

# Notizen zu Übungsbetrieb und Praktika

Grundlegende Idee: Die Qualität der Übungen verbessern und dadurch unter anderem eine explizit streng regulierte Klausurzulassung überflüssig machen.

## Gute Übungen

Ziel der Übung ist es nicht, dass alle eine richtige Lösung von der Tafel abschreiben und vielleicht erklärt bekommen, sondern, dass der **Stoff der Vorlesung wiederholt und angewendet** wird. Nicht mehr zwingend komplette Aufgaben besprechen, sondern nur noch Ansätze und besonders schwierige Schritte und Aufgaben. Dies schafft die jetzt meist fehlende Zeit, die entscheidenden Fragen gründlich zu bearbeiten und die verschiedenen Aufgaben und Fragen zueinander in Bezug zu setzen.

## Kommunizieren

Die Kommunikation zwischen den an Vorlesung und Übungen beteiligten Personen funktioniert sehr unterschiedlich. Sehr oft verläuft die Kommunikation nur in eine Richtung (Dozent\*in → Aufgabensteller\*in → Übungsleiter\*in → Studierende). Das reicht nicht aus. Insbesondere kommen die Erfahrungen / Diskussionen / Schwierigkeiten aus den Übungen (und auch aus der Vorlesung) fast nie bei den Aufgabensteller\*innen an.

- Es muss einen **systematischen Rückkanal** geben, der alle einbindet (Dozent\*innen, Aufgabensteller\*innen und Übungsleiter\*innen). Oft sprechen die Dozent\*innen direkt mit den Studierenden. Das ist gut, die Aufgabensteller\*innen bekommen aber trotzdem meist nichts davon mit.
- Es muss eine systematische **Erfahrungsweitergabe** zwischen den verschiedenen Generationen der Aufgabensteller\*innen und Übungsleiter\*innen geben. (Langfristig wäre es wünschenswert, zusammen mit dem Zentrum für Hochschuldidaktik, die Erfahrungsweitergabe zu einem Schulungsprogramm weiter zu entwickeln. Die derzeit vom Zentrum für Hochschuldidaktik angebotenen Kurse gehen leider an den realen Problemen vorbei.)

Gefühlte Fachschaftsempirie (müsste man mal wirklich erheben):

- Die Kommunikation ist der fast alles entscheidende Faktor für die Durchfallquote in der Klausur. Im Verhältnis dazu ist die Frage „Klausurzulassung: ja – nein“ irrelevant.
- Eine gute Kommunikation erfordert, dass alle Beteiligten jeweils etwa eine Stunde pro Woche in Absprachen, Treffen etc. investieren.

**Zusätzlicher Vorschlag:** Wer Übungen stellt, sollte auch selbst eine Übungsgruppe leiten.

## Abschreiberei beenden

Ein Hauptproblem ist das Abschreiben:

- Die Studierenden geben selbst dann nicht ihre eigene Lösung ab, wenn sie eine haben, sich aber nicht sicher sind, ob sie korrekt ist.
- Die Übungsleiter\*innen wissen nicht, wo genau die Probleme liegen.
- Studierende sagen und fragen nichts, weil sie Angst haben als Abschreiber\*innen aufzufliegen.

→ **Das System darf keinen Anreiz zum Abschreiben bieten.**

## Fehlerkultur

Die Fehlerkultur ist mehr als dürfzig.

- **Aufmerksamkeit mehr auf falsche Lösungen richten.** Warum ist sie falsch? Was ist dennoch daran richtig? Welches Wissen hat gefehlt zur Lösung der Aufgabe?
- Eine bessere **Fragekultur entstehen lassen**, wo es nicht peinlich sondern hilfreich ist, banale Fragen zu stellen. „Rechne Du mal vor, du hast es gut gemacht.“ → „Wer will vorstellen, wo er nicht weiter gekommen ist?“  
**Grundthese im Raum: Niemand konnte alles (auf Anhieb).**
- Eine aktive Übung, die an Fragen und Fehlern orientiert ist, erfordert, dass sich auch die Studierenden darauf vorbereiten. Das funktioniert nicht, wenn sie erst während der Übung ihre Zettel zurück bekommen.
  - **Zettel 1-2 Tage vor der Übung zurück geben!**
  - **Musterlösung vor der Übung zugänglich machen**, sodass die Studierenden ihre und die Musterlösung vergleichen können, um sich auf die Übung vorzubereiten / Fragen zu überlegen.

**Zusätzliche Idee: Übung wie Praktikum:** Übungen müssen so lange immer wieder korrigiert werden, bis sie komplett richtig sind. (Dann natürlich etwas weniger Aufgaben.)

## Sinn stiften

Oft ist für Studierenden der Sinn der Aufgaben nicht nachvollziehbar. Dann bleibt nur: „Mach mal, was Papa sagt, irgendwann wirst du schon noch merken, wofür es gut war.“ oder „Ich kann zwar nichts damit anfangen, aber ich brauche die Zulassung.“ Beides ist ein echter Motivationskiller. Die Art, in der Übungen korrigiert werden, strahlt zudem oft schon kulturell aus, dass es nur um Benotung ginge, dass die Studierenden weder etwas von der Korrektur haben, noch dass die Ergebnisse für irgendjemand anderen von Relevanz wären.

- **Zu jeder Aufgabe auf dem Zettel einen Satz, wozu sie gut ist / was man daran lernt.**
- **Fließtext-Feedback statt Punkten (wie bei den Geos)** ermöglicht Lernen aus Fehlern. Beispiele: „Wenn du Sachen so und so aufschreibst, verrechnest du dich weniger leicht.“ „Du hast folgenden Denkfehler gemacht: ...“ „Du hast den Unterschied zwischen x und y nicht richtig verstanden.“ „Lies nochmal Kapitel 5 in der Vorlesung nach.“ „Kann es sein, dass dir Mathegrundlagen in abc fehlen? Schau mal in Kapitel 3 von Buch x.“ „Fokussiere dich bei den nächsten Zetteln mal auf Aufgaben, die mit ghj gekennzeichnet sind.“
- **Man braucht auch Aufgaben, die auf den Sinnzusammenhang der Gesamtvorlesung zielen.** Zum Beispiel: „Warum wurde die Lagrange-Mechanik erfunden, wenn man schon die Newtonsche Mechanik hatte?“ „In der Vorlesung haben wir das xy-Experiment gezeigt. Warum braucht man einen so komplizierten Aufbau? Recherchiere / denke dir 3 Alternativaufbauten aus und diskutiere ihre Vor- und Nachteile.“ „Kapitel 4 der Vorlesung hat nun 4 Wochen gedauert. Was denkst du, warum so viel Zeit darauf verwendet wurde? Hältst du das selbst für sinnvoll?“ (Wenn viele Übungsleiter\*innen solche Fragen selbst nicht beantworten können, ist das egal. Sie werden ja die Antworten der Studierenden sehen und man kann gemeinsam daran lernen.)
- Studierende stellen eine eigene Aufgabe stellen, welche in der Übung gemeinsam bearbeitet oder Teil des nächsten Übungsblattes wird.

## Raus aus dem Sandkasten

Die Aufgaben der Studierenden haben in der Regel keine Bedeutung außer Knobelaufgaben zu sein, an denen man etwas lernt, und der Bewertung zu dienen. Eine weitere Bedeutung der Aufgaben würde die Motivation deutlich erhöhen. Aufgaben könnten zum Beispiel auch sein:

- Wiederholung des bisherigen Stoffes zu Beginn der Vorlesung durch 2-3 Studierende unter fachlicher Aufsicht des Dozenten
- Abhalten einer Tutoriumsstunde zur Wiederholung eines Vorlesungskapitels unter fachlicher Aufsicht
- Erstellen von Musterlösungen durch Studis
- Learning by Teaching → siehe unten „ganz neue Alternativen“
- Femtoprojekte (AG Zilges)

## Tests unter den bestehenden Rahmenbedingungen

- Ziel der Fachschaft ist u.a. die flächendeckende Abschaffung jeder Form von Klausurzulassungen „am Ende der Reform“. Je nach dem, wie viel Druck die Studis durch die anderen Vorlesungen haben, ist es aber wahrscheinlich unrealistisch, dass ein Versuch gut läuft, bei dem in einer einzelnen Vorlesung komplett auf die Klausurzulassungen verzichtet wird, während gleichzeitig in anderen Vorlesungen der Druck durch Klausurzulassungen weiter besteht.  
Deshalb ist während des Versuchs vor allem darauf zu achten, dass die Wege zur Klausurzulassung die Ziele der Tests nicht durch kontraproduktive Anreize untergraben:
  - **Keinen Anreiz zum Abschreiben bieten!** Möglichkeiten dafür sind:
    - Es wird lediglich irgendeine Abgabe egal welcher Qualität verlangt (wie bei den Geos), allerhöchstens aber eine „sinnvolle Bearbeitung“. Also nicht Punkte vergeben für ein richtiges Ergebnis, sondern für Beschäftigung mit der Aufgabe oder für das konkrete Stellen von Fragen.
    - In die Vorlesung eingestreut werden Fragen gestellt, die man nur sinnvoll beantworten kann, wenn man den Stoff der letzten Wochen kann / die Zettel angeschaut hat. Wer mit der Zeit genügend richtig beantwortet, bekommt die Zulassung oder Bonuspunkte in der Klausur.
    - Klausurzulassung durch Zwischenprüfung. (Auch ohne Klausurzulassung ist eine Zwischenprüfung hilfreich zur Überprüfung des Wissensstandes und Wiederholung)
  - **Alternative Möglichkeiten zum Erwerben der Klausurzulassung** anbieten, bei denen das „Produkt“ für etwas nützlich ist → Abschnitt „Raus aus dem Sandkasten“
- Dem Bereitstellen von **Musterlösungen vor der Übung** wird von den Studierenden große Bedeutung beigemessen. (→ Abschnitt Fehlertypen) Von Seiten der Dozent\*innen gibt es hierbei aber große Bedenken, teils wegen der „Recyclingfähigkeit“ der Aufgaben, teils wegen des Arbeitsaufwandes. Um sich nicht in irrelevante Diskussionen zu verstricken, sollte die tatsächliche Bedeutung von Musterlösungen einmal getestet werden. Vorschlag:
  - Vorlesung, bei der das Bedenken eher beim Arbeitsaufwand liegt, dafür auswählen
  - Die Fachschaft verantwortet im Rahmen des Tutoriums in Absprache mit Übungssteller\*in die Musterlösungen (samt Finanzierung).
- **Ganz neue Alternativen** ausprobieren. Z.B.:
  - **Übung wie ein Tutorium gestalten**, also keine festen Gruppen, sondern in Bereitschaft stehende Übungsleiter\*innen, die Fragen zu bestimmten Themen beantworten. Die Fragen können schriftlich eingereicht werden und werden schriftlich konkret beantwortet. (Das Verschriftlichen der eigenen Frage geht mit erheblicher Sortierung einher und ist erfahrungsgemäß sehr produktiv.)
  - **Learning by Teaching** (Bereits am Institut für Physik und ihre Didaktik erprobt: Veranstaltungen für die Nebenfach-Studierenden werden von den Hauptfachstudierenden unter Aufsicht von Doktoranden konzipiert und abgehalten.)

## Praktika

- Kompromiss aus klassischen und Projektpraktika (→ RWTH Aachen):
  - **In der Vorbereitung:** Statt „Bereiten sie den Versuch / die Begriffe x, y, z vor.“:  
„Warum ist die Vermessung der Größe x relevant? Beschreiben Sie 3 Methoden zur dafür und diskutieren sie deren Vor- und Nachteile im Vergleich“
  - **Im Antestat:** Die Studis stellen ihre vorbereiteten Methoden vor, die / der Assistent den Aufbau. Diskussion, warum der Aufbau die sinnvollste Variante / eine historisch interessante Version, was auch immer ist.
- Die Grundlagen, die immer wieder für Vorbereitung und Auswertung verwendet werden, werden nicht in jedem Heft neu festgehalten, sondern in einem elektronischen Dokument, das mit jedem Versuch weiter entwickelt (ergänzt, aber vor allem auch immer wieder umstrukturiert, deshalb elektronisch) wird und in dem jeder Studi (oder in kleinen Gruppen?) Stück für Stück sein / ihr eigenes Lehrbuch entwickelt.  
Eventuell: Statt mündlicher Prüfung hält jedeR Studi am Ende einen Vortrag mit Kolloquium über sein / ihr Werk