

Einzelmolekülspektroskopie und hochauflösende Mikroskopie		5 CP				
Wahlpflichtmodul im Pflichtbereich Physikalische und Theoretische Chemie						
Inhalte: spektroskopische und mikroskopische Verfahren der Einzelmolekülfluoreszenz: Lokalisierung einzelner Moleküle, Tracking, single-molecule FRET, Fluoreszenzlöschung; Anwendungen von Einzelmolekülmethoden zur Untersuchung der Dynamik (z.B. Diffusion, Konformation, Bindungsstudien) einzelner Moleküle (z.B. Proteine, Nukleinsäuren, Liganden) in vitro und im zellulären Kontext; Methoden zur Überwindung der optischen Auflösungsgrenze in der Fluoreszenzmikroskopie (z.B. SIM, STED, STORM / PALM); Anwendung hochauflösender Fluoreszenzmikroskopie zur Untersuchung zellulärer Strukturen; quantitative, hochauflösende Fluoreszenzmikroskopie sowie gezielte Markierungsstrategien; Anwendung von Einzelmolekülmethoden zur Messung der Dynamik von Biomolekülen; korrelative Mikroskopiemethoden mit molekularer Auflösung						
Qualifikationsziele und Kompetenzen: Ziel dieses Moduls ist, den Studierenden Einsichten in „state of the art“-Methoden der experimentellen Einzelmolekültechniken sowie in die hochauflösende Fluoreszenzmikroskopie zu geben. Es wird vermittelt, welche Fragestellungen wie beantwortet werden können und wo die Grenzen bzw. Schwachpunkte der jeweiligen Methoden liegen. Der methodische Hintergrund wird durch Beispiele aus der aktuellen Forschung ergänzt und vertieft.						
Angebotszyklus:	einmal pro Jahr (im Sommersemester)					
Dauer des Moduls:	1 Semester					
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine					
Organisatorisches:	Zur Vertiefung des Vorlesungsstoffs wird die Vorlesung von einer Übung und eigenständiger Literaturarbeit begleitet.					
Studiennachweise (Teilnahme- / Leistungsnachweise):	keine					
Modulabschlussprüfung / Prüfungsform:	Klausur oder mündliche Prüfung					
Voraussetzung für die Vergabe der CP:	bestandene Modulabschlussprüfung					
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen:	Wahlpflichtmodul für Studierende der Masterstudiengänge Physik, Biophysik und Biologie					
Lehrveranstaltungen	Typ	SWS	Semester / CP			
			1	2	3	4
Einzelmolekülspektroskopie und hochauflösende Mikroskopie	V + Ü	2 + 1	5			