

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang MINT: Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, mit Anwendungen in der Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul

Modulnummer	Mathe-B02
Modulname	Lineare Algebra
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengen, Funktionen • Gruppen, Ringe, Körper, Körper der komplexen Zahlen • lineare Räume, lineare Unabhängigkeit, Basen, Dimension, Unterräume • lineare Abbildungen und ihre Matrixdarstellungen • lineare Gleichungssysteme und Gauß'scher Algorithmus • Rang einer Matrix, Determinanten • affine Räume, Skalar- und Vektorprodukt • erster Kontakt zu Software für Lineare Algebra • Äquivalenzrelationen und Quotientenräume • Eigenwertprobleme und Jordan'sche Normalform • Bilinearformen und Dualität • selbstadjungierte Abbildungen und Sylvester'scher Trägheitssatz • Hauptachsentransformation und Quadriken • Matrixzerlegungen (insbesondere die Singulärwertzerlegung) und klassische Gruppen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertrautheit mit ersten algebraischen Strukturen, Vektorräumen, linearen Gleichungssystemen, linearen Operatoren und Matrizen sowie den Anfangsgründen der analytischen Geometrie.</p> <p>Erlernen weiterer grundlegender Eigenschaften linearer Abbildungen und der Matrixtheorie. Dabei wird der streng methodische koordinatenfreie Zugang immer wieder basisbezogenen Methoden gegenüber gestellt. Es werden viele Grundbegriffe vermittelt, die sich unter anderem um das Konzept der Normalformen konzentrieren. Die Studenten erwerben neben diesem Wissen die Kompetenz, Beweise streng logisch zu analysieren und selbst zu führen und anschauliche Zusammenhänge in präziser mathematischer Form zu formulieren</p> <p>Als Besonderheit werden in zwei zusätzlichen Übungsstunden Beweistechniken erarbeitet, der Stoff im Team gemeinsam diskutiert, das Sprechen über Mathematik geübt und die Teamfähigkeit der Studenten durch Lösen von Aufgaben in kleinen Gruppen gefördert.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I (4 LVS) • Ü: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I (2+2 LVS) • V: Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (4 LVS) • Ü: Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (2+2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang MINT: Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften,
mit Anwendungen in der Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 4 - 14 Übungsaufgaben zur Linearen Algebra und Analytischen Geometrie I. <p>Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütiges Kolloquium (mündliche Prüfung) zur Linearen Algebra und Analytischen Geometrie I. • Nachweis von 4 - 14 Übungsaufgaben zur Linearen Algebra und Analytischen Geometrie II. <p>Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 16 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 480 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.