

Programming for Data Science (T3M40509)

Programming for Data Science

FORMALE ANGABEN ZUM MODUL

| MODULNUMMER | VERORTUNG IM STUDIENVERLAUF | MODULDAUER (SEMESTER) | MODULVERANTWORTUNG | SPRACHE |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------|
| T3M40509 | - | 1 | Prof. Dr. rer. nat. Janko Dietzsch | Deutsch/Englisch |

EINGESETZTE LEHRFORMEN

| LEHRFORMEN | LEHRMETHODEN |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Vorlesung, Übung, Labor | Lehrvortrag, Diskussion, Laborarbeit |

EINGESETZTE PRÜFUNGSFORMEN

| PRÜFUNGSLEISTUNG | PRÜFUNGSUMFANG (IN MINUTEN) | BENOTUNG |
|------------------|-----------------------------|----------|
| Programmwurf | Siehe Pruefungsordnung | ja |

WORKLOAD UND ECTS-LEISTUNGSPUNKTE

| WORKLOAD INSGESAMT (IN H) | DAVON PRÄSENZZEIT (IN H) | DAVON SELBSTSTUDIUM (IN H) | ECTS-LEISTUNGSPUNKTE |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 150 | 50 | 100 | 5 |

QUALIFIKATIONSZIELE UND KOMPETENZEN

FACHKOMPETENZ

Die Studierenden beherrschen eine Programmiersprache und können diese zukünftig in Data Science Themenfeldern zur Verarbeitung und statistischen Auswertung von Daten einsetzen.

METHODENKOMPETENZ

Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, Problemstellungen zu analysieren und in ein Programm umzusetzen. Sie können Programme selbst erstellen und zur Datenanalyse einsetzen.

PERSONALE UND SOZIALE KOMPETENZ

-

ÜBERGREIFENDE HANDLUNGSKOMPETENZ

-

LERNEINHEITEN UND INHALTE

| LEHR- UND LERNEINHEITEN | PRÄSENZZEIT | SELBSTSTUDIUM |
|------------------------------|-------------|---------------|
| Programming for Data Science | 50 | 100 |

LERNEINHEITEN UND INHALTE

LEHR- UND LERNEINHEITEN

PRÄSENZZEIT

SELBSTSTUDIUM

- Programmieren mit Python
 - Grundlagen und Kontrollstrukturen
 - Datentypen, Mengen, Collections
 - Modularisierung in Python
 - Objektorientierung
 - Mathematikbibliothek und Wissenschaftliches Rechnen
 - Umgang mit dem Dateisystem
 - Datenbanken und Austauschformate
- Programmieren mit R
 - Grundlagen und Arbeitsumgebung
 - Datenstrukturen, Vektoren, Mengen
 - Daten transformieren
 - Statistische Funktionen
 - Diagramme erstellen
 - R als Programmiersprache
- Einbettung in Webtechnologien und Datenbankverbindung
 - Grundlagen von Webtechnologien
 - Einbindung in Webangebote
- Programmbasierte Datenanalyse und Datenvisualisierung
 - Verknüpfung/Einbettung in Programmiersprachen
 - Umsetzung von Datenanalyse und Auswertung am Projektbeispiel

BESONDERHEITEN

-

VORAUSSETZUNGEN

Für R - Kenntnisse in Statistik

LITERATUR

- J. Ernesti, P. Kaiser, "Python 3: Das umfassende Handbuch: Sprachgrundlagen, Objektorientierte Programmierung, Modularisierung", Rheinwerk Computing, 2017
J. VanderPlas, "Data Science mit Python: Das Handbuch für den Einsatz von IPython, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib und Scikit-Learn", mitp, 2018
D. Wollschläger, "Grundlagen der Datenanalyse mit R: Eine anwendungsorientierte Einführung", Springer Spektrum, 2017
Wickham, "R for Data Science", O'Reilly, 2017