
mat010 - Mathematisches Problemlösen und Beweisen

Modulbezeichnung	Mathematisches Problemlösen und Beweisen	
Modulkürzel	mat010	
Kreditpunkte	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Basismodule	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Christiansen, Marcus (Modulverantwortung)• Grieser, Daniel (Modulverantwortung)• Stein, Andreas (Modulverantwortung)• Vertman, Boris (Modulverantwortung)• Uecker, Hannes (Modulverantwortung)	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none">• Beherrschen grundlegender mathematischer Beweistechniken und deren logischer Struktur• Erkennen der Bedeutung von Voraussetzungen in mathematischen Sätzen: Lokalisierung der Voraussetzungen innerhalb der Beweise und mögliche Konsequenzen bei Wegfall von Voraussetzungen• Exemplarisches Kennenlernen weiterer mathematischer Gebiete und damit Erweiterung des eigenen mathematischen Wissens• Erwerb direkt berufsbezogener inhaltlicher und prozessorientierter Kompetenzen• Entwicklung von akademischem Selbstvertrauen• Fähigkeit, mathematische Argumente und deren Schlussfolgerungen klar und präzise vorzutragen• Beherrschen allgemeiner Problemlösestrategien wie Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten und spezieller Problemlösestrategien wie Schubfach-, Extremal- und Invarianzprinzip• Befähigung zum Verwenden heuristischer Techniken• Fähigkeit, Problemlösestrategien und Beweistechniken in speziellen Themenbereichen der Mathematik wie Kombinatorik, Graphentheorie und elementare Zahlentheorie anzuwenden• Erkennen der Notwendigkeit mathematischer Beweise zu sicherem Erkenntnisgewinn• Fähigkeit zur Modellierung nicht-mathematischer Sachverhalte mittels diskreter mathematischer Strukturen• Erkennen und Erleben des kreativen Aspekts der Mathematik, damit Grundlegung des Verständnisses von Mathematik als Wissenschaft	
Modulinhalte	Heuristiken und Problemlösestrategien zur Behandlung mathematischer Probleme; Üben von mathematischen Beweisen anhand zahlreicher Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade aus verschiedenen Bereichen der Mathematik; Grundlagen ausgewählter Gebiete, z.B. Kombinatorik, Graphentheorie und Zahlentheorie	
Literaturempfehlungen	D. Grieser: Mathematisches Problemlösen und Beweisen, Springer G. Polya: Vom Lösen mathematischer Aufgaben — Einsicht und Entdeckung, Lernen und Lehre, Band I und II, Springer G. Polya: Schule des Denkens: Vom Lösen mathematischer Probleme, Francke Verlag	
Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Modulart	Pflicht / Mandatory	
Modullevel	BC (Basiscurriculum / Base curriculum)	
Lehr-/Lernform	Vorlesung + Übung	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		In diesem Modul können Bonuspunkte erworben werden. Die Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung mit den Studierenden

Prüfung		Prüfungszeiten	Prüfungsform	
			besprochen und festgelegt. 1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h