

## Vorwort

In diesem Skript sind die Versuchsanleitungen für alle Versuche des zweisemestrigen, ganztägigen Fortgeschrittenenpraktikums Physik (FP-Physik) in kompakter und einheitlich gegliederter Form zusammengefasst. Die Voraussetzungen zur Teilnahme am FP-Physik sind neu geregelt worden. Sie beinhalten neben einem abgeschlossenen Vordiplom den Schein in „Quantentheorie I“ und in „Einführung in die Festkörperphysik“. Das Hören der Vorlesung „Einführung in die Atom- und Molekülphysik“ wird nach wie vor empfohlen, da die für das FP-Physik notwendigen Kenntnisse der Atom- und Molekülphysik in den Vorlesungen „Physik III und IV“ und „Quantentheorie I“ nicht vertieft werden können.

Die vorliegende Neuauflage zum WS 2004/05 wurde erforderlich, weil das FP-Physik durch die Neueinteilung der angebotenen Versuche in die Teile A (Grundlegende Messverfahren der Experimentalphysik) und B (Experimente in Zusammenhang mit Forschungsthemen am Fachbereich) eine erhebliche Umgestaltung erfuhr. Neu wird der obligatorische Seminarvortrag ausschließlich im Teil A durchgeführt. Dazu werden zwei parallele Seminare veranstaltet. Die Anzahl Versuche wurde auf 9 (früher 10) reduziert. Hinzu kommt, dass ab WS 2004/05 Teil B anstelle der bisher geforderten 9 nur noch 6 Versuche umfasst, dafür im Mittel aber anspruchsvollere, die alle im Rahmen eines dreiwöchigen Blockpraktikums in der vorlesungsfreien Zeit zwischen September und Oktober zu absolvieren sind. Deshalb müssen alle Studierenden, die mit dem FP-Physik im WS anfangen, zuerst das Blockpraktikum (Teil B) absolvieren. Auf diese Weise sollen die Studierenden schon früher als bisher mit Forschungsthemen am Fachbereich in Berührung kommen. Zudem wird damit erreicht, dass der erforderliche Zeitaufwand während des Semesters für das FP-Physik reduziert wird, was sich studienzeitverkürzend auswirken sollte.

Die Versuchsanleitungen sind als Wegweiser für die Vorbereitung und Durchführung der Versuche anzusehen. Für jeden Versuch folgt nach einer kurzen Einleitung in die Versuchsthematik eine übersichtliche Auflistung der wichtigsten Themenkreise, über die man vor Beginn des Versuchs Bescheid wissen sollte. Das Skript benennt dabei nur diejenigen Themenkreise, die vorbereitend durch ein zielgerichtetes Literaturstudium zu erarbeiten sind. In der Fachbereichsbibliothek finden Sie, speziell für das FP-Physik als Präsenzbestand aufgestellt, alle im Literaturteil der Anleitungen aufgelisteten Bücher bzw. Literaturauszüge in Praktikumsordnern. Darüber hinaus sind in jeder Versuchsanleitung die auszuführenden Aufgaben übersichtlich aufgelistet, gefolgt von speziellen Hinweisen zur Versuchsdurchführung und Auswertung der Ergebnisse.

Die Fähigkeit, sich ein neues Arbeitsgebiet in relativ kurzer Zeit anhand von Literatur zu erschließen, kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Diese Fähigkeit stellt ein wichtiges Rüstzeug für den erfolgreichen Physiker dar und muss trainiert werden, wozu das vorliegende Skript Hilfestellung leisten kann.

In das vorliegende Skript sind viele Überlegungen und Erfahrungen von Betreuern und Praktikanten eingeflossen. Es wurde erstmals im SS 1986 in dieser Form erstellt und in der Zwischenzeit mehrmals überarbeitet. Die neue Auflage zum WS 2004/05 enthält Versuchsanleitungen zu mehreren neu aufgebauten Versuchen, wie Photoelektronenspektroskopie (B1) und Ultrakurzzeitphysik (B5).

Da das FP-Physik sich stetig weiterentwickelt, zum einen durch die Weiterentwicklung des Versuchsparks und zum anderen durch wechselnde Betreuer, einschließlich des

Leiters, wird das Skript an der einen oder anderen Stelle noch verbesserungswürdig sein. Wir möchten deshalb alle Betreuer und Praktikanten bitten, Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge zu sammeln und spätestens zum Semesterende zur Diskussion zu stellen. Diese Bitte bezieht sich nicht nur auf das Skript, sondern auf alle Aspekte des FP-Physik.

Es bleibt zu hoffen, dass das FP-Physik für die Studierenden den Zweck erfüllt, experimentelle Erfahrungen zu gewinnen und physikalisches Denken zu schulen. Richtig zu messen und schöne Messergebnisse zu gewinnen ist die eine Seite; ebenso wichtig ist es aber, aus Messdaten die richtigen physikalischen Schlüsse zu ziehen. Wir hoffen, dass das FP-Physik dazu beiträgt, diese Fähigkeiten zu schulen. In diesem Sinne wünschen wir Ihnen eine erfolgreiche Teilnahme am FP-Physik.

Berlin, im Juni 2004

Die Leiter des FP-Physik