Hinweise, Regeln & Sicherheit im Physikalischen Praktikum / Praktikum A

Version 6.2 (09.09.2024)

Aktuelle Termine und Ankündigungen, sowie alle notwendigen Informationen bzgl. des organisatorischen Ablaufs des Praktikums (Versuchsanleitungen, Betreuer/Assistenten, Telefonnummern, email Adressen, allgemeine Hinweise, Anleitung zur Fehlerrechnung, einzuhaltende Fristen, etc.) sind auf http://www.astro.uni-koeln.de/AP/ zu finden.

Anmeldung zur Teilnahme am Praktikum:

- Die Anmeldung zur Teilnahme am physikalischen Praktikum / Praktikum A findet ***ausschließlich über die Online-Datenbank*** unter https://lecture.ph1.uni-koeln.de:8080/ statt.
- Die Anmeldung erfolgt in zwei Schritten: Zunächst muss, sofern noch nicht geschehen, ein Nutzerkonto im Datenbank-System eingerichtet werden. Das Datenbank-System bestätigt die erfolgreiche Erstellung eines Nutzerkontos mit einer automatischen email, die einen Aktivierungscode enthält. Das Konto muss dann noch vom Nutzer mit diesem Code aktiviert werden, um sich am System anmelden zu können.
- Die Erstellung und Aktivierung eines Nutzerkontos stellt noch keine Anmeldung zur Teilnahme an einer Praktikumsveranstaltung dar! Zur Teilnahme an einer Praktikumsveranstaltung muss der Nutzer sich mit seinem Nutzerkonto in die Datenbank einloggen und der entsprechenden Veranstaltung beitreten.
- Das Datenbank-System verwaltet eine Reihe von Veranstaltungen, für die sich registrierte Nutzer anmelden können, in dem sie der Veranstaltung beitreten. Eine erfolgreiche Anmeldung zu einer Veranstaltung wird mit einer automatischen email vom Datenbank-System bestätigt.
- Zur erstmaligen Benutzung oder nach Verlust eines früheren Passworts muss ein temporäres Passwort auf der Startseite der Datenbank angefordert werden. Aus Gründen der Sicherheit sollte dieses automatisch generierte Passwort umgehend geändert werden.

Versuchstermine:

- Die persönlichen Versuchstermine werden nach der Gruppeneinteilung von der Online-Datenbank automatisch per email an die Praktikanten versendet und sind anschließend auch jederzeit online in der Datenbank einsehbar.
- ***Die zugeteilten Versuchstermine sind verpflichtend einzuhalten!*** Die Verschiebung eines Versuchstermins kann im Einzelfall und nur im Einverständnis des Assistenten sowie in ausreichendem Zeitabstand ***vor*** dem planmäßigen Versuchstermin vereinbart werden. Private Gründe wie Urlaube, Familienfeste, etc. sind keine begründeten Ausnahmefälle! Termine im Blockpraktikum können nicht verschoben werden.

  Das Nicht-Erscheinen einer Einzelperson oder einer ganzen Praktikumsgruppe ohne ***vorherige Vereinbarung*** mit dem Assistenten führt dazu, dass der Versuch als nicht bestanden gewertet wird.

  Hinweis: Als Befreiungen von der Pflicht der *vorherigen* Absprache gelten nur offizielle Bescheinigungen wie ärztliche Atteste oder Ähnliches!
- Wenn ein Praktikant bei zwei aufeinander folgenden Versuchsterminen unentschuldigt fehlt, erlischt sein Anspruch auf den Praktikumsplatz für alle folgenden Termine, die damit als Fehlversuche gewertet werden. Dieser Vorgang kann unter Umständen rückgängig gemacht werden,

was aber nicht garantiert werden kann und worauf keinerlei Anspruch besteht, da der frei gewordene Praktikumsplatz möglicherweise bereits wieder an einen anderen Praktikanten vergeben wurde.

- Sollte der Assistent einzelnen mangelhaft vorbereiteten Praktikanten oder allen Mitgliedern einer Praktikumsgruppe das Antestat verweigern, so muss mit dem Assistenten die Teilnahme an einem Nachholtermin vereinbart werden.
- Bei Erkrankung (mit Vorlage eines ärztlichen Attests) oder Nichtbestehen eines Versuchs muss ein Nachholtermin vereinbart werden. Nachholtermine werden in der Regel direkt mit demjenigen Assistenten vereinbart, mit dem man den Versuch durchführen sollte.
- Die nicht im Vorfeld mit den Assistenten vereinbarte Teilnahme an Nachholterminen ist aus organisatorischen Gründen (Überbelegung) ***nicht möglich***!
- Ein Praktikant kann ***maximal zwei Nachholtermine*** pro Praktikumssemester in Anspruch nehmen (als Ausnahmen von dieser Regel werden nur offizielle Bescheinigungen wie ärztliches Attest oder Ähnliches anerkannt). Im Blockpraktikum kann höchstens ein Termin nachgeholt werden.

  Falls die beiden Nachholtermine für den erfolgreichen und fristgerechten Abschluss des Praktikums nicht ausreichen, muss die betroffene Praktikumsveranstaltung vollständig (d.h. ohne Anerkennung von möglicherweise bereits erreichten An- und Endtestaten) in einem folgenden Semester wiederholt werden.
- Der offizielle Zeitraum für die Durchführung von Praktikumsversuchen endet mit dem im Internet genannten letzten Praktikumstag. Individuell mit den Assistenten vereinbarte Terminverschiebungen bleiben davon unberührt.

Vorbereitung, Durchführung und Auswertung:

- Die gedankliche Vorbereitung eines Versuchs ist in eigenen Worten im Versuchsprotokoll vor Beginn des Versuchstermins zu dokumentieren. Es soll dabei gezeigt werden, dass sich der Praktikant mit den theoretischen Grundlagen, der Zusammensetzung der grundlegenden mathematischen Formeln, und dem Ziel des Versuchs auseinandergesetzt hat.
- Für jeden Versuch muss ein separates Versuchsprotokoll verwendet werden, da nur auf diese Art Konflikte mit Abgabefristen vermieden werden können.
- Die Versuchsaufbauten sind mit der ***notwendigen Sorgfalt*** zu behandeln! Unsachgemäßer Umgang mit denselben kann zum Ausschluss der betreffenden Person aus dem Praktikum führen.
- Teamarbeit, d.h. Arbeitsteilung bei der Bedienung der Messgeräte, Protokollierung der Messwerte, etc. ist erwünscht und für eine präzise Durchführung der Versuche oft auch erforderlich.

  Trotzdem muss für <u>jedes</u> Versuchsprotokoll ein eigenes, vollständiges Messprotokoll angefertigt werden, um eine eigenständige Auswertung zu ermöglichen und die Messergebnisse vollständig nachvollziehbar zu dokumentieren. Sofern die Messwerte also nur von einem Gruppenmitglied während des Versuchs mitgeschrieben werden, müssen die anderen Gruppenmitglieder diese Messwerte ggf. noch vor dem Eintrag des Antestats in ihre Versuchsprotokolle übertragen haben.
- Das Messprotokoll ist die Basis auf welcher der Assistent die spätere Auswertung des Versuchs überprüft. Im Messprotokoll müssen deshalb ***alle für die Auswertung relevanten Messwerte mit Einheiten***, sowie die ***Angaben zur Ablesegenauigkeit oder sonstigen Messfehlern*** aufgeführt sein. Das vollständige Messprotokoll wird vom Assistenten nach der Durchführung des Versuchs mit dem ***Antestat*** (AT) abgezeichnet. Eine nachträgliche Änderung des Protokolls ist ohne Rücksprache mit dem Assistenten nicht zulässig! Das vom Assistenten mit Antestat abgezeichnete Messprotokoll muss immer Bestandteil des mit der Auswertung eingereichten Versuchsprotokolls sein.

Insbesondere darf das Protokoll nicht mit Bleistift angefertigt werden, und es dürfen keine Löschmittel (Tipp-Ex, Tintenentferner, etc.) verwendet werden. Eine Auswertung, welche auf einem ***nicht antestierten Messprotokoll*** basiert, ***wird nicht akzeptiert***!

- Das beim Assistenten eingereichte Versuchsprotokoll muss stets vollständig die dokumentierte Vorbereitung, das Messprotokoll und die Auswertung umfassen.
- Der *sinnvolle* Einsatz von Computern für die Auswertung wird akzeptiert, eine handschriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse ist zur Übersichtlichkeit aber häufig unverzichtbar. Grafische Darstellungen von Messwerten können mit Hilfe von Computern erzeugt werden, grafische Datenanpassungen wie Ausgleichgeraden sind aber stets von Hand auszuführen.
- Sollte die Auswertung in Teilen fehlerhaft sein, so werden die notwendigen Verbesserungen vom Assistenten im Rahmen der Korrektur im Heft vermerkt und die Auswertung muss vom Praktikanten korrigiert werden (s.u.).

Versuchsbericht und Abgabe:

- Das Versuchsprotokoll ist standardmäßig in einem gebundenen Heft (Physiker) oder den ausgedruckten Protokollvorlagen (Nebenfächler) und handschriftlich anzufertigen.
- Die Versuchsprotokolle können in Gruppen von zwei bzw. drei Praktikanten abgegeben werden, wobei der Zusammenschluss und die Organisation der Gruppen in der Verantwortung der Praktikanten liegt. Alle Autoren sollen in vergleichbarem Umfang an dem Versuchsprotokoll beteiligt sein und tragen die gleiche Verantwortung insbesondere für die fristgerechte Abgabe des Berichts. Diese maximale Gruppengröße von drei Praktikanten betrifft nur die Anfertigung des Berichtshefts – die maximale Gruppengröße bei der Anmeldung zur Teilnahme am Praktikum kann in manchen Veranstaltungen kleiner sein.
- Hauptfachstudenten (Physik Bachelor, Lehramt, Geophysik) geben zudem einen Erstautor an, der die Hauptverantwortung für diesen Bericht trägt. Jeder Hauptfachstudent muss in allen vier Teilgebieten mindestens einmal Erstautor sein.
- Das Versuchsprotokoll soll einen wissenschaftlichen Charakter aufweisen und muss für den Assistenten ***akzeptabel lesbar, übersichtlich und nachvollziehbar*** sein. Erfüllt ein Versuchsprotokoll diese Anforderungen nicht, kann der Assistent eine vollständig neu angefertigte Auswertung verlangen. Die Neuanfertigung wird als erste Korrektur der Auswertung gewertet.
- Die ***Abgabefristen für Auswertungen und Korrekturen*** richten sich nach der Art des Praktikums:

  Bei Veranstaltungen während der ***regulären Vorlesungszeiten*** mit einem planmäßigen Praktikumstermin pro Woche müssen ***Physik Studierende*** die Auswertungen und Korrekturen ***innerhalb von 14 Tagen*** nach der Durchführung des Versuches bzw. der Korrektur der Auswertung durch den Assistenten abgeben. ***Nebenfächlern*** müssen ihre ***Auswertungen innerhalb vom 14 Tagen*** und gegebenenfalls erforderliche ***Korrekturen nach 7 Tagen*** abgeben.

  Bei ***Blockveranstaltungen in der vorlesungsfreien Zeit*** mit mehreren Terminen innerhalb einer Woche müssen Auswertungen und Korrekturen ***am übernächsten Werktag*** abgegeben werden.

  Mögliche ***Verlängerungen*** der Abgabefrist müssen ***vor dem Ablauf der Frist*** und unter der Angabe von nachvollziehbaren Gründen mit dem betreffenden Assistenten diskutiert werden und bedürfen der ***Zustimmung des Assistenten***. Ein Anspruch auf eine Fristverlängerung besteht generell nicht. Als einzig akzeptierte Ausnahme von dieser Regelung gelten offizielle Bescheinigungen wie ärztliche Atteste.

  Nach Ablauf der Frist eingereichte Auswertungen werden nicht anerkannt, und der Versuch wird als ***nicht bestanden*** gewertet.

  Unvollständige Auswertungen, welche nur zur Wahrung der Frist abgegeben werden, ***werden nicht anerkannt*** und der entsprechende Versuch wird als nicht bestanden gewertet.

- Die ***Rückgabefrist für Korrekturen*** richtet sich nach dem Datum der Bearbeitung durch den Assistenten, das in der Datenbank eingetragen ist. Es obliegt der Verantwortung der Praktikanten, sich über den Bearbeitungsstand ihrer Auswertungen und Korrekturen im Datenbank-System zu informieren oder sich per E-Mail bei den Assistenten nach dem Status ihrer Auswertungen zu erkundigen, um sich die volle Bearbeitungszeit zu erhalten.
- Die Verbesserung einer Auswertung durch den Praktikanten muss im Versuchsprotokoll ***nach*** der ursprünglichen Auswertung eingetragen werden. Eingefügte Korrekturen ***innerhalb*** der Auswertung sind ***nicht zulässig*** und werden nicht als gültige Korrektur gewertet. Muss eine Verbesserung erneut korrigiert werden, so muss auch diese wieder im Anschluss an die vorangegangene Korrektur erfolgen.
- Die Auswertung eines Versuchs kann ***maximal zweimal korrigiert*** werden. Sollte die Auswertung auch nach der zweiten Korrektur (also in der dritten Version) für den Assistenten nicht für ein Endtestat akzeptabel sein, so muss der Versuch an einem der Nachholtermine wiederholt werden.
- **Achtung:** Für Nebenfächler gelten für die Auswertungen und Korrekturen z.T. abweichende Regelungen, insbesondere zur fristgerechten Zulassung zu Abschlussklausuren. Bindend sind hier die jeweiligen Terminvorgaben der entsprechenden Studiengänge

  Im AP1 (Teilbereiche Mechanik und Wärme) erfolgt die Rückgabe der Versuchsprotokolle nach Terminabsprache durch die zuständigen Assistenten.

  Die Abgabe von Praktikumsheften erfolgt standardmäßig über die im Treppenhaus des Instituts installierten Praktikums-Briefkästen. Eine persönliche Abgabe von Heften zur Besprechung noch offener Fragen ist nur nach vorheriger Terminabsprache mit dem zuständigen Assistenten möglich.
- Im AP2 (Teilbereiche Optik und Elektrik) befinden sich die korrigierten Praktikumshefte in den Rückgabefächern vor den Praktikumsräumen und können von dort innerhalb der normalen Geschäftszeiten des Instituts selbständig abgeholt werden. Dasselbe gilt für die Abgabe von Auswertungen und Korrekturen.
- Eine vollständige und korrekte Auswertung, welche den Anforderungen entspricht, wird vom Assistenten mit einem Endtestat (ET) abgezeichnet. Der Versuch wird damit als erfolgreich abgeschlossen gewertet.

  Um spätere Probleme bei der Anmeldung zur Abschlussprüfung zu vermeiden, liegt es im Eigeninteresse des Praktikanten zu kontrollieren, dass das Endtestat vom Assistenten auch in der Datenbank eingetragen wird.
- Zum Bestehen der Praktikumsveranstaltung müssen alle Endtestate bis zu einem auf der Webseite für jedes Semester bekannt gegebenen Termin erreicht und in der Datenbank eingetragen sein. Sind bis zu diesem Termin nicht alle Versuche mit Endtestat abgeschlossen, muss die betreffende Praktikumsveranstaltung vollständig (d.h. ohne Anerkennung von möglicherweise bereits erreichten An- und Endtestaten) in einem folgenden Semester wiederholt werden.
- Jede Art von Täuschungsversuch führt zum Ausschluss aus der aktuellen Praktikumsveranstaltung. Die betreffende Praktikumsveranstaltung muss in derartigen Fällen vollständig, d.h. ohne Anerkennung von bereits erreichten An- oder Endtestaten wiederholt werden. Insbesondere stellt das ***Abschreiben*** von Versuchsprotokollen, Versuchsauswertungen oder Teilen davon einen Täuschungsversuch dar.
- Auf den Webseiten des Praktikum A finden sich weitere Hinweise zum Inhalt und Aufbau eines Versuchsberichts.

Sicherheitshinweise zum Praktikum A

Allgemeines

Gehen Sie sorgsam mit der Einrichtung und den Geräten um. Halten Sie Ordnung am Experiment. Verwenden Sie für Kleidung und Taschen die Garderobenhaken. Kontrollieren Sie Ihren Versuchsaufbau auf Funktion und Sicherheit und lassen Sie den Aufbau vom Assistenten kontrollieren, bevor Sie ihn in Betrieb nehmen. Bringen Sie keine Speisen oder offene Getränke (Tassen o.ä.) mit in den Praktikumsraum. Melden Sie sich bei Ihrem Betreuer ab, wenn Sie eine Pause brauchen. Machen Sie sich vorab mit den Fluchtwegen vertraut.

Lesen Sie vor dem Versuchstermin die Anleitung zum Experiment gründlich durch und machen Sie sich gegebenenfalls mit den darin enthaltenen Sicherheitshinweisen vertraut. Machen Sie sich vor Ort zunächst mit allen Geräten und Bestandteilen des Experiments vertraut und bauen sie (falls erforderlich) die Messanordnung sorgfältig auf. Achten Sie bereits hier auf die Funktionsweise der einzelnen Teile und mögliche Gefahren bei der Durchführung. Sämtliche Versuchsaufbauten im Praktikum A sind so angelegt, dass bei sachgemäßer Handhabung und sorgfältigem Umgang keinerlei Gefahren für Praktikanten oder Geräte vorliegen. Sorgsames Arbeiten bedeutet nicht, dass man nichts mehr ausprobieren darf!

Schwangeren und minderjährigen Personen ist die Teilnahme am Praktikum A nur nach vorheriger persönlicher Rücksprache mit und Zustimmung durch die zuständige Praktikumsleitung erlaubt.

Mechanische Gefahren

Achten Sie auf bewegliche Teile und vermeiden Sie Verletzungen durch Einklemmen oder Quetschen. Magnete können sehr hohe Kräfte ausüben, achten Sie deshalb darauf, dass keine Körperteile zwischen zwei Magnete geraten. Greifen Sie nicht mit den Händen in den Arbeitsbereich sich bewegender bzw. rotierender Teile des Versuchsaufbaus.

Elektrische Gefahren

Die im Praktikum A üblichen Spannungen sind in aller Regel gefahrlos. Achten Sie dennoch stets auf einen korrekten und sicheren Versuchsaufbau. Berühren Sie keine offenen elektrischen Kontakte. Schalten Sie die Spannungsquellen stets erst dann ein, wenn der Aufbau vollständig ist, und achten Sie darauf, dass sich alle Teilnehmer am Experiment darüber im Klaren sind, dass nun Spannung anliegt.

Einige Experimente erfordern Spannungen von mehreren 100 V bis hin zu einigen 1000 V. Hier wird in der Versuchsanleitung und am Experiment ausdrücklich darauf hingewiesen. Die Geräte sind elektrotechnisch gesichert und stellen im normalen Betrieb keine Gefahren dar. Achten Sie hier ganz besonders auf einen korrekten Versuchsaufbau und benutzen Sie das Gerät nicht, wenn Sie den Verdacht eines Defektes haben.

Thermische Gefahren

Einige Geräte, Oberflächen oder Apparaturen können sehr heiß werden. Hier wird ausdrücklich in der Versuchsanleitung und am Experiment auf die Gefahr hingewiesen. Berühren Sie keine heißen Oberflächen und halten Sie auch andere Gegenstände davon fern. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit kochendem Wasser.

Chemische Gefahren

Bei einigen Experimenten werden Chemikalien wie z.B. Lösungsmittel verwendet. Die eingesetzten Mengen sind gesundheitlich unbedenklich, so dass hier keine Gefahren auftreten. Gehen Sie im Umgang mit diesen Chemikalien sehr sorgfältig vor und vermeiden Sie ein Verschütten. Sollten größere Mengen von Chemikalien freigesetzt werden, müssen alle anwesenden Personen den Praktikumsraum umgehend verlassen. Danach informieren Sie Ihren Betreuer.

In einigen Geräten ist Quecksilber enthalten. In der Versuchsanleitung und am Gerät wird dies deutlich angezeigt. Das Quecksilber kann nicht austreten, solange die Geräte unbeschädigt sind, so dass im Normalfall keine Gefahr vorliegt. Sollte ein Gerät defekt sein oder zu Bruch gehen, müssen alle anwesenden Personen den Praktikumsraum umgehend verlassen und Ihren Assistenten informieren.

Physikalische Gefahren

Einige Experimente verwenden Bauteile aus Glas, die bei unsachgemäßer Handhabung beschädigt werden bzw. zerbrechen können. Um Schnittverletzungen zu vermeiden, halten Sie sich bitte von den Scherben fern und informieren Sie Ihren Betreuer.

Seien Sie vorsichtig bei der Handhabung von Bauteilen mit scharfen Kanten (z.B. Rasierklingen).

Einige Experimente setzen intensive Lichtquellen oder Laserstrahlung ein. Die Lichtquellen sind alle technisch abgenommen und stellen bei sachgemäßer Handhabung keinerlei Gefahr dar. Schauen Sie dennoch nicht direkt in den Licht- oder Laserstrahl, wo dies gemäß Versuchsanleitung nicht erforderlich ist. Warnhinweise in der Versuchsanleitung und am Gerät weisen auf Laserstrahlung hin.

Arbeitsbedingungen

Einige Experimente müssen im abgedunkelten Labor durchgeführt werden. Bei allen diesen Versuchen stehen Lampen zur Ausleuchtung des Arbeitsplatzes zur Verfügung. Achten Sie dennoch hier ganz besonders auf eine sorgfältige auf aufmerksame Arbeitsweise und entfernen Sie sich möglichst nicht vom Experiment, solange die Deckenbeleuchtung ausgeschaltet ist.

Bei manchen Experimenten müssen dreistufige Trittleitern betreten werden. Achten Sie hier auf einen sicheren Stand der Leiter, einen sinnvollen Standort der Leiter zum Experiment, betreten Sie die Leiter nur mit geeignetem Schuhwerk und halten Sie sich am oberen Griff fest.

Viel Erfolg und Spaß im Physikalischen Praktikum / Praktikum A

Ihr AP-Team des I. und II. Physikalischen Instituts