

CHE-MSc-M 10

1. Name des Moduls:	Aufbaumodul I „Bioanalytik & Biosensorik“
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Chemie / Prof. Dr. Joachim Wegener
3. Inhalte des Moduls:	<p><u>Vorlesung: Sensors, Arrays, Screening</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensors <ul style="list-style-type: none"> ○ Introduction into Sensors & Biosensing ○ Optical Sensors: Principles, Transducers, Label-based and label-free techniques; ○ Electrochemical Sensors: Potentiometric Sensors (Principles, Transducers, Applications), Conductance Sensors (Principles, Transducers, Applications), Amperometric Sensors (Principles, Transducers, Applications) • Arrays <ul style="list-style-type: none"> ○ Surface Immobilization of Biomolecules ○ Methods of Array Production ○ Array Readout & Analysis ○ Examples (Gene-Chips, Protein-Chips, ...) • Screening <ul style="list-style-type: none"> ○ Introduction into screening (The omics, HTS vs HCS) ○ Molecular screening (screening schemes for molecular recognition, screening schemes for biological activity) ○ Cell-based screening (Cell and Tissue Culture in vitro, low tech screening assays, high tech screening formats, screening for differential gene expression) <p><u>Praktikum: Sensors, Arrays, Screening</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Impedimetric screening with human cells; • Immunological screening techniques (ELISA); • Screening for antimicrobial activity; • DNA-Arrays; • Screening for molecular recognition; • Screening for cytotoxicity • SPR-imaging of bio-organized surfaces
4. Qualifikationsziele des Moduls:	<p>Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • einen Biosensor hinsichtlich seines Funktionsprinzips analysieren; • Konzepte zum Aufbau eines Biosensors auf Basis bekannter Signalwandler entwickeln und verschiedene Ansätze bewerten; • Biosensoren hinsichtlich ihrer Kenndaten analysieren und vergleichen;

	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte zur Immobilisierung von Biomolekülen auf Oberflächen entwickeln, bewerten und anwenden; • Design-Strategien von Biopchips verstehen und erklären; • High Content und High Throughput Screening Ansätze verstehen; • Leistungen und Limitierungen von Screening Ansätzen erkennen und bewerten; • experimentelle Ansätze aus dem molekularen und zellbasierten Screening mit geringem Durchsatz praktisch durchführen
5. Teilnahmevoraussetzungen:	
a) empfohlene Kenntnisse:	Kenntnisse der Analytischen Chemie aus einem vorangegangenen grundständigen Chemiestudium oder einem verwandten Studiengang; Grundkenntnisse Biochemie
b) verpflichtende Nachweise: sofort vorzulegen <input type="checkbox"/> nachzureichen bis <input type="checkbox"/>	Keine
6. Verwendbarkeit des Moduls:	M.Sc. Chemie
7. Angebotsturnus des Moduls:	Jedes Sommersemester
8. Dauer des Moduls:	1 Semester
9. Empfohlenes Fachsemester:	1. oder 2. Fachsemester
10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:	180 Stunden / 6 Leistungspunkte* (105 h Präsenzzeit, 75 h Eigenstudium einschl. Prüfungsvorbereitung)

*Die LP für das Modul werden erst nach Bestehen der Modulprüfung bzw. aller Modulteilprüfungen vergeben.

11. Lehrveranstaltungen:					
	<i>P / WP / W *</i>	<i>Lehrform</i>	<i>Themenbereich/Thema</i>	<i>Präsenzzeit in SWS o. Std.</i>	<i>Studienleistungen</i>
1	P	V	Sensors, Arrays, Screening (engl.)	3	Klausur (best./nicht best.)
2	P	P	Sensors, Arrays, Screening	4	Antestate zu den Versuchen; Versuchsprotokolle;
Bemerkungen: Die Vorlesung <i>Sensors, Arrays, Screening</i> wird in englischer Sprache angeboten.					

* P = Pflichtveranstaltung; WP = Wahlpflichtveranstaltung; W = Wahlveranstaltung

12. Modulnote:

<input type="checkbox"/>	Die Modulnote entspricht der Note der Modulabschlussprüfung.
<input type="checkbox"/>	Die Modulnote setzt sich wie folgt zusammen:
<input checked="" type="checkbox"/>	Das Modul wird nicht benotet.

14. Sonstiges: