

IfW-Tagung in Stuttgart fand große Resonanz

Im Oktober 2014 fand die IfW-Tagung „Bearbeitung von Verbundwerkstoffen – Spanende Bearbeitung von CFK“ des Instituts für Werkzeugmaschinen (IfW) der Universität Stuttgart bereits zum vierten Mal in Folge in Kooperation mit der Abteilung Leichtbautechnologien des Fraunhofer IPA aus Stuttgart statt. Dazu kamen Vertreter und Interessierte wichtiger Anwenderbranchen, Hersteller von Werkzeugen und Maschinenperipherie – von kleinen- und mittelständischen Betrieben bis zu OEMs – sowie namhafte Forschungseinrichtungen. Das Symposium bot ihnen einen idealen Rahmen für angeregten Austausch von Ideen und Erfahrungen.

Die Tagungsthemen widmeten sich vor dem Hintergrund erhöhter Wirtschaftlichkeitsanforderungen den speziellen Herausforderungen bei der Bearbeitung von CFK-Verbundwerkstoffen und berücksichtigten die aktuellsten Trends und Entwicklungen. Dr. Thomas Stehle vom IfW der Universität Stuttgart eröffnete den Vortragstag mit Porträts der beiden ausrichtenden Institute IfW und IPA sowie einer umfassenden Darstellung der Besonderheiten bei der CFK-Zerspanung. Die Kernkompetenzen der beiden genannten Forschungseinrichtungen liegen auf der Zerspanungssimulation von Leichtbauwerkstoffen, der Entwicklung von Absaugstrategien und -einrichtungen, dem Einsatz von Kühlschmierstoffen sowie der Roboterzerspannung und werkstoffgerechten Auslegung von Betriebsmitteln. Innovative Forschungsvorhaben der jüngsten Vergangenheit umfassen hybride Bearbeitungsverfahren, innerhalb derer ultraschallüberlagerte Zerspanprozesse entwickelt werden, sowie die Untersuchung des Temperatureinflusses bei der Kryogenerspannung.

Der Vortrag von Andreas Frank von der Firma Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH und Robert Bleckenlechner vom Fraunhofer IPA griff die ebenfalls vorgestellten spezifischen Herausforderungen in der Werkzeugentwicklung auf und stellte die Einflüsse verschiedenster Werkzeuggeometrien auf die Stack-Bearbeitung vor. Standzeitversuche und ausführliche Qualitätsanalysen zeigten die Optimierungspotenziale und mögliche Lösungswege innerhalb dieses Bereiches ausführlich auf. Dr. Steffen Kress referierte danach über die Anwendungen dieser neuen Werkstofftechnologie innerhalb der Konzernsparte Voith Composites GmbH & Co. KG des Voith Konzerns. Er gab wertvolle Einblicke in die vielfältige Verwendung dieser Materialien und in die Herausforderungen bei der Bearbeitung aus Anwendersicht. Vor dem Hintergrund des Klein- und Großserieneinsatzes in Industrie und Automotive ergeben sich hohe Anforderungen insbesondere an wirtschaftliche und gleichzeitig hochqualitative Bearbeitungslösungen. Die Wirtschaftlichkeit betrach-

tete weiterführend Thomas Lanz im Rahmen seines Vortrages über die Erfassung und Absaugung von CFK-Stäuben und -Spänen. Die Kostenanalyse von Filter- und Absauganlagen benannte wesentliche Kostentreiber, zu deren Abstellung nachhaltige und ganzheitliche Energieoptimierungskonzepte aus dem Hause Rippert Anlagentechnik GmbH & Co. KG vorgestellt wurden.

Christian Gauggel beleuchtete für die Gühring KG Hochleistungswerkzeuge für die prozesssichere Bearbeitung von Stack-Strukturen. Neben innovativen, standzeitverlängernden Beschichtungen stellte er speziell für die Stack-Bearbeitung ausgelegte und mit spanbrechenden Eigenschaften versehene Werkzeuge vor. Durch eine weitere Überlagerung mit einer getakteten sinuswelligen Vorschubbewegung konnten ferner die Schnitt- und Vorschubkräfte reduziert und die Standzeit signifikant erhöht werden.

Die anschließende Mittagspause gab Gelegenheit zum intensiven Austausch aller Beteiligten und zur Besichtigung des Versuchsfeldes des IfW und IPA. Danach führte Dr. Harald Kuolt von der J. Schmalz GmbH die Vorträge fort und sprach zur Automatisierung in der FVK-Prozesskette. Vor dem herausfordernden Hintergrund der Handhabung der empfindlichen Faserstrukturen insbesondere während der Drapierung konnte er passende Greif- und Aufspannlösungen bis hin zu Ausblickstechnologien mittels elektrostatischer Greifsysteme benennen.

Andree Fees von HPM Technologies GmbH betrachtete den Einsatz der Minimalmengenschmierung und übertrug die innerhalb der Metall Zerspanung etablierten Verfahren gekonnt auf den Anwendungsbereich der Zerspanung von Faserverbundwerkstoffen. Andreas Gebhardt vom Fraunhofer IPA und André Schulte-Südhoff von der Firma Schuko H. Schulte-Südhoff GmbH behandelten daran anschließend das Thema CFK-Stäube im Hinblick auf spezifische Problemstellungen und Herausforderungen. Insbesondere die Gefährdungspotenziale durch CFK-Stäube wurden ausführlich angesprochen und wirkungsvolle Abstellmaßnahmen identifiziert. Die

Fraunhofer-eigene Entwicklung des Adexsys bietet hier einen Ansatz zur werkzeughnahen, energieeffizienten und adaptiv-sensorgesteuerten Absaugtechnologie.

Die werkzeugtechnologische Betrachtung komplettierte Peter Büttler der Firma Komet Schweiz AG um Lösungen für die industrielle CFK-Zerspanung beim Gewindebohren und Reibbearbeiten unter Anwendung innovativer Sondergeometrien oder nanokristalliner Diamantbeschichtungen. Hier zeigten sich Vorteile in der Standzeitverlängerung, der verbesserten Qualität der Schnittkante und einem insbesondere für Stack-Bearbeitung positiverem Spanbruchverhalten.

Abschließend stellte Dr. Michael Magin von Ceratizit S.A. gemeinsam mit Dan Talpeanu vom IfW der Universität Stuttgart eine innovative Schneidenbeschichtung vor, die sich durch ein differenzielles Verschleißverhalten und somit nachschärfende Eigenschaften auszeichnet. Im Anwendungsfall des Kreissägens konnten damit signifikante Verbesserungen hinsichtlich Standzeit und Qualitätsausprägung an der Bauteilkante realisiert werden.

Das Tagungsthema bot Forschern, Werkzeugherstellern, Anwendern und CFK-Interessierten gleichermaßen die Gelegenheit, sich umfassend über das Thema CFK und dessen Bearbeitung zu informieren. Zudem stellten Unternehmen ihre Produkte und Dienstleistungen auf der tagungsbegleitend stattfindenden Fachausstellung vor, was eine passende Rahmenatmosphäre schuf. Alle Beteiligten waren vollauf zufrieden und die Resonanz war durchweg positiv – gute Gründe, sich auf die IFW Tagung 2015 zu freuen.

Weitere Informationen:

Dipl. Wirt.-Ing. Philipp Esch,
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA,
Abteilung Leichtbautechnologien, Stuttgart,
Telefon +49 (0) 7 11/ 9 70-15 57,
E-Mail: philipp.esch@ipa.fraunhofer.de,
www.ipa.fraunhofer.de