

Hybrider Leichtbau ist Innovationstreiber

Multimaterialsysteme und Hybridbauteile geben den Trend im Leichtbau vor. Wie Verbundwerkstoffe davon profitieren, zeigt die Composites Europe vom 19.9. bis 21.9.17 in Stuttgart. Rund 400 Aussteller zeigen die Potentiale von Faserverbundwerkstoffen in den Bereichen Automobilbau, Luft- und Raumfahrt, Bootsbau, Windenergie-Wirtschaft und im Bausektor. Im Mittelpunkt der Messe, den zahlreichen Event-Areas, den Vortragsforen, Themenrundgängen und Workshops stehen die Themen Leichtbau, Multimaterial-Design und Ressourcen-Effizienz.



Neue Sonderflächen, Foren und Thementagen

Mit neuen Sonderflächen, Foren und Thementagen wird die Composites Europe in diesem Jahr noch stärker die Anwendungsindustrien adressieren. Dabei rücken neben dem Automobilbau besonders der Bau- und Konstruktionssektor und die Windenergie in den Mittelpunkt. Allen drei Themen widmet die Messe jeweils einen „Focus Day“ sowie eine eigene „Innovation Area“.

Der multimateriale Leichtbau steht im Fokus des **Lightweight Technologies Forum**, das im vergangenen Jahr seine erfolgreiche Premiere feierte. Das kombinierte Ausstellungs- und Vortragsforum wird zur materialübergreifenden Schnittstelle von Metall- und Faserverbund-Technologien in Strukturbauteilen. (RED)

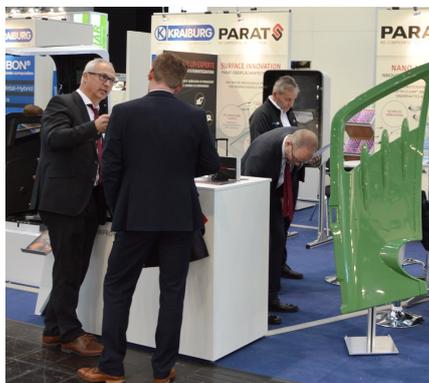
Seite 2

Composites Europe 2017 - Tapping into New Market Potential

“Connecting business in the composites industry” – under this heading Composites Europe will be inviting designers, engineers, technicians, converters and buyers from the composites industry, as well as the application industries dealing with composites, to visit Stuttgart from 19 to 21 Sept. 2017. The trade fair will focus on lightweight construction, resource efficiency, and multi-material design.

“In close cooperation with AVK and/or Composites Germany, Composites Europe has become established over the years as a high-quality, one-of-its-kind meeting point for the industry. This event presents the complete value chain for the fibre-composites processing industry now used by far over 10,000 visitors,” says Michael Effing, Chairman of the Board at Composites Germany and AVK. Visitors meet with 400 exhibitors from 30 nations who will showcase the state of the art in fibre composites and their potential at the biggest event of this industry in Germany – and not only in the exhibition area proper but also on the numerous event areas, at lecture forums, themed tours and workshops. (RED)

Page 18



For English Reports See Page 18 – 25



bio!CAR Konferenz zu biobasierten Materialien

Der Anteil an Kunststoffen in modernen Automobilen nimmt beständig zu. Kunststoffe und Verbundwerkstoffe helfen Light-weighting-Ziele zu erreichen. Kunststoffe bieten enorme Design-Möglichkeiten. Und sie sind wichtig für Aspekte wie Anmutung und Sicherheit von Kraftfahrzeugen. (RED)

Seite 5

Anzeigen

KRELUS INFRARED
The most advanced IR-Heaters
Halle 4 / Stand D71
www.krelus.ch

BIOWERT
bio based industry
Halle 6, Stand D50j
www.biowert.com

ThermHex
Thermoplastic Honeycomb Cores
Halle 6 | Stand E12
www.ThermHex.com

Lightweight Technologies Forum geht in 2. Runde

Entwicklung, Design und Technik: In den Bereichen Automotive, Luft- und Raumfahrt sowie Architektur ist Leichtbau eine Schlüsseltechnologie der Zukunft. Themen und Fragestellungen der Anwendungsindustrien rund um moderne Multimaterialsysteme behandelt das Lightweight Technologies Forum im Rahmen der Messe. (RED)

Seite 6

LANGZAUNER GmbH
Spezialist für
Pressensysteme

Dabei wird bei Kunden von Langzauner die Auslieferung und Installation nicht als Abschluss eines Projektes gesehen, sondern oftmals als Start einer langjährigen partnerschaftlichen Geschäftsbeziehung.

So kommt es, dass Langzauner, der weltweit etablierte Spezialist für Pressensysteme, auch ein fundiertes Know-how in der Automatisierungstechnik aufbauen und erweitern konnte. Die Erfolge geben dieser Entwicklung Recht. Langzauner entwickelt und produziert ganzheitliche Fertigungslinien. Dabei stehen Effizienz und Wirtschaftlichkeit immer im Vordergrund. Die gesamtheitliche Betrachtung des Handlings von Werkzeugen und von Bauteilen bildet das Fundament. Langzauner betrachtet dabei den gesamten Value Stream Prozess und optimiert die einzelnen Schritte.

Halle 4, Stand C20

Fortsetzung von Seite 1

Lightweight Technologies Forum

In anwendungsorientierten Themenblöcken referieren Experten aus der Praxis zu aktuellen Fragestellungen rund um Materialverbünde in den Bereichen Automotive, Luft- & Raumfahrt und Architektur. Zudem stehen branchenübergreifende Themenblöcke zur Fertigungs- und Produktionstechnik auf dem Programm, wie z.B. das Fügen und Verbinden von unterschiedlichen Materialien. Der Besuch des Forums ist für die Messebesucher im Ticket inbegriffen.



Messeauftakt: „3rd International Composites Congress“

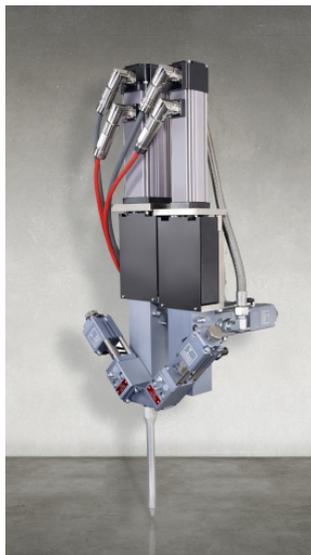
Den Auftakt zur COMPOSITES EUROPE 2017 bildet der „3rd International Composites Congress“, der vom 18.9. und 19.9.17 von der Wirtschaftsvereinigung Composites Germany veranstaltet wird. Aktuelle Trends, neue Anwendungen und Technologien sowie ein umfassender

Überblick über Marktentwicklungen in Europa und Weltweit sind Schwerpunkt des 3rd ICC. Partnerland ist in diesem Jahr Korea, das mit exkl. Referenten vertreten sein wird. (RED)

Hilger u. Kern GmbH Dosier- und Mischtechnik

Automatisierte Dosiertechnik für die Luft- und Raumfahrtindustrie

Auf der Composites Europe zeigt sich DOPAG als Hersteller zukunftsweisender Dosier- und Mischtechnik für die Verarbeitung von Composite-Werkstoffen. Speziell für die Produktion von Faserverbundbauteilen hat DOPAG Anlagen entwickelt, die den Dosier- und Mischprozess bei der Verarbeitung dieser anspruchsvollen Materialien präzise sicherstellen und dem Bedarf der steigenden Automatisierung gerecht werden.



Für Kleb- und Dichtanwendungen eignen sich die DOPAG Zahnrad-Dosieranlagen compomix und eldomix sowie das Kolben-Dosiersystem vectomix. Sie verarbeiten Materialien auf Basis von z. B. Polyurethan oder Epoxidharz einwandfrei. Vectomix lässt sich in Kombination mit einem Portalroboter zum Beispiel zum Versiegeln von Fugen und Kanten einsetzen. Es eignet sich besonders für die Verarbeitung von Mehrkomponenten-Medien wie zum Beispiel „low density“ Polysulfiden und appliziert das Material hochdynamisch und präzise.

DOPAG informiert auf der Composites Europe 2017 über automatisierte Dosiersysteme für die Verarbeitung von Verbundwerkstoffen

Bild: Hilger u. Kern GmbH

Das DOPAG Dosiersystem coredis etwa appliziert hervorragend Materialien mit geringer Dichte. Es befüllt Sandwichplatten mit Wabenkern, sogenannte Honeycomb-Paneele, sauber und homogen. So werden die offenen Kanten der Paneele stabil gegen äußere Umgebungseinflüsse geschützt. Der Auftrag kann manuell oder automatisiert erfolgen. Generell können automatisierte Anwendungen zu erheblichen Einsparungen bzw. Verbesserungen in Bezug auf Verarbeitungszeit, Reproduzierbarkeit und Materialeinsatz führen.

Halle 4, Stand A43b

Anzeige

KRELUS INFRARED



KRELUS-IR – Der führende IR-Strahler

Seit über 40 Jahren ist KRELUS spezialisiert auf die Herstellung von Infrarot-Strahlern.

Die innovative Technologie der KRELUS IR-Strahler ermöglicht Standard- und Sonderlösungen mit höchster Energie-Effizienz.



Infrarot-Strahler aus der Schweiz! Optimale Erwärmungslösung für eine Vielzahl von Anwendungen von der KRELUS AG

Bilder: KRELUS AG

Dank grosser Erfahrung entwickelt das KRELUS Team mit Kunden die optimalsten Erwärmungslösungen für eine Vielzahl von Anwendungen, wie zum Beispiel:

- Erwärmen von Verbundwerkstoffen/Composites aus Carbon-/Glas-/Naturfasern mit Matrix aus PP/PA/PEEK/etc.
- Prägen von PVC/PA/etc.
- Thermoformen
- Beschichtung von Papier, Folien, Metallen und Textilien
- Laminieren einer Vielzahl von Materialien

Mit der überlegenen KRELUS-Technologie wird die Infrarot-Strahlungswärme direkt von der Quelle auf das Produkt gebracht. Wärmedämmstoffe verhindern die Verluststrahlung zur Rückseite. Deshalb benötigen diese IR-Strahler keine Reflektoren, keine Kühlung und auch keine Reinigung. Die schnelle Reaktionszeit der mittelwelligen KRELUS IR-Strahler ermöglicht eine präzise Temperaturregelung an der Produkteoberfläche. Auch bei kurzen Produktionsunterbrechungen können die Strahler ausgeschaltet werden. All dies führt zu höchster Effizienz im Bereich von IR-Strahlern.

Halle 4, Stand D71
www.krelus.ch



AVK
**Composites –
 Werkstoffe mit
 Zukunft**

Faserverstärkten Kunststoffen wird ein großes Zukunftspotenzial zugesprochen. Der International Composites Congress (18.9. +19.9.17) bietet eine Möglichkeit, sich ein eigenes Bild über die Marktentwicklungen zu machen.

„Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen.“

Dieses Zitat wird wahlweise Nils Bohr, Mark Twain oder Karl Valentin zugesprochen (<https://de.wikipedia.org>)

Wenn auch der Urheber nicht mehr genau bekannt ist, so steht doch fest, dass alle Herren bereits Anfang bis Mitte des letzten Jahrhunderts aktiv waren. Erstaunlich ist, dass sich an der Aktualität der Aussage nichts geändert hat.

Faserverstärkte Kunststoffe (auch als Composites bezeichnet) verfügen über viele positive Eigenschaften: Hierzu zählen unter anderem eine hohe Beständigkeit gegenüber verschiedensten Medien, ein hohes Leichtbaupotenzial, die Möglichkeit einer lastgerechten Konstruktion und eine sehr hohe Designfreiheit. Composites sind Kombinationswerkstoffe, die aus verschiedenen Komponenten bestehen. Diese Komponenten lassen sich auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnitten kombinieren. (AVK)

Seite 9

Fortsetzung von Seite 1

Biobasierte Materialien

Experten berichten über die jüngsten Entwicklungsergebnisse

Aber: Verbraucher, Zulieferer und OEMs suchen zunehmend nach biobasierten Alternativen (aus nachwachsenden Rohstoffen) für erdölbasierte Materialien.



Conference on biobased Materials for Automotive Applications **Bild: RED**

Aus diesem Grund organisiert das bioplastics MAGAZINE zusammen mit dem nova-Institut die zweite Ausgabe der bio!CAR: internationale Fachkonferenz zu „Biobasierten Materialien für die Automobil-Industrie“. (RED)

Seite 8

Dieffenbacher

Fit für die Großserie - Weiterentwicklungen im Leichtbau

Dieffenbacher ist Systemlieferant für automatisierte, schlüsselfertige Produktionsanlagen zur Herstellung von Composite Bauteilen. Die auf der Composites Europe vorgestellten Produktionsverfahren ermöglichen kürzere Zykluszeiten und effizientere Herstellungs-



prozesse. So werden faserverstärkte Bauteile auch in den Bereichen Automotive oder Aerospace in der Großserie einsetzbar. Drei Verfahren stehen besonders im Fokus.

Tapelegeverfahren: Schneller und präziser mit der Tailored Blank Linie Fiberforge ist die schnellste Tapelegeanlage der Welt: Innerhalb einer Sekunde werden die Tapes nach einem definierten Muster gelegt.

Bild: Dieffenbacher

Mit der Tailored Blank Linie, bestehend aus Fiberforge und Fibercon, entwickelte Dieffenbacher eine Lösung zur Großserienfertigung lokal verstärkter thermoplastischer Bauteile.

Im ersten Prozessschritt fertigt die Fiberforge endkonturnahe Gelege aus Carbon- oder Glasfasertapes. Ein Legezyklus dauert eine Sekunde, damit ist sie die schnellste Tapelegeanlage der Welt. Nach einem definierten Muster können die Tapes von Spulen abgerollt und gelegt werden. Vier solcher Spulen kann die Fiberforgeanlage aufnehmen. Das ermöglicht die Mischung verschiedener Materialien in einem Tapelege, auch Breite und Dicke der Tapes sind variabel.

Mit einem neuen Winkelschnittsystem können Anfang und Ende des Tapes sowohl gerade als auch in einem Winkel von minus bis plus 45 Grad geschnitten werden. Durch das passgenaue und endkonturnahe Legen der Tapes wird der Verschnitt reduziert. Ein automatisches Spulenwechselsystem sorgt für eine unterbrechungsfreie Produktion.

Mit der ergänzenden Prozesslinie Fibercon werden die Tapelegelege vakuumunterstützt zum endkonturnahen Laminat konsolidiert. Die Fibercon kann mehrere Gelege gleichzeitig aufnehmen und zeichnet sich durch sehr kurze Zykluszeiten aus. Dank des Vakuumsystems werden Lufteinschlüsse und Fehlstellen im Material minimiert, was zu einer ausgezeichneten Qualität des Laminates führt. **Halle 4, Stand C25**

Anzeige



ThermHex Waben GmbH zeigt Anwendung im Maserati Ghibli

Die ThermHex Waben GmbH mit Sitz in Halle (Saale) bietet Herstellern von Leichtbau Sandwichelementen eine völlig andere Art der bewährten Wabenkerne aus Polypropylen (PP).

Der weltweit patentierte und kontinuierliche ThermHex-Produktionsprozess sorgt für eine besonders kosten- und ressourcensparende Fertigung von PP Wabenkernen. Der hohe Automatisierungsgrad des Produktionsprozesses resultiert in niedrigere Herstellungskosten und erlaubt die Anwendung der Wabenkerne selbst in Bereichen, in denen diese bisher noch nicht verwendet wurden. ThermHex Wabenkerne gibt es in verschiedenen Ausführungen. Kernhöhen von 3,5 bis 28 mm, Zellweiten von 3 bis 9,6 mm und Dichten von 60 – 120 kg/m³ sind realisierbar.

Die Qualität der Wabenkerne hat mittlerweile schon zwei Premiumautobauer überzeugt. Im Maserati Ghibli wurden serienmäßig die mit der ThermHex-Technologie produzierten Wabenkerne eingebaut. Dieses Fahrzeug wird am Stand der ThermHex Waben GmbH ausgestellt sein. Auch in einem Fahrzeug von Toyota wird nun serienmäßig die ThermHex Technologie zum Einsatz kommen.

Das unschlagbare Preis-Leistungs-Verhältnis der ThermHex Wabenkerne findet immer mehr Zuspruch. Auch im Poolbau und für LKW-Kastenaufbauten werden die Produkte erfolgreich eingesetzt. So konnte ThermHex kürzlich zwei Großaufträge sichern. Im Zuge des Unternehmenswachstums wird auch die Internationalisierung, sowie Forschung und Entwicklung weiter vorangetrieben.



Die neue Generation Leichtbaumaterial - ThermHex Wabenkerne aus Polypropylen

Bild: ThermHex Waben GmbH



Stratasys Werkzeuge aus dem 3D-Drucker

Auf der Composites Europe zeigt der führende Anbieter von 3D-Drucklösungen, Stratasys, wie sich die Herstellung von Verbundwerkstoffen durch den 3D-Druck wandelt. Stratasys wird eine Reihe von Anwendungen zur Werkzeugfertigung für diverse Sektoren vorstellen, darunter die Luft- und Raumfahrt- sowie die Automobilindustrie. So erfahren die Besucher, wie sie durch Additive Fertigung anstelle herkömmlicher Produktionsmethoden ihre Vorlaufzeiten und Kosten erheblich verringern können.

Anhand von Praxisberichten verschiedener Kunden, darunter SWIFT Engineering und Champion Motorsport, können sich die Besucher des Stratasys-Stands davon überzeugen, wie sich bis zu 90 % der bisherigen Vorlaufzeiten einsparen lassen. Und all dies mit additiv gefertigten, komplexen Verbundmaterialwerkzeugen sowie Sacrificial-Tooling. Darüber hinaus kann der Anwender zeitaufwändige Montagen vermeiden, indem die Additive Fertigung von Stratasys in den gesamten Produktionsprozess von Verbundwerkstoffen integriert wird.

Auch die neuesten Entwicklungen des Unternehmens beim 3D-Druck von Verbundwerkstoffteilen werden den Besuchern vorgestellt. Mit dem kürzlich eingeführten FDM Nylon 12CF, einem kohlenstofffaserverstärkten, thermoplastischen Material, können Hersteller äußerst robuste und leichte Strukturen produzieren, die in vielen Fällen Metallkomponenten ersetzen können. FDM Nylon 12CF besteht zu 35% aus Kohlenstofffaser und bietet das beste Steifigkeits-Gewichtsverhältnis unter den Thermoplast-Materialien von Stratasys.

Halle 4, Stand D51

Fortsetzung von Seite 1

Lightweight Forum

Leichtbau ist eine Schlüsseltechnologie der Zukunft

Aufgrund des großen Erfolgs bei seiner Premiere 2016 wird das Forum bei der zweiten Auflage in Stuttgart erweitert. Für den langfristigen wirtschaftlichen Erfolg ist die Reduzierung des Energie- und Materialbedarfs in nahezu allen Industriebranchen unumgänglich. Leichtbau ist hierfür eine nachhaltige Lösung und bietet großes Wachstumspotenzial. Hier setzt das Leichtbauforum an. Bis zu 20 Aussteller, über 30 Vorträge sowie mehrere Podiumsdiskussionen bilden den Inhalt des Lightweight Technologies Forums 2017. Der multimateriale Leichtbau steht dabei im Fokus.



Das kombinierte Ausstellungs- und Vortragsforum wird damit zur materialübergreifenden Schnittstelle von Metall- und Faserverbund-Technologien in Strukturbauteilen. In anwendungsorientierten Themenblöcken referieren Experten aus der Praxis zu aktuellen Fragestellungen rund um Materialverbünde in den Bereichen Automotive,

Luft- und Raumfahrt und Architektur. Zudem stehen branchenübergreifende Themenblöcke zur Fertigungs- und Produktionstechnik auf dem Programm, wie z.B. das Fügen und Verbinden von unterschiedlichen Materialien.

Als Themenpartner konnte Veranstalter Reed Exhibitions die führenden Leichtbauverbände, -Institute und -Cluster gewinnen, darunter den VDMA AG Hy bride Leichtbau Technologien, das CFK Valley Stade, die AVK, das AZL - Aachener Zentrum für Integrativen Leichtbau sowie das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) der RWTH Aachen, das Netzwerk kunststoffland NRW, das Cluster NanoMikroWerkstoffePhotonik NRW sowie die Open Hybrid LabFactory e.V. aus Wolfsburg.

Mehr als
400
Aussteller

2017 konnte mit der AMC GmbH ein wichtiger und kompetenter Marktpartner neu gewonnen werden. Aufgabe der AMC ist es, als „Themenbotschafter Leichtbau“ die strategische und konzeptionelle Entwicklung des Lightweight Technologies Forum mitzugestalten und aktiv voranzutreiben. (RED)



Biowert präsentiert die Unterputzdose der Zukunft

Die BIEWERT Industrie GmbH präsentiert auf der COMPOSITES EUROPE 2017 eine neuartige Unterputzdose. Gegenüber herkömmlichen Produkten hat sie drei entscheidende Vorteile:

Sie bietet eine wirksame Abschirmung gegen Elektromog, sie ist mit einem ungiftigen Flammenschutzmittel ausgerüstet und sie wird aus Wiesengras hergestellt, einem nachwachsenden Rohstoff.

Fast alle stromführenden Leitungen erzeugen elektromagnetische Felder, den so genannten Elektromog. In der Nähe von Unterputzdosen ist die Belastung besonders hoch, weil dort in der Regel mehrere Kabel zusammenlaufen. Die neue Unterputzdose aus BIEWERT AgriPlast ist mit natürlichen Mineralien beschichtet, die diese elektromagnetische Strahlung wirksam abschirmen.

Die meisten herkömmlichen Unterputzdosen enthalten außerdem Brandhemmer wie Antimon oder Halogene, die gesundheitlich bedenklich sind. Im Unterschied dazu ist die neue Unterputzdose aus BIEWERT AgriPlast mit Boraten ausgerüstet. Sie wirken genauso zuverlässig, sind aber vollkommen ungiftig.

Das außergewöhnlichste Merkmal der neuen Unterputzdose ist aber das Material, aus dem sie hergestellt wird. Der Verbundwerkstoff AgriPlast besteht zu 30% bis 75% aus Zellulose. Die Naturfasern werden in einem weltweit einzigartigen Verfahren aus heimischem Wiesengras gewonnen und mit Recycling-Kunststoff vermischt. So entsteht ein umweltfreundliches Material, das äußerst vielseitig ist und hervorragende technische Eigenschaften aufweist.

AgriPlast ist leicht zu verarbeiten und eignet sich für Spritzguss und Extrusion. Wegen des Zelluloseanteils ist der Werkstoff bis zu 25% leichter als vergleichbare Biokomposite und hat gleichzeitig eine höhere Beständigkeit gegenüber Abrieb, Feuer, Hitze und Kälte als handelsübliche Thermoplaste. Da sich Zellulose sehr gut aufreinigen lässt, kann der Werkstoff sehr hell eingefärbt werden. AgriPlast ist 100% recyclingfähig, kann aber auch rückstandsfrei verbrannt werden.



Die neuartige Unterputzdose aus Wiesengras.

Bild: Biowert Industrie GmbH



BIEWERT

bio based industry

„Bio-based Composites“ Pavillon
Halle 6, Stand D50j
www.biowert.com



Fortsetzung von Seite 4

bio!CAR „Drop-in“- Biokunststoffe

Am 20.9. und 21.9.17 werden Experten aus allen Bereichen biobasierter Materialien in Stuttgart über ihre jüngsten Entwicklungsergebnisse referieren.

Die Materialpalette umfasst unter anderem mit anspruchsvollen Naturfaserprodukten gefüllte oder verstärkte konventionelle Kunststoffe und biobasierte, so genannte „Drop-in“-Biokunststoffe wie Polyamide auf der Basis von Rizinusöl.

Aber auch relativ neue Biokunststoffe wie PLA oder Isosorbid-basiertes Polycarbonat gehören dazu wie duromere Harze aus nachwachsenden Rohstoffen oder biobasierte Alternativen für Gummi und Elastomere.

Die bio!CAR findet anlässlich der Composites Europe 2017 statt. (RED)

Weitere Informationen
und Programm:
<http://www.bio-car.info>



Anzeige



Vernetzen
Sie Ihre Welt
mit unserer Welt



Composites Europe 2017

Marktstudie zum automobilen Leichtbau

Ist preiswerter Leichtbau im Automobilbau möglich? Woran scheitern Lösungen? Antworten liefert die Marktstudie „Leichtbau als Innovationstreiber“, die pünktlich zur diesjährigen Fachmesse Composites Europe erscheint. Der Ergebnisbericht, der am 20.9. im Rahmen des Lightweight Technologies Forums in Stuttgart vorgestellt wird, stellt den Status quo wie auch die Trends und zukünftigen Herausforderungen des multimaterialien Leichtbaus in der Automobilindustrie dar.



Die Studie erläutert die Innovationstreiber für den automobilen Leichtbau – von den gesetzlichen Anforderungen und Ressourcenschonung über die Elektromobilität bis zur verbesserten Fahrdynamik. Dabei arbeiten die Autoren ausführlich die Fragestellungen zu neuen Technologien, Kosten, Hürden bei der Umsetzung oder Kundennutzen heraus.

Interviews und Befragungen mit Leichtbau-Experten von Automobilherstellern, Zulieferern und Forschungsinstituten

Die Studie basiert auf Interviews und Befragungen mit Leichtbau-Experten von Automobilherstellern, Zulieferern und Forschungsinstituten. Zudem fasst der Bericht die Ergebnisse weiterer Leichtbaustudien zusammen.

Die Marktstudie „Leichtbau als Innovationstreiber“ wurde als Ko-Operationsprojekt der Automotive Management Consulting GmbH (AMC) und Messeveranstalter Reed Exhibitions konzipiert und umgesetzt. „Als Veranstalter der beiden internationalen Leitmesen COMPOSITES EUROPE und ALUMINIUM begleiten wir die Entwicklung im Leichtbau seit vielen Jahren. Doch längst blicken wir über die Materialgrenzen hinaus. Denn die Anforderungen des modernen Leichtbaus lassen sich nicht mehr innerhalb eines einzelnen Werkstoffs beantworten“, so Olaf Freier, Event Director der beiden Messen beim Veranstalter Reed Exhibitions.

Hybride Leicht- und Mischbauweisen gewinnen stark an Bedeutung

„Die Studie zeigt, wie der hybride Leichtbau und Mischbauweisen stark an Bedeutung gewinnen werden“, so Studienleiter Rainer Kurek von AMC „Da die Energiebilanz künftiger Niedrigenergie- und Niedrigemissionsfahrzeuge vor allem auch von wirksamem Leichtbau abhängen wird, zeigt die Tendenz klar in Richtung integrativer Fahrzeugkonzepte“, so Kurek weiter.

Die Studie wird am 20. September auf der Composites Europe im Lightweight Technologies Forum vorgestellt. Messebesucher erhalten ein Management Summary nach Registrierung kostenfrei vor Ort. Die vollständige Studie ist in gebundener Form zum Preis von 300 Euro erhältlich. (RER)

MAKA Systems

„Wir sind dort zuhause, wo der Fortschritt ist“

Unter dem Motto „Wir sind dort zuhause, wo der Fortschritt ist“ stellt der CNC-Spezialist MAKA Systems in Stuttgart seine umfassende Lösungskompetenz für Kunststoff- und Composite-Anwendungen vor. Stellvertretend ist in Halle 4 (Stand A37) der Elektro-Sportwagen „eRod“ zu sehen.



Elektro-Roadster „eRod“
mit MAKA CNC-Kompetenz an Bord

Bild: MAKA Systems GmbH

Die thermogeformten Verschalungsteile des Zukunftsaautos werden beim MAKA Kunden swissplast AG gefertigt. Mit der futuristisch gestylten Auto-Kreation bietet MAKA ein optisches Highlight und unterstreicht gleichzeitig die enge Verbindung zum Automotive-Bereich. Hier, aber auch in anderen Schlüsselindustrien wie Aerospace hat MAKA hochkarätige Referenzen vorzuweisen. Von den verlangten Spitzenstandards profitieren weltweit die vielen anderen Kunststoff verarbeitenden Betriebe, die MAKA Technologie einsetzen.

Einige der aktuellen Projekte bringt der CNC-Spezialist mit nach Stuttgart. Vom robusten Stand-Alone-Center bis zur vollautomatisierten, vernetzten Anlage im Standard MAKA 4.0 realisiert MAKA jedes Jahr Dutzende individuelle Fertigungskonzepte. Besonders attraktiv ist der Anbieter durch seine Gesamtkompetenz für Maschine, Steuerung, Werkzeugsystem und Vorrichtung-Management.

Mit der sechsstufigen Bearbeitung ohne Wenden, der kamerabasierten Präzisions-Bearbeitung oder der CNC-Integration der Robotik verfügt MAKA außerdem über ein Spektrum von Technologien mit hohem Rationalisierungspotenzial. „Wir sind gerüstet für Stuttgart“, zeigt sich Geschäftsführer Dr. Jens Muckli zuversichtlich vor der Messe.

Halle 4, Stand A37



Bild:
MAKA Systems GmbH

Fortsetzung von Seite 4

AVK

Marktpotenziale erkennen und nutzen!

Somit lassen sich Werkstoffe ganz speziell für einen entsprechenden Anwendungsfall konstruieren. Entsprechend vielfältig sind die Materialien.

Den EINEN Werkstoff gibt es nicht. Derzeitige Produkte bzw. Anwendungen finden sich beispielsweise sowohl im Bau- & Infrastrukturbereich, im Bereich Automotive/Mobilität und Luftfahrt, aber auch im Sport- und Freizeitbereich sowie in verschiedenen elektrischen und elektronischen Produkten.

Trotz dieser weiten Verteilung unterliegen die Werkstoffe häufig einer gewissen „Pauschalisierung“. Es wird von überdurchschnittlichen Wachstumspotenzialen gesprochen, vom Leichtbauwerkstoff der Zukunft oder von Bestrebungen die Materialien auch in der automobilen Serien einzusetzen – speziell der letztgenannte Punkt ist längst erfüllt.

Diese Einschätzung ist nicht falsch. Sie verstellt aber den Blick auf die Entwicklung einer Branche, die sehr unterschiedlich ist.

Die Entwicklungen innerhalb des europäischen Composites-Marktes in den letzten 10 Jahren haben sich je nach Region / Land deutlich unterschieden. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch, wenn man die Entwicklungen der letzten Jahre in Bezug auf verschiedene Herstellungsverfahren/Produkte betrachtet. Auch hier zeigen sich neben starken Wachstumsbereichen auch rückläufige Tendenzen.

Speziell aufgrund dieser unterschiedlichen Entwicklungen ist es von zentraler Bedeutung, die Märkte zu kennen und sich über entsprechende Wachstumsbereiche und/oder mögliche zukünftige Entwicklungen zu informieren. (AVK)

Seite 12

Weltpremiere: Erstes Carbon-Serien- dach für Audi RS5

Unter Einsatz der neuen PCM-Technologie gelang der Wethje Carbon Composites GmbH aus dem niederbayerischen Pleinting eine Weltpremiere: Zum ersten Mal wird mit dem Audi RS5 ein Serienfahrzeug mit einem Carbon-Dach ausgestattet. Die von Mitsubishi Chemical Cooperation entwickelte PCM-Technologie steht für Prepeg Compression Molding. Dabei wird das Material als Rollenware (Prepeg) angeliefert. Mehrere Lagen übereinander ergeben sogenannte Stacks, die zu Pre-Forms weiterverarbeitet und anschließend in einer Presse mit einem 2 teiligen Werkzeug zur Dachform gepresst werden. Nach der Lackierung werden an das „Carbon Sicht Dach“ Teile wie Innenschutz und Antenne montiert und als „Gesamt Dach System“ an den Kunden ausgeliefert.

Diese innovative Technologie ist in vielerlei Hinsicht bahnbrechend:

- Das schnell aushärtende Harz, welches explizit für die PCM-Technologie optimiert wurde, reduziert die Produktionszeit von mehreren Stunden auf wenige Minuten, was eine deutliche Kostenreduzierung mit sich bringt.
- Verglichen mit einem herkömmlichen Dach aus Aluminium reduziert die Verwendung eines solchen Leichtbaumaterials das Gesamtgewicht des Dachs um 40%. Das verlagert den Schwerpunkt des Fahrzeugs nach unten, was sich positiv auf die Fahreigenschaft auswirkt und der Nachhaltigkeit zu Gute kommt.
- Die einzigartige Struktur des Carbon-Dachs verbunden mit einem ansprechenden Design verleiht dem Dach eine Spitzenqualität.

Halle 6, Stand E04

Composites Europe 2017 - Neue Marktpotenziale erschließen

„Connecting business in the composites industry“ – unter diesem Motto lädt die Composites Europe vom 19.9. bis 21.9.17 Konstrukteure, Ingenieure, Techniker, Verarbeiter und Einkäufer aus der Verbundwerkstoffindustrie sowie aus den Anwendungsindustrien, die sich mit Verbundwerkstoffen beschäftigen, nach Stuttgart. Im Mittelpunkt der Fachmesse stehen Leichtbau, Ressourcen-Effizienz und Multimaterial-Design.



„Die Composites Europe hat sich in enger Kooperation mit der AVK bzw. der Composites Germany über die Jahre hinweg als hochwertiger und einmaliger Branchentreff etabliert. Die Veranstaltung präsentiert die komplette Wertschöpfungskette der Faserverbundwerkstoff verarbeitenden Industrie und wird mittlerweile von über 10.000 Besuchern genutzt“, so Michael Effing, Vorstandsvorsitzender von Composites Germany und von AVK. Die Besucher treffen auf 400 Aussteller aus 30 Nationen, die auf der größten Veranstaltung ihrer Branche in Deutschland den Stand der Technik und das Potential von Faserverbundwerkstoffen zeigen – und das nicht nur im Ausstellungs-bereich, sondern auch auf den zahlreichen Event-Areas, in Vortragsforen, Themenrundgängen und Workshops. Nach der erfolgreichen Premiere im Vorjahr wird das vergrößerte Lightweight Technologies Forum zudem erneut auf die aktuellen Fragestellungen im multimaterialen Leichtbau eingehen.

Faserverbundwerkstoffe sind inzwischen in verschiedensten Anwendungsindustrien etabliert. „Für das weitere Wachstum und die Erschließung neuer Marktpotenziale wird es in Zukunft darum gehen, innovative Produktions- und Automatisierungslösungen für die Serienfertigung zu schaffen“, so Olaf Freier, Event Director der Composites Europe. Dies entspricht auch den Einschätzungen der Branche, wie die aktuelle Markterhebung von Composites Germany zeigt. Mehr als die Hälfte der Unternehmen geht von Maschineninvestitionen innerhalb des nächsten Jahres aus. Zu den wichtigsten Wachstumstreibern gehören die Windenergie, der Automobilbau, der Luft- und Raumfahrtsektor sowie die Bau- und Konstruktionsbranche, die sich zuletzt so dynamisch entwickelt hat, wie kein anderer Bereich.

Fokustage strukturieren den Messebesuch

Drei Messetage – drei Themenschwerpunkte: Entsprechend den wichtigsten Abnehmern für Faserverbundwerkstoffe, widmet sich in diesem Jahr je ein Messetag den Kernsegmenten Automotive, Wind und Bau und Konstruktion in Form eines Focus Days. Das aufeinander abgestimmte Rahmenprogramm bietet an diesen Tagen ein ganzheitliches Messeerlebnis, angefangen bei den kostenlosen Guided Tours zu den wichtigsten Ausstellern aus den Segmenten bis zum Vortragsprogramm auf dem COMPOSITES Forum in Halle 6, Stand B76. Zusätzlich werden auf den drei neuen Innovation Areas die innovativsten Exponate aus den Anwendungsindustrien ausgestellt. (RED)

Seite 12

16 Industrieverbände unterzeichnen Positionspapier
**„Deutschland muss Leitanbieter
für den Leichtbau werden“**

Innovative Leichtbautechnologien verbinden hohe wirtschaftliche Potentiale mit Ressourcenschutz, Material- und Energieeffizienz. Damit Deutschland Leitanbieter wird, muss der Leichtbau in der neuen Legislaturperiode eines der zentralen industrie- und innovationspolitischen Themen werden. Die deutsche Industrie hat deshalb ein branchen- und werkstoffübergreifendes Positionspapier entwickelt.

Der Leichtbau ist für die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie und damit für „Made in Germany“ von besonderer Bedeutung. Innovative Schlüsseltechnologien wie der Leichtbau stärken unsere internationale Spitzenposition. Dieses Ziel wollen wir langfristig sichern und wenn möglich ausbauen. „Daher ist die Unterstützung durch die Politik erforderlich. Der Leichtbau muss in der neuen Legislaturperiode zu einem der zentralen industrie- und innovationspolitischen Themen werden“ so die Unterzeichner unisono. (CG)

Seite 15

ENGEL AUSTRIA GmbH

Mehr Wirtschaftlichkeit im FKV-Leichtbau

Mit seiner langjährigen Erfahrung im Spritzgießen und der Automatisierung von Spritzgießprozessen bringt ENGEL wichtige Erfolgsfaktoren für die wirtschaftliche Fertigung von FKV-Bauteilen in hohen Stückzahlen mit. In seinem eigenen Technologiezentrum für Leichtbau-Composites in St. Valentin, Österreich, arbeitet ENGEL gemeinsam mit Kunden, Partnern und Forschungseinrichtungen intensiv daran, die Industrialisierung neuer Verfahren zu beschleunigen.



Die neue ENGEL v-duo 3600 Maschine in der Open Hybrid LabFactory in Wolfsburg ist unter anderem für das Projekt ProVorPlus mit dem Fokus auf funktionsintegrierte Prozesstechnologien zur Vorkonfektionierung von FKV-Metall-Hybriden bestimmt.

Bild: ENGEL AUSTRIA GmbH

„Gerade im Composite-Leichtbau ist es essentiell, dass wir als Maschinenbauer schon in der Vorentwicklung mit den OEMs und Tier-Suppliern eng zusammenarbeiten“, betont Peter Egger, Leiter des Technologiezentrums für Leichtbau-Composites von ENGEL. „Das garantiert, dass wir jederzeit am Puls sind, die Weichen richtig stellen und unsere Maschinen und Anlagen gezielt auf die Bedürfnisse der Automobil-, Teletronics- oder Sportartikelindustrie zuschneiden können.“

In vielen Projekten trägt ENGEL als Generalunternehmer die Gesamtverantwortung, auch wenn einzelne Komponenten der Fertigungszelle gemeinsam mit Partnern realisiert werden. Neben der Spritzgießmaschine oder Presse können die integrierten Systemlösungen Automatisierung und Prozesstechnologien, das Werkzeug und weitere Peripherie sowie vor- und nachgelagerte Arbeitsprozesse, wie die Preform-Herstellung oder Baugruppenmontage, umfassen.

Halle 4, Stand D24

Fraunhofer IAP Polymerbasierter Leichtbau

Sandwich-Bauteile mit aufgedruckten elektronischen Funktionalitäten sowie Verbundwerkstoffe mit und ohne Faserverstärkung, die mittels UV-LEDs energieeffizient gehärtet wurden, präsentiert das Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP auf der Composites Europe. Die Europäische Fachmesse & Forum für Verbundwerkstoffe, Technologie und Anwendungen findet vom 19.9. bis 21.9.17 in Stuttgart statt. Als Spezialist für polymerbasierten Leichtbau repräsentiert der IAP-Forschungsbereich Polymermaterialien und Composite PYCO zudem das Kompetenzzentrum für energie- und ressourceneffizienten Leichtbau in der Region Berlin-Brandenburg.

Alternative Härtungsmethoden von Compositen sind eine der Expertisen des IAP-Forschungsbereichs PYCO. Neben dem Einsatz der UV-LEDs in der Härtung von Kunststoffen und der Herstellung von Compositen spielt die Härtung mittels Mikrowellen zunehmend eine große Rolle. Bauteile können damit energiesparend und gleichmäßig ausgehärtet werden. Am Fraunhofer IAP stehen dafür mehrere Mikrowellenanlagen für unterschiedliche Bauteilgeometrien zur Verfügung, sowohl ein acht Kubikmeter großer Mikrowellenofen als auch eine für bis zu einem Meter breite Bauteile ausgelegte Durchlaufmikrowelle.

Der Forschungsbereichsleiter Dr. Christian Dreyer vergleicht das Prinzip mit dem heimischen Kuchenbacken: „Die Aushärtung im Mikrowellenofen funktioniert schneller und vor allem bauteilschonender als in einem herkömmlichen Ofen, wie wir ihn zu Hause haben. Denn ein Kuchen wird nur von außen nach innen gebacken bzw. gehärtet. Dadurch können Risse im Material entstehen, die das Bauteil unbrauchbar machen.“ (IAP)

Seite 14

Fortsetzung von Seite 9

AVK Kompetenz und Einschätzungen einschlägiger Experten

Niemand wird Ihnen realistisch sagen können, wie der Composites-Markt sich in 10 Jahren darstellt, schon gar nicht in einzelnen Mengen. Dennoch können Experten ihre Meinungen teilen und Ergebnisse vorstellen, die Einfluss auf die Zukunft haben können. Diese persönlichen Einschätzungen, gepaart mit neuen Entwicklungen und Innovationen im Composites-Sektor, helfen nicht, die Zukunft zweifelsfrei vorhersagen zu können, aber es lässt sich ein realistischeres Bild zeichnen. Der 3rd ICC, der vom 18. + 19.9.17 in Stuttgart stattfindet, bündelt die Kompetenz und Einschätzungen einschlägiger Experten und bietet sehr gute Networking-Möglichkeiten in angenehmer Atmosphäre. (AVK)

Fortsetzung von Seite 10

Lightweight Technologies Forum

Leichtbau ist eine Schlüsseltechnologie der Zukunft. Dies trifft insbesondere auf die Bereiche Automotive, Luft- und Raumfahrt und Architektur zu. Das Lightweight Technologies Forum in Halle 4, Stand B79 dient zum zweiten Mal als kombiniertes Ausstellungs- und Vortragsforum unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie als materialübergreifende Schnittstelle von Metall- und Faserverbund-Technologien in Strukturbauteilen. Als Themen- und Vortragspartner konnte Veranstalter Reed Exhibitions die führenden Leichtbau-Verbände, -Institute und -Cluster gewinnen, darunter die VDMA AG Hybride Leichtbau Technologien, das CFK Valley Stade, die AVK, das AZL – Aachener Zentrum für Integrativen Leichtbau sowie das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) der RWTH Aachen. Ebenso die Leichtbau BW GmbH, das Netzwerk kunststoffland NRW sowie die Open Hybrid Lab-Factory e.V. aus Wolfsburg. In anwendungsorientierten Themenblöcken referieren Experten aus der Praxis zu aktuellen Fragestellungen rund um Materialverbünde in den einzelnen Anwendungsbereichen. Der multimateriale Leichtbau steht dabei im Fokus. Zu den referierenden Unternehmen gehören



ar engineers, Hexcel Composites Limited, Kunststoffwerk, die OCSial Group, Sandvik TPS Composites Solution und SGL TECHNOLOGIES GmbH. Prominente Themenbotschafter des Lightweight Technologies Forums sind der Motorsportler Fabian Schiller und der Extremrad-sportler Pierre Bischoff. Der Zutritt ist für Messebesucher kostenlos. (RED)

HELD Technologie GmbH

Kundenspezifische Pressen und Anlagen

HELD Technologie GmbH entwickelt und baut kundenspezifische Pressen und Anlagen seit 1975, insbesondere im Durchlaufverfahren kontinuierlich arbeitende Doppelbandpressen (DBP). Auf einer DBP können unter anderem Materialien konsolidiert, beschichtet und/oder laminiert werden.

Pionierleistungen von HELD:

- Erste isobare Doppelbandpresse der Welt.
- Erste Hochdruck-Doppelbandpresse der Welt mit 100 bar Flächendruck (1,470psi).
- Erste Hochtemperatur-Doppelbandpresse der Welt mit 400 °C Heiztemperatur (750 °F).
- Erste Hochgeschwindigkeits-Doppelbandpresse der Welt für Produktionsgeschwindigkeiten bis zu 48 m/min (160 ft/min).
- Hochleistungs-Doppelbandpressen ermöglichen Heizen und Kühlen ohne Druckunterbrechung.



Bild:
HELD
Technologie

Um dies mit ihren Materialien testen zu können, bietet HELD seinen Kunden die Möglichkeit zur Entwicklung und/oder (Test-) Produktion auf insgesamt drei Anlagen im HELD Technologiepark am Standort Trossingen-Schura. Auf diese Weise können neue Werkstoffe entwickelt, Prozesse optimiert oder Produkte wirtschaftlich hergestellt werden.

Halle 4, Stand E10

Roth Composite Machinery

Spezialist im Sondermaschinenbau

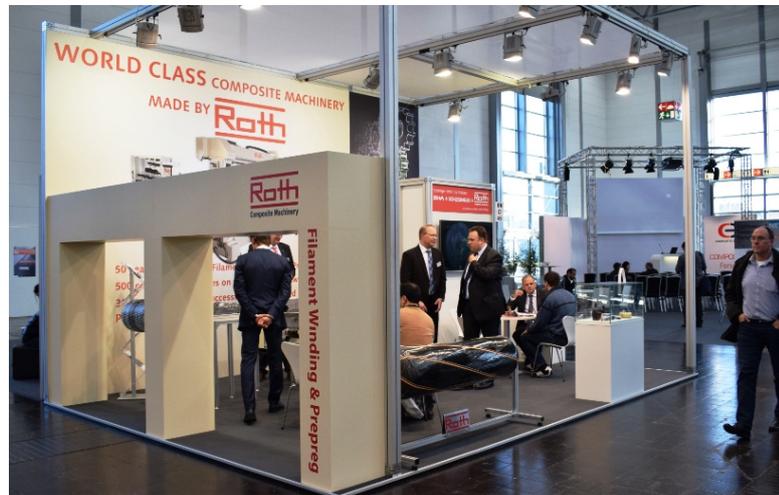
Vom 19.9. bis 21.9.17 ist Roth Composite Machinery auf der Composites Europe in Stuttgart anzutreffen. Der Spezialist im Sondermaschinenbau stellt in Halle 4, Stand E42 aus. Roth Composite Machinery plant, konstruiert und fertigt Aggregate, Maschinen sowie ganze Produktionslinien in den Geschäftsfeldern „Filament Winding & Prepeg“, „Pleating & Coating“ sowie „Brushes & Brooms“.

Zum Produktprogramm des Herstellers mit Hauptsitz in Steffenberg gehören etwa Maschinen zum Faserwickeln (Filament Winding). Das ist ein Verfahren zur Fertigung von Produkten aus hochwertigen, durch Faserverstärkung besonders stabilen Kunststoffen für Leichtbauanwendungen. Diese kommen vor allem in Automobil- und Sportindustrie, Luft- und Raumfahrt sowie Windenergieanlagen zum Einsatz. Verarbeitet werden auf diesen Maschinen und Anlagen Kunstharz- oder Thermoplast-Werkstoffe mit verstärkenden Fasern, meist aus Glas oder Carbon. Mit Prepeg Anlagen werden Faserverbund-Halbzeuge hergestellt, die durch die vorimprägnierte

(daher der Name Prepeg), teilausgehärtete und thermoplastische Kunststoff-Matrizes in späteren Arbeitsgängen zu fertigen Produkten weiterverarbeitet werden können.

Roth Composite Machinery bietet maßgeschneiderte Lösungen nach Kundenwunsch. Dabei stehen hoher Qualitäts- und Technologieanspruch sowie im Ergebnis leistungsstarke, zuverlässige und langlebige Anlagen im Vordergrund.

Entstanden aus der Fusion der beiden Sondermaschinenbauer EHA und Schlesinger gehört Roth Composite Machinery zum Familienunternehmen Roth Industries GmbH & Co. KG mit rund 1.250 Mitarbeitern weltweit. Roth Industries ist eines der innovativsten Unternehmen in der Gebäude- und Industrietechnik.

Halle 4, Stand E42

Roth Composite Machinery stellt auf der Composites Europe 2017 in Stuttgart aus.

Bild:
ROTH
INDUSTRIES

Anzeige**Machen Sie unsere Welt zu Ihrer Welt**

Zusätzliche Kunden
Trends Innovationen
Kontakte **Neue Chancen** kleine Budgets
Neue Netzwerke grenzenlose Kundenansprache
Höhere Reichweite **Nachhaltigkeit** Social Media Neuheiten

messe**kompakt**.de

Fortsetzung von Seite 11

Fraunhofer IAP Gemeinschaftsstand „Cluster Neue Werk- stoffe“ in Stuttgart

Auf der Messe stellen die Polymerspezialisten Exponate vor, die entweder in direkter Auftragsforschung, innerhalb von Konsortien in Programmen des BMBF oder innerhalb diverser Projekte der Luftfahrtforschungsprogramme der Bundesregierung entstanden sind. Sie verdeutlichen die gegenseitige Befruchtung in der anwendungsorientierten Forschung zwischen Wissenschaft und Industrieunternehmen mit den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten faserverstärkter Kunststoffe im branchenübergreifenden Leichtbau.



Einen Flugzeugtriebwerkseinlass aus faserverstärktem Kunststoff präsentiert das Fraunhofer IAP auf der Composites Europe 2017

Bild: Fraunhofer IAP
Fotograf: Till Budde

Und genau hier setzt die Arbeit des Kompetenzzentrums für energie- und ressourceneffizienten Leichtbau in der Region Berlin-Brandenburg an. Es führt die Expertisen von KMU aus der Region Brandenburg/Berlin auf dem Gebiet des polymerbasierten Leichtbaus zusammen«, erläutert Dreyer, der das Zentrum in Wildau leitet. Gemeinsam mit der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus – Senftenberg, der Technischen Hochschule Wildau und der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde sowie mit Experten aus Industrieunternehmen der Region werden hier Potenziale gehoben und Forschungsprojekte rund um das Thema Leichtbau bearbeitet, um die Wirtschaft der Region nachhaltig zu unterstützen. (IAP)

Halle 6, Stand C23

Neu:

„COMPOSITES Process Chain“

Von der Faser bis zum Bauteil: Besucher können im neuen Innovationsbereich „COMPOSITES Process Chain“ in Halle 4, Stand C31 die gesamte Wertschöpfungskette der Faserverbund-Materialien erleben.



Ein Highlight ist die Präsentation der Carbon Core Karosserie des BMW 7er. In einem virtuellen Rundgang durch das neu errichtete Lightweight and Application Centers (LAC) der SGL können Interessierte darüber hinaus mit Hilfe einer Virtual-Reality-Brille hautnah erleben, wie maßgeschneiderte Composite-Lösungen entstehen. Gestaltet wird die Fläche in Zusammenarbeit mit SGL.

Product Demonstration Area

Traditionelles Besucherhighlight ist die Product Demonstration Area. In Live-Vorführungen präsentieren Aussteller hier

Prozesse und Verfahren sowie innovative Exponate. „Anfassen ist hier ausdrücklich erwünscht, denn nur so gelingen Verstehen und Begreifen“, so Olaf Freier. BÜFA, Lange + Ritter, Lantor und Reichhold zeigen hier ihre Highlights. Zu finden ist die Sonderfläche in Halle C2 Stand A31.

Industry meets science

Innovative Entwicklungen zu Faserverstärkten Kunststoffen bei der Prozesstechnik, Auslegung, Qualitätssicherung und Reparatur stehen auf der Fläche „Industry meets science“ im Fokus. Gestaltet wird die Fläche in Halle C2, Stand A42 vom IKV zusammen mit Partnern aus dem RWTH-Umfeld. Demonstratorbauteile sowie Führungen zu ausgewählten Highlights veranschaulichen den Messebesuchern die vorgestellten Innovationen. Parallel stellen die teilnehmenden Institute auf dem COMPOSITES Forum aktuelle Entwicklungen unter dem Motto „RWTH Aachen Composites Research for Next Generation Solutions“ vor. (RED)

Seite 16

Gute Prognosen für das Bauwesen

Die Bau- und Konstruktionsindustrie ist der wichtigste Wachstumsmarkt für faserverstärkte Kunststoffe. Laut der „9. Composites-Markterhebung“ der Wirtschaftsvereinigung Composites Germany hat sich kein anderes Anwendungsfeld so dynamisch entwickelt.



Die Composites Europe spiegelt diese Entwicklung vom 19.9. bis 21.9.17 in Stuttgart wieder und widmet einen ganzen Messtag dem Thema Bau und Konstruktion in der Verbundwerkstoff-Welt.

Damit greift die Messe ein zentrales Thema der Branche auf: 45% der befragten Unternehmen gehen von einem Wachstum des Anwendungsbereichs Infrastruktur / Bau aus. Zuletzt waren es noch 35%. Der zunehmende

Einsatz von Verbundwerkstoffen betrifft dabei nicht nur die glasfaserverstärkten Kunststoffe (GFK), die im Bauwesen bereits seit Jahren dominant sind. Im Kommen sind auch kohlefaserverstärkte Kunststoffe (CFK). Deren weltweiter Verbrauch soll sich laut „Composites-Marktbericht 2016“ von CCEV und AVK bis zum Jahr 2022 auf 12.100 Tonnen verdoppeln. (RED)

Seite 17

Cevotec GmbH

Neue Anlagenkonzepte für Fiber Patch Placement-basiertes Preforming

Cevotec erweitert das Einsatzspektrum der Fiber Patch Placement Technologie. Neben High-Volume Fertigungsanlagen und einer Light-Version ist die Verarbeitung von Prepreg Material in Vorbereitung.



Vollautomatische Produktion komplexer Geometrien mit der Fiber Patch Placement Anlage SAMBA.

Bild: Cevotec GmbH

Nach der erfolgreichen Markteinführung des Fiber Patch Placement Systems SAMBA und der zugehörigen Software ARTIST STUDIO stehen bei Cevotec die nächsten Entwicklungsschritte an. Lag bislang der Fokus auf der Herstellung von komplexen 3D-Preforms in einem Bauraum von rund einem Kubikmeter Größe, gilt die Aufmerksamkeit der Ingenieure nun auch größeren Bauteilen. „Das Fiber Patch Placement Fertigungskonzept ist nahezu beliebig skalierbar“, erklärt Felix Michl, CTO von Cevotec. Für eine High-Volume Produktion sind Fertigungszellen geplant, mit denen 15 kg Fasermaterial pro Stunde gelegt werden können. Integriert in eine Fertigungslinie sind so bis zu 100 kg pro Stunde auch bei sehr hoher Bauteilkomplexität umsetzbar.

Mit SAMBA Light bietet Cevotec künftig eine Systemvariante für die automatische Produktion von kleineren 3D-Preforms in niedrigen Stückzahlen. Die Anlage, die über alle wesentlichen Eigenschaften der „großen Schwester“ verfügt und mit dieser prozesskompatibel ist, kommt außerdem den Anforderungen von kleineren Betrieben, Entwicklungsabteilungen und Forschungseinrichtungen entgegen, um Patchtechnologie auch in kleinerem Maßstab und bei Entwicklungsprojekten einzusetzen. Der Startpreis wird unterhalb der Schwelle von 150.000 Euro liegen.

Zudem stellt Cevotec ein neues Heizkonzept vor, mit dem nach Trockenfaserbändern aus Carbon- oder Glasfasern jetzt auch vorimprägnierte Fasern verarbeitet werden können. „Bislang wurden die Patches am Greifer erhitzt und so der Binder aktiviert“, erläutert Felix Michl das Konzept. „Beim Legen von Prepreg Tape wie bspw. M21 Material wird hingegen das Werkzeug oder Substrat vor Ablegen des Patches beheizt.“ Diese Applikation soll vor allem den Anforderungen der Luft- und Raumfahrt entgegenkommen, die zusätzlich von den geringen Produktionstoleranzen und den ausgezeichneten mechanischen Eigenschaften der Patch-Lamine profitieren.

Halle 4, Stand C75

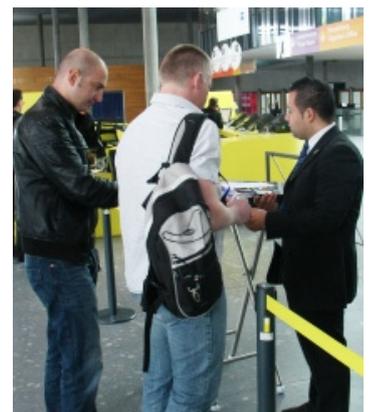
Fortsetzung von Seite 11

Positionspapier: „Deutschland muss Leitanbieter werden“

Die Autoren des Positionspapiers „Deutschland muss Leitanbieter werden“ suchen proaktiv den Austausch mit und die Unterstützung der Ministerien und auf politischer Ebene insgesamt. Die Unterzeichner sind sich sicher, dass eine enge Zusammenarbeit von Politik, Wissenschaft, Gewerkschaften und Wirtschaft große Chancen eröffnet: So können bestehende hochwertige Industriearbeitsplätze gesichert und neue Arbeitsplätze geschaffen werden.

Denn ein konsequenter und nachhaltiger Ausbau der am Standort Deutschland vorhandenen Leichtbaukompetenzen sichert die Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit der klassischen Industriebranchen. Zudem trägt die Schlüsseltechnologie Leichtbau zu mehr Umweltschutz und Ressourceneffizienz bei.

In diesem Sinne soll der begonnene konstruktive und auf Dauer angelegte branchen- und werkstoffübergreifende Dialog aller leichtbaurelevanten Werkstoffgruppen und Fertigungsverfahren mit ihren Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gewerkschaft mit der Politik intensiviert und Deutschland zum Leitanbieter für den Leichtbau werden. (CG)



PREPREG System BX von KREMPEL

Die PREPREGS unseres BX-Systems basieren auf modifizierten Epoxidharzen mit einem extrem weiten Härtingsbereich von 55 °C bis 185 °C und erfüllen die Anforderungen an ein Nieder-temperatur-PREPREG.

Das BX-System eignet sich zur Herstellung von Faser-verbundwerkzeugen mit einer Wärmeformbeständigkeit bis 195 °C sowie auch von Strukturbauteilen. Die Verarbeitung kann nach allen gängigen Verfahren erfolgen.



Niedertemperatur für Werkzeugbau und Strukturbauteile

Bild: KREMPEL GmbH

Niedertemperaturprepregs wurden speziell für die Autoklaven- und Presstechnik entwickelt. Bei kurzen Verarbeitungszeiten sind anwendungsspezifische Härtezyklen möglich. Die Flexibilität und der „Tack“ des PREPREGS sind so eingestellt, dass eine hervorragende Drapierfähigkeit erreicht wird und die Möglichkeit gegeben ist, komplizierte Bauteile einfach herzustellen. Es werden beste Oberflächenqualitäten ohne Porosität erreicht. Durch die Standfestigkeit der daraus hergestellten Werkzeuge sind über 500 Abformungen möglich. Die hergestellten Werkzeuge zeichnen sich durch hohe chemische Beständigkeit aus. Bei geringer thermischer Masse entspricht der Ausdehnungs-koeffizient dem der herzustellenden Serienbauteile.

Als perfekte Ergänzung zum Werkzeugkonzept von KREMPEL GmbH steht die PREG-NIT-KGNG Hinterbauplatten zur Verfügung.

Halle 6, Stand A27

Fortsetzung von Seite 14

Matchmaking

„Vorab Termine planen“

Ein effizientes Zeitmanagement wird für die Teilnehmer der Composites Europe 2017 dank des Online Matchmaking-Tools möglich. Das Tool unterstützt bei der schnellen und einfachen Vernetzung von Anbietern und ihren potenziellen Kunden. Abgestimmt nach den jeweiligen Interessen und Bedürfnissen bringt das Online-Tool Aussteller und Fachbesucher bereits bei der Messevorbereitung zusammen. Dadurch wird die Messteilnahme für beide Seiten noch effizienter. Anmelden können sich.



Karriereplattform: „career&composites“

Die Composites Europe vernetzt Studenten, Auszubildende und Absolventen mit potentiellen Arbeitgebern. Das „career&composites“ Recruiting Programm bietet Arbeitgebern und Arbeitnehmern Gelegenheit, sich zu vernetzen. So können auf der Jobwall aktuelle Stellenangebote sowohl online als auch vor Ort veröffentlicht und entdeckt werden. Eine Laufroute führt zudem interessierte Besucher direkt zu den teilnehmenden Unternehmen. Das Angebot ist für Messteilnehmer kostenlos. (RED)

Seite 17

Zünd Systemtechnik AG

Digitale Schneidsysteme

Höchste Produktivität bei maximaler Verfügbarkeit sowie einfache Integration in automatisierte Workflows sind entscheidende Wettbewerbsvorteile im Composites-Markt. Perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten in einem integrierten Workflow sind dabei ein wichtiger Schlüssel zum Erfolg. Damit sind die hochmodularen Cutter von Zünd die idealen Systeme für den Einsatz im industriellen Umfeld. In Stuttgart zeigt Zünd einen G3 M-1600. Auf einer Arbeitsfläche von 1330 x 1600 mm verarbeitet der G3 M-1600 Prepreg- und Trockengewebe, Kernmaterialien oder fertige Lamine. Unabhängig davon, ob Karbon- oder Glasfaser, Aramid, Steinwolle oder Basaltfaser, Hartschaum oder Honeycomb bearbeitet wird, hält Zünd für jedes Material das passende Schneidwerkzeug bereit.

Das Power Rotary Tool – PRT zum Beispiel, ein extrem robustes und leistungsstarkes Schneidwerkzeug, das den hohen Anforderungen in der Verarbeitung von Karbon- und Glasfasergeweben gerecht wird. Das PRT ist wie der Cutter selbst gegen elektrisch geladene oder abrasiv wirkende Stäube geschützt. Damit Materialien mit tiefem Schmelzpunkt materialschonend geschnitten werden, kann die Drehzahl des Rotationsmessers stufenweise reduziert werden. Für Kernmaterialien eignet sich das Pneumatic Oscillating Tool – POT.



Halle 4, Stand C02

Bild: Zünd Systemtechnik AG

Additive**CARBON** –

Hybridisierung von 3D-Druck mit Carbonfasern

Die Gestaltungsfreiheit des 3D-Drucks vereint mit der Performance von Carbon: CIKONI zeigt mit einer innovativen Technologie, wie dies leicht und kostengünstig gelingt.

Kohlefaser in Vorzugsrichtung und gestalterische Freiheit des 3D-Drucks

Die additive Fertigung erlaubt eine nahezu uneingeschränkte Gestaltungsfreiheit – ein Freiheitsgrad, der gerade im Leichtbau innovative Bauweisen ermöglicht. Die Werkstoffkennwerte kommen allerdings bislang nicht an die hohen Belastbarkeiten von Carbon heran. CFK spielt seine Stärken vor allem dann aus, wenn die Belastung in Vorzugsrichtung entlang der Fasern stattfindet.

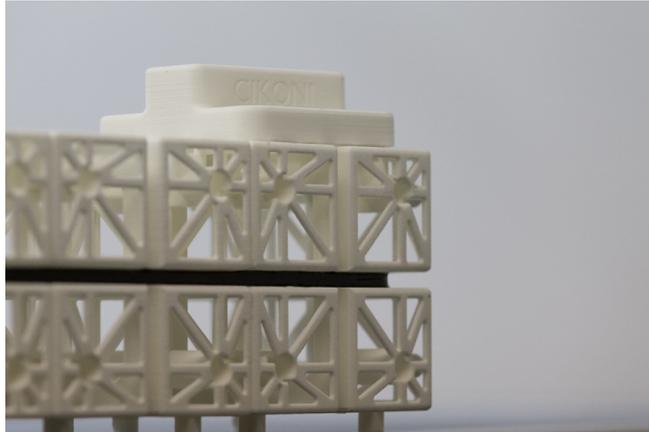


Bild:
TTI GmbH - CIKONI TGU

Additive**CARBON** erlaubt durch einen kombinatorischen und vollautomatisierten Ansatz die Realisierung von Hybridkonstruktionen, in denen die Kohlefaserverstärkung unmittelbar den Lastpfaden folgt und die additiv gefertigte Grundstruktur als druckabsorbierende Stütze dient.

Kostenpotenziale durch intelligente Werkstoffpaarung

In der additiven Fertigung gilt dabei bisher, dass größere Bauvolumina höhere Fertigungskosten und zudem lange Herstellungszeiten nach sich ziehen. In der klassischen Compositefertigung wiederum addieren sich Werkzeugkosten, ineffiziente Materialausnutzung und Verschnitt zu hohen Gesamtkosten auf. Additive**CARBON** setzt hier an, um die Einschränkungen beider Technologien durch eine zielgerichtete Hybridisierung gegenseitig aufzuheben: Die Kohlefaserverstärkung reduziert das notwendige Bauvolumen des 3D-Drucks und die additiv gefertigte Grundstruktur macht ein separates Fertigungswerkzeug beim robotergestützten 3D-Wickeln überflüssig. Eine Symbiose, die sich nicht zuletzt auf der Kostenseite deutlich positiv auswirkt.



Bild: TTI GmbH - CIKONI TGU

Anwendungspotentiale im Betriebsmittelbau, der Medizintechnik und der Luftfahrt

Interessant wird das Verfahren vor allem dort, wo sich Leichtbauanforderungen mit hoher Bauteilvarianz paaren. So erlaubt der Einsatz im Maschinenbau höhere Produktivität, in der Medizintechnik individuelle Prothesen und in der Luftfahrt ultraleichte Strukturen. Damit sich das Verfahren auch in kostensensiblen Bereichen durchsetzen kann, haben die CIKONI Ingenieure zudem ein Baukastensystem mit hybridisierten Spritzguss- und Metallbauteilen entwickelt, aus denen sich Strukturen modular konfigurieren lassen. Der ganzheitliche Ansatz konnte bereits zahlreiche Kunden überzeugen, Ihre Sicht auf den Leichtbau neu zu denken. **Halle 4, Stand C04**

Fortsetzung von Seite 14

Carbonbeton: Lebenszykluskosten sprechen oft für CFK

Ein hohes Potenzial für die Zukunft liegt bei carbonbewehrtem Beton, kurz: Carbonbeton. Dank dieser neuen Komponente lassen sich dünnere, filigranere Bauteile konstruieren. „Bereits Mitte der 1990er Jahre starteten wir mit Entwicklungen zum Carbonbeton“, erinnert sich Dr. Walter Begemann, Projektleiter der VDMA Arbeitsgemeinschaft Hybride Leichtbau Technologien aus Frankfurt am Main.



Dr. Walter Begemann

Bild: RED / VDMA

Bis sich die neue Technologie durchsetzte, dauerte es aber lange. „Erst 2016 erhielten Ingenieure der Technischen Universität Dresden von dem damaligen Bundespräsident Joachim Gauck den Deutschen Zukunftspreis für den Ersatz des in Beton eingegossenen Bewehrungsstahls durch ein Geflecht aus Carbon“, so der promovierte Physiker und ehemalige Geschäftsführer des Forschungskuratoriums Textil e.V. Carbonbeton wird laut „Composites-Marktbericht 2016“ besonders bei Verstärkungen – beispielsweise zur Reparatur von Brücken oder anderen Bauwerken eingesetzt. Hier spielt auch der Mehrpreis mit Blick auf Lebenszykluskosten oft keine Rolle. „Der im Vergleich zum Stahlbeton hohe Preis wird zum Teil durch günstigere und zeitsparende Montagearbeiten, leichteren Transport und eine nachhaltige Stabilisierung von Bauwerken ausgeglichen“, heißt es im Marktbericht. (RED)

HELD Technologie Specializing in Isobaric Double Belt Presses

HELD Technologie GmbH designs and manufactures customer specific presses and pressing plants specializing in isobaric Double Belt Presses (DBPs) with continuous throughout.

World-wide first isobaric DBP brought to market in 1975. Different kind of materials can be laminated, consolidated or stabilized in a flexible way with our isobaric Double Belt Presses.

The HELD Technology Park offers three production size isobaric, high-performance Double Belt Presses to the customer, which can be hired for development tasks or production runs.

Hall 4, Booth E10

Advertisement



Continued from page 1

Three Focus Days Provide a Compact Overview of the Industry

Fibre-reinforced composites have now become established in a wide variety of application industries. "To ensure further growth and the development of new market



potential it will be imperative to create innovative manufacturing and automation solutions for mass production in future," explains Olaf Freier, Event Director of Composites Europe. This statement is in line with the industry's estimates, as shown by the current market survey from Composites Germany.

Over half the companies expect investment in machinery within the coming year. The most important growth drivers include wind energy, automotive manufacturing, the aviation and aerospace sectors as well as construction and design, a sector that has developed more dynamically than any other industry lately.

Focus Days for a Structured Trade Fair Visit

Three trade fair days – three focal themes: in keeping with the most important "consumers" of fibre composites, this year each day at the trade fair will cover the core segments Automotive, Wind and Construction/Design in the form of a Focus Day. On these days the coordinated programme of side events offers a holistic trade fair experience – ranging from free Guided Tours to the leading exhibitors in each segment to the lecture programme at the COMPOSITES Forum in Hall 6, Stand B76. On top of this, the most innovative exhibits from the application industries will be showcased on the three new Innovation Areas.

Lightweight Technologies Forum

Lightweight construction is a key technology for the future. This applies particularly to the automotive, aviation and aerospace industries and architecture. For the second time now the Lightweight Technologies Forum in Hall 4, Stand B79 will serve as a combined exhibition and lecture forum organised as a cross-material interface between metal and fibre-composite technologies in structural components under the patronage of the German Ministry for Economy and Energy.

The organiser, Reed Exhibitions, succeeded in enlisting as theme and lecture partners the leading lightweight construction associations, institutes and clusters – including VDMA AG Hybride Leichtbau Technologien, CFK Valley Stade, AVK, AZL – the Aachen Centre for Integrative Lightweight Construction as well as IKV, the Institute for Plastics Processing of the Rhenish Westphalian Technical University RWTH Aachen. Also participating are Leichtbau BW GmbH, the kunststoffland NRW network as well as Open Hybrid LabFactory e.V. from Wolfsburg. In applications-focused, themed sessions expert practitioners will address current issues related to composite materials in the various application areas. Here multi-material lightweight construction will be in focus. The companies represented with speakers include ar engineers, Hexcel Composites Limited, Kunststoffwerk, the OCSiaL Group, Sandvik TPS Composites Solution and SGL TECHNOLOGIES GmbH. Prominent theme ambassadors of the Lightweight Technologies Forums are motorsports professional Fabian Schiller and extreme cyclist Pierre Bischoff. Admission is free for trade fair visitors. (RED)

More than
400
Exhibitors

Page 20

KRELUS INFRARED



KRELUS-IR – The Most Advanced IR-heaters

For more than 40 years, KRELUS have been specialists for Infrared-heaters.

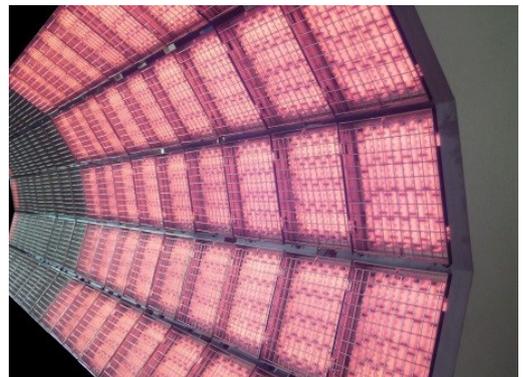
With the emphasis on the special high performance IR-heaters based on an innovative technology, KRELUS customers have a competent partner for both standard and custom made heating solutions. Alongside many more applications some of the interesting areas are:

- Heating of composite materials from carbon-/glass-/natural-fibres containing a matrix of PP/PA/PEEK/etc.
- Embossing of PVC/PA/etc.
- Thermoforming
- Coating of paper, foils, metals, films and textiles
- Lamination of a wide variety of materials

The superior KRELUS technology applies direct radiation heat from its resistance source to the product. High thermal insulation materials prevent heat loss from the reverse side of the heaters.

The rapid response time of KRELUS medium-wave IR-heaters allows operations with precise temperature control on the product surface ON and OFF even for short production breaks.

This leads to highest efficiency in the field of IR-heaters.



Special high performance IR-heaters from KRELUS AG in Switzerland.

Images: KRELUS AG

Hall 4, Booth D71
www.krelus.ch



Cevotec Presents Extended Fiber-Patch-Placement-based Production Systems

Cevotec extends the range of applications of Fiber Patch Placement technology. In addition to high-volume production systems and a light version, the processing of prepreg material is in preparation.

Following the successful market launch of the Fiber Patch Placement system SAMBA and the matching software ARTIST STUDIO, Cevotec has initiated the next development steps. Until now, the SAMBA system focused on the production of complex 3D preforms with a design space of about one cubic meter, but the attention of the Cevotec engineers is now directed to larger dimensions.

"Fiber Patch Placement as a manufacturing concept is almost arbitrarily scalable," emphasizes Felix Michl, CTO of Cevotec. The production cells for a high-volume production will be able to process 15 kg of material per hour. Plugged together in a patch placement production line, the capacity increases to more than 100 kg per hour.

For the automated production of smaller 3D preforms in lower quantities, Cevotec is designing a SAMBA Light version.

Hall 4, Booth C75

Advertisement



Continued from page 18

Composites Germany Pavilion

Following the successful debut last year 2017 will also see a joint Composites German Pavilion feature once again. This is where the members of Composites Germany will be exhibiting, the alliance comprising AVK, Carbon Composites, CFK-Valley Stade and VDMA. Represented on site will be ProTec Polymer Processing, TRUMPF Grünsch, IMA Materialforschung & Anwendungstechnik, the Thuringian Institute for Textile & Plastics Research as well as KARL MAYER Technische Textilien.



New: "COMPOSITES Process Chain"

From fibres to components: at the new innovation area "COMPOSITES Process Chain" in Hall 4, Stand C3, visitors can experience the entire process chain for fibre-reinforced composite materials. One highlight is the presentation of the Carbon Core chassis of the BMW 7 series vehicle. On a virtual tour of SGL's newly erected Lightweight and Application Center (LAC) interested visitors can see hands-on (with the help of VR goggles) how custom-made composite solutions are manufactured. This area is organised in cooperation with SGL.

Product Demonstration Area

Traditionally a highlight for visitors is the Product Demonstration Area. Here exhibitors present processes and procedures as well as innovative exhibits in live demos. "Here you are expressly encouraged to touch because this is the only way to literally "grasp" the technology," says Olaf Freier. BÜFA, Lange + Ritter, Lantor and Reichhold will be showcasing their highlights here. The Special Area can be found in Hall C2 Stand A31.

Industry meets Science

Innovative developments in fibre-reinforced plastics in terms of process engineering, design, quality assurance and repair will be the focus in the "Industry meets Science" area.

This area in Hall C2, Stand A42 is installed by IKV in cooperation with partners from the RWTH environment. Demonstrator components as well as guided tours for selected highlights will illustrate the presented innovations to trade fair visitors. In parallel to this, the participating institutes will present current developments under the heading "RWTH Aachen Composites Research for Next Generation Solutions" at the COMPOSITES Forum. (RED)



Page 22

Biowert Presents the Flush-mounted Box of the Future

The BIOWERT Industrie GmbH presents a new flush-mounted box at the Composites Europe 2017. Compared to conventional products, it has three decisive advantages:

It provides an effective shielding against electrosmog; it is fitted with a nontoxic flame retardant and made from grass, a renewable resource.

Almost all current-carrying wires create electromagnetic fields, the so-called electrosmog. The exposure is especially high in the vicinity of flush-mounted boxes as this is the place where several cables usually come together. The new flush-mounted box made of BIOWERT AgriPlast is coated with natural minerals that effectively shield this electromagnetic radiation.

Most conventional flush-mounted boxes also contain flame retardants such as antimony or halogens that pose a potential health hazard. In contrast, the new flush-mounted box made of BIOWERT AgriPlast is fitted with borates. They are equally reliable but entirely nontoxic.

However, the most remarkable feature of the new flush-mounted box is the material from which it is made. The composite AgriPlast is made up of 30 to 75 percent cellulose. The natural fibers are extracted from grass in a worldwide unique process and mixed with recycled plastics. This creates an environmentally friendly material that is very versatile and has excellent technical characteristics.

AgriPlast is also easy to handle and suitable for injection molding and extrusion applications. Due to the percentage of cellulose, the material is up to 25 percent lighter than comparable bio composites and at the same time more resistant to abrasion, fire, heat and cold than standard thermoplastics. Since cellulose is easily purified, the material can be colored very brightly. AgriPlast is 100 percent recyclable but can also be burnt without leaving any residues.



New flush-mounted box made from grass.

Image: Biowert Industrie GmbH



BIOWERT

bio based industry

„Bio-based Composites“ Pavilion

Hall 6, Booth D50j

www.biowert.com



Matchmaking: Pre-Planned Ap- pointments

Efficient time management will be made possible for the participants of Composites Europe 2017 by the Online Matchmaking Tool. The tool helps suppliers to quickly and easily network with their potential customers. Tuned to the respective interests and needs the online tool matches exhibitors and trade visitors already when preparing the trade fair. This makes trade fair participation even more efficient for both sides.

Career platform: "career&composites"

Composites Europe links students, apprentices and post-graduates with potential employers. The career&composites recruiting programme allows employers and employees to link with each other. On the Jobwall current vacancies can be published and viewed both online and on site. Additionally, a "running route" guides interested visitors to the participating companies without detours. This service is complimentary for trade fair participants.

Composites Europe: Now Held Every Year in Stuttgart

Composites Europe, one of the most successful industrial trade fairs held in Europe since 2006, will be held in Stuttgart every year from 2017. So far Reed Exhibitions had alternately organised the European Trade Fair for Composites, Technology and Applications in Düsseldorf and Stuttgart. "As a local core market and high-wage country with corresponding research and development technology-driven Germany is an important location for an industry traditionally thriving on many small and medium-sized companies, who find themselves very well covered by the trade fair," says Michael Effing. (RED)

Continued from page 18

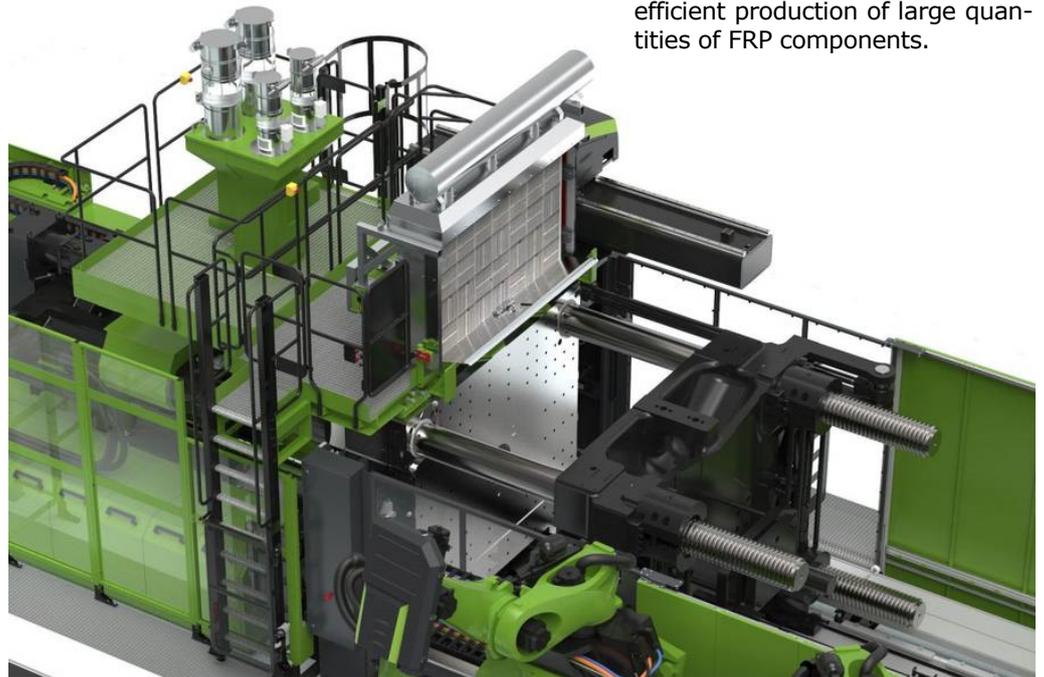
Trade fair Kicked off by the 3rd Intern. Composites Congress

Serving as a kick-off for COMPOSITES EUROPE 2017 is the "3rd International Composites Congress (ICC)" organised by the trade association Composites Germany from 18 - 19 September 2017. International experts will be discussing current trends, new applications and technologies as well as market developments in Europe and the rest of the world under the focal theme "How do Composites become a Key Industry?" These topics will then be followed up by paying a visit to COMPOSITES EUROPE. This year's partner country is Korea, which will be represented by exclusive speakers. (RED)

ENGEL AUSTRIA GmbH

More Efficiency in FRP Lightweight Engineering

ENGEL has many years of experience in injection moulding and the automation of injection-moulding processes which are essential success factors when it comes to the cost-efficient production of large quantities of FRP components.



There is an increasing use of thin thermoplastic fabric, but this also requires special heating technology. As a result, ENGEL now offers a vertical version of its IR ovens.

Image: ENGEL AUSTRIA GmbH

At its Centre for Lightweight Composite Technologies in St. Valentin in Austria, ENGEL collaborates intensively with customers, partners and research institutions to accelerate the industrialisation of new processes. "Especially in lightweight composite engineering, it is vital for us as the machine tool manufacturer to collaborate closely with OEMs and tier suppliers," emphasises Peter Egger, Division Manager of the Centre for Lightweight Composite Technologies. "It guarantees that we keep our fingers constantly on the pulse, steer the right path, and customise our machines and systems to meet the specific requirements of industries such as automotive, teletronics or sporting goods."

In many projects, ENGEL assumes overall responsibility as general contractor of the manufacturing cell, even if individual components are produced jointly with partners. In addition to the injection-moulding machine, integrated system solutions can include automation and process technologies, moulds and other peripheral systems as well as upstream and downstream work processes such as preform production or component assembly."

Hall 4, Booth D24

ThermHex Waben GmbH Shows Maserati Ghibli with Polypropylene Honeycomb Cores and Other Innovative Products

Based in Halle (Saale), Germany, ThermHex Waben GmbH offers a different type of polypropylene (PP) honeycomb cores, which has proven to be an excellent choice for producers of sandwich composite panels.

The worldwide patented and continuous ThermHex production process enables a cost and resource efficient production of honeycomb cores. ThermHex will be exhibiting at the international business fair „Composites Europe“ in Stuttgart in hall 6 at stand E12 from 19 to 21 September. The honeycomb core specialist from Halle (Saale) informs about innovative new products and the unique continuous manufacturing process.

The worldwide-patented ThermHex manufacturing process for PP honeycomb cores ensures a particularly economical production of sandwich components. The high level of automation of the production results in lower production costs and allows the use of honeycomb cores even in applications, where they have not been used yet. As a result, there are significantly lower production costs compared with other competitors. ThermHex offers the PP lightweight construction material honeycomb cores are available in various versions: Core thicknesses of 3.5 to 28 mm, cell sizes of 3 to 9.6 mm and densities of 60 to 120 kg/ m³ can be realized. Thus, a flexible and cost-effective use is guaranteed.

The quality of the honeycomb cores has already convinced two premium car manufacturers. In the Maserati Ghibli the honeycomb cores developed produced with ThermHex technology are a standard component. The vehicle car will be presented at Composites Europe at the stand of ThermHex Waben GmbH. The ThermHex technology will be used as standard in a Toyota vehicle as well. The unbeatable price-performance ratio of the ThermHex honeycomb cores is becoming more and more popular. The products are successfully used in pool construction and for rigid truck boxes, too. ThermHex recently ensured two major contracts. Due to continuous company growth, internationalization as well as research and development are also being pushed ahead.

In addition, the honeycomb specialist has further news to announce. The company increased the sales of its polypropylene honeycomb cores by 15 per cent compared to the previous year and achieved the highest revenue in its eight-year company history in 2016/2017. Due to continuous company growth, the internationalization in Italy and the USA is also being pushed ahead. The company is also breaking new ground in research and development. In the "Innovation Summer School" ThermHex collaborates with qualified students to create the lightweight trends of tomorrow.



The new generation of lightweight core materials – Made in Germany

Image: ThermHex Waben GmbH

ThermHex 
Thermoplastic Honeycomb Cores

Hall 6 | Booth E12
www.thermhexas.com



MAKA Systems**"We are at Home where there is Progress"**

According to the motto: "We are at home where there is progress," CNC specialist MAKA Systems is presenting its comprehensive solution expertise for plastics and composite applications in Stuttgart / Germany. As a representative of progress, the electric sports car eRod is displayed on stand A 37 in hall 4. The thermoformed shell parts of the car of the future are manufactured at MAKA's customer swissplast AG. With the futuristically styled car creation, MAKA offers a visual highlight and - at the same time - outlines its close relationship with the automotive industry. In this industry, but also in other key industries like aerospace, MAKA presents first-class references. A lot of other plastics-processing companies using MAKA technology benefit from the required top standards.



Image:
MAKA Systems

The CNC specialist has brought some of its current projects to Stuttgart. From a sturdy stand-alone centre to a fully automatic interconnected system in its MAKA 4.0 standard, MAKA puts dozens of customised manufacturing concepts into practice every year. MAKA is particularly attractive for its comprehensive expertise in machines, control systems, tool systems and jig management. With six-sided machining without the need for turning, camera-based precision machining or CNC integration of robotics, MAKA also has a supply spectrum of technologies with high rationalisation potential. "We are prepared for Stuttgart," Managing Director Dr Jens Muckli says with confidence before the trade fair.

Hall 4, Booth A37

c-m-p GmbH**Reinforcement in the c-m-p Sales Department**

c-m-p GmbH, with its headquarters in Heinsberg-Oberbruch, continues to grow. In the last six months, the innovative and future-oriented manufacturer of ultra-light fibre composites has expanded its sales team. In line with the company slogan customer-meets-perfection, the new additions Vladimir Lewandowski, who joined as a Sales Manager in January 2017, and Steffen Perner, who joined as a Senior Sales Manager in April 2017, bring their sales expertise to the team.

**Tooling prepreps**

To fully represent the processes of our customers, c-m-p gmbh offers mould-making prepreps, which are used to make specific product forms in prepreg processing. These tooling prepreps can be pre-cured at low temperatures and post-cured in a subsequent step up to a Tg of 190°C.

Image: c-m-p GmbH

Both company and clients profit from this: Steffen Perner has over 10 years of experience in the area of composites, specifically in tooling. He will take over the current clients from Daniel Grauer, Head of Sales for the technology company, and dedicate time to developing the tooling market in Europe.

With this reinforcement, Daniel Grauer will then focus increasingly on international business clients. Vladimir Lewandowski has collected extensive experience within the Central and Eastern European composite markets, e.g. in sales positions for carbon fibres and resin systems. At c-m-p GmbH the new Sales Manager will be responsible for developing the Eastern European market.

This increase in personnel helps sustain the continuous expansion of the sales structure and maintain the high quality of service that c-m-p's clients are accustomed to. In addition, this shows once again that the company from Heinsberg places a clear emphasis on holistic customer service. The leader in prepreg manufacturing technology is ideally positioned to optimally assist, advise and support customers, both nationally and internationally.

An innovative Resin System Expands the Product Portfolio

c-m-p GmbH is permanently setting new standards in its prepreg manufacturing. The same can be said of the new tooling system CP201 used for mould-making: this new resin system enables curing at low temperatures and has a temperature resistance of 190 °C.

Since the beginning of 2017, the innovative Tooling System system CP201 has proved its high performance and process stability within a serial application in various industry. The CP201 Tooling System is available in (90g/m²) + 200 g/m² + 600 g/m² twill weave 2/2 within 48hrs to serve the customers in time.

This innovation rounds off c-m-p GmbH's product profile perfectly. With the resin system CP201 (Tooling Prepreg) and the previous newly developed product, the fast curing PCM System CP012, the company offers solutions that match the client-specific manufacturing processes: customer-meetsperfection! c-m-p GmbH at the Composite Europe in Stuttgart Once again, c-m-p GmbH will be present at the biggest German composite trade fair, Composite Europe in Stuttgart in 2017.

Hall 6, Booth A29

Wethje Carbon Composites GmbH: Wold premier

First Carbon Series Roof for Audi RS5

Wethje Carbon Composites GmbH based at Pleinting in Lower Bavaria succeeded in marking a world premier with the new PCM-technology: The first time a series vehicle will be equipped with a carbon roof.

*Innovative Carbon series roof with benchmark qualities***Image:** Wethje Carbon Composites GmbH

The PCM-technology stands for Prepeg Compression Molding and has been developed by Mitsubishi Chemical Cooperation. The material (Prepeg) is being supplied as rolls. In the part-production-process several layers are being laid on top of each other, resulting in a so call "stack". This one is then being processed to Pre-Forms. Subsequent these goods are being pressed to a carbon roof with a 2-partstooling.

Finally parts like internal protection and antenna are being mounted at the carbon roof after clear coat painting.

This Innovative Technology is in many Ways Ground-breaking:

- The fast hardening material, which was especially optimized for the PCM-technology, reduces the production time from several hours to a few minutes. This reduction of production cycle time involves a significant cost reduction.
- Excellent mechanical properties in combination with an appealing look give the product a weight reduction of 40 percent compared to the aluminium execution.



- This reduction lowers the gravity of the car, which has a positive effect to the driving characteristics and the sustainability.

*Florian Anzeneder,
Managing Director***Image:** Wethje Carbon Composites

With this Wethje Carbon Composites GmbH starts series production.

Managing Director Florian Anzeneder is very pleased: "Thus we succeed the claim of our costumer which is commonly known as "Vorsprung durch Technik" getting a step forward."

Hall 6, Booth E04

Spheretex GmbH Sphere.easy Launched

Spheretex will introduce its newly developed core solution Sphere.easy during the Composite Europe in Stuttgart. "It was our aim to offer one product that combines several jobs for hand lamination," explained Spheretex' Managing Director Christoph Esser. Sphere.easy combines a highly engineered core material with outer layers of reinforcement. Due to its perfect drapability the core material enhances this world novelty ideally for laminates with all shapes. The turnkey solution guarantees a quicker processing time and delivers a strong and powerful sandwich laminate.

Self-evident Sphere.easy will also be offered in a closed mould version. In that configuration a high-performance flow medium will complement the base version. Sphere.easy IP is characterised by a fast and constant resin flow during the whole infusion or injection process. Even complicated mould layouts won't stress the complex to its limits.

All Spheretex' products guarantee excellent wet-out and perfect surface properties. They are easy to use and can be laminated wet-in-wet with the same resin as the covering laminates, and are designed for all common resin systems. Sandwich parts with Spheretex products have outstanding impact strength and enhanced stiffness.

Spheretex is the leading manufacturer of highly engineered light weight core materials. For more than 25 years Spheretex has been developing special core materials for hand lamination, winding and all closed mould applications. Different base materials - such as non-woven, fabrics, glass fibres - are volumised by thermoplastic microspheres to achieve a very low specific weight.

Hall C2, Booth B23

Focus "Day Building and Construction"

Konstrukteure, Ingenieure, Techniker und Einkäufer mit dem Anwendungsschwerpunkt Bau und Konstruktion sollten sich den 20.9.17 für ihren Messebesuch vormerken. Der Focus Day Building and Construction zeigt, wie sich Verbundwerkstoffe solo oder in Kombination mit anderen Materialien für die Bau- und Konstruktionsbranche nutzen lassen. Das zeitlich aufeinander abgestimmte Programmangebot des Thementages startet um 10 Uhr auf dem COMPOSITES FORUM in Halle 6 an Stand B76. Fachvorträge behandeln hier die Grundlagen, Trends und Innovationen von Composites im Bau- und Konstruktionssektor. Die Teilnahme ist kostenlos. (RED)

ASS Maschinenbau GmbH

Handhabungslösungen rund um das FVK Handling

Die ASS Maschinenbau GmbH zeigt auf der Composites Europe spezielle Greiferteile für die Handhabung von temperierten und biegeschlaffen Materialien, wie Organoblechen.



Die spezielle, hitzebeständige Greifzange GRZ 10-12 HT. Die neue Spezialausführung ist bei Dauerbelastung bis 150 Grad Celsius Lufttemperatur hitzebeständig. Diese dauerhaft mit Temperatur belastbare Greifzange ermöglicht ein sicheres Greifen und Halten auch im Infrarot-Ofen von thermisch zu verformenden Materialien, wie zum Beispiel FVK Organoblechen.

Bild: ASS Maschinenbau GmbH

Für ein beulenfreies Saugen von warmen Kunststoff Bauteilen oder temperierten FVK Organoblechen sind temperaturbeständige Einlegescheiben für Vakuumsauger VSE in verschiedenen Größen verfügbar. Abgerundet werden die hitzebeständigen Greiferteile mit den Vakuumsauger der Serie VS HT+. Dank einer speziellen Materialmischung sind die Sauger von -20 bis +300 Grad Celsius im Dauereinsatz belastbar.

Halle 4, Stand B04

Impressum | Imprint

messekompakt.de

EBERHARD print & medien
agentur gmbh

Anschrift	EBERHARD print & medien agentur GmbH Mauritiusstraße 53 56072 Koblenz / Germany	Tel. 0261 / 94 250 78 Fax: 0261 / 94 250 79 HRB Koblenz 67 63	info @ messekompakt . de www.messekompakt.de IHK Koblenz/Germany
Geschäftsführer	Reiner Eberhard	eberhard @ messekompakt . de	
Redaktion	Thorsten Weber (tw) (V.i.S.d.P.) Erika Marquardt	redaktion @ messekompakt . de marquardt @ messekompakt . de	
Verkaufsleitung	R. Eberhard	anzeigen @ messekompakt . de	

Bilder/Logos/Texte

Airbus S.A.S., ASS Maschinenbau GmbH, AVK (siehe Industrievereinigung), Albert Handtmann Elteka GmbH & Co. KG, Biowert Industrie GmbH, c-m-p gmbh, Cevotec GmbH, CIKONI composites innovation (siehe TTI GmbH), Composites Germany (CG), DIEFFENBACHER GmbH Maschinen- und Anlagenbau, EBERHARD print & medien agentur gmbh (epm), ENGEL AUSTRIA GmbH, Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung (IAP), Handtmann Gruppe, HELD Technologie GmbH, Hilger u. KREMPPEL GmbH, Kern GmbH, Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. (AVK), KARL MAYER Technische Textilien GmbH, KRELUS AG, LANGZAUNER GmbH, MAKAS Systems GmbH, Reed Exhibitions Deutschland (RED), ROTH INDUSTRIES GmbH & Co. KG, Spheretex GmbH, Stratasys GmbH, ThermHex Waben GmbH, TTI GmbH - CIKONI TGU, Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA), Wethje Carbon Composites GmbH, Zünd Systemtechnik AG, Archiv

Haftungsausschluss

Die EBERHARD print & medien gmbh prüft Werbeanzeigen von Ausstellern bzw. sonstigen Inserenten in diesem ePaper nicht und haftet unter keinerlei rechtlichen, insbesondere nicht unter wettbewerbsrechtlichen Gesichtspunkten für den Inhalt sämtlicher in diesem ePaper veröffentlichten Werbeanzeigen. Das gleiche gilt für die veröffentlichten redaktionellen Berichte sowie für die redaktionell gestalteten Anzeigen unter dem Namen des jeweiligen Ausstellers (Firmenname/Verfasser wird in den einzelnen Berichten aufgeführt); diese Einträge hat das einzelne Unternehmen / der jeweilige Aussteller (Halle, Stand) eigenverantwortlich veranlasst.

Gemäß Urteil vom 12.5.1998 | Landgericht Hamburg weisen wir darauf hin, dass wir keinerlei Einfluss auf die Gestaltung noch auf die Inhalte der auf unserer Homepage und ePaper gelinkten Seiten haben. Des Weiteren distanzieren wir uns von den Inhalten aller von uns gelinkten Seiten. Ebenso machen uns deren Inhalte nicht zu eigen und lehnen jegliche Verantwortung dafür ab.

Disclaimer

EBERHARD print & medien agentur gmbh accepts no liability for statements by exhibitors or the content of advertising. EBERHARD print & medien agentur gmbh does not examine the advertisements by exhibitors and other advertisers in this epaper and is not liable under any aspect of law - and particularly the law on competition - for the content of any advertisements published and editorial advertisements in this epaper. The same applies to the entries listed under the names of the respective exhibitors (hall, booth); these entries have been actuated by the respective exhibitors on their own authority.

Gerichtsstand Koblenz / Germany

Beflügelnde Aussichten

Luftfahrt-Industrie auf der Composites Europe 2017

Faserverstärkte Kunststoffe beflügeln die Luftfahrtindustrie. Besonders trifft dies auf carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) zu. Zu verdanken ist das der weltweiten Flugzeugproduktion, deren Zuwachsraten jährlich um 7% steigen. Welche Einsatzmöglichkeiten sich für CFK und andere Verbundwerkstoffe in der Luft- und Raumfahrtindustrie bieten, zeigen vom 19.9. bis 21.9.17 die Aussteller der Composites Europe in Stuttgart.

35.200 Tonnen CFK gehen aktuell jährlich in die Luftfahrtindustrie. Das ist ein Drittel der jährlichen CFK Produktion weltweit. Der Verbrauch soll sich bis zum Jahr 2022 auf rund 65.000 Tonnen fast verdoppeln. Der „Composites-Marktbericht 2016“ der Wirtschaftsvereinigung Composites Germany zeigt: Die Stimmung der Branche ist dementsprechend positiv. 34% der befragten Unternehmen gehen aktuell von einem Wachstum in diesem Anwendungsbereich aus, nur 2% glauben, dass sich der Markt zukünftig verschlechtern wird.



Prof. Dr. Axel Herrmann,
Technologievorstand des CFK Valley

Bild: Airbus

Trend zur Automatisierung im Flugzeugbau

Auch Branchenkenner Prof. Dr. Axel Herrmann bestätigt, dass gerade im Flugzeugbau der Einsatz von CFK boomt. Er ist Technologievorstand des CFK Valley, dem Faserverbundnetzwerk zur Optimierung der CFK-Wertschöpfungskette, und Geschäftsführer der Composite Technology Center GmbH in Stade, einer Tochter von Airbus. Aus CFK entstehen in Airbus-Werken unter anderem komplette Flugzeugrümpfe und Flügel sowie Seitleit- und Höhenleitwerke. Pro Monat werden allein in Stade 55 Tonnen CFK verarbeitet. Die Produktion weist heute einen sehr hohen Automatisierungsgrad auf: „Mittlerweile ist der gesamte Markt von der Automatisierung durchdrungen. Auch für kleine und mittlere Firmen gibt es inzwischen für die CFK-Bearbeitung viele Anbieter von Automatisierungstechnik“, erklärt Professor Herrmann.

Themenrundgang und Vorträge zum Thema Luftfahrt

Auf die Bedürfnisse aus der Luftfahrtindustrie an den Composites-Markt gehen auf der COMPOSITES EUROPE beispielsweise J.H. vom Baur Sohn, Keller Lufttechnik, Ocsial und Solvay ein. Auch das Programm richtet sich an Interessenten mit dem Schwerpunkt Luftfahrt. Am ersten Messetag geht es in einem einstündigen Themenrundgang zu führenden Firmen der Branche, darunter Airtech EUROPE, Dieffenbacher, Evonik, GUNNAR international oder Grasse. Da die Teilnehmerplätze begrenzt sind, ist eine rechtzeitige Anmeldung zur Guided Tour am 19.9. um 15:30 Uhr notwendig. Darüber hinaus behandelt auch das Composites Europe -Forum in Halle 6, Stand B76 aktuelle Themen, Trends und Fragestellungen dieses Anwendungsbereiches am Vormittag des ersten Messetags.

2,5 Mio. Nieten in einem Airbus A320

Wenn es um die CFK-Bearbeitung geht, sieht Prof. Dr. Herrmann gerade in der Verbindungstechnologie, bei der sich das Nieten durchgesetzt hat, Entwicklungsbedarf. „Es ist – mit Blick auf 2,5 Mio. Nieten etwa bei einem Airbus A320 – ein echter Kostentreiber“, erklärt der Technologie-Vorstand. „Wir brauchen für die Nieten nämlich 2,5 Mio. Löcher, die sich aber in CFK deutlich langsamer als in Metall bohren lassen. Das treibt auch die Produktionskosten in die Höhe.“ Infrage käme langfristig der Einsatz von Thermoplasten, die sich schweißen lassen, oder geklebte CFK-Strukturen, deren Qualität sich aber noch nicht zerstörungsfrei überprüfen lässt. Daher seien Alternativen vorerst nicht in Sicht, denn es dauere in der Regel viele Jahre, bis sie sich zu prozesssicheren und amtlich zugelassenen, zertifizierten Verfahren weiterentwickelt haben. (RED)

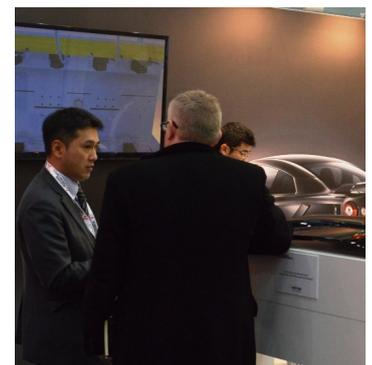
KARL MAYER Wertvoller Partner der Verbundwerkstoff- branche

An der Composites Europe beteiligt sich KARL MAYER mit seinem Tochterunternehmen KARL MAYER Technische Textilien GmbH. Zu der europäischen Fachmesse vom 19.9. bis 21.9.17 präsentiert sich der Hersteller als wertvoller Partner der Verbundwerkstoffbranche.

Für die Produktion von Hochleistungs-Composites bietet KARL MAYER Technische Textilien die Multiaxialwirkmaschinen COP MAX 4 – einen flexiblen Allrounder zur Herstellung mehrlagiger multiaxialer Gelegestrukturen mit Winkeln von maximal +20° bis -20° – und COP MAX 5, die speziell für den Einsatz von Kohlenstofffasern geeignet ist. Aus dem Carbonmaterial lassen sich auf der Anlage Gelege mit sehr geringen Flächengewichten herstellen. Die Fasern werden dabei entweder online oder offline zugeführt. Zum Spreizen der Faserbänder für die Offline-Version hat KARL MAYER Technische Textilien die Faserspreizanlage UD 700 im Angebot.

Informationsmaterial zu den technischen Lösungen und Produktbeispiele gibt es im Composites Germany Pavilion, Halle 4, Stand A43c. Der Gemeinschaftsstand vereint die Mitglieder des Verbandes Composites Germany.

Halle 4, Stand A43c



Faservolumenanteil von bis zu 65%

Verbundwerkstoff HICOMPELT® verbindet T-RTM-Verfahren und Gusspolyamid

Mit dem neuen Werkstoff HICOMPELT® lassen sich Carbon oder Glasfasergelege mit besonders hohem Faseranteil herstellen. Im T-RTM-Verfahren produziert die Firma Handtmann Elteka dieses innovative Verbundmaterial. Es bietet zahlreiche Produktionsvorteile und ist interessant für die Automobil- und Luftfahrtbranche. Auch in punkto Reparatur- und Recyclingfähigkeit schlägt das Traditionsunternehmen aus Biberach an der Riß mit dem Werkstoff neue Wege ein.

Die Landesagentur für Leichtbau Baden-Württemberg präsentiert diese Innovation mit ihrem ThinkKing im September 2017. Die Leichtbau BW GmbH gibt mit diesem Label monatlich innovativen Produkten oder Dienstleistungen im Leichtbau aus Baden-Württemberg eine Plattform.



LAURAMID® - DAS PA 12C

Bild: Handtmann Gruppe

Bis zu 65% Faservolumenanteil

Durch die Verwendung von dünnflüssigen Gusspolyamiden PA 6C oder dem hochwertigeren PA 12C Lauramid® als Matrixwerkstoff kann bei HICOMPELT® ein besonders hoher Faservolumenanteil von bis zu 65% erzielt werden. Mit diesen beiden Thermoplasten werden Carbonfaser-, Glasfaser- oder auch Mischgelege infiltriert und in einem Near-Net-Shape-Verfahren endkonturnah hergestellt. Auch Metallelemente wie Bolzen oder Metallteile könnten bei der Herstellung formschlüssig eingebunden werden. Interessant ist diese Near-Net-Shape-Fertigung vor allem aus Kostensicht: Das Verfahren minimiert Material- und Prozesskosten. Bauteile können mit Zykluszeiten von nur drei Minuten produziert werden. **Halle 4, Stand C04**

Anzeige

Informieren Sie sich bereits heute über **PRODUKTNEUHEITEN VON MORGEN**

messe**kompakt**.de

➔ „messe**kompakt**.de NEWS“ informieren Sie schon vor Messebeginn über die **neuesten Entwicklungen, Neuheiten & Trends der Branche.**

➔ „messe**kompakt**.de NEWS“ ist auch iPhone, iPad und Co. kompatibel sowie immer und **überall abrufbar.**

FOLLOW ME

FAKUMA 2017 | parts2clean 2017 | formnext 2017
LOPEC 2018 | Hannover Messe / Research & Technology 2018
Rapid.Tech 2018 | ACHEMA 2018 | Composites Europe 2018