

Modul-Nr.:

physik010

Leistungspunkte:

3-17

Kategorie:

Wahl

Semester:

1.-4.



## Modul: Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende

### Modulbestandteile:

Nr.	LV Titel	LV Nr	LP	LV-Art	Aufwand	Sem.
1.	Physik für Naturwissenschaftler I	physik011	*	Vorl. + Üb.	150 Std.	WS
2.	Physik für Naturwissenschaftler II	physik012	*	Vorl. + Üb.	120 Std.	SS
3.	Physikal. Anfängerprakt. für Naturwiss.	physik013	*	Praktikum	120 Std.	WS/SS
4.	Prakt. Üb. in Physik für Geodäten	physik014	5	Praktikum	150 Std.	WS/SS
5.	Physik für Mediziner, Pharmazeuten und Geodäten	physik021	*	Vorl. + Üb.		WS/SS
6.	Prakt. Üb. in Physik für Biologen	physik022	4	Praktikum	120 Std.	WS/SS
7.	Prakt. Üb. in Physik für Molek. Biomed.	physik023	4	Praktikum	120 Std.	WS/SS
8.	Prakt. Üb. in Physik für Mediziner	physik024	4	Praktikum	120 Std.	WS/SS
9.	Prakt. Üb. in Physik für Zahnmediziner	physik025	4	Praktikum	120 Std.	WS/SS
10.	Prakt. Üb. in Physik für Pharmazeuten	physik026	4	Praktikum	120 Std.	WS/SS
11.	Begleit. Seminar zu den Prakt. Üb.	physik031	1	Seminar	30 Std.	WS/SS
12.	Physik für Ernährungs-, Lebensmittel- und Agrarwissenschaften	physik041	6	Vorl. + Üb.	180 Std.	SS

### **Zulassungsvoraussetzungen:**

Die Teilnahmevoraussetzungen richten sich nach dem Nebenfach.

### **Empfohlene Vorkenntnisse:**

### **Inhalt:**

Physikvorlesungen und Praktika für Nebenfachstudierende. Lehrveranstaltungen können auf verschiedene Arten kombiniert werden (auch LP-Unterschiede). Der erfolgreiche Abschluss von Vorlesungen kann Vorbedingung für Teilnahme an Praktika sein (siehe LV-Beschreibungen).

### **Lernziele/Kompetenzen:**

siehe Teilmodule

### **Prüfungsmodalitäten:**

siehe Teilmodule

**Dauer des Moduls:** 1-2 Semester

**Max. Teilnehmerzahl:**

**Anmeldeformalitäten:**

\* Wird in der Bachelor-Prüfungsordnung des importierenden Faches festgelegt.

# Modul: Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende

Modul-Nr.: physik010

## Lehrveranstaltung: Physik für Naturwissenschaftler I

LV-Nr.: physik011

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Vorlesung mit Übungen	deutsch	4+1	*	WS

### Zulassungsvoraussetzungen:

#### Empfohlene Vorkenntnisse:

nützlich: Vertrautheit mit mathematischen Methoden der SEK II ( Vektorrechnung, trigonometrische Funktionen, Differentiation, Integration )

nützlich: Vorkurs Mathematik für Naturwissenschaftler

#### Studien- und Prüfungsmodalitäten:

Klausur

#### Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

### Lernziele der LV:

Erarbeitung von Physikalischen Grundkenntnissen und Ihre Anwendung auf die rechnerische oder phänomenologische Lösung von naturwissenschaftlichen Problemstellungen.

Vorbereitung auf die Durchführung eigener praktischer Experimente im physikalischen Praktikum.

### Inhalte der LV:

Grundlagen (Größen, Einheiten, Statistik und Fehlerrechnung), Bewegung in einer Dimension (Geschwindigkeit, Beschleunigung, differenzieren, integrieren), Bewegung in zwei Dimensionen (Vektoren, Wurfbahnen), Newton'sche Gesetze (Kraftgesetze, Bewegungsgleichungen, Lösung in einfachen Fällen), Erhaltungssätze (Arbeit, Energie, Impuls, Stoßprozesse), Rotationen und Kreisbewegungen (Vektorprodukt, Drehmoment, Drehimpuls, Trägheitsmoment), Gravitation (Gravitationsgesetz, Kepler'sche Gesetze), Rotierende Bezugssysteme (Zentrifugalkraft, Corioliskraft), Schwingungen (einfach, gedämpft, erzwungen, Resonanz), Elastische Eigenschaften von Festkörpern (Kompressionsmodul, Schermodul), Wellen (mechanisch, akustisch), Fluide (Druck, Auftrieb, Strömungen, Bernoulli).

### Literaturhinweise:

W. Bauer, W. Benenson G. Westfall : CliXX Physik CD-Rom (Harri Deutsch, Frankfurt am Main 2004)

E.W. Otten: Repetitorium Experimentalphysik (Springer, Heidelberg 2. Aufl. 2002)

Tipler, Dransfeld-Kienle, Orear, Metzler (Physik , Oberstufe)

\* Wird in der Bachelor-Prüfungsordnung des importierenden Faches festgelegt.

# Modul: Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende

Modul-Nr.: physik010

## Lehrveranstaltung: Physik für Naturwissenschaftler II

LV-Nr.: physik012

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Vorlesung mit Übungen	deutsch	4+1	*	SS

### Zulassungsvoraussetzungen:

#### Empfohlene Vorkenntnisse:

nützlich: Vertrautheit mit mathematischen Methoden der SEK II ( Vektorrechnung, trigon. Funktionen, Differentiation, Integration )

nützlich: Vorkurs Mathematik für Naturwissenschaftler

Empfehlung: Kombination der Vorlesung mit den begleitenden Übungen in Gruppen, zur Lösung von naturwissenschaftlichen Problemstellungen und Vorbereitung auf die Klausur.

#### Studien- und Prüfungsmodalitäten:

zweistündige Klausur am Ende des Semesters.

#### Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

### Lernziele der LV:

Erarbeitung von Physikalischen Grundkenntnissen und Ihre Anwendung auf die rechnerische oder phänomenologische Lösung von naturwissenschaftlichen Problemstellungen.

Vorbereitung auf die Durchführung eigener praktischer Experimente im physikalischen Praktikum.

### Inhalte der LV:

Wärmelehre (Temperatur, Wärme, Thermodynamik, Zustandsänderungen, Kreisprozesse) ,  
Elektrostatik (Ladung, Coulomb-Gesetz, elektrisches Feld, Dipol, Kondensator, Kapazität, Dielektrika)  
Elektrische Leitung (Leitungsmechanismen, Stromdichte, Ladungserhaltung, Ohm'sches Gesetz,  
Stromkreise) Magnetismus (Ströme als Ursache, Felder, magn. Dipol, Spule, Materie in magnetischen  
Feldern) Veränderliche Ströme (Induktion, Transformator, Wechselstromkreis, Schwingkreis)  
Elektromagnetische Wellen (Hertz'scher Dipol, Polarisation, Wärmestrahlung) Ursprünge der  
Quantentheorie (Photonen, Atomaufbau, Spektrallinien, Kernspinresonanz), Kern- und Teilchenphysik  
(Kernerfälle, Aufbau der Materie, fundamentale Wechselwirkungen), Optik (Wellenoptik und Photonen,  
Interferenz an Spalt und Gitter, Auflösungsvermögen, Strahlenoptik, Linsen und optische Instrumente).

### Literaturhinweise:

W. Bauer, W. Benenson G. Westfall : CliXX Physik CD-Rom (Harri Deutsch, Frankfurt am Main 2004)

E.W. Otten: Repetitorium Experimentalphysik (Springer, Heidelberg 2. Aufl. 2002)

Tipler, Dransfeld-Kienle, Orear, Metzler (Physik, Oberstufe)

\* Wird in der Bachelor-Prüfungsordnung des importierenden Faches festgelegt.

<b>Modul:</b>	<b>Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende</b>
---------------	--

<b>Modul-Nr.:</b> physik010
-----------------------------

**Lehrveranstaltung: Physikalisches  
Anfängerpraktikum für  
Naturwissenschaftler**

<b>LV-Nr.:</b> physik013
--------------------------

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Praktikum	deutsch	4	*	WS/SS

**Zulassungsvoraussetzungen:**

Erdwissenschaften: bestandene Klausur physik021, Chemie: bestandene Klausur physik012  
Andere Fächer: siehe jeweilige Bachelor-Prüfungsordnung

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Erdwissenschaften: physik021, Chemie: physik011 und physik012  
Andere Fächer: siehe jeweilige Bachelor-Prüfungsordnung

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Studienmodalität: Vorbereiten auf physikalische Grundlagen, Durchführen und Auswerten von Experimenten in kleinen Gruppen. Prüfungsmodalität: mündliche Abschlussprüfung

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Praktische Erfahrungen zum zielgerichteten Experimentieren und Auswerten

**Inhalte der LV:**

10 Versuche im Praktikum zur Mechanik, Wärmelehre, Elektromagnetismus und Optik  
Auswahl: Einführungsversuch "Was ist ein Praktikum", Elastizitätskonstanten, Biegung und Knickung, Schwingungen, freie und erzwungene Schwingungen, Trägheitsmoment und physisches Pendel, spezifische Wärmekapazität, Adiabatenkoeffizient, statistische Schwankungen. Gleichströme, Spannungsquellen, Widerstände, elektrolytischer Trog, Fadenstrahlrohr, Linsen und optische Instrumente, Beugung und Interferenz. 2 begleitende Seminare inkl. Einführungsversuch

**Literaturhinweise:**

W. Walcher; Praktikum der Physik (Teubner, Wiesbaden 8. Aufl. 2004)  
D. Geschke; Physikalisches Praktikum (Teubner, Wiesbaden 12. Aufl. 2001)  
V. Blobel; Statistische und numerische Methoden der Datenanalyse (Teubner, Wiesbaden 1. Aufl. 1999),  
E.W. Otten; Repetitorium Experimentalphysik (Springer, Heidelberg 2. Aufl. 2002)  
Tipler, Dransfeld-Kienle, Orear, Metzler (Physik, Oberstufe); Mills: Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca Physik

max. Teilnehmerzahl: 80 pro Kurs

weitere Informationen: <http://pi.physik.uni-bonn.de/~aprakt/>

\* Wird in der Bachelor-Prüfungsordnung des importierenden Faches festgelegt.

# Modul: Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende

Modul-Nr.: physik010

## Lehrveranstaltung: Praktische Übungen in Physik für Geodäten

LV-Nr.: physik014

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Praktikum	deutsch	4	5	WS/SS

### Zulassungsvoraussetzungen:

Teilnahme an Klausur zu physik021

### Empfohlene Vorkenntnisse:

physik021

### Studien- und Prüfungsmodalitäten:

Studienmodalität: Vorbereiten auf physikalische Grundlagen, Durchführen und Auswerten von Experimenten in kleinen Gruppen

Prüfungsmodalität: mündliche Abschlussprüfung

### Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

### Lernziele der LV:

Praktische Erfahrungen zum zielgerichteten Experimentieren und Auswerten

### Inhalte der LV:

8 Versuche im Praktikum zur Mechanik, Elektromagnetismus und Optik

Einführungsversuch "Was ist ein Praktikum"; Auswahl: Schwingungen, freie und erzwungene Schwingungen, Trägheitsmoment und physisches Pendel, statistische Schwankungen, RC-Glieder und Schwingkreise, Gleichströme, Spannungsquellen, Widerstände, Linsen und optische Instrumente, Beugung und Interferenz.

1 begleitendes Seminar inkl. Einführungsversuch

### Literaturhinweise:

W. Walcher; Praktikum der Physik (Teubner, Wiesbaden 8. Aufl. 2004)

D. Geschke; Physikalisches Praktikum (Teubner, Wiesbaden 12. Aufl. 2001)

V. Blobel; Statistische und numerische Methoden der Datenanalyse (Teubner, Wiesbaden 1. Aufl. 1999),

E.W. Otten; Repetitorium Experimentalphysik (Springer, Heidelberg 2. Aufl. 2002)

Tipler, Dransfeld-Kienle, Orear, Metzler (Physik, Oberstufe)

Mills; Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca Physik

max. Teilnehmerzahl: 80 pro Kurs

weitere Informationen: <http://pi.physik.uni-bonn.de/~aprakt/>

# Modul: Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende

Modul-Nr.: physik010

## Lehrveranstaltung: Physik für Mediziner, Pharmazeuten und Geodäten

LV-Nr.: physik021

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Vorlesung mit Übungen	deutsch	3+1	*	WS/SS

### Zulassungsvoraussetzungen:

#### Empfohlene Vorkenntnisse:

Mathematische Grundkenntnisse

#### Studien- und Prüfungsmodalitäten:

Abschlussklausur, falls in der Prüfungsordnung vorgesehen

#### Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

### Lernziele der LV:

Studierenden anderer Studiengänge soll grundlegendes Wissen der Physik vermittelt werden.  
Vorbereitung für ein Physikalisches Praktikum.

### Inhalte der LV:

Sehr kompakte Einführung in die Experimentalphysik: Physikalische Größen und Einheiten; Mathematische Hilfsmittel; Kinematik; Statik starrer Körper; Dynamik starrer Körper; Aggregatzustände; Festkörper; Hydrostatik; Grenzflächen; Hydrodynamik; Mechanische Schwingungen; Wellen; Schall; Wärme und Temperatur; Ideale Gase; Kinetische Gastheorie; Reale Gase; 1. und 2. Hauptsatz der Wärmelehre; Thermodynamische Eigenschaften von Stoffen; Wichtige Meßgrößen der Elektrizitätslehre; Widerstand und Ohmsches Gesetz; Joulesche Wärme; Kapazität; Wechselspannung; Elektrische Netzwerke; Elektrisches Feld; Materie im elektrischen Feld; Elektrochemie; Grenzflächen in der Elektrizitätslehre; Elektrische Sicherheit; Magnetostatik; Magnetodynamik; Elektrische Schwingungen; Elektromagnetische Wellen; Wellenausbreitung; Geometrische Optik; Optische Instrumente; Absorption und Strahlung; Wellenoptik; Quantenoptik; Röntgenstrahlen; Elektronenoptik; Aufbau des Atoms; Aufbau und Bindungsenergie der Kerne; Radioaktiver Zerfall; Nachweis ionisierender Strahlung; Dosisbegriffe und biologische Wirkung von Strahlung; Steuerung und Regelung.

### Literaturhinweise:

U. Harten, Physik für Mediziner (Springer, Berlin 11. Aufl. 2005)  
D. Kamke, W. Walcher; Physik für Mediziner (Teubner, Wiesbaden 2. Aufl. 1994)  
W. Seibt; Physik für Mediziner (Thieme, Stuttgart 5. Aufl. 2003)  
W. Hellenthal; Physik (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2002)  
A. Trautwein, U. Kreibig, J. Hüttermann; Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten (de Gruyter, Berlin 6. Aufl. 2004)

\* Wird in der Bachelor-Prüfungsordnung des importierenden Faches festgelegt.

<b>Modul:</b>	<b>Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende</b>
---------------	--

<b>Modul-Nr.:</b> physik010
-----------------------------

## Lehrveranstaltung: Praktische Übungen in Physik für Biologen

<b>LV-Nr.:</b> physik022
--------------------------

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Praktikum	deutsch	4	4	WS/SS

**Zulassungsvoraussetzungen:**

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

physik011, physik 012 und/oder physik021

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Mitten- und Abschlussklausur; Beurteilung durch Tutor

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Praktisches Erfahren physikalischer Zusammenhänge. Einführung in Messmethoden, Datenauswertung und Fehlerbehandlung.

**Inhalte der LV:**

10 Physikalische Versuche:

1: Masse- und Dichtebestimmung; 2: Messung der Zähigkeit von Flüssigkeiten; 3: Gasgesetze/spezifische Wärmekapazität; 4: Ultraschall; 5: Linsen/Mikroskop; 6: Ohmsche Widerstände; 7: Beugung am Gitter/Prismenspektroskop; 8: Wechselstromwiderstände und Schwingkreis; 9: Röntgenstrahlen; 10: Radioaktivität.

**Literaturhinweise:**

Praktikumsdokumentation und Assistentenanleitung des HIKSP

U. Harten; Physik für Mediziner (Springer, Heidelberg 11 Aufl. 2005)

W. Seibt; Physik für Mediziner (Thieme Vlg., 5. Aufl. 2003)

A. Trautwein, U. Kreibitz, J. Hüttermann; Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten (de Gruyter, Berlin 6. Aufl. 2004)

V. Harms, Übungsbuch Physik für Mediziner und Pharmazeuten (Harms Vlg., Kiel 7. Aufl. 2004)

W. Walcher, D. Kamke; Physik für Mediziner (Teubner, Wiesbaden 1994)

H. Jahrreiß, W. Neuwirth; Einführung in die Physik (Dt. Ärzte-Verlag, 1993)

W. Hellenthal; Physik und ihre Anwendung in der Praxis für Pharmazeuten, Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 4. Aufl. 1988)

A. Scharmann; Arbeitsbuch Physik für Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 1981)

weitere Informationen: <http://www.hiskp.uni-bonn.de/gruppen/mpraktikum/>

# Modul: Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende

Modul-Nr.: physik010

## Lehrveranstaltung: Praktische Übungen in Physik für Molekulare Biomediziner

LV-Nr.: physik023

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Praktikum	deutsch	4	3-4	WS/SS

### Zulassungsvoraussetzungen:

#### Empfohlene Vorkenntnisse:

Die Vorlesungen "Physik für Naturwissenschaftler I und II" sollten zuvor gehört worden sein und die zugehörigen Übungen sollten erfolgreich absolviert worden sein

#### Studien- und Prüfungsmodalitäten:

Mitten- und Abschlussklausur; Beurteilung durch Tutor.

#### Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

### Lernziele der LV:

Praktisches Erfahren physikalischer Zusammenhänge. Einführung in Meßmethoden, Datenauswertung und Fehlerbehandlung.

### Inhalte der LV:

10 Physikalische Versuche:

1: Masse- und Dichtebestimmung; 2: Messung der Zähigkeit von Flüssigkeiten; 3: Gasgesetze/spezifische Wärmekapazität; 4: Ultraschall; 5: Linsen/Mikroskop; 6: Ohmsche Widerstände; 7: Beugung am Gitter/Prismenspektroskop; 8: Wechselstromwiderstände und Schwingkreis; 9: Röntgenstrahlen; 10: Radioaktivität.

### Literaturhinweise:

Praktikumsdokumentation und Assistentenanleitung des HIKSP

U. Harten; Physik für Mediziner (Springer, Heidelberg 11 Aufl. 2005)

W. Seibt; Physik für Mediziner (Thieme Vlg., 5. Aufl. 2003)

A. Trautwein, U. Kreibitz, J. Hüttermann; Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten (de Gruyter, Berlin 6. Aufl. 2004)

V. Harms, Übungsbuch Physik für Mediziner und Pharmazeuten (Harms Vlg., Kiel 7. Aufl. 2004)

W. Walcher, D. Kamke; Physik für Mediziner (Teubner, Wiesbaden 1994)

H. Jahrreiß, W. Neuwirth; Einführung in die Physik (Dt. Ärzte-Verlag, 1993)

W. Hellenthal; Physik und ihre Anwendung in der Praxis für Pharmazeuten, Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 4. Aufl. 1988)

A. Scharmann; Arbeitsbuch Physik für Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 1981)

weitere Informationen: <http://www.hiskp.uni-bonn.de/gruppen/mpraktikum/>

<b>Modul:</b>	<b>Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende</b>
---------------	--

<b>Modul-Nr.:</b> physik010
-----------------------------

## Lehrveranstaltung: Praktische Übungen in Physik für Mediziner

<b>LV-Nr.:</b> physik024
--------------------------

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Praktikum	deutsch	4	4	WS/SS

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

Die Vorlesung "Physik für Mediziner, Pharmazeuten und Geodäten" sollte zuvor gehört worden sein

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Mitten- und Abschlussklausur; Beurteilung durch Tutor.

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Praktisches Erfahren physikalischer Zusammenhänge. Einführung in Meßmethoden, Datenauswertung und Fehlerbehandlung.

**Inhalte der LV:**

10 Physikalische Versuche:

1: Masse- und Dichtebestimmung; 2: Messung der Zähigkeit von Flüssigkeiten; 3: Gasgesetze/spezifische Wärmekapazität; 4: Ultraschall; 5: Linsen/Mikroskop; 6: Ohmsche Widerstände; 7: Beugung am Gitter/Prismenspektroskop; 8: Wechselstromwiderstände und Schwingkreis; 9: Röntgenstrahlen; 10: Radioaktivität.

**Literaturhinweise:**

Praktikumsdokumentation und Assistentenanleitung des HIKSP

U. Harten; Physik für Mediziner (Springer, Heidelberg 11 Aufl. 2005)

W. Seibt; Physik für Mediziner (Thieme Vlg., 5. Aufl. 2003)

A. Trautwein, U. Kreibitz, J. Hüttermann; Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten (de Gruyter, Berlin 6. Aufl. 2004)

V. Harms, Übungsbuch Physik für Mediziner und Pharmazeuten (Harms Vlg., Kiel 7. Aufl. 2004)

W. Walcher, D. Kamke; Physik für Mediziner (Teubner, Wiesbaden 1994)

H. Jahrreiß, W. Neuwirth; Einführung in die Physik (Dt. Ärzte-Verlag, 1993)

W. Hellenthal; Physik und ihre Anwendung in der Praxis für Pharmazeuten, Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 4. Aufl. 1988)

A. Scharmann; Arbeitsbuch Physik für Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 1981)

weitere Informationen: <http://www.hiskp.uni-bonn.de/gruppen/mpraktikum/>

<b>Modul:</b>	<b>Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende</b>
---------------	--

<b>Modul-Nr.:</b> physik010
-----------------------------

## Lehrveranstaltung: Praktische Übungen in Physik für Zahnmediziner

<b>LV-Nr.:</b> physik025
--------------------------

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Praktikum	deutsch	4	4	WS/SS

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

Die Vorlesung "Physik für Mediziner, Pharmazeuten und Geodäten" sollte zuvor gehört worden sein

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Mitten- und Abschlussklausur; Beurteilung durch Tutor.

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Praktisches Erfahren physikalischer Zusammenhänge. Einführung in Meßmethoden, Datenauswertung und Fehlerbehandlung.

**Inhalte der LV:**

10 Physikalische Versuche:

1: Masse- und Dichtebestimmung; 2: Messung der Zähigkeit von Flüssigkeiten; 3: Gasgesetze/spezifische Wärmekapazität; 4: Ultraschall; 5: Linsen/Mikroskop; 6: Ohmsche Widerstände; 7: Beugung am Gitter/Prismenspektroskop; 8: Wechselstromwiderstände und Schwingkreis; 9: Röntgenstrahlen; 10: Radioaktivität.

**Literaturhinweise:**

Praktikumsdokumentation und Assistentenanleitung des HIKSP

U. Harten; Physik für Mediziner (Springer, Heidelberg 11 Aufl. 2005)

W. Seibt; Physik für Mediziner (Thieme Vlg., 5. Aufl. 2003)

A. Trautwein, U. Kreibitz, J. Hüttermann; Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten (de Gruyter, Berlin 6. Aufl. 2004)

V. Harms, Übungsbuch Physik für Mediziner und Pharmazeuten (Harms Vlg., Kiel 7. Aufl. 2004)

W. Walcher, D. Kamke; Physik für Mediziner (Teubner, Wiesbaden 1994)

H. Jahrreiß, W. Neuwirth; Einführung in die Physik (Dt. Ärzte-Verlag, 1993)

W. Hellenthal; Physik und ihre Anwendung in der Praxis für Pharmazeuten, Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 4. Aufl. 1988)

A. Scharmann; Arbeitsbuch Physik für Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 1981)

weitere Informationen: <http://www.hiskp.uni-bonn.de/gruppen/mpraktikum/>

<b>Modul:</b>	<b>Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende</b>
---------------	--

<b>Modul-Nr.:</b> physik010
-----------------------------

## Lehrveranstaltung: Praktische Übungen in Physik für Pharmazeuten

<b>LV-Nr.:</b> physik026
--------------------------

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Praktikum	deutsch	4	4	WS/SS

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

Die Vorlesung "Physik für Mediziner, Pharmazeuten und Geodäten" sollte zuvor gehört worden sein

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**

Mitten- und Abschlussklausur; Beurteilung durch Tutor.

**Dauer der Lehrveranstaltung:**

1 Semester

**Lernziele der LV:**

Praktisches Erfahren physikalischer Zusammenhänge. Einführung in Meßmethoden, Datenauswertung und Fehlerbehandlung.

**Inhalte der LV:**

10 Physikalische Versuche:

1: Masse- und Dichtebestimmung; 2: Messung der Zähigkeit von Flüssigkeiten; 3: Gasgesetze/spezifische Wärmekapazität; 4: Ultraschall; 5: Linsen/Mikroskop; 6: Ohmsche Widerstände; 8: Beugung am Gitter/Prismenspektroskop; 9: Wechselstromwiderstände und Schwingkreis; 11: Röntgenstrahlen; 12: Radioaktivität.

**Literaturhinweise:**

Praktikumsdokumentation und Assistentenanleitung des HIKSP

U. Harten; Physik für Mediziner (Springer, Heidelberg 11 Aufl. 2005)

W. Seibt; Physik für Mediziner (Thieme Vlg., 5. Aufl. 2003)

A. Trautwein, U. Kreibitz, J. Hüttermann; Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten (de Gruyter, Berlin 6. Aufl. 2004)

V. Harms, Übungsbuch Physik für Mediziner und Pharmazeuten (Harms Vlg., Kiel 7. Aufl. 2004)

W. Walcher, D. Kamke; Physik für Mediziner (Teubner, Wiesbaden 1994)

H. Jahrreiß, W. Neuwirth; Einführung in die Physik (Dt. Ärzte-Verlag, 1993)

W. Hellenthal; Physik und ihre Anwendung in der Praxis für Pharmazeuten, Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 4. Aufl. 1988)

A. Scharmann; Arbeitsbuch Physik für Mediziner und Biologen (Urban und Fischer, München 1981)

weitere Informationen: <http://www.hiskp.uni-bonn.de/gruppen/mpraktikum/>

<b>Modul:</b>	<b>Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende</b>
---------------	--

<b>Modul-Nr.:</b> physik010
-----------------------------

<b>Lehrveranstaltung:</b>	<b>Begleitendes Seminar zu den Praktischen Übungen in Physik</b>
---------------------------	--

<b>LV-Nr.:</b> physik031
--------------------------

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Seminar	deutsch	1	1	WS/SS

<b>Zulassungsvoraussetzungen:</b>
-----------------------------------

<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>
----------------------------------

Nützlich aber nicht unbedingt erforderlich: Mathematische Grundkenntnisse
---

<b>Studien- und Prüfungsmodalitäten:</b>
--

Klausur
---------

<b>Dauer der Lehrveranstaltung:</b>
-------------------------------------

1 Semester
------------

**Lernziele der LV:**

Studenten anderer Studiengänge sollen grundlegendes Wissen der Physik in Rechenübungen vertiefen. Vorbereitung und Begleitung für ein Physikalisches Praktikum und die zugehörigen Klausuren. Es werden Hausaufgaben gestellt.

**Inhalte der LV:**

Ausgewählte Kapitel aus dem Stoff der Vorlesung Einführung in die Physik

**Literaturhinweise:**

U. Harten, Physik für Mediziner (Springer, Berlin 11. Aufl. 2005)

D. Kamke, W. Walcher; Physik für Mediziner (Teubner, Wiesbaden 2. Aufl. 1994)

W. Seibt; Physik für Mediziner (Thieme, Stuttgart 5. Aufl. 2003)

W. Hellenthal; Physik (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2002)

A. Trautwein, U. Kreibitz, J. Hüttermann; Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten (de Gruyter, Berlin 6. Aufl. 2004)

# Modul: Physik-Lehrveranstaltungen für Nebenfachstudierende

Modul-Nr.: physik010

## Lehrveranstaltung: Physik für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften, Agrarwissenschaften

LV-Nr.: physik041

Kategorie	LV-Art	Sprache	SWS	LP	Semester
fachspezifisch	Vorlesung mit Übungen	deutsch	3+1	6	SS

### Zulassungsvoraussetzungen:

#### Empfohlene Vorkenntnisse:

Mathematische Grundkenntnisse

#### Studien- und Prüfungsmodalitäten:

Abschlussklausur

#### Dauer der Lehrveranstaltung:

1 Semester

### Lernziele der LV:

Studierenden anderer Studiengänge soll grundlegendes Wissen der Physik vermittelt werden. Vorbereitung für ein Physikalisches Praktikum.

### Inhalte der LV:

Sehr kompakte Einführung in die Experimentalphysik: Physikalische Größen und Einheiten; Mathematische Hilfsmittel; Kinematik; Statik starrer Körper; Dynamik starrer Körper; Aggregatzustände; Festkörper; Hydrostatik; Grenzflächen; Hydrodynamik; Mechanische Schwingungen; Wellen; Schall; Wärme und Temperatur; Ideale Gase; Kinetische Gastheorie; Reale Gase; 1. und 2. Hauptsatz der Wärmelehre; Thermodynamische Eigenschaften von Stoffen; Wichtige Meßgrößen der Elektrizitätslehre; Widerstand und Ohmsches Gesetz; Joulesche Wärme; Kapazität; Wechselspannung; Elektrische Netzwerke; Elektrisches Feld; Materie im elektrischen Feld; Elektrochemie; Grenzflächen in der Elektrizitätslehre; Elektrische Sicherheit; Magnetostatik; Magnetodynamik; Elektrische Schwingungen; Elektromagnetische Wellen; Wellenausbreitung; Geometrische Optik; Optische Instrumente; Absorption und Strahlung; Wellenoptik.

### Literaturhinweise:

Lindner; Physik für Ingenieure; Fachbuchverlag Leipzig (ISBN 3-446-21703-7)  
 U. Harten, Physik für Mediziner (Springer, Berlin 11. Aufl. 2005)  
 D. Kamke, W. Walcher; Physik für Mediziner (Teubner, Wiesbaden 2. Aufl. 1994)  
 W. Seibt; Physik für Mediziner (Thieme, Stuttgart 5. Aufl. 2003)  
 W. Hellenthal; Physik (Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2002)  
 A. Trautwein, U. Kreibitz, J. Hüttermann; Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten (de Gruyter, Berlin 6. Aufl. 2004)