

**Modul-Nr.:** math240  
**Leistungspunkte:** 11  
**Kategorie:** Pflicht  
**Semester:** 2.



# Modul: Mathematik II für Physiker und Physikerinnen

## Modulbestandteile:

Nr.	LV Titel	LV Nr	LP	LV-Art	Aufwand	Sem.
1.	Mathematik II (für Physiker und Physikerinnen)	math241	11	Vorl. + Üb.	330 Std.	SS

### Zulassungsvoraussetzungen:

#### Empfohlene Vorkenntnisse:

Mathematik I für Physiker und Physikerinnen (math140)

#### Inhalt:

Mehrdimensionale Integration:

Transformationssatz, Integration auf gekrümmten Objekten (Gramsche Determinante), Längenberechnung von Kurven, Flächeninhaltsberechnung von gekrümmten Flächen, Berechnung von Volumina.

Vektoranalysis in drei Dimensionen: grad, rot, div, Gaußscher und Stokesscher Satz, Erhaltungsgrößen, Maxwellgleichungen. Verallgemeinerung auf beliebige Dimension. Fourieranalysis, Fourierreihen, Fouriertransformation, Hilberträume, vollständige Funktionensysteme

#### Lernziele/Kompetenzen:

Vermittlung der mathematischen Grundbegriffe und Methoden, erforderlich für die theoretischen Physikvorlesungen nach dem 2. Semester

#### Prüfungsmodalitäten:

Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung (Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Dauer des Moduls:** 1 Semester

**Max. Teilnehmerzahl:** ca. 200

#### Anmeldeformalitäten:

s. <https://basis.uni-bonn.de> u. <http://bamawww.physik.uni-bonn.de>

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

Modul-Nr.:	math240
------------	---------

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

LV-Nr.:	math241
---------	---------

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
Pflicht	Vorlesung mit Übungen	deutsch	4+3	11	SS

**Zulassungsvoraussetzungen:****Empfohlene Vorkenntnisse:**

Mathematik I für Physiker und Physikerinnen (math140)

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung (Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Vermittlung der mathematischen Grundbegriffe und Methoden, erforderlich für die theoretischen Physikvorlesungen nach dem 2. Semester

**Inhalte der LV:**

Mehrdimensionale Integration:

Transformationssatz, Integration auf gekrümmten Objekten (Gramsche Determinante), Längenberechnung von Kurven, Flächeninhaltsberechnung von gekrümmten Flächen, Berechnung von Volumina.

Vektoranalysis in drei Dimensionen: grad, rot, div, Gaußscher und Stokesscher Satz,

Erhaltungsgrößen, Maxwellgleichungen. Verallgemeinerung auf beliebige Dimension.

Fourieranalysis, Fourierreihen, Fouriertransformation, Hilberträume, vollständige Funktionensysteme

**Literaturhinweise:**

G. B. Arfken, H. J. Weber; Mathematical Methods for Physicists (Academic Press 6. Aufl. 2005)

S. Hassani; Mathematical Physics (Springer; New York 1999)

O. Forster; Analysis II (Vieweg, Wiesbaden 2005)

O. Forster; Analysis III (Vieweg, Wiesbaden 1984)