

15 Data Science	
Data Science	
Semester	Wahlpflichtbereich
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Wahlpflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stefan Edlich, Beuth Hochschule für Technik Berlin
Lerngebiet	Informatik und Mathematik / Statistik
Teilnahmevoraussetzungen	
Lernergebnisse	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Studienmoduls, sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen zu Vektorräumen, Matrizen und Wahrscheinlichkeit zu verstehen • Design und Struktur von Big Data Analytics Anwendungen zu entwerfen • Datensätze zu analysieren • Machine Learning (ML) -Modelle zu evaluieren und zu bewerten • Grundlagen wie CAP Theorem und NoSQL zu erklären • die Sprachen R und Python anzuwenden um bspw. Daten zu importieren, Data cleaning durchzuführen und Data Frames umzuwandeln • Bibliotheken zur Erstellung von Machine Learning Models anzuwenden • Fragestellungen des Machine Learning in Statistik und Informatik zu verbinden und zu implementieren • alle ML-Methoden darzustellen • die Arbeitsweise der wichtigsten ML-Algorithmen zu erklären
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Hausarbeit/Projekt/Übung
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.)
Arbeitsaufwand	<p>Selbststudium: 95,5 h Betreutes Lernen : 30 h Vorbereitung PVL: 24 h Prüfung: 30 min</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	Klärung inhaltlicher Fragen
Prüfungsform	mündliche Prüfung/ Referat (30 min.)

Literatur	„Machine Learning“, Kevin P. Murphy ISBN-13: 978-0262018029 „Doing Data Science“ O’Neill & Schutt, ISBN-13: 978-1449358655
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Englisch angeboten

Studieninhalte
00 Introduction 01 Linear Algebra 02 Python für Data Science 03 R and Julia 04 Machine Learning Introduction 05 Regression 06 Instance Based Methods 07 Decision Trees 08 Clustering 09 Data Preparation 10 Datasets 11 Hands-On 12 Data Visualization 13 Scalable Big Data Analytic Engines 14 Deep Learning and Neuronal Networks 15 Reinforcement Learning applied on Games