

Das Projekt: Bioconcept-Car

Die Vision: mobility of the future

Die Zukunft der Mobilität ist grün - davon ist nicht nur das IfBB, sondern auch der prominente Racer Smudo, Frontmann der Band »Die Fantastischen Vier«, und das Rennteam Four Motors überzeugt. Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) fördert über seinen Projektträger, die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), diese Zusammenarbeit in einem Projekt, bei dem die Entwicklung von nachhaltigen Bauteilen für den Automobilbereich und der Wandel zu einer zukunftsträchtigen Mobilität im Mittelpunkt steht.

Mit dem „**Bioconcept-Car**“ nimmt ein Auto an Langstreckenrennen teil, das mehr und mehr aus biobasierten Teilen besteht. Ziel des so genannten „Bioconcept-Car“-Projekts ist die Entwicklung von Bauteilen für den Automobilbereich und Rennsport unter Einsatz von Biopolymerwerkstoffen und Biocomposites.

Dadurch gibt das Bioconcept-Car Anstöße für den Wandel zu einer zukunftsfähigen Mobilität nicht nur im Rennsport, sondern auch auf der Straße. Es zeigt, dass biobasierte Werkstoffe und ebensolche Antriebskonzepte in technischen hochbelasteten automobilen Anwendungen zukunftsträchtig sind.



Die biobasierten Bauteile des Bioconcept-Cars im Überblick	
Naturfaserverstärkte Harze (Duroplaste)	Naturfaserverstärkte Kunststoffe (Thermoplaste) oder Biokunststoffe
Tür	Tankdeckel
Heckklappe	Lenkradsäulenverkleidung
Motorhaube	Spiegelabdeckkappe
Unterboden	Versch. technische Gehäuse
Front	

Werkstoffe

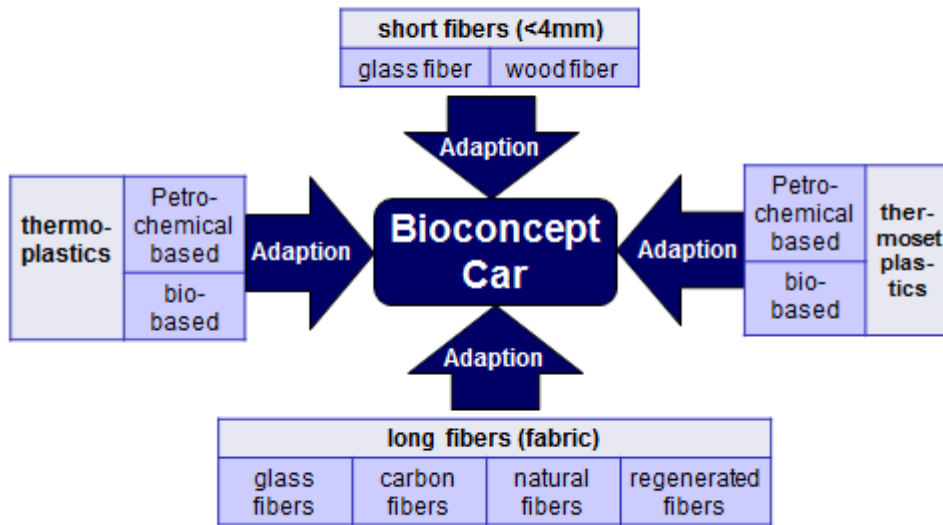
Die Materialien für das Bioconcept-Car sind **ressourcenschonende Bio-Werkstoffe**, die gleichzeitig besonders leicht sind, um den Kraftstoff- beziehungsweise Energieverbrauch des Fahrzeugs zu senken. Für die Leichtbau-Karosserie kommen **pflanzenfaserverstärkte Duromere** zum Einsatz: leichter als Glasfasern, billiger als Kohlefasern und aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt. Pflanzenfasern als Verstärkung für Duromere sind eine nachhaltige Alternative für leichte Fahrzeugkarosserien und bewähren sich sogar unter den extremen Belastungen im Motorsport. Damit haben diese Naturcomposites die Chance, zu einem Schlüsselwerkstoff für die Zukunft des Automobils zu werden. Denn **Gewichtersparnis** ist das Zauberwort in der Fahrzeugindustrie - egal ob es um geringeren Verbrauch und damit verbesserte CO₂-Werte bei Verbrennungsmotoren oder größere Reichweiten bei Elektrofahrzeugen geht.

Andere komplexer geformte Bauteile im Motor- und Innenraum werden aus **biobasierten thermoplastischen Kunststoffen** oder **biobasierten Verbundwerkstoffen** (im Spritzgussverfahren) gefertigt.

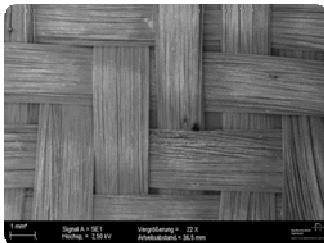
Durch die **Ingenieure am IfBB** erfolgt unter verarbeitungs- und anwendungstechnischen Gesichtspunkten eine Vorauswahl der Materialien bzw. Materialkomponenten und – zusammensetzung. Im nächsten Schritt wird eine spezifische Weiterentwicklung und Optimierung verschiedener Materialkonzepte und Biowerkstoffe im Labor vorgenommen. Der Anteil der Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen und umweltfreundlichen Materialien wird dabei sukzessive weiter erhöht.

Vor und nach dem **Renneinsatz** werden die Bauteile durch eine zerstörungsfreie Materialprüfung charakterisiert und die resultierenden Eigenschaften verglichen, um mögliche Eigenschaftsveränderungen während durch die praktische Belastung im Renneinsatz zu analysieren.

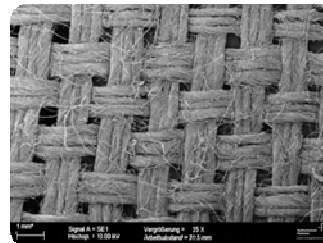
Materialkonzepte



Neuheit seit 2012 ist vor allem die **Kombination von Naturfasern mit einer biogenen Matrix**, welche bei der Heckklappe des Bioconcept-Cars zum Einsatz kommt. Unter ingenieurtechnischen Gesichtspunkten wurde ähnlich wie der Kohle- oder der Glasfaser ein Naturfasergewebe mit einem biobasierten Harz kombiniert.



Kohlefasergewebe



Naturfasergewebe

Als **Rohstoff** für ein geeignetes Bioharz kommen beispielsweise verschiedene Pflanzenöle wie Lein- oder Sonnenblumenöl in Frage, um die geforderten Eigenschaften wie etwa Härte, Viskosität oder eine schnelle Aushärtungszeit zu erfüllen und in Kombination mit den Naturfasern zu den gewünschten Ergebnissen zu führen.

Das in der Heckklappe eingesetzte Bioharz wird aus Nadelholzöl und Nebenstoffen aus der Biokraftstoffproduktion hergestellt, laufend optimiert und sein Einsatz auf weitere Bauteile des Autos ausgedehnt.

Die Kombination von Naturfasern mit biobasierten Harzen ermöglicht damit die Fertigung von Karosserie-Bauteilen auf Basis nachwachsender Rohstoffe für die Zukunft.

Damit ebnet das Bioconcept-Car den **Weg für die zukünftige nachhaltige Mobilität**. Es überträgt die Ideen aus dem Labor auf die Straße und macht sie zukunftsfähig für die Serienproduktion im Automobilbereich. Mit dem Bioconcept-Car werden also nicht nur alternative Bauteile für den Autorensport entwickelt, sondern am Ende steht die Übertragung in die Produktion von Serienautos.

Das IfBB – Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe

Bei der Entwicklung des Bioconcept-Cars übernimmt das an der Hochschule Hannover ansässige IfBB - Institut für Biokunststoffe und Bioverbundwerkstoffe federführend das materialtechnische Engineering. Unterstützt vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) unter der Projekträgerschaft der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) ist das Team um Prof. Hans-Josef Endres für die Materialentwicklung und Werkstoffauswahl sowie die Herstellung der verschiedenen biobasierten Bauteile, wie z.B. Motorhaube, Türen oder Heckklappe, zuständig.

www.ifbb-hannover.de