

 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 II				<b>Modul-Nr : 66002</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	2	<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 das Konzept der komplexen Zahlen erklären, um die entsprechenden Formeln effektiv bei den folgenden mathematischen Methoden einsetzen zu können. Sie können die Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher anwenden, um mittels der dazugehörigen Formeln, technische Aufgabenstellungen lösen zu können. Sie können die Fourierreihe und Fouriertransformation benennen und erklären, und entsprechende Funktionen bzw. Messdaten analysieren, um frequenzabhängige Vorgänge untersuchen zu können. Die Studierenden können die Integralrechnung im Mehrdimensionalen anwenden, um mit dem geeigneten Koordinatensystem, Volumina, Massen, Schwerpunkte, Trägheitsmomente und Oberflächen zu berechnen. Sie können komplexe Zusammenhänge der Matrizenrechnung benennen, um mittels Determinanten, inverser Matrizen, Drehmatrizen, Eigenwerten und Eigenvektoren, Gleichungssysteme effektiv zu lösen und komplexe technische Sachverhalte in geeignete Koordinatensysteme zu transferieren.

**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**

Vertiefung komplexe Zahlen  
Fourierreihen, Fouriertransformation  
Matrizen und Determinanten, Drehmatrizen, Eigenwerte/Eigenvektoren  
Mehrdimensionale Differentialrechnung  
Mehrdimensionale Integralrechnung  
Zylinder-, Kugelkoordinaten  
Differentialgleichungen

### **Zugangsvoraussetzung**

Vorbereitung Teilnahme Modul:

---

Modul: ---

Prüfung: ---

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen							
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung	Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
66201	Mathematik II	Prof. Weber Prof. Alpers	V Ü	6	5	2	PLK 120 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium	Allgemeiner Maschinenbau				
<b>Zugelassene Hilfsmittel</b>		Vorlesungsunterlagen, 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>	Mathematik II wird optional durch Tutorien (2 SWS) unterstützt.
<b>Letzte Aktualisierung</b>	02.11.2015