

Hinweise zu Abschlussarbeiten Informatik/Digitale Medien, die von der Arbeitsgruppe dimeb betreut werden

Die folgenden Empfehlungen sind – mit wenigen Ausnahmen – nicht als Vorschriften zu sehen. Sie sollen eher Hilfestellungen sein, ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Verbindlichkeit. Es kann Vieles davon auch ganz anders gemacht werden, und es gibt zu den meisten Dingen Ausnahmen. Wenn du gute Gründe hast, einen anderen Weg zu wählen, ist das in Ordnung und willkommen. Es empfiehlt sich aber, dies dann abzusprechen.

1. Mit der *Masterthesis* und der *Diplomarbeit* ist nachzuweisen:
 - die Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten auf wissenschaftlichem Niveau, d.h. unter Bezug auf den Stand der Forschung
 - die Fähigkeit zum selbstständigen Bearbeiten einer Problemstellung und –lösung in einem spezifischen Wissensgebiet der Informatik/Digitale Medien.Mit dem *Bachelorreport* ist nachzuweisen:
 - die Fähigkeit, ein wissenschaftliches Ergebnis auf ein Problem (der Praxis) selbstständig anzuwenden,
 - die Fähigkeit, ein Problem zu analysieren und zu lösen in einem spezifischen Gebiet der Informatik/Digitale Medien.
2. Zur Findung des Themas kann es in unterschiedlicher Weise kommen: Idealerweise entsteht das Thema aus Vorarbeiten im Rahmen eines Projektes oder Seminars. Bevorzugt werden in der AG dimeb Themen aus dem Bereich der Anwendungen, insbesondere „Bildung und Digitale Medien“ oder aus der Medientheorie betreut. Für die Themenfindung gibt es folgende Möglichkeiten:
 - Du kommst mit einer eigenen Vorstellung über das Thema. Diese ist schon konkret, wird von mir dann ggfs. akzeptiert.
 - Du hast vage Vorstellungen, die gemeinsam mit mir konkretisiert werden.
 - Ich/wir machen dir einen Vorschlag, der mit deinen Interessen und Fähigkeiten abgestimmt wird. Auf unserer Web-Site www.dimeb.de werden häufig auch Themen ausgeschrieben.
3. Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, die Arbeit durchzuführen und abzuschließen, die dem jeweiligen Arbeitsstil und Interessen der StudentIn entsprechen sollten:
 - selbstständig mit nur gelegentlicher Rückkoppelung zur Betreuerin,
 - unter stärkerer Anleitung; Definition von Zwischenstationen und –ergebnissen.
4. Notwendig ist das Studium von wissenschaftlicher Literatur, Monografien oder Artikeln aus wissenschaftlichen Zeitschriften, Tagungsbänden, Technischen Berichten. Der Umfang ist bei Masterthesis, Diplomarbeit und Bachelorreport unterschiedlich. Oft ist es empfehlenswert, zur Vorbereitung ein einschlägiges Lehrbuch zu studieren. Bei Masterthesis/Diplomarbeit wird eher erwartet, dass man unterschiedliche Literatur auch gegeneinander abwägen, z.B. Unterschiede aufzeigen kann.
5. Vor der Anmeldung der Arbeit beim Prüfungsamt formuliert der Student/die Studentin ein *Exposé* und stimmt dies mit mir ab. Der Zweck des Exposés ist es, das Thema deutlich zu beschreiben und das zu bearbeitende Thema auf die Durchführbarkeit zu prüfen. Das Exposé und die gemeinsame Diskussion des Exposés sind ein wichtiger Schritt hin auf eine erfolgreiche Abschlussarbeit.

Es sollte 1 bis maximal 3 Seiten umfassen und soll u.a. folgende Angaben enthalten:

 - Persönliche Daten (Name, Matrikel-Nr., Studiengang und –semester, E-Mail-Adresse, evtl. auch Postadresse/Tel.)
 - Arbeitstitel
 - Fragestellung, Zielsetzung: Was soll am Ende erreicht sein?
 - Gebiet der Informatik/Digitale Medien: Wo ordnet sich die Arbeit ein (bei dimeb wird das häufig der Anwendungsbereich sein, insbesondere Bildung)?
 - Gegenstand: Was soll getan werden? (Dies könnte der ausführlichste Teil sein)

- Methode: Wie wird das Ziel erreicht?
- Arbeits- und Zeitplan: Welche Einzelschritte sind notwendig und zu welchem Zeitpunkt sollen sie erledigt werden?
- Erster Überblick über Literatur, die zugrunde gelegt werden soll
- Vorschlag für eine Gliederung

Nach der Einigung über das Exposé kann die Arbeit beim Prüfungsamt angemeldet werden.

6. Ein/e Zweitgutachter/in muss schon mit der Anmeldung beim Prüfungsamt angegeben werden.
7. Master-Thesis und Diplomarbeit sollten 80 Seiten nicht überschreiten. Für den Bachelor-report wird ein Umfang von ca. 30-40 Seiten empfohlen.
8. Jede Abschlussarbeit muss eine eidesstattliche Erklärung enthalten. Die exakte Formulierung dazu gibt es beim Prüfungsamt.
9. Vor Beginn der Arbeit steht ein *Abstrakt*, eine Kurzzusammenfassung (einige Prüfungsordnungen verlangen ein solches Abstrakt sowohl in deutsch als auch in englisch). Es gehört zu den schwierigsten Aufgaben, die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit in wenigen Sätzen zusammen zu fassen und dabei gleichzeitig einen Eindruck zu geben, um was es in der Arbeit geht. Die Zusammenfassung ist *keine* Einleitung! Oft empfiehlt es sich, schon sehr früh eine solche Zusammenfassung zu schreiben, sie kann dann den Schreibprozess begleiten und Orientierung geben, muss aber am Ende in jedem Fall nochmals überarbeitet/überprüft werden, ob das wirklich erreicht wurde, was dort beschrieben wird. Nach dem Abstrakt folgt das *Inhaltsverzeichnis*.
10. Jede Arbeit enthält eine *Einleitung*. Sie dient dazu, die Leser/in, die sich mit dem Thema ja zunächst nicht befasst hat und vielleicht auch gar nicht daran interessiert ist, für das Thema zu motivieren. Dafür gibt es unterschiedliche Wege. Es kann sinnvoll sein, dabei auch die eigene und persönliche Motivation oder den Weg, wie man zu dem Thema gekommen ist, darzustellen. Oder man beginnt mit einer allgemeinen (gesellschaftlichen) Problemstellung, von der man annehmen darf, dass viele daran interessiert sind und führt von dort aus zum Thema. Manchmal ist auch eine ganz spezifische Frage, ein Beispiel, eine kleine Story, sehr gut geeignet, das Interesse zu wecken und zur allgemeinen Fragestellung der Arbeit hinzuführen. Die Einleitung beschreibt auch die Zielsetzung und die Fragestellungen oder Thesen der Arbeit. Hier ist es wichtig, sehr präzise zu sein. Daran wird das Ergebnis am Ende zu messen sein! Mit einem kurzen (!) Überblick über die einzelnen Kapitel endet die Einleitung. Wenn sonst alles fertig ist, sollte man die Einleitung nochmals überarbeiten.
11. Die Arbeit soll eine Einordnung in ein Gebiet der Informatik/Digitale Medien enthalten. Auch dies kann in der Einleitung geschehen oder – oft besser – in einem Grundlagenkapitel erläutert werden.
12. Zentrale *Begriffe*, die in der Arbeit – vielleicht sogar in der Überschrift – benutzt werden, müssen eingeführt werden. Dies geschieht in der Regel im Grundlagenkapitel (siehe 13). Oft gibt es in der Informatik/Digitale Medien keine eindeutigen und klaren Begriffsdefinitionen, gerade wenn das Feld, mit dem ihr euch befasst, relativ neu ist. Oft sind die Begriffe auch bei unterschiedlichen Autor/innen unterschiedlich definiert. Darauf müsst ihr hinweisen und euch auf eine Definition, die ihr selbst für die Arbeit zugrund legen wollt, festlegen. Dies sollte begründet werden.
13. Wissenschaftliche Arbeiten enthalten in aller Regel ein eigenes *Grundlagenkapitel*, das aber nicht so heißen muss, sondern im Titel eher (auch) das spezifische Thema enthält. Darin wird wichtige Hintergrundliteratur zum Thema referiert. Gut wird eine solche Darstellung, wenn sie die Literatur entlang der eigenen Fragestellung einführt, d.h. danach fragt, was in der Literatur bereits zur eigenen Fragestellung gesagt wird. Was haben WissenschaftlerInnen bereits herausgefunden zu deinem Thema? Was fehlt vielleicht auch noch? (Vorsicht! Nicht vorschnell urteilen, es gebe zu einem Thema „nichts“ oder die Autor/innen hätten alle unrecht; lieber vorsichtiger darlegen, was man lernen kann aus der Literatur).

Wissenschaft produziert nicht einfach objektive „Wahrheit“, oft werden unterschiedliche Auffassungen vertreten. Auf Unterschiede, Widersprüche sollte man hinweisen.

14. In der Informatik/Digitale Medien haben wir es bei Abschlussarbeiten in der Mehrzahl mit Entwicklungsarbeiten zu tun, d. h. es soll am Ende das Design einer Software stehen. Was diese Software leisten soll, sollte sich aus den gesetzten Zielen, den wissenschaftlichen Grundlagen, oft auch aus einer (empirischen) Erhebung von Anforderungen im Anwendungsfeld logisch ergeben.
15. In der Regel gehören auch der Vergleich und die Bewertung von ähnlicher Software, die bereits (auf dem Markt) existiert, als eigenes Kapitel in die Arbeit. Dafür ist es notwendig, vorher klare Kriterien zu entwickeln, zu begründen und festzulegen, nach denen man vorgeht beim Vergleich und bei der Bewertung. Diese Kriterien müssen sich an den eigenen Anforderungen und Zielen orientieren. Die Darstellung existierender Software wird daher oft erst nach der Anforderungsdefinition – falls es so etwas in der Arbeit gibt – stehen.
16. Es sind nicht nur Entwicklungsarbeiten, sondern auch „theoretische“ Arbeiten oder sozial-empirische Arbeiten denkbar, diese sind aber meist anspruchsvoller im Hinblick auf die wissenschaftliche Durchdringung und Darstellung. In der methodischen und inhaltlichen Qualität müssen sich solche Arbeiten mit denen aus sozial-/kulturwissenschaftlichen Disziplinen messen.
17. Gut ist es, ein Methodenkapitel zu haben, oft ist das aber auch nur ein Unterkapitel, bevor z.B. die Umsetzung und das Design beschrieben werden. Dort soll in der Regel eine Beschreibung des systematischen Vorgehens bei der Entwicklung der Software zu finden sein. Auch hier sollte man sich auf Literatur beziehen. Wenn die Software evaluiert wird, gehören die dabei verwendeten Methoden und die Begründung dafür auch in das Methodenkapitel oder – oft besser – als erster Abschnitt in das Kapitel Evaluation.
18. Die Software selbst muss sowohl in ihrem Konzept als auch in der Implementierung beschrieben werden. Meist sind das zwei Kapitel. Schön sind oft Grafiken, die einen Überblick über die Struktur geben. Abbildungen machen manches deutlicher als nur verbale Beschreibungen. Die Tools und technischen Grundlagen, die verwendet werden, sollten begründet werden.
19. Irgendeine Art der Überprüfung der Ergebnisse sollte in der Arbeit enthalten sein in einem eigenen Kapitel. Dies kann ein klassischer Funktionstest sein, ein Usability-Test oder auch – dies ist für eine Arbeit in den Anwendungen sicher optimal – eine Evaluation im Kontext, in dem z.B. gezeigt werden kann, dass die Menschen mit der Software besser lernen können. Wie umfangreich und ausgedehnt dies ausfallen kann, hängt vom Umfang der Entwicklungsarbeiten ab und ob es sich um einen Bachelorreport oder eine Diplomarbeit/Master-Thesis handelt.
20. In einem Schlusskapitel wird die Arbeit *zusammengefasst*. Es wird auch *bewertet*, was man erreichen konnte (im Vergleich zu den gesetzten Zielen). Dabei sollte auch wieder ein Bogen geschlagen werden zu den theoretischen Grundlagen. Schön ist es auch, wenn ein Gedanke aus der Einleitung wieder aufgegriffen wird. Im Fazit darf es durchaus auch (selbst-) kritisch zugehen. Im Unterschied zur Entwicklungspraxis zählt die Reflexionsfähigkeit, nicht dass man das Produkt gut „verkaufen“ kann. Fehler sind erlaubt, man muss zeigen, dass man sie sieht und Vorstellungen hat, wie man sie in der Zukunft vermeiden kann.
21. Das Schlusskapitel enthält auch einen „*Ausblick*“: Dort werden Notwendigkeiten und Möglichkeiten der Weiterentwicklung des Themas/der Software, neue Fragestellungen, die sich ergeben haben, dargestellt (man sagt oft, in einer wissenschaftlichen Arbeit sind am Ende mehr Frage entstanden als beantwortet).
22. Was gar keinen Sinn macht ist, wenn du mir eine Woche vor dem Abgabetermin die gesamte Arbeit zum Lesen gibst. Erstens kann es sein, dass das in meinen Zeitplan dann gar nicht passt und zweitens – und dies ist noch gravierender – musst du damit rechnen,

dass ich sehr viele Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge haben werde, die dann in der kurzen Zeit nicht mehr umgesetzt werden können (was mich dann wiederum ärgert, wenn ich sehe, dass meine Vorschläge keine Wirkungen haben). Wenn du willst, dass ich Texte von dir vorher lese, dann wähle zu einem frühen Zeitpunkt (!) ein Kapitel aus, gib mir ruhig auch zwischendurch mal die Einleitung oder den Schluss zu lesen.

23. Ich möchte ausdrücklich darauf hinweisen, dass *alle* Quellen angegeben werden müssen, ob sie nun paraphrasiert, mit eigenen Worten zusammen gefasst, oder wörtlich zitiert werden. Für die Art der Quellenangaben im Text und im Literaturverzeichnis kann man auf eines der üblichen Muster zurückgreifen (siehe auch Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten). Es ist inzwischen recht einfach, elektronisch zu überprüfen, ob Textteile von anderen übernommen worden sind. Sollten Kennzeichnungen über die Quelle nachweisbar fehlen, dann muss dies als Betrugsversuch gewertet werden. Das bedeutet: Die Arbeit ist nicht bestanden, u. U. – in besonders schweren Fällen – kann dies sogar die Exmatrikulation nach sich ziehen.
24. Nach Abgabe der Arbeit braucht es in der Regel ca. 4 Wochen Zeit bis das/die Gutachten erstellt sind. Im Einzelnen kann der Termin mit dir abgesprochen werden. Du hast dann die Aufgabe, den Termin für das Kolloquium mit den Gutachter/innen zu koordinieren und das Kolloquium mit dem entsprechenden Formular beim Prüfungsamt anzumelden. Ich bin sehr bemüht, dir das Gutachten mindestens 3-4 Tage, eher eine Woche vor dem Kolloquium zukommen zu lassen, damit es noch für die Vorbereitung des mündlichen Vortrags genutzt werden kann.
25. Eine Ankündigung des Kolloquiums mit Titel und Abstrakt wird von dir an mich per E-Mail geschickt – es sei denn, die du wünschst den Ausschluss der Öffentlichkeit.
26. Im Kolloquium hast du etwa die Hälfte der Zeit dafür zur Verfügung, die *wesentlichen* Ergebnisse deiner Arbeit zu präsentieren. Bitte keine Vollständigkeit anstreben, sondern das Besondere, die Highlights herausstellen! Gut ist es, wenn man beim Vortrag schon erkennen kann, dass du in der Lage bist, über die Anmerkungen aus den Gutachten nachzudenken, Hinweise aufzugreifen. Die zweite Hälfte des Kolloquiums dient den Fragen und der Diskussion.