

## CHE-MSc-M 10

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

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

<b>11. Lehrveranstaltungen:</b>					
	<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

<b>12. Modulnote:</b>
-----------------------

<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.

<b>14. Sonstiges:</b>