

**Modul Nr. N3 Naturwissenschaft III (Schwerpunkt Physik)**

<b>Bezeichnung</b>	Nawi III
<b>Zusatz</b>	Gemeinschaftsveranstaltung der Fakultäten Biologie, Chemie, Physik Für dieses Modul liegt die Verantwortung bei der Fakultät für Physik.
<b>Art der Veranstaltung</b>	7 SWS aus Vorlesung , Übungen, Praktikum ab 3. Sem.
<b>Leistungspunkte (12)</b>	10
<b>Kurzbeschreibung</b>	Physik und Physiologie der Wahrnehmung
<b>Voraussetzungen</b>	Basismodule des naturwissenschaftlichen Leitfaches
<b>Prüfungsanforderungen</b>	Stoff der Vorlesung /Übungen/Praktikum
<b>Leistungsnachweis</b>	Klausur oder mündliche Prüfung, benotet Versuchsprotokolle, testiert

**Inhalte/ Ziele:**

Im Praktikum stehen Schülerexperimente, aber auch Experimente zur Förderung des wissenschaftlichen Verständnisses der Studierenden im Mittelpunkt. In den Übungen werden die Inhalte der Vorlesung/ des Praktikums vertieft. Die Studierenden lernen grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte der Physik und Physiologie der Wahrnehmung kennen und erwerben experimentelle Fähigkeiten. Zu diesen Fertigkeiten gehören sowohl qualitative als auch quantitative Analysen wichtiger physikalischer Parameter. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Themen aus diesem Bereich, die für die schulische Praxis von Bedeutung sind, selbständig zu bearbeiten.

Das Modul richtet sich an die Studierenden, die sich für das Profil GHR entschieden haben. Das Thema „*Physikalische Grundlagen zum Verständnis des Sehvorganges und Hörvorganges und die Physiologie des Riechens und Schmeckens*“ spielt eine zentrale Rolle in den naturwissenschaftlichen Disziplinen Biologie, Physik und Chemie und wird in diesem Modul fächerübergreifend, allerdings mit physikalischem Schwerpunkt, thematisiert. Ziel des Moduls ist es, den Studierenden einen Einblick in das für die Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik zentrale Thema “Wahrnehmung“ zu vermitteln, das eine wesentliche Grundlage für einen fächerübergreifenden Unterricht darstellt.

Kernpunkte der Veranstaltung sind:

Elemente der Optik

*Lichtquellen und -empfänger, geradlinige Ausbreitung des Lichtes, Schatten, Lochkamera, Reflexion, Brechung, Linsen, optische Abbildung, Auge, Lupe, Kamera, Fernrohr, Mikroskop, Farben, Farbmischung, Körperfarben*

Elemente der Akustik (Lehre vom Schall)

*Schallquellen und -empfänger, Schallausbreitung, Zusammenhang von: Frequenz – Tonhöhe und Amplitude – Lautstärke, Schallgeschwindigkeit, Echo, Resonanzphänomene, schwingende Saiten und Luftsäulen: Tonerzeugung bei Musikinstrumenten, Oberfrequenzen und Klangfarbe, Wie wir hören – unser Ohr*

Physiologie des Riechens und Schmeckens

## **Lehre und Selbststudium**

Die Lehrveranstaltung besteht aus einer Vorlesung, sowie von Tutoren betreuten Übungen/Praktika in kleinen Gruppen. Zur Vorlesung sollen sich die Studierenden das Verständnis des Stoffs anhand von Lehrbüchern und Internetangeboten erarbeiten.

Die Übungsaufgaben sind vorlesungsbegleitend, sollen zu Hause gelöst und in den Präsenzübungen vorgerechnet werden. Die Studierenden erhalten Unterstützung von den Lehrenden und den Tutoren der Übungen. Die Ausgabe der Übungsaufgaben erfolgt eine Woche vor dem Termin des Tutoriums.

Die Praktikumsversuche werden in Kleingruppen durchgeführt und von Tutoren betreut. Die Durchführung und die Messergebnisse werden in einem Protokoll dokumentiert. Die Protokolle werden vom Betreuer korrigiert und testiert.

## **Anforderungen und Einzelleistungen (Prüfungen)**

Die Studierenden nehmen regelmäßig an den Veranstaltungen des Moduls N3 teil. In den Praktika und Übungen wird ihre Teilnahme (d.h. regelmäßige Anwesenheit) kontrolliert. Eine aktive Bearbeitung der Übungsaufgaben und eine aktive Durchführung der Experimente im Praktikum einschließlich Protokollierung der Versuche ist dringend notwendig. Das Modul wird mit einer benoteten Klausur, die sich auf die Vorlesung und die Übungsaufgaben bezieht, abgeschlossen. Wenn die Studierenden die Voraussetzungen erfüllen und die Klausur bestanden haben, erhalten sie für das Modul 10 LP gutgeschrieben. Die Note der Klausur geht in die Abschlussnote für den B.Sc. ein. Der weitgehend hierarchische Aufbau des Lernstoffs erfordert ein kontinuierliches Arbeiten während der Vorlesungszeit. Die Dozenten der Physik können wahlweise entscheiden, ob zum Abschluß des Moduls anstelle der Klausur eine mündliche Prüfung durchgeführt wird.

## **Stellung im Studium/ Angebotsturnus**

Es wird empfohlen, das Modul im 3. oder 5.Semester mit der Vorlesung und den dazu gehörigen Praktika und Übungen zu beginnen und mit der Klausur bzw. mündlichen Prüfung abzuschließen. Die Vorlesung bzw. Praktika und Übungen des Moduls werden jeweils im Wintersemester angeboten.

## **Lehrende**

Die Vorlesung wird gehalten von Professor(inn)en und Dozent(inn)en der Physik. Bei der Betreuung des Praktikums und der Übung werden sie von wissenschaftlichen Mitarbeitern unterstützt. Verantwortlich für das Modul ist die Professorin oder der Professor des Lehrbereichs Physik und ihre Didaktik.

## **Literatur**

Die Veranstaltung folgt keinem bestimmten Lehrbuch. Zu Beginn der Veranstaltung wird unterstützende Literatur bekannt gegeben.