Modulbezeichnung (Kürzel)	**Mathematik I** (MA1)
Modulbezeichnung (eng.)	Mathematics I
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Pflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	15 h Kontaktzeit + 135 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut BPO)	
Empf. Voraussetzungen	
Verwendbarkeit	BORE
Prüfungsart und -dauer	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung
Lehr- und Lernmethoden	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung und regelmäßigen virtuellen Lehrveranstaltungen
Modulverantwortliche(r) (HSEL/VFH)	P. Felke / A. Schäfer (TH Lübeck)

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
Bestehen der Prüfung (Klausur)

Qualifikationsziele
Die Studierenden

- kennen das Konzept von Mengen, können formal notierte Mengen lesen und verstehen und einfache Mengen selbst formal korrekt beschreiben.
- kennen das Konzept von Funktionen, können formal beschriebene Funktionen lesen und einfache funktionale Zusammenhänge korrekt beschreiben.
- kennen die Konzepte von Vektoren und Matrizen und deren Rechenoperationen, können lineare Gleichungssysteme lösen und mit Hilfe von Determinanten Aussagen zur Lösbarbeit treffen.
- haben ein Verständnis der elementaren Funktionen und deren einfachen Eigenschaften.
- können einfache Rechenoperationen mit komplexen Zahlen durchführen.

Lehrinhalte
Vorkurs Mengen, Funktionen (allgemein)
Lineare Algebra Lineare Abbildungen Vektoren, Matrizen und Operationen (Addition, Produkt, Skalarprodukt) Lösung von linearen Gleichungssystem mittels Gauß-Verfahren Lineare Abhängigkeit und Determinanten
Reelle Funktionen Elementare Funktionen (lineare , affine, ganzrationale und gebrochenrationale Funktionen, trigonometrische Funktionen, die natürliche und allgemeine Exponentialfunktionen, Umkehrfunktionen)
Komplexe Zahlen Definition, Gauß'sche Zahlenebene, Grundrechenarten, Fundamentalsatz der Algebra, Polarkoordinaten, komplexe Exponentialfunktion (Euler'sche Formel).

Literatur

- Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Springer
- Lothar Papula, Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer
- Georg Hoever: Höhere Mathematik kompakt, Springer

Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung
P. Felke	Mathematik I