

Physikalisches Praktikum für
Naturwissenschaftler
an der Universität Tübingen

Günter Lang

Das Physikalische Praktikum für Naturwissenschaftler **muss** von Studierenden der Fachrichtungen (angestrebte Studienabschlüsse):

- Biologie (Diplom, Bachelor)
- Chemie (Diplom, Bachelor, Lehramtskandidaten)
- Pharmazie (Staatsexamen, Bachelor)
- Biochemie (derzeit Staatsexamen)
- Geowissenschaftler (Geologie, Geoökologie)

absolviert werden.

Naturwissenschaftler Praktikum

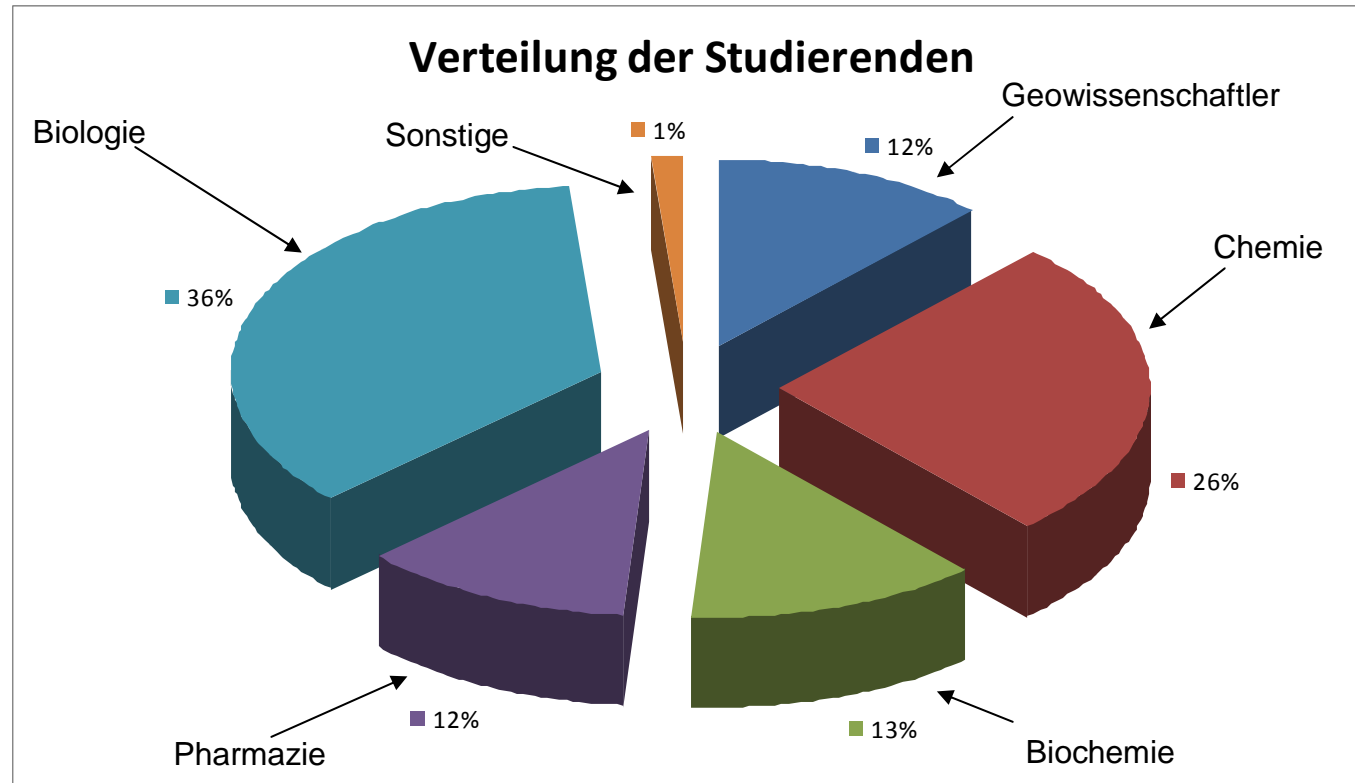
Das Physikalische Praktikum für Naturwissenschaftler **kann** von Studierenden der Fachrichtungen (abhängig von Nebenfachkombinationen) absolviert werden:

- Informatik (Diplom, Bachelor)
 - Geographie (Diplom, Staatsexamen, Bachelor)
 - offen für interessierte Studierende (bei freien Praktikumsplätzen)
-

Das Praktikum wird **zweimal** pro Semester angeboten.

- als Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit
- als Praktikum während des Semesters (1x wöchentlich nachmittags)

Insgesamt nehmen pro Jahr ca. 400 Studierende an dem Physikalischen Praktikum für Naturwissenschaftler teil.



Figur 1: Prozentuale Verteilung der Studierenden im Physikalischen Praktikum für Naturwissenschaftler.

Zum Praktikum wird über zwei Semester eine dreistündige (3 SWS) Vorlesung mit Übungen angeboten.

An dieser Stelle: Vorlesung und Skript erfreuen sich höchster Beliebtheit bei den Studierenden -> **Dank an Prof. Ihringer.**

Anzahl der durchzuführenden Versuche:

- Geowissenschaftler: **5 Versuche**
- Pharmazeuten: **7 Versuche**
- Alle anderen: **10 Versuche**

Es muss zu Beginn des Versuchs ein Eingangstestat (mündlich) bestanden werden; zusätzlich muss jeder Teilnehmer **mindestens** einen Versuch an der Tafel präsentieren.

Der Aufbau, Durchführung sowie die zugehörigen physikalischen Grundlagen der Versuche sind im Buch von Alexander Grossman beschrieben; es dient als Grundlage für das Praktikum. Das Buch ist im Buchhandel erhältlich:

Grossmann, „Kompaktleitfaden Physik“ ISBN 3-527-40342-6 .

eine ältere Fassung des Skripts ist von der Institutsseite des Physikalischen Instituts kopierbar (<http://www.pit.physik.uni-tuebingen.de/studium.html>)

Derzeit werden einige Versuche überarbeitet oder neu aufgebaut. Die Anleitungen zu diesen Versuchen werden nur noch im Web zu Verfügung gestellt.

Der verwendeten Aufbauten sind ein Mix aus Eigenbauten und/oder kommerziell erhältlichen Produkten (s. Vortrag T. Hehl).

Aktueller „Versuchsplan“

Teilweise werden dieselben Versuchsaufbauten im Anfänger-Praktikum für die Physiker und im Praktikum für Mediziner und Zahnmediziner verwendet. Folgende zehn Versuche stehen derzeit auf dem „Programm“:

- **HZ:** Halbwertszeit von Radon
- **EM:** Spezifische Ladung des Elektrons
- **OG:** Ohmsches Gesetz
- **FH:** Franck-Hertz-Versuch
- **IF:** Interferenz am Gitter, Beugung am Spalt
- **OA:** Optische Abbildung mit Linsen
- **SA:** Saitenschwingungen
- **KS:** Kondensator und Spule
- **RE:** Resonanz
- **SC:** Saccharimetrie

Die ersten fünf Versuche müssen von den Geowissenschaftlern, die ersten sieben von den Pharmazeuten absolviert werden.



Figur 2: Praktikumsgruppe beim Versuch Kondensator und Spule



Figur 3: Praktikumsgruppe beim Franck-Hertz-Versuch

Durchführung der Versuche und Abschlussklausur

Wie bereits erwähnt, findet zu Beginn jedes Versuch ein Eingangstestat in mündlicher Form durch den Assistenten statt.

- Eingangstestat bzw. Vorstellung des Versuchs
- Versuchsdurchführung anhand der Anleitung
- Schriftliche Ausarbeitung anhand der gestellten Aufgaben
- Am Ende des Praktikums findet zweistündige Klausur über den Stoff zum Praktikum statt

Praktikum gilt als bestanden wenn:

- Alle Ausarbeitungen zu den Versuchen in Ordnung
- Abschlussklausur: mindestens Note 4 (Wiederholung möglich)

Gruppengröße

- jeder Versuch steht jeweils in sechsfacher Ausführung zu Verfügung
- idealer weise führen zwei Studierende den Versuch gemeinsam durch
- damit maximale Gruppengröße: 12 Studierende
- angestrebt: sechs, acht oder zehn Studierende
- Assistenten halten Gruppen mit weniger als acht Teilnehmer für nicht ideal
- damit ideale Gruppengröße: acht oder zehn Teilnehmer
- Probleme mit Gruppengrößen haben sich wg. Studiengebühren entspannt

Betreuungssituation

- Jeder Betreuer wird einer Gruppe zugeordnet => Praktikums-Gruppe und Betreuer bleiben zusammen (wird als positiv von beiden Seiten bewertet)
- Aktueller Betreuerstamm setzt sich aus Studenten der Physik/Mathematik nach dem Vordiplom oder Lehramtskandidaten zusammen (derzeit gute Stammmannschaft)
- Betreuer werden vorab nicht geprüft
- Anzahl potentieller Assistenten ist derzeit ausreichend
- Bezahlung ok
- Sehr gutes Engagement der Betreuer bzgl. Vorbereitung der Praktikanten auf Klausur

Verwendung von Studiengebühren

Seit Einführung von Studiengebühren sind folgende Dinge möglich:

- Ersatz alter Hardware durch neue
- Insgesamt Runderneuerung der Versuche
- Realisierung kleiner Gruppengrößen (acht Teilnehmer angestrebt)
- Aufbau neuer Versuche durch interessierte Studenten oder Lehramtskandidaten