

Modulname:	<b>Entwicklung energieeffizienter Sensoren für die Mikroverfahrenstechnik</b>			Kurzbezeichnung:	<b>M_SenMVT</b>
Fachsemester:	1./2.	ECTS-Kredits:	5	Umfang (Präsenzzeiten) in SWS:	4
Pflichtmodul für Studiengang / Studienrichtung / Studienschwerpunkt:	<b>Master:</b> Energieeffizienz Technischer Systeme				
Modulverantwortliche(r):	<b>Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch</b>				
Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch Dr.-Ing. Marc-Peter Schmidt		Letzte Überarbeitung durch:	SoSe 2017 Autor: Prof. Dr.-Ing. Sören Hirsch	
Das Modul setzt sich aus den folgenden Lehrveranstaltungen zusammen:	Vorlesung mit Übungen und Labor (2/1/1 SWS)				
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester			<b>Besondere Hinweise:</b> keine	
Arbeitsaufwand:	150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium inkl. Prüfungsleistungen			Lehrsprache: Deutsch	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung:	Keine				
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Mathematik und Physik				
Angestrebte fachliche Lernergebnisse (Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, etc.)	Die Studierenden können aktuelle Herstellungsmethoden für Mikrostrukturen und insbesondere Techniken zur Erzeugung von Mikrosensoren sowie deren Integration zu komplexeren Systemen darstellen und erläutern, Funktionsprinzipien von Mikrosensoren detailliert erklären und die Anwendungsmöglichkeiten und die Anwendungsgrenzen von Mikrosystemen diskutieren. Studierende sind in der Lage, die Realisierbarkeit von Mikrosensoren zu analysieren, Prozessfolgen für die Herstellung von Mikrosensoren zu entwerfen und diese anzuwenden.				
Angestrebte übergeordnete nicht fachspezifische Lernergebnisse (Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, etc.)	Die Studierenden sollen daran gewöhnt werden, den in den Vorlesungen behandelten Stoff selbstständig nachzubereiten und mittels Fachliteratur zu vertiefen. Ihr abstraktes und analytisches Denkvermögen soll gestärkt werden. Sie sollen lernen, elektrische Netzwerke durch angemessene Modelle nachzubilden und die Grenzen der Ergebnisse ihrer Rechenansätze zu erkennen. Die Gruppenarbeit im Labor fordert und fördert die Sozialkompetenz und Teamfähigkeit der Studierenden.				

Modulname:	<b>Entwicklung energieeffizienter Sensoren für die Mikroverfahrenstechnik</b>	Kurzbezeichnung:	<b>M_SenMVT</b>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Mikroverfahrenstechnik</li> <li>- Sensoren der Mikroverfahrenstechnik</li> <li>- Aufbau und Prinzipien von Mikrosensoren</li> <li>- Basistechnologien der Mikrostrukturtechnik</li> <li>- Oberflächenmikromechanik (Abscheideverfahren)</li> <li>- Entwurf thermischer Mikrosensoren (Thermowiderstand)</li> <li>- Entwurf mechanischer Mikrosensoren (piezoresistiver Drucksensor)</li> <li>- Entwurf magnetischer Mikrosensoren (magneto-resistive Sensoren)</li> <li>- Entwurf Chemische Sensoren (SAW-Sensor)</li> </ul>		
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsteil: Prüfung (KL90); Benotung: Ja</li> <li>- Laborteil: Laborschein; Benotung: Nein</li> </ul> <p>Das Labor ist dann bestanden, wenn alle Laborversuche erfolgreich durchgeführt wurden und alle zugehörigen Versuchsprotokolle vom Betreuer als "mit Erfolg bestanden" testiert wurden.</p>		
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung mit gemischten Medien (Tafelarbeit, Beamer etc.)</li> </ul>		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktuelle Literaturempfehlungen und Skripte werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben;</li> <li>- M. Madou: Fundamentals of Microfabrication, CRC Press,</li> <li>- N. Schwesinger: Lehrbuch Mikrosystemtechnik, Oldenbourg Verlag,</li> <li>- T. M. Adams, R. A. Layton: Introductory MEMS, Springer,</li> <li>- G. Gerlach; W. Dötzel: Introduction to microsystem technology, Wiley,</li> <li>- Tränkler, H.-R., Obermeier, E., Sensortechnik, Springer Verlag, 1998,</li> <li>- Niebuhr, J., Lindner, G., Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg - Verlag,</li> <li>- Profos, Pfeifer, Handbuch der industriellen Messtechnik, R. Oldenbourg,</li> <li>- Schrüfer, E. Elektrische Messtechnik, Carl Hanser Verlag,</li> <li>- Mühl, T., Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner,</li> </ul>		
Ergänzende Hinweise	<a href="https://technik.th-brandenburg.de/studium/masterstudiengaenge/">https://technik.th-brandenburg.de/studium/masterstudiengaenge/</a>		