitere Kosten auf Stundenbasis, die für eine individuelle steuerrechtliche Beratung im laufenden Geschäftsjahr in Rechnung gestellt werden.

Darüber hinaus bestehen signifikante Unterschiede zum europäischen Markt. Herr Halbing findet, dass deutsche Firmen die kulturellen Unterschiede nicht außer Acht lassen sollten. Besonders vor diesem Hintergrund, ist es seiner Meinung nach wichtig, lokale Mitarbeiter einzustellen und diesen auch genügend Verantwortung zu geben. Oftmals ist es wenig sinnvoll, einen zentralisierten Ansatz zu verfolgen und exklusiv Mitarbeiter aus dem Heimatmarkt einzustellen, da diesen die Kenntnis über lokale Gegebenheiten fehlen. Manchmal können sogar auch Kleinigkeiten wie der Unterschied zwischen dem metrischen System und den angelsächsischen Maßeinheiten oder abweichende Arbeitsgesetze zu Hindernissen beim Markteintritt führen.¹⁶¹

6.6. Chancen für deutsche Unternehmen

Neben den aufgeführten Markteintrittsbarrieren, die es beim US-Markteintritt zu berücksichtigen gilt, gibt es auch eine Reihe von Chancen in der US-Automobilindustrie und im Speziellen im Leichtbaubereich. Der Markt ist generell offen für neue und innovative Produkte und Technologien.

In Anbetracht des enormen Wettbewerbs ist die Automobilindustrie auf kontinuierliche Innovation und stets steigende Qualität angewiesen. In genau diesen Bereichen liegen die Stärken der deutschen Automobilhersteller, Zulieferer, Maschinen- und Anlagenbauer für die sich auf dem US-Markt gute Chancen bieten.

¹⁵⁷ Vgl. [Driving Workforce Change: The US Auto Supply Chain at a crossroads](#), abgerufen am 03.08.2017

¹⁵⁸ Gespräch mit Uwe Halbing, CFO, Schaeffler Group vom 27.07.2017

¹⁵⁹ Vgl. [VPS Services, LLC: Trends in Hourly Rates for Attorneys Across the United States \(2015\)](#), abgerufen am 03.08.2017

¹⁶⁰ Vgl. [US Tax Center at IRS.com: Tax Preparation Costs and Fees \(2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017

¹⁶¹ Gespräch mit Uwe Halbing, CFO, Schaeffler Group vom 27.07.2017

Der Bereich der Entwicklungsaufgaben (Fahrzeug- und Komponententestverfahren sowie Produktentwicklungsfähigkeiten) wird als vielversprechend angesehen, um Ingenieurstätigkeiten zu erhöhen und die Entwicklung und Produktion näher zusammen zu bringen. Generell werden in Zukunft steigende Investitionen im Bereich der Produktentwicklung, Forschungs- und Innovationsfähigkeit gesehen, die über Produktionsaufgaben hinausgehen, welches viele Möglichkeiten für die Anwendung deutschen Know-hows bietet.

Hinzu kommt der zunehmende Einsatz von IT und Software, da zum einen in einer Ära von Konnektivität und hohen Datenvolumina, gerade die Automobilindustrie zu einem großen Generator von Daten werden wird. Daneben wird zunehmend Software benötigt, um Prozesse vom Produktentwurf bis hin zur Entwicklung zu optimieren.

Der Fokus auf große Stückzahlen in der US-Automobilindustrie kollidiert mit der Anforderung immer flexibler zu werden. Die Optimierung der Produktion sowie Logistikprozesse bieten Chancen für deutsche Firmen, speziell im Bereich der Maschinen- und Anlagenbauer.

Durch den signifikanten Wandel in Bezug auf die verwendeten Materialien im Bereich Leichtbau in der Automobilindustrie, die vorrangig die Wertschöpfungskette betreffen, sowie durch die hohe Varianz und Vielfalt der einsetzbaren Werkstoffe, ergeben sich eine Reihe an Herausforderungen aber auch Chancen für die unterschiedlichen Marktakteure in der Automobilindustrie, die ein großes Potenzial haben die Industrie zu verändern.

Zulieferer

Chancen ergeben sich für Zulieferer mit Leichtbaukompetenzen zum Ausbau des Produktportfolios in Bezug auf neue Werkstoffe, wie bspw. Carbonfasern.

Der US-Automobilmarkt bietet Zulieferern immer große Entwicklungs- und Wachstumsmöglichkeiten. Der Markt ist für neue Technologien aufgeschlossen, besonders wenn diese Ideen helfen Geld einzusparen, die Sicherheit erhöhen oder die Effizienz des Fahrzeuges steigern.¹⁶²

Die Werkstoffindustrie wird aufgrund von steigenden Volumen und Preisen (bspw. Hochleistungsstahl und Aluminium) profitieren. Neue Werkstoffzulieferer können hervortreten, vorrangig im Bereich von Kohlefasern, wobei traditionelle Stahlzulieferer sinkende Einnahmen verzeichnen werden, wenn sie keine Hochleistungsstähle liefern können.

Maschinenbauer

Maschinenbauer werden von den Marktveränderungen profitieren, da neue Produktionstechnologien und neue Werkzeuge für Leichtbaumaterialien (bspw. Carbonfasern) und die Herstellung neuer Leichtbauprodukte gefordert sind, die Durchlaufzeiten/ Taktzeiten reduzieren und damit eine hohe Nachfrage in der Industrie schaffen.

Das Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation (IACMI) bietet Unternehmen mit innovativen Maschinen und Anlagen für die Produktion von Verbundwerkstoffen Partnerschaften an. Bei dieser Partnerschaft bekommt das Unternehmen die Möglichkeit seine Maschine bei IACMI aufzustellen. IACMI wird die Maschine dann für Projekte mit Industriepartnern nutzen. Als Gegenleistung kann das Unternehmen die IACMI Räumlichkeiten für Maschinenvorfürungen mit Kunden nutzen, bekommt aber auch Zugriff auf die weiteren Maschinen, die IACMI zur Verfügung stehen, für eigene Projekte.¹⁶³ Diese Option bietet deutschen Unternehmen von Verbundwerkstoffmaschinen einen guten Markteinstieg in der US-Automobilindustrie. Automobilhersteller und -zulieferer, welche mit IACMI an neuen Produkten und Methoden forschen bekommen somit einen Eindruck über die Fähigkeiten der Maschinen und können diese für die eigene Produktionsplanung erwägen.

Neben der Herstellung und Verwendung neuer Werkstoffe wird durch das Verwenden von Verbund- und Kunststoffwerkstoffen auch die Entsorgung und Wiederverwertung der verwendeten Materialien ein wichtiges Thema. Das Recycling von Kohlefasercomposites wird in der Zukunft die Achillesferse des CFK-Marktes werden. Daraus ergibt sich auch ein großes Feld von neuen Möglichkeiten.¹⁶⁴

¹⁶² Gespräch mit einem Industrieexperten am 02.08.2017

¹⁶³ Gespräch mit Raymond Boeman, Associate Director for IACMI Vehicle Technology Area, Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation am 23.06.2017

¹⁶⁴ Gespräch mit Peter G. Hedger Jr., Director of Marketing and Communications, Magnum Venus Products am 28.06.2017

Ingenieurdienstleister

Das Wissen über homogene Verbundwerkstoffe ist anders als bei anderen isotropen Werkstoffen noch nicht so stark verbreitet unter den Konstrukteuren. Deshalb sind viele Komponenten und Produkte aus Verbundwerkstoffen überdimensioniert und zu stark ausgelegt.¹⁶⁵ Besonders das Wissen in der Konstruktion und Berechnung von Verbundwerkstoffen befindet sich in vielen Unternehmen noch in den Anfangsstadien. Trotzdem fordert die Industrie neue innovative Leichtbaulösungen und -konzepte. Daraus ergeben sich große Marktchancen für Unternehmen, welche sich intensiv mit der Auslegung von Komponenten aus Verbundwerkstoffen beschäftigen.

6.7. Handlungsempfehlungen

Wie in der SWOT-Analyse aufgezeigt sowie im Punkt 6.6 dargestellt, bietet der US-Automobilmarkt gute Absatzchancen für deutsche Unternehmen. „Made in Germany“ wird als Qualitätsmerkmal bewertet und bietet oftmals einen Vertrauensvorsprung. Allerdings sind die Gründe für Erfolg oder Scheitern bei der Marktexpansion vielfältig und hängen von einzelnen unternehmerischen Entscheidungen ab. Zusammenfassend sind im Besonderen folgende Erfolgsfaktoren maßgeblich:

- bestehender kurz-, mittel- und langfristiger Businessplan
- Marktkenntnisse (regionale Marktgegebenheiten, Konkurrenz/Mitbewerber, Distributionswege, wichtige Verbände, Messen, Multiplikatoren etc.)
- ausreichende Finanzierung und Investitionsbereitschaft für eine lange Aufbauphase
- realistische Ziele (z.B. bei Markteintritt keine nationale US-Markterschließung sondern regionales Wachstum und Aufbau von Referenzkunden)
- richtige Personalauswahl (bspw. Einstellen amerikanischer Mitarbeiter im Vertrieb und Marketing)
- Kenntnisse des Wettbewerbsumfelds und Abgrenzung von Alleinstellungsmerkmalen
- interkulturelles Management
- richtige Standortwahl (strategische Ansiedlung in Vergleich zu kurzfristigen Anreizprogrammen)
- wachsender Kundenstamm und Customer Relationship Management
- kontrolliertes Wachstum und Koordination von Absatzschwankungen

Deutsche Automobilzulieferer die den US-Markteinstieg wagen wollen, aber auch Unternehmen, die schon langjährig in den USA etabliert sind, müssen für ihre Produkte und Dienstleistungen stets berücksichtigen, wie sie sich im Markt positionieren und wie die oben genannten Faktoren zu priorisieren sind. Für Unternehmen in der Startup-Phase ist neben ausreichender Marktkenntnis eine US-Präsenz von großer Bedeutung. Amerikanische Geschäftspartner erwarten schnelle Rückmeldungen, zeitnahe Auslieferungen, eine permanente Erreichbarkeit und lokale Ansprechpartner. Exportierende Unternehmen aus Deutschland sind daher angehalten, lokale Servicepartner für technische Fragen oder Wartungs- und Reparaturdienstleistungen bereitzustellen.

Langfristig betrachtet ist eine US-Niederlassung mit eigenen Mitarbeitern in der Automobilbranche oft der beste Weg, sich erfolgreich im Markt zu etablieren. Dies erfordert eine hohe Investitionsbereitschaft. Es fallen Kosten für Personal, Büroanmietung, zusätzliche US-Versicherungen sowie für Steuer- und Rechtsberatung an. Für den Aufbau einer neuen Produktionsstätte sind nicht nur Produktionskosten oder Grundstückspreise, sondern auch die Zeitverschiebung nach Deutschland, Lebensqualität für die Mitarbeiter oder die Anbindung zu Flughäfen sehr wichtig.

Darüber hinaus sind interkulturelle Aspekte nicht zu unterschätzen. Unterschiedliche Vorgehensweisen oder Sprachbarrieren spiegeln sich in der täglichen Zusammenarbeit, bei der Personalführung, in Entscheidungsprozessen und in Projekten wider. Sowohl bei Neueinstellungen als auch bei entsendeten Mitarbeitern aus Deutschland ist eine gute Personalplanung und -entwicklung wichtig. Hierbei ist zu betonen, dass mehrere Vertreter europäischer Automobilzulieferer die Entsendung von deutschem Personal nicht für den Vertriebsaufbau empfehlen.

¹⁶⁵ Gespräch mit Raymond Boeman, Associate Director for IACMI Vehicle Technology Area, Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation am 23.06.2017

Duale Ausbildungsmodelle werden meist direkt in individueller Kooperation zwischen lokalen OEMs und den Schulen entwickelt. Im Rahmen der strategischen Personalplanung spielt daher die Zusammenarbeit mit lokalen Berufsfachschulen, sogenannten Community Colleges und Universitäten eine elementare Rolle, um Fach- und Nachwuchskräfte zu rekrutieren.

Die AHKs unterstützen gerne bei der US-Expansion mit Marktstudien, Geschäftspartnersuchen, bei der Einrichtung einer lokalen Geschäftspräsenz oder bei Fragen zur Standortwahl. Das Netzwerk der AHKs in Atlanta und Chicago verfügt über umfangreiche Kontakte zur US-Automobilbranche und bietet deutschen Zulieferern und Dienstleistern jederzeit an, dieses Netzwerk kennenzulernen.

7. Marktakteure und Netzwerk

7.1. Automobilhersteller

Die nachfolgende Tabelle enthält Automobilhersteller in den USA.

Tabelle 10: Automobilhersteller

<p>AM General LLC. 105 N. Niles Ave. South Bend, IN 46634 +1 574 237 6222 www.amgeneral.com</p> <p><u>Executive Name:</u> R. Andrew Hove, President & CEO</p>	<p><u>Produktion:</u> Mishawaka, IN – Mercedes-Benz R class</p>
<p>American Honda Motor Co. Inc. 1919 Torrance Blvd. Torrance, CA 90501 +1 310 783 2000 www.honda.com</p> <p><u>Executive Name:</u> Toshiaki Mikoshiba, President & CEO</p>	<p><u>Produktionen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • East Liberty, OH – Acura MDX, RDX; Honda CR-V • Greensburg, IN – Honda Civic, CR-V • Lincoln, AL – Honda Odyssey (Pilot), Acura MDX; Honda Odyssey, Ridgeline • Marysville, OH (1) – Acura ILX, TLX; Honda Accord • Marysville, OH (2) – Acura NSX
<p>Aston Martin the Americas 9920 Irvine Center Drive Irvine, CA 92618 +1 949 379 3100 www.astonmartin.com</p> <p><u>Executive Name:</u> Andy Palmer, President & CEO</p>	<p><u>Produktion:</u> keine Produktion in den USA</p>
<p>BMW of North America Inc. 300 Chestnut Ridge Road Woodcliff Lake, NJ 07677 +1 201 307 4000 www.bmwusa.com</p> <p><u>Executive Name:</u> Bernhard Kuhnt, Chairman & CEO</p>	<p><u>Produktion:</u> Spartanburg, SC – BMW X3, X4, X5, X6, X7 (ab Ende 2018)</p>
<p>FCA US 1000 Chrysler Drive Auburn Hills, MI 48326 +1 248 576 5741 www.chryslergroupllc.com</p> <p><u>Executive Name:</u> Sergio Marchionne, CEO</p>	<p><u>Produktionen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Belvidere, IL – Jeep Cherokee (6. Gen. startet 2017) • Detroit, MI (1) – Dodge Viper (endet Aug. 2017) • Detroit, MI (2) – Dodge Durango; Jeep Grand Cherokee • Sterling Heights, MI – Mid-sized Chrysler CUV (2018), Ram 1500 (5. Gen. 1. Quartal 2018) • Toledo, OH (1) – Jeep Cherokee (5. Gen. endet April 2017), Wrangler (2018) • Toledo, OH (2) – Jeep Wrangler (endet März 2018), Wrangler Unlimited 4dr • Warren, MI – Ram 1500 (4. Gen. endet 2017), Wagoner (Ende 2019), Grand Wagoner (Ende 2019)
<p>Ferrari North America Inc. 250 Sylvan Ave. Englewood Cliffs, NJ 07632 +1 201 816 2600 www.ferrari.com</p> <p><u>Executive Name:</u> Gianluca Guzzo, CFO</p>	<p><u>Produktion:</u> keine Produktion in den USA</p>

Ford Motor Co.

One American Road
Dearborn, MI 48126
+1 313 322 3000
www.ford.com

Executive Name:

James Hackett, President & CEO

Produktion:

- Chicago, IL – Ford Explorer (10. Gen.), Taurus
- Dearborn, MI – Ford F-150
- Detroit, MI – Ford F-series chassis
- Flat Rock, MI – Ford Model E (Ende 2019), Mustang; Lincoln Continental
- Kansas City, MO – Ford Transit Truck, Ford F-150 (Aluminiumkarosserie): Super Cab, Super Crew Cab, King Crew Cab
- Louisville, KY (1) – F-series Super Duty (F-250 - F-550, Aluminiumkarosserie), Expedition; Lincoln Navigator
- Louisville, KY (2) – Ford Escape (2. Gen.), Lincoln MKC
- Wayne, MI – Ford Bronco (2020), C-Max (endet 2018), Focus (endet 2018), Ranger (2019)
- Avon Lake, OH – Ford E series van/chassis, F-series Super Duty chassis cab (F-350-F-550), F-650/F-750

General Motors

300 Renaissance Center
Detroit, MI 48265
+1 313 556 5000
www.gm.com

Executive Name:

Mary Barra, Chairman & CEO

Produktion:

- Arlington, TX – Cadillac Escalade, Escalade ESV; Chevrolet Tahoe, Suburban; GMC Yukon XL, Yukon (Alle Truck's auch als Hybrid Version)
- Bowling Green, KY – Chevrolet Corvette Stingray
- Detroit-Hamtramck, MI – Buick LaCrosse; Cadillac CT6; Chevrolet Volt, Impala (Spitzenlast)
- Kansas City, MO – Cadillac XT4 (2018), Chevrolet Malibu
- Flint, MI – Chevrolet Silverado, GMC Sierra (HD Crew Kabine, LD Reg. Kabine)
- Fort Wayne, IN – Chevrolet Silverado, GMC Sierra (beide als Hybrid)
- Lansing, MI (1) – Buick Enclave, Chevrolet Traverse, GMC Acadia (endet Mai 2017)
- Lansing, MI (2) – Cadillac CTS, ATS; Chevrolet Camaro (6. Gen.)
- Lordstown, OH – Chevrolet Cruze
- Orion Township, MI – Chevrolet Sonic, Bolt
- Spring Hill, TN – Cadillac XT5, GMC Acadia
- Wentzville, MO – Chevrolet Colorado, Express; GMC Canyon, Savana

Hyundai Motor America

10550 Talbert Ave.
Fountain Valley, CA 92708
+1 714 965 3000
www.hyundaiusa.com

Executive Name:

Jerry Flannery, President & CEO

Produktion:

Montgomery, AL – Hyundai Elantra, Santa Fe Sport, Sonata
(weitere Produktion siehe KIA)

Jaguar Land Rover North America

555 MacArthur Blvd.
Mahwah, NJ 07430
+1 201 818 8500
www.jaguar.com
www.landrover.com

Executive Name:

Joachim Eberhardt, President & CEO

Produktion:

keine Produktion in den USA

Kia Motors America Inc.

111 Peters Canyon Road
Irvine, CA 92606
+1 949 468 4800
www.kia.com

Executive Name:

Jang Won (Justin) Sohn, President & CEO

Produktion:

West Point, GA – Hyundai Santa Fe; Kia Optima, Sorento

Maserati North America, Inc.

One Chrysler Drive
Auburn Hills, MI 48326
www.maseratiusa.com

Produktion:

keine Produktion in den USA

Executive Name:

Steve Beahm, President & CEO

Mazda North American Operations

200 Spectrum Center Drive
Irvine, CA 92618
+1 949 727 1990
www.mazdausa.com

Produktion:

keine Produktion in den USA

Executive Name:

Masahiro Moro, President & CEO

McLaren North America

750 3 Ave., Ste. 2400
New York, NY 10027
+1 646 429 8916
cars.mclaren.com

Produktion:

keine Produktion in den USA

Executive Name:

Anthony Joseph, President

Mercedes-Benz USA

303 Perimeter Center North
Atlanta, GA 30346
+1 770 705 0600
www.mbusa.com

Produktion:

- Ladson, SC – Mercedes/Freightliner Sprinter, Metris
- Vance, AL – Mercedes-Benz C class, GLE Coupe, GL, GLE SUV (ehemals M Class)

Executive Name:

Dietmar Exler, President & CEO

Mitsubishi Motors North America Inc

6400 Katella Ave
Cypress, CA 90630
+1 714 372 6000
www.mitsubishicars.com

Produktion:

keine Produktion in den USA

Executive Name:

Ryujiro Kobashi, President & CEO

Nissan Americas

One Nissan Way
Franklin, TN 37067
+1 615 725 1000
www.nissanusa.com

Produktion:

- Canton, MS – Nissan Altima, Nissan Frontier, Murano, NV (Transporter und Bus), Titan
- Smyrna, TN – Nissan Altima, Leaf, Maxima, Infiniti QX60; Nissan Pathfinder, Rogue

Executive Name:

Hiroto Saikawa, President & CEO

Porsche Cars North America Inc.

One Porsche Drive
Atlanta, GA 30354
+1 770 290 3500
www.porsche.com

Produktion:

keine Produktion in den USA

Executive Name:

Klaus Zellmer, President & CEO

Subaru of America Inc.

P.O. Box 6000, Subaru Plaza
Cherry Hill, NJ 08034
+1 856 488 8500
www.subaru.com

Produktion:

Lafayette, IN – Subaru Legacy, Outback, Impreza, Subaru Ascender (2018)

Executive Name:

Tomomi Nakamura, Chairman & CEO

Tesla Motors

3500 Deer Creek
Palo Alto, CA 94304
+1 650 681 5000
www.telsa.com

Produktion:

Fremont, CA – Tesla Model S, Model X, Model 3

Executive Name:

Elon Musk, Chairman, Product Architect & CEO

Toyota Motor North America Inc

6565 Headquarters Drive
Plano, TX 75024
+1 469 292 4000
www.toyota.com/usa

Produktion:

- Blue Springs, MS – Toyota Corolla
- Georgetown, KY – Toyota Avalon (Benzing und Hybrid), Camry (Benzin), Toyota Camry (Benzin and Hybrid), Venza; Lexus ES350
- Princeton, IN – Toyota Sienna, Highlander, Toyota Sequoia, Highlander (Benzin und Hybrid)
- San Antonio, TX – Toyota Tacoma, Tundra

Executive Name:

James Lentz, President & CEO

Volkswagen Group of America Inc.

2200 Ferdinand Porsche Drive
Herndon, VA 20171
+1 703 364 7000
www.volkswagengroupamerica.com

Produktion:

Chattanooga, TN – Volkswagen Passat, Atlas

Executive Name:

Hinrich Woebcken, President & CEO

Volvo Car USA

1 Volvo Drive
Rockleigh, NJ 20171
+1 201 768 7300
www.volvocars.com/us

Produktion:

Ridgeville, SC – Volvo S60 Platform (Ende 2018)

Executive Name:

Lex Kerssemakers, President & CEO

Quelle: Eigene Darstellung nach [Automotive News: Guide to Industry Executives \(Juli 2017\)](#) und [Automotive News: North America Car & Truck Assembly Plant Directory \(August 2017\)](#), abgerufen am 16.08.2017

7.2. Startups

Die nachfolgende Tabelle enthält Startups im Automobilbereich.

Tabelle 11: Startups

BYD

1800 S Figueroa St.
Los Angeles, CA 90015
+1 800 293 2886
www.byd.com

Produktion:

Startup für Elektrofahrzeuge - keine Serienproduktion

Executive Name:

Wang Chuanfum, Chairman

Farraday Future

18455 S Figueroa St.
Los Angeles, CA 90248
+1 424 276-7616
www.ff.com

Produktion:

Startup für Elektrofahrzeuge - keine Serienproduktion

Executive Name:

Stefan Krause, COO & Global CFO

<p>Fisker Inc. 2801 W. Coast Hwy Newport Beach, CA 92663 +1 310 967 7703 www.fiskerinc.com</p> <p><u>Executive Name:</u> Henrik Fisker, Executive Chairman & Co-founder</p>	<p><u>Produktion:</u> Startup für Elektrofahrzeuge - keine Serienproduktion</p>
<p>Karma Automotive 3080 Airway Ave Costa Mesa, CA 92626 +1 855 565 2762 www.karmaautomotive.com</p> <p><u>Executive Name:</u> Tom Corcoran, CEO</p>	<p><u>Produktion:</u> Startup für Elektrofahrzeuge - keine Serienproduktion</p>
<p>Lucid Motors 125 Constitution Dr Menlo Park, CA 94025 +1 650 802 8181 https://lucidmotors.com/</p> <p><u>Executive Name:</u> Peter Rawlinson, CTO</p>	<p><u>Produktion:</u> Startup für Elektrofahrzeuge - keine Serienproduktion</p>
<p>NIO (NextEV) 3200 N 1st St San Jose, CA 95134 +1 408 518 7000 www.nio.io</p> <p><u>Executive Name:</u> Padmasree Warrior, CEO U.S.</p>	<p><u>Produktion:</u> Startup für Elektrofahrzeuge - keine Serienproduktion</p>
<p>VLF Automotive 4200 N Atlantic Blvd Auburn Hills, MI 48326 www.vlfautomotive.com</p> <p><u>Executive Name:</u> Bob Lutz, Chairman</p>	<p><u>Produktion:</u> Startup für Luxusfahrzeuge - keine Serienproduktion</p>

Quelle: Eigene Darstellung

7.3. Top 100 Zulieferer in den USA

Die nachfolgende Tabelle enthält die Top 100 Zulieferer in den USA.

Tabelle 12: Top 100 Zulieferer

1	<p>Magna International Inc. 337 Magna Drive Aurora, Ontario L4G 7K1, Canada www.magna.com +1 (905) 726-2462</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Donald Walker, CEO</p>	<p><u>Produkte:</u> Karosserie, Fahrgestell, Exterieur, Sitze, Antriebsstrang, Elektronik, Vision, Schließanlagen, Dachsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 20.409</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 36.445</p>
2	<p>ZF North America Inc. 12001 Tech Center Drive Livonia, MI 48150 www.zf.com +1 (734) 855-2600</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Franz Kleiner, Member, Board of Management</p>	<p><u>Produkte:</u> Getriebe, Karosseriebauteile und -systeme, Servolenkungssysteme, Kupplungen, Stoßdämpfer, aktive und passive Sicherheitssysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 10.386</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 38.465</p>

3	<p>Robert Bosch 38000 Hills Tech Drive Farmington Hills, MI 48331 www.boschusa.com +1 (248) 876-1000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Mike Mansuetti, President</p>	<p>Produkte: Benzin, Diesel und elektrische Antriebssysteme, Karosseriesysteme, Antriebe, Multimedia, Elektronik, Batterien</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 8.835</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 46.500</p>
4	<p>Denso International America Inc. 24777 Denso Drive, P.O. Box 5133 Southfield, MI 48086 www.densocorp-na.com +1 (248) 350-7500</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Kenichiro Ito, Chairman & CEO</p>	<p>Produkte: Antriebsstrangkontrollsysteme, elektronische und elektrische Systeme, kleine Motoren, Telekommunikationssysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 8.708</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 36.184</p>
5	<p>Continental Automotive Systems U.S. Inc. One Continental Drive Auburn Hills, MI 48326 www.conti-online.com +1 (248) 393-5300</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Samir Salman, CEO</p>	<p>Produkte: Fahrassistenzsysteme, elektronische Bremsen, Stabilitätsmanagementsysteme, Reifen, Bremsen, Karosseriesysteme, Sicherheitssysteme, Elektronik, Telematik, Antriebsstrangelektronik, Interieurmodule, Instrumente, technische Kunststoffe</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 8.497</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 32.680</p>
6	<p>Adient (ehem. Johnson Control Automotive) 49200 Halyard Drive Plymouth, MI 48170 www.adient.com +1 (734) 254-5000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Bruce McDonald, CEO</p>	<p>Produkte: Sitze, Sitzsysteme & Komponenten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 7.698</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 16.837</p>
7	<p>Lear Corp. 21557 Telegraph Road Southfield, MI 48033 www.lear.com +1 (248) 447-1500</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Matthew Simoncini, President & CEO</p>	<p>Produkte: Sitze und elektrische Verteilersysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 7.423</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 18.558</p>
8	<p>Delphi Automotive Systems 5725 Delphi Drive Troy, MI 48098 www.delphi.com +1 (248) 813-2000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Kevin Clark, President & CEO</p>	<p>Produkte: Antriebsstrang, Sicherheits- und Kontrollsysteme, elektrische und elektronische Lösungen sowie Entertainmenttechnologien</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.165</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 16.661</p>
9	<p>Faurecia 2800 High Meadow Circle Auburn Hills, MI 48326 www.na.faurecia.com +1 (248) 724-5100</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Mark Stidham, President</p>	<p>Produkte: Sitze, Schadstoffkontrolltechnologien, Interieursysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.003</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 20.700</p>

10	<p>Flex-N-Gate Corp. 1306 E. University Ave. Urbana, IL 61802 www.flex-n-gate.com +1 (217) 278-2600</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Shahid Khan, Chairman & CEO</p>	<p>Produkte: Interieur & Exterieur Kunststoffe, metallische Stoßstangen, Anhängerkupplungen, metallische Strukturbauteile, Scheinwerfer- und Signalleuchten, mechanische Bauteile, Prototyping</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 5.855</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.434</p>
11	<p>Aisin World Corp. of America 15300 Centennial Drive Northville, MI 48168 www.aisinworld.com +1 (734) 453-5551</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Scott Turpin, President</p>	<p>Produkte: Karosserie, Bremsen und Fahrgestellsysteme, Elektronik, Antriebsstrang und Motorkomponenten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 5.650</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 31.389</p>
12	<p>Hyundai Mobis 46501 Commerce Center Drive Plymouth, MI 48170 www.en.mobis.co.kr +1 (248) 923-5114</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Young Deuk Lim, CEO</p>	<p>Produkte: Module, Bremsen, Lenkung, Fahrwerke, Airbags, Leuchten und Elektronik</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 5.556</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 27.207</p>
13	<p>Yazaki North America Inc. 6801 Haggerty Road Canton, MI 48187 www.yazaki-na.com +1 (734) 983-1000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Yutaka Inagaki, President & CEO</p>	<p>Produkte: Kabelstränge, Verbinder, Verteilerboxen, Energieverteilerboxen, Instrumentate, Hochspannungssysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 4.056</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 15.600</p>
14	<p>Valeo Inc. 150 Stephenson Hwy. Troy, MI 48083 www.valeo.com +1 (248) 619-8300</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Francoise Colpron, President</p>	<p>Produkte: Mikro Hybrid, elektrische und elektronische Systeme, thermische Systeme, Getriebe, Scheibenwischersysteme, Kamera und Sensortechnologie, Sicherheitssysteme und Innenraumbedienenelemente</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.824</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 17.384</p>
15	<p>Panasonic Automotive Systems Co. of America 776 Hwy. 74 S. Peachtree City, GA 30269 www.panasonic.com/automotive +1 (770) 487-3356</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Scott Kirchner, President</p>	<p>Produkte: Audio & Video Equipment, Kameras, Premium Audio Systeme, Musik Streaming Services, Navigationssysteme, Kompressoren, Batterien, Motoren, Bildschirme, Sensoren, Schalter</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.716</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 11.988</p>
16	<p>Tenneco Inc. 1 International Drive Monroe, MI 48161 www.tenneco.com +1 (734) 243-8000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Brian Kessler, COO</p>	<p>Produkte: Abgasüberwachungssysteme, Krümmer, Katalysatoren, Dieselsysteme, katalytische Reduktionssysteme, Stoßdämpfer, Streben, elektronische Aufhängungssysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.605</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 7.357</p>

17	<p>Mahle Industries Inc. 23030 Mahle Drive Farmington Hills, MI 48335 www.mahle.com +1 (248) 305-8200</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Scott Ferriman, President</p>	<p>Produkte: Kolbensysteme, Zylinderkomponenten, Ventiltriebssysteme, Luft- und Flüssigkeitenmanagementsysteme, Fahrzeugklimatisierung, Klimakompressoren, Motor- und Antriebsstrangkühlung, Batteriekühlung, Aktuatoren, elektrische Antriebe, Anlassmotoren, Lichtmaschine</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.545</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 13.635</p>
18	<p>Autoliv North America 1320 Pacific Drive Auburn Hills, MI 48326 www.autoliv.com +1 (248) 475-9000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Dan Garceau, President</p>	<p>Produkte: Airbags, Sicherheitsgurte, Sicherheitselektronik, Lenkrad, Bremskontrollsysteme, Radar und Nachtsichtkamerasysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.425</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 10.074</p>
19	<p>Sumitomo Electric Wiring Systems Inc. 1018 Ashley St. Bowling Green, KY 42103 www.sewsus.com +1 (270) 782-7397</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Masayoshi Fuse, President & CEO</p>	<p>Produkte: elektrische Verteilersysteme, Elektronische Verbindungssysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.376</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 12.835</p>
20	<p>American Axle & Manufacturing Holdings Inc. One Dauch Drive Detroit, MI 48211 www.aam.com +1 (313) 758-2000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> David Dauch, chairman & CEO</p>	<p>Produkte: Antriebsstrangsysteme und verwandte Komponenten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.318</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.950</p>
21	<p>IAC Group 28333 Telegraph Road Southfield, MI 48034 www.iacgroup.com +1 (248) 455-7000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Robert Miller, President & CEO</p>	<p>Produkte: Cockpits inklusive Instrumententafel, Konsolen, Türen, Himmel und andere Überkopfsysteme, Bodenbeläge und Akustikdämmung</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.240</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.000</p>
22	<p>CalsonicKansei North America Inc. One Calsonic Way Shelbyville, TN 37162 www.calsonic.com +1 (931) 680-6415</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Bharat Vennapusa, CEO</p>	<p>Produkte: Temperaturkontrolle, Motorkühlung, Abgassysteme, Instrumentenkonsolen, Cockpitmodule, Instrumententafeln, Front-end Module</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.227</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 10.085</p>
23	<p>Dana Holding Corp. 3939 Technology Drive Maumee, OH 43537 www.dana.com +1 (419) 887-3000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> James Kamsickas, President & CEO</p>	<p>Produkte: Achsen, Antriebswellen, Dichtungen, Wärmemanagementsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.088</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 5.826</p>

24	<p>BorgWarner Inc. 3850 Hamlin Road Auburn Hills, MI 48326 www.borgwarner.com +1 (248) 754-9200</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> James Verrier, President & CEO</p>	<p>Produkte: Turbocharger, Ventilsteuerzeitsysteme, Zündungssysteme, Schadstoffsysteme, Wärmemanagementsysteme, Getriebe-Kupplungssysteme, Getriebekontrollsysteme, Drehmomentmanagementsysteme, elektrische Rotationsmaschinen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.993</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 9.070</p>
25	<p>Yanfeng Automotive Interiors 45000 Helm St. Plymouth, MI 48170 www.yfai.com +1 (734) 254-3100</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Nathan Bowen, General Manager</p>	<p>Produkte: Interieur, Exterieur, Elektronik, Sitze, Sicherheitssysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.827</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 12.991</p>
26	<p>BASF Corp. 100 Park Ave. Florham Park, NJ 07932 www.basf.com +1 (973) 245-6000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Wayne Smith, CEO</p>	<p>Produkte: Beschichtungen, Katalysatoren, technische Kunststoffe, Polyurethane, Kühlmittel, Bremsenflüssigkeiten, Batterieflüssigkeiten und Werkstoffe</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.696</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 10.371</p>
27	<p>Thyssenkrupp North America Inc. 111 W. Jackson Blvd., Ste. 2400 Chicago, IL 60604 www.thyssenkrupp.com +1 (312) 525-2800</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Patrick Bass, CEO</p>	<p>Produkte: Lenkung, Stoßdämpfer, Federn, Stabilisatoren, Nockenwellen, geschmiedete und spanend bearbeitete Bauteile, Wälzlager, Fahrgestellkomponenten und -systeme, Achsenmodule, Nockenwellenmodule, geschmiedete Kurbelwellen und Antriebsstrangkomponenten, Hochleis</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.636</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 10.986</p>
28	<p>Nexteer Automotive 3900 E. Holland Road Saginaw, MI 48601 www.nexteer.com +1 (989) 757-5000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Michael Richardson, President</p>	<p>Produkte: elektrische Lenkungssysteme, hydraulische Lenkungssysteme, Lenkungssäulen und Gelenkwellen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.513</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.842</p>
29	<p>Nemak North America Two Towne Square, Ste. 300 Southfield, MI 48076 www.nemak.com +1 (248) 350-3999</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Luis Pena, Business Unit Director, U.S. & Canada</p>	<p>Produkte: Antriebsstrang, Strukturbauteile, Elektromobilitätskomponenten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.478</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 4.257</p>
30	<p>Hitachi Automotive Systems Americas Inc. 955 Warwick Road Harrodsburg, KY 40330 www.hitachi-automotive.us +1 (859) 734-9451</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Paul Carroll, President & CEO</p>	<p>Produkte: Motormanagement, elektrische Antriebsstränge, Antriebssteuerung</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.457</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 9.100</p>

31	<p>GKN Driveline 2200 North Opdyke Road Auburn Hills, MI 48326 www.gkndriveline.com +1 (248) 296-7800</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> James Voeffray, SVP-Sales Marketing & Program Management</p>	<p>Produkte: Antriebsgelenkwellen, Antriebswellen und AWD, pulvermetallurgische Motor- und Getriebebauteile, Struktur- und Fahrwerksbauteile</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.426</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.740</p>
32	<p>Martinrea International Inc. 3210 Langstaff Road Vaughan, Ontario L4K 5B2, Canada www.martinrea.com +1 (416) 749-0314</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Pat D'Eramo, President & CEO</p>	<p>Produkte: Stahl- und Aluminiumkarosserie, Karosserie- und Motorbauteile, Flüssigkeitsmanagementkomponenten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.420</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.951</p>
33	<p>JTEKT Automotive Group Cos. 7 Research Drive Greenville, SC 29607 www.jtekt.co.jp +1 (864) 770-2241</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Koichi Yamanaka, President</p>	<p>Produkte: Wälzlager, Steuerungssysteme, Antriebssysteme, Werkzeugmaschinen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.263</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 10.778</p>
34	<p>Bridgewater Interiors 4617 W. Fort St. Detroit, MI 48209 www.bridgewater-interiors.com +1 (313) 842-3300</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Ronald Hall Jr., President & CEO</p>	<p>Produkte: Sitzsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.206</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.206</p>
35	<p>TK Holdings Inc. 2500 Takata Drive Auburn Hills, MI 48326 www.takata.com +1 (248) 373-8040</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Shunkichi Shimizu, President</p>	<p>Produkte: Airbags, Sicherheitsgurte, Elektronik, Lenkrad und Innenverkleidung, Textilien</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.186</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollars in Millionen) 2016: 5.909</p>
36	<p>Schaeffler Group USA Inc. 1750 E. Big Beaver Road Troy, MI 48083 www.schaeffler.us +1 (248) 528-9080</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Marc McGrath, President</p>	<p>Produkte: Wälzlager, Motoren, Fahrwerks- und Getriebekomponenten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.177</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 10.883</p>
37	<p>Linamar Corp. 287 Speedvale Ave. W. Guelph, Ontario N1H 1C5, Canada www.linamar.com +1 (519) 836-7550</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Linda Hasenfratz, CEO</p>	<p>Produkte: Kurbelwellen, Pleuelstangen, Zylinderköpfe und -blöcke, Ausgleichswellen, Getriebezahnräder, Differenziale, Kupplungen, Wellen- und Gehäusemodule, Allradssysteme, elektronische Achsen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.113</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.527</p>
38	<p>TS Tech Americas Inc. 8458 E. Broad St. Reynoldsburg, OH 43068 www.tstech.co.jp +1 (614) 575-4100</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Minoru Maeda, President</p>	<p>Produkte: Sitze und Türinnenverkleidung</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.018</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 4.587</p>

39	<p>Plastic Omnium Co. 2710 Bellingham Road, Ste. 400 Troy, MI 48083 www.plasticomnium.com +1 (248) 458-0700</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Marc Cornet, President, Business Unit North America</p>	<p>Produkte: Armaturenbrett, Frontmodule, Heckmodule, Kotflügel, Karosseriebleche, Kraftstoffsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.992</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 7.968</p>
40	<p>Toyoda Gosei North America Corp. 1400 Stephenson Hwy. Troy, MI 48083 www.toyodagosei.com +1 (248) 280-2100</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Yoshiyuki Fujita, President</p>	<p>Produkte: Sicherheitssysteme, Dichtungen, Innenraumsysteme, Opto-Elektronik, Außenverkleidung, Gummi- und Kunststoffbauteile, Kraftstoffsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.973</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.996</p>
41	<p>JATCO USA Inc. 38700 Country Club Drive, Farmington Hills, MI 48331 www.jatco.co.jp +1 (248) 306-9200</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> William Krueger, Executive VP</p>	<p>Produkte: Automatikgetriebe, stufenlose Automatikgetriebe</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.959</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.664</p>
42	<p>Grupo Antolin North America Inc. 1700 Atlantic Blvd. Auburn Hills, MI 48326 www.grupoantolin.com +1 (248) 373-1749</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Pablo Baroja, Regional Manager, North America</p>	<p>Produkte: Überkopfsysteme, Türmodule und -verkleidungen, Fensterheber, Innen- und Aussenbeleuchtung</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.915</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 5.804</p>
43	<p>Toyota Boshoku America Inc. 1360 Dolwick Drive, Ste. 125 Erlanger, KY 41018 www.toyota-boshoku.com/us +1 (859) 817-4000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Yoshihiro Ito, Chairman & CEO</p>	<p>Produkte: Sitze, Türinnenverkleidung, Teppich, Öl- und Luftfilter, Stoffverkleidungen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.869</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 9.683</p>
44	<p>Mitsubishi Electric Automotive America Inc. 4773 Bethany Road Mason, OH 45040 www.meaa-mea.com +1 (513) 398-2220</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Mitsuru Koiwa, President & CEO</p>	<p>Produkte: Motormanagement, Zündung, Audio und Navigationssysteme, Lichtmaschinen, Startermotoren</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.860</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.000</p>
45	<p>Cooper-Standard Automotive 39550 Orchard Hill Place Drive Novi, MI 48375 www.cooperstandard.com +1 (248) 596-5900</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Bill Pumphrey, President</p>	<p>Produkte: Gummi- und Kunststoffdichtungen, Kraftstoff- und Bremsleitungsrohre, Schwingungsdämpfungssysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.806</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.473</p>

46	<p>Federal-Mogul 27300 W. 11 Mile Road Southfield, MI 48034 www.federalmogul.com +1 (248) 354-7700</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Rainer Jueckstock & Brad Norton, Co-CEOs</p>	<p>Produkte: Kolben, Ringe, Zylinderlaufbuchsen, Zündung & Zündkerzen, Wälzlager, Ventiltrieb, Dichtungsringe, Abdichtungen, Wärmeableitung, heat shields, Bremsreibbeläge, Beleuchtung, Scheibenwischers, Kraftstoffpumpen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.774</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 5.158</p>
47	<p>Samvardhana Motherson Group 8640 East Market St. Warren, OH 44484 www.motherson.com +1 (330) 856-3344</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Vivek Chaand Sehgal, Chairman</p>	<p>Produkte: Rückspiegel, Kunststoffmodule, Cockpits, Türen, Stoßstangen, Lufteinlassbauteile, Stoßdämpfer</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.752</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 9.075</p>
48	<p>Brose North America Inc. 3933 Automation Ave. Auburn Hills, MI 48326 www.brose.com +1 (248) 339-4000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Michael Brosseau, President</p>	<p>Produkte: Fensterheber, Türmodule, Sitzstrukturen und -komponenten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.696</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.783</p>
49	<p>Gestamp North America 2701 Troy Center Drive, Ste. 150 Troy, MI 48084 www.gestamp.com +1 (248) 743-3400</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Jeff Wilson, President & CEO</p>	<p>Produkte: Metallkomponenten- und module, Body-in-white, Fahrwerke</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.668</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 7.945</p>
50	<p>North American Lighting 2277 S. Main St. Paris, IL 61944 www.nal.com +1 (217) 465-6600</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Kirk Gadberry, President & COO</p>	<p>Produkte: Außenbeleuchtung</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.624</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 7.219</p>
51	<p>Piston Group 12723 Telegraph Road Redford Twp., MI 48239 www.pistongroup.com +1 (313) 541-8674</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Vinnie Johnson, Founder & Chairman</p>	<p>Produkte: elektrische Batterien, Kühlsysteme, Kühlergrillmodule, Instrumententafel, Sitzbezüge, Sonnenschiene, Armablagen, Spritzgussbauteile, komplette Klimaanlageeinheiten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.581</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.581</p>
52	<p>Benteler Automotive Corp. 2650 N. Opdyke Road, Bldg. B Auburn Hills, MI 48326 www.benteler.com +1 (248) 377-9999</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Martin Weidlich, Executive VP, North America</p>	<p>Produkte: Full-service supplier, Fahrwerkskomponenten- und module, Motor- und Abgassysteme, Strukturbauteile, Leichtbaulösungen, Lösungen für die Elektromobilität</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.427</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 6.486</p>

53	<p>Tower Automotive Inc. 17672 N. Laurel Park Drive, Ste. 400 Livonia, MI 48152 www.towerinternational.com +1 (248) 675-6000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Paer Malmhagen, President</p>	<p>Produkte: Karosseriestrukturbauteile und -module, Fahrzeugrahmen, Fahgestellmodule, Aufhängungsbauteile</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.282</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.914</p>
54	<p>NTN Bearing Corp. of America 1600 E. Bishop Court, P.O. Box 7604 Mount Prospect, IL 60056 www.ntnamericas.com +1 (847) 298-7500</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Tetsuya Sogo, President</p>	<p>Produkte: Gleichlaufgelenke, Achslager, Nadelrollenlager, Kegelrollenlager, intelligente Radbauteile für elektrische Fahrzeuge</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.271</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 4.524</p>
55	<p>Magneti Marelli Holding USA 3900 Automation Ave. Auburn Hills, MI 48326 www.magnetimarelli.com +1 (248) 418-3000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Matthew Liddane, Country Representative</p>	<p>Produkte: Beleuchtung, Antriebsstrang, Elektronik, Fahrwerkssysteme, aktive und passive Stoßdämpfer, Abgassysteme, Kunststoffbauteile</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.268</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 8.232</p>
56	<p>Powertech America Inc. 220 Fort Drive LaGrange, GA 30240 www.powertech.co.kr +1 (706) 902-6800</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Samho Cha, Director</p>	<p>Produkte: Automatikgetriebe</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.230</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 4.920</p>
57	<p>HELLA Corporate Center USA Inc. 43811 Plymouth Oaks Blvd. Plymouth, MI 48170 www.hellausa.com +1 (734) 414-0900</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Steve Lietaert, President</p>	<p>Produkte: Elektronik, Lichtbauteile und Systeme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.207</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 7.100</p>
58	<p>Goodyear Tire & Rubber Co. 200 Innovation Way Akron, OH 44316 www.goodyear.com +1 (330) 796-2121</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Steve McClellan</p>	<p>Produkte: Reifen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.178</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.100</p>
59	<p>Flex 6201 America Center Drive San Jose, CA 95002 www.flex.com +1 (408) 576-7000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Mike McNamara</p>	<p>Produkte: Video/Radar Einheiten, ADAS Sensoren, Infotainment Telematik, Verkabelung, Magnetspulen, 48V Stromrichter, Beleuchtung</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.128</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.255</p>
60	<p>Novelis Corp. 3560 Lenox Road N.E., Ste. 2000 Atlanta, GA 30326 www.novelis.com +1 (404) 760-4000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Marco Palmieri, Senior VP, Novelis Inc. & President, Novelis North America</p>	<p>Produkte: flach gerollte Aluminiumbleche für Fahrzeugstrukturen, Karosseriebleche, Wärmetauscher, weitere Automobilanwendungen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.092</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.275</p>

61	<p>F & P America Mfg. Inc. 2101 Corporate Drive Troy, OH 45373 www.fandp.com +1 (937) 339-0212</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Makoto Hasegawa, President</p>	<p>Produkte: Fahrwerk- und Aufhängungssysteme, Pedalmodule, Hydroforming</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.074</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.772</p>
62	<p>TRAM Inc. 47200 Port St. Plymouth, MI 48170 www.tokai-rika.co.jp/en +1 (734) 254-8500</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Mikio Kato, President</p>	<p>Produkte: Schalter, Wärmeüberwachungssysteme, Gangschaltung, Zylinderschlösser, Sicherheitsgurte, Seitenspiegel</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.056</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 4.224</p>
63	<p>Hanon Systems USA One Village Center Drive Van Buren Township, MI 48111 www.hanonSysteme.com +1 (334) 466-5049</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> In Young Lee, President & CEO</p>	<p>Produkte: Wärme- und Energiemanagement, Klimaanlage und Lüftungen, Kompressoren, Flüssigkeitstransport, Antriebsstrangkühlung, Wärme- und Abgassysteme für Hybride, Verbrennungsmotoren und Elektromotoren, Kraftstoffzellen und autonomes Fahren</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.032</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 4.915</p>
64	<p>Eberspaecher North America Inc. 29101 Haggerty Road Novi, MI 48377 www.eberspaecher.com +1 (248) 994-7015</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Greg Sibley, President</p>	<p>Produkte: Schalldämpfer, Katalysatoren, Filter, Krümmer, Fahrzeugheizsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.023</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 4.652</p>
65	<p>Autoneum North America 29293 Haggerty Road Novi, MI 48377 www.autoneum.com +1 (248) 848-0100</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> John Lenga, President & CEO, BG North America</p>	<p>Produkte: Motorabdeckung, Motordämmung, Wasserboxabschirmung, Teppiche und Bodenmatten, Unterbodenabdeckung, Hitzeableitungsbleche, Isolierungen, Radhausabdeckung, Stoßdämpfer</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.023</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.176</p>
66	<p>Mando America Corp. 29930 Hudson Drive Novi, MI 48377 www.mando.com +1 (248) 668-4300</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Ju Sin Kim, President</p>	<p>Produkte: Bremsen, lenkung, Aufhängung, Radar, Kameras, Ultraschall, onboard Ladegeräte, hochautomatisierte Fahrassistentensysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.011</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 5.057</p>
67	<p>Kautex Textron North America 750 Stephenson Hwy. Troy, MI 48083 www.kautex.com +1 (248) 616-5100</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Markus Loszer, VP, Customer Business Unit</p>	<p>Produkte: Benzintanksysteme, klare Sicht Systeme, selektive katalytische Reduktionssysteme, Nockenwellen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 950</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.210</p>

68	<p>TI Automotive 2020 Taylor Road Auburn Hills, MI 48326 www.tiautomotive.com +1 (248) 296-8000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Bill Kozyra, Chairman, President & CEO</p>	<p>Produkte: Flüssigkeitsmanagementsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: \$ 924</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: \$ 3.300</p>
69	<p>ABC Group Inc. 2 Norelco Drive Toronto, Ontario M9L 2X6, Canada www.abcgroupinc.com +1 (416) 246-1782</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Mary Anne Bueschkens, CEO</p>	<p>Produkte: Luft- und Flüssigkeitsmanagementsysteme, Klimaanlage-systeme, Interieursysteme, Exterieursysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 896</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 948</p>
70	<p>Visteon Corp. One Village Center Drive Van Buren Township, MI 48111 www.visteon.com +1 (800) 847-8366</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Sachin Lawande, President & CEO</p>	<p>Produkte: Fahrzeugcockpitlektronik (Instrumente, Heads-up Display, Infotainment, Telematics)</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 885</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.161</p>
71	<p>Inteva Products 1401 Crooks Road Troy, MI 48084 www.intevaproducts.com +1 (248) 655-8886</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Lon Offenbacher, President & CEO</p>	<p>Produkte: Schließsysteme, Interieursysteme, Dachsysteme, Motoren, elektronische Systeme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 884</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.600</p>
72	<p>DAA Draexlmaier Automotive of America 1751 E. Main St. Duncan, SC 29334 www.draexlmaier.us +1 (864) 485-1000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Ulrich Eichler, President & COO</p>	<p>Produkte: elektrische Systeme, elektrische und elektronische Bauteile, Interieur, Speichersysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 874</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.971</p>
73	<p>Shiloh Industries Inc. 880 Steel Drive Valley City, OH 44280 www.shiloh.com +1 (330) 558-2600</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Ramzi Hermiz, President & CEO</p>	<p>Produkte: Leichtbau, Geräusch-, Schwingung- und Vibrationslösungen, Fahrgestell und Antriebsstrangsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 865</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 972</p>
74	<p>Multimatic Inc. 8688 Woodbine Ave. Markham, Ontario L3R 8B9, Canada www.multimatic.com +1 (905) 470-9149</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Peter Czapka, President & CEO</p>	<p>Produkte: Türbandsysteme, Schweißkonstruktionen, Aufhängungskomponenten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 846</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 940</p>

75	<p>Ryobi Die Casting USA 800 W. Mausoleum Road Shelbyville, IN 46176 www.ryobidiecasting.com +1 (317) 398-3398</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Tom Johnson, President & COO</p>	<p>Produkte: Aluminium-Hochdruckguss, Antriebsstrangskomponenten, Strukturbauteile</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 833</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.379</p>
76	<p>NSK Americas Inc. 4200 Goss Road, P.O. Box 134007 Ann Arbor, MI 48105 www.nskamericas.com +1 (734) 913-7500</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Steven Beckman, CEO</p>	<p>Produkte: Wälzlager, Nabenlagerung, Lenksäulen, elektrische Servolenkung, Automatikgetriebeprodukte</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 817</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 4.941</p>
77	<p>American Mitsuba Corp. 2945 Three Leaves Drive Mount Pleasant, MI 48858 www.americanmitsuba.com +1 (989) 773-0377</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Yoshimasa Kimura, President & CEO</p>	<p>Produkte: Scheibenwischersysteme, elektrische Fensterheber, starter Motor, Lüftungsmotoren, Sitzverstellmotoren, Dachfenstermotoren, elektrische Schiebetüren, elektrische Heckklappensysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 805</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.683</p>
78	<p>DTR Industries Inc. 320 Snider Road Bluffton, OH 45817 www.dtroh.com +1 (419) 358-2121</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> T. Kato, President</p>	<p>Produkte: Gummi-Schwingungsdämpfer, Kraftstoffördersysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 758</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.340</p>
79	<p>Superior Industries International Inc. 26600 Telegraph Road, #400 Southfield, MI 48033 www.supind.com +1 (248) 304-9720</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Donald Stebbins, President & CEO</p>	<p>Produkte: Aluminiumfelgen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 733</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 733</p>
80	<p>Michelin North America Inc. One Parkway S. Greenville, SC 29615 www.michelin.com +1 (864) 458-5000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Pete Selleck, President & Chairman</p>	<p>Produkte: Reifen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 709</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.666</p>
81	<p>CITIC Dicastal Co. No.185 Longhai Road Qinhuangdao, Hebei, China 066011 www.dicastal.com +1 (86) 335-5358549</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Zuo Xu, Chairman</p>	<p>Produkte: Aluminiumfelgen, Aluminiumgussbauteile</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 703</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.603</p>
82	<p>Dow Automotive/Related Businesses 1250 Harmon Road Auburn Hills, MI 48326 www.dowautomotive.com +1 (248) 391-6300</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Steve Henderson, President</p>	<p>Produkte: Glasverbindungsklebstoffe, Strukturklebstoffe, Epoxidverbundwerkstoffe</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 698</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.744</p>

83	<p>Webasto Roof Systems Inc. 1757 Northfield Drive Rochester Hills, MI 48309 www.webasto.com +1 (248) 997-5100</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Andre Schoenekaes, President & CEO</p>	<p>Produkte: Schiebedach, Panoramadachsysteme, Cabriodachsysteme, Standheizungen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 686</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.429</p>
84	<p>Dura Automotive Systeme 1780 Pond Run Auburn Hills, MI 48326 www.duraauto.com +1 (248) 299-7500</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Lynn Tilton, CEO</p>	<p>Produkte: Mechatronische Kontrollsysteme inklusive Shift-by-Wire Systeme, Elektronische Systeme, Aktuatoren und fortgeschrittene Fahrassistenzsysteme (ADAS), Leichtbaukarosseriesysteme inklusive Multimaterialsystemten, Exterieursystemen, dekorativen und Elektronisc</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 670</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.523</p>
85	<p>Rassini International 14500 Beck Road Plymouth, MI 48170 www.rassini.com +1 (734) 454-4904</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Norman Jacobs, President</p>	<p>Produkte: Blattfedern, Parabellfedern, Spiralfeder, Bremsystemkomponenten</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 666</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 833</p>
86	<p>Alpine Electronics of America Inc. 19145 Gramercy Place Torrance, CA 90501 www.alpine-usa.com +1 (310) 326-8000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Isao Nagasako, President</p>	<p>Produkte: Navigationssysteme, Telematics, Fahrassistenzsysteme, Audio und Video Systeme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 641</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.830</p>
87	<p>Sensata Technologies Holding NV 529 Pleasant St. Attleboro, MA 02703 www.sensata.com +1 (508) 236-3800</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Martha Sullivan, President & CEO</p>	<p>Produkte: Sensoren für Druck, Temperatur, Geschwindigkeit und Position, Motorschutz</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 640</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.000</p>
88	<p>Gentex Corp. 600 N. Centennial St. Zeeland, MI 49464 www.gentex.com +1 (616) 772-1800</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Fred Bauer, President & CEO</p>	<p>Produkte: Interieur und Exterieur, dimmende Rückspiegel, fortgeschrittene elektronische Komponenten, SmartBeam HBA und DFL Lichtassistent, Rückfahrkamerabildschirme, Kompassse, LED Blinker, toter Winkel Assistent und weitere Fahrassistenzsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 590</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.639</p>
89	<p>CIE Automotive USA Inc. 15030 23 Mile Road Shelby Township, MI 48315 www.cieautomotive.com +1 (586) 566-3900</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Mikel Orbegozo, Commercial Director America</p>	<p>Produkte: Motor- und Antriebsstrangbauteile, Fahrgestell- und Lenkungskomponenten, Exterieur und Interior Bauteile, Dachsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 577</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.509</p>

90	<p>Infineon Technologies North America Corp. 640 N. McCarthy Blvd. Milpitas, CA 95035 www.infineon.com/us +1 (866) 951-9519</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Robert LeFort, President</p>	<p>Produkte: Mikrocontroller, intelligente Sensoren, Halbleiter- und Energiemodule für Antriebsstränge (Verbrennung, Hybrid, Elektrisch); Sicherheits- und Komfortsysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 547</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.218</p>
91	<p>AGC Automotive Americas 34505 W. Twelve Mile Road, Ste. 300 Farmington Hills, MI 48331 www.agc-automotive.com +1 (248) 522-9300</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Tatsuo Sugiyama, Regional President</p>	<p>Produkte: Glassysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 464</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.492</p>
92	<p>Rheinmetall Automotive 975 S. Opdyke Road, Ste. 100 Auburn Hills, MI 48326 www.us.rheinmetall-automotive.com +1 (248) 836-3000</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Horst Binnig, CEO</p>	<p>Produkte: Kolben, Abgasüberwachungssysteme, Öl- und Wasserpumpen, Motorblöcke, Krümmer, Wälzlager</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 452</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.656</p>
93	<p>Omron Automotive Electronics Inc. 29185 Cabot Drive Novi, MI 48377 www.omronauto.com +1 (248) 893-0200</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Randy Wara, President</p>	<p>Produkte: Elektronische Kontrolleinheiten, schlüsselloser Zugang, Schalter, Schließkontrolle, Elektronische Steuersysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: \$ 450</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: \$ 1.407</p>
94	<p>Pioneer Automotive Technologies Inc. 22630 Haggerty Road Farmington Hills, MI 48335 www.pioneerElektronik.com +1 (248) 449-6799</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Steven Moerner, President & COO</p>	<p>Produkte: Audio und Video Entertainmentsysteme, Navigationssysteme</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 420</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.616</p>
95	<p>Shape Corp. 1900 Hayes Grand Haven, MI 49417 www.shape-corp.com +1 (616) 846-8700</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Gary Verplank, CEO</p>	<p>Produkte: Aufprallsysteme, Rohbausturkomponenten, Türaufprallverstärkungen, verstellbare Kühlergrilllamellen, Spritzgussbauteile</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 420</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 700</p>
96	<p>Kongsberg Automotive 27275 Haggerty Road Novi, MI 48377 www.kongsbergautomotive.com +1 (248) 468-1300</p> <p><u>Executive Name & Titel:</u> Henning Jensen, President & CEO</p>	<p>Produkte: Gangschaltungssysteme, Antriebsstrang- und Fahrgestellsbauteile, Kabelsteuerung, Sitzkomfort- und Klimälösungen, Flüssigkeitstransfersysteme, Bremskupplungen</p> <p>Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 414</p> <p>Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.060</p>

97	NHK International Corp. 46855 Magellan Drive Novi, MI 48377 www.nhkspg.co.jp +1 (248) 926-0111 <u>Executive Name & Titel:</u> Ko Masuda, President	Produkte: Stabilisatoren, Spiralfedern, Sitz- und Ventildedern Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 413 Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.180
98	Inalfa Roof Systems USA 1370 Pacific Drive Auburn Hills, MI 48326 www.inalfarroofSysteme.com +1 (248) 371-3060 <u>Executive Name & Titel:</u> Angel Legarda, CEO, North America	Produkte: Karosseriesysteme, Interieursysteme, Exterieur-Karosseriesysteme, Elektronische Bauteilsysteme, Sitzsysteme Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 408 Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.137
99	SKF Automotive 46815 Port St. Plymouth, MI 48170 www.skfusa.com +1 (734) 414-6800 <u>Executive Name & Titel:</u> Jim Seta, Global VP, Automotive Wälzlager	Produkte: Wälzlager, Wälzlagerbaugruppen, Dichtungs- und Gummiprodukte Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 405 Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.840
100	Johnson Electric North America 47660 Halyard Drive Plymouth, MI 48170 www.johnsonelektrisch.com +1 (734) 392-5302 <u>Executive Name & Titel:</u> Patrick Wang, CEO	Produkte: Lüftermodule, Motor- und Getriebeölpumpen, Motor Stellantriebe und Ventile, Lenkungsmotoren, Klima- und Beleuchtungsstellantriebe, elektrische Motoren, Schalter, Magnete, flexible Schaltungsträger Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 400 Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 2.000
101	Hyundai DYMOS 715 3rd Ave. West Point, GA 31833 www.hyundai-dymos.com/en +1 (706) 645-4460 <u>Executive Name & Titel:</u> Hui-Chul Jang, VP	Produkte: manuelle Getriebe, Achsen, Sitzsysteme Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 396 Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 3.958
102	Nissin Brake Ohio Inc. 1901 Industrial Drive, P.O. Box 866 Findlay, OH 45839 www.nissinbrake.com +1 (419) 425-6725 <u>Executive Name & Titel:</u> Kazuo Koyama, CEO	Produkte: ABS, VSA, Scheibenbremsensysteme, Hinterradspurkontrolle, Aluminium-Achsschenkel, Aluminium-Halterungen, Kupplungsgeber, Kupplungsnehmerzylinder Umsatz Nordamerika (US-Dollar in Millionen) 2016: 371 Umsatz weltweit (US-Dollar in Millionen) 2016: 1.264

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an [Automotive News: 2016 Top Suppliers \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 31.07.2017

7.4. Weitere Zulieferer in den USA

Die nachfolgende Tabelle enthält weitere Automobilzulieferer in den USA.

Tabelle 13: Weitere Zulieferer

A&P Technology 4595 East Tech Drive Cincinnati, Ohio 45245 www.braider.com	Produkte: gewebte Textilien
--	---------------------------------------

A123 SYSTEMS LLC 39000 7 Mile Rd Livonia, Michigan 48152 www.a123systems.com	Produkte: 12V Starterbatterien, prismatische Li-Ion Zellen, zylindrische Li-Ion Zellen, Batterien, Batteriezellen
ABB 1250 Brown Rd Auburn Hills, Michigan 48326 www.abb.us	Produkte: Verschiedenste Produkte in Elektromotoren und Automatisierung
ACME MILLS CO., INC. 33 Bloomfield Hills Pkwy Ste 120 Bloomfield Hills, Michigan 48304 www.acmemills.com	Produkte: Grundgewebe, Gewebe, nicht gewebte Stoffe, Sitzfedern,
ADVANCED ASSEMBLY PRODUCTS (AAP) 1300 E 9 Mile Rd Hazel Park, Michigan 48030 www.aapincorp.com	Produkte: Halterungen, Fahrwerkskomponenten, Schließsysteme, Türschließsysteme, Rahmenbauteile, Stanzbauteile, Schiebedachkomponenten, Bodenverstärkungen, geschweißte Module
ADVANCED COMPOSITES, INC. 5700 S State Rd Ann Arbor, Michigan 48108 www.advcmp.com	Produkte: Spezialist für Verbundwerkstoffe
AEES, Inc. 36555 Corporate Drive, Ste. 300 Farmington Hills, Michigan 48331 www.aeesinc.com	Produkte: Energieverteilungsanlagen, Sicherungskästen, elektronische Steuerungen, Battery-Management-Systeme, AC/DC Wandler und Timer- und Blinkrelais
Akebono Brake Corp. 34385 W. 12 Mile Road Farmington Hills, Michigan 48331 www.akebonobrakes.com	Produkte: Bremsbeläge und Scheibenbremssysteme
American Showa Inc. 707 W. Cherry St. Sunbury, Ohio 43074 www.amshowa.com	Produkte: Stoßdämpfer, Servolenkung Getriebe, Gelenkwellen und Gasdruckfedern
ANGSTROM AUTOMOTIVE GROUP 26980 Trolley Industrial Dr Taylor, Michigan 48180 www.angstrom-usa.com	Produkte: Achswellen, Lagerschalen, Gußbauteile, Antriebsachsen radial Magnetventilmodule, Edelstahlrohre
ArcelorMittal 400, Galleria Officentre, Suite 215 Southfield, Michigan 48034 automotive.arcelormittal.com	Produkte: Strukturelle Stahlkomponenten
ASIMCO TECHNOLOGIES, INC. 1000 Town Ctr Ste 1050 Southfield, Michigan 48075 www.asimco.com	Produkte: Luftkompressoren, Lichtmaschinen, Bremsscheiben, Zylinderblöcke, Kraftstoffeinspritzsysteme
AXSON TECHNOLOGIES US, INC. 31200 Stephenson Hwy Madison Heights, Michigan 48071 www.axson-na.com	Produkte: Klebstoffe, Epoxidklebstoffe, Polyesterklebstoffe, Polyurethanklebstoffe
BAY COMPOSITES 1801 Jarman Rd Essexville, Michigan 48732 www.baycomposites.com	Produkte: Bolzen, Karbonprodukte, Kanäle, Zylinder, Graphitprodukte, Rohre, Scheiben (aus Karbon, Graphit und Verbundwerkstoff)
Bayer MaterialScience LLC 100 Bayer Road Pittsburgh, Pennsylvania 15025 www.materialscience.bayer.com	Produkte: Beschichtungen, Klebstoffe, Dichtungsmittel, Kunststoffe und Polyurethane
BOCAR Group - AUMA ENGINEERED PRODUCTS 47140 Cartier Dr, Wixom, Michigan 48393 www.bocar.com.mx/en-us/	Produkte: Aluminiumgussprodukte, Hybrid Anwendungen aus Aluminium und Kunststoff

Bollhoff Inc. 820 Kirts Blvd., Suite 500 Troy, Michigan 48084 www.bollhoff-usa.com	Produkte: Verbindungselemente, Montagesysteme
Bosch Rexroth 2730 Research Dr Rochester Hills, Michigan 48309 www.boschrexroth-us.com/	Produkte: Hersteller verschiedener bewegter Baugruppen (hydraulisch, pneumatisch, elektrisch)
Boysen USA LLC 139 Corporate Dr Gaffney, South Carolina 29341 boysen-online.de/en	Produkte: Rohrkrümmer, Katalysatoren, Partikelfilter, Schalldämpfer, Abgasklappen und Endrohrblenden.
Calsonic Kansei North America Inc. One Calsonic Way Shelbyville, Tennessee 37162 www.calsonic.com	Produkte: Motorkühl- und Abgassysteme, Klimatronik, Kombiinstrumente, Cockpit-Module, Armaturenbretter und Frontendmodule
CASCADE ENGINEERING INC. 3400 Innovation Ct SE Grand Rapids, Michigan 49512 www.cascadeng.com	Produkte: akustische Bauteile, Sitzkomponenten, Fahrwerksbauteile, Exterieur und Interieur dekorative Bauteile
CHASSIX, INC. 300 Galleria Officentre Ste 501 Southfield, Michigan 48034 chassix.com	Produkte: Lagerungen, Zylinderköpfe, Differenzialgehäuse, Motorblöcke, Verbindungselemente, Karosserieverstärkungen
CHRISTENSEN FIBERGLASS LLC 126 Aniline Ave N Holland, Michigan 49424 www.christensenfiberglassstooling.com/	Produkte: Verschiedene Bauteile mit Glasfaserverstärkung
Clarion Corp. of America 6200 Gateway Drive Cypress, California 90630 www.clarion.com	Produkte: Navigationssysteme und bordeigene Informations- und Sicherheitssysteme
Composite Resources, Inc. 485 Lakeshore Pkwy Rockhill, South Carolina 29730 www.composite-resources.com	Produkte: Verbundwerkstoffen, Prototypen, Produktionslinien, Produktionsanlagen
Con-Pearl North America Inc. 6400 Augusta Rd #1015 Greenville, South Carolina 29605 con-pearl.com	Produkte: Innenverkleidungen für Kleintransporter und PKW's.
Continental Structural Plastics Inc. 1400 Burris Rd Newton, North Carolina 28658 www.cspplastics.com	Produkte: Verbundwerkstoffen u.a. für die Produktion von Karosserieteilen, Strukturteilen und Bauteilen
Cooper-Standard Automotive 100 Quality Way Spartanburg, South Carolina 29304 www.cooperstandard.com	Produkte: Gummi- und Plastikabdichtungen, Kraftstoff- und Bremsleitungen, Schläuche und Anti-Vibrations-Systeme.
Core Molding Technologies Inc 24 Commerce Dr Gaffney, South Carolina 29340 www.coremt.com	Produkte: SMC (Sheet Molding Compound) und ein Verarbeiter von Glasfaserverstärkten Kunststoffen. Core ist spezialisiert auf die großformatige Produktionslinien und bietet eine breite Vielfalt von Glasfaserprodukten inkl. SMC, GMT, D-LFT und BMC, V-RTM und RIM
CORVAC COMPOSITES LLC 4450 36th St SE Kentwood, Michigan 49512 www.corvaccomp.com	Produkte: Luftstromführungssysteme, Bodenbleche, Bodenkomponenten, Wasserableitungssysteme

CREATIVE COMPOSITES INC. 7637 US Highway 2 Rapid River, Michigan 49878 www.creativecompositesinc.com	Produkte: Individuelle Bauteile aus Kunststoffen und Verbundwerkstoffen
Cummins Inc. 500 Jackson St. Columbus, Indiana 47201 www.cummins.com	Produkte: Kraftstoff-Systeme, Steuerungen, Luftaufbereitungen, Filter, Emissions-Lösungen und Stromerzeugungssysteme
Detroit Manufacturing Systems 12701 Southfield Road, Building A Detroit, Michigan 48223 www.dms-na.com	Produkte: Spritzguß Innenraumbauteile, Cockpits, Instrumententafeln
DSM ENGINEERING PLASTICS 735 Forest Ave Ste 201 Birmingham, Michigan 48009 www.dsm.com	Produkte: Verbundwerkstoff, Fasern, Thermoplaste
DuPont Automotive 950 Stephenson Hwy. Troy, Michigan 48007 www.automotive.dupont.com	Produkte: Farben und Lacke, Hochleistungspolymere, Elastomere, Polymeren aus erneuerbaren Materialien, Fasern und Fluorpolymeren, Batterieseparatoren, elektronische Materialtechnologien, Hochleistungsverbundwerkstoffe, Schmiermittel, Kühlflüssigkeiten, Folien und Biokraftstoffe G46
EATON CORPORATION 26201 Northwestern Hwy Southfield, Michigan 48076 www.eaton.com	Produkte: Zylinderkopfmodule, Supercharger, Systemintegration, Ventiltriebkomponenten
Fehrer Automotive North America LLC 1825 E Main St Duncan, South Carolina 29334 www.fehrer.com/en	Produkte: Sitzpolster, Sitzmodule und Verbundwerkstoffe, crashrelevante Bauteile, variable Fondlehnenstrukturen sowie Bauteile, die eine hohe Steifigkeit aufweisen müssen
FIBRE GLAST DEVELOPMENTS CORP. 385 Carr Drive Brookville, Ohio 45309 www.fibreglast.com	Produkte: Karbongewebe, Glasfasergewebe, Prepreg
Freescale Semiconductor Inc. 6501 William Cannon Drive W. Austin, Texas 78735 www.freescale.com	Produkte: Halbleiter, Mikrocontroller und Sensor-Produkte
Freightliner Custom Chassis Corporation (FCCC) (Daimler Trucks North America) 552 Hyatt Street Gaffney, South Carolina 29341 www.freightlinerchassis.com	Produkte: Fahrwerke für Lkw, Busse und anderen Nutzfahrzeuge
GMI COMPOSITES INC. 1355 W Sherman Blvd Muskegon, Michigan 49441 www.gmicomposites.com	Produkte: Verbundwerkstofffedern
Goldshield Fiberglass, Inc. 2004 Patterson Street, PO Box 496, Decatur, Indiana 46733 www.goldshield.com	Produkte: Fertigung von individuellen Verbundwerkstoffbauteile nach Kundenwunsch
GRAMMER INDUSTRIES INC. 1975 Technology Dr Bldg J Ste A Troy, Michigan 48083 usa.grammer.com	Produkte: Sitzsysteme
H.R. TECHNOLOGIES, INC. 32500 N Avis Dr Madison Heights, Michigan 48071 www.hrtechinc.com	Produkte: Verbundwerkstoffbauteile

Hanwha Azdel 1100 Copper Avenue Fenton, Michigan 48430 www.hanwhaazdel.com	Produkte: Spezialist für Bauteile aus thermoplastischen Verbundwerkstoffen
Henniges Automotive 36600 Corporate Drive Farmington Hills, Michigan 48331 www.hennigesautomotive.com	Produkte: äußere Abdichtungen und schwingungstechnische Produkte.
Honeywell 47548 Halyard Drive Plymouth, Michigan 48170 www.honeywell.com	Produkte: Turbolader und Bremsbeläge/ Bremsanlagen
IFA Rotorion North America LLC 39575 Lewis Dr Ste 350, Novi, Michigan 48377 www.ifa-rotorion.com	Produkte: Antriebswellen
International Automotive Components Group North America LLC (IAC) 1 Austrian Way Spartanburg, South Carolina 29303 www.iacgroup.com	Produkte: Amaturen Bretter, Türverkleidungen, Überkopfsysteme, Fußboden- und Akustiksysteme.
ITC Interlaken 8175 Century Blvd. Chaska, Minnesota 55318 www.interlaken.com	Produkte: Hersteller von Systemen für Hydroforming, Heatforming, Servo pressing, Bellows forming, Hersteller von Testsystemen
Keihin North America Inc. 2701 Enterprise Drive Anderson, Indiana 46013 www.keihin-na.com	Produkte: Klimaanlagen, elektronischen Betriebsgeräte, Geräte für Motoren, und Antriebssystemen
Key Safety Systems Inc. 7000 19 Mile Road Sterling Heights, Michigan 48314 www.keysafetyinc.com	Produkte: Airbagsysteme, Gasgeneratoren, Sicherheitsgurte
Laserflex Corp. 230 New Hope Rd. Wellford, South Carolina 29385 www.laserflex-inc.com	Produkte: spezialisiert in der Nutzung von Lasersystemen. Dienstleistungen: Schneidarbeiten, automatische oder manuelle Schweißarbeiten, Bohren und andere Veredelungsverfahren.
Leoni Wiring Systems Inc. 2861 N. Flowing Wells Road Tuscon, Arizona 85705 www.leoni.com	Produkte: Fahrzeugleitungen und Bordnetze für Pkws und Nutzfahrzeuge
LG CHEM MICHIGAN INC. 1 Lg Way Holland, Michigan 49423 www.lgcpi.com	Produkte: Batterien, Batteriezellen, Batteriepakete
LG CHEM POWER, INC. 1857 Technology Dr Troy, Michigan 48083 www.lgchem.com	Produkte: Li-ion Batterien
MACLEAN-FOGG COMPONENT SYSTEMS 3200 W 14 Mile Rd Royal Oak, Michigan 48073 www.macleanfoggcs.com	Produkte: Verbindungselemente
Mando America Corp. 4201 Northpark Drive Opelika, Alabama 36801 www.mando.com	Produkte: Bremsen, Lenkungs- und Federungssysteme.

MANULITH, LLC. 440 Burroughs St., Suite 615 Detroit, Michigan 48202 https://manulith.com	Produkte: Prototyping Service
MARIMBA AUTO, LLC 41133 van Born Rd Ste 200 Belleville, Michigan 48111 www.marimbaauto.com	Produkte: Aluminiumgußbauteile, Sitzbauteile, Achskomponenten, Bremskomponenten, Flüssigkeitsrohre, Gelenkwellen, Kunststoffbestigungsbauteile, Stoßdämpfer, Strukturbauteile, Sicherheitsrelevante Aufprallschutzbauteile
Maxion Wheels 39500 Orchard Hill Place, Ste. 500 Novi, Michigan 48375 www.maxionwheels.com	Produkte: Stahl und Aluminium Felgen
Mayville Engineering Company (MEC) 161 Rock Church Rd SE Greenwood, South Carolina 29649 www.mecinc.com/products/tube	Produkte: sicherheitstechnische Produkten u.a. A-Säulen, Achsengehäuse, Lenkachsen und Überrollschutz
Mergon 5350 Old Pearman Dairy Rd Anderson, South Carolina 29625 mergon.com	Produkte: Lüftungssysteme, Systeme zur Reinigung von Windschutzscheiben und Systeme zur Kühlung von elektrischen Batterien.
MERITOR INC - Light Vehicle Systems (LVS) 6401 W Fort St Detroit, Michigan 48209 www.meritor.com	Produkte: Karosseriekomponenten, Schiebedächer, Getriebefedern, Getriebesysteme, Torsionswellen, Fensterheber
Metaldyne LLC 47659 Halyard Drive Plymouth, Michigan 48170 www.metaldyne.com	Produkte: Pleuel, Kurbelwellen, Dämpfer, Getriebekomponenten, Differenzialgetriebe und -komponenten, sowie weitere geschmiedete Teile
METALSA STRUCTURAL PRODUCTS, INC. 29545 Hudson Dr Novi, Michigan 48377 metalsa.com	Produkte: Karosseriestrukturen, Busrahmen, Kradtstofftanks, Sicherheitssysteme, Fahrzeugrahmen, Getriebemodule
MFG North Carolina 213 Reep Drive Morganton, North Carolina 28655 www.moldedfiberglass.com	Produkte: Verbundwerkstoffen vom Prototyp bis hin zur Serienproduktion
MIDWAY PRODUCTS CORPORATION 1 Lyman Hoyt Dr Monroe, Michigan 48161 www.midwayproducts.com	Produkte: Spezialist für Metallpress- und Umformungskomponenten und Module
MMI Engineered Solutions, Inc. 1715 Woodland Drive Saline, Michigan 48176 www.mmi-es.com	Produkte: Spritzguß- und Blasgeformte thermoplastische Komponenten und Baugruppen
Mobis North America 23255 Commerce Drive Farmington Hills, Michigan 48335 www.mobis.co.kr	Produkte: Chassis, Cockpits und Front-end Module, ABS, ESC, MDPS, LED Lampen, Sensoren, elektronische Kontrollsysteme, Airbags, Hybridantriebe, Leistungssteuergeräte
NORTH AMERICAN ASSEMBLY LLC 4325 Giddings Rd Auburn Hills, Michigan 48326 www.naassembly.com	Produkte: Prototyp und Serienproduktion von kunststoffgeschweißten Bauteilen, Verbundwerkstoffkomponenten
North Coast Composites, Inc. 4605 Spring Rd Cleveland, Ohio 44131 www.northcoastcomposites.com	Produkte: Spezialist für Verbundwerkstoffe

Parker-Hannifin Corporation 580 Sigman Rd NE Conyers, Georgia 30013 www.parker.com	Produkte: Spezialist für Antriebs- und Steuerungstechnologie
PLASAN CARBON COMPOSITES 47000 Liberty Dr Wixom, Michigan 48393 www.plasancarbon.com	Produkte: Verbundwerkstoffbauteile, (paint-line ready class-a body panels), Strukturbauteile
Powertech America Inc. 6801 Kia Pkwy West Point, Georgia 31833 www.powertech.co.kr	Produkte: Getriebe
Röchling Automotive USA L.L.P. 245 Parkway East Duncan, South Carolina 29334 www.roechling.com/automotive	Produkte: Lösungen für Aerodynamik, Antrieb und neue Bewegungskonzepte
Romeo Rim, Inc. 74000 Van Dyke Rd Bruce Twp, Michigan 48065 www.romeorim.com	Produkte: Audiosystembauteile, Audioboxen, Stoßfänger, Motorabdeckungen, Interieur und Exterieurbauteile
Samsung SDI America, Inc 4121 N. Atlantic Blvd., Auburn Hills, Michigan 48326 www.samsungsdi.com	Produkte: Forschung- und Entwicklung von Batterietechnik für die Elektromobilität
Sanluis Rassini, S.A. DE C.V. 14500 Beck Road Plymouth, Michigan 48170 www.sanluisrassini.com	Produkte: Blattfedern, Parabelfedern, Spiralfedern, Komponenten für Bremssysteme.
SikaAxson US 31200 Stephenson Highway Madison Heights, Michigan 48071 www.axson-technologies.com	Produkte: u. a. Verbundwerkstoffbauteile, Werkzeuge
Solvay Specialty Polymers USA, LLC 50 Akron Dr Greenville, South Carolina 29605 www.solvay.com/en	Produkte: spezielle Polymere, strukturelle und halbstrukturelle Bauteile, mechanische Bauteile, Kühl- und Heizsysteme, Motorsteuerungssysteme und Öl- und Kraftstoff-Kreisläufe
Spaulding Composites, Inc. 1300 S 7th St, PO Box 867 DeKalb, Illinois 60115 www.spauldingcom.com	Produkte: Luftkompressoren, Asbest Alternativen, Nockenschaltwerk, Ausgleichswellen, Zahnräder, Ölpumpenzahnräder, Getriebescheiben
SRG Global Inc. 23751 Amber Ave. Warren, Michigan 48089 www.srgglobal.com	Produkte: Typenschilder, Extrusionen und Stanzteile.
Supreme Corp. 2581 E. Kercher Road Goshen, Indiana 46528 supremecorp.com	Produkte: Hersteller von Lkw-Karosserien
The Paslin Company 25303 Ryan Rd Warren, Michigan 48091 www.paslin.com	Produkte: Kontrolllehren, Lehren, MIG Schweißsysteme, Prototype Werkzeuge, Widerstandsschweißsysteme, Nietwerkzeuge, Sondermaschinen
TrelleborgVibracoustic GmbH 400 Aylworth Avenue South Haven, Michigan 49090 www.tbvc.com	Produkte: Schwingungs-Regelsystemen einschließlich Luftfedern und Dämpfern mit Anwendungen für Antriebsstränge, Chassis und Federungssysteme.

Tremec Corporation 14700 Helm Court Plymouth, Michigan 48170 www.tremec.com	Produkte: manuelle Getriebe, Doppelkupplungsgetriebe, Zahnräder, Wellen, Kupplungen, Schaltungssysteme, mechatronische Systems, Getriebekontrollsysteme und -software
Troy Design & Manufacturing Co. 14425 Sheldon Rd Plymouth, Michigan 48170 www.troydm.com	Produkte: Dienstleister für Kleinserien und Prototypen

Quelle: Eigene Darstellung

7.5. Verbände

Die nachfolgende Tabelle enthält Verbände im Automobilbereich.

Tabelle 14: Verbände

Alliance of Automobile Manufacturers 2000 Town Center Suite 1140 Southfield, Michigan 48075 www.autoalliance.org	Die Alliance of Automobile Manufacturers ist ein Verband von 12 Automobilherstellern in den USA. 77% der Pkw-Verkäufe in den USA finden durch Mitglieder der Alliance of Automobile Manufacturers statt.
Alabama Automotive Manufacturing Association 500 Beacon Parkway West Birmingham, Alabama 35209 https://aama.memberclicks.net/	Die Alabama Automotive Manufacturers Association wurde im Jahr 2001 gegründet und soll als Interaktionsforum für Unternehmen aus der Automobilbranche in Alabama dienen.
American Automotive Policy Council 1401 H St. NW, Suite 780 Washington, DC 20005 www.americanautocouncil.org	Das American Automotive Policy Council vertritt die Belange der drei größten Automobilhersteller in den USA (FCA, Ford und GM).
American International Automobile Dealers 211 N Union Street, Suite 300 Alexandria, Virginia 22314 www.aiada.org	Die American International Automobile Dealers sind ein Verband der nationalen Markenspezifischen Autohändler der USA und hat mehr als 10.000 Mitglieder.
Association of Global Automakers 1050 K St., NW Suite 650 Washington, DC 20001, www.globalautomakers.org	Die Association of Global Automakers ist die Stimme der internationalen Automobilfirmen die in den USA tätig sind.
Autocare Association 7101 Wisconsin Ave. Suite 1300 Bethesda, Maryland 20814 www.autocare.org	Die Autocare Association vertritt die \$300 Mrd. große Zubehörindustrie rund um das Automobil.
Automotive Industry Action Group 26200 Lahser Rd., Suite 200 Southfield, Michigan 48033 www.aiag.org	Die Automotive Industry Action Group ist ein Industrieverband, der von den "Detroit Three" gegründet wurde. Mittlerweile sind aber auch japanische Autohersteller Mitglied des Verbandes.
Automotive Parts Remanufacturers Association 4460 Brookfield Corporate Drive, Suite H Chantilly, Virginia 20151 www.apra.org	Die Automotive Parts Remanufacturers Association ist ein weltweiter Verband mit mehr als 1.000 Mitgliedern. Die Mitglieder des Verbandes sind auf die Wiederaufbereitung von Kfz-Teilen spezialisiert.
Automotive Recyclers Association 9113 Church St. Manassas, Virginia 20110 www.a-r-a.org	Als internationale Handelsorganisation verschreibt sich ARA der effizienten Beseitigung bzw. der Wiederverwendung von Automobilteilen sowie der Entsorgung von defekten Kraftfahrzeugen.
Automotive Trade Policy Council 1401 H ST. NW, Suite 780 Washington, DC 20005 www.autotradecouncil.org	Das Automotive Trade Policy Council ist eine Vereinigung von US-Automobilunternehmen zur Repräsentation ihrer Interessen in wirtschaftlichen und internationalen Fragen.

<p>Battery Council International 330 N Wabash Ave Suite 2000 Chicago, Illinois 60611 http://batteryCouncil.org</p>	<p>Battery Council International dient zur Gewinnung von Informationen für die umweltfreundliche Verwendung von Batterien und deren Entsorgung auch in der Produktion von Hybridfahrzeugen.</p>
<p>Electric Auto Association 323 Los Altos Drive Aptos, California 95003 www.electricauto.org</p>	<p>Seit dem Gründungsjahr in 1967 fördert der Verband die Idee und Ausbreitung des Elektroauto.</p>
<p>Georgia Automotive Manufacturers Association 12600 Deerfield Parkway, Suite 100 Alpharetta, Georgia 30004 www.gama-georgia.org</p>	<p>Die Georgia Automotive Manufacturers Association wurde 2011 gegründet. Sie ist eine Mitgliedschaftsorganisation, die ihren Mitgliedsunternehmen ein Forum für den fachlichen Austausch und industriespezifische Informations- und Weiterbildungsangebote bietet.</p>
<p>Japan Automobil Manufacturing Association 1050 17th Street, NW, Suite 410 Washington, DC 20001 http://jama.org/</p>	<p>Die Japan Automobil Manufacturing Association repräsentiert die japanische Automobilindustrie auf internationaler Ebene.</p>
<p>Mississippi Automotive Manufacturers Association P.O. Box 12826 Jackson, Mississippi 39236 http://mamaonline.net</p>	<p>Die Mississippi Automotive Manufacturers Association bietet ein Interaktionsforum für ihre Mitgliedsunternehmen aus der Automobilindustrie im Bundesstaat Mississippi.</p>
<p>Motor & Equipment Manufacturers Association 10 Laboratory Drive, P.O. Box 13966 Research Triangle Park, North Carolina 27709 www.mema.org</p>	<p>Die Motor & Equipment Manufacturers Association ist ein Unternehmensverband für Automobilzulieferer.</p>
<p>National Automobile Dealers Association 8400 Westpark Drive McLean, Virginia 22102 www.nada.com</p>	<p>Die National Automobile Dealers Association wurde 1917 gegründet und repräsentiert die Autohändler in den Vereinigten Staaten.</p>
<p>National Independent Automobile Dealers Association 2521 Brown Boulevard Arlington, Texas 76006 www.niada.com</p>	<p>Die National Independent Automobile Dealers Association ist eine Verband von mehr als 20.000 unabhängigen Autohändlern der USA.</p>
<p>National Institute for Automotive Service Excellence 101 Blue Seal Drive, S.E. Suite 101 Leesburg, Virginia 20175 www.ase.com</p>	<p>Das National Institute for Automotive Service Excellence ist seit 1972 die unabhängige Organisation zur Verbesserung von Qualität in der Autoreparatur und Service. Sie prüft hauptsächlich Servicepersonal und vergibt Zertifikate in der Automobilindustrie.</p>
<p>Open Alliance www.opensig.org</p>	<p>Die Open Alliance entstand aus dem Gedanken, die großflächige Verbindung von Ethernet mit Kraftfahrzeugen umzusetzen.</p>
<p>Open Automotive Alliance www.openautoalliance.net</p>	<p>Die globale Allianz von führenden Auto- und Technologieunternehmen haben das gemeinsame Ziel, die Android-Plattform in das Automobil von morgen zu integrieren. Die Partner teilen die Vision eines „connected car“. Davon versprechen sich die Hersteller verbesserte Fahrinnovation und Sicherheit.</p>
<p>Original Equipment Suppliers Association 1301 W. Long Lake Rd., Suite 225 Troy, Michigan 48098 www.oesa.org</p>	<p>Die Original Equipment Suppliers Association repräsentiert die Interessen der OE-Lieferanten und bietet Industrieanalysen sowie -informationen.</p>
<p>SAE International - Society of Automotive Engineers 755 W. Big Beaver, Suite 1600 Troy, Michigan 48084 www.sae.org</p>	<p>SAE International ist ein weltweiter Verband von mehr als 128.000 Ingenieuren. Der Verband koordiniert zum Beispiel die Entwicklung von technischen Standards und hilft bei deren Entwicklung.</p>
<p>Society of Manufacturing Engineers One SME Drive Dearborn, Michigan 48128 www.sme.org</p>	<p>Die Society of Manufacturing Engineers verfolgt das Ziel, die Herstellungsverfahren der Industrie zu verbessern und offene Bildung zu betreiben.</p>
<p>South Carolina Automotive Council 5 Research Drive Greenville, South Carolina 20607 www.scautomotiveCouncil.com</p>	<p>Über 300 Firmen sind Mitglied des South Carolina Automotive Council. Diese haben das gemeinsame Ziel die Automobilindustrie im Bundesstaat South Carolina voranzutreiben und zu entwickeln.</p>

Specialty Equipment Market Association 1575 S. Valley Vista Drive Diamond Bar, California 91765 www.sema.org	Mitglieder dieses Verbandes agieren rund um Spezialeinzelteile von Fahrzeugen.
Tennessee Automotive Manufacturers Association 217 Fifth Avenue North, Suite 200 Nashville, Tennessee 37219 www.tennauto.org	Die Tennessee Automotive Manufacturers Association ist eine Mitgliederorganisation, die sich aus Unternehmen der Automobilbranche zusammensetzt. Ihr Ziel ist es, den Staat Tennessee als Automobilstandort zu stärken und die dort angesiedelten Unternehmen zu unterstützen.
Quelle: Eigene Darstellung	
<h2>7.6. Forschungseinrichtungen</h2>	
Die nachfolgende Tabelle enthält Forschungseinrichtungen.	
Tabelle 15: Forschungseinrichtungen	
Center for Automotive Research 3005 Boardwalk, Suite 200 Ann Arbor, Michigan 48108 http://cargroup.org	Das Center for Automotive Research ist ein Non-Profit-Forschungsinstitut mit Sitz in Ann Arbor, Michigan und führt Studien zu Entwicklungen und Trends in der Automobilbranche auf nationaler und regionaler Ebene durch.
Argonne National Laboratory Transportation Technology R&D Center 9700 S. Cass Avenue Argonne, Illinois 60439 www.transportation.anl.gov	Das Argonne National Laboratory Transportation Technology R&D Center ist Teil des US Departments of Energy und hat seinen Fokus auf Kraftstoffeffizienz.
Clemson University International Center for Automotive Research 5 Research Drive Greenville, South Carolina 29607 www.cuicar.com	Das Clemson University International Center for Automotive Research (CU-iCAR) ist eine Forschungseinrichtung, die von dem Staat South Carolina und der Clemson University, sowie von privaten Unternehmensgruppen gemeinsam unterstützt wird. CU-iCAR ist in sieben Forschungsbereichen tätig, einschließlich der Bereiche fortgeschrittene Antriebssysteme, Kraftfahrzeugtechnik/Systemintegration, Kraftfahrzeugtechnik, menschliche Faktoren/Mensch-Maschine Schnittstelle, Fertigung und Materialien, Fahrzeugleistung, Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Kommunikation und Fahrzeuginfrastruktur und integration sowie Fahrzeugelektronik.
Department of Energy Vehicles Technology Program 1000 Independence Ave, SW Washington DC 20585 www1.eere.energy.gov/vehiclesandfuels/index.html	Das Department of Energy Vehicles Technology Program forscht an umweltfreundlichen Transportsystemen.
Edmunds www.edmunds.com	Edmunds ist eine Onlinedatenbank für den Automobilbereich. Die Datenbank erhält unter anderem Preise für Neu- und Gebrauchtwagen, sowie Rabatte von Händler und Bewertungen von Testfahrten.
Greenville Technical College 506 S Pleasantburg Dr Greenville, South Carolina 29607 www.gvltec.edu/automotive	Das Greenville Technical College fokussiert sich auf die Ausbildung von hochausgebildetem Fachpersonal für einen Markt, der diese immer weiter stark nachfragt.
Institute for Advanced Composite Manufacturing Innovation 2360 Cherahala Boulevard Knoxville, Tennessee 37932 www.iacmi.org	Das Institute for Advanced Composite Manufacturing Innovation (IACMI) ist eine Forschungseinrichtung, die sich zum Ziel setzt eine Partnerschaft zwischen öffentlichen und privaten Sektoren zu kreieren, um Produktionskapazitäten für Verbundwerkstoffe zu maximieren und neue Arbeitsstellen zu schaffen. Der Fokus liegt auf der Forschung und Entwicklung neuer Technologien für eine kostengünstigere, effektivere Produktion von Polymer-Verbundwerkstoffen. Der Hauptsitz befindet sich in Knoxville, TN und eine Zweigniederlassung in Detroit, MI.
IHS, Inc. 2851 Charlevoix Drive SE Grand Rapids, Michigan 49546 http://ihs.com	IHS ist ein globales Unternehmen, welches in mehr als 30 Ländern aktiv ist. Das Unternehmen erstellt zum Beispiel Prognosen und Wettbewerbsanalysen für den Automobilmarkt.
IMR Inc. 808 Quail Ridge Drive Westmont, Illinois 60559 www.automotiveresearch.com	IMR ist ein Research Unternehmen mit Hauptsitz in Chicago und berät und forscht in der Automobilindustrie seit 1975.

<p>Lightweight Innovation for Tomorrow 1400 Rosa Parks Boulevard Detroit, Michigan 48216 https://lift.technology/</p>	<p>Das Leichtbau-Institut LIFT wird vom American Lightweight Materials Manufacturing Innovation Institute (Initiative der Regierung zur Einrichtung regionaler Hubs, die die Entwicklung und Einführung von modernsten Fertigungstechniken forcieren soll) betrieben und ist ein Public-Private-Partnership, um Technologien zur Herstellung von fortgeschrittenen Werkstoffen (advanced materials) bzw. Hochleistungswerkstoffen zu entwickeln und zu nutzen, Ausbildungsprogramme und Trainingsprogramme für Arbeitskräfte vorzubereiten und zu implementieren. Momentan befindet sich das Institut noch im Aufbau und wird im Juni 2017 offiziell eröffnet.</p>
<p>National Institute of Standards and Technology 100 Bureau Dr., Stop 1070 Gaithersburg, Maryland 20899 www.nist.gov</p>	<p>Das National Institute of Standards and Technology (NIST) wurde 1901 gegründet und ist Teil des U.S. Department of Commerce. NIST ist eines der ältesten physischen wissenschaftlichen Labore. Das Institut stellt Standards für die folgenden Bereiche bereit: intelligente Stromnetze, elektronische Patientenakten, neue Materialien, Computer Chips u.v.m.</p>
<p>National Network for Manufacturing Innovation (NNMI) (unter dem Namen Manufacturing USA bekannt) 100 Bureau Drive, Stop 4700 Gaithersburg, Maryland 20899 www.manufacturing.gov/nnmi</p>	<p>Manufacturing USA ist ein Netzwerk aus regionalen Instituten, die jeweils auf unterschiedliche Technologien fokussiert sind. Die einzelnen Institute teilen das gemeinsame Ziel die Zukunft der verarbeitenden Industrie in den USA durch Innovation, Kollaboration und Bildung sicherzustellen.</p>
<p>National Transportation Research Center 2360 Cherahala Boulevard Knoxville, Tennessee 37932 www.ntrc.gov</p>	<p>Das National Transportation Research Center ist eine Partnerschaft zwischen dem US Department of Energy, der University of Tennessee und der Oak Ridge National Laboratory. Forschungsthemen sind unter anderem Effizienzgewinnung und eine Erhöhung der Sicherheit in Verkehrssystemen.</p>
<p>The Ohio State Center for Automotive Research 930 Kinnear Road Columbus, Ohio 43212 http://car.osu.edu</p>	<p>Das Ohio State Center for Automotive Research ist ein Forschungsinstitut und unter anderem aktiv in den Bereichen alternative Kraftstoffe, Energiespeicher und Sicherheit.</p>
<p>University of Alabama - Center for Advanced Vehicle Technologies Box 870277 Tuscaloosa, Alabama 35487 http://cavt.eng.ua.edu</p>	<p>Das Center for Advanced Vehicle Technologies ist eine Forschungseinrichtung in Tuscaloosa, Alabama, und ist Teil der University of Alabama. Die vier Hauptforschungsthemen sind Antriebssysteme, Energiespeicherung, Fertigung und Materialien und Elektronik.</p>
<p>University of Michigan - Automotive Research Center Rm. 2044 W.E. Lay Automotive Laboratory, 1231 Beal Ave Ann Arbor, Michigan 48109 http://arc.engin.umich.edu/</p>	<p>Das Automotive Research Center der University of Michigan beruht auf der Zusammenarbeit von Forschern von mehreren Universitäten und Disziplinen, um neue Technologien zu testen und bewerten.</p>

Quelle: Eigene Darstellung

7.7. Rechtsanwälte und Steuerberater

Die nachfolgende Tabelle enthält Rechtsanwälte und Steuerberater.

Tabelle 16: Rechtsanwälte und Steuerberater

<p>Butzel Long 150 W. Jefferson Avenue Detroit, MI 48226 www.butzel.com +1 313 225 7000</p>	<p>Nicholas Stasevich Shareholder +1 313 225 7035 stasevich@butzel.com</p>	<p>Butzel Long ist eine der führenden Anwaltskanzleien mit Büros in Michigan, New York City, Washington D.C., Mexico and China mit Kunden aus den unterschiedlichsten Industrien in nationalen und internationalen Märkten.</p>
<p>Arnall Golden Gregory, LLP 171 17th Street, Suite 2100 Atlanta, GA 30363 www.agg.com +1 404 873 8500</p>	<p>Tycho H.E. Stahl Partner and Practice Leader, International Business Practice +1 404 873 8556 tycho.stahl@agg.com</p>	<p>Die Rechtsanwaltsgesellschaft berät Unternehmen aus zahlreichen Branchen bei Rechtsstreitigkeiten, regulatorischen Angelegenheiten sowie bei der Firmenrestrukturierung.</p>
<p>Baker, Donelson, Bearman, Caldwell & Berkowitz, PC 3414 Peachtree Rd NE, Suite 1600 Atlanta, GA 30326 www.bakerdonelson.com +1 404 577-6000</p>	<p>Sebastian Meis Shareholder +1 404 443 6771 smeis@bakerdonelson.com</p>	<p>Diese auf die Automobilindustrie spezialisierte Rechtsanwaltsgesellschaft, die in vielen südlichen Bundesstaaten vertreten ist, kann beispielsweise mit der Verhandlung von F&E-Vereinbarungen helfen.</p>

<p>Burr & Forman LLP 420 North 20th Street Suite 3400 Birmingham, AL 35203 www.burr.com +1 205 251 3000</p>	<p>Anton F. Mertens Partner in Labor and Employment Practice Group +1 404 685 4267 amertens@burr.com</p>	<p>Mit Standorten in Tennessee, Georgia, Alabama, Florida, und Mississippi ist Burr & Forman gut in den Südstaaten aufgestellt, und berät Kunden in vielen Bereichen, wie z.B. Kartellrecht und der Unternehmensakquise.</p>
<p>Chambliss, Bahner & Stophel, P.C. 605 Chestnut Street suite 1700 Chattanooga, TN 37450 www.chamblisslaw.com +1 423 756 3000</p>	<p>William P. "Bill" Aiken Shareholder +1 423 757 0216 waiken@chamblisslaw.com</p>	<p>Chambliss, Bahner & Stophel, eine Anwaltskanzlei aus Chattanooga, Tennessee, berät national- und international bekannte Hersteller der Automobilindustrie.</p>
<p>Clayton & McKervery 2000 Town Center Southfield, MI 48075 www.claytonmckervery.com +1 248 208 8860</p>	<p>Greg Schulte +1 248 936 9419 gschulte@claytonmckervery.com</p>	<p>Clayton & McKervery ist eine Wirtschaftsprüfungsgesellschaft mit Hauptsitz in Detroit, die sich auf internationale Steuerberatung, Versicherung, Buchhaltung und Beratungsdienstleistungen spezialisiert hat.</p>
<p>Deloitte Tax LLP 200 Renaissance Center Detroit, MI 48243 www.deloitte.com +1 313 396 3673</p>	<p>Anna Swartz Senior International Assgnt Consultant +1 313 396 5824 aswartz@deloitte.com</p>	<p>Deloitte Tax LLP bietet Wirtschaftsprüfungsleistungen, Steuerberatung und Beratungsleistungen und bedient ca. 80% der Fortune 500 Unternehmen und mehr als 6.000 private und Mittelstandsunternehmen aus den unterschiedlichsten Industrien.</p>
<p>Aprio, LLP 5 Concourse Parkway Suite 1000 Atlanta, GA 30328 www.aprio.com +1 404-892-9651</p>	<p>Kristin Maeckel CPA +1 770 353 8606 kristin.maeckel@aprio.com</p>	<p>HA&W bietet traditionelle Buchhaltungs- und Steuerberatungsservices sowie Dienstleistungen im Bereich Finanzplanung, Stellenbesetzung und Managementberatung an.</p>
<p>HLB Gross Collins, P.C. 3330 Cumberland Boulevard Suite 900 Atlanta, GA 30339 www.hlbgrosscollins.com +1 770 433 1711</p>	<p>Raluca Nicolescu Certified Public Accountant +1 770 433 1711 rnicolescu@grosscollins.com</p>	<p>Zu den Dienstleistungen von HLB Gross Collins im Bereich Fertigung und Vertrieb gehören Budgetierung und Finanzplanung, Supply Chain Management, Lagersteuerung, Überprüfungen interner bzw. operativer Kontrolle und Bilanzmanagement.</p>
<p>LEMKE & ASSOCIATES PLLC 6065 Annabel Lane Troy, MI 48098 +1 248 633 3399</p>	<p>Reinhard Lemke Attorney and Counselor at Law +1 248 633 3399 reinhardlemke@sbcglobal.net</p>	<p>Lemke & Associates PLLC ist eine Rechtsanwaltskanzlei in Troy, MI mit dem Fokus auf das internationale Geschäft.</p>
<p>McNair Law Firm, P.A. 1221 Main St, Columbia, SC 29201 www.mcnair.net +1 803 799 9800</p>	<p>Erik Doerring Attorney at Law, Shareholder +1 803 799 9800 edoerring@mcnair.net</p>	<p>Die McNair Law Firm hat Büros in North Carolina, South Carolina sowie Kentucky und berät OEMs, Tier1 und Tier2 Lieferanten in den Bereichen Händler- und Vertriebsbeziehungen, geistiges Eigentum, Finanzierung und wirtschaftliche Entwicklung, Rechtsstreitigkeiten sowie bei der Einhaltung von Umweltvorschriften.</p>
<p>Miller & Martin PLLC 832 Georgia Ave #1200 Chattanooga, TN 37402 www.millermartin.com +1 423 756 6600</p>	<p>Dave Hetzel Executive Director +1 404 962 6424 david.hetzel@millermartin.com</p>	<p>Miller & Martin PLLC, eine Anwaltskanzlei mit Standorten in Atlanta, Chattanooga und Nashville, bietet Rechtsberatung für alle relevanten Geschäftsbereiche eines internationalen Unternehmens.</p>
<p>Miller Canfield 150 W. Jefferson Avenue Detroit, MI 48226 www.millercanfield.com +1 313 963 6420</p>	<p>Joe Gustavus Senior Principal +1 248 267 3317 Gustavus@MillerCanfield.com</p>	<p>Miller Canfield ist eine internationale Anwaltskanzlei mit Büros in Michigan, Illinois, New York, Canada, Poland, Mexico und China.</p>
<p>Parker Poe Adams & Bernstein LLP 401 S Tryon St Charlotte, NC 28202 www.parkerpoe.com +1 704 372 9000</p>	<p>George H. Pretty II Partner +1 704 335 9073 georgepretty@parkerpoe.com</p>	<p>Parker Poe Adams & Bernstein LLP unterstützt Firmen in vielen Belangen angefangen von der Standortsuche bis hin zu Finanzierungsfragen. Ein gutes Erfolgsbeispiel ist ihre Zusammenarbeit mit ZF Transmission, die Parker Poe bei der Eröffnung ihrer Niederlassung in Greenville, South Carolina unterstützt hat.</p>

Plante & Moran PLLC 2601 Cambridge Court Auburn Hills, MI 48326 www.plantemoran.com +1 248 375 7322	Jason Thomas Jason.Thomas@plantemoran.com	Plante & Moran PLLC ist eine Wirtschaftsprüfungs- und Steuerberatungsgesellschaft und bietet neben der Steuerberatung und Wirtschaftsprüfung auch Vermögensverwaltung und -management sowie internationale Geschäftsleitungen an.
Rödl & Partner 1100 South Tower 225 Peachtree Street, NE Atlanta, GA 30303 www.roedl.com +1 404 525 2600	Maik Friebe Steuerberater +1 404 525 2600 maik.friebe@roedlusa.com	Rödl & Partner ist eine deutsche Steuerberatungsgesellschaft mit mehreren Standorten in den USA, wie z.B. Atlanta, New York und Washington, DC. Weltweit vertreten sie über 600 Kunden, und bieten Dienstleistungen, wie z.B. Unternehmensgründung in den USA
Smith, Gambrell, & Russell, LLP Promenade, Suite 3100 1230 Peachtree Street N.E. Atlanta, GA 30309 www.sgrlaw.com +1 404 815 3500	Florian Stamm Attorney at Law +1 404 815 3500 fstamm@sgrlaw.com	Smith, Gambrell, & Russell, LLP bietet zahlreiche Dienstleistungen für Mandanten im Automobilssektor, unter anderem in den Bereichen Kartellrecht, Produkthaftung sowie Umweltregulierungen und Auflagen, an.
Webster Rogers, LLP 1411 Second Loop Road Florence, SC 29505 www.websterrogers.com +1 803 312 0001	Charles Talbert III Certified Public Accountant +1 803 312 0001 ctalbert@websterrogers.com	Mit mehreren Standorten in South Carolina können Webster Rogers, LLP Herstellern mit Steuergutschriften für Forschung und Entwicklung helfen.

Quelle: Eigene Darstellung

7.8. Messen und Konferenzen

Die nachfolgende Tabelle enthält wichtige Messen im US-Automobilsektor zum Thema Leichtbau.

Tabelle 17: Messen und Konferenzen

Datum	Ort	Titel	Website	Beschreibung
22.-24. August 2017	Detroit, MI	6th Global Automotive Lightweight Materials Summit	www.global-automotive-lightweight-materials-detroit.com/	Materialien und Fertigungsprozesse, die in der Automobilindustrie zum Thema Leichtbau Anwendung finden. Verbundwerkstoff-, Karbonfaser-, Aluminiumherstellung und Veredelung
11.-14. September 2017	Orlando, FL	CAMX-The Composites and Advanced Materials Expo	www.thecamx.org	Zusammentreffen von Produkten, Lösungen, Networking und fortschrittlicher industrieller Denkweise
15.-18. Oktober 2018	Dallas, TX			
18.-20. September 2017	Chicago, IL	Commercial Vehicle Engineering Congress	www.sae.org/events/cve/	Kraftstoffeffizienz, Wartung, Sicherheit, Bremsen, Lenkung, Elektronik, Motor, Emissionen und Executive Management im on-road und off-road Anwendungsbereich von <i>Light Trucks</i> .
9.-10. Oktober 2017	Greenville, SC	Composite Supplier Meetings	http://usa.compositesmeetings.com/	Logistikevent für Verbundstoffhersteller und -anwender u.a. aus der Automobil, Luft und Raumfahrt, Energieindustrie.
24.-26. Oktober 2017	Greenville, SC	south-tec	www.southteconline.com/showfeatures/innovations-composites-manufacturing-seminar	Verbundstoffanwendungen und -prozesse, neue Technologien zur Erweiterung der Verbundstoffe, Kostenreduzierung der Verbundstoffherstellung
25.-26. Oktober 2017	Nashville, TN	2017 Aluminum USA Expo	www.aluminum-usa.com/	Zulieferer von Rohstoffen, Halbfabrikaten und Fertigfabrikaten
31. Oktober – 2. November 2017	Las Vegas, NV	Automotive Aftermarket Product Expo	www.aapexshow.com/2017/Public/Content.aspx?ID=4594	Innovationen, alternative Herstellungsprozesse für Zulieferer
15.-16. November 2017	Knoxville, TN	JEC Automotive Forums - Knoxville 2017	www.jeccomposites.com/events/jec-automotive-forums-2017	Vorstellung von neuesten technischen Entwicklungen im Bereich von Verbundmaterialien
9. November 2017	Detroit, MI	Automation Alley Integr8	www.automationalley.com/Events/Integr8.aspx	Thematik: IoT, Robotik, Hochleistungswerkstoffe, additive

				Herstellung, Künstliche Intelligenz, Big Data, Cloud-Computing, Cybersecurity
28.-30. November 2017	Charleston, SC	Carbon Fiber 2017	www.carbonfiberevent.com	Forum für neueste Innovationen der Carbon-Faser Produktion
20.-22. Februar 2018	San Diego, CA	SAE 2018 Hybrid & Electric Vehicle Technologies Symposium (HVTS)	www.sae.org/events/hybridev/	Entwicklungen in Elektro-Auto Technologien
21.-22. Februar 2018	Detroit, MI	4th Light Vehicle Manufacturing Summit	www.global-lightweight-vehicle-manufacturing.com	Fokus auf Reduzierung von Emissionsausstößen und neuen Technologien: Einsatz von Leichtbau-Verbundstoffe für Mittel- und Großtransportern, aktuelle Innovationen beim Einsatz von Aluminium
15. März 2018	Dearborn, MI	Automotive Megatrends	https://automotivemegatrends.com/powertrain-detroit/	Trends der Automobilindustrie in den USA
8.-9. April 2018	Detroit, MI	SAE 2018 High Efficiency IC Engine Symposium	http://saeevents.org/events/sae-2018-high-efficiency-ic-engines-symposium	Trends in Kraftstoffeffizienz
10.-12. April 2018 09.-11. April 2019 21.-23. April 2020	Detroit, MI	SAE World Congress	www.sae.org	Automobilherstellung, Fertigungsanlagen, Fertigungsautomatisierung, Komponenten, Systemkomponenten, Zulieferindustrie
21.-23. Mai 2018	Atlanta, GA	JEC Americas Spring	www.expocheck.com/en/expo/65761-jec-americas-spring-composites-show-and-conferences-spring-edition	Internationale Frühjahrsausstellung und Konferenz für Verbundstoffe. Verarbeitung und Verfahren: Systeme, Halbzeuge und Endprodukte - Fasern und Textilien: Kohlefasern, Glasfasern, Aramidfasern, Naturfasern - Harze: Duroplasten und verstärkte Thermoplasten - Füllstoffe und Additive - Maschinen und Anlagen - Software und Dienstleistungen
22.-24. Mai 2018	Atlanta, GA	TechTextil North America	www.techtextilna.com/atlanta/en/for_attendees/welcome.html?nc	Messe für technische Textilien: Es werden alle vertikalen Aspekte von F&E, über Rohstoffe und technische Prozesse bis hin zu Recycling ausgestellt
10.-15. September 2018	Chicago, IL	IMTS - International Manufacturing Technology Show	www.imts.com/isna/index.html	Dienstleistungen, Komponenten, Konstruktionstechnik, Messtechnik, Prüftechnik, Systemlösungen, Technologien, Werkstofftechnik, Zulieferindustrie
10.-15. September 2018	Chicago, IL	Industrial Supply North America	www.imts.com/isna/index.html	Internationale Messe für Unternehmen des industriellen Zulieferwesens, Versorgungswege und Leichtbau-Verbundstoffe
10. - 15. September 2018	Chicago, IL	Industrial Automation North America	https://industrialtechnologyevents.com/industrial-automation-north-america	Automatisierung, Fertigungsautomatisierung, Prozessautomatisierung, Robotik

Quelle: Eigene Darstellung

7.9. Publikationen

Die nachfolgende Tabelle enthält wichtige Publikationen und Magazine im US-Automobilsektor.

Tabelle 18: Publikationen und Magazine

Autobeatgroup	Autobeatgroup ist eine Website mit täglichen Neuigkeiten zu der Automobilindustrie in Nordamerika, Europa und Asien.	http://autobeatgroup.com
----------------------	--	---

Autoblog	Der Autoblog informiert den Leser über die Automobilindustrie mit Reviews, Podcasts, Photos und Kommentare.	www.autoblog.com
Automobile Magazine	Automobile Magazine ist mit Entwicklungen zu Preisen und Bewertungen zu Automobilen.	www.automobilemag.com
Automotive Digest	Dieses Online-Magazin versorgt den Leser mit bedeutenden Informationen, Entwicklungen und Aktivitäten aus der Automobilbranche.	http://automotivedigest.com
Automotive News	Automotive News ist ein wöchentliches Magazin mit Entwicklungen und Neuigkeiten der Automobilindustrie in Nordamerika.	www.autonews.com
Automotive World Megatrends eMegatrends	Das eMagazin von Automotive World Megatrends erscheint vierteljährlich und beinhaltet richtungsweisende Themen vom Konzept bis Zubehörmarkt der Automobil- und Nutzfahrzeugindustrie.	http://automotivemegatrends.com/emagazines
Autoweek	Die Zeitschrift Autoweek kann Digital und in Papierform abonniert werden. Darüber hinaus können Neuigkeiten auch auf der Webseite eingesehen werden.	www.autoweek.com
Car and Driver	Car and Driver ist ein Automobilmagazin für Endkunden mit einer Auflage von mehr als einer Million.	www.caranddriver.com
CAR Publications	Das Center for Automotive Research führt ein Verzeichnis von Veröffentlichungen, die verschiedene Themen in der Automobilindustrie angehen wie zum Beispiel F&E-Trends, gesetzgebende Auswirkungen, Technologien und mehr.	www.cargroup.org/publications
Just Auto	Just Auto ist ein Webportal, das Nachrichten, Marktanalysen und Marktinformation zur Unterstützung der Automobilindustrie anbietet.	www.just-auto.com
Motor Trend	Motor Trend ist ein Online Magazin mit Entwicklungen, Tests und verschiedenen Datenbanken zur Automobilindustrie.	www.motortrend.com
R&D Magazine	R&D Magazine bietet Nachrichten und hilfreiche technische Artikel über die F&E-Industrie an. Das Magazin informiert zudem über die neuesten Technologien, Produkte und Geräte für F&E-Labore.	www.rdmag.com
WARDSAUTO	WARDSAUTO veröffentlicht Magazine, Newsletter und Statistiken für die Automobilindustrie.	http://wardsauto.com

Quelle: Eigene Darstellung

8. Quellenverzeichnis

8.1. Literatur, Webseiten und Online-Artikel

- [Advanced Manufacturing: Autos Unprecedented Times \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 08.08.2017
- [AFDC \(September 2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- Air Resources Board, 2012
- [American Center for Mobility](#), abgerufen am 02.08.2017
- [Automobil Produktion Online: Neue SUV-Generation: Mercedes bereitet Tuscaloosa vor \(Mai 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017
- [Automobil Produktion: Volvo erwägt Motorenproduktion in den USA \(2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017
- [Automotive News Canada: Magna - The time for carbon fibre is now \(April 2017\)](#)
- [Automotive News: Automakers unshaken by Trump's move on Paris accord \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 06.06.2017
- [Automotive News: Average age of vehicles on road hits 11.6 years \(November 2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [Automotive News: Data Center - North America Production \(Juli 2017\)](#), abgerufen am 25.05.2017
- [Automotive News: Data Center – SAAR \(Juli 2017\)](#), abgerufen 10.07.2017
- [Automotive News: Data Center – Sales Data \(2017\)](#), abgerufen am 11.05.2017
- [Automotive News: Data Center – Sales Data \(2017\)](#), abgerufen am 20.08.2014
- [Automotive News: Data Center \(2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [Automotive News: FCA to invest \\$1.05 billion to retool Ohio, Illinois plants to build Jeeps \(Juli 2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [Automotive News: Ford, Mich. officials mum on incentives for Flat Rock plant investment \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [Automotive News: GM to invest \\$1 billion in U.S. manufacturing, move axle work from Mexico \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [Automotive News: Magna - The time for carbon fiber is now \(April 2017\)](#), abgerufen am 14.07.2017
- [Automotive News: TOP SUPPLIERS \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 31.07.2017
- [Automotive News: U.S. light-vehicle sales by nameplate, Dec. & YTD \(2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017
- [Automotive News: VW sees bounce as U.S. sales of diesel models resume \(Mai 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [Bauforum: Leichtbau mit ultrahochfestem Stahl \(Mai 2017\)](#), abgerufen am 09.08.2017
- [Bayrischer Rundfunk: BMW erweitert sein US-Werk in Spartanburg \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017
- [Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.: Gespräch mit RGIT \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Bundeszentrale für Politische Bildung: Dossier USA](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Bureau of Labor Statistics: Employment, Hours, and Earnings from the Current Employment Statistics survey \(Juli 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [Bureau of Labor Statistics: Labor Force Statistics from the Current Population Survey \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [California Environmental Protection Agency: California's Hydrogen Transportation Initiatives \(Juli 2016\)](#), abgerufen am 28.07.2017
- [CARB: Low-Emission Vehicle Programm \(2017\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Carsharing Experte: Das Auto verliert an Bedeutung: Carsharing gehört zu den Top 5 Mobilitätstrends \(Juni 2013\)](#), abgerufen am 12.09.2014
- [Center for Automotive Research](#), abgerufen am 12.06.2017
- [Center for Automotive Research: Assessing the Fleet-wide Material Technology and Costs to Lightweight Vehicles \(September 2016\)](#), abgerufen am 20.06.2017
- [Center for Automotive Research: Mixed Material Joining - Advancements and Challenges \(Mai 2017\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Center for Automotive Research: Technology Roadmaps - Intelligent Mobility Technology, Materials and Manufacturing Processes, and Light Duty Vehicle Propulsion \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 20.06.2017
- [Center for Climate and Energy Solutions: Federal Vehicle Standards \(2017\)](#), abgerufen am 24.07.2017
- [Central Intelligence Agency: The World Factbook - USA \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Clustermapping.us - Automotive](#), abgerufen am 14.08.2017
- [Composites Manufacturing: The Trailblazing Trailer \(Juli 2017\)](#), abgerufen am 09.08.2017

- [Dieselnet: Cars and Light-Duty Trucks - California \(2017\)](#), abgerufen am 21.07.2017
- [Dieselnet: Cars and Light-Duty Trucks \(2017\)](#), abgerufen am 22.07.2017
- [Dieselnet: Emission Standards United States \(2016\)](#), abgerufen am 21.07.2017
- [Driving Workforce Change: The US Auto Supply Chain at a crossroads](#), abgerufen am 03.08.2017
- [Ducker Worldwide: 2015 North American Light Vehicle Aluminium Content Study \(June 2014\)](#), abgerufen am 20.06.2017
- [Edmunds.com](#), abgerufen am 20.06.2017
- [Entrepreneur Media Inc.: Starting a Business as a Manufacturer's Rep](#), abgerufen am 27.07.2017
- [EPA: Draft Technical Assessment Report \(2017\)](#), abgerufen am 24.07.2017
- [European Commission: High Level Working Group on Jobs and Growth – Final Report \(Februar 2013\)](#), abgerufen am 15.08.2017
- [European Parliament: Comparative Study on the differences between the EU and US legislation on the emissions in the automotive sector \(2016\)](#), abgerufen am 15.08.2017
- [Federal Highway Administration: Highway Statistics 2014](#), abgerufen am 11.05.2017
- [FleetCarma: Electric Vehicle Sales in the United States: 2016 Final Update \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [focus2move: Global Auto Market. The top 100 countries ranking in 2016 \(Juni 2017\)](#), abgerufen am 09.05.2017
- [Forbes: Automotive Regulatory Harmonization To Remain Unattainable Holy Grail \(2016\)](#), abgerufen am 21.07.2017
- [Forbes: Chinese Electric Vehicle Makers Swarm Into California, Chasing Tesla \(Mai 2016\)](#), abgerufen am 25.05.2017
- [GTAI: Automobilhersteller investieren kräftig im Mittleren Westen der USA \(2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017
- [GTAI: Merkblatt über gewerbliche Wareneinfuhren – USA \(2016\)](#) abgerufen am 19.01.2017
- [GTAI: US-Automobilindustrie setzt auf Leichtbau und Technologien zur Erhöhung der Treibstoffeffizienz \(August 2016\)](#), abgerufen am 28.04.2017
- [GTAI: Verschärfte US-Verbrauchsstandards führen zu Flottenumstellungen der Automobilhersteller \(2013\)](#), abgerufen am 28.07.2017
- [Handelsblatt: Keine Parität in Sicht \(April 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017
- [HybridCars.com](#), abgerufen am 08.06.2017
- [HybridCars.com: All Hybrid Car Models & Efficient Vehicles](#), abgerufen am 05.05.2017
- [IHK Stuttgart: Produkthaftung in den USA \(2014\)](#), abgerufen am 28.07.2017
- [Inc.: How to Work With Independent Sales Reps](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Inderscience Enterprises Ltd. - Massachusetts Institute of Technology: Determinants of U.S. passenger car weight \(2012\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Inside EVs](#), abgerufen am 08.06.2017
- [Inside EVs: Monthly Plug-In Sales Scorecard \(Juli 2017\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovations](#), abgerufen am 12.06.2017
- [International Trade Administration: New passenger vehicle exports to the world in US \\$](#), abgerufen am 05.05.2017
- [International Trade Administration: New passenger vehicle imports from the world in US \\$](#), abgerufen am 05.05.2017
- [IRS: Corporations \(2016\)](#), abgerufen am 03.08.2017
- [Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg: Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2017](#), abgerufen am 05.05.2017
- Kraus, Hans-Michael (2016): Produkthaftung in den USA – Fakten und Fabeln. Smith, Gambrell & Russell
- [Laenderdaten.info: Vergleich der weltweiten Bevölkerungsdichte](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Lightweight Innovations for Tomorrow](#), abgerufen am 12.06.2017
- [Magna: News Release - Magna Brings Carbon Fiber Composites into Vehicle Structure with Innovative Subframe \(März 2017\)](#), abgerufen am 14.07.2017
- [Manufacturing USA](#), abgerufen am 12.06.2017
- [McKinsey & Company: Lightweight, heavy impact \(Februar 2012\)](#), abgerufen am 17.05.2017
- [National Institute of Standards and Technology](#), abgerufen am 12.06.2017
- [NBC News: Trump Rolls Back Obama-Era Fuel Economy Standards \(März 2017\)](#), abgerufen am 01.08.2017
- [NHTSA: Federal Motor Vehicle Safety Standard and Regulations \(1999\)](#), abgerufen am 18.07.2017
- [Office of Energy & Renewable Energy: Timeline - A Path to Lightweight Materials in Cars and Trucks \(August 2016\)](#), abgerufen am 31.07.2017
- [Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: Fact #915: March 7, 2016 Average Historical Annual Gasoline Pump Price, 1929-2015 \(2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017

- [Office of Energy Efficiency & Renewable Energy: Maps and Data - U.S. HEV Sales by Model \(2016\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [OICA: Worldwide Harmonization \(2017\)](#), abgerufen am 20.07.2017
- [Organization for International Investment: Foreign Direct Investment in the United States \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [PR Newswire: Automotive Lightweight Materials Market Anticipated to Reach US\\$ 301.36 Bn by 2024 \(Februar 2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017
- [Research Institute of Applied Economics - Cooperation in R&D, firm size and type of partnership: Evidence for the Spanish automotive industry \(2014\)](#), abgerufen am 06.09.2017
- Rödl & Partner (2015): Steuern in den USA
- [SEMA: Regulation of Specialty Auto Parts \(2015\)](#), abgerufen am 12.07.2017
- [Southeast Schnitzel: 9 Tips on How to better communicate with Americans](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Statista Inc.: Gasoline prices in selected countries worldwide as of 3rd quarter 2016](#), abgerufen am 05.05.2017
- [Statista Inc.: Number of vehicles registered in the United States \(2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [Statista Inc.: Ride Sharing \(2017\)](#), abgerufen am 24.05.2017
- [Statista Outlook Report: Ride Sharing – Trends, Insights & Top Players \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 24.05.2017
- [Statistisches Bundesamt: Foreign Trade \(2016\)](#)
- [Statistisches Bundesamt: Handelspartner \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [Subaru of Indiana Automotive, Inc.: About \(2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017
- [The Detroit News: Forecast: U.S. car sales to peak at record 18.2M in '17](#), abgerufen am 05.05.2017
- [The Detroit News: Snyder signs new Michigan self-driving vehicles law \(Dezember 2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [The Washington Post: Seven automotive trends to watch in 2017 \(Januar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [The White House, Office of the Press Secretary: President Obama Announces Historic 54.5 mpg Fuel Efficiency Standard \(Juli 2011\)](#), abgerufen am 31.07.2017
- [The White House: Office of the Press Secretary - Obama Administration Finalizes Historic 54.5 mpg Fuel Efficiency Standards \(2012\)](#), abgerufen am 21.07.2017
- [Thies Claussen: Unsere Zukunft: Wie leben wir 2050 \(2017\)](#), abgerufen am 09.08.2017
- Thomas Klier, Federal Reserve Bank Chicago, abgerufen am 18.08.2017
- [U.S. Bureau of Labor Statistics: Employment, Hours, and Earnings from the Current Employment Statistics survey](#), abgerufen am 05.05.2017
- [U.S. Bureau: U.S. Population Clock](#), abgerufen am 27.07.2017
- [U.S. Census Bureau: Hispanic Population \(2015\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [U.S. Department of Energy: Alternative Fuels Data Center](#), abgerufen am 08.06.2017
- [U.S. Department of Energy's Vehicle Technologies Office](#), abgerufen am 12.06.2017
- [U.S. Department of Labor: Current List of NRTLs \(2017\)](#), abgerufen am 28.07.2017
- [U.S. Department of State: U.S. Relations With Germany \(2016\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [U.S. Department of Treasury – Reserve Position \(kein Datum\)](#)
- [U.S. Environmental Protection Agency Executive Summary: Light-Duty Automotive Technology, Carbon Dioxide Emissions, and Fuel Economy Trends: 1975 Through 2016](#), abgerufen am 11.05.2017
- [U.S. Environmental Protection Agency: Light-Duty Automotive Technology, Carbon Dioxide Emissions, and Fuel Economy Trends: 1975 Through 2016 \(November 2016\)](#), abgerufen am 08.05.2017
- [U.S. Foreign-Trade Zones Board: 77th annual report of the Foreign-Trade Zones Board \(2015\)](#), abgerufen am 27.07.2017
- [U.S. International Trade Administration: 2016 Top Markets Report Automotive Parts \(2016\)](#), abgerufen am 08.03.2017
- [University of Michigan: U-M opens Mcity test environment for connected and driverless vehicles \(Juli 2015\)](#), abgerufen am 02.08.2017
- [US Tax Center at IRS.com: Tax Preparation Costs and Fees \(2017\)](#), abgerufen am 03.08.2017
- [USA.gov - Learn About the United States of America](#), abgerufen am 27.07.2017
- [VPS Services, LLC: Trends in Hourly Rates for Attorneys Across the United States \(2015\)](#), abgerufen am 03.08.2017
- [wallstreet:online AG: Eurokurs verliert nach starken US-Daten \(August 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017
- [WARDSAUTO: Diesel Market facing compression \(Februar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [WARDSAUTO: North American Capacity Utilization to Dip in 2017 Despite Higher Production \(Februar 2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017
- [World Bank Group: Global Economic Prospects - A Fragile Recovery \(June 2017\)](#), abgerufen am 15.08.2017

- [ZEV Task Force](#), abgerufen am 05.05.2017
- [ZEV Task Force: Charging Stations \(2017\)](#), abgerufen am 05.05.2017\

8.2. Experteninterviews

Unternehmen/ Organisation	Kontaktperson	Datum des Interviews
American Composites Manufacturers Association	Dan Coughlin, Vice President, Composites Market Development	27.07.2017
Anwaltskanzlei Baker Donelson	Sebastian Meis, Rechtsanwalt	05.07.2017
Clemson University International Center for Automotive Research (CU-ICAR)	Srikanth Pilla, Professor	21.07.2017
Globaler Lösungsanbieter im Bereich von Leichtbautechnologien	Industrieexperte	02.08.2017
Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation (IACMI)	Raymond Boeman, Associate Director for IACMI Vehicle Technology Area	23.06.2017
Institute for Advanced Composites Manufacturing Innovation (IACMI)	John Hopkins, Interim Chief Executive Officer Robin Pate, Communications and Workforce Director	07.09.2017
Magnum Venus Products	Peter G. Hedger Jr., Director of Marketing and Communications	28.06.2017
Mittelständischer deutscher Automobilzulieferer	Industrieexperte	23.05.2017
Mittelständischer deutscher Automobilzulieferer	Industrieexperte	02.08.2017
Plasmatreat USA	Andy Stecher, President & CEO	19.07.2017
Rödl Langford de Kock LLP	Maik Friebe, Wirtschaftsprüfer und Steuerberater und CPA Partner	03.08.2017
Schaeffler Group in Fort Mill, SC	Uwe Halbing, CFO	27.07.2017
Toray Resin Company	Volker Plehn, Director Business Development	29.06.2017

