

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Winfried Hochstättler			
	Dauer des Moduls ein Semester	ECTS 10	Workload 300 Stunden	Häufigkeit in jedem Wintersemester
Lehrveranstaltung(en)	Einführung in die nichtlineare Optimierung			
Detaillierter Zeitaufwand	Bearbeiten der Lektionen (7 mal 20 Stunden): 140 Stunden Einüben des Stoffes (insbesondere durch Einsendeaufgaben) (7 mal 15 Stunden): 105 Stunden Wiederholung und Prüfungsvorbereitung (Studientag und Selbststudium): 55 Stunden			
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen beispielhafte Anwendungsszenarien nichtlinearer Optimierung. Sie beherrschen die grundlegenden Eigenschaften konvexer Funktionen, notwendige und hinreichende Bedingungen für lokale Extremwerte, sowohl im unrestringierten als auch im restringierten Fall. Sie verstehen Schrittweisenregeln und verschiedene Suchrichtungen, spezielle Verfahren wie Quasi-Newton- oder Trust-Region-Methoden, sowie die zugehörigen Konvergenzbeweise. Für unrestringierte Probleme können sie Penalty- und Barriereverfahren sowie lokale SQP-Methoden anwenden.			
Inhalte	Grundlagen konvexer Funktionen Schrittweisenregeln Gradientenverfahren, Verfahren der konjugierten Richtungen Newton-Verfahren, Quasi-Newton-Verfahren Trust-Region-Verfahren Grundlagen der restringierten Optimierung Quadratic Programming Penalty- und Barriereverfahren Lokales SQP			
Inhaltliche Voraussetzung	Module 61112 "Lineare Algebra", 61211 "Analysis" und 61511 "Numerische Mathematik I" oder deren Inhalte			
Lehr- und Betreuungsformen	Lehrveranstaltungsmaterial internetgestütztes Diskussionsforum Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung Zusatzmaterial Studientag/e			
Anmerkung	-			
Formale Voraussetzung	mindestens 45 von 90 ECTS der Studieneingangsphase sind bestanden			
Verwendung des Moduls	B.Sc. Mathematik B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung M.Sc. Data Science M.Sc. Mathematik			
Prüfungsformen	Art der Prüfungsleistung		Voraussetzung	
Prüfung	benotete mündliche Prüfung (ca. 25 Minuten)		keine	
Stellenwert der Note	1/15			