

Projekttitel: EcoFloor - Umweltfreundliche und Impactresistente Bodenplatten für zivile Flugzeuge

Partner: Faserinstitut Bremen e.V.
Institut für Textiltechnik Augsburg gGmbH

Projektbeglei- CTC GmbH

tende Partner 3D-ICOM GmbH & Co. KG
ZAL GmbH

Laufzeit: 07/2022 – 01/2025

Förderträger: BMWK LuFo VI-2

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Direktor

M.Sc. Rebecca Emmerich

Wissenschaftliche Beschäftigte

Mein Zeichen: RE
06.09.2022

Mission Statement

Im globalen Wettbewerb und unter dem Eindruck der globalen Umweltveränderungen sieht sich die Luftfahrtindustrie mit stetig wachsenden Anforderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und ökologischem Impact ihrer Produkte konfrontiert. Um diesen Anforderungen zu begegnen werden zunehmend carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) in Luftfahrzeugen eingesetzt. Allerdings entstehen bei deren Produktion sowie durch Produkte, die sich am Ende ihres Lebenszyklus befinden, Abfallströme, woraus recycelte Carbonfasern (rCF) zurückgewonnen werden. Diese Fasern werden noch nicht in strukturellen Bauteilen eingesetzt, wodurch die verbliebenen mechanischen Eigenschaften nicht ausreichend genutzt werden. Im Rahmen des EcoFloor-Projektes wird der Einsatz von rCF in umweltfreundlichen und impactresistenten Bodenplatten in zivilen Flugzeugen untersucht. Dabei soll der Verbrauch fossiler Rohstoffe sowie die CO₂-Emissionen in der Produktionsphase reduziert werden.

Lösungsweg

Dieses Ziel soll durch den Einsatz von rCF-Halbzeugen in den Deckschichten der Sandwichplatten sowie nachhaltigen Materialien in der Zwischenschicht erreicht werden (siehe Abb. 1). Dazu wird zunächst ein Verfahren entwickelt, um rCF zu Multiaxialgelegen und Geweben zu verarbeiten. Diese Halbzeuge werden in der Folge als Deckschichten in einen Verbund mit einer Korkschicht gebracht. Die resultierenden Verbünde werden hinsichtlich ihrer Schlagzähigkeit und den akustischen Eigenschaften verbessert. Während

der Entstehung werden die Prozessparameter zur Herstellung der neuen Bauweise und Vakuuminfusion determiniert, um die von der Luftfahrtindustrie geforderte Qualität zu erreichen. Der identifizierte Ansatz wird hinsichtlich Faktoren zur Effizienzerhöhung der Bauteilherstellung im Vergleich zum herkömmlichen Herstellungsverfahren im Autoklav geprüft. Die identifizierten Prozesse werden zur Auslegung und Validierung einer Demonstratorbodenplatte mit der neuartigen Sandwichbauweise verwendet. Abschließend werden die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile der Verfahrens- und Produktentwicklung geprüft sowie eine Recyclingstrategie für die Platten entwickelt.

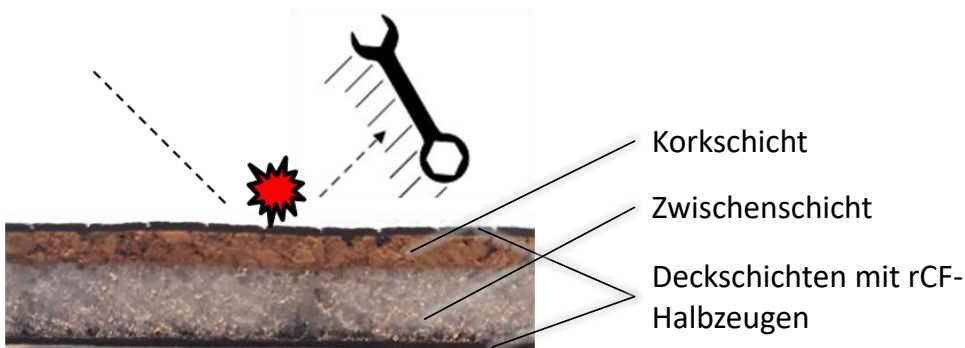


Abb. 1: Lagenaufbau einer alternativen Bodenplatte mit Korkschicht und rCF-Deckschichten

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) für die Förderung des Projektes unter der Fördernummer 20E2101C im Rahmen des Programmaufrufs zur Luftfahrtforschung und -technologie. Darüber hinaus bedanken wir uns bei allen Projektbeteiligten für Ihre rege Mitarbeit.

Kontakt

Rebecca Emmerich (Rebecca.emmerich@ita.rwth-aachen.de)

Bereich: Faserverbundwerkstoffe

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses