

Modul: Mathematik I

Niveau	Bachelor	Stundenplankürzel	MA1
Modulname englisch	Mathematics 1		
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Lothar Vogt, Prof. Dr. Andreas Schäfer, Prof. Dr. Sören Werth		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Elektrotechnik - Kommunikationssysteme, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	9
Fachsemester	1	Semesterwochenstunden	8
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	270
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	120
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	150

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

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden sollen mit der mathematischen Sprache und Denkweise vertraut werden sowie Methoden, Konzepte und Rechentechniken erlernen, die sie für die Lösung von mathematischen Problemen brauchen.</p> <p>Sie sollen Problemstellungen analysieren und deren mathematischen Kern erkennen können.</p> <p>Sie sollen in der Lage sein, anwendungsorientierte Problemstellungen aus den Gebieten Elektrotechnik, Informationstechnik und Informatik mit Mitteln der Mathematik zu lösen.</p> <p>Sie sollen die Fähigkeit besitzen, die Plausibilität von Ergebnissen aufgrund übergeordneter Erwägungen zu beurteilen.</p>		
Teilnahmevoraussetzungen			

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	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Mathematik I (VL)

(zu Modul: Mathematik I)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Mathematics I (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	6
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	6
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	180
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	90
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

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</p> <p>Grundrechenarten, Ungleichungen, Binomische Formel, Mengen, Abbildungen.</p> <p>Lineare Algebra</p> <p>Matrizen, Gauß-Elimination, Determinanten, Eigenwerte</p> <p>Reelle Funktionen</p> <p>Grundlegende Eigenschaften, Polynome), gebrochenrationale Funktionen (Polynomdivision, Pole, Partialbruchzerlegung), trigonometrische Funktionen, Zahlenfolgen, Exponentialfunktion, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit.</p> <p>Differentiation</p> <p>Differentialquotient, Tangente, Differentiationsregeln, Anwendungen: Extremwerte,, Wendepunkte, Regel von de l'Hospital, Newton-Verfahren, Umkehrfunktionen: Definition, Wurzelfunktionen, Arkusfunktionen, Logarithmus, allgemeine Exponentialfunktion, Hyperbelfunktionen.</p> <p>Integration</p> <p>Bestimmtes Integral (Riemann'sche Summen, Flächenmessung), Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, unbestimmtes Integral</p> <p>Komplexe Zahlen</p>
--------------------	---

	Definition, Gauß'sche Zahlenebene, Grundrechenarten, Fundamentalsatz der Algebra, Polarkoordinaten, komplexe Exponentialfunktion (Euler'sche Formel).
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lothar Papula, <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1</i>, Springer • Lothar Papula, <i>Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i>, Springer • Georg Hoever: <i>Höhere Mathematik kompakt</i>, Springer
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Mathematik I (Übung)

(zu Modul: Mathematik I)

Lehrveranstaltungsart	Übung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Mathematics I (Tutorial)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache		Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	60
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

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

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

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

Lehrinhalte	Siehe Vorlesung
Literatur	Siehe Vorlesung
Bemerkungen	