

PRESSEMITTEILUNG

Innovationspreise 2019 von Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe ? AVK verliehen

Erneut wurden besondere Innovationen im Bereich Faserverbundkunststoffe (FVK) / Composites ausgezeichnet

Frankfurt - Die AVK - Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. hat die renommierten Innovationspreise in drei Kategorien vergeben. Mit den Preisen werden neuartige und zukunftsweisende Innovationen ausgezeichnet, wobei ein besonderes Augenmerk auf das Thema Nachhaltigkeit gelegt wird. Die Jury, die aus Experten der Composites-Industrie besteht, hat aus vielen hochwertigen Einreichungen die Platzierungen in den drei Kategorien „Produkte und Anwendungen“, „Prozesse und Verfahren“ sowie „Forschung und Wissenschaft“ festgelegt.

Während der Messe Composites Europe in Stuttgart vom 10.-12. September 2019 hatten die Preisträger die Gelegenheit, ihre Innovationen zu präsentieren. „Es ist immer wieder spannend, mit welchen Themen sich Firmen und Hochschulen beschäftigen, um Composites weiter zu verbessern. Die Entwicklung zu einem ökonomisch und ökologisch überlegenen Werkstoff ist noch lange nicht zu Ende.“, zeigte sich AVK-Geschäftsführer Dr. Elmar Witten erfreut über die hochkarätigen Einreichungen.

In der Kategorie „Innovative Produkte und Anwendungen“ wurde die BÜFA Composite Systems GmbH & Co. KG, Rastede mit einem RTM-light Bauteil mit Class A-Oberfläche mit dem ersten Platz ausgezeichnet. Im Bereich „Innovative Prozesse und Verfahren“ siegte die CEAD B.V., Delft mit der Entwicklung eines Prozesses, bei dem in der additiven Fertigung Endlosfasern für Großbauteile für industrielle Anwendungen verwendet werden können. In der Kategorie „Forschung und Wissenschaft“ kamen die Technischen Universitäten Clausthal und Dresden mit der Entwicklung eines simulationsgestützten Verfahrens zur schnelleren Infiltration textiler Verstärkungshalbzeuge über temporäre Fließkanäle auf den ersten Platz ...

1. Platz Kategorie „Innovative Produkte und Anwendungen“

BÜFA Composite Systems GmbH & Co. KG, Rastede: „Effizient und ökologisch zum RTM-light Bauteil mit Class A-Oberfläche“

Ausgezeichnet wurde die Entwicklung eines speziellen Harztyps. Mit BÜFA®-VE 6520 RTM-Class A-Harz können Class A-GFK-Oberflächen bereits bei 20°C im einfachen RTM-light Prozess realisiert werden. GFK-üblicher Faserprint, Schrumpfungsmarkierungen durch Metallinserts, Fließkanäle etc. verschwinden. Besondere Low Profile-Additive in einer speziellen Rezeptur (EP-BisA-VE) kompensieren nicht nur die Schrumpfung, sondern zeigen auch sehr gute mechanische Eigenschaften und ermöglichen eine Wärmeformbeständigkeit von über 100°C. Außerdem bieten sie eine sehr gute Haftung zum Gelcoat, den Sandwichmaterialien und textilen Halbzeugen. Das Harzsystem benötigt keine Pufferschichten. Dadurch wird die Arbeitszeit am Bauteil um ca. 25 % reduziert. Die eingesparten handwerklichen Arbeitsschritte stabilisieren den Prozess, Oberflächendefekte werden um mehr als 40 % reduziert. Außerdem werden die VOC-Emissionen um ebenfalls 50 % verringert.

Bei der SMC/BMC-Verarbeitung haben sich seit vielen Jahren Class-A Oberflächen durch den Einsatz von Low Profile-Additiven umsetzen lassen, jedoch meistens bei Temperaturen von mehr 120 °C. Das BÜFA®-VE 6520 RTM-Class A-Harz benötigt nur Raumtemperatur. Es wird keine zusätzliche Pufferschicht, wie z.B. eine erste Lage (Vlies+Harz im Handlaminierverfahren) oder ein Barriercoat (Spritzapplikation) benötigt. Zudem zeichnen sich Metallinserts und Lochungen, Fließkanäle und Stöße von Sandwichkernen nicht ab. Durch die Low-Profile-Additive in einer Bisphenol-A-Epoxid-Vinylester-Rezeptur werden z. B., die Schrumpfung kompensiert, die Qualität der Oberflächen verbessert und auch die Spannungen im Bauteil selbst reduziert. Das Harz besitzt eine sehr niedrige Viskosität und ist deshalb sehr gut für den Einsatz in Vakuuminjektions- sowie RTM-Prozessen geeignet, in den Bereichen Freizeit, Bootsbau, Sanitär oder Behälterbau.

Im Prozess fallen mit dem neuen Harz weniger Verschnitt, Overspray oder überschüssige Harzmengen an, der Abfallstrom wird in hohem Maße reduziert. Die Arbeitsschritte werden reduziert, auch bei der Nacharbeit, da es z. B. weniger Lufteinschlüsse oder Vorentformungen gibt und sogar weniger Ausschuss.

1. Platz Kategorie „Innovative Prozesse und Verfahren“

CEAD B.V.: „Additive Fertigung mit Endlosfasern (CFAM – Continuous Fibre Additive Manufacturing) – 3D-Druck großer Verbundbauteile für die industrielle Anwendung

Bis 2017 war die additive Fertigung mit Endlosfasern nicht möglich, z. B. um Fassadenverkleidungselemente, Zugaußenpaneele oder Autoklavformen herzustellen. Durch die Entwicklung der CFAM-Technologie können Endlosfasern im 3D-Druck großformatig und mit hoher Geschwindigkeit eingesetzt werden. Dabei können Teile in einer Größe von bis zu 4 m x 2 m x 2 m x 1,5 m hergestellt werden. In der Fertigung kann mit einer durchschnittlichen Leistung von 15 kg/h und einer maximalen Leistung von 25kg/h gedruckt werden. Der Prozess, bei dem Endlosfasern und thermoplastische Materialien in dieser Größenordnung kombiniert werden, wurde bereits patentiert. Durch den Einsatz eines Einschneckenextruders können sowohl Glas- als auch Carbonfasern sowie praktisch alle thermoplastischen Materialien, von PP bis PEEK, verwendet werden.

Die CFAM-Technologie kann für komplexe und große Verbundbauteile genutzt werden, die in geringen Stückzahlen hergestellt werden, wie

Fassadenverkleidungen oder Kabinenabdeckungen. Außerdem können Formen gedruckt werden, die zur Herstellung von Verbundbauteilen in Autoklaven verwendet werden können.

Da in diesen beiden Bereichen viel Handarbeit benötigt wird, wurden diese Produktionen oft nach Fernost verlagert. Durch die Möglichkeit mit Endlosfasern zu drucken, können diese Bauteile kostengünstig und schnell lokal produziert werden. Das erleichtert auch bei Reparaturen die Verfügbarkeit von Ersatzteilen und verringert die Vorlaufzeit der Formen und der Endteile.

1. Platz Kategorie „Forschung und Wissenschaft“

Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik (PuK), Technische Universität Clausthal und Institut für Textilmaschinen und Textile

Hochleistungs-Werkstofftechnik (ITM), Technische Universität Dresden:

„Entwicklung eines simulationsgestützten Verfahrens zur schnellen Imprägnierung großer und komplexer Compositestrukturen auf Basis neuartiger textiler Halbzeuge mit integrierten temporären Strömungskanälen“

Das Ziel des Forschungsprojekts war die Entwicklung eines simulationsgestützten Verfahrens zur textiltechnischen Integration von temporären Strömungskanälen, wobei sich diese in den Verstärkungshalbzeugen nach der Infiltration schließen. Dabei lag der Fokus des Projekts darauf, die Infiltrationszeit von großflächigen Bauteilen zu verringern. Das funktioniert über eine definierte Einstellung der Permeabilität der textilen Halbzeuge über temporäre Fließkanäle. Wichtig ist dabei, dass die hohen mechanischen FVK-Bauteileigenschaften sichergestellt sind und eine homogene Verstärkungsfadenanordnung im FVK-Bauteil erreicht wird, indem sich die Fließkanäle nach dem Ende der Infiltration schließen und keine Fließhilfen verwendet werden müssen.

Die Infiltrationszeiten für das Halbzeug können dadurch um bis zu 50 % gesenkt werden. Das bedeutet, dass die FVK-Bauteile durch das neuartige Halbzeug schnell, ressourcenschonend und nachhaltig mit geringen Taktzeiten hergestellt werden können und sich dadurch die Bauteilkosten deutlich senken lassen.

Eine vollständige Imprägnierung von Faserhalbzeugen mit einem duromeren Harzsystem ist eine wesentliche Voraussetzung für die Produktion von hochbelastbaren und ressourceneffizienten Faserverbundbauteilen. Die Harze werden, gerade bei großen Bauteilen am häufigsten durch Infusions- und Injektionsverfahren eingebracht. Damit eine vollständige Imprägnierung gewährleistet ist, benötigt man üblicherweise Fließhilfen oder eine sehr langsame Infiltrierung mit hohen Topfzeiten.

Bei dem neuen Verfahren werden temporäre, faserbasierte Kanäle in der textilen Struktur geschaffen, die sich nach der vollständigen Harzinfusion schließen. Dazu wurden spezielle Rovings entwickelt und deren Verteilung vorher durch Simulationsrechnungen bestimmt. Die Permeabilität der Halbzeuge wurde dabei um bis zu 100 % erhöht. Die Faserverstärkung ist auch im Bereich der Kanäle homogen.

Die simulative Abbildung der temporär erhöhten Permeabilität bzw. Infusion unter Berücksichtigung von Dual-Scale-Effekten erlaubt eine schnelle und zielgerichtete

Entwicklung von permeabilitätsangepassten Verstärkungshalbzeugen ohne aufwändige Trial- and Errorversuche. So könnte zukünftig auch die Herstellung großer Faserverbundbauteile z. B. von Rotorflügeln einer Windkraftanlage mit mind. 10 % weniger Harzeinsatz bei einer um 50 % verkürzten Infusionszeit ermöglicht werden. Nicht mehr erforderliche Fließhilfen während der Infusion reduzieren die Fertigungszeiten zusätzlich, da der Aufbau und Abbau der Fließhilfen entfällt.

Die Forschungsergebnisse schaffen außerdem auch die Basis für eine schnelle und großserientaugliche Fertigung geometrisch komplexer 3D-geformter Bauteile in Imprägnierverfahren. Mit geringem Aufwand ist das Verfahren industriell nutzbar. Hierbei könnten bereits vorhandene Technologien angepasst werden und ist mit allen bekannten textilen Verfahren zur Herstellung von Verstärkungsstrukturen kompatibel.

Hier eine Übersicht aller Preisträger in den drei Kategorien:

Kategorie „Innovative Produkte und Anwendungen“

- 1. Platz:** „Effizient und ökologisch zum RTM-light Bauteil mit Class A-Oberfläche“ - BÜFA Composite Systems GmbH & Co. KG
- 2. Platz:** „Modulare Bohrschablonen - 3D-Druck und CFK im Verbund“ - Composite Technology Center GmbH, Stade, Partner: Airbus
- 3. Platz:** „Handlaminiengerät: Tapeableger zur händischen Applikation von unidirektional orientierten Fasertapes“ - M&A Dieterle GmbH Maschinen- und Apparatebau

Kategorie „Innovative Prozesse und Verfahren“

- 1. Platz:** „Continuous Fibre Additive Manufacturing (CFAM), 3D-Druck großer Verbundbauteile für die industrielle Anwendung“ – CEAD B. V., Delft
- 2. Platz:** „Bauweisen- und Prozessentwicklung für funktionalisierte Faserverbundstrukturen mit komplex geformten Hohlprofilen (FuPro)“ - Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg, Partner: Arburg, Aumo, DITF, Elring Klinger, GK Concept, GWK, Hofmann, ILK TU Dresden, PHP, Schmalz
- 3. Platz:** „Continuous Fiber Tailoring - kostengünstige, hochautomatisierbare Herstellung endkonturnaher Preforms für den hochvolumigen Einsatz von CFK-Strukturen“ - Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV, Augsburg, Projekt- und Industriebeirat im HErzSchLag-Projekt: AUDI AG, BMW AG, Carbon Composites e.V., MAI Carbon, SGL Carbon SE

Kategorie „Forschung und Wissenschaft“:

- 1. Platz:** „Entwicklung eines simulationsgestützten Verfahrens zur schnellen Imprägnierung großer und komplexer Compositestrukturen auf Basis neuartiger textiler Halbzeuge mit integrierten temporären Strömungskanälen“ - Institut für Polymerwerkstoffe und Kunststofftechnik (PuK), TU Clausthal, Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik (ITM), TU Dresden
- 2. Platz:** „Composites 4.0: Entwicklung sensorintegrierter Faserverbundbauteile in einem gemeinsamen Forschungsvorhaben zwischen Wissenschaft und Industrie“ - ARENA2036, Stuttgart, Partner: Universität Stuttgart - Institut für Flugzeugbau, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Deutsche Institute für Textil+Faserforschung (DITF), Hochschule Ravensburg-Weingarten, Daimler AG, Robert Bosch GmbH

3. Platz: „Entwicklung einer textilen Materialzuführung zur Erhöhung der Preformqualität bei der Stempelumformung von Verstärkungslagenpaketen“ - Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University, Aachen

Preisverleihung auf der Composites Europe

Die Preisverleihung erfolgte während der **Fachmesse COMPOSITES EUROPE** (10.-12. September 2019). Die Preisträger haben an den Messtagen ihre Innovationen dem internationalen Publikum präsentiert.

[Vollständige Pressemitteilung als PDF-Datei herunterladen.](#)

Über die AVK

Die AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. ist der deutsche Fachverband für Faserverbundkunststoffe/Composites und vertritt die Interessen der Erzeuger und Verarbeiter auf nationaler und europäischer Ebene. Das Dienstleistungsspektrum umfasst u. a. Facharbeitskreise, Seminare und Tagungen sowie die Bereitstellung von marktrelevanten Informationen (www.avk-tv.de).

National ist die AVK einer der vier Trägerverbände des GKV – Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie - und international Mitglied im europäischen Composites-Dachverband EuCIA - European Composites Industry Association. Die AVK ist Gründungsmitglied von Composites Germany.