

Modulbezeichnung: Mathematik 1			
Modulkürzel	t.BA.MIM.MA1.23HS		
ECTS Credits	4		
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch		
Verantwortliche OE	IAMP		
Modulverantwortung	Karl Reiner Lermer		
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 3a 2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche und Klasse + 2 Lektionen Praktikum pro Semesterwoche und Halbklass		
Beschreibung des Moduls	In diesem Modul werden Grundlagen der Diskreten Mathematik und Linearen Algebra behandelt.		
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Themenbereiche sind Mengen, Logik, Zahlensystem, Relationen, Funktionen, Vektorräume, Vektorrechnung, Vektorgeometrie. 		
Vorkenntnisse	Mathematik der Berufsmaturität		
Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen
	Sie erwerben das in den Ingenieurfächern benötigte mathematische Rüstzeug. Sie machen sich mit der mathematischen Denkweise vertraut. Sie schulen ihr Abstraktionsvermögen.	M, F	K2, K3
	Sie sind vertraut mit den Grundlagen der Mengenlehre und den Regeln der Mengenalgebra. Sie können Durchschnitte, Vereinigungen, Komplemente, Potenzmengen, Partitionen und kartesische Produkte bilden und mit Hilfe von Diagrammen visualisieren.	F, M	K2, K3
	Sie können - die Zahlensysteme der natürlichen, ganzen, rationalen, reellen und komplexen Zahlen definieren und darin Rechnungen ausführen. - Modulo rechnen und Division mit Rest durchführen. - den Euklidischen Algorithmus anwenden um den ggT zu berechnen. - den Heron'schen Algorithmus anwenden, um Wurzeln zu approximieren - rekursive Definitionen verstehen und anfertigen. - Maxima, Minima, Suprema und Infima bestimmen. - Rechnungen mit dem Summen- und Produktzeichen erstellen und durchführen.	F, M	K2, K3
	Sie können - Aussagen und Prädikate mit Konjunkturen und Quantoren interpretieren und erstellen. - Wahrheitstabellen interpretieren und anfertigen. - die Regeln der Prädikatenlogik anwenden, um logische Äquivalenzen nachzuweisen.	M, F	K2, K3

Modulbezeichnung	Die Studierenden Mathematik 1 Sie können - entscheiden ob eine Relation reflexiv,		Kompetenzen M, F	Taxonomiestufen K2, K3																									
	<p>transitiv, symmetrisch, antisymmetrisch oder asymmetrisch ist. - Relationen mit Mengen, Pfeildiagrammen und Tabellen interpretieren. - entscheiden ob eine Relation eine Äquivalenzrelation ist. - die Äquivalenzklassen von Äquivalenzrelationen bestimmen und als Partition interpretieren. - Restklassen in \mathbb{Z} modulo m addieren und multiplizieren - Rechnungen mit modularer Arithmetik durchführen. - multiplikative Inverse bestimmen. - entscheiden und begründen ob eine Relation eine Präordnung, Halbordnung, strikte Ordnung oder totale Ordnung ist. - entscheiden und begründen ob eine Relation eine Funktion ist. - entscheiden und begründen ob eine Funktion surjektiv, injektiv oder bijektiv ist. - feststellen ob eine Funktion invertierbar ist und die Inverse bestimmen. - die Verkettung von Funktionen durchführen.</p>																												
	<p>Sie können - bei Mengen entscheiden ob es sich um Vektorräume handelt. - die n-Tupelräume und Polynomräume und deren Vektorraumoperationen definieren und erklären. - Linearkombinationen bilden - den Spann bestimmen. - die Unterraumkriterien anwenden. - lineare Unabhängigkeit nachweisen. - Erzeugendensysteme erkennen. - Basen identifizieren und bestimmen. - die Dimension bestimmen. - Komponentenvektoren berechnen. - abstrakte Vektorräume mit Tupelräumen identifizieren.</p>		F, M	K2, K3																									
Leistungsnachweis	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 1010 719 1088">Modulendprüfung</th> <th data-bbox="719 1010 868 1088">Bewertung</th> <th data-bbox="868 1010 1023 1088">Dauer (Min.)</th> <th data-bbox="1023 1010 1182 1088">Gewichtung</th> <th data-bbox="1182 1010 1457 1088">Form</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="488 1088 719 1160">schriftliche Prüfung</td> <td data-bbox="719 1088 868 1160">Note</td> <td data-bbox="868 1088 1023 1160"></td> <td data-bbox="1023 1088 1182 1160">90</td> <td data-bbox="1182 1088 1457 1160">gem. Modulvereinbarung</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 1218 831 1296">Leistungsnachweise während dem Semester</th> <th data-bbox="831 1218 979 1296">Bewertung</th> <th data-bbox="979 1218 1078 1296">Dauer (Min.)</th> <th data-bbox="1078 1218 1238 1296">Gewichtung</th> <th data-bbox="1238 1218 1457 1296">Form</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="488 1296 831 1368">schriftliche Prüfung</td> <td data-bbox="831 1296 979 1368">Note</td> <td data-bbox="979 1296 1078 1368"></td> <td data-bbox="1078 1296 1238 1368">0</td> <td data-bbox="1238 1296 1457 1368">gem. Modulvereinbarung</td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1368 831 1473">regelmässige Standortbestimmungen z.B. in Form von Online Quiz</td> <td data-bbox="831 1368 979 1473">Note</td> <td data-bbox="979 1368 1078 1473"></td> <td data-bbox="1078 1368 1238 1473">10</td> <td data-bbox="1238 1368 1457 1473">gem. Modulvereinbarung</td> </tr> </tbody> </table>				Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form	schriftliche Prüfung	Note		90	gem. Modulvereinbarung	Leistungsnachweise während dem Semester	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form	schriftliche Prüfung	Note		0	gem. Modulvereinbarung	regelmässige Standortbestimmungen z.B. in Form von Online Quiz	Note		10	gem. Modulvereinbarung
Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form																									
schriftliche Prüfung	Note		90	gem. Modulvereinbarung																									
Leistungsnachweise während dem Semester	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form																									
schriftliche Prüfung	Note		0	gem. Modulvereinbarung																									
regelmässige Standortbestimmungen z.B. in Form von Online Quiz	Note		10	gem. Modulvereinbarung																									
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine																												
Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> dozierendenabhängig 																												
Bemerkungen	<p>Ergänzende Literatur: Gerald Teschl. Susanne Teschl. Mathematik für Informatiker. Band 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra. 4. Aufl., Springer-Vieweg. Gramlich, Günter M. (2014): Lineare Algebra. Eine Einführung. 4. Aufl. München: Carl Hanser Verlag. Papula, Lothar (2017): Mathematische Formelsammlung. Für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 12. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg.</p>																												