

# Labor Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen

---

## Profil

Das Labor Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen wird von Prof. Dr. Harald Vogel geleitet.

Die Ausstattung des Labors umfasst Zerspanungsmaschinen (Drehen, Fräsen) und Maschinen für abtragende Verfahren (Senk- und Drahterosion) sowie verschiedene Meßeinrichtungen (Rauheitsmessung, Digitalisiereinheit, Laserinterferometer).

Die Schwerpunkte der Arbeiten liegen zum einen in der Maschinenprogrammierung (Fräsen: 3-Achs-Bearbeitung; Drehen: virtuelle y-Achse, angetriebene Werkzeuge; Drahterosion: 5 Achsen) und zum anderen in verschiedenen Bearbeitungsaufgaben. Ziele solcher zerspanungstechnischen Analysen sind beispielsweise Standzeiterhöhungen von Werkzeugen. Mit Hilfe verschiedener Kraftmesseinrichtungen können dazu auch Zerspanungskräfte beim Drehen und Fräsen ermittelt werden. Durch Schallemissionsanalysen lassen sich zusätzliche Aussagen zum Zerspanungsprozess gewinnen. In Zusammenarbeit mit Industrie- und Forschungspartnern wurden damit u.a. neuartige Werkzeugbeschichtungen untersucht.



## Wissenschaftliche Arbeitsgebiete

- Untersuchung von Werkzeugen im Einsatz
- Einsatz und Optimierung funkenerosiver Verfahren
- Einsatz neuer Oberflächentechnologien
- Programmierung von Werkzeugmaschinen
- Bearbeitung von Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden
- Bearbeitung von Gradientenwerkstoffen
- Hartbearbeitung

## Kontakt

---

Prof. Dr.-ing. Harald Vogel  
Fakultät Maschinenbau  
Fachhochschule Schmalkalden  
Blechhammer  
98574 Schmalkalden

Tel.: 0 3683/688-2100  
Fax: 0 3683/688-2499  
Email: [iiiih.vogel@fh-sm.de](mailto:iiiih.vogel@fh-sm.de)  
[www.fh-schmalkalden.de/Prof\\_\\_Vogel.html](http://www.fh-schmalkalden.de/Prof__Vogel.html)

# Ausstattung:

## Maschinen

- CNC-Drehmaschine Monforts RNC3
- Drehmaschine Harrison V530
- CNC-Fräsmaschine IXION BAZ 325
- Drahterosionsmaschine Robofil 190
- Senkerosionsmaschine FORM 2-LC
- Startlochbohrmaschine HD 8



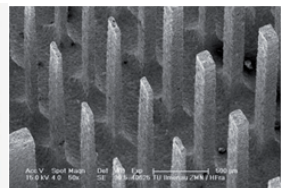
## Messmittel

- Digitalisiereinheit Renishaw cyclone
- Werkzeugvoreinstellgerät VEG 400
- Rauheitsmessung Hommeltester
- Laserinterferometer
- Schnittkraftmessgeräte Drehen, Fräsen
- Tool Monitor SEM-68000



Digitalisiereinheit

In dem Bild sind erodierte Teststrukturen dargestellt, die die Grenzen der Bearbeitbarkeit auf konventionellen Drahterosionsanlagen aufzeigen. Es konnten Strukturen von 100 x 100µm und einer Höhe von 2mm (Aspekt-verhältnis 20) reproduzierbar erzeugt werden. Es wurden maximale Aspektverhältnisse von 40 erzielt (Querschnitt: 200 x 200µm; Höhe: 8mm)



Erodierte Mikrostrukturen:

max: 200µm x 200µm x 2mm; min: 100µm x 100µm x 2mm