

PRESSEMITTEILUNG

November 2020 - Nr. 07/2020

AVK-Innovationspreis 2020

AVK – Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe verleiht ihre Preise erstmals virtuell

Frankfurt - Die AVK - Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. hat wieder die renommierten Innovationspreise vergeben. Innovative und vor allem auch nachhaltige Innovationen aus den drei Kategorien „Produkte und Anwendungen“, „Prozesse und Verfahren“ sowie „Forschung und Wissenschaft“ wurden dabei von der Experten-Jury ausgezeichnet.

„Wir sind sehr froh, dass auch 2020 wieder so viele sehr gute Einreichungen eingingen. Es lief vieles ein wenig anders als gewohnt. Das erste Mal wurde die Preisverleihung als Internet-Event durchgeführt. Es zeigt sich aber überall, dass jeder das beste aus der Situation macht. Die positiven Entwicklungen im Bereich der faserverstärkten Kunststoffe gehen weiter. Wir erwarten auch in Zukunft viel Innovatives mit und durch diesen wichtigen Werkstoff,“ so der Jury-Vorsitzende Gerhard Lettl.

Kategorie Produkte und Anwendungen

In der Kategorie „Innovative Produkte und Anwendungen“ gewann der „direktgekühlte Elektromotor mit integralem Leichtbaugehäuse aus faserverstärkten Kunststoff – DEmiL“ des Fraunhofer-Instituts für Chemische Technologie ICT, Pfinztal mit dem Karlsruher Institut für Technologie und Sumitomo Bakelite Co., Ltd. den ersten Platz. Dieser Hochleistungs-Elektromotor zeigt, dass faserverstärkte Kunststoffe das Gewicht und die Baugröße im Vergleich zur üblichen Metallbauweise verringern können. Der Motor erreicht eine Dauerleistung von 58 kW bei einem Gewicht von 10,5 kg. Die Leistungsdichte von 5,5 kW/kg stellt einen neuen Maßstab für großserienfähig herstellbare Elektromotoren dar. Um

Composites einsetzen zu können, wurde ein Kühlsystem im Gehäuse integriert, das die entstehende Verlustwärme des Motors direkt am Ort der Entstehung ableitet.

Den 2. Platz erreichte die Firma cidetec aus Donostia-San Sebastian in Spanien mit ihren „wiederaufbereitbaren, reparierbaren und recyclingfähigen duroplastischen Verbundwerkstoffenn (3R-Composites) für wettbewerbsfähigere und nachhaltigere Industrien“. Durch dynamische und kovalente Bindung entstanden eine neue Generation duroplastischer Verbundwerkstoffe, die zusätzlich zu den bekannten Leistungsmerkmalen noch weitere, bislang in dieser Form noch nie dagewesene Eigenschaften aufweisen. Sie können einfach wieder aufbereitet, recyceld oder repariert werden.

Auf Platz 3 kam die „brandsichere Composite Metall Hybridstruktur LEO® Brandschutzsandwich mit integriertem Hyconnect Stahl-Glasshybridverbinder“ von SAERTEX GmbH & Co. KG und der Hyconnect GmbH. Es handelt sich dabei um eine 3D-verstärkte Composites-Sandwich-Struktur, in die Brandschutzlagen eingebracht werden, die im Brandfall isolieren und kühlen. Dabei können Standard-Epoxidharze bei der Vakuuminfusion verwendet werden. Bereits in diesem Prozess wird eine hybride Glas-Metallstruktur integriert, die es ermöglicht mit klassischen Metallbauteile zu verschweißen und eine brandsichere Verbindung zu generieren. Diese Brandschutzdecklage bildet im Brandfall eine Dämmschicht und schützt zusätzlich das Sandwich-Bauteil und die hybride Verbindung. Im Gegensatz zu den klassischen Metallverbunden kann durch dieses Produkt das Gewicht um bis zu 55 Prozent reduziert werden.

Kategorie Prozesse und Verfahren

Platz 1 in der Kategorie „Prozesse und Verfahren“ erhielten ROBIN und das Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik der TU Dresden mit dem Verfahren „Robotised Injection Moulding (ROBIN)“. Durch den Einsatz von Kohlenstofffasern in einem Composite-C-Bügel einer Spritzgussmaschine ist es gelungen, die Maschine mit unter 140 kg zu bauen. Dadurch kann die Maschine z. B. an einem Roboter befestigt und frei im Raum bewegt werden. Diese Mobilität in der Anlagentechnik führt zu einer größeren Flexibilität des Spritzgießprozesses bei der Fertigung von hybriden Bauteilen, gleichzeitig lassen sich die Leichtbauprodukte ressourcenschonend herstellen.

Der „Omega Stringer völlig von der Rolle“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt kam auf Platz 2. Durch diesen neuen Fertigungsprozess können Omega-förmige Versteifungselemente aus Kohlenstofffaser-Epoxidharz-Prepregs hergestellt werden. Der Fertigungsprozess erlaubt die effiziente Herstellung von Stringern mit geringen Kosten, ressourcenschonend und in großen Stückzahlen. Die Gesamtkette kombiniert die Automated-fiber-placement (AFP)-Technologie, die einseitige Membranamformung, auch Hotforming genannt, und die Autoklavaushärtung. Das Besondere an dem neuartigen Fertigungsprozess ist das simultane Formen von Querschnitten mit positiven und negativen Krümmungen.

Mit dem 3. Platz wurde ein Verfahren des Faserinstituts Bremen (FIBRE) und dem Fraunhofer IFAM ausgezeichnet, „Hybridguss – Herstellung intrinsischer CFK-Aluminium Verbundstrukturen im Aluminiumdruckgießverfahren.“ Mit diesem neuen Verfahren können Aluminiumlegierungen und kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe verbunden werden, indem die Thermoplastschicht aufgeschmolzen wird. Gleichzeitig erzeugt die Thermoplastschicht eine elektrochemische Trennung zwischen der Kohlenstofffaser und der Aluminiumlegierung und verhindert eine Kontaktkorrosion. Die Festigkeit wird in der Grenzfläche zwischen der Thermoplastschicht und dem Aluminium erreicht. Das Verfahren ist ressourcenschonend und erlaubt eine Serienfertigung und kann durch das Leichtbaupotential den CO₂-Ausstoß bei Fahrzeugen z. B. reduzieren.

Kategorie Forschung und Wissenschaft

In der Kategorie „Forschung und Wissenschaft“ wurde mit dem 1. Platz die FH Münster mit der „Untersuchung und Zähmodifizierung neuer hochtemperaturbeständiger ungesättigter Polyesterharze und ihrer Duromere“ ausgezeichnet. Das UP-Harz erreicht eine Glasübergangstemperatur von beinahe 250°C. Die bisher höchste gemessene Wärmeformbeständigkeit (HDT) liegt bei etwa 180°C. Die photochemische und thermische Reaktivität liegt signifikant höher als bei vergleichbaren hochtemperaturbeständigen Vinylestern und -urethanen. Der Zähmodifizierer wurde auf Basis von Styrol-Maleinsäureanhydrid-Copolymerisaten entwickelt und erhöht die Zähigkeit bei Temperaturen zwischen 100 und 160°C. Gleichzeitig wird die Reaktivität erhöht und die Oberflächenqualität des Laminats verbessert.

Auf Platz 2 kam das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT mit „wissenschaftlichen Grundlagen zur industriellen Anwendung des thermoplastischen Resin-Transfer Molding-Verfahren (T-RTM)“. Dieses Forschungsprojekt bewertet den negativen Einfluss von Feuchtigkeit im T-RTM. Im Prozess wird das Wasser kompensiert, um die frühere Reaktionsgeschwindigkeit bei fast gleichen Polymereigenschaften wieder herzustellen. Mit einem neu entwickelten Simulationsmodell kann der Prozess durch die Modellierung der Prozesskinetik gezielt gesteuert werden. Dies führt zu einer hohen Effizienz des Verfahrens und ermöglicht die Produktion von T-RTM-Bauteilen in der Serienfertigung.

Platz 3 ging an den Lehrstuhl für Kunststofftechnik der Universität Erlangen mit dem Projekt der „material- und energieeffizienten Herstellung von Turbinen-Struts durch die integrative Kombination duroplastischer faserverstärkter Werkstoffe“. Das sogenannte Duro-IMF-Verfahren, das im Zuge der Forschungsarbeit entwickelt wurde, ermöglicht die effiziente Herstellung von komplexen duroplastischen Faserverbund-Bauteilen im Duroplastspritzguss. Das Verfahren kombiniert endlosfaserverstärkte Prepregs und kurzfaserverstärkte Formmassen im One-Shot-Prinzip. Durch die Abstimmung der Werkstoffmodifikation und der intelligenten Prozessführung reagieren die Harzsysteme der Werkstoffe während der Aushärtung im Werkzeug irreversibel miteinander, so dass ein Hybridbauteil mit hoher Verbundfestigkeit, niedrigem Gewicht und hoher Temperaturbeständigkeit sowie einer Reduzierung des Energieaufwandes und der Zykluszeit um über 50 Prozent entsteht.

Übersicht aller Preisträger in den drei Kategorien:

Kategorie „Innovative Produkte und Anwendungen“

1. Platz: „Direktgekühlter Elektromotor mit integralem Leichtbaugehäuse aus faserverstärktem Kunststoff - DEmiL“ – Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT, Pfinztal mit Karlsruher Institut für Technologie, Sumitomo Bakelite Co., Ltd.

2. Platz: „Wiederaufbereitbare, reparierbare und recyclingfähige (3R) duroplastische Verbundwerkstoffe für wettbewerbsfähigere und nachhaltigere Industrien“ – cidetec, Donostia-San Sebastian, Spanien

3. Platz: „Brandsichere Composite Metall Hybridstruktur LEO® Brandschutzsandwich mit integriertem Hyconnect Stahl-Glasshybridverbinder“ – SAERTEX GmbH & Co. KG mit Hyconnect GmbH

Kategorie „Innovative Prozesse und Verfahren“

1. Platz: „ Robotised Injection Moulding (ROBIN)“ – Robin, Dresden mit Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik der TU Dresden

2. Platz: „Omega Stringer völlig von der Rolle“ – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Braunschweig

3. Platz: „Hybridguss – Herstellung intrinsischer CFK-Aluminium Verbundstrukturen im Aluminiumdruckgießverfahren“ – Faserinstitut Bremen e. V. mit Fraunhofer IFAM, Bremen

Kategorie „Forschung und Wissenschaft“

1. Platz: „Untersuchung und Zähmodifizierung neuer hochtemperaturbeständiger ungesättigter Polyesterharze und ihrer Duomere“ – FH Münster, Labor für Kunststofftechnologie und Makromolekulare Chemie, mit BASF SE Global New Business Development, Leibniz-Institut für Polymerforschung e. V., Saertex multicom GmbH

2. Platz: „Wissenschaftliche Grundlagen zur industriellen Anwendung des thermoplastischen Resin Transfer Molding-Verfahrens (T-RTM)“ – Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT, Pfinztal

3. Platz: „Die material- und energieeffiziente Herstellung von Turbinen Struts durch die integrative Kombination duroplastischer faserverstärkter Werkstoffe“ – Lehrstuhl für Kunststofftechnik, Uni Erlangen-Nürnberg mit Deutschem Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Gubesch Group, Schmidt WFT, Siebenwurst, Raschig.

Preisverleihung erstmals im Internet

Die Preisverleihung erfolgte wegen der Covid-19-Pandemie erstmals als Online-Event am 12. November 2020. Viele Innovationen der Preisträger werden dieses Jahr erneut in der AVK-Innovationspreisbroschüre präsentiert.

Diese wird online zur Verfügung gestellt: <https://www.avk-tv.de/innovationaward.php>

Presserückfragen: Birgit Förster, Tel. +49 69 271077-13, birgit.foerster@avk-tv.de

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.