HINTERGRUNDPAPIER ENTWICKLUNG UND LAGE DER AUTOMOBILINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND

I. AKTUELLE MARKTLAGE UND MARKTPOSITION

MARKTENTWICKLUNG UND PRODUKTION IM JAHRESVERLAUF 2020 (PKW)

MARKTPOSITION DER DEUTSCHEN AUTOMOBILHERSTELLER

Die deutschen Automobilhersteller (OEM) haben ihre Marktposition in den großen Absatzregionen in der letzten Dekade trotz eines zunehmenden Wettbewerbs in einem wachsenden Markt behauptet und z. T. – insbesondere in China, aber auch in den USA – ausbauen können (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Pkw-Absatz der deutschen OEM (Absatz in Stück, Marktanteil in v.H.)

	2019		2018		2015		2010	
	Stück	MA in v.H.						
DEU	2.535.089	70,3	2.412.278	70,2	2.330.967	72,7	2.049.566	70,3
EU27 und UK	7.400.113	48,2	7.283.807	48,3	6.862.958	50,2	6.428.344	49,0
USA	1.368.275	8,1	1.344.748	7,8	1.388.627	8,0	880.712	7,6
CHN	5.197.358	24,7	5.080.628	21,8	3.998.618	19,9	1.974.870	17,5

Quelle: VDA (Daten); 2019 vorläufig; eigene Berechnungen. Die Absatz- und Produktionszahlen der Ford-Werke GmbH und der Opel Automobile GmbH werden den deutschen OEM zugerechnet.

-

¹ Angaben lt. Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA).

MARKTPOSITION BEI DEN VERSCHIEDENEN ANTRIEBSTECHNOLOGIEN

Mit Blick auf die Marktpositionen bei den verschiedenen Antriebstechnologien zeigen sich Unterschiede. Allerdings sind in allen Marktsegmenten mit alternativen Antrieben die absoluten Absatzzahlen nach wie vor relativ gering, so dass sich auch die Marktanteile durch die Einführung neuer Modelle noch vergleichsweise schnell ändern können.

Die Marktanteile der deutschen OEM bei <u>Pkw mit Verbrennungsmotoren</u> (ICE) waren von 2010 bis 2019 in den großen Absatzregionen weitgehend stabil, bei deutlichem Marktanteilsgewinn in China (vgl. Tabelle 2). Im bisherigen Jahresverlauf 2020 konnte die Marktposition in der EU (einschl. UK) gehalten sowie in China und den USA weiter gestärkt werden.

Tabelle 2: Pkw-Absatz der deutschen OEM mit Benzin- oder Dieselmotor (ICE) einschl. Mild-Hybrid (Absatz in Stück, Marktanteil im ICE-Segment in v.H.)

	2019		2018		2015		2010	
	Stück MA in v.H.		Stück	MA in v.H.	Stück	MA in v.H.	Stück	MA in v.H.
DEU	2.473.014	70,7	2.368.860	70,3	2.318.611	72,9	2.049.339	70,3
EU27 und UK	7.230.132	48,6	7.147.159	48,3	6.802.333	50,3	6.426.723	49,0
USA	1.335.925	8,0	1.309.924	7,8	1.365.046	7,9	n.v.	n.v.
CHN	5.110.455	25,5	5.026.774	22,6	3.990.319	20,1	1.974.870	n.v.

Quelle: VDA (Daten); 2019 vorläufig; eigene Berechnungen. Die Absatz- und Produktionszahlen der Ford-Werke GmbH und der Opel Automobile GmbH werden den deutschen OEM zugerechnet.

An den Pkw-Neuzulassungen <u>in Deutschland</u> haben elektrisch betriebene Fahrzeuge (BEV) inzwischen (Januar bis September 2020) einen Anteil von 10 Prozent, davon gut die Hälfte rein elektrische Fahrzeuge. Aktuell sind rd. 443.000 elektrisch betriebene Fahrzeuge in Deutschland zugelassen, davon 235.000 rein elektrische Fahrzeuge (BEVs).

Der <u>Marktanteil der deutschen OEM bei batterieelektrischen Pkw in Deutschland</u> hat sich sehr positiv entwickelt (von 39 Prozent in 2010 auf 49,5 Prozent in 2019). In den Monaten Januar bis September des Jahres 2020 stieg der Marktanteil deutscher Hersteller im Inland auf 54 Prozent.

<u>In China</u> spielten <u>batterieelektrische Pkw</u> bereits früher eine immer größere werdende Rolle. China unterstützt seit Jahren die Markteinführung der E-Mobilität (umfangreiche Kaufanreize, Nummernschildvergabe, NEV-Quotenregelung²) und bevorzugt chinesische Hersteller. Weitere

_

New Energy Vehicles (NEV) = BEV, PHEV, FCEV (Brennstoffzellenfahrzeuge).

Maßnahmen umfassen u. a. hohe FuE-Investitionen in NEV-Kernkomponenten (darunter v. a. Batterien und Antriebskomponenten). Der <u>Marktanteil deutscher OEM in China</u> bei rein elektrischen Pkw ist nach wie vor sehr gering (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Pkw-Absatz der deutschen OEM mit reinen Batteriefahrzeugen (BEV)

(Absatz in Stück, Marktanteil im BEV-Segment in v.H.)

	2019		2018		2015		2010	
	Stück MA in v.H.		Stück	MA in v.H.	Stück	MA in v.H.	Stück	MA in v.H.
DEU	31.336	49,5	19.262	53,4	3.894	31,5	211	39,0
EU27 und UK	80.012	28,0	42.919	29,1	13.840	22,3	437	29,9
USA	15.846	6,4	8.804	4,3	18.549	25,6	n.v.	n.v.
CHN	7.831	0,9	3.041	0,4	3.122	2,1	0	0

Quelle: VDA (Daten); 2019 vorläufig; eigene Berechnungen. Die Absatz- und Produktionszahlen der Ford-Werke GmbH und der Opel Automobile GmbH werden den deutschen OEM zugerechnet.

Positiv entwickelt hat sich der Marktanteil deutscher OEM bei <u>Pkw mit Plug-in-Hybridfahrzeugen</u> (vgl. Tabelle 4). In den USA konnte der Marktanteil bei PHEV fast verdoppelt und China sogar fast vervierfacht werden. Bei PHEV hatten die deutschen OEM im Jahr 2019 in den USA somit einen deutlich höheren Marktanteil als bei Pkw mit Verbrennungsmotoren (Faktor 2,4). In China, Deutschland und Europa liegt der Marktanteil in etwa auf demselben Niveau wie bei Pkw mit Verbrennungsmotor.

Tabelle 4: Pkw-Absatz der deutschen OEM mit Plug-in-Hybridfahrzeugen (PHEV)

(Absatz in Stück, Marktanteil im PHEV-Segment in v.H.)

	2019		2018		2015		2010	
	Stück MA in v.H.		Stück	tück MA in v.H.		MA in v.H.	Stück MA in v.I	
DEU	30.733	67,8	24.098	76,6	8.461	76,1	n.v.	n.v.
EU27 und UK	89.963	51,1	93.911	61,2	46.784	55,1	0	0
USA	17.311	20,1	26.018	21,0	5.032	11,5	n.v.	n.v.
CHN	70.483	29,2	33.121	11,9	5.177	8,5	0	0

Quelle: VDA (Daten); 2019 vorläufig; eigene Berechnungen. Die Absatz- und Produktionszahlen der Ford-Werke GmbH und der Opel Automobile GmbH werden den deutschen OEM zugerechnet.

Aktuell haben die deutschen Automobilhersteller 23 BEV- und 47 PHEV-Modelle im Angebot. Im Jahr 2023 sind 143 Modelle deutscher Konzernmarken geplant, die sich in etwa hälftig auf PHEV und BEV verteilen werden.

In Deutschland werden aktuell an acht Standorten BEV hergestellt. Bis zum Jahr 2025 kommen weitere sieben Standorte hinzu. Die dann installierte Produktionskapazität dürfte 55 Prozent der gesamten BEV-Fahrzeugproduktion in Europa abdecken. Das Produktionsvolumen wird sich in Deutschland bis 2025 auf ca. 1 Mio. Fahrzeuge p.a. entwickeln, dies entspricht einem Anteil von BEV an der gesamten Fahrzeugproduktion in Deutschland von etwa 20 Prozent. Ein zusätzlicher Produktionsschub wird für leichte Nutzfahrzeuge der L-Klasse in den kommenden 2 Jahren erwartet, schon jetzt werden elektrische Nutzfahrzeuge bspw. bei VW und Ford gefertigt.

II. SZENARIEN ZUR KÜNFTIGEN ENTWICKLUNG DES AUTOMOBILMARKTES

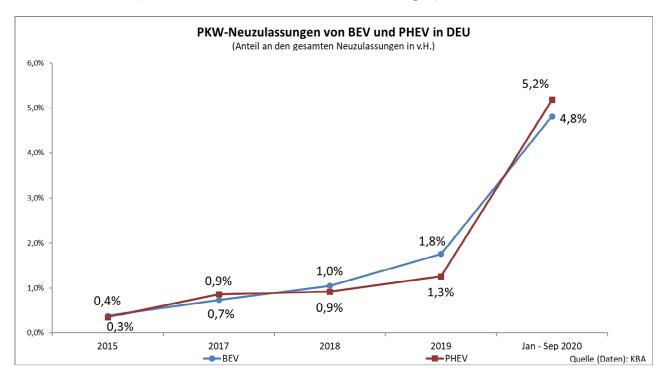
MARKTHOCHLAUFSZENARIEN ELEKTROMOBILITÄT

Um die derzeit geltenden europäischen CO₂-Flottenziele (Minderung um -37,5 Prozent ggü. 2021) und die CO₂-Sektorziele im Verkehrssektor in Deutschland (Minderung um -40 bis -42 Prozent ggü. 1990) zu erreichen, muss bis 2030 ein signifikanter Anteil der Neuwagenflotte elektrifiziert werden (Größenordnung 40 bis 60 Prozent in Deutschland; je nach Verteilung zw. BEV und PHEV und je nach Marktentwicklung in den anderen Mitgliedstaaten der EU).

Die EU-Kommission hat vorgeschlagen, das europäische Klimaziel für 2030 weiter zu erhöhen (von derzeit -40 Prozent auf mindestens -55 Prozent ggü. 1990). In diesem Zusammenhang könnte die EU-Kommission auch eine weitere Verschärfung der CO₂-Flottenzielwerte für neue Pkw vorschlagen (von derzeit -37,5 Prozent auf -50 Prozent bis 2030). Das würde den Markthochlauf von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben nochmals deutlich beschleunigen.

Im Zeitraum Januar bis September 2020 lag der xEV-Pkw-Neuzulassungsanteil in Deutschland bereits bei 10,0 Prozent (BEV: 4,8 Prozent; PHEV: 5,2 Prozent), im Monat September wurde der bisherige Höchstwert von 15,6 Prozent (41.353 Pkw) an den Neuzulassungen erreicht (BEV: 8,0 Prozent, PHEV: 7,6 Prozent), vgl. nachstehende Abbildung 1.

Abb. 1: Entwicklung des Markthochlaufs von Elektrofahrzeugen (Pkw; BEV und PHEV) in Deutschland seit 2015 (**Anteil von BEV/PHEV an den Neuzulassungen**)



RELEVANTE SZENARIEN ZUR ENTWICKLUNG DES ANTRIEBSMIX

Zwischenbericht 03/2019 der AG 1 der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität (NPM) 3:

Zielkorridor von 7 bis 10,5 Mio. xEV-Pkw (BEV und PHEV) im Bestand (DEU) im Jahr 2030 als notwendiger Beitrag zur Erreichung des derzeit geltenden deutschen CO₂-Sektorziels Verkehr. Um 7 Mio. Bestandsfahrzeuge zu erreichen, müssten ab 2025 zw. 40 und 45 Prozent der Pkw-Neuzulassungen xEV-Fahrzeuge sein, für 10,5 Mio. müsste der xEV-Anteil ab 2025 zw. 55 und 60 Prozent betragen (vgl. Abbildung 2 unten).

Studie "Automobile Wertschöpfung 2030/2050" (Dezember 2019, im Auftrag des BMWi) 4:

Bis 2030 noch marktdominierende Stellung (Anteil: 61 Prozent) des effizienzoptimierten Verbrennungsmotors (inkl. Mildhybrid). Zwischen 2030 und 2040 dann hinsichtlich Elektrifizierung Eigendynamik des deutschen Pkw-Marktes (vgl. nachstehende Abbildung 3). In weiteren Szenarien wird

3 https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/schwerpunkte/ag-1/

https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/automobile-wertschoepfung-2030-2050.html

in 2030 mit einem BEV-Anteil von 34 Prozent und einem PHEV-Anteil von 13 Prozent gerechnet (xEV-Anteil 49 Prozent inkl. FCEV).

<u>Studie Chemnitz Automotive Institute mit Branchennetzwerken Sachsen und Thüringen zur</u> Produktionsseite (September 2020) ⁵:

Prognostiziert wird auf Basis von Unternehmensdaten, dass 2025 etwa 1,1 Mio. BEVs in Deutschland hergestellt werden. Das entspricht rd. 24 Prozent der Gesamt-Jahresproduktion in 2019.

Studie (2020) vom DLR-Institut für Fahrzeugkonzepte, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Institut für Produktentwicklung (IPEK) am KIT und vom IMU-Institut ⁶:

In drei Mobilitätsszenarien wird der künftige Bedarf an neuen Automobiltechnologien dargelegt und es wird analysiert, welche Komponenten bis zum Jahr 2035 marktreif werden können. Im Szenario eins dominieren batterieelektrische Antriebe mit einem Marktanteil von 80 Prozent. Im Szenario zwei erreichen Brennstoffzellenantriebe mit Wasserstoff 40 Prozent Marktanteil; zusammen mit Batteriefahrzeugen werden 60 Prozent der Neuwagen rein elektrisch angetrieben. Im Szenario drei ist der Anteil von teilelektrifizierten Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor hoch, und die Beimischung CO₂-neutraler Kraftstoffe senkt die Emissionen der Flotte.

Daten (Januar 2020) der <u>Boston Consulting Group</u> zufolge dürfte der weltweite Neuzulassungsanteil der Verbrenner am Gesamtmarkt in drei Jahren um etwa 10 Prozentpunkte sinken. Bis 2030 soll der Anteil der reinen Verbrenner (ohne Voll- und Mildhybride) auf unter 50 Prozent schrumpfen. Bis dahin werden 33 Prozent der neu zugelassenen Fahrzeuge weltweit über einen hybriden (inkl. Voll- und Mildhybride, darunter 6 Prozent PHEV) und 18 Prozent über einen rein elektrischen Antrieb verfügen. Treiber für die Entwicklung seien dabei unter anderem der Druck durch Vorgaben der Regulierer zum Schadstoffausstoß sowie sinkende Batteriekosten. Der Anteil verschiedener Typen von Fahrzeugen mit Elektromotoren werde dabei von Region zu Region unterschiedlich sein, betonen die BCG-Experten. So werde in China und Europa im Jahr 2030 gut jedes vierte neue Fahrzeug nur mit Batterien betrieben werden, während der Anteil von Fahrzeugen mit Benzinmotoren auf rund ein Drittel sinken werde. Bis 2030 werde der europäische Markt für Neufahrzeuge gleichmäßig aufgeteilt sein zwischen klassischen und alternativen Antriebsformen, mit 25 Prozent rein elektrischen Fahrzeugen und 32 Prozent Hybridfahrzeugen (inkl. Voll- und Mildhybride). Dagegen dürften in den USA nach der Prognose Benziner dann noch auf einen Anteil von 47 Prozent bei Neuwagen kommen und reine Batterie-Antriebe nur auf gut ein Fünftel.

-

⁵ https://www.amz-sachsen.de/wp-content/uploads/2020/09/Elektromobilitaet_Entwicklungen-in-Europa-bis-2025.pdf

⁶ https://verkehrsforschung.dlr.de/de/projekte/technologiekalender-strukturwandel-automobil-baden-wuerttemberg

https://www.bcg.com/de-de/publications/2020/drive-electric-cars-to-the-tipping-point

Abb. 2: Szenarien des Markthochlaufs **von Elektrofahrzeugen** (Pkw; xEV = BEV+PHEV+FCEV) in Deutschland bis 2025 und 2030 (**Neuzulassungen**)

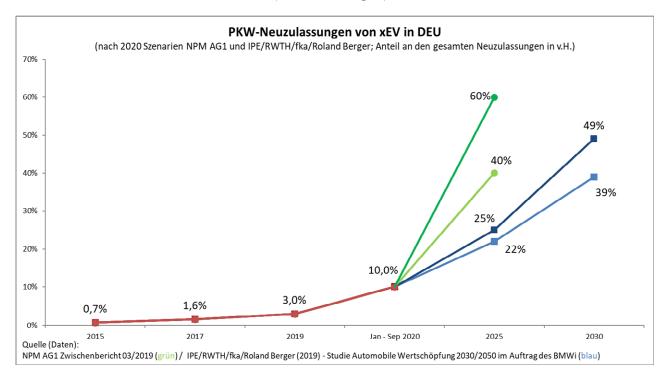
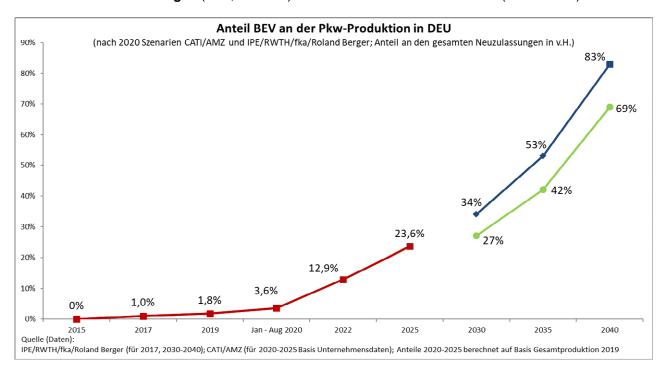


Abb.3: Szenarien des Hochlaufs der Inlandsproduktion von rein batterieelektrischen Elektrofahrzeugen (Pkw; nur BEV) in Deutschland bis 2030 und 2040 (Produktion)



III. AUSWIRKUNGEN DES STRUKTURWANDELS IN DER AUTOMOBILINDUSTRIE

Die deutsche Automobilindustrie hat ein Jahrzehnt (2009 - 2019) starken Wachstums mit einer dynamischen Entwicklung von Produktion, Beschäftigung und Umsatz hinter sich. Nach China, den USA und Japan bleibt Deutschland die viertgrößte Automobile produzierende Nation.

Die deutsche Automobilindustrie durchläuft aktuell den größten Strukturwandel ihrer Geschichte. Die neuen Herausforderungen der Elektrifizierung, Digitalisierung und Vernetzung, die regulativen Vorgaben mit dem Ziel des Umwelt- und Klimaschutzes sowie Änderungen beim Mobilitätsverhalten der Verbraucher werden die automobilen Wertschöpfungsketten in den nächsten Jahren deutlich verändern. Neue Geschäftsmodelle werden sich etablieren. Teilweise wird dem damit verbundenen strukturellen Wandel der Automobilindustrie disruptives Potenzial zugemessen.

AUSWIRKUNGEN DER TRANSFORMATION AUF DIE BESCHÄFTIGUNGSSTRUKTUR

Die Zahl der Beschäftigten in der Automobilindustrie (nur die direkt im WZ 29 / in der Automobilindustrie beschäftigten Personen) in Deutschland ist im Zeitraum 2010 bis 2018 um 18,9 Prozent auf 833.937 gestiegen. Die Automobilwirtschaft (umfasst neben Unternehmen der Automobilindustrie auch Kfz-Gewerbe und Kfz-Handel) beschäftigt rd. 1,6 Mio. Menschen (2018). Zusätzlich arbeiten rd. 650.000 Beschäftigte in anderen Wirtschaftszweigen, die eng mit der Herstellung von Kraftfahrzeugen und Kraftwagenteilen verflochten sind.

Der mit dem Strukturwandel verbundene Beschäftigungsabbau setzte Ende 2018 ein. In 2019 wurden in Deutschland bereits rund 11.000 Arbeitsplätze abgebaut (-1,3 Prozent). In 2020 hat sich der Stellenabbau beschleunigt fortgesetzt. Im Juli 2020 waren 801.653 Menschen in der Automobilindustrie beschäftigt, dies ist ein weiterer Rückgang um 2,6 Prozent (21.220 Arbeitsplätze) innerhalb von nur acht Monaten.

Die Szenarien der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität (NPM) 8

Zu den Ausmaßen und der Entwicklung der Beschäftigung gibt es zwischenzeitlich mehrere Studien. Auch die AG 4 der NPM hat sich mit dem Thema befasst. Für den Bericht wurden die Studien ELAB 2.0 des Fraunhofer IAO und den IAB FORSCHUNGSBERICHT 08/18 um zwei Szenarien für das Jahr 2030 ergänzt. Im neuen Elektromobilitätsszenario auf Basis von ELAB 2.0 wird angenommen, dass die deutschen Automobilhersteller in 2030 deutlich mehr rein elektrische (30 Prozent) und Plug-In-Hybride (15 Prozent) herstellen, um die CO₂-Flottengrenzwerte der EU einzuhalten. Im Szenario ELEKTROMOBILITÄT PLUS auf Basis des IAB Forschungsberichts wird ein Bestand von zehn Millionen Elektrofahrzeugen bis 2030 angenommen. Die Zusammenschau der beiden Berechnungen

https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2020/03/NPM-AG-4-1-Zwischenbericht-zurstrategischen-Personalplanung-und-Entwicklung-im-Mobilit%C3%A4tssektor.pdf

lässt eine breite Beschreibung der zu erwartenden Beschäftigungseffekte in Deutschland zu. Im Vergleich mit den bisherigen Ergebnissen geht der Personalbedarf in den neuen Elektromobilitätsszenarien weiter zurück, auch weil die Produktivität durch eine höhere Automatisierung in Zukunft weiter steigen wird.

Der Hybrid hat als Brückentechnologie eine positive Beschäftigungswirkung ⁹

Durch die Hybridtechnologie kann nach Einschätzung der Taskforce Hybrid der NPM in ihrem Abschlussbricht eine sozialverträglichere Transformation der bestehenden Wertschöpfungsnetzwerke erreicht werden. Ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen bestehenden und neuen Technologienpfaden sei dabei entscheidend (vgl. u.a. e-mobil BW 2019, Fraunhofer IAO 2018, IAB 2018). Modell-Berechnungen des Fraunhofer IAO zeigen, dass vom PHEV positive Beschäftigungseffekte ausgehen und eine höhere PHEV-Anzahl den Personalrückgang in der Automobilindustrie im Zeitverlauf strecken kann. Vor dem Hintergrund zurückgehender Anteile von Verbrennungsfahrzeugen könnten Arbeitsplätze gehalten werden.

Abb. 4: Auswirkungen unterschiedlicher Anteile von PHEV bzw. BEV auf die Beschäftigung

AUSWIRKUNGEN AUF DIE BESCHÄFTIGUNG (BRUTTO)* Mit Berücksichtigung von Produktivitätssteigerungen Angenommene Produktivitätssteigerung: Konventionellen Komponenten 2% p.a. ggu. 2016 Neuen Komponent en 3% p.a. ggû. 2016 15,000 Baseline der Produktivit ät ssteigerungen (1% BE/) D 14.000 10.000 WILLION ANTICION SKI TâNG 8.000 8.000 6.000 4.000 in 2025: -17% gegenüber 201 sonalbedarf für in 2030: -27% gegenüber 2017 Szenario NPM -3* (30% PHEV. 20% BB/) in 2025: 17% gegenüber 2017 Anmerkung: Ein in 2030: -30% gegenüber 2017 BEV-Anteil kleiner 30% wird den Szenario NPM -2* (25% PHEV, 25% BEV) Klimazielen in 2025: -20% gegenüber 2017 nicht gerecht in 2030: -35% gegenüber 2017 Szenario NPM (15% PHEV, 30% BEV) 2.000 in 2025: -21% gegenüber 201 in 2030: -39% gegenüber 2017 2017 2030 2020 2022 2025 2027 .lahr Bildet das tatsächlich notwendige Personal ab, um die geplante Produktion fahren zu können unter Berücksichtigung von kurz-, mittel- und langfristigen Produktions- und Absatztrends. Es wird ein Mehraufwand durch Urlaubstage, Krankheit, Schulungen und sonstige Zeitausfalle unterstellt.

Quelle: Berechnungen Fraunhofer IAO 2020

https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2020/10/NPM-Empfehlungen-zum-optimierten-Nutzungsgrad-von-Plug-in-Hybridfahrzeugen.pdf

In einer Szenario-Berechnung mit einem PHEV-Anteil von 30 Prozent an der Pkw- Produktion im Jahr 2030 (in Verbindung mit einem BEV-Anteil von 20 Prozent) wird ein Beschäftigungsrückgang von 30 Prozent gegenüber 2017 prognostiziert. In einem alternativen Szenario mit einem PHEV-Anteil von 15 Prozent an der Pkw-Produktion in 2030 (in Verbindung mit einem BEV-Anteil von 30 Prozent) wird ein Beschäftigungsrückgang von 39 Prozent gegenüber 2017 errechnet (vgl. Abbildung 4, Szenario NPM; vgl. NPM AG 4 2020).

Boston Consulting Group (BCG) rechnet mit weit weniger Arbeitsplatzverlusten ¹⁰

Eine aktuelle Studie der Unternehmensberatung Boston Consulting Group (BCG) kommt dagegen zum Schluss, dass die E-Mobilität weit weniger Jobs als bisher angenommen vernichten, sondern vielmehr eine Verlagerung von Arbeitsplätzen die Folge sein wird. Schon jetzt zeige sich, dass neue Elektromobilitätswerke der etablierten deutschen Hersteller mit zahlreichen Zulieferern in den neuen Bundesländern angesiedelt sind (bspw. Leipzig BMW, Zwickau VW und Grünheide Tesla). Die Batteriezellfertigung als wesentliche neue Wertschöpfungskomponente entsteht in Europa am Standort Deutschland. Der Bau von Elektroautos erscheint weniger komplex, als die Produktion von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren, so die bisherige Annahme. Für die Studie haben die Experten von BCG jeden einzelnen Arbeitsschritt in der Produktion detailliert aufgeschlüsselt und miteinander verglichen (vgl. Abbildung 5).

Abb. 5: Anteil Arbeitszeit für die Produktion von Verbrenner- und Elektroautos

Arbeitsschritte	Fahrzeug mit Verbrennungsmotor	Fahrzeug mit Elektromotor
Komponentenfertigung	54%	47%
Presswerkarbeiten	6%	6%
Karosseriearbeiten	9%	9%
Lackierarbeiten	5%	5%
Fahrzeugmontage	19%	20%
Batteriezellfertigung	0%	8%
Batteriemodulfertigung	0%	1%
Batteriepackaging	0%	1%
Motorenherstellung	7%	2%

Quelle: Boston Consulting Group (Daten), eigene Darstellung.

 $^{^{10} \}quad https://www.bcg.com/de-de/publications/2020/transformative-impact-of-electric-vehicles-on-auto-manufacturing$

Dabei sind sie zu folgenden Schluss gekommen: Der Arbeitsvolumenvergleich, dass für einen Dieselantrieb drei Beschäftigte und für einen Elektroantrieb nur ein Beschäftigter benötigt wird, gelte nur für den Motor. Für den Bau eines kompletten Elektroautos sei der Arbeitsaufwand nahezu genauso hoch wie für ein Auto mit Verbrennungsmotor.

Während die Komponentenfertigung auf der einen Seite bei einem E-Auto geringer ausfalle, kämen auf der anderen Seite neue Arbeitsschritte dazu: So etwa die Batteriezell- und Batteriemodulfertigung, das Batteriepackaging sowie die Leistungselektronik und das Thermomanagement der Batterie. Die Fahrzeugmontage sei sogar arbeitsintensiver als bei einem Verbrenner-Fahrzeug, hier spiele auch das aufwändigere Verlegen des Kabelbaums eine Rolle. Laut den Autoren liegt das Problem hauptsächlich an einer bislang unzureichend ausgeprägten Batteriezellfertigung im Inland, für die beim Bau eines Elektroautos immerhin acht Prozent der Arbeitszeit anfallen. Da die deutschen Autozulieferer bislang keine Batteriezellen fertigen, gehe dieses Arbeitsvolumen der deutschen Autoindustrie verloren, wenn nicht umgesteuert werde. Ein weiterer zentraler Punkt zur Bewältigung des Strukturwandels wird bei der Qualifizierung der Mitarbeiter gesehen. Diese müsse deutlich schneller und intensiver vorangetrieben werden, so BCG.

Studie "Automobile Wertschöpfung 2030/2050" (Dezember 2019, im Auftrag des BMWi): Risiken und Chancen für Beschäftigung durch Mobilitätswandel ¹¹

Die Studie zur automobilen Wertschöpfung 2030 bis 2050 im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) verdeutlicht, dass die Automobilwirtschaft vor zwei tiefgreifenden Veränderungen steht: Erstens werden konventionelle Fahrzeugantriebe sukzessive durch Elektrofahrzeuge einschließlich Wasserstoff-/Brennstoffzellenantrieb verdrängt. Zweitens werden sich automatisierte Fahrfunktionen und neue intermodale Mobilitätsdienstleistungen entscheidend auf die Wertschöpfungsketten der Automobilindustrie in Deutschland auswirken. Mit vier Szenarien, die sich bezüglich der Annahmen zur Entwicklung von Elektromobilität und automatisierten Fahrfunktionen unterscheiden, wird ein breites Band möglicher Entwicklungen bis 2030 (bzw. 2050) dargestellt. Je nach Szenario könnte es bis 2030 zu einem Verlust von 100.000 (-11 Prozent) bis 150.000 (-16 Prozent) Industriearbeitsplätzen kommen.

Gleichzeitig könnten durch den Infrastrukturaufbau für die aufwachsende Elektromobilität bis 2030 bis zu 140.000 neue Arbeitsplätze (insbes. außerhalb der Automobilwirtschaft) entstehen. Bis 2040 könnten zwischen 130.000 (-14 Prozent) bis 300.000 (-33 Prozent) Arbeitsplätze (brutto) wegfallen (ggü. dem Stand 2017). Die Studie hebt hervor, dass der Strukturwandel bis 2030 aufgrund des gesetzten Regulierungsrahmens relativ gut absehbar ist und die damit verbundenen Beschäftigungseffekte frühzeitig mit geeigneten Instrumenten adressiert werden können.

_

 $^{^{11} \}quad https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/automobile-wertschoepfung-2030-2050.html$

STRUKTURWANDEL FINDET IN DEN REGIONEN STATT

Die Automobilwirtschaft hat für viele Regionen in Deutschland eine herausgehobene Bedeutung. Allerdings werden nicht alle Regionen, in denen die Automobilindustrie eine herausgehobene Bedeutung hat, von der Transformation in gleicher Weise betroffen sein. Die Betroffenheit vom Strukturwandel hängt vor allem davon ab, wie stark die regionale Automobilwirtschaft noch auf die konventionellen Antriebstechnologien fokussiert ist und wie hoch die Anpassungs- und Umstellungspotenziale in den Unternehmen und Regionen ausgeprägt sind. Dabei ist auch wichtig, wie attraktiv die betroffenen Regionen für die Ansiedlung neuer Unternehmen mit bspw. Spezialisierung auf alternative Antriebe und neue Mobilitätsdienstleistungen sind.

Der Frage, welche Regionen und Automobilcluster in Deutschland besonders betroffen sein werden und wie sich diese Betroffenheit anhand von objektiven Kriterien differenziert darstellen und analysieren lässt, geht das vom BMWi an die IW Consult GmbH vergebene Forschungsvorhaben "Wirtschaftliche Bedeutung regionaler Automobilnetzwerke in Deutschland" nach.

Gemäß einer ersten Approximation auf Basis der Beschäftigung in der Automobilbranche (WZ 29) sowie der Beschäftigten in anderen relevanten Branchen entlang der Vorleistungsverflechtungen konnten auf NUTS-3-Ebene die 100 Regionen in Deutschland mit der höchsten Automobilprägung identifiziert werden (s. nachstehende vorläufige Karte). Diesen 100 Regionen wurden relative Beschäftigungszahlen des Automobilclusters zugeordnet. Hierfür wurden auf Mikroebene knapp 50.000 Unternehmen des WZ 29 und der relevanten Wertschöpfungskette ermittelt und die Beschäftigtenzahlen dieser Unternehmen ins Verhältnis zur Gesamtbeschäftigung der jeweiligen Region gesetzt. Dabei handelt es sich um einen vorläufigen Arbeitsstand, der insbesondere auf dem Status quo basiert. Zahlreiche Neuinvestitionen im Bereich der automobilen Wertschöpfungskette der Zukunft (z. B. in Wolfsburg, München, Grünheide, Leipzig, Schwarzheide), die in der Zukunft zu Beschäftigung und Wertschöpfung führen werden, konnten hier noch nicht abgebildet werden.

In einem weiteren Schritt werden die Unternehmen nach ihrer Betroffenheit von der automobilen Transformation analysiert. Ziel ist die Identifikation der von der Transformation der Automobilindustrie besonders betroffenen Regionen. Die aus diesem Schritt sich ergebenden Erkenntnisse sollen in weiteren Karten visualiert werden.

Ein erster Zwischenbericht ist für Anfang Dezember 2020 geplant. Der Endbericht zu dem Forschungsvorhaben soll im Spätsommer 2021 vorgelegt werden. Soweit zu den angekündigten oder in Planung befindlichen Neuinvestitionen (s. oben) bis Mitte nächsten Jahres belastbare Fakten zur Verfügung stehen sollten, werden diese berücksichtigt. Vor der endgültigen Fertigstellung der Berichte soll jeweils ein nicht-öffentlicher Experten-Workshop durchgeführt werden.

Beschäftigten-			Beschäftigten-				eschäftigte	n-
Rang a	nteil in %	Region	Rang an	teil in %	Region	Rang a	nteil in %	Region
1	46,1	Wolfsburg	34	9,5	Oberallgäu	68	5,3	Rottweil
2	42,8	Ingolstadt	35	9,2	Northeim	69	5,3	Amberg-Sulzbach
3	41,6	Dingolfing-Landau	36	9,0	Hof	70	5,2	Wunsiedel im Fichtelg.
4	38,2	Schweinfurt	37	9,0	Odenwaldkreis	71	5,1	Region Hannover
5	32,2	Germersheim	38	8,9	Freyung-Grafenau	72	5,0	Regensburg
6	27,2	Emden	39	8,8	Neu-Ulm	73	5,0	Sonneberg
7	23,2	Salzgitter	40	8,7	Schwandorf	74	5,0	Hohenlohekreis
8	21,6	Baden-Baden	41	8,6	Kitzingen	75	4,9	Schwarzwald-Baar-Kreis
9	21,2	Heilbronn	42	8,6	Märkischer Kreis	76	4,8	Kaiserslautern
10	20,5	Rastatt	43	8,2	Kelheim	77	4,8	Esslingen
11	20,0	Kassel	44	7,8	Ludwigsburg	78	4,7	Hildesheim
12	19,3	Böblingen	45	7,6	Oberbergischer Kreis	79	4,6	Vogelsbergkreis
13	17,9	Erlangen-Höchs.	46	7,6	Darmstadt-Dieburg	80	4,6	Rheinisch-Bergischer Kreis
14	17,5	Haßberge	47	7,6	Ostalbkreis	81	4,6	Calw
15	17,5	Eisenach	48	7,5	Soest	82	4,6	Rhein-Neckar-Kreis
16	16,5	Sömmerda	49	7,3	Diepholz	83	4,5	Ulm
17	15,8	Stuttgart	50	7,3	Saale-Orla-Kreis	84	4,5	Bamberg
18	15,4	Main-Spessart	51	6,9	Landsberg am Lech	85	4,5	Minden-Lübbecke
19	14,7	Donnersbergkreis	52	6,7	Solingen	86	4,4	Aichach-Friedberg
20	14,7	Bamberg	53	6,7	Brandenburg an der Havel	87	4,4	Merzig-Wadern
21	14,0	Regensburg	54	6,6	Regionalverband Saarbrücken	88	4,3	Enzkreis
22	13,5	Olpe	55	6,5	Ennepe-Ruhr-Kreis	89	4,3	Gifhorn
23	12,5	Saarpfalz-Kreis	56	6,2	Waldeck-Frankenberg	90	4,2	Pforzheim
24	11,6	Passau, Stadt	57	6,1	Unstrut-Hainich-Kreis	91	4,2	Nürnberg
25	10,9	Bodenseekreis	58	5,9	Mühldorf am Inn	92	4,2	Wesermarsch
26	10,9	Landshut	59	5,8	Nürnberger Land	93	4,2	Höxter
27	10,8	Reutlingen	60	5,8	Braunschweig	94	4,1	Weißenburg-Gunzenh.
28	10,7	Groß-Gerau	61	5,8	Augsburg	95	4,1	Sigmaringen
29	10,5	Coburg	62	5,7	Neustadt an der Waldnaab	96	4,1	Rems-Murr-Kreis
30	10,4	Zwickau	63	5,7	Altenkirchen (Westerwald)	97	4,1	Trier-Saarburg
31	10,0	Saarlouis	64	5,7	Lindau (Bodensee)	98	4,1	Remscheid
32	9,9	Ansbach	65	5,5	Bremen	99	4,0	Lippe
33	9,9	Koblenz	66	5,5	Tuttlingen	100	4,0	Leipzig
			67	5,3	Marburg-Biedenkopf			

IWCONSULT

Quelle: IW Consult, vorläufiger Arbeitsstand am 26.10.2020

