

AUSFÜLLHILFE: BEWEGEN SIE DEN MAUSZEIGER ÜBER DIE ÜBERSCHRIFTEN. AUSFÜHRliche HINWEISE: [LEITFADEN MODULBESCHREIBUNG](#)

Einführung in die Mikrotechnologie						
Einführung in die Mikrotechnologie	Workload	Credits/LP	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
	90 h	3	3-7	Sommersemester	1 Semester	
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Sprache</b> deutsch	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	a) Vorlesung Einführung in die Mikrotechnologie			a) 1,5 SWS / 22,5 h	a) 37,5 h	a) 10-15
	b) Praktikum Einführung in die Mikrotechnologie			b) 0,5 SWS / 7,5 h	b) 22,5 h	b) 10-15
<b>2</b>	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> Nachdem das Modul erfolgreich absolviert wurde können die Studierenden ...					
	<b>Wissen (1)</b> ... die wichtigsten mikrotechnischen Herstellungsverfahren benennen ... Anlagenkonzepte der Dünnschichttechnik, Lithographie und Ätztechnik beschreiben ... aktuelle Anwendungen benennen					
	<b>Verständnis (2)</b> ... für unterschiedliche Aufgaben exemplarisch die geeigneten Herstellungsverfahren auswählen					
	<b>Anwendung (3)</b> ... exemplarisch Prozessparameter für mikrotechnische Verfahren bestimmen ... einfache Prozesse im Reinraum durchführen und praktisch nutzen ...					
	<b>Analyse (4)</b> ... mikrotechnische Aufgabenstellungen analysieren, fertigungstechnische Lösungen erarbeiten ... Fragestellungen zum Einsatz von Mikrotechniken bewerten und Lösungen vorschlagen					
	<b>Synthese (5)</b> ... Vorschläge mögliche mikrotechnische Verfahren zur Herstellung von Mikrosystemen machen					
<b>3</b>	<b>Inhalte</b>					
	a) <ul style="list-style-type: none"> <li>I Überblick über Herstellungsverfahren mikroelektronischer und mikrosystemtechnischer Bauelemente</li> <li>II Schichttechnik (PVD, CVD, Oxidation)</li> <li>III Dotierverfahren</li> <li>IV Photolithographie</li> <li>V Ätztechnik</li> <li>VI Aktuelle Entwicklungen (Schichtabscheidung Lithographie, Materialien, Strukturierung)</li> <li>VII wirtschaftliche Aspekte (Kosten zur Fertigung)</li> </ul>					
	b)Praktikum im Technologielabor für Mikro- und Nanosysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>PI Beispiel Schichttechnologie: Galvanik</li> <li>P II Fotolithographie</li> <li>P III RIE-Ätzen</li> <li>PIV Messtechnik/Charakterisierungsverfahren</li> </ul>					

Version	Erstellt von	Freigabe (Datum/Kürzel)	Gültig ab
1.3	jr	QM-Board 11.4.2012, 16.01.2013 04.06.2013/jr	04.06.2013

	(Rastersondenmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, Profilometrie)
4	<b>Lehrformen</b> a) Vorlesung b) Praktikum
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Grundlagen der Mathematik, Physik und Werkstoffwissenschaften
6	<b>Prüfungsformen</b> 1 Klausur (2 LP) , 1 Labor /1 LP) +1 Bericht (1 LP)
7	<b>Verwendung des Moduls</b> Wahlfach in den Studiengängen ELAN, Maschinenbau und Mechatronik, International Engineering, Advanced Precision Engineering
8	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. Ulrich Mescheder
9	<b>Literatur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D. Widmann, H. Mader, H. Friedrich: "Technologie hochintegrierter Schaltungen", aus der Reihe Halbleiter-Elektronik 19 Springer-Verlag 1988, ISBN 3-540-18439-2</li> <li>• S.M. Sze "VLSI Technology" McGraw Hill 1985, ISBN 0-07-062686-3,</li> <li>• G. Schumicki, P. Seegebrecht (ed) „Prozeßtechnologie“, Springer-Verlag 1991,</li> <li>• S.A. Campbell, H.J. Lewerenz, „Semiconductor Micromachining, Vol. 2, Technologies and Industrial Applications“, John Wiley&amp;Sons (1998),</li> <li>• Ulrich Mescheder „Mikrosystemtechnik“, Teubner Verlag (2.Auflage, 2004)</li> <li>• <b>Lehrbuch Mikrotechnologie, Hsgb. S. Globisch, Hanser 2011, sehr anschaulich mit vielen Bildern, auch für Ausbildung geschrieben!</b></li> <li>• Praktikumsunterlagen (Felix)</li> </ul>

Version	Erstellt von	Freigabe (Datum/Kürzel)	Gültig ab
1.3	jr	QM-Board 11.4.2012, 16.01.2013 04.06.2013/jr	04.06.2013