

|                            |   |                        |   |
|----------------------------|---|------------------------|---|
| Lehrende/r                 | Dr. Silke Hartlieb  | Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Michael-Ralf Skrzipek<br>Dr. Silke Hartlieb |
|                            | Dauer des Moduls<br>ein Semester  | ECTS<br>10             | Workload<br>300 Stunden                               |
|                            |   |                        | Häufigkeit<br>in jedem Semester                       |
| Lehrveranstaltung(en)      | Mathematische Grundlagen  |                        |   |
| Detaillierter Zeitaufwand  | Bearbeiten der Lektionen (7 mal 20 Stunden): 140 Stunden<br>Einüben des Stoffes, insbesondere durch Einsendeaufgaben (7 mal 15 Stunden): 105 Stunden<br>Wiederholung und Klausurvorbereitung (Studientag und Selbststudium): 55 Stunden   |                        |   |
| Qualifikationsziele        | Die Studierenden entwickeln Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten der Mathematik, sehen den zum Teil aus der Schule bekannten Stoff in neuen Zusammenhängen und lernen die Grundbegriffe und -techniken sicher zu beherrschen. Sie erlernen mathematische Arbeitsweisen, entwickeln mathematische Intuition und üben deren Umsetzung in präzise Begriffe ein. Ferner erwerben sie Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium. Durch die Teilnahme an Internet-Diskussionsgruppen sowie an den optionalen Präsenzveranstaltungen wird Teamarbeit und das Einüben wissenschaftlicher Kommunikation gefördert.  |                        |   |
| Inhalte                    | <p>Das Modul besteht aus einer Lehrveranstaltung mit sieben Lektionen und bietet eine Einführung in die mathematische Argumentation sowie einen Einblick in zentrale Themen der Linearen Algebra, Analysis und Logik.</p> <p>Nach einer Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken, elementare Aussagenlogik und Beweisprinzipien werden in den ersten drei Lektionen Themen der Linearen Algebra behandelt. Zu nennen sind Matrizenrechnung, elementare Zeilenumformungen von Matrizen, Existenz und Eindeutigkeit der Treppennormalform einer Matrix, Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme, endlich erzeugte Vektorräume und lineare Abbildungen sowie der Zusammenhang zwischen abstrakten endlich erzeugten Vektorräumen und ihren Koordinatenräumen, beziehungsweise linearen Abbildungen und ihren Matrixdarstellungen.</p> <p>Die folgenden drei Lektionen widmen sich den Grundlagen der Analysis. Hier sind zu nennen reelle Zahlen, Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Taylorentwicklung, Potenzreihen und das Riemann Integral.</p> <p>In der letzten Lektion wird in die Grundlagen der Aussagen- und Prädikatenlogik eingeführt.</p> |                        |   |
| Inhaltliche Voraussetzung  | -   |                        |   |
| Lehr- und Betreuungsformen | Lehrveranstaltungsmaterial<br>Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung<br>internetgestütztes Diskussionsforum<br>fachmentorielle Betreuung (Campusstandorte)<br>Studientag/e<br>Zusatzmaterial<br>Betreuung und Beratung durch Lehrende<br>Lehrvideos   |                        |   |
| Anmerkung                  | -   |                        |   |

Formale Voraussetzung keine

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

| <b>Prüfungsformen</b>   | Art der Prüfungsleistung | Voraussetzung |
|-------------------------|--------------------------|---------------|
| Prüfung                 | unbenotete zweistündige  | keine         |
| Stellenwert<br>der Note | -<br>Prüfungsklausur     |               |