



1

1 *Compounds.*

2 *Filamente.*

## HOLZ- UND NATURFASER- VERSTÄRKT KOMPOSITE

### Entwicklung und Materialcharakterisierung

Das Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut WKI, verfügt über umfangreiche Expertise in der Entwicklung und Charakterisierung von Materialien und Produkten auf Basis von Lignocellulose wie Holz, Naturfasern (z. B. Hanf und Flachs), landwirtschaftlichen Reststoffen und Thermoplasten. Anwendungsgebiete sind beispielsweise Baustoffe, Möbel, Automotivanwendungen und Produkte für die Logistik.

Holz- und naturfaserverstärkte Verbundwerkstoffe werden mit verschiedenen Technologien verarbeitet. Extrusion wird für Profile und Platten eingesetzt. Spritzgießen oder Pressverfahren werden für komplexe, dreidimensional geformte Teile, und Flachpressen oder Kalandrieren für Folien und Platten eingesetzt. Der Gehalt an Lignocellulosepartikeln oder Naturfasern und

Polymeren ist abhängig von der Anwendung und den Verarbeitungstechniken. In der Profilextrusion werden bis zu 75 Gew.-% Lignocellulose eingesetzt, während beim Spritzgießen typischerweise weniger als 50 Gew.-% Lignocellulose verwendet werden. Im Pressverfahren mit Thermoplasten oder Duroplasten werden bis zu 90 % Holz und Naturfasern eingesetzt.

Zellulosebasierte Materialien können auch für den 3D-Druck verwendet werden, was neue Möglichkeiten der Produktgestaltung und -formgebung bietet.

Für thermoplastische Verbundwerkstoffe werden neue oder recycelte Polymere verwendet, meist Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) und Poly(vinylchlorid) (PVC). Biopolymere wie PE oder PP aus Zuckerrohrethanol, Polymilchsäure (PLA) und Poly(hydroxybutyrat) (PHB) können auch zur Verarbeitung thermoplastischer Verbundwerkstoffe eingesetzt werden.

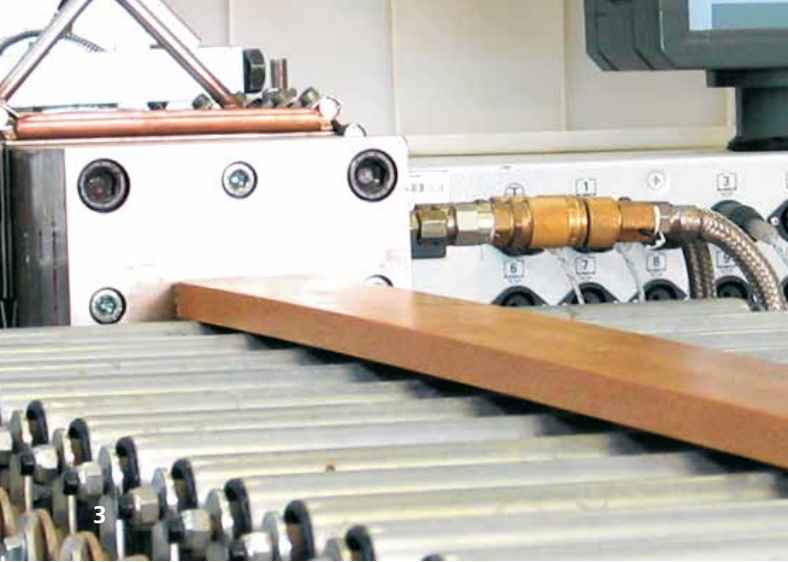
#### Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut WKI

Bienroder Weg 54 E  
38108 Braunschweig  
Deutschland

Ansprechpartner

Dr. Arne Schirp  
Telefon +49 531 2155-336  
arne.schirp@wki.fraunhofer.de

[www.wki.fraunhofer.de](http://www.wki.fraunhofer.de)



### Verarbeitungs- und Prüfgeräte

- Verschiedene Geräte zur Partikelgrößenreduzierung von Holz und Naturfasern
  - Thermomechanischer Aufschluss
  - Zerkleinern
  - Mahlen
- Partikelgrößenanalyse
  - Vibrations- und Luftstrahlsiebanalyse
  - »FibreShape«
- Compoundierung mit verschiedenen Verfahren
  - Doppelschneckenextruder
  - Heiz-Kühlmischer
  - Knetmischer
  - Palltruder®
- Spritzguss, Profilextrusion, Heißpressen
- Filamentextrusion für 3D-Druck
- 3D-Druck (Ultimaker 2+)
- Prüfgeräte zur Bestimmung der mechanischen, physikalischen, optischen und thermischen Eigenschaften von Materialien und Produkten
- QUV Bewitterungskammern und Außenbewitterungsanlagen

### Qualitätskontrolle

Das Fraunhofer WKI ist von der Qualitätsgemeinschaft Holzwerkstoffe e.V., Gießen, für die Überwachung der Qualitäts- und Prüfvorschriften von WPC-Produkten anerkannt.

3 Profilextrusion.

4 Durch Heißpressen hergestellte Platten.