

Praktikumsordnung

1 Vorbereitung der Versuche

Jeder Studierende muss zum Versuchsbeginn mit den theoretischen Grundlagen des Versuchs hinreichend vertraut sein. Der Umfang der erwarteten Kenntnisse ist durch die im Abschnitt "Vorbereitung" der Versuchsanleitungen aufgeführten Punkte vorgegeben. Der zur Auswertung benötigte Formelapparat ist unter „Versuchsvorbereitung“ im Protokoll schriftlich niederzulegen. Es wird weiter erwartet, dass der Studierende mit den Grundzügen der Versuchsdurchführung und dem Gang der Auswertung soweit vertraut ist, dass er ohne fremde Hilfe den Versuch in allen Teilen selbständig durchführen und die gemessenen Größen auswerten kann. Zeigen die Kenntnisse erhebliche Mängel, muss die fehlende Vorbereitung bis zum nächsten Versuchstag nachgeholt werden. Der Erfolg der Nacharbeit kann in einem Testat festgestellt werden. Ist die Vorbereitung unzureichend kann der Versuch an dem betreffenden Tag nicht durchgeführt werden.

2 Durchführung der Versuche

Das Praktikum beginnt während der Vorlesungszeit um 14:00 Uhr pünktlich. Während des Blockkurses gelten die Zeiten, die den Versuchlisten zu entnehmen sind. 15 Minuten nach Beginn des Praktikums kann kein Versuch mehr begonnen werden. Zunächst sind anhand der Inventarkarte die zum Arbeitsplatz gehörenden Instrumente und Geräte auf Vollständigkeit zu überprüfen. Fehlende oder schadhafte Geräte sind sofort dem zuständigen Betreuer zu melden; ebenso überzählige Geräte, die nicht zum Arbeitsplatz gehören. Es dürfen keine Geräte von oder zu anderen Arbeitsplätzen verschleppt werden. Defekte Glühlampen in den Schwenkleuchten dürfen nur von dem zuständigen Betreuer ausgewechselt werden. Eine genaue Beachtung der Hinweise zur Versuchsdurchführung hilft, Schäden zu vermeiden. Praktikanten haften für selbstverschuldete Schäden durch Unachtsamkeit oder Nichtbeachten der Anleitung. Schäden sind **umgehend** dem zuständigen Betreuer zu melden. Elektrische Schaltungen werden selbständig vorbereitet, die elektrische Spannung wird jedoch erst nach Kontrolle durch den Betreuer angelegt. Nach Beendigung des Versuchs sind elektrische Schaltungen abzubauen und gegebenenfalls Gläser und Geräte zu entleeren und zu trocknen.

Der Arbeitsplatz ist nach Beendigung des Versuchs aufzuräumen.

3 Protokollierung und Auswertung der Ergebnisse

In einem **Messprotokoll** (zukünftig kurz Protokoll) sollen Versuchsaufbau, -durchführung und -auswertung so dargestellt sein, dass das Experiment vom Leser nachvollzogen werden kann. Ein gutes Protokoll sollte **kurz und präzise** sein. Anstatt viel Zeit mit Textprogrammen bzw. Bildverarbeitung zu verschwenden, lohnt es mehr, den Inhalt zu durchdenken. In den Modulen A und B des Bachelorpraktikums sind mit Computer geschriebene Protokolle nicht erlaubt.

Ein Messprotokoll ist eine handschriftliche Dokumentation der Versuchsdurchführung und unterscheidet sich von einer Ausarbeitung (z. B. einem wissenschaftlichen Bericht, wie in den C-Modulen des Bachelorpraktikums gefordert). Für die Protokollierung ist ein **H e f t** im Format DIN A4 kariert zu verwenden. Jeder Studierende führt sein eigenes Messprotokoll. Das Protokollheft ist zu gliedern in:

a) Nummer und Name des Versuchs und Datum der Versuchsdurchführung, Studienrichtung des Durchführenden, Name des Mitarbeiters und des Betreuers.
Gegebenenfalls ist der Arbeitsplatz anzugeben (z.B. 13C)

b) Aufgabenstellung und zu jeder Aufgabe:

1. Die Beziehung, mit deren Hilfe die zu bestimmenden physikalischen Größen aus den zu messenden Größen ermittelt werden sollen
 2. Erläuterung der in diesen Beziehungen vorkommenden Größen
 3. Der Versuchsaufbau (kurze Beschreibung und Skizzen, die teilweise aus der Anleitung übernommen werden können)
 - a. und b. können im Rahmen der häuslichen Vorbereitung ins Protokollheft eingetragen werden. Das Messprotokoll stellt jedoch eine **Dokumentation der Durchführung des Versuches** dar. Sie ist also während der Durchführung anzufertigen und nicht überwiegend vorab zu Hause.
- In keinem Fall werden Tabellen zu Messungen vor Beginn des Versuches im Protokollheft eingetragen.**

c) In der Reihenfolge der Aufgaben sind aufzuführen:

1. In tabellarischer Anordnung alle **d i r e k t** gemessenen (abgelesenen) Größen, eventuell nötige Zwischengrößen und das Endergebnis. Der Gang der Auswertung muss deutlich zu erkennen sein. Für die Auswertung sollten die verwendeten Formeln aufgeführt werden, dann die Ergebnisse von Zwischenrechnungen und eventuell benutzte Zahlenwerte aus der Literatur. Schließlich wird die in der Anleitung gefragte Größe berechnet.
2. Versuchsergebnisse werden, wenn möglich, in Graphen oder Tabellen dargestellt. Sie müssen durchnummeriert sein und im Text eindeutig den aus ihnen entnommenen Messwerten zugeordnet werden. Graphische Darstellungen sind an den Achsen deutlich zu beschriften und mit einer ausführlichen Unterschrift zu versehen. Soweit Millimeter- oder Spezialpapier verwendet wird, sind die Blätter einzukleben. Messwerte werden als Punkte mit Fehlerbalken (eventuell exemplarisch) angegeben; angepasste Funktionen werden als durchgezogene Kurven dargestellt.
3. Wenn gefordert, ist eine Abschätzung der Messfehler oder eine Fehlerrechnung auszuführen. Jedes Endergebnis wird erst durch die Angabe eines Messfehlers brauchbar. Das Endergebnis ist durch Unterstreichen kenntlich zu machen.
4. In **knapper** Form sollten Vergleiche der Messergebnisse mit erwarteten Werten (aus der Literatur) angestellt werden.

Das Protokoll ist dauerhaft (**nicht mit Bleistift**) zu schreiben. Fehlerhafte Ergebnisse werden unter Zufügung eines Kommentars gestrichen, Versuch und Auswertung der Ergebnisse sollen in 4 Stunden beendet sein. Die in der Anleitung gestellten Aufgaben sind von gut vorbereiteten Studenten in der zur Verfügung stehenden Zeit durchführbar. Es ist weniger wichtig alle Aufgaben vollständig durchgeführt zu haben. Wesentlicher ist es, die Versuche sorgfältig durchgeführt und kritisch analysiert zu haben. Sollten Sie anstelle der vorgeschriebenen Versuchsdurchführung eigenständig sinnvolle Änderungen an dem Versuchsaufbau oder der Durchführung vornehmen, ist das im Sinne Ihrer Ausbildung. Eigenständige Änderungen am Versuchsaufbau und der Durchführung werden aber nur akzeptiert, wenn der Aufbau und die Durchführung im Protokoll beschrieben ist und die erzielten Resultate (auch negative) diskutiert werden.

Eine Darstellung der physikalischen Grundlagen des Versuchs im Protokoll ist oft hilfreich für das eigene Verständnis und eventuelle Examensvorbereitungen. Es ist aber **nicht notwendig** für ein Versuchstestat. Sehr hilfreich ist jedoch ein Verzeichnis der für den Versuch bzw. den Versuchsteil verwendeten Literatur.

4 Testat zur Versuchsdurchführung

Praktikumsleistungen werden nicht benotet. Maßgeblich ist somit allein, alle Praktikumsleistungen mit der Bewertung ausreichend durchgeführt zu haben. Zusätzlich gibt es jedoch, für den internen Gebrauch ein Punktesystem, das die Leistungen im Grundpraktikum dokumentiert. Die Bewertung erfolgt nach einem Punktesystem und beurteilt sowohl die Vorbereitung als auch das Messprotokoll. Diese interne Bewertung dient allein der Rückmeldung für den Studierenden und hat keine prüfungstechnische Relevanz.

Bei der häuslichen Vorbereitung wird nicht nur die theoretische Vorbereitung berücksichtigt, sondern es wird großen Wert auf die experimentelle Vorbereitung gelegt (Was ist wie und weshalb so zu messen. Wie werte ich aus und welche Ergebnisse erwarte ich? – Literaturwerte, etc.).

Ebenfalls bewertet wird das Messprotokoll bzw. die Durchführung (nicht die Vollständigkeit der Durchführung). Für das Messprotokoll können maximal 6 Punkte erzielt werden. Bewertet werden alle im Abschnitt 3 erwähnten Kriterien.

Die erzielten Punkte werden in einer Online-Datenbank **und** im Protokollheft des Studierenden eingetragen. Der Eintrag der **Punktzahl für die Vorbereitung** erfolgt im **Protokollheft** mit Uhrzeit und Unterschrift des Betreuers unmittelbar hinter dem letzten Eintrag im Protokoll. Der Eintrag für die **Bewertung des Messprotokolls** erfolgt ebenfalls im Protokollheft auf der letzten Seite der zum Versuch durchgeführten Auswertung. Diese Einträge im Protokollheft sind der **einzig** rechtlich verbindliche Nachweis, dass der Versuch ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Die Verbuchung der Prüfungsleistung in WueStudy erfolgt nur, wenn alle Einträge in der Datenbank vollständig sind.

5 Abschlusskolloquium

Nach Durchführung der erforderlichen Anzahl von Versuchen wird zum Abschluss des Praktikums ein Kolloquium abgehalten. Das Kolloquium kann nicht stattfinden, wenn bis zum Termin des Kolloquiums noch nicht alle Versuche mit ausreichend bewertet wurden. In dem Kolloquium soll festgestellt werden, ob der Praktikant die Grundlagen der im laufenden Semester durchgeführten Versuche, die dabei verwendeten Messmethoden und eventuelle Beziehungen zwischen den Versuchen hinreichend beherrscht. Ein nicht erfolgreiches Kolloquium kann einmal wiederholt werden.

6 Versäumnis

Ist ein Student krankheitsbedingt verhindert, hat er dies unverzüglich beim Praktikumsleiter telefonisch oder per E-Mail mitzuteilen (siehe unten aufgelistete Nummer). Wird ein Versuch versäumt oder wegen unzureichender Vorbereitung nicht durchgeführt, dann ist der Versuch

nachzuholen. Nach Möglichkeit wird dafür gesorgt, dass **e i n entschuldigt versäumter oder ein nicht ausreichend durchgeführter Versuch** noch im laufenden Semester nachgeholt werden kann. **Bei zwei versäumten oder nicht ausreichend durchgeführten Versuchen muss das gesamte Teilmodul wiederholt werden.** Die Verlegung von Terminen und Festlegung von Nachholterminen kann nur mit dem Leiter des Praktikums vereinbart werden.

7 Unterbrechung

Muss ein Praktikant das Praktikum aus stichhaltigen Gründen unterbrechen, hat er dies mit dem Leiter des Praktikums so rechtzeitig wie möglich zu besprechen. Fehlt ein Praktikant mehr als einmal nacheinander unentschuldigt, wird sein Arbeitsplatz anderweitig vergeben. Der Tausch von Praktikumssterminen ist nur nach Absprache mit dem Praktikumsleiter möglich.

8 Erfolgreiche Teilnahme

Eine Verbuchung über die erfolgreiche Teilnahme an einem Modul wird vorgenommen, wenn

- a) Die erforderliche Anzahl von Versuchen ordnungsgemäß durchgeführt wurde,
- b) Das Protokoll zu jedem Versuch mit ausreichend bewertet wurde,
- c) das Abschlusskolloquium erfolgreich war **und**
- d) zu jedem Versuch ein vollständiger Punkteintrag in der Datenbank vorliegt (Bitte sorgen Sie eigenständig dafür, dass Ihre Bewertungen eingetragen werden).

Fehlt eine der obigen Voraussetzungen, so ist das Teilmodul nicht bestanden; in diesem Fall muss --- soweit freie Plätze zur Verfügung stehen --- der ganze Teilmodul wiederholt werden.

Für Mitteilungen stehen folgende Rufnummern des Physikalischen Instituts zur Verfügung:
Praktikum: 0931/ 318 5771

Bei krankheitsbedingtem Versäumnis eines Versuches nutzen Sie den obigen Anschluss oder wenden sich schriftlich an die Praktikumsleitung, bevorzugt per e-mail.

E-Mail: tobias.kiessling@physik.uni-wuerzburg.de

In den Praktikumsräumen wird nicht geraucht. Garderobe ist nicht im Praktikum abzulegen, sondern in den Garderobenschränken in der Halle oder an den Haken im Betreuerzimmer (HE 16). Aktentaschen etc. sind in den Taschenablagen unter den Arbeitstischen abzustellen.

Vorschriften zur Arbeitssicherheit gestatten weder Essen noch Trinken am Arbeitsplatz. Eine Zuwiderhandlung wird in den Räumen mit Versuchen zur Radioaktivität mit dem Verweis aus dem Praktikum geahndet.