

# **Fach Physik**

## **Leitfaden für Prüfungsleistungen**

---

**Prüfungsgespräche, Portfolios und Klausuren**  
**Bachelorarbeiten, Masterarbeiten**

**Lehramtsstudium Physik Grundschule**  
**Lehramtsstudium Physik Sek I**  
**BA Umweltbildung**

**Sonderfall M3 Lehramtsstudium Chemie Sek I**

**Formalia, Hinweise zur Handhabung und Anforderungen**

**Florian Theilmann, Fabian Hölzle**

Version 0.2.1, 8. Juli 2022

# Inhaltsverzeichnis

<b>I. Modulprüfungen in den verschiedenen Studiengängen</b>	<b>3</b>
<b>1. BA Lehramt Sekundarstufe I im Fach Physik</b>	<b>3</b>
1.1. Modul 2 (Phy 2): Schriftliche Prüfung (Klausur) . . . . .	3
1.2. Modul 4 (Phy 4): Lernproduktprüfung (Modulportfolio) . . . . .	3
1.3. Modul 5 (Phy 5): Mündliche Prüfung . . . . .	3
1.4. Modul 6 (Phy 6): Lernproduktprüfung (Modulportfolio) . . . . .	4
1.5. Modul 7 (Phy 7): Mündliche Prüfung . . . . .	4
<b>2. BA Lehramt Grundschule mit Sachunterricht in Physik</b>	<b>5</b>
2.1. Modul 1: Lernproduktprüfung (Modulportfolio) . . . . .	5
2.2. Modul 4: Mündliche Prüfung . . . . .	5
<b>3. MA Lehramt Sek I und MA GS im Fach Physik</b>	<b>6</b>
3.1. Mastermodul 1 (Sek I): Lernproduktprüfung (Modulportfolio) . . . . .	6
3.2. Mastermodul 2 (Sek I): mündliche Prüfung (Präsentationsprüfung) . . . . .	6
3.3. Mastermodul im MA GS: mündliche Prüfung (Präsentationsprüfung) . . . . .	6
<b>4. Prüfungsleistungen im BA Umweltbildung</b>	<b>7</b>
<b>5. Studienleistung im Modul 3 BA Sek I Chemie</b>	<b>7</b>
<b>II. Prüfungsformen</b>	<b>8</b>
<b>6. Klausuren</b>	<b>8</b>
<b>7. Portfolios im Fach Physik</b>	<b>8</b>
7.1. Prüfungsportfolios (zur Vorbereitung mündlicher Prüfungen) . . . . .	8
7.1.1. Aufbau des Prüfungsportfolios . . . . .	9
7.1.2. Die Darstellung der Lehrveranstaltungen . . . . .	9
7.1.3. Der Anhang . . . . .	9
7.2. Modulportfolios (als bewertete Lernprodukte) . . . . .	9
7.2.1. Aufbau des Modulportfolios . . . . .	10
7.2.2. Projektbericht (als Teil des Modulportfolios) . . . . .	11
7.2.3. Die Bewertung . . . . .	12
7.2.4. (Einige wenige) Vorgaben für die Gestaltung . . . . .	13
<b>8. Prüfungsgespräche</b>	<b>14</b>
<b>9. BA- bzw. MA-Arbeit</b>	<b>14</b>
9.1. Formale Anforderungen . . . . .	15

# Teil I.

## Modulprüfungen in den verschiedenen Studiengängen

### 1. BA Lehramt Sekundarstufe I im Fach Physik

Die ministeriellen und hausinternen Vorgaben zur PO 2015 haben nicht nur detailliert die Inhalte und Kompetenzen (und deren Verteilung auf die Module) geregelt, die in der Gestaltung des Studiums realisiert werden sollen, sie schreiben uns auch einige Regeln für die Prüfungsmodalitäten vor.

Generell gilt: Nicht alle sieben Module des BA-Studiengangs werden geprüft, die Prüfungsformate “schriftlich” (Klausur), “mündlich” (Prüfungsgespräch) und “Lernprodukt” (Modulportfolio) kommen alle vor. Für die geprüften Module stellen wir in den folgenden Abschnitten kurz die Modalitäten dar. Bitte beachten Sie auch den Studienleitfaden des Fachs Physik.

#### 1.1. Modul 2 (Phy 2)

Modul 2 besteht aus drei LVen (zwei fachliche und eine fachdidaktische LVen). Als fachdidaktische LV kommen sowohl die “Einführung in die Physikdidaktik” (WS) oder “Ernstfall Schule” (SS) in Betracht. Die Prüfung ist eine Klausur und findet jeweils in der Prüfungswoche (PW) statt. Die Fach-LVen sind “Physikalisches Rechnen” und “Grundwissen Physik” und werden in LSF ausgewiesen.

Die formelle Anmeldung zur Prüfung erfolgt im offiziellen Anmeldezeitraum für Modulprüfungen über LSF. Außerdem tragen Sie sich unbedingt vor der PW am *Schwarzen Brett* mit den von Ihnen besuchten LVen in die entsprechende interne Anmeldeleiste ein, damit wir die Klausur entsprechend Ihrem Studienprogramm zusammenstellen können.

#### 1.2. Modul 4 (Phy 4)

Modul 4 besteht aus zwei LVen, nämlich einer “Fach-LV” und der zugehörigen Begleit-LV. Die Themen für die Fach-LV ändern in einem Zyklus von vier Semestern, vgl. den Studienleitfaden.

Die Prüfungsleistung ist ein Modulportfolio, siehe dazu Abschnitt 7.2 (Seite 9).

#### 1.3. Modul 5 (Phy 5)

Modul 5 besteht aus drei LVen – Fach-LV, zugehöriger Begleit-LV und einer LV aus dem Pool der “Physikalischen Themen”. Die Themen für die Fach-LV ändern in einem Zyklus von vier Semestern. Das Angebot der “Physikalischen Themen” ist unregelmäßig und unterliegt nur

teilweise einem regelmäßigen Wechsel – vgl. Studienleitfaden. Die Prüfung erfolgt mündlich (siehe 8, Seite 14). Beachten Sie bitte:

- Die formelle Anmeldung zur Prüfung erfolgt im offiziellen Anmeldezeitraum für Modulprüfungen über LSF. Außerdem tragen Sie sich (typischerweise ab der drittletzten Semesterwoche) zur internen Organisation in die Anmelde-*listen Brett* des Fachs Physik ein.
- Sie stellen ein Prüfungsportfolio (siehe Abschnitt 7.1, Seite 8), zusammen und
- schicken dies *bis eine Woche vor der Prüfung* per Mail (mit den Angaben der Titelseite Ihres Prüfungsportfolios, siehe vorherigen Punkt) als Anhang (im PDF-Format oder gescannt) an *fachphysik@gmail.com..*

#### **1.4. Modul 6 (Phy 6)**

Modul 6 besteht aus vier LVen: Fach-LV, zugehöriger Begleit-LV, einer LV zu den “Querschnittskompetenzen” (siehe Studienleitfaden) und einem Projekt (vgl. Studienleitfaden). Die Themen für die Fach-LV ändern in einem Zyklus von vier Semestern. Welche LV Sie für die Querschnittskompetenzen wählen, vereinbaren Sie bitte mit uns – hier kommen unbedingt auch andere Fächer in Betracht!

Die Prüfungsleistung ist ein Modulportfolio, siehe dazu Abschnitt 7.2 (Seite 9).

#### **1.5. Modul 7 (Phy 7)**

Modul 7 besteht aus vier LVen: Fach-LV, zugehöriger Begleit-LV, einer Wahl-LV und eine LV zu den Themen “Phänomenorientierung” (WS) oder “Unterrichtsplanung” (SS). Die Themen für die Fach-LV ändern in einem Zyklus von vier Semestern. Die Prüfung ist mündlich (vgl. Abschnitt 8, Seite 14). Bitte beachten Sie:

- Die formelle Anmeldung zur Prüfung erfolgt im offiziellen Anmeldezeitraum für Modulprüfungen über LSF. Außerdem tragen Sie sich (typischerweise ab der drittletzten Semesterwoche) zur internen Organisation in die Anmelde-*listen Brett* des Fachs Physik ein.
- Sie stellen ein Prüfungsportfolio (siehe Abschnitt 7.1, Seite 8), zusammen und
- schicken dies *bis eine Woche vor der Prüfung* per Mail (mit den Angaben der Titelseite Ihres Prüfungsportfolios, siehe vorherigen Punkt) als Anhang (im PDF-Format oder gescannt) an *fachphysik@gmail.com..*

## 2. BA Lehramt Grundschule mit Sachunterricht in Physik

Unter der PO 2015 für den BA Grundschullehramt ist Physik als zweites Hauptfach im Rahmen des Sachunterrichts wählbar. Das Modulhandbuch zeigt Ihnen, welche Pflicht- und Wahllehrveranstaltungen für Sie relevant bzw. wählbar sind. Auch für dieses Studium haben wir Vorgaben über die Prüfungsformen bekommen und es gibt keine Wahlmöglichkeiten in der Prüfungsform. Nicht alle Module werden geprüft, Modul 2 und 3 sind beim Sachunterricht angesiedelt.

### 2.1. Modul 1

Modul 1 besteht aus vier fachlichen und didaktischen LVen, von denen eine aus dem jeweiligen Pool von “Physikalischen Themen” gewählt werden kann, für weitere Informationen schlagen Sie im Studienleitfaden nach. Hierfür empfehlen wir eines der Kontext-orientierten Angebote (Spielzeug, Wetter, Haushalt, . . .), die wir ja regelmäßig machen. Die Prüfungsleistung besteht aus einem Modulportfolio, siehe dazu Abschnitt 7.2 (Seite 9).

### 2.2. Modul 4

Neben dem ISP und der damit verbundenen LV besteht das Modul aus der Veranstaltung “Phänomenorientierung” und zwei Wahl-LV. Die Prüfung ist mündlich (vgl. Abschnitt 8, Seite 14) und beinhaltet die drei Fach-LV. Bitte beachten Sie:

- Die formelle Anmeldung zur Prüfung erfolgt im offiziellen Anmeldezeitraum für Modulprüfungen über LSF. Außerdem tragen Sie sich (typischerweise ab der drittletzten Semesterwoche) zur internen Organisation in die Anmeldeleiste des Fachs am *Schwarzen Brett* des Fachs Physik ein.
- Sie stellen ein Prüfungsportfolio (siehe Abschnitt 7.1, Seite 8), zusammen und
- schicken dies *bis eine Woche vor der Prüfung* per Mail (mit den Angaben der Titelseite Ihres Prüfungsportfolios, siehe vorherigen Punkt) als Anhang (im PDF-Format oder gescannt) an *fachphysik@gmail.com*.

## **3. MA Lehramt Sek I und MA GS im Fach Physik**

### **3.1. Das Mastermodul 1 (Sek I)**

Das erste Mastermodul besteht aus einer LV zur Atomphysik oder Wärmelehre, einer LV zu “Phänomenorientierung” oder “Unterrichtsplanung”, einer LV zu *Physikalischen Experimenten* und der ISP-Begleit-LV – vgl. Studienbegleitfaden. Prüfungsrelevant sind nur die drei erstgenannten LVen.

Die Prüfungsleistung besteht aus einem Modulportfolio, siehe dazu Abschnitt 7.2 (Seite 9).

### **3.2. Das Mastermodul 2 (Sek I)**

Das zweite Mastermodul besteht aus einer LV zur Atomphysik oder Wärmelehre, einem vertiefenden fachdidaktischen Seminar (das u. U. im Fach Biologie oder Chemie angeboten wird) und einem “Projekt zur Entwicklung einer fachbezogenen Lehr-Lernumgebung” – vgl. Studienleitfaden.

Die Prüfungsleistung besteht aus der Erstellung eines Posters zum Projekt und einer *mündlichen Präsentation*, siehe dazu Abschnitt 8 (Seite 14).

### **3.3. Das Mastermodul im MA GS**

Im Mastermodul des GS-Lehramts gibt es zwei fachliche LVen – eine davon dürfen Sie aus dem gesamten Programm des naturwissenschaftlich-technischen Sachunterrichts (also auch außerhalb des Fachs Physik!) wählen!

Die Prüfungsleistung ist eine mündliche Prüfung “im Sachunterricht”, bei dem einE LehrendeR aus Physik Teil der Prüfungskommission ist. Die Prüfungsorganisation erfolgt über LSF und den Sachunterricht.

## 4. Prüfungsleistungen im BA Umweltbildung

Im Studiengang Umweltbildung besuchen Sie bei uns in ein Pflichtmodul (“UB Physik 1”) und ein Wahlmodul (“UB Physik 2”) mit jeweils zwei Lehrveranstaltungen.

In UB Physik 1 ist Ihre Prüfungsleistung ein Modulportfolio, das zwei der im Fach besuchten LVen (“Wetterkunde”, Phänomenorientierung”, “Energie!” oder “LV zur Interdisziplinarität”, vgl. LSF) umfasst. Für die relevanten Anforderungen siehe Abschnitt 7.2 (Seite 9).

Falls Sie sich für eine Prüfungsleistung in UB Physik 2 entscheiden, belegen Sie die entsprechenden LVen und erstellen wiederum ein Modulportfolio, siehe Abschnitt 7.2 (Seite 9).

## 5. Studienleistung im Modul 3 BA Sek I Chemie

Im BA Sek I Chemie besuchen Sie für Modul 3 eine der LVen “Atomphysik” bzw. “Wärmelehre”, vgl. LSF. Ihre obligatorische Studienleistung ist ein *Lerntagebuch*. Dies besteht üblicherweise aus Ihren “LV-Mitschrieb”. Die Mindestanforderungen dafür orientieren sich am “Prüfungsportfolio”, vgl. Abschnitt 7.1 (Seite 8).

# Teil II.

## Prüfungsformen

### 6. Klausuren

Beginnen wir mit der Klausur. Sie melden sich über das LSF zur Klausur im Fach Physik an. Achten Sie hierbei auf die Fristen des Prüfungsamtes, da dieses die zeitliche Planung übernimmt und im Prüfungsplan veröffentlicht. Diesen finden Sie im Moopaed-Kurs des Prüfungsamtes. Anschließend tragen Sie sich in die Liste am *Schwarzem Brett* im Physik-Gang ein, damit wir das prüfen können was Sie wirklich gemacht haben. Dort tragen Sie die von Ihnen besuchten LV's wie auch die dazugehörigen Dozenten und Semester ein.

Die Prüfung wird aus drei Abschnitten bestehen, für welche Sie jeweils 30 Minuten Zeit haben und welche gleich stark gewertet werden.

### 7. Portfolios im Fach Physik

Im Fach Physik unterscheiden wir zwei Arten von Portfolios:

- Das *Prüfungsportfolio* (weniger umfangreich, zur Vorbereitung einer *mündlichen Prüfung* – siehe auch Seite 14) und
- das *Modulportfolio*, das als durchaus umfangreiches Lernprodukt die Prüfungsleistung eines ganzen Moduls darstellt.

#### 7.1. Prüfungsportfolios (zur Vorbereitung mündlicher Prüfungen)

Das Prüfungsportfolio ist eine Zusammenstellung von Inhalten zu allen Lehrveranstaltungen (im Folgenden "LVen"), über die Sie sich *mündlich* prüfen lassen wollen. Ein Prüfungsportfolio ist aus mehreren Gründen nötig: Jeder von Ihnen hat eine mehr oder weniger individuelle Zusammenstellung von LVen, die zu prüfen sind. Mit dem Prüfungsportfolio stellen Sie für uns Ihre Prüfungsthemen zusammen und verschaffen sich zugleich selbst einen Überblick über die relevanten Inhalte. Außerdem werden so Ihre besonderen Beiträge und Schwerpunkte (Referate, Projekte, Experimente. . .) sichtbar und wir können uns im Prüfungsgespräch (zu Ihrem Vorteil!) darauf beziehen!

**Wichtig:** Prüfungsportfolios sind *nicht* Teil der Prüfung und werden nicht bewertet. Geben Sie Ihr Prüfungsportfolio bis *spätestens eine Woche vor der Prüfung* per Mail (mit den Angaben der Titelseite Ihres Portfolios) als Anhang (im PDF-Format oder eingescannt) an [fachphysik@gmail.com](mailto:fachphysik@gmail.com). ab.

### 7.1.1. Aufbau des Prüfungsportfolios

Das Prüfungsportfolio enthält

- ein Deckblatt mit übersichtlicher Angabe Ihres Namens, Ihrer Matrikelnummer, des zu prüfenden Moduls und der darin enthaltenen LVen bzw. des enthaltenen Projekts, der PO und Ihre Kontaktdaten für Rückfragen,
- ein Inhaltsverzeichnis
- für jede LV einen separaten Abschnitt, bestehend aus
  - einem Abriss der LV (Abschnitt 7.1.2),
  - einer *Reflexion* der LV (Umfang mindestens “ein Absatz”) und
  - einem optionalen Anhang (Abschnitt 7.1.3) für Literaturverzeichnis, zusätzliche Materialien etc.

### 7.1.2. Die Darstellung der Lehrveranstaltungen

Als Faustregel gelte: Sie fassen jeden Termin der jeweiligen LV für Ihr Prüfungsportfolio zusammen. Als Untergrenze für den Umfang bei der Zusammenfassung eines LV-Termins gelte “ein Absatz” pro Termin der LV. Und klar: Sie können dafür auch gerne (sofern hinreichend strukturiert und lesbar) Ihren Mitschrieb aus der LV als Prüfungsportfolio verwenden.

### 7.1.3. Der Anhang

Im Anhang können Sie ggf. alle über die reine Dokumentation der LVen hinausgehenden Leistungen dokumentieren: Ihre Referate, Poster, Projekte, Vertiefungen. . . Wir können diese dann angemessen in das Prüfungsgespräch mit einbeziehen. Hier ist auch der Ort, um ggf. die Literatur aufzulisten, mit der Sie sich bei Ihrer Arbeit in den LVen oder zur Prüfungsvorbereitung auseinandergesetzt haben.

## 7.2. Modulportfolios (als bewertete Lernprodukte)

Portfolios sind eine flexible und inzwischen auch bewährte Form der selbstständigen und transparenten Dokumentation von Lernvorgängen und können viel zur Qualität von Lernvorgängen beitragen. Das Portfolio soll dabei *für Sie*

- *Verbindlichkeit dem eigenen Lernprozess gegenüber* schaffen,
- Gelegenheit geben, Portfolio-Arbeit aus erster Hand kennenzulernen,
- Gelegenheit geben, selbstbestimmt und kreativ zu gestalten,
- Ihren Lernprozesses für Sie selbst dokumentieren.

Aber auch aus Sicht von uns Lehrenden spricht viel für ein Portfolio – Ihre Lernwege sind verschieden, Sie besuchen im Verlauf eines Moduls recht verschiedene Veranstaltungen (und das oft über längere Zeiträume), die Lehrveranstaltungen selbst sind u. U. offen ausgelegt... Mündliche Prüfungen erfassen hier nur wenig vom Gesamtumfang Ihrer Arbeit, Klausuren machen nur Sinn bei einheitlichen Voraussetzungen und hinsichtlich abfragbaren Wissens. Portfolios können einen Teil dieser Probleme bei der Bewertung Ihrer Studienleistungen lösen, indem die individuelle Auseinandersetzung mit den Inhalten der Lehrveranstaltungen festgehalten und Ihre Lernvorgänge und Ihre Kompetenzen für uns nachvollziehbar und auch bewertbar werden.

### **7.2.1. Aufbau des Modulportfolios**

Als schriftliche Teilleistung für die *Gesamtbewertung* von Studienmodulen führen Sie in *jeder* Lehrveranstaltung (LV) des Moduls zumindest ein Lerntagebuch (vgl. unten Abschnitt 7.2.1). Um die Komplexität der Veranstaltung bzw. der Inhalte sinnvoll abzubilden und eine prinzipielle Vergleichbarkeit der Arbeiten (vgl. Abschnitt 7.2.3) zu gewährleisten, sollen hier ein paar grundsätzliche Vereinbarungen zur Gestaltung formuliert werden. Das abzugebende Portfolio besteht im Allgemeinen aus zwei Teilen:

**Lerntagebuch** Das Lerntagebuch (oder “*Logbuch*”) enthält Einträge zu jedem Veranstaltungstermin. Sinn ist es, den zeitlichen oder inhaltlichen Verlauf der Lehrveranstaltung und der verhandelten Inhalte abzubilden. Sie sind prinzipiell frei in der Gestaltung und der Auswahl der Inhalte, allerdings wird es punktuell möglicherweise konkrete Aufgabenstellungen geben, die Sie im Rahmen des Logbuchs bearbeiten sollen (z. B. zur Reflexion eigener Positionen, zu Recherchen etc.). *Achtung*: Machen Sie die Bearbeitung solcher Aufgaben im Lerntagebuch als solche sichtbar und geben Sie auch die gestellte Aufgabe an!

Was wir uns dabei dringend wünschen: Beginnen Sie das Lerntagebuch mit einem Blick darauf, was Sie von der LV erwarten und mit welchen Erwartungen und Voraussetzungen Sie antreten – und schließen Sie es mit dem Blick darauf ab, was sich davon hat einlösen lassen bzw. was sich ggf. verändert oder entwickelt hat, durchaus auch im Sinne eines *Feedbacks* an den/die LV-Leiter.

Es ist hoffentlich klar, dass sich ein Logbuch nicht in der Wiedergabe von äußeren Ereignissen, Tafelbildern etc. erschöpfen sollte. Gute Portfolios zeichnen sich durch hohen Reflexionsanteil, eigenständiges Formulieren und Recherchieren und selbstständig zugezogene Materialien aus. Der Charakter dieses Teils kann durchaus informell sein (handschriftliche Teile, abgeheftete Notizen, Mindmaps, Skizzen etc.), aber fühlen Sie sich dennoch zu ordentlicher Gestaltung und insbesondere zu ausformulierten Formaten wie Kurzeassays u. ä. ermutigt. Einzubeziehen sind dabei auch eventuelle Arbeitsblätter oder Arbeitsaufträge aus den Sitzungen.

### **Ausarbeitungen oder Dokumentationen von Referaten, Projekten, Experimenten etc.**

In vielen Lehrveranstaltungen erhalten Sie Aufgaben, die Sie mehr oder weniger frei, mehr oder weniger außerhalb der Veranstaltungszeiten, mehr oder weniger allein oder

in Gruppen etc. bearbeiten sollen. Suchen oder erfinden Sie Wege, diese Arbeit zu dokumentieren, auszugestalten oder zu ergänzen. Für Referate wird das die *Hausarbeit* sein, Experimente könnten durch eine kleine fachliche und didaktische *Ausarbeitung* begleitet werden, Projekte vielleicht durch ein eigenes Projektstagebuch oder eine Art Bericht.

Ziel dieses Teils wäre, den jeweiligen Inhalt so darzustellen, dass ein Mitstudent, der sich dem entsprechenden Thema neu zuwendet, einen sinnvollen und hilfreichen Ausgangspunkt für seine eigene Auseinandersetzung bekommt – mit anderen Worten: gewünscht ist eine sinnvolle und selbstständige Zusammenfassung der bearbeiteten Inhalte, die von Ihren Kommilitonen oder ausgebildeten Lehrern ohne besondere Vorkenntnisse nachvollziehbar sein soll.

Für eine LV haben Sie typischerweise einen nominellen *workload* von 3 ECTS-Punkten, also von 90 Arbeitsstunden. Etwa ein Drittel davon wäre Präsenzzeit, die Selbstlernzeit etwa vier (!) Stunden pro Woche. Es scheint daher angemessen, dass Sie generell mindestens ein bis zwei Stunden pro Woche für das Logbuch bzw. das Portfolio verwenden – was im Übrigen auch die Nachhaltigkeit Ihres Lernprozesses fördern sollte. Generell gilt: *Alle* Studienleistungen – Aufgaben, Referate, Experimente usw. – tragen zur Qualität der Proffolios bei und gehören darum entsprechend dokumentiert und natürlich auch ins Portfolio.

### **7.2.2. Projektbericht (als Teil des Modulportfolios)**

Als StudierendeR im BA Sek I Physik führen Sie in Modul 6 ein Projekt durch. Zur Dokumentation Ihres Workloads und der Ergebnisse soll es (als Teil des Modulportfolios für Modul 6) dazu einen Projektbericht geben. Dieser Projektbericht umfasst grundsätzlich alle drei Phasen der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Projektes. Wir machen dafür keine detaillierten Vorschriften, aber ein paar Hinweise gibt es schon:

- Herzstück des Projektberichtes ist ein Tage- oder Logbuch, in dem der Prozess von der Themensuche und -findung über die Durchführung bis zum Abschluss dokumentiert ist. Sie können dabei stichpunktartig bleiben, aber es sollen alle wesentlichen Punkte wie “Ideen”, “Probleme”, “Interaktion mit Dritten”, durchgeführte Arbeiten, Auseinandersetzung mit Literatur etc. sichtbar werden – z. B. so: “3. Mai: Gespräch mit X über... Material gekauft. Erste Entwürfe für Plakate gemacht – Rücksprache mit Theilmann dazu...”
- Ergänzend legen Sie alle Entwürfe für Texte, Grafiken, Medien,... ab
- Wenn das Projekt ein *event* (eine Präsentation, einen Workshop, ein Fest oder einen Wettbewerb...) beinhaltet, soll das natürlich möglichst umfassend dokumentiert werden (Fotos, Zeitungsartikel, Videos,...)
- Das Projekt soll abschließend bewertet und reflektiert werden. Dabei soll einerseits die Projektperspektive eingenommen werden (also z. B.: Wurde erreicht, was gewollt worden war? Wo lagen Schwierigkeiten, was würde man beim nächsten Mal anders ma-

chen?), andererseits müsste klar werden, was Sie für Ihre Professionalisierung als Lehrperson aus den Projekterfahrungen ziehen und wo Sie sich weiterentwickelt haben

- Falls das Projekt irgendwelche materiellen oder medialen Ergebnisse hervorgebracht hat (selbstgebaute Fernrohre oder Atombomben, Wandzeitungen, Spielfilme oder CDs, . . .), gehört auch das natürlich dokumentiert und in den Bericht.

Für die Bewertung honorieren wir einerseits das Projekt selbst (im Hinblick auf Originalität, Umfang, Qualität usw., so wie sie aus dem Bericht hervorgehen), andererseits Reflexion im Hinblick auf Verlauf und eigene Entwicklung als Lehrperson.

### 7.2.3. Die Bewertung

Ziel des Lerntagebuchs ist es, die Auseinandersetzung der LernerInnen mit der LV in ihrer Vollständigkeit, aber auch in ihrem Engagement, ihrer Vielfalt und ihrer Differenziertheit abzubilden. Ziel der Ausarbeitungen und Dokumentationen ist es einerseits, punktuell zu erfassen, wie (engagiert, wissenschaftlich, originell. . .) Sie ein Thema erarbeiten und vertiefen. *Last but not least* soll Ihre Arbeit an Themen, Experimenten oder Projekten andererseits auch für die Nachwelt festgehalten werden – als Material für MitstudentInnen oder LehrerInnen, die sich für etwas ähnliches interessieren oder auch in der Schule etwas ähnliches versuchen wollen.

Wir halten daher folgende Bewertungskriterien für sinnvoll:

**Relevanz** Vollständigkeit im Hinblick auf das Programm der LV, Angemessenheit der von Ihnen evtl. *zusätzlich* ausgewählten Inhalte, sinnvolle Recherchen bzw. sinnvolles *Zusatzmaterial*. . . Typische Leitfragen bei der Bewertung sind hier: Sind die wesentlichen Etappen oder Materialien der LV abgebildet? Lassen sich die Inhalte des Lerntagebuchs etc. sinnvoll auf die Inhalte der LV beziehen?

**Kohärenz** Strukturiertheit, Grad des Durchformulierens und des Durcharbeitens von Inhalten, (zusätzliche) Verwendung von Literatur, Sichtbarkeit eigener Überlegungen, Sichtbarkeit kontroverser Positionen, (womöglich regelmäßige) Reflexionen. . . Typische Leitfragen bei der Bewertung sind hier: Wird eine kontinuierliche Auseinandersetzung sichtbar? Gibt es Fragen, Haltungen, Probleme und Unsicherheiten, . . ., die neu entwickelt oder entdeckt (und dargestellt) werden? und: *Wird der eigene Lern- und ggf. Um-denkprozess reflektiert und sichtbar gemacht?*

**Gestaltung und Originalität** Umfang und Form, besondere Gestaltungselemente (etwa von Ihnen gedrehte Videos, originelle oder “gelungene” Fotos etc.). . . Typische Leitfragen bei der Bewertung sind hier: Stimmt Gestaltung und Rechtschreibung? Wird korrekt und “wissenschaftlich” zitiert? Gibt es originelle Gestaltungselemente, die besonders gewürdigt werden sollten?

Die drei Kriterien gehen etwa zu gleichen Teilen in die Bewertung ein – es gibt also sehr verschiedene Arten, ein “gutes Portfolio” zu machen. . .

#### 7.2.4. (Einige wenige) Vorgaben für die Gestaltung

Jedes Portfolio soll ein *Deckblatt* haben, auf dem folgende Daten übersichtlich dargestellt sind:

- Vorname und Familienname,
- Matrikelnummer,
- Angabe des Moduls, für das das Portfolio die Prüfungsleistung darstellt,
- Datum der *Abgabe*,
- Eine Liste der besuchten Lehrveranstaltungen (mit der jeweiligen Angabe, in welchem Semester diese besucht wurden und wer die LV gehalten hat.)

Ein eventuelles schön gestaltetes Extra-*Titelblatt* ist natürlich trotzdem möglich...

Für den *Umfang* können Sie sich an folgenden Überlegungen orientieren: Ein Lerntagebuch wird pro Einzelsitzung mindestens eine Seite benötigen – insgesamt ergibt das mindestens ca. 15 Seiten pro LV. Die Ausarbeitung eines Referats (vgl. Abschnitt 7.2.2) sollte im Normalfall ebenfalls zwischen 15 und 20 Seiten benötigen. Für die Dokumentation von Experimenten sind fünf bis zehn Seiten gute Richtwerte.

Für das *Layout* orientieren Sie sich bitte generell am Grundsatz der *Lesbarkeit*. Wenn Sie nicht zwingende Gründe dafür haben, es anders zu machen, wünschen wir uns

- für den Fließtext eine 12-Punkt Schrift *mit* Serifen (gerne *Times Roman...*) – wie in diesem Text,
- nicht zu großen und nicht zu kleinen Durchschuss – wie in diesem Text,
- nicht zu große und nicht zu kleine Ränder – vielleicht rechts etwas breiter als in diesem Text...

Im Zweifel fragen Sie uns einfach. Sonst: Seitenzahl läuft durch, Abbildungen werden ebenfalls durchnummeriert. Inhaltsverzeichnis vorne, Literaturverzeichnis hinten oder jeweils lokal als Fußnoten (z. B. im Logbuch). *Ausnahme*: Eine “Hausarbeit”, die eine eigene Seitenzählung und eine eigene Abbildungsnummerierung haben *kann* (nicht muss). Oft hilft zum Strukturieren ein Anhang, der Handzettel, Folien oder recherchierte Texte schluckt...

Falls Sie Ihr Portfolio am Rechner schreiben, erfolgt die *Abgabe* als PDF-Datei (und *nicht* als .docx- oder .odt-Datei) – sonst auf Papier (wird i. A. nicht zurückgegeben!).

Gerne unterstütze ich Sie mit Rat und auch Tat beim Umstieg auf  $\text{\LaTeX}$ , ein freies wissenschaftliches Textverarbeitungssystem, das Ihnen bei Formelsatz, Abbildungsverwaltung, Literaturverwaltung etc. echte Vorteile bietet (auch für Geisteswissenschaftler!) – denken Sie an die drohende Bachelor- oder Master-Arbeit...

Generell gilt: Fühlen Sie sich für die Portfolio-Arbeit zu unkonventionellen Sachen und Experimenten ermutigt – machen Sie *Interviews* mit Kommilitonen zu deren Themen, schreiben Sie Ihr *Brainstorming* auf, *mindmapen* Sie, zeichnen oder malen Sie, verfassen Sie messerscharfe Kurzesays oder parodistische Limerick – *lassen Sie sich gerne etwas einfallen!* Und:

Sie dürfen und sollen sich im Lerntagebuch gleichsam “öffentlich mit sich selber beschäftigen” – es geht tatsächlich auch darum, klar zu kriegen und mitzuteilen, was Sie interessiert oder abstößt, welche Fragen Ihnen kommen, welche Spuren Sie verfolgen, wie Sie Sachen einordnen usw.

## 8. Prüfungsgespräche

Mündliche Prüfungen sind eine individuelle, z. T. sehr offene Form der Leistungserhebung. Sie können sich klar machen, dass in 30 Minuten Prüfungsgespräch nur wenig aus dem, was Sie sich erarbeitet haben, zur Sprache kommen wird. Beide Seiten sind darum darauf angewiesen, dass Themen bzw. Inhalte gut verabredet werden und das Gespräch einigermaßen flüssig und ohne Missverständnisse verläuft. . .

Zur Vorbereitung erstellen Sie deshalb ein *Prüfungsportfolio* (siehe Seite 8), das Ihnen und uns einen Überblick über die in Ihrem Fall relevanten Prüfungsinhalte gibt – dieses Prüfungsportfolio selbst ist jedoch nicht Teil der Prüfungsleistung.

Unsere Bewertung von Prüfungsgesprächen erfolgt vor allem im Hinblick auf die im Gespräch von uns wahrgenommenen Punkte

- *Wissensumfang* (kurz gesagt: dass Ihnen zu allen Themen, die wir anschnitten, eine passende Antwort einfällt. . .),
- *Strukturiertheit* ihres Wissens (die z. B. bei der Anwendung physikalischer Grundkonzepte wie “Energie” oder von “Erhaltungssätzen” oder durch Querbezüge sichtbar werden kann) und *Vernetzung* Ihres Wissens (Analogien, Bezüge zu anderen Teilgebieten der Physik) und,
- korrekte und sichere *Verwendung von Fachsprache* und dem Bezug zur Alltagssprache und Alltagsvorstellungen,
- *Kontextualisierung* (Alltagsrelevanz) und
- Problemlöse- und Transferfähigkeit.

## 9. BA- bzw. MA-Arbeit

Jeweils zum Ende des BA- bzw. MA-Abschnitts Ihres Studiums schreiben Sie eine “Bachelorarbeit” bzw. ”Masterarbeit”. Wir betreuen Sie gerne! Oft haben Studierende eigene, konkrete Ideen oder Wünsche für ein Thema, manchmal muss das Thema erst gefunden werden. In jedem Fall sollte das Thema für Sie interessant sein, denn Sie stecken einige Lebenszeit da rein. Sprechen Sie uns an, wir finden etwas!

Die Sache wird jeweils “heiß” mit der offiziellen Anmeldung Ihrer Arbeit – ab da gibt es Fristen, bis wann die fertige Arbeit abgegeben werden muss. Wir empfehlen, sich frühzeitig zu überlegen, wann Sie Zeit haben und die Arbeit schreiben wollen. Die Anmeldung braucht ein Exposee und eine Betreuungszusage auf einem Formblatt, das im Prüfungsamt abzugeben

ist. Auf dem Formblatt wird ein Titel vermerkt, der vom Prüfungsamt auch nochmal auf seinen formale Zulässigkeit geprüft wird – wir verabreden also auch den Titel!

Das Exposee gibt einen Überblick über das Vorhaben: Thema, Art der Auseinandersetzung, Literatur, Zeitplan. Der Umfang ist mit “einigen Seiten” anzusetzen.

Die Modulhandbücher geben für die BA-Arbeiten im Lehramt jeweils 6 CPs und einen Richtumfang von 75'000 Zeichen. 6 CPs entsprechen 180 Stunden Arbeitszeit, das sind etwa vier bis fünf Wochen “Vollzeit”. Für Masterarbeiten gibt es 15 CPs, entsprechend größer ist Stellenwert und zu verwendender Workload. Wir haben immer wieder gute Erfahrungen damit gemacht, dass ein Thema über beide Etappen (und eventuell noch das Professionalisierungspraktikum, das “PP”) gezogen wird: In der BA-Arbeit könnte dann eine ausführliche Literaturstudie zum Thema stattfinden, im PP könnte ein Fragebogen- oder Interview-Design pilotiert werden und in der MA-Arbeit könnte dann eine empirische Untersuchung stattfinden...

## 9.1. Formale Anforderungen

Die Modulhandbücher machen Vorgaben für den jeweiligen *Umfang*, an denen Sie sich orientieren können. Im Allgemeinen werden die Arbeiten eher zu lang als zu kurz. Wir empfehlen (Workload und so), beim Textteil nicht zu viel übers Ziel hinauszuschießen. Und klar: Transkripte, Messprotokolle, sonstige Quellen zählen nicht zum Umfang dazu – die würde man dann entsprechend auch in einen Anhang packen.

Im Umfeld der Erziehungswissenschaften (und anderer *social sciences*) ist als Zitierstil APA eigentlich Standard. Das wäre auch für eine Abschlussarbeit im Fach Physik völlig OK und dazu finden Sie jede Menge guter Ressourcen, die Ihnen erklären, worauf da zu achten ist. Ich persönlich bin nicht der größte Fan von APA-artigem Zitieren, naturwissenschaftlicher Zitierstil (nummeriert in eckigen Klammern, nach der Reihenfolge des Auftauchens im Text) wäre auch gerne gesehen. Was ich genial finde und was sich aber eigentlich niemand traut, ist rechtswissenschaftlicher Zitierstil: Die Litangabe erscheint als Fussnote – damit ist der Lesefluss noch weniger gestört als bei naturwissenschaftlicher Zitierweise, andererseits haben Sie mehr und lesbarere Hinweise darauf, um welche Quelle es sich handelt als bei APA-artigen Zitierstilen. Also, auch das wäre erlaubt!

Für das Layout gilt, was oben schon bei den Portfolios gesagt wurde:

- Es soll ungefähr so aussehen, wie dieser Text: Im Textkorpus eine 12-punktige Schrift mit Serifen, für Überschriften & Co. eine fette, gut abgesetzte Schrift (gerne ohne Serifen).
- Den Durchschuss wählen Sie nicht zu klein – ich empfehle dabei, ihn in der Entwurfsphase (wo man noch in Probeausdrucken rumkorrigiert) groß zu machen und für die abzugebende Fassung dann auf Lesbarkeit hin zu optimieren.
- Verwenden Sie nicht mehr als drei Nummerierungsebenen.
- Machen Sie (neben dem Literaturverzeichnis auch) ein Abbildungs- und ein Tabellenverzeichnis.

- Geben Sie mindestens 2,5 cm Rand, rechts gerne sogar etwas mehr.
- **Beachten Sie die formalen Anforderungen des Prüfungsamtes**, z. B. die Eigenständigkeitserklärung. . .

Zuletzt (Achtung, eine *Lebensweisheit*): Es ist zweierlei, ob ein Text gut aussieht oder ob er gut lesbar ist! Testen Sie unbedingt mal selber: Dieselbe Seite Text, einmal nach den Gesichtspunkten oben formatiert und einmal “schick”, mit irgendeinem schmalen serifenlosen Font. Letzteres sieht echt besser aus, macht aber schon auf einer Seite spürbar weniger Laune beim Lesen. . .