

Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Delio Mugnolo

Dauer des Moduls
ein Semester

ECTS
10

Workload
300 Stunden

Häufigkeit
in jedem Semester

Lehrveranstaltung(en) Analysis

Detaillierter Zeitaufwand Bearbeiten der Lektionen: 140 Stunden
Einüben des Stoffes, insbesondere durch Einsendeaufgaben: 105 Stunden
Wiederholung und Prüfungsvorbereitung (Studentag und Selbststudium): 55 Stunden

Qualifikationsziele Die Studierenden entwickeln Vertrautheit mit grundlegenden Begriffen der Analysis. Insbesondere erlernen sie den Umgang mit Funktionen in höheren Dimensionen sowie die eigenständige Untersuchung der Eigenschaften einer gegebenen Funktion mehrerer Veränderlicher.

Sie erlernen wichtige Methoden der Analysis und können mit diesen in vergleichbaren Situationen selbstständig umgehen.

Sie erlernen vertiefte mathematische Denkweisen in konkreten und in abstrakten Situationen und sind in der Lage selbst analytische Modelle für konkrete Fragestellungen zu entwickeln und zu analysieren.

Inhalte

Das Modul bietet eine Einführung in die Analysis in normierten Räumen, insbesondere im mehrdimensionalen euklidischen Raum.

Es werden grundlegende topologische Begriffe analysiert, wie Kompaktheit, Offenheit, Abgeschlossenheit.

Es werden Stetigkeit und Differenzierbarkeit definiert und wichtige Eigenschaften stetiger und differenzierbarer Funktionen untersucht. Wichtige Begriffe sind hierbei die partielle Ableitung, die Jacobi-Matrix und ihr Zusammenhang mit der Differenzierbarkeit.

Der Satz von der (lokalen) Umkehrabbildung und grundlegende Begriffe der Vektoranalysis werden eingeführt. Die Grundlagen der Theorie der Kurven werden eingeführt.

Ergänzende Literatur:

Forster, O.: Analysis, Band 1 und 2, Springer Spektrum, 2013

Heuser, H: Lehrbuch der Analysis, Teil 1, Vieweg+Teubner, 2009

Königsberger, K.: Analysis, Band 1 und 2, Springer-Verlag, 2004

Forster, O. und Wessoly, R., Übungsbuch zur Analysis 1: Aufgaben und Lösungen

Forster, O. und Szymczak, T., Übungsbuch zur Analysis 2: Aufgaben und Lösungen

Schulz, F., Analysis: Aufgabensammlung Analysis I

Inhaltliche
Voraussetzung

Modul 61111 "Mathematische Grundlagen" oder dessen Inhalt

Lehr- und
Betreuungsformen

Lehrveranstaltungsmaterial

Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung

Internetgestütztes Diskussionsforum

Studentag/e

Fachmentorielle Betreuung

Anmerkung

-

Formale Voraussetzung

keine

Verwendung des Moduls B.Sc. Informatik
B.Sc. Mathematik
B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung

Prüfungsformen

	Art der Prüfungsleistung	Voraussetzung
Prüfung	benotete zweistündige	Gültig ab Sommersemester 2025: Eine
Stellenwert	Prüfungsklausur, 2.	Zulassung zur Modulabschlussprüfung 61211
der Note	Wiederholungsversuch benotete	Analysis erfolgt, wenn mindestens 30% der
	mündliche Prüfung (ca. 25 Minuten)	möglichen Gesamtpunkte bei den
		Einsendeaufgaben erreicht wurden.