

Praktikumsordnung

1 Vorbemerkung

Das Physikalische Praktikum für Nebenfachstudenten soll den Stoff der Kursvorlesung ergänzen, vertiefen und in die Grundlagen physikalischer Meßtechniken, einschließlich der Diskussion der Meßfehler einführen. Für die erfolgreiche Teilnahme am Physikalischen Praktikum ist eine gründliche Vorbereitung anhand eines ausführlichen Lehrbuchs empfehlenswert (s. Literaturliste „Vorlesung“). Physikalische Vorkenntnisse aus der Schule erleichtern die Einarbeitung in den Stoff, reichen jedoch erfahrungsgemäß nicht aus, um ohne weiteres die Testate bzw. die Klausur zu bestehen!

Die Praktikumsanleitung ist nicht als alleinige Grundlage der Vorbereitung auf das Praktikum gedacht, sondern als Ergänzung des Lehrbuchs. Sie enthält jeweils eine kurze Einführung in die physikalischen Grundlagen und konkrete Angaben zum durchzuführenden Experiment. An jeder Apparatur arbeiten zwei Studenten. Sie müssen mit den Grundlagen des Versuchs vertraut sein. Um eine gründliche mündliche und schriftliche Vorbereitung zu ermöglichen, werden die Aufgaben den Praktikanten rechtzeitig vorher bekanntgegeben (bitte immer aktuelle Anschläge beachten).

Spätestens 15 Minuten nach Beginn des Praktikums muß mit dem jeweiligen Versuch begonnen werden. Jeder der beiden Praktikanten führt ein eigenes Protokoll. Mit Erfolg durchgeführte und ausgewertete Versuche werden auf der Testatkarte und im Protokollheft vom zuständigen Assistenten testiert. Versuche, die am Praktikumstag noch nicht ausgewertet sind, müssen antestiert werden, sonst gelten sie als nicht ausgeführt. Die Testate sollen in der Regel am Versuchstag bzw. am darauf folgenden Versuchstag eingetragen sein.

Das Praktikum muß im belegten Semester abgeschlossen werden, sonst ist es erneut zu belegen. Ein Arbeitsplatz wird erst wieder zugewiesen, wenn alle Erstbewerber berücksichtigt sind bzw. eine begründete Entschuldigung (z.B. ärztl. Attest) vorgewiesen werden kann.

Schäden am Versuch sind dem zuständigen Assistenten sofort zu melden. Für Schäden, die durch Fahrlässigkeit entstanden sind, haftet der Student.

In begründeten Fällen können versäumte Versuche nach Vereinbarung mit der Praktikumsleitung nachgeholt werden. Der Termin ist möglichst frühzeitig mit der Praktikumsleitung abzustimmen.

2 Protokollführung

2.1 Allgemeines

Jeder Praktikumssteilnehmer muß ein eigenes Protokollheft führen. Als Protokollhefte sind **DIN A4 Hefte** vorgeschrieben, da diese die zweckmäßigste Form der Protokollführung ermöglichen. Das Protokoll muß die wichtigsten Details des Versuchs enthalten und sollte stets so angelegt sein, daß ein anderer fachkundiger Leser in der Lage ist, den Versuchsablauf ohne Zuhilfenahme des Aufgabenheftes zu rekonstruieren. Insbesondere muß der Verfasser selbst (auch nach Jahren) aufgrund seiner Aufzeichnungen den Versuch im einzelnen verstehen, kontrollieren und rekonstruieren können.

2.2 Inhalt des Protokolls

Das Protokoll eines Versuchs soll folgende Eintragungen enthalten:

1. Thema des durchzuführenden Versuchs.
2. Vorbereitung für den Versuch. Dazu ist eine kurze (2-3-seitige) schriftliche Darstellung der wichtigsten Grundlagen (z. B. auch Versuchsskizzen, Herleitung von Formeln, schriftliche Beantwortung der in den Aufgaben gestellten Fragen usw.) anzufertigen. Der selbständig zu formulierende Text soll erkennen lassen, daß der Autor den Sinn des Versuches verstanden hat. Ohne ausreichende mündliche und schriftliche Vorbereitung kann der Student an der Durchführung eines Versuches nicht teilnehmen.
3. Der Verlauf des Versuches ist durch Stichworte und Anmerkungen zu skizzieren. Man muß die Versuchsausarbeitung und die bearbeiteten Aufgaben ohne das Versuchsanleitungsheft verstehen können.

4. Alle Meßwerte sind sofort und mit Tinte oder Kugelschreiber in das Protokollheft, und zwar in möglichst kompakten, übersichtlichen Tabellen einzutragen und mit der jeweiligen Einheit zu versehen. Die Meßwerte zunächst auf einen Zettel zu schreiben, um sie später in Schönschrift in das Protokoll zu übertragen, ist eine Unsitte, die man sich gar nicht erst angewöhnen darf. Sie widerspricht sowohl der Forderung nach Authentizität des Protokolls als auch der Notwendigkeit zügigen Arbeitens. Entscheidend ist nicht die „Schönheit“ des Protokolls, sondern die Übersichtlichkeit und Vollständigkeit. Hat man aus Versehen etwas falsch notiert, z. B. eine Ziffer eingetragen, so ist die falsche Eintragung durchzustreichen (so daß sie noch lesbar bleibt) und die richtige Eintragung daneben zu setzen.
5. Tabellen werden häufiger verständlicher, wenn man zusätzliche Hinweise notiert, z.B. welche Größen während der Meßreihe *konstant* gehalten worden sind.
6. Meßreihen sind sowohl in Tabellenform als auch graphisch darzustellen. Graphische Darstellungen sind ausschließlich auf Millimeter-Papier oder - wo angemessen - auf Papier mit Spezialeinteilung (z.B. halblogarithmisches Papier) anzufertigen. An die Koordinatenachsen der Diagramme sind die Symbole der aufgetragenen Größen, die Maßzahlen und die verwendeten Einheiten zu schreiben. Dabei darf die Einheit nicht in eckige Klammern gesetzt werden, da die eckige Klammer [] als (internationales) Symbol für „Einheit von“ eingeführt worden ist. Alle Tabellen und Diagramme müssen mit Legenden versehen werden.
7. Bei der Durchführung der Meßreihen ist es zweckmäßig, bereits während der Messung die einzelnen Meßpunkte graphisch aufzutragen, um auf diese Weise grobe Falschmessungen zu vermeiden. Aus demselben Grund sollte man bei der Weiterverarbeitung von Meßwerten durch Formeln gleich zu Beginn ein Beispiel durchrechnen.
8. Jeder Meßwert ist mit einem Fehler behaftet. Es gehört zu den wichtigsten Tätigkeiten des Experimentators, die Meßfehler abzuschätzen, zu bestimmen und bei mehreren Meßwerten durch Fehlerrechnung (Fehlerfortpflanzung) einen Fehler für das Endergebnis der Messung anzugeben. Die Angaben eines Meßwertes ohne Fehler ist unbrauchbar, weil sie keine Beurteilung der *Genauigkeit* der Messung ermöglicht.
9. Bei der Auswertung ist darauf zu achten, daß die Genauigkeit des Ergebnisses nicht durch die Stellenzahl des verwendeten Taschenrechners bestimmt wird, sondern durch den berechneten mittleren quadratischen Fehler. Dieser ist in aller Regel mit *einer* geltenden Ziffer, nur in Ausnahmefällen mit zwei geltenden Ziffern anzugeben.

2.3 Gliederung des Protokolls

Bei der Anfertigung der Versuchsprotokolle hat sich das folgende Gliederungsschema mit den angegebenen Überschriften als sinnvoll erwiesen:

1. Thema
2. Vorbereitung
3. Versuchsbeschreibung
4. Meßergebnisse
5. Auswertung und Fehlerrechnung
6. Zusammenfassung

3 Fehlen

Sollten Sie aus schwerwiegenden Gründen (Krankheit, höhere Gewalt etc.) an einem Praktikumstermin nicht teilnehmen können, so legen Sie bitte spätestens beim nächsten Termin dem Praktikumsleiter ein Dokument (z.B. ärztl. Attest) vor, das Ihre Abwesenheit begründet. Unentschuldigtes oder nicht triftig entschuldigtes Fehlen bei einem Praktikumstermin muß leider als „nicht bestanden“ Testat gewertet werden.

Bei entschuldigtem Fehlen wird der ausgefallene Termin so behandelt, als hätte er nicht auf Ihrer Terminliste gestanden. Der Praktikumsleiter wird dann versuchen, einen Ersatztermin zu beschaffen.

4 Klausuren

4.1 Human- und Zahnmedizin

Zur Erfolgs- und Leistungskontrolle findet am Ende des Praktikums eine Klausur statt, die gleichermaßen Vorlesungs- und Praktikumsstoff beinhaltet. Mit Abschluß des Praktikums (7 testierte Versuche) ist auch die Teilnahme an der Klausur verpflichtend. Wenn der Termin ohne schwerwiegenden Grund (z.B. Krankheit) nicht wahrgenommen wird, zählt diese Klausur als nicht bestanden. Zum Bestehen müssen 50% der maximalen Punktzahl erreicht werden. Da nicht alle Studenten die gleichen Versuche durchführen, werden 2 Aufgaben mehr gestellt als bearbeitet werden müssen. Daher werden bei der Korrektur 2 Aufgaben (mit der niedrigsten Punktzahl) nicht gewertet. Ausnahmen sind die Aufgaben zur Röntgenstrahlung bzw. Radioaktivität. Diese müssen bearbeitet werden und werden gewertet.

Die Klausur kann maximal 2 mal wiederholt werden. Dabei ist die Teilnahme an den Nachklausuren konsekutiv, d.h. wer unentschuldig bei der Nachklausur fehlt, gilt als durchgefallen. Die Nachklausuren finden jeweils parallel zu den regulären Klausuren im Anschluß an das Praktikum (vor Beginn der Vorlesung im Wintersemester bzw. im direkten Anschluß daran) statt. Demnach sind – bei regelmäßiger Teilnahme – spätestens innerhalb eines Jahres nach Abschluß des Praktikums alle 3 Klausurversuche ausgeschöpft.

Bei entschuldigtem Fehlen aus wichtigem Grund (ärztl. Attest muß spätestens 7 Tage nach dem Klausurtermin vorliegen) wird dieser Klausurtermin nicht gewertet.

4.2 Molekulare Medizin

Für Studenten der Molekularmedizin finden die oben genannte Regelungen entsprechend ihrer Studienordnung Anwendung. Im Studiengang Molekulare Medizin ist die Klausur zur Vorlesung bei Beginn des Praktikums bereits abgeschlossen. Die Klausur zum Ende des Praktikums geht über 90 Minuten und behandelt nur die 10 Versuche für Molekulmediziner inklusive Fehlerrechnung.