

Modul: Mathematik I

Niveau	Bachelor	Kürzel	Ma1
Modulname englisch	Mathematics I		
Modulverantwortliche	Kral, Roland, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Maschinenbau und Wirtschaft		
Studiengang	Mechatronik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

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

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	120	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennen Eigenschaften und Darstellungen unterschiedlicher Funktionen, • können Differential- und Integralrechnung anwenden, • beherrschen einfache Rechenoperationen mit komplexen Zahlen, • 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	Empfohlen wird die Teilnahme am Vorkurs Mathematik		

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

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 I (Vorlesung)

(zu Modul: Mathematik I)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Mathematics I (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>Zahlen, Mengen, Abbildungen: Grundrechenarten, Gleichungen und Ungleichungen, Binomische Formeln, Mengen, Abbildungen</p> <p>Reelle Funktionen: Grundlegende Eigenschaften, Polynome (Nullstellen, Linearfaktorzerlegung), rationale Funktionen (Pole, Partialbruchzerlegung), trigonometrische Funktionen, Zahlenfolgen, Reihen, Exponentialfunktionen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit, Monotonie, Umkehrfunktionen</p> <p>Differentialrechnung: Differentialquotient, Tangente, Differentiationsregeln, Anwendungen: Extremwerte, Mittelwertsatz und Monotonie, Wendepunkte, Regel von de l'Hopital, Newton-Verfahren</p> <p>Integration: Bestimmtes Integral (Riemann'sche Summen, Flächenmessung), Hauptsatz der Integral- und Differentialrechnung, unbestimmtes Integral, Integrationsmethoden, uneigentliche Integrale, geometrische Anwendungen</p> <p>Komplexe Zahlen:</p>
--------------------	--

	Definition, Gauß'sche Zahlenebene, Grundrechenarten, Fundamentalsatz der Algebra, Polarkoordinaten, komplexe Exponentialfunktion, Eulersche Formel
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	Studierende werden ermuntert die Matlab-Campuslizenz auch auf privaten PCs/Laptops zu nutzen.