

*Einladung zum Fertigungstechnischen Kolloquium
vom 22. November 2012, 14:15-17:30 Uhr*

Laser-Mikrobearbeitung

Hörsaal ML D28, ETH Zürich

Ultrakurzgepulste Laser für den Einsatz in der Mikrobearbeitung

Prof. Dr. Beat Neuenschwander, Berner Fachhochschule

Ultrakurzgepulste Laser erlauben die Bearbeitung mit höchster Präzision, minimaler thermischer Beschädigung der Randzonen sowie stark reduziertem Aufwand für die Nachbearbeitung. Sie erlauben neue Möglichkeiten in der Fertigungstechnik, stellen aber auch neue Anforderungen an die Strahlführungstechnologien. Im Vortrag werden einige Anwendungsfelder und deren Anforderung an die Prozesstechnologie vorgestellt. Zudem soll auf Fragen der richtigen Pulsdauer, der präzisen Bearbeitung sowie Trends in der Entwicklung neuer Systeme eingegangen werden.

Die photonische Fräse – Verfahrens- und Systemtechnik zum präzisen Hochleistungsabtrag mit Ultrakurzpulslaser

Dr.-Ing. A. Gillner, Fraunhofer-Institut für Lasertechnik Aachen

Hochleistungs-Ultrakurzpulslaser stellen ein neues Werkzeug für die Präzisionsfertigung dar, mit denen höchste Genauigkeiten im 100 nm-Bereich erzeugt werden können und mit denen sich weitgehend unabhängig von den mechanischen und optischen Eigenschaften alle Werkstoffe bearbeiten lassen. Voraussetzung für einen wirtschaftlichen Einsatz dieses photonischen Fertigungsverfahrens als Ergänzung zur mechanischen Fertigung ist eine optische Systemtechnik, mit der Abtragsraten bis zu 100 mm³/min und mehr bei gleichzeitiger Präzision im Mikro- und Nanometerbereich möglich sind. Mit neuen systemtechnischen Komponenten wie Multistrahloptiken auf der Basis diffraktiver Strahlteiler mit bis zu 200 Teilstrahlen und Polygonsystemen, die Prozessgeschwindigkeiten > 300 m/s erlauben, kann sich die Ultrakurzpuls-Laserbearbeitung zu einem massentauglichen Fertigungsverfahren entwickeln.

Mikrobohren mittels kurzgepulster Faserlaser

Dr. Ronald Holtz, Class 4 Laser Professionals AG

Bis vor kurzem galten lampengepumpte Festkörperlaser als Standard für viele Laser Bohranwendungen. Die Kombination aus hoher Pulsleistungsperformance und relativ guter Strahlqualität waren lange Zeit ausschlaggebend für diesen Standard. Durch die Verfügbarkeit von qcw Faserlasern eröffnen sich neue Optionen, um kosten- und wartungseffiziente Lasersysteme auch für Bohranwendungen nutzbar zu machen, die bisher nur durch konventionelle lampengepumpte gepulste Lasersysteme abgedeckt werden konnten. Der Vortrag gibt einen Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen verfügbarer qcw Faserlasersysteme.

Laserbasierte Werkzeugbearbeitung am IWF der ETH Zürich

Prof. Dr. Wegener, IWF ETHZ

Laserbearbeitung von Werkzeugoberflächen in harten Materialien wie Diamant oder diamantähnlichen Werkstoffen sind mit der Verfügbarkeit von kurz- und ultrakurzgepulsten Strahlquellen mit Pulsbreiten von Nano- bis einigen Pikosekunden in den Fokus der Aktivitäten am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigung an der ETH Zürich gerückt. Betrachtet werden sowohl geometrisch definierte, als auch undefinierte Schneidengeometrien.

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

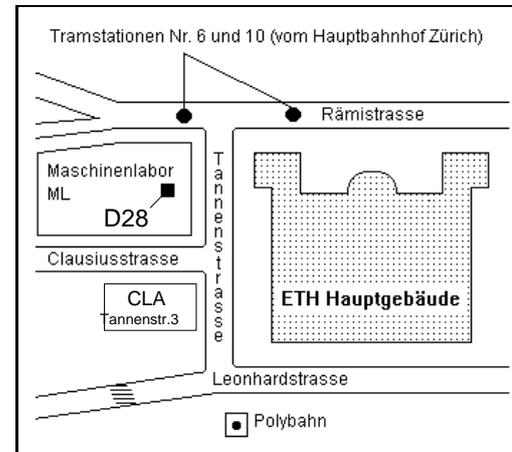
Donnerstag, 22. November 2012, 14:15 – 18:30 Uhr

Ort **ETH Zentrum, Hauptgebäude ML D 28**

Eine Voranmeldung ist nicht nötig. Programmänderungen sind jederzeit möglich. Keine Parkplätze.
Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

Programm:

- 14:15-14:25 **Begrüssung**
Prof. K. Wegener, Institutsvorsteher IWF ETH Zürich
- 14:25-15:05 **Ultrakurzgepulste Laser für den Einsatz in der Mikrobearbeitung**
Prof. Dr. Beat Neuenschwander, Berner Fachhochschule
- 15:05-15:45 **Die photonische Fräse – Verfahrens- und Systemtechnik zum präzisen Hochleistungsabtrag mit Ultrakurzpulslaser**
Dr.-Ing. A. Gillner, ILT Aachen
- 15:45-16:15 **Pause**
- 16:15-16:55 **Mikrobohren mittels kurzgepulster Faserlaser**
Dr. Ronald Holtz, Class 4 Laser Professionals AG
- 16:55-17:30 **Laserbasierte Werkzeugbearbeitung am IWF der ETH Zürich**
Prof. Dr. Wegener, IWF ETHZ
- 17:30-17:40 **Kurzvorstellung SLN**
Dr. Christoph Harder, Präsident Swiss Photonics and Laser Network
- 17:40-18:30 **Apéro**
gesponsert durch Swiss Photonics and Laser Network (SLN)



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

- 29.11.2012 *Thermische Einflüsse auf Werkzeugmaschinen*
6.12.2012 *Eigenspannungen – eine (un-)berechenbare Störgrösse in der Produktion?*
13.12.2012 *Hochleistungsschleifwerkzeuge und deren Vorbereitung*

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
CH-8092 Zürich
Schweiz