

Richtlinie für die Anfertigung von Abschlussarbeiten im UniTyLab

Inhalt

1. Sinn und Zweck einer Abschlussarbeit.....	3
2. Umfang der Arbeit	3
3. Formale Richtlinien	3
3.1. Formatierungen	3
3.2. Abgabeform	4
4. Zitierrichtlinie.....	4
5. Abbildungen	4
6. Inhaltliche Gliederung.....	5
6.1. Front-Matter	5
6.2. Verzeichnisse	6
6.3. Main-Matter.....	6
6.4. Back-Matter	7
6.5. Allgemeine Hinweise.....	7
7. Geforderte Leistungen.....	7
7.1. Zeitplan	7
7.2. Masteranden- und Bachelorkolleg.....	8
7.3. Abschlussvortrag.....	8
8. Quellen für die Recherche	8

1. Sinn und Zweck einer Abschlussarbeit

Das wissenschaftliche Arbeiten ist ein wichtiger und unerlässlicher Bestandteil jedes Studiums, wobei dieser Anteil bei einem Masterstudium deutlich ausgeprägter als bei einem Bachelorstudium ist. Die Anfertigung einer Abschlussarbeit ist der Nachweis, dass der Studierende ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig bearbeiten und textuell prägnant darstellen kann. Die Abschlussarbeit richtet sich an ein Fachpublikum und wird in der Fakultät für Informatik von zwei Gutachtern (i.d.R. zwei Professoren) bewertet.

2. Umfang der Arbeit

Die Arbeit muss:

- eine klar erkennbare Fragestellung besitzen
- den aktuellen Stand der Forschung im gewählten Thema darstellen und diskutieren
- logisch und nachvollziehbar gegliedert sein („Roter Faden“)
- stilistisch einheitlich und nachprüfbar sein

Die **Bachelorarbeit** sollte einen Umfang von **40 bis 60 Seiten** haben. Eine **Masterarbeit** sollte einen Umfang von **70 bis 90 Seiten** haben. Die Inhalts- und Literaturverzeichnisse sowie Anhänge sind in diesen Seitenangaben bereits miteingeschlossen.

Die Note der Abschlussarbeit setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

1. schriftliche Ausarbeitung (80% der Gesamtnote)
2. Abschlussvortrag (20% der Gesamtnote)

3. Formale Richtlinien

Es ist ausschließlich die Microsoft Word oder Latex-Vorlage des UniTyLabs zu verwenden. Die Benutzung von Dropbox und GitHub als Dateiablage ist NICHT erlaubt. Nutzen Sie stattdessen Subversion (SVN) oder GIT (im Zusammenspiel mit Redmine oder GitLab), das von der Hochschule bereitgestellt wird. Sprechen Sie Ihren Betreuer darauf an.

3.1. Formatierungen

- Seitenränder: links 2.5 cm; rechts 2 cm; oben 2.5 cm; unten 2 cm
- Schriftart: Times New Roman
- Schriftgröße: 11 pt mit 1.5-fachen Zeilenabstand
- Kapitelüberschrift: 14 pt
- Unterkapitelüberschrift: 13 pt
- Fußnoten: gleiche Schrift 10 pt, einzeiliger Abstand
- Strikte Verwendung von Blocksatz
- Wörter werden einheitlich im ganzen Text entweder fett oder kursiv hervorgehoben

3.2. Abgabeform

- Drei gedruckte und gebundene Exemplare mit Klebebindung müssen abgegeben werden (Spiralbindung ist nicht erlaubt!): Ein Exemplar ist fristgerecht beim Prüfungsamt abzugeben und je ein Exemplar fristgerecht beim Referent sowie beim Korreferent.
- Die Abschlussarbeit ist zudem als PDF (per E-Mail) bei Prof. Dr.-Ing. Gerrit Meixner und dem jeweiligen Betreuer, für gewöhnlich ein Mitarbeiter des UniTyLabs, abzugeben.
- Des Weiteren ist eine CD/DVD mit folgenden Inhalten bei Prof. Dr.-Ing. Gerrit Meixner oder dem jeweiligen Betreuer abzugeben.
 - Evtl. kompilierte Applikation inkl. Installationsanleitung
 - Evtl. dokumentierter Source Code inkl. verwendeten Frameworks, Bibliotheken etc. (mit Angabe der genutzten -Version)
 - Evtl. Video in Nutzungsumgebung
 - Ergebnisse der Analyse, wenn nicht in der schriftlichen Ausarbeitung umfassend integriert
 - Sowie weiteres verwendetes und erarbeitetes Material

4. Zitierrichtlinie

- Direkte (wörtlich übernommen) und indirekte (nicht-wörtlich übernommen) Zitate müssen zitiert werden.
- Übernommene Abbildungen, Abschnitte oder Beispiele aus anderen Veröffentlichungen müssen mit Quellenangabe gekennzeichnet werden.
- Zitierte Literatur muss im Literaturverzeichnis aufgenommen sein.
- Es ist ausschließlich die Zitierweise der IEEE¹ zu verwenden.

5. Abbildungen

- Abbildung nummeriert angeben (abgekürzt mit „Abb.“ erlaubt)
- Jede Abbildung/Tabelle mit einer sinnvollen, kurzen Unterschrift und ggf. Quelle versehen
- Unterschrift linksbündig unter der Abbildung auszurichten
- Achten Sie auf die Qualität der Bilder (Auflösung, Schrift, Farben, etc.)
- Benutzung von Abbildungen mit niedriger Auflösung sind nicht erlaubt!
- Abbildung erkennbar mit einem Rahmen abschließen. Besonders bei weißem Hintergrund und Abbildungen, die keine klare Abgrenzung zum Text oder benachbarten Bildern haben ist dies wichtig.
- Abbildungen müssen sachlich und zweckmäßig in einer passenden Größe sein. Seitengroße Grafiken mit wenig Aussagegehalt sind daher zu vermeiden.
- Auf jede Abbildung muss im Text eingegangen werden (mit Referenz auf Abbildung z.B. siehe Abb. 1) und der Text muss die Verwendung der Abbildung rechtfertigen können.

¹ <https://www.ieee.org/documents/ieeecitationref.pdf>

- Abbildungen auf die im Text nicht eingegangen oder die Verwendung nicht gerechtfertigt werden können sind nicht erlaubt!

Beispiel:



Abbildung 1: Logo des UniTyLabs.

6. Inhaltliche Gliederung

Das folgende Kapitel enthält einen Vorschlag zur Gliederung einer Abschlussarbeit. Dieser Vorschlag ist nicht verbindlich, sprechen Sie Änderungen mit Ihrem Betreuer ab.

6.1. Front-Matter

Zum Front-Matter gehören die folgenden Teile einer Abschlussarbeit: Titelblatt, Danksagung und Abstract. Beachten Sie bei den einzelnen Teilen die folgenden Hinweise.

- Titelblatt
 - Kurzer, aussagekräftiger und inhaltsbezogener Titel
 - Bei den Referenten den akademischen Titel mit angeben
 - Gemäß dem Muster im Template gestalten
- Danksagung
 - Dieser Teil ist nicht verbindlich. Hier können Sie Personen oder Firmen danken, die Ihnen während ihres Studiums/Abschlussarbeit unterstützt haben.
- Abstract
 - Umfang: ½ - 1 Seite
 - Zusammenfassung der Kernaussagen der wissenschaftlichen Arbeit
 - Kurze Information über Inhalt, Argumentationsgang und Ergebnis
 - Berücksichtigung folgender Kriterien:
 - Vollständigkeit: Alle erforderlichen Informationen müssen enthalten und ohne Rückgriff auf die komplette Originalarbeit verständlich sein.
 - Genauigkeit: Inhaltliche Schwerpunkte, Meinungen und Terminologie der Originalarbeit sollen beibehalten werden.
 - Objektivität: Wiedergabe des Inhalts der Originalarbeit ohne Wertung und eigene Meinung.
 - Kürze: So kurz wie möglich gehalten werden durch Vermeidung von Wiederholungen und Unwesentlichem.
 - Verständlichkeit: Der Abstract sollte auch ohne spezifische Kenntnisse zu verstehen sein.
 - Tipp: Abstract erst nach Beendigung der Abschlussarbeit schreiben

6.2. Verzeichnisse

Zu einer wissenschaftlichen Arbeit gehören verschiedene Verzeichnisse, die je nach Arbeit bzw. Inhalt benötigt werden.

- Inhaltsverzeichnis
- Abbildungsverzeichnis
- Tabellenverzeichnis
- Codelistings
- Abkürzungsverzeichnis oder Glossar

6.3. Main-Matter

Im Main-Matter befindet sich die eigentliche schriftliche Ausarbeitung.

- **Einleitung**
 - Umfang: 1-2 Seiten
 - Hinführung zur Themenstellung, Themenabgrenzung und Formulierung von konkreten Fragestellungen
 - Wiedergabe eines Überblicks über den Aufbau der Arbeit
 - Motivation auf die danach folgenden Inhalte der Abschlussarbeit
- **Stand der Wissenschaft und Technik**
 - Umfang: 20-50% der Arbeit. Abhängig davon, ob sich die Arbeit um eine Recherchearbeit oder eine Entwicklungsarbeit handelt. Achten Sie auf die Verwendung wissenschaftlich valider Quellen!
- **Problemstellung, Zielsetzung und Vorgehensweise**
 - Umfang: 3-5 Seiten
 - Formulierung von Fragestellungen, die im Laufe der Arbeit beantwortet werden
 - Idee und Vorstellung vom Verlauf der wissenschaftlichen Arbeit
 - Erläuterung der Vorgehensweise zur Bearbeitung des Themas
- **Hauptteil**
 - Umfang: 50-70% der Arbeit
 - Systematische Behandlung des Themas
 - Präsentation der Argumentation, die einem „roten Faden“ folgt
 - Kapitel bauen aufeinander auf, besitzen Übergänge zum nächsten Kapitel und kurze Zusammenfassungen der Kapitel
 - Theorie durch eigene Beispiele erläutern
 - Unterteilung in mehrere Hauptkapitel möglich und sinnvoll (z.B. Konzept, Umsetzung)
- **Zusammenfassung, Diskussion und Ausblick**
 - Umfang: 3-4 Seiten
 - Wesentliche Erkenntnisse der Abschlussarbeit nochmals zusammengefasst ohne auf Details zur Erzielung dieser Ergebnisse einzugehen.

- Diskussion der eigenen Arbeit im Hinblick auf die am Anfang definierte Fragestellung.
- Ausblick auf weiterführende/neue Fragestellungen, die sich im Rahmen der Abschlussarbeit ergeben haben bzw. die identifiziert werden konnte.

6.4. Back-Matter

Hier befindet sich zusätzliches Material, das zur Bewertung der Arbeit notwendig ist.

- Literatur-/Quellenverzeichnis
 - Achten Sie hier auf die Definitionen im IEEE-Referenceguide (vgl. Kaptiel XY)
- Anhänge
- Eidesstattliche Erklärung
 - Nutzen Sie die bereitgestellte Vorlage
 - Die Eidesstattliche Erklärung ist auf allen ausgedruckten Exemplaren eigenhändig zu unterschreiben

6.5. Allgemeine Hinweise

- Jedes Kapitel mit einer kurzen Übersicht über seinen Inhalt beginnen
- Große Kapitel in Unterkapitel unterteilen, vermeiden Sie dennoch übergroße Unterkapitel durch weitere Strukturierungen
- Achten Sie darauf bis zur maximal dritten Ebene zu strukturieren (1.2.3).
- Fachwörter nicht mehrfach erklären, es reicht diese einmal im Glossar oder bei der ersten Nennung zu definieren.
- Komplexe Zusammenhänge mit Bildern oder Beispielen zum Verständnis darstellen
- Abschlussarbeit im Top-Down Stil aufbauen: zuerst die Fragestellung, das „Große und Ganze“ und das Ziel erwähnen und in den folgenden Seiten auf die einzelnen Bausteine eingehen
- Vermeiden von englischen Fachjargon, wenn es eingeführte deutsche Begriffe gibt wie z.B. Datei statt File, Werkzeug statt Tool, Benutzer statt User
- Vermeiden Sie überlange und tief geschachtelte Sätze

7. Geforderte Leistungen

Einige Leistungen werden zusätzlich zur Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung gefordert. Diese bewegen sich außerhalb der jeweiligen SPO, sind aber für die Anfertigung einer Abschlussarbeit im UniTyLab verpflichtend.

7.1. Zeitplan

Eines der wichtigsten Aspekte einer gelungenen Abschlussarbeit ist ein gut geplantes und durchgeführtes Zeitmanagement, damit in der Endphase kein unnötiger Zeitdruck aufkommt und ausführliche Korrekturgänge nicht zu kurz kommen. Daher muss nach Einigung bzgl. des Themas mit Prof. Dr.-Ing. Gerrit Meixner ein Zeitplan (auf Basis der Vorlage des UniTyLabs) erstellt und mit den Betreuern besprochen werden.

7.2. Masteranden- und Bachelorkolleg

Die Teilnahme am Masteranden- und Bachelorandenkolleg des UniTyLabs trägt dazu bei häufig aufgetretene Probleme gemeinsam zu lösen und neue Denkanstöße zu geben. Zusätzlich sollen das Präsentieren und die Diskussion der eigenen Ergebnisse vor einem Fachpublikum geübt werden. Die Teilnahme an den regelmäßigen Terminen ist für alle verpflichtend, ungeachtet ob vorgetragen wird oder nicht. Falls Sie an einem Termin begründet nicht teilnehmen können, müssen Sie sich rechtzeitig bei Ihrem Betreuer entschuldigen. Jeder Bachelorand muss während seiner Bearbeitungszeit einmal, jeder Masterand zweimal vortragen. Die Vorträge sind auf 10-15 Minuten angesetzt zuzüglich 5-10 Minuten Diskussion am Ende.

7.3. Abschlussvortrag

Der Studierende soll einen interessanten Ausschnitt aus seiner Abschlussarbeit frei vortragen und mithilfe von technischen Hilfsmitteln wie bspw. Microsoft PowerPoint und Anschauungsmaterial, den Zuhörern den Stoff veranschaulichen. Der Sinn und Zweck des Abschlussvortrags ist es, die Fähigkeit, gewonnene Erkenntnisse aus der Abschlussarbeit interessant, anschaulich und verständlich darzustellen, sowie die rhetorischen Fähigkeiten des Studierenden zu fördern.

- Dauer: 20-30 Minuten
- Zeitpunkt: mit dem Betreuer absprechen normalerweise kurz vor Ende oder am Tag der Abgabe
- Bewertung: 20% der Gesamtbewertung

8. Quellen für die Recherche

- **Publikationsserver Opus**
(https://www.hs-heilbronn.de/5747942/06_opus) Enthält einige Beispiele für Bachelor-Arbeiten der Hochschule Heilbronn.
- **Bibliothek / OPAC** (<https://www.hs-heilbronn.de/bibliothek>)
Über die Hochschulbibliothek hat man die Möglichkeit auf diverse Bücher und Zeitschriften als auch digitale Bücher und Zeitschriften zugreifen zu können.
- **Normen und Richtlinien**
Zugriff über Perinorm (http://rzblx10.uni-regensburg.de/dbinfo/detail.php?bib_id=fhhn&colors=&ocolors=&lett=fs&tid=0&titel_id=1007)
- **Mögliche Einstiegspunkte:**
 - Google Scholar (<https://scholar.google.de/>)
 - Wikipedia (<https://www.wikipedia.de/>)
 - Video2Brain (<https://www.video2brain.com/de/>)
 - TED talks (<https://www.ted.com/talks?language=de>)
 - Slideshare (<http://de.slideshare.net/>)
 - Keine Garantie auf Richtigkeit.
 - Suchergebnis muss validiert werden!

- **Stadtbibliothek Heilbronn**
Eine weitere Möglichkeit Lehrbücher, DVD's oder auch Magazine zu beschaffen.
- **ACM / IEEE Digitale Bibliotheken**
Durch Lizenzen der Hochschule Heilbronn, ist es dem Studierenden erlaubt auf Datenbanken unter anderem für den Bereich der Informatik zuzugreifen, die Newsletter, Reviews, Zeitschriften, Magazine und Berichte enthalten. (<http://dl.acm.org/>, <http://ieeexplore.ieee.org/>)
- **CiteSeerX**
Datenbank, die oft auch ältere Publikationen enthält, die sonst nicht ohne weiteres zu finden sind (<http://citeseerx.ist.psu.edu/index>)
- **Weitere Journals:**
 - Elsevier
 - SpringerLink
 - ScienceDirect
 - PubMed
- Universitätsbibliothek Heidelberg (für Abschlussarbeiten der Studierenden Medizinischer Informatik) (<http://www.ub.uni-heidelberg.de/>)
- Literaturempfehlungen des jeweiligen Betreuers sind auf jeden Fall zu nutzen!