

## MCH-MSc-M 03

1. Name des Moduls:	Grundmodul Bioanalytische Chemie
2. Fachgebiet / Verantwortlich:	Chemie / Prof. Dr. J. Wegener
3. Inhalte des Moduls:	<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> <p><u>Kurzpraktikum Chromatographische Methoden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung von Fettsäuren durch Solid Phase Extraction (SPE) und Gaschromatographie</li> <li>• Quantitative Vitamin Bestimmung mittels HPLC</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> <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 zell-basierten Screening mit geringem Durchsatz praktisch durchführen</li> <li>• die Anforderungen an eine quantitative chromatographische Bestimmung von Biomolekülen aus Realproben sowie deren Leistungsfähigkeit einschätzen und auf andere Fragestellungen übertragen</li> </ul>
<b>5. Teilnahmevoraussetzungen:</b>	
<b>a) empfohlene Kenntnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der Analytischen Chemie aus einem vorangegangenen grundständigen Chemiestudium oder einem verwandten Studiengang;</li> <li>• Grundkenntnisse Biochemie</li> </ul>
<b>b) verpflichtende Nachweise:</b> sofort vorzulegen <input type="checkbox"/> nachzureichen bis <input type="checkbox"/>	Keine
<b>6. Verwendbarkeit des Moduls:</b>	M.Sc. Medicinal Chemistry
<b>7. Angebotsturnus des Moduls:</b>	Jedes Sommersemester
<b>8. Dauer des Moduls:</b>	2 Semester
<b>9. Empfohlenes Fachsemester:</b>	2. und 3. Fachsemester
<b>10. Gesamtarbeitsaufwand des Moduls (Workload) / Anzahl Leistungspunkte:</b>	240 Stunden / 8 Leistungspunkte* (135 h Präsenzzeit, 105 h Eigenstudium einschl. Prüfungsvorbereitung)

\*Die LP für das Modul werden erst nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls 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.)  Dauer: 2 Stunden
2	P	P	Sensors, Arrays, Screening	4	Antestate zu den Versuchen; Versuchsprotokolle;
3	P	P	Chromatographische Methoden	2	Versuchsprotokolle

Bemerkungen: Die Vorlesung *Sensors, Arrays, Screening* wird in englischer Sprache angeboten.

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

<b>12. Modulprüfung:</b>				
<i>Art und Inhalt der Prüfung</i>	<i>Zulassungs- voraussetzung*</i>	<i>Dauer</i>	<i>Zeitpunkt</i>	<i>Art der Bewertung</i>
Mündliche Modulabschlussprüfung über die in 11. angegebenen Lehrveranstaltungen	erfolgreicher Abschluss der in 11. angegebenen Lehrveranstaltungen	30 min	Früh. nach dem 2. Fachsemester, spät. in einem der Prüfungszeiträume des Folgesemesters	benotet

Bemerkungen:  
**Folgende Prüfungszeiträume werden angeboten:**  
**im Wintersemester: 1. September – 15. Dezember und 1. Februar – 31. März**  
**im Sommersemester: 1. Mai – 31. Mai und 1. Juli – 31. Juli**

\* optional

<b>13. Modulnote:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Die Modulnote entspricht der Note der Modulabschlussprüfung.
<input type="checkbox"/>	Die Modulnote setzt sich wie folgt zusammen:
<input type="checkbox"/>	Das Modul wird nicht benotet.

**14. Sonstiges:**

Wird die Modulabschlussprüfung im ersten Wiederholungsversuch nicht bestanden, so steht dem Kandidaten ein zweiter Wiederholungsversuch zu. Die zweite Wiederholungsprüfung wird grundsätzlich als mündliche Modulgesamtprüfung vor einem Prüfungsgremium aus mindestens zwei Prüfern abgehalten. Im Falle einer zweiten Wiederholung entspricht die erreichte Note auch der Modulnote.