

Leichtbau mit Verbundwerkstoffen 2033 – Chancen für Innovation und Klimaschutz in der Industrie

Foresight-Workshop
Szenarien und Handlungsätze
Vom 29. April 2026, digital

Teilnehmer: Stefan Caba (EDAG),
Patrick Gerhardt (FFT Produktionssysteme)
Dr. Jens Schlimbach (Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe)
Dr. Markus Steffens (GoForLite)
Dr. Tjark von Reden (Composites United)

Moderation: Dr. Heinz Kolz (CU West des Composites United)

Einführung:

Im Rahmen des digitalen Foresight-Workshops vom 29.04.2026 unternahmen fünf Leichtbauexperten eine „kreative Zeitreise“ zu einer Sonderausstellung „Leichtbau mit Verbundwerkstoffen in der Industrie“ auf der JEC in Paris im Jahre 2033. Zunächst wurden Ideen für Projekte mit großer Hebelwirkung in der Industrie zum Thema zusammengetragen. Foresight-Prozesse erkunden gemeinsam mit Experten die Zukunft von Technologien. Große Unternehmen und Industrieverbände werden von eigenen Foresight-Abteilungen unterstützt.

Das Workshop-Team würde sich freuen, wenn Sie die entwickelten Ansätze in Ihren Unternehmen und Forschungseinrichtungen diskutieren und durch eigene Ideen ergänzen. Dabei können Sie sich auf die für Sie interessanten Anwendungsfelder und Anwendungen konzentrieren. Foresight-Prozesse leben vom Input vieler Experten. Unser Workshop war ein erster Blick in die Zukunft des Leichtbaus mit Verbundwerkstoffen in der Industrie, den es weiter zu ergänzen gilt. Spezielle Themen des Leichtbaus wurden in Veranstaltungen diskutiert. Einzelne Beispiele finden Sie hier, unter Dokumente: <https://composites-united.com/cluster/cu-west/>

Die ökonomische Bedeutung des Leichtbaus für Deutschland

Leichtbau zielt darauf ab, das Gewicht von Bauteilen und Produkten zu reduzieren. Material und Energie sollen eingespart und die Kreislauffähigkeit erhöht werden. Dabei soll die Funktionalität gleichbleiben oder verbessert werden. Leichtbau hat für die Erreichung der Nachhaltigkeits- und Klimaziele mit Blick auf die Reduzierung der Treibhausgasemissionen und Schonung natürlicher Ressourcen eine hohe Bedeutung.

Leichtbau ist eine Querschnittsbranche mit einer hohen ökonomischen Relevanz, weil er in einer Vielzahl von Unternehmen entlang der Wertschöpfungsketten zahlreiche Abläufe und Produkte betrifft.

- Die direkten Wertschöpfungsbeiträge liegen zwischen 19,3 Mrd. Euro (Enabling technologies) und 124,3 Mrd. Euro (Leichtbau incl. Dienstleistungen) – knapp 4% der deutschen Wirtschaftsleistung.
- 244,6 Mrd. Euro Wertschöpfung haben einen unmittelbaren oder mittelbaren Leichtbaubezug. Die Wertschöpfungsmultiplikatoren, der volkswirtschaftliche Hebel für den Rest der Wirtschaft, sind mit 2,0 sehr hoch.
- Der Leichtbau ist deutlich wertschöpfungsintensiver als beschäftigungsintensiv: 1,3 Mio. Arbeitsplätze werden durch Leichtbau gesichert oder geschaffen.
- Leichtbau regt in vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten vor allem beschäftigungsintensive Sektoren an.

(aus: Studie im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz – Juli 2024 / Ecomove GmbH:

<https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/Studie/studie-bedeutung-des-leichtbaus-in-deutschland-endbericht.html>

Einschätzungen der Teilnehmer zum Thema Leichtbau:

Die EDAG hat viele Jahre Erfahrungen im Leichtbau in der Fahrzeugindustrie gesammelt. Jetzt ist das Unternehmen dabei dieses Knowhow in andere Branchen zu transferieren um, dort Mehrwerte und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.
Stefan Caba (EDAG)

Die FFT Produktionssystem war in der Vergangenheit vor allem im Anlagenbau für die Automobilindustrie tätig. Diese Erfahrungen kommen jetzt auch in anderen Branchen zur Anwendung um, Effizienzpotentiale zu erschließen.
Patrick Gerhardt (FFT Produktionssysteme)

Das Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe (IVW) entwickelt entlang der gesamten Wertschöpfungskette vom Material über Bauteile bis hin zur Produktionstechnik. Bei der Entwicklung von Leichtbaulösungen ist das IVW für alle Branchen und Anwendungen offen.

Dr. Jens Schlimbach (Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe)

GoForLite ist in der systematischen Erschließung von Leichtbauprojekten und deren Realisierung in unterschiedlichen Branchen tätig. Dabei werden Projekte mit hohem Potential analysiert und meist bis zum Prototyp und der Vermittlung eines Produktionspartners entwickelt.

Dr. Markus Steffens (GoForLite)

Leichtbau ist das zentrale Thema von Composites United und seinen Mitgliedern. Die Reduzierung der Masse zur Steigerung der Effizienz, zur Einsparung von Energie und Material ist für viele CU-Mitglieder die zentrale Triebfeder.

Dr. Tjark von Reden (Composites United)

Vorhaben zur Förderung des Leichtbaus (in der Zukunft):

- 1. Um den Rückstand der europäischen Industrie gegenüber Asien aufzuholen, sollte die EU den Einsatz humanoider Roboter fördern.**
Getrieben durch staatliche Förderung, massiven Arbeitskräftemangel und hohe gesellschaftliche Akzeptanz kommen humanoide Roboter in Asien bereits in der Breite der Industrie und anderen Branchen zum Einsatz. Viele asiatische Unternehmen produzieren diese bereits in Serie, während in Europa noch geforscht und experimentiert wird. Weil diese komplexe Handgriffe beherrschen und die Arbeitskräftelücke ausgleichen, kann die EU einen deutlichen Schub in der Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Asien erwarten.
- 2. Gezielte Informationen (best practise) sollten die Möglichkeiten des Leichtbaus in der Industrie vermitteln.**
Die Industrie muss aktuell unterschiedliche Herausforderungen gleichzeitig bewältigen. Dabei bleiben die Chancen des Leichtbaus oft unbeachtet.
- 3. Der Leichtbaubranche sollte es gelingen sich zu vernetzen, Kompetenzen zu bündeln und sich als umfassender Problemlöser für industrielle Prozesse zu profilieren.**
Verantwortliche in Industrieunternehmen handeln meist aus Not: hohe Produktionskosten, Optimierung der Automation, Verbesserung der Prozessgeschwindigkeit, neue Roboter für große Bauteile, Hängesysteme für höhere Traglasten oder Gebäudestatik für Modernisierung ertüchtigen.
- 4. Verbundwerkstoffe sollten ihre Vorteile im Leichtbau gegenüber anderen Werkstoffen erfolgreich darstellen.**
Die kostengünstigste Lösung ist oft nicht die effizienteste. Verbundwerkstoffe punkten gegenüber anderen Werkstoffen, wenn die Prozessgeschwindigkeit durch Reduzierung der Vibrationen gesteigert oder Energie eingespart werden kann.
- 5. Unternehmen investieren dann, wenn deutliche Kosteneinsparungen erzielt und/oder der Gewinn gesteigert werden kann.**
Die Leichtbaubranche sollte Methoden entwickelt um, die Potentiale von möglichen Leichtbauprojekten zu analysieren und deren Amortisation darzustellen.
- 6. Die Leichtbaubranche sollte von Investitionen in neueste Techniken überzeugen um, im Wettbewerb mit Asien aufzuschließen. Die Erstberatung durch Experten sollte gefördert werden.**
Asien setzt neueste Industrietechnik ein, die in Europa noch erprobt wird. Die Leichtbaubranche sollte es gelingen neueste Produktionstechnologien vorzustellen und Unternehmen von Investitionen zur Verbesserung ihrer Wettbewerbsfähigkeit zu überzeugen. Dies kann im Austausch mit den „innovativen Köpfen“ in Unternehmen und deren unternehmensübergreifender Vernetzung gelingen. Die Mund-zu-Mund von Erfolgsbeispielen (bei Wettbewerbern) würde Innovationsdynamik erzeugen.

Leichtbau 2033: innovative Industrieanwendungen

- 1. Der Zwang zur Produktivitätssteigerung hat zur vollautomatischen Fabrik mit humanoiden Robotern geführt.**
Die Wettbewerber aus Asien haben es den Europäern vorgemacht, die konnten den Rückstand zügig aufholen.
- 2. Industrielle Anlagen werden ausschließlich elektrisch und mit schnell drehenden Aggregaten angetrieben.**
Dadurch konnte die Energieeffizienz und die Prozessgeschwindigkeit deutlich verbessert werden.
- 3. Werkzeuge, besonders von Robotern geführt, werden aus Verbundwerkstoffen gefertigt um, das Nachschwingen zu vermeiden.**
Die Anstrengungen zur Erhöhung der Taktzahlen haben dazu geführt, dass materialbedingten Schwingungen gezielt beseitigt wurden.
- 4. Um die Ökobilanz zu verbessern werden Rekuperation und Energiespeicher genutzt.**
Zusätzlichen politischen Vorgaben zur Erreichung der Klimaziele für die Industrie dazu zwingen dazu, in die Verbesserung der Ökobilanz zu investieren.
- 5. Industrielle Forschungs- und Produktionsstationen im Weltall leisten wichtige Beiträge für den innovativen Leichtbau.**
Verschiedene Prozesse (wie spezielle Kristalle züchten) gelingen nur in der Schwerelosigkeit.
- 6. In der Chemie und Energieerzeugung konnte der Leichtbau seine Position mit korrosionsbeständigen Materialien und mit hitzebeständigen Keramischen Werkstoffen ausbauen.**
Effiziente und innovative Prozesse haben besondere Verbundwerkstoffe stärker in das Blickfeld von Chemie und Energieerzeugung gerückt.
- 7. Verbundwerkstoffe konnte Ihr „Plastik-Image“ abbauen und sich als Zukunftswerkstoffe etablieren.**
Die gezielte Vermittlung von best practise Beispielen (z.B. zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen) haben ein positives Image in der Öffentlichkeit erzielt. Behälter aus recycelten Fasern und umweltfreundlichen Harzsystemen haben zum Imagewandel beigetragen.
- 8. Der Leichtbau hat kostengünstige Prozesse mit 3D-Druck und zur Verbesserung der Steifigkeit entwickelt um, die Masse von Anlagen zu reduzieren.**
Die Kosten von CFK konnte durch dabei durch innovative neue und umweltfreundliche Fasern gesenkt werden.