

# Hinweise für die Übungsaufgaben

**Selbstständiges Bearbeiten der Aufgaben.** Es ist durchaus erwünscht, sich gemeinsam mit Anderen mit den Übungsaufgaben zu beschäftigen und darüber zu diskutieren. Wir erwarten allerdings eigenständige Lösungen. Insbesondere sind Gruppenabgaben nicht erlaubt und die Lösungen müssen selber aufgeschrieben werden. Bei offensichtlich abgeschriebenen Aufgaben werden wir Punkte abziehen.

Die Übungsaufgaben dienen der Klausurvorbereitung. Es ist nicht nur wichtig den Stoff verstanden zu haben, man benötigt auch Übung und Routine um die Klausuraufgaben unter dem gegebenen Zeitdruck bearbeiten zu können. Diese erwirbt man nur, wenn man die Aufgaben selber bearbeitet.

**Rechenfehler sind nicht vernachlässigbar.** Genügend Übung reduziert auch die Anzahl der Rechenfehler beim Addieren, Ableiten, Integrieren und anderen Rechenoperationen. Das Beherrschen auch dieser elementaren Operationen ist ebenfalls ein Ziel des Studiums, daher werden auch Punkte abgezogen, obwohl es „nur Rechenfehler“ sind. Dies gilt besonders dann, wenn die Rechenfehler den weiteren Lösungsweg verändern.

**Schreiben Sie die Lösungen vernünftig auf.** Es genügt nicht, das richtige Ergebnis zu haben, die Lösung muss auch vernünftig aufgeschrieben werden und verständlich sein. Ihre Abgaben sollen jemanden von der Richtigkeit der Lösung überzeugen, der die richtige Lösung selber nicht kennt, oder vielleicht sogar ein anderes Ergebnis hat. Wenn man die Lösung als Korrektor schon kennt, dann kann man die Lücken in vielen Argumentationen oft füllen und erkennen was gemeint ist, aber das ist nicht der Sinn der Sache.

Die Zahl oder Aussage am Ende ist nur der eine Teil der Lösung. Genauso wichtig ist es, dass man von der Korrektheit überzeugt wird.

**Definieren Sie die von ihnen verwendeten Objekte.** Wenn man die Lösung kennt, kann man sich oft denken, was mit gewissen Bezeichnungen vermutlich gemeint ist, aber dann bräuchte man die Lösung im Prinzip gar nicht erst aufzuschreiben.

**Erklären Sie Ihren Lösungsweg.** Nennen Sie von Ihnen verwendete Sätze und zeigen Sie, dass die nötigen Voraussetzungen erfüllt sind. Begründen Sie, warum Sie gewisse Schritte machen können, falls es nicht trivial ist.

**Beweisen Sie Ihre Aussagen.** Auch wenn es nicht explizit da steht, erwarten wir bei einer Frage „Gilt Aussage A?“ immer einen Beweis für die Aussage, oder ein Gegenbeispiel.

In der Vorlesung wird nicht jeder Satz bewiesen, manchmal werden die Beweise als Übungsaufgabe gestellt. Es ist nicht zulässig „siehe Vorlesung“ zu schreiben, wenn man einen Satz aus der Vorlesung beweisen soll, der dort nicht bewiesen wurde.

Genauso ist es nicht ausreichend, bei einer Rechnung nur die richtige Zahl hinzuschreiben, die Rechnung ist wichtig.

**Seien Sie konkret.** Falls die Aussage falsch ist, müssen Sie ein explizites Gegenbeispiel hinschreiben und beweisen, dass es ein Gegenbeispiel ist. Versuchen Sie in dem Fall nicht, das Ganze möglichst abstrakt und allgemein aufzuschreiben, dies ist meistens nicht präzise genug.

**Vereinfachen Sie soweit wie möglich.**  $(\cos(\frac{\pi}{6}) + i \sin(\frac{\pi}{6}))^3$  ist kein Ergebnis, dies kann man noch erheblich vereinfachen.

**Internet und Smartphones.** Bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben hat man jederzeit Zugriff auf das Internet und kann Definitionen, Sätze und unklare Begriffe immer sofort nachschlagen. Man lernt so, wo es steht, aber nicht, was dort steht. Spätestens bei der Klausur merkt man, dass die Internetverbindung da nicht vorhanden ist.

Link: The Google effect