

Merkzettel für Studien- und Abschlussarbeiten

Prof. Dr. Jörn Fischer*, Prof. Thomas Smits[†], Prof. Dr. Thomas Ihme[‡]
Hochschule Mannheim

Paul-Wittsack-Str. 10, 68163 Mannheim

*j.fischer@hs-mannheim.de [†]t.smits@hs-mannheim.de

[‡]t.ihme@hs-mannheim.de

Zusammenfassung—Dieses Dokument ist eine Zusammenfassung der wichtigsten Aspekte, die beim Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit zu beachten sind. Die hier beschriebenen Inhalte erheben weder den Anspruch auf Vollständigkeit, noch für Arbeiten bei anderen Professoren relevant zu sein. Sie sind vielmehr Orientierungshilfen, die dem Studierenden die formalen und inhaltlichen Kriterien für die Bewertung ihrer Arbeit in aller Kürze darlegen.

I. EINLEITUNG

Es gibt zahlreiche Abhandlungen über das Schreiben wissenschaftlicher Arbeiten [1]–[5]. Die meisten davon gehen viel mehr ins Detail als dieser *Merkzettel*. Viele der hier aufgeführten Aspekte schriftlicher Arbeiten sind auch bereits im *Leitfaden für schriftliche Arbeiten* von Herrn Prof. Thomas Smits ausführlicher behandelt. Das Dokument ist lesenswert und leicht auf seiner Homepage (<http://www.smits-net.de/arbeiten.html>) zu finden.

II. FORM, STIL, SPRACHE UND UMFANG

Praxissemesterberichte, Studien-, Bachelor- und Masterarbeiten sollten einspaltig sein. Benutzen Sie bitte eine für Fließtext geeignete Schriftart (z.B. Times, Palatino) in der Größe 10, 11 oder 12 Punkt. Fußnoten werden entsprechend 1-2 Punkt kleiner gesetzt. Lassen Sie vor allem am linken und rechten Rand mindestens 3 cm Platz. Ein Zeilenabstand von 1,1-fach oder 1,2-fach ist meist empfehlenswert. Falls Sie Textteile hervorheben möchten, dann setzen Sie sie kursiv (nicht fett und auch nicht unterstrichen). Nummerieren Sie die Kapitel beginnend bei 1 hierarchisch mit arabischen Zahlen (1.1, 1.2 etc.). Für Studien- und Abschlussarbeiten existieren an der Fakultät geeignete Vorlagen, die Sie benutzen können.

Schreiben Sie die Arbeit so, dass ein fachkundiger Dritter in der Lage ist, den Text zu verstehen und die darin enthaltenen Schlüsse nachvollziehen zu können. Hierzu sollten alle nicht bekannten Fakten mit Literaturstellen belegt werden. Schreiben Sie in einer einfachen, gut verständlichen Sprache mit kurzen Sätzen. Schreiben sie durchgängig in der Gegenwartsform und im passiv (z.B. „... wird untersucht“, „... zeigt folgende Ergebnisse“). Nutzen Sie wenn möglich deutsche Begriffe, auf keinen Fall jedoch Mischformen wie *downloaded* oder *upgedatet*. Abkürzungen müssen in einem Abkürzungsverzeichnis aufgeführt und bei der ersten Verwendung auch ausgeschrieben werden. Durchschnittswerte für die Länge (ohne Anhang) eines Praxissemesterberichts (Projektbericht) sind 10-15 Seiten, einer Bachelorarbeit sind 50-60 Seiten und einer Masterarbeit sind 60-80 Seiten.

III. AUFBAU

Ihre Arbeit sollte mindestens ein Titelblatt, ein Inhaltsverzeichnis, einen Textteil und ein Literaturverzeichnis beinhalten. Der Titel ist auch in englischer Sprache anzugeben. Zusätzlich kann die Arbeit noch ein Abbildungsverzeichnis, ein Quellenverzeichnis, ein Abkürzungsverzeichnis, ein Tabellenverzeichnis, ein Symbolverzeichnis und einen Anhang enthalten. Alle Abbildungen, Formeln, Tabellen und Listings im Text sind gemäß Kapitelnummerierungen durchnummerieren und mit ihrer jeweiligen Nummer in den zugehörigen Verzeichnissen aufzulisten sowie im Fließtext zu behandeln.

Ein guter Stil ist es, am Anfang jedes Kapitels einen einleitenden Überblick zu geben und das Kapitel mit einer Zusammenfassung und mit einer Überleitung ins nächste Kapitel abzuschließen.

Die einzelnen Bestandteile der Arbeit werden im folgenden näher erläutert, wobei die Abschnittsbezeichnungen keine Kapitelüberschriften sein sollen. Die endgültige Struktur orientiert sich am Thema und der Vorgehensweise.

- *Überblick (engl. Abstract)*: Fasst die Arbeit sehr kurz zusammen (< 20 Zeilen). Es wird kurz der Hintergrund und das Problem erläutert sowie die Lösung und das Ergebnis vorgestellt. Ein zusätzlicher englischer Abstract hilft auch auswärtigen Lesern, einen Einblick zu bekommen, und sollte nicht fehlen.
- *Einleitung*: Beschreibt den Hintergrund der Arbeit, das bearbeitete Problem und die Untersuchungsmethoden. Am Ende wird kurz der Aufbau der Arbeit erläutert.
- *Grundlegend Definitionen*: Beschreibt die bekannten Methoden, die genutzt werden, um zur Lösung zu kommen. Die Vorgehensweise sollte mit Literaturquellen belegt werden.
- *Verwandte Arbeiten*: Hier werden Arbeiten von anderen Forschern, die das gleiche oder ein ähnliches Gebiet bearbeiten, erörtert. Unterschiede zu ihrem Ansatz werden herausgearbeitet. Dieses Kapitel kann auch mit dem vorherigen Kapitel verschmelzen.
- *Problem und Anforderungsanalyse*: Falls das Einleitungskapitel für die Problembeschreibung noch nicht ausgereicht hat, kann hier das Problem noch einmal detailliert analysiert werden. Die Anforderungen (Requirements) an die zu entwickelnde Lösung werden dargestellt.
- *Konzept / Lösungsansatz*: Der formale Lösungsansatz bzw. das Lösungskonzept wird hier unabhängig von sei-

ner Implementierung beschrieben und begründet (z.B. Architektur etc.). Hier werden auch die Methoden dargestellt, die für zum Finden der Lösung ausgewählt werden.

- **Implementierung:** Hier können verschiedene Aspekte der Implementierung anhand eines Anwendungsbeispiels beschrieben und begründet werden.
- **Validierung:** Die Qualität des Lösungsansatzes und der Implementierung werden untersucht. Dies kann durch Experimente oder Auswertung anderer Ergebnisse geschehen.
- **Diskussion, Bewertung:** Wenn nicht bereits im Kapitel zur Validierung geschehen, können hier die Ergebnisse der Arbeit noch einmal diskutiert und mit Alternativen verglichen werden.
- **Zusammenfassung und Ausblick:** Die Ergebnisse werden noch einmal zusammengefasst und ein Ausblick über mögliche Erweiterungen gegeben.

Alle logischen Schlüsse im Text sollten überlegt und überprüft werden. In [5] werden logische Fehlschlüsse ausführlich erläutert.

IV. ZITATE UND QUELLENANGABEN

Alle von anderen Autoren gewonnenen Erkenntnisse müssen mit Quellen belegt werden. Falls Sie wörtlich zitieren werden, so muss der Text originalgetreu in Anführungszeichen wiedergegeben werden. Wird ein Teil des Textes ausgelassen, so werden Punkte in eckigen Klammern [...] an die Stelle der Auslassung gesetzt. Zusätze innerhalb des zitierten Textes bedürfen eckiger Klammern []. Gehen Sie sparsam mit wörtlichen Zitaten um. Längere wörtliche Zitate werden i.a. eingerückt.

Die Zitierweise muss im gesamten Text einheitlich sein. Empfehlenswert ist beispielsweise die Harvard-Zitierweise oder die in diesem Dokument verwendete numerische Zitierweise [3].

Wichtig ist, dass das Übernehmen von fremden Textstellen ohne entsprechende Kennzeichnung der Herkunft in einer wissenschaftlichen Arbeit nicht akzeptabel ist. Plagiate werden mit der Note 5.0 bewertet.

Im Allgemeinen sind Internetquellen nicht zitierfähig, da sie oft weder dem wissenschaftlichen Anspruch genügen, noch dauerhaft zur Verfügung stehen. Falls trotzdem eine Quelle aus dem Internet zitiert werden muss, z.B. weil weder Bücher noch Zeitschriften die Information liefern, so muss ein Ausdruck der Webseite mit Datum und Internetadresse im Anhang angehängt oder als PDF auf CD beigelegt werden.

V. ABBILDUNGEN

Abbildungen sind oft sehr hilfreich, um Zusammenhänge zu verdeutlichen. Soweit möglich, sollten die Abbildungen als Vektorgrafiken eingebunden werden. Die in der Abbildung enthaltenen Schriftarten sollten nach Möglichkeit die gleichen sein, wie im restlichen Dokument. Alle Beschriftungen innerhalb der Grafik sollten gut lesbar sein. Graphen können farbig sein, wenn es der Lesbarkeit dient. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass auch eine schwarzweiß-Kopie

noch alle nötigen Informationen enthält (d.h. Liniendiagramme mit verschiedenen Linienarten z.B. Strichpunkt). Falls eine Abbildung nur in Form einer Bitmap realisiert werden kann (e.B. Screenshot), sollte die Auflösung mindestens 600 dpi betragen und die Qualität nicht durch Komprimierung (z.B. jpg) verschlechtert werden. Unkomprimierte oder verlustfrei komprimierte Bildformate wie *png* oder *bmp* sind zu bevorzugen. Nur für echte Fotos ist *jpg* geeignet.

Jede Abbildung und Tabelle sollte im Fließtext referenziert und behandelt werden. Die Beschriftung unter den Abbildungen sollte die Abbildung vollständig und verständlich beschreiben, auch ohne dass man den restlichen Text gelesen hat. Gleiches gilt für die Beschriftungen von Tabellen, die über die Tabellen gesetzt werden.

VI. BEWERTUNG

Die Bewertung im konkreten Fall hängt immer vom jeweiligen Prüfer, dem Fachgebiet und dem gewählten Thema ab. Als Orientierung kann man allein für die Bewertung der Abschlussarbeit in etwa folgende Gewichtung zugrunde legen:

- 70% - Inhalt (Qualität und die Relevanz des Themas, der Forschungsfrage und der zitierten Literatur, Aufbau der Arbeit etc.)
- 30% - Stil und Form (korrekte Verwendung von Wörtern, wissenschaftlichen Ausdrücken, Sprachlogik, Ästhetik, Rechtschreibung etc.)

VII. ANMERKUNGEN

Zur Qualitätssicherung Ihrer Arbeit ist u.a. folgende Vorgehensweise hilfreich:

- Wenn es irgendwie möglich ist, sollten Sie die Arbeit auch Kommilitonen lesen lassen. Selbst Verwandte, Freunde und Bekannte, die nicht *vom Fach* sind, finden vielleicht Fehler oder kommentieren Ihre Arbeit.
- Um sicher zu stellen, dass Sie die hier beschriebenen Aspekte beachten, sollten Sie die Formalien z.B. nach jedem geschriebenen Kapitel überprüfen.
- Lassen Sie sich von Ihrem betreuenden Professor alle Randbedingungen und Bewertungsschemata geben und fragen Sie, worauf sie achten sollen.

LITERATUR

- [1] ECO, Umberto: *Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt*. 13. Aufl. Heidelberg : C. F. Müller, 2010. – 270 S.
- [2] KARMAVIN, Matthias ; RIBING, Rainer: *Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten*. 7. Aufl. Wien : WUV Universitätsverlag, 2012. – 166 S.
- [3] KORNMEIER, Martin: *Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht*. 5. Aufl. Bern (u.a.) : Haupt, 2012. – 336 S.
- [4] KRÄMER, Walter: *Wie schreibe ich eine Seminar- oder Examensarbeit?* 3. Aufl. Frankfurt am Main (u.a.) : Campus-Verlag, 2009. – 189 S.
- [5] STENGEL, Oliver: *Vorsicht, Denkfehler!* Berlin : Uni-Edition, 2005. – 133 S.