OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG

INSTITUT FÜR FERTIGUNGSTECHNIK UND QUALITÄTSSICHERUNG

Forschungsschwerpunkte

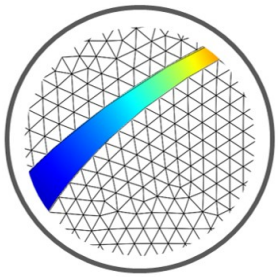
Digitalisierung, Ressourceneffizienz, Präzision, Funktionsintegration und Miniaturisierung sind weltweit zentrale Themen d Entwicklung von Produkten und Fertigungsverfahren. In unterschiedlichsten Anwendungsfeldern wie z. B. der Automobilindustı dem Gerätebau, der Medizintechnik oder der Luft- und Raumfahrt werden kontinuierlich neue und verbesse Bearbeitungsmöglichkeiten im Skalenbereich von wenigen Mikrometern erforderlich. Die dadurch fortschreitende Miniaturisieru ist eine wesentliche Voraussetzung für die Erschließung der aktuellen Potenziale der vierten industriellen Revolution. Darüb hinaus werden Strukturen im Mikrometerbereich benötigt, um zukünftig neue Effekte für die Funktionalisierung von Bauteil- u Produktoberflächen zu generieren.

Die Miniaturisierung und die dadurch mögliche Integration von vernetzten Sensor- und Aktorsystemen unterstützen den Ausb von Industrie 4.0-Anwendungen sowie die Generierung von funktionalisierten Bauteil- und Produktoberflächen. Daraus resulti ein steigender Bedarf für die Weiterentwicklung konventioneller und die Entwicklung neuer Präzisions- u Mikrofertigungstechnologien sowie der entsprechenden Vorrichtungen, Maschinen und Anlagen. An diesen steigenden Bed knüpft die wissenschaftliche Arbeit am Lehrstuhl für Fertigungstechnik mit Schwerpunkt Trennen an.

Im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Arbeit des Lehrstuhls für Fertigungstechnik mit Schwerpunkt Trennen steh Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung. Übergeordnet werden dabei Technologien und Prozessketten d Zerspan- und Abtragtechnik für die Präzisions- und Mikrofertigung erforscht. Ausgewählte Forschungsschwerpunkte sind in d folgenden Tabelle zusammengefasst.

Trennende Fertigungsverfahren

- ECM - Elektrochemisches Abtragen (Elysieren)
- EDM - Thermisches Abtragen durch elektrische Funken (Funkenerosion)
- LBM - Thermisches Abtragen durch Laserstrahl
- Fräsen
- Wälzfräsen
- Drehen
- Drehfräsen

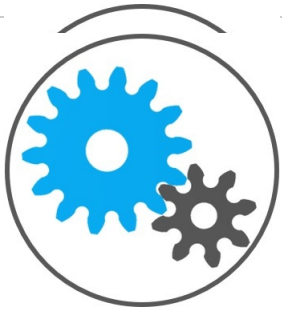


Simulation

- Simulation von trennenden Fertigungsprozessen unter Anwendung und Verknüpfung unterschiedlicher Längen- und Zeitskalen
- Multiphysiksimulation zur Gestaltung von Oberflächen- und Bauteilfunktionen

Werkzeugmaschinenkomponenten und Werkzeugtechnologien für trennende Fertigungsverfahren

- Prototypenanlagen
- Kathoden und Vorrichtungen
- Kombinationswerkzeuge
- Integration von Sensor- und Aktorsystemen
- Digitalisierung von Werkzeugmaschinenkomponenten



Verzahnungstechnik

- Modellierung und Simulation von Wälzfräsprozessen
- Schälwälzfräsen mit Hilfe von PCBN (polykristallines kubisches Bornitrid)
- Hochleistungswälzfräsen mit Werkzeugen aus Hartmetallen
- Analyse von Kühlschmierstoffen und deren Zufuhr
- Bewertung von Verschleißschutzschichten

Funktionsoberflächen

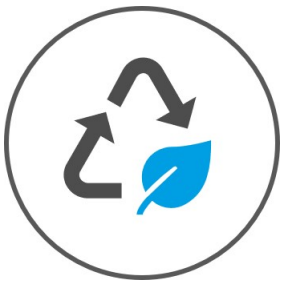
- Fluid-Struktur-Wechselwirkung
- Reibungsreduzierung
- Reibungserhöhung

Medizintechnik

- Prozessketten für Hüftendoprothetik und Dentaltechnik
- Trennende Endbearbeitung von Implantatwerkstoffen

Digitale Fertigung und Industrie 4.0

- Sensorische Überwachung von Produkten und Prozessen
- Schnittstellen und Datenketten für digitale Zwillinge
- Trennende Endbearbeitung additiv gefertigter Bauteile



Ressourceneffiziente Technologien und Produkte

- Modelle zur energieeffizienten Auslegung von Fertigungsprozessen und Prozessketten
- Simulationsbasierte Gestaltung von Oberflächen- und Bauteilfunktionen

Lehrstuhl für Fertigungstechnik mit Schwerpunkt Trennen

- LFST aktuell
- Forschungsschwerpunkte
- Publikationen
- Projekte
- Lehrveranstaltungen
- Themen für studentische Arbeiten
- Arbeitsangebote für studentische Hilfskräfte
- Team
- Ausstattung

Serviceangebot für Unternehmen

- INSECT und ESAFORM
- Kontakt