

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Maschinenbau mit dem Abschluss Bachelor of Science

Basismodul Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen

Modulnummer	BMN 1.2
Modulname	Höhere Mathematik II (HM II)
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Die inhaltlichen Schwerpunkte des Moduls sind die folgenden mathematischen Teilgebiete: • Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen (zu HM II.1) • Gewöhnliche Differentialgleichungen (zu HM II.1) • Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik (zu HM II.2) Diese Gebiete stellen grundlegende Richtungen der Mathematik zur Modellierung von Prozessen in Natur und Technik dar. In der Differential-Integralrechnung wird das für Ingenieurstudenten notwendige Fundament der Analysis auf Funktionen mit mehreren Variablen erweitert. Bei gewöhnlichen Differentialgleichungen werden die in technischen Anwendungen relevanten Typen behandelt. In der Wahrscheinlichkeitsrechnung stehen Begriff und Berechnung von Wahrscheinlichkeiten für zufällige Ereignisse in zufallsbasierten Modellen von Naturwissenschaft und Technik im Vordergrund, ergänzt durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Zufallsgrößen. In der Statistik wird Grundwissen zu Schätzungen und statistischen Tests vermittelt. <u>Qualifikationsziele:</u> Das Ziel des Moduls liegt auf dem Erwerb des für diese Gebiete notwendigen Grundwissens durch den Studierenden. Der Studierende beherrscht die mathematischen Begriffe, das mathematische Kalkül und die mathematischen Zusammenhänge unter dem Aspekt, eine tragfähige Basis für die eigenständige Formulierung und Lösung mathematischer Aufgaben zu besitzen, die insbesondere in technischen Anwendungen auftreten. Es werden Fertigkeiten zur Lösung von Problemen mit Funktionen von mehreren Variablen, von Differentialgleichungen sowie von Aufgaben der Stochastik erlangt.
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung: • V: Höhere Mathematik II.1 (3 LVS) • Ü: Höhere Mathematik II.1 (2 LVS) • V: Höhere Mathematik II.2 (2 LVS) • Ü: Höhere Mathematik II.2 (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorkenntnisse aus Modul BM 1.1 (Maschinenbau)
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist für die mathematische Grundausbildung anderer technischer Bachelorstudiengänge geeignet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung sind folgende Prüfungsvorleistungen: • 4 Aufgabenkomplexe zum Lehrstoff Höhere Mathematik II.1,

	die bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass in der Summe für den jeweiligen Lehrstoff mindestens 50% der Bewertung erreicht wurden.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: • Klausur (120 Min.) zum Lehrstoff Höhere Mathematik II.1 • Klausur (90 Min.) zum Lehrstoff Höhere Mathematik II.2
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 11 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen: • Klausur zur Höheren Mathematik II.1, Gewichtung 5/9 (Bestehen erforderlich), • Klausur zur Höheren Mathematik II.2, Gewichtung 4/9 (Bestehen erforderlich)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten, Höhere Mathematik II.1 im Sommersemester, Höhere Mathematik II.2 im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 330 Arbeitsstunden (AS).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul über zwei Semester.