Naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile entwickeln: mit innovativem 3D-Druck-Verfahren

Über dieses Projekt

ECO#-LInE

Naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile entwickeln: mit innovativem 3D-Druck-Verfahren

Anwendung:

Material: Biokunststoffe

Naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile entwickeln: mit innovativem 3D-Druck-Verfahren

Über dieses Projekt

Dieses Projekt wird gefördert im Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

Technologietransfer-Programm Leichtbau

Hintergrund

Landfahrzeuge bestehen aus großen und schweren Bauteilen, die nur schwer recycelt werden können. Um sie leichter und nachhaltiger zu bauen, könnten leichte, naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile die heute verwendeten Metallkonstruktionen ersetzen. Diese nachwachsenden Rohstoffe sind nicht nur nachhaltig, sondern haben eine geringere Dichte, bessere akustische sowie mechanische Dämpfung und sind biologisch abbaubar. Vor allem verbraucht ihre Herstellung weniger Energie und stößt damit deutlich weniger CO# aus. Naturfaserverstärkte Kunststoffe sind deshalb besonders attraktiv für den Leichtbau in mobilen Anwendungen.

Ziel

Das Projektteam will die neuartigen Leichtbaukomponenten für die verschiedensten Branchen und Anwendungen entwickeln: spezielle Fahrzeugsitze - zum Beispiel einen Leichtbausitz für den Einsatz in Elektromobilen und Sonderfahrzeugen - Zugwagenübergänge oder Aufsätze für Pick-Ups. Dabei verfolgen die Forschenden einen ganzheitlichen Ansatz. Sie wollen die Bauteile nicht nur mit umweltfreundlichen Werkstoffen leichter machen, sondern betrachten den gesamten Lebenszyklus: Wie kann der Nutzungskreislauf der Komponenten von der Materialauswahl und der Fertigung, über den Einsatz bis hin zum Recycling nachhaltiger werden.

Naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile entwickeln: mit innovativem 3D-Druck-Verfahren

Über dieses Projekt

Vorgehen

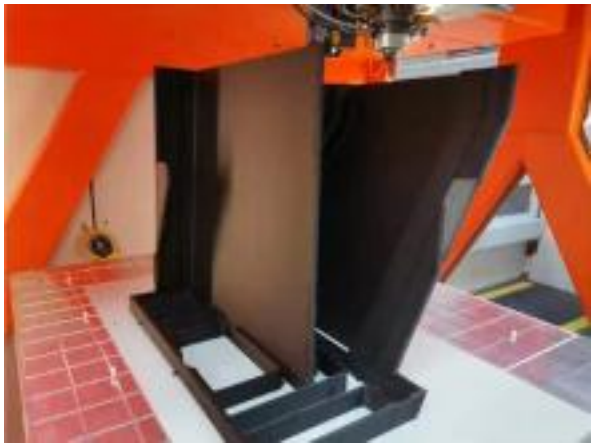
Die Forschenden nutzen den additiven Highspeed-Prozess SEAM (Screw Extrusion Additive Manufacturing). Dieses innovative 3-D-Druck-Verfahren ist achtmal schneller als herkömmliche 3-D-Drucke. Durch die freie Formgebung können auch komplexe Teile erstellt werden. Außerdem können mehrere konventionell gefertigte Einzelkomponenten durch ein additiv gefertigtes Teil ersetzt werden. Die Vorteile: Die Digitalisierung sorgt für kürzere Prozessketten und damit eine schnellere Produktion, der Materialeinsatz ist so gering wie möglich und die Hersteller können viele unterschiedliche Einzelstücke kosteneffizient produzieren.

Außerdem setzt das Team naturfaserverstärkte Kunststoffe ein. Herausfordernd bei den Naturfasern ist deren Fähigkeit, Feuchte aufzunehmen. Dies wollen die Forschenden durch eine innovative Vorbehandlung der Fasern lösen. Diese sollen nicht nur auf der Oberfläche wassermeidend (hydrophob) ausgerüstet werden, sondern auch in ihrem Inneren, um ein Eindringen in die natürlich vorkommenden Hohl- und Zwischenräume zu verhindern.

Außerdem führen die Forschenden über den gesamten Lebenszyklus hinweg ökologische Bilanzierungen zu den einzelnen Anwendungsfeldern durch. So können sie die Einsparung von CO# und Ressourcen von Beginn an nachweisen und weiter optimieren. Außerdem legen die Partner die Grundlagen für den Transfer in die industrielle Fertigung, indem sie zum Beispiel das SEAM-Verfahren durch konkrete Anwendungen bei Industriepartnern weiterentwickeln und erproben.

Naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile entwickeln: mit innovativem 3D-Druck-Verfahren

Über dieses Projekt



Förderlaufzeit:

Förderkennzeichen: 03LB2017 **Fördersumme:** 1,8 Mio. EUR

Abschlussbericht:

Weiterführende Webseiten: foerderportal.bund.de/foekat/jsp/SucheAction.do?actionMode=view&fkz=03LB2017A - ECO2-LInE im Förderkatalog des Bundes

Naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile entwickeln: mit innovativem 3D-Druck-Verfahren

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Martin Schnierle

+49 0821-299 93-542

martin.schnierle@schnierle.de

Organisation:

Hermann Schnierle GmbH

Dieselstrasse 43
86368 Gersthofen
Bayern
Deutschland

www.schnierle.de

Projektpartner

Einordnung in den Leichtbau

	Realisierung
Angebot	
Dienstleistungen & Beratung	
Produkte Bauteile & Komponenten, Systeme & Endprodukte	✓

Naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile entwickeln: mit innovativem 3D-Druck-Verfahren

Einordnung in den Leichtbau

	Realisierung
Technologiefeld	
Anlagenbau & Automatisierung	
Design & Auslegung Fertigungsleichtbau	✓
Funktionsintegration	
Mess-, Test- & Prüftechnik Systemanalyse	✓
Modellierung & Simulation Optimierung, Prozesse	✓
Verwertungstechnologien	
Fertigungsverfahren	
Additive Fertigung 3D-Druck	✓
Bearbeiten und Trennen	
Beschichten (Oberflächentechnik)	
Faserverbundtechnik	
Fügen Kleben	✓
Stoffeigenschaften ändern	
Textiltechnik	
Umformen	
Urformen	

Naturfaserverstärkte Kunststoffbauteile entwickeln: mit innovativem 3D-Druck-Verfahren

Einordnung in den Leichtbau

	Realisierung
Material	
Biogene Werkstoffe Biokunststoffe	✓
Fasern	
Funktionale Werkstoffe	
Kunststoffe	
Metalle	
Strukturkeramiken	
(Technische) Textilien	
Verbundmaterialien	
Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)	