

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION04. November 2021 || Seite 1 | 3

Neues Leichtbau-Forschungsprojekt: Einsparung von CO₂ durch den Einsatz neuer Herstellungsverfahren und Materialien für nachhaltige Leichtbaukomponenten von Landfahrzeugen

Leichtbau ist eine Konstruktionsphilosophie, die im öffentlich geförderten Projekt »ECO₂-LiNE« mit dem Neudenken der Konstruktion von Spezialsitzen und -bänken, Zugwagenübergängen und Pickup-Aufsätzen Anwendung findet. Unter Nutzung des neuartigen Additive Manufacturing Prozess SEAM werden hierfür leichte naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile entwickelt, die Metallkonstruktionen ersetzen. Aber wie kann der gesamte Lebensweg dieser Komponenten von der Materialauswahl, der Fertigung, dem Einsatz bis zum Recycling nachhaltiger werden? Dieser Frage gehen Fraunhofer-Forschende aus Darmstadt (LBF) und Chemnitz (IWU) zusammen mit ihren Partnern in dem Verbundprojekt nach.

In dem Forschungsvorhaben werden zehn Partner unter dem Einsatz des high-speed Additive Manufacturing-Verfahrens SEAM (Screw Extrusion Additive Manufacturing) Großbauteile aus nachhaltigen naturfaserverstärkten Kunststoffen für unterschiedliche branchenübergreifende Anwendungen entwickeln. Um dabei das Leichtbaupotenzial bestmöglich auszuschöpfen, erfolgt die Auslegung unter Berücksichtigung der prozessabhängigen Material- und Bauteileigenschaften.

Ressourceneffiziente Materialien und Prozesse im Fokus

Dabei wird der Aspekt der CO₂-Einsparung nicht nur durch die angestrebte Gewichtsreduzierung mittels des Einsatzes nachhaltiger Leichtbauwerkstoffe in neuen Konstruktionen erreicht, sondern auch durch eine systematische Betrachtung und Anpassung der gesamten Fertigungskette, unter den Aspekten der Ressourceneffizienz und der Treibhausgasemissionsminimierung. Die 3D-Druckverfahrensentwicklung verantwortet das Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU in Zusammenarbeit mit der S.K.M. Informatik GmbH. Für die Materialentwicklung zeichnet das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF hauptverantwortlich.

Projektziele sind Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung, Automatisierung und digitale Vernetzung, Wirtschaftlichkeit und Produktivitätssteigerung sowie Transfergrundlagen für industrielle Fertigung, wie die industrietaugliche Qualifizierung des additiven SEAM-Verfahrens durch Entwicklung und Erprobung für die spezifischen Demonstrator-Partner-Anwendungen.

Redaktion

Anke Zeidler-Finsel | Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF | Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz | Bartningstraße 47 | 64289 Darmstadt | www.lbf.fraunhofer.de | anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de | Telefon +49 6151 705-268

Zuverlässige Produkte für die Fahrzeugindustrie

Die im Projekt entwickelten Demonstratoren, eine nachhaltige Sitzliegebank, Leichtbausitze, Pickup-Aufsätze und ein neuartiges Rahmenelement für Übergangssysteme von Schienenfahrzeugen werden auch auf ihre Einsatztauglichkeit getestet. In mechanischen Festigkeitsuntersuchungen wird deren Belastbarkeit für die Serie nachzuweisen sein. Hier bringt das Fraunhofer LBF seine Leichtbaukompetenzen in Auslegung, prototypischem Bau sowie ganzheitlicher Bewertung und Analyse von Materialien, Komponenten und Systemen ein. Die Darmstädter Experten werden unter anderem die neuen Sitze schwingungsdynamisch untersuchen und den Flammenschutz für die Rahmenelemente über entsprechend maßgeschneiderte Additiventwicklungen realisieren.

Die beteiligten Anwender können nach erfolgreichem Projektende die nachhaltig gefertigten naturfaserverstärkten Bauteile vermarkten, ihre Fertigung ausbauen und damit Arbeitsplätze in Deutschland sichern. Ihren Kunden entstehen durch die neuen Bauweisen zahlreiche Vorteile im Hinblick auf Gewichtsreduzierung, Energieeinsparung, Treibhausgasemissionsreduzierung und Langlebigkeit.

Das Projekt »Einsparung von **CO₂** durch den Einsatz neuer Herstellungsverfahren und Materialien für die Entwicklung von nachhaltigen Leichtbaukomponenten für **Interieur- und Exterieur**anwendungen«, kurz: **ECO₂-LInE**, ist im Mai 2021 gestartet und wird durch das Technologietransfer-Programm Leichtbau des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie gefördert. Unter Leitung von Martin Schnierle, Geschäftsführer der Hermann Schnierle GmbH, arbeiten insgesamt zehn Verbundpartner aus Forschung und Industrie über einen Zeitraum von drei Jahren zusammen.

Zusammensetzung des Projektkonsortiums von » ECO₂-LInE«

Für die Materialentwicklung ist das Fraunhofer LBF hauptverantwortlich und für die 3D-Druckverfahrensentwicklung das Fraunhofer IWU in Zusammenarbeit mit S.K.M. Informatik GmbH, die für die Softwareprogrammierung des Druckers im Projekt verantwortlich ist. Die Anwender für die nachhaltig gefertigten naturfaserverstärkten Bauteile sind in diesem Projekt die Firma Hermann Schnierle GmbH (nachhaltige Sitzliegebank und Leichtbausitze), FiftyTen (Pickup-Aufsätze) und die Firma Hübner GmbH & Co. KG (neuartige Rahmenelemente für Übergangssysteme von Schienenfahrzeugen) vertreten. Als assoziierte Partner sind die Firmen Biowert Industrie GmbH, J. RETTENMAIER & SÖHNE GmbH + Co KG, 3M Deutschland GmbH und METROM Mechatronische Maschinen GmbH beteiligt.



Das Projektkonsortiums von » ECO2-LInE«.
Grafik: ECO2-LInE

Das **Fraunhofer LBF** in Darmstadt steht seit über 80 Jahren für **Sicherheit und Zuverlässigkeit von Leichtbaustrukturen**. Mit seinen Kompetenzen auf den Gebieten Betriebsfestigkeit, Systemzuverlässigkeit, Schwingungstechnik und Polymertechnik bietet das Institut heute Lösungen für wichtige Querschnittsthemen der Zukunft: Systemleichtbau, Funktionsintegration und cyberphysische maschinenbauliche Systeme. Im Fokus stehen dabei Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen wie Ressourceneffizienz und Emissionsreduktion sowie Future Mobility, wie die Elektromobilität und das autonome, vernetzte Fahren. Umfassende Kompetenzen von der Datenerfassung im realen betrieblichen Feldeinsatz über die Datenanalyse und die Dateninterpretation bis hin zur Ableitung von konkreten Maßnahmen zur Auslegung und Verbesserung von Material-, Bauteil- und Systemeigenschaften bilden dafür die Grundlage. Die Auftraggeber kommen u.a. aus dem Automobil- und Nutzfahrzeugbau, dem Schiffbau, der Luftfahrt, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Energietechnik, der Elektrotechnik, der Medizintechnik sowie der chemischen Industrie. Sie profitieren von ausgewiesener Expertise der rund 400 Mitarbeitenden und modernster Technologie auf mehr als 17 900 Quadratmetern Labor- und Versuchsfläche.

Weiterer Ansprechpartner Presseservice:

Peter Steinchen | PR-Agentur Solar Consulting GmbH, 79110 Freiburg | Telefon +49 761 38 09 68-27 | steinchen@solar-consulting.de

Wissenschaftlicher Kontakt: Dr.-Ing. Saskia Biehl | Telefon +49 6151 705-282 | saskia.biehl@lbf.fraunhofer.de