

Neue Werkzeug- und Bearbeitungskonzepte

Innovationsmotoren für die Zerspanung

Am 5. und 6. November trafen sich auf der 11. Schmalkalder Werkzeugtagung 200 Zerspanungsexperten zum Erfahrungsaustausch rund um das Werkzeug.

→ Nachdem schon die 10. Schmalkalder Werkzeugtagung vor zwei Jahren ein kleines Jubiläum war, konnte Prof. Dr. Frank Barthelmä von der GFE Schmalkalden in diesem Jahr auf 20 Jahre Werkzeugtagung verweisen. 20 Jahre eines Branchentreffs, der inzwischen über die Grenzen Deutschlands hinaus einen hervorragenden Ruf genießt. Allerdings war es mit Rückblicken auf die gemeinsam von der GFE, dem VDMA Präzisionswerkzeuge und der Fachhochschule Schmalkalden veranstaltete Tagungsreihe dann auch schon vorbei. Zumal das Motto der diesjährigen Veranstaltung Präzisionswerkzeuge als Innovationsmotoren für moderne Zerspanprozesse auswies. Es galt also, nach vorn zu blicken, Trends bei den Präzisionswerkzeugen auszumachen und sie mit Werkzeug- und Prozessentwicklungen zu vertiefen – ein Angebot, das die rund 200 Zerspanungsexperten, die dem Ruf ins thüringische Schmalkalden gefolgt waren, nur zu gern annahmen.

Ran ans anspruchsvolle Material

Präzisionswerkzeugen kommt in modernen Zerspanprozessen eine Schlüsselrolle zu. Sei es bei der Bearbeitung neuer Werk-

stoffe, der Produktivitätssteigerung in der Fertigung, der ressourcenschonenden und energieeffizienten Produktion oder der Umsetzung der IT-integrierten Fertigung. Diesen Schwerpunktsetzungen entsprechend referierte in Schmalkalden zum Beispiel Dr. Stefan Sattel von Gühring über die ganzheitliche Werkzeugoptimierung zur Hochleistungsbearbeitung anspruchsvoller Werkstoffe. Dabei ging er auf Werkzeugkonzepte für Hybridwerkstoffe und Nickel-Basislegierungen ebenso ein wie auf Konzepte für die Bearbeitung von Titan und Aluminiumknetlegierungen.

Auch Dr. Jochen Kress von Mapal widmete sich dem Thema schwer zerspanbare Werkstoffe und den dafür nötigen Werkzeug- und Bearbeitungskonzepten. Eines seiner Bearbeitungsbeispiele war die Zerspanung von hochfestem Stahlguss für Turbolader. Für die Fertigung von Turbinen- und Verdichtergehäusen des Turboladers waren in der Vergangenheit oft Bearbeitungszentren und Drehmaschinen erforderlich. Mechatronische Werkzeugsysteme, aber auch neue Bearbeitungsverfahren wie das Interpolationsdrehen sorgen heute dafür, dass sich solche Bauteile in Komplett-

fertigung herstellen lassen. Nicht zuletzt fassen dabei Kombinationswerkzeuge diverse Bearbeitungsschritte zusammen.

Ressourcen und Energie sparen

Die ressourcenschonende und energieeffiziente Produktion ist einer der aktuellen Megatrends in der Zerspanung. Unter anderen griffen Kurt Brenner von Iscar und Dr. Dirk Kammermeier von Kennametal dieses Thema auf. Dabei wies Brenner an zahlreichen Beispielen nach, dass das Potenzial neuer Werkzeuge in eine bis zu 25 Prozent höhere Produktivität umgesetzt werden kann, wodurch sich der Energieverbrauch pro Bauteil um 20 Prozent senken lässt. Schonen lassen sich Ressourcen zugleich mit vorgestellten kleineren, prozessangepassten Wendeschneidplatten, mit Platten, die mehr Seiten aufweisen, oder mit Wechselkopfsystemen.

Auch Kammermeier plädierte für eine ressourceneffiziente Produktivität, für die Adrenalin in den Zerspanungsprozess zu pumpen sei. Was er damit meint: Um die Prozesszeiten zu drücken, sind hocheffiziente Prozesskinematiken und Prozessabläufe, gepaart mit hohen Zerspanvolumen, zu implementieren. Ein eindrucksvolles Beispiel dafür ist aus Sicht Kammermeiers die Einführung von Keramikfräsern in die Turbinenschauelfertigung. Dabei ließen sich die Schnittgeschwindigkeiten um das Zehnfache steigern, ohne die Vorschübe und Schittiefen gegenüber Hartmetallfräsern zu verringern. Vielfach konnten so die Hauptzeiten fast halbiert werden.

Neues und Evolutionäres

Neue und weiterentwickelte Werkzeug- und Bearbeitungsansätze sind Treiber für eine effizientere Zerspanung oder gar Schlüssel für das Erschließen neuer Zerspanungsgebiete. In diesem Sinne stellte Andreas Elenz von Walter die kryogene Fräsbearbeitung



Markenzeichen der Schmalkalder Werkzeugtagung: die ›Neue Hütte‹. Gebaut in einem traditionsreichen Gebiet der Werkzeugherstellung, wurden in der spätklassizistischen Hochofenanlage von 1835 einheimische Eisenerze auf Holzkohlenbasis zu Roheisen verhüttet

von Turbinenschaufeln mit Kohlendioxid vor. Dabei wies er nicht nur den enormen Einfluss der Kühlung auf den Gesamtprozess nach, sondern zeigte, dass sich mit der kryogenen Zerspanung hochwarmfester Stähle Potenziale zur Produktivitätssteigerung, Standzeitverlängerung und Qualitätserhöhung freisetzen lassen.

Eine recht junge Technologie präsentierte Dr. Jens Ketelaer von Sauer: das schwingungsunterstützte Zerspanen, mit dem sich unter anderem Aluminium, Stahl, Titan und Composites bearbeiten lassen. Vorge stellt wurde unter anderem das Ultrasonic-Fräsen von Composites, das beispielhaft an der Bearbeitung von Rotorblättern für die Luftfahrt und Zentralkonsolen für den Automotivesektor diskutiert wurde. Als typische Ergebnisse des schwingungsunterstützten Fräsens wurden höhere Bauteilqualitäten, kürzere Bearbeitungszyklen und längere Werkzeugstandzeiten genannt.

Perspektiven der Anwendung komplexer Schichtsysteme in der Werkzeugindustrie zeigte Dr. Marcus Morstein von Platit auf. Dabei ging er von der Forderung aus,

dass verschleißfeste keramische Hochleistungsschichten im Interesse einer Leistungssteigerung von Werkzeugen verstärkt auf das jeweilige Substrat und die konkrete Bearbeitungssituation abzustimmen sind. Mit den nanolagigen und Nanokomposit-Quad-Coatings präsentiert er eine neue Generation schlagzäher, verschleißbeständiger PVD-Schichten für Hartmetall- und hochwertige Stahlwerkzeuge, die die geforderte maßgeschneiderte Anpassung des Werkzeugs an die spezielle Applikation ermöglicht.

Blick auf die Branche

Die Themen in Schmalkalden waren vielfältig, die Gespräche angeregt, die Tagung ein voller Erfolg. Als Vorsitzender des Fachverbandes Präzisionswerkzeuge im VDMA schaltete sich auch Lothar Horn in die Diskussion ein, indem er über die aktuelle Situation der Branche berichtete. Als weiterhin günstig beurteilte er dabei die Vorzeichen für die wichtigsten Kundenbranchen für Präzisionswerkzeuge: Automobilindustrie und Maschinenbau. Der

Blick in die USA mache weiter Freude, denke man an die starke Produktion und die Neuinvestitionen. Nach Einschätzung des Fachverbandes hielt sich China im ersten Halbjahr zwar mit Investitionen zurück, die Industrieproduktion und die Nachfrage waren aber ungebrochen groß. Als heterogen wird die Lage in Europa beurteilt. Am Ende betonte Horn grundsätzlich: »Vom Kundenerfolg hängt unser gesamtes Geschäftsmodell als Werkzeughersteller ab.« Immerhin sei es in über 90 Prozent der Fälle die enge Zusammenarbeit zwischen Kunden und Werkzeughersteller, die eine Innovation hervorbringt.

Die Früchte dieser Zusammenarbeit wird man 2016 wieder sehen können. Dann findet die nächste Schmalkalder Werkzeugtagung statt. Es wird die 12. im 22. Jahr sein. **ho** ■ **→ WB210130**

Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e. V.

98574 Schmalkalden
Tel. +49 3683 69000
www.gfe-net.de