

Rückblick: „Neue Verfahren: Composites in der Fahrzeugindustrie“ – CU-Mitglieder im Gespräch

Im monatlichen „Jour Fixe“ der Cluster CU West und CU BW des Composites United e. V. (CU) stellen Unternehmen und Einrichtungen ihre Technologien oder Projekte zu einem aktuellen Thema vor. Beim 27. Jour Fixe „Neue Verfahren: Composites in der Fahrzeugindustrie“ am 21. Oktober 2024 beteiligten sich rund 30 CU-Mitglieder und Gäste. Prof. Dr. Thomas Neumeyer, vom Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe, führte in das Thema ein und leitete die anschließende Diskussion.

„Neue Anwendungen mit Verbundwerkstoffen treiben die Entwicklung von Innovationen auf dem Weg zu einem emissionsfreien Straßenverkehr. Das gilt insbesondere für den Leichtbau von Fahrzeugen, Batterien und Antriebssystemen“, so Dr. Heinz Kolz, Clustergeschäftsführer von CU West in seiner Begrüßung.

Im Rahmen des 27. Jour Fixe stellten folgende Unternehmen / Einrichtungen ihre Beiträge zum Thema vor:

Einsatz von SMC-Faserverbundwerkstoff in der E-Mobilität in einer Serienproduktion

[Polynt](#) produziert mit 95 Mitarbeitern jährlich 25.000 t SMC, vor allem mit Glasfasern, aber auch mit Carbon- und biobasierten Fasern. Das Unternehmen konnte 2021 erste Erfahrungen mit einer Batterieabdeckung für VW-e-Up in der Serienfertigung sammeln. Als Lösung wurde eine vollflächige 2 mm mit Alu kaschierte Abdeckung entwickelt, welche auch die Elektronik zur Fahrgastzelle abschirmt. SMC bot mit einem ausgefeilten Zuschnitt einen geringen Ausschuss. Mit einer voll automatisierten Produktion wurde der Sprung in Serien für große Bauteile vollzogen. Es folgten weitere Batterieabdeckungen für VW und andere Hersteller. Heute stehen drei Materialfamilien zur Verfügung um, die unterschiedlichen Anforderungen der Hersteller an Brandschutz und die Dicke des Materials zu erfüllen. Konzepte für die sortenreine Rückgewinnung und Wiederverwertung sind aktuell noch nicht in Sicht. Das Unternehmen sucht weiterhin Partner für neue Rohstoffe und Materialien im Netzwerk von CU.

Referentin: Nicole Stoess, Managing Director, Polynt Composites Germany

SMC für e-Mobility in der Serienanwendung



Materiallösung Sheet Molding Compound der Polynt Composites Germany GmbH für Batteriegehäusen im Fahrzeug

- Leichtbaukonzeptionierung
- Funktionsintegration
- Dimensionsstabilität auf > 2 m²
- Flammchutzanforderungen
- Keine relevanten Emissionen
- Mechanische Festigkeiten (Crash-relevant)
- One-shot molding Prozess
- Voll automatisierbar
- Geringe Ausschussraten bei der Bauteilfertigung
- Keinen Verschnittabfall



HUP 13/27 RN-1090/42110
 - Material is approved from BMW;
 - Flammability UL 94 / V0-2,0 mm;
 - Density: 1,88 g/cm³;
 - 10 min@1.000°C @3mm.

Konzeptbild



Prozess- und Technologieentwicklung für die Fertigung einer innovativen Kofferaufbaubodengruppe im Fließpressverfahren

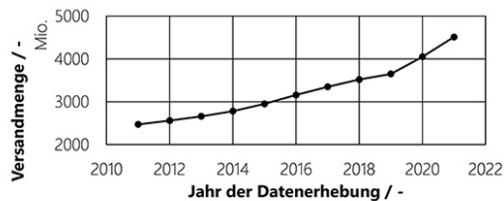
Das [Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen \(ILH\)](#) gehört zu einer Gruppe von elf Leichtbau-Instituten an der Universität Paderborn. Mit rasant steigenden Paketaufkommen steigt der Bedarf zum Ausbau der Fahrzeugflotten bei den Paketdienstleistern. Die Kofferhersteller für diese Fahrzeuge nutzen bisher eine Alu-Gitterstruktur mit Holzaufbau. Angesichts der Km-Leistung von Fahrzeugen können Gewichtseinsparungen die Emissionen während der Lebensdauer eines Fahrzeugs deutlich reduzieren. Ziel war es eine modulare Bodengruppe für Fahrzeuge in der 3,5t-Klasse zu entwickeln, die für unterschiedliche Fahrzeugmodelle genutzt werden kann. Geringeres Fahrzeuggewicht bietet die Möglichkeit, das Zuladungsgewicht zu erhöhen. Das Bodenmodul mit Rippenstruktur wurde auf einem Pilotfahrzeug montiert und auf den Fahrzeugstand einem Langzeittest unterzogen. Kofferhersteller oder Hersteller von Verbundwerkstoff-Produkten könnten Partner sein, um die Projekterfahrungen für eine Serienprodukten zu nutzen.

Referent: Julian Lückenkötter, Teamleiter Werkstoffe & Prozesse, Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH) der Universität Paderborn



Projektgrundlage

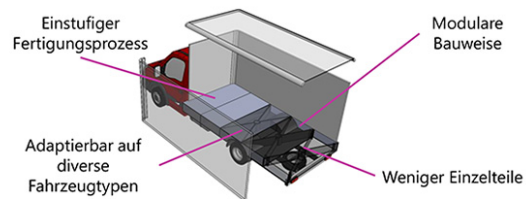
Paketlieferungen in Deutschland



Erhöhter Bedarf an Paketlieferungen

- Vergrößerung der Fahrzeugflotten
- Kritische Belastung der Innenstädte
- Bedeutender Ausstoß von CO₂

Projektansatz



Ziele des modularen Leichtbaubodens

- Reduzierte CO₂-Emissionen und erhöhte Nutzlast durch geringeres Eigengewicht
- Reduzierte Flottengröße
- Kosteneinsparung in der Produktion, im Zusammenbau und in der Nutzungsphase



Optimierung des Produktentwicklungsprozesses von umspritzten (FVK-)Strukturen durch additive Fertigung mittels Robotic Screw Extrusion Additive Manufacturing

Das [DLR-Institut für Fahrzeugkonzepte](#), in der Arena 2036 angesiedelt, forscht entlang der Prozesskette. Von einem Hersteller wurde das Projekt einer Laderaummulde für die Entwicklung einer umspritzten Struktur vorgegeben. Bei Bauraumänderungen sind neue Presswerkzeuge ein hoher Kostenfaktor, umspritzte Strukturen können dieses Problem lösen. Deshalb sollte untersucht werden, wie die Rippenstrukturen am Bauteil mit thermoplastischem Material additiv aufgebracht werden können. Dazu wurde SEAM, eine hybride Fertigungsanlage eingesetzt. Das Entwicklungsprojekt wurde in den Schritten Materialqualifizierung, Verbindung und Anhaftung, Bahnenplanung, Simulation und Optimierung und schließlich Fertigung abgearbeitet. Das Institut bietet seine Unterstützung als Entwicklungspartner für Projekte von Übermorgen an.

Referent: Tim Huse, DLR, Institut für Fahrzeugkonzepte, Stuttgart



Bild: DLR, Institut für Fahrzeugkonzepte

Die zukünftige Mobilität mit faserverstärkten Produkten

[Avanco](#) produziert mit 350 Mitarbeitern an drei Standorten in Deutschland. Das Unternehmen versteht sich als Nischenhersteller, nicht als Produzent großer Serien. Die drei Standorte stehen für unterschiedliche Technologien. Das Unternehmen entwickelt gezielt für Industriepartner, es gibt keine fertigen Lösungen. Produktbeispiele aus der E-Mobilität sind:

- Rotor- und Statorbandagen für E-Motoren – sie reduzieren den Luftspalt zwischen Rotor und Stator – das ermöglicht kleinere Magnete. Bei höheren Drehzahlen werden hervorragende mechanische und thermische Eigenschaften, verbesserte Kühlung, eine Ausdehnung nahe 0 und dünnere Schalen realisiert.
- Verstärkungselemente für Chassis, Rahmen oder Batteriegehäuse
- Antriebswellen bieten eine hohe Steifigkeit, eine bessere Laufruhe durch Dämpfung und Wegfall der Mittellager. Das ermöglicht höhere Drehmomente.
- Thermoplastische Druckbehälter werden recycelfähig mit optimierten Wickelpfaden und langlebigen und stoßdämpfendem Material hergestellt.

Referentin: Martina Panitzek, Programm-Management Thermoset & Automotive, AVANCO Composites GmbH



Bild: AVANCO Composites GmbH

Diskussion:

Das [Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe](#) forscht mit 120 Mitarbeitenden entlang der gesamten Wertschöpfungskette, von der Materialentwicklung über die Konstruktion bis zur Verarbeitungstechnik im industriellen Maßstab. Die Kaskadennutzung von Holz über hochwertige Nutzungen bis zur energetischen Verwertung am Ende der Nutzung kann ein Vorbild für die Kaskadennutzung von Verbundwerkstoffen sein. 2020 fielen 20.000 t Abfälle an, davon 40 % aus der Produktion von Verbundwerkstoffen und 60 % aus End of Life. Lange und orientierte Fasern können einer hochwertigen Nutzung zugeführt werden. Stapelfasern von ca. 8 cm Länge wurden in einem IVW-Projekt zu Garn zusammengeführt und für Tapematerial genutzt. In Zug- und Biegeversuchen hatte das Material im zweiten Leben gute Eigenschaften, gekrümmte Topologien konnten ohne Faltenbildung realisiert werden.

Die Diskussion unter Prof. Neumeyer wurde für Nachfragen zu den Technologien der Referenten genutzt.

Moderation: Prof. Dr. Thomas Neumeyer, Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe

Die Vorträge aus den jeweiligen Veranstaltungen sind für Mitglieder auf Carbon Connected verfügbar: <https://www.carbon-connected.de/Group/CU.West/uebersicht>

Ansprechpartner für Ihre Anliegen und die Veranstaltungsreihe ist Dr. Heinz Kolz, Clustergeschäftsführer CU West: heinz.kolz@composites-united.com



Sie möchten unsere Meldung gern bei LinkedIn teilen?
[Hier finden Sie den Beitrag.](#)



Kontakt Composites United e. V.

Jägerstraße 54-55, 10117 Berlin
www.composites-united.com

Julia Konrad

Marketing & Öffentlichkeitsarbeit
Telefon: +49 (0) 351-463 42-641
julia.konrad@composites-united.com

Über Composites United e. V. (CU)

Composites United e. V. (CU) ist eines der weltweit größten Netzwerke für faserbasierten multimaterialen Leichtbau. Rund 350 Mitglieder haben sich zu diesem leistungsstarken Industrie- und Forschungsverbund zusammengeschlossen. Mehrere Regional- und Fachabteilungen tragen die Vereinsaktivitäten in der gesamten DACH-Region, dazu kommen internationale Vertretungen in Japan, Süd-Korea, China und Indien. Der Composites United e.V. entstand mit Wirkung zum 01. Januar 2019 aus der Fusion der beiden vorbestehenden Vereine Carbon Composites e. V. und CFK Valley e. V. Sitz des Composites United e. V. ist Berlin, daneben bleiben Augsburg und Stade als eingeführte Standorte erhalten. CU West vernetzt 60 Mitglieder in NRW, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Luxemburg. CU BW vernetzt 60 Mitglieder in Baden-Württemberg.