

Schriftenreihe des Instituts für Produktionsmesstechnik

Band 10

Rainer Tutsch (Hrsg.)

6. Kolloquium Mikroproduktion

Braunschweig

8. Oktober 2013

Shaker Verlag
Aachen 2013

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2013

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-2243-8

ISSN 1862-4456

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

Die Fertigungsprozesse in der Mikrotechnik unterscheiden sich in vieler Hinsicht von denen im klassischen Maschinenbau. Um das große Potential der mikrotechnischen Produktion mit wissenschaftlichen Methoden zu erschließen, wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft in den vergangenen Jahren mehrere große Forschungsverbände gefördert.

Im Jahr 2003 wurde von den Sonderforschungsbereichen SFB 440 „Montage hybrider Mikrosysteme“, SFB 499 „Mikrouformen“ und SFB 516 „Konstruktion und Fertigung aktiver Mikrosysteme“ das Kolloquium Mikroproduktion ins Leben gerufen, das seither im zweijährigen Turnus eine Plattform zum Informationsaustausch zwischen den Zentren der mikroproduktionstechnischen Forschung bildet. Die drei genannten Sonderforschungsbereiche sind mittlerweile ausgelaufen, während in der Zwischenzeit der SFB 747 „Mikrokaltumformen“ hinzukam und der Teilnehmerkreis auch für andere koordinierte Forschungsverbände wie Schwerpunktprogramme, Graduiertenkollegs oder Forschergruppen geöffnet wurde.

Das Ziel des Kolloquium Mikroproduktion ist es, Verbindungen zwischen den verschiedenen Forschungsstandorten auf- und auszubauen und insbesondere wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Möglichkeit zu geben, ihre Ergebnisse zu präsentieren und untereinander Erfahrungen auszutauschen.

Braunschweig, im September 2013

Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch

Inhaltsverzeichnis

- A11 M. Jahn, H. Brüning, A. Schmidt, F. Vollertsen
Herstellen von Mikroverbundstrukturen durch Stoffanhäufen und Laserschweißen
- A12 V. Pötter, W. Bauer, T. Hanemann, M. Müller, T. Müller, K. Plewa
Mikropulverspritzgießen (MicroPIM) – vom Feedstock bis zum Sinterteil
- A13 C. Hopmann, J. Martens
Thermoformen von Mikrostrukturen mit einer dynamischen Werkzeugtemperierung
- A14 V. Schulze, C. Ruhs, B. Matuschka
Qualitätssicherung in der Mikrofunkenerosion
- A21 N. Kong, T. Bödrich, J. Pollmann, J. Wulfsberg, J. Lienig, H. Meier
Neuartige Vorschubeinheiten für kleine Werkzeugmaschinen
- A22 K. Dröder, H.-W. Hoffmeister, A. Gerdes
Größenangepasste Werkzeugmaschinen zur Zerspanung von Mikrobautteilen
- A23 E. Brinksmeier, F. Vollertsen, O. Riemer, H. Flosky, G. Behrens, F. Böhmermann
Mikrofräsbearbeitung zur Herstellung leistungsfähiger Mikroumfarmwerkzeuge
- A24 E. Brinksmeier, O. Riemer, C. Robert
Endbearbeitung von Diamantformeinsätzen mit definiertem Ziehkantenradius
- A25 C. Boese, J. Bausdorf, A. Dietzel
Expertensystem für die Entwicklung von Mikrosystemen
- A31 A. Dietzel, M. Leester-Schädel, S. Büttgenbach
Mikrosysteme für Pharmazeutische und Medizinische Anwendungen
- A32 A. Albers, T. Turki, E. Sadowski, V. Butenko
Mentale Konstruktionsbarrieren bei der Synthese und Analyse von Mikrosystemen und Konzepte zu deren Überwindung
- A33 K. Klimscha, J. Fleischer
Automatisiertes MIM-Sinterfügen – Potentiale in der Mikroproduktion
- A34 M. Wagner, K. Dilger
Automatisierte Klebverfahren für die Mikroproduktion
- A35 R. J. Ellwood, P. Blumenthal, A. Raatz, K. Dröder
Simulationsgestützte Genauigkeitsabschätzung von Präzisionsmontageprozessen

- B11 R. von Bargaen, A. von Hehl, H.-W. Zoch
Kurzzeit-Rekristallisationsglühen von X5CrNi18-10 im Fallrohröfen
- B12 J. Maisenbacher, D. Buqezzi-Ahmeti, J. Gibmeier, J. Donges,
T. Hanemann
Ortsaufgelöste Eigenspannungsanalyse und Porositätsuntersuchung an
Mikroverbundgussproben
- B13 F. Weikert, J. Weyhausen, K. Tracht, E. Mouni, B. Kuhfuß, H. Brüning,
F. Vollertsen
Beurteilung von Linienverbunden der Mikroumformung
- B14 J. Lütjens, M. Hunkel
Versagensmodellierung im Mikrobereich – Simulation des Tiefziehens
mit FE- σ
- B21 J. Kovac, B. Köhler, A. Mehner, B. Clausen, H.-W. Zoch
Neue Konzepte zur Herstellung dünner TWIP Stahlfolien mittels
physikalischer Gasphasenabscheidung
- B22 T. Krahl, A. Wedmann, K. Kniel, F. Härtig
Mess- und Auswerteverfahren für Mikroinnenstrukturen
- B23 M. Hoffmann, B. Goj, L. Dressler
Kontaktlose Oberflächenantastung in bis zu drei Raumrichtungen zur
Vermeidung von Sticking-Effekten in der Koordinatenmesstechnik
- B24 H. Dierke, R. Tutsch
Materialeinfluss bei der optischen Messung von transparenten Schichten
- B25 Z. Li, U. Brand, T. Ahbe
Präzise taktile Dickenmessung weicher und transparenter Schichten als
Referenz für optische Messverfahren
- B31 C. Boese, S. Büttgenbach, A. Dietzel
Desktop Factory – Prüfen und Montieren von Mikrosystemen
- B32 G. Lanza, B. Häfner
Flächenhafte Messung von Mikrozahnrädern mittels
Computertomographie und Koordinatenmesstechnik
- B33 N. Ferreira, T. Krahl, K. Kniel, F. Härtig, A. Dietzel, S. Büttgenbach
Integration eines Mikrotasters aus Silizium in einem
Verzahnungsmessgerät zur genauen Messung von Mikroverzahnungen
- B34 P. Zhang, S. Mehrafsun, G. Goch, F. Vollertsen
Automatisierung der laserchemischen Feinbearbeitung und
Qualitätsprüfung mittels Interferometer
- B35 S. Bütetfisch, T. Weimann, M. Bohrisch, V. Nesterov, L. Koenders
Design und Herstellung eines Pendels aus Silicium für die Nanokraft-
Normalmessenrichtung der PTB
- C11 C. Batke, K.-H. Wurst, A. Verl
Die gedruckte Werkzeugmaschine