

Leitfaden für Studien- und Abschlussarbeiten in der AGAS

Arbeitsgruppe Aktives Sehen, Prof. Dr.-Ing. D. Paulus

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Vorarbeiten	3
3	Während der Arbeit	4
4	Wissenschaftliches Arbeiten	5
5	Schriftliche Ausarbeitung	8
6	Bewertung	12
7	Besonderheiten für externe Arbeiten	12
A	Richtlinien zu \LaTeX	13

1 Einleitung

1.1 Zweck und Zielgruppe

Dieser Leitfaden richtet sich an Studentinnen und Studenten, die in der AGAS eine Studien- oder Abschlussarbeit schreiben möchten. Er soll als Anleitung und Nachschlagewerk dienen und den Lesern helfen, eine gute wissenschaftliche Arbeit zu verfassen.

Die aufgeführten Hinweise gelten zunächst sowie für interne (an der Uni durchgeführte) Arbeiten als auch für externe Arbeiten (wie z. B. bei Forschungsinstituten, Industriepartnern etc.). Auf besondere Regelungen, die jeweils nur eine der beiden Arten betreffen, wird an den jeweiligen Stellen hingewiesen.

1.2 Arten von Arbeiten

Abschlussarbeiten sind Studienarbeiten, Diplomarbeiten, Bachelorarbeiten und Masterarbeiten. Streng genommen sind Studienarbeiten *Studienleistungen* und die restlichen drei *Qua-*

lifikationsarbeiten bzw. Prüfungsleistungen. Da die hier aufgestellten Regeln und Tipps jedoch für alle Arten von Arbeiten gelten, wird im folgenden nicht zwischen Studien- und Prüfungsleistungen unterschieden und alle vier Arten von Arbeiten unter dem Begriff *Abschlussarbeit* zusammengefasst. Zwar ist eine Studienarbeit kein Teil eines (universitären) Abschlusses, aber dennoch ist sie zum Abschluss des Grundstudiums im Diplomstudiengang Voraussetzung.

Der Sinn und Zweck der Abschlussarbeiten lässt sich aus den Studien- und Prüfungsordnungen entnehmen:

1.2.1 Studienarbeit

(2)Die Studienarbeit soll Gelegenheit zur weitgehend selbständigen Einarbeitung in einen komplexen Problembereich oder ein Spezialgebiet der Informatik geben; hierbei sollen wissenschaftliche Arbeitsmethoden erlernt werden. (3)Das Schwergewicht der Studienarbeit liegt im Prozess des Lernens und Einübens und nicht primär in der Erzielung eines konkreten Ergebnisses. (4)Der Student hat Anspruch auf angemessene Betreuung bei der Vorbereitung und Durchführung der Studienarbeit. (5)Die Anfertigung eines schriftlichen Berichts über die Arbeit und die Ergebnisse ist Bestandteil der Studienarbeit. ([Rat99] §7)

1.2.2 Diplomarbeit

(1)Die Diplomarbeit ist Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung und stellt eine Prüfungsleistung zur Hauptdiplomprüfung dar. (2)Der Student bearbeitet in ihr selbständig und nach wissenschaftlichen Grundsätzen ein Thema aus der Informatik, insbesondere aus dem Bereich der Computervisualistik. ([Rat99] §9)

(2)Sie [die Diplomarbeit] soll zeigen, dass der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der Informatik, insbesondere aus der Computervisualistik, selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. ([Rat04] §10, Abs. 1)

1.2.3 Bachelorarbeit

Sie [die Bachelorarbeit] soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, sich innerhalb von 6 Monaten in ein überschaubares Problem aus dem Studiengang einzuarbeiten und es selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. – ([Rat07] §23, Abs. 1)

1.2.4 Masterarbeit

Sie [die Masterarbeit] soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in vorgegebener Zeit eine begrenzte Aufgabenstellung aus seinen Studienfächern mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig lösen kann. Sie soll einen anderen fachlichen Schwerpunkt haben als das Thema der Bachelorarbeit. ([Rat07] §27, Abs. 1)

2 Vorarbeiten

2.1 Zulassung

Ob der Student oder die Studentin für die Anfertigung einer Abschlussarbeit zugelassen ist, erfährt er oder sie im Prüfungsamt.

2.2 Festlegung eines Themas

Abschlussarbeiten werden generell von der AGAS ausgeschrieben und auf den Internetseiten der Arbeitsgruppe veröffentlicht. Themen können auch von Studierenden vorgeschlagen werden. In Zusammenarbeit mit dem zuständigen Betreuer bzw. der zuständigen Betreuerin wird ein Aufriss erstellt, welcher die Aufgabenstellung festlegt. Dieses Dokument soll mindestens eine halbe und höchstens eine Seite lang sein und folgende Punkte beinhalten:

- Titel der Arbeit
- Name des Studenten/der Studentin
- Liste der Betreuer
- Sprache, in der die Arbeit verfasst wird (Englisch oder Deutsch)
- Problembeschreibung
- Aufgabenstellung
- evtl. Lösungsideen
- evtl. Literatur

Die letzten beiden Punkte *Lösungsideen* und *Literatur* können auch Bestandteil der Aufgabenstellung sein (Erarbeitung von Lösungsideen, Literaturrecherche). Des Weiteren können auch verwendete Systeme, Softwarebibliotheken, Tools und die Daten, auf denen gearbeitet werden soll, festgelegt werden.

Von beiden Seiten ist darauf zu achten, dass die Arbeit in der vorgeschriebenen Zeit von sechs Monaten abgeschlossen werden kann. Die Aufgabenstellung muss von Prof. Paulus genehmigt werden.

2.3 Zeitplan, Meldung an das Prüfungsamt

Ist die Aufgabenstellung festgelegt, meldet der Betreuer/die Betreuerin die Arbeit beim Prüfungsamt zusammen mit dem Datum, an dem die Arbeit angefangen wird. Ab diesem Zeitpunkt gilt die Abgabefrist von sechs Monaten. Studienarbeiten unterliegen nicht der Meldepflicht, es empfiehlt sich trotzdem, für sich selbst einen Zeitplan zu machen.

3 Während der Arbeit

3.1 Betreuung

Während der Durchführung der Abschlussarbeit steht der Betreuer/die Betreuerin dem Studenten/der Studentin für Fragen und Hinweise zur Verfügung. Ein regelmäßiges Treffen sollte vereinbart werden, um den Verlauf der Arbeit zu unterstützen und den Fortschritt zu dokumentieren.

3.2 Labornutzung

Studierende können die beiden Labore und deren Ausrüstung (Computer, Geräte, Kameras etc.) verwenden. Einzelheiten dazu werden mit dem Betreuer/der Betreuerin ausgemacht. Laborschlüssel sind – soweit verfügbar – im Sekretariat der AGAS (Raum B324) erhältlich.

3.3 Ablage von Quellcode und Dokumenten

Zur Ablage von Quellcode und Dokumenten empfehlen wir die Nutzung eines SVN¹-Repositories, welches jeder Student vom Rechenzentrum zur Verfügung gestellt bekommt. Einzelheiten dazu finden sich auf den Internetseiten des Rechenzentrums (<http://www.uni-koblenz.de/GHRKO/SubVersion>). Vorteil hiervon ist die versionierte Ablage mit automatischen Backups durch das Rechenzentrum. Der Student/die Studentin kann dem Betreuer/der Betreuerin Zugang zum Repository gewähren, um bei Besprechungen Bezug auf die Inhalte nehmen zu können.

3.4 Programmierung

Die Programmierung erfolgt (soweit nicht anders mit dem/der Betreuer/in abgesprochen) in C++. Wiederverwendbarkeit und Verständlichkeit des Codes müssen gewährleistet sein. Die implementierten Klassen sollen gut dokumentiert und der Aufbau der Software sollte modular sein.

3.5 Oberseminar

Jeder Student und jede Studentin, der/die eine Abschlussarbeit in der AGAS schreibt, muss diese in einem öffentlichen Vortrag – in der Regel im Rahmen der Veranstaltung „Oberseminar Aktives Sehen“ – präsentieren (siehe auch Prüfungsordnung). Der Termin hierfür muss explizit vom Studenten/von der Studentin eingefordert werden. Es wird erwartet, dass jeder Student bzw. jede Studentin, der/die an einer Abschlussarbeit arbeitet, regelmäßig das Oberseminar besucht.

¹siehe <http://subversion.tigris.org/>

3.6 Tipps

Um später Schreibhürden zu vermeiden empfiehlt es sich, bereits beim Lesen der Literatur relevante Teile stichwortartig zusammenzufassen. Während der Arbeit sollte der Zeitplan immer im Auge behalten werden, so dass am Ende kein Stress entsteht. Klare Grenzen für den Inhalt der Arbeit müssen gezogen und ggf. angepasst werden. Ein Protokoll, welches die bereits abgeschlossenen Tätigkeiten festhält, hilft, in die Zukunft zu planen und die verbleibende Zeit einzuschätzen.

4 Wissenschaftliches Arbeiten

Am 14. Dezember 1999 hat der Senat der Universität die „Verfahrensordnung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ beschlossen², die für alle Forschungstätigkeiten der Universität gilt. Darüber hinaus wollen wir hier einige Hinweise geben.

4.1 Schlaue Bemerkungen

- Wissenschaft heißt die Tätigkeit, die offen, klar und überprüfbar (wiederhol-, replizierbar) Wissen schafft.
- Der primäre Test eines wissenschaftlichen Ergebnisses ist seine Reproduzierbarkeit.
- Originalität und Qualität als Bewertungsmaßstab haben stets Vorrang vor Quantität.

4.2 Prinzipien

Allgemeine Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit sind z. B. (aus [Deu98])

- lege artis zu arbeiten,
- Resultate zu dokumentieren,
- alle Ergebnisse konsequent selbst anzuzweifeln,
- strikte Ehrlichkeit im Hinblick auf die Beiträge von Partnern, Konkurrenten und Vorgängern zu wahren

4.3 Häufige Fehler

Häufige Fehler oder Probleme bei Qualifikationsarbeiten sind (aus [Rud07]):

- unklare Vorstellungen was man eigentlich genau will, welche Hypothesen man hat (unklare Ziele);

²Einschbar unter <http://www.uni-koblenz-landau.de/forschung/dokumente-forschung/verf-sich-forsch.pdf>

- unklare Vorstellungen wie man seine Thesen untersuchen kann oder soll, wie man seine Hypothesen bestätigen oder widerlegen könnte, welche Methoden zur Prüfung der eigenen Ideen geeignet sein könnten (methodische Unklarheiten);
- unklare Vorstellungen über den Stand der Forschung, welche Arbeiten zu dem eigenen Thema schon vorliegen, möglicherweise ist die Fragestellung schon umfassend bearbeitet (Wissenslücken über den Forschungsstand);
- unklare Vorstellungen wie man an die Arbeit herangeht und wie viel Zeit man braucht (unklarer Arbeitsplan);
- man nimmt sich viel zu viel vor, statt Magister gleich Habilitationsniveau; Hierbei muss man natürlich aber auch berücksichtigen, dass viele Themen auf unterschiedlichem Anspruchsniveau abgehandelt werden können.

Eine ziemlich wirkungsvolle Methode ist hier, das derzeit noch fiktive Ergebnis der Arbeit in ein Ergebnisabstract folgender Form zu packen: Die Hypothese H ... kann mit den Methoden M ... untersucht werden, wobei die Ergebnisse E1, E2, ... herauskommen können. Es ergab sich E ..., das mit I ... zu interpretieren ist.

4.4 Umgang mit Ergebnissen

- Bei der Abgabe der Arbeit sind bei praktischen Arbeiten die Ergebnisse zu demonstrieren. Die Parameter der Verfahren, die zu den Ergebnissen in der Arbeit führten, sind zu dokumentieren.
- Dem Betreuer sind neben den Programmen auch die Ausgangsdaten zu übergeben, zu denen in der Arbeit Ergebnisse vorliegen.³
- Es wird bei den Experimenten größtmögliche Sorgfalt, Objektivität, und Ehrlichkeit erwartet.
- Ergebnisse Anderer sind angemessen zu berücksichtigen und zu referenzieren. Sie dienen dem Vergleich der eigenen Arbeiten mit dem Stand der Technik.

Auch für Studien- und Bachelorarbeiten, die einen wissenschaftlichen Anspruch nicht in vollem Umfang haben, sind diese Regeln zu befolgen.

4.5 Literatursuche

Die Literaturdatenbank der Uni Koblenz enthält alle in Studienarbeiten, Diplomarbeiten oder Dissertationen zitierten Literaturangaben. Der Zugang erfolgt über ein Web-Interface unter:

- <http://www.uni-koblenz-landau.de/koblenz/fb4/publications/litdb/>

³Bei extern durchgeführten Arbeiten müssen die damit verbundenen Rechtsfragen vor Beginn der Arbeit mit einer schriftlichen Vereinbarung geklärt werden.

Viele der dort gelisteten Quellen sind auf der Laborplatte des Rechners `serres` unter

- `/lab/as/Docs`

gespeichert.

Sollte man uniintern nicht fündig werden bietet sich für die weitere Suche

- <http://scholar.google.com> oder
- <http://iris.usc.edu/Vision-Notes/bibliography/contents.html>

an.

Auf folgende externe Literaturdatenbanken kann über eine Uni-IP zugegriffen werden:

- Computer Vision and Image Understanding über Science Direct
www.sciencedirect.com/science/journal/10773142
(Papierfassung steht auch in der Uni-Bibliothek)
- Springer-Verlag
www.springerlink.de
- Sage
online.sagepub.com
- Oxford Journals
www.oxfordjournals.org

Falls die gesuchten Papers in den o. g. Datenbanken nicht auftauchen, sollte man über die Digibib der Universitätsbibliothek suchen:

- <http://eris.hbz-nrw.de/Digibib?LANGUAGE=de&SERVICE=SESSION&SUBSERVICE=GENLOGIN&bibgroups=4&LOCATION=KOBLAN>

Einloggen entweder mit einem Gastaccount oder über den Bibliotheksausweis der Uni-Bib (Benutzer-ID = Ausweisnummer, Passwort = Geburtsdatum im Format TTMM). Bei der Suche darauf achten, das Häkchen für Verbundkataloge gesetzt zu haben, da sonst nur lokal in Koblenz gesucht wird. Wird man in einem der Verbundkataloge fündig, kann man eine Fernleihe initiieren. Die dafür benötigten TANs gibts am Informationsschalter der Bibliothek. Nach Absprache mit dem jeweiligen Betreuer werden die Kosten vom Institut übernommen.

Wird man auch dort nicht fündig, sollte man als nächstes bei der TIB suchen:

- http://www.getinfo-doc.info/index_tib.html

Dort gibt es sehr viele Papers sehr schnell als PDF per E-Mail für 5 EUR. Auch hier werden nach Absprache die Kosten vom Institut übernommen.

4.6 Anmerkung zu Plagiaten

Ein Plagiat ist die Vorlage fremden geistigen Eigentums als das eigene. Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, dass wir jede Arbeit, die in der Arbeitsgruppe geschrieben wird, auf Plagiate untersuchen. Plagiarismus kann schwere Folgen haben, bis hin zur Exmatrikulation!

5 Schriftliche Ausarbeitung

5.1 Zielgruppe der Arbeit

Generell gilt: Abschlussarbeiten sind an Leser gerichtet, die über das Problem, das in der Arbeit behandelt wird, in Grundzügen Bescheid wissen. Daher dürfen Grundlagen der Bildverarbeitung nicht erneut beschrieben werden; stattdessen sind einschlägige Lehrbücher zu verwenden und zu zitieren. Als informelle Richtlinie kann angenommen werden, dass alle Themen aus Veranstaltungen des Grundstudiums in Studienarbeiten als bekannt vorausgesetzt werden können. Für Diplom- und Masterarbeiten können auch die Veranstaltungen des Hauptstudiums als bekannt vorausgesetzt werden. Lediglich Grundlagen von Anwendungsgebieten – beispielsweise aus der Medizin – sind zu erklären.

5.2 Werkzeuge und Vorlagen

Arbeiten werden in \LaTeX erstellt. Eine Vorlage dazu ist auf den Internetseiten der Arbeitsgruppe erhältlich. Zur Literaturverwaltung wird BibTeX verwendet. Illustrationen sind wo immer möglich als Vektorgraphiken zu erstellen. Ausnahmen zu Werkzeugen und Vorlagen sind bei externen Arbeiten möglich und vor Beginn der Arbeit zu vereinbaren. Richtlinien für die Benutzung von \LaTeX finden sich in Anhang A.

5.3 Hinweise zur Sprache

Syntax und Grammatik Auf gute Formulierung, korrekten Satzbau und Zeichensetzung ist großer Wert zu legen. Es werden die *neuen* Richtlinien zur Rechtschreibung der deutschen Sprache eingehalten.

Stil und Form Auf sprachlichen Ausdruck sollte ebensoviel Wert gelegt werden, wie auf Konsistenz, Vollständigkeit, Straffheit und Verständlichkeit der Darstellung.

Bilder, Diagramme und Tabellen Bilder und Diagramme, sowie Tabellen sind – richtig verwendet – eine sinnvolle und notwendige Ergänzung zum Text. Die Aussagekraft der Darstellungen muss klar sein. Eine Referenzierung im Text mit den nötigen Beschreibungen darf nicht fehlen. Jedes Bild, jedes Diagramm und jede Tabelle sollten eine aussagekräftige Überschrift haben.

Mathematik und Symbole Alle Symbole in Formeln, die wie z. B. π keine allgemein bekannte Bedeutung haben, müssen im Text erklärt werden. Dies gilt auch dann, wenn die Symbole in einer Notationstabelle erläutert werden.

Unter Umständen ist es auch ausreichend, zur Erklärung eines Symbols auf ein Bild zu verweisen. Symbole, die in Bildern verwendet werden, sollten in jedem Fall in Schrifttyp und Größe mit denen im Text übereinstimmen.

Formeln sind inhaltlich zu erläutern.

5.4 Umfang

Die Länge einer Arbeit ist kein Maß für ihre Güte. Wie oben schon erwähnt gilt *Qualität vor Quantität*. Richtwerte für die Länge sind 40 Seiten für Studien- und Bachelorarbeiten und 75 Seiten für Diplom- und Masterarbeiten, jeweils ohne Anhang.

5.5 Aufbau und Gliederung

Eine Abschlussarbeit besteht generell aus den folgenden Teilen:

1. **Kurzfassung/Abstract:** Kurzbeschreibung des Inhalts auf maximal einer halben DIN A4-Seite in deutsch und englisch (siehe auch[Rat07] §23, Abs. 10)
2. **Inhaltsverzeichnis:** Gliederung der Arbeit in Kapitel, Abschnitte und Unterabschnitte mit Seitenangaben.
3. **Einleitung:** Problemstellung und Motivation in verbaler Form, die bei Kenntnis von Grundlagen der Bildverarbeitung gut verständlich ist. Zusammenhang mit verwandten Arbeiten. Bezug zum Stand der Wissenschaft und Technik, belegt durch Literaturzitate. Überblick über die Lösungsansätze und Überblick über die eigene Idee. Übersicht des Inhalts der einzelnen Kapitel, jeweils ein bis höchstens zwei Sätze pro Kapitel.
4. **Theoretischer Teil:** Möglichkeiten und Grenzen des eigenen Beitrags sind darzustellen und klar vom Stand der Technik abzugrenzen. Der Leserkreis der Arbeit sind Fachleute auf dem Gebiet, daher sind wohl bekannte Fakten nur zu erwähnen, zu zitieren, aber nicht zum wiederholten Male aufzuführen (z. B. den Sobel Operator, die Fouriertransformation, etc.).
5. **Praktischer Teil:** Hierzu gehört eine vollständige Angabe aller erforderlichen Algorithmen und Datenstrukturen in einer Form, die unabhängig von einer speziellen Programmiersprache ist (z. B. Struktogramm, UML-Diagramm, Klassenhierarchie, ...). Zu Algorithmen sind Angaben zur Zeit- und Speicherkomplexität zu machen. Für einen als Programm realisierten Algorithmus sind zusätzlich Angaben zu Rechenzeit- und Speicherbedarf zu machen.

Die Gliederung ist hier in hohem Maße abhängig von der Themenstellung und sollte in Absprache mit dem Betreuer erfolgen.

Die Ergebnisse von Experimenten sind eindeutig und vollständig zu beschreiben.

6. **Zusammenfassung:** Sie enthält die wichtigsten Ergebnisse und soll klar erkennen lassen, in welchem Ausmaß diese vom Bearbeiter selbst stammen. Umfang mindestens 3, höchstens 4 Seiten. Davon höchstens eine halbe Seite Ausblick.
7. **Literaturverzeichnis:** Die Literaturdatenbank der Arbeitsgruppe ist zu verwenden (siehe Abschnitt 4.5). Alle zitierten Arbeiten werden in der Datenbank eingetragen bzw. von dort als Bib_TE_X-Eintrag entnommen.
8. **Anhänge:** Hierhinein gehören:
 - Dokumentation von Programmen
 - Eine Liste aller erstellten Programme, ggf. ausgewählte (Teil-)Listings der erstellten Programme (max. 20 Seiten)
 - Installations- und Benutzer-Anleitungen von erstellten Programme, ggf. Systemvoraussetzungen
 - Bilder von Laboraufbauten
 - technische Daten
 - langwierige Berechnungen
 - sonstige Details, die zur Erläuterung notwendig sind

Eine Arbeit sollte jedoch bereits ohne Anhang verständlich und in sich geschlossen sein. Auf Anhänge soll im Text verwiesen werden; außerdem soll zu Beginn eines Anhangs angegeben werden, auf welche Textstelle (Seite oder Abschnitt) er sich bezieht.

5.6 Standardgliederung

Eine Arbeit ist nach den obigen Vorgaben in der Regel⁴ wie folgt gegliedert:

1. Vorspann
2. Einleitung
3. *Stand der Technik*
4. *Eigener Beitrag*
5. Experimente und Evaluation (Versuchsaufbau, Versuchsdurchführung, Ergebnisse, Validierung / Verifikation (z. B. an Experimenten, bei denen die Ergebnisse bekannt sind))
6. Zusammenfassung
7. Anhänge
8. Literaturverzeichnis

Die in *italics* gesetzten Titel sollten durch Überschriften ersetzt werden, die den Inhalt der Arbeit widerspiegeln, also z. B. *Objektverfolgung in der Bildebene* und *Neuer Ansatz zur Objektverfolgung mit affin invarianten Merkmalen*.

⁴Von dieser Gliederung kann im Einzelfall abgewichen werden, aber sie hat sich in vielen Arbeiten bewährt.

5.7 CD/DVD-ROM

Die kompletten Programmquellen, Textquellen, Quelldateien für Illustrationen und Graphiken sowie eine elektronische Fassung der Arbeit in PDF werden den Exemplaren der Arbeit, welche die Gutachter erhalten, beigelegt. Dem Exemplar das zum Verbleib in der Bibliothek bestimmt ist wird *mindestens* eine CD mit einer PDF-Version der Arbeit beigelegt.

Die zu erstellende Verzeichnis-Struktur auf der CD/DVD ist folgendermaßen:

```
Ausarbeitung/
  Nachname20XX.pdf # vollständige Diplomarbeit als PDF (20XX == akt. Jahr)
  Nachname20XX.ps  # dito als PostScript (optional)
  Arbeit/          # alles aus der Vorlage, nach einem 'make clean'
    thesis.tex #
    chapter-01.tex
    ...
    images/     # auch alle Bilder, ein 'make' muss die Endfassung erzeugen
      aufbau.eps
      testbild.jpg
      ...
  VortragOberseminar/ # alle TeX-Quellen zum Oberseminar-Vortrag, wie oben
    vortrag.pdf
    vortrag.tex
    images/
    ...
  ...
Programmcode/
  main.cc          # aller selbsterstellter/modifizierter Quellcode
  klassel.cc # in geeigneter Struktur
  ...
  DoxygenDoku/    # (optional)
  ...
Literatur/        # (optional) (nur falls nicht durch Rechte Dritter geschützt)
  Tsail988TFC.pdf # moeglichst als [SchluesselAusLitDB].pdf
  ...
Sonstiges/
  Testdaten/
  ...
  Verschiedenes/ # z.B. Poster von Vorführungen (CV-Tag?), Videos, ...
```

5.8 Tipps

Statt einfachem drauflos Schreiben empfehlen wir, zuerst eine vollständige und feine Gliederung auszuarbeiten und diese mit der Betreuerin/dem Betreuer zu besprechen. Es bietet sich auch an, Einführungen in die einzelnen Kapitel zu formulieren, um sich über deren Inhalt klarzuwerden.

5.9 Abgabe

Ist die Arbeit endlich fertig, muss sie gebunden im Prüfungsamt abgegeben werden, Studienarbeiten laut Prüfungsordnung in zweifacher, Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten in dreifacher Ausfertigung.

Die kompletten Textquellen, Quelldateien für Illustrationen und Graphiken sowie eine elektronische Fassung der Arbeit im PDF-Format werden dem Betreuer/der Betreuerin der Arbeit zur Verfügung gestellt (falls hierdurch keine Schutzrechte verletzt werden).

6 Bewertung

Folgende Tabelle wird von der AGAS für die Bewertung von Abschlussarbeiten herangezogen. Hier soll sie dem Leser/der Leserin vereinfachen, seine bzw. ihre Leistung selbst einzuschätzen.

Bewertungskriterium	Kenntnisse und Fähigkeiten	Systematik und Wissenschaftlichkeit	Initiative und Einsatz, Selbständigkeit	Qualität der Ergebnisse	Präsentation der Ergebnisse
Stufe A	Fundierte Kenntnisse und Interesse, sich fehlende Kenntnisse anzueignen	Die Arbeit wurde wissenschaftlich und systematisch durchgeführt	Durch eigene Ideen und Initiative wurden alle Ziele erreicht oder übertroffen	Es wurden besonders gute und neue Ergebnisse erzielt	Vorbildliche Präsentation der Ergebnisse
Punkte	12..15	12..15	16..20	26..30	16..20
Stufe B	Fundierte Kenntnisse, Interesse	Die Arbeit wurde weitgehend systematisch durchgeführt	Die Arbeit wurde selbständig durchgeführt, eigene Ideen wurden eingebracht	Alle geforderten Ergebnisse wurden erzielt	Sachkundig und überlegt, sorgfältig
Punkte	8..11	8..11	11..15	18..25	11..15
Stufe C	Mittelmäßige Kenntnisse, wenn nötig, Kenntnisse erworben	Die Arbeit wurde teilweise systematisch durchgeführt	Gewisse Eigeninitiative war erkennbar, Ziel ist teilweise erreicht	Ergebnisse waren befriedigend	Nur das Nötigste an Sorgfalt
Punkte	4..7	4..7	6..10	11..17	6..10
Stufe D	Mangelnde Kenntnisse, auch wenig Interesse dazuzulernen	Die Arbeit wurde systemlos durchgeführt	Wenig Eigeninitiative	Es wurde nur ein minimales Ergebnis erzielt	Präsentation war schlampig
Punkte	0..3	0..3	0..5	0..10	0..5

Zuordnung der Noten zu den Punktzahlen

38..43	44..49	50..55	56..61	62..67	68..73	74..79	80..85	86..92	93..100
4.0	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.7	1.3	1.0

7 Besonderheiten für externe Arbeiten

- Nach den Prüfungsordnungen des FB4 wird eine Abschlussarbeit von einem Professor oder einer sonst prüfungsberechtigten Person ausgegeben und betreut. Das schließt ein, dass der Betreuer das Thema und die Aufgabenstellung festlegt; dies kann zwar auf Vorschlag des Kandidaten geschehen, aber der Betreuer bleibt in jedem Fall Herr des Verfahrens.
- Arbeiten, die außerhalb des Fachbereichs durchgeführt werden, bedürfen der *vorigen* Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

Auch hier bedarf es eines der Universität angehörenden Prüfers, der die Mitbetreuung übernimmt und gegen dessen Willen weder Thema noch Aufgabenstellung festgelegt werden können.

- Eine eventuelle Vergütung, die der Kandidat vor, während oder nach der Erstellung seiner Arbeit unmittelbar oder über eine Industriekooperation seines Betreuers erhält, steht der Einreichung der Arbeit nicht entgegen. Da die Arbeit eine Prüfungsleistung ist, darf die die Vergütung aber nicht *für* die Anfertigung der Arbeit gezahlt werden.
- Arbeiten, die aus der Kooperation mit Unternehmen entstehen, sind wie andere Projektergebnisse auch in absehbarer Zeit zu veröffentlichen (§ 14 Abs. 2 HochschG). Dem steht ein vorübergehender Sperrvermerk nicht entgegen, zufolge dessen eine Arbeit für begrenzte Zeit nicht in der Bibliothek eingesehen werden kann. Ein solcher Sperrvermerk ist nur zulässig, wenn der Betreuer ihm bereits bei Beginn der Arbeit zugestimmt hat und dies dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bekannt gegeben worden ist. Kandidaten, die die Notwendigkeit eines Sperrvermerks erst in fortgeschrittenem Stadium der Arbeit bekannt geben, laufen Gefahr, dass ihre Arbeit nicht akzeptiert wird.

Nach Prüfungsordnung wird eine Ausfertigung der Arbeit in der Bibliothek eingestellt. Auf Wunsch der externen Organisation kann die Arbeit zeitlich eingeschränkt im nicht-öffentlichen Teil der Bibliothek aufbewahrt werden; dies erfordert eine getrennte Vereinbarung mit der externen Organisation *vor* dem Beginn der Arbeit.

A Richtlinien zu L^AT_EX

Die folgenden Richtlinien dienen der einheitlichen Schreibweise der Arbeiten und erleichtern das Lesen ungemein. Die Umsetzung der Vorgaben für die Mathematik (Punkt 9) wird durch den L^AT_EX-Style `math.sty` stark vereinfacht.⁵

1. Arbeiten in der AGAS werden in L^AT_EX angefertigt.
2. Die Gliederung erfolgt mit maximal Tiefe 3 (drei), das heißt es sind nur die Gliederungselemente `\chapter`, `\section` und `\subsection` zu verwenden.
3. Es wird die L^AT_EX-Klasse `agasthesis` verwendet, die alle benötigten Styles lädt und das Seitenlayout anpasst.
4. In `thesis.tex` wird Kapitel *i* mit `\include{chapter-i}` eingehängt.
5. Es gibt keine T_EX-Files mit kleineren Einheiten, von Anhängen abgesehen.
6. Bilder
 - Bilder werden mit „[tb]“ positioniert.
 - Es ist ein einfacher Zusammenhang zwischen dem Bildlabel im L^AT_EX-Text und dem Dateinamen des Bildes herzustellen.

⁵Eine sehr schöne Richtlinie für den Textsatz findet sich in <http://www.cs.tu-bs.de/ips/struck/unitext/typographie.pdf>.

- EPS Bilder werden mit `\includegraphics` eingebunden. Sie werden mit `\figurename~\ref{symbolischesLabel}` im Text referenziert. Auf Tabellen wird analog mit `\tablename~\ref{symbolischesLabel}` im Text verwiesen.
 - Die symbolischen Label sollten nach dem Schema `fig:KAP:beschreibung` aufgebaut sein, wobei *KAP* ein dreibuchstabiges Kürzel des Kapiteltitels und *beschreibung* eine griffige Bezeichnung des Bildes ist (max. 16 Zeichen).
 - Um die Breite eines Bildes anzupassen, sollte auf `\linewidth` zugegriffen werden, z. B. mit `\includegraphics[width=0.45\linewidth]{bild}`
7. Die Bibliographie der gesamten verwendeten Literatur muss in der zentralen Datenbank des Fachbereichs 4 eingetragen werden. Zitate werden mit `\cite{Schluessel}` im Text eingefügt. Der Schlüssel wird aus der Datenbank vorgegeben.
8. Anhänge (und anderes) sind optional; Anhang $j \in [A\dots Z]$ wird mit `\include{appendix-j}` eingehängt.
9. Die Standardnotation für mathematische Symbole ist wie folgt (siehe auch Dokumentation des Pakets `math.sty`):
- Skalar: a (oder anderes *kleingeschriebenes* (deutsches, griechisches) Symbol)
 - Vektor: \mathbf{a} (oder anderes *kleingeschriebenes* (deutsches, griechisches) Symbol)
Bei Verwendung von `math.sty` wird dies als `\vec{a}` geschrieben.
 - Matrix: \mathbf{A} (oder anderes *großgeschriebenes* (deutsches, griechisches) Symbol)
Bei Verwendung von `math.sty` wird dies als `\mat{A}` geschrieben.
 - Die Verwendung von kaligraphischen Zeichen sollte auf ganz wenige Einzelfälle beschränkt werden.
 - Tiefstellungen bei Variablen können zweierlei Funktion haben
 - Indizes (z. B. x_i) werden *italics* gesetzt
 - Teile des Namens (z. B. x_{\max}) werden *roman* gesetzt
 - Funktionen, etc. in Mathematikumgebungen werden in *roman* gesetzt, z. B. $\log x$. Unnötige Klammern entfallen (wir schreiben Mathematik, keine C-Programme).
 - Variablennamen aus mehr als einem Buchstaben sollten vermieden werden - nochmals, das ist Mathematik, keine Programmierung!

Es ist dringend zu empfehlen, für *alle* mathematischen Symbole Makros zu definieren und einheitlich zu verwenden!

10. Noch einige Hinweise, die das Schreiben von Texten erleichtern: T_EX und L^AT_EX sind Programmiersprachen. Daher dürfen und sollen sie kommentiert werden, wo dies in Programmiersprachen die Regel ist, z. B. wenn Bilder mit PicT_EX oder in der `picture`-Umgebung erstellt werden. Blöcke, die mit `begin` und `end` gekennzeichnet werden, sollten eingerückt werden.

Dieser Hinweis gilt insbesondere für Gleichungen. Hier wirken Zeilenvorschübe für die Lesbarkeit und Verständlichkeit oft Wunder! (Führende Leerzeichen werden in T_EX

ignoriert. Zeilenvorschübe (ohne dass dadurch eine Leerzeile entsteht) wirken wie ein Leerzeichen. Im Mathematikmodus werden diese Leerzeichen und Zeilenvorschübe sogar gänzlich ignoriert!)

Variable in Programmiersprachen sollten ihre Bedeutung widerspiegeln. Dies gilt auch für die symbolischen Bezeichner in Texten, z. B. für Labels.

Literatur

- [Deu98] DEUTSCHE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT (DFG): Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis. (1998). – URL: http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_0198.pdf
- [Rat99] RAT DES FACHBEREICHS INFORMATIK: Studienordnung Computervisualistik. (1999), Mai. – URL: <http://www.uni-koblenz.de/~akpramt/index.php?show=ordnungen2\&cat=9\&typ=so>
- [Rat04] RAT DES FACHBEREICHS INFORMATIK: Prüfungsordnung Computervisualistik. (2004), August. – URL: <http://www.uni-koblenz.de/~akpramt/index.php?show=ordnungen2\&cat=9\&typ=po>
- [Rat07] RAT DES FACHBEREICHS INFORMATIK: Gemeinsame Prüfungsordnung für Studierende der Bachelor- und Masterstudiengänge des Fachbereichs Informatik an der Universität Koblenz-Landau. (2007), März. – URL: <http://www.uni-koblenz.de/~kgt/POBScMSc.pdf>
- [Rud07] RUDOLF SPONSEL: Wissenschaftliches Arbeiten. (2007), Dezember. – URL: <http://www.sgipt.org/wisms/wisarba0.htm>