

Lehrende/r	Prof. Dr. Sebastian Riedel Dr. Leonie Brinker	Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Sebastian Riedel
	Dauer des Moduls ein Semester	ECTS 10	Workload 300 Stunden
			Häufigkeit in jedem Semester
Lehrveranstaltung(en)	Mathematische Grundlagen von Data Science		
Detaillierter Zeitaufwand	Bearbeiten der Lektionen: 140 Stunden Einüben des Stoffes, insbesondere durch Einsendeaufgaben: 105 Stunden Wiederholung und Klausurvorbereitung: 55 Stunden		
Qualifikationsziele	Studierende sind mit den notwendigen mathematischen Grundlagen vertraut, die für das Verständnis gängiger Verfahren, Algorithmen und Analysemethoden der modernen Data Science notwendig sind. Sie kennen typische Problemstellungen aus der Data Science und bewährte Lösungsansätze. Sie sind in der Lage, bestimmte Probleme als Optimierungsprobleme zu formulieren, kennen Algorithmen, mit dessen Hilfe sich diese lösen lassen und sind befähigt, diese Algorithmen zu implementieren. Die Studierenden sind vertraut mit klassischen und modernen Ansätzen der statistischen Datenanalyse und können dieses auf konkrete Probleme anwenden.		
Inhalte	In diesem Modul sollen grundlegende mathematische Modelle im Bereich Big Data Analytics dargestellt sowie ein anwendungsorientierter Bezug zu relevanten Fragestellungen hergestellt werden. Inhalte des Moduls sind: <ul style="list-style-type: none"> - Notwendige Grundlagen aus der Angewandten Mathematik (insbesondere hochdimensionale Räume, Singulärwertzerlegung und Approximation durch Unterräume sowie mehrdimensionale Wahrscheinlichkeitstheorie) - Grundbegriffe der konvexen Optimierung und numerische Lösungsverfahren für Optimierungsprobleme - Grundbegriffe der klassischen und modernen Mathematischen Statistik - Stochastische Prozesse und Zeitreihenanalyse (insbesondere Irrfahrten und Markovketten) 		
Inhaltliche Voraussetzung	Module 61211 "Analysis" und 61112 "Lineare Algebra" und 61311 "Einführung in die Stochastik" (oder deren Inhalte)		
Lehr- und Betreuungsformen	Lehrveranstaltungsmaterial Betreuung und Beratung durch Lehrende Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung internetgestütztes Diskussionsforum Zusatzmaterial Online-Tutorium		
Anmerkung	Keine		
Formale Voraussetzung	keine		
Verwendung des Moduls	M.Sc. Data Science		

Prüfungsformen

Prüfung

Stellenwert
der Note 1/12

Art der Prüfungsleistung

benotete zweistündige
Prüfungsklausur

Voraussetzung

keine