

Aktuelle Entwicklungen in der Automobilindustrie und E-Mobilität

*Eine Bestandsaufnahme unter besonderer Berücksichtigung der
Interessen von Arbeitnehmervertretern und der Automobilregion
Saarland*

INFO-Institut Beratungs-GmbH

Pestelstraße 6

66119 Saarbrücken

Tel.: 06 81/95 41 3-0

Fax: 06 81/95 41 3 -23

www.info-institut.de

info@info-institut.de

Aktuelle Entwicklungen in der Automobilindustrie und E-Mobilität

***Eine Bestandsaufnahme unter besonderer Berücksichtigung der Interessen
von Arbeitnehmervertretern und der Automobilregion Saarland***

Autoren:

Dipl.-Kfm. Dipl.-Betr.w. (FH) Sven Kischewski

Geschäftsführer

Dipl.-Betr.w. (FH) Patrick Hahn

Senior Manager

Sören Gry, M.Sc.

Senior Consultant

Saarbrücken, Dezember 2017

Vorliegende Studie wurde im Auftrag des Instituts für Organisationsentwicklung und Unternehmenspolitik an der Hochschule für Technik und Wirtschaft e.V. (INFO-Institut e.V.) erstellt. Sie soll praktische Hilfestellungen für Entscheidungsträger in Unternehmen oder öffentlichen Organisationen, insbesondere Betriebs- und Personalräten, geben.

Inhaltsübersicht

I. Abbildungsverzeichnis	V
I. Abkürzungsverzeichnis	VII
1. Einführung	1
2. Politische Rahmenbedingungen.....	3
3. Allgemeine Trends in der Automobilindustrie.....	6
3.1 Automotive Trends aus Managementsicht	6
3.2 „Connected Cars“ und neue Wettbewerber	7
3.3 Autonomes Fahren.....	10
3.4 Alternative Mobilitätskonzepte.....	13
4. Aktuelle Entwicklung des Diesels.....	15
5. Elektromobilität	18
5.1 Aktuelle Entwicklungen und Prognosen	18
5.2 Erfolgsdeterminanten der Elektromobilität.....	21
5.3 Die Stromerzeugung als Schlüssel zur klimaneutralen Mobilität.....	26
6. Aktivitäten ausgewählter Automobilhersteller & Zulieferer im Rahmen der Transformation.....	28
7. Auswirkungen der Transformation auf das Produktportfolio und die Wertschöpfung.....	30
8. Automobilregion Saarland.....	33
8.1 Struktur, Beschäftigung und Umsatz	33
8.2 Auswirkungen der Transformation auf Produktion und Beschäftigung im Saarland	35
9. Betriebsratsarbeit im Rahmen der Transformation.....	39
9.1 Rahmenbedingungen für Arbeitnehmervertreter	39
9.2 Handlungsstrategien im Rahmen der Transformation	41
9.3 Handlungsfelder für die Betriebsratsarbeit	43
9.4 Handlungsempfehlung für die Betriebsratsarbeit	44
10. Fazit.....	52
III. Literaturverzeichnis	54

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausgewählte Unternehmen des saarländischen Automotive-Clusters...	1
Abbildung 2: CO2-Gesetzgebung und damit verbundene Grenzwerte in der EU	3
Abbildung 3: Ansätze zur CO2-Reduzierung im Straßenverkehr.....	4
Abbildung 4: Länderziele ausgewählter Staaten.....	5
Abbildung 5: Aktuelle Trends in der Automobilbranche	6
Abbildung 6: Prognostizierter Umsatz mit Connected-Car-Technologien in Mrd. \$....	7
Abbildung 7: Connected-Car-Technologien und deren Akzeptanz	8
Abbildung 8: Finanzkraft von Automotive-Unternehmen und IT-Konzernen	9
Abbildung 9: Anzahl der Patentanmeldungen Autonomes Fahren 2010-2017	10
Abbildung 10: Führende Länder für autonome Fahrzeuge	11
Abbildung 11: Stufen automatisierter Fahrzeuge.....	12
Abbildung 12: Anzahl registrierter Carsharing-Nutzer in Deutschland	14
Abbildung 13: Pkw-Neuzulassungen in Deutschland nach Kraftstoffarten	15
Abbildung 14: Pkw-Neuzulassungen nach Kraftstoffarten in % 2017	16
Abbildung 15: Anteil Diesel in ausgewählten EU-Ländern.....	17
Abbildung 16: Anzahl der Elektroautos in Deutschland	18
Abbildung 17: Bestandsentwicklung E-Autos weltweit zum 1. Januar	19
Abbildung 18: Prognose zum globalen Fahrzeugabsatz nach Antriebsstrangtechnologien in Mio. Fahrzeugen	20
Abbildung 19: Kriterien für den Kauf eines Elektro-Fahrzeugs	21
Abbildung 20: Preisentwicklung Lithium-Ionen-Batterien in Euro/kWh	22
Abbildung 21: Reichweitenvergleich Diesel und E-Automobil.....	23
Abbildung 22: Antriebsstrangtechnologien und Einsatzgebiete	24
Abbildung 23: Ladedauer und Ladetechnik aktueller Elektromodelle	25
Abbildung 24: Gesamtstromerzeugung 2016 nach Energieträgern	27
Abbildung 25: Aktivitäten ausgewählter Automobilhersteller und Zulieferer	28
Abbildung 26: Vergleich der Zerspanungszeiten unterschiedlicher Antriebe	30
Abbildung 27: Anpassungsbedarf bei Elektrofahrzeugen	31

Abbildung 28: Umsatzstärkste Unternehmen und Konzernniederlassungen der saarländischen Automobilbranche.....	33
Abbildung 29: Anteil der Branchen am Automotive-Cluster Saarland.....	34
Abbildung 30: Saarländische Automotive-Unternehmen und deren Betroffenheit im Rahmen der Transformation.....	36
Abbildung 31: Wesentliche von der Elektrifizierung betroffene Umsätze.....	37
Abbildung 32: BR-Stimmen zu Herausforderungen und Handlungsfeldern saarländischer Automotive-Unternehmen	38
Abbildung 33: Überblick wesentlicher Rahmenbedingungen der Transformation.....	40
Abbildung 34: Potentielle Handlungsstrategien im Rahmen der Transformation.....	41
Abbildung 35: Strategie der teilweisen Transformation im Produktlebenszyklus	42
Abbildung 36: Musterschreiben für Arbeitnehmervertreter	46
Abbildung 37: Erschließung strategisch relevanter Fragestellungen	49
Abbildung 38: Handlungsoptionen und Produktinnovationen anstoßen	50
Abbildung 39: Verteilung der Wertschöpfung	52

I. Abkürzungsverzeichnis

ACEA	Association des Constructeurs Européens d'Automobiles
AGEB	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen
AC-Ladestation	Alternatin Current (Wechselstrom-) Ladestation
AV-Index	Autonomous Vehicle Index
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
BEV	Battery Electric Vehicle
DC-Ladestation	Direct Current (Gleichstrom-) Ladestation
E-REV	Extended-Range Electric Vehicle
FCV	Fuel Cell Vehicle
fka	Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen Aachen
Fraunhofer IAO	Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation
Fraunhofer UMSICHT	Fraunhofer Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
HEV	Hybrid Electric Vehicle
ICCT	International Council on Clean Transportation
ICE	Internal Combustion Engine
ika	Institut für Kraftfahrzeuge Aachen
IW Consult	Institut der deutschen Wirtschaft Consult
IW Köln	Institut der deutschen Wirtschaft Köln
KBA	Kraftfahrtbundesamt
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus
OEM	Original Equipment Manufacturer
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle
VCD	Verkehrsclub Deutschland
VDA	Verband der Automobilindustrie
YTD	Year-To-Date

1. Einführung

Die Automobilindustrie ist der Jobmotor in Deutschland schlechthin. Im Jahr 2016 waren 808.491 Personen in der Automobilindustrie beschäftigt.¹ Jeder siebte Arbeitsplatz in Deutschland steht direkt oder indirekt mit dem Automobil in Verbindung. Dieses Verhältnis macht die Bedeutung der Automobilindustrie für Deutschlands Wirtschaft nur allzu deutlich.

Für das Saarland nimmt die Automobilindustrie im deutschlandweiten Vergleich gar eine noch entscheidendere Rolle ein. Von den rund 82.000 Mitarbeitern der saarländischen Industrie stehen etwa 44.000 Stellen direkt mit der Fertigung von Fahrzeugen in Verbindung.² Mit Bosch, ZF, Eberspächer oder Ford sind im Saarland namhafte Automotive-Unternehmen vertreten, die die Struktur des Autolandes Saarland prägen. Daneben existieren traditionsreiche saarländische Unternehmen wie Halberg Guss oder Saarstahl, die mit ihren Produkten seit Jahrzehnten Automotive-Kompetenz aus der Region exportieren.

Abbildung 1: Ausgewählte Unternehmen des saarländischen Automotive-Clusters³



Um auch in Zukunft das wirtschaftliche Wachstum und den Wohlstand auf dem heutigen Niveau sicherstellen zu können, ist es von außerordentlich großer

¹ Vgl. Statistisches Bundesamt 2017
² Vgl. Saar.is 2016
³ Saar.is 2013

Bedeutung, dass die deutschen Automobilhersteller und ihre Zulieferer für die gegenwärtigen Transformationsprozesse gerüstet sind und den Anschluss an neue Antriebstechnologien sowie an den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien nicht verlieren. Ständiger Begleiter dieses Wandels sind regulatorische Anforderungen seitens der Politik hinsichtlich der Eindämmung des CO₂-Ausstoßes. Um diese regulatorischen Ziele zu erreichen, sind die Automobilhersteller und Zulieferer gefragt, die derzeit bestehenden Antriebe derart zu modifizieren, dass die CO₂-Grenzwerte in Zukunft eingehalten werden können und ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Bereits seit Längerem beschäftigt sich die Automobilindustrie in Deutschland deshalb auch mit der Elektrifizierung des Antriebsstranges. Denkbar sind in diesem Zusammenhang Technologien mit Hybridantrieben, reine Elektroantriebe oder auch Wasserstoffantriebe. Daneben geraten weitere Alternativen wie eFuels⁴ zunehmend in den Fokus.

Die vorliegende Studie liefert unter anderem einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen im Dieselmotorbereich sowie unterschiedliche Elektrifizierungsszenarien und deren Zeithorizont. Des Weiteren werden neue Informations- und Kommunikationstechnologien im Rahmen der Digitalisierung betrachtet, die zunehmend Verwendung im Automobilbereich finden. Zusätzlich erfolgt eine Einschätzung, wie diese Entwicklungen die Automobilindustrie und deren Beschäftigungsstruktur in den nächsten Jahren verändern werden. Hierbei werden insbesondere auch die Auswirkungen auf die Region Saarland untersucht, wobei zunächst die Struktur der Automobilregion Saarland erörtert und anschließend potentielle Auswirkungen auf die Beschäftigung dargelegt werden sollen. Die Betrachtung schließt mit Handlungshilfen und Empfehlungen für Arbeitnehmervertreter in Zusammenhang mit der Elektrifizierung des Antriebsstrangs und der Digitalisierung im Automobilbereich.

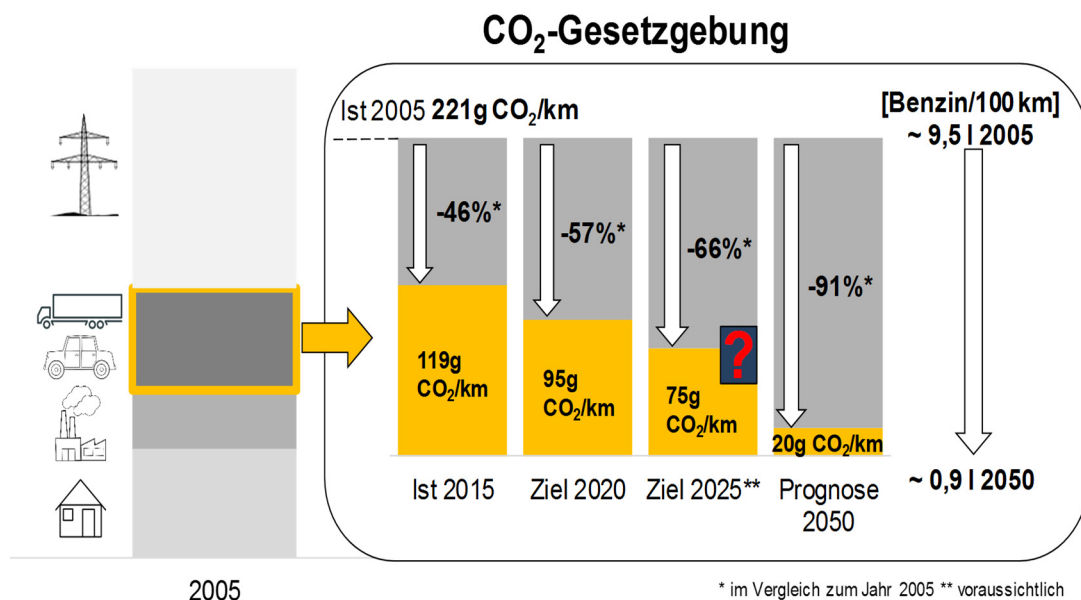
⁴ Vgl. Bosch 2017a: mit synthetischen Kraftstoffen bzw. eFuels lassen sich Fahrzeuge klimaneutral betreiben, da bei ihrer Herstellung so viel CO₂ gebunden wird, wie durch den späteren Verbrennungsprozess zum Antrieb des Fahrzeuges freigesetzt wird.

2. Politische Rahmenbedingungen

Kohlenstoffdioxid bzw. CO₂ zählt zu den klimaschädlichsten Treibhausgasen. Durch die Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre wird verhindert, dass Sonnenstrahlung als Infrarotstrahlung zurück ins Weltall reflektiert werden kann, womit sich das Klima auf der Erde zunehmend erwärmt. Große Mengen an CO₂ werden bei der Strom- und Wärmeerzeugung von Haushalten und Kleinverbrauchern sowie vom Verkehr und der industriellen Produktion ausgestoßen.⁵

Ein Ansatzpunkt zur Eindämmung von CO₂-Emissionen ist die Festlegung von CO₂-Grenzwerten bei Neufahrzeugen. Für die kommenden Jahren wird eine weitere deutliche Reduzierung des Grenzwertes angestrebt, so beträgt ab 2020 der maximal zulässige Flottendurchschnitt, also die CO₂-Menge, die im Durchschnitt von allen Neufahrzeugen ausgestoßen werden darf, bereits nur noch 95g CO₂/km.⁶ Dies entspricht einem angestrebten Benzinverbrauch von 4,1 l/100 km bzw. einem Dieserverbrauch von 3,6 l/100 km.⁷ Verglichen mit dem Jahr 2005 bedeuten die CO₂-Ziele eine Reduzierung um 57% bis 2020 bzw. um voraussichtlich 66% bis 2025.

Abbildung 2: CO₂-Gesetzgebung und damit verbundene Grenzwerte in der EU



⁵ Vgl. Umweltbundesamt 2017

⁶ Vgl. Umweltbundesamt 2016

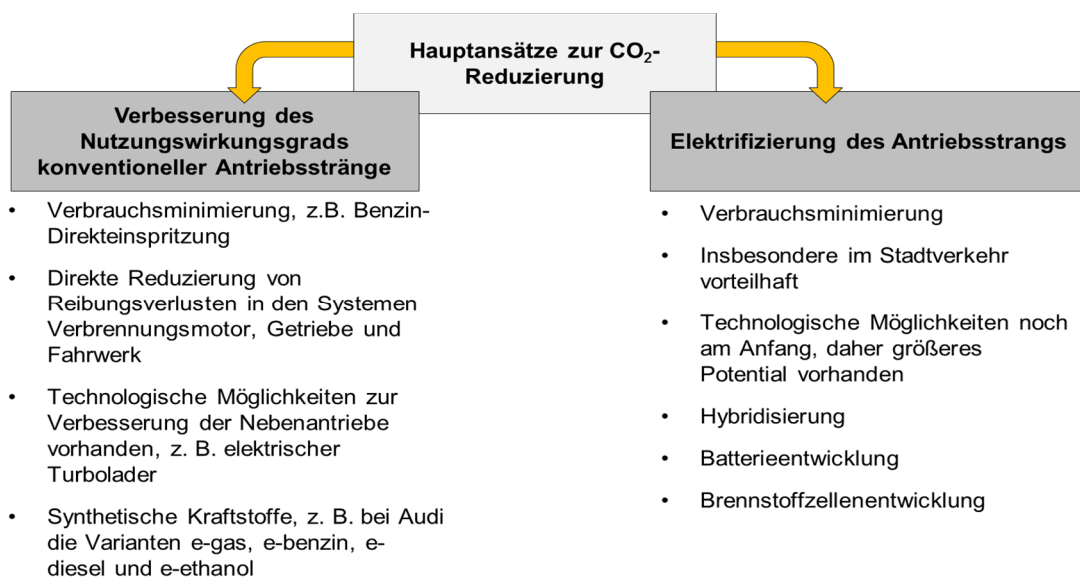
⁷ Vgl. VCD 2017

Vorschläge der EU-Kommission zielen darauf ab, den CO₂-Ausstoß bis 2025 um 15 Prozent und bis 2030 um 30 Prozent gegenüber dem Jahr 2021 zu senken.⁸

Eckpfeiler der CO₂-Gesetzgebung ist das Pariser Abkommen von 2015, das 2020 die Nachfolge des Kyoto-Protokolls antreten wird. Zentraler Punkt des Pariser Abkommens ist die Beschränkung der Erderwärmung auf deutlich unter 2°C.⁹ Alle Staaten bis auf die USA haben sich dazu verpflichtet, die Vorgaben des Abkommens einzuhalten.¹⁰ Zur Einhaltung der Ziele des Pariser Abkommens haben die EU-Mitgliedsstaaten unter anderem beschlossen, ihren Treibhausgasausstoß in den Sektoren Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und private Haushalte sowie für Industrie und Wirtschaft bis 2030 um 30% zu senken (2010: 10%).¹¹

Automobilhersteller sind durch die Vorgaben dazu verpflichtet, technologische Innovationen voranzutreiben, die zu einer CO₂-Reduzierung beitragen können. Wesentliche Gestaltungsfelder sind in diesem Zusammenhang die Optimierung von Verbrennungsmotoren und ein Voranschreiten der Elektrifizierung des Antriebsstranges in Form von Hybridmotorenkonzepten (Mildhybrid, Vollhybrid) und Elektromotorenkonzepten (Batterie, Brennstoffzelle). Aber auch synthetische Kraftstoffe spielen zunehmend eine Rolle.

Abbildung 3: Ansätze zur CO₂-Reduzierung im Straßenverkehr¹²



⁸ Vgl. Spiegel 2017a

⁹ Vgl. Europäische Kommission 2017a

¹⁰ Vgl. Tagesschau 2017

¹¹ Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2017

¹² INFO-Institut 2017, eigene Darstellung

Nachfolgende Abbildung (Abbildung 3) verdeutlicht, dass die einzelnen Länderziele bezüglich der Reduzierung von CO₂- und Schadstoffemissionen im Verkehr teils stark voneinander abweichen und keineswegs direkt miteinander vergleichbar sind. Die Heterogenität der einzelnen Länderziele führt unter anderem dazu, dass Prognosen bezüglich Geschwindigkeit und Ausmaß der Elektrifizierung des Antriebsstrangs nur eingeschränkt möglich sind und bedeutet damit auch eine große Unsicherheit für die Automobilindustrie und ihre Beschäftigten. Ferner wird an dieser Stelle bereits deutlich, dass die zukünftige Entwicklung der E-Mobilität in hohem Maße von politischen Vorgaben abhängt.

Abbildung 4: Länderziele ausgewählter Staaten¹³

Land	Offizielles Ziel	Aktuelle Absichten und Diskussionen
Deutschland	1 Mio. e-Fahrzeuge bis 2020 6 Mio. e-Fahrzeuge bis 2030	Deutschland ist 2015 der Allianz "The International Zero-Emission Vehicle" von 14 Ländern und Regierungen beigetreten → emissionsfreies Fahren bis spätestens 2050
Frankreich	2 Mio. e-Fahrzeuge bis 2020	Verbot des Verkaufs von Diesel- und Benzinfahrzeugen ab 2040. In Paris sollen ab 2030 keine Verbrenner mehr fahren dürfen
China	Ab 2019 müssen 10% der verkauften Fahrzeuge Elektro- oder Hybridantrieb haben. 2020 bereits 12%	Bis 2020 soll es nach dem Plan der Regierung 5 Millionen E-Fahrzeuge im Land geben
Norwegen	Im Jahr 2050 soll der gesamte Verkehr klimaneutral und emissionsfrei unterwegs sein (auch Schiffe und Flugzeuge)	Ab 2025 sollen alle neu zugelassenen Autos, Busse und leichte Nutzfahrzeuge emissionsfrei sein. Ab 2030 sollen 75% der neuen Fernbusse sowie 50% der schweren LKW ohne Verbrennungsmotor unterwegs sein
Kalifornien (USA)	Bis 2025 sollen mindestens 15% aller Neufahrzeuge rein elektrisch, mit Brennstoffzelle oder mit einem Plug-in-Hybridantrieb fahren. Ab 2025 müssten also rund 300.000 elektrisch betriebene Fahrzeuge pro Jahr auf den Markt kommen	5 Millionen E-Autos bis 2030
Großbritannien	Bis 2020 sollen 60% der verkauften Automobile elektrisch sein Verbot des Verkaufs von Diesel- und Benzinfahrzeugen ab 2040	Gesetz soll große Tankstellen verpflichten, Ladestationen für Elektroautos zu installieren. Regierung will 1,3 Milliarden Pfund in Autonomes Fahren investieren

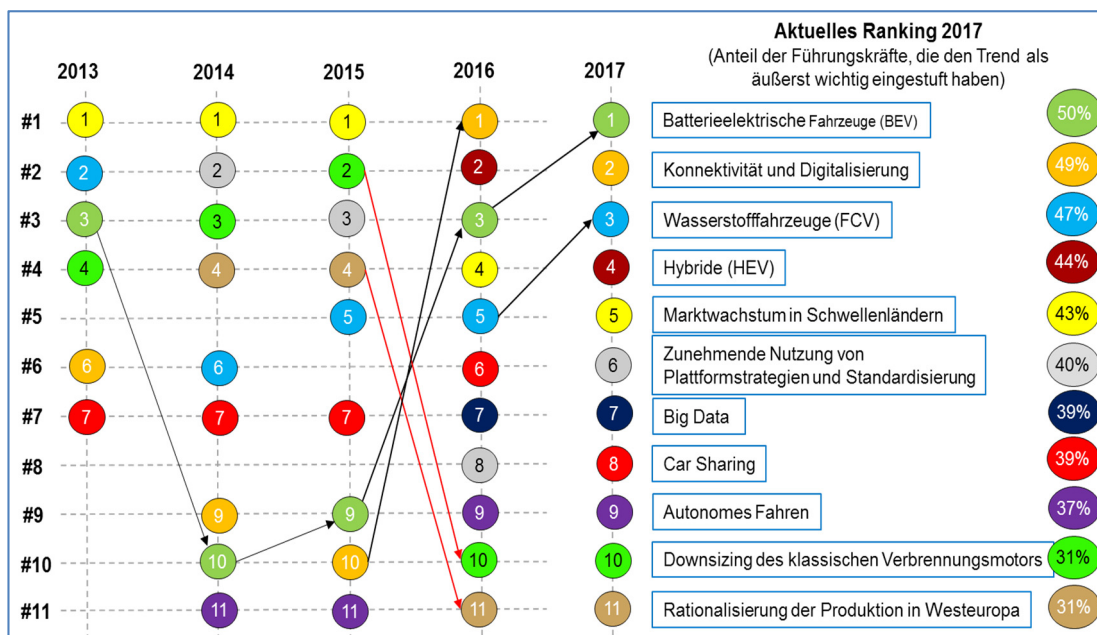
¹³ INFO-Institut 2017, eigene Recherche

3. Allgemeine Trends in der Automobilindustrie

3.1 Automotive Trends aus Managementsicht

Alljährlich erhebt das Beratungsunternehmen KPMG in seiner Global Automotive Executive Survey ein aktuelles Stimmungsbild von Führungskräften der Automobilbranche hinsichtlich der wichtigsten Trends im Automobilgeschäft. Nachfolgende Darstellung veranschaulicht die Entwicklung dieser Trends über die vergangenen Jahre.

Abbildung 5: Aktuelle Trends in der Automobilbranche¹⁴



In der Umfrage von KPMG aus dem Jahr 2017 stufen 50% der befragten Führungskräfte batterieelektrische Fahrzeuge als äußerst wichtig ein, dicht gefolgt von den Trends Konnektivität und Digitalisierung sowie von Wasserstofffahrzeugen. Obiger Darstellung ist auch die Entwicklung der Trends in den Vorjahren zu entnehmen. So waren die batterieelektrischen Fahrzeuge von den befragten Führungskräften in den Jahren 2014 (Position 10) und 2015 (Position 9) als weniger relevant eingeschätzt worden, was sich jedoch ab dem Jahr 2016 (Position 3) wieder änderte und schließlich im wichtigsten Trend 2017 gipfelte. Des Weiteren wird deutlich, dass Trendthemen vergangener Jahre wie das Downsizing des klassischen Verbrennungsmotors,

¹⁴ Vgl. KPMG 2017