

report

kunststoffland NRW e.V.

Ausgabe 1 | 2018

Informationen aus dem kunststoffland NRW

Schwerpunktthema

Leichtbau

EU-Kunststoffstrategie

Seite 10

EXKLUSIV-INTERVIEW
MIT FORD DEUTSCHLAND CHEF
GUNNAR HERRMANN

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser!

Nicht nur weltpolitisch, auch im überschaubaren Kosmos der Kunststoffwirtschaft leben wir aktuell in fordernden Zeiten - ablesbar etwa an der Fülle der Themen, mit denen sich kunststoffland NRW momentan beschäftigt. Obwohl immer wieder versucht wird, die Bedeutung des Leichtbaus in Zweifel zu ziehen, bleibt er einer der Schlüsselfaktoren für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie - nicht nur im Kontext der (Elektro-)Mobilität. Natürlich ist es der Werkstoff Kunststoff, der enorme Innovationen im Leichtbau ermöglicht. Darüber hinaus bieten sich neue, bei weitem nicht ausgeschöpfte Potenziale, wenn Kunststoffe intelligent mit anderen Werkstoffen kombiniert werden. Multi-Material-Leichtbau heißt das Gebot der Stunde! Bei unserer hochkarätigen kunststoffland-Veranstaltung im April wird sich alles genau um dieses Zukunftsthema drehen. Der traditionsreiche Industrie- und Werkstoffstandort NRW kann hier weltweit Spitzenpositionen erreichen - vorausgesetzt, die Know-how-Träger in unserer Region denken und handeln noch konsequenter über



Dr. Bärbel Naderer,
Geschäftsführerin
kunststoffland NRW e.V.
Landesclustermanagerin

Werkstoff- und Branchengrenzen hinweg. Nicht minder wichtig: Die brandaktuelle Kunststoffstrategie für Europa. Die Europäische Kommission hat ihre Vision offen gelegt, sie setzt konsequent auf Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft. Das bietet für kunststoffland NRW und seine Mitgliedsunternehmen große Chancen. Bei uns sind relevante Akteure der Wertschöpfungskette

längst im Dialog, um gemeinsam Lösungsmodelle zu entwickeln und auf eine breitere Basis zu stellen. Was NRW bei den Themen zu bieten hat, die Brüssel in den Fokus rückt, zeigt nicht zuletzt der kunststoffland report 04/2017: Bei „Rezyklaten und Biokunststoffen“ haben wir eindeutig die Nase vorn! Unsere neue Ausgabe des reports knüpft direkt dort an: Wir informieren über die Essentials der neuen EU-Kunststoffstrategie und präsentieren erste Einschätzungen von Branchenvertretern hierzu. Reichlich spannender Stoff also auch diesmal - wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre und freuen uns über Ihr Feedback!

Beste Grüße,

Ihre Dr. Bärbel Naderer

Inhalt

VEREIN

Editorial.....	2
Impressum.....	2
EU-Kunststoffstrategie.....	10
Unternehmen zur EU-Kunststoffstrategie.....	11
Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO).....	41
Neudefinition des KMU-Begriffs.....	41
Mitgliederversammlung kunststoffland NRW.....	46
kunststoffland NRW-Veranstaltung „Arbeit 4.0 – Fokus Mensch“.....	51

SCHWERPUNKTTHEMA LEICHTBAU

kunststoffland NRW-Veranstaltung Multi-Material-Leichtbau.....	4
Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann, IKV Multi-Material-Leichtbau - Chancen für NRW.....	5
Ford-Werke GmbH Interview mit Gunnar Herrmann.....	6
Covestro Deutschland GmbH Automobilier Leichtbau mit Polycarbonat.....	9
Initiative Leichtbau des BMWi Interview mit Dr. Elmar Witten.....	14
Hennecke GmbH Weiterentwicklung der WCM-Technologie.....	16
HPF The Mineral Engineers Leichtbau mit mineralischen Füllstoffen.....	18
LANXESS AG Hohlprofile statt Blech.....	20
ENGEL Deutschland GmbH Interview mit Matthias Mayr.....	22
Murtfeldt Kunststoffe GmbH & Co. KG Nahtlose Integration in PKW-Cockpit dank 3D-Scan und Druck.....	24
TEC-KNIT CCTT GmbH und Institut für Textiltechnik (ITA) ZIM-Projekt: Oriented Hybrid Roving.....	26

KARODUR Wirksteller GmbH Leichtbauteile der Firma Karodur.....	28
Henkel AG & Co. KGaA Kooperation bei Kompositen mit RTM-Technologie.....	30
Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) an der RWTH Aachen Leichtbauteile boomen – nicht nur in Elektrofahrzeugen.....	32
VDMA AG Hybride Leichtbau Technologien VDMA-Leitfaden zu Technologien im Hybridleichtbau.....	34
Evonik Resource Efficiency GmbH Neuer Schaumstoffkern auf Acrylbasis für Sandwich-Verbundstoffe.....	35
BARLOG Plastics GmbH Leichtbau im Automobil durch funktionalisierte Kunststoffe.....	36
Fraunhofer Anwendungszentrum HOFZET Recycling von faserverstärkten Duromeren.....	38
FOREL-Studie 2018	40

BRANCHE

gwk Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH GWK treibt die Produktentwicklung voran.....	42
Kraus & Weisert Patentanwälte PartGmbH Das Gebrauchsmuster.....	44
Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) an der RWTH Aachen Verleihung Georg-Menges-Preis.....	46
Kurz gemeldet	47
Neumitglieder im kunststoffland NRW	48
Termine	50

Impressum

Ausgabe 1 | 2018

Aktuelle Mitteilungen von kunststoffland NRW e.V.

Grafenberger Allee 277-287
40237 Düsseldorf
Telefon +49 211 210 940 0
info@kunststoffland-nrw.de
www.kunststoffland-nrw.de

Herausgeberin:
Dr. Bärbel Naderer

Redaktion:
Marianne Lehner
kunststoffland NRW e.V.

Layout und Produktion:

Stefan Räuschel
Johannesstr. 13, 31177 Harsum
Telefon +49 5127 90 36 138
Mobil +49 174 96 50 421
info@raeuschel-design.de

Druck:

Albersdruck GmbH & Co. KG,
Düsseldorf



Bildquelle Titelseite:

Christine Sponchia · www.pixabay.com

Externe Beiträge geben nicht notwendigerweise die Meinung des Herausgebers wieder. Alle Angaben erfolgen trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr; eine Haftung ist ausgeschlossen.

Der Verein behält sich vor, gelieferte Artikel redaktionell sinngemäß zu bearbeiten und zu kürzen.

Der nächste kunststoffland report erscheint Ende Juni 2018. Über Ihre Beteiligung in Form von eigenen Beiträgen oder Anzeigen würden wir uns sehr freuen.

Schwerpunktthema



Leichtbau

kunststoffland NRW engagiert sich mit seinen Mitgliedern seit langem im Leichtbau. Neben Fachbeiträgen zum Thema Leichtbau, steht in dieser Ausgabe die branchenübergreifende Zusammenarbeit bei diesem Thema besonders im Fokus. Welche Potentiale hier liegen – darüber können Sie sich bei unserer ersten Veranstaltung über Werkstoffgrenzen hinweg, einen Eindruck verschaffen:

kunststoffland NRW-Veranstaltung

Multi-Material-Leichtbau für die (Elektro-)Mobilität

am: Montag, 09. April 2018, 15.30 bis ca. 20.00 Uhr

bei: LANXESS Deutschland GmbH, Köln, LANXESS Tower

u.a. mit

- » Prof. Dr. Andreas Pinkwart, Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen
- » Gunnar Herrmann, Vorsitzender der Geschäftsführung, Ford Werke GmbH und Vice President Quality, Ford of Europe
- » Matthias Zachert, Vorstandsvorsitzender, LANXESS AG
- » Bernhard Osburg, Head of Sales Steering, thyssenkrupp Steel Europe AG
- » Univ. Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann, Leiter Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen

Und Fachvorträgen von:

thyssenkrupp Steel Europe AG, LANXESS Deutschland GmbH und Magna Steyr Fahrzeugtechnik AG & Co. KG

Programm und Anmeldung unter www.kunststoffland-nrw.de



Wir danken unserem Vereinsmitglied und Gastgeber LANXESS Deutschland GmbH.

Christian Hopmann, Leiter Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen

Multi-Material-Leichtbau: hervorragende Chancen für NRW

Standortvorteil für Kooperationen über Werkstoffgrenzen nutzen

Leichtbau in automobilen Anwendungen ist kein Selbstzweck, sondern im Spannungsfeld von Gewicht, Ressourcenschonung und Kosten eine ständige (und keinesfalls neue) Herausforderung. Derzeit dominieren in strukturellen Anwendungen Stahl und Aluminium, die mit exzellenten mechanischen Eigenschaften, effizienter Verarbeitung in großen Serien und geringen Materialkosten punkten.

Dem stehen die Kunststoffe gegenüber, deren Eigenschaften vielfältig auf die jeweilige Anwendung angepasst werden können. Mit ihnen sind auch äußerst komplexe Bauteilgeometrien in sehr kostengünstigen Verfahren und mit minimalem Materialeinsatz herstellbar. Der geringe Energieaufwand bei der Fertigung und die niedrige Dichte der Kunststoffe zahlen gleichermaßen auf die Kosteneffizienz und die Nachhaltigkeit der Lösung ein.

Für hochbelastete Bauteile allerdings eignet sich vor allem CFK, ein faszinierender Werkstoff mit höchsten Eigenschaften bei extrem niedriger Dichte. Allerdings gilt auch: Der Werkstoff ist teuer, zeigt ein komplexes Versagensverhalten und – wohl derzeit eines der größten Hemmnisse – er ist in der automobilen Entwicklung und Fertigung kaum verbreitet.

In der Kunststofftechnik ist eine Reihe integrierter Prozesse etabliert, die unterschiedliche Werkstoffe intelligent und effizient miteinander verbinden. Mit derartigen Kombinationstechnologien lassen sich Multi-Materialverbunde herstellen, die im o.g. Spannungsfeld neue Horizonte eröffnen, indem Synergien genutzt und in neue Lösungen überführt werden. Die hervorragende Steifigkeit und das exzellente Kriechverhalten von Stahl z.B. können leicht mit der Geometriefreiheit der Kunststofffertigung verknüpft werden. Dazu ist das Material- und Prozess-Know-how aus beiden Welten erforderlich, der Welt von Stahl und Aluminium und der Kunststoffwelt.

All das ist in Nordrhein-Westfalen in einer Breite und Tiefe vorhanden wie in keiner anderen Region in Europa, vielleicht sogar weltweit. Die Verknüpfung dieser Branchen und die Zusammenführung der Know-how-Träger der jeweiligen Segmente hat sich Ihr kunststoffland NRW zum Ziel gesetzt, um in Kooperation mit der Stahlindustrie unserem Standort und seinen Unternehmen Impulse und Perspektive zu bieten. Sie alle sind dazu aufgerufen, diesen Standortvorteil für Ihr Unternehmen zu entdecken und durch Kooperationen über die Werkstoffgrenzen hinweg zu nutzen.

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann,
Leiter Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)
in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen.**

Bildquelle: IKV



Autor: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann, stellv. Vorsitzender kunststoffland NRW

Für Ford hängt der europäische und globale Geschäftserfolg stark von seinen deutschen Standorten ab, so Ford-Chef Hackett. Hohe Bedeutung besitzt neben dem Kölner Werk besonders das Ford Forschungs- und Innovationszentrum in Aachen mit weltweiter Entwicklungsverantwortung als einziges Ford Forschungszentrum außerhalb der USA.

Gunnar Herrmann fungiert seit dem 01. Januar 2017 als Vorsitzender der Geschäftsführung der Ford-Werke GmbH. Im Ständigen Expertenrat Elektromobilität der Landesregierung engagiert er sich persönlich für den Standort NRW, der Vorreiter und Impulsgeber in Sachen Elektromobilität werden will. Bei der kunststoffland-Veranstaltung „Multi-Material-Leichtbau für die (Elektro-)Mobilität“ wird er die Strategie von Ford skizzieren und den Dialog mit der Kunststoff- und Stahlindustrie aus NRW aufnehmen. Im Vorgriff darauf hatte kunststoffland NRW die Gelegenheit, dem Chef der Ford-Werke einige Fragen zu stellen.

Bildquelle:
Ford Werke GmbH

EXKLUSIV-INTERVIEW

mit Gunnar Herrmann, Vorsitzender der Geschäftsführung, Ford-Werke GmbH und Vice President Quality, Ford of Europe

Innovative Materialkonzepte entscheidend für die neue Mobilität

kunststoffland NRW:

Als großes Automobilunternehmen spielt Ford in NRW eine zentrale Rolle – als Arbeitgeber für zahlreiche Beschäftigte, als Partner für die Landesregierung, aber auch als Impulsgeber für die starken Werkstoffindustrien in unserem Bundesland. Die künftige Ausrichtung von Ford ist deshalb von hohem Interesse, dies gilt ganz besonders für die Mobilitätsstrategie des Unternehmens. Bitte skizzieren Sie Ihren Weg in die Zukunft.

Gunnar Herrmann:

Die Automobilindustrie – und auch Ford – stehen vor einer der massivsten Veränderungen ihrer Geschichte. Es gilt Produkte und Service-Leistungen zu entwickeln, die innovative Mobilitätslösungen bieten und den sich ändernden Erwartungen der Kunden gerecht werden. Die Antwort von Ford ist unser sogenannter Mobility Plan. Er setzt sich aus den Elementen Konnektivität, Mobilität, Autonome Fahrzeuge, Kundenerlebnis und Big Data zusammen. Dieser Ansatz erfordert progressives und

bereichsübergreifendes Denken und Handeln. Unser Ziel ist es, Wünsche und Anforderungen unserer Kunden auch in Zukunft besser zu verstehen, vorwegzunehmen und Produkte sowie Mobilitätsdienstleistungen mit einem einzigartigen Kundenerlebnis zu kombinieren. Dafür arbeiten wir unter anderem an Konzepten für Elektromobilität, für autonome sowie vernetzte Fahrzeuge und setzen auf ein Zusammenspiel, also die Co-Modalität, aller Verkehrsträger als Schlüssel für eine funktionierende Verkehrsinfrastruktur.

kunststoffland NRW:

Stichwort Nachhaltigkeit: Wie sehen die Antworten von Ford auf die großen ökologischen Herausforderungen aus?

Gunnar Herrmann:

Schon 2001 hat die Ford Motor Company als einer der ersten Autohersteller einen Nachhaltigkeitsbericht veröffentlicht. Seitdem geben wir Ziele vor für relevante Umweltdaten wie CO₂-Emissionen, Ressourcenverbrauch oder den Umgang mit

Abfall. Eine der größten Herausforderung ist dabei zweifellos die Reduzierung der CO₂-Flottenemissionen. Ihr begegnen wir mit einem klaren Bekenntnis zur Elektromobilität. Erst Anfang dieses Jahres hat Ford vermeldet, dass wir unsere Investitionen in diesem Bereich noch mal deutlich erhöhen – auf 11 Milliarden US-Dollar bis zum Jahr 2022. In den nächsten fünf Jahren wollen wir 16 Elektro-Autos und 24 Hybrid-Modelle weltweit auf den Markt bringen. Darüber hinaus wollen wir die Mobilität von morgen nachhaltig gestalten. Das umfasst eben auch andere Mobilitätslösungen außer dem Fahren mit dem eigenen Auto.

kunststoffland NRW:

Elektromobilität und/oder Verbrennungsmotor? – Von der Beantwortung dieser Frage hängt nicht zuletzt die Zukunft vieler Zulieferbetriebe und ganzer Wertschöpfungsketten an unserem Standort ab. Worauf müssen sich Automobilzulieferer einstellen?



Gunnar Herrmann:

Es wird künftig eine Vielzahl von Antriebsoptionen geben, wobei das Angebot an elektrifizierten Antriebsformen – nicht nur bei Ford – stark zunehmen wird. Diese Entwicklung erfordert ein Umdenken, sowohl auf Seite der Hersteller als auch bei den Zulieferern. Beide Seiten müssen diese Entwicklung vorantreiben und die notwendigen Veränderungen bezüglich des Produkt- und Serviceangebots, aber auch in der Kompetenzentwicklung umsetzen. Der Grundgedanke ist Innovation und wir werden dabei eine führende Rolle einnehmen.

kunststoffland NRW:

Welche Rolle spielen innovative Materialkonzepte für die neue Mobilität im Sinne von Ford? Wie lassen sich die Potenziale des (Multi-Material-) Leichtbaus noch besser nutzen?

Gunnar Herrmann:

Eine ganz entscheidende Rolle, denn Leichtbau ist eines der Kernelemente beim Ausbau der Elektrifizierung. Je leichter ein Elektro-Auto, desto größer seine Reichweite und

desto kleiner, sprich günstiger, seine Batterie. Beim Thema Leichtbau gilt das Credo: das richtige Material, zur richtigen Zeit, am richtigen Produkt. Um unsere Multi-Material-Konzepte weiter voranzutreiben, zum Beispiel mit dem zunehmenden Einsatz von Faserverstärkten Kunststoffen oder Organoblechen, setzen wir verstärkt auf interdisziplinäre Teams und Computer simulierte Entwicklungsarbeit. Dadurch erweitern wir die Fachkenntnis im Team und können das Potenzial einzelner Materialien besser ausschöpfen.

kunststoffland NRW:

Enorme Kompetenz auf engstem Raum – dies gehört fraglos zu den größten Vorteilen des traditionsreichen Industrie- und Werkstoffstandortes NRW. Wie kann Ihr Unternehmen noch stärker davon profitieren – etwa durch neue Partnerschaften oder Kooperationen?

Gunnar Herrmann:

Diese Konzentration von Know-How auf engstem Raum versetzt uns in die Lage, auf den oben skizzierten Wandel in der Branche nicht nur zu

reagieren, sondern ihn auch aktiv zu gestalten. Insbesondere die vielfältige wissenschaftliche Landschaft in NRW trägt dazu bei, Netzwerke in den unterschiedlichen Kompetenzfeldern aufzubauen. Zum Beispiel profitiert unser Forschungs- und Entwicklungszentrum in Aachen vom intensiven Austausch mit der benachbarten RWTH. Und auch mit den ortsansässigen Zulieferern im Werkstoffbereich wollen wir die Zusammenarbeit vertiefen. Nur so können wir das Wissen über neue Materialien, aber auch über Produktionsprozesse gegenseitig erweitern und gemeinsame Standards erarbeiten.

kunststoffland NRW:

Vielen Dank für das Gespräch.

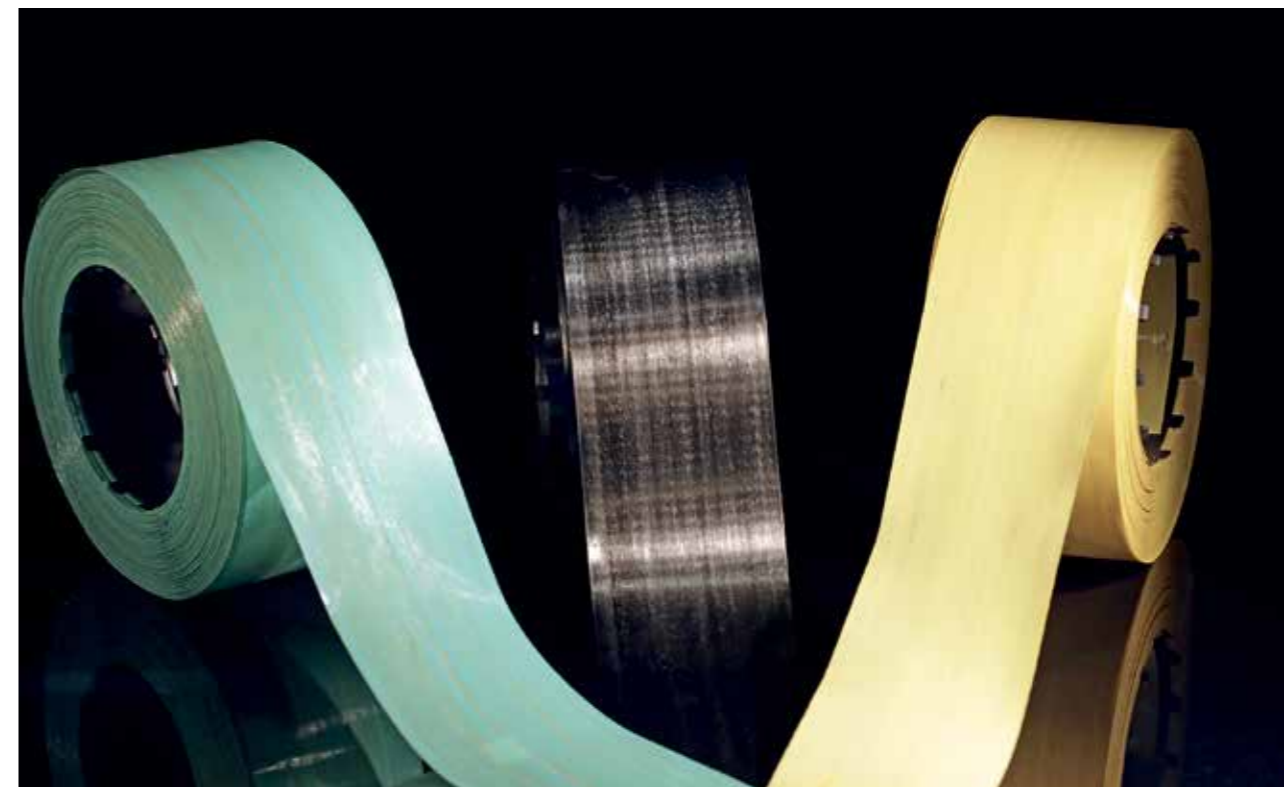


Bild 1: Tapes aus thermoplastischem Composite basierend auf unidirectionalen endlosen Kohlefasern mit Polycarbonatmatrix.

Bildquellen: Covestro Deutschland AG

Covestro Deutschland AG

Automobiler Leichtbau mit Polycarbonat

Kunststoffe wie Polycarbonat werden das Gesicht unserer Autos in den kommenden Jahren deutlich verändern. Der Hightech-Werkstoff steht aber nicht nur für neue Designoptionen: Auch Fahrzeugsicherheit und Energieeffizienz werden damit verbessert.

Die Automobilindustrie hat seit einigen Jahren ein vitales Interesse am Thema Gewichtsersparnis. Besonders bemerkenswerte Schritte zu Fahrzeugen mit größerer Reichweite durch erhöhte Energieeffizienz gelingen immer wieder über den gezielten Einsatz leichter und dennoch extrem leistungsfähiger Kunststoff-Konstruktionen. Selbst sicherheitsrelevante Bauteile ließen sich durch den Trend zu Kunststoffen mit großem Erfolg auf eine Gewichtsdiät setzen, etwa durch Verwendung von PC-ABS-Blends von Covestro.

Heutige Frontscheinwerfer wären ohne den Einsatz von Polycarbonat gar nicht denkbar. Der Werkstoff hat hier einerseits völlig neue gestalterische Möglichkeiten eröffnet und andererseits zu einer deutlichen Gewichtsersparnis der Abdeckung beigetragen, die ursprünglich aus Glas bestand.

Rundherum transparent

Auch in der Autoverklebung hat sich der transparente Kunststoff Polycarbonat in den vergangenen Jahren gut bewährt. Nach ersten

Anwendungen in hinteren Seitenscheiben wurden immer neue Einsatzmöglichkeiten erschlossen – bis hin zu den heutigen Panoramadächern. Jetzt geht Covestro noch einen Schritt weiter: Auf der Kunststoffmesse K 2016 stellte das Unternehmen den Prototyp eines Konzeptautos mit einer 360-Grad-Rundumverklebung vor. Darin ist erstmals auch der Frontbereich aus Makrolon® gefertigt.

Bis vor kurzem war eine Konstruktion von Windschutzscheiben aus beschichtetem Polycarbonat

Autoren:
Dr. Olaf Zöllner,
Dr. Michael Schmidt,
Florian Dorin,
Covestro
Deutschland AG,
Leverkusen

» weiter auf Seite 15

Vita

Gunnar Herrmann

Vorsitzender der Geschäftsführung, Ford-Werke GmbH, und Vice President Quality, Ford of Europe

Gunnar Herrmann übernahm am 1. Januar 2017 den Vorsitz der Geschäftsführung der Ford-Werke GmbH. Gleichzeitig ist Herrmann weiterhin als Vice President Quality für Ford Europa tätig (seit September 2012). Nach seinem Fahrzeugbau-Studium an der Fachhochschule Hamburg kam Herrmann 1986 zu Ford, wo er als Karosseriebauingenieur im

John-Andrews Entwicklungszentrum in Köln-Merkenich begann. 1989 studierte er berufsbegleitend an der britischen University of Loughborough, die er mit dem „Master of Science in Advanced Automotive Engineering“ abschloss.

Im Verlauf seiner Karriere war er für Ford in Deutschland, Europa sowie den USA

tätig. Von 2002 bis August 2012 verantwortete er als Vehicle Line Director die weltweite Produktentwicklung der Ford Focus-Plattform. Zuvor übernahm er verschiedene Positionen als Cheffingenieur für die Produktentwicklung im C-Fahrzeugsegment und im Qualitätsmanagement in Europa.

kunststoffland NRW

Die Europäische Strategie für Kunststoff in der Kreislaufwirtschaft – Worum geht es?

Mitte Januar hat die EU-Kommission ihre lang erwartete Kunststoffstrategie vorgestellt und damit in Fachwelt und Medien hohe Aufmerksamkeit erzielt. Unter dem Titel „A European Strategy for Plastics in a Circular Economy“ skizziert sie aktuelle Herausforderungen im Umgang mit Kunststoff, entwirft eine Vision für 2030 und listet zahlreiche Maßnahmen auf, die für die gesamte Wertschöpfungskette und ihre Anwender, aber auch für Konsumenten eine Wende markieren. Bemerkenswert ist dabei der Ausgangspunkt der Kommission. Sie erkennt nämlich die zentrale Bedeutung von Kunststoff in allen Lebensbereichen klar an und würdigt die positiven Beiträge des Werkstoffs bei der Bewältigung des Klimawandels. Ebenso unstrittig ist für Brüssel die ökonomische Relevanz, die die Kunststoffindustrie für die Wirtschaft Europas besitzt. Gerade deshalb müsse die Europäische Union die Führungsrolle beim Übergang zu einer „New Plastics Economy“ einnehmen. Bei Design und Produktion von Kunststoff und Kunststoffprodukten sollen künftig Wiederverwendung, Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit groß geschrieben sowie Entwicklung und Einsatz nachhaltigerer Materialien gefördert werden. Dies eröffne auch neue Chancen für Innovation, Wettbewerbsfähigkeit und die Schaffung von Arbeitsplätzen.

Bis 2030 soll in der Europäischen Union folgendes erreicht sein:

- » Kunststoffverpackungen sind entweder wiederverwendbar oder kostengünstig recycelbar.
- » Mehr als die Hälfte der in Europa entstandenen Kunststoffabfälle werden recycelt.
- » Die Sortier- und Recyclingkapazitäten innerhalb der EU haben sich gegenüber 2015 vervierfacht.
- » Ein Export von Kunststoffabfällen findet nicht mehr statt, stattdessen sind Kunststoffrecyklate eine wertvolle Ressource für die Industrie.
- » Die Wertschöpfungskette Kunststoff ist wesentlich stärker integriert.
- » Stoffe, die das Recycling erschweren, sind ersetzt oder aufgegeben.
- » Die Nachfrage nach Kunststoffrecyklaten in Europa ist um das Vierfache gewachsen, der Markt für Kunststoffrecyklate und innovative Kunststoffe ist erfolgreich etabliert.
- » Innovative Werkstoffe und alternative Rohstoffe für die Kunststoffproduktion werden entwickelt und eingesetzt.
- » Europa behauptet seine Führungsposition bei Trenn- und Recyclingtechnologien.

Zur Realisierung dieser Vision präsentiert die EU-Kommission einen breiten Instrumentenmix, der regulatorische Ansätze ebenso umfasst wie wirtschaftliche Anreize und freiwillige Aktionen. Gefordert sind Selbstverpflichtungen der Industrie, bis 2025 bei der Herstellung neuer Produkte auf dem EU-Markt 10 Mio. Tonnen Kunststoffrecyklate einzusetzen. Ergänzend sollen Qualitätsstandards für Kunststoffabfälle und -recyklate entwickelt werden, ebenso stehen ökonomische Anreize und regulatorische Initiativen zur Erhöhung der Nachfrage nach Rezyklaten in den Bereichen Bau, Automobil, Verpackung auf der Agenda der Kommission. Im Kontext des Chemikalienrechts (REACH) sollen sog. oxo-abbaubare Materialien und der gezielte Zusatz von Mikroplastik beschränkt bzw. verboten werden. Auch das Thema „Plastik-Steuer“ ist immer noch in der Diskussion. Inzwischen hat die Kommission bereits mit der Umsetzung der angekündigten Maßnahmen begonnen – ein weiterer Beleg dafür, dass die Kunststoffstrategie für Brüssel von hoher Priorität ist. Die gesamte Wertschöpfungskette Kunststoff ist gut beraten, sich konstruktiv damit auseinanderzusetzen und proaktiv Lösungen oder neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Gerade für die starke Kunststoffindustrie am Standort NRW überwiegen die Chancen – vorausgesetzt, die Branche handelt umgehend und vor allem gemeinsam. Alle Akteure sind herzlich eingeladen, hierzu die Plattform von kunststoffland NRW zu nutzen!

EU-Kunststoffstrategie

Die neue EU-Kunststoffstrategie betrifft mittel- bis langfristig alle Teile der Wertschöpfungskette. Wir haben kunststoffland-Mitglieder aus verschiedenen Bereichen um eine erste Einschätzung gebeten.

Bildquelle: Covestro Deutschland AG



DR. HERMANN BACH
Senior Vice President,
Head of Innovation Management & Commercial Services,
Covestro Deutschland AG

Die EU-Kunststoffstrategie ist ein Schritt in die richtige Richtung, um Plastik-Abfall einzudämmen, und betont die wichtige Rolle von Innovationen beim Abfall-Management. Alle anderen Phasen des Lebenszyklus sind jedoch ebenso wichtig für eine nachhaltige Kunststoff-Industrie: Dies betrifft den Einsatz alternativer Rohstoffe wie zum Beispiel CO₂, die weitere Reduzierung des Energieverbrauchs für die Herstellung sowie die weitere Maximierung der Vorteile von Kunststoffen in der Nutzungsphase.

ANSGAR HOFFMANN
Compoundierung/Produktentwicklung,
Hoffmann & Voss Technische Kunststoffe GmbH

Kunststoffe bereiten viele Probleme – sie lösen aber auch viele! Die EU-Kunststoffstrategie gibt Richtungen vor, wie den negativen Aspekten, wie z.B. dem „Marine Litter“, begegnet werden soll. Ich hoffe, dass dieses Papier kein zahnlöser Tiger bleibt und sich die zu erarbeitenden Lösungen europa- und weltweit durchsetzen. Kunststoffe hochwertig und kostengünstig in den Kreislauf zu bringen, kann aus unserer Sicht aber nur gelingen, wenn bereits am Anfang des Produktzyklus ein „Design for Recycling“ mitgedacht und umgesetzt wird. Nur so können die Bauteile später effizient in die einzelnen Sorten getrennt und dem Kreislauf wieder zugeführt werden.



Bildquelle: Hoffmann & Voss GmbH

EU-Kunststoffstrategie

**DR. MARKUS HELFTEWES**

Geschäftsführer Der Grüne Punkt, Köln,
und Systec Plastics GmbH, Hörstel

Die Europäische Kommission sieht die zukünftige Kunststoffindustrie als eine intelligente, innovative und nachhaltige Industrie, in der Design und Produktion Wiederverwendung und Recycling berücksichtigen, die Wachstum und Arbeitsplätze schafft und CO₂-Emissionen verringert. Die Kunststoffindustrie steht jetzt vor der Herausforderung, vorhandene Lösungsmodelle aus der Nische zu holen. Dazu braucht es weitere Investitionen und Innovationen. Die Kunststoffindustrie in Deutschland und vor allem in NRW ist in vielen Bereichen bereits Vordenker. Sie hat nun die Chance, Vorbild und Modell für europäische Entwicklungen zu sein und sich damit Wettbewerbsvorteile zu sichern.'

Leider fokussiert sich die EU-Kunststoffstrategie vor allem auf ein werkstoffliches Recycling und bleibt hinter unseren Erwartungen an einen ganzheitlichen Ansatz zurück. Konkrete Schritte, die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen zu reduzieren und Verpackungen aus innovativen biobasierten Kunststoffen zu fördern, werden weiter verschoben. Der Beitrag von biologisch abbaubaren Kunststoffen zu einer Kreislaufwirtschaft wird zwar in der Strategie gewürdigt, konkrete Maßnahmen aber fehlen ebenfalls.'

PETER BRUNK

Geschäftsführer,
BIOTEC
Biologische
Naturverpackung
GmbH & Co. KG



EU-Kunststoffstrategie

Die im Januar von der Europäischen Kommission veröffentlichte „European Strategy for Plastics in a Circular Economy“ wird nicht zu unterschätzende Folgen für Kunststoff-Erzeuger und Kunststoffverarbeiter, aber auch für die Recycling-Branche haben – auch wenn sie zur Zeit nur auf den Verpackungssektor ausgerichtet ist. Sie bietet sowohl Chancen als auch Risiken für die Wertschöpfungskette Kunststoffe. Mit dem geplanten Verbot der sogenannten oxo-degradierbaren Polyolefine beinhaltet das Strategiepapier schon heute erste regulatorische Maßnahmen. Auch das Thema „Plastik-Steuer“ scheint noch nicht vom Tisch zu sein. Es ist daher angeraten, sich gerade jetzt intensiv inhaltlich mit der EU-Strategie auseinander zu setzen. Auch wenn biobasierte – nicht nur bioabbaubare – Kunststoffe in der Strategie nicht Berücksichtigung gefunden haben, sollte man diese im Kontext Kreislaufwirtschaft immer wieder ins Gespräch bringen. Vor allem aber gilt es nun aus den Chancen, die sich aus der EU-Strategie ergeben, auch technische Lösungen und Geschäftsmodelle für die Branche zu entwickeln – am besten in einem wertschöpfungsketten-übergreifenden, gemeinsamen Ansatz der Akteure.'

**BETTINA KITTEL**

Ministerialrätin, Ministerium für
Wirtschaft, Innovation, Digitali-
sierung und Energie des Landes
Nordrhein-Westfalen, Referat IV A 4 –
Chemie, Kunststoff, Elektroindustrie

Die EU-Kunststoffstrategie ist geeignet, einen Beitrag zur Verwirklichung einer modernen, CO₂-armen, ressourcen- und energieeffizienten Wirtschaft zu leisten. Für Nordrhein-Westfalen als eine der führenden Kunststoffregionen in Europa bieten sich Chancen, seine Innovationsführerschaft zu behaupten.'

**PROF. DR. GEORG OENBRINK**

Geschäftsführender Gesellschafter, CREAGO
Solutions UG (haftungsbeschränkt)

Initiative Leichtbau des Bundeswirtschaftsministeriums

Gemeinsam für einen starken Leichtbau in Deutschland



Dr. Elmar Witten, Sprecher des Beirates der Initiative Leichtbau des BMWi, Sprecher der Geschäftsführung von Composites Germany und Geschäftsführer der AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe.

kunststoffland NRW

Herr Dr. Witten, vor wenigen Monaten sind Sie zum Sprecher des Beirates für die Initiative Leichtbau gewählt worden, die das Bundesministerium für Wirtschaft ins Leben gerufen hat. Warum engagieren Sie sich in diesem Gremium in Berlin gemeinsam mit Vertretern aller wichtigen Werkstoffgruppen?

Dr. Elmar Witten

Im Rahmen des Aufbaus der Initiative Leichtbau des BMWi wurde ein material- und branchenübergreifender Beirat eingerichtet. Hier sollen die leichtbaurelevanten Akteure auf Verbandsebene einbezogen werden. Der Beirat soll mit dem Kreis der Länderorganisationen zum Thema Leichtbau synergetisch zusammenarbeiten, um gemeinsam den Leichtbau in Deutschland zu unterstützen und zu fördern. Die besondere Rolle des Gremiums Beirat rührt daher, dass erstmalig Verbandsvertreter aller leichtbaurelevanten Werkstoffe hier an einem Tisch sitzen.

kunststoffland NRW

Was kann die BMWi-Initiative konkret für Unternehmen leisten, die rund um das Thema Leichtbau aktiv sind? Wie kann diese Initiative auf längere Sicht zum Erfolg geführt werden bzw. wo stößt sie ggf. an Grenzen?

Dr. Elmar Witten

Im ersten Schritt haben wir im vergangenen Jahr mit einem Netzwerk von 16 Unternehmen, Verbänden und Forschungseinrichtungen das „Positionspapier Leichtbau“ erarbeitet und fordern darin, dass Deutschland gemeinsam mit der Politik weltweit branchenübergreifend zum Leitanbieter für den werkstoffübergreifenden Leichtbau entwickelt werden muss. Nach unserem Verständnis muss Leichtbau deshalb in der neuen Legislaturperiode eines der zentralen industrie- und innovationspolitischen Themen

werden. Die Kommunikation dieses Positionspapiers gegenüber den politischen Entscheidungsträgern hat dazu geführt, dass wesentliche Auszüge – und damit explizit auch das Thema Leichtbau – in den aktuellen Koalitionsvertrag eingeflossen sind. Im Sinne aller Unternehmen, die sich für das Thema engagieren, haben wir es somit auch im politischen Bewusstsein fest als Ausgangspunkt für weitere Maßnahmen verankert.

Die Initiative wird dann weiterhin erfolgreich sein, wenn es uns gelingt, dass auch in den nächsten Schritten alle Player über ihre speziellen werkstoffbezogenen Einzelinteressen hinaus gemeinsam ihre Forderungen formulieren. Ich sehe das sehr positiv, weil sich gezeigt hat, dass den meisten Werkstoffvertretern bewusst ist, dass die Industrie Lösungen fordert, für die das Zusammenspiel unterschiedlicher Materialien (Stichwort: hybrider Leichtbau) wichtig ist.

An Grenzen stößt die Initiative dann, wenn im politischen Prozess keine Unterstützung gewährt wird. Wir beobachten das Zusammenspiel zwischen der Industrie und den Regierungen in anderen Ländern, wie USA oder Südkorea, wo die Bedeutung des Themas über gezielte Investitionen zu einem Wettbewerbsvorsprung führen kann. Wir müssen hier in Deutschland an einem Strang ziehen, um Deutschland weiter zum Leitanbieter zu entwickeln.

» Fortsetzung von Seite 9

noch undenkbar, da internationale Regelwerke dies nicht zuließen. Seit Ende 2015 erlaubt die Richtlinie UN R43 nun ausdrücklich den Einbau von Kunststoffverschiebungen in Privat-Pkw – und zwar rundum, also im Prinzip ausdrücklich auch in der Frontscheibe, sofern die Produkte jeweils den Anforderungen des Regelwerks genügen.

Hier bietet das Material nicht nur massives Potential zur Gewichtsersparnis, sondern steigert auch die Effizienz von Fahrzeugen durch die wärmeisolierenden Eigenschaften von Polycarbonat. Denn für ein angenehmes Raumklima muss auf diese Weise weniger von der für die Reichweite so wichtigen Batterieleistung für die Heizung bzw. Klimaanlage eingesetzt werden.

Konzeptautos erlauben einen Blick in die Zukunftsvisionen der Branche. Hier wird deutlich, dass eine Kombination aus Scheinwerferabdeckung und leichtgewichtigen Scheiben eine Schlüsseltechnologie für das Erscheinungsbild neuartiger Fahrzeugkonzepte darstellen wird. Für autonome Fahrzeuge wird neben der Auto-zu-Auto-Kommunikation auch die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine immer wichtiger, z.B. durch integrierte Displays. Darüber hinaus werden immer mehr

Sensoren im Fahrzeug verbaut, die Fahrzeuge effizienter und sicherer machen. Diese Sensoren müssen jedoch zur Sicherstellung ihrer Funktion unter anderem vor Umwelteinflüssen geschützt werden. Spezielle Technologien von Covestro erlauben den Einsatz von Polycarbonatblenden zur Abdeckung z.B. von LiDAR-Sensoren.

Hochwertige Lösungen für das Interieur

Auch im Autoinnenraum ermöglicht Polycarbonat Teile mit hochwertiger Oberflächenanmutung und hochbelastbare, leichte Bauteilstrukturen. Einen besonders hohen Beitrag können hier thermoplastische Composite aus unidirektional orientierten Endlosfasern leisten. Insbesondere durch die Verwendung amorpher Matrixwerkstoffe für solche Composite lassen sich Bauteile mit qualitativ sehr hochwertigen Oberflächen bei gleichzeitig hoher Steifigkeit und minimalen Gewicht herstellen. So ist es beispielsweise denkbar, semistrukturale Bauteile mit Sichtflächen im Autoinnenraum in einem integrierten Bauteil zu kombinieren.

Covestro engagiert sich seit vielen Jahren in der Entwicklung solcher Materiallösungen für Verbundwerkstoffe und hat dazu eine ganz neue Composite-Herstellertechnologie für

die großindustrielle Produktion besonders dünner, leichtgewichtiger, hochfester Faserverbundwerkstoffe entwickelt. Sie basiert auf endlosfaserverstärkten thermoplastischen Composites (Continuous Fiber-Reinforced Thermoplastic Polymers, CFRTP), die in verschiedenen Faser- und Thermoplast-Variationen hergestellt werden. Als thermoplastische Basismaterialien werden unter anderem Polycarbonat und thermoplastisches Polyurethan (TPU) eingesetzt, als Fasermaterialien kommen Carbon- und Glasfasern zum Einsatz. Covestro stellt daraus uni-direktional verstärkte Tapes und Platten für die weitere Verarbeitung durch Kunden her und hat jetzt seine Produktionskapazität am Standort Markt Bibart mit mehreren Anlagen zur Massenfertigung beider Produkte deutlich erweitert, um von dort aus die Welt zu beliefern.

In seiner 80-jährigen Geschichte hat Covestro immer wieder gezeigt, wie verschiedene Industrietrends mit den richtigen Materialentwicklungen unterstützt und vorangetrieben werden können. So sieht sich das Unternehmen nun auch mit den neuesten Technologien und Werkstoffen gut aufgestellt, um die richtigen Antworten für die Anforderungen der Zukunft zu finden.

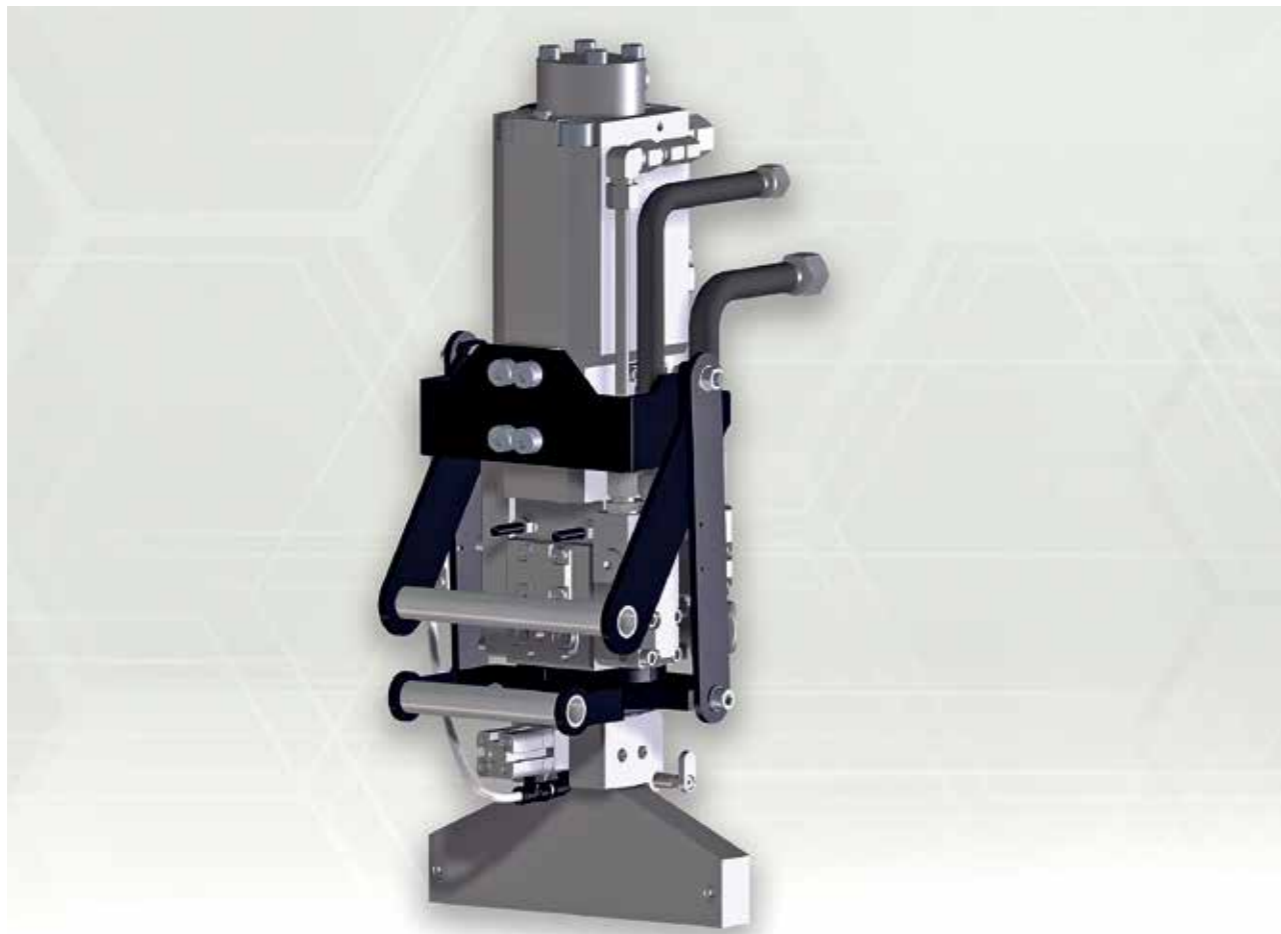
» www.covestro.com



Bild 2: Das Konzeptauto von Covestro zeigt wie Kunststoffe die Automobiltrends von morgen ermöglichen können.

**Auch als Retrofit
erhältlich:
Neue Breitschlitz-
düse für Wet
Compression Moul-
ding-Anwendungen
mit verbesserter
Geometrie, einfacher
Austauschbarkeit
und diversen Sicher-
heitsfunktionen.**

Bildquelle:
Hennecke GmbH



Hennecke GmbH

Leichtbau schreitet auf vielen Wegen voran – Weiterentwicklung der WCM-Technologie

Das der automobiler Leichtbau in den vergangenen Jahren mit Erfolg Einzug in Klein- wie auch Großserie gehalten hat, ist kein Geheimnis mehr. Im Fokus stehen dabei insbesondere innovative Bauteile aus Kunststoff. In kaum einer anderen Produktkategorie sind in so kurzer Zeit so viele neue Prozesse entstanden. Anwender sind deshalb umso mehr gefordert, sich mit den daraus entstandenen Technologien intensiv auseinanderzusetzen. Durch das geschickte

Ausnutzen des Eigenschaftsspektrums verschiedener Kunststoffe entstanden völlig neue Verarbeitungsprozesse zur Fertigung von Automobilbauteilen. Die Leichtbau-Spezialisten von Hennecke haben diese Aufgabenstellung durch einen hohen Entwicklungsaufwand und langjähriges verfahrenstechnisches Know-how mit Bravur gemeistert und hierdurch korrespondierende Maschinentechnologien erfolgreich im Markt platziert. Mit der neuen Wet-Compression-

Moulding-Technologie (WCM) soll der signifikante Anteil von Hennecke-Anlagentechnik in diesem Marktsegment nun weiter ausgebaut werden.

Pünktlich zur JEC World in Paris, der Composite-Leitmesse im europäischen Umfeld, stellte Hennecke ein neues Produkt seiner Leichtbau-Verarbeitungsmethodik vor. Die sogenannte Nasspress-Technologie, auch unter der Bezeichnung WCM bekannt, wurde

von Hennecke durch weitreichende Prozesskenntnisse und auf Basis vielfältiger Kundenanforderungen entscheidend weiterentwickelt. Die WCM-Technologie stellt eine effiziente Produktionsmethodik für die Volumenproduktion von faserverstärkten Strukturbauteilen dar und zeichnet sich dadurch aus, dass das Reaktivgemisch berührungslos als Fluidfilm auf das Fasergelege aufgetragen wird. Dies geschieht entweder in einer separaten Arbeitsstation mittels robotergeführten Auftrag oder direkt im Werkzeug. In der separaten Arbeitsstation wird das Fasergelege durch einen oder mehrere Roboter unter der WCM-Düse des Mischkopfes geführt. Dabei wird das Reaktivgemisch auf das Fasergelege aufgetragen. Im Anschluss legt der Roboter das getränkte Gelege passgenau im Werkzeug ab. Die Presse samt Werkzeug schließt und sorgt für eine gleichmäßige Verteilung des Reaktivkunststoffes. Nach der Aushärtung kann das fertige Bauteil zum Beschnitt entnommen werden. Gegenüber

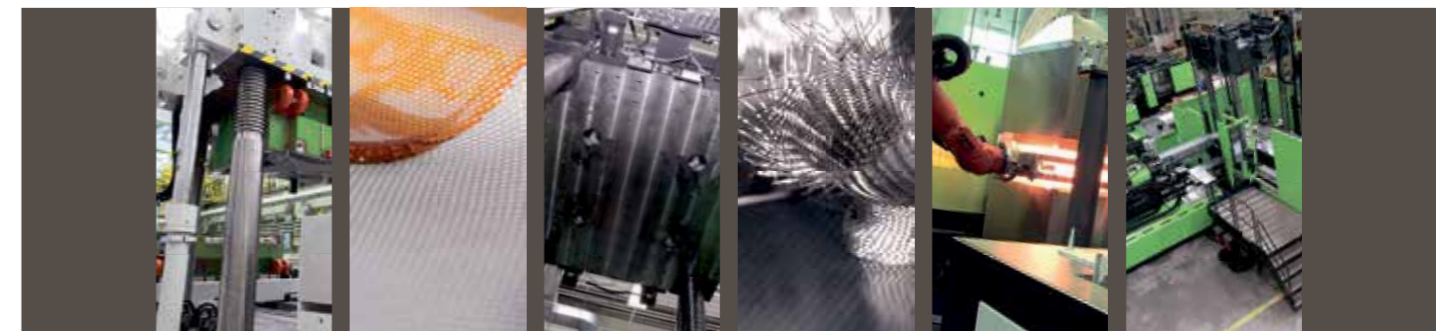
der HP-RTM-Technologie stellt das WCM-Verfahren somit insbesondere hinsichtlich der Komplexität des Formwerkzeugs deutlich weniger Ansprüche an die Produktion. Wenn es um komplexe Geometrien oder großflächige Bauteile geht, kann der Materialauftrag bei der WCM-Technologie auch direkt im Unterwerkzeug erfolgen. Dabei ist typischerweise das Unterwerkzeug aus der Presse ausgefahren um eine optimale Erreichbarkeit zu gewährleisten. Nach erfolgtem Auftrag fährt das Werkzeug in die Presse, schließt und die Aushärtzeit beginnt analog. Hennecke hat hierzu nun eine neue WCM-Düse entwickelt, welche erstmalig in die USA ausgeliefert wurde. Die Düse unterscheidet sich durch eine verbesserte Breitschlitzgeometrie, eine einfache Austauschbarkeit und diverse Sicherheitsfunktionen von marktüblichen Düsen.

Bei der Entwicklung der WCM-Düse stand eine schnelle und einfache Wartung im Fokus. So kann die Düse von nur einem Bediener

sekundenschnell positioniert oder im Wartungsfall getauscht werden. Die Positionierung des Breitschlitzes erfolgt in Winkelschritten um auch hier eine sichere Reproduzierbarkeit zu gewährleisten. Diese sogenannte „Ein-Bediener-Wartungsfreundlichkeit“ hat Hennecke unlängst auch bei der Entwicklung eines neuen Mischkopfes für schnelle Farbwechsel im Bereich der Oberflächenveredelung von Bauteilen realisiert und unter den Augen tausender Besucher auf der Fakuma-Messe in Friedrichshafen live unter Beweis gestellt.

Da die Technologie zunehmend Interesse weckt, hat die neue Düse einen herausragenden Vorteil: Sie ist an allen, im Markt befindlichen HP-RTM-Mischköpfen neuester Bauform nachrüstbar. So können gerade die Laboranlagen im Markt um die WCM-Funktionalität mit der neuesten Hennecke-Technologie erweitert werden.

» www.hennecke.com



ENGEL. Ihr Partner für Faserverbundanlagen

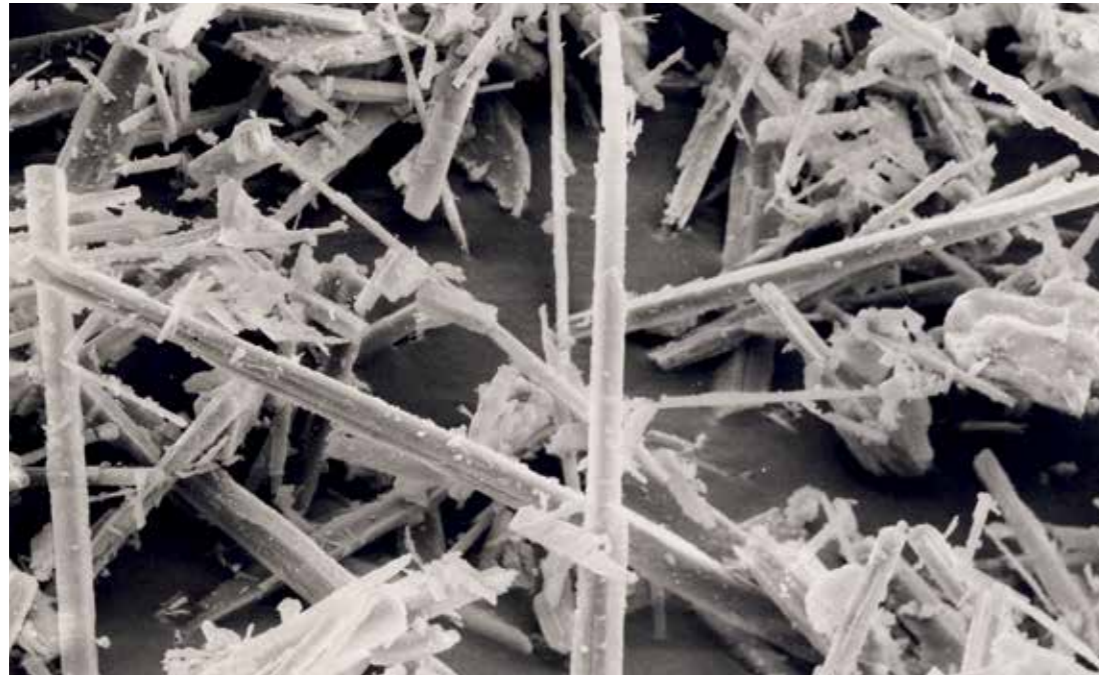
Weniger Gewicht, flexible Designs, beste Eigenschaften:

Die Zukunft gehört dem Faserverbund-Leichtbau. Als treibende Kraft in der Kunststoffverarbeitung ist ENGEL der ideale Partner auf dem Weg zu innovativen Produkten. Wir begleiten Sie mit Kompetenz, Erfahrung und visionären Lösungen.



ENGEL
be the first

www.engelglobal.com



TREMIN 939: Langnadelige Wollastonit mit einem hohen Längen-/Durchmesserverhältnis für exzellente Verstärkungseigenschaften.

Bildquelle: Quarzwerke

HPF The Mineral Engineers

Leichtbau mit mineralischen Füllstoffen – Ein Widerspruch?

Autor:
Dipl.-Ing. Péter Sebő,
Leiter Marketing &
Marktentwicklung,
Quarzwerke GmbH

Trotz der hohen Dichte von mineralischen Füllstoffen ist es möglich, Kunststoff Compounds zu entwickeln, die im Verbund eine deutlich niedrigere Dichte aufweisen als vergleichsweise metallische Werkstoffe. Somit können mit Füllstoffen eine Vielzahl von Eigenschaften eingestellt und modifiziert werden, und gleichzeitig wird das Thema Leichtbau berücksichtigt.

Der Trend zum Leichtbau in der Automobilbranche ist seit vielen Jahren zu beobachten und wächst stetig an Bedeutung. Die Reduktion des Kraftstoffverbrauchs und des CO₂ Ausstoßes sind seit jeher Treiber für den Leichtbau gewesen, aber durch die Elektromobilität bekommt die Entwicklung einen neuen und großen Schub. Neben Konstruktions- und De-

signänderungen spielen die eingesetzten Werkstoffe eine zentrale Rolle in Bezug auf die technisch und wirtschaftlich sinnvolle Gewichtsreduzierung und eine meistens einhergehende Kostenoptimierung. Die Automobilbranche sieht einer immer größer werdende Herausforderung hinsichtlich Kosteneinsparungen, Abgasgesetzgebung und neuer Konzepte und Technologien (u.a. in Bezug auf die Elektromobilität) entgegen, die neue Lösungen bei der Wahl der Automobilwerkstoffe fordert. Im Verhältnis zu Stahl, Eisen und Leichtmetallen wie Aluminium und Magnesium erreichen Kunststoffe einen kontinuierlich wachsenden Anteil im Automobil und somit eine immer größere Wichtigkeit. Kunststoffe können in einer großen Breite als Verbundwerkstoffe, faserverstärkte Com-

pounds, unter anderem als Metallsatz, oder mit mineralischen Füllstoffen hochgefüllte Materialien verwendet werden. Des Weiteren wird auch der Bereich der Metall-Kunststoffverbunde mit Hochdruck für unterschiedlichste Anwendungen verfolgt.

Die vergleichsweise hohe Dichte der Minerale hat zunächst eine „abschreckende“ Wirkung, vor allem wenn es um die Entwicklung neuer Kunststoffe für den Leichtbau geht. Die Verwendung mineralischer Füllstoffe bietet jedoch aufgrund ihrer unterschiedlichen spezifischen Eigenschaften wie Morphologie, Härte, Isotropie oder Oberflächenbeschaffenheit ein interessantes Spektrum neuer Möglichkeiten, die die Polymere alleine nicht erfüllen können. Füllstoffe bieten, neben der allge-

Material	Dichte [g/cm ³]
Polyamid 6	1,12
Polyamid 6 + 65m% Alumosilikat	1,9
Polyamid 6 + 65m% Zinkoxid	2,3
Aluminium	2,7

Tabelle 1: Vergleich der Dichten mit und ohne Füllstoff in Polyamid 6

mein bekannten Kostenreduktion der Compounds, eine viel größere Bandbreite an Eigenschaftsänderungen. Die Erhöhung der Steifigkeit, die Verbesserung des Verzugs- und Schwindungsverhalten von Kunststoffen, die Optimierung der Verschleißeigenschaften, die Minimierung der thermischen Ausdehnung und die Erhöhung der Wärmeformbeständigkeit sind nur einige der wichtigen Charakteristika die Füllstoffe im Stande sind bei Polymeren zu beeinflussen. Leistungsfähige Füllstoffe auf der Basis von nadelartigem Wollastonit, plättchenförmigen Glimmer und Kaolin spielen seit vielen Jahren eine zentrale Rolle und immer neue besondere Typen kommen hinzu. Darüber hinaus können mineralische Füllstoffe für spezielle Anwendungen verwendet werden, wie zum Beispiel die Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit oder als Unterstützung zur Erhöhung der Flammwidrigkeit.

Polymersysteme, auf Basis thermoplastischer- und duroplastischer Werkstoffe, werden mit bis zu 80 Gewichtsprozent Füllstoffen gefüllt. Je nach Mineraltype und Füllgrad werden Compounds mit einer Gesamtdichte von ungefähr 2 g/cm³ hergestellt, was deutlich unter dem von Aluminium anzusiedeln ist, wie dies anhand der Tabelle 1 zu sehen ist.

Daher wäre es falsch, auch bei höheren Füllgraden, nur die Mineral-

dichte zu betrachten. Eine weitere Alternative um ein anwendungsspezifisches Eigenschaftsbild zu erzielen zeigen Kombinationen von Glasfasern und mineralischen Füllstoffen.

Ein weiterer Vorteil von mineralischen Füllstoffen, der sicherlich in die Betrachtung des kompletten Produktlebenszyklus mit einbe-

zogen werden sollte ist, dass im Vergleich zu metallischen Werkstoffen und selbst im Vergleich zu einigen Polymeren (abhängig der Region) die Entstehung von geringerem CO₂ bei der Herstellung erzeugt wird. Somit ergänzt sich das Leichtbauprinzip in Bezug auf den CO₂ Ausstoß sinnvoll.

» www.quarzwerke.com

MACHINES, PLANTS & TECHNOLOGIES FOR
 HIGHLY EFFICIENT POLYURETHANE PROCESSING

- » METERING MACHINES
- » SANDWICH PANEL LINES
- » MOULDED FOAM LINES
- » SLABSTOCK LINES
- » COMPOSITES & ADVANCED APPLICATIONS
- » TECHNICAL INSULATION LINES
- » 360° SERVICE

FASCINATION PUR

www.hennecke.com



LANXESS AG

Hohlprofile statt Blech

LANXESS steigert Leistungsvermögen der Kunststoff-Metall-Hybridtechnik

- **Höhere Steifigkeiten und Festigkeiten im Vergleich zu Hybridlösungen mit Stahlblech**
- **Für die Großserie ausgelegt**
- **Fokus auf strukturellen Bauteilen wie Instrumententafelträger**

Die Kunststoff-Metall-Hybridtechnik ist eine im strukturellen Leichtbau etablierte Konstruktionsmethode, die der Spezialchemie-Konzern Lanxess entwickelt hat. Sie kombiniert gezielt die Stärken von Metall und Kunststoff. Mit ihr werden seit Jahren zum Beispiel Frontends, Pedallagerböcke und Bremspedale gefertigt. Als Spritzgießkomponente findet dabei in der Regel glasfaserverstärktes Polyamid 6, als Metallkomponente Stahl- oder Aluminiumblech Verwendung. Nun ist es Lanxess gelungen, die Hybridtechnik auf den Einsatz von metallischen Hohlprofilen mit runden und eckigen Querschnit-

ten auszuweiten. „Im Vergleich zu Blechen sind Hohlprofile deutlich formstabiler und weisen höhere Torsionssteifigkeiten sowie -festigkeiten auf“, erklärt Lukas Schröder, Projektleiter Leichtbau in der Anwendungsentwicklung des Geschäftsbereichs High Performance Materials (HPM). „Wir gehen deshalb davon aus, dass mit dieser neuen, von uns als Hohlprofil-Hybridtechnik bezeichneten Technologie künftig auch Bauteile wie Instrumententafelträger gefertigt werden können, die in klassischer Hybridbauweise bisher noch nicht genügend belastbar waren.“

Einfacher und kostengünstiger Fertigungsprozess

Lanxess hat für die Hohlprofil-Hybridtechnik einen wirtschaftlichen und einstufigen Prozess entwickelt. Dafür waren mehrere Aufgaben zu lösen: „Zum Beispiel muss

es möglich sein, die Metalleinleger problemlos in das Spritzgießwerkzeug einzubringen. Produktionsbedingt weisen sie Toleranzen auf, was zu Schäden am Werkzeug und bei zu kleinen Einlegern zu Undichtigkeiten im Werkzeug führen kann“, erläutert Boris Koch, Spezialist für Hybridtechnik in der technischen Anwendungsentwicklung von HPM. Weiterhin muss der Einleger abgestützt werden, damit er den hohen Schmelzedrücken während des Spritzgießens standhält und nicht zusammengepresst wird. Zudem muss sich ein in alle Richtungen nachhaltig fester Verbund zwischen Kunststoff und Metall ergeben. Koch: „Das Resultat unserer Entwicklungsarbeit ist ein großserientauglicher Prozess, der nur geringe Anlageninvestitionen erfordert, kurze Zykluszeiten wie beim Standard-Spritzguss ermöglicht und ähnlich einfach ist wie die klassische Hybridtechnik mit Blechen.“

Breites Anwendungsspektrum

Große Einsatzchancen hat die neue Variante der Hybridtechnik neben Instrumententafelträgern auch bei anderen Strukturbauteilen mit hohen Anforderungen an die mechanische Belastbarkeit. „Wir denken zum Beispiel im Fahrzeugleichtbau an Sitzstrukturen, Frontends, Heckklappen- und Lkw-Spiegelträger. Aber auch in der Fertigung von Möbeln, Leitern und Kinderwagen sehen wir Anwendungspotenzial“, so Schröder.

Lanxess bietet für die Hohlprofil-Hybridtechnik maßgeschneiderte Polyamid-Compounds als Spritzgießmaterialien an. „Darunter sind zum Beispiel besonders leichtfließende Materialvarianten für komplexe Rippenstrukturen

Lanxess hat einen Demonstrator in Hohlprofil-Hybridtechnik hergestellt, der im Vergleich zu einem entsprechenden Hybridbauteil auf Basis von Stahlblech deutlich formstabiler ist und eine höhere Torsionssteifigkeit und -festigkeit aufweist.

Foto: LANXESS AG

und Geometrien sowie hochgefüllte Polyamid 6-Typen, die mit ihrer hohen Festigkeit und Steifigkeit die mechanische Performance von Hybridbauteilen noch einmal steigern“, erklärt Koch.

Ausblick: Einsatz von Druckguss- und Strangpresseinlegern

Derzeit arbeitet Lanxess daran, die Hybridtechnik auch auf einfache, kostengünstige Druckguss- oder Strangpresseinleger auszuweiten. „Auch Hohlprofileinleger aus Faserverbundwerkstoff sind in der neuen Hybridtechnik einsetzbar“, sagt Koch. „Damit könnten in der Serienfertigung von Strukturbauteilen weitere Gewichtseinsparungen erzielt werden.“

» www.lanxess.de

Go Global.



YOUR GLOBAL GATE
FOR PLASTICS AND RUBBER

The new service brand for doing global business in the plastics and rubber industry. Enter world markets with Global Gate.



k-globalgate.com



ENGEL Deutschland GmbH

Wirtschaftlicher Leichtbau nicht ohne Automatisierung

Innerhalb von fünf Jahre hat sich der Umsatz, den ENGEL mit Automatisierungsprojekten erwirtschaftet, mehr als verdoppelt, und dieser Trend hält an. Besonders dynamisch entwickelt sich der Bereich der Sonderautomatisierung, der außer am Stammsitz in Österreich im nordrhein-westfälischen Hagen angesiedelt ist. Zu den Treibern gehören innovative Leichtbauverfahren, wie Matthias Mayr, Leiter von ENGEL Composite Systems, erklärt.

Wieso spielt die Automatisierung bei Composite-Projekten eine so wichtige Rolle?

Matthias Mayr: Die von Engel entwickelten Composite-Lösungen zeichnen sich durch eine sehr hohe Effizienz und Wirtschaftlich-

keit aus, was die Voraussetzung für den Einsatz in der Großserie ist. Ohne Automatisierung geht es dabei nicht. Der Aufwand für die Automatisierung samt erforderlicher Peripherie wie IR-Öfen ist in der Regel deutlich höher als bei reinen Spritzgießprozessen. Da vielfach mit Faser-Preforms, Organoblechen oder Tapes gearbeitet wird, gibt es viele Handhabungsschritte und Zwischenstufen, die automatisiert werden müssen. Handling und Peripherie müssen optimal ineinandergreifen und zugleich mit der Verarbeitungsmaschine kommunizieren.

Worin besteht dabei die größte Herausforderung?

Mayr: In der Einfachheit des Gesamtkonzepts! Je mehr Arbeitsschritte wir integrieren und je mehr Einzelsysteme eine Fertigungszelle umfasst, desto komplexer wird der Prozess. Das steht auf den ersten Blick im Gegensatz zu einer höheren Effizienz.

enz. Also ist es unsere Aufgabe, dafür zu sorgen, dass sich der Gesamtprozess genauso einfach und sicher bedienen lässt wie eine einzelne Maschine. Die Schlüssel hierfür lauten Systemlösungen, Steuerungsintegration und Standardisierung. Die Engel Composite Systems arbeitet dafür eng mit dem Bereich Automatisierung und Peripherie zusammen. So können wir bei jedem Projekt auf den gesamten Erfahrungsschatz von Engel zugreifen.

Was genau versteht ENGEL unter einer Systemlösung?

Mayr: Im Systemgeschäft bekommt der Kunde eine auf seine Anforderungen exakt zugeschnittene Fertigungszelle. Wir integrieren sowohl Produkte aus unserer eigenen Entwicklung als auch von Partnerunternehmen und tragen dennoch die Gesamtverantwortung. Noch wichtiger ist, dass wir die Steuerungen aller Einzelsysteme auf einem zentralen Bedienpanel – in der Regel die CC300 Steuerung der Spritzgießmaschine – zusammenfassen. Über alle Engel Produkte garantieren wir

Composite-Anwendungen erfordern maßgeschneiderte Automatisierungslösungen. Die Automatisierung ist die Voraussetzung für wirtschaftliche Serienprozesse.

Bildquelle: ENGEL



Matthias Mayr,
Leiter
ENGEL
Composite
Systems

eine einheitliche Bedienlogik und ein gemeinsames Datenmanagement.

Als weiteren Schlüssel nannten Sie Standardisierung, dabei ist doch jede Anlage ein Unikat. Wie passt das zusammen?

Mayr: Es gibt in jeder Branche bestimmte Anwendungen, die ähnliche Anforderungen stellen. Auf Basis unserer Erfahrung aus den weltweiten Projekten haben wir dafür optimal abgestimmte Konzepte entwickelt. Diese Standards bilden bei neuen Projekten ein gutes Fundament und stärken das Vertrauen, das die Verarbeiter in uns setzen. Nehmen wir das Beispiel organomelt. Die Technologie

steht erst am Beginn der Großserie, dennoch haben wir durch die Entwicklungspartnerschaften und die Zusammenarbeit mit Instituten Standard-Konzepte, auf die wir aufbauen können. Damit bieten wir den ersten Serienanwendern schon ein hohes Maß an Investitionssicherheit.

Wie sieht die Projektierung typischerweise aus?

Mayr: Wir unterstützen unsere Kunden schon bei der Erstellung des Lastenhefts. In der Konzeptphase werden alle Aspekte evaluiert und die Wirtschaftlichkeit sowie die Risiken analysiert. Es folgt eine Machbarkeitsprüfung, bevor es an die Feinplanung geht. Ein wichtiges Hilfsmittel ist der Einsatz von dreidimensionalen Layouts und Anlagenvisualisierungen. In 3D können wir die Abläufe exakt simulieren, Störkonturen feststellen und eine realistische Taktzeitanalyse durchführen. Gerade wenn Knickarmroboter zum Einsatz kommen, geht es nicht ohne 3D. Bei Composite-Anlagen haben wir häufig eine Vielzahl von Interaktionen zwischen Knickarmrobotern und Peripherie, wobei es immer das Ziel ist, Composite-Bauteile im Takt der Spritzgießverarbeitung – also in unter einer Minute – zu fertigen.

Wie weit ist die Composite-Industrie beim Thema Industrie 4.0?

Mayr: Beim Thema Industrie 4.0 profitieren wir stark von unserer Erfahrung mit Spritzgießprozessen. Die Spritzgießindustrie ist bei der Digitalisierung und Vernetzung weiter als die Composite-Branche. So ist es in der Spritzgießwelt zum Beispiel selbstverständlich, Formindrucke auszuwerten und das Ergebnis automatisch von der Maschine an die Dosiereinheit zu übermitteln. Ähnlich können wir für HP-RTM im Standard eine prädiktive Druckabschaltung anbieten, weil wir den Prozess vollständig über die CC300 steuern. Für die Composite-Industrie ist das noch etwas Besonderes. Insgesamt eröffnen uns die Vernetzung und die übergeordnete Auswertung von Prozessdaten sehr große Chancen, die Prozesssicherheit zu steigern und gleichzeitig die Komplexität zu reduzieren.

» www.engelglobal.com

TEC-KNIT CCTT

Wir wirken.

Kreativ. Individuell. Zukunftsweisend.



Dank eines branchenübergreifenden Wissens im Umgang mit Materialien sind wir der richtige Ansprechpartner, wenn es um individuelle und anwendungsspezifische Lösungen geht.

Ob in der Luft- und Raumfahrt, bei Industrieanwendungen, in der Medizintechnik, in der Automobilindustrie oder Leichtbau.

TEC-KNIT CCTT GmbH
Am Böwing 10 • D-46414 Rhede
Fon +49 2872 9257-0 • Fax +49 2872 9257-57
info@tec-knit.de • www.TEC-KNIT.de

Murtfeldt Kunststoffe GmbH & Co. KG

Nahtlose Integration in PKW-Cockpit dank 3D-Scan und Druck

Autorin:
Anke Theißen,
Murtfeldt Kunststoffe
GmbH & Co. KG

Im Einsatz befindliche Rettungskräfte müssen auch im Falle eines Einsatzes die reibungslose Kommunikation mit der Leitstelle und anderen Einsatzkräften aufrechterhalten, so dass jederzeit alle Seiten über aktuelle Entwicklungen informiert sind.

Genau dieser Wunsch nach Reibungslosigkeit wird im Sommer 2017 an die Comtec GmbH herangetragen. Jan Schlüter, Prokurist und Projektleiter, erhält von einem Landkreis die Aufgabe, einen PKW als NEF (Notarzteinsatzfahrzeug) mit Funk- und Kommunikationstechnik auszurüsten. „Die hier-

für notwendige Technik konnten wir dabei nicht über das vorhandene Bordsystem einbinden, da weder die Funktionalität noch die notwendige Sicherheit gewährleistet werden konnte“, so Jan Schlüter.

Herausfordernde Ausgangssituation: Geringe Platzreserven, fehlende Konstruktionsdaten

Ein wesentlicher Leistungsbereich der Comtec sind BOS-Funksysteme (BOS = Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben). Das Angebot für Sicherheitsbehörden reicht hier vom Meldeempfänger über Handfunksprechgeräte, von der BOS-Fahrzeugnavigation bis zur Einrichtung von Fahrzeugarbeitsplätzen und Komplettlösungen für Feuerwachen. Auch die Fahrzeugumrüstung zählt u.a. zum Leistungsportfolio.

Der nun auszustattende hochwertige Mittelklassewagen stellt aufgrund der geringen Platzreserven eine Besonderheit dar. Zudem fehlen die Konstruktionsdaten für die Befestigung der notwendigen Technik, welche einen Touch-Screen-Monitor, Bedienpanel für die Blaulichtanlage sowie eine Funkein- und ausschaltung beinhaltet.

Die neue Halterung wird probeweise installiert, um das Notarzteinsatzfahrzeug mit Funk- und Kommunikationstechnik nachzurüsten.

Bildquellen: Murtfeldt Kunststoffe GmbH & Co. KG

Reverse Engineering mit 3D-Scan und 3D-Druck bietet die Lösung

Comtec zieht Murtfeldt Kunststoffe als Lösungsanbieter hinzu. Das Dortmunder Unternehmen agiert nicht nur als Kunststoffhersteller und -verarbeiter, sondern sucht und realisiert Hand in Hand mit dem Kunden Lösungen, die im industriellen Umfeld keineswegs Standard darstellen.

Ein weiterer großer Vorteil, der für Murtfeldt spricht: Der Kunststoff-Zerspaner hat schon vor einigen Jahren seine Konstruktion um den 3D-Druck erweitert. Und kann alles aus einer Hand anbieten – das Reverse-Engineering mittels 3D-Scan, die Konstruktion, die Auswahl der Materialien, die Herstellung etc. Diese Vorteile werden in der Zusammenarbeit schnell deutlich. Der Kunde von Comtec stellt den Monitor und das Funktionstastenpanel zur Verfügung. Mangels Konstruktionsdaten setzt Murtfeldt EVA ein, ein 3D-Hand-Scanner aus dem Hause Artec, mit dem sowohl der Monitor, das Bedienpanel wie auch das Cockpit des PKW nacheinander gescannt werden. Bei diesem sogenannten Reverse-Engineering werden die zur Fertigung notwendigen Eckdaten über den Scan der Umgebung ermittelt.

Schrittweise Konstruktion für Halterung im PKW-Cockpit

Der Scan-Vorgang liefert ein 3D-Gerüst (vergleichbar mit einem dreidimensionalen Foto), mit dessen Hilfe die Geometrien der einzelnen Objekte im CAD-System nach-

konstruiert werden können. Das in einer Maßgenauigkeit, die manuellen (Nach-) Messungen nicht mehr erforderlich macht. Anhand dieser Daten werden dann im nächsten Schritt die vereinzelt betrachteten Elemente Monitorhalter, Bedienpanel Rahmen und Befestigungsflansch zum PKW Cockpit konstruiert.

Mit den hochauflösenden Daten und genauen Maßen lassen sich die Passgenauigkeiten der zu verbauenden Elemente (wie z.B. des Monitors) zur entsprechenden (Monitor-) Halterung exakt bestimmen bzw. vorgeben, sodass ein sicherer Halt der Bedienelemente als auch eine robuste Einbringung in das PKW-Cockpit auch bei „ruppigem“ Einsatz des Notarzwagens gewährleistet werden kann.

Nun folgt die eigentliche Herstellung des Halters im 3D-Druck-Verfahren. Ein Verfahren, mit dem sich anspruchsvolle Geometrien des Bauteils schnell, mit geringem Aufwand und in den benötigten Toleranzen herstellen lassen. Erst wird der Halter für den Monitor konstruiert und gebaut, im nächsten Schritt der für das Bedienpanel. Zwischendurch wird der jeweilige Entwicklungsstand in Teilschritten ausgedruckt. „Wir entwickeln, verifizieren und verbessern auf diesem Wege Schritt für Schritt das Bauteil“, erläutert Murtfeldt Business Development Manager Marco Bianconi die durchaus aufwändige Vorgehensweise. Auch der Halter für das Bedienpanel wird auf diesem Wege hergestellt. Schlussendlich wird die Halterung an die Form des Cockpits angepasst.

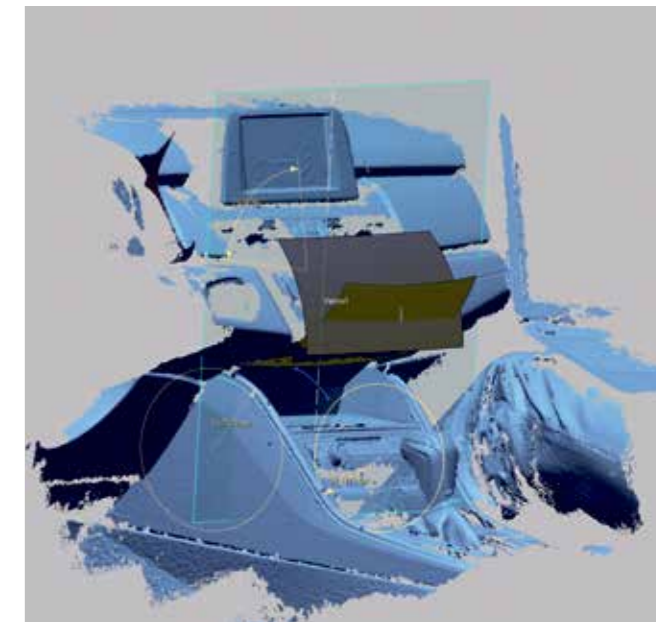
Direkte Integration von mechanischen Funktionen während der Bauteil-Fertigung

Am Ende des Entwicklungszyklus werden alle ermittelten Daten und Kennwerte zusammengefügt und das Bauteil in einem Stück hergestellt. Dabei können auch mecha-

nische Funktionen wie Gelenke und Schnapphaken in das Bauteil direkt integriert werden, die zusätzliche Montage und Komponenten innerhalb der Halterung überflüssig machen – was in anderen Fertigungsverfahren bei „Losgröße Eins“ nicht ohne weiteres möglich gewesen wäre.

Comtec übernimmt die Funktionsintegration des Bauteils in den PKW, die dank der passgenauen Fertigung problemlos und einfach verläuft und keinerlei weitere Hilfestellung mehr erfordert. Die Resonanz von Seiten des Endkunden fällt sehr positiv aus. Dieser zeigt sich über den ausgezeichneten Bedienkomfort, der Stabilität und die nahtlose Integration in die Umgebung äußerst zufrieden.

» www.murtfeldt.de



Herangehensweise nach dem sogenannten Reverse-Engineering: Mittels 3D-Scan werden die Geometrien von Monitor, Bedienpanel und PKW-Cockpit erfasst und für die Konstruktion der Halterung nutzbar gemacht.









- Entwicklung + Herstellung von thermoplastischen Verbundstoffen (PVC, PVC-C, PP, PMMA, etc)
- verpresste + verklebte Materialien, für verschiedenste Bereiche + individuelle Lösungen
- Entwicklungen von faserverstärktem Material wie Kohlefaser, Glasfaser, PA etc.
- Wasserstrahlschneiden 2-D ;3-D; Microschneiden (20-jährige Erfahrung)

www.karodur.com



TEC-KNIT CCTT GmbH / Institut für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University

ZIM-Projekt: Oriented Hybrid Roving

Entwicklung eines neuartigen Hybridrovings mit hoher Filamentorientierung und endlosen Verstärkungsfilamenten für die Produktion von thermoplastischen Carbonfaserverbundkunststoffen

Autoren:
Michael Decius,
Sebastian Hoeck,
Richard Haas,
Wilko Happach,
Thomas Gries

Die Firma Tec-Knit CreativCenter für technische Textilien GmbH, Rhede, entwickelt und produziert technische Textilien. Die Geschichte der Firma reicht bis in das Jahr 1905 und durch Geschäftsführer Sebastian Hoeck wird das Unternehmen in vierter Generation familiengeführt. Das Unternehmen gliedert sich in den Produktionsbetrieb Tec-Knit in Rhede und das CCTT (CreativCenter für technische Textilien) am Standort München, eine Denkfabrik für die Entwicklung von innovativen textilen Flächen für neue Anwendungen. Forschung & Entwicklung sind die Triebfedern von Tec-Knit, geprägt durch eine enge und langfristige Zusammenarbeit mit den Kunden. Aufgrund der engen Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Industrie hat sich Tec-Knit in den letzten Jahren zu einem der führenden Hersteller von innovativen Textilien entwickelt.

Als Mitglied von Forschungs- und Industrieclustern wie MAI Carbon, Kunststoffland NRW oder dem ZIM-Kooperationsnetzwerk

„Bionischer Leichtbau“ arbeitet Tec-Knit u. a. zusammen mit Großunternehmen wie BMW, Audi, Krauss Maffei oder SGL. Im Rahmen des Forschungsprojekts MAI Plast entwickelte Tec-Knit unidirektionale Gewirke aus Carbon- und Glasrovings. Die Gewirke sind hochdrapierbar und durch eine flexible Produktionsweise

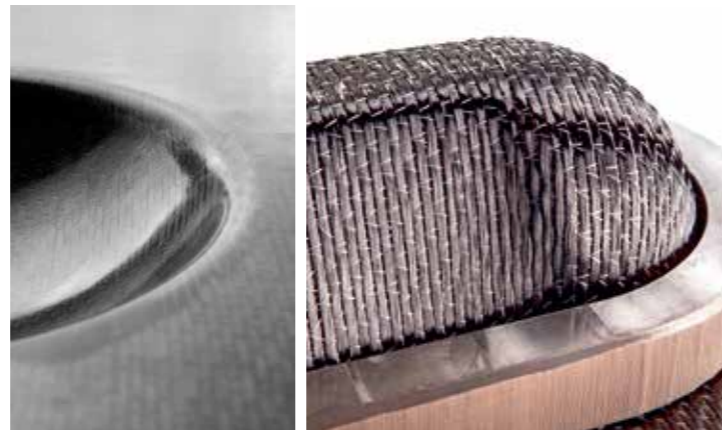


Abbildung 1: Unidirektionales Faserverbundhalbzeug Carbo-KNIT®

ausrüstbar mit Zusatzfunktionen wie Heizung oder Sensorik. Die Faserverbundhalbzeuge werden vertrieben unter den Markennamen Carbo-KNIT® und Glass-KNIT®.

Zur Herstellung von Bauteilen aus carbonfaserverstärkten Kunststoffen (CFK) mit thermoplastischer Matrix und geforderten hohen Formkomplexitäten sowie hoher Materialausnutzung werden Hybridrovings eingesetzt. Die Anforderungen an die Eigenschaften der CFK-Bauteile sind

aufgrund des breiten Einsatzgebietes weit gestreut. Zentrale Anforderungen sind hierbei aktuell die Funktionalisierung und die Hybridisierung von CFK-Bauteilen, die Reduzierung von Zykluszeiten (<2 min [MB12]) und die Erhöhung der Materialausnutzung bei der Bauteilherstellung. [LEM+12] Diese Anforderungen, in Verbindung

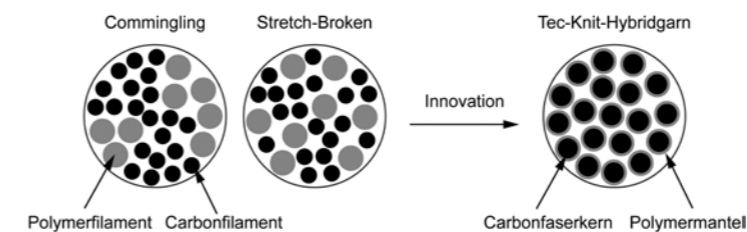
mit einer Großserientauglichkeit, können besonders durch die Verwendung von thermoplastischem Matrixmaterial erfüllt werden. Thermoplastisches CFK (T-CFK) hat somit ein großes Potential, herkömmliche strukturelle Bauteile aus Metall zu ersetzen [MB12]. Infolge dessen wird die Einführung von T-CFK im Automobilbau von Experten als „nächster bedeutender Entwicklungsschritt“ gesehen [EK13]. Die zentralen Herausforderungen hierbei sind zum einen die Reduzierung der Taktzeiten

zur Verpressung von hybridgarnbasierten Halbzeugen, die im Wesentlichen von der Länge der Fließwege der teilweise hochviskosen thermoplastischen Matrix bestimmt werden. Zum anderen sind hohe mechanische Eigenschaften des Verbundes zu erzielen, für die eine möglichst geringe Ondulation der Carbonfasern im Bauteil notwendig ist.

Derzeit sind nur zwei Arten carbonfaserbasierter Hybridrovings auf dem freien Markt in ausreichender Menge erhältlich. Dazu zählen Comminglinggarne und Stretch-Broken-Mischgarne. Commingelte Hybridgarne weisen durch Luftverwirbelung erzeugte

hen. Diese neuen Hybridrovings ermöglichen die Herstellung von T-CFK-Bauteilen mit hoher Festigkeit (15 % höher als Bauteile aus herkömmlichen Hybridgarne) sowie mit geringen Zykluszeiten in der Bauteilherstellung (mind. 10 % geringer als mit herkömmlichen commingelten Hybridgarne). Die hohen mechanischen Eigenschaften werden dabei durch hoch orientierte Endlosfilamente erreicht. Die kurzen Zykluszeiten werden durch eine hohe Durchmischung des Thermoplastmaterials und der Carbonfasern ermöglicht.

Eine weitere Besonderheit der entwickelten Herstellungsmethode ist, dass der Faservolumen-



Ondulationen und unzureichende Vermischungen der Verstärkungs- und Matrixgarne auf. Stretch-Broken-Garne sind wiederum hoch orientiert und gut vermischt, erreichen aber nur geringe mechanische Eigenschaften durch gebrochene, nicht endlos vorliegende Filamente. In Abbildung 1 sind beispielhaft die Querschnitte der verschiedenen Garne dargestellt. Hybridrovings mit endlosen und gestreckten Filamenten sowie einer hohen Durchmischung sind derzeit nicht am Markt verfügbar.

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Carbon-Thermoplast-Hybridrovings mit hochorientierten, endlosen Filamenten und einer homogenen Durchmischung. Wie in Abbildung 1 dargestellt ist, werden die Carbonfasern einzeln mit einem dünnen Mantel aus Thermoplastmatrix verse-

gehalten anwendungsspezifisch eingestellt werden kann. Dadurch wird auf Garnebene ein maßgeschneidertes Produkt hergestellt. Durch die bessere Ausnutzung der Fasereigenschaften können aus dem neu entwickelten Material Verbundbauteile mit hervorragenden mechanischen Eigenschaften hergestellt werden.

Die langjährige Erfahrung von Tec-Knit in den Bereichen Faserverarbeitung, Veredelung (z. B. Faserbeschichtung), Maschinenmodifikation und Prozessentwicklung neuer Verfahren, sowie die Erfahrung des Instituts für Textiltechnik (ITA) der RWTH Aachen University in den Bereichen Spreizprozessentwicklung, Hybridrovingverarbeitung und -analyse sowie Herstellung von thermoplastischen FVK, ermöglichen die erfolgreiche Produkt- und Prozessentwicklung

innerhalb des vorliegenden Forschungsvorhabens.

Weitere Forschungstätigkeiten der Tec-Knit GmbH beziehen sich auf die Themen des prozesseffizienten und multifunktionalen Composite Leichtbaus für elektrische Antriebe im Schienenverkehr (BMBF-Projekt zusammen mit Siemens AG, München und CirComp GmbH, Kaiserslautern), sowie der Prozessentwicklung zur Herstellung endkonturnaher, lastpfadgerechter Halbzeuge für faserverstärkte Thermoplaste (ZIM-Projekt zusammen mit dem Lehrstuhl für Carbon Composites der TU München und der Fa. Horstmann Maschinenbau GmbH, Heek).

Abbildung 2:
neuartige Hybridgarne

Literaturverzeichnis

[LEM+12]

Lässig, R.; Eisenhut, M.; Mathias, A.; Schulte, R.; Peters, F.; Kühmann, T.; Waldmann, T.; Begemann, W.: Serienproduktion von hochfesten Faserverbundbauteilen: Perspektiven für den deutschen Maschinen- und Anlagenbau München: Roland Berger Strategy Consultants, 2012

[MB12]

Messe Bremen: Trendbericht: Was neue CFK mit alten CFK unterscheidet - Carbonfaserverstärkte Strukturen mit thermoplastischer Matrix; Trendbericht: International Conference and Exhibition on Thermoplastic Composites, 2012

[EK13]

Eickenbusch, H.; Krauss, O. Kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe im Fahrzeugbau - Ressourceneffizienz und Technologien; VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH: VDI ZRE Publikationen: Kurzanalyse Nr. 3 und Dokumentation des Fachgesprächs VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE), 2013

Information

Das Forschungsvorhaben „Oriented Hybrid Roving“ wurde im Rahmen des Förderprogrammes ZIM-Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert.

KARODUR-Wirkeller GmbH

Leichtbauteile der Firma KARODUR

Die Karodur Pressplatten GmbH produziert seit 2002 PVC- und PP-Pressplatten. In Europa ist sie seit mehreren Jahren einziger Hersteller von gepressten PVC-Platten und gesuchter Partner für dickere Platten – bei PVC bis 100 Millimeter und darüber. Die thermoplastischen Verbundstoffe, die von Karodur hergestellt werden, werden weltweit exportiert. Gerade bei besonderen Kundenwünschen ist Karodur ein beliebter Ansprechpartner. Gemeinsam mit dem Kunden entwickelt das Unternehmen thermoplastische und andere Verbundstoffe für Sicherheitstechnik, Luft- und Raumfahrt oder die Automobilindustrie

Verbundplatten von Karodur

Die Karodur Verbundplatten werden aus einer breit gefächerten Auswahl von Konstruktionswerkstoffen aus dem gesamten thermoplastischen und duoplastischen Sektor hergestellt. Hierbei bietet insbesondere die Verwendung von PVC-C die Möglichkeit, Härte und Zähigkeit ganz individuell zu bestimmen. Weitere Vorteile dieses neuen Werkstoffes sind seine sehr gute Resistenz gegen Chemikalien und höhere Temperaturen, gerade im Vergleich zu bereits bekannten Materialien.

Thermoplastische Verbundplatten

Bei der Herstellung von thermoplastischen High-Performance Verbundwerkstoffen werden die Basismaterialien Polypropylen

(PP), Polyamid (PA), Polyphthalamid (PPA), Thermoplast-Polyester (PBT), Polyphenylsulfid (PPS) oder Polyethylen (HDPE) mit Gewebe- und Wirrfasern (Glas-/Kohlefasertechnologie) verstärkt. Es entstehen innovative thermoplastische Verbundplatten, die trotz geringer Energieaufnahme Querschnitte mit exzellenten mechanischen Eigenschaften und hoher Steifigkeit aufwarten. Das Produkt ist formpressbar und dient beispielsweise als Substitut für Stahl, Aluminium, Magnesium oder wird als zusätzliche Verstärkung von Werkstoffen eingesetzt.

Karotec – Kohlefaserverbundwerkstoff

Bei dieser Anwendung kommt das Karodur Thermo-Pressverfahren zum Einsatz. Hierbei werden Rezepturen mit unterschiedlichen Charakteristika verwendet, die dem Material mehr Variabilität liefern. Je nach Aufbau ist das Material verarbeitungsfreundlicher oder behält seine Festigkeit, wichtig beispielsweise bei Auslegung von komplexen Bauteilen. Dieser Kohlefaserverbundwerkstoff wird zum Beispiel als Rohling oder Plattenmaterial in der Ortho-



Verbundplatten
Bildquellen: Karodur



Einlegesohle

pädie eingesetzt. Verfügbar ist das Material in Zuschnitten oder als Platten in individuellen Stärken. Vertrieben wird das Produkt über den Zentralverband Europäischer Lederhändler eG (www.zel.eu).

Karotec Thermoplastische Leichtbauplatte

Die Karotec Mehrschicht-Leichtbauplatte ist eine Verbundplatte, die durch Thermopressverfahren ohne Klebemittel und FCKW hergestellt wird. Karotec-Leichtbauplatten können verschiedenste Materialien (Stahl, Aluminium) substituieren und finden ihren Einsatz in den vielfältigsten Anwendungen und Industriezweigen. Hochinteressant sind die KAROTEC-Platten durch ihre gewichtsspezifischen Eigenschaften, insbesondere für diejenigen Branchen, in denen eine Gewichtsreduktion zu höherer Energieeffizienz und damit zu signifikanten Kosteneinsparungen führt. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Leichtbauplatte sind sehr vielseitig. So finden diese ihre Anwendungen in der Automobilindustrie, der Gebäudetechnik, des Maschinenbaus etc.

Diese neue Karotec-Leichtbauplatte ist in verschiedenen Ausführungen lieferbar:

Karotec VPL (leicht), KAROTEC VPM (medium), Karotec VPS (schwer) - drei Versionen auf Basis von PP, welche sich durch ihre mechanischen Eigenschaften unterscheiden.

Das geringe spezifische Gewicht, die exzellente Härte und Steifigkeit selbst bei geringen Temperaturen, Feuchtigkeits- und Chemikalienresistenz wie auch Langlebigkeit und einfache Recyclebarkeit machen Karotec VPL, VPM und VPS zu einem neuen erfolgreichen Alternativ-Werkstoff.

Karotec Leichtbauplatte – eine anwenderbezogene Entwicklung

Eine anwenderbezogene Entwicklung aus dem Hause Karodur kommt derzeit als Wannendeckung in der Aluminiumveredelung zum Einsatz. Hier erfüllt die Leichtbauplatte beste thermische Isolierung und fungiert zugleich als Dampfbarriere.

KAROTEC Bio-Platten – NEU in 2017

Im Jahr 2017 erfolgte wieder eine Neuentwicklung im Hause Karodur – die Einführung der Bio-Platten. Die Karotec Bio-Platten sind zu 100% aus reinem, nachwachsendem Schilf in unterschiedlichen Häckselgrößen gefertigt. Sie sind frei von Zusätzen und wasserabweisend.

» www.karodur.de



Bio-Platten

Info

Die KARODUR-Gruppe aus Troisdorf bei Köln besteht aus der KARODUR Wirkeller GmbH, der KARODUR Pressplatten GmbH sowie dem KARODUR Anhängercenter. Kontakt: info@karodur.de – Tel. 02241 / 949408

Henkel AG & Co. KGaA

Kooperation bei Kompositen mit RTM-Technologie

Henkel-Partnerschaft mit Benteler-SGL zahlt sich aus



unsere Leichtbautechnologie nun in drei Volvo-Modellen zum Einsatz kommt.“

Die Komposit-Blattfeder ist ein weiteres Beispiel dafür, wie eine enge Kooperation zwischen Henkel und Kunden bei der Entwicklung neuer Prozesse und Matrixharze – sowie Klebstoffe und Binder – zu einer erfolgreichen Großserienfertigung



Die Hochdruck-RTM-Anlage im Henkel Composite Lab in Heidelberg, mit der Kunden seriennahe Versuche durchführen können. Die Hochdruck-RTM-Anlage verfügt über Harzinjektionseinheiten für Polyurethane und Epoxidharze gekoppelt mit einer 380-Tonnen-Pressen.

Bildquelle: Henkel

Die Hinterachse mit Querblattfeder, die Volvo jetzt auch in seiner neuen Luxuslimousine S90 und dem Premium-Kombi V90 einsetzt.

Bildquelle: Henkel

neuer Kompositkonzepte führen kann. Zusätzliche Unterstützung erfährt diese Kooperation seit dem vergangenen Jahr durch das neu eröffnete Henkel Composite Lab in Heidelberg mit seinen hochmodernen Testanlagen. „Hier können Kunden aus der Automobilindustrie mit Henkel-Experten zusammenarbeiten, um Kompositbauteile zu entwickeln und zu testen und die Bedingungen für den Produkti-

onsprozess zu optimieren“, sagt Kohlstrung. „Sie können seriennahe Versuche mit der Henkel-eigenen Hochdruck-RTM-Anlage durchführen, die über Harzinjektionseinheiten für Polyurethane und Epoxidharze gekoppelt mit einer 380-Tonnen-Pressen verfügt.“

» www.henkel.de

Henkel-Partnerschaft mit Benteler-SGL zahlt sich aus: Komposit-Blattfedern in weiteren Volvo-Modellen.

Bildquelle: Volvo

Volvo verbaut hochleistungsfähige, leichte Komposit-Querblattfedern nach der erfolgreichen Einführung beim Premium-Crossover-SUV XC90 vor einigen Monaten jetzt auch in weiteren Modellen. Das innovative Konzept kommt nun auch bei der neuen Luxus-Limousine S90 und dem Premium-Kombi V90 zum Einsatz. Das Henkel-Top-Produkt Loctite MAX 2, ein zweikomponentiges Matrixharzsystem auf Polyurethanbasis, erwies sich dabei als entscheidendes Element für die Entwicklung dieser innovativen Blattfeder, die Benteler-SGL mittels High Speed Resin Transfer Molding (Hochgeschwindigkeits-RTM-Verfahren) herstellt. Seit Ende 2017 wurde bereits die Stückzahl von 200.000 Einheiten erreicht.

Bei allen drei Fahrzeugmodellen ermöglicht die in die Hinterachsaufhängung integrierte Querblattfeder eine deutliche Gewichtsersparnis von 4,5 kg im Vergleich zu den herkömmlichen Stahlschraubenfedern, wodurch der Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen reduziert werden. Die Blattfeder trägt außerdem zu einem ruhigeren Fahrverhalten und zu einem verbesserten NVH (Noise, Vibration, Harshness)-Verhalten bei. Darüber hinaus ragt die quer eingebaute Blattfeder im Gegensatz zu Schraubenfedern nicht so weit in den Kofferraumbereich hinein, sodass mehr Stauraum entsteht. Volvo arbeitet nach dem Prinzip der „skalierbaren Plattformarchitektur“ (SPA), bei der innovative Konzepte nach der erfolgreichen Einführung bei einem Modell auf einfache Wei-

se für den Einsatz bei anderen Modellen adaptiert werden können. Die umfassende Erfahrung und das Prozess-Know-how von Henkel in Bezug auf das RTM-Verfahren waren wesentliche Voraussetzungen, um die kurzen Zykluszeiten für die Großserienproduktion von Kompositbauteilen zu erreichen. Dank der niedrigen Viskosität füllt Loctite MAX 2 die Werkzeugform schnell aus und durchdringt die Fasern, ohne deren Positionierung zu beeinträchtigen. Auch die schnelle Aushärtung – deutlich schneller als Epoxidharze – trägt zur Verkürzung der Produktionszeit bei. Dr.-Ing. Rainer Kohlstrung, Technical Manager bei Henkel, über die erfolgreiche Partnerschaft: „Gemeinsam mit Benteler-SGL ist Henkel sehr stolz auf diese Komposit-Innovation und die Tatsache, dass

COMPOSITES EUROPE

13. Europäische Fachmesse und Forum für Verbundwerkstoffe, Technologie und Anwendung

WE CONNECT – MATERIALS AND EXPERTS

06. – 08. November 2018
Messe Stuttgart

www.composites-europe.com

Organised by Reed Exhibitions

Partner EuCIA AK VDMA Composites Germany

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen

Leichtbauteile boomen – nicht nur in Elektrofahrzeugen

Autor:
Dr.-Ing. Kai Fischer,
Wissenschaftlicher
Direktor am IKV

Leichtbau und Ressourceneffizienz werden häufig in einem Atemzug genannt. Dies liegt nicht nur daran, dass beides Querschnittsthemen sind, mit denen sich die Kunststoffbranche seit Jahrzehnten intensiv auseinandersetzt. Viel mehr: Sie bedingen sich gegenseitig. Per Definition verfolgt der Leichtbau das Ziel leichtere Produkte zu realisieren. Also ein Beitrag zur Materialeffizienz. Gleichzeitig sorgen leichtere Bauteile für einen minimierten Energieverbrauch ihrer Produkte. Also Energieeffizienz. Leichtbau hat viele Facetten und umfasst neben dem Material- und Formleichtbau auch den Fertigungsleichtbau. Optimale Lösungen lassen sich in der Regel durch Kombinationen erzielen.

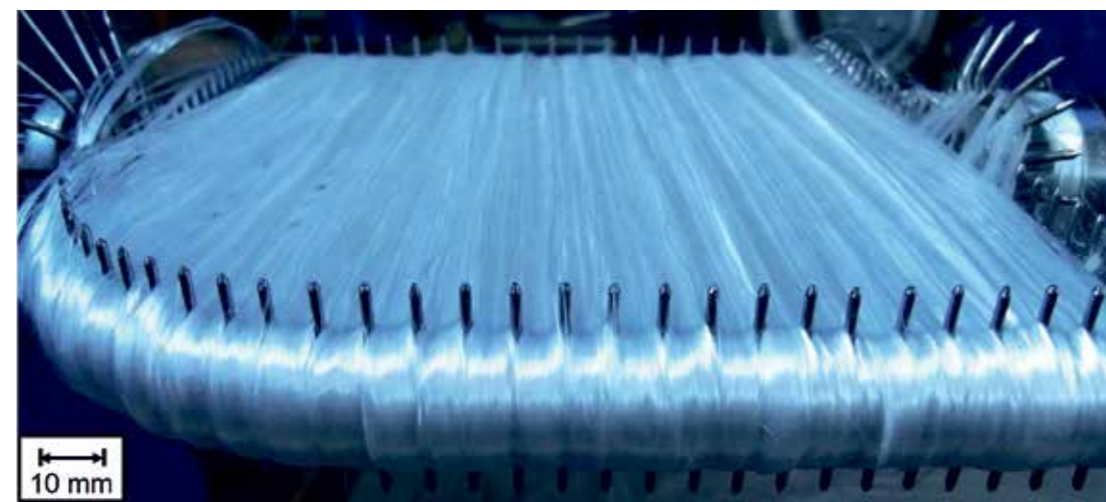
Eine Branche wiederum, die wie kaum eine andere an die beiden Querschnittsthemen Leichtbau und Ressourceneffizienz gekoppelt ist, ist die Mobilitäts-Branche.

Bei enormen Wachstumspotentialen schreitet sie geradezu nach innovativen, hochfunktionalen Leichtbaulösungen. Aber auch in fast allen anderen Branchen sind Leichtbauteile heute aus Gründen der Ressourcenschonung gefragt. Deshalb gehört das Thema Leichtbau schon seit Jahren zu den Kernthemen am Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen. In enger interdisziplinärer Zusammenarbeit mit dem durch das IKV mitgegründeten Aachener Zentrum für integrativen Leichtbau (AZL) und weiteren Forschungspartnern an der RWTH Aachen werden Herausforderungen und Lösungen entlang der gesamten Prozesskette untersucht. Hierzu gehört sowohl die Beschreibung und gezielte Ausnutzung des Werkstoffverhaltens, eine gewichts- und eigenschaftsoptimierte Simulation und Bauteilauslegung, der Einsatz der

richtigen Produktionstechnologie sowie die Reparatur und das Recycling von Leichtbaukomponenten.

Beschleunigung der Ermüdungsprüfung von SFT

Faserverstärkte Kunststoffe sind ein ideales Ausgangsmaterial für Leichtbauteile mit hoher Funktionalität. Dabei spielen die Eigenschaften der FVK, ihr Ermüdungsverhalten, das Kriech- und Relaxationsverhalten sowie die mechanischen Eigenschaften des Faser/Matrix-Interface eine große Rolle. Deshalb untersucht das IKV Eigenschaftsprofile kurz- und langfaserverstärkter Kunststoffe (SFT und LFT) und optimiert seine Messverfahren stetig. Eine neue Möglichkeit, das Ermüdungsverhalten von SFT zu charakterisieren, stellen Wöhlerversuche an seriennahen Probekörpern dar. Diese sind kostengünstiger als die herkömmlich durchgeführten



Im Preformwickelverfahren hergestellte unidirektionale Faser-einzelschicht mit Rundung.



Anlagentechnik zur UD-Tape-Herstellung am Technikum für Faserverstärkte Kunststoffe am IKV. Bildquellen: IKV, Aachen

Ermüdungsversuche an realen Bauteilen und liefern bauteilunabhängige Kenndaten eines Werkstoffes, die dann wiederum als Eingangsgrößen für analytische Abschätzungen oder simulative Berechnungen der Bauteillebensdauer genutzt werden können.

Integrative Simulation des Langzeitverhaltens von LFT-Bauteilen

Als für LFT relevante prozessseitig beeinflusste Werkstoffeigenschaften gelten die lokale Faserorientierung, die Faserlängenverteilung und der Fasergehaltsanteil. Um diese Einflüsse während der simulativen Auslegung abbilden zu können, hat das IKV ein integratives Berechnungsverfahren zur Vorhersage des Langzeitverhaltens von LFT aufgebaut. Die Methodik besteht zum einen in einer Schnittstelle zur Kopplung einer strömungsmechanischen Füllsimulation mit der strukturmechanischen Simulation und zum anderen in einem eigenentwickelten Materialmodell, das exemplarisch in ein kommerzielles FE-Programm implementiert wurde. Gerade im Vergleich zur isotropen Modellierung wird eine deutlich bessere Abbildung des Verbundverhaltens erreicht.

Geschäumte Bauteile mit erhöhter Funktionalität

Ziel eines im Mai 2017 am IKV angelaufenen Forschungsprojekts ist es, die Übertragbarkeit von Thermoplast-Schaumspritzgießverfahren auf Duroplaste zu untersuchen. Denn gerade duroplastische Leichtbauteile bieten aufgrund ihrer hohen Temperaturbeständigkeit enorme Potentiale in automobilen Anwendungen. Erste Forschungsergebnisse zeigen, dass insbesondere chemisches Schäumen auch im Duroplastspritzgießen möglich ist. Dazu wird pulverförmiges chemisches Treibmittel in die rieselfähige Formmasse eingemischt und im bekannten Duroplastspritzgießverfahren verarbeitet. So lassen sich Gewichtsreduktionen von bis zu 20 Prozent erzielen. Als wesentliche Herausforderung bei der Prozessführung hat sich die Abstimmung der Reaktionstemperatur des chemischen Treibmittels und des Duroplasten erwiesen.

Schäume aus Polyurethanen kommen in Polsterungen, Schuhsohlen und Sandwichkernen zum Einsatz. Auch hier punkten die Produkte mit ihrem leichten Gewicht bei hoher Funktionalität. Daher hat das IKV ein neues kosten- und mate-

rialeffizientes Verfahren zum physikalischen Schäumen von PUR mit CO₂ entwickelt. Anders als in bisherigen Verfahren gelangt das flüssige Treibmittel im sogenannten Online-Gasgedrückt-Verfahren direkt vor dem Mischkopf in das Polyol. Weitere Dichtereduktionen von Weichschäumen könnten zukünftig durch die Kombination mit chemischem Schäumen und Wasser erreicht werden.

Große Variantenvielfalt ermöglicht neue Einsatzmöglichkeiten

Mit unterschiedlichsten Kombinationen aus Kunststoffen, Fasern, Halbzeugen und Metallen lassen sich nahezu unendlich viele, individuelle Leichtbauteile kreieren. Aufgrund der enormen Möglichkeiten zur Kombination von Materialien und Prozessen werden extreme Anforderungen an die Entwicklungsprozesse gestellt. Das Institut für Kunststoffverarbeitung ist hier idealer Projektpartner, da es in allen Kunststoffverarbeitungsverfahren Grundlagenforschung mit Anwendungsnähe vereint und bereits über einen besonders hohen Erfahrungsschatz verfügt, wie schon die wenigen Beispiele oben verdeutlichen.

» www.ikv-aachen.de

VDMA AG Hybride Leichtbau Technologien

VDMA-Leitfaden zu Technologien im Hybridleichtbau

25 Technologiesteckbriefe geben Überblick der Fertigungs- und Fügeverfahren

Neben dem Flugzeugbau hat mittlerweile auch die Automobilindustrie eine Treiberfunktion im Hybridleichtbau übernommen. Leichtbaulösungen werden künftig vermehrt auf der Kombination von Composites mit Aluminium, Stahl und anderen Werkstoffen basieren. Langfristig ist ein intelligenter Materialmix mit hoher Funktionalität erfolgreich, der je nach Anwendung Produktanforderungen und Kostenrahmen gerecht wird. Auf politischer Ebene wurde die Bedeutung des Leichtbaus als Schlüsseltechnologie im Koalitionsvertrag aktuell noch einmal besonders hervorgehoben. Die Arbeitsgemeinschaft Hybride Leichtbau Technologien im VDMA befasst sich mit den Produktionsprozessen hybrider Leichtbaukomponenten und -systeme unter Verwendung von Faserverbundwerkstoffen und Metallen. Neben den Anbietern aus Maschinen- und Anlagenbau entlang der Wertschöpfungskette wirken unter den über 200 Mitgliedern auch Anwender, Zulieferer und Forschungsinstitute mit.

Herausforderung Serienproduktion

Als große Herausforderung gilt die Fertigung hybrider Bauteile im automatisierten Serienprozess. Dies lässt sich entweder durch produktionsintegrierte Hybridisierung oder

anschließendes Fügen von Einzelkomponenten zu einem hybriden Gesamtsystem erreichen. Als Basis zum Stand der Technik haben AG-Mitglieder mit 25 Technologiesteckbriefen die Herstell- und Fügeverfahren im hybriden Leichtbau als Leitfaden zusammengefasst. Auf dem Weg zur Serienproduktion liegen die Einsparpotenziale neben den Werkstoffen vorwiegend bei den Prozesskosten. Eine Systementwicklung hin zu kompletten Produktionsanlagen für die Serie muss noch erheblich vorangetrieben werden. Dies erfordert die frühzeitige Kooperation mit Anwenderindustrien und Forschungseinrichtungen. Die Behandlung verschiedener Werkstoffe, eine individualisierte Fertigung und der Anspruch digitalisierter Prozessketten (Industrie 4.0) gehören dabei zu den zentralen Aufgaben.

Leitfaden gibt Überblick

Der Leitfaden soll Interessenten einen schnellen Überblick zu den gängigen Verfahren geben. Die Technologien sind kurz beschrieben und anhand von Prinzipskizzen verdeutlicht. Prozessrandbedingungen und -parameter der Methoden werden mit Hinweis auf die Einsatzgrenzen näher erläutert. Angaben zu möglichen Materialkombinationen, Recyclingfähigkeit und Anwendungsbeispielen geben eine Einschätzung zum Einsatzgebiet

des jeweiligen Verfahrens.

Neben einer Bewertung der Werkstoffkombinationen in ihrem Anwendungspotenzial sind die geeigneten Fertigungs- und Fügeverfahren zugeordnet. Darüber hinaus finden sich die Autoren der Technologiesteckbriefe als Ansprechpartner bei weitergehenden inhaltlichen Fragen. Zu jedem Verfahren ist zusätzlich weiterführende Literatur aufgeführt. Technologieanbieter aus dem Maschinen- und Anlagenbau zur Produktion von Composite-Bauteilen lassen sich leicht im Herstellernachweis www.composite-arena.com recherchieren.



Dr. Walter Begemann, Referent VDMA-AG Hybride Leichtbau Technologien. Bildquelle: VDMA

ren. Leitfaden und Nachweis sind direkt über die Homepage <http://lightweight.vdma.org> der Arbeitsgemeinschaft zugänglich.

Industriepolitische Dialog

Der Leitfaden soll zum Verständnis und Einsatz hybrider Leichtbautechnologien beitragen. Die Sammlung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und wird abhängig von den technologischen Weiterentwicklungen aktualisiert. Alle Nutzer sind daher aufgefordert, sich jederzeit mit Anregungen an

der Fortschreibung zu beteiligen. Es ist Ziel der Arbeitsgemeinschaft, Produktionsverfahren, Automatisierung und Fügetechnologien werkstoffübergreifend und europaweit weiterzuentwickeln und damit zukunftsfähige Arbeitsplätze zu schaffen.

Der Austausch gestaltet sich über Arbeitskreise zu technologischen Entwicklungen, Tagungen oder die ideelle Trägerschaft der Messe Composites Europe. Gemeinsam mit dem Kunststoffland NRW engagiert sich die AG im industriepolitischen Dialog der Initiative Leicht-

bau beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Die Arbeitsgemeinschaft Hybride Leichtbau Technologien arbeitet darüber hinaus mit drei Partnerorganisationen in der Wirtschaftsvereinigung Composites Germany zusammen.

» www.lightweight.vdma.org

Evonik Resource Efficiency GmbH

Neuer Schaumstoffkern auf Acrylbasis für Sandwich-Verbundwerkstoffe

Ein neu entwickelter Kernwerkstoff von Evonik Industries wurde auf der JEC World 2018 in Paris zum ersten Mal der Öffentlichkeit vorgestellt: Das neue Mitglied der Performance Foams-Produktfamilie mit Namen ROHACRYL™ ist ein Strukturschaum aus der Acrylchemie mit hohem Potenzial für Verbundstoff-Anwendungen.

ROHACRYL™ Schaum ist eine Kernwerkstoff-Lösung mit herausragenden mechanischen Eigenschaften. Das Material ist thermisch stabil, leicht, problemlos formbar und umweltfreundlich.

Das neue Schaumprodukt ist die jüngste Werkstofflösung aus dem Produktbereich Performance Foams, der weltweit durch

den Hochleistungsschaum ROHACRYL™ PMI bereits einen guten Ruf genießt. Seine Produkte für Kernwerkstoffe werden seit über 40 Jahren in den unterschiedlichsten Branchen eingesetzt, darunter in der Luft- und Raumfahrttechnik, im Automobilbau, in der Elektronik, der Medizintechnik, in Sportausrüstungen und weiteren Anwendungen. Mit der Einführung des neuen ROHACRYL™ Werkstoffs unternimmt Evonik den nächsten Schritt zur Erweiterung seines umfangreichen Produktportfolios auf dem weltweiten Markt für Verbundwerkstoffe.

Die Entwicklung von ROHACRYL™ war ursprünglich durch die Windenergie-Industrie vorangetrieben worden, um immer längere Rotorblätter mit anspruchsvollen

Kennwerten einsetzen zu können. Ideale Werkstoffe für Rotorblätter sollten zugleich leicht und mechanisch sehr stabil sein und auch nach dem Härten bei hohen Temperaturen ihre Stabilität behalten. Zahlreiche Werkstoffe auf dem Markt boten bisher entweder gute mechanische Eigenschaften oder hielten einer hohen Härtetemperatur stand, konnten aber als Kernwerkstoff nicht beide Eigenschaften in einem einzigen Produkt bieten – dies ist die Stärke von ROHACRYL™. Auch andere Branchen mit ähnlich effizienten Produktionsverfahren könnten für ihre Anwendungen Interesse am neuen Produkt finden.

» www.evonik.de



Kunststoffschraube

Bildquelle:
Barlog Plastics GmbH

BARLOG Plastics GmbH

Leichtbau im Automobil durch funktionalisierte Kunststoffe

In der Automobilindustrie gelten hohe Anforderungen an die verwendeten Bauteile: Neben hoher Hitzebeständigkeit im Motorraum und Verschleißfestigkeit spielen insbesondere Kosten- und Gewichtseinsparungen eine entscheidende Rolle. Der Werkstoff Kunststoff erfüllt diese Ansprüche und ist darüber hinaus korrosionsbeständig und flexibel in der Designgestaltung.

Aufgrund der starken Wettbewerbssituation sowie hohen Anforderungen zur Gewichtsreduktion, Elektromobilität und dem Bestreben, auch bei Transport und Logistik jedes überflüssige Kilogramm einzusparen, hat der Leichtbau die Serienfertigung im Automobilbau längst erreicht. Im Vergleich zu anderen Industrien wird hier bereits häufig auf Kunststoffkomponenten

gesetzt. Maßgeschneiderte Lösungen weisen zumeist gleiche oder bessere Eigenschaften im Vergleich zu Metall auf und sparen dazu noch Gewicht und Kosten ein. Anwendung finden die Kunststoffteile beispielsweise in Fahrwerkskomponenten, Bauteilen im Turbolader oder ganzen Teilen in der Karosserie oder im Interieur. Die Potentiale sind jedoch längst nicht ausgeschöpft. Anhand der Themen Kunststoff als Metallersatz und Bionik zeigen wir mit passenden Anwendungsbeispielen Einsatzmöglichkeiten und Nutzen des Werkstoffs auf.

Kunststoff als Metallersatz: leicht, widerstandsfähig und kostengünstig

Innovative Leichtbaulösungen erfordern mehr als Metall durch einen leichten Hochleistungskunststoff

zu ersetzen. Zunächst kommt es darauf an, den richtigen Werkstoff zu bestimmen: Hierzu gehört ein umfassendes Wissen um die Stärken und Schwächen faserverstärkter Kunststoffe. Insbesondere die Richtungsabhängigkeit der mechanischen Eigenschaften und die reduzierte Festigkeit in Bindenähten ist bei der Leichtbau-Konstruktion wichtig. Dadurch lässt sich die Bauteilstruktur individuell gestalten, so dass Spannungsspitzen vermieden und jedes überflüssige Gramm Material eingespart werden.

Ein Anwendungsbeispiel für leichten Metallersatz ist die Direktverschraubung von Kunststoffteilen mittels Kunststoffschrauben (Bild 1). Die Verbindungselemente aus dem thermoplastischen Konstruktionswerkstoff Grivory HTV-5H1 mit 50 Prozent Glasfaseranteil bie-

ten eine Gewichtseinsparung im Vergleich zu Stahl von bis zu 85 Prozent bei gleichbleibender Verbindungssicherheit.

Auch Komponenten aus dem Exterieur bieten viele Ansatzpunkte zur Gewichtseinsparung – so zum Beispiel Türschließsysteme. Türgriffe und Türgriffträger wurden früher zumeist aus Zink-Druckguss hergestellt. Mit optimierten Kunststofflösungen werden heute pro Fahrzeug bis zu 7 kg Gewicht eingespart. Die Türschließsysteme sind damit nicht nur erheblich leichter, sondern weisen auch weniger Verschleiß- und Korrosionserscheinungen auf.



Original-Design Zink-Druckguss

Doch auch im Motorraum lässt sich Kunststoff sinnvoll einsetzen. Beispielsweise beim Gehäuse eines Kupplungsnehmerzylinders: Ursprünglich wurde dieses aus Aluminium produziert, da das Gehäuse hohen Temperaturen und starken Belastungen standhalten muss. Moderne Hochleistungskunststoffe erfüllen diese Anforderungen jedoch vergleichbar gut wie Metalllösungen und sind darüber hinaus beinahe nach Belieben formbar. So konnten die alten Aluminiumgehäuse durch Kunststofflösungen ersetzt werden. Das Ergebnis: kostengünstigere Produktion und eine Gewichtseinsparung von 25 Prozent.

Ein besonderer Fall des „leichten“ Metallersatzes sind wärmeleitfähige

Kunststoffe. Diese kombinieren eine leichte Verarbeitung mit den wärmeleitfähigen Eigenschaften von Metallen. Von Natur aus weisen Kunststoffe eine geringe Wärmeleitfähigkeit auf. Durch die Zugabe von geeigneten Füllstoffen kann diese jedoch um mehr als das Hundertfache gesteigert werden. Ihren Einsatz finden die optimierten Werkstoffe beispielsweise in Kühlkörpern für Elektronikkomponenten, Scheinwerfern oder auch beheizten oder gekühlten Cupholdern. Beim Einsatz wärmeleitfähiger Kunststoffe lohnt sich ein Blick auf das Gesamtsystem, da die Wärmeleitfähigkeit der eingesetzten



Bionik Optimierung

Metalle zumeist nicht ausgereizt werden kann. Maßgeschneiderte Kunststofflösungen ermöglichen eine Anpassung der Materialeigenschaften auf die tatsächlichen Umgebungsbedingungen und erfüllen das optimale Eigenschaftsprofil aus geringem Gewicht, niedrigen Kosten und passender Wärmeleitfähigkeit.

Bionik: Was wir von der Natur für den Leichtbau lernen können

Bionik beschäftigt sich mit dem Übertragen von Phänomenen der Natur auf die Technik. Die Experten der Anwendungsentwicklung der Barlog Gruppe nutzen die Methoden und Erkenntnisse der Bionik, um maßgeschneiderte Lösungen

für die Anforderungen der Industrie zu entwickeln. Wendet man die Grundlagen der Wachstumsgesetze der Natur auf die Optimierung von Bauteilkonstruktionen mittels Finite-Elemente-Analyse (FE-Analyse) an, erhält man gleichmäßig belastete Strukturen bei minimalem Materialeinsatz.

Im dargestellten Beispiel handelt es sich um ein Modell des Gehäuses einer Heckklappenverriegelung. Durch Einsatz eines hochverstärkten Kunststoffs – statt des vorher verwendeten Zink-Druckguss – wurde eine Gewichtseinsparung von über 40 Prozent



Kunststoffgerechtes Design

erzielt. Doch nicht nur das: Die mechanische Optimierung des Kunststoffteils wurde mit Methoden der Bionik durchgeführt, die eine Verformung unter Last um 90 Prozent gegenüber dem Original-Design reduzieren. Da Verbesserungen nach dem Vorbild der Bionik zunächst keine Rücksicht auf die Herstellbarkeit im Spritzgussverfahren nehmen können, ist nach jeder Optimierungsschleife das Zusammenspiel zwischen Konstrukteuren und Spritzgießern entscheidend. Dadurch wird das gewünschte Ergebnis in eine kunststoffgerechte Konstruktion übertragen.

» www.barlog.de

Gehäuse im Original-Design und nach Bionik-Optimierung (FE-Modelle)

Fraunhofer-Anwendungszentrum HOFZET

Faserverstärkte Duromere – nicht recycelbar? Doch!

Autoren:
Christina Haxter
(Wissenschaftliche
Mitarbeiterin am
Anwendungszentrum
HOFZET), Prof.
Dr.-Ing. Hans-Josef
Endres (Leiter des
Anwendungszentrums
HOFZET)

Vor dem Hintergrund der Ressourceneffizienz spielt das Thema Leichtbau in den verschiedensten Branchen, vor allem aber im Bau- und Transportsektor, eine immer größere Rolle. Eine Werkstoffklasse, die aufgrund ihrer herausragenden Eigenschaften von besonderer Bedeutung für den Leichtbau ist, stellen die faserverstärkten Kunststoffe, kurz FVK dar. Hierbei kommen unterschiedliche FVK zum Einsatz, die je nach Anforderungsprofil spezifisch für die jeweilige Anwendung adaptiert und kombiniert werden. Grundsätzlich kommen sowohl thermoplastische als auch duroplastische Matrices für FVK in Frage, die sich in ihren Verarbeitungs-, Einsatz- und Recyclingeigenschaften stark unterscheiden. Die Vorteile von duroplastischen Matrices liegen vor allem in den sehr guten thermomechanischen Eigenschaften, einer herausragenden Chemikalienbeständigkeit und einer hohen Wärmeformbeständigkeit. Faserverstärkte Duromere können also auch für Bauteile mit Kontakt zu Medien verschiedenster Temperatur und Zusammensetzung eingesetzt werden. Aufgrund der irreversiblen Aushärtung sowie der hohen Chemikalienbeständigkeit galten duromere Werkstoffe lange Zeit als nahezu nicht recycelbar. Gleichzeitig verlangen die steigenden Mengen eingesetzter duroplastischer Verbundwerkstoffe in der Automobil- und Luftfahrtbranche und vor allem im Windenergiesektor nach der Entwicklung geeigneter Recyclingkonzepte für diese Werkstoffe.



Abbildung 1: Mahlgut aus einem hybriden duromeren Faserverbundkunststoff mit Carbon- und Naturfaserverstärkung. © Foto Fraunhofer WKI | Marek Kruszewski

Am Anwendungszentrum HOFZET des Fraunhofer-Instituts für Holzforschung WKI entwickeln die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese Recyclingkonzepte unter anderem im Rahmen zweier öffentlicher Projekte im Bereich der Automobil- sowie der Luftfahrtbranche für verschiedenste hybride (teil-) biobasierte Faserverbundwerkstoffe. Die gewonnenen Erkenntnisse bzgl. des Recyclings beziehen sie bereits in die Material- und Prozessentwicklung mit ein. Zwei der wichtigsten Verfahren, die die Mitarbeitenden am HOFZET untersuchen, entwickeln und adaptieren, sind das mechanische Recycling sowie die Pyrolyse. Beim mechanischen Recycling von faserverstärkten Duromeren zerkleinern die For-

scher diese je nach Zielanwendung unterschiedlich stark und fraktionieren sie gegebenenfalls. Das so aufbereitete Mahlgut kann anschließend als Füllstoff für verschiedene Kunststoffe genutzt werden – sowohl für thermoplastische als auch für duromere Polymere. Dieser Recycling-Weg bietet den Vorteil, dass der gesamte Werkstoff (abzüglich möglicher Verluste in den Aufbereitungsschritten) erneut stofflich genutzt wird. Gerade zur Erfüllung gesetzlich vorgegebener Quoten für den Anteil der stofflichen Wiederverwertung ist dieser Aspekt von besonderer Bedeutung. Ein deutlicher Nachteil des mechanischen Recyclings ist jedoch das starke Downcycling der Materialien – ein qualitativ hochwertiger Werk-

stoff wie ein gewebeverstärktes Epoxidharz für anspruchsvolle Anwendungen in u. a. der Automobil- oder Luftfahrtindustrie wird zu einem Füllstoff, der sich stark von den herausragenden Eigenschaften des Ausgangswerkstoffs unterscheidet.

Ein alternatives Recyclingverfahren, welches die Forscherinnen und Forscher am HOFZET auf die Eignung für verschiedene hybride Werkstoffe untersuchen und für diese weiter entwickeln, ist die Pyrolyse. Hierbei erhitzen sie den Reststoff unter Sauerstoffabschluss ausreichend stark, um z. B. das Matrixpolymer zu zersetzen.

Je nach Ausgangswerkstoff werden dabei unterschiedliche Reststoffe zurück gewonnen: bei carbonfaserhaltigen Reststoffen können sehr hochwertige Rezyklat-Carbonfasern erhalten werden, die nahezu keine Beschädigungen und keine bis geringe Restanhaftungen aufweisen, siehe Abbildung 3. Diese Rezyklatfa-

sern arbeiten die Experten direkt wieder in polymere Matrixwerkstoffe ein oder verarbeiten sie über verschiedene Verfahrensschritte zu textilen Halbzeugen weiter. Auf diese Weise können sie den Downcycling-Effekt im Vergleich zum mechanischen Recycling deutlich verringern. Werden naturfaserverstärkte Duromere pyrolysiert, kann ein Pyrolysekoks zurückgewonnen werden, welches ebenso zum Einsatz in polymeren, aber auch anderen Matrixwerkstoffen geeignet ist. Neben den Feststoffen entstehen im Pyrolyseprozess auch Pyrolyseöl und -gase. Um einen möglichst großen Anteil stofflichen Recyclings zu ermöglichen, müssen auch diese Pyrolyseprodukte möglichst als Rohstoff für die Herstellung neuer Materialien eingesetzt werden.

Am Anwendungszentrum HOFZET konnten bereits hochwertige Rezyklate aus faserverstärkten Duromeren zurückgewonnen und in neuen Werkstoffen wieder eingesetzt werden. Aktuell laufende

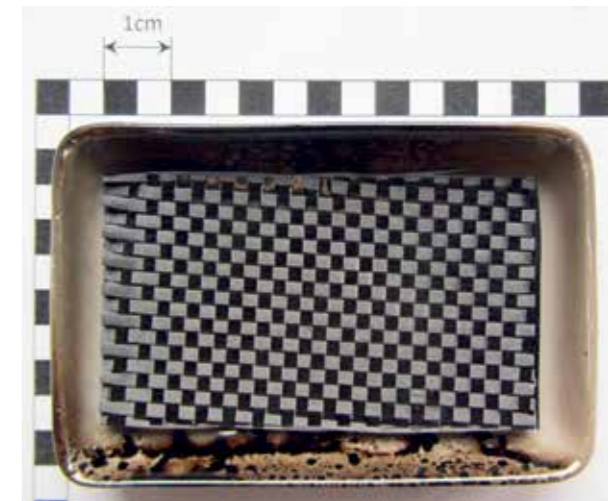


Abbildung 3: Carbonfaserverstärktes Epoxidharz nach Pyrolyse bei 600°C für 60min.

© Fraunhofer WKI | Janina Endres

Forschungsarbeiten des Anwendungszentrums befassen sich mit einer Optimierung der Recyclingprozesse, aber auch mit verschiedenen Optionen zu möglichst hochwertigen Wiedereinsatzmöglichkeiten für die zurückgewonnenen Werkstoffe.

» www.wki.fraunhofer.de/hofzet



Abbildung 2: Versuchsaufbau im Klappofen zur Durchführung der Pyrolyse – hier von thermoplastischen FVK verschiedener Geometrien.

© Foto Fraunhofer WKI | Marek Kruszewski

FOREL-Studie 2018

Wissenschaftler veröffentlichen Studie zum Entwicklungsbedarf auf dem Gebiet des Leichtbaus und der Elektromobilität – Ergebnisse zeigen Wege zur Mobilität der Zukunft

Das Forschungs- und Technologiezentrum für ressourceneffiziente Leichtbaustrukturen der Elektromobilität (FOREL), zu dem auch Wissenschaftler der Universität Paderborn gehören, hat unter dem Titel „Ressourceneffizienter Leichtbau für die Mobilität: Wandel – Prognose – Transfer“ die FOREL-Studie 2018 veröffentlicht. Sie thematisiert innovative Fertigungstechnolo-

gien für kommende Fahrzeugarchitekturen, zeigt Defizite auf und leitet Handlungsbedarfe ab. In diesem Jahr wird die Umfrage mit mehr als 220 Insidern erstmals ergänzt durch ausführliche Interviews mit Entscheidungsträgern aus der Automobil- und Zulieferindustrie sowie zugehörigen Dienstleistern.

Technologiewandel in vollem Gange

In der Studie wird der aktuelle Technologiewandel in der Mobilität untersucht. Vor dem Hintergrund des Wettbewerbs zwischen konventionellen und neuen Antriebskonzepten, sich wandelnder Nutzungsprofile sowie neuer Bauweisen spielt der funktionsintegrierte Systemleichtbau als Querschnittsdisziplin weiterhin eine Schlüsselrolle. So erwarten die befragten Experten neben höheren Leichtbaugraden und steigenden technischen Anforderungen auch einen deutlich zunehmenden Entwicklungsdruck hinsichtlich der Umweltfreundlichkeit zukünftiger Fahrzeuge. Auf der Ebene der Bauteilfertigung wird neben erhöhter Fertigungsflexibilität und Ressourceneffizienz auch eine verbesserte und durchgängige Prognosefähigkeit gefordert.

Simulationen und systematisches Technologiemanagement

Die Studie gibt methodische Handlungsempfehlungen, um diesen vielfältigen Herausforderungen gerecht zu werden. So wird aufgezeigt, dass die numerische Simulation heute ein unersetzliches Werkzeug für die Auslegung

von Fertigungsverfahren und Strukturbauteilen geworden ist. Damit virtuelle Methoden jedoch auch zukünftig in der Lage sind, die Komplexität der Technologien abzubilden, fordern die Experten eine bessere Zugänglichkeit von Kennwerten sowie einheitliche Simulationsschnittstellen. Um so früh wie möglich zu wissen, welche innovativen Technologien tatsächlich in der Produktion ankommen werden, wird weiterhin ein systematisches Technologiemanagement benötigt. Laut den Ergebnissen der Studie fällt es insbesondere Zulieferern schwer, die Industrialisierung vielversprechender Technologien aktiv zu verfolgen.

Ökologische Nachhaltigkeit als Grundvoraussetzung für Leichtbau

Die Experten sind sich zudem einig, dass sich die Entscheidung für oder gegen einen Leichtbauwerkstoff zukünftig verstärkt nach den Auswirkungen auf den gesamten Produktlebenszyklus – von der Wiege bis zu Bahre – richten wird. Hierfür hat sich die Methode des Life Cycle Assessment (LCA) grundsätzlich etabliert. Die Studie zeichnet hier jedoch ein differenziertes Bild. Einerseits wird der Wille zur stärkeren Berücksichtigung der Ökologie klar bekundet, andererseits werden aber auch Hemmnisse wie der hohe notwendige personelle und finanzielle Aufwand erkennbar, die den Einsatz des LCA bis dato limitieren.

» www.plattform-forel.de

LDI Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit
Nordrhein-Westfalen

Achtung: neue Datenschutz-Grundverordnung

Der Countdown läuft – ab dem 25. Mai 2018 muss jedes Unternehmen die Vorgaben der Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO) und des neuen Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG neu) umgesetzt und in den Unternehmensalltag integriert haben. Bei Nichtbeachtung oder Verstößen sieht die neue Rechtslage mit Blick auf Kleinunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) einen drastisch erhöhten Bußgeldrahmen von bis zu 20 Millionen Euro vor.

Daher bietet der LDI - Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit Nordrhein-Westfalen - kleinen und mittleren Unternehmen Hilfestellung zur Umsetzung des neuen Datenschutzrechts an.

» www.ldi.nrw.de

Der Fragebogen des LDI kann unter folgendem Link bearbeitet werden:

https://www.ldi.nrw.de/mainmenu_Aktuelles/Inhalt/Auf-dem-Weg-zur-Datenschutz-Grundverordnung/Auf-dem-Weg-zur-Datenschutz-Grundverordnung.html



Eine Checkliste mit weiteren Infos finden Sie unter:

https://www.ldi.nrw.de/mainmenu_Aktuelles/submenu_EU-Datenschutzreform/Inhalt/EU-Datenschutzreform/Checkliste-fuer-KMU-zur-DS-GVO_LDI-NRW.pdf



Öffentliche Konsultation zur Überprüfung der Definition von KMU

Wie genau der Begriff KMU offiziell definiert wird ist für kleine und mittlere Unternehmen nicht nur Formsache. Die Einteilung ist entscheidend, um bei Förderprogrammen, die sich an KMUs wenden, die formalen Bedingungen zur Teilnahme zu erfüllen. Die Einteilung kann auch Einfluss auf administrative Freistellungen, Gebühren u.v.m. haben. Die EU arbeitet zurzeit an einer Neubewertung des Begriffes. Hierzu gibt es ein öffentliches Verfahren („Konsultation“) an dem sich Unternehmen beteiligen können.

kunststoffland NRW ruft daher alle betroffenen Unternehmen auf, an der Befragung teilzunehmen, um auf die zukünftige Einteilung Einfluss zu nehmen.

Infos und Fragebogen

Infos und Fragebogen unter www.ec.europa.eu/info/consultations/public-consultation-review-small-definition_de.



Langfristige Entwicklung von Leichtbauanwendungen

Die FOREL-Studie 2018 wurde unter Leitung des Instituts für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK) der TU Dresden in Zusammenarbeit mit dem Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik (LWF) der Universität Paderborn, dem Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaft (iwb) der Technischen Universität München, dem Institut für Aufbereitungsmaschinen (IAM) der Technischen Universität Bergakademie Freiberg und dem Institut für Umformtechnik und Leichtbau (IUL) der TU Dortmund entwickelt. In die FOREL-Studie flossen Antworten von Kleinbetrieben und mittelständischen Unternehmen ebenso ein wie Einschätzungen aus Forschung und Entwicklung (F&E) sowie Prognosen von Großunternehmen wie Zulieferern und OEM aus der Automobilbranche und verwandten Wirtschaftszweigen. Die FOREL-Studie ist als Buch über studie@plattform-forel.de bestellbar oder online auf <http://www.plattform-forel.de/studie> abrufbar.

gwk Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH

GWK treibt die Produktentwicklung voran

Mehrkreistemperiersystem, kompaktes Temperiergerät sowie Lösung für die dezentrale Kühlung als Neuheiten

Auch im vergangenen Jahr hat die GWK Gesellschaft Wärme Kältetechnik mbH, Meinerzhagen, die Produktentwicklung vorangetrieben und

zahlreiche Neuheiten vorgestellt. Dabei standen das Mehrkreistemperiersystem integrat 80, das universelle und kompakte Temperiergerät teco cs 180e.1 sowie die Baureihe weco wd für die dezentrale Kühlung im Mittelpunkt.

integrat 80

Das Mehrkreistemperiersystem integrat 80 als Nachfolger des integrat plus bietet zahlreiche technische Neuerungen, die dem Wunsch der Verarbeiter nach hoher Verfügbarkeit, umfassender Prozessüberwachung und energieeffizientem Betrieb Rechnung tragen. Wichtigste Merkmale sind eine stetige, gegen Verschmutzung unempfindliche Kühlwasserregelung mit einer neu entwickelten Durchflussmengen-Messung bis 140 °C, die ohne bewegliche Komponenten auskommt, sowie auf Wunsch eine Frequenzregelung der dichtungslosen, magnetgekuppelten Edelstahlpumpen.

Ein wichtiges Feature ist der neue Regler GWK modulControl mit schnellem 32-Bit-Prozessor. Dabei handelt es sich um die kom-

Das modular aufgebaute Mehrkreistemperiersystem integrat 80 von GWK für die segmentierte Werkzeugtemperierung gewährleistet hohe Freiheitsgrade bei allen Temperieraufgaben.

plexeste Lösung aus der neuen Reglerfamilie von GWK. Sie verfügt über die eigenständige, selbst entwickelte Anzeige- und Bedieneinheit logotherm mit hochmodernem 7-Zoll-Touchscreen, auf welchem die wichtigsten Parameter von bis zu 24 Temperierkreisen eingestellt und überwacht werden. Für mehr Sicherheit und Zuverlässigkeit ist die Prozessorplatine ebenfalls separat ausgeführt. Die Ein- und Ausgänge können über verschieden bestückte Platinen frei gewählt werden.

teco cs 180e.1

Mit dem teco cs 180e.1 hat GWK zudem das Produktportfolio der neuen kompakten Temperiergeräte-Baureihe teco c erweitert. Sie erfüllt alle wesentlichen Kriterien, die global befragte Verarbeiter an universelle Temperiergeräte für „General-Purpose“-Anwendungen stellen und bietet hochwertige aber bezahlbare Technik in modernem Design mit hoher Verfügbarkeit, einfacher Bedienung, Servicefreundlichkeit und möglicher Individualisierung sowie die Adaption von Ausbaustufen für umfassende Prozessüberwachung und Anforderungen von Industrie 4.0. Das Unternehmen sieht den Bedarf für die neue Gerätegeneration in den internationalen Wachstumsmärkten, und bei anspruchsvollen aber preisorientierten Abnehmern in Europa.

Dabei das neue Produkt kein Bil-



Die neue kompakte Temperiergeräte-Baureihe teco c von GWK ist für anspruchsvolle Spritzguss-Aufgaben prädestiniert – gleich fünf neue Modelle werden auf der Fakuma vorgestellt.

ligheimer, sondern ein nach Stand der Technik gebautes hochwertiges Temperiergerät mit neuem 32-Bit-Controller, der in der Ausbaustufe Industrie-4.0-tauglich ist. Zur Grundausstattung gehören die Mikroprozessorregelung GWK basicControl mit Anzeige der Soll- und Isttemperaturen, eine automatische Nachspeisung, automatische Werkzeugentleerung sowie eine energiesparende stetige Heizungsregelung. Zur Individualisierung werden verschiedene Schnittstellen, eine individuelle Farbgebung und Beschriftung, Montage auf Rollen, Gummipuffern oder Schienen und weitere sinnvolle Optionen angeboten.

weco wd

Darüber hinaus wurde mit der neuen Baureihe weco wd eine Lösung für die dezentrale Kühlung auf den



Die dezentrale Lösung weco wd von GWK heizt und kühlt in nur einem Gerät. Fotos: GWK

Markt gebracht. Die Maschinenbaureihe bietet eine hohe Flexibilität bei zahlreichen Anwendungen. Der Kunde kann für jede Produktionsmaschine und für jeden Prozess in der Produktion individuell und präzise die ideale Kühlwasser-temperatur einstellen. Durch den Anschluss direkt am Verbraucher gibt es keine thermischen Verluste, sondern stattdessen hohen Durchfluss und konstanten Druck.

Die Baureihe besteht aus einfach zu bedienenden Plug&Play-Maschinen, die sich leicht installieren und in Betrieb nehmen lassen. Mit der Lösung können drei Prozesse gefahren werden: Freie Kühlung, Kälteprozess für tiefere Temperaturen bis -5 °C und Temperieren bis 90 °C – alles ist frei. Insgesamt vier Modelle mit Kälteleistungen zwischen 14 kW und 36 kW (bei 15 °C Vorlauftemperatur) und

Heizleistungen zwischen 9 kW und 36 kW stehen zur Verfügung.

Zur Serienausstattung gehören ein Kältekreis mit digital geregelter Kompressor, eine integrierte Freikühlfunktion für den energieeffizienten Betrieb bei niedrigen Außentemperaturen und ein Temperierkreis mit stetiger Heizungsregelung, Durchflussmessung und Druckanzeige mit Manometer im Umlaufmediumvorlauf sowie Motorregelkugelhahn im Temperierkreis gehören ebenfalls zum Standardumfang. Optional kann das weco wd mit einem zweiten Temperierkreis ausgeführt werden, um etwa die Düsen- und Auswerferseiten von Spritzgießwerkzeugen unterschiedlich zu temperieren. Auch bei diesen Maschinen kommt der neue Regler GWK modulControl zum Einsatz.

» www.gwk.com

Kraus & Weisert Patentanwälte PartGmbH

Das Gebrauchsmuster – Teil 1

Autor:
Dr. Marc Gerauer,
geboren in Menden
(Sauerland) und als
Patentanwalt bei
Kraus & Weisert
Patentanwälte
PartGmbH tätig

Der vorliegende Artikel stellt eine Einführung in das Thema Gebrauchsmusterrecht dar. In dem ersten, vorliegenden Teil wird das deutsche und in einem zweiten Teil das chinesische Gebrauchsmuster erläutert. Der zweite Teil erscheint in einer weiteren Ausgabe des kunststoffland NRW reports.

In Deutschland lässt sich der Schutz technischer Erfindungen durch ein Patent oder ein Gebrauchsmuster erlangen, wobei man mittels eines Gebrauchsmusters kostengünstig technische Erfindungen mit der Ausnahme von Verfahren schützen kann. Seit der Reform von 1990 stimmt das Gebrauchsmusterrecht bis auf einige Ausnahmen weitgehend mit dem Patentrecht überein. Diese Ausnahmen können das Gebrauchsmuster zu einer interessanten Alternative bzw. Ergänzung zum Patent machen.

Bei dem deutschen Gebrauchsmuster handelt es sich um ein vom Patentrecht vollkommen unabhängiges, eigenständiges Schutzrecht. Dessen Besonderheiten können vorteilhaft in die Gesamtstrategie eines Schutzrechtsportfolios eingebracht werden.

Grundlegende Eigenschaften

Wesentliche Eigenschaften des deutschen Gebrauchsmusters:

- » schneller und preiswerter Schutz für technische Erfindungen
- » schutzfähig sind Vorrichtungen (z.B. Maschinen), Anordnungen (z.B. Schaltungen), chemische Stoffe, Zusammensetzungen, Nahrungs- und Arzneimittel, aber keine Verfahren (bis auf Sonderfälle in der Rechtsprechung)
- » amtsseitig nur formale Prüfung, keine materielle Prüfung, daher Eintragung schon nach wenigen Wochen/Tagen möglich
- » Schutz von Eintragung des Gebrauchsmusters an; max. 10 Jahre

Kosten

Die geringen Kosten stellen einen erheblichen Vorteil gegenüber dem Patent dar. Die Mindestgebühren für die Eintragung eines Gebrauchsmusters beim Deutschen Patent- und Markenamt belaufen sich bei einem Antrag in Papierform auf nur 40 Euro.

Wirkung

Mit der Eintragung tritt das Schutzrecht in Kraft und der Inhaber hat die gleichen Rechte wie mit einem Patent: Nur der Inhaber ist befugt, seine Erfindung zu benutzen, diese herzustellen und in Verkehr zu bringen. Jedem anderen kann der Inhaber dies verbieten.

Praxisrelevante gesetzliche Grundlagen

Schutzfähigkeitsvoraussetzung

Als Gebrauchsmuster können grundsätzlich Erfindungen geschützt werden, die neu sind, auf einem erfinderischen Schritt beruhen und gewerblich anwendbar sind.

Neuheit

Als eine Voraussetzung für die Schutzmöglichkeit als Gebrauchsmuster nennt das Gesetz die Neuheit des Gegenstandes. Dieser gilt dann als neu, wenn er nicht zum Stand der Technik gehört. Stand der Technik im Gebrauchsmusterrecht sind:

- » nur inländische Vorbenutzungshandlungen
- » nur schriftliche Verlautbarungen (keine mündliche Beschreibung)

	Deutschland (DE Patent)	Europa (EP Patent)	Gebrauchsmuster
Anmeldegebühr	60	120	40
Übermittlungsgebühr	-	-	
Prüfungsgebühr	150 bzw. 350	1635	
Recherchegebühr	300	1300	Optional 250
Bearbeitungsgebühr	-	-	
Benennungsgebühr	-	585	-
Erteilungsgebühr	-	925	-
Summe	510 bzw. 410	4565	40

Somit gilt für das Gebrauchsmuster im Vergleich zu dem Patent ein eingeschränkter Stand der Technik, da im Patentrecht unter anderem auch mündliche Beschreibungen oder Benutzungen im Ausland den Stand der Technik bilden.

Praxistipp:

- Häufig kommt es zu Vorbenutzungshandlungen in einer Niederlassung außerhalb Deutschlands. Wenn diese Niederlassung noch dazu in einer Gerichtsbarkeit angesiedelt ist, in der gewerbliche Schutzrechte einen anderen Stellenwert haben, bietet das deutsche Gebrauchsmuster eine gute Rückfallposition.

Neuheitsschonfrist

Die Neuheitsschonfrist stellt ebenfalls einen der wichtigsten Vorteile des Gebrauchsmusters gegenüber dem Patent dar. Danach bleibt eine innerhalb von 6 Monaten vor dem für den Zeitrang der Anmeldung maßgeblichen Tag erfolgte Beschreibung oder Benutzung außer Betracht, wenn diese auf der Ausarbeitung des Anmelders oder seines Rechtsvorgängers beruht. Der Zeitrang der Gebrauchsmusteranmeldung und somit auch die Neuheitsschonfrist richten sich nach dem Prioritätstag. Der Prioritätstag ist der Anmeldetag der ersten Schutzrechtsanmeldung, für die eine bestimmte Erfindung wirksam eingereicht worden ist. Innerhalb von 12 Monaten nach dieser ersten Schutzrechtsanmeldung kann der Anmelder nun eine sogenannte Nachanmeldung für dieselbe Erfindung einreichen und diesen Prioritätstag in Anspruch nehmen. Die Nachanmeldung kann beispielsweise ein Gebrauchsmuster sein. Durch die

Zuerkennung eines Prioritätstages kann sich somit die Neuheitsschonfrist über einen längeren Zeitraum als 6 Monate erstrecken.

Abzweigung

Das Gebrauchsmusterrecht bietet zudem die Möglichkeit einer Abzweigung, d.h. eine selbstständige Gebrauchsmusteranmeldung, für die der Zeitrang einer früheren Patentanmeldung beansprucht wird. Die Ansprüche der abgezweigten Gebrauchsmusteranmeldung müssen dabei nicht identisch mit der anhängigen Patentanmeldung sein.

Praxistipp:

- Eine Gebrauchsmusterabzweigung hilft, um ein auf dem Markt befindliches Verletzungsprodukt mit maßgeschneiderten Ansprüchen anzugreifen.
- Eine Gebrauchsmusterabzweigung kann als Rückfallposition genutzt werden, wenn einer Patentanmeldung Stand der Technik entgegengehalten wird, der nicht zum eingeschränkten Stand der Technik des Gebrauchsmusters gehört.

Fazit

Das Gebrauchsmuster bietet einen schnellen und kostengünstigen Schutz. Durch den gegenüber dem Patentrecht eingeschränkten Stand der Technik und der Neuheitsschonfrist ist auch Schutz für vor dem Anmeldetag bekannt gewordene Gegenstände möglich. Zudem erlaubt die Abzweigungsmöglichkeit einen flankierenden Schutz von anhängigen Patentanmeldungen mit maßgeschneiderten Ansprüchen. Daher bietet das Gebrauchsmuster eine wichtige und interessante Alternative für die Gesamtstrategie eines Schutzrechtsportfolios.

» www.kraus-weisert.de

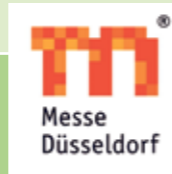


Bitte vormerken:

Mitgliederversammlung kunststoffland NRW

am: Dienstag, 19. Juni 2018

wo: Messe Düsseldorf, Düsseldorf



Zu Gast ist der Verein in diesem Jahr bei seinem Mitglied Messe Düsseldorf, denn bereits jetzt wirft die Weltleitmesse K im nächsten Jahr ihre Schatten voraus. Nutzen Sie als Vereinsmitglied also die optimale Gelegenheit, um mehr zu den hochaktuellen Planungen rund um die K 2019 zu erfahren! Für Interessierte besteht außerdem die Chance, direkt vor Ort das beeindruckende unterirdische Versorgungssystem der Messe Düsseldorf in den Katakomben zu besichtigen.

Infos: Brigitte Rauscher

Telefon: +49 211 210 940 13, E-Mail: rauscher@kunststoffland-nrw.de

**Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk
an der RWTH Aachen**

INTRA mit Georg-Menges- Preis 2018 ausgezeichnet

Im Rahmen der Eröffnung des 29. IKV-Kolloquiums verliehen der Fachverband Kunststoff- und Gummimaschinen im VDMA, PlasticsEurope Deutschland und die Fördervereinigung des Instituts für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen zum elften Mal den Georg-Menges-Preis.

Die Interessengemeinschaft innovativer Aachener Unternehmen

der Kunststoffbranche e.V. (INTRA) ist eine Vereinigung von Unternehmen, die überwiegend als SpinOffs aus dem IKV heraus gegründet wurden. Die INTRA gründete sich 1999, um diese Kunststoffkompetenz in der Aachener Region bekannter zu machen. Seit der Gründung hat die INTRA das Ziel, das mutige Unternehmertum, das immer hinter einem SpinOff steht, zu unterstützen. Die INTRA bündelt die hohe Konzentration

von Know-how und schafft dadurch Synergien. Das stärkt den Standort und dadurch auch jedes einzelne Unternehmen. Die kunststoffland NRW Mitglieder simcon kunststofftechnische Software GmbH und Sigma Engineering GmbH sind Mitglied bei INTRA.

» www.ikv-aachen.de

Kurz gemeldet

Evonik plant neuen Anlagenkomplex

Evonik plant den Bau eines neuen Anlagenkomplexes für den Hochleistungskunststoff Polyamid 12 (PA 12) in Marl. Der Konzern will damit seine Gesamtkapazität für PA 12 um mehr als 50 Prozent erhöhen. Polyamid 12 wird in attraktiven Wachstumsmärkten, etwa im Automobilbau, für Öl- und Gasleitungen und im 3D-Druck benötigt. Rund 400 Millionen Euro will Evonik nach erfolgreicher Basisplanung in den PA-12-Komplex investieren. Neben der dort bereits bestehenden PA-12-Produktion sollen zusätzliche Anlagen für das Polymer und für seine Vorstufen entstehen.

» www.kautex-group.com



Bildquelle: Evonik Industries AG

Tenax® ThermoPlastics

nominiert für Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis 2017

Toho Tenax Europe GmbH wurde mit dem Konzept „Geschlossener Kreislauf thermoplastischer Verbundwerkstoffe“ für den Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis 2017 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) nominiert. Das BMWi, unter fachlicher Leitung der Deutschen Rohstoffagentur (DERA), ehrt jährlich herausragende Beispiele der Erhöhung der Rohstoff- und Materialeffizienz in unterschiedlichen Themenfeldern. Im Januar 2018 fand die Preisverleihung im Rahmen der Fachkonferenz „Rohstoffe effizient nutzen – erfolgreich am Markt“ in Berlin statt.

» www.tohotenax.com



Bildquelle: Magna International Europe



Kompetenzzentrum für Verbundwerkstoffe

Magna eröffnet ein neues Kompetenzzentrum für Verbundwerkstoffe in Esslingen. Es soll sich überwiegend auf die Entwicklung von Strukturelementen wie Hilfsrahmen und Karosserieteilen, Türverkleidungen und Motorhauben konzentrieren. Verschiedene europäische Automobilhersteller verfolgen hier gemeinsame Entwicklungsprojekte mit Magna, z.B. die Erforschung von Verbundwerkstoffen zur Verwendung in tragenden Heckmodulen oder die Untersuchung von Verbundwerkstoffen für Hilfsrahmen. Zudem gibt es Interessenten für die Entwicklung von Class A-Außenverkleidungen aus Verbundwerkstoffen.

» www.magna.com

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder im kunststoffland NRW e.V.



Henkel AG & Co. KGaA

Mit mehr als 53.000 Mitarbeitern verfügt Henkel weltweit über ein ausgewogenes und diversifiziertes Portfolio. Mit starken Marken, Innovationen und Technologien hält das Unternehmen mit seinen drei Unternehmensbereichen Adhesive Technologies, Laundry & Home Care und Beauty Care führende Marktpositionen – sowohl im Industrie- als auch im Konsumentengeschäft. Henkel Adhesive Technologies ist weltweit führend mit hochwirksamen Lösungen. Der Unternehmensbereich verfügt über ein einzigartiges Portfolio aus wegweisenden Innovationen, maßgeschneiderten Produkten und starken Marken bei Klebstoffen, Dichtstoffen und Funktionsbeschichtungen, die essentieller Bestandteil von unzähligen Industrie- und Konsumgütern sind.

» www.henkel.de



NFT Automatisierungssysteme GmbH

Die NFT Automatisierungssysteme GmbH ist ein Dienstleister im Bereich der industriellen Automatisierungstechnik. Zu dem Leistungsportfolio gehören die Beratung, Planung sowie Projektmanagement, die CAE-Konstruktion, die Softwareentwicklung, Steuerungs- und Robotertechnik, Visualisierung, virtuelle Inbetriebnahme und der Schaltschrankbau. Hochkomplexe Industrieanlagen werden nach dem neusten Standard Industrie 4.0 automatisiert und optimiert. Durch das vielfältige Prozess-Know-How aus den verschiedensten Industriebranchen ist NFT nicht der klassische Automatisierer, sondern legt seinen Fokus auf individuelle Lösungen in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen.

» www.nft-systeme.de



SK Industriemodell GmbH

SK Industriemodell aus Übach-Palenberg ist ein inhabergeführtes Unternehmen im Bereich Werkzeugbau und Kunststoffspritzguss für Prototypen und Kleinserien. Als langjähriger Partner für Entwicklungsabteilungen verschiedener Branchen weiß SK Industriemodell: Entwicklungszeit ist immer knapp. Darum arbeitet SK Industriemodell mit vollem Einsatz daran, auch kürzeste Lieferzeiten möglich zu machen und zuverlässig einzuhalten. Dabei bieten sie ihren Kunden die jeweils beste Werkzeugart für seine individuellen Anforderungen an.

» www.sk-industriemodell.de

Spengler Fluorkunststoffe GmbH & Co. KG

Die Spengler Fluorkunststoffe GmbH & Co. KG engagiert sich bereits in der dritten Generation auf dem PTFE-Markt. Das Hauptgeschäft besteht darin, die Kleinkunden von Saint-Gobain Performance Plastics als Exklusive Distributor zu bedienen. Spengler bietet prompte, maßgerechte Lösungen für die Lebensmittel-, Automobil-, Chemieindustrie und viele mehr. Das Portfolio vereint:

- PTFE-Glasgewebe, klebend/nicht klebend
- PTFE-Laminat (klebend/nicht klebend)
- Kevlar®-Glasgewebe (klebend/nicht klebend)
- Extrudierte Folien, PFA, FEP, ETFE, etc.
- Flourpolymer-Gießfolien (klebend/nicht klebend)
- PTFE-Schälfolien
- Kapton®-Folien



» www.sp-ptfe.de

TÜV SÜD Chemie Service GmbH

Die TÜV SÜD Chemie Service GmbH ist ein spezialisierter Branchendienstleister für die Chemie- und Prozessindustrie. Das Unternehmen unterstützt seine Kunden dabei, die Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit ihrer Produktionsanlagen zu erhöhen. Schwerpunkte liegen in den Dienstleistungen zur Prozesssicherheit und in den Prüfungen von Anlagen und Anlagenkomponenten sowohl bei der Beschaffung als auch in der Betriebsphase.



» www.tuev-sued.de/chemieservice

Wefapress Beck + Co. GmbH

Die Wefapress Beck + Co. GmbH mit Sitz in Vreden ist Hersteller von ultrahochmolekularem (PE-UHMW) und hochmolekularem (PE-HMW) Polyethylen und verarbeitet diese, sowie andere technische Kunststoffe (POM, PA, PEEK, PTFE, PET und mehr) zu Fertigteilen und Halbzügen. Das Angebot reicht von Platten, Kettenführungen und Stahl-C-Profilen bis hin zu individuellen Zeichnungsteilen aus Kunststoff. Das 1895 gegründete, inhaber-geführte Unternehmen beschäftigt etwa 120 Mitarbeiter und beliefert verschiedene Bereiche wie Fördertechnik, Abfüll- und Verpackungsindustrie, Papierindustrie, Lebensmittelindustrie und Maschinenbau. Mit einer Produktionsfläche von 20.000 m², laufend erneuerten Pressanlagen, einem perfekt ausgestatteten Maschinenpark und nicht zuletzt hochqualifizierten Personal ist Wefapress ein Key Player im Kunststoffmarkt.



» www.wefapress.com

Termine

kunststoffland NRW

- 9. April 2018** **Multi-Material-Leichtbau für die Elektromobilität – Herausforderungen und Chancen für NRW**
in Kooperation mit der Stahlindustrie
Werkstoff- und branchenübergreifende Veranstaltung zu hochinnovativen Leichtbaukonzepten mit Stahl und Kunststoff bei der Lanxess Deutschland GmbH, Köln
www.kunststoffland-nrw.de
- 25. April 2018** **„Arbeit 4.0 – Fokus Mensch“ Digitalisierung in der Kunststoffindustrie**
im Deutschen Museum Bonn, Gastgeber: Dr. Reinold Hagen Stiftung
www.kunststoffland-nrw.de
- 19. Juni 2018** **Mitgliederversammlung kunststoffland NRW e.V.**
bei der Messe Düsseldorf

Mitgliedsunternehmen und Kooperationspartner

- 10.-12. April 2018** **Aachen Polymer Optics Days 2018**
Hotel Pullman Aachen Quellenhof, Aachen
Veranstalter: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT
www.ipt.fraunhofer.de
- 24.-25. April 2018** **Science meets Tires – Perspectives for Tire Technology**
beim Institut für Kunststoffverarbeitung an der RWTH Aachen (IKV)
Veranstalter: IKV
www.ikv-aachen.de
- 15.-16. Mai 2018** **11th International Conference on Bio-based Materials (BMC)**
Maternushaus, Köln
Veranstalter: nova-Institut GmbH
kunststoffland NRW-Mitglieder erhalten 10% Rabatt
www.bio-based-conference.com
- 17. Mai 2018** **Kunststoffgalvanisierung – Herausforderungen, Entwicklungen, Design**
Kunststoff-Institut Lüdenscheid
Veranstalter: Kunststoff-Institut Lüdenscheid
www.kunststoff-institut.de
- 05.-07. Juni 2018** **KUTENO – Kunststofftechnik Nord**
Rheda-Wiedenbrück
Veranstalter: Carl Hanser Verlag
www.kuteno.de
- 14.-15. Juni 2018** **22. Engelskirchener Kunststoff-Technologie-Tage (EKTT)**
Lang Academy, Lindlar
Veranstalter: BARLOG Plastics GmbH
In Kooperation mit kunststoffland NRW
www.ektt.de

kunststoffland NRW Veranstaltung

Die Schlagwörter Industrie 4.0 und Digitalisierung dominieren seit Jahren die Diskussion, wenn es um die Zukunft der Industrie in Deutschland geht. Standen in der Vergangenheit meist technische Szenarien im Mittelpunkt, so rückt jetzt der arbeitende Mensch in den Fokus. Industrie 4.0 wird die Arbeit, die Arbeitsbedingungen und die erforderliche berufliche Qualifikation verändern. Die Arbeitnehmer müssen in diesen Veränderungsprozess eingebunden werden, um Industrie 4.0 erfolgreich zu gestalten. Hier setzt kunststoffland NRW mit seiner Veranstaltung an.

Auf der kunststoffland NRW-Veranstaltung

„Arbeit 4.0 – Fokus Mensch“ Digitalisierung in der Kunststoffindustrie

greifen wir die genannten Punkte auf, diskutieren mit Vertretern aus Wirtschaft, Gewerkschaften und Politik und stellen Projekte aus der betrieblichen Praxis vor.

Auszug aus dem Programm:

Arbeit 4.0 – Wie werden wir in Zukunft arbeiten?

Dr. Marc Schietinger, Referatsleiter Strukturwandel - Innovation und Beschäftigung, Hans-Böckler-Stiftung

Projekt PALM4.Q – Zukunftsorientierte Mitarbeiterqualifikation auf dem Shopfloor

Christina Hesse, Leopold Kostal GmbH & Co. KG

Vom Buzzword Bingo zur digitalen Veränderung von Mitarbeitern und Führungskräften

Karsten Adenauer, Personalleiter, Busch-Jaeger Elektro GmbH

Podiumsdiskussion

Christoph Dammermann, Staatssekretär, Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Peter Barlog, Geschäftsführer, Barlog Plastics GmbH

Armando Dente, Bezirksleiter, IG BCE Köln-Bonn

Tilman Jaeger, Geschäftsführer, Gebrüder Jaeger GmbH

Gabi Schilling, Projektleitung „Arbeit 2020 in NRW“, IG Metall-Bezirksleitung NRW

wann:
25. April 2018
14.00 bis ca. 17.30 Uhr

wo:
Deutsches Museum Bonn
Ahrstraße 45
53175 Bonn

Programm und Anmeldung unter:
www.kunststoffland-nrw.de

Ansprechpartnerin:
Marianne Lehner,
E-Mail: lehner@kunststoffland-nrw.de
Tel. +49 211 210 940 16



Wir danken unserem Vereinsmitglied und Gastgeber

KEINER KANN 80 JAHRE ERFAHRUNG IN NEUE PERSPEKTIVEN VERWANDELN. WARUM NICHT?



#FreshPerspective #PushingBoundaries

Bei Covestro arbeiten mehr als 15.000 neugierige, mutige und kreative Köpfe aus aller Welt zusammen, die mit ihren vielfältigen Talenten und Perspektiven eine gemeinsame Vision teilen: durch wegweisende Technologien und Materialien die Gesellschaft voranzubringen. Als einer der führenden Polymerhersteller bauen wir auf jahrzehntelange Erfahrung und Forschung – und suchen dabei laufend nach neuen Ideen und mutigen Lösungen. Wo andere Grenzen sehen, entdecken wir Möglichkeiten, die Welt lebenswerter zu machen. Erfahren Sie mehr auf [covestro.com](https://www.covestro.com).

