

Bachelor - Studiengang Mechatronik		
MA1	Mathematik 1	
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Kolarov	
Lehrende	Jünemann, Landenfeld, Gäbel, Marsolek, Fuser, Kolarov, Hallerberg, Bruhns	
Zeitraum / Semester	1	
Kreditpunkte	6	
Arbeitsaufwand (Workload)	Seminaristischer Unterricht: 5 SWS, Übungen: 1 SWS	
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium 6 SWS; Selbststudium ca. 84 h	
Zuordnung zum Curriculum / Schwerpunkt	Mechatronik	
Empfohlene Voraussetzungen		
Lehrsprache	deutsch	
Zu erwerbende Kompetenzen, Lernziele	<p>Die Studierenden erlernen Grundlagen der linearen Algebra und Analysis. Im Einzelnen erwerben sie die folgenden Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Zahlensystems, insbesondere die Bedeutung komplexer Zahlen für die Anwendung in der Technik • Lösung von linearen Gleichungssystemen, u.a. unter Verwendung von Matrizen und Determinanten • Kenntnisse über algebraische Operationen mit Vektoren im Raum • Kenntnisse über elementare Funktionen und deren Eigenschaften • Konzept des Grenzwertes sowie Differentiation von Funktionen einer Variablen verstehen und anwenden können • Konzept zur Darstellung von Funktionen durch Reihen von einfachen Funktionen verstehen und anwenden • Die Studierenden sollen an ausgewählten Beispielen verstehen, welche Rolle die Mathematik in Naturwissenschaft und Technik spielt. 	
Lerninhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> • Mengen, reelle Zahlen, komplexe Zahlen, Gleichungen 2. Lineare Algebra: <ul style="list-style-type: none"> • Matrizen, Determinanten • lineare Gleichungssysteme • Eigenwerte und Eigenvektoren quadratischer Matrizen • Vektoralgebra im Raum 3. Funktionen einer Variablen: <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Darstellung, Eigenschaften, Grenzwert und Stetigkeit • algebraische und transzendente Funktionen 4. Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen: <ul style="list-style-type: none"> • Differenzierbarkeit • Ableitungsregeln • Anwendungen 5. Reihenentwicklungen von Funktionen einer Variablen: <ul style="list-style-type: none"> • unendliche Reihen, Potenzreihen • Taylor-Reihen • Fourier-Reihen 	
Methoden / Medienformen	Tafel, Folien, PPT / Beamer, Software	
Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur	
Literatur/ Arbeitsmaterialien	Skript L. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd 1, 2, Vieweg L. Papula, Klausur- und Aufgabensammlung, Vieweg L. Papula, Formelsammlung, Vieweg I. N. Bronstein, K. A. Semendjaew, G. Musiol, Taschenbuch der Mathematik, Harri Deutsch H. Stöcker, Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren, Harri Deutsch G. Merziger u. Th. Wirth, Repetitorium der höheren Mathematik, Binomi	