

# Leicht, sicher und recycelbar



Holz- und naturfaserverstärkte Kunststoffe sind schon lange feste Bestandteile moderner Fahrzeuginnenräume. Fraunhofer-Forscher haben einen neuen Verbundwerkstoff entwickelt: Durch die Kombination von Polypropylen und Cellulose-Spinnfasern ist er sowohl glasfaser- als auch naturfaserverstärkten Kunststoffen überlegen.

**Durch Kombination von Polypropylen und Cellulose-Spinnfasern entsteht der neue Werkstoff (r).**

© Fraunhofer IAP

**Fahrzeugbauer** stellen höchste Ansprüche an Werkstoffe: Sie sollen sich schnell und kostengünstig verarbeiten lassen, die Sicherheit der Fahrzeuginsassen gewährleisten und schließlich sollten sie sich auch noch problemlos recyceln oder entsorgen lassen. Deshalb setzt die Automobilindustrie auf Glasfaserverbundwerkstoffe. Daneben sind auch holz- und naturfaserverstärkte Kunststoffe im Kommen. Die Naturmaterialien überzeugen neben ökonomischen und ökologischen Aspekten auch durch ihr geringes Gewicht.

Im Vergleich zu Glasfasern gibt es aber auch Nachteile: Die Eigenschaften der natürlichen Werkstoffe schwanken. Anders bei der technischen Cellulosefaser (Rayon), die bisher vor allem als Reifencord verwendet wird. Verbindet man die Cellulosefasern mit Polypropylen, so entsteht ein Verbundwerkstoff, der besser ist als glasfaser- oder naturfaserverstärkte Kunststoffe. In dem Projekt »Neue Verbundwerkstoffe« arbeiten drei Fraunhofer-Institute an solchen neuen Materialien. Am Fraunhofer-Institut für An-

gewandte Polymerforschung [IAP](#) dreht sich alles um die Materialentwicklung und die richtige Materialzusammensetzung. Wissenschaftler um Oliver Geiger vom Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie [ICT](#) und Michael Busch vom Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik [IWM](#) entwickeln Verarbeitungsverfahren für unterschiedliche Anwendungen.

## Der Verbundwerkstoff lässt sich mehrfach wiederverwerten

»Unsere Verbundmaterialien sind nicht nur leichter und weniger abrasiv als die mit Glasfasern verstärkten Kunststoffe, sie weisen zudem gerade bei tiefen Temperaturen eine deutlich höhere Schlagzähigkeit auf«, erklärt Gesamtprojektleiter Hans-Peter Fink. Besonders positiv wirkt sich aus, dass die cellulosefaserverstärkten Materialien mehrfach recycelbar sind oder auch rückstandsfrei verbrannt werden können.

»Am IAP stellen wir in einem zweistufigen Verfahren die Granulate her«, erläutert

Fink. Dabei werden die Spinnfasern in einer Maschine mit der aufgeschmolzenen Polymermatrix ummantelt. Anschließend wird der Strang abgekühlt und zerkleinert. In einer zweiten Stufe wird das Granulat homogenisiert. Eine Firma hat das Verfahren bereits für die Kleinproduktion übernommen. Wissenschaftler am ICT beschäftigen sich mit einem hocheffektiven Direktverarbeitungsverfahren von Cellulosefasern und Polypropylen (LFT-D-Pressverfahren) für die Großserienfertigung in der Automobilindustrie. Am IWM in Halle entstehen in einem Extrusionsverfahren Hohlkammerprofile für Fahrzeug-Kofferaufbauten oder Kunststoffbehälter.

Vor wenigen Monaten präsentierten die Forscher auf der Messe K erstmals den neuen Verbundwerkstoff. »Das Material kann neben dem Fahrzeugbau auch andere Anwendungsgebiete wie den Elektronik-/Elektro-Bereich oder den Behälter- und Rohrleitungsbau erobern«, erwartet Hans-Peter Fink.

**Isolde Rötzer**