

[1.13] <i>Biophysical Chemistry I - Thermodynamics</i>	Biophysikalische Chemie I – Thermodynamik	Pflichtmodul	8 CP (insg.) = 240 h						5 SWS	
			Kontaktstudium 5 SWS / 75 h	Selbststudium 165 h						
Inhalte										
<p>Die Studierenden erhalten einen Einblick sowohl in die klassische, chemische Thermodynamik als auch in deren Anwendung in der Biochemie.</p> <p><u>Vorlesung - Grundlagen der klassischen Thermodynamik:</u> Es werden Grundlagen vermittelt, vor allem die einzelnen thermodynamischen Funktionen Enthalpie, Entropie und Freie Enthalpie sowie die Hauptsätze der Thermodynamik. Dies geschieht auf der Grundlage einfacher chemischer Systeme, wie idealen Gasen und idealen Flüssigkeiten. Daneben werden auch die Abweichungen vom idealen Verhalten in realen Systemen erklärt. Letztendlich sollen die Studierenden befähigt werden, Gleichgewichtszustände (sowohl Phasengleichgewichte als auch Reaktionsgleichgewichte) zu beschreiben.</p> <p><u>Vorlesung - Aspekte der Thermodynamik in der Strukturbiologie:</u> Es wird die Anwendung thermodynamischer Prinzipien auf die Wechselwirkung und Stabilität von biologischen Makromolekülen besprochen.</p> <p><u>Übung:</u> Die Studierenden wenden die erlernten Grundlagen der Strukturbiologie und des Sequenzvergleiches an, um Wechselwirkungen von (Makro-)Molekülen und die thermodynamische Stabilität biologischer Makromoleküle zu beschreiben.</p> <p><u>Seminar:</u> Im Literaturseminar werden die Studierenden an Fachliteratur zur Thermodynamik in der Biochemie und Englisch als Fachsprache herangeführt.</p>										
Lernergebnisse / Kompetenzziele										
<p>Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der Thermodynamik, der molekularen Wechselwirkungen sowie der Proteinstabilität. Sie verstehen den Nutzen abstrakter Modelle und die Bedeutung mathematischer Beschreibungen als quantitatives Bindeglied zwischen experimenteller Beobachtung und theoretischem Modell und können diese auf biophysikalische/physikochemische Fragestellungen anwenden.</p> <p>In den Übungen werden Aufgaben zur klassischen und biochemischen Thermodynamik gestellt, die die Studierenden alleine lösen, aber in kleinen Gruppen und mit Unterstützung eines Tutors besprechen. Dieses selbstständige Lösen von Übungsaufgaben schult die Selbstkompetenz und unterstützt bewusstes Lernen.</p> <p>Im Literaturseminar wird die Anwendung thermodynamischer Prinzipien in der Biochemie anhand von englischsprachiger Originalliteratur weiter vertieft. Neben der Vermittlung thermodynamischer Kenntnisse erlernen die Studierenden einen ersten Umgang sowohl mit Fachenglisch als auch der Literatur (im Gegensatz zu Lehrbuchwissen). Sie erwerben dadurch Kompetenzen zur Analyse wissenschaftlicher Fachtexte.</p>										
Teilnahmevoraussetzungen für Modul bzw. für einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls										
Keine										
Empfohlene Voraussetzungen										
Keine										
Organisatorisches										
Zuordnung des Moduls (Studiengang / Fachbereich)			Bachelor Biochemie / FB14							
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge										
Häufigkeit des Angebots			Wintersemester							
Dauer des Moduls			1 Semester							
Modulbeauftragte / Modulbeauftragter			Prof. Dötsch							
Studiennachweise/ ggf. als Prüfungsvorleistungen										
Teilnahmenachweise			Übung & Seminar: regelmäßige und aktive Teilnahme							
Leistungsnachweise / Studienleistung										
Lehr- / Lernformen			Vorlesung, Übung, Seminar							
Unterrichts- / Prüfungssprache			Deutsch							
Modulprüfung			Form / Dauer / ggf. Inhalt							
Modulabschlussprüfung bestehend aus:			Schriftliche Abschlussprüfung (Klausur 180 Min.)							
kumulative Modulprüfung bestehend aus:										
Bildung der Modulnote bei kumulativen Modulprüfungen:										
			LV- Form	SWS	Semester CP					
					1	2	3	4	5	6
	BPC I - Grundlagen der klassischen Thermodynamik		V	2			3			
	BPC I - Grundlagen der klassischen Thermodynamik		Ü	1			1,5			
	BPC I - Statistische Thermodynamik		V	1			1,5			
	BPC I - Anwendung der Thermodynamik in der Biochemie		S	1			2			
	SUMME			5			8			