

Modul: Mathematik II

Niveau	Bachelor	Kürzel	Ma2
Modulname englisch	Mathematics II		
Modulverantwortliche	Kral, Roland, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Maschinenbau und Wirtschaft		
Studiengang	Mechatronik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	120	Bewertungssystem PL	Drittelnoten

Lernergebnisse	Studierende <ul style="list-style-type: none"> • können die Lösbarkeit und ggf. die Lösung linearer Gleichungssysteme systematisch und methodisch mit Hilfe des Matrizenkalküls ermitteln, • Differential- und Integralrechnung auf Funktionen mit mehreren Veränderlichen anwenden, • können die Methoden der Differential- und Integralrechnung auf Vektoren übertragen, • können einfache mathematische Schlüsse ziehen, • können Standardmethoden der angewandten Mathematik auf ingenieurwissenschaftliche Probleme anwenden, • können moderne Softwaretools (wie Matlab) zur Lösung mathematisch-technischer Probleme sinnvoll nutzen.
-----------------------	--

Teilnahmevoraussetzungen	Mathematik I
---------------------------------	--------------

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✓ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	Die Kenntnisse der Ingenieurmathematik werden in den meisten Fächern vorausgesetzt.
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Mathematik II (Vorlesung)

(zu Modul: Mathematik II)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Mathematics II (lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Drittelnoten

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfungsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Vektorrechnung in der Ebene und im Raum:</p> <p>Punkte und Vektoren, Addition und Multiplikation mit Skalaren, Skalarprodukt, Vektorprodukt, lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit, Geraden und Ebenen</p> <p>Lineare Gleichungssysteme und Matrizen:</p> <p>Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Gauß-Elimination, n-dimensionale Vektorräume, lineare Unabhängigkeit, Basis, Skalarprodukt, Matrizenmultiplikation, Inverse einer Matrix, Determinante, Eigenwerte und Eigenvektoren, Ähnlichkeit, Diagonalisierbarkeit</p> <p>Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher:</p> <p>Reelle Funktionen mehrerer Veränderlicher, Stetigkeit, partielle Ableitungen, lineare Approximation, Richtungsableitung, Tangentialebenen, Fehlerrechnung, implizite Funktionen, Extremwerte, vektorwertige Funktionen, Jacobi-Matrix</p> <p>Integration über ebene und räumliche Bereiche:</p> <p>Parameterintegrale: Definition und wichtige Beispiele, Vertauschbarkeit der Integrationsreihenfolge, Integration über ebene Bereiche, Berechnung von Doppelintegralen, Integration über räumliche Bereiche, Berechnung von Dreifachintegralen, Transformationsformeln</p>
--------------------	--

	<p>Vektoranalysis:</p> <p>Kurven, Tangentialvektoren, Flächen, Vektorfelder, Kurvenintegrale, Arbeit und Spannung, Potential</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, 2, 3, 4, Vieweg-Verlag • Mayenber/Vachenauer: Höhere Mathematik 1, 2, Springer-Verlag • Weiterführende Literatur laut der in der Vorlesung ausgegebenen aktuellen Liste
Bemerkungen	<p>Studierende werden ermuntert die Matlab-Campuslizenz auch auf privaten PCs/Laptops zu nutzen.</p>