

**Modul-Nr.:** math140  
**Leistungspunkte:** 13  
**Kategorie:** Pflicht  
**vorgesehenes Semester:** 1.



# Modul: Mathematik I für Physiker und Physikerinnen

## Modulbestandteile:

Nr.	LV Titel	LV Nr	LP	LV-Art	Aufwand	Sem.
1.	Mathematik I (für Physiker und Physikerinnen)	math141	13	Vorl. + Üb.	390 Std.	WS

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

### **Prüfungsform:**

Klausur unbenotet

### **Inhalt:**

Lineare Algebra, Analysis I

### **Qualifikationsziel:**

Vermittlung der mathematischen Grundbegriffe und Methoden

### **Studienleistung/Kriterien zur Vergabe von LP:**

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben + bestandene Klausur

**Dauer:** 1 Semester

**Max. Teilnehmerzahl:** ca. 200

### **Gewichtung:**

0/163

<b>Modul:</b>	<b>Mathematik I für Physiker und Physikerinnen</b>
---------------	--

Modul-Nr.:	math140
------------	---------

<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Mathematik I (für Physiker und Physikerinnen)</b>
---------------------------	--

LV-Nr.:	math141
---------	---------

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Pflicht	Vorlesung mit Übungen	deutsch	6+3 *	13	WS

**Teilnahmevoraussetzungen:****Empfohlene Vorkenntnisse:****Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Voraussetzung zur Teilnahme an der unbenoteten Klausur: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Vermittlung der mathematischen Grundbegriffe und Methoden; erforderlich für die Vorlesungen nach dem 1. Semester

**Inhalte der LV:**

Lineare Algebra:

reelle und komplexe Zahlen, elementare Gruppentheorie, Vektorräume, Skalarprodukt, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Determinante, Eigenwerte, Diagonalisierung symmetrischer Matrizen (Hauptachsentransformation), geometrische Interpretation

Analysis:

Folgen und Reihen, Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen. Gewöhnliche Differentialgleichungen, lineare Differentialgleichungssysteme und deren allgemeine Lösung, einige spezielle Lösungen. Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlichen.

**Literaturhinweise:**

G.B. Arfken, H.J. Weber; Mathematical Methods for Physicists (Academic Press 6. Aufl. 2005)  
 S. Hassani; Mathematical Physics (Springer; New York 1999)  
 G. Fischer; Lineare Algebra, Eine Einführung für Studienanfänger (Vieweg Wiesbaden, 15. Aufl. 2005)  
 O. Forster; Analysis I (Vieweg Wiesbaden 2004)

\* Diese Lehrveranstaltung kann auch als 4-stündige Vorlesung mit 3-stündigen Übungen angeboten werden und einer 2-stündigen Ergänzung durch einen anderen Dozenten der Mathematik oder der theoretischen Physik.