

BIOBASIERTES NATURFASER- ORGANOBLECH: EIN LEICHTBAUMATERIAL AUS NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN

Organobleche als plattenförmige thermoverformbare Halbzeuge für den Leichtbau werden immer häufiger angewendet. Bisher werden dabei Werkstoffverbunde aus synthetischen Fasern wie Glas-, Kohle- oder Aramidfasern mit petrochemisch basierten Kunststoffen standardmäßig für leistungsfähige Leichtbaulösungen eingesetzt.

Zukünftig zu erwartende Ressourcenverknappung bei fossilen Rohstoffen und ein zunehmendes Umweltbewusstsein führen zu Fragen nach Werkstoffalternativen bei Organoblechen.

Naturfaser- Organobleche mit Biopolymeren stellen eine neue Werkstoffgeneration dar. Die Naturfaserstruktur wird dabei mit einer Matrix aus biobasiertem thermoplastischem Kunststoff verbunden, so dass ein Halbzeug aus **komplett biobasiertem Verbundwerkstoff** entsteht.



Durch die naturgemäß gute Haftung zwischen Naturfaser und Biopolymer kann ohne Haftvermittler gearbeitet werden. In einem speziell für die Verarbeitung von Naturstoffen ausgelegten Presswerkzeug werden die Organobleche anschließend beim Formteilhersteller in die gewünschte Geometrie umgeformt.

VORTEILE:

Die für bestimmte Anwendungen **besseren technischen Eigenschaften** von biobasierten Naturfaser-Organoblechen können interessante Einsatzmöglichkeiten eröffnen. Vorteilhaft sind vor allem:

- **Das geringe Gewicht.** Naturfaser-Organobleche sind leichter als Organobleche mit Glas- oder Kohlefasern.
- **Die hohe Belastbarkeit.** Bestimmte Naturfaser – Biopolymerverbunde sind zugfester und elastischer als beispielsweise Glasfaser-Petropolymerverbunde.
- **Schalldämpfende Eigenschaften.** Naturfasern absorbieren mehr Schall als Glas- oder Kohlefasern.
- **Das weiche Crashverhalten.** Naturfaser – Organobleche splintern nicht und weisen nach dem Crash keine scharfen Bruchkanten auf. Das ist u.a. für die Sicherheit in Fahrzeugen interessant.



Bild: Formteil aus biobasiertem Naturfaser-Organoblech, Bildquelle: TU Dresden, IHP

Weitere Vorteile von biobasierten Naturfaser-Organoblechen liegen im Bereich der Nachhaltigkeit im Produktlebenszyklus:

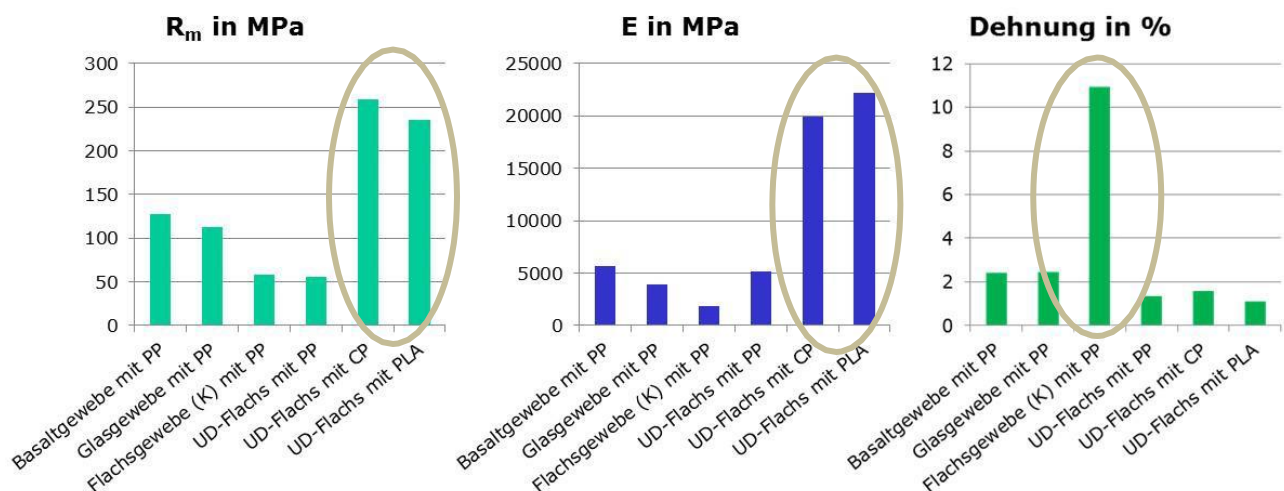
- Ressourcenschonung und hervorragende Energiebilanz. Naturfaser-Organobleche beeinflussen die Nachhaltigkeit eines Produktes positiv.
- Sehr gute Recyclingeigenschaften. Im Recyclingprozess sind Naturfaser-Organobleche bei der Zerkleinerung und auch bei der Wiederverwendung als Spritzgießwerkstoff nicht abrasiv. Auch die Entsorgung oder thermische Verwertung sind unproblematisch, da es sich um naturstoffbasierte Werkstoffverbunde handelt.
- Gute Verarbeitungseigenschaften. Beim Bearbeiten von Naturfaser-Organoblechen entstehen keine lungengängigen Faserbruchstücke und die Fasern sind ohne Handschuhe und Atemschutz behandelbar. Der Einsatz von Haftvermittlern bei der Halbzeuherstellung kann entfallen.

POTENZIELLE ANWENDUNGEN:

Mögliche Anwendungsfelder für diese neuartigen Werkstoffe sind beispielsweise

- Der Maschinen- und Anlagenbau. Insbesondere für Einhausungen und Maschinenverkleidungsteile sowie Abkapselungen einzelner Komponenten bietet dieser neuartige Werkstoff vielfältige Möglichkeiten bei reduziertem Bauteilgewicht im Vergleich zu konventionellen Faserverbund- so- wie Blechbauteilen.
- Interieur- wie auch Strukturbauteile im Fahrzeugbau und der Luftfahrtindustrie,
- Sicherheitstechnik, Elektronik, Sportindustrie und Orthopädie.

Mechanische Zugfestigkeitseigenschaften – Vergleich herkömmlicher Werkstoffverbunde mit biobasierten Werkstoffverbunden



PP=Polypropylen, petrobasiert; CP=Zellulosepropionat, biobasiert; PLA=Polymilchsäure, biobasiert

Diagramme: Vergleich der Festigkeitswerte von Organoblechen mit Kunstfasern, Naturfasern, petrobasiertem Kunststoff (Petropolymer) oder Biopolymer