

## **Berichtigung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Physics of Life**

Vom 19. Juli 2022

Die Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Physics of Life vom 24. Mai 2022 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Dresden Nr. 4/2022 vom 3. Juni 2022, S. 121) wird wie folgt berichtigt:

1. In § 6 Absatz 1 Satz 5 ist das Wort „einem“ durch das Wort „dem“ zu ersetzen.
2. In § 6 Absatz 2 Nummer 2 Satz 1 ist die Angabe „Satz 3“ durch die Angabe „Satz 5“ zu ersetzen.
3. In der Anlage 1 ist die Modulbeschreibung des Moduls Advanced Biological Physics durch die im Anhang ersichtliche Fassung zu ersetzen.

Dresden, den 19. Juli 2022

Dr. Elisabeth Schümichen  
Sachgebietsleiterin

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent
CMCB-Ma-PoL6	Advanced Biological Physics	Prof. Dr. Benjamin Friedrich benjamin.m.friedrich@tu-dresden.de
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der theoretischen biologischen Physik und kennen wichtige Modellvorstellungen, Methoden zur mathematischen Modellierung biologischer Systeme, insbesondere zeitabhängige Zufallsprozesse, sowie Konzepte der Kontinuumsmechanik. Sie können einfache Computerprogramme zur numerischen Simulation dieser Modelle entwickeln. Die Studierenden denken fächerübergreifend und können das erworbene theoretische Wissen zur selbständigen Entwicklung mathematischer Modelle zur Beschreibung ausgewählter biologischer Prozesse anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Das Modul beinhaltet wichtige Modellvorstellungen der theoretischen biologischen Physik, zum Beispiel Polymerisationsdynamik von Biopolymeren, Krafterzeugung durch molekulare Motoren, Zell- und Gewebemechanik. Darüber hinaus beinhaltet es Konzepte der Kontinuumsmechanik und deren Anwendung zur Beschreibung ausgewählter biologischer Systeme. Weitere Inhalte sind weiterführende statistische Modelle, zeitabhängige Zufallsprozesse, lineare und verallgemeinerte lineare Modelle, stochastische Differentialgleichungen inklusive numerischer Methoden zu deren Lösung, Fokker-Planck-Gleichung und Anwendungen auf biophysikalische Fragestellungen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung, Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden mathematische Kenntnisse wie Integral- und Differentialrechnung, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Grundkenntnisse der Statistischen Physik sowie grundlegende Kenntnisse einfacher Polymermodelle auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zudem werden die in dem Modul Introductory Biological Physics zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Mit der jeweils aktuellen Auflage der folgenden Literatur können sich die Studierenden auf das Modul vorbereiten: Philip Nelson: Biological Physics; Chiliaon Science, Hudon; Jonathon Howard: Mechanics of Motor Proteins and the Cytoskeleton, Sinauer Associates Inc, Oxford University Press; WCK Poon and David Andelman: Soft Condensed Matter Physics in Molecular and Cell Biology, CRC Press, Boca Raton; Chaikin & Lubensky: Condensed Matter Physics, Cambridge University Press; Cambridge; Landau & Lifshitz: Hydrodynamics, Pergamon Press, Oxford; Happel & Brenner: Low-Reynolds Number Hydrodynamics, Springer, Dordrecht; Groot & Mazur: Non-Equilibrium Thermodynamics, Courier Corporation, Dover Publications Inc, New York.	

<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Masterstudiengang Physics of Life in der Studienrichtung Biological Physics.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Komplexen Leistung im Umfang von 20 Stunden sowie bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer bzw. bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden aus einer Mündlichen Prüfungsleistung als nicht öffentliche Einzelprüfung von 30 Minuten Dauer; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden am Ende des Anmeldezeitraums schriftlich bekannt gegeben. Die Prüfungssprache ist jeweils Englisch.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird zweifach und die Komplexe Leistung einfach gewichtet.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 300 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst ein Semester.
<b>Modulbeteiligte bzw. Modulbeteiligter</b>	Prof. Dr. Helmut Schießel helmut.schiessel@tu-dresden.de