


Daten:	CHESEN .MA.Nr. 3378 / Prüfungs-Nr.: 50715	Stand: 16.06.2020 	Start: SoSe 2021
Modulname:	Chemische Sensoren und Aktoren		
(englisch):	Chemical Sensors and Actuators		
Verantwortlich(e):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Árki, Pál / Dr.		
Dozent(en):	Joseph, Yvonne / Prof. Dr. Árki, Pál / Dr.		
Institut(e):	Institut für Elektronik- und Sensormaterialien		
Dauer:	1 Semester		
Qualifikationsziele / Kompetenzen:	<p>Das Modul soll zur Beschreibung der vielfältigen chemischen Sensoren und Aktoren befähigen. Insbesondere der Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Sensoren und den physikalisch-chemischen Grundlagen des Materials soll erkannt und gedeutet werden können. Dadurch wird die Grundlage geschaffen, sich schnell in aktuelle Fragestellungen von chemischen Sensoren und Aktoren einzuarbeiten und diese weiter zu entwickeln. Dabei sollen insbesondere Strategien zur Herstellung von chemischen Sensoren und Aktoren entworfen, sowie ihre Eigenschaften und ihr Einsatz in Anwendungen beurteilt werden können.</p> <p>Das Modul befähigt zur eigenständigen Durchführung von sensorischen Messungen, dem Erfassen und Beurteilen von Problemen bei der Verwendung von Sensoren, der Bewertung der Qualität von sensorischen Messdaten, und der Erstellung von Dokumentationen zu Sensor-Messungen.</p>		
Inhalte:	<p>Das Modul vermittelt die physikalisch-chemischen Grundlagen (Kinetik und Thermodynamik der Adsorption, Adsorptionsisothermen, Oberflächenchemie, Elektrochemie), zeigt wichtige chemisensitive Materialien auf (u.a. Zeolithe, Metalloxide, Polymere, Komposite, Wirt-Gast-Verbindungen) und erklärt die Funktionsprinzipien von chemischen Sensoren (optische, massensensitive, resistive, halbleiterbasierte, potentiometrische und amperometrische usw.) in ihren Anwendungen. Dabei werden besonders die Zusammenhänge zwischen den Strukturen der Sensormaterialien, den physikalisch-chemischen Eigenschaften und den daraus resultierenden Anwendungsmöglichkeiten herausgearbeitet. Der Einsatz von chemischen Sensoren in komplexeren Systemen (elektronische Nasen, Cyber-chemische Systeme usw.) wird aufgezeigt, und ausgewählte relevante Aspekte der Systeme (z. B. Fluidik, Probenvorbehandlung, Datenauswertung) erläutert. Im Praktikum ist das erworbene Wissen in Experimenten mit verschiedenen chemischen Sensoren anzuwenden.</p>		
Typische Fachliteratur:	<p>Hans-Jürgen Butt et al.: Physics and chemistry of interfaces, Wiley-VCH, 2011, ISBN 3-527-40629-8 Peter Gründler: Chemische Sensoren, Springer, 2004, ISBN 3540209840 Gerhard Wiegler: Gasmesstechnik in Theorie und Praxis- Messgeräte, Sensoren, Anwendungen Springer, 2016, ISBN 978-3-658-10686-7 Vladimir M. Mirsky: Artificial receptors for chemical sensors, Wiley-VCH, 2011, ISBN 978-3-527-32357-9</p>		
Lehrformen:	<p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS) S1 (SS): Übung (1 SWS) S1 (SS): Praktikum (3 SWS)</p>		
Voraussetzungen für die Teilnahme:	<p>Empfohlen: Sensoren und Aktoren, 2020-06-14 Introduction in Sensors and Actuators, 2020-06-14 Benötigt werden chemische, materialorientierte und technologische</p>		

	Grundkenntnisse, wie sie in dem o.g. Modul vermittelt werden.
Turnus:	jährlich im Sommersemester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA: MP = Einzelprüfung (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min] PVL: Praktikum, wobei Eingangstest und Protokoll jedes Einzelversuchs bestanden sein müssen PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.
Leistungspunkte:	7
Note:	Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): MP/KA: MP = Einzelprüfung [w: 1]
Arbeitsaufwand:	Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium.