

Hinweise für das Erstellen von Bachelor- und Masterarbeiten

Vor dem Anfertigen einer Abschlussarbeit treten bei den Studierenden erfahrungsgemäß häufig ähnliche Fragen auf. Es hat sich als hilfreich erwiesen, vor Beginn des Schreibens auf folgende Punkte aufmerksam zu machen.

1) Gliederung

Die Gliederung wird individuell mit dem Betreuer der Arbeit abgesprochen. Eine Gliederung enthält im Allgemeinen folgende Teile:

- Titelblatt
- Inhaltsverzeichnis (automatisch erstellen lassen)
- Abstract/Zusammenfassung der Arbeit
- Einleitung
- Theoretischer Hintergrund (u.a. mit Literaturverweisen, allen Begriffen und den Zusammenhängen zwischen ihnen)
- Fragestellung der Arbeit (was erforscht / untersucht werden soll)
- Methoden (mit denen der Fragestellung nachgegangen wird: Erhebungsmethoden, wie die erhobenen Daten ausgewertet werden)
- Ergebnisse (ohne Interpretationen)
- Diskussion und Interpretation (der einzelnen Ergebnisse und Gesamtdiskussion aller Ergebnisse)
- Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick
- Literaturverzeichnis
- Anhang mit allen eingesetzten Materialien (hängt stark von der einzelnen Arbeit ab)
- Erklärung, dass die Arbeit eigenständig angefertigt wurde etc. (Genauerer siehe Prüfungsordnung)
- CD mit pdf der Arbeit und sämtliche Daten (anonymisiert) in jedem Fall beifügen!

2) Format

- Schriftart Times New Roman (12pt), Arial (11p), Zeilenabstand 1,5
- Seitenränder ausreichend groß (links 4 cm, rechts 2 cm, oben / unten 2,5cm)
- Einseitiger Druck
- Umfang nicht mehr als 60 Seiten (ohne Inhaltsverzeichnis, Literaturliste und Anhang). Er ist jedoch von der Art der Arbeit abhängig (theoretisch, praktisch, empirisch) und kann in Absprache mit dem Betreuer festgelegt werden.

3) Abbildungen, Diagramme, Tabellen

- Angemessene Darstellung von Daten in Diagrammen (Fehlerbalken, Angabe der Maximalpunktzahl, evtl. Darstellung in Prozent des Maximalwertes, vgl. Workshop „wissenschaftlich Arbeiten“)
- Abbildungen, Diagramme und Tabellen werden in angemessener Größe dargestellt, durchnummeriert und im Text finden sich Bezüge (zeitsparend ist die Funktion der

automatischen Nummerierung (z.B. Rechtsklick auf die jeweilige Graphik „Beschriftung einfügen“ und Querverweis „Verweise → Querverweis“; F9 aktualisiert die automatischen Nummerierungen im Dokument)

4) Richtig zitieren

Richtig zu zitieren ist aus mehreren Gründen wesentlich: Einmal zur Wahrung des geistigen Eigentums anderer und damit zusammenhängend zur Verdeutlichung, welche Leistung selbst erbracht wurde. Desweiteren ist auf längere wörtliche Zitate im Text (z.B. „10 Zeilen Quelltext“) zu verzichten, weil Grundlagenliteratur als bekannt vorausgesetzt wird. Ein Verweis mit kurzer Nennung, worum es geht, ist oft die bessere Wahl für den interessierten Leser (sinngemäße Wiedergabe des Inhaltes und dann „vgl. Autor, 2010, S. 128-130“). Die Angabe von Seitenzahlen muss im Text erfolgen (z.B. „Mayer, 2005, S. 210-211“).

Die Verwendung einer Zitationssoftware (z.B. citavi, zotero) wird empfohlen. Je nach wissenschaftlicher Disziplin gibt es verschiedene Arten zu Zitieren. Die Zitation in einer Bachelor- oder Masterarbeit in Physik der Universität Landau muss sich grundsätzlich am „Publication Manual of the American Psychological Association“ (S. 198-218, APA Style) orientieren: Die Zitationskultur ist im Bereich der Psychologie weit entwickelt und ausdifferenziert. Für Master und Bachelorarbeiten in Physik sind leichte Abweichungen von APA möglich, die jedoch unbedingt konsequent gleichförmig durchgehalten werden müssen. Nachfolgend sind einige Beispiele für das Literaturverzeichnis aufgeführt:

- Zeitschrift (die letzte Zahl gibt die Seitenzahl des Artikels an):
Goldberg, F.M. & McDermott, L. C. (1987). An investigation of student understanding of the real image formed by a converging lens or concave mirror. *American Journal of Physics*, 55 (2), 108-119.
- Zeitschrift (Internet Quelle):
Hake, R.R. (2002). Lessons from the physics education reform effort, *Ecology and Society* 5 (2), 28. [Online verfügbar unter: <http://www.ecologyandsociety.org/vol5/iss2/art28> (Stand 23.02.2012)]
- Internetartikel (hier Universitätsschrift, graue Literatur):
Hake, R.R. (1998). *Interactive-engagement methods in introductory mechanics courses*. [Online verfügbar unter: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/IEM-2b.pdf> (Stand 23.02.2012)]
- Internetartikel:
MBFJ - Ministerium für Bildung, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2005). *Erwartungshorizonte (Klassenstufe 6 und 8) zu den Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss: Biologie, Chemie, Physik*. [online verfügbar unter: http://naturwissenschaften.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/physik.bildung-rp.de/Erwartungshorizonte_Biologie_Physik_Chemie_Klasse_6_und_8.pdf (Stand 09.02.2012)]
- Buch:

Rudolf, M. & Müller, J. (2004). *Multivariate Verfahren. Eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungsbeispielen in SPSS*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.

- Buch, das in einer Reihe erschien:
Saniter, A. (2003). Spezifika der Verhaltensmuster fortgeschrittener Studierender der Physik. In Niederer, H., Fischler H. [Hrsg.]. *Studien zum Physiklernen Band 28*, Berlin: Logos.
- Buch ohne namentliche Autoren:
American Psychological Association. (2010). *The Publication Manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, DC.

Die Einträge im Literaturverzeichnis werden alphabetisch geordnet (nach den Nachnamen des Erstautors). Das neueste Werk desselben Autors steht als oberstes, dann folgen ältere Werke und Werke mit Koautoren. Mehrere Veröffentlichungen eines Autors aus dem gleichen Jahr werden mit Buchstaben markiert (z.B. „2011a“, „2011b“ etc.).

Viel Erfolg!

Die Betreuer der Bachelor- und Masterarbeiten des Physikinstituts