

# 1 Herzlich willkommen im Anfängerpraktikum Physik!

Das Anfängerpraktikum Physik erlaubt den Lernenden in Arbeitsgruppen bestehend aus zwei Studierenden grundlegende physikalische Experimente unter Verwendung vorhandener apparativer Anordnungen durchzuführen, auszuwerten, zu verstehen und zu protokollieren. Dabei werden sie von DoktorandInnen und MasterstudentInnen unterstützt. In Ausnahmefällen (z.B. ungerade Teilnehmeranzahl, ausscheiden von Teilnehmern) kann das Praktikum auch alleine absolviert werden.

Aktuelle Informationen zum Anfängerpraktikum Physik wie Termine, Stundenpläne (ab der zweiten Semesterwoche), Lagepläne, Informationen zu den Workshops, nützliche Links und Materialien, Literaturempfehlungen sowie eine Sammlung häufig gestellter Fragen finden sich auf der **Webseite** des Anfängerpraktikums Physik unter [www.ap.physik.unibas.ch](http://www.ap.physik.unibas.ch).

Es folgt hier im Weiteren das KLEINGEDRUCKTE, das von allen Studierenden und Assistierenden vor Beginn des Anfängerpraktikums Physik gut durchgelesen werden sollte.

## 1.1 Aufbau und Leistungsüberprüfung

Das Anfängerpraktikum Physik besteht aus zwei Teilen:

- Das *Anfängerpraktikum Physik I* beginnt mit vier Workshops, in welchen für das Praktikum wichtige Fertigkeiten erlernt werden. Teil dieser Workshops ist der Einführungsversuch anhand eines Pendels. Für die Workshops gilt Anwesenheitspflicht. Die fristgerechte Abgabe des vollständigen (siehe Unterabschnitt 2.3) und fehlerfreien Protokolls zum Einführungsversuch IF0 ist obligatorisch - der Versuch wird sonst als *nicht bestanden* gewertet (siehe Abschnitt 3). Anschliessend an die Workshops werden zehn Experimente aus den Gebieten **Mechanik**, **Optik**, **Elektrizitätslehre** und **Universalkonstanten** gemäss Stundenplan durchgeführt. Diese müssen gemäss den Bedingungen aus Unterabschnitt 2.1 bestanden werden.

Am Ende des Semesters findet eine mündliche Lernkontrolle statt. Hierbei werden Fragen zu den durchgeführten Experimenten und den Auswertungen gestellt. Es wird überprüft, ob jeweils beide Studierenden an den Auswertungen mitgearbeitet haben und die Experimente und deren Analysen verstanden wurden. Bei erfolgreichem Abschluss des Anfängerpraktikums Physik I werden gemäss Abschnitt 3 dieser Regularien 4 KP vergeben.

- Im *Anfängerpraktikum Physik II* gibt es eine Einführungsveranstaltung mit Anwesenheitspflicht. Anschliessend werden die im ersten Teil des Anfängerpraktikums Physik erlernten Fertigkeiten weiter vertieft. Dazu werden zehn Versuche aus den Gebieten **Atom- und Kernphysik**, **Elektrizitätslehre II** und **Wärmelehre** durchgeführt. Diese müssen entsprechend den Bedingungen unter Unterabschnitt 2.1 bestanden werden.

Am Ende des Semesters findet wiederum eine mündliche Überprüfung der Leistungen statt. Dabei werden Fragen zu den durchgeführten Experimenten und den Auswertungen gestellt. Bei erfolgreichem Abschluss des Anfängerpraktikums Physik II werden 4 KP vergeben.

Zu beiden oben beschriebenen Teilen des Anfängerpraktikums Physik kann jeweils ein *Aufbaupraktikum* belegt werden. Dieses beinhaltet jeweils vier weitere Versuche, welche gemäss Unterabschnitt 2.1 absolviert werden müssen. Dafür werden bei erfolgreichem Abschluss je 2 KP vergeben.

Studierende der Physik müssen das Anfängerpraktikum Physik I und das Anfängerpraktikum Physik II bestehen. Studierende der Nanowissenschaften müssen mindestens das Anfängerpraktikum Physik I erfolgreich absolvieren. Die Aufbaupraktika sind für diese beiden Studiengänge freiwillig und können im Wahlbereich angerechnet werden lassen. Studierende anderer Studiengänge wenden sich bitte an ihren zuständigen Studiengangleiter bei Fragen bezüglich der Anrechenbarkeit.

## 2 Testat für einen Versuch

### 2.1 Bedingungen

Um einen Versuch zu bestehen, müssen folgende Punkte erfüllt sein:

- Die Versuche werden normalerweise in Arbeitsgruppen zu zwei Personen absolviert. Arbeitsgruppen bestehend aus mehr als zwei Personen sind nicht möglich. Es müssen jeweils beide Studierende bei der Versuchsdurchführung und an der Auswertung aktiv mitarbeiten. Das Experiment und die Analyse muss von beiden Studierenden so gut verstanden werden, dass es erklärt werden kann;
- Die Studierenden erscheinen pünktlich zum Versuch. Bei Krankheit oder staatlichen Aufgeboten (z.B. Wehrdienst, kantonale Prüfungen etc.) melden sich die Studierenden so früh als möglich, mindestens 24 Stunden im voraus, schriftlich per Mail bei der zuständigen assistierenden Person **und** der Praktikumsleitung ([c.meier@unibas.ch](mailto:c.meier@unibas.ch)) für den jeweiligen Versuch ab. Ein entsprechender schriftlicher Nachweis ist unaufgefordert zu erbringen. In diesem Fall wird nach Möglichkeit direkt ein neuer Versuch zugeteilt, andernfalls gilt der Versuch als nicht bestanden;
- Der sorgfältige Umgang mit dem zur Verfügung gestellten Material ist grundlegend für den Erfolg der Experimente;
- Die Messwerte sind übersichtlich und vollständig im Protokollheft aufgeführt und von der zuständigen assistierenden Person mit dem offiziellen Stempel, der Unterschrift und dem Datum bestätigt;
- Der Arbeitsplatz ist nach dem Versuch aufgeräumt und sauber geputzt zu hinterlassen. Die Assistierenden beaufsichtigen das Aufräumen. Allenfalls fehlende oder beschädigte Vorrichtungen und Geräte wurden der Praktikumsleitung gemeldet;
- Das Protokoll ist vollständig gemäss Unterabschnitt 2.3 und wird von beiden Studierenden der Arbeitsgruppe innerhalb der in Unterabschnitt 2.2 genannten Fristen geschrieben, auf der Webseite des Anfängerpraktikums Physik hochgeladen, wenn nötig korrigiert und erneut fristgerecht hochgeladen;
- Das Protokoll ist kein Plagiat im Sinne von Unterabschnitt 2.4.

### 2.2 Fristen und Zeitrahmen

Spätestens **zwei Wochen** nach dem Versuchsdatum ist ein *vollständiges* Protokoll auf der Webseite des Anfängerpraktikums hochzuladen. Dieses muss alle im Unterabschnitt 2.3 aufgelisteten Elemente enthalten. Andernfalls gilt der Versuch als nicht bestanden.

Die assistierende Person korrigiert das Protokoll anschliessend innerhalb von drei Werktagen und gibt den Studierenden eine Rückmeldung:

- Das Protokoll ist vollständig und korrekt. In diesem Fall akzeptiert die assistierende Person das Protokoll.
- Das Protokoll enthält Fehler oder ist unvollständig. Dann werden die Studierenden von der assistierenden Person per Mail auf die Mängel im Protokoll aufmerksam gemacht oder zu einer Besprechung des Protokolls eingeladen. Das Protokoll muss überarbeitet und erneut fristgerecht auf der Webseite des Anfängerpraktikums Physik hochgeladen werden.

Maximal **vier Wochen** nach dem Versuchsdatum muss eine fehlerfreie Version des Protokolls auf der Webseite des Anfängerpraktikums Physik hochgeladen sein. Sonst gilt der Versuch als nicht bestanden. In begründeten Fällen kann um eine Verlängerung der Frist gebeten werden. Diese ist *frühzeitig* per Mail an die den Versuch assistierende Person zu richten.

## 2.3 Vorgaben an ein Protokoll

Protokolle müssen elektronisch erfasst (z.B. mit Microsoft Word oder L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X) und im \*.pdf-Format mit einer Dateigrösse von nicht mehr als 10 MB auf der Webseite des Anfängerpraktikums Physik unter <https://ap.physik.unibas.ch/internal.php> hochgeladen werden. Das Protokoll muss übersichtlich und ordentlich sein, so dass es von der assistierenden Person gut nachvollzogen werden kann. Es ist in der vorgegebenen Sprache, d.h. auf Deutsch oder Englisch gemäss der Angabe im Stundenplan, zu verfassen.

Das Protokoll ist vollständig, wenn es die folgenden Elemente enthält:

- **Deckblatt** mit dem Titel der Veranstaltung (z.B. Anfängerpraktikum Physik I), dem Namen des Versuchs und der internen Versuchsnummer (z.B. IU2 Gravitationskonstante), die Namen der Studierenden der Arbeitsgruppe, den Namen der assistierenden Person, das Versuchsdatum, den ungefähren Zeitaufwand für den Versuch in Stunden (inkl. Auswertung und Protokoll schreiben) sowie die Deklaration zur wissenschaftlichen Integrität mit Datum und Unterschriften der Studierenden der Arbeitsgruppe;
- **Einleitung**, die in fünf bis zehn Sätzen den Zweck des Versuchs erklärt und diesen motiviert;
- **Theorieteil** ist eine ganz knappe Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen. Es geht darum, das Wesentliche *in eigenen Worten* zusammenzustellen. Alle später verwendeten Formeln werden im Theorieteil eingeführt, für die Herleitungen darf auf Literatur verwiesen werden;
- **Versuchsaufbau und Durchführung** enthält eine Skizze oder ein Bild (z.B. Foto *ohne Personen*) des Versuchsaufbaus. Dazu gehört eine exakte Beschreibung der Versuchsanordnung und der Versuchsdurchführung. Ein Experiment soll reproduzierbar sein - dieses Kapitel enthält alle hierfür notwendigen Informationen;
- **Auswertung** beinhaltet alle in der Versuchsanleitung gestellten Aufgaben zur Analyse. Alle Berechnungen müssen nachvollziehbar dokumentiert sein, physikalische Grössen haben die korrekte Einheit und eine sinnvolle Fehlerabschätzung ist enthalten;
- **Diskussion der Ergebnisse** vergleicht die Resultate der Auswertung mit dem Literaturwert und diskutiert das Erreichte kritisch. Vorschläge, wie das Experiment gegebenenfalls optimiert werden könnte, sind erbeten;
- **Quellenangaben** müssen vollständig und korrekt sein. Alle Zitate müssen als solche gekennzeichnet werden.
- **Anhang**, der alle Messdaten, Beobachtungen bzw. Ablesungen des Versuchs enthält und übersichtlich darstellt (z.B. Scan der Einträge des Protokollhefts);

## 2.4 Umgang mit Plagiaten

Das Anfängerpraktikum wird alleine oder in Arbeitsgruppen bestehend aus zwei Studierenden absolviert. Pro Arbeitsgruppe ist ein Protokoll abzugeben. Dieses Protokoll muss von der Arbeitsgruppe selbständig in eigenen Worten verfasst werden. Das Kopieren bereits bestehender Ausarbeitungen - auch nur auszugsweise - ist unwissenschaftlich und verboten. Sämtliche verwendeten Quellen müssen korrekt angegeben werden und es ist auf eine richtige Zitierweise zu achten.

Alle Protokolle werden automatisch mit Hilfe einer Software auf Plagiate hin untersucht (Vergleich mit Internetquellen, wissenschaftlichen Artikeln, Büchern und anderen Protokollen). Bei Auffälligkeiten gilt der Versuch als nicht bestanden.

## 2.5 Standort der Experimente

Die Versuche des Anfängerpraktikums Physik befinden sich in den ausgelagerten Räumlichkeiten des Departements Physik an der **Uferstrasse 90 in Basel**. Jedem Experiment ist ein fester Platz zugewiesen, an dem sich alle notwendigen Geräte befinden. Ohne Erlaubnis darf nichts von einem Platz an einen anderen verschoben werden.

### 3 Erwerb von Kreditpunkten

Für das Bestehen des Anfängerpraktikums Physik und den Erwerb von Kreditpunkten muss

- die Veranstaltung fristgerecht online unter <https://services.unibas.ch> belegt werden;
- an der Einführungsveranstaltung bzw. an den Workshops und bei den Versuchen aktiv teilgenommen werden - es herrscht Anwesenheitspflicht;
- man sich bei der Einführungsveranstaltung alleine oder als Zweiergruppe in der ausgelegten Liste eintragen (dies gilt für das Anfängerpraktikum Physik I, das Anfängerpraktikum Physik II und die Aufbaupraktika);
- man zehn (für das Aufbaupraktikum vier) reguläre Versuche bestehen. Es dürfen dabei insgesamt maximal drei Versuche (im Aufbaupraktikum höchstens ein Versuch) nicht bestanden werden, wobei bei Nichtbestehen eines Versuchs ein Ersatzversuch zugeteilt wird;
- die mündliche Leistungsüberprüfung Ende Semester bestanden werden;

Wird das Anfängerpraktikum Physik I, das Anfängerpraktikum Physik II oder das jeweilige Aufbaupraktikum nicht bestanden, so kann dieses zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt werden. Das Anfängerpraktikum Physik I findet jedes Frühlingsemester statt, das Anfängerpraktikum Physik II findet nur im Herbstsemester statt. Das Aufbaupraktikum wird in denjenigen Semestern angeboten, in denen die zugehörige Hauptveranstaltung stattfindet. Die Kurse finden gemäss der Ausschreibung im Vorlesungsverzeichnis statt. Bei Nichtbestehen einer dieser Veranstaltungen kann diese nur als Ganzes wiederholt werden, wobei bereits bestandene Versuche nicht angerechnet werden können.

Nur Studierende, welche über eine offizielle Mailadresse der Universität Basel verfügen, können am Anfängerpraktikum Physik teilnehmen. Wurde eine dieser Veranstaltungen bereits bestanden, kann diese nicht erneut belegt werden.

### 4 Assistierende

Die Studierenden werden während der Versuchsdurchführung in den Räumlichkeiten des Praktikums vor Ort, bei der Auswertung und dem Verfassen der Protokolle per Mail oder nach Vereinbarung im Büro, von DoktorandInnen und MasterstudentInnen betreut. Diese haben die Rolle von *Coachs*, welche mit den Studierenden den Versuch ausführlich besprechen und bei Problemen während der Durchführung mit Rat und Tat zur Seite stehen. Sie geben konstruktives Feedback zu den Protokollen mit dem Ziel, dass diese vollständig und wissenschaftlich korrekt sind und betreuen die Studierenden bis zum Ende der vorgegebenen Frist (in begründeten Fällen können die Assistierenden die Fristen verlängern). Schliesslich bewerten die Assistierenden die Versuche gemäss Unterabschnitt 2.1 mit *pass* oder *fail* und tragen dies auf der Webseite des Anfängerpraktikums Physik ein.

Weiter sind die Assistierenden zuständig für die Instandhaltung der ihnen zugeteilten Experimente und das Nachführen der Versuchsanleitungen. Sie verwalten das ihnen anvertraute Material und nehmen Anregungen entgegen.

### 5 Haftung

Die Studierenden haben sich an die Anweisungen der Assistierenden und der Praktikumsleitung zu halten. Andernfalls wird keinerlei Haftung übernommen. Versicherung ist Sache der Teilnehmenden.

Bei Defekten an Versuchsaufbauten und Geräten gilt nur bei grober Fahrlässigkeit oder bei absichtlicher Herbeiführung von Schäden eine Ersatzpflicht durch die Studierenden. Es wird darum gebeten, Schäden sofort der Praktikumsleitung zu melden, so dass schnellstmöglich für Ersatz gesorgt werden kann.

## 6 Gültigkeit

Diese Regularien gelten ab dem 26. Februar 2024 und ersetzen alle vorherigen Versionen.

Prof. Dr. E. Meyer  
Hauptverantwortlicher

C. Meier  
Praktikumsleiter