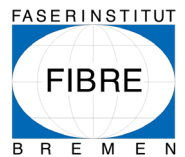


## HIOS – Hochintegrierte Organobleche für Sekundärstrukturen in der Luftfahrt

### Motivation

Im Projekt wurde ein Herstellungsverfahren entwickelt, das die Bauteilentwicklung direkt in die Produktion von Organoblechen integriert. Diese Organobleche sind dickenvariabel und lokal funktionalisiert und basieren auf Hybridvliesstoffen mit recycelten Carbonfasern (rCF). Die Entwicklung eines zweistufigen Thermoform- und Fügeprozesses für diese Organobleche inklusive eines angepassten Werkzeugkonzeptes ermöglichte eine serientaugliche Fertigung eines endkonturnahen Luftfahrtdemonstrators. Die Methode steigert Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit der Organoblechfertigung.



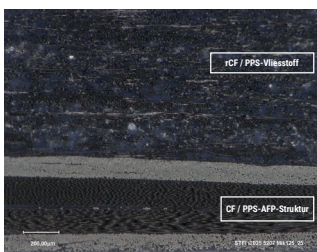
### Lösungsweg

Grundlage der dickenvariablen Organobleche bilden rCF-Hybridvliesstoffe mit einer thermoplastischen Komponente und lokalen strukturell und funktional angepassten Eigenschaften. Diese wurden auf einer Intervallheißpresse mit gestuftem Formwerkzeug mit folgenden Kennwerten gefertigt:

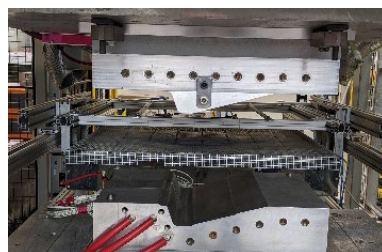
- Umsetzung von Dickenstufen (2-4-6 mm) über Werkzeugbreite, Dickentoleranz  $\pm 0,2$  mm
- Integration von lastpfadgerechten Verstärkungsstrukturen
- Serientauglich (Produktionsgeschwindigkeit 0,6 m/min; Durchsatz bis zu 155,52 kg/h)

Die Weiterentwicklung des zweistufigen Thermoformprozesses mit entsprechendem Werkzeugkonzept ermöglichte das Thermoformen und Fügen der Organobleche zur Boxstruktur auf Endkontur mit Prozesszeiten von ca. 10 min in nur einem modularen Formwerkzeug.

Es konnte das technische Potenzial für die Serienproduktion auf den Anlagen der Projektpartner nachgewiesen werden. Die Integration der Fügeprozesse mit dem Thermoformen eröffnet wirtschaftliche Vorteile bei Rüstzeiten, Werkzeugen und Energiebedarf. Zudem wurden Perspektiven für den Einsatz von rCF-basierten Bauteile bzw. die Realisierung von geschlossene Materialkreisläufe aufgezeigt werden.



Schliffbild rCF / PPS-Vliesstoff mit AFP-Struktur



Thermoform- und Fügewerkzeug



Entformtes Spoilersegment



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

### Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Förderprojektes HIOS (Reg.-Nr. 20E2116B) innerhalb des Förderprogramms „Sechstes ziviles Luftfahrtforschungsprogramm (LuFo VI)“.

Der Schlussbericht zum Projekt kann am STFI angefordert werden.

Kontakt: Dipl.-Ing. Katrin Jobke  
M.Sc. Christopher Albe

Tel.: +49 371 5274-253  
Tel.: +49 371 5274-241

E-Mail: katrin.jobke@stfi.de  
E-Mail: christopher.albe@stfi.de