

**Informationsblatt für die Übungen zu
Theoretische Physik T2 – Quantenmechanik I
Sommersemester 2012**

Übungsgruppen:

Mo 14:15-15:45, Erwin Schrödinger HS (Beginn: 19. März 2012)

Mo 16:15-17:45, Erwin Schrödinger HS (Beginn: 19. März 2012)

Do 16:15-17:45, Erwin Schrödinger HS (Beginn: 15. März 2012)

Fr 09:15-10:45, Erwin Schrödinger HS (Beginn: 16. März 2012)

Vorbesprechung und Einteilung der Übungsgruppen:

Mo 5. März 2012, 9:15 Uhr, Christian Doppler HS (in der Vorlesung)

Termine der Übungstests:

1. Test: Do 10. Mai 2012, 09:00-10:30, Christian Doppler HS

2. Test: Do 28. Juni 2012, 09:00-10:30, Christian Doppler HS

Ablauf der Übungen und Beurteilungskriterien:

- Bei den Übungen zu T2 handelt es sich um eine Lehrveranstaltung mit immanentem Prüfungscharakter. In den Übungsstunden besteht daher Anwesenheitspflicht. Die Abwesenheit bei maximal zwei Übungsterminen wird toleriert.
- Am Beginn jedes Übungstermins tragen Sie sich in die Anwesenheitsliste ein und kreuzen die von Ihnen vorbereiteten Beispiele an.
- In jeder Übungseinheit können Sie zur Behandlung der von Ihnen vorbereiteten Aufgaben an der Tafel aufgerufen werden. Sowohl die Richtigkeit und Vollständigkeit Ihrer Lösung als auch das Verständnis des Stoffes und die Klarheit und Verständlichkeit der Präsentation werden beurteilt.
- Sollten Sie bei der Vorbereitung eines Beispiels Schwierigkeiten haben, so wird von Ihnen erwartet, dass Sie sich **vor** dem nächsten Übungstermin vom Übungsgruppenleiter/Tutor oder Kolleginnen/Kollegen weiterhelfen lassen.

- Während des Semesters finden zwei schriftliche Übungstests statt. Die Testaufgaben sind von der Art der bis dahin behandelten Übungsaufgaben. Als Hilfsmittel sind **ausschließlich** ein Schreibgerät und das Vorlesungsskriptum zulässig. (**Keine** Bücher, **keine** elektronischen Geräte, etc. !) Der Ausweis für Studierende ist mitzubringen und unaufgefordert vorzuweisen.
- Die Endnote beruht auf den Ergebnissen der beiden Übungstests, der Anzahl der angekreuzten Beispiele (für eine positive Beurteilung sind **mindestens** 50 % der der gestellten Aufgaben vorzubereiten), der Leistung beim Vorrechnen an der Tafel und der **aktiven** Mitwirkung in den Übungsstunden (Anwesenheit, Teilnahme an Diskussionen, freiwillige Meldungen, etc.). Jeder der beiden Übungstests wird mit je einem Drittel, die übrigen Leistungen mit dem restlichen Drittel gewichtet.
- Eine Abmeldung von den Übungen (ohne Benotung) ist nur bis zum 30. März 2012 möglich.

Allgemeine Hinweise

Neben den in T1 erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten, ist vor allem die **aktive Beherrschung** der in M1 und M2 erlernten mathematischen Methoden für die erfolgreiche Bewältigung von T2 unerlässlich. Das unbedingt erforderliche mathematische Basiswissen finden Sie auf der Homepage der Theoretischen Physik www.thp.univie.ac.at unter Studium → Unterlagen zum Download → Sommersemester 2012 zusammengefasst, wobei Sie vor allem überprüfen sollten, ob Sie den Stoff von Kapitel 3 (Unitäre Vektorräume) sicher beherrschen.

Nur durch die Verwendung der geeigneten mathematischen Sprache können die physikalischen Grundgesetze präzise und klar formuliert werden. Darüber hinaus dient die mathematisch-deduktive Methode dazu, ausgehend von wenigen Grundgleichungen, die aus den Naturgesetzen folgenden physikalischen Phänomene zu verstehen. Beim Erlernen der theoretischen Physik geht es nicht darum, ein möglichst großes Wissen unzusammenhängender Einzel Tatsachen anzuhäufen. Wichtig ist vielmehr das Erkennen von Zusammenhängen und Strukturen und die Fähigkeit, aus einigen wesentlichen Grundtatsachen in wenigen Zeilen alle wichtigen Resultate herleiten zu können.

Die Vorlesung und die Übungen zu T2 bilden eine Einheit. Der erste Schritt für die erfolgreiche Absolvierung der Übungen ist daher der **kontinuierliche** Besuch der Vorlesung. Unmittelbar nach jeder Vorlesungseinheit (d.h. noch **vor** der nächsten Vorlesungsstunde) muss der behandelte Stoff **mit Bleistift und Papier** eigenständig erarbeitet werden. Das Vorlesungsskriptum dient dabei zu Ihrer Unterstützung und erspart Ihnen das mühsame Zusammensuchen des Stoffes aus verschiedenen Lehrbüchern. Kriterium für ein erstes Grundverständnis ist

zunächst einmal die Fähigkeit, den zuletzt durchgenommenen Vorlesungsstoff erfolgreich nachvollziehen zu können. Dabei etwa zu Tage tretende Lücken bei den notwendigen Vorkenntnissen müssen sofort geschlossen werden. Weiters macht man sich die Bedeutung von Formeln und allgemeinen physikalischen Aussagen an möglichst einfachen Beispielen klar.

Im nächsten Schritt werden die so erarbeiteten Konzepte auf die Lösung von dazupassenden Übungsaufgaben angewendet. Erst jetzt merkt man, ob man den Stoff wirklich verstanden hat, bzw. welche Aspekte man sich noch klarmachen muss. Es ist auch empfehlenswert, verschiedene Lösungswege herauszufinden. Sollten Sie trotz ernsthaften Bemühens bei einem Problem nicht weiterkommen, zögern Sie nicht, den Vortragenden, Übungsgruppenleiter/Tutor oder Kolleginnen/Kollegen zu fragen.

Generell ist die Entwicklung einer wissenschaftlichen Diskussionskultur von größter Bedeutung. Lerngruppen, in denen die Lösungen von Übungsaufgaben gemeinsam erarbeitet werden und in denen über Physik gesprochen wird, sind dabei hilfreich. Man hat einen physikalischen Sachverhalt erst dann wirklich verstanden, wenn man ihn auch anderen in einfacher und verständlicher Form erklären kann! Auch ist die klare Formulierung eines Problems oft der entscheidende Schritt zu dessen Lösung!

In gewisser Weise hat das Erlernen der theoretischen Physik eine große Ähnlichkeit mit dem Erlernen eines Musikinstruments. So wie man nicht erwarten kann, durch den Besuch von Klavierkonzerten Konzertpianist zu werden, so ist auch das Erlernen einer exakten Naturwissenschaft nur durch unermüdliche **aktive** Mitarbeit zu erreichen. Die Beschränkung auf ein rein passives „Zuhören“ bei der Vorlesung, bloßes „Durchlesen“ des Skriptums, „Auswendiglernen“ oder „Einprägen“ von Formeln, deren Sinn man nicht vollständig erfasst hat, haben mit tatsächlichem Lernen nichts zu tun und bedeuten nur eine sinnlose Zeitverschwendung.

Aus dem Gesagten sollte klar geworden sein, dass der wöchentliche Zeitaufwand, den ein ernsthaftes Physikstudium mit sich bringt, durchaus beträchtlich ist. Als grobe Daumenregel lässt sich sagen, dass für jede Vorlesungs- bzw. Übungsstunde **mindestens** eine weitere Arbeits- bzw. Vorbereitungsstunde zu veranschlagen ist. Es ist daher empfehlenswert, sich bei der Semesterplanung nicht zu viel vorzunehmen, sondern sich auf die wirklich wichtigen Lehrveranstaltungen zu konzentrieren.