

<b>Modulbeschreibung PHYSIK</b> <b>gem. Beschluss der VWU-Kommission vom 26.11.2008</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------

**Zwei Semesterkurse zu je 5 UE/Woche**

**1. Allgemeines**

§1 (1) Dieser Plan regelt die Ausbildung der Studierenden im Modul „Physik“ am Vorstudienlehrgang der Wiener Universitäten. Im Mittelpunkt stehen die Kerninhalte des Physikunterrichts auf dem Niveau Sekundarstufe II (gymnasiale Oberstufe), wie sie in einschlägigen Lehrbüchern aller Europäischen Staaten nahezu übereinstimmend dargestellt sind.

(2) Bei allen personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.

**2. Gliederung**

§2 (1) Das Modul Physik gliedert sich in 6 *Modulteile*, wobei je 3 Teile in einem Semester zusammengefasst sind.

**1.Semester**

		Lehrveranstaltungstyp	5 SemSt	Echtzeitaufwand 75 Stunden
Physik I	Einführung und elementare Mechanik	KO und Übung	Block ca 5 Wochen	
Physik II	Wärmelehre	KO und Übung	Block ca 6 Wochen	
Physik III	Weiterführende Mechanik und Flüssigkeitsmechanik	KO und Übung	Block ca 6 Wochen	

**2.Semester**

		Lehrveranstaltungstyp	5 SemSt	Echtzeitaufwand 75 Stunden
Physik IV	Elektrostatik und stationäre Ströme	KO und Übung	Block ca 5 Wochen	
Physik V	Elektrodynamik und Magnetismus	KO und Übung	Block ca 6 Wochen	
Physik VI	Elektromagnetische Strahlung Optik, Ausgewählte Gebiete der modernen Physik	KO und Übung	Block ca 6 Wochen	

(2) Eine Aufgliederung der Stoffgebiete findet sich im Anhang.

**3. Kompetenzen / Modulziel**

§3 Das Modul soll die Studierenden in die Lage versetzen,

---

\* Geschätzt für Studienwerber mit mittlerer Vorbildung; bei geringer Vorbildung ist ein bis zum Vierfachen erhöhter Aufwand anzusetzen

- einen Überblick über die in der Sekundarstufe II vermittelbaren Grundphänomene physikalischer Vorgänge zu gewinnen und in *diesem Rahmen*,
- die Bedeutung der physikalischen Größen und ihren Zusammenhang zu verstehen sowie Beziehungen zwischen physikalischen Formeln und den durch sie beschriebenen Sachverhalten herzustellen,
- die Lösung einfacher, im Unterricht geübter Aufgaben ohne größeren mathematischen Umformungsaufwand wiederzugeben, das für das Verständnis physikalischer Zusammenhänge unerlässliche mathematische Rüstzeug (mit Ausnahme der Infinitesimalrechnung) anzuwenden oder zumindest dessen Anwendung zu verstehen, und die gebräuchlichsten Einheiten in einander umrechnen zu können, vor allem aber
- **in universitären Anfängerlehrveranstaltungen aus Physik, wie sie für viele Studien vorgesehen sind, ohne besondere Mühe anzuknüpfen und**
- **physikalischen Bezügen, die in zahlreichen Drittfächern ( zB Biologie ) bei Anfängerlehrveranstaltungen auftreten, ohne nennenswerte Schwierigkeiten zu folgen.**

ANHANG:

### **Stoffgebiete / Kurzfassung**

Einführung und elementare Mechanik:

physikalische Größen und ihre Veränderung, einfache Bewegungsarten, Kraft, Energie, Impuls, Leistung, Reibung, zweidimensionale Vektoren

Wärmelehre:

hydrostatischer Druck, Auftrieb, Wärmeenergie, ideale Gase, Zustandsänderungen, Gaskinetik, erster Wärmehauptsatz, Änderungen des Aggregatzustands, Wärmeübertragung

Weiterführende Mechanik und Flüssigkeitsmechanik:

Rotationen, beschleunigte Bezugssysteme (Scheinkräfte), Gravitationsgesetz, Elastizität, harmonische Schwingungen, harmonische Wellen, Molekülkräfte (Oberflächenspannung, Grenzflächenspannung), Strömung in Flüssigkeiten, Bernoulli-Gleichung

Elektrostatik und stationäre Ströme:

Coulomb-Gesetz, elektrisches Feld, Spannung und Potential, Kapazität, elektrisches Feld in Materie, elektrischer Strom, elektrischer Widerstand, Gleichstromkreis, elektrische Leistung

Elektrodynamik und Magnetismus:

Lorentzkraft und Magnetfeld, magnetischer und elektrischer Dipol, Gleichstrommotor, Magnetfeld stationärer Ströme, Induktionsgesetz, Wechselstrom, Generator, Wechselstromwiderstände, Transformator, Stromversorgung

Elektromagnetische Wellen:

elektrischer Schwingkreis, elektromagnetisches Spektrum, Wellenoptik (Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz, Dispersion, Polarisation, Absorption), geometrische Optik (Spiegel, Linse, Auge, Mikroskop, Teleskop), Röntgenröhre, Photoelektrischer Effekt, Laser