

# Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2022



Kärntner  
Wirtschaftsförderungs  
Fonds

## Kompetenzzentrum Holz GmbH



### NOMINIERUNG KATEGORIE

#### Großunternehmen

### INNOVATION

#### BioForS – Bio-based Form Sheets for Aircraft Application

↑ von links nach rechts  
Dr. Edith Zikulnig-Rusch  
DI Herfried Lammer  
Dr. Günter Wuzella  
DI Stefan Pichler  
Christopher Beuc  
Dr. Arunjunai Raj Mahendran

→ **Kompetenzzentrum Holz GmbH**  
Klagenfurter Straße 87–89  
9300 Sankt Veit an der Glan  
www.wood-kplus.at

DI Herfried Lammer  
Telefon +43.4212.494 80 01  
h.lammer@wood-kplus.at

Die Kompetenzzentrum Holz GmbH gehört zu den führenden Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe in Europa. Angesichts der vielen Vorteile endlosfaserverstärkter, thermoplastischer Platten-Halbzeuge (sogenannter Organobleche) für die Umformung in einer Heißpresse zu Strukturbauteilen war es Ziel und Motivation von »BioForS«, Organobleche komplett aus nachwachsenden Rohstoffen zu entwickeln, die nach entsprechender Brandschutzausrüstung zu dekorativen Leichtbauteilen im Flugzeuginnenraum verarbeitet werden können.

Mit einem optimalen Mischverhältnis aus spröder 100 % biobasierter Polymilchsäure (PLA) und einem zähen thermoplastischen Bio-Polyurethan mit 43 % Bio-Anteil konnte die Umformbarkeit gegenüber reinem PLA deutlich verbessert werden. Durch die Wahl eines geeigneten Flammschutzmittels (FSM) in einer optimalen Zugabemenge zum Biopolymer konnte dieses ausreichend brandgeschützt ausgerüstet werden. Damit wurde zudem verhindert, dass das FSM unter den Temperaturen bei der folgenden Halbzeugherstellung und der Umformung zu Bauteilen vorzeitig reagierte. Für das Organoblech wurde das Biopolymer zu Folien verarbeitet und zusammen mit einem Gewebe aus Leinen (100 % biobasiert und aus kontrolliert biologischem Anbau) einer österreichischen Weberei zu einem umformbaren Plattenhalbzeug verpresst. Für die FSM-Ausrüstung des Leinengewebes konnte ebenfalls ein geeignetes FSM ermittelt werden, mit dem sich die Naturfasern imprägnieren ließen. Nach dem Trocknen wiesen sie einen dauerhaften, nicht mehr auswaschbaren Brandschutz auf. Der biobasierte Gesamtanteil an dem brandgeschützten Organoblech lag am Ende bei 77 %. Falls man die FSM-Ausrüstung weglassen möchte, kann der maximal mögliche biobasierte Anteil von 93 % erreicht werden.

Neben der für den Flugzeuginnenraum geforderten Brandbeständigkeit beinhaltet das Projekt auch die Entwicklung von Lösungswegen, um die erforderliche Haptik und Optik eines Sichtbauteils im Flugzeuginnenraum zu erfüllen. Zwei ausgewählte Holzfurnierdekore (Ahorn und Nuss) wurden dazu erfolgreich mit dem gleichen FSM ausgerüstet wie das Leinengewebe und als Dekor der Organobleche sowie der daraus umgeformten Bauteile verwendet.

Dem Projektkonsortium gehörten drei Firmenpartner entlang der Wertschöpfungskette und drei wissenschaftliche Partner an. Von den Firmen stellte die Alba tooling & engineering GmbH die entsprechenden Preformwerkzeuge und die Anlagentechnik für die Organoblech-Umformung zur Verfügung, die Siedru Druck GmbH erzeugt technisch hochwertige Oberflächen und F/LIST entwickelt und produziert Kabineninterieur von Business- und Privatjets. Auf wissenschaftlicher Seite waren die Montanuniversität Leoben mit dem Department für Kunststofftechnik und die PCC Polymer Competence Center Leoben GmbH am Projekt beteiligt.

Bezogen auf das primäre technologische Ziel des Projekts BioForS stellt sich der Innovationsgehalt für den Werkstoff und die Technologie wie folgt dar: Neue naturfaserverstärkte und brandgeschützte Leichtbauwerkstoffe in Form von nicht fließfähigen Halbzeugen mit kontinuierlich gerichteter Naturfaserverstärkung in Verbindung mit biobasierten Thermoplasten als polymeren Matrixwerkstoffen wurden entwickelt und in einem wirtschaftlichen Fertigungsprozess weiterverarbeitet. Dazu wurden etablierte Prozess- beziehungsweise Werkzeugtechnologien zur Herstellung von Faserverbundbauteilen mit dekorativen Oberflächen genutzt.