

Modulbezeichnung: Lineare Algebra 2	
Modulkürzel	t.BA.XXM3.LA2.19HS
ECTS Credits	4
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Verantwortliche OE	IAMP
Modulverantwortung	Chantal Landry
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.
Modulausprägung	Typ 2b 2 mal 2 Lektionen Vorlesung (nicht zwingend aufeinanderfolgend) pro Semesterwoche und Klasse
Beschreibung des Moduls	Die Studierenden kennen und beherrschen die grundlegenden Begriffen und Sätzen der linearen Algebra und komplexen Zahlen. Sie können einfache konkrete Fragestellungen in die mathematische Sprache formulieren und sind in der Lage, diese selbstständig zu lösen und Lösungsansätzen zu präsentieren.
Inhalte des Moduls	<p>Vektorräume:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der n-dimensionale Vektorraum R^n und Ausblick auf allgemeine Vektorräume • Unterräume und das Unterraumkriterium • Lineare Unabhängigkeit von Vektoren • Erzeugendensysteme, Basis und Dimension eines Vektorraumes <p>Lineare Abbildungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Abbildungen und Matrizen • Kern, Bild und der Dimensionssatz • Anwendungen: geometrische Transformationen und Basiswechsel <p>Komplexe Zahlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Gauss'sche Zahlenebene • Die verschiedenen Darstellungsformen einer komplexen Zahl • Komplexe Rechenoperationen • Der Fundamentalsatz der Algebra <p>Eigenwerte und Eigenvektoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Eigenwerte und Eigenvektoren • Vielfachheit von Eigenwerten • Anwendungen: Diagonalisierung von Matrizen, Systeme von linearen Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten
Vorkenntnisse	Kenntnisse der Mathematik der technischen Berufsmatur

Modulbezeichnung: Lineare Algebra 2

Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...		Kompetenzen	Taxonomiestufen	
	Sie verstehen Vektoren als Elemente eines Vektorraumes.		F, M	K2	
	Sie sind vertraut mit der linearen Unabhängigkeit von Vektoren und können dies anhand mathematischer Argumentation beurteilen.		M, F	K2, K3	
	Sie verstehen die Konzepte von Erzeugendensystemen und Basen eines Vektorraumes.		F, M	K2	
	Sie sind in der Lage, eine Basis und die Dimension eines Vektorraumes zu bestimmen.		F, M	K3	
	Sie verstehen den Zusammenhang von linearen Abbildungen und dem Matrizenkalkül und kennen die Darstellungsmatrizen einiger geometrischer Transformationen.		F, M	K2, K3	
	Sie verstehen die Konzepte vom Kern und Bild einer linearen Abbildung und können diese bestimmen.		M, F	K2, K3	
	Sie können den Basiswechsel zwischen zwei Basen eines Vektorraums durch eine Transformationsmatrix beschreiben.		M, F	K2, K3	
	Sie kennen komplexe Zahlen in ihren verschiedenen Darstellungsformen und können diese visualisieren.		F, M	K2	
	Sie können mit komplexen Zahlen Berechnungen durchführen.		M, F	K3	
Sie können Eigenwerte, Eigenvektoren und Eigenräume einer linearen Abbildung berechnen.		M, F	K2, K3		
Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	schriftliche Prüfung	Note	90	80	gem. Modulvereinbarung
	Leistungsnachweise während dem Semester	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
Zwischentest <i>Ein schriftlicher Zwischentest, dessen Note nur bei einem positiven Beitrag 20% der Gesamtnote zählt.</i>	Note	45	20	gem. Modulvereinbarung	
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine				
Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> Gramlich, G. Lineare Algebra Eine Einführung. Carl Hanser. ISBN 978-3-446-44103-3. Papula, L. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler (Bände I und II). Springer Vieweg Wiesbaden. ISBN 978-3-658-05620-9. Ruhrländer, M. (2017). Lineare Algebra für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Pearson Studium. ISBN 978-3-86326-767-4. 				
Bemerkungen					