



## Projektpraktikum

## Philosophie

Auskünfte aus erster Hand gibt nur die Natur selbst. Sie ist also zu befragen, will man nicht zeitlebends am Krückstock von Autoritäten humpelnd lernen.

## Ziel

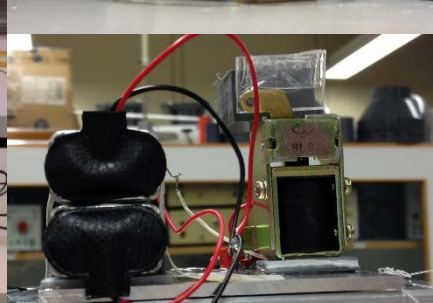
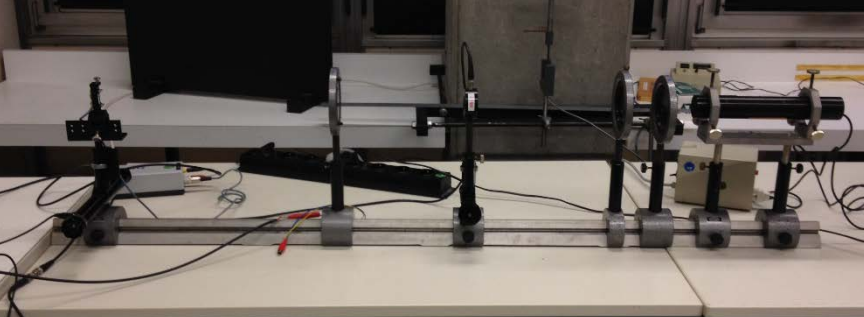
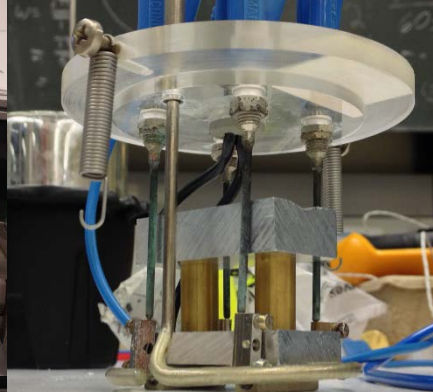
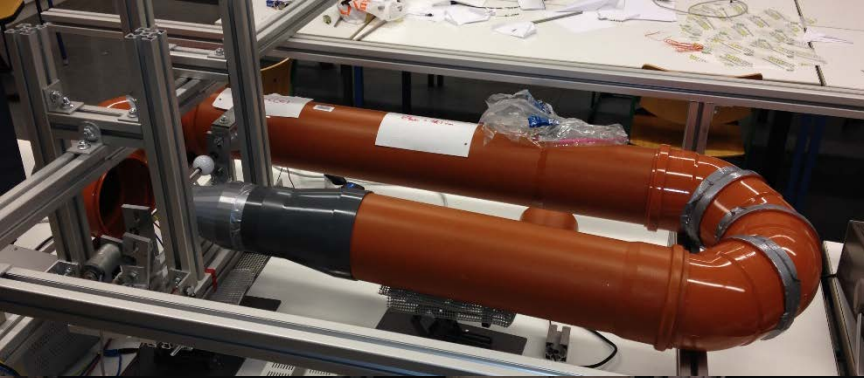
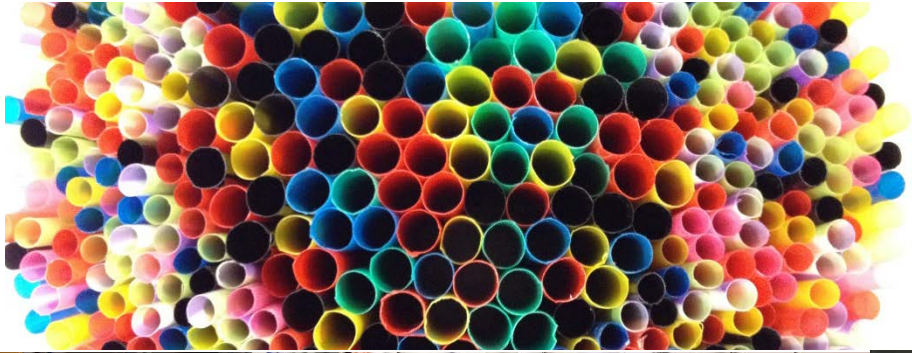
Die Studierenden lernen, eine einfache physikalische Aufgabe aus der experimentellen oder theoretischen Physik zu lösen. Die Studierenden können ihre Ergebnisse schriftlich und mündlich präsentieren.

Die Studierenden führen eigenständig vorgegebene oder selbst gewählte Experimente aus den Gebieten der Mechanik, Optik, Elektrizitätslehre, Thermodynamik, Atomphysik oder der Physik der kondensierten Materie durch.

Alternativ können sie vorgegebene oder selbst gewählte Problemstellungen aus der theoretischen Physik bearbeiten.



# Bilder



## Betreuer

Betreuer:

Othmar Marti

(N25/5207, Tel. 23011, othmar.marti@uni-ulm.de)

Patrick Paul

(N25/5211, Tel. 23013, patrick.paul@uni-ulm.de)

Die Betreuer arbeiten als Mentoren:

- Sie diskutieren mit ihnen ihre Fragestellung
- Sie bekommen Hilfe wenn es nicht mehr weitergeht

## Kommunikation

- Mitteilungen werden über die e-Learning-Systeme der Uni-Ulm verbreitet.
- Abgaben sind elektronisch über die e-Learning-Systeme
- Verwendet wird
  - Moodle <https://moodle.uni-ulm.de/>.....
  - Vorläufig: <http://www.uni-ulm.de/nawi/expphys/lehrunterlagen/pp2014-2015.html>
- sonst:
  - othmar.marti@uni-ulm.de

## Was werden Sie tun

- Wahl des Projektes
- Literaturrecherche
- Einarbeitung in die Theorie
- Definition der Aufgabenstellung und des zu erreichenden Zieles
  - Besprechung mit den Betreuern!
- Planung des Experimentes
  - Besprechung mit den Betreuern
- Organisation der benötigten Geräte (in Zusammenarbeit mit dem Betreuer)
- Aufbau des Experimentes
- Durchführung des Experimentes
  - **Protokollierung der Ergebnisse**
  - Besprechung mit den Betreuern
- Ausarbeitung einer 15-minütigen Präsentation über die Ergebnisse
- Teilnahme am Präsentationsseminar
- Erstellung eines Portfolios zu Ihrem Experiment
  - Sie dokumentieren zu ausgewählten Teilaspekten Ihre Überlegungen und Quellen
  - Sie kommentieren und Reflektieren die von Ihnen ausgewählten Dokumente
  - Sie besprechen Ihren Fortschritt bei der Erstellung des Portfolios mit den Betreuern
  - Das Portfolio ist einen Monat nach der Präsentation fertig.
- Bewertet werden Präsentation und Portfolio mit gleichen Gewichten

## Aufwand und Ertrag

- 5 h Vorbereitungsseminar (Anwesenheit)
- 20 h Vorbereitung des Praktikums
- 75 h Praktikum (Anwesenheit)
- 20 h Auswertung
- 35 h Erstellung Portfolio
- 15 h Vorbereitung Präsentation
- 10 h Präsentationsseminar (Anwesenheit)

Das Portfolio und die Präsentation werden benotet.

Die Modulnote wird aus dem arithmetischen Mittel aus Portfolionote und Präsentationsnote gebildet.



## Ablauf

Jetzt Juli 2014	Vorinformation
bis 16. 10. 2014	Anmeldung, Aussuchen der Versuche
16. 10. 2014 08:00	Beginn des Projektpraktikums in O26/233
29. 01. 2015	Präsentationsseminar
28. 02. 2015	Abgabe Portfolio
März 2015	Modulnote ist bekannt

## Bewertung Projektpraktikum

«Name1»	Matrikelnummer
«Name2»	Matrikelnummer
«Zeit»	«Titel»

## Präsentation, Vortrag

Kriterium	Note					Bemerkungen	Note*Gewicht
	1	2	3	4	5		
Gibt es einen Plan zur Durchführung der Experimente? (Gewicht 5%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sind die zu beantwortenden Fragen definiert? (Gewicht 5%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Wird die Physik des Projektes erklärt? (Gewicht 10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Werden alle für den Vortrag relevanten Gleichungen eingeführt? (Gewicht 10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sind die Resultate aussagekräftig dargestellt? (Gewicht 15%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sind die Schlussfolgerungen durch die Resultate begründet? (Gewicht 20%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sind die Darstellungen lesbar (Siehe Anleitung Dr. Limmer). (Gewicht 10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Wurde die Zeit (+/- 20 %) eingehalten? (Gewicht 5%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Hat die/der Vortragende zum Publikum gesprochen und nicht zur Leinwand? (Gewicht 10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ergab sich am Schluss eine wissenschaftliche Diskussion? (Gewicht 10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Präsentationsnote							

Die Note gilt für alle Mitglieder einer Gruppe.

## Portfolios im Projektpraktikum

Nach Wikipedia (<http://de.wikipedia.org/wiki/Portfolio>)(1) sind Portfolios eine Sammlung verschiedener Objekte in einer Hülle. Bei Portfolios im Bildungsbereich gibt es nach Wikipedia die drei Varianten:

- Kurs-Portfolio: dient dazu, Produkte und Leistungsbelege aus einem einzelnen Kurs (z. B. Unterrichtsfach Politik, Biologie etc.) zu sammeln.
- Portfolio im Sinne einer Leistungsmappe: sammelt und ordnet bestimmte Produkte, die eine Lernbiographie des Lernenden kennzeichnen bzw. die Entwicklung des Lernenden sichtbar machen oder seine Arbeit an einem Projekt dokumentieren. Es kann als Vorzeigepportfolio, Prüfungsportfolio oder auch als Bewerbungsportfolio verwendet werden.
- Ein Portfolio kann auch Zeugnisse, Stellenbeschreibungen, Auszeichnungen, Zertifikate, Teilnahmebescheinigungen oder auch Lernerfahrungen und -erfolge systematisch erfassen; persönliche Lernstrategien planen; die eigene Stellensuche optimieren etc. (siehe auch E-Portfolio).

## Portfolios im Projektpraktikum

Wir verwenden hier ein Kurs-Portfolio, das heisst, dass Sie Unterlagen und Belege zum Kurs Projektpraktikum sammeln und am Schluss einreichen. Das Projektpraktikums-Portfolio (PPP) besteht aus

- einer Einleitung (in einem Artikel: Introduction)
- einem Hauptteil (in einem Artikel: Methods, Materials, Results)
- und einer Gesamtreflexion (in einem Artikel: Discussion, Conclusions)

Alle drei Teile sind verpflichtend. Das PPP wird von jeder Teilnehmerin und jedem Teilnehmer individuell erstellt. Auch wenn Sie mit einer Partnerin oder einem Partner zusammenarbeiten, müssen Sie zwei unterschiedliche Werke vorlegen. Das Thema des PPP muss einen Zusammenhang haben mit ihrem in der Gruppe bearbeiteten Thema haben.

## Portfolios im Projektpraktikum

*Bei einem Portfolio geht es darum, die Veranstaltung, hier also ihr Projekt im Projektpraktikum, aus persönlicher Sicht zu bewerten und zu kommentieren. Sie lernen die Physik, indem Sie den Versuch aufbauen, durchführen und auswerten. Hier sollen Sie nicht das gesamte Projekt protokollieren, sondern anders als in einem Versuchsprotokoll die für Sie bedeutsamen Aspekte herausarbeiten. Es ist erwünscht, dass Sie die Materialien unter ihrem persönlichen Aspekt betrachten, kommentieren und werten.*

Wie immer bei Lehrveranstaltungen erfordert die Erstellung eines Portfolios eine kontinuierliche Sammlung und Aufarbeitung Ihrer Materialien. Am besten legen Sie eine Mappe oder einen Ordner an, in dem Sie ihre Fundstücke sammeln. Einige davon werden Sie später für das Portfolio kommentieren und reflektieren, aber bei weitem nicht alle. Die Sammlung ist aber notwendig, damit Sie aus allen Einzelteilen durch die Auswahl einiger weniger ein in sich schlüssiges Portfolio erstellen können.



## Portfolios im Projektpraktikum: Einleitung

In der Einleitung stellen Sie die **Motivation für Ihre Themenwahl** dar und geben eine Vorschau über den Inhalt des Portfolios.

Im Motivationsteil sollten Sie angeben, warum Sie das von Ihnen gewählte Thema bearbeiten wollen, welche Anregungen Sie hatten, was Sie von der Bearbeitung des Themas erwarten. Gibt es weitere Punkte, die Sie zu Ihren Vorkenntnissen anmerken wollen (über das Motivationsformular im Hauptteil hinaus). Sie sollen den Zusammenhang ihres PPP-Themas mit dem von Ihrer Gruppe bearbeiteten experimentellen Thema darstellen.

Die Vorschau über das Portfolio enthält neben einer Auflistung der einzelnen Bestandteile auch eine kurze Einführung in die Inhalte.

Als Hilfestellung gibt es bei Ilias ein Formular, mit dem Sie Ihre Gedanken zur Motivation ordnen können.

## Portfolios im Projektpraktikum: Hauptteil

Der Hauptteil besteht aus mindestens 7 Einlagen.

### EINLAGE

Eine Einlage(3) ist ein Text, eine Resultat, ein Vortrag, ein Protokollauszug oder ein anderes Objekt, das ihnen bei der Bearbeitung und beim Verständnis Ihrer Aufgabe geholfen hat. Dazu gehören eine Beschreibung der Einlage und eine Reflexion der Einlage.

### FÜR DAS PPP GEFORDERTE EINLAGEN

Das PPP besteht mindestens aus den folgenden Einlagen:

1. Das Motivationsformular
2. Ihr Arbeitsplan
3. Eine von Ihnen verwendete Literaturstelle
4. Ein Protokoll eines Praktikumstages
5. Ein Ergebnis ihres Projekts
6. Ihr Vortrag über ihr Projekt (den Teil, den Sie gehalten haben)
7. Eine Aussage aus einem anderen Vortrag, die für Ihr Projekt eine Relevanz hat

Sie können eine beliebige weitere Anzahl von Einlagen beifügen. Dies können Einlagen zu den oben erwähnten Themen sein, aber auch alles andere, was Sie für relevant halten.

## Portfolios im Projektpraktikum: Gesamtreflexion

In der Gesamtreflexion überdenken Sie nochmals das Projektpraktikum. Sie sollten darauf eingehen, welche Erkenntnisse Sie zu ihrem Thema gewonnen haben, was haben Sie gelernt, nicht nur physikalisch sondern auch für ihre Arbeitsorganisation, über sich selber, über ihre Interaktion mit den Kommilitoninnen und Kommilitonen. Welche Konsequenzen ergeben sich dabei für Sie.

## Portfolios im Projektpraktikum: Zeitplan

- 22. 10. 2014 Motivationsformular (obligatorisches Abgabedatum der Teilleistung der Teilleistung)
- 29. 10. 2014 Arbeitsplan (obligatorisches Abgabedatum der Teilleistung der Teilleistung)
- 19. 11. 2014 Über eine wissenschaftliche Arbeit (obligatorisches Abgabedatum der Teilleistung)
- 17. 12. 2014 Ein Protokoll eines Praktikumstages (obligatorisches Abgabedatum der Teilleistung)
- 14. 01. 2015 Ein Messergebnis (obligatorisches Abgabedatum der Teilleistung)
- 29. 01. 2015 Vorträge zum Projektpraktikum
- 07. 02. 2015 Die Folien ihres Vortrages mit Kommentar (vorgeschlagenes freiwilliges Abgabedatum der Teilleistung)
- 14. 02. 2015 Eine Aussage aus einem anderen Vortrag, der für Ihr Projekt eine Relevanz hat (vorgeschlagenes freiwilliges Abgabedatum der Teilleistung)
- 28. 02. 2015 Abgabe fertiges Portfolio (mit Einleitung, Hauptteil mit mindestens den 7 geforderten Einlagen bestehend je aus der Einlage, der Beschreibung und der Reflexion der Einlage sowie der Gesamtreflexion. (obligatorisches Abgabedatum, verspätet abgegebene Leistungen führen zu einem Nicht-Bestehen.)

## Diverses

- Zweiergruppen
  - Die Note gilt für beide Studierenden!
- Präsenzzeit am Praktikumstag (08:00-14:00)
  - Sie haben auch ausserhalb des Praktikumstages unter der Woche Zutritt zu Ihrem Projekt.
- Betreuung: am Praktikumstag vor Ort, sonst über Moodle
- Es wird ein Fundus an Geräten zur Verfügung stehen.
- Kontakt mit der mechanischen Werkstatt und der Elektronikwerkstatt



## Experimentieren unter der Woche

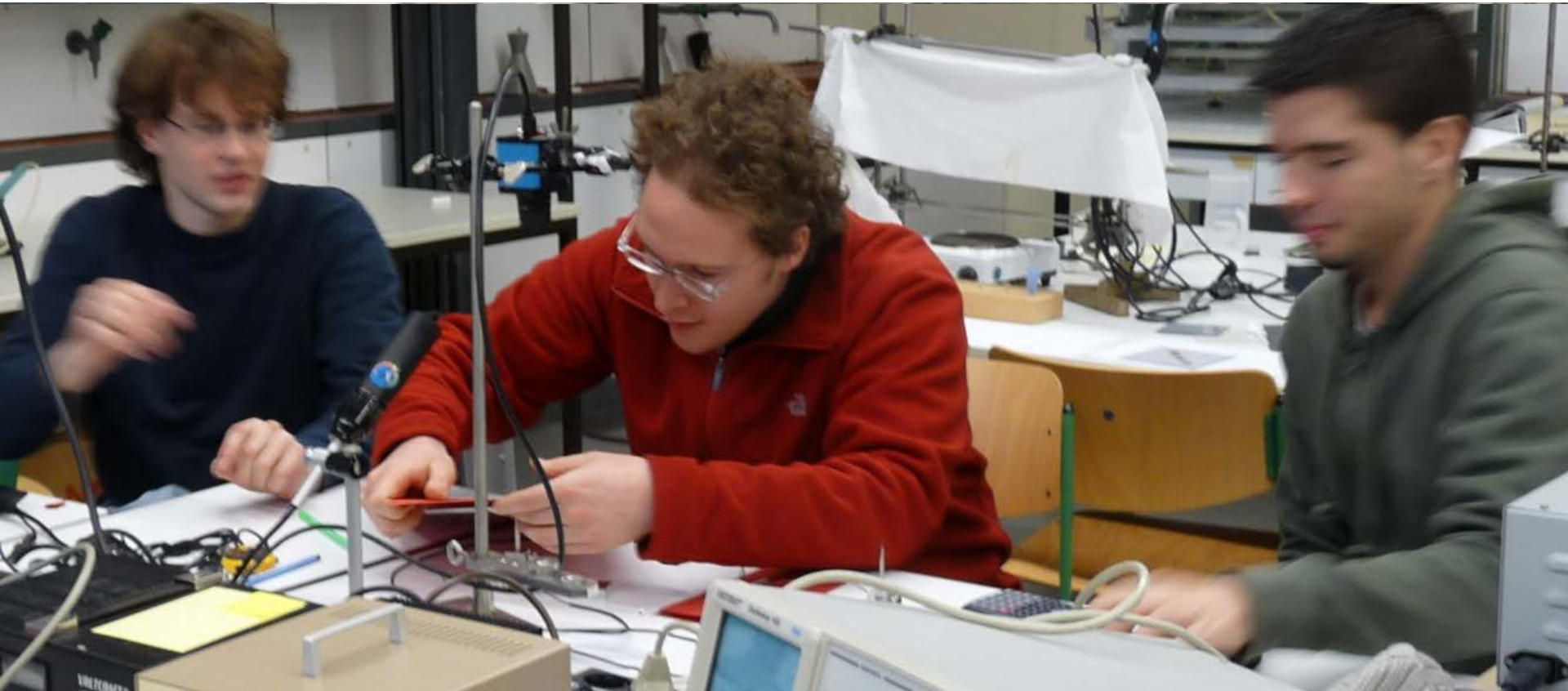
Schlüssel im Sekretariat Experimentelle Physik, bei O. Marti oder bei M.Gonçalves holen

- Sich in die Liste eintragen
- Als Pfand einen amtlichen Ausweis hinterlegen

experimentieren

Schlüssel im Sekretariat Experimentelle Physik, bei O. Marti oder bei M.Gonçalves abgeben

- Aus Liste austragen
- Hinterlegter Ausweis mitnehmen



Danke!

Fragen? Aber sicher!

