

## 6. COIN-Ausschreibung „Kooperation und Netzwerke“



### **Projekt:**

*O-NFK* – Organobleche aus naturfaserverstärktem Kunststoff

### **FörderungsnehmerIn:**

Kompetenzzentrum Holz GmbH

---

### **Kurzfassung**

Als Organobleche werden endlosfaserverstärkte, thermoplastische Composite bezeichnet, die als Halbzeug ähnlich wie Metallbleche umgeformt werden. Beim Einsatz von Naturfasern werden Argumente wie gute mechanische Eigenschaften, geringe Dichte, vorteilhafter CO<sub>2</sub> und Ökobilanz sowie Reduzierung des Erdölbedarfs angeführt. Während Natur- Kurzfaseranwendungen etabliert sind (Non-Wovens, Spritzguss, Extrusion, Press), ist der Einsatz gerichteter Langfasern mit all den Eigenschaftsverbesserungen mangels Möglichkeiten einer wirtschaftlichen Fertigung nicht umgesetzt.

Hier ist die Projektidee angesiedelt: Organobleche und Naturfasertextilien (als Gewebe bzw. Gelege) werden zusammengeführt und dabei entsteht ein neuer Werkstofftyp mit neuen, hochwertigen Anwendungsmöglichkeiten.

Um die Innovation zu realisieren, müssen wesentliche Produktinformationen und Prozess- Schritte erarbeitet werden. Herausforderungen liegen dabei in der Komplexität des neuen Werkstoffes, in der Minimierung vorhandener Nachteile (v.a. Naturfaser-Komponente), bei gleichzeitiger Optimierung der Materialstärken, der Prozessführung bei der Umformung sowie bei der Herstellung hochwertiger Oberflächen. Wesentliche Anwendungen liegen im Automotiv-Bereich. Teilziele bzw. Ergebnisse sind: (1) Umfassende Werkstoffcharakterisierung (v.a. Folientypen (Polyamid, thermoplastisches Polyurethan), modifizierte Kunststoffrezepturen, textile Flächengebilde aus Flachs und Hanf, Faser-Matrix-Haftung und Möglichkeiten der Verbesserung; (2) Optimierung der Materialkombinationen (Fasergewebe-Folien), (3) Ermittlung optimaler Prozessparameter (mechano-thermosorptiv), (4) Materialmodell-Entwicklung für FEM, (5) Untersuchung von Scherung und Streckung der Fasern im Textil, interlaminares Gleiten der Fasern und Bauteilverzug sowie Matrixfließ- und Reibungsvorgänge im beim Thermoforming-Prozess, (6) Charakterisierung der Drapierbarkeit; (7) Materialmodelle und Prozessführung zum Umformprozess, (8) Herstellung von 3D-Testbauteilen; (9) temperierte Zug- und Scherversuche an Testbauteilen zur Ermittlung relevanter Kennwerte und die Erstellung von Grenzformänderungskurven (10) praxisnahe Evaluierung der Werkstoffentwicklungen durch Industriepartner.

Die Forschungsarbeiten werden mit modernster Analytik, State-of-the-Art Technikumseinrichtungen, Experimental Design Methoden-basiert, durchgeführt. So stehen Geräte zur Thermoanalyse (DMA, DSC, TGA, TMA), Sorptionsanalyse (DVS), Rheologie, Video-Extensiometrie, FEM-Simulation mit Software, Tensiometrie,

## 6. COIN-Ausschreibung „Kooperation und Netzwerke“



chemische Labors für Fasermodifizierung, Polymercharakterisierung, u.a.) zur Verfügung.

Das Konsortium bestehend aus zwei wissenschaftlichen Einrichtungen sowie Firmenpartnern entlang der Wertschöpfungskette ist überzeugt, dass dieses Projekt einen entscheidenden Fortschritt bei der Entwicklung einer neuen Werkstoffanwendung darstellt. Das Risiko des Projektes wird als mittel bis hoch, das wirtschaftliche Potential als hoch bis sehr hoch eingeschätzt.