

## PRESSEINFORMATION

von Alfred Graf Zedtwitz  
Telefon +49 69 6603-1269  
Telefax +49 69 6603-2269  
E-Mail [alfred.zedtwitz@vdma.org](mailto:alfred.zedtwitz@vdma.org)

### **Clevere Reaktionen auf intelligente Mischbauweisen**

**EMO 2019: Hybridbauteile sind für die Werkzeugindustrie ein wichtiges (Leichtbau)-Thema**

*Frankfurt am Main, Januar 2019. – Vor allem in Sachen Leichtbau sind Alleingänge bei den Werkstoffen passé, gefragt ist die intelligente Mischbauweise – zum Beispiel mit Schichten aus Kunststoff, Aluminium oder Stahl. Doch wie lassen sich Hybridbauteile bearbeiten, deren Eigenschaft sich mit jeder Werkstoffschicht ändert? Antworten auf diese Frage bieten nicht nur die Lösungen der Werkzeugindustrie auf der EMO 2019 im September, sondern einige Monate früher auch Prof. Dr.-Ing. Frank Barthelmä, Geschäftsführer der GFE - Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.*

**Werkzeugforscher wie Sie haben sich schon seit längerem auf die Herausforderung Hybrid eingestellt. Welche Themen sind aktuell bei der klassischen Werkzeugtechnik besonders gefragt?**

**Frank Barthelmä:** Aus Sicht der Werkzeugtechnik wird es immer dann spannend, wenn Anwender unterschiedliche Werkstoffe innerhalb eines Bauteils möglichst mit ein- und demselben Werkzeug bearbeiten wollen - und das möglichst wirtschaftlich. Typische Beispiele sind Verbundwerkstoffe wie Aluminium mit Titan, Faserverbundwerkstoffe in Verbindung mit Metallen bis hin zu Mehrlagenschichtsystemen. Anwendungen gibt es in der Luft- und Raumfahrt, der

Automobilindustrie und zunehmend auch im Maschinen- und Anlagenbau. Hier „begegnet“ die Werkzeugschneide unterschiedlichen Anforderungsprofilen: Als eine Herausforderung sehe ich die Bearbeitung beispielsweise von sogenannten Hart-Weich-Kombinationen mit ihren „Zonenübergängen“.

**Was bedeutet das für das „Werkzeug-Dreigestirn“, also das Zusammenspiel von Schneidstoff, Geometrie und Beschichtung?**

**Frank Barthelmä:** Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten müssen sich auf die Gesamtheit dieser Faktoren beziehen, also auch auf deren Wechselwirkungen untereinander. Wurde beispielsweise eine Veränderung beim Schneidstoff vorgenommen oder eine neue Schneidengeometrie entwickelt, muss der Werkzeugentwickler auch die Beschichtung bzw. die Beschichtungstechnologie anpassen. Er muss aber nach wie vor auch auf die Schneidenmikrogeometrie achten, also auf die Schneidkantenausprägung unmittelbar im Übergangsbereich von Haupt- und Nebenschneide. Gerade für schwer spanbaren Hybridwerkstoffe ist dies von besonderer Bedeutung. Vor kurzem hat der VDMA-Fachverband Präzisionswerkzeuge ein Forschungsprojekt gestartet, in dem die GFE gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Forschung derartige Wirkzusammenhänge in Verbindung mit optimal auf den jeweiligen Zerspanprozess zugeschnittenen Schneidenmikrogeometrien untersucht.

**Zunehmend kommt aber ergänzend die Digitalisierung ins Spiel, die mit Hilfe von Sensorik und Algorithmen das Zerspanen in Schichtwerkstoffen durch angepasste Schneidprozesse erleichtert. Wie unterstützen Sie die Werkzeugindustrie und deren Anwender mit aktuellen Forschungsvorhaben?**

**Frank Barthelmä:** In Sachen Sensorik gab es bereits einige „revolutionäre“ Entwicklungen wie die Dünnschichtsensorik, die sich für den Einsatz u.a. in Werkzeugen eignet. Bei der Baugröße hat es enorme Fortschritte in Richtung Miniaturisierung bei gleicher oder erweiterter Leistungsfähigkeit gegeben. Verbessert hat sich auch die Fähigkeit, Daten zu generieren und zu transportieren. Wichtig ist aber jetzt, aus der teilweise ungeheuren Anzahl an erzeugten Daten genau die Richtigen herauszufiltern und sinnvoll auszuwerten. Die Datenanalyse sollten

jedoch nicht nur Werkzeugfachleute, sondern auch Messtechnik- und Elektronikfachexperten bis hin zu IT- Spezialisten übernehmen. Das wird generell künftige Forschungsprojekte auszeichnen. Gefragt ist außerdem die frühzeitige Einbeziehung der eigentlichen Endanwender.

**Lassen sich Erfahrungen aus dem von Ihnen gemeinsam mit internationalen Partnern bearbeiteten EU-Projekt „Dyna-Tool – Effizienzsteigerung in der spanenden Bearbeitung“ auch auf Hybridwerkstoffe übertragen?**

**Frank Barthelmä:** Ja, denn die Werkstoffe in einem Hybridbauteil besitzen unterschiedliche Eigenschaften wie Härte oder Struktur. Die Sensorik muss in der Lage sein, diese Eigenschaften hinreichend genau zu registrieren bzw. zu analysieren, um daraus verwertbare Aussagen für die Prozessgestaltung abzuleiten. So kann verhindert werden, dass sich ein Prozess „aufschaukelt“: Das also z.B. unerwünschte Schwingungen entstehen. Wie das bereits im Ansatz durch rechtzeitiges Eingreifen in den Prozess verhindert werden kann, beweisen Projekte wie Dyna-Tool. Dort ging es darum, wie sich mit Sensorik in Werkzeugen und Werkzeugaufnahmen schwingungsstabile Zerspanungsprozesse gestalten lassen.

**Doch nicht nur Werkstücke, sondern auch Werkzeuge gibt es in hybrider Schichtbauweise, die dann teilweise auch additiv hergestellt werden. Wie wirkt sich der 3D-Druck auf die Verhaltensweise dieser Hybridwerkzeuge (Elastizität, Verschleiß, Schwingungsverhalten) auf das Zerspanen aus, auf was muss der Anwender achten?**

**Frank Barthelmä:** Hier gilt natürlich der Grundsatz, dass ein hybrides bzw. additiv gefertigtes Werkzeug nicht nur gleiche, sondern eher verbesserte Eigenschaften aufweisen muss als die herkömmlichen Werkzeuge. Und das ist in jedem Falle dort gegeben, wo sich mit additiven Verfahren Formelemente oder Geometrien erzeugen lassen, die sich sonst nicht verwirklichen ließen. Natürlich ist hier auch der Leichtbau ein großes Thema. Auf der Schmalkaldener Werkzeugtagung zeigten wir im GFE-Versuchsfeld beispielsweise große Bohrer in Hybridbauweise: Weil der Werkzeugträger, die sogenannte Traverse, per 3D-Druck in Schichtbauweise entstand, ließen sich im Innern des Werkzeuggrundkörpers

Hohlraumstrukturen realisieren. Auf diese Weise ließ sich die Masse des Gesamtwerkzeuges bei nachgewiesener gleicher Stabilität senken: Daher neigt der Bohrer vor allem bei höheren Drehzahlen seltener zum Schwingen, das sonst die Qualität der Bohrungen wegen des unruhigen Laufs der Werkzeugs verringert.

**Mehr über diese und weitere Projekte erfahren Interessenten im September 2019 auf der EMO Hannover und den dortigen Foren des VDMA Fachverbands Präzisionswerkzeuge: Welche Themen locken Sie in Hannover besonders – auch mit Blick auf Hybridwerkstoffe?**

**Frank Barthelmä:** Mich interessieren besonders Anwendererfahrungen nach dem Motto „Aus der Praxis – für die Praxis“ – und zwar entlang der gesamten Prozesskette. Spannend wären Erfahrungen, die vielleicht sogar beim Werkstoffhersteller von „Hybridwerkstoffen“ beginnen und bis zum Endanwender reichen: Interessant wären für mich außerdem Einsatzbeispiele von Hybridwerkstoffen und -bauteilen einschließlich ihrer Wirkung auf die Energie- und Kostenbilanz des Fertigungsprozesses.

*Interviewer: Nikolaus Fecht, Gelsenkirchen  
(Umfang: rund 6.700 Zeichen inkl. Leerzeichen)*

**Ansprechpartner**  
VDMA Präzisionswerkzeuge  
Alfred Graf Zedtwitz  
Lyoner Straße 18  
60528 Frankfurt am Main  
Deutschland  
Tel.: +49 69 6603-1269  
[alfred.zedtwitz@vdma.org](mailto:alfred.zedtwitz@vdma.org)  
[www.pwz.vdma.org](http://www.pwz.vdma.org)

Prof. Dr. Frank Barthelmä  
GFE - Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.  
Näherstiller Str. 10  
98574 Schmalkalden  
Deutschland  
Tel.: +49 3683 6900-20  
[f.barthelmae@gfe-net.de](mailto:f.barthelmae@gfe-net.de)  
[www.gfe-net.de](http://www.gfe-net.de)

#### **EMO Hannover 2019 – Weltleitmesse der Metallbearbeitung**

Vom 16. bis 21. September 2019 präsentieren internationale Hersteller von Produktionstechnologie zur EMO Hannover 2019 smarte Technologien. Unter dem Motto „Smart technologies driving tomorrow's production“ zeigt die Weltleitmesse der Metallbearbeitung die gesamte Bandbreite moderner Metallbearbeitungstechnik, die das Herz jeder Industrieproduktion ist. Vorgestellt werden neueste Maschinen plus

effiziente technische Lösungen, Produkt begleitende Dienstleistungen, Nachhaltigkeit in der Produktion u.v.m. Der Schwerpunkt der EMO Hannover liegt bei spanenden und umformenden Werkzeugmaschinen, Fertigungssystemen, Präzisionswerkzeugen, automatisiertem Materialfluss, Computertechnologie, Industrieelektronik und Zubehör. Die Fachbesucher der EMO kommen aus allen wichtigen Industriebranchen, wie Maschinen- und Anlagenbau, Automobilindustrie und ihren Zulieferern, Luft- und Raumfahrttechnik, Feinmechanik und Optik, Schiffbau, Medizintechnik, Werkzeug- und Formenbau, Stahl- und Leichtbau. Die EMO Hannover ist der wichtigste internationale Treffpunkt für die Fertigungstechnik weltweit. Der VDMA Präzisionswerkzeuge ist ideeller Träger der EMO Hannover und plant die Werkzeughallen auf. Zur EMO Hannover 2017 zogen fast 2.230 Aussteller aus 44 Ländern rd. 130.000 Fachbesucher aus 160 Ländern an. EMO ist eine eingetragene Marke des europäischen Werkzeugmaschinenverbands CECIMO.

Texte und Bilder zur EMO Hannover finden Sie im Internet unter [www.emo-hannover.de/bilddatenbank](http://www.emo-hannover.de/bilddatenbank). Begleiten Sie die EMO Hannover auch auf unseren Social-Media-Kanälen



[http://twitter.com/EMO\\_HANNOVER](http://twitter.com/EMO_HANNOVER)



<https://de.industryarena.com/emo-hannover>



[www.linkedin.com/company/emo-hannover](http://www.linkedin.com/company/emo-hannover)



<http://www.youtube.com/metaltradefair>



<http://facebook.com/EMOHannover>