

Modultitel	Modulcode
Kurven und Flächen (MSc)	math-kufl_m

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Jens Heber
Veranstalter
Sektion Mathematik
Fakultät
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Prüfungsamt
Prüfungsamt Mathematik
Englischer Modultitel
Curves and Surfaces (MSc)

Leistungspunkte	9
Bewertung	benotet
Prüfungsnummer(n)	34210
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	jedes zweite Semester
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	270 Stunden
Präsenzstudium	84 Stunden
Selbststudium	186 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Zugangsvoraussetzung
Kenntnis der Lerninhalte der Module <i>Analysis I</i> , <i>Analysis II</i> , <i>Lineare Algebra I</i> , <i>Lineare Algebra II</i> , <i>Analysis III</i>
Modulveranstaltungen
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (Pflicht, 4 SWS) • Übung (Pflicht, 2 SWS)
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en)
Prüfungsvorleistungen können gefordert werden gemäß §4a der Fachprüfungsordnung der Mathematik von 2017. Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Teilnahme an der Vorlesung und der Übung wird dringend empfohlen.
Prüfungen
Klausur (max. 180 Minuten) oder mündliche Prüfung (max. 30 Minuten), benotet, Gewichtung 100%

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Bogenlänge • Krümmung von ebenen Kurven/Raumkurven • Umlaufsatz • Hauptsatz der Kurventheorie • parametrisierte Flächenstücke • Tangentialraum • Topologie von Flächen • Gaußabbildung • Fundamentalformen • Krümmungsgrößen • Beispielklassen (Rotations-, Regel-, Minimalflächen) • Ableitungsgleichungen • Christoffelsymbole • Theorema egregium • Geodätische • Hyperbolische Geometrie (ggf. erst im Seminar) • Satz von Gauß-Bonnet • Ergänzungen und Vertiefungen
Lernziele
<p>Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für den Einsatz analytischer Methoden in der Geometrie erworben. Sie sind vertraut mit geometrischer Anschauung und haben ein vertieftes Verständnis der Mathematisierung anschaulich-geometrischer Begriffe und der Krümmungsbegriffe. Sie haben eine Einführung in die Differentialgeometrie erhalten.</p>
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • C. Bär. „Elementare Differentialgeometrie“. de Gruyter 2001. • M.P. do Carmo. „Differentialgeometrie von Kurven und Flächen“. Vieweg 1992. • J. Jost. „Differentialgeometrie und Minimalflächen“. Springer 1994. • W. Klingenberg. „Eine Vorlesung über Differentialgeometrie“. Springer (Heidelberger Taschenbücher Band 107) 1973. • W. Kühnel. „Differentialgeometrie“. Vieweg 2005. • Weitere Literatur wird ggf. in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.
Verwendbarkeit
<p><i>Master, 1-Fach, Mathematik (Version 2007/17)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Reine Mathematik (Geometrie) • Wahlbereich Vorlesung mit Übungen nach Wahl <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2007)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik <p><i>Master, 2-Fächer, Mathematik (Version 2017)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vorlesungen zur Mathematik <p><i>Master, 1-Fach, Finanzmathematik (Version 2007/17)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Vertiefung Mathematik (rein)