

**Modulbezeichnung:** ILS-M4: Stochastische Modelle (StochMod) **5 ECTS**  
(ILS-M4: Stochastic Models)

Modulverantwortliche/r: Christoph Richard  
Lehrende: Thorsten Neuschel

Startsemester: WS 2021/2022      Dauer: 1 Semester      Turnus: jährlich (WS)  
Präsenzzeit: 60 Std.      Eigenstudium: 90 Std.      Sprache: Deutsch

**Lehrveranstaltungen:**

In den Tafelübungen und in den Rechnerübungen besteht Anwesenheitspflicht.  
Stochastische Modelle - ILS (WS 2021/2022, Vorlesung, 2 SWS, Thorsten Neuschel)  
Übungen zu Stochastische Modelle - ILS (WS 2021/2022, Übung, 1 SWS, Anwesenheitspflicht, Thorsten Neuschel)  
Rechnerübungen zu Stochastische Modelle - ILS (WS 2021/2022, Übung, 1 SWS, Anwesenheitspflicht, Christoph Richard)

**Inhalt:**

- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Wahrscheinlichkeitsräume, wichtige Verteilungen, Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable)
- Elementare stochastische Prozesse (Markovketten, Verzweigungsprozesse, Moranmodell, stochastische Räuber-Beute Modelle)
- Theoretische und konzeptionelle Grundlagen der mathematischen Statistik (Schätzungen, Testen, Datenanalyse)

**Lernziele und Kompetenzen:**

- Die Studierenden
- können selbständig die formalen Konzepte erarbeiten, die im Umgang mit der Modellierung von stochastischen Vorgängen erforderlich sind;
  - können in einer Gruppe ihren Lösungsvorschlag für ein nicht triviales stochastisches Problem angemessen erklären und alternative Lösungsvorschläge erfolgreich vergleichen;
  - können die erlernten stochastische Konzepte und Modelle in konkreten Fragestellungen innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens mit dem Rechner modellieren und erschöpfend analysieren;
  - sind in der Lage statistische „Kochrezepte“ und Vorgehensweise kritisch zu hinterfragen.

**Literatur:**

Vorlesungsskript und Lehrbücher der mathematischen Biologie

**Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:**

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

- [1] **Integrated Life Sciences: Biologie, Biomathematik, Biophysik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2009 | NatFak | Integrated Life Sciences: Biologie, Biomathematik, Biophysik (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | Mathematikmodule | Stochastische Modelle)
- [2] **Integrated Life Sciences: Biologie, Biomathematik, Biophysik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2015w | NatFak | Integrated Life Sciences: Biologie, Biomathematik, Biophysik (Bachelor of Science) | Pflichtmodule | Stochastische Modelle)
- [3] **Integrated Life Sciences: Biologie, Biomathematik, Biophysik (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2019w | NatFak | Integrated Life Sciences: Biologie, Biomathematik, Biophysik (Bachelor of Science) | Pflichtmodule | Stochastische Modelle)

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Stochastische Modelle (Prüfungsnummer: 57801)  
(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [1], [2])  
Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90  
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Thorsten Neuschel

Stochastische Modelle (Prüfungsnummer: 57802)

(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [1], [2])

Studienleistung, Übungsleistung

weitere Erläuterungen:

erfolgreiche Bearbeitung wöchentlicher Übungsblätter

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: keine Angabe

1. Prüfer: Thorsten Neuschel

Stochastische Modelle (Prüfungsnummer: 57811)

(diese Prüfung gilt nur im Kontext der Studienfächer/Vertiefungsrichtungen [3])

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: SS 2022

1. Prüfer: Thorsten Neuschel

---