



# AUF EINEN BLICK

Branchenausblick 2030+

## Automotive mit Schwerpunkt Ostdeutschland

Im Jahr 2019 erwirtschaftete die Automobilindustrie rund 4,4 Prozent der gesamten deutschen Bruttowertschöpfung und rund 21 Prozent der Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes.<sup>1</sup> Somit ist der Automobilsektor nicht nur der wirtschaftsstärkste im Verarbeitenden Gewerbe, sondern auch für die deutsche Wirtschaft insgesamt von sehr großer Bedeutung.

Im internationalen Vergleich sind die deutschen Kraftfahrzeughersteller (OEMs) und Zulieferer führend. So positioniert sich Deutschland in Europa unter den Herstellerländern an erster Stelle und auch weltweit zählt Deutschland zu den Top-5-Herstellerländern.<sup>2</sup> Dies bringt die deutsche Automobilindustrie in eine sehr gute Ausgangslage auf internationalen Märkten. So exportierten die deutschen OEMs im Jahr 2020 rund drei Viertel ihrer in Deutschland produzierten Pkw in Absatzmärkte auf der ganzen Welt, insbesondere nach Europa, in die USA und nach China. Längst wurde die Produktion auch schon in andere Länder ausgeweitet.<sup>3</sup> Deutsche Hersteller fertigten im Vor-Krisenjahr 2019 fast fünf Millionen Fahrzeuge im Inland sowie 11,4 Millionen Pkw im Ausland (davon rund die Hälfte in China). Diese Strukturen beeinflussen unternehmerische Geschäftspolitiken wesentlich. Zu großen Teilen sind die Hersteller von den Standards und Normen in anderen Weltregionen abhängig.

Zuletzt wurde die international verflochtene Automobilindustrie durch die Folgen der Corona-Pandemie und der Halbleiter-Krise auf eine harte Belastungs-

probe gestellt. Der Zusammenbruch internationaler Lieferketten, der Mangel an grundlegenden Rohstoffen und nicht zuletzt die erschwerten Produktionsbedingungen zwangen viele OEMs dazu, bestehende Liefer- und Produktionskonzepte zu überdenken. Zeitgleich stoßen die voranschreitende Digitalisierung, die demografischen Entwicklungen und vor allem internationale und nationale Klimaschutzpolitiken weitere Transformationsprozesse in der Branche an.

Aus diesem Grund werden in diesem Branchenausblick folgende Fragestellungen basierend auf den Ergebnissen der aktuellen Forschungslage sowie quantitativer Datenanalysen beantwortet:

1. Wie ist die wirtschaftliche und handelspolitische Ausgangslage der Automobilindustrie, auch mit Blick auf die Corona-Pandemie und die Halbleiter-Krise? Wie steht es um die Beschäftigung, die Unternehmensstruktur und Investitions- und Innovationstätigkeit?
2. Inwiefern ist die Automobilindustrie von Transformationstrends wie der Digitalisierung, den Veränderungen der Globalisierung sowie dem demografischen Wandel betroffen?
3. Welche Technologien und Prozesse, aber auch Regularien und politische Weichenstellungen können zu einer erfolgreichen Nachhaltigkeitstransformation und Dekarbonisierung der Branche beitragen?
4. Mit Blick auf Innovation, Transformation und Leistungsfähigkeit in den kommenden Jahren: Welche Stärken und Schwächen, Risiken und Chancen ergeben sich für die deutsche Automobilindustrie?

<sup>1</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt 2021c.

<sup>2</sup> Vgl. OICA 2021.

<sup>3</sup> Vgl. VDA 2021d.

In Deutschland konzentrieren sich die Automobilhersteller und Zulieferindustrien vor allem im Westen und insbesondere im Süden Deutschlands. In Ostdeutschland hingegen haben sich einzelne OEMs nur mit reinen Produktionsstätten niedergelassen. Aufgrund der häufig räumlichen Nähe der Automobilzulieferer zu den Produktionswerken ist davon auszugehen, dass die meisten Zulieferer sich ebenfalls im Westen befinden. Dies wird in der Studie zu „Wirtschaftliche Bedeutung regionaler Automobilnetzwerke in Deutschland“ untersucht und bestätigt.<sup>4</sup> Somit bringt die ostdeutsche Automobilindustrie andere Grundbedingungen mit sich als die deutsche Automobilbranche insgesamt. In dieser Studie wird daher ein besonderes Augenmerk auf die Ausgangslage der ostdeutschen Automobilbranche gelegt.

Weiterhin wird der Begriff der Zulieferindustrien ausgeweitet. Das Statistische Bundesamt rechnet nur die direkten Zulieferindustrien zum Wirtschaftszweig 29 „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“. Andere eng mit der Automobilindustrie verbundene Industrien werden anderweitig erfasst.

Basierend auf zwei verschiedenen Datenanalysen nach einem Top-down- und einem Bottom-up-Ansatz wurden folgende Industrien als Kern-Zulieferindustrien für die Automobilbranche identifiziert und ebenfalls in die Auswertung im Rahmen dieser Studie eingeschlossen:

- Metallerzeugung und -bearbeitung
- Reparatur, Instandhaltung und Installation von Maschinen und Ausrüstungen
- Herstellung von Metallerzeugnissen
- Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
- Herstellung von chemischen Erzeugnissen

In der deutschen Automobilindustrie sind im Jahr 2018 insgesamt 940.000 und in den Kern-Zulieferindustrien 260.000 Menschen beschäftigt gewesen. Davon entfallen sieben Prozent auf Ostdeutschland.<sup>5</sup> Insgesamt ist die Beschäftigung in der Automobilbranche und den Zulieferindustrien durch einen hohen Anteil an Vollzeitbeschäftigung geprägt. Sowohl in der Kraftfahrzeug- als auch in der Chemieindustrie ist die Bruttowertschöpfung pro Beschäftigten besonders hoch und liegt bei über 100.000 Euro.<sup>6</sup> In den beiden Branchen liegen auch die Bruttostundenverdienste über den Durchschnittsbruttostundenverdiensten im Osten beziehungsweise Westen. Auffällig ist allerdings auch, dass

der Anteil weiblicher und ausländischer Mitarbeiter\*innen in der Automobil- und den Zulieferbranchen gering ist. Ebenso lässt sich feststellen, dass sich die Stellen der Expert\*innen und Spezialist\*innen, insbesondere IT-Fachkräfte, vor allem im Westen konzentrieren. Ähnlich sieht es mit den Ausbildungsmöglichkeiten aus. Dies könnte erklären, weshalb auch der Anteil junger Beschäftigter im Westen höher ist. Dahingegen gibt es in Ostdeutschland mehr Weiterbildungsangebote im Verhältnis zur Einwohnerzahl.<sup>7</sup>

Mit Hinblick auf die Unternehmensstruktur lässt sich feststellen, dass die meisten Betriebe der Automobil- und Zulieferindustrien kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind. Besonders in den Zulieferindustrien wird der Umsatz maßgeblich von den KMU bestimmt. Zudem sind die KMU von einer hohen Abhängigkeit vom deutschen und europäischen Markt gekennzeichnet. Darüber hinaus konzentrieren sich die wettbewerbsstärkeren Großunternehmen im Westen Deutschlands.<sup>8</sup>

Die Unternehmensstruktur lässt weitere Rückschlüsse auf die Investitionen und Innovationstätigkeiten der Unternehmen zu. Da Forschung und Entwicklung (FuE) vor allem von Großunternehmen betrieben wird, ist es nicht verwunderlich, dass sich diese ebenfalls im Westen konzentriert. Außerdem entwickelte sich in den vergangenen Jahren ein Trend zur Verlagerung der FuE-Tätigkeiten zu den OEMs und den großen Top-5-Zulieferern.<sup>9</sup> Insgesamt sind die FuE-Ausgaben in der Automobilindustrie sehr hoch. Mit Ausgaben in Höhe von rund 42 Milliarden Euro im Jahr 2019 positioniert sich die Automobilbranche mit Abstand an erster Stelle im Vergleich zu den anderen Industrien des Verarbeitenden Gewerbes. Die FuE-Aufwendungen in den Zulieferindustrien sind deutlich niedriger. Ihr Anteil am Gesamtumsatz liegt in sämtlichen Zulieferindustrien bei unter fünf Prozent. Am höchsten sind Ausgaben der Chemieindustrie in der Summe von fast fünf Milliarden Euro.<sup>10</sup>

Obwohl der Wirtschaftsstandort Ostdeutschland durch eine Vielzahl von KMU, ein starkes Lohngefälle zu Westdeutschland, insgesamt relativ wenige Produktionsstätten der OEMs und vor allem keinem einzigen Unternehmenssitz eines OEMs geprägt ist, bringt er doch einige Standortvorteile mit sich. So zeichnet sich die ostdeutsche Automobil- und Zulieferindustrie durch einen geringen Lock-in, das heißt, eine geringe Pfadabhängigkeit von der Verbrennungsmotor-Industrie,

<sup>4</sup> Vgl. IW Consult GmbH et al. 2021.

<sup>5</sup> Eigene Berechnungen. Vgl. Hagedorn et al. 2019; Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2021.

<sup>6</sup> Vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2021.

<sup>7</sup> Vgl. Bundesagentur für Arbeit 2018b, 2018a; Statistik Bundesagentur für Arbeit 2021; Territory Embrace GmbH 2021.

<sup>8</sup> Eigene Berechnungen basieren auf noch nicht publizierten Rohdaten für Betriebsgröße, Beschäftigte und Umsatz pro Beschäftigten des Statistischen Bundesamtes 2021.

<sup>9</sup> Vgl. Kohlisch et al. 2021.

<sup>10</sup> Vgl. Stiftung Arbeit und Umwelt 2021.

aus. Dies zeigt sich vor allem an den vielen Elektromobilitätsvorhaben der OEMs, die die Produktion teilweise oder sogar vollständig auf Elektromobilität umstellen. Auch die Ansiedlung des amerikanischen Autobauers Tesla lässt die Entstehung eines Elektromobilitäts-Clusters in Berlin/Brandenburg voraussehen. Diese Entwicklungen werden befeuert durch die hohe Akzeptanz der Industrie in der ostdeutschen Bevölkerung. Auch die Chemiebranche hat in Ostdeutschland mit dem mitteldeutschen Chemiedreieck ein festes Standbein – ein Bereich, der bei der Entwicklung einer nachhaltigen Batteriewertschöpfungskette eine wesentliche Rolle spielen könnte.

### **Zukunftstrends Antriebe, Digitalisierung, Akteure und Märkte**

Die Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (NPM)<sup>11</sup> rechnet bis 2030 mit 1,8 Millionen Neuzulassungen von Pkw mit elektrischen oder hybriden Antrieben und einem Bestand von bis zu 15 Millionen Fahrzeugen.<sup>12</sup> Für Lkw und Busse ist der Technologiepfad noch offen, es deutet aber alles auf einen wesentlichen Anteil von Wasserstoff-Brennstoffzellen-Fahrzeugen hin. In beiden Fällen ist die Entwicklung der Lade- und Betankungsinfrastruktur essenziell für einen zügigen Markthochlauf. Für grünen Wasserstoff zeichnet sich dabei eine Nutzungskonkurrenz zwischen mobilen Anwendungen, Stahl- und Zementproduktion sowie Chemie ab.

Bis zum Jahr 2030 werden nach Prognosen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung erst zehn Prozent der neu zugelassenen Fahrzeuge und 1,5 Prozent der gesamten Pkw-Flotte auf deutschen Straßen mit einem Automatisierungslevel 4 (hochautomatisiert) unterwegs sein. Fahrerlose Pkw (Level 5) werden voraussichtlich frühestens ab 2035 in Serie verfügbar sein. Bedingt durch Kostendruck und Mangel an Fahrer\*innen wird das Automatisierungslevel 4 jedoch bereits in 47 Prozent der schweren Lkw und in 28 Prozent der Reisebusse und Fahrzeuge des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) implementiert sein.<sup>13</sup>

Die Verknüpfung von Automatisierung und Entwicklungen im Bereich künstliche Intelligenz oder Machine Learning eröffnet neue Einsatzmöglichkeiten wie digitale Zwillinge, Qualitätssicherung, 3-D-Druck und Predictive Maintenance in der Fahrzeugproduktion. Bis zum Jahr 2030 könnte die Automobilindustrie den Rückstand in der Digitalisierung insbesondere gegenüber dem Maschinenbau aufholen und dabei ihren Zugang zu Kund\*innen und Märkten erleichtern.

Internationale Tech-Konzerne verfügen über eine hohe Marktkapitalisierung und verfolgen über die Generierung und Kapitalisierung von Daten grundlegend andere Geschäftsmodelle als klassische OEMs.<sup>14</sup> Für die Zukunft ist vorstellbar, dass OEMs und Zulieferer einerseits Tech-Konzerne durch eigene Standards und Systemlösungen aus dem Markt halten können oder dass Tech-Konzerne andererseits den wesentlichen Teil der Wertschöpfungskette übernehmen. Bis 2035 werden die traditionellen OEMs vermutlich noch eine starke Stellung beibehalten. Sie müssen jedoch ihre Produktions- und Wertschöpfungsanteile gegenüber den Tech-Konzernen verteidigen.<sup>15</sup> In beiden Szenarien spielen Kooperationen eine zunehmend wichtige Rolle.

Asiatische Automobilzulieferer konnten ihre Position gegenüber europäischen Unternehmen während der Covid-19-Krise verbessern und werden dies durch Kompetenz und innovationsfördernde Bedingungen auch in den kommenden Jahren fortführen.<sup>16</sup> China wird auch weiter der wichtigste Absatzmarkt für deutsche Premium-Fahrzeuge bleiben. Während der europäische Markt insgesamt schrumpfen wird, hat er sich mittlerweile zum größten Absatzmarkt für Elektrofahrzeuge entwickelt. Für Zulieferer wie OEMs baut sich seitens asiatischer Komponentenhersteller und zumeist amerikanischer Tech-Konzerne ein hoher Kosten- und Innovationsdruck auf. Dieser beruht auch auf dem gesunkenen Einfluss europäischer Hersteller auf die Setzung internationaler Normen und Standards im Nachgang zum Dieselskandal.

### **Herausforderung Demografie und Nachhaltigkeit**

Die an sich schon herausfordernde Transformation von Produkten und Produktion in der Automobilwirtschaft wird zeitgleich durch Herausforderungen in den Bereichen Klimawandel, Rohstoffverfügbarkeit, Demografie und Innovationsdruck verstärkt. In Summe ist die Automobilindustrie, und hier besonders auf Einzeltechnologien spezialisierte kleine und mittelständische Zulieferunternehmen, stärker als viele andere Industrien betroffen.

Eine große Herausforderung ist die Reduktion der Treibhausgasemissionen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Pkw sanken seit 1995 um knapp fünf Prozent und bei Lkw um mehr als 32 Prozent. Durch die angestiegene Verkehrsmenge sind die absoluten Emissionen in diesem Zeitraum beim Pkw jedoch um 5,1 Prozent und im Straßengüterverkehr um 21 Prozent gestiegen.<sup>17</sup>

<sup>11</sup> Vgl. BMVI 2021a.

<sup>12</sup> Vgl. SPD, Bündnis 90/Die Grünen, FDP 2021.

<sup>13</sup> Vgl. Krail et al. 2019; Krail 2020.

<sup>14</sup> Vgl. Bernhart et al. 2020, 2021; Proff et al. 2021.

<sup>15</sup> Vgl. Duna et al. 2020.

<sup>16</sup> Vgl. ifo Institut 2021; Puls 2021.

<sup>17</sup> Vgl. Umweltbundesamt 2021.

Zur Reduktion der Treibhausgase im Verkehr bieten sich grundsätzlich drei Pfade an, die sich unter den Schlagworten Vermeiden, Verlagern und Verbessern zusammenfassen lassen. In ihrem Abschlussbericht weist die NPM eindrücklich darauf hin, dass das gesamte Bündel technischer Verbesserungen und sozialer Innovationen zügig angegangen werden muss, um die international verbindlich zugesagte Minderung von Treibhausgasen einzuhalten. So muss der Hochlauf von Elektrofahrzeugen durch Investitionen in die Infrastruktur und Innovationsförderung begleitet werden.

Für die Automobilindustrie ergeben sich besonders risikobehaftete Lieferbeziehungen für seltene Erden für die Produktion von Elektromotoren sowie für Magnesium, Germanium, Borate und Scandium in Bezug auf Komponenten der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und 3-D-Druckverfahren. Den eher moderaten Einschätzungen des mittel- bis langfristigen Versorgungsrisikos über die aktuellen Engpässe durch die Covid-19-Krise hinaus steht dabei ein prognostiziertes Wachstum des Bedarfs bis 2030 auf das 20-Fache im Falle von Lithium und auf das 5-Fache bei Graphit, Kobalt, Dysprosium und Neodym gegenüber den heutigen Förder- beziehungsweise Verbrauchsmengen gegenüber. Recycling kann für seltene Erden in begrenztem Maße Ressourcen erschließen und lokale Arbeitsplätze schaffen, den Bedarf aus der Automobilindustrie jedoch nicht vollständig decken.<sup>18</sup> Lange Transportwege und intransparente Lieferbeziehungen machen global hochgradig vernetzte Lieferketten ökologisch und sozial bedenklich. Der Aufbau regional geschlossener Wertschöpfungsketten im Sinne einer Kreislaufwirtschaft kann helfen, die Resilienz der deutschen und europäischen Automobilindustrie gegen unterschiedliche Verwerfungen zu erhöhen und gleichzeitig Ressourcen und Emissionen einzusparen.<sup>19</sup> Die Ansiedlung des internationalen Produktionsclusters um Batterien und Elektromobilität in Brandenburg kann die Abhängigkeit von volatilen Weltmärkten spürbar verringern. Schließlich werden auch bis

2030 der Fachkräftemangel mit sinkenden Beschäftigtenzahlen an vielen ostdeutschen Automobilstandorten und der zunehmende Innovationsdruck durch Konkurrenten aus Fernost drängende Themen bleiben.

### **Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Automobilindustrie**

Während ein wesentlicher Teil der Transformation der Automobilwirtschaft durch globale Entwicklungen wie den Wachstumsmarkt China oder die amerikanischen und chinesischen IT-Konzerne angetrieben wird, bedarf es zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung des Verkehrssektors leitender und unterstützender Rahmenbedingungen. Hierzu zählen ordnungs- und wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen wie zum Beispiel der „Europäische Green Deal“ oder das „deutsche Klimaschutzgesetz“, Normen und Standards sowie begleitende Entwicklungen auf den Finanzmärkten und eine begünstigende Innovationspolitik. Für den Verkehrssektor sieht der Green Deal eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 90 Prozent bis 2050 gegenüber 1990 vor. Neben strengeren Flottengrenzwerten soll der Straßenverkehr ab 2026 unter das europäische Emissionshandelssystem fallen.<sup>20</sup> Mit der Novelle des Klimaschutzgesetzes vom 21.08.2021 wurden die deutschen Minderungsziele für das Jahr 2030 auf -65 Prozent (statt bisher -55 Prozent) und auf -88 Prozent für das Jahr 2040 verschärft. Deutschland soll danach bis 2045 klimaneutral sein.

Die Berichtspflichten im Bereich Nachhaltigkeit veranlassen große Unternehmen zur Erfüllung strenger Kriterien in den Gebieten Umwelt, Soziales und Betriebsführung und sie reichen diese an Lieferanten und Geschäftspartner weiter. Mit ihrer Sustainable Finance Strategy versucht die EU eine globale Taxonomie zu etablieren. China ist hier bereits einen Schritt voraus, weshalb die EU in Zugzwang zur Besetzung des Feldes nach eigenen ethischen Kriterien gerät. Der Green-Finance-Markt setzt an diese Kriterien an und beeinflusst damit immer deutlicher die Finanzierungsbedingungen der Unternehmen.<sup>21</sup>

<sup>18</sup> Vgl. Blengin et al. 2020; DERA 2019; Huisman et al. 2020; Marscheider-Weideman et al. 2021.

<sup>19</sup> Vgl. Europäische Kommission 2021c.

<sup>20</sup> Vgl. Europäische Kommission 2021f.

<sup>21</sup> Vgl. Kammourieh et al. 2021; Sustainable Finance 2021.

• • • **Die vollständige Version der Studie finden Sie auf unserer Homepage [www.arbeit-umwelt.de](http://www.arbeit-umwelt.de)** • • •

**Veröffentlichung**  
Februar 2022

**Erstellt im Auftrag von**  
**Stiftung Arbeit und Umwelt**  
**der IGBCE**  
Inselstraße 6, 10179 Berlin,  
Königsworther Platz 6,  
30167 Hannover

**Durchführung der Studie**  
Fraunhofer IMW, Autor\*innen:  
Mar Viñallonga, Antonia Helena  
Sanlloriente, Dr. Frank Pothen  
Fraunhofer ISI, Autor\*innen:  
Dr. Claus Doll, Anna Grimm,  
Dr. Luisa Sievers

**Projektleitung**  
Stiftung Arbeit und Umwelt  
der IGBCE  
Malte Harrendorf