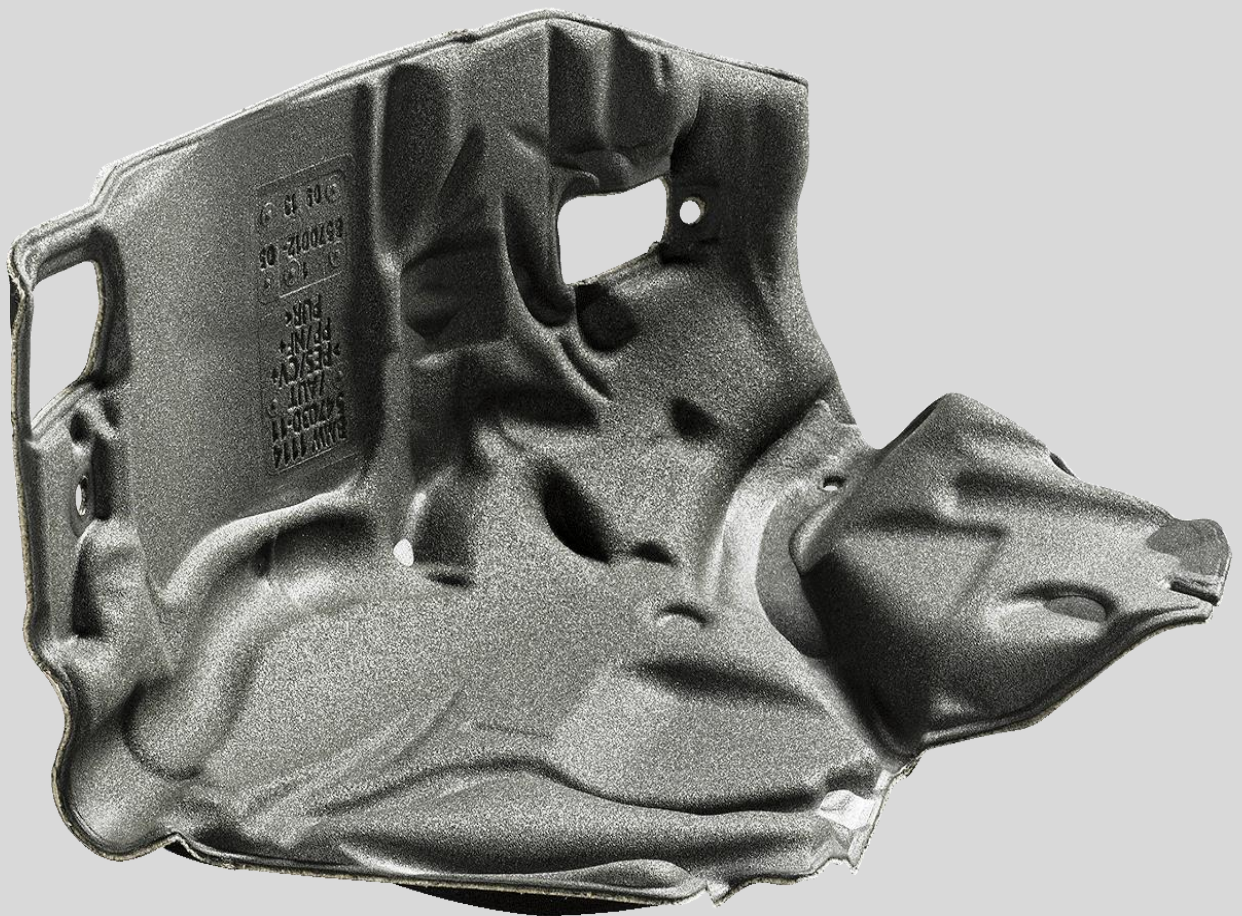




FACHINFORMATION NATURFASER- VERBUNDWERKSTOFFE

Innovative Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen –
Herstellung, Eigenschaften und Anwendung



Impressum

Das Programm „nawaro markt“ ist Teil der Klimaschutzinitiative klimaaktiv des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW).

Strategische Gesamtkoordination: Abt. Umweltökonomie und Energie - Dr. Martina Schuster, Dr. Katharina Kowalski, Elisabeth Bargmann BA, DI Hannes Bader

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Stubenring 1, 1010 Wien

Verfasser:

Martin Höher, Lorenz Strimitzer
Österreichische Energieagentur (Austrian Energy Agency)
Mariahilfer Straße 136
(0)15861524-0
Lorenz.Strimitzer@energyagency.at
www.klimaaktiv.at/nawaro

Foto vom Titelblatt: BMW Motorkapselung (Quelle: Greiner Perfoam)

Stand: Juli 2014

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 5

Einleitung 6

Der Markt für Naturfaserverbundwerkstoffe..... 7

 Wood-Plastic Composites (WPC)..... 8

 Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK)..... 9

Marktsituation von NFK in der europäischen Automobilindustrie..... 10

Rohstoffe 11

Verarbeitungsverfahren 12

 Formpressen 12

 Extrudieren..... 12

 Spritzgießen 14

Naturfaserverbundwerkstoffe im Automobilbereich..... 14

Greiner Perfoam 15

Fazit..... 16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Weltproduktion an WPC in 2010 und 2012 inkl. Prognose für 2015	8
Abbildung 2: BMW Motorkapselung aus naturfaser- verstärktem Kunststoff (Quelle: © Fa Greiner Perfoam).....	9
Abbildung 3: Nachwachsende Rohstoffe für Naturfaserverbundwerkstoffe in der europäischen Automobilindustrie 2012.	10
Abbildung 4: Ausgangsmaterial für das Formpressen (Quelle: © Fa. Greiner Perfoam)	12
Abbildung 5: Profile aus Naturfaserverbundwerkstoffen (Quelle: Fa. Greiner aus Fabrik der Zukunft).....	13
Abbildung 6: Naturfaserverstärkter Kunststoff als Granulate für Spritzguss (Quelle: FNR)	14

VORWORT

Naturfaserverbundwerkstoffe sind sehr vielseitig verwendbar und aus unserer modernen Welt nicht mehr wegzudenken. Der Wunsch nach ökologisch verträglichen Produkten treibt die Entwicklung dieser innovativen Produkte voran. Nachwachsende Rohstoffe werden in Verbund mit Kunststoffen eingesetzt, um deren mechanische Eigenschaften zu verbessern.

Der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen verringert den Verbrauch an fossilem Öl, reduziert anthropogene Treibhausgasemissionen und trägt zur Entwicklung einer „Bioökonomie“ bei.

Die vorliegende klimaaktiv Fachinformation ist im Rahmen des von der Österreichischen Energieagentur - Austrian Energy Agency - geleiteten klimaaktiv Programms nawaro markt entstanden. Ziele dieses Programms sind u.a. die Stärkung der stofflichen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen und eine damit einhergehende Reduktion von CO₂-Emissionen.

Ihnen als LeserIn soll mit dieser Publikation ein prägnanter Überblick über am Markt befindliche Naturfaserverbundwerkstoffe, deren Herstellung, Anwendungsmöglichkeiten und Materialeigenschaften gegeben werden. Zum Abschluss wird auf ihre zukunftsweisende Anwendung im Automobilbau eingegangen.

Herzlichen Dank an die Firma Greiner Perfoam für ihre Unterstützung und das zur Verfügung gestellte Informationsmaterial.

Haftungsausschluss: Die Österreichische Energieagentur (Austrian Energy Agency) hat die Inhalte der vorliegenden Publikation mit größter Sorgfalt recherchiert und dokumentiert. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

EINLEITUNG

Naturfasern können prinzipiell in Pflanzenfasern (basierend auf Zellulose), tierische Fasern und mineralische Fasern unterteilt werden. Auf Basis nachwachsender Rohstoffe können jedoch auch synthetische Fasern hergestellt werden, z.B. Zellulose-regeneratfasern.

Naturfasern auf pflanzlicher Basis sind nachwachsende Rohstoffe und zeichnen sich durch eine sehr geringe Dichte aus. Aus diesem Grund können aus ihnen sehr leichte Produkte hergestellt werden.

Der ideale Werkstoff ist gleichzeitig leicht, fest und zäh. Nur sehr wenige Materialien vereinen all diese Eigenschaften. Aus diesem Grund werden unterschiedliche Materialien oftmals zu einem neuen Werkstoff vermischt. Naturfaserverbundwerkstoffe stellen eine solche innovative Werkstoffklasse dar. Sie bestehen aus pflanzlichen Naturfasern in einer Kunststoffmatrix und haben optimierte Materialeigenschaften.

Pflanzliche Naturfasern sind weniger stabil gegenüber Umwelteinflüssen als synthetische Fasern und können nicht thermisch geformt werden. Thermoplastische Kunststoffe hingegen sind leicht formbar und können zu einer Vielzahl an Produkten des täglichen Gebrauchs verarbeitet werden. Sie haben allerdings eine begrenzte mechanische und thermische Stabilität. Faserverstärkte Kunststoffe vereinen jedoch die positiven Materialeigenschaften beider Komponenten. Sie sind in der Regel gut formbar, einfach zu produzieren und auch günstiger als Spezialkunststoffe. Naturfasern haben hier das Potenzial, etablierte Werkstoffe wie Glasfaser zu ersetzen¹.

¹Fachzeitschrift der Plastikverarbeiter (2008): Naturfasern im Spritzguss, Internetpublikation, verfügbar unter: <http://www.plastverarbeiter.de/media/file/1838> [30.06.2014]

Die folgende Auflistung bietet einen Überblick der Vorteile von pflanzlichen Naturfasern im Kunststoff:

- Gewichtsreduktion
- Stabilität und Steifigkeit
- erhöhte Wirtschaftlichkeit
- Mengen ausreichend vorhanden
- Kostenvorteil gegenüber Spezialkunststoffen
- Verbesserung der CO₂-Bilanz
- Verwendung heimische Rohstoffe

Diese Eigenschaften sind die Grundlage für ein hohes Wachstumspotenzial und auch ein potenzieller Wettbewerbsvorteil.

Naturfaserverbundwerkstoffe lassen sich grundsätzlich in folgende zwei Werkstoffgruppen einteilen:

Erstere sind die sogenannten **Wood-Plastic Composites (WPC)**. Diese Werkstoffe bestehen aus einer Mischung aus Holz, Kunststoff und Additiven. Der Holzanteil dient hierbei als Füllmaterial und kann bis zu 90 % betragen. Die Hauptvorteile sind die hohe Witterungsbeständigkeit, Gewichtsreduktion und der reduzierte Kunststoffanteil. Diese Werkstoffgruppe war 2012 für einen Großteil der Absatzmengen in der EU verantwortlich. Hauptanwendungsgebiete sind der Einsatz als Fußböden oder im Automobilbau.

Die zweite Produktgruppe sind **naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK)**. Die eingesetzten Fasern verbessern hier die mechanischen Eigenschaften des Werkstoffes. Bauteile aus naturfaserverstärktem Kunststoff weisen eine hohe Festigkeit und Steifigkeit auf. Diese Eigenschaften machen NFK ideal für den Automobilbau.

MÄRKTE FÜR NATURFASERVERBUND- WERKSTOFFE

Im Bereich der NFK- und WPC-Produkte ist Österreich in Europa neben Deutschland, den Benelux-Staaten sowie Skandinavien führend². Die in diesem Kapitel präsentierten Marktdaten basieren auf einer Studie des deutschen nova-Institutes von 2014³. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass der globale Markt für Naturfaserverbundwerkstoffe im Wachstum begriffen ist. Alleine in der EU wurden im Jahr 2012 in Summe 357.000 Tonnen dieser innovativen Werkstoffe abgesetzt. Das Wachstum geht vor allem von einer steigenden Nachfrage in China, den USA und der Europäischen Union aus.

So könnte sich der Absatz in Europa bis 2020 etwa verdoppeln. Die wichtigsten Märkte für Naturfaserverbundwerkstoffe waren die Automobilindustrie sowie der Einsatz im Wohnbereich z.B. Fußböden. Ihr Anteil an der gesamten Faserverbundwerkstoffproduktion (inkl. synthetische und mineralische Fasern) belief sich 2012 auf 15 %, mit steigender Tendenz. Auch in Zukunft wird dieses Segment wachsen. So prognostiziert das deutsche Nova-Institut eine starke Absatzsteigerung im Wohnaußenbereich und bei Konsumprodukten. Aber auch der bereits große Markt für Automobilbauteile wird weiter wachsen.

Tabelle 1: Potentielles Produktionsvolumen für Naturfaserverbundwerkstoffe im Jahr 2020 (Eigene Darstellung basierend auf nova-Institut 2014³)

Naturfaserverbundwerkstoffe	Produktion 2012 in Tonnen	Produktion 2020 in Tonnen
Wood Plastic Composites		
Wohnaußenbereich (Extrusion)	190.000	400.000
Automobilbau (Formpressen, Extrusion, Spritzguss)	60.000	80.000
Konsumprodukte (Spritzguss)	15.000	100.000
Naturfaserverstärkte Kunststoffe		
Automobilbau (Formpressen)	90.000	120.000
Konsumprodukte (Spritzguss)	2.000	10.000

² FNR(2014): Marktanalyse nachwachsender Rohstoffe. Schriftenreihe nachwachsende Rohstoffe, Nr. 34. Internetpublikation, verfügbar unter: <http://fnr.de/marktanalyse/marktanalyse.pdf> [30.06.2014]

³ nova-Institute (2014): WPC/NFC Märkte Study 2014-03 – Wood-Plastic Composites (WPC) and Natural Fibre Composites (NFC): European and Global Markets 2012 and Future Trends. Internetpublikation, verfügbar unter: www.bio-based.eu/markets [30.06.2014]



Wood-Plastic Composites (WPC)

Das Produktionsvolumen für WPC in Europa belief sich 2012 auf rund 260.000 Tonnen. Wie auch in Nordamerika und China werden WPC auch in Europa größtenteils im Wohnaußenbereich eingesetzt.

Über zwei Drittel der Produktion wird von Produkten wie Terrassendielen, Zäunen oder Gartenmöbel eingenommen. Der zweitstärkste Abnehmer ist die Automobilindustrie. Hier werden WPC zu Produkten wie Innenraumverkleidungen verarbeitet. Der Rest verteilt sich auf technische Anwendungen und Konsumprodukte. Als Rohstoffe werden meist kostengünstige Holzreststoffe verarbeitet.

Im Vergleich zu Nordamerika und China fiel das europäische Produktionsvolumen im Jahr 2012 gering aus. Besonders die chinesische Produktion ist im Wachstum begriffen. So wird bis 2015 mit einer Produktionssteigerung auf insgesamt 1,8 Mio. Tonnen WPC gerechnet. Für Europa werden deutlich geringere Wachstumsraten prognostiziert, auch die Produktionskapazität soll 2015 mit 350.000 Tonnen wesentlich geringer sein. Wachstum wird in Europa vor allem im deutschsprachigen Raum gesehen, vor allem im Bereich Gebäude- renovierung.

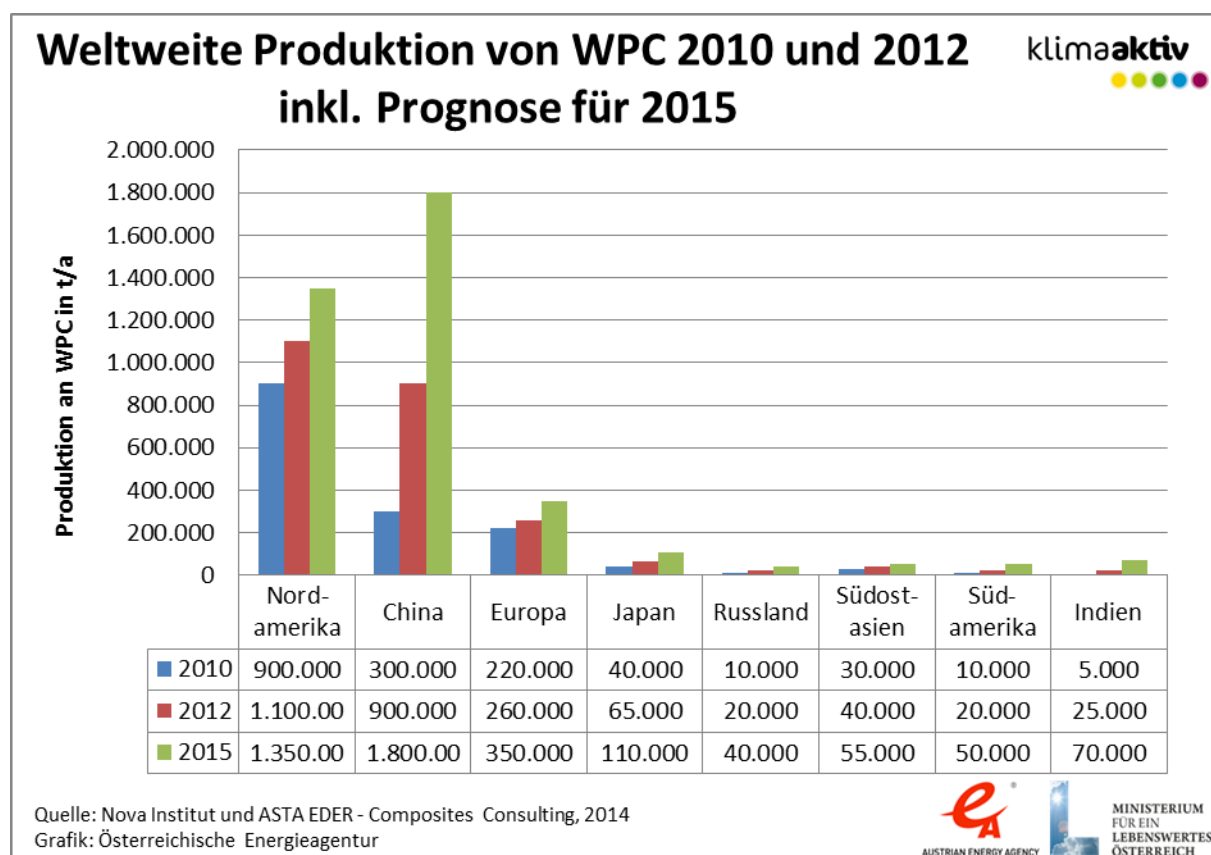


Abbildung 1: Weltproduktion an WPC in 2010 und 2012 inkl. Prognose für 2015



Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK)

Die naturfaserverstärkten Kunststoffe hatten 2012 in Europa ein Produktionsvolumen von 92.000 Tonnen. Dieses wurde zu rund 98 % in der Automobilindustrie zu einfachen zwei- und dreidimensionalen Bauteilen verarbeitet (vgl. Abbildung 2). Nur ein kleiner Teil von etwa 2.000 Tonnen wurde direkt zu Konsumgütern, z.B. Spielzeug, verarbeitet.

In der Automobilindustrie haben NFK eine lange Tradition. Bereits Henry Ford konstruierte 1941 eine Karosserie aus harzgebundenen Hanffasern⁴, und auch der Trabant, bekannt als „Trabi“, besaß eine Karosserie aus naturfaserverstärktem Phenolharz.

Ihre besondere Eigenschaft der leichten Formbarkeit bei gleichzeitig hoher Festigkeit und Steifigkeit bei geringem Gewicht machen sie besonders gut geeignet für solche Anwendungsbereiche. Heute werden hauptsächlich hochwertige Türinnenverkleidungen, Gepäckraumverkleidungen, Instrumententräger aber auch Schalldämmungen oder Abdeckungen für den Außenbereich produziert. Die Anwendung beschränkt sich meist auf höhere Fahrzeugklassen, da der Werkstoff für Kleinwagen zu teuer ist. Mit der Entwicklung neuer Produktionsverfahren wird auch die Herstellung komplexerer Produkte wie Koffer, Sitzschalen und vielem mehr möglich.

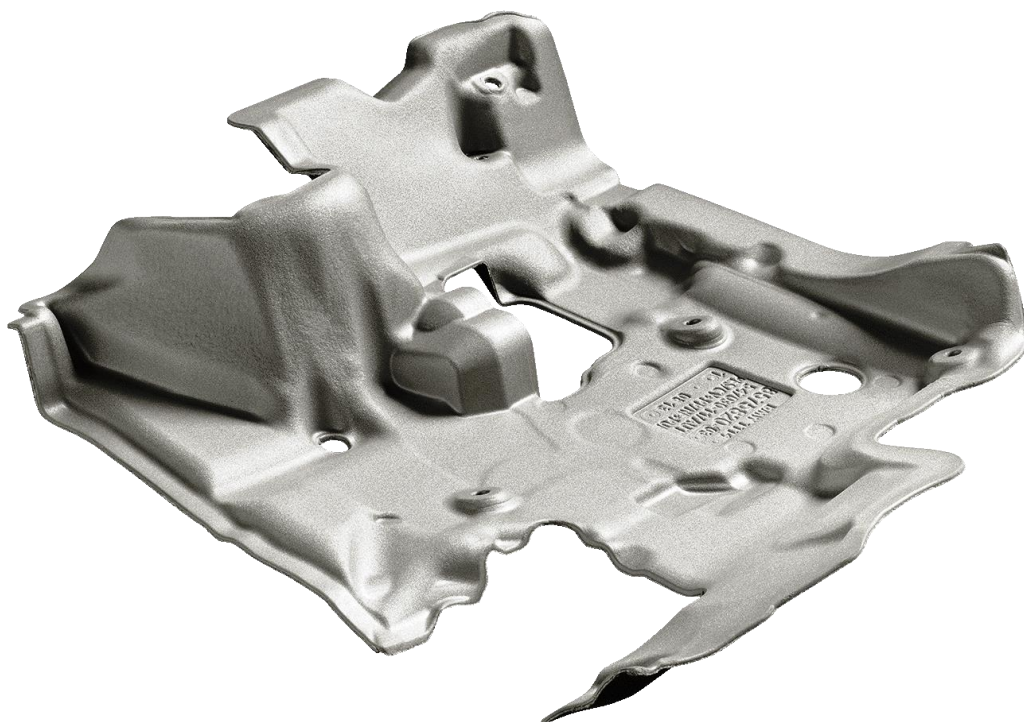


Abbildung 2: BMW Motorkapselung aus naturfaserverstärktem Kunststoff
(Quelle: © Fa Greiner Perfoam)

⁴ FNR (2006): Naturfaserverstärkte Kunststoffe. Pflanzen – Rohstoffe – Produkte. Internetpublikation, verfügbar unter:
<http://mediathek.fnr.de/naturfaserverstaerkte-kunststoffe.html> [30.06.2014]

MARKTSITUATION VON NATURFASERVERBUNDWERKSTOFFEN IN DER EUROPÄISCHEN AUTOMOBILINDUSTRIE

Im Jahr 2012 wurden von der europäischen Automobilindustrie insgesamt 150.000 Tonnen Naturfaserverbundwerkstoffe verbaut. Davon entfielen 60% auf NFK- und 40% auf WPC-Produkte. Folgende Grafik zeigt die Massenanteile an eingesetzten nachwachsenden Rohstoffen.

Die wichtigsten Rohstoffe waren Holz, Baumwollfasern und Flachs, mit insgesamt 80 % der verarbeiteten Menge. Die Produktionsprozesse für Naturfaserverbundwerkstoffe sind ausgereift und werden von unterschiedlichsten Firmen in Europa angewendet.

Ein neues, innovatives Produkt stellen Polypropylen-Zellulose-Granulate dar, die von Unternehmen der Papierindustrie auf den Markt gebracht wurden.

Aus technischer Sicht sind im Automobilbau weitaus größere Mengen an NFK- und WPC-Produkten verwendbar. Das deutsche nova-Institut geht davon aus, dass durch eine Änderung der politischen Rahmenbedingungen wesentlich größere Mengen abgesetzt werden könnten.

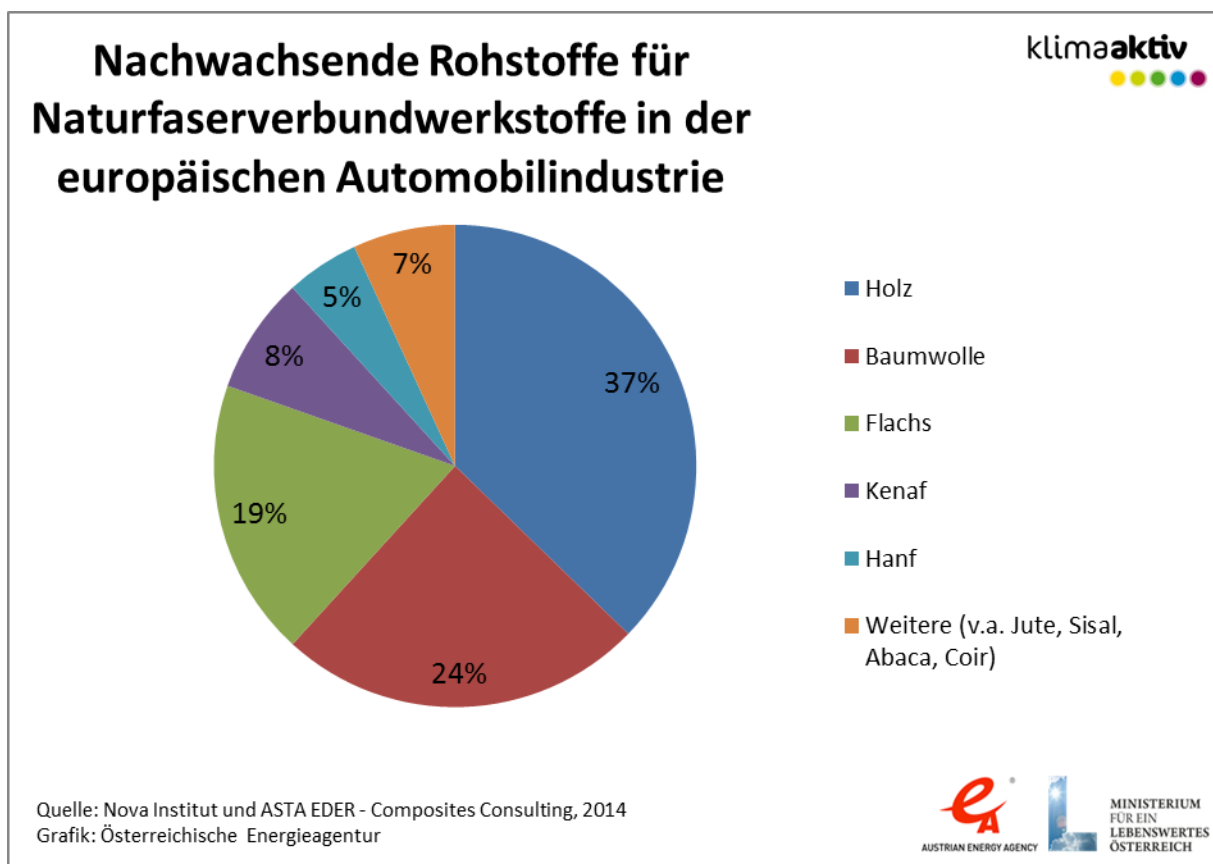


Abbildung 3: Nachwachsende Rohstoffe für Naturfaserverbundwerkstoffe in der europäischen Automobilindustrie 2012.



ROHSTOFFE

Die verwendeten Naturfasern können aus heimischen Pflanzen gewonnen werden. Von Bedeutung sind vor allem Flachs und Hanf. Diese Pflanzen werden in Europa seit Jahrhunderten als Kulturpflanzen angebaut und zeichnen sich durch eine extensive Bewirtschaftung aus. Ihre Fasern haben zwar für die Textilindustrie an Bedeutung verloren, finden aber in naturfaserverstärkten Werkstoffen eine neue Anwendung. Der Flachsanbau erlebt in der Europäischen Union eine Renaissance und beträgt heute etwa 120.000 ha. Ähnlich ist die Situation bei Hanf. Die Anbaufläche hat sich seit Ende der 90er Jahre verdreifacht und liegt seit 2005 bei etwa 16.000 ha⁵. In Österreich betrug die Anbaufläche von Hanf im Jahr 2012 insgesamt 566 ha, jene von Flachs war mit 2 ha jedoch verschwindend gering⁶.

Andere bedeutende Naturfasern, wie Baumwolle, Jute-, Kenaf-, Sisal- und Abacafasern, müssen meist importiert werden.

Für die Produktion von WPC können Holzreststoffe aus heimischen Quellen verwendet. Der Rohstoff ist daher oftmals zu günstigen Preisen verfügbar. Das Holz erfüllt die Funktion eines Füllstoffes, welcher Kunststoffe ersetzt. Dies macht das Werkstück leichter und verbessert seine CO₂-Bilanz.

Kunststoffe bilden eine Matrix, in welche die Naturfasern eingebettet sind. Sie können grundsätzlich fossilen oder natürlichen Ursprungs sein. Unter den gängigen fossilen Kunststoffen befinden sich z.B. Polypolypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polyvinylchlorid (PVC) oder Polystyrol (PS). Bei den natürlichen Kunststoffen haben sich in den letzten Jahren vor allem Polymilchsäure (PLA) und thermoplastische Stärke (TPS) durchgesetzt. Diese Kunststoffe sind allesamt Thermoplaste, welche aus sog. Polymeren, d.h. langen, wenig verzweigten Kettenmolekülen bestehen. Diese Kunststoffe werden unter Wärmeeinfluss weich und formbar. Dieser Prozess ist reversibel und kann theoretisch beliebig oft wiederholt werden, solange das Material nicht durch zu hohe Temperaturen zerstört wird. Für ein stoffliches Recycling ist diese Produkteigenschaft ein wesentlicher Vorteil. Andere gängige Kunststoffe, wie Polyurethan oder Phenolformaldehydharze, sind nach der Formgebung temperaturbeständig. Dies hat Vorteile in vielen Anwendungsbereichen, erschwert aber die Verarbeitung der Kunststoffe mit den Naturfasern.

Oft müssen Zusatzstoffe eingesetzt werden um die Naturfasern und die Kunststoffmatrix dauerhaft zu verbinden. Diese Haftvermittler überbrücken die unterschiedliche Polarität der Rohstoffe. Ein wichtiger Haftvermittler ist z.B. Maleinsäureanhydrid. Weitere wichtige Additive sind Weichmacher und Farbstoffe.

⁵ FNR (2006): Naturfaserverstärkte Kunststoffe. Pflanzen – Rohstoffe – Produkte. Internetpublikation, verfügbar unter:

<http://mediathek.fnr.de/naturfaserverstärkte-kunststoffe.html> [30.06.2014]

⁶ Statistik Austria (2014): Anbau auf dem Ackerland 2013 nach Bundesländern. Internetpublikation, verfügbar unter:

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/agrarstruktur_flaechen_ertraege/bo_dennutzung/index.html [30.06.2014]



VERARBEITUNGSVERFAHREN

Die Produktion von Naturfaserverbundwerkstoffen beginnt bei vollständiger Betrachtung bei der Aussaat auf dem Feld, bzw. der Bestandsbegründung. Aufgrund der Vielseitigkeit der biogenen Bestandteile in diesen Werkstoffen wird an dieser Stelle nicht auf den Anbau und die Verfügbarmachung der Fasern eingegangen. Vielmehr wird auf die wesentlichen Verarbeitungstechniken eingegangen, nämlich das Formpressen, Extrudieren und Spritzgießen, welche in Folge kurz charakterisiert werden.

Formpressen

Beim Formpressen werden die Naturfasern zusammen mit dem Kunststoff in eine Negativform eingebracht und durch Druck und Hitze in die gewünschte Form gepresst. Es gibt unterschiedliche Verfahren des Formpressens, auch können thermoplastische sowie duroplastische Kunststoffe verwendet werden. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt in seiner Einfachheit.

Zuerst wird ein Vlies aus Naturfasern, wie in Abbildung 4 dargestellt, auf die Negativform aufgetragen und mit den gewünschten Kunststoffen beschichtet. Durch Erkalten und damit einhergehender Vernetzung der Polymere wird das Bauteil formstabil. In den Pressvorgang können weitere Arbeitsschritte (z.B. Kaschierungen, Beschichtungen, Dekore) integriert werden. Durch kombinierte Arbeitsschritte lassen sich Kosten erheblich reduzieren.

Der größte Nachteil dieses Verfahrens ist, dass die Produkte nur relativ einfache zwei- oder dreidimensionale flächige Formen annehmen können (vgl. Abbildung 2). Komplexere dreidimensionale Formen, wie bei Spritzguss, sind nicht möglich. Nur ein geringer Teil der WPC Produktion wird mit diesem Verfahren hergestellt. Dabei handelt es sich größtenteils um Fahrzeuginnenverkleidungen. Für die Produktion von naturfaserverstärkten Kunststoffen ist es jedoch von herausragender Bedeutung.



Abbildung 4: Ausgangsmaterial für das Formpressen (Quelle: © Fa. Greiner Perfoam)



Extrudieren

Beim Extrudieren werden Sägemehl bzw. kurze Naturfasern zusammen mit Kunststoffen und Additiven in einen sogenannten Extruder eingebracht und zu einer homogenen Mischung verdichtet. Ein Extruder besteht aus mindestens einer Schnecke, welche das Material aufbereitet, mischt und dabei erhitzt. Das zähflüssige Naturfaser-Kunststoff-Gemisch wird anschließend durch eine zweidimensionale Form gepresst. Beim Erkalten behält das Werkstück die Form dieses Werkzeuges und kann in beliebiger Länge hergestellt werden (vgl. Abbildung 5).

Dieses Verfahren hat sich besonders für zylinderförmige Produkte mit Hohlkammern, wie z.B. Terrassenböden, Fensterrahmen u.v.m., bewährt. Extrudieren ist das Hauptherstellungsverfahren von WPC-Produkten und hat sich vor allem auf den Wachstumsmärkten China und USA durchgesetzt. Für naturfaserverstärkte Kunststoffe ist dieses Verfahren derzeit von eher geringer Bedeutung. Die technologische Entwicklung macht jedoch auf diesem Gebiet große Fortschritte.



Abbildung 5: Profile aus Naturfaserverbundwerkstoffen (Quelle: Fa. Greiner aus Fabrik der Zukunft)



Spritzgießen

Das Spritzgießen ist das dritte bedeutende Verarbeitungsverfahren für Naturfaserverbundwerkstoffe. Der thermoplastische Kunststoff, die Naturfasern sowie Additive werden erwärmt und zu einer homogenen Masse vermischt (compoundiert). Als körniges Granulat (vgl. Abbildung 6) kann es nun in einer Spritzgussmaschine weiterverarbeitet werden. Hier wird es mittels eines Extruders verflüssigt und in eine zweiteilige Form gespritzt. Das Material erstarrt beim Erkalten und kann anschließend sofort zu einem Endprodukt weiterverarbeitet werden.

Das Spritzgießen ist in der Kunststoffverarbeitung schon seit vielen Jahren Standard. Es erlaubt die Herstellung großer Stückzahlen in gleichbleibender Qualität. Allerdings wurde dieses Verfahren bei Naturfaserverbundwerkstoffen in der Vergangenheit fast ausschließlich für WPC-Produkte verwendet. NFK-Produkte benötigen eine etwas aufwändigere Anlagentechnik, sind im Spritzgussverfahren jedoch ebenfalls gut herstellbar. Sowohl bei WPC- als auch bei NFK-Produkten hat die Verarbeitung durch Spritzgießen großes Potenzial.



Abbildung 6: Naturfaserverstärkte Kunststoffe als Granulate für Spritzguss (Quelle: FNR)

NATURFASERVERBUNDWERKSTOFFE IM AUTOMOBILBEREICH

Die Innenraumausstattung von Kraftfahrzeugen ist bei weitem der größte Anwendungsbereich der Naturfaserverbundwerkstoffe. Seit vielen Jahren ist die Herstellung von Bauteilen mit Naturfasern im Formpressverfahren etabliert. Insgesamt 80.000 Tonnen an Holz- und anderen Naturfasern wurden 2012 in der europäischen Automobilindustrie verarbeitet⁷.

Die Bauteile aus NFK- und WPC-Komponenten zeichnen sich durch vielfältige Vorteile aus, wie die folgende Auflistung verdeutlicht:

- Gewichtseinsparung von bis zu 30 % (Leichtbau) und damit einhergehende Treibstoffeinsparungen
- Schalldämmung
- Temperaturbeständig
- Gutes Bruchverhalten (geringe Splitterneigung, keine scharfen Kanten)
- Gute Ökobilanz verglichen mit konventionellen Kunststoffen

In sämtlichen heutzutage auf den Markt kommenden PKW-Neuwagen sind NFK-Komponenten verbaut. Besonders die guten akustischen Eigenschaften (Geräuschdämmung) sowie das geringe Gewicht machen diese Werkstoffe für die Automobilindustrie interessant.⁸

WPC-Bauteile werden vorwiegend als flächige und mechanisch nicht sehr hoch

beanspruchte Bauteile, wie z.B. Türinnenverkleidungen, produziert. Im Durchschnitt wird von etwa 3,5 kg Naturfasern pro PKW ausgegangen.

Greiner Perfoam

Ein Beispiel für ein erfolgreiches österreichisches Unternehmen in diesem Bereich ist Greiner im oberösterreichischen Kremsmünster. Es ist mit mehr als 125 Standorten international aufgestellt und beschäftigt über 8.000 Mitarbeiter. Die Unternehmenssparte „Perfoam“, mit dem Hauptstandort Enns und 5 weiteren Standorten, ist führend auf dem Gebiet der Verbundwerkstoffe und liefert innovative Produkte an die Automobilindustrie. In unterschiedlichen Materialaufbauten werden Polypropylen, Polyurethan, Glasfasern aber auch Naturfasern eingesetzt.

Naturfasern, hauptsächlich Flachs, Hanf und Kenaf, sind hervorragend geeignet um hochwertiges Interieur und Geräuschdämmungen für den Außen- und Innenbereich von Premium-Fahrzeugen herzustellen. Im Jahr 2013 verarbeitete Greiner Perfoam bereits 120 Tonnen Naturfasern zu NFK-Werkstoffen. Für das laufende Jahr waren es bereits 96 Tonnen Naturfasern, womit sich die eingesetzte Menge 2014 voraussichtlich verdoppelt. Für das kommende Jahr 2015 plant Greiner Perfoam eine weitere Ausweitung und möchte mehr als 300 Tonnen Naturfasern verarbeiten.

Besonders die Produktion von speziellen Akustikbauteilen im Motorraum ist von wachsender Bedeutung. Weitere Information zu diesem Anwendungsbereich finden sie auf www.greiner-perfoam.com und auf www.klimaaktiv.at/nawaro.

⁷ Nova-Institute (2014): WPC/NFC Markte Study 2014-03 – Wood-Plastic Composites (WPC) and Natural Fibre Composites (NFC): European and Global Markets 2012 and Future Trends. Internetpublikation, verfügbar unter: www.bio-based.eu/markets [30.06.2014]

⁸ FNR(2014): Marktanalyse nachwachsender Rohstoffe. Schriftenreihe nachwachsende Rohstoffe, Nr. 34. Internetpublikation, verfügbar unter: <http://fnr.de/marktanalyse/marktanalyse.pdf> [30.06.2014]

FAZIT

Naturfaserverbundwerkstoffe sind enorm vielseitig und weisen stark steigende Marktanteile auf. Zwar werden China und die USA auch in Zukunft deutlich höhere Produktionskapazitäten als die Europäische Union aufweisen, aber der wachsende globale Markt stellt auch große Chancen für europäische und österreichische Hersteller dar. Das größte Wachstum wird bei den WPC-Produkten erwartet, vor allem im Verarbeitungsbereich des Spritzgießens.

Neben ökologischen Vorteilen besitzen Naturfaserverbundwerkstoffe eine Reihe von technischen Eigenschaften, welche deren Einsatz in innovativen Produktlösungen fördern. Der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen in Form von innovativen Naturfaserverbundwerkstoffen ersetzt teilweise konventionelle, petrochemische Kunststoffe, wodurch sich die wirtschaftliche Abhängigkeit von Erdölimporten vermindert.

Darüber hinaus wird der klimaschädliche Ausstoß von Treibhausgasen durch den Einsatz von Naturfasern reduziert und ein wertvoller Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK) und Wood-Plastic Composites (WPC) sind bereit in vielen Bereichen etabliert. Als Best-Practice Beispiel dafür dient ihr Einsatz in der Automobilindustrie. Namhafte Fahrzeughersteller beziehen bereits Produkte dieser Art und setzen sie vermehrt ein. Dabei zeigte sich, dass Naturfasern für diesen Einsatzbereich bestens geeignet sind und mit steigenden Absatzzahlen zu rechnen ist.