Modulbeschreibung
20-AM10 Data Science in der Biologie

Fakultät für Biologie

Version vom 11.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/486486492

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

20-AM10 Data Science in der Biologie

Fakultät

Fakultät für Biologie

Modulverantwortliche*r

Dr. Nils Cordes

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Das Modul soll in den kritischen Umgang mit biologischen Messdaten sowie in die Nutzung einer Programmiersprache einführen. Dabei erwerben Studierende ein Bewusstsein für die Probleme der Datenerhebung, lernen den Umgang mit verschiedenen Datentypen, werten Daten explorativ und statistisch aus und visualisieren Datensätze zur Beantwortung verschiedener Forschungsfragen. Dies wird anhand einer Reihe von Fallstudien illustriert und geübt. Bei der statistischen Auswertung wird der Fokus stärker auf die Anwendung von Methoden gelegt als auf die Vermittlung theoretischer Grundlagen. Es wird gelernt, einfache Modelle aufzustellen und zu simulieren. Zu den erworbenen Programmierkenntnissen gehören das Einlesen, Auswerten, Visualisieren, Modellieren von Daten sowie der Umgang mit speziellen Bibliotheken und die Erstellung eigener einfacher Programme. Ziel ist es, eine Reihe an universellen Werkzeugen vorzustellen, die für vielfältige Problemstellungen im Rahmen der wissenschaftlichen Forschung und darüber hinaus genutzt werden können.

Lehrinhalte

Das Erstellen und Auswerten von komplexen Datensätzen ist ein Bestandteil in allen Bereichen der Biologie. Im Rahmen dieses Aufbaumoduls soll der Umgang mit Daten an einem breiten Spektrum biologischer Inhalte geübt und gefestigt werden und so Studierenden Sicherheit bei der Planung, Durchführung und Auswertung wissenschaftlicher Experimente geben. Dazu wird ein Teil der Veranstaltung in Form einer Einführung in eine Programmiersprache (z.B. Python) ablaufen. Diese liefert die Grundlagen für weitere, vertiefende Anwendung in einzelnen Fallstudien, durch die Studierende einen Einblick in das datengestützte, wissenschaftliche Arbeiten erhalten sollen. Sie nutzen die Sprache dabei sowohl als Analysewerkzeug als auch als Mittel, um Daten zu simulieren, Modelle zu erstellen und eigene Programme zu schreiben. Die Fallstudien decken dabei in der Regel jeweils den gesamten Weg von Fragestellung über Datenaufnahme und -management bis hin zur Auswertung und Präsentation ab. In eigenen Datenanalyse-Projekten wenden die Studierenden die gewonnenen Fähigkeiten dann an, um eine eigene Fragestellung zu beantworten.

Empfohlene Vorkenntnisse

20-BM_b Mathematik, Teil Statistik/Informatik

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Data Science in der Biologie	Übung	WiSe	300 h (120 + 180)	10 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Data Science in der Biologie (Übung)** *Eigenständige Vorbereitung auf die Kurstage durch bereitgestellte Materialien, der Bearbeitung von kurzen (Selbst-)Tests zur Lernstandskontrolle sowie der Durchführung und Dokumentation der Versuche samt Datenauswertung und -präsentation in Gruppen.*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Modulverantwortliche*r ist Prüfer*in *Die Abschlussprüfung besteht aus der eigenständigen Durchführung eines Data-Science-Projektes und Darstellung der Durchführung und Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Berichtes von maximal zehn Seiten, inkl. Bereitstellung der für die Auswertung verwendeten Programme im Quelltext. Die Note wird aus der Bewertung des Berichts ermittelt.*	Projekt mit Ausarbeitung	1	-	-

Legende

1 Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.

2 LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.

3 Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.

4 Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).

5 Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)

SoSe Sommersemester

WiSe Wintersemester

SL Studienleistung

Pr Prüfung

bPr Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen

uPr Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen