

Presseartikel zur Abschlusspräsentation des ZIM-Projektes

Am 24.11.2011, topcut-bullmer GmbH, Symposium-Saal, Mehrstetten

Fachtitel: Reproduzierbare Preformfertigung für Faserkunststoffverbunde – lokale Binderapplikation

Publikationstitel: **Kompetenz für die Zukunft: topcut-bullmer setzt wichtige Prozessstufe zur automatisierten Produktion von Leichtbauteilen um.**

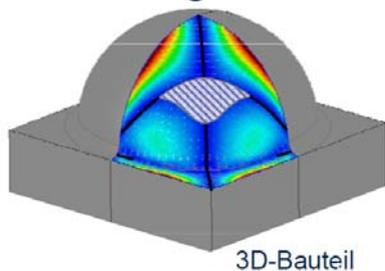
Spätestens seitdem das Elektroauto zum erklärten Bestandteil der Produktflotte internationaler Automobilhersteller geworden ist, decken sich die Marktführer zunehmend mit Zulieferquellen für Leichtbaustoffe und Leichtbauteile ab. Was einst Domäne der Luftfahrtindustrie war, findet heute Einsatz in vielen neuen Anwendungsbereichen. Derzeit handelt es sich bei der Verarbeitung der Faserkunststoffe noch um sehr lohnintensive Verfahren. Kumuliert mit dem ohnehin teuren Ausgangsmaterial, z. B. der Kohlefaser, liegen die Erzeugnisse im hochpreisigen Segment. Die Automatisierung der Prozesskette ist daher der Schlüssel zu kostengünstigerer und qualitätsgesicherter Fertigung von Leichtbauteilen.

Zu diesem Thema wurde im November 2010 ein ZIM-Forschungsprojekt KF (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand) zusammen mit den Projektpartnern, dem Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstofftechnik der TU Dresden (ITM) und dem Institut für Oberflächen und Fertigungstechnik (IOF) der TU Dresden aufgelegt. Der schwäbische Spezialmaschinenhersteller topcut-bullmer GmbH übernahm, unterstützt von den Zulieferpartnern, der Nordson Deutschland GmbH und der JOWAT AG, die Koordination der technischen Umsetzung der Forschungsergebnisse zu einer automatisierten Prozesskette in den Bereichen Lege-, Sprüh- und Zuschnitttechnik. Erfahrungen auf dem Gebiet der Verarbeitung von textilen Faserkunststoffen konnte die Firma topcut-bullmer bereits durch langjährige Kundenanwendungen und durch ein vorgeschaltetes Forschungsprojekt zum automatisierten Konfektionieren von trockenen CFK-Textilien sammeln.

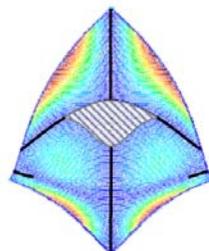
Am 24. November 2011 wurde das erfolgreich abgeschlossene Forschungsprojekt zusammen mit den Projektpartnern in einer Abschlusspräsentation einem ausgewählten Fachpublikum aus der Luftfahrt und Automobilindustrie als künftige Technologieanwender in Fachbeiträgen und einer Anlagendemonstration vorgeführt.

In der Sache geht es um ein- oder mehrschichtig fixierte Gelege von Kohlefasermaterialien, die zugeschnitten einlagig oder als Stapel zur weiteren Verarbeitung auf/in eine die 3D-Geometrie (Form des fertigen Bauteiles) faltenfrei gelegt werden. topcut-bullmer hat ergänzend eine komplette, rechnergestützte, frei programmierbare Fertigungsstraße (Prototyp) bestehend aus einer Legemaschine, einer koordinaten-gesteuerten Sprühtechnik für verschiedene Binder (Klebstoffe) einem prozessgesteuerten Förderband und einer automatischen Zuschneideanlage (Cutter) für Kohlefaserstoffe präsentiert.

Platzierung der lokalen Fixiermuster



3D-Bauteil



2D-Zuschnitt- und Fixierkontur

Nach Ermittlung und Bestimmung der zu fixierenden Flächen aus der 3D-Geometrie mit anschließender Simulation wird im ersten Prozessschritt mit moderner Legetechnik direkt von der Textilrolle entsprechend dem Auftrag ein Lagenstapel gebildet, der Lage für Lage in bestimmten Punkten und Flächen fixiert (verklebt, verbindet) wird.



Parallel zu dem Legeprozess verfährt eine Koordinatenbrücke den Sprühkopf (Mehrfachdüsen) entsprechend dem Klebstoffsprühauftrag zu den Fixierstellen. Durch eine hochkomplexe Steuerung über Luftdüsen, können die Kleberfäden je nach Bedarf und Klebeanforderung abgelenkt werden.



Die Kleberauswahl ist hier von entscheidender Bedeutung: Er muss noch während des Legeprozesses abbinden und darf bei nachfolgenden Prozessschritten keinen Einfluss auf die Eigenschaften des Fertigproduktes nehmen. Der so fixierte Lagenverbund wird automatisch in das Schneidbett des Cutters gefördert und dort mit Vakuum kompaktiert und mit einem Spezialmesser, das besonders für den Zuschnitt von Kohlefasern geeignet ist, zugeschnitten.



Bei jedem der zugeschnittenen Formteile, sind die Textillagen nun an einer vordefinierten Position so miteinander verbunden, dass die Steifigkeit in Form des Scherverhaltens vorbestimmt und damit die Verformung entsprechend der 3D-Bauteilgeometrie optimiert erfolgen kann.



Der Geschäftsführer der topcut-bullmer GmbH, Herr Anton Stahl eröffnete die Präsentation mit einer Danksagung an die Projektbeteiligten und betonte die besonders kooperative Zusammenarbeit in dem vorgegeben Zeitfenster, das von allen eingehalten wurde. Dem Fachauditorium sprach er bei dieser Weltpremiere die Rolle der Anwendungspioniere zu, die nun in der Entscheidung stünden, die Vorteile der neu entwickelten Anlagen zu ihrem Vorteil zu nutzen.

Frau Professor Dr. Sybille Krzywinski, TU Dresden, referierte anschließend detailliert und anschaulich dokumentiert über die Forschungsergebnisse, die mit allen erforderlichen Kennwerten die untersuchten Verfahren nicht nur transparent machten, sondern auch in ihren Ergebnissen absicherten.



Eine entscheidende Rolle spielte in diesem Projekt der Kleber (Binder). Seit 1945 stellt die ostwestfälische Firma JOWAT AG, Detmold, technische Klebstoffe her und ist heute weltweiter Anbieter. Herr Michael Dressler ging in seinem Vortrag speziell auf die im Forschungsprojekt eingesetzten Binder ein und erläuterte ergänzend zu den Ausführungen der TU-Dresden vor allem die Verarbeitbarkeit des Klebers in der Anwendung unter Produktionsbedingungen und dessen Einfluss auf die Matrix und Festigkeit des fertigen Bauteils.

Die Firma Nordson, Erkrath, ist international anbietender Hersteller von rechnergesteuerten Sprühanlagen, die bei dem Forschungsprojekt zum Einsatz kamen. Herr Werner Weiss konnte den interessierten Zuhörern den modularen Aufbau der im Projekt eingesetzten Anlage, die Vorteile im praktischen Einsatz und die komplexe Düsenteknologie zur Erzeugung von Sprühmustern mittels Luftstromablenkung gut verständlich erläutern. Die Nordson Sprühanlage stellt im Projekt eine wichtige Komponente zur Prozessautomatisierung dar.



Mit der praktischen Vorführung der integrierten Fertigungsstraße in den oben beschriebenen Prozessschritten und einer anschließenden Podiumsdiskussion endete die Projektvorstellung. Das zahlreich erschienene Fachpublikum setzte sich in vielen Fragen mit den vorgestellten Ergebnissen auseinander. Deutlich wurde die Notwendigkeit, die neuen Ansätze in Richtung der Anwendbarkeit zu überprüfen und innerhalb industrieller Fertigungsprozesse weiter zu entwickeln. Herr Stahl warb daher in seinen Abschlussworten nochmals um Pilotanwender, um die neue Technologie durch die Praxis reifen zu lassen. Zweifelsfrei konnten die Firma topcut-bullmer und ihre Partner aber schon jetzt in Sache Kompetenz punkten.