

Studiengang:	Bachelor Bioinformatik
Modulbezeichnung:	Mathematik für Informatiker 2 (Mfl 2)
ggf. Kürzel:	M-B-2
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Semester:	2. Semester
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Joachim Weickert
Dozent(in):	Prof. Dr. Joachim Weickert, Prof. Dr. Mark Groves, Prof. Dr. Henryk Zähle, Prof. Dr. Christian Bender
Sprache:	Deutsch und Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	Bioinformatik (BSc): 2. Semester, Wahlpflichtmodulelement der Kategorie „Vorlesungen aus dem Bereich der mathematischen Grundlagen“
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS, Übungsgruppen mit bis zu 20 Studierenden
Arbeitsaufwand:	270 h = 90 h Präsenz- und 180 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen:	Mfl 1 (empfohlen)
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung von mathematischem Grundlagenwissen, das im Rahmen eines Informatik- bzw. Bioinformatikstudiums benötigt wird - Fähigkeit zur Formalisierung und Abstraktion - Befähigung zur Aneignung weiteren mathematischen Wissens mit Hilfe von Lehrbüchern

Inhalt:

Die Zahlen geben die Gesamtzahl der Doppelstunden an.

ALGEBRAISCHE STRUKTUREN UND LINEARE ALGEBRA**C. ALGEBRAISCHE STRUKTUREN (5)**

- 29. Gruppen (2)
- 30. Ringe und Körper (1)
- 31. Polynomringe über allgemeinen Körpern (1/2)
- 32. Boole'sche Algebren (1/2)

D. LINEARE ALGEBRA (21)

- 33. Vektorräume (2)
 - Def., Bsp.,
 - lineare Abb.
 - Unterraum,
 - Erzeugnis, lineare Abhängigkeit, Basis, Austauschatz
- 34. Lineare Abb. (Bild, Kern) (1)
- 35. Matrixschreibweise für lineare Abbildungen (1 1/2)
 - Interpretation als lineare Abbildungen
 - Multiplikation durch Hintereinanderausführung
 - Ringstruktur
 - Inverses
- 36. Rang einer Matrix (1/2)
- 37. Gauss-Algorithmus für lineare Gleichungssysteme: (2)
 - Gausselimination (1)
 - Lösungstheorie (1)
- 38. Iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme (1)
- 39. Determinanten (1)
- 40. Euklidische Vektorräume, Skalarprodukt (1)
- 41. Funktionalanalytische Verallgemeinerungen (1)
- 42. Orthogonalität (2)
- 43. Fourierreihen (1)
- 44. Orthogonale Matrizen (1)
- 45. Eigenwerte und Eigenvektoren (1)
- 46. Eigenwerte und Eigenvektoren symmetrischer Matrizen (1)
- 47. Quadratische Formen und positiv definite Matrizen (1)
- 48. Quadriken (1)
- 50. Matrixnormen und Eigenwertabschätzungen (1)
- 51. Numerische Berechnung von Eigenwerten und Eigenvektoren (1)

Studien- Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">- Teilnahme an den Übungen und Bearbeitung der wöchentlichen Übungsaufgaben (50 Prozent der Übungspunkte werden zur Klausurteilnahme benötigt)- Bestehen der Abschlussklausur oder der Nachklausur <p>Die Modulnote wird aus Leistungen in Klausuren, Übungen und praktischen Aufgaben ermittelt. Die genauen Modalitäten werden vom Modulverantwortlichen bekannt gegeben.</p>
Literatur:	Bekanntgabe jeweils vor Beginn der Vorlesung auf der Vorlesungsseite im Internet