

Modul-Nummer	Titel des Moduls	Anzahl LP (nach ECTS):
MB 09232	Mikrofertigungstechnik	4

Modul-Typ	Verantwortliche/r für das Modul	Email / Tel.-Nr.
Wahlfach (Master)	Prof. Dr.-Ing. Jens P. Wulfsberg	jens.wulfsberg@hsu-hh.de 040/6541-2720

Modulbeschreibung

1. Qualifikationsziele

Die Studierenden

- kennen die Einsatzbereiche der Mikrofertigungsverfahren auf der Größenskala
- können die Verfahren hinsichtlich der Fähigkeiten zur Geometrierzeugung gegeneinander abgrenzen
- können die Mikrofertigungsverfahren technisch und wirtschaftlich bewerten
- sind mit den physikalischen Effekten der Mikrofertigung vertraut und kennen insbesondere den Einfluss der Größeneffekte auf die Fertigung
- kennen Aufbau und Genauigkeitsverhalten der Mikrofertigungseinrichtungen
- sind in der Lage Mikrofertigungsverfahren unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen

2. Inhalte

- Einführung, Abgrenzungen, Definition Feinwerktechnik, Mikrofertigungstechnik, Mikrosystemtechnik, Nanotechnik
- Physikalische Größeneffekte in der Mikrofertigung
- Werkstoffe und Verfahren der Mikrosystemtechnik und der Siliziummikromechanik
- Verfahren der Mikrotechnik in Anlehnung an DIN 8580 (Urformen, Umformen, Trennen, Laserverfahren, Mikrofügen)
- Aufbau und Funktion von Werkzeugmaschinen und Systemtechnik der Mikrofertigung
- Genauigkeitsverhalten und Skalierung von Werkzeugmaschinen und Systemtechnik
- Prozesskettenbildung und multifunktional genutzte Arbeitsräume
- Konzepte des desktop manufacturing
- Prozessdiagnose, -regelung und -visualisierung in der Mikrofertigung

3. Modulbestandteile

LV-Titel	LV-Art	TWS	LP	Pflicht (P)/ Wahl (W)/ Wahlpflicht (WP)	HT/FT/WT
Mikrofertigungstechnik	V	2	4	W	FT
Mikrofertigungstechnik	Ü	1		W	FT

4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Hauptbestandteil des Moduls ist die Vorlesung im Hörsaal. Hier wird der Stoff durch eine Mischung aus Powerpoint-Dateien, Tafelanschrieb, Animationen und Videos vermittelt. Die Studenten werden in der Vorlesung ausdrücklich zur aktiven Teilnahme in Form von eigenen Beiträgen aufgefordert. Die Übungen werden generell als Hörsaalübungen unter Mitwirkungen der Studenten durchgeführt. Bei Überschreiten einer kritischen Teilnehmerzahl werden die Übungen redundant angeboten.

Für jeden Jahrgang wird eine Exkursion angeboten, um wichtige Mikro-Fertigungsverfahren in der Praxis zu sehen.

5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Werkstoffkunde, Physik, Grundlagen der Fertigungstechnik, Grundlagen Mathematik

6. Verwendbarkeit

Das Modul ist sowohl für den Studiengang Maschinenbau als auch für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen wählbar.

7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

	Wochen	Std./Woche	Std. insgesamt	LP
Vorlesung	12	2	24	
Übung	12	1	12	
Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	12	4	48	
Prüfungsvorbereitung	2	18	36	
			120	4

8. Prüfung und Benotung des Moduls

Die Inhalte werden in einer mündlichen Prüfung abgefragt, die aus Kenntnisfragen besteht.

9. Dauer des Moduls

ein Trimester

10. Teilnehmer(innen)zahl

Unbegrenzt

11. Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

12. Literaturhinweise, Skripte

Es wird ein Skript in Papierform begleitend zur Vorlesung angeboten. Dieses Skript steht auch zum Download auf der Homepage der Professur Fertigungstechnik zur Verfügung.

Einige Inhalte, die durch interaktive und animierte Medien besser verstanden werden können, werden auf der e-learning Plattform der HSU angeboten.

Für die Übungen werden Lösungsblätter und Aufgabensammlungen zur Nachbereitung und Klausurvorbereitung angeboten.

Literaturangaben:

Werner Krause, Fertigung in der Feinwerk- und Mikrotechnik, Hanser-Verlag
W. Menz, J. Mohr, Mikrosystemtechnik für Ingenieure, Wiley-VCH
Brück / Ruzvi / Schmidt, Angewandte Mikrotechnik, LIGA – Laser - Feinwerktechnik

13. Sonstiges

Es wird ein Repetitorium zur Prüfungsvorbereitung angeboten; Termin nach Absprache