




Hinweise zu Bachelor- und Masterarbeiten

Fachbereich
Physikalische Technik

Labor für Photonik
Prof. Dr. U. Wittrock 

www.photonics-lab.de

22. Juli 2009

Termine

- Schicken Sie mir bitte im ersten Monat der Praxisphase oder der Masterarbeit einen 1-seitigen Arbeitsplan mit vorläufigem Zeitplan. Senden Sie den Arbeitsplan und die Berichte am besten als Anhang (pdf) an eine e-Mail.
- Danach hätte ich gerne alle 2 Monate einen 1-seitigen Bericht über den Stand der Arbeiten, Probleme und ggf. notwendige Änderungen in der Planung.
- Vor dem offiziellen Abgabetermin benötige ich ein Exemplar der Arbeit zur Korrektur. Es muss sich um die fertige Arbeit handeln, keine Rohfassung. Nach einer Woche erhalten Sie die Arbeit von mir zurück. Dann benötigen Sie noch etwa eine Woche Zeit, um die Korrekturen bis zum offiziellen Abgabetermin einzuarbeiten. Bei Masterarbeiten wäre es besser, für die Korrekturen zwei Wochen einzuplanen. Stimmen Sie die Termine bitte mit mir ab, damit sie nicht in Urlaubs- oder Dienstreisezeiträume fallen.
- Bitte beachten Sie die Checklisten, Merkblätter und Vorgaben des Prüfungsamtes! Der Kolloquiumstermin wird offiziell vom Prüfungsamt festgelegt, wir sollten aber einen Vorschlagstermin absprechen. Das Kolloquium kann frühestens eine Woche nach Eingang der Gutachten von Referent und Koreferent stattfinden. Ich benötige für das Gutachten eine Woche ab Abgabetermin.

Umfang und Gestaltung

- Die Prüfungsordnung fordert eine „Schriftliche Ausarbeitung der Praxisphase“, ich erwarte hier einen Bericht von etwa 8, maximal 10 Seiten. Der Umfang einer Bachelorarbeit sollte etwa 30-40 Seiten betragen (absolute Obergrenze: 50 Seiten), eine Masterarbeit sollte etwa 50-60 Seiten umfassen (absolute Obergrenze: 80 Seiten). Neben der Originalarbeit hätte ich am Ende gerne jeweils eine pdf-Datei der Arbeiten.
- Bitte verwenden Sie möglichst häufig Tabellen, um einen Überblick über die durchgeführten Experimente und die verwendeten Parameter zu geben. Der Vorteil von Tabellen besteht darin, dass sie einen schnellen Überblick ermöglichen. Auch wenn es sich nur um wenig Information handelt, die aber betont werden soll, lohnt sich eine kleine Tabelle. Beispielsweise ist schon in der Einleitung oftmals eine Tabelle hilfreich, die einen Überblick über die Messaufbauten, die Gerätekonfigurationen, Substanzen, Wellenlängen u. s. w. gibt, die in der Arbeit verwendet wurden. Dies mag Ihnen trivial erscheinen, es macht es mir und anderen Lesern aber wesentlich einfacher, die Arbeit im Ganzen einzuordnen. Selbstverständlich sind Tabellen auch am Ende angebracht, um die Resultate übersichtlich darzustellen.

Sprache

- Benutzen Sie kurze, einfache Sätze. Jede Information verdient einen eigenen Satz.
- Es ist gelegentlich schwierig, technische oder wissenschaftliche Sachverhalte verständlich darzustellen. Lesen Sie Ihre Textabschnitte etwa eine Woche, nachdem Sie sie geschrieben haben, noch einmal kritisch durch. Eine einfache, klare Sprache erhöht die Verständlichkeit beträchtlich!
- Die Arbeit sollte so geschrieben sein, dass Ihre Kommilitonen aus der gleichen Studienrichtung die Arbeit vollständig verstehen können.
- Benutzen Sie keinen Laborjargon sondern nur allgemein bekannte Fachwörter. Verwenden Sie keine eingedeutschten Begriffe („lasern“, „plotten“, „designen“) und benutzen Sie durchgehend einheitliche Bezeichnungen.
- Verwenden Sie Worte nur in ihrer wahren Bedeutung. Das gilt sowohl für technische Geräte und Gegenstände als auch für umgangssprachliche Worte wie „bzw.“, „usw.“, „entsprechend“.
- Qualitative Aussagen haben meist nur geringen Wert. Die Sätze „*Die Messkurve stimmt gut mit der Theorie überein.*“ oder „*Die Empfindlichkeit des Sensors ist extrem hoch.*“ sagen nichts aus. Benutzen Sie stattdessen quantitative Aussagen: „*Die Messkurve weicht nur um maximal 5% von der Theorie ab.*“ bzw. „*Die Empfindlichkeit des Sensors beträgt 1 nW.*“
- Eine sehr gute Anleitung zur Form einer Diplomarbeit finden Sie in: *H. F. Ebel, C. Bliefert: „Diplom- und Doktorarbeit“* oder in der längeren Fassung: *H. F. Ebel, C. Bliefert: „Schreiben und Publizieren in den Naturwissenschaften“*. Beide Bücher sind in der FH-Bibliothek vorhanden und (auf Englisch) auch im Ausland erhältlich.
- Vielleicht werden Sie Ihre Diplomarbeit bald in einer Bewerbungssituation einem potentiellen Vorgesetzten oder einem Personalchef vorlegen. Diese Personen werden den Inhalt wahrscheinlich nicht verstehen und Ihre Arbeit nur anhand formaler Gesichtspunkte wie Sprache, Übersichtlichkeit und Gestaltung bewerten!
- Sie schreiben Ihren Text, um dem Leser etwas mitzuteilen. Ihre Arbeit war vergeblich, wenn der Leser Ihren Text nicht versteht oder ihn nicht zu Ende liest, weil er sich zu sehr anstrengen muss. Erfolgreiche Kommunikation ist zwar nicht Alles. Auf jeden Fall ist ohne erfolgreiche Kommunikation Alles Nichts.

Formeln

- Alle in Formeln verwendeten Variablen und Konstanten müssen im Text erklärt werden.
- Orientieren Sie sich beim Formelsatz an Lehrbüchern.

Graphiken

- Bei Farbdrucken darf die Zuordnung der Kurven zur Legende nicht ausschließlich über die Farbe erfolgen. Auch auf einer schwarz-weißen Fotokopie müssen die

Kurven noch der Legende zuzuordnen sein. Besser als Legenden sind direkte Bezeichnungen der Kurven durch einen Pfeil und einige Worte.

- Alle Achsen müssen beschriftet und mit Einheiten versehen sein.

Zeichnungen, Fotos

- Die auf Zeichnungen und Fotos dargestellten Gegenstände sollten bezeichnet werden. Zeichnen Sie einfach Pfeile auf das Foto, die Sie mit Text versehen.
- Verzichten Sie auf nichtssagende Fotos.

Theorie

- Halten Sie den Theorieteil so kurz wie möglich und schreiben Sie keinesfalls aus einem Buch ab. Verweisen Sie stattdessen auf die Fachbücher. Nur unveröffentlichte und zum Verständnis der Arbeit notwendige Theorieabschnitte sind sinnvoll.
- Was immer Sie zur Theorie schreiben: Es muss fehlerfrei sein (Gleichungen!) und Sie müssen den Stoff beherrschen, so dass Sie Fragen dazu beantworten können.

Zusammenfassung

- Die Zusammenfassung muss konkrete Aussagen enthalten. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit anderen Arbeiten. Geben Sie einen Ausblick auf zukünftige Anwendungen und Weiterentwicklungen.
- Nehmen Sie in die Zusammenfassung einen Absatz auf, indem Sie klar herausstellen, was Ihre persönlichen Beiträge zu dem Projekt waren und worin Sie Ihren wichtigsten Beitrag sehen.
- In der Zusammenfassung müssen Zahlenwerte genannt werden. Siehe Absatz „Qualitative Aussagen ...“ des Abschnitts „Sprache“.

Danksagung

- Die Danksagung ist der einzige Teil Ihrer Arbeit, bei der Sie sich nicht an Konventionen halten müssen. Sie können sie sogar ganz weglassen.
- Mein Tipp: Danken Sie nur, wem Dank gebührt. Inflationärer Dank ist wertlos.

Auf keinen Fall sollte Ihre Arbeit

- länger sein als die unter „Umfang und Gestaltung“ angegebene Höchstgrenze.
- eine übermäßige Zahl von Rechtschreibfehlern oder formalen Fehlern aufweisen.
- einen grob fehlerhaften Theorieteil haben.

Meine Bewertungskriterien (in der Reihenfolge ihrer Bedeutung)

- Ist Ihre Kritikfähigkeit gegenüber Mess- und Rechenergebnissen ausreichend?
- Kann ich erkennen, was Ihre wesentlichen Leistungen waren?
- Wie hoch waren die Kreativität und das Erarbeiten eigenständiger Lösungen?
- Ist Ihr theoretisches Verständnis des Stoffes ausreichend?
- Wie gut ist die formale Qualität der Arbeit (verständliche, korrekte und sinnvolle Darstellung der Messkurven, sprachlicher Ausdruck, Sorgfalt, Qualität von Einleitung und Zusammenfassung)?

Kolloquium

- Beim Kolloquium halten Sie zu Beginn einen Vortrag (Power Point) von 10 Minuten Dauer über Ihre Arbeit. Sofern beim Kolloquium nur Sie und die Prüfer anwesend sind, genügt ein Notebook, ein Beamer ist dann nicht erforderlich.
- Sie sollten auch Fragen zum Umfeld Ihrer Arbeit (Motivation, alternative Lösungen) beantworten können.

Trotz all dieser formalen Hinweise wünsche ich Ihnen viel Kreativität und Spaß bei der Arbeit. Bei Fragen können Sie mich jederzeit ansprechen!

Prof. Dr. U. Wittrock