

9/2008

September 2008

103. Jahrgang

www.hanser.de/zwf

Herausgegeben von
Prof. Dr. h. c. mult.
Dr.-Ing. Günter Spur

INNOVATIVE TECHNOLOGIEN

Minimalmengen-
schmierung

Innenhochdruck-
abschneiden

Tiefes Legieren
von Aluminium

PRODUKTIONS- SYSTEME

Wandlungsfähig
und schlank

Flexible Konzepte
Agile Produktion

FERTIGUNGS- VERBÜNDE

Just-in-Sequence-
Versorgung

MIKRO- PRODUKTION

Raum-Zeit-Systeme

PLM-SYSTEME

Hybride
Leistungsbündel

PRAXISSOFTWARE

Einsatz im Studium

ZWF

Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb

PPS.SPEZIAL

APS-Systeme

Wie bestellt –
so geliefert!?

12. November 2008
in Ludwigsburg

15. 
AACHENER
PPS.TAGE 



Seminar mit
integrierter
Fachmesse



[www.pps-tage.net]

HANSER

Die Autoren dieses Beitrags

Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Karpuschewski promovierte und habilitierte an der Universität Hannover nach seinem Maschinenbaustudium an der gleichen Einrichtung. In Zeitraum von 1995 bis 1999 war er als Oberingenieur am Institut für Fertigungstechnik und spanende Werkzeugmaschinen der Universität Hannover tätig. In den Jahren 1999 und 2000 war er Assoziierter Professor an der Keio-Universität in Yokohama/Japan und anschließend bis März 2005 Professor und Lehrstuhlinhaber an der Technischen Universität Delft (Niederlande) für Produktionstechnik. Seit April 2005 ist er Professor und Lehrstuhlinhaber für Zerspan-

technik und geschäftsführender Leiter des Instituts für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (IFQ) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Prof. i.R. Dr.-Ing. Andreas Eichhorn studierte Fertigungstechnik an der Technischen Hochschule Magdeburg und war danach wissenschaftlicher Assistent an der gleichen Einrichtung. Nach seiner Promotion zum Dr.-Ingenieur arbeitete er 1974 bis 1978 als technischer Direktor in einem Baumaterialien-großhandelsbetrieb. 1978 wurde er Oberassistent für das Fachgebiet Umformtechnik am Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und war von 1999 bis 2006 Leiter der Abteilung Umform- und Zer-

teiltechnik dieses Institutes. Er ist Gastprofessor der Technischen Universität Liberec. Seit 2007 befindet er sich im Ruhestand.

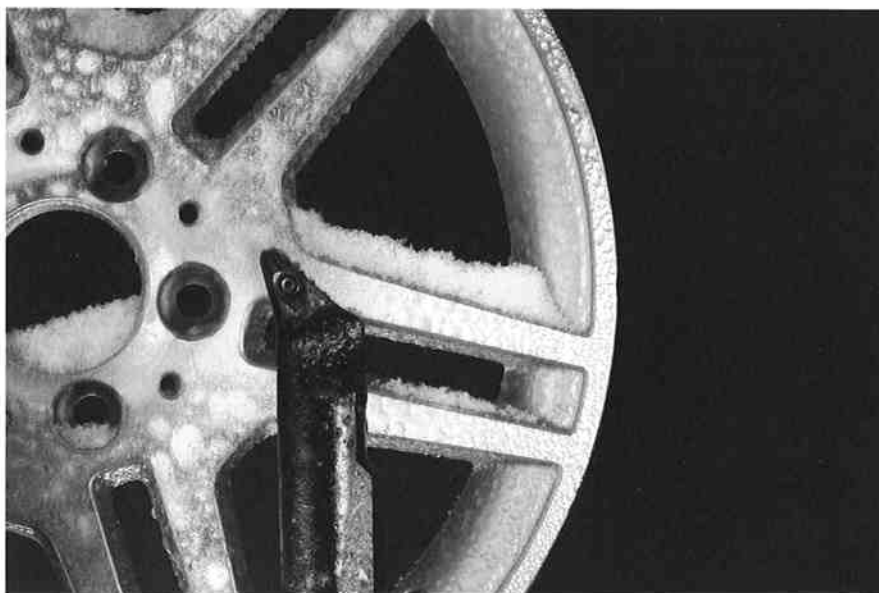
Dipl.-Ing. Walter Tóth studierte von 1997 bis 2002 Fertigungstechnik an der Technischen Universität in Košice (Slowakei). Anschließend war er als Doktorand in der Abteilung Umform- und Zerteiltechnik am Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg tätig. Seit 2007 arbeitet er bei Ferchau Engineering GmbH. Seine Arbeitsschwerpunkte umfassen die konstruktive Gestaltung von Werkzeugen für Schmiedeprozesse sowie die technologische Auslegung und Optimierung bestehender Schmiedeprozesse in der Massivumformung.

Bearbeitung ohne Kühlschmiermittel

Eines der Spezialgebiete des Hartmetall-experten CERATIZIT ist die Bearbeitung von Aluminiumrädern. Das neu entwickelte System MAC ermöglicht jetzt die komplette Trockenzerspannung von Rädern, ohne Umbau der Maschinen. So kann CERATIZIT wieder einmal Zulieferfirmen für die Automobilindustrie beim entscheidenden Thema Kostensenkung unterstützen.

Die herkömmliche Kühlung bei der Zerspannung von Aluminiumrädern mittels Kühlschmierstoffen ist kostenintensiv. Nicht nur die Wiederaufbereitung der Späne verursacht diese Kosten, sondern auch das Kühlmittel an sich schlägt nicht unerheblich zu Buche. Bei der Bearbeitung eines Rades entstehen zwischen vier und sechs Kilo Späne. Die Recyclingkosten betragen etwa 20 Cent pro Kilo; pro Rad entstehen also Kosten von rund einem Euro. Bei Zehntausenden von Alufelgen kommt bei Trocken- anstelle von Nassbearbeitung schnell ein attraktives Einsparpotenzial zusammen. Mit der Weltneuheit MAC können Felgenreisierer dieses Geld sparen, so ihre Erträge optimieren und sich vom Wettbewerb abheben.

„Es waren bereits diverse externe Luftkühl-systeme am Markt, deren Ergebnisse allerdings nur bedingt befriedigend waren. Die Düse war zu weit weg vom Werkzeug, es ging zu viel kalte Luft verloren“, erläutert Michael Steiner, Entwickler des neuen MAC bei CERATIZIT. Mit MAC hat die Forschungsabteilung von CERATIZIT dieses Problem gelöst. Bei der Trockenbearbeitung von CERATIZIT ist die Kühleinheit direkt in das



Werkzeug integriert. Die in der Maschine entstehende Druckluft geht durch das Werkzeug in die MAC Einheit und wird dort durch einen physikalischen Effekt (Joule-Thomson-Effekt) bis in den Minusbereich abgekühlt. Dann trifft sie auf die Wendeschneidplatte und das Werkstück. Durch den Joule-Thomson-Effekt trennt sich die Luft in einen warmen und einen kalten Teil (abhängig von der Einstellung). Die kalte Luft tritt vorne an der Wendeschneidplatte aus, die warme durch seitlich am Werkzeug angebrachte Austrittsbohrungen. Die Temperatur der Luft an der Schneidkante befindet sich dann im Minusbereich und kühlt damit Werkstück und Werkzeug. Etwa 6 bar und 400 l/min Ansaugleistung sind Voraussetzung.

Die kalte Luft verringert die Temperatur der Späne und des Werkzeugs und reduziert beziehungsweise verhindert damit auch die Aufklebeneigung des Aluminiums. Die Intensität der Kühlung hängt unter anderem von der Luftmengen-zufuhr, der Eingangstemperatur, der Qualität der Luft und von der Einstellung des MAC ab.

Kontakt:

CERATIZIT Austria GmbH
 Filip Miermans
 A-6600 Reutte
 Tel.: +43 (0)56 72/2 00-21 27
 Fax: +43 (0)56 72/2 00-5 26
 E-Mail: press@ceratizit.com
www.ceratizit.com