

Master of Science Digital Humanities

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	09-INF-BI01	Pflicht

Modultitel **Statistisches Lernen**

Modultitel (englisch) Statistical Learning

Empfohlen für: 1. Semester

Verantwortlich Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (IMISE)

Dauer 1 Semester

Modulturnus jedes Wintersemester

Lehrformen

- Vorlesung "Grundlagen des statistischen Lernens" (3 SWS) = 45 h Präsenzzeit und 105 h Selbststudium = 150 h
- Übung "Grundlagen des statistischen Lernens" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 35 h Selbststudium = 50 h
- Praktikum "Statistische Analysen mit R" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 70 h Selbststudium = 100 h

Arbeitsaufwand 10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)

Verwendbarkeit

- M.Sc. Bioinformatik
- M.Sc. Digital Humanities
- M.Sc. Informatik

Ziele Nach der aktiven Teilnahme am Modul "Statistisches Lernen" sind die Studierenden in der Lage:

- grundlegende Verfahren der Statistik korrekt anzuwenden,
- verschiedene Verfahren des Maschinellen Lernens zu erklären, zu vergleichen, und zu komplexen Workflows zu verbinden und
- Workflows der bioinformatischen Datenanalyse in der Statistiksprache R abzubilden und zu implementieren.

Inhalt Vorlesung und Übung "Grundlagen des statistisches Lernens"

- Wahrscheinlichkeitsbegriff
- stochastische Modellierung
- Entropie und Information
- explorative Datenanalyse
- Likelihood und Bayesianische Inferenz
- Resampling Verfahren (Bootstrap und MCMC)
- Modellwahl
- multiples Testen
- hochdimensionale Statistik (Shrinkage und Regularisierung)
- Klassifikation
- Regressionsmodelle
- Zeitreihenanalyse
- räumliche Statistik

Praktikum "Statistische Analysen mit R" (<http://r-project.org>)

- Einführung in die Datenanalyse in R
- statistisches Programmieren in R
- Anwendung auf Beispieldatensätze

- Erstellung von statistischen Berichten

Teilnahmevoraussetzungen

Grundkenntnisse in Statistik oder Biometrie oder gleichwertige Kenntnisse

Literaturangabe

Siehe Homepage.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Mündliche Prüfung 20 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Grundlagen des statistischen Lernens" (3SWS)
	Übung "Grundlagen des statistischen Lernens" (1SWS)
	Praktikum "Statistische Analysen mit R" (2SWS)