

15 Mathematik III Mathematics III	
Semester	3
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Wintersemester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Schäfer, Technische Hochschule Lübeck
Lerngebiet	Mathematik
Teilnahmevoraussetzungen	Mathematik I und II
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden kennen das Konzept partieller Ableitungen und können Funktionen im \mathbb{R}^2 und \mathbb{R}^3 untersuchen.</p> <p>Die Studierenden können mehrdimensionale Funktionen integrieren und dabei kartesische Koordinaten, Zylinderkoordinaten und Kugelkoordination nutzen.</p> <p>Die Studierenden kennen das Konzept der gewöhnlichen Differentialgleichung und können verschiedene in der Praxis vorkommende Typen gewöhnlicher Differentialgleichungen lösen.</p>
Prüfungsvorleistung	keine
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie freiwilliger Präsenzphase, die online durchgeführt werden kann.
Arbeitsaufwand	<p>Selbststudium: ca. 127 h</p> <p>Webkonferenzteilnahme: ca. 15 h</p> <p>Präsenzteilnahme: ca. 6 h</p> <p>Prüfung: 120 Minuten</p>
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. andere Prüfungsform
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Bestehen der Prüfung (Klausur)

Literatur	Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, Springer Lothar Papula, Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer James Robinson, An Introduction to Ordinary Differential Equations, Cambridge University Press
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

Funktionen mehrerer Variablen

Differentialrechnung Partielle Ableitungen, totales Differential, Richtungsableitung, Methode der kleinsten Fehlerquadrate

Integralrechnung

Mehrfachintegrale, Integration über zwei- und drei-dimensionale Normalbereiche, Transformation auf andere Koordinatensysteme

Differentialgleichungen

Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung: Trennung der Variablen, Integration linearer homogener und inhomogener

Differentialgleichungen

Anwendungsbeispiel: Schwingkreis