



# Karosseriebau im digitalen Wandel: Potenzial für die Automobilindustrie



# Inhalt

Einleitung .....	4
Industrie 4.0 treibt den Karosseriebau an: Aus Blech wird Zukunft in der Automobilindustrie .....	7
Megatrends und technologische Entwicklungen im Karosseriebau der Zukunft .....	8
Karosseriebau 4.0 – Zukunftstrends und technologische Herausforderungen	
Ergebnisse der Studie im Überblick .....	9
Wie der Karosseriebau fit für die Zukunft wird: Empfehlungen und Ausblick.....	13
Literaturverzeichnis.....	16
Abbildungsverzeichnis .....	16
Abkürzungsverzeichnis .....	16

## Impressum

### Autoren

Dr.-Ing. Marcel Todtermuschke,  
Annegret Schimmang-Esche  
Fraunhofer-Allianz autoMOBILproduktion

### Satz und Design

Fraunhofer-Allianz autoMOBILproduktion &  
FIR e. V. an der RWTH Aachen

### Bildnachweise

Titel : © KI generiert über Perplexity Pro  
S. 2: © pilipphoto – stock.adobe.com  
S. 6: © Curioso.Photography – stock.adobe.com  
S. 14-15: © Fraunhofer IWU  
S. 17: © KI generiert über Perplexity Pro

## Lizenzbestimmung/ Copyright

Open Access: Dieses Whitepaper wird unter der Creative-Commons-Lizenz „[Share alike – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International](#)“ (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht.



Projekt DiSerHub  
FIR e. V. an der RWTH Aachen  
Campus-Boulevard 55 | 52074 Aachen

E-Mail: [projekt-DiSerHub@fir.rwth-aachen.de](mailto:projekt-DiSerHub@fir.rwth-aachen.de)  
[diserhub.de](http://diserhub.de)

Stand: 12.2025

# Einleitung

Die deutsche Automobilindustrie hält beim Thema Industrie 4.0 eine weltweite Führungsposition, die es zu wahren und bestenfalls auszubauen gilt. Besonders Zulieferer, Ausrüster und Dienstleister müssen sich den Veränderungen stellen, um künftig den Anforderungen eines sich verändernden und immer volatiler werdenden Marktes nachhaltig gewachsen zu sein.

Der Karosseriebau umfasst die Entwicklung und Fertigung inklusive der Montage der tragenden Fahrzeugstruktur sowie aller damit verbundenen Außen- und Innenverkleidungen. Im Fokus der Karosserie stehen dabei Sicherheit, Stabilität, Design und Funktionalität sowie deren kosteneffiziente Herstellbarkeit – von der Rohbaukonstruktion aus Blechen, Profilen und Baugruppen bis hin zur Integration von Türen, Klappen und Verkleidungsteilen. Nicht zum Karosseriebau zählen hingegen Komponenten wie Motor, Getriebe, Fahrwerk, Elektronik oder Interior, die anderen Fachbereichen der Fahrzeugproduktion zugeordnet sind.

Die zunehmende Vielfalt der Antriebssysteme – insbesondere die Umstellung auf Elektro-, Hybrid- und Wasserstoffantriebe – verändert die Anforderungen an die Karosserie spürbar. Beispielsweise müssen diese für Elektrofahrzeuge neue Lösungen für Batterieintegration, Crashsicherheit und Gewichtsausgleich bieten. Auch die Gestaltung von Motorraum, Unterboden und Achsaufnahmen wird durch alternative Antriebe beeinflusst, da klassische Komponenten wie große Verbrennungsmotoren oder Auspuffsysteme entfallen und neue Platzbedarfe entstehen.

Im modernen Karosseriebau kommen verschiedene Basistechnologien zum Einsatz, die maßgeblich die Struktur und Eigenschaften der Fahrzeugkarosserie prägen. Die traditionelle Blechschalenbauweise bildet dabei nach wie vor das Rückgrat vieler Fahrzeugkonstruktionen. Hierbei werden überwiegend Stahlbleche verwendet, die durch ihre hohe Festigkeit und gute Verarbeitbarkeit überzeugen. Insbesondere hochfeste Stähle ermöglichen eine Gewichtseinsparung bei gleichbleibender Sicherheit, was insbesondere im Hinblick auf die Anforderungen an Crashsicherheit und Leichtbau relevant

ist. Zudem gibt es mit dem Widerstandspunktschweißen ein lang etabliertes, robustes und kostengünstiges Fügeverfahren.

Der Einsatz von Aluminium in der Fahrzeugkarosserie hat eine wechselvolle Geschichte, da es zwar immer wieder als Leichtbauwerkstoff gefordert, seine breite Nutzung jedoch durch technische und wirtschaftliche Herausforderungen zeitweise gebremst wurde. Ein geringeres Fahrzeuggewicht erleichtert nicht nur die Integration schwerer Komponenten wie Batterien, sondern erhöht auch die Reichweite – ein Vorteil, der insbesondere Elektrofahrzeuge und Modellen mit alternativen Antrieben zugutekommt, da so insgesamt Gewicht eingespart werden kann. Andererseits erfordert die Verarbeitung von Aluminium jedoch spezielle Fügetechniken und bringt neue Herausforderungen in der Produktion mit sich.

Eine innovative Technologie im Karosseriebau ist das sogenannte Gigacasting. Hierbei werden große Karosseriebauteile – etwa der gesamte hintere oder vordere Fahrzeugboden – in einem Druckgussverfahren aus Aluminium gefertigt. Dies reduziert die Anzahl der Einzelteile und Montageprozesse erheblich, ermöglicht eine noch höhere Steifigkeit und kann die Produktionskosten senken. Gigacasting ist insbesondere bei E-Fahrzeugen ein zukunftsweiser Ansatz, da komplexe Batteriegehäuse und Strukturauteile effizient integriert werden können. Diese Technologie erfordert aber völlig neue Prozessketten, sehr kostenintensive Maschinen und ein hohes Erfahrungswissen – sowohl zur Auslegung der Teile als auch zur qualitätsgerechten Fertigung, inkl. der Anbindung weiterer Bauteile aus Blech oder ebenfalls Guss.

Darüber hinaus kommen auch Faserverbundkunststoffe (z. B. CFK oder GFK) zum Einsatz. Diese Materialien bieten ein sehr gutes Verhältnis von Gewicht zu Festigkeit und ermöglichen innovative Designlösungen, sind aber in der Fertigung bislang noch mit sehr hohen Kosten und komplexen Prozessen verbunden. Dennoch bieten sie insbesondere für Premium- und Sportfahrzeuge attraktive Potenziale zur weiteren Gewichtseinsparung und zur Erfüllung spezieller Anforderungen an die Karosseriestruktur.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Vielfalt an Werkstoffen und Technologien in Fahrzeugkarosserien weiter zunimmt. Dadurch können verschiedene Fahrzeugkonzepte effizient und kostengünstig umgesetzt werden. Hinzu kommt, dass die Produktionsmengen je nach Standort weltweit stark variieren. Das zeigt, vor welchen großen Herausforderungen der Karosseriebau steht, da all diese Anforderungen in einem Fertigungskonzept zusammengeführt werden müssen, das je nach Fahrzeugklasse unterschiedlich stark automatisiert ist.

Die Automobilindustrie ist seit vielen Jahren das Herzstück der sächsischen Wirtschaft: Rund 100.000 Menschen arbeiten derzeit in diesem Bereich, davon über 80 Prozent bei Zulieferern. Mehr als ein Viertel der gesamten Industrieproduktion Sachsens entfällt auf die Autobranche. Im Karosseriebau ist die Automatisierung schon seit den 1990er Jahren Standard – über 90 Prozent der Abläufe laufen dort automatisch ab.<sup>1</sup> Digitalisierung bedeutet mehr als Automatisierung: Es geht nicht mehr nur darum, ob ein Prozess von Maschinen ausgeführt werden kann, sondern auch darum, solche Prozesse stetig zu optimieren oder zu vereinfachen bzw. diese bestenfalls entfallen lassen zu können – natürlich ohne Minderung von Qualität oder Funktion der entstehenden Produkte. Automatisierung war und ist somit nur der erste Schritt auf dem Weg zur Digitalisierung.

Mit Industrie 4.0 beginnt eine neue Ära im Karosseriebau, in der die umfassende Vernetzung von Maschinen und Anlagen sowie digitale Technologien wie Digitale Zwillinge und Künstliche Intelligenz die Produktion grundlegend verändern werden. Digitale Zwillinge ermöglichen es u. a. Produktionsprozesse in Echtzeit zu monitoren und zu simulieren, letztlich zu optimieren, wodurch Fehler frühzeitig erkannt und stets qualitätsgerecht produziert werden kann. Künstliche Intelligenz unterstützt die autonome Steuerung von Fertigungsprozessen und sorgt für eine effiziente Nutzung von Ressourcen. Die Integration von Daten aus verschiedenen Systemen – von Maschinensteuerung bis zu ERP und MES – schafft eine ganzheitliche Transparenz über den gesamten Produktionsablauf.

Ein weiterer zentraler Aspekt ist die flexible, adaptive und modulare – kurzum die agile – Gestaltung von Produktionssystemen. Durch die Vernetzung und Digitalisierung können Unternehmen schneller auf Marktveränderungen reagieren, Variantenvielfalt effizient managen und innovative Geschäftsmodelle entwickeln. Zudem ermöglichen die Nutzung von 3D-Druck und Retrofit-Lösungen auch bestehende Anlagen in die digitale Welt zu integrieren und so die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern.

Um der Frage zu begegnen, wie der Einsatz digitaler Technologien im automobilen Karosseriebau helfen kann, die bestehenden Prozesse effizienter zu gestalten, wurde eine Studie initiiert welche zwei Ziele verfolgt:

- Zum einen den **aktuellen Zustand der Branche** zu erfassen und zu verstehen, wo Potenziale, aber auch Herausforderungen liegen.
- Zum anderen um eine offene **Plattform zu schaffen**, über die Unternehmen der Automobilbranche jederzeit auf verlässliche Einschätzungen und neue Erkenntnisse zugreifen können.

Dazu wurden Expertinnen und Experten aus der Branche befragt und die Antworten auf einer Internetseite zusammengeführt. So besteht somit ein lebendiger Wissensfund, der Investitions- und Planungentscheidungen schnell und datenbasiert ermöglicht und den Austausch zwischen Praxis, Technik und Forschung fördert.

Dieses Whitepaper dient als kompakte Orientierung für Entscheider in Industrieunternehmen. Es bündelt Kernfakten, priorisierte Handlungsoptionen und messbare Ziele, um Investitions- und Strukturentscheidungen zielgerichtet zu unterstützen.

<sup>1</sup> S. KRZYWDZINSKI 2020



# Industrie 4.0 treibt den Karosseriebau an: Aus Blech wird Zukunft in der Automobilindustrie

Der Karosseriebau befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel, der Unternehmen vor neue Herausforderungen stellt und gleichzeitig zahlreiche Chancen eröffnet. Aktuell bestehen noch immer Defizite in der digitalen Vernetzung und der Interpretation von Daten innerhalb der Karosseriebauanlagen. Diese Lücken erschweren es, Prozesse effizient zu steuern und Innovationen schnell umzusetzen. Industrie 4.0 bietet hier Lösungsansätze: Durch die Integration von Echtzeitdaten, KI-gestützte Prozessoptimierung und die Nutzung digitaler Plattformen können Unternehmen ihre Produktionsabläufe flexibler, effizienter und nachhaltiger gestalten.

Für diese zukunftsfähige Ausrichtung benötigen Branchenakteure verlässliche Erkenntnisse zu Potenzialen und Risiken, um Investitions- und Strukturentscheidungen fundiert treffen zu können. Gleichzeitig ist es essenziell, eine offene Informationsbasis zu schaffen, die Unternehmen der Automobilindustrie beim Benchmarking unterstützt, den Wissensaustausch zwischen Praxis, Technik und Forschung fördert und als solide Grundlage für die strategische Planung dient.

Um die Herausforderungen zu adressieren, wurden im Rahmen der Studie folgende Schlüsselfragen in den Mittelpunkt gestellt:

- Welche Megatrends beeinflussen den Karosseriebau maßgeblich, und welche spielen eine untergeordnete Rolle?
- Welche Technologien sind bereits weit verbreitet, und wo gibt es noch Nachholbedarf?
- Welche technologischen Entwicklungen und Trends werden für die Zukunft als besonders relevant eingeschätzt – und welche weniger?
- Welche Unterstützungsangebote, wie etwa

Weiterbildungsmaßnahmen oder gesetzliche Anpassungen, stehen zur Verfügung und wie werden sie tatsächlich genutzt?

Ferner widmet sich dieses Paper den folgenden Fragestellungen:

- Wie ist der aktuelle Status quo im Karosseriebau?
- Welche Potenziale und Herausforderungen lassen sich klar benennen?
- Welche Megatrends werden künftig den größten Einfluss ausüben?
- Welche Technologien sind heute schon implementiert, welche fehlen noch?
- Welche Trends und Technologien sind aus Branchensicht besonders zukunftsrelevant?
- Welche Angebote zur Bewältigung technologischer Herausforderungen werden genutzt und wo besteht zusätzlicher Bedarf?

Die Methodik der Studie basiert auf Experteneinschätzungen und einem öffentlich zugänglichen Fragebogen. Die Antworten der Teilnehmenden bilden die aktuelle Datengrundlage, die durch fortlaufende Beteiligung stetig erweitert werden soll. Die Ergebnisse werden regelmäßig überprüft und aktualisiert, sodass sich Trends und Muster im Zeitverlauf deutlicher abzeichnen.

# Megatrends und technologische Entwicklungen im Karosseriebau der Zukunft

Megatrends wie Kostendruck, eine steigende Produktvielfalt, Digitalisierung, Datensicherheit sowie die Verfügbarkeit und Nutzung von Daten sind die zentralen Treiber im modernen Karosseriebau. Zu den wichtigsten technologischen Entwicklungen zählen die lokale Auswertung von Maschinendaten, autonome Bildverarbeitung, digitale Bauteilkennzeichnung, adaptive Fertigungsgeräte und fahrerlose Transportsysteme zur Warenbereitstellung. Technologien wie KI-gestützte Produktionssteuerung, ortsunabhängige Robotik, intuitive Roboterprogrammierung, die lückenlose Zusammenarbeit von Mensch und Maschine (insbesondere Robotern) sowie der Einsatz von Augmented und Virtual Reality gewinnen zunehmend an Bedeutung, sind aber bislang weniger verbreitet.

Diese Megatrends fordern die Automobilindustrie heraus, eröffnen aber auch neue Chancen. Kostendruck fördert Effizienz, Standardisierung und modulare Lösungen. Digitale Werkzeuge, vorausschauende Wartung und automatisierte Qualitätsprüfungen helfen, Ausschuss zu reduzieren, Stillstände zu verkürzen und die Auslastung zu verbessern. Plattform-Architekturen und digitale Zwillinge ermöglichen eine bessere Kostenkontrolle über den gesamten Produktlebenszyklus.

Die zunehmende Produktvielfalt und die Notwendigkeit zur Volumenflexibilität verlangen nach flexiblen Fertigungsprozessen, kurzen Rüstzeiten und variantenreichen Bauteilplattformen. Inline-Updates und seriennahe Services der Fertigungssysteme werden immer wichtiger. Digitalisierung, Datensicherheit und Datenverfügbarkeit machen Daten zur zentralen Ressource. Interoperable Ökosysteme fördern Analysen, Benchmarking und Innovation, bringen aber

auch Herausforderungen in Bezug auf Governance und Sicherheit mit sich. Daraus entstehen neue Partnerschaften mit Software- und Datenplattform-Anbietern.

Mit Industrie 4.0 entstehen neue Möglichkeiten der Vernetzung: Digitale Plattformen und Cloud-Lösungen ermöglichen den Austausch von Produktionsdaten in Echtzeit und fördern die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Zulieferern und Forschungseinrichtungen. Der Einsatz von digitalen Zwillingen erlaubt es, Produktionsprozesse virtuell zu simulieren, Fehler frühzeitig zu erkennen und Optimierungspotenziale zu identifizieren. Künstliche Intelligenz unterstützt nicht nur die autonome Steuerung von Fertigungsprozessen, sondern auch die vorausschauende Wartung und Qualitätskontrolle.

Die Qualifizierung der Mitarbeitenden wird zum Schlüsselfaktor für den Erfolg: Regelmäßige Weiterbildungsmaßnahmen und der branchenübergreifende Erfahrungsaustausch sind essenziell, um mit dem technologischen Wandel Schritt zu halten. Unternehmen, die gezielt in die digitale Infrastruktur und die Kompetenzen ihrer Belegschaft investieren, können die Chancen von Industrie 4.0 optimal nutzen und sich als Innovationstreiber positionieren.

# Karosseriebau 4.0 – Zukunftstrends und Herausforderungen: Ergebnisse der Studie im Überblick

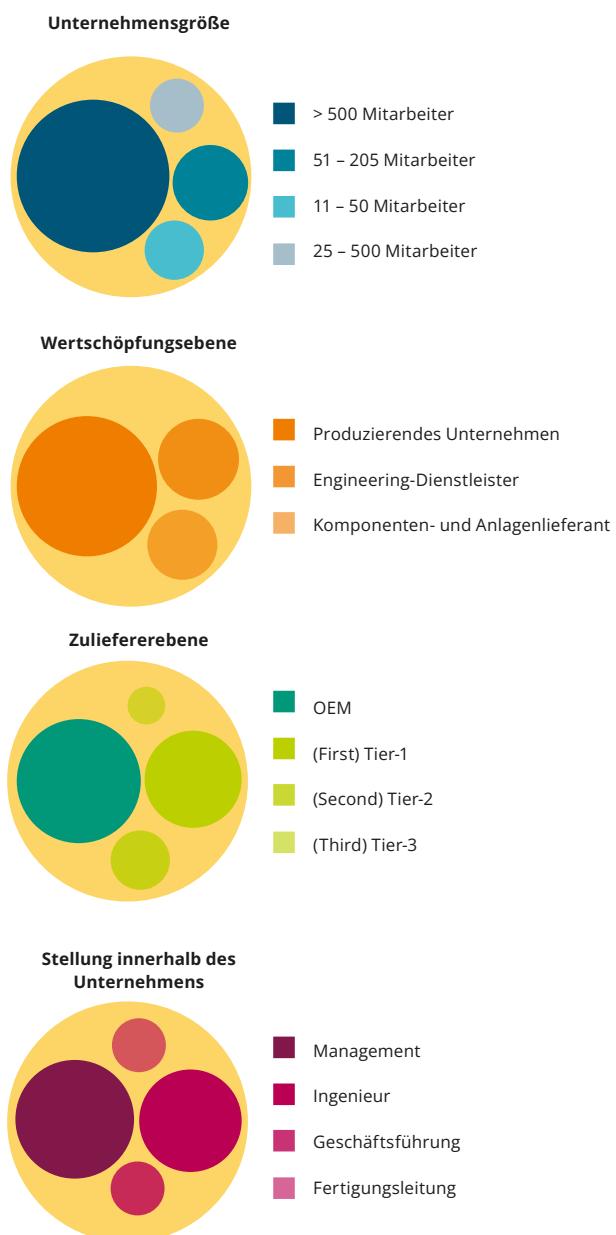


Abbildung 1: Teilnehmerübersicht  
(Quelle: © Fraunhofer IWU)

Die Studie<sup>2</sup> analysiert die Auswirkungen zentraler Megatrends und technologischer Innovationen auf den automobilen Karosseriebau. Die Ergebnisse basieren auf den Einschätzungen von 41 Branchenexperten und bieten eine fundierte Grundlage für strategische Entscheidungen im Kontext des Karosseriebau 4.0.

Folgende Punkte lassen sich dabei herausstellen:

## Einfluss von Megatrends auf den Karosseriebau

### Als besonders einflussreich werden bewertet:

- Kostendruck durch internationale Wettbewerber und Zuliefererketten
- Steigende Produktvielfalt und Volumenflexibilität
- Automatisierte Datenverarbeitung und Datensicherheit

### Geringer Einfluss wird folgenden Trends zugeschrieben:

- Verkauf eigener sowie Ankauf fremder Produkt- und Anlagendaten
- Arbeitsplatzergonomie

<sup>2</sup> S. <https://www.karobau40.de/de/visualisierung/>

## Arbeit 4.0



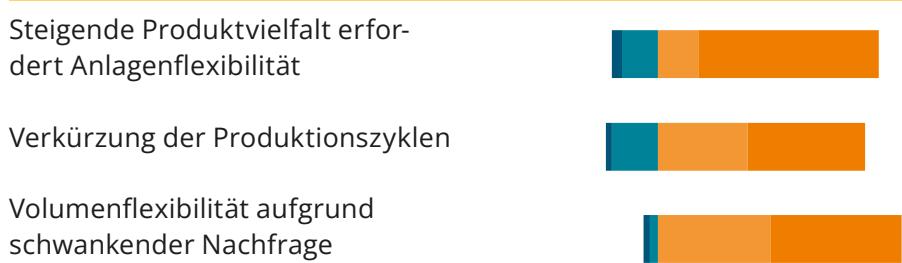
## Digitale Transformation



## Globalisierung



## Diversifizierung



## Umwelt und Ressourcen



Abbildung 2: Megatrends, welche den Karosseriebau beeinflussen (Quelle: © Fraunhofer IWU)

## Implementierungsstand ausgewählter Technologien

### Häufig sind bereits im Einsatz:

- Lokale Auswertung von Maschinendaten
- Mustererkennung in der Bildverarbeitung
- Produktnachverfolgung durch eindeutige digitale Kennzeichnung
- Flexible Greifer und Vorrichtungen
- Fahrerlose Transportsysteme

### Kaum implementiert:

- Produktionssteuerung durch Künstliche Intelligenz
- Ortsflexible Robotik
- Intuitive (Roboter-)Programmierung
- Mensch-Roboter-Kollaboration
- Einsatz von Augmented/Virtual Reality

## Relevanz zukünftiger Technologien und Trends

### Als besonders relevant für den zukünftigen Karosseriebau werden eingeschätzt:

- Künstliche Intelligenz für autonome Prozessregelung
- Durchgängige Nachverfolgung jedes Bauteils (z. B. mittels RFID)
- Digitaler Zwilling der Anlage

### Weniger relevant erscheinen:

- Cloud-Technologien
- Tragbare Sensor- und Endgeräte (Wearables)
- Augmented/Virtual Reality



Abbildung 3: Zukünftig zu erwartende Technologien (Quelle: © Fraunhofer IWU)

## Nutzung und Bedarf an Unterstützungsangeboten

### Am häufigsten genutzt werden:

- Forschungskooperationen
- Branchenübergreifender Erfahrungsaustausch
- Teilnahme an Konferenzen und Workshops
- Regelmäßige Weiterbildung

### Weniger genutzt:

- Softwaredienstleister zur Datenauswertung
- Öffentliche Forschungs- und Entwicklungsförderung
- Externe Beratungsunternehmen

## Zukünftiger Unterstützungsbedarf

- Mehr IT-Fachkräfte
- Ausbau von Forschungskooperationen
- Intensivierung des Wissens- und Erfahrungsaustauschs mit Branchenmitgliedern
- Änderungen gesetzlicher Rahmenbedingungen und Führungsverhalten werden hingegen als weniger wichtig erachtet

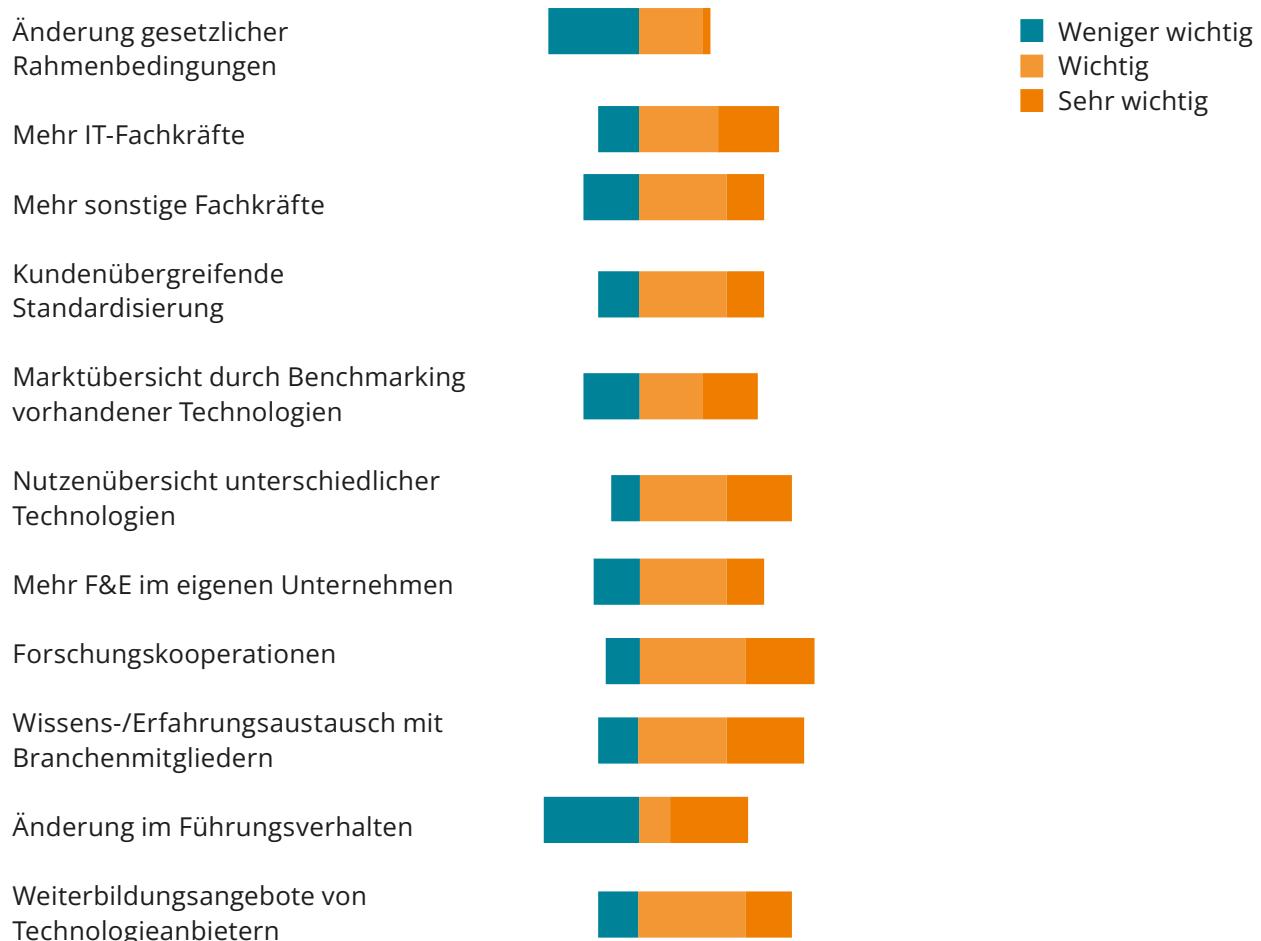


Abbildung 4: Benötigte Unterstützung der Unternehmen, um den Zukunftsthemen im Karosseriebau erfolgreich zu begegnen (Quelle: © Fraunhofer IWU)

# Wie der Karosseriebau fit für die Zukunft wird: Empfehlungen und Ausblick

Die Automobilindustrie muss sich den aktuellen Marktsituationen stellen und deren Prozesse neu gestalten! Besonders im Karosseriebau ist der Wandel deutlich spürbar, denn die Vielfalt an Fahrzeugantriebssystemen und Basistechnologien für die Bauteilherstellung stellen die Fertigungssysteme vor neue Herausforderungen. Eine konsequente und lückenlose Digitalisierungsstrategie wird die entscheidende Antwort darauf sein.

Beispielsweise sollten Anlageneinstellungen – vor allem in geometriebestimmenden Fügestationen – und die letztendlich resultierende Qualitätsdaten der gefertigten Baugruppen zusammengeführt werden. Eine systematische Datenanalyse ermöglicht die Erstellung von Anlagenmodellen, auf deren Basis neue Anlagen schneller in Betrieb genommen werden können, aber vor allem auch die Zeit für die Integration neuer Modelle in bestehende Fertigungsanlagen drastisch reduziert werden kann. Im

Idealfall regelt die Anlage autonom die Qualität der gefertigten Baugruppen und kann auf schwankende Einzelteiltoleranzen sowie Werkstoffchargeneffekte reagieren.

Diese Technologie, kombiniert mit dem verstärkten Einsatz von Robotik und multiaxialer Maschinen-technik, ermöglicht völlig neue Fertigungskonzepte. Ein entscheidender Vorteil flexibler Fertigungssysteme, wie beispielsweise adaptiver Greifer, modular aufgebauter Vorrichtungen mit stufenloser Verstellung einzelner Spannpunkte sowie robotergeführter, werkstoffflexibler Fügewerkzeuge, liegt in ihrer Fähigkeit, unterschiedliche Karosserievarianten effizient zu produzieren. Diese Flexibilität ermöglicht es, die Anlagennutzungsphase von der Marktphase einer einzelnen Modellreihe zu entkoppeln und somit die Produktionsanlagen über mehrere Fahrzeuggenerationen oder sogar verschiedene Modelle hinweg optimal auszulasten. Dadurch wer-

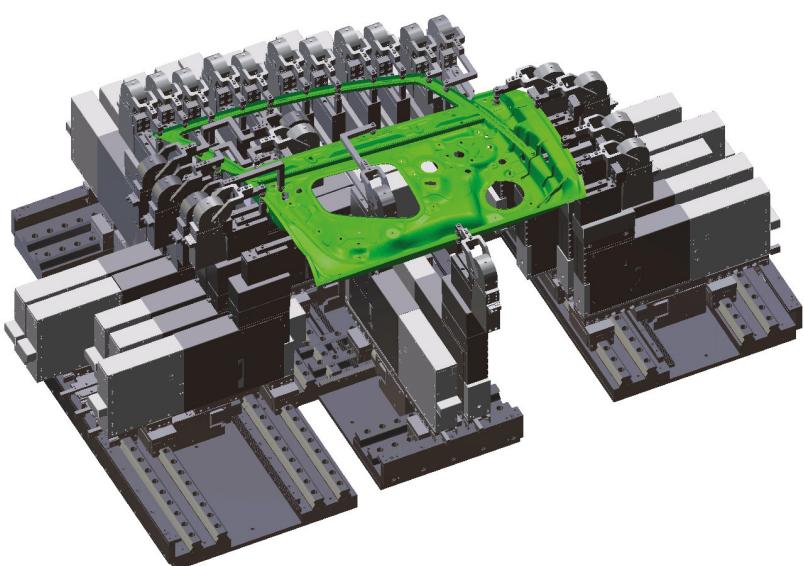


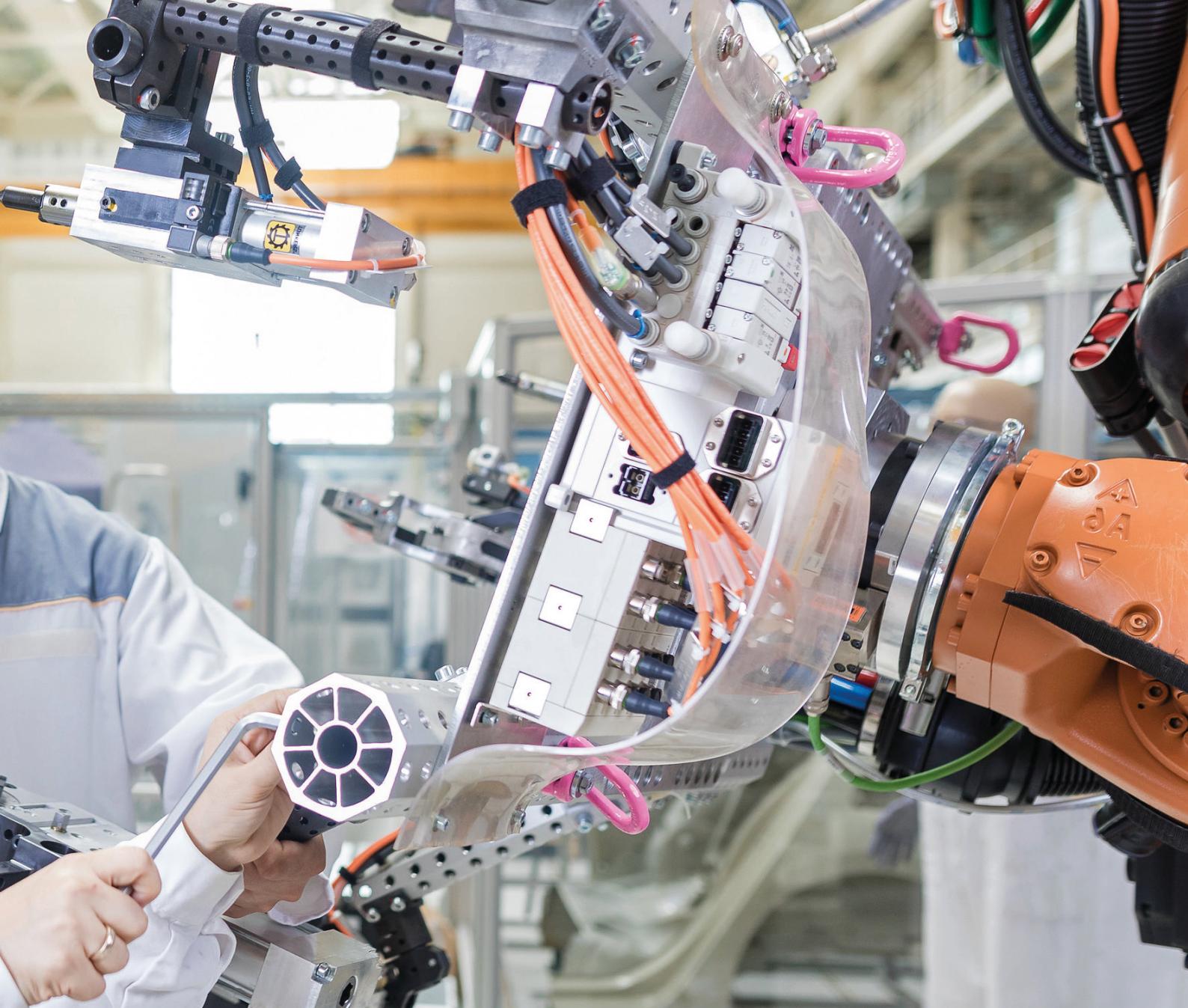
Abbildung 5: Modell einer adaptiven Vorrichtung im Karosseriebau für die Türenvorrichtung (Quelle: © Dr.-Ing. Rayk Fritzsche; Beitrag zur Flexibilisierung automatisierter und hochratenfähiger Anlagentechnik im Karosseriebau; Dissertation; Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden; 14.10.2022)



den Umrüstzeiten reduziert, Investitionen – ökonomisch wie ökologisch – nachhaltiger genutzt und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen gestärkt, da schneller auf Marktveränderungen und Kundenanforderungen reagiert werden kann.

Grundlegend ist zu berücksichtigen: Die zunehmende Digitalisierung kann in der Produktionstechnik zu einer deutlichen Steigerung der Komplexität führen, wenn geeignete Konzepte und die Berücksichtigung aller Beteiligter in diesem Prozess – vom Anlagenentwickler, deren Bediener und auch der Instandhalter – nicht beachtet werden. Zudem ist zu beachten, während digitale Systeme und automatisierte Prozesse neue Effizienzpotenziale eröffnen, wächst zugleich der Bedarf an spezialisierten IT-Fachkräften und Expertenwissen. Besonders kritisch wird die Situation, wenn

erfahrene Mitarbeitende das Unternehmen kurzfristig verlassen und nicht ausreichend qualifizierte Nachwuchskräfte inhaltlich geschult wurde. Dadurch entsteht eine Wissenslücke, die es erschwert, mit den immer komplexer werdenden Produktionssystemen Schritt zu halten und innovative Technologien erfolgreich zu implementieren. Unternehmen stehen daher vor der Herausforderung, digitale Kompetenzen gezielt aufzubauen und den Wissenstransfer zwischen den Generationen aktiv zu fördern, um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben. Besonders wichtig ist es, die Mitarbeitenden im Umgang mit IT und Daten zu schulen. Nur wer versteht, wie man mit digitalen Werkzeugen schnell und effizient arbeitet, kann Prozesse verbessern und Innovationen schneller umsetzen. Ein weiterer Schlüssel zum Erfolg ist die Zusammenarbeit: Unternehmen sollten sich mit erfahrenen



Anwendern, Ausrütern, IT-Experten und Forschungseinrichtungen vernetzen. So können sie ihr Wissen bündeln und voneinander lernen. Investitionen in moderne Technologien, wie Künstliche Intelligenz zur Prozesssteuerung, die lückenlose Nachverfolgung von Bauteilen (zum Beispiel mit RFID) und den Ausbau der digitalen Infrastruktur zahlen sich langfristig aus.

Statt einmaliger Veranstaltungen empfiehlt es sich, regelmäßig Workshops, gemeinsame Projekte oder Konferenzen zu organisieren. So bleibt der Austausch lebendig und neue Ideen entstehen. Auch gezielte Pilotprojekte, die konkrete Verbesserungen bei Durchlaufzeiten, Ausschussquoten oder Qualität bringen, sind ein sinnvoller Weg, um Innovationen in die Praxis zu bringen. Die Studie sieht sich als langfristige Plattform für den Austausch zwischen allen Beteiligten.

Je mehr Unternehmen und Expertinnen mitmachen, desto aktueller und wertvoller werden die Erkenntnisse. Künftig sollen kurze Berichte, Webinare oder Forenveranstaltungen regelmäßig angeboten werden, damit die Ergebnisse praxisnah bleiben.

Letztendlich gilt: Eine offene und verlässliche Informationsbasis hilft Unternehmen, Trends frühzeitig zu erkennen, kluge Investitionen zu planen und den Austausch zwischen Praxis, Technik und Wissenschaft zu stärken. Je mehr Daten zusammenkommen und je regelmäßiger der Austausch stattfindet, desto besser können sich Unternehmen auf die Zukunft im Karosseriebau einstellen.

# Literaturverzeichnis

KRZYWDZINSKI, M. (2020). Automatisierung, Digitalisierung und Wandel der Beschäftigungsstrukturen in der Automobilindustrie. Eine kurze Geschichte vom Anfang der 1990er bis 2018.

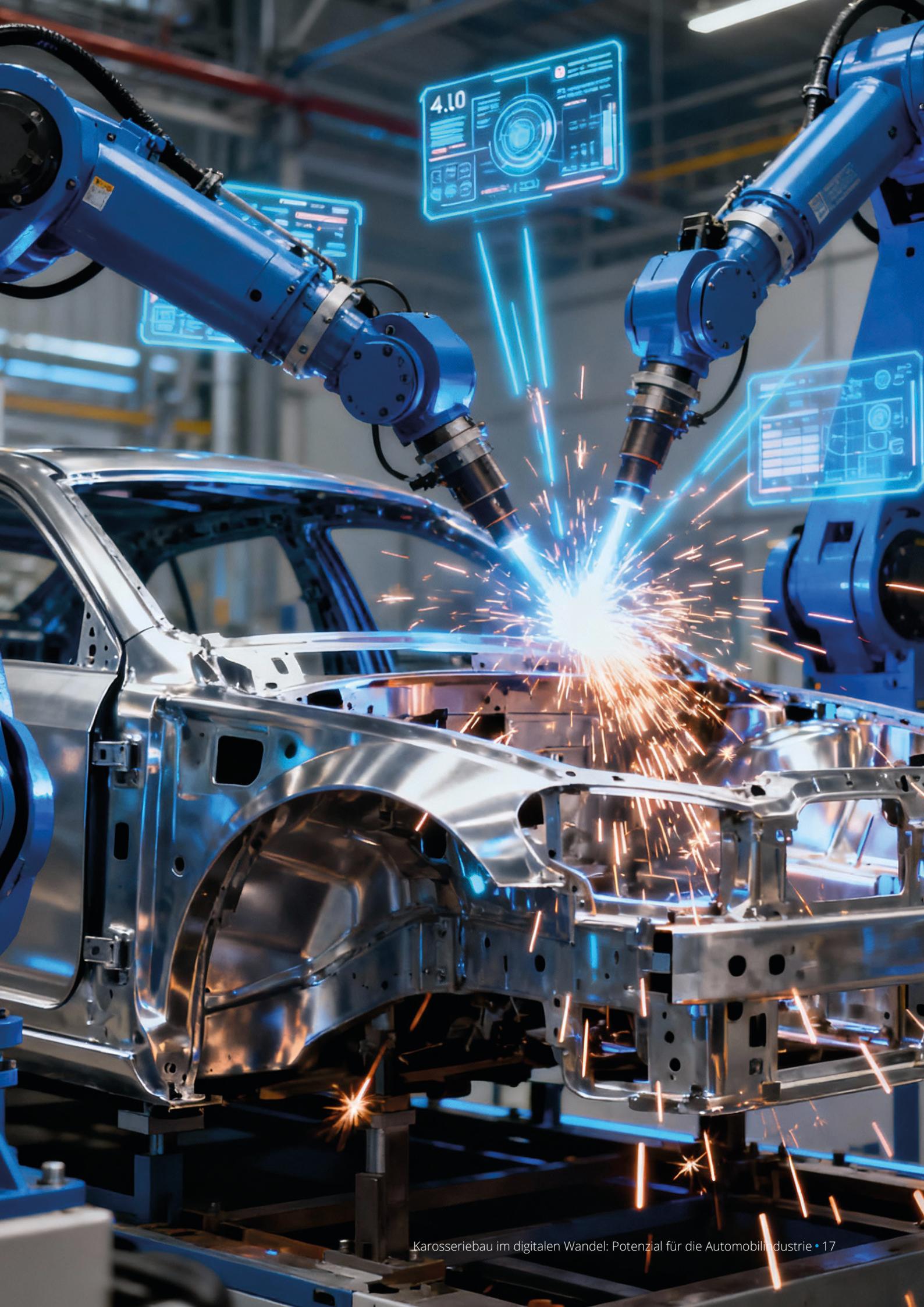
KAROBAU40 – Studie zum automobilen Karosseriebau der Zukunft – Karosseriebau 4.0. Online verfügbar unter: <https://www.karobau40.de/de/> (zuletzt abgerufen am 01.12.2025).

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Teilnehmerübersicht .....	9
Abbildung 2: Megatrends, welche den Karosseriebau beeinflussen .....	10
Abbildung 3: Zukünftig zu erwartende Technologien .....	11
Abbildung 4: Benötigte Unterstützung der Unternehmen, um den Zukunftsthemen im Karosseriebau erfolgreich zu begegnen .....	12
Abbildung 5: Modell einer adaptiven Vorrichtung im Karosseriebau für die Türenvorrichtung.....	13

## Abkürzungsverzeichnis

CFK	Carbonfaserverstärkter Kunststoff
GFK	Glasfaserkunststoff
z.B.	zum Beispiel
RFID	radio-frequency identification
ERP	Enterprise-Resource-Planning
MES	Manufacturing Execution System
inkl.	inklusive





Zuwendungsgeber:

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Förderkennzeichen: 16THB0004A  
Laufzeit: 01.09.2022 – 31.12.2025  
Projekträger:

**VDI|VDE|IT**

VDI / VDE Innovation + Technik GmbH

5 Partner. 5 Standorte. 1 Netzwerk.

**fir**  
an der  
RWTH Aachen

**Fraunhofer**  
AUTOMOBIL

**ifa** Institut für  
Automobilwirtschaft

**SICP**  
Software Innovation Campus Paderborn  
HEINZ NIXDORF INSTITUT  
UNIVERSITÄT PADERBORN

TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CHEMNITZ

**TUCed**  
AN-INSTITUT FÜR TRANSFER  
UND WEITERBILDUNG

[diserhub.de](http://diserhub.de)