

*Einladung zum Fertigungstechnischen Kolloquium
vom 1. Oktober 2009, 14:15-17:30 Uhr*

Laser-Mikrobearbeitung - Durchbruch der Ultrakurzpulstechnik

Hörsaal Maschinenlaboratorium ML D28

Precision "Cold Ablation" Material Processing using High-Power Picosecond Lasers

Dr. Bojan Resan, Time-Bandwidth Products, Zürich

The high peak power and short pulse widths of current state-of-the-art picosecond laser systems allows for novel precision material processing via "cold ablation" (e.g. virtually no heat-affected zone, recast, or microcracking). This has many new applications in areas such as precision micromachining of metals, semiconductors, dielectrics, and thin films such as required in solar cell and flat-panel display technology. We review the picosecond laser system performance and show some typical examples of micromachined structures.

Materialbearbeitung mit Galvanometer-basierten 2- und 3-Achsen Laserablenkeinheiten

Werner Grünwald, Raylase AG, Deutschland

Durch den Einsatz von 3-Achsen Ablenkeinheiten lassen sich bekannte Bearbeitungsprozesse bei der Laser-materialbearbeitung optimieren und Prozesszeiten dadurch verkürzen. Neue kompakte 2-D und 3D-Ablenkeinheiten erleichtern die Integration und tragen zur Kostensenkung bei. Der Einsatz verschiedener Kalibrationssysteme für Laserablenkeinheiten führt zur Erhöhung der Prozessgenauigkeit.

Ultrakurze Pulse in der Laser-Mikrobearbeitung

Dr. Beat Neuenschwander, Berner Fachhochschule, Burgdorf

Seit industrietaugliche Ultrakurzpuls-Systeme auf dem Markt erhältlich sind, stösst die „kalte Ablation“ auch in der Wirtschaft stetig auf steigendes Interesse. Neben der Möglichkeit Metalle praktisch ohne schädlichen Wärmeeinfluss zu bearbeiten, eröffnen ultrakurze Laserpulse auch viele neue Einsatzmöglichkeiten, wie z.B. in der Photovoltaik, der Herstellung funktionaler Oberflächen und der Bearbeitung transparenter oder keramischer Materialien. Neben all diesen neuen Möglichkeiten, ist für den industriellen Einsatz aber auch die erzielbare Prozesseffizienz entscheidend. Der Trend in der Entwicklung der Lasersysteme geht deshalb zu hohen mittleren Leistungen. Um diese neuen Systeme optimal einsetzen zu können, sind für viele Anwendungen neue Strahlführungstechnologien und Bearbeitungsstrategien zu entwickeln.

Mikropäzisionsbearbeitung mit Picosekunden-Laser

Wulf Oppenländer, Swisstec AG, Zürich

Der Einsatz von Picosekunden-Lasersystemen in der Materialbearbeitung zeichnet sich durch hohe Qualität und Produktivität aus. Ein direktes Sublimieren des Werkstoffs in Fokusbereich bei der Bearbeitung mit Ultrakurzpuls-Lasern lässt die unerwünschte wärmebeeinflusste Zone (HAZ) beinahe verschwinden und führt überdies zu einer sehr guten Oberflächen- bzw. Schnittflächenqualität. Dies erlaubt neue Anwendungen der Laserfertigung in Bereichen wie zum Beispiel der Medizinaltechnologie oder der Automobilindustrie. Die Einbindung von Picosekunden-Lasersystemen in hochpräzise CNC-basierte Produktionsstationen ist für diese Anwendungen zwingend.

www.iwf.mavt.ethz.ch

ETH Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

Tannenstrasse 3, CH-8092 Zürich, Tel. +41 44 632 63 90, Fax +41 44 632 11 25

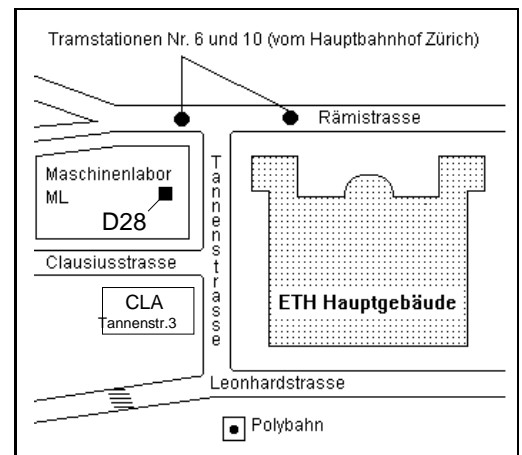
Fertigungstechnisches Kolloquium: **Laser-Mikrobearbeitung - Durchbruch der Ultrakurzpulstechnik**

Donnerstag, 1. Oktober 2009, 14:15 – 17:30 Uhr

Ort *ETH Zentrum, Eingang Clausiusstrasse - Tannenstrasse, 8092 Zürich, Maschinenlaboratorium ML D28*
Eine Voranmeldung ist nicht nötig. Programmänderungen sind jederzeit möglich. Keine Parkplätze.
Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.

Programm:

- 14:15-14:20 *Begrüssung durch Prof. Dr. K. Wegener, Institutsvorsteher, IWF ETH Zürich*
- 14:20-14:55 *Precision "Cold Ablation" Material Processing using High-Power Picosecond Lasers*
Dr. Bojan Resan, Time-Bandwidth Products, Zürich
- 14:55-15:00 *Diskussion*
- 15:00-15:35 *Materialbearbeitung mit Galvanometer-basierten 2- und 3-Achsen Laserablenkeinheiten*
Werner Grünwald, Raylase AG, Deutschland
- 15:35-15:40 *Diskussion*
- 15:40-16:10 *Pause*
- 16:10-16:45 *Ultrakurze Pulse in der Laser-Mikrobearbeitung*
Dr. Beat Neuenschwander, Berner Fachhochschule, Burgdorf
- 16:45-16:50 *Diskussion*
- 16:50-17:25 *Mikropäzisionsbearbeitung mit Picosekunden-Laser*
Wulf Oppenländer, Swisstec AG, Zürich
- 17:25-17:30 *Diskussion und Abschluss*



Bitte reservieren Sie sich auch die Termine für die weiteren Fertigungstechnischen-Kolloquien:

- 15.10.2009 *Wirtschaftliche Fertigung komplexer Massivumformteile durch spezielle Umformverfahren*
- 29.10.2009 *Hochpräzise Achssysteme durch Führungen mit mehreren Freiheitsgraden*
- 12.11.2009 *Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe: Neue Technologien und Ansätze*
- 26.11.2009 *Rapid Manufacturing: Die Fertigungstechnologie der Zukunft*
- 10.12.2009 *Messtechnik für Werkzeugmaschinen - Grundlage der Höchstpräzision*
- 14.01.2010 *(eventuell zusätzliche Veranstaltung, Thema noch offen)*

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

IWF

Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigung
Institute of Machine Tools and Manufacturing

Tannenstrasse 3, CLA G1.1
CH-8092 Zürich
Schweiz