

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Elektronenmikroskopie und Bildverarbeitung in der Strukturbio­logie		o8-MBC-EMV-172-mo1
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biochemie		Lehrstuhl für Biochemie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul „Elektronenmikroskopie und Bildverarbeitung in der Strukturbio­logie“ beinhaltet einen Vorlesungs­teil, der die Grundlagen der Elektronenmikroskopie und Bildverarbeitung dargelegt. Hierbei werden zunächst die Bauteile des Elektronenmikroskops, Strahlengang, Bildentstehung und Kontrastübertragung erläutert. Im Anschluss werden verschiedene Methoden der Probenbereitung für Elektronenmikroskopie in der Strukturbio­logie diskutiert sowie Strategien zur Instrument-Alignierung und Datenakquise besprochen. Der zweite Teil der Vorlesung konzentriert sich auf das Prozessieren von Bilddaten. Der Fokus liegt hierbei auf den Prinzipien der Einzelteilbildanalyse. Dies umfasst das Alignieren von Bilddaten, deren Klassifizierung und drei-dimensionale Bildrekonstruktion. Es werden deNovo und iterative Verfahren der 3D-Bildrekonstruktion besprochen. Die erlernten Prinzipien werden dann angewandt auf die speziellen Fälle der Analyse von 2D-Kristallen und von Tomogramen. Abschließend wird Micro-Elektronendiffraktion als Alternative zur Röntgenstrukturanalyse vorgestellt. Im Seminarteil des Moduls werden einige Aspekte der Vorlesung anhand von Fallbeispielen aus der Literatur vertieft. Die Studenten lesen dazu diese Fallbeispiele im Vorfeld. Bei dieser Arbeit werden sie durch einen Fragenkatalog geleitet. Einen Teil der Fragen werden Sie schriftlich im Vorfeld selbstständig bearbeiten. Die meisten Fallbeispiele werden von je einem Studenten vorgestellt. Alle Fallbeispiele werden in der einer Diskussion erläutert. Die Teilnehmer entwickeln hierbei ein kritisches Verständnis für Vorteile und Limitierungen der Methode. Einige ausge­suchte Themen werden durch Rechenübung weiter vertieft.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Den Teilnehmern werden auf breiter Basis die theoretischen Grundlagen der Elektronenmikroskopie und Bildver­arbeitung in der Strukturbio­logie vermittelt. Sie erhalten einen Überblick über Schlüsselstrategien der Methode, die zur Strukturaufklärung essentiell sind. Diese können gegebenenfalls in einem Praktikum angewandt und wei­ter vertieft werden. Am Ende werden alle Teilnehmer in der Lage sein, Primärliteratur zu dieser Methode zu ver­stehen, zu kommunizieren und kritisch zu bewerten.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45-90 Min.) oder b) Protokoll (20-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, 15-30 Min. je TN) oder e) Referat (20-40 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)		



Master (1 Hauptfach) Biochemie (2017)  
Master (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)  
Master (1 Hauptfach) Biochemie (2019)