



1 *Furnierbasiertes Multimaterial-
formteil.*

ENTWICKLUNG FURNIERBA- SIERTER STRUKTURBAUTEILE FÜR DEN FAHRZEUGBAU

Aufgrund steigender Energiekosten und immer strenger werdender Klimaschutzrichtlinien gewinnt der Leichtbau bei der Entwicklung von Fahrzeugen zunehmend an Bedeutung. Insbesondere durch nachwachsende Rohstoffe können die Anforderungen zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Verbesserung der Recyclingfähigkeit erfüllt werden.

Werkstoff Holz

Der Werkstoff Holz bietet durch seine besonderen mechanischen, ökologischen und wirtschaftlichen Eigenschaften ein außerordentliches Leichtbaupotenzial, welches bislang in technisch-strukturellen und crashrelevanten Anwendungen im Fahrzeugbau aufgrund fehlender Erfahrungen nicht zum Einsatz kommt.

Multimaterial- / Hybridleichtbau

Eine reine Substitution von Werkstoffen hoher Dichte durch leichtere Werkstoffe ist allerdings nicht zielführend. Die individuellen Eigenschaften der Werkstoffe sowie deren Einbindung in Baugruppen und die Gesamtstrukturen müssen berücksichtigt und optimiert werden. Ein besonders vielversprechender Ansatz ist dabei der Multimaterial- bzw. Hybridleichtbau. Beispielsweise kann durch die Anwendung von Metall-Holz-Schichtverbänden in strukturellen Baugruppen eine signifikante Massenreduktion bei gleichzeitig hoher Steifigkeit, guter Verfügbarkeit, niedrigen Produktionskosten und einer ausgeprägten Nachhaltigkeit erreicht werden. Ferner ist es möglich durch punktuelle Modifikationen lokal höhere Steifigkeiten zu erzielen.

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

Bienroder Weg 54 E
38108 Braunschweig

Ansprechpartner

Dr. Dirk Berthold
Telefon +49 531 2155-452
dirk.berthold@wki.fraunhofer.de

www.wki.fraunhofer.de



2



Die Baugruppen müssen auf die wesentlichen Anforderungen der jeweiligen Fahrzeugindustrien (Automobil, Schienenfahrzeug oder Schifffahrt) in Bezug auf Dauerfestigkeit, Eigenschaften im Crashfall, Brandschutz sowie Witterungsbeständigkeit ausgelegt werden. Zusätzlich müssen die Ansprüche an die Wärme- und Schallisolation des Bauteils erfüllt werden, da der Einsatz von Dämmmaterialien vermieden werden soll.

Holzbasierte Multimaterialsysteme

Die Herstellung der dreidimensionalen holzbasierten Multimaterialsysteme basiert auf der Verklebung von dünnen Holzfurnieren und verschiedenen funktionalen Schichten wie metallische Werkstoffe, technische Textilien sowie deren gleichzeitiger Verformung. Dabei entsteht, wie bei der Herstellung anderer Sandwichstrukturen, ein stabiles Verbundbauteil.

Unsere Kompetenzen

Der Fachbereich Holzwerkstoff- und Naturfaser-Technologien des Fraunhofer WKI befasst sich mit der gesamten Prozesskette der Formteilherstellung. Anwendung finden sowohl klassische als auch neu im Fachbereich etablierte Technologien wie Vakuum- und Hochfrequenzpressen.

Im Technikum des Fachbereichs ist es möglich, den vollständigen Herstellungsprozess, vom Schälen des Furniers bis zum Pressen des dreidimensionalen Hybridbauteils, darzustellen.

Prüfungen an Strukturbauteilen:

- Mechanische und hygrische Eigenschaften
- Dynamisches Bauteilverhalten
- VOC-Emissionen (Volatile Organic Compounds)
- Geruchsemissionen