

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ARBEITSWIRTSCHAFT UND ORGANISATION IAO

HRSG.: WILHELM BAUER | OLIVER RIEDEL | FLORIAN HERRMANN

FLORIAN HERRMANN | WOLFGANG BEINHAUER | DANIEL BORRMANN | MICHAEL HERTWIG
JESSICA MACK | THOMAS POTINECKE | CLAUS-PETER PRAEG | PETER RALLY

BESCHÄFTIGUNG 2030

AUSWIRKUNGEN VON ELEKTROMOBILITÄT UND DIGITALISIERUNG AUF DIE QUALITÄT UND
QUANTITÄT DER BESCHÄFTIGUNG BEI VOLKSWAGEN



**KURZFASSUNG
UND ZENTRALE
ERGEBNISSE**

BESCHÄFTIGUNG 2030

AUSWIRKUNGEN VON ELEKTROMOBILITÄT UND DIGITALISIERUNG AUF DIE QUALITÄT UND QUANTITÄT DER BESCHÄFTIGUNG BEI VOLKSWAGEN

Kurzfassung und zentrale Ergebnisse

10. November 2020

Hrsg.: Prof. Dr. Wilhelm Bauer, Prof. Dr. Oliver Riedel, Dr. Florian Herrmann

Dr. Florian Herrmann, Dr. Wolfgang Beinhauer, Daniel Borrmann, Michael Hertwig, Jessica Mack, Dr. Thomas Potinecke, Dr. Claus-Peter Praeg, Peter Rally

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart

Studie im Auftrag des Nachhaltigkeitsbeirats des Volkswagen Konzerns

Die vorliegende Studie liefert unter Anwendung wissenschaftlich gesicherter Methoden wesentliche Forschungsergebnisse zur Entwicklung zukünftiger Beschäftigungs- und Qualifikationsbedarfe bei Volkswagen im Zuge des automobilen Wandels. Zudem beinhaltet die Studie Erkenntnisse, die auf andere Akteure der Branche übertragbar sind, um eine entsprechende Breitenwirkung im Sinne einer proaktiven Beschäftigungstransformation auszulösen. Das Projekt wurde durch den Nachhaltigkeitsbeirat des Volkswagen Konzerns ermöglicht und wir danken dem gesamten Gremium für die entgegengebrachte Unterstützung. Besonderer Dank geht an Herrn Michael Sommer, der als Initiator des Forschungsprojektes die notwendigen Experten zusammengebracht hat. Darüber hinaus danken wir Ann-Kathrin Dohme, Dr. Thymian Bussemer (Group HR Strategy & Innovation, K-SX) und Dr. Holger Heyn (Group Production, K-PP) für ihre wertvolle Begleitung des Projektes.

Kurzfassung und zentrale Ergebnisse

Die Automobilindustrie steht am Anfang der tiefgreifendsten Transformation ihrer Geschichte. Nach Abschluss dieser Transformation, deren Ende noch nicht abzusehen ist, werden aus traditionellen Fahrzeugherstellern integrierte Hard- und Softwareunternehmen und Mobilitätsanbieter geworden sein. Diese Transformation wird vom Pariser Klimaschutzabkommen und der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung motiviert, von der Elektrifizierung des Antriebsstrangs und der durchgängigen Digitalisierung von Produkten und Prozessen technologisch getrieben und von vielen Millionen Menschen weltweit getragen und umgesetzt. Allein in Deutschland verzeichnet die Automobilindustrie 830.000 direkte Beschäftigte. Hinzu kommen rund 1,3 Millionen Beschäftigte im KFZ-Gewerbe sowie aus Zulieferunternehmen anderer Branchen, welche mit der automobilen Wertschöpfung verflochten sind. Das entspricht insgesamt knapp fünf Prozent aller inländischen Arbeitsplätze¹. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Branche für Deutschland ist enorm. Wissenschaftlich fundierte Prognosen darüber, welche Auswirkungen Elektromobilität und Digitalisierung und deren wechselseitigen Abhängigkeiten voraussichtlich auf die Entwicklung des Beschäftigungsbedarfs haben werden, können der Automobilindustrie und der Politik wichtige Entscheidungsgrundlagen liefern, um die bevorstehenden Veränderungen positiv zu steuern und die Transformation ökonomisch, ökologisch und sozial erfolgreich zu gestalten. Bisher waren solche Prognosen auf globale Zahlen und statistische Daten aus der Gesamtbranche gestützt und erlaubten allenfalls unscharfe Modellrechnungen. Die vorliegende Studie gründet ihre Analysen dagegen erstmals auf konkrete produkt- und prozessbezogene Zahlen, Planungsdaten und fachliche Einschätzungen eines großen Automobilherstellers. Der Volkswagen Konzern stellte diese Daten und Einsichten auf Initiative seines Nachhaltigkeitsbeirates dem Fraunhofer IAO zur Verfügung. In transparenter Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft entstand so eine umfassende und differenzierte, aus der Praxis abgeleitete Vorausschau auf die quantitative und qualitative Entwicklung von Beschäftigung bei Volkswagen im Verlauf des kommenden Jahrzehnts.

Methodischer Ansatz

Im Rahmen der Kooperation mit Volkswagen leistete das Fraunhofer IAO Pionierarbeit, indem es den methodischen Ansatz aus dem Forschungsprojekt *ELAB 2.0*², das sich auf die Modellierung von Beschäftigungseffekten innerhalb der Antriebsstrangproduktion beschränkte, auf den konkreten Unternehmenskontext von Volkswagen übertrug und ein Vorgehen entwickelte, das in zwei Forschungssträngen sowohl die Auswirkungen der Elektromobilität als auch die Effekte der Digitalisierung auf die Beschäftigung systematisch in den Blick nahm. Die gleichzeitige Wirkung dieser beiden Treiber und ihrer Wechselwirkungen auf die Beschäftigung ist bisher in keiner Studie modelliert und analysiert worden.

Der zeitliche Ausgangspunkt der vorliegenden Studie ist das Jahr 2019, von dem aus sie die Zahlen und Planungen der Marke Volkswagen und der für den Gesamtkonzern produzierenden Volkswagen Group Components in Deutschland bis zum Jahr 2029 untersucht. Trotz der damit einhergehenden räumlichen Beschränkung auf Deutschland, ermöglicht die Studie eine gewisse globale Übertragbarkeit ihrer Befunde, zumal sie in Deutschland nicht nur einen, sondern zahlreiche Standorte analysierte.

Im Forschungsstrang Elektromobilität wurde die Herstellung von konventionellen Fahrzeugen und Elektrofahrzeugen sowie deren Komponenten auf der Basis der real eingeplanten Stückzahlen, der Verbrauchten Zeiten für die Herstellung eines Produkts und der durchschnittlichen Arbeitszeit pro Mitarbeitendem untersucht und das daraus errechnete Arbeitsvolumen miteinander über die Zeitachse verglichen. Als repräsentative Referenzfahrzeuge dienten der Golf VIII und der ID.3. Ähnlich wurde in der Komponentenfertigung am Beispiel eines repräsentativen konventionellen (EA211 R4 1,5 L TSI Evo mit 110 kW mit dem Getriebe DQ-200-7F) und eines repräsentativen elektrischen (APP310 mit Batteriesystem MEB) Antriebsstrangs verfahren. Auf Grundlage der von Volkswagen übermittelten Planungsdaten, konnte im Rahmen der Studie ein Szenario aufgebaut werden, in dem bis zum Jahr 2029 die Zahl der konventionellen Fahrzeuge um 42 Prozent sinkt, die Zahl der Elektrofahrzeuge dagegen in diesem Zeitraum um mehr als das Dreifache steigen wird. Bereits 2025 würden in diesem Szenario annähernd so viele Elektrofahrzeuge wie konventionelle Fahrzeuge gefertigt werden.

Im Forschungsstrang Digitalisierung stützte sich die Untersuchung auf zwei Aspekte, die in Beziehung miteinander abgeglichen wurden: Zum einen auf spezifische Beschäftigtengruppen, die Volkswagen als

¹ Hagedorn et al. (2019): Automobile Wertschöpfung 2030/2050, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Endbericht, Saarbrücken, 2019.

² Bauer et al (2018): ELAB 2.0 – Wirkung der Fahrzeugelektrifizierung auf die Beschäftigung am Standort Deutschland. Hg.: Fraunhofer IAO, 2018.

funktionsübergreifende Jobcluster definiert hat, zum anderen auf relevante Technologien, die die digitale Transformation im Wesentlichen treiben, die das Fraunhofer IAO auswählte. 39 Jobcluster wurden auf diese Art in strukturierten Interviews mit ihren jeweiligen Experten und Entscheidern auf die erwarteten Beschäftigungseffekte von 75 Digitalisierungs-Use-Cases hin analysiert. Die Jobcluster umfassten Tätigkeiten in den drei Verwaltungsbereichen Beschaffung, Finanzen und Personal, in den drei innovationstreibenden Bereichen IT, Technische Entwicklung und Vertrieb & Marketing sowie in den zwei besonders beschäftigungsintensiven Bereichen Produktion und Logistik. Die aus den strukturierten Gesprächen gewonnenen internen Einschätzungen wurden vom Fraunhofer IAO durch umfassende Analysen aus einer unternehmensexternen Perspektive ergänzt. Hierbei wurden weitere Forschungserkenntnisse und externe Quellen herangezogen und in eine abschließende Gesamtbewertung durch Abgleich der internen mit der externen Sicht überführt.

Kernergebnisse Elektromobilität

Die Beschäftigungsverluste durch die Einführung der Elektromobilität werden bei Volkswagen im Bereich der Fahrzeugfertigung voraussichtlich weitaus geringer sein als in bisherigen globalen Studien prognostiziert. Zwar wird den Ergebnissen der Studie zufolge der durchschnittliche Bedarf an Mitarbeitenden in der Fahrzeugfertigung bis zum Jahr 2029 um 12 Prozent sinken. Diese Effekte resultieren aber nur zum kleinen Teil aus den Veränderungen beim Produkt. Sie ergeben sich vor allem aus der Entwicklung der eingeplanten Stückzahlen sowie aus Verbesserungen prozess- und standortspezifischer Faktoren. Folglich wird die zunehmende Elektromobilität selbst nur einen geringen direkten Beschäftigungseffekt haben, aber Auslöser und Katalysator für weitere Optimierungen in verschiedenen Bereichen sein.

In der Komponentenfertigung ist der Personalbedarf für die Herstellung eines konventionellen Antriebsstranges dagegen um 70 Prozent höher als für die Herstellung eines Antriebsstrangs eines Elektrofahrzeugs. Der deutlich geringere Arbeitsaufwand für den elektrischen Antriebsstrang wird bei Volkswagen Group Components also einen hohen Transformationsdruck ergeben. Dort sind aber bereits umfangreiche Maßnahmen zum Beschäftigungserhalt oder für einen sozialverträglichen Stellenabbau eingeleitet worden. Absehbare negative Beschäftigungseffekte können durch eine Erhöhung der Stückzahlen und durch die Verlagerung auf die Fertigung neuer Komponenten (wie z. B. Batteriezellen) abgefedert werden. Diese qualitative Verschiebung der Beschäftigung erfordert insbesondere die Fortbildung der Mitarbeitenden für die Fertigung völlig neuer Produkte.

Kernergebnisse Digitalisierung

In den unterstützenden Funktionen Beschaffung, Finanzen und Personal wird sich durch die Digitalisierung eine Gewichtsverlagerung von einem heute mehr reaktiv-analytischen hin zu einem künftig mehr proaktiv-vorausschauenden Arbeiten vollziehen. Auch wenn die digitale Transformation dieser Bereiche langfristig primär auf Effizienz ausgerichtet ist, wird sie im Zeitraum bis 2030 in erster Linie qualitative Verbesserungen der internen Dienstleistungen bewirken, die mit steigenden Qualifikationsanforderungen einhergehen werden. Die Beschäftigungsverluste bis 2030 werden dementsprechend nach heutiger Einschätzung sehr moderat ausfallen. Basierend auf der internen Bewertung liegen die erwarteten Veränderungen des Beschäftigungsbedarfs in der Beschaffung zwischen 0 und minus 6 Prozent, im Finanzbereich zwischen minus 1 und minus 2 Prozent und im Personalbereich zwischen plus 3 und minus 5 Prozent. Aus externer Sicht ergeben sich (in obiger Reihenfolge) Intervalle von 0 bis minus 10 Prozent, minus 1 bis minus 5 Prozent und minus 1 bis minus 7 Prozent. Insgesamt schätzt das Fraunhofer IAO die Herausforderungen an die Verwaltungsbereiche hinsichtlich ihrer Wirkungsmechanismen, ihrer Stärke und ihrer qualitativen Effekte ähnlich ein wie die befragten Expertinnen und Experten von Volkswagen, rechnet allerdings mit einem früheren Eintreten dieser Effekte.

Die Bereiche IT, Technische Entwicklung und Vertrieb & Marketing tragen einen großen Teil der Verantwortung für die digitale Transformation innerhalb von Volkswagen und für die integrierte Produkt- und Dienstleistungsentwicklung. Zur Bündelung von Digitalexpertinnen und -experten aus den verschiedenen Fachbereichen, Konzernmarken, aber auch aus Beteiligungen und Tochterunternehmen, hat Volkswagen die *Car.Software Org* (C.S.O) mit dem Ziel gegründet, ein einheitliches Betriebssystem für die Fahrzeuge des Konzerns und digitale Ökosysteme, automatisierte Fahrfunktionen, Assistenzsysteme und kundennahe Funktionen im Handel zu entwickeln. Diese Neuausrichtung schafft die verbesserte Zusammenarbeit bei der Entwicklung einer einheitlichen Software-Architektur für alle Fahrzeuge, löst jedoch nicht die Herausforderungen in den Bereichen. Basierend auf der internen Bewertung liegen die erwarteten Veränderungen des Beschäftigungsbedarfs für den IT-Bereich zwischen plus 2 und plus 3 Prozent, für Vertrieb & Marketing zwischen 0 und plus 2 Prozent für die Technische Entwicklung

zwischen plus 2 und plus 7 Prozent. Aus externer Sicht ergeben sich (in obiger Reihenfolge) Korridore von plus 3 bis plus 6 Prozent, minus 2 bis plus 5 Prozent und plus 3 bis plus 12 Prozent. Insgesamt schätzt das Fraunhofer IAO die zu erwartenden Beschäftigungseffekte in den drei innovationstreibenden Bereichen ähnlich ein wie die befragten Expertinnen und Experten von Volkswagen, sieht jedoch die Notwendigkeit eines ehrgeizigeren Zeitplans in der digitalen Transformation und erwartet eine stärkere Wirkung in der Beschäftigung.

Die Veränderung des Produktmixes hin zur Elektromobilität wird die Einführung digitaler Technologien in der Produktion und die Automatisierung repetitiver manueller Tätigkeiten beschleunigen. Auch werden automatisierte, fahrerlose Transportfahrzeuge in die Logistik Einzug halten. In den operativen Jobclustern von Produktion und Logistik werden deshalb voraussichtlich im kommenden Jahrzehnt die höchsten negativen Beschäftigungseffekte zu verzeichnen sein. Für diese Jobcluster muss der internen Bewertung zufolge von einem Beschäftigungsrückgang zwischen minus 6 und minus 15 Prozent gerechnet werden. Aus externer Sicht beträgt das entsprechende Intervall minus 7 bis minus 20 Prozent. Im Gegenzug wird es in diesen Bereichen aber voraussichtlich zu einer Zunahme der Planungs- und Verwaltungstätigkeiten kommen, um die eingeführten Automatisierungstechnologien zu implementieren und zu betreiben. Für die Beschäftigtengruppe der Produktions- und Logistikplaner wird daher sowohl aus interner wie externer Sicht mit einem Beschäftigungszuwachs von bis zu drei Prozent gerechnet. Insgesamt schätzt das Fraunhofer IAO die zu erwartenden Beschäftigungseffekte in Produktion und Logistik weitestgehend ähnlich ein wie die Expertinnen und Experten von Volkswagen. Unterschiede ergeben sich weniger in der Einschätzung der Wirkmechanismen als in der Einschätzung der zeitlichen Perspektive und der Effektivität der einzelnen Digitaltechnologien auf die Beschäftigung.

In allen untersuchten Jobclustern und Bereichen wird die Digitalisierung große qualitative Veränderungen der Beschäftigung auslösen. Diese führen in fast allen untersuchten Bereichen zu erheblichen Aus- und Weiterbildungsbedarfen hinsichtlich der Digitalkompetenz. Insbesondere in den Bereichen, in denen mit einem Beschäftigungsaufwuchs zu rechnen ist, wird eine interne Qualifizierung und Personalentwicklung voraussichtlich nicht ausreichen, um den zusätzlichen Bedarf an digitalen Kompetenzen in vollem Umfang zu decken. Die vorhandenen strategischen und operativen Personalentwicklungsinstrumente müssen daher durch verstärkte Anstrengungen in der Personalakquisition und -entwicklung ergänzt werden. Umfangreiche technische und organisatorische Veränderungen sind durch die Umsetzung von IT-Großprojekten wie etwa der Digitalen Produktionsplattform zu erwarten. Diese Großprojekte werden Beschäftigungseffekte auf alle Bereiche des Unternehmens haben, die jedoch voraussichtlich erst in den 2030er Jahren ihre volle Wirkung entfalten werden.

Schlussfolgerungen für die gesamte Branche

Aus der vorliegenden Studie ergibt sich, dass die reale Situation und Perspektive eines Protagonisten der Automobilindustrie im Transformationsprozess der 2020er Jahre weitaus komplexer ist als allgemein-abstrakte Modellrechnungen es suggerieren. Insbesondere relativiert die vorliegende Studie die teils alarmierenden Befunde bisheriger Publikationen und entkräftet gängige Szenarien einseitig negativer Beschäftigungseffekte. Am Beispiel von Volkswagen weist sie nach, dass es im Transformationskorridor des kommenden Jahrzehnts keinen einheitlichen Trend der Beschäftigungsentwicklung, sondern vielmehr ein vielfach verflochtenes Nebeneinander von Arbeitsplatzaufbau, Arbeitsaufwertung und Arbeitsplatzentfall geben wird. Die technologiegetriebenen qualitativen Veränderungen der Arbeit werden sich dabei voraussichtlich als größere Herausforderung erweisen als die quantitativen Arbeitsvolumenverluste. Denn während sich die quantitativen Veränderungen bei vorausschauender Planung auch auf Grund der demografischen Entwicklung sozialverträglich gestalten lassen, verlangen die qualitativen Veränderungen einen teils massiven Kompetenzaufbau.

Diese beispielhaft erarbeiteten Befunde lassen sich voraussichtlich zum großen Teil auf die gesamte Automobilindustrie in Deutschland übertragen. Exemplarisch legen die Ergebnisse der vorliegenden Studie auch nahe, dass die absehbaren qualitativen Beschäftigungseffekte durch die Digitalisierung – insbesondere was den notwendigen Kompetenzaufbau auf bisher branchenfremden Feldern betrifft – einen tiefgreifenden Wandel der Unternehmenskulturen notwendig macht. Denn durch den zunehmenden Anteil vernetzter IT-Services sowohl in den Fahrzeugen als auch im Kontext von Mobilitäts-Ökosystemen wird die gesamte Automobilindustrie immer mehr auf die Einstellung interdisziplinär denkender und agierender Beschäftigten mit den entsprechenden Qualifikationen angewiesen sein, um den Kundenanforderungen gerecht zu werden und die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Diese Beschäftigten erwarten eine attraktive Arbeitsumgebung mit flexiblen Organisationsformen und flachen Hierarchien, wie es die großen Digitalunternehmen vormachen, die neuerdings druckvoll den Eintritt in den Mobilitätsmarkt suchen.

Das Zusammenspiel der beiden Transformationstreiber Digitalisierung und Elektromobilität wird nach den Erkenntnissen der vorliegenden Studie den Bedarf an und die Bedeutung von neuen funktions- und unternehmensübergreifenden Kooperationen, Netzwerken und Partnerschaften erhöhen. Die Wertschöpfung einer zukünftigen Mobilitätswirtschaft wird sich innerhalb eines Gesamtökosystems abspielen, in dem die eigene Wettbewerbsfähigkeit mehr denn je von einer effektiven Zusammenarbeit mit angestammten Zulieferern wie mit neuen Marktakteuren abhängt. Über die ganze Lieferkette hinweg wird sich die Wertschöpfung im Zuge der Elektrifizierung und Digitalisierung neu organisieren. Bei dieser Neuorganisation dürfen kleine und mittlere Unternehmen (KMU) nicht unter die Räder geraten. Ohne deren Beweglichkeit und die Innovationskraft würde die Automobilindustrie nämlich einen wesentlichen Teil ihrer Dynamik und damit ihrer Zukunftsfähigkeit verlieren. Ohne mehr Vertrauen über Unternehmensgrenzen hinaus – auch die Bereitstellung von Daten betreffend – würde die Branche überdies das enorme Potenzial digitaler Vernetzung schmälern und das Geschäftsfeld der Mobilität leichtfertig neuen Playern überlassen. Die Automobilbranche ist deshalb gefordert, neue Formen der intrasektoralen Kooperation zu erproben und zu etablieren. Sie braucht offenere Wissensökosysteme und eine schnellere Wissenszirkulation.

Zukunftskritisch für die gesamte Branche wird auch eine noch stärkere unternehmensübergreifende Zusammenarbeit in punkto Qualifizierung sein. Kleinere Zulieferer und KMU sollten noch besser in die Weiterbildungsprogramme der OEM einbezogen werden. Gemeinsam sollte die gesamte Branche diskutieren und festlegen, welche noch nicht ausreichend vorhandenen Kompetenzen im Transformationsprozess besonders gebraucht werden. Sie sollte sich auf einen „Transformationsbaukasten Zukunftskompetenzen“ verständigen. In den jeweiligen Fachabteilungen der Unternehmen können dessen notwendige Bestandteile den Erkenntnissen der vorliegenden Studie zufolge schon sehr gut skizziert werden, wenngleich der technologiebedingte Umdenk- und Umlernbedarf über die Fachbereiche hinaus noch viel zu wenig offen und konkret erörtert wird. Die notwendige Tiefe des Veränderungsprozesses muss branchenweit viel stärker durchdacht und kommuniziert werden.

Empfehlungen für Wirtschaft und Politik

Die begonnene Transformation hin zu einer Mobilitätswirtschaft stellt die Automobilindustrie in Deutschland vor gewaltige Aufgaben. Diese Transformation ist von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung und wird entschlossene und mutige unternehmerische Entscheidungen erfordern. Politik, Wissenschaft und Gesellschaft können und müssen dazu ihren Beitrag leisten, indem sie sich proaktiv und gründlich informiert und reflektiert mit den in Frage stehenden Zukunftstechnologien und der durch sie ausgelösten Beschäftigungsentwicklung auseinandersetzen. Je früher damit begonnen wird, die Beschäftigungssituation des Jahres 2030 zu gestalten, desto höher wird in zehn Jahren die Arbeitsplatzsicherheit und -qualität in der Automobilbranche sein. Dass diese Gestaltung auf der Basis exakter Analysen möglich ist, zeigen sowohl der Ansatz als auch die Ergebnisse der vorliegenden Studie. Von ihrem Ansatz her markiert die Studie den Start einer neuen transparenten Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Von ihren Ergebnissen her macht sie deutlich, dass die vor ihr liegende Transformation für die Automobilindustrie nicht nur eine historische Herausforderung, sondern auch eine historische Chance bedeutet. Die Chance nämlich, Gestaltungsspielräume zu eröffnen und zum Wohl aller Stakeholder klug zu nutzen. Insofern will die vorliegende Studie auch Zulieferern und KMU Anregungen geben, sich systematisch mit ihrer Beschäftigungsentwicklung zu befassen und sich dabei positive Potenziale der Elektrifizierung und Digitalisierung zu erschließen.

In einer Welt, die von zunehmender Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Mehrdeutigkeit geprägt ist, bedarf es auch innovativer Formate der Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, um Arbeitsplätze in der Automobilindustrie zu sichern. Ein mögliches Format, das in der vorliegenden Studie vorgeschlagen wird, ist eine neutrale – möglicherweise öffentlich finanzierte oder teilfinanzierte – Nationale Technologie- und Transformationsagentur, die insbesondere die KMU aus dem Zulieferbereich, deren Geschäft durch den Wandel zur Elektromobilität wegzubrechen droht, dabei unterstützt, sich neue Wertschöpfungs- und Beschäftigungsfelder zu erschließen. Ein anderes Format, das sich indirekt aus den Ergebnissen der vorliegenden Studie ergibt, wäre ein Nationales Transformationszentrum für nachhaltige Beschäftigung in der Automobilwirtschaft, das dafür sorgt, die intrasektorale Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette zu stärken, die prognosebasierte Navigation durch den Transformationsprozess zu erleichtern und ein leistungsfähiges Weiterbildungssystem aufzubauen. Vor allem gilt es in dieser Hinsicht, näher zu bestimmen, welche bildungs- und arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen Wirtschaft und Politik entwickeln und ergreifen sollten, um die durch die Transformation bedingten qualitativen Veränderungen für positive Beschäftigungseffekte zu nutzen.

Aufbauend auf den Erkenntnissen der vorliegenden Studie ergibt sich weiterer Forschungsbedarf in unterschiedlichen Bereichen:

- Identifikation und Quantifizierung konkreter **Zukunftskompetenzen** im einzelnen Unternehmen wie auch im automobilen Ökosystem und damit verbundene Ableitung von Ausbildungs- und Qualifikationsbedarfen.
- Erforschung der **innovationsförderlichen Rahmenbedingungen** zum Aufbau automobiler Exzellenzcluster auf den Gebieten der Elektromobilität und digital gestützter Mobilitätslösungen.
- Analyse der Rolle der Zulieferer zum Erhalt der Innovationskraft der deutschen Automobilindustrie sowie Konzeption von **Gestaltungsmöglichkeiten des Zusammenspiels zwischen Zulieferern und OEMs** hinsichtlich der Wertschöpfungsverteilung bezogen auf Zukunftskomponenten.
- Erforschung von **unternehmenspolitischen Gestaltungsoptionen** und **Instrumenten** zur Bewältigung von Herausforderungen im Zuge der Workforce Transformation im Gesamtkontext der verschiedenen Marken und Werke des Konzerns.
- Entwicklung **alternativer Transformationsszenarien** die von anderen Annahmen ausgehen als das reale Basisszenario der vorliegenden Studie. Damit könnten auch unerwartete Entwicklungen in der Transformation vorgedacht und schnell antizipiert werden.

Aus diesen zuvor skizzierten Forschungsinhalten ließen sich konkrete Transformationsmaßnahmen ableiten, mit denen Automobilunternehmen schnell auf überraschende Veränderungen ihrer ursprünglichen Planungsprämissen reagieren könnten. Wie wichtig das angesichts ihres hochdynamischen Umfelds und ihrer Vulnerabilität für die Industrie sein kann, verdeutlicht derzeit die Corona-Pandemie.

