

BESCHÄFTIGUNGSEFFEKTE IN DEUTSCHLAND DURCH LEICHTBAU IM AUTOMOBILBEREICH

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie



Dr. Nizar Abdelkafi, Anna Pohle, Karl Täuscher, Dr. Friedrich Dornbusch, Phillip Gaska
Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW, Leipzig
Dr. Ines Dani, Dr. Thomas Hipke, Claudia Drebenstedt
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, Chemnitz

AGENDA

- Ausgangspunkt
- Methodische Vorgehensweise
- Zentrale Ergebnisse der Studie
 - Potenzialanalyse Leichtbau
 - Hemmnisse
 - Beschäftigungseffekte und Personalbedarf
 - Aus- und Weiterbildungsbedarf
 - Vorzugslösungen
 - Einflussfaktoren
- Fazit und Ausblick



Ausgangspunkt

- Aktuell: Automobilindustrie wichtigste Industriebranche Deutschlands
Umsatz 2015: 404,8 Milliarden Euro , Beschäftigte: 793.000 ¹
Prognose für 2021: 420 Milliarden Euro ¹
- Voraussage: Schlüsseltechnologie Leichtbau verfunffacht Markt im Bereich Karosserien bis 2025 auf ca. 100 Milliarden ²

Leichtbau als ganzheitlicher Denkansatz bei Konzeption, Konstruktion, Berechnung und Fertigung



Ziel vor diesem Hintergrund: Analyse der Einflüsse auf die Beschäftigung in der Automobilindustrie

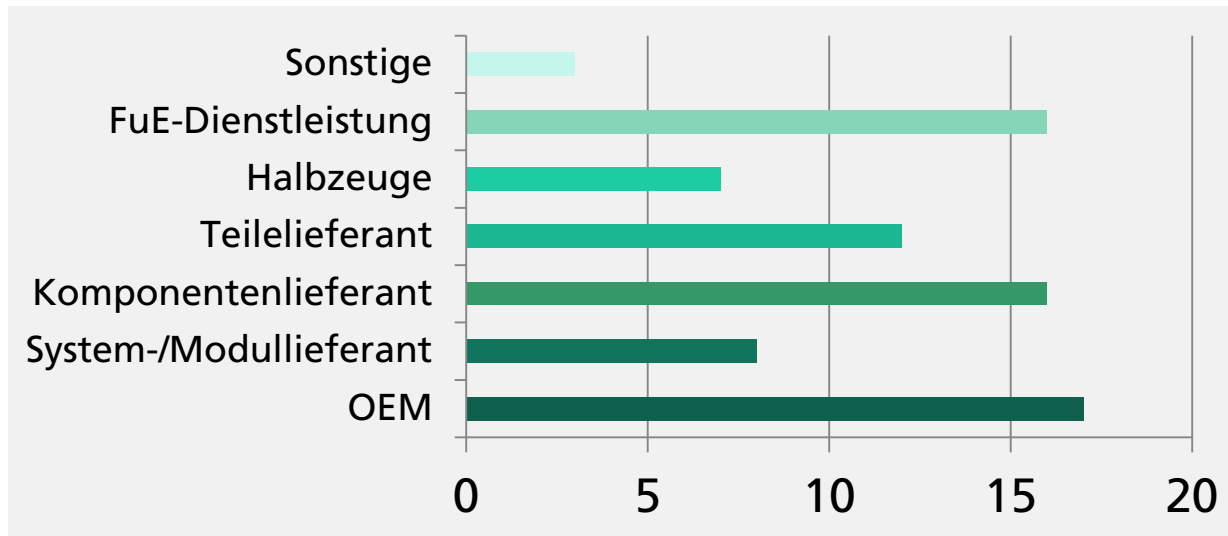


¹ Umsatz der Automobilindustrie in Deutschland in den Jahren 2005 bis 2015, Statistisches Bundesamt, 2016

² Trends und Entwicklungen in der Automotive-Industrie, Lünendonk®-Automotive-Radar 2016, <http://lunenondk.de/automotive-radar>

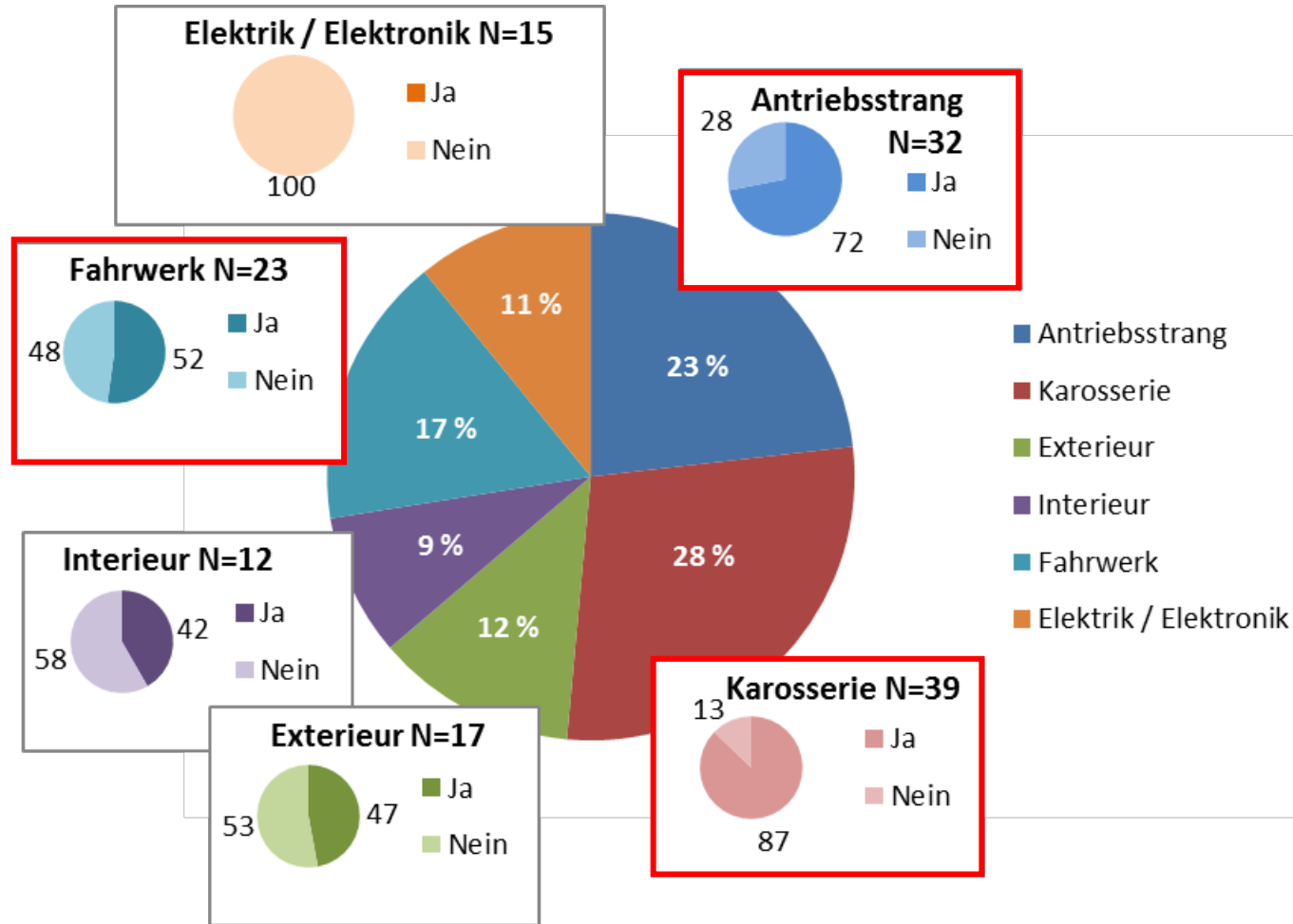
Methodische Vorgehensweise

- Laufzeit: 01.02.2016 – 31.03.2017
- Online-Umfrage
 - Grundlage: Leitthesen basierend auf Literaturrecherche und telefonischen Interviews
 - Befragung zu Potenzialen, Hemmnissen und Herausforderungen sowie Beschäftigungseffekten
 - Repräsentative Stichprobe: 84 Umfrageteilnehmer aus unterschiedlichen Wirtschaftszweigen
 - Ableitung von Handlungsoptionen und Vorzugslösungen



Absolute Anzahl an Umfrageteilnehmern
entsprechend ihrer Zugehörigkeit zur
Wertschöpfungskette

Ergebnisse – Potenzialanalyse Leichtbau



Werkstoffe

- Zunehmende Vielfalt
- Aluminium, höherfeste Stähle, Kunststoffe/FVK ↑
- konventioneller Stahl ↓

Fertigungsverfahren

- Verfahrenskombinationen, Fügen, Formgebung, Wärmebehandlung ↑
- Potenzial für
 - Additive Fertigung: Individualisierung, Funktionsintegration, Hybridbauteile
 - Metallschäumen: Material-effizienz, Bauteilkomplexität, Energieabsorption

FVK – faserverstärkte Kunststoffe

5

Hemmnisse

Kosten

- Material
- Energie
- Investitionsbedarf
- Fertigung
- Genehmigungen
- Auflagen

Herstellbarkeit

- Großserienfähigkeit
- Hybridprozesse
- Technologiereife
- Design
- Fügen/Montage

Qualität

- Eigenschaften
- Prüfung
- Zertifizierungen
- Simulation
- Kundenerwartungen

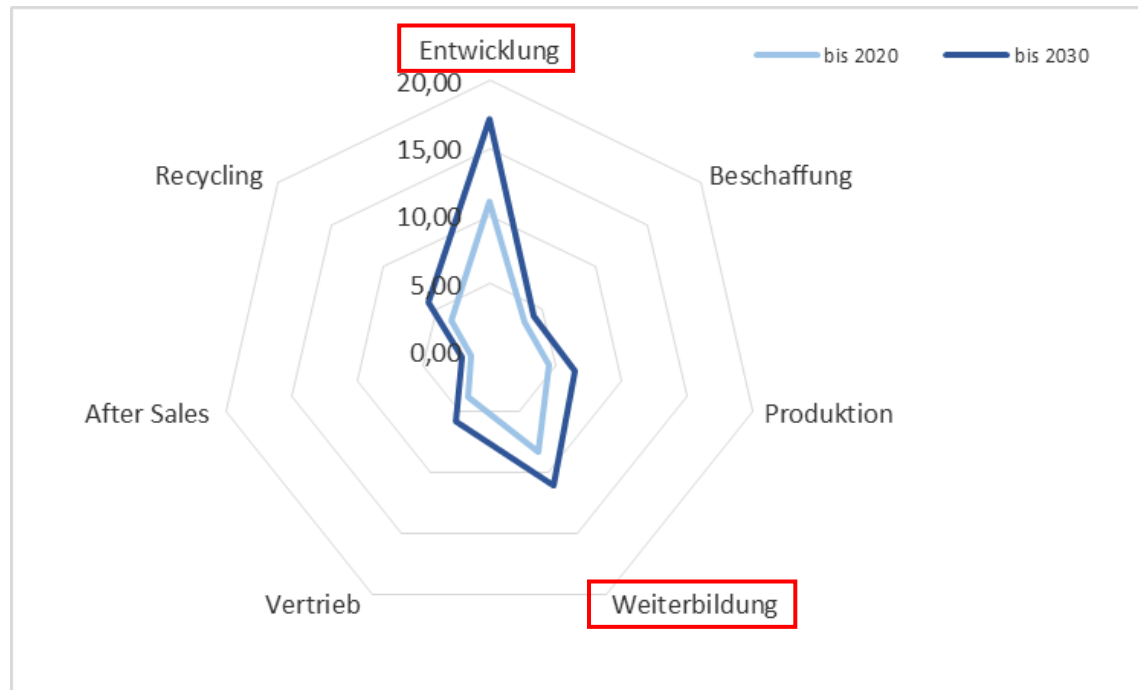
Nachhaltigkeit

- Reparatur / Wartung
- Material-/Energieeffizienz
- Materialverfügbarkeit
- Recycling

Qualifikation der Mitarbeiter

- Material- und Verfahrensvielfalt im Leichtbau erfordern breite Kenntnisse
- Bisher mangelnde Integration des Leichtbaus in berufliche und akademische Ausbildungen
- Unternehmen bilden Mitarbeiter aktuell oftmals in Eigenregie weiter

Beschäftigungseffekte – zukünftiger Personalbedarf Leichtbau



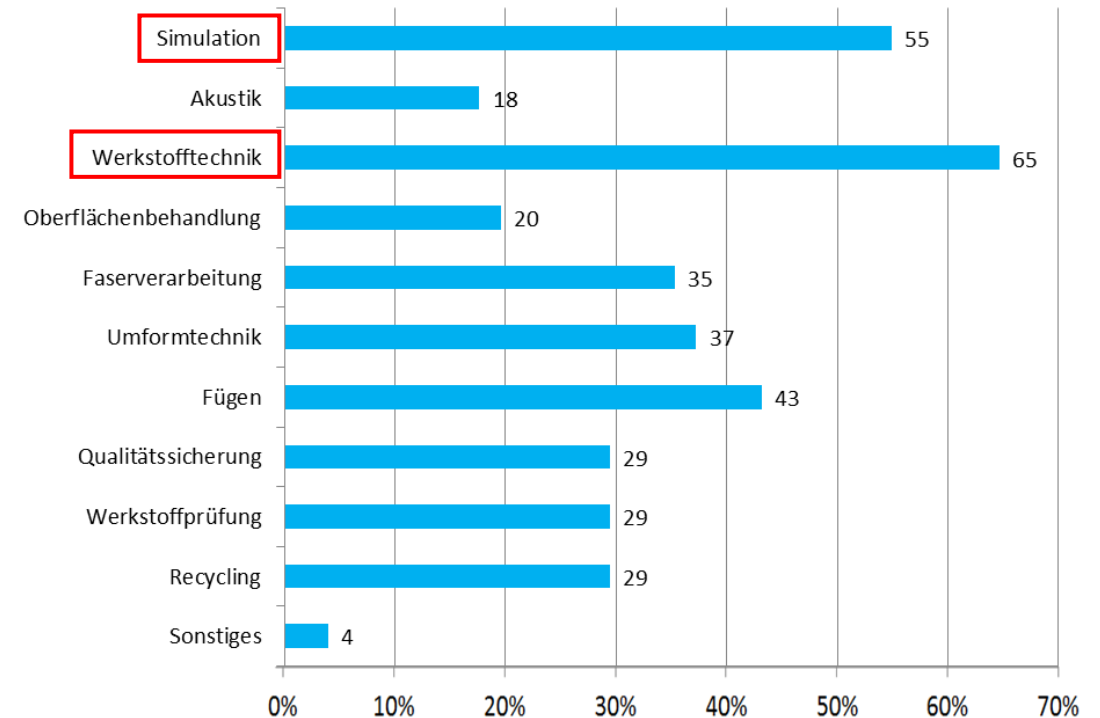
- Zukünftiger Bedarf an Fachkräften vor allem auf den Gebieten Entwicklung und Weiterbildung
- Verschiebung der Beschäftigungsanteile führt zu engerer Kooperation mit Akteuren vor- und/oder nachgelagerter Wertschöpfungsstufen
- Flexiblere Arbeitszeit- bzw. Arbeitsplatzmodelle werden eher nicht erwartet
- Keine Ausbremsung des Leichtbaus durch Fachkräftemangel erwartet

| | bis 2020 | bis 2030 |
|----------------------------|----------|----------|
| Akademiker | 11 % | 16 % |
| Fach- und Industriemeister | 5 % | 7 % |
| Facharbeiter, Techniker | 7 % | 9 % |

Aus- und Weiterbildungsbedarf

- rund 75 % der Befragten stimmten für eine stärkere Einbindung des Leichtbaus in den Lehrplan für Ausbildungen und Studium
- Einbindung in bestehende Studiengänge und Ausbildungen bevorzugt
- Qualifizierung eigener Mitarbeiter aufgrund der Dynamik der Entwicklung des Leichtbaus und der bestehenden Defizite
- Zukünftig Fokus auf interne und externe Schulungen, Praxisanleitung, eigene Ausbildung von Facharbeitern und duale Studienmöglichkeiten

Bereiche mit bisher fehlenden Erfahrungen



Vorzugslösungen

- Etablierung einer leichtbaugerechte Denkweise durch Veranstaltungen; Empfehlungen zum Schließen von Innovationslücken aus „Leichtbau-Weltatlas“
- branchenangepasste Beratungs- und Begleitangebote für Genehmigungsverfahren, Standardisierung und Normung sowie Fördermöglichkeiten

Rahmen

- Förderung für Forschung und Entwicklung im Bereich Leichtbau (Verarbeitung und Materialien mit dem höchsten Potenzial - bis zum industriellen Einsatz)
- Unterstützung der Entwicklung und industriellen Umsetzung leichtbauspezifischer Konstruktionsprinzipien, Qualitätssicherungs-, Reparatur- und Recyclingstrategien
- Entwicklung digitaler Fertigungsverfahren zur Funktionsintegration in Leichtbaukomponenten bis zur Industriereife

F&E

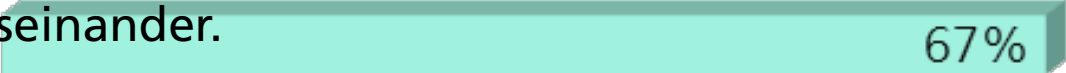
- Integration des Leichtbaus in berufliche und akademische Ausbildung ⇒ bereichsübergreifende Kompetenzen
- Erarbeitung und Umsetzung leichtbauspezifischer Weiterbildungsangebote ⇒ standardisierte Kompetenzprofile für Leichtbauingenieure und -facharbeiter

Aus- / Weiter-
bildung

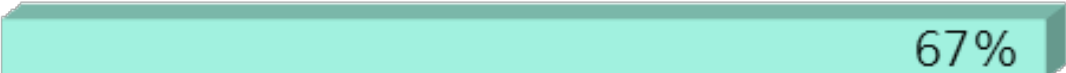
Einflussfaktoren

Zustimmung der Umfrageteilnehmer

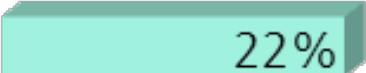
In unserem Unternehmen besteht die Notwendigkeit verstärkt Leichtbautrends zu verfolgen, um zukünftig wettbewerbsfähig zu bleiben. 

In unserem Unternehmen setzen wir uns in hohem Umfang mit der Entwicklung alternativer Antriebs- und / oder Fahrzeugkonzepte auseinander. 

Elektromobilität wird zu einem Anstieg der Nachfrage an Leichtbautechnologien führen. 

Eine steigende Nutzung von Leichtbautechnologien in der deutschen Automobilbranche führt zu einem bedeutenden Konkurrenzvorteil. 

Eine steigende Nutzung von Leichtbautechnologien in der deutschen Automobilbranche führt zu positiven Umsatzeffekten. 

In unserem Unternehmen erweitern wir bis 2030 unseren Personalbestand / unseren Maschinenpark in Richtung Leichtbau. 

Fazit und Ausblick

- Leichtbau ist eine branchenübergreifende Schlüsseltechnologie, die in den letzten Jahren zunehmend wichtiger für den deutschen Automobilbau wurde
 - Gewichtsverringering \Rightarrow Reduzierung der Emissionen in Nutzungsphase
 - ganzheitliches Denken bei der Konzeption, Konstruktion, Berechnung und der Fertigung
- Leichtbau besitzt großes Potenzial, da es Variantenreichtum und Multifunktionalität der Materialien in Zukunft sehr gut abbilden kann
 - neue Materialien erfordern neue Planungen, Verarbeitungs- und Fügetechnologien
 - größte Beschäftigungspotenziale bei höherfesten Stählen, Faserverbundkunststoffen und Hybridstrukturen
- Ausbau der Qualifikationen der Mitarbeiter sowie eine Integration des Leichtbaus in die Ausbildungssysteme durch Zusammenarbeit der Unternehmen mit Forschungseinrichtungen und Lehrstühlen erforderlich
- Unterstützt durch ein zielgerichtetes Fördersystem kann es gelingen, die vielfältigen Ansätze, Vorentwicklungen und Forschungsergebnisse im Leichtbau in die Anwendung zu bringen.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. rer. nat. Ines Dani
Fraunhofer IWU
Reichenhainer Strasse 88
09126 Chemnitz

Tel.: + 49 (0) 3 71 / 53 97-13 11
E-Mail: ines.dani@iwu.fraunhofer.de
www.iwu.fraunhofer.de