

# Mathematik für Physiker I

Module No.: MN-P-MaPhyl

status quo 08.05.2012

	SWS	Aufwand (h)	Leistungspunkte
Vorlesungen	6		
Übungen	2		
<b>Gesamt</b>	<b>8</b>	<b>360</b>	<b>12</b>

## Inhalt

Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit Übungen, die folgende Themen behandelt:

1. Strukturen und Funktionen
  - Reelle und komplexe Zahlen
  - grundlegende topologische und metrische Begriffe
  - Funktionen und Abbildungen im  $\mathbb{R}^n$ , komplexe Funktionen
2. Grundlagen der Infinitesimalrechnung
  - Konvergenz von Folgen, Reihen
  - Funktionenfolgen und -reihen (z.B. Fourierreihen)
  - Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit
3. Differential- und Integralrechnung
  - Differentiation, Rechenregeln
  - Taylorentwicklung
  - Integral, Rechenregeln (uneigentliche Integrale)
  - Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
4. Lineare Räume und lineare Abbildungen (endlich-dimensional)
  - Vektorräume ( $\mathbb{R}^n/\mathbb{C}^n$ , Basis, Dualität)
  - lineare Abbildungen und Matrizenkalkül
  - lineare Gleichungen

## Literaturempfehlungen

Standardliteratur zur Analysis und Linearen Algebra für Studienanfänger der Physik. Aktuelle Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.

## Organisation

Parallel zur Vorlesung finden Übungen statt, in denen schriftliche Hausaufgaben gestellt werden, die über das Semester gemittelt mit Erfolg zu bearbeiten sind. Studienbegleitend findet eine Klausur statt, deren Inhalt der Stoff aus Vorlesung und Übungen ist.

## Prüfungen

Das Modul ist bestanden und die Leistungspunkte werden zuerkannt, wenn die Klausur bestanden wird.

Zulassungsvoraussetzung für die Klausur ist die regelmäßige erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, insbesondere die regelmäßige erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben. Wie viele der Übungsaufgaben erfolgreich bearbeitet werden müssen, gibt der Dozent zu Beginn des Moduls bekannt. Zur Teilnahme an der Klausur ist eine Anmeldung erforderlich, zu Beginn des Folgesemesters wird eine Wiederholungsklausur angeboten. Eine weitere Wiederholung ist erst nach einem Jahr möglich.

Eine nicht bestandene Klausur kann zweimal wiederholt werden. Im Falle des Nichtbestehens der

zweiten Wiederholung gilt das Modul als endgültig nicht bestanden.

Wird der erste mögliche Prüfungstermin wahrgenommen und die Prüfung nicht bestanden, so kann die Prüfung dreimal wiederholt werden. Hier gilt im Falle des nicht Bestehens der dritten Wiederholung das Modul als nicht bestanden.

Eine wiederholte Teilnahme an der Vorlesung und den Übungen zur Vorbereitung auf eine Wiederholung der Klausur ist möglich.

Wird der erste mögliche Termin, nach dem Erreichen der Prüfungszulassung, für die Modulprüfung wahrgenommen, erfolgt zum Zweck der Notenverbesserung eine Zulassung zum nächsten möglichen Prüfungstermin, wenn diese Prüfung beim ersten Termin bestanden wurde.

Das nicht bestandene Modul kann nicht wiederholt werden und gilt als endgültig nicht bestanden. Die Klausurnote ist die Modulnote.

### **Lernziel**

Kenntnis der grundlegenden mathematischen Konzepte und Methoden, die zum Verständnis und zur Lösung von Problemen im Bereich der Physik benötigt werden

### **Teilnahme-Voraussetzungen**

Keine

### **Vorausgesetzte Kenntnisse**

Keine

### **Häufigkeit des Angebots**

Jedes Wintersemester

### **Fachübergreifende Kompetenzen + Soft Skills**

Förderung von logischem und analytischem Denken

### **Verwendbarkeit in anderen Studiengängen**

Bachelorstudiengang Meteorologie / Geophysik

### **Koordination**

M. Zirnbauer