

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

**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)

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