

**Übersicht über die mathematischen Module der Bachelor- und Masterstudiengänge
Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Technomathematik
Sommersemester 2023**

Modul	LP	Prüfungsform ¹
Pflichtmodule Bachelor Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Technomathematik		
Analysis I	10	s*
Analysis II+III	20	m
Computerorientierte Mathematik I+II	22	s
Lineare Algebra I+II	20	s
Numerische Mathematik I	10	m
Wahrscheinlichkeitstheorie I	10	m
Pflichtmodul Bachelor Technomathematik		
Differentialgleichungen I	10	m
Wahlpflichtmodule Bachelor Mathematik		
Algebra I	10	m
Differentialgeometrie I	10	m
Differentialgleichungen I	10	m
Funktionalanalysis I	10	m
Geometrie I	10	m
Einführung in die Lineare und Kombinatorische Optimierung (ADM I)	10	m
Diskrete Geometrie I	10	m
Seminar		
Mathematisches Seminar	6	p**
Student Research Group		
Student Research Group	6	p**
Grundlegende Module in den Studienschwerpunkten		
Numerische Mathematik		
Numerische Mathematik I	10	m
Differentialgleichungen, Funktionalanalysis, Nichtlineare Optimierung, Modellierung		
Differentialgleichungen I	10	m
Funktionalanalysis I	10	m
Nichtlineare Optimierung	10	m
Modellierung mit Differentialgleichungen	10	m
Stochastik und Finanzmathematik		
Wahrscheinlichkeitstheorie I	10	m
Wahrscheinlichkeitstheorie II	10	m

1 schriftlich (s), mündlich (m), Portfolioprüfung (p). Sofern nicht anders angegeben, sind die Module benotet.

* benotet, geht nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.

** unbenotet

Maß- und Integrationstheorie	10	m
Geometrie und Mathematische Physik		
Differentialgeometrie I	10	m
Diskrete Geometrie I	10	m
Geometrie I	10	m
Mathematische Physik I	10	m
Komplexe Analysis I	10	m
Topologie	10	m
Diskrete Mathematik und Algebra		
Algebra I	10	m
Diskrete Geometrie I	10	m
Diskrete Strukturen I	10	m
Einführung in die Lineare und Kombinatorische Optimierung (ADM I)	10	m
Elementare Zahlentheorie	10	m
Fortgeschrittene Module in den Studienschwerpunkten		
Numerische Mathematik		
Differentiell-algebraische Gleichungen	10	m
Infinite-dimensional control theory	10	m
Kontrolltheorie	10	m
Mathematische Grundlagen des Maschinellen Lernens I	10	m
Mathematische Grundlagen des Maschinellen Lernens II	10	m
Matrizentheorie	5	m
Matrix Theory	10	m
Modellreduktion	10	m
Multilevel methods for solving linear systems of equations	5	m
Numerische Mathematik II	10	m
Numerische Lineare Algebra	10	m
Numerische Lineare Algebra I	5	m
Numerische Lineare Algebra II	5	m
Numerische Lineare Algebra I+II	10	m
Numerik partieller Differentialgleichungen	10	m
Numerische Mathematik für Ingenieurwissenschaften II (10 LP)	10	m
Theory of Krylov subspace methods	5	m
Wissenschaftliches Rechnen	10	m
Fortgeschrittene Themen der Kontrolltheorie (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Kontrolltheorie (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Numerischen Linearen Algebra (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Numerischen Linearen Algebra (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Numerischen Mathematik (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Numerischen Mathematik (10LP)	10	m
Differentialgleichungen, Funktionalanalysis, Nichtlineare Optimierung,		

Modellierung		
Besov-Räume, Interpolation und Approximation	5	m
Convex Analysis	10	m
Differentiell-algebraische Gleichungen	10	m
Differentialgleichungen II A	5	m
Differentialgleichungen II B	5	m
Differentialgleichungen III	10	m
Funktionalanalysis II	10	m
Funktionalanalysis III	10	m
Harmonische Analysis I	10	m
Inverse Probleme	10	m
Kontrolltheorie	10	m
Modellreduktion	10	m
Numerik partieller Differentialgleichungen	10	m
Optimalsteuerung bei partiellen Differentialgleichungen	10	m
Sobolew-Räume	5	m
Stochastische Partielle Differentialgleichungen	5	m
Variationsrechnung und optimale Steuerung	10	m
Fortgeschrittene Themen der Differentialgleichungen (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Differentialgleichungen (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Funktionalanalysis (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Funktionalanalysis (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Kontrolltheorie (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Kontrolltheorie (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Modellierung mit Differentialgleichungen (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Modellierung mit Differentialgleichungen (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Nichtlineare Optimierung (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Nichtlinearen Optimierung (5LP)	5	m
Stochastik und Finanzmathematik		
Extremwerttheorie und Punktprozesse	5	m
Finanzmathematik I	10	m
Finanzmathematik II	10	m
Mathematische Grundlagen des Maschinellen Lernens I	10	m
Mathematische Grundlagen des Maschinellen Lernens II	10	m
Models of biological neural networks	5	m
Statistik	10	m
Stochastic Processes in Evolution	5	m
Stochastik in den Neurowissenschaften	10	m
Stochastik in den Neurowissenschaften I	5	m

Stochastik in den Neurowissenschaften II	5	m
Stochastische Modelle	10	m
Stochastische Partielle Differentialgleichungen	5	m
Versicherungsmathematik	10	m
Wahrscheinlichkeitstheorie III	10	m
Wahrscheinlichkeitstheorie IV	5	m
Fortgeschrittene Themen der Finanzmathematik (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Finanzmathematik (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Stochastik (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Stochastik (5LP)	5	m
Geometrie und Mathematische Physik		
Differentialgeometrie II	10	m
Differentialgeometrie III	10	m
Diskrete Geometrie II	10	m
Diskrete Geometrie III	10	m
Geometrie II	10	m
Geometrie III	10	m
Komplexe Analysis II	10	m
Mathematische Physik II	10	m
Mathematische Physik III	10	m
Mathematische Visualisierung I	10	m
Mathematische Visualisierung II	10	m
Optimization and tropical geometry	10	p
Fortgeschrittene Themen der Differentialgeometrie (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Differentialgeometrie (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Diskreten Geometrie (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Diskreten Geometrie (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Geometrie (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Geometrie (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Mathematischen Physik (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Mathematischen Physik (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Mathematischen Visualisierung (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Mathematischen Visualisierung (5LP)	5	m
Diskrete Mathematik und Algebra		
Algebra II	10	m
Algebra III: Reelle Algebra	5	m
Algebra IV: Darstellungstheorie	5	m
Algebraische Geometrie	10	m
Algebraische Geometrie II	5	m
Algebraische Geometrie III	5	m
Algorithmische Algebra	5	m

Approximationsalgorithmen (ADM III)	10	m
Computational Mixed Integer Programming (ADM III)	10	m
Condition: Geometry of Numerical Algorithms	10	m
Diskrete Geometrie II	10	m
Diskrete Geometrie III	10	m
Diskrete Optimierung (ADM II)	10	m
Diskrete Strukturen II	10	m
Diskrete Strukturen III	10	m
High-dimensional Convex Geometry	10	m
Konvexgeometrie I	5	m
Konvexgeometrie II	10	m
Optimization and tropical geometry	10	p
Fortgeschrittene Themen der Algebra (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Algebra (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Algorithmischen Diskrete Mathematik (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Algorithmischen Diskreten Mathematik (5LP)	5	m
Fortgeschrittene Themen der Diskreten Strukturen (10LP)	10	m
Fortgeschrittene Themen der Diskreten Strukturen (5LP)	5	m