

FMS Physik Praktikum

Ziele des Praktikums

Die Physik will die Natur mit mathematischen Mitteln möglichst genau und vollständig beschreiben. Aus gemessenen Daten sollen Theorien (physikalische Gesetze) entwickelt werden, welche durch verschiedene Messungen immer wieder überprüft werden können. Das Messen und die Interpretation von Messungen sind zentrale Punkte der Physik. Das Experiment ist eine besondere Methode der Physik, die im Rahmen des Physikpraktikums geübt wird. Dazu gehört eine saubere Dokumentation. Die Praktikumsversuche sind bewusst einfach gehalten, denn das Experimentieren und das Verfassen eines vorwissenschaftlichen Textes stehen im Vordergrund.

Organisation

Für jedes Praktikum stehen zwei Lektionen zur Verfügung. Die zu bearbeitenden Aufträge werden in zweier Gruppen erledigt. Alle arbeiten und denken aktiv mit. Die Vorbereitung auf die Praktika umfasse das Aufarbeiten der theoretischen Grundlagen und das Anstellen von Überlegungen, wie die Aufgaben am besten zu erledigen sind, Schwierigkeiten umgangen und Messfehler möglichst klein gehalten werden können. Die Vorbereitung geschieht zuhause.

Ablauf eines Praktikums

Während den zwei Lektionen wird das Material vorbereitet und die Messungen durchgeführt. Damit keine Daten verloren gehen und das Messprozedere gut dokumentiert werden kann, sollte ein Laborjournal geführt werden, in dem Arbeitsschritte festgehalten, Skizzen erstellt und Messresultate notiert werden.

Der Praktikumsbericht

Ziel des Berichtes

Das Schreiben eines wissenschaftlichen Berichts oder einer Publikation ist ein kommunikativer Prozess. Mit dem Bericht sollen die eigenen Erfahrungen, Experimente, Ergebnisse und Schlussfolgerungen anderen so mitgeteilt werden, dass diese den Erkenntnisprozess nachvollziehen können, den man selbst durchlaufen hat. Versuchen Sie den Text knapp und dafür präzise zu formulieren. Drücken Sie sich immer konkret aus, damit der Leser des Berichtes versteht um was es geht.

Typische Gliederung

Der Bericht sollte in vordefinierte Kapitel eingeteilt werden um die Verständlichkeit zu erhöhen und sich an das wissenschaftliche Schreiben an höheren Schulen zu gewöhnen. Ziel des Praktikumsberichts ist die knappe, aber präzise und vollständige Dokumentation des Versuches und dessen Auswertung. Anhand eines Praktikumsberichts sollten die Versuche reproduziert werden können.

Titelzeile: Versuchstitel, Autoren und Datum.

Abstract: Das Abstract ist selbsterklärend abzufassen. Es ist eine kurze Zusammenfassung des Inhalts und der Schlüsselergebnisse und Qualitäten des Experiments. Machen Sie prägnante Aussagen zu einigen der folgenden Fragen: Was wurde gemacht? Warum wurde es gemacht? Was ist das Ergebnis? Welche Bedeutung haben die Ergebnisse? Wovon profitiert der Leser? Wie kann der Leser den Inhalt für sich selbst nutzen? Dabei soll das Abstract als einziger Paragraph geschrieben werden und nicht länger als etwa fünf bis sieben Zeilen sein.

Einleitung: Beschreiben Sie hier das Ziel des Versuches. Fassen Sie das nötigste aus der Theorie zusammen, damit der Leser die wichtigsten Begriffe versteht und beschreiben Sie kurz ggf. Anwendungen im Alltag. Achtung: Die verwendete Literatur muss angegeben werden!

Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung: In diesem Abschnitt beschreiben Sie die Messmethode und den experimentellen Aufbau so, dass sie für eine Person, die den Versuch nicht selbst durchgeführt hat, nachvollziehbar sind. Meist hilft eine einfache Skizze um den Aufbau klar darzustellen. Noch keine Auswertung oder Messergebnisse auflisten!

Messergebnisse: Für die Darstellung Ihrer Messergebnisse wählen Sie, je nach Experiment, eine geeignete und übersichtliche Form. Das können Tabellen mit Werten sein, aber auch Messkurven in graphischer Form, oder Histogramme. Im Text nehmen Sie auf jedes dargestellte Bild Bezug. Sie beschreiben zunächst, was man sieht. Dabei machen Sie den Leser bereits auf die wichtigen Eigenschaften der Daten aufmerksam, auf die es später ankommt. Mischen Sie diese Beschreibung nicht bereits mit der Auswertung oder der Interpretation der Daten.

Auswertung: Beschreiben Sie die Auswertung und Analyse ihrer Daten genau. Auch dieser Schritt muss für den Leser nachvollziehbar sein. Geben Sie relevante Formeln an, die Sie verwendet haben. Vergessen Sie die Einheiten nicht!

Diskussion: Vergleichen Sie in diesem Teil ihre Messwerte mit der Theorie und allenfalls Literaturwerten. Auch hier gilt: Bleiben Sie konkret. Sätze wie "Unsere erhaltenen Werte entsprechen der Theorie" bringen nichts, wenn nicht konkretisiert wird. Geben Sie zudem Hinweise auf mögliche Fehlerquellen. Eine weitere Möglichkeit ist hier Kommentare anzubringen oder Schwierigkeiten bei der Messung aufzuzählen.

Literaturverzeichnis: Alle Informationen, welche Sie in einem Buch oder im Internet gefunden haben und sie hier verwendet haben, müssen Sie die Quelle hier angeben. Z.B bei einer Internetquelle: URL, Datum (wann Sie diese Informationen gefunden haben), wenn möglich noch den Autor, der diesen Artikel geschrieben hat. Bei einem Buch: Titel, Autor, Verlag, Ausgabe, Jahr etc...

Umfang des Berichtes: Halten Sie ihren Bericht so knapp wie möglich, aber so lang wie nötig. Hier können Sie zeigen, ob Sie das Wichtige vom Unwichtigen trennen können. Als Faustregel: Erstellen Sie den Bericht mit dem Computer, soll der Umfang 2-4 Seiten nicht überschreiten (Maximal 4!).

Bewertung des Praktikums

Die Experimente im Physik-Praktikum sind bewusst einfach gestaltet. Es geht in erster Linie um das Erlernen von wissenschaftlichem Denken, Arbeiten und Schreiben. Die Schwierigkeit soll nicht nur im Inhalt des Experimentes liegen, sondern darin, gut zu Planen, exakt zu Arbeiten, Fehler so klein wie möglich zu halten und einen vorwissenschaftlichen Bericht zu erstellen. Es braucht Geduld und Ausdauer um ein Experiment erfolgreich und befriedigend durchzuführen. Die Durchschnittsnote der bewerteten Berichten fließt als eine Note ins Zeugnis ein. Sie schreiben zu zweit den Praktikumsbericht und geben zusammen den Bericht innerhalb von 2 Wochen per Mail an VYK ab. **Es muss nur eine elektronische Version pro Zweiergruppe (in PDF Format) als Vorname_Nachname_Praktikumsname.pdf abgegeben werden.** In der untenstehender Tabelle finden Sie noch die Bewertungskriterien.

Wichtig: Falls das Abschreiben der Texte (Copy Paste) von anderen Praktikumsgruppen festgestellt wird, wird es der Klassenlehrperson und der Schulleitung gemeldet!

Bewertungsblatt: Praktikumsberichte

Name: _____

Praktikumsthema: _____

Ziele	Kommentare	Max. Punkte	Erreichte Punkte
Sie kommen vorbereitet für das Praktikum und es gelingt Ihnen, die notwendigen Messungen während der zur Verfügung stehenden Zeit durchzuführen.		1 P	
Sie geben den Praktikumsbericht innerhalb der vorgegebenen Zeit ab. (2 Wochen)		1 P	
Während dem Praktikum wird sorgfältig, konzentriert und mit einer neugierigen Haltung gearbeitet.		1 P	
Alle obligatorischen Aufträge sind abgeschlossen und kommen vollständig im Praktikumsbericht vor.		2 P	
Innerhalb der einzelnen Teile haben Sie ein ansprechendes Layout gewählt und die Überlegungen sind logisch miteinander verknüpft.		1 P	
Ihr Bericht ist sprachlich korrekt. Präziser Ausdruck, korrekte Rechtschreibung		1 P	
Die Theorie wurde korrekt und ausreichend beschrieben.		2 P	
Die Versuchsanordnung wird ausreichend verständlich illustriert und das Vorgehen genau beschrieben.		2 P	
Der Bericht ist richtig gegliedert, übersichtlich dargestellt. Falls Tabellen/Grafiken/Bilder verwendet wurden, werden sie korrekt beschriftet. (=Abbildungsbeschriftung, Tabellenbeschriftung etc.)		2 P	
Richtigkeit der Lösungen der gestellten Aufgaben und richtig begründet.		4 P	
Eigenes Verständnis für das Thema und Herausarbeiten der Erkenntnisse. Eigene Gedankengänge sind notiert, logisch und nachvollziehbar. Eigene Erkenntnisse werden aufgelistet und dem Leser ersichtlich gemacht. (=Interpretation der Ergebnisse). Diskussion der Lösungen und Beobachtungen.		3 P	
Literaturverzeichnis / Quellenangabe		0.5 P	

Note : _____ (Erreichte Punktzahl /Maximale Punktzahl)*5 +1