

 Hochschule Aalen	<b>Fakultät</b> Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung  SPO 32
	<b>Studiengang</b> Maschinenbau / Produktentwicklung und Simulation	
	<b>Modulkoordinator</b> Prof. Dr. Thomas Weber	

<b>Modul-Name</b>		Mathematik				<b>Modul-Nr : 66001</b>	
<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Angebot Beginn</b>	<b>Sem</b>	<b>Dauer</b>
5	6	150	90	60	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	1	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester
<b>Angestrebter Abschluss</b>		<b>Modultyp (PM/WPM/WM)</b>		<b>Studienabschnitt</b>	<b>Einsatz in Studiengängen</b>		
Bachelor of Engineering		PM - Pflichtmodul		GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau		
<b>Form der Wissensvermittlung</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

**Lernziele / Kompetenzen**

**Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):**  
 Die Studierenden können die Integral- und Differentialrechnung im 1-Dimensionalen erklären und anwenden, indem sie die entsprechenden Lösungsmethoden auswählen und einsetzen, um technische Aufgabenstellungen zu lösen. Sie können die Bogenlänge, die Krümmung, Extremwerte, die Grundlagen der Vektor- und Matrizenrechnung und Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme erklären, um unter Auswahl der geeigneten Lösungsmethode, geometrische oder algebraische Aufgaben zu lösen. Die Studierenden können im Binär- und Hexadezimalsystem rechnen, um mit den entsprechenden Gesetzmäßigkeiten, Zahlen in ein computerspezifisches Format zu übertragen. Sie kennen die mathematischen Basisfunktionen und die Taylorreihe und können die entsprechenden Formeln anwenden, um technische Aufgabenstellungen lösen zu können.

**Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):**  
 Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

**Ggf. besondere Methodenkompetenz:**  
 Die Studierenden können mit Hilfe der Vorlesungsunterlagen, Fachliteratur und Internetrecherchen selbständig die mathematischen Grundlagen vertiefen, um technische Aufgabenstellungen zu bearbeiten.

## **Lehrinhalte**

Zahlensysteme, Binomialkoeffizient, einfache Kombinatorik  
Lineare Gleichungssysteme, Ungleichungen  
Vektorrechnung im 3 Dim., Schnitte Geraden/Ebenen  
Funktionen, Funktionseigenschaften, Funktionsklassen  
Differentialrechnung mit einer Variablen, Newtonverfahren  
Anwendungen der Differentialrechnung, Krümmung, Bogenlänge, Extremwerte  
Folgen, Reihen, Taylorreihen  
Integralrechnung, Substitution, partielle Integ., Partialbruchzerlegung, Mittelwert  
Einführung komplexer Zahlen

## **Zugangsvoraussetzung**

Vorbereitung Teilnahme Modul:  
keine  
Modul: keine  
Prüfung: keine

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
66101	Mathematik I		Prof. Weber Prof. Alpers	V Ü	6	5	1	PLK 120  benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung		GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
Zugelassene Hilfsmittel			Vorlesungsmitschrift, Fachliteratur					

<b>Sprache</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
<b>Literatur</b>	Papula, L.:     Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I und II (Vieweg: Braunschweig 2001) Forster:         Analysis I und II (Vieweg) Bronstein:       Taschenbuch der Mathematik (Verlag Harri Deutsch)
<b>Zusammensetzung der Endnote</b>	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
<b>Bemerkungen / Sonstiges</b>	Wird optional durch Tutorien unterstützt.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02.11.2015