

Demonstrationspraktikum

Das Praktikum gliedert sich in 2 Teile:

- 1. Mechanik unter dem Aspekt: Der Einsatz des Computers im Schulunterricht.**
- 2 Kernphysik.**

Beide Themen wurden gewählt, weil sie für Ihren späteren Unterricht wichtig sind, aber in Ihrer bisherigen Ausbildung nicht stark vertreten waren.

Die **Kernphysik** ist dabei **verpflichtend** sowohl in der **Sek. I**, wie auch in der **Sek. II**.

Nach den Richtlinien müssen alle Schüler der Sek. I eine informationstechnische Grundbildung im Rahmen des Pflichtunterrichts erfahren haben. Darüber hinaus ist es natürlich sinnvoll, schon ab der Sek. I den **Computer** bei geeigneten Themen **im Physikunterricht** einzusetzen, und zwar in den Bereichen:

**Automatisches Steuern von Versuchen,
Automatische Messwerterfassung und -auswertung,
Messwerterfassung durch Videoaufnahme und -analyse
Modellbildung und Simulation.**

In der Sek. II wird dies natürlich vermehrt erfolgen; zum einen werden die Experimente anspruchsvoller, zum andern stößt man immer wieder bei der Auswertung an mathematische Grenzen, die mit Hilfe der Simulation überwunden werden können.

Diese Einsatzmöglichkeiten sollen im Rahmen der Mechanikversuche erarbeitet werden.

Organisation:

Jede Gruppe (2 Personen) hat 4 Versuche zu machen, davon sind jeweils zwei aus dem Bereich der Mechanik und zwei aus dem Bereich der Kernphysik. Jede Gruppe trägt 2 Versuche vor, einen aus der Mechanik, einen aus der Kernphysik.

Pro Gruppe sind dann 4 Protokolle (mit jeweils 2 Namen!) abzugeben und zwar spätestens 2 Wochen nach dem Versuch bzw. Vortrag.

Zum einen ist dies ein Praktikum, d.h. es gelten die üblichen Vereinbarungen wie Versuchsprotokoll, Messwerte, Auswertung, Fehlerrechnung..

Aber, da dies eine **didaktische Übung** ist, beinhalten **alle** Protokolle **auch einen didaktischen Teil:**

motivierende Einstiege, Einsatzmöglichkeiten im Unterricht ...

Die vielen Links in den Anleitungen sollen Ihnen helfen, sich mit dem Thema selbständig auseinanderzusetzen.

Eine didaktische Reflexion über den Vortrag sollte nicht fehlen!

Schulbücher finden Sie z.B. in der großen Bibliothek der Physik (Studentenbibliothek), oder auch einige Exemplare in der Praktikumbibliothek z.B. Metzler Physik.

Anregungen aus didaktischen Zeitschriften u ä. finden Sie in einem Ordner DEMOPRAKTIKUM für Studenten im Praktikumsraum.

Bitte nichts daraus entwenden, auf Wunsch kopiert Ihnen Ihr Betreuer ausgesuchte Seiten!

Allgemeine Hinweise zum Experimentalvortrag

a) Benutzung von Medien, hier Tafel, Overheadprojektor, ppt-Folien und Beamer:

Mit dem Vortrag sind die Folien bzw. das Tafelbild und die sinnvolle Nutzung aller 3 Tafeln zu planen.

Die Tafel sollte die Gliederung des Vortrags und damit den roten Faden wiedergeben.

Für grundlegende Definitionen und Formeln, die öfter gebraucht werden, bietet die Tafel mit ihrem bleibenden Bild einen Vorteil gegenüber dem Projektor. Wählen Sie also jeweils sorgfältig das geeignete Medium aus.

b) Experimente

Sie halten einen Experimentalvortrag, d.h. die Experimente sind nicht nur Dekorationsstücke!

Der Versuchsaufbau und die verwendeten Geräte müssen gezeigt und erläutert werden (Skizzen, Schaltbilder..).

Die Experimente sind sinnvoll in den Vortrag zu integrieren! Dies setzt einen sicheren Umgang mit den Geräten und eine gute zeitliche Planung der Abläufe voraus.

c) Vortrag

Der vorgegebene Zeitrahmen (30 Minuten Vortrag, 15 Minuten Diskussion) muss unbedingt eingehalten werden!

In der Schule - auch bei Lehrproben- klingelt es erbarmungslos, und dann ist Schluss.

Eine zusammenfassende Ergebnissicherung vor dem Schluss ist eigentlich ein Muss.

Sprache: In dieser didaktischen Übung ist die saubere Verwendung der Fachsprache - im Gegensatz zum Laborjargon - eigentlich selbstverständlich. Auch die Stimme kann schon etwas auf Schulunterricht getrimmt werden: Nicht zu leise, nicht monoton...

Beachten Sie, dass durch **gute didaktische Einstiege** die Aufmerksamkeit der Zuhörer stark gesteigert werden kann.

Das **Anspruchsniveau** sollte **nicht** eine Schulstunde imitieren. Trotzdem sollte klar werden, wie **den Schülern** der Stoff vermittelt wird. Sie können also z.B. eine komplexere Differentialgleichung auf universitärem Niveau lösen, aber nicht ohne nachfolgend auch die Reduktion auf Schülerniveau zu behandeln. (Dabei wäre aber zu überlegen, ob eine direkte Behandlung auf Schulniveau nicht sinnvoller wäre!)

Die Mitstudenten können durchaus aktiv angesprochen werden (z.B. bei der Auswertung..)

d) Diskussion

Die Zuhörer sind zur **positiven und negativen** Kritik aufgerufen.

Hier herrscht kein Notendruck, und **aufgedeckte Fehler sind sehr hilfreich beim Lernen!**

In diesem Sinne hoffen wir auf fruchtbare Diskussionen nach dem Vortrag.

e) Betreuung

Besprechen Sie frühzeitig mit Ihrem Betreuer das **didaktische Konzept und den Aufbau** Ihres Vortrags.

Dabei sollte auch schon die **Planung Ihrer Folien und Tafelbilder** fertig sein.

Vereinbaren Sie rechtzeitig mit Ihrem Betreuer einen **Termin für den Probevortrag (mit Experiment im Seminarraum!)**.

Bedenken Sie dabei, dass ein Probevortrag am Abend davor zu spät ist, um noch didaktische Konzepte zu ändern!

Umfangreichere Änderungen nach dem Probevortrag sollten noch einmal mit dem Betreuer abgesprochen werden.

Literatur zur Didaktik im Demonstrationspraktikum:

Fachdidaktik	Autor	Titel	Verlag
	E. Kircher, R.Girwidz, P.Häußler Kircher / Schneider	Physikdidaktik: Eine Einführung Physikdidaktik in der Praxis	Springer, 2006 Springer Verlag, 2002
	H.F. Mikelskis	Physik Didaktik: Praxishandbuch für die Sekundarstufe S und II	Cornelsen Scriptor, 2006
Schulbücher		Metzler-Physik, 4. Auflage, Gesamtband Dorn-Bader, Physik SII Einführungs- und Qualifikationsphase Impulse Physik Oberstufe Gesamtband (neu) Oberstufe	Metzlersche Verlagsbuchhandlung, 2007 Schroedel, 2010 Klett, 2007 Cornelsen, 2008
Zeitschriften		Praxis der Naturwissenschaften – Physik in der Schule Naturwissenschaften im Unterricht Physik	Aulis Verlag, Köln u. Leipzig Friedrich Verlag, Velber