

Studiengang:	IT-Elektronik (B.Eng.) Maschinenbau (B.Eng.) Mikrosystemtechnik und Optische Technologien (B.Eng.) Mechatronik/Automatisierungssysteme (B.Eng.)
Modulbezeichnung:	Mathematik für Ingenieure 2 Mathematics for Engineers 2
ggf. Kürzel	MA 2
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Mathematik 2
Studiensemester:	2. Semester
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. habil. J. Socolowsky Prof. Dr. rer.nat. R. Uhl
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. habil. J. Socolowsky Prof. Dr. rer. nat. R. Uhl
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	IT-Elektronik (B.Eng.) Maschinenbau (B.Eng.) Mikrosystemtechnik und Optische Technologien (B.Eng.) Mechatronik/Automatisierungssysteme (B.Eng.) 2. Semester, Pflichtmodul
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS, Gruppengröße: 70 Studierende Übung: 2 SWS, Gruppengröße: 35 Studierende Tutorium (fakultativ): 4 SWS, Gruppengröße: 70 Studierende
Arbeitsaufwand:	180 h, davon 90 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	gute Kenntnisse und Fertigkeiten im Rahmen der Schulmathematik
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> - Erwerben anwendungsbereiter Kenntnisse in der Integralrechnung für Funktionen einer Variablen - Beherrschung der wichtigsten Integrationsmethoden (Substitution, partielle Integration, Partialbruchzerlegung, Nutzung von Integraltafeln) - Beherrschung der wichtigsten Eigenschaften unendlicher Reihen wie Konvergenz und Approximation (Konvergenzkriterien, punktweise Konvergenz bei Funktionenreihen) - Sicheres Rechnen mit partiellen Ableitungen sowie deren - Anwendung bei Extremwertaufgaben für Funktionen

	<p>mehrerer reeller Variabler, Beherrschung von mehrdimensionalen Bereichsintegralen und Kurvenintegralen sowie deren Anwendung in Elektrotechnik und Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherer Umgang mit den Hauptbegriffen der deskriptiven Statistik (Standardabweichung, Varianz, lineare Korrelation, lineare Regression), Anwendungsbereite Kenntnisse der deskriptiven Statistik in der Fehlerrechnung
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Integrationsmethoden für Funktionen einer reellen Variablen (Substitution, partielle Integration, Partialbruchzerlegung, Nutzung von Integraltafeln) - Uneigentliche Integrale, numerische Integration (Regel von SIMPSON), Anwendungen des bestimmten Integrals bei mechanischen Momenten und in der Elektrotechnik - Unendliche Reihen wie reelle und komplexe Zahlenreihen mit den entsprechenden Konvergenzkriterien, Summen bei unendlichen Reihen - Potenzreihen und TAYLOR – Reihen, TAYLOR – Formel, die Reihen der wichtigsten elementaren Funktionen, - totales Differential und Linearisierung, Anwendungen in der Fehlerrechnung - FOURIER – Reihen und Konvergenz im quadratischen Mittel, Sätze über die Konvergenz von FOURIER – Reihen, punktweise Konvergenz, Anwendungen auf gerade und ungerade Funktionen - Differentialrechnung für Funktionen mehrerer reeller Variabler (partielle Ableitungen, Gradient, totales Differential, Extremwertaufgaben, Methode der kleinsten Quadrate, erweiterte Kettenregel, Anwendungen in der Fehlerrechnung) - Integralrechnung für Funktionen mehrerer reeller Variabler (mehrdimensionale Bereichsintegrale, Variablentransformation, Kurvenintegrale, Wegunabhängigkeit, Sätze von GAUSS und STOKES, Anwendungen in der Vektoranalysis) - Grundbegriffe der deskriptiven Statistik (Mittelwerte und Streuungsmaße, Standardabweichung und Varianz, lineare Korrelation, lineare Regression, Anwendungen z.B. in der Fehlerrechnung)
Studien- Prüfungsleistungen:	<p>Abschlussklausur nach dem 2. Semester. Benotung: Ja Die Gesamtnote für das Modul und Prüfungsfach ergibt sich zu gleichen Teilen aus den Noten der Abschlussklausuren.</p>
Medienformen:	Tafel, Beamer, Manuskript in pdf-Form
Literatur:	<p>Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, 2 und 3, Vieweg-Verlag, Fetzer/Fränkell: Mathematik, Lehrbuch für Fachhochschulen, Bände 2 und 3</p>

