

Ingenieurmathematik II

Datenfeld	Erklärung
Titel	Ingenieurmathematik II
Credits	5
Autorenschaft/ Verantwortlichkeit	Dipl.-Math. Sonja Emmel, FH Friedberg Prof. Dr. Günter Flach, Dresden Dipl.-Phys. Nina Flach, Dresden Prof. Dr. Siegfried Fuchs, Dresden Dr. Peter Junglas, TU Harburg Dr. Jens Konopka, Deutsche Flugsicherung Langen Prof. Dr. Monika Lutz, FH Friedberg Dipl.-Math. Cornelius Malerczyk, Fraunhofer-Institut für graphische Datenverarbeitung, Darmstadt Dr. Thomas Schramm, TU Harburg Prof. Dr. Horst Stöcker, Uni Frankfurt
	Prof. Dr. Ralf Schiffer, FH Lübeck
Präsenzzeit	8 x 45 Min. + Prüfung
Lerngebiet	Analysis
Lernziele / Kompetenzen	<p>Im ersten Kapitel sollen den Lernenden zunächst charakteristische Merkmale und Verläufe der so genannten elementaren Funktionen nahe gebracht werden, aus denen sich alle anderen erzeugen lassen. Zu jeder Gruppe der präsentierten Funktionen sollen die Lernenden anschließend einen Steckbrief mit den wesentlichen Eigenschaften im Kopf parat haben.</p> <p>Nach Durcharbeiten des Kapitels über Differentiation sollen die Lernenden in der Lage sein, Ableitungen von solchen Funktionen zu berechnen und mit ihrer Hilfe Kurvendiskussionen durchzuführen. Sie sollen gelernt haben, die Konzepte und Methoden der Differentialrechnung auf geometrische und technische Probleme anzuwenden.</p> <p>Im Kapitel über Integration sollen die Lernenden eine Anschauung davon erhalten, wie das so genannte bestimmte Integral als Grenzwert einer Summation aufgefasst werden kann. Schließlich soll klar werden, dass das unbestimmte Integral die Umkehrung der Differentiation darstellt. Die Lernenden sollen in die Lage versetzt werden, die Konzepte und Methoden der Integralrechnung auf geometrische und technische Probleme anzuwenden.</p>
Voraussetzungen	Schulmathematik der 12. Klasse (Sekundarstufe II) ist wünschenswert, der Vorspann (Kap. 0) des Moduls "Mathematik I" muss beherrscht werden.
Niveaustufe	Vorgesehen für das 1. Studienplansemester.
Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen.
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Nur im Wintersemester
Präsenzinhalte <input checked="" type="checkbox"/> physisch notwendig <input type="checkbox"/> online möglich	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen lernen • Besprechung der Übungsaufgaben und gemeinsame Bearbeitung weiterer Aufgaben • Klärung inhaltlicher Fragen • Klausurvorbereitung
Prüfungsvorleistungen und Prüfungsform	Prüfungsvorleistungen: zwei Einsendeaufgaben als Gruppenaufgaben; Klausur (120 Minuten).
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Stöcker, H. (Hrsg.): "Analysis für Ingenieurstudenten, Bd. 1" , Verlag Harri Deutsch • Papula: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1“, Vieweg • Luh: „Mathematik für Naturwissenschaftler I“, AULA-Verlag
Weitere Hinweise	

<p>Inhalte</p>	<p>Aufbauend auf dem Kurs IngMathe I ergibt sich folgender Stoffplan:</p> <p>4. Funktionen einer unabhängigen Variablen (II)</p> <p>4.1. Ganzrationale Funktionen 4.2. Gebrochenrationale Funktionen 4.3. Wurzelfunktionen 4.4. Exponentialfunktionen 4.5. Logarithmusfunktionen 4.6. Trigonometrische Funktionen 4.7. Arkusfunktionen 4.8. Darstellung ebener Kurven</p> <p>5. Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen</p> <p>5.1. Steigung und Tangentenproblem 5.2. Differentialquotient 5.3. Einseitige Ableitung von Funktionen einer unabhängigen Variablen 5.4. Differential 5.5. Höhere Ableitungen 5.6. Differentiationsregeln 5.7. Sätze über differenzierbare Funktionen</p> <p>6. Integralrechnung für Funktionen einer Variablen</p> <p>6.1. Bestimmtes Integral 6.2. Unbestimmtes Integral 6.3. Integrationsverfahren 6.4. uneigentliche Integrale 6.5. Anwendungen der Integralrechnung</p>
----------------	--