

Hinweise

zum Schreiben wissenschaftlicher Arbeiten

Dresden, 12. August 2021

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Einleitung	3
2 Exposé	4
3 Struktur der Arbeit	5
3.1 Deckblatt/Titelseite	5
3.2 Aufgabenstellung	6
3.3 Abstract	6
3.4 Inhaltsverzeichnis	7
3.5 Aufbau des Inhalts	7
3.5.1 Motivation/Einführung	7
3.5.2 Inhalt der Arbeit	8
3.5.3 Abschluss	10
3.6 Die zehn Gebote des wissenschaftlichen Schreibens	11
3.7 Anlagen	12
3.8 Verzeichnisse	12
3.9 Erklärung	13
3.10 Datenträger	13
3.11 Dokumentvorlagen	14
4 Literatur richtig zitieren	15
4.1 Literatur zitieren	15
4.2 Zitate kennzeichnen	16
4.3 Literaturverzeichnis	17
5 Durchführung von Studien	19
6 Bewertung studentischer Arbeiten	22
7 Musterseiten	24

1 Einleitung

Ein fester Bestandteil eines Studiums bildet das Schreiben der Abschlussarbeit zum Erlangen des gewünschten und meist langersehnten akademischen Grades. Während das wissenschaftliche Arbeiten in weniger technischen Studiengängen häufig bereits im Laufe der Semester intensiv geschult wird, bildet die Bachelorarbeit oder der große Beleg bei Studiengängen der Ingenieur- und Naturwissenschaften meist die erste selbständige, wissenschaftliche Arbeit.

So soll dieser Leitfaden als Hilfestellung dienen, in Kürze die wichtigsten Regeln zum Aufbau einer wissenschaftlichen Schrift und zur Arbeit mit Literatur vermitteln, die für das Anfertigen Ihrer Abschlussarbeit relevant sind. Betrachten Sie diesen Leitfaden auch gern als Checkliste zur Rekapitulation, um letztlich nichts zu vergessen. Dies ist auch hilfreich, falls die letzte Arbeit einige Zeit zurückliegt, bspw. wenn Sie nun kurz vor der Anfertigung Ihrer Masterarbeit stehen.

Dieses Dokument entsteht als Zusammenführung wichtiger Hinweise, die insbesondere für Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Mensch-Computer-Interaktion relevant sind. Eine wichtige Grundlage hierzu bilden die „Hinweise zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten“ von Dr. Demuth und Prof. Dr. Hußmann vom 10. Januar 2007.

2 Exposé

In Vorbereitung eines größeren Schreibprojektes ist es oft hilfreich, ein Exposé anzufertigen. Es soll als Leitfaden zur Orientierung während des Erstellungsprozesses dienen und bildet die Arbeitsgrundlage für das Schreibprojekt. Die Erstellung verlangt eine erste Einarbeitung in die Literatur sowie das Herausarbeiten von Fragestellungen inklusive wie und warum diese bearbeitet werden sollen.

Als Hilfsmittel für den Studierenden sowie die betreuende Person schafft das Exposé eine gemeinsame Kommunikationsebene. Auf diese Art können Probleme und Missverständnisse sowie Irrwege und Rückschritte vorgebeugt und schließlich Zeit gespart werden.

Das Exposé soll einen 4- bis 10-seitigen Entwurf der Abschlussarbeit darstellen und eine Zusammenfassung des Themas und der Fragestellungen/Zielsetzungen enthalten. Darüber hinaus sollten ein Zeitplan, ein Literaturverzeichnis und ein vorläufiges Inhaltsverzeichnis der geplanten Arbeit beigefügt werden.

Aufbau eines Exposés

1. Ziel

- Was soll in der Arbeit untersucht werden und warum (erste Motivation)?
- Evtl. bereits bestehende Lösungsansätze. Warum sind diese nicht ausreichend?

2. Theoretischer Hintergrund/Ausgangslage

- Wichtige Arbeiten zusammenfassen, Probleme aufzeigen und den Beitrag der eigenen Arbeit einordnen

3. Fragestellungen/Zielsetzungen

- Was genau soll untersucht werden?
- Wie soll das Ziel erreicht werden? Vorgehen und Methodik (Art des geplanten Prototyps; soll eine Nutzerevaluation durchgeführt werden, etc.?)
- Empfehlenswert ist das Formulieren einer zentralen Forschungsfrage und vier bis sechs Teilziele, um die Frage zu beantworten.

4. Zeitplan und Meilensteine

- Ein möglichst detaillierter und *realistischer* Plan über den Zeitraum der Arbeit mit Meilensteinen (analog zu den Teilzielen).
- Pufferzeiten sollten eingeplant werden; Prüfungen, Praktika, Urlaube, Nebenjobs beachten!
- Die tatsächliche Schreibarbeit gehört ebenfalls in den Zeitplan verteilt auf die gesamte Bearbeitungszeit und nicht erst als abschließenden Schritt!

5. Inhaltsverzeichnis

- Das vorläufige Inhaltsverzeichnis mit prozentualer Abschätzung des pro Kapitel zu erwartenden Arbeitsaufwandes bezogen auf die gesamte Bearbeitungszeit. Auf diese Weise gliedert sich das Inhaltsverzeichnis analog zum Zeitplan.

6. Literaturverzeichnis

3 Struktur der Arbeit

Der Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit kann in Einzelfällen abweichen, entspricht aber in den meisten Fällen der in Abbildung 1 schematisch dargestellten Struktur, wobei die Position einzelner Verzeichnisse und der Selbständigkeitsklärung abweichen kann. Abweichungen sollten nur in Ausnahmefällen vorkommen und begründet erfolgen.



Abbildung 1 Grundstruktur einer wissenschaftlichen (Abschluss-)Arbeit

Folgende Abweichungen von der gegebenen Struktur sind in aller Regel unkritisch. Wägen Sie daher beim Aufbau Ihrer Arbeit ab, welche Reihenfolge für Ihr Dokument ideal ist.

- Die Erklärung zum selbständigen Arbeiten darf auch direkt nach der Aufgabenstellung folgen.
- Das Literaturverzeichnis kann zusammen mit dem Hauptteil als Einheit interpretiert werden und steht damit noch vor dem Anhang.
- Die übrigen Verzeichnisse (Abkürzungen, Abbildungen, Tabellen) stehen häufig am Anfang der Arbeit, idealerweise nach dem Inhaltsverzeichnis.

3.1 Deckblatt/Titelseite

Die Titelseite bildet in Form der ersten, einseitig bedruckten Seite den Beginn Ihrer Arbeit. Beachten Sie, dass Kopf- und Fußzeile von der übrigen Arbeit abweichen sollten und keine Seitennummerierung enthalten. Auf der Titelseite

machen Sie bitte vollständige Angaben zu Ihrer eingereichten Arbeit, was die folgenden Informationen umfasst:

- vollständiger *Titel* der Arbeit
- *Art* der wissenschaftlichen Arbeit (z. B. Bachelorarbeit, Masterarbeit, ...)
- Ihr vollständiger *Name*, ggf. mit bereits vorhandenen akademischen Graden
- Ihre personenbezogenen Angaben
 - *Geburtsdatum* und -ort
 - Ihre *Matrikelnummer*
- *Institutsinformationen*
 - Universität, Fakultät, Institut und Professur bzw. Arbeitsgruppe, z. B. „Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik, Institut für Angewandte Informatik, Professur Mensch-Computer-Interaktion“
 - Falls externe Institutionen involviert sind (Firmen, Universitäten, ...), sollten diese ebenfalls genannt werden.
 - Die Adresse der involvierten Institutionen kann ebenfalls angegeben werden.
- Angaben über den/die *Betreuer*, *Gutachter* und verantwortlichen *Hochschullehrer* (bei mehreren involvierten Institutionen sollte erkennbar sein, wer welcher Institution zuzuordnen ist)
- *Termin* der Einreichung

3.2 Aufgabenstellung

Eine der einzureichenden Arbeiten hat die ausgegebene und vom Hochschullehrer unterschriebene Aufgabenstellung im Original als zweites Blatt zu enthalten. Alle weiteren Exemplare enthalten an dieser Stelle eine Kopie.

Es kommt vor, dass die Aufgabenstellung als umfangreicheres Dokument vorliegt. In diesem Fall empfiehlt es sich, von der Konvention abzuweichen und die Aufgabenstellung als erstes Anhang-Kapitel aufzunehmen.

3.3 Abstract

Das Einfügen einer Kurzzusammenfassung (idealerweise in deutscher und englischer Sprache; bei rein englischen Arbeiten nur auf Englisch) ist häufig nicht verpflichtend, erlaubt allerdings einen schnellen Überblick über die vorliegende Ausarbeitung. Ein Abstract sollte den Umfang einer halben Seite nicht überschreiten.

Neben dem Abstract dürfen auch noch weitere Abschnitte vor dem eigentlichen Inhalt stehen, falls Sie dies wünschen. Allerdings sind diese nicht vorgeschrieben:

- Vorwort
- Danksagungen
- Hinweise auf relevante Veröffentlichungen (bspw. falls ein selbstveröffentlichtes Papier inhaltlicher Bestandteil dieser Arbeit ist)

Falls Sie mehr als eine Seite Text vor das Inhaltsverzeichnis setzen, sollten Sie die Seiten römisch (klein) nummerieren.

3.4 Inhaltsverzeichnis

Falls Sie bereits vor dem Inhaltsverzeichnis eine römische Nummerierung begonnen haben, sollte das Inhaltsverzeichnis ebenfalls Teil dieser Nummernfolge sein. Andernfalls sollte hier keine Seitennummerierung erfolgen.

Das Inhaltsverzeichnis enthält die Kapitel- und Abschnittsüberschriften Ihrer Arbeit und beschreibt die *gesamte* Struktur der Arbeit.

Folglich sollten auch die vorhergehenden Abschnitte (Abstract, ...), das Inhaltsverzeichnis selbst und alle nachfolgenden Abschnitte aufgeführt sein. Bei vorhandener Seitennummerierung ist auch diese einheitlich am rechten Rand zu nennen.

Hinweis. Falls Ihr Schreibwerkzeug dies zulässt, setzen Sie eine Verlinkung vom Inhaltsverzeichnis in die Arbeit hinein, sodass innerhalb des abgegebenen PDFs eine schnelle Navigation möglich ist. Das ist einerseits während des Schreibprozesses oft sinnvoll und erleichtert darüber hinaus die Weiterverwendung der Arbeit, falls Sie diese bspw. veröffentlichen und zu Nachschlagezwecken verwenden wollen. Unter LaTeX nutzen Sie bspw. das Package *hyperref*, unter Word verwenden Sie die automatisch generierten Inhaltsverzeichnisse.

3.5 Aufbau des Inhalts

Entscheidend für eine gute Arbeit ist, dass eine saubere Argumentationskette vorliegt und der Leser den Überblick nicht verliert. Weiterhin geht es darum, dass Sie Ihre Fähigkeiten zum wissenschaftlichen Arbeiten unter Beweis stellen. Ein Kern des wissenschaftlichen Arbeitens ist eine nachvollziehbare und strukturierte Vorgehensweise. Dementsprechend muss auch Ihre Arbeit strukturiert sein. Achten Sie innerhalb Ihrer Struktur auch auf ausgewogene Schreibanteile pro Abschnitt, die den Fokus Ihrer Arbeit widerspiegeln.

An dieser Stelle wechselt (bzw. beginnt) auch die Seitennummerierung zu arabischen Zahlen und beginnt die Zählung bei 1.

3.5.1 Motivation/Einführung

Unabhängig davon, dass Ihre Arbeit themenspezifisch strukturiert werden muss, beginnt diese aber in jedem Fall mit einer Heranführung, in der deutlich wird, weshalb Ihre Arbeit relevant ist und welche Ziele Sie verfolgen.

- Sie erläutern zunächst die Relevanz Ihres Themas.
- Sie klären die zentrale Forschungsfrage und leiten davon Ziele für Ihre Arbeit ab. Diese sollten sich auch anhand Ihrer Aufgabenstellung nachvollziehen lassen, und daran wird Ihre Arbeit inhaltlich letztlich auch gemessen. Lässt Ihre Aufgabenstellung Interpretationsspielraum, sollte dieser hier aufgelöst und konkretisiert werden. Als Richtwert formulieren Sie drei bis fünf Teilziele, welche die Beantwortung Ihrer Forschungsfrage zum übergeordneten Ziel haben.

- Sie erläutern kurz die Struktur Ihrer Vorgehensweise und damit auch Ihrer Arbeit, ohne dabei zu sehr ins Detail zu gehen. Der Leser benötigt zu Beginn lediglich einen nachvollziehbaren, groben Überblick darüber, was ihn erwartet.

Hinweis. Beweisen Sie beim Umfang der Einführung Fingerspitzengefühl. Einerseits muss deutlich werden, worum es Ihnen bei der Arbeit geht – was sauber argumentiert werden muss. Andererseits sollten Sie nicht zu weit ausholen und inhaltlich abdriften. Strukturieren Sie Ihr erstes Kapitel sinnvoll, beispielsweise in Motivation, Forschungsfrage/Ziele und Struktur der Arbeit.

3.5.2 *Inhalt der Arbeit*

Der eigentliche Inhalt der Arbeit beschreibt das Vorgehen bei der Bearbeitung der Aufgabenstellung und ist dementsprechend gegliedert. Einen vorgeschriebenen Aufbau der Arbeit gibt es an dieser Stelle nicht, allerdings lassen sich Richtlinien formulieren, um einen Rahmen für eine gelungene Arbeit vorzugeben. In begründeten Fällen kann es sich aber auch anbieten, von diesen Richtlinien abzuweichen.

Vorgehensweise. Der Aufbau Ihrer Arbeit spiegelt den Ablauf Ihrer Bearbeitung des Themas wider. Dadurch wird gewährleistet, dass die Argumentationskette nachvollziehbar bleibt.

1. In den meisten Fällen umfasst Ihre Arbeit zunächst eine Background-Recherche zur Erläuterung der zugrundeliegenden Konzepte sowie die Beschreibung des State-of-the-Art, der den aktuellen Forschungsstand auf Ihrem Gebiet zusammenfasst. Achten Sie auf eine deutliche Trennung dieser beiden Punkte.
2. Im Anschluss folgt die konzeptionelle Beschreibung Ihrer Vorgehensweise, um das in der Motivation beschriebene Problem zu lösen plus die Vorstellung entworfenen Konzepte. Verweisen Sie innerhalb der Konzeptbeschreibung auch deutlich auf Ihre Ausführungen zum State-of-the-Art, um Ihre Arbeit abzugrenzen und präzise einzuordnen.
3. Schließlich setzen Sie Ihre Arbeit (ggf. prototypisch) um, beschreiben die Umsetzung in Ihrem Dokument...
4. und müssen darlegen, weshalb Ihr Lösungsansatz funktioniert (→ Evaluation).

Widmen Sie diesen groben Teilaufgaben idealerweise separate Kapitel. Damit machen Sie deutlich, an welcher Stelle Sie Wissen wiedergeben und worin Ihr Eigenanteil liegt.

Beachten Sie auch, dass abhängig von Ihrem Thema die richtigen Schwerpunkte gesetzt werden. Falls Sie eine Nutzerstudie durchführen wollen, eignet sich in Anlehnung an die gegebene Grundstruktur die folgende Kapitelfolge:

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. Forschungsfrage | 4. Durchführung |
| 2. Teilnehmer | 5. Ergebnisse |
| 3. Material | 6. Diskussion |

Kapitel strukturieren. Wie bereits erwähnt, sollten Sie die groben Bereiche Recherche, Konzept, Umsetzung und Evaluation nicht innerhalb der Kapitel mischen. Das Aufteilen der jeweiligen Bereiche in mehrere Kapitel ist hingegen zulässig und oft sinnvoll. Insbesondere der Schwerpunkt Ihrer Arbeit erhält so mehr Gewicht.

Darüber hinaus sollten Sie auch innerhalb der Kapitel auf eine klare Struktur achten. Wählen Sie aussagekräftige Überschriften, sodass bereits beim Überfliegen derselben deutlich wird, was Sie hier jeweils betrachten. Dabei hilft ebenfalls ein einheitliches Formulierungsmuster.

z. B.:

oder:

4.3.1 Versuchsaufbau

4.3.1 Der Aufbau des Versuchs

4.3.2 Versuchsablauf

4.3.2 Die Datenerhebung

4.3.3 Ergebnisauswertung

4.3.3 Die Auswertung der Ergebnisse

Vermeiden Sie eine ausartend vielschichtige Hierarchie. Mehr als drei Gliederungsebenen (*Kapitel* → *Abschnitt* → *Unterabschnitt*) sind nur in Ausnahmefällen empfehlenswert.

Vermeiden Sie alleinstehende Unterabschnitte. Wenn es einen Abschnitt 4.3.1 gibt, sollte es also auch mindestens einen Abschnitt 4.3.2 geben und nicht sofort mit 4.4 fortgefahren werden.

Strukturieren Sie ebenfalls Ihre Fließtextabschnitte durch sinnvoll gesetzte Absätze. Hervorhebungen im Text können hier zur Struktur beitragen.

Informationen darstellen. Veranschaulichen Sie Ihre Argumentation, sodass Zusammenhänge für den Leser möglichst schnell deutlich werden. Beschreiben Sie bspw. den Aufbau, die Struktur oder den Ablauf von Zusammenhängen, bietet sich häufig ein Schaubild an. Wollen Sie zusammengehörige Daten aufzeigen, sind Tabellen möglicherweise geeignet. Achten Sie auf eine saubere Nummerierung von Abbildungen und Tabellen sowie eine aussagekräftige Beschriftung.

Lesefluss bewahren. Ein häufiges Problem wissenschaftlicher Arbeiten ist ein unterbrochener Lesefluss, d.h., die Arbeit enthält keinen durchgehenden roten Faden.

Um diesen zu schaffen, müssen bspw. Abbildungen, Tabellen und Listen logisch in den Fließtext integriert werden. Das bedeutet, dass im Fließtext in jedem Fall ein erläuternder Bezug zu den genannten Darstellungsformen enthalten sein muss. Im Falle einer Abbildung bedeutet das, dass grob beschrieben wird, was der Leser in der Abbildung erkennen kann oder, im Falle einer Tabelle, welche Art von Informationen ihn erwarten. Diese Erläuterung soll auf keinen Fall den Inhalt der jeweiligen Darstellungsform erneut in Prosa wiedergeben, sondern interpretierenden Charakter haben. Wichtig ist, dass sich der Text eindeutig auf die Abbildung oder Tabelle bezieht (bspw. über die Nummerierung). Sinnvoll ist

weiterhin, die Abbildung oder Tabelle der Erläuterung nach- statt voranzustellen, sodass der Fließtext die Abbildung/Tabelle aufgreift, ehe der Leser über sie „stolpert“.

Vermeiden Sie weiterhin das Auflisten von Gliederungspunkten Ihrer Arbeit ohne Fließtext dazwischen. Das kann vorkommen, wenn Sie ein neues Kapitel beginnen, dieses jedoch nicht näher einleiten, sondern direkt mit dem ersten Abschnitt fortfahren. Jedes Kapitel sollte über eine Einleitung und eine Ausleitung verfügen. Interpretieren Sie diese kurzen Abschnitte innerhalb eines Kapitels als Schleuse für den Leser vom einen zum nächsten Kapitel. Die Einleitung greift auf, was der Leser bis dahin erfahren hat und informiert darüber, was in dem neuen Kapitel mit dem Zwischenergebnis getan werden soll. Dabei wird ebenfalls die Struktur des vorliegenden Kapitels erläutert. Die Ausleitung fasst hingegen das nun neu erarbeitete Zwischenergebnis zusammen und informiert den Leser darüber, was damit in dem folgenden Kapitel geschehen soll. Diese Ein- und Ausleitung mag beim Schreiben möglicherweise redundant wirken, rahmt jedoch das Kapitel angemessen ein und hält besagten Lesefluss aufrecht.

Hinweis. Inhaltliche Redundanz bei der Ausleitung des einen Kapitels und der Einleitung des darauffolgenden lässt sich oft nicht vollständig vermeiden, sollte aber so minimal wie möglich gehalten werden. Verwenden Sie also auf gar keinen Fall 1:1-Kopien Ihrer Textabschnitte und Überschriften! Halten Sie sich stets die Funktion des jeweiligen Abschnitts vor Augen: Die Ausleitung eines Kapitels soll kurz ein Zwischenergebnis zusammenfassen und die Motivation zum Weiterlesen steigern. Die Einleitung wiederum soll einen Überblick über das Folgende schaffen und die Voraussetzungen dafür (die vorhergehenden Teile der Arbeit) klären.

3.5.3 Abschluss

Der Abschluss Ihrer Arbeit schließt den mit der Motivation geöffneten Rahmen, indem drei wichtige Aspekte behandelt werden:

1. (*Zusammenfassung und Diskussion*) Sie fassen zunächst Ihre Arbeit zusammen. Analog zur Vorstellung der Struktur der Arbeit innerhalb des ersten Kapitels umfasst die Zusammenfassung eine kondensierte Fassung darüber, was innerhalb der Arbeit behandelt und herausgefunden wurde. Dabei sollten Sie sich kritisch mit den Ergebnissen im Rahmen einer Diskussion auseinandersetzen.
2. (*Ausblick*) Ihre Arbeit befindet sich nicht „im luftleeren Raum“, weshalb es nicht nur einen State-of-the-Art gibt, in dem sich Ihre Arbeit nun einfügt, sondern auch Potenziale eröffnen, Ihre Ergebnisse weiterzuverwenden. Dieser Abschnitt macht deutlich, dass Sie sich umfassend Gedanken um Ihre Arbeit gemacht haben und Möglichkeiten sehen, die Arbeit fortzusetzen, was aber über die Beantwortung der eigentlichen Forschungsfrage hinausgehen würde. Der Ausblick sollte keine Zugeständnisse enthalten, die als Schwächen Ihrer Arbeit ausgelegt werden könnten (z. B. falls Sie argumentieren, dass ein Punkt aus zeitlichen Gründen nicht bearbeitet werden konnte). Entscheidend ist hier nur der

Blick für Potenziale in der Zukunft, um daraus neue Forschungsfragen ableiten zu können.

3. (*Fazit*) Das Fazit umfasst die schlussendliche Beantwortung der eingangs formulierten Forschungsfrage sowie der daraus abgeleiteten Ziele oder zu untersuchenden Hypothesen. Das Fazit erstreckt sich aber auch über die vorstehende Zusammenfassung und den Ausblick. Hier ist auch eine eigene, kritische Einschätzung zum Thema möglich. Achten Sie darauf, den Satzsatz so zu wählen, dass die Argumentation der gesamten Arbeit sauber abgerundet wird, allerdings keine pathetischen Floskeln verwendet werden. Formulieren Sie also bis zum Schluss sachlich und klar.

3.6 Die zehn Gebote des wissenschaftlichen Schreibens

Ludger Jansen beschreibt in seinen Hinweisen zum wissenschaftlichen Schreiben¹ „zehn Gebote“ (vgl. Tabelle 1), die teilweise das bereits Beschriebene kurz zusammenfassen. Berücksichtigen Sie die Punkte einerseits bereits während des Schreibens, verwenden Sie die Auflistung aber auch als Checkliste während der ersten inhaltlichen Korrekturzyklen.

Tabelle 1 Die zehn Gebote des wissenschaftlichen Schreibens

1	Bedenken Sie, dass Ihr Text oder Ihr Wortbeitrag ein Beitrag zum wissenschaftlichen Gespräch ist, für das – wie für andere Gespräche auch – die folgenden Konversationsmaximen beachtet werden sollten:
Quantität	
2	Machen Sie Ihren Gesprächsbeitrag so informativ wie (für die augenblicklichen Gesprächszwecke) nötig.
3	Machen Sie Ihren Gesprächsbeitrag nicht informativer als nötig.
Qualität	
4	Behaupten Sie nichts, von dessen Wahrheit Sie nicht überzeugt sind.
5	Behaupten Sie nichts, wofür Sie keine Beweise haben.
Relation	
6	Seien Sie relevant.
Modalität	
7	Vermeiden Sie Unklarheiten im Ausdruck.
8	Vermeiden Sie Mehrdeutigkeiten.
9	Vermeiden Sie Weitschweifigkeit.
10	Vermeiden Sie Ungeordnetheit.

¹ <http://purl.org/jansen/tutorial>

3.7 Anlagen

Anlagen sind ein wichtiges Mittel, einerseits den Lesefluss der Arbeit nicht zu beeinträchtigen und andererseits für Vollständigkeit der dargelegten Informationen zu sorgen. Wägen Sie genau ab, welche Informationen Sie im Anhang präsentieren wollen!

Falls Sie Anlagen einfügen wollen, wechseln Sie die Nummerierung der Kapitel (statt 1, 2, 3, ... nun A, B, C) und wechseln Sie ebenfalls die Seitennummerierung von arabischen zu römischen Zahlen. Wichtig hierbei: Falls Sie bereits zu Beginn Ihrer Arbeit einzelne Seiten römisch nummeriert haben, verwenden Sie im Anhang eine alternative Nummerierung. Verwenden Sie zu Beginn der Arbeit bspw. klein-römische Zahlen (i, ii, ... iv, ... x) und im Anhang dann groß-römische Zahlen (I, II, ... IV, ... X).

Folgender Gedankengang soll Sie bei der Abwägung unterstützen, ob Informationen als Anhang beigefügt werden sollen oder nicht: Sie könnten die infrage stehenden Informationen vollständig innerhalb Ihres Fließtextes darlegen. Diese Informationen sind jedoch relativ umfangreich, obwohl nur wenige Teilinformationen für Ihre Argumentation erforderlich sind. Andererseits wäre der Nachweis für Ihre Argumentation nur sauber möglich, wenn die Informationen vollständig angegeben sind und nicht ausschließlich über das Quellenverzeichnis referenziert werden können. In diesem Fall scheint es sinnvoll, besagte Informationen als separates Anlagenkapitel einzufügen.

Letztlich umfasst der Anhang also zumeist im Rahmen der Arbeit selbsterstellte Modelle, Dokumente und Protokolle. Diese gehören als Teil Ihrer Ausarbeitung mit in die Arbeit, würden in Ihrer Vollständigkeit aber dem Lesefluss und Ihrer Argumentation eher schaden.

Verzichten Sie auf das Abdrucken von vollständigen Quellcode-Listings Ihrer Implementierung! Diese gehören in Form einer Projektkopie auf einen digitalen Datenträger, den Sie zusammen mit der Arbeit einreichen.

3.8 Verzeichnisse

Zu einer gut strukturierten inhaltlichen Ausarbeitung gehört auch eine vollständige Katalogisierung relevanter Teile Ihrer Arbeit als Nachschlagemöglichkeit. So sollten Sie folgende Verzeichnisse in Ihrer Arbeit anlegen:

- **Abkürzungsverzeichnis**
- **Abbildungsverzeichnis**
- **Tabellenverzeichnis**
- **Listing-Verzeichnis** (falls Sie Quellcode-Listings einbinden)
- **Inhaltsverzeichnis des Datenträgers** (damit binden Sie den Datenträger auch inhaltlich sauber in Ihre Arbeit ein)
- **Literaturverzeichnis** (dazu später mehr)

Hinweis. Schreiben Sie ein Verzeichnis, wann immer möglich, nie per Hand, sondern verwenden Sie die Möglichkeiten Ihrer Textverarbeitung, um automatisch Verzeichnisse zu generieren. Auf diese Weise werden Inkonsistenzen vermieden und die Verzeichnisse erlauben Verlinkungen zum jeweiligen Element.

An welcher Stelle Ihrer Arbeit welches Verzeichnis zu stehen hat, kann abweichen. Häufig befindet sich bspw. das Abkürzungsverzeichnis vor dem Inhalt, um direkt zum Einstieg Erläuterungen anzubieten. Das Literaturverzeichnis befindet sich klassisch am Ende der Arbeit. Die übrigen Verzeichnisse sollten entweder zu Beginn der Arbeit oder am Schluss platziert, aber nicht aufgeteilt werden. Zumeist ist es vorzuziehen, die Verzeichnisse an den Schluss zu platzieren, um die Anzahl der Seiten zwischen Deckblatt und eigentlichem Inhalt so knapp wie möglich zu halten.

3.9 Erklärung

An das Ende der Arbeit gehört eine Selbständigkeitserklärung, in der Sie versichern, die Arbeit ohne fremde Hilfe angefertigt zu haben, alle Zitate als solche kenntlich zu machen und die genutzten Hilfsmittel darüber hinaus zu nennen. Diese Erklärung müssen Sie handschriftlich im Original unterschreiben. Die genaue Formulierung entnehmen Sie bitte folgender Tabelle 2.

Tabelle 2 Formulierungen für die Erklärung in deutscher und englischer Sprache

Erklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig, unter Angabe aller Zitate und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe.

{Eigenhändige Unterschrift}

Dresden, den 01. November 2015

Confirmation

I confirm that I independently prepared the thesis and that I used only the references and auxiliary means indicated in the thesis.

{Signature}

Dresden, November 1st, 2015

3.10 Datenträger

Zur Einreichung digitaler Inhalte verwenden Sie bitte einen entsprechenden Datenträger, den Sie Ihrer Arbeit beilegen. Verwenden Sie dazu bspw. eine CD oder DVD oder eine alternative Abgabeform in Absprache mit Ihrem Betreuer.

Bitte reichen Sie mit dem Datenträger folgende Dateien ein:

- Ihre Abschlussarbeit in Textform (üblicherweise PDF)
- Ihre Implementierung, welche den kompilierbaren wie auch ausführbaren Code enthält

- Ihre verwendeten Quellen in elektronischer Form falls verfügbar
- die von Ihnen verwendeten freien Softwaretools
- eine Auflistung relevanter Links innerhalb einer HTML-Datei
- Vortragsfolien von Zwischen- und Endverteidigung (abhängig davon, welche Vorträge gehalten wurden, ggf. nachträglich auf den Datenträger gespielt)

Fügen Sie ein Inhaltsverzeichnis Ihres Datenträgers im HTML-Format bei.

3.11 Dokumentvorlagen

Zur Formatierung Ihrer wissenschaftlichen Arbeit müssen Sie das Rad nicht neu erfinden, da Ihr Lehrstuhl, Institut oder auf Ebene der Hochschule Vorlagen für die Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten bereithält. Diese Vorlagen erlauben in der Regel das Schreiben der Arbeit mittels Word oder LaTeX, unterstützen aber zumeist keine alternativen Textverarbeitungsprogramme.

Generell sind Sie seitens der Prüfungsordnung nicht auf die Verwendung einer bestimmten Vorlage oder eines bestimmten Programms beschränkt, Ihr Betreuer hingegen darf die Anforderungen an die Form mit Ihnen besprechen und vereinbaren. Falls Ihr Lehrstuhl eine Word- oder LaTeX-Vorlage bereithält, ist es ratsam, diese auch einzusetzen oder sich in puncto Layout, Struktur und Form daran zu orientieren. Lassen Sie sich ggf. gute Beispiele für Abschlussarbeiten zeigen. Was Sie in jedem Fall berücksichtigen sollten:

1. Lassen Sie Ihre Arbeit doppelseitig drucken und berücksichtigen Sie das schon vorab, indem die Seitenzahl auf ungerade Seiten rechts und auf gerade Seiten links stehen. Ebenfalls die Seitenränder sollten berücksichtigen, an welcher Kante jeweils die Bindung erfolgt.
2. Beginnen Sie Kapitel immer auf einer neuen Seite und bestenfalls auf einer ungeraden Seite, sodass es in gedruckter Form auf einer Vorderseite beginnt.
3. Achten Sie darauf, dass die Seitenzählung bei einem Neubeginn der Nummerierung auch tatsächlich auf einer Vorderseite beginnt. Die meisten PDF-Betrachter unterstützen den Anzeigemodus „doppelseitig, erste Seite einzeln“, mit dem sich das gut überprüfen lässt.
4. Wählen Sie einen geeigneten Zeilenabstand. Ein einfacher Abstand wirkt oft zu knapp, 1,5-facher Abstand ist eher zu weit. Empfehlung: 1,15.
5. Übliche Typografie-Regel für Printmedien: Überschriften werden in serifenloser Schrift gesetzt, Fließtext bevorzugt in Schrift mit Serifen. Bei Online-Medien sollte auf Serifenschrift verzichtet werden.
6. Vergessen Sie den Buchrücken nicht (Name und Art der Arbeit, ggf. Jahr).

Auf der Hochschulebene bietet die TU Dresden im Rahmen ihrer Informationen zur Corporate Identity auch Dokumentvorlagen für wissenschaftliche Arbeiten an². Alternativ lohnt sich ein Blick auf die Vorlagen anderer Professuren.

²https://tu-dresden.de/intern/services_und_hilfe/kommunizieren_und_publizieren/cd/4_publicationen/index.html

4 Literatur richtig zitieren

Neben einem sorgfältigen, vollständigen und nachvollziehbaren Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit gehört auch der richtige Umgang mit Literatur zu den Kernaufgaben guten wissenschaftlichen Arbeitens. Dieses Kapitel widmet sich daher der Klärung der in der Informatik üblichen Regelungen zum Zitieren.

4.1 Literatur zitieren

Sämtliche Literaturangaben sind in einem Literaturverzeichnis zu bündeln, und mittels Kürzel ist im Fließtext auf den jeweiligen Eintrag im Verzeichnis zu verweisen.

Hinweis. Fußnoten sind angebracht, falls im Fließtext auf eine Internetadresse verwiesen werden soll oder falls ausnahmsweise ein Einschub hinzugefügt werden soll, der etwas aus dem Kontext greift und daher nicht Teil des Fließtextes sein soll. Beide Mittel sind sparsam einzusetzen.

Beachten Sie beim Zitieren bitte die folgenden Regeln:

Kennzeichnungspflicht. Grundsätzlich müssen Zitate kenntlich gemacht werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um eine Textpassage, eine Abbildung, Tabelle o.ä. handelt, aus der Sie zitieren.

- Sie können dabei *wörtlich* zitieren und müssen dabei das Übernommene mit Anführungszeichen kennzeichnen. Außerdem ist eine genaue Quellenangabe mit Seitenzahl erforderlich. Wörtliche Zitate eignen sich zur Übernahme von Definitionen oder bedeutenden Sätzen.
- Häufiger werden Sie jedoch *sinngemäß* zitieren. Sie übernehmen also die Gedanken eines anderen und können damit Ihre Behauptungen und Annahmen stützen und belegen. Auch in diesem Fall ist eine Quellenangabe erforderlich.

Kurz und knapp zitieren. Bei wissenschaftlichen Abhandlungen gilt für Zitate das Mantra „so viel wie nötig; so wenig wie möglich“. Überall dort, wo also Ursprungsnachweise erbracht werden müssen, sind diese auch zu setzen. Überall sonst sind Zitate aber sparsam einzusetzen. Weiterhin sollen Übernahmen von einem möglichst geringen Umfang sein. Insbesondere wörtliche Zitate sind nur dort einzusetzen, wo dies auch nötig ist.

Konsistenz. Sobald Sie wörtlich zitieren, müssen Sie exakt vorgehen und dabei den Text unverändert übernehmen. Das bedeutet auch, dass Sie ggf. Schreibfehler oder alte Schreibweisen ebenfalls übernehmen müssen. Anmerkungen und Änderungen können bei wörtlichen Zitaten innerhalb eckiger Klammern eingefügt werden. Ähnlich verhält es sich mit Auslassungen, die mittels „[...]“ im Zitat gekennzeichnet werden können.

Unmittelbarkeit. In der Wissenschaft gilt die Regel, dass stets die ursprüngliche Quelle eines Zitats als Nachweis genannt werden soll. Wird also ein Satz zitiert, ist der Nachweis über das Originaldokument zu führen, nicht jedoch über ein Dokument, das wiederum den Satz zitiert. Sie bevorzugen also in jedem Fall

Primärliteratur über Sekundärliteratur. Hiervon darf nur in begründeten Fällen abgewichen werden, bspw. wenn der Ursprungstext nicht mehr existiert oder nur schwer zugänglich ist. In dem Fall ist dieser Umstand auch zu vermerken mittels des Nachweiszusatzes „zitiert in“.

Zweckmäßigkeit. Binden Sie Ihre Zitierungen geschickt in Ihre Ausarbeitung mit ein, sodass klar erkennbar ist, weshalb Sie an der Stelle zitieren und worauf sich die Quellenangabe bezieht, sowie dass der Lesefluss nicht beeinträchtigt wird. Wörtliche Übernahmen sollten also in geschickt formulierte Sätze integriert werden und sinngemäße Übernahmen sollten einen deutlichen Bezug zur geschilderten Argumentation haben.

Übersetzungen. Wörtlich übersetzte Zitate sind keine wörtlichen Übernahmen, sollten aber als Übersetzung kenntlich gemacht werden. Im Allgemeinen sind Übersetzungen aus dem Englischen jedoch in wissenschaftlichen Texten nicht erforderlich. Falls Sie Ihre Arbeit in englischer Sprache verfassen, achten Sie bitte darauf, dass beim Zitieren auch kein „Übersetzen“ vom britischen ins amerikanische Englisch und umgekehrt zu erfolgen hat.

4.2 Zitate kennzeichnen

Wie bereits angesprochen, erfolgen Quellenangaben im Fachbereich Informatik (in anderen Bereichen gibt es abweichende Konventionen) mittels Angabe von Kürzeln im Fließtext, die auf einen Eintrag im Literaturverzeichnis verweisen. Diese Kürzel stehen stets in eckigen Klammern und umfassen üblicherweise Buchstaben und Ziffern in Abhängigkeit von den Autoren der Quelle und dem Erscheinungsjahr.

- Üblich ist eine Zusammensetzung aus den Nachnamen der Autoren und den letzten beiden Ziffern des Erscheinungsjahres.
(z. B. [Gol17])
- Bei nur einem Autor werden die ersten drei Buchstaben des Nachnamens verwendet. Der erste Buchstabe ist groß, die restlichen klein.
- Bei mehreren Autoren werden die Anfangsbuchstaben der Nachnamen aufgelistet.
(z. B. [GS17])
- Ab vier Autoren werden nur die ersten drei aufgelistet, gefolgt von „+“.
(z. B. [GSV+17])
- Werden Schlüssel nach diesem Schema mehrfach vergeben, erfolgt eine alphabetische „Nummerierung“. (z. B. [Gol17a], [Gol17b], usw.)

Hinweis. Der BiBTeX-Stil *alpha* kann hierfür automatisch geeignete Schlüssel generieren.

Die Positionierung des Kürzels macht deutlich, auf welchen Teil Ihres Textes sich das Zitat bezieht.

- Bei wörtlichen Übernahmen setzen Sie die Zitatkennzeichnung unmittelbar hinter das Zitat selbst, also direkt hinter die Anführungszeichen.
- Belegen Sie einen einzelnen Aspekt innerhalb eines Satzes, erfolgt die Kennzeichnung unmittelbar nach der Aussage innerhalb des Satzes.

- Wenn Sie die gesamte Aussage eines Satzes als Zitat kennzeichnen müssen, platzieren Sie das Kürzel am Ende des Satzes noch vor das Satzschlusszeichen.
- Erstreckt sich Ihr Zitat über mehrere Sätze, ist etwas Fingerspitzengefühl erforderlich, da Zitationskürzel hinter Satzschlusszeichen eher unüblich sind. Leiten Sie daher vorzugsweise Ihre Aussage mit Quellenbezug ein und setzen Sie dort unmittelbar auch das Zitationskürzel. Achten Sie aber darauf, dass deutlich wird, auf welchen Teil Ihrer Ausführungen sich die Quellenangabe bezieht. *Beispiel: Die folgenden drei Aspekte beziehen sich auf Arbeiten von Mustermann et al. [MAB08].* Falls Sie sich bei dieser Art der Quellenangabe unsicher sind, greifen Sie notfalls auf die unüblichere Form zurück: Trennen Sie die Aussage mittels eines Absatzes ab und notieren Sie das Kürzel am Ende des Absatzes nach dem letzten Satzschlusszeichen.

Hinweis. Die Kennzeichnung wird niemals „mitgelesen“. Beziehen Sie sich in Ihrem Fließtext auf eine Arbeit, formulieren Sie also keinesfalls „...wie [SW12] ausführen...“, sondern schreiben die Autorennamen aus.

Bei *einem* Autor: „...wie Schmidt ausführt... [S12].“

Bei *zwei* Autoren: „...wie Schmidt und Weber ausführen...[SW12].“

Bei *mehreren* Autoren nennen Sie nur den erstgenannten Autor gefolgt von dem Kürzel „et al.“ (Achtung Plural!): „...wie Schmidt et al. ausführen... [SWL12].“

4.3 Literaturverzeichnis

Achten Sie beim Literaturverzeichnis darauf, dass jeder Eintrag im Verzeichnis auch in Ihrem Fließtext angesprochen wird. Quellen ohne Zitierbezug sind irrelevant und daher zu vermeiden. Dasselbe gilt auch für die umgekehrte Richtung: Jede Quellenangabe im Fließtext muss auch einem Eintrag im Literaturverzeichnis zuordenbar sein.

Die Einträge im Literaturverzeichnis sollten alphabetisch nach Autorennamen (1. Ordnung) und Erscheinungsjahr (2. Ordnung) sortiert werden.

Achten Sie insbesondere auf die Vollständigkeit der Angaben im Verzeichnis. Je nach Quellentyp unterscheiden sich die benötigten Angaben im Literaturverzeichnis. Richten Sie sich bitte an die folgenden Regelungen in Abhängigkeit vom Quellenformat:

Bücher. {Autoren}. {Vollständiger Titel des Buches}. {Verlag}, {ggf. Auflagennummer}, {Erscheinungsort}, {Erscheinungsjahr}.

Bernhardt Preim, Raimund Dachzelt. Interaktive Systeme: Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010.

Konferenzartikel. {Autoren}. {Titel des Artikels}. In: {ggf. Herausgeberliste}. {Titel des Konferenzbandes}. {Ort der Konferenz}, {Zeitpunkt der Konferenz}, {Verlagsinformationen}, {ggf. Seitenzahlen des Artikels}.

Elizabeth Mynatt, Gerhard Weber. Nonvisual presentation of graphical user interfaces: contrasting two approaches. In: CHI '94 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Boston, MA, USA, April 1994, ACM, 1994, 166-172.

Zeitschriftenartikel. {Autoren}. {Titel des Artikels}. In: {Name der Zeitschrift}, {Jahrgang}:{Heftnummer}, {Erscheinungsjahr}, {Seitenzahlen}.

Michael Schmidt, Gerhard Weber. Template based classification of multi-touch gestures. Pattern Recognition 46(9), 2013, 2487-2496.

Artikel aus Sammelwerk. {Autoren}. {Titel des Artikels}. In: {ggf. Herausgeberliste}. {Titel des Sammelwerks}. {Auflagennummer}, {Verlag}, {Erscheinungsort}, {Erscheinungsjahr}, {ggf. Seitenzahlen des Artikels}.

Gerhard Weber. Universal Access to Multimedia Documents. In: Constantine Stephanidis (Hrsg.). The Universal Access Handbook. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2009, 46-1.

Dokumentationen und Standards. {Autoren, Organisation oder Firma}. {Titel des Dokuments}. {ggf. Adresse}, {ggf. Version}, {ggf. Zeitpunkt}.

International Standard Organisation (ISO). Ergonomics of human-computer interaction — Part 960: Gestures in tactile and haptic interactions. 2017.

Abschlussarbeiten. {Autor}. {Titel der Arbeit}. {Typ der Arbeit}, {Institution}, {ggf. Ort}, {Jahr}.

Susanne Haase. Routenplanung in Gebäuden für blinde und sehbehinderte Fußgänger. Diplomarbeit, Technische Universität Dresden, 2012.

Websites. Bei der Angabe von Quellen aus dem Internet unterscheiden sich oft die verfügbaren Informationen je nach Typ der Website (Blog, Firmenhomepage, ...). Richten Sie sich hier möglichst an die Angabe gemäß Dokumentationen und Standards, fügen Sie jedoch zusätzlich die URL mit ein sowie den Aufrufzeitpunkt. Wo verfügbar, sollte eine permanente URL angegeben werden, die auf die spezifische Version des Artikels zeigt.

Susanne Haase. Routenplanung in Gebäuden für blinde und sehbehinderte Fußgänger. Website. URL: <http://www.tu-dresden.de/>, abgerufen am 02.05.2017.

5 Durchführung von Studien

Studentische Arbeiten im Bereich Ingenieurwissenschaften haben in den allermeisten Fällen das Ziel, eine technische Lösung zu einem gegebenen Problem anzubieten. Die Aufgabe des Studierenden folgt dabei meistens diesem Muster:

1. Problemanalyse
2. Vorstellung eines Konzepts zur Problemlösung
3. Umsetzung des Konzepts (meist nur prototypisch mangels Zeit)
4. Evaluation des Konzepts mittels des Prototyps

Während die Problemanalyse vor allem literaturbasiert Erfolgskriterien für eine geeignete Problemlösung hervorbringen sollte, verläuft die Entwicklung eines Lösungskonzepts eher praxisorientiert und ingenieurtypisch. Das Konzept vermittelt die eigentliche Innovation der Arbeit und muss daher einer Überprüfung der Erfolgskriterien standhalten. Diese Überprüfung ist daher ebenfalls Bestandteil der Arbeit und tritt sozusagen den Beweis der Tauglichkeit der eigenen Idee an. Hierfür wird das Konzept real umgesetzt und anhand der eingangs ermittelten Erfolgskriterien evaluiert.

Im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion werden häufig Interaktionsprobleme adressiert, sodass die Konzeptumsetzung in der Regel bedeutet, ein interaktives System zu entwickeln und dieses im Rahmen einer Evaluation mittels einer geeigneten Studie zu überprüfen. Eine wissenschaftliche Studie wirft verschiedene Fragen auf, die im Vorfeld beantwortet werden müssen.

Welche Evaluationsmethode ist geeignet? Wie sollte ich die Daten erheben? Wie viele Probanden benötige ich? Wie nehme ich Kontakt zu möglichen Probanden auf? Wie steht es um ethische Aspekte und Fragen des Datenschutzes bei der Datenerhebung? Wie werte ich die Evaluation aus und wie stelle ich die Ergebnisse treffend dar? – Diese Fragen müssen individuell für Ihre Arbeit beantwortet werden und lassen keine pauschalen Antworten zu. Besprechen Sie diesen Punkt daher möglichst frühzeitig mit Ihren betreuenden Mitarbeitenden.

Einige Punkte sollten Sie aber in jedem Fall beachten:

Zeitplanung. Wenn Ihre Evaluation eine Nutzerstudie umfasst, sodass Sie Probanden für Ihre Studie benötigen, sollten Sie schon in der Planungsphase Ihrer Arbeit überlegen, wie eine Evaluation aussehen könnte und wie Sie Probanden akquirieren können. Beginnen Sie mit der Probandenakquise frühzeitig, sodass die Versuchsdurchläufe sofort beginnen können, sobald Sie Ihr Konzept fertig umgesetzt haben. Außerdem hilft Ihnen eine frühzeitige Planung der Evaluation auch dabei, den Prototyp exakt so umzusetzen, dass er sich für die geplante Evaluation eignet.

Geeigneten Prototyp entwickeln. Betrachten Sie die Entwicklung eines Prototyps zu Ihrem Konzept und die Evaluation als Einheit. Damit behalten Sie im Blick, dass die primäre Aufgabe dieser beiden Teile Ihrer Arbeit darin besteht, die Eignung Ihres Konzepts zu belegen. Besteht Ihr Prototyp beispielsweise aus ertastbaren Bauteilen aus dem 3D-Drucker, eignen sich diese eher nicht zur

Evaluation mittels Online-Umfrage. Ein im Browser lauffähiger Prototyp einer Anwendung kann hingegen gut in eine solche Umfrage eingebettet werden. Welche Art Prototyp und Evaluationsmethode sich für Ihr Konzept am besten eignet, hängt vor allem von der zugrundeliegenden Forschungsfrage bzw. Ihrer Aufgabenstellung ab – und ist nicht zuletzt auch eine Zeitfrage.

Anzahl der Probanden. Die Anzahl der benötigten Probanden für eine Studie variiert mit der adressierten Zielgruppe, der zu bestätigenden Hypothese und den Rahmenbedingungen der Arbeit (begrenzter Zeitrahmen u. ä.). Besprechen Sie diesen Punkt daher unbedingt mit Ihrem betreuenden Mitarbeitenden. Für eine Präsenzstudie sind sechs Probanden in vielen Fällen realistisch. Studien, die online durchgeführt werden, erlauben oft deutlich mehr Probanden. In manchen Fällen lassen sich nur sehr wenige Probanden akquirieren. In dem Fall sollte die Studie eher als Pilotstudie angelegt werden.

Kontaktaufnahme und Auftreten. Studentische Arbeiten entstehen im Rahmen Ihres Studiums und nicht im Auftrag der Hochschule. Beachten Sie dies bitte auch in der Außendarstellung bei der Probandenakquise sowie bei der Durchführung der Studie. Für Ihre Probanden muss transparent sein

- wer die Studie durchführt (Sie),
- warum die Studie durchgeführt wird (im Rahmen Ihrer studentischen Arbeit),
- was das Ziel der Studie genau ist,
- dass man sich an Sie wenden kann, wenn Fragen zur Studie auftreten,
- dass die Teilnahme an Ihrer Studie freiwillig ist.

Versuchsdauer. Achten Sie darauf, ökonomisch mit der Zeit Ihrer Probanden umzugehen. Organisieren Sie den Ablauf Ihrer Studie so reibungslos und zeitoptimiert wie möglich, damit Ihre Probanden nicht ungeduldig werden. Kündigen Sie vor der Einwilligung zur Teilnahme an, wie viel Zeit die Studie realistisch in Anspruch nehmen wird.

Einwilligung zur Teilnahme. Lassen Sie Ihre Probanden aktiv zur Teilnahme einwilligen. Bereiten Sie für Studien in Präsenz einen entsprechenden Aufklärungsbogen mit den wichtigsten Informationen vor.

Anonymität und Datenschutz. Achten Sie auf den Datenschutz und sammeln Sie möglichst keine personenbeziehbaren Daten. Für den Fall, dass personenbeziehbare Daten erfasst werden müssen, sollten Sie eine Datenschutzerklärung verfassen, die beinhaltet,

- wer die Daten erfasst,
- welche Daten erfasst werden,
- welchem Zweck die Erfassung dient,
- wie die Daten verarbeitet werden,
- wo und wie lange die Daten gespeichert werden,
- dass Sie bei Fragen zur Datenerfassung als Ansprechpartner erreichbar sind,
- dass die Lösung der Daten jederzeit angefordert werden kann.

Im Falle einer vollständig anonymisierten Studie, sollte auf diesen Punkt ebenfalls hingewiesen werden. Die detaillierten Angaben von oben sind dann jedoch nicht erforderlich. Probanden sollten mit der Einwilligung zur Teilnahme auch in die Datenschutzbestimmungen einwilligen. Besprechen Sie die Formulierung Ihrer Datenschutz- und Einwilligungserklärung am besten gemeinsam mit Ihren betreuenden Mitarbeitenden und greifen Sie auch gern auf bestehende Vorlagen zur Formulierung zurück.

6 Bewertung studentischer Arbeiten

Häufig herrscht Unklarheit darüber, welcher Teil einer Abschlussarbeit, einer Seminararbeit oder eines Praktikums für die Bewertung und Bildung einer Note relevant sind oder mit welcher Gewichtung bestimmte Anteile eingehen.

Generell hängen die einfließenden Faktoren von der Art und Ausrichtung der Arbeit und der zugehörigen Aufgabenstellung ab. Eine vordergründig rechenintensive Arbeit ohne geforderten Implementierungsaufwand wird beispielsweise keine schlechte Bewertung erhalten, weil die prototypische Implementierung fehlt.

Innerhalb dieses Leitfadens soll daher kein detailliert aufgeschlüsselter Bewertungsmaßstab angegeben werden, sondern die Anforderungen müssen deutlich mit dem jeweiligen Betreuer und/oder verantwortlichen Hochschullehrer abgestimmt werden. Nichtsdestotrotz kann die nachfolgende Tabelle 3 als Beispiel dafür dienen, mögliche Bewertungskriterien zu identifizieren.

Es soll jedoch deutlich darauf hingewiesen werden, dass stets der bedeutende Anteil einer Arbeit (bei der Abschlussarbeit die eingereichte Arbeit als solche, bei einem Praktikum das entsprechende Ergebnis mit seiner Bewertung) den größten Einfluss auf die Notenbildung hat. Allerdings sind ebenso die Art und Weise der Bearbeitung der Aufgabenstellung entscheidend, also die Arbeitsstruktur, Genauigkeit, Zeitplanung, Qualität der Recherche sowie die Zusammenarbeit mit dem Betreuer.

Unabhängig von den genannten Faktoren, die auf eine Bewertung Einfluss nehmen können, sollte auch angemerkt werden, dass vorausgesetzt und erwartet wird, dass eine Abschlussarbeit in geeigneter Form, also mittels Computer geschrieben, gedruckt und gebunden eingereicht wird. Beachten Sie dahingehend auch unbedingt Anforderungen an die Arbeit, die in der Prüfungsordnung niedergeschrieben sind. Für die Erstellung empfiehlt sich die Verwendung eines professionellen Textsatzprogramms wie LaTeX, um zahlreiche potenzielle Formfehler prophylaktisch zu verhindern. Darüber hinaus ist LaTeX frei erhältlich und fördert ein strukturiertes Arbeiten.

Tabelle 3 Beispiel einer Bewertungsstruktur

Gesamtbewertung	
1	Praktische Durchführung
1.1	Selbständiges Finden von Lösungswegen
1.1.1	Kreativität und Innovativität der selbstentwickelten Lösungen
1.1.2	Finden bekannter Verfahren durch Studium einschlägiger Literatur
1.2	Systematik, Einschätzung von Arbeitsaufwänden
1.2.1	Systematische Vorgehensweise bei der Erarbeitung von Lösungen
1.2.2	Einhaltung gesetzter Meilensteine sowie rechtzeitiges selbständiges Erkennen von Hindernissen und Korrektur des Zeitplans in Rücksprache mit dem Betreuer
2	Qualität der Ergebnisse
2.1	Systematik der Software-Entwicklung bzw. prototypischen Umsetzung
2.2	Robustheit des Systems oder Verfahrens; technische Fehlerfreiheit
2.3	Originalität
2.4	Vollständigkeit der Lösung
2.5	Nachnutzbarkeit und Benutzerfreundlichkeit
3	Schriftliche Ausarbeitung
3.1	Darstellung (Form, Struktur, Einordnung)
3.1.1	Klarheit des Textes/Angemessenheit der Darstellungsmittel, Struktur
3.1.2	Äußere Form, Rechtschreibung
3.1.3	Reflexion über Zusammenhänge mit existierenden Ansätzen und Folgen des Lösungsansatzes über die Arbeit hinaus
3.1.4	Korrekte und vollständige Quellenangaben
3.2	Hinführung
3.2.1	Aufgabendefinition und Einleitung
3.2.2	Darstellung des Backgrounds
3.3	Hauptteil
3.3.1	Beschreibung der Lösung, Klarheit der Argumentationskette
3.3.2	Entwicklung der Lösung: Anforderungen, Lösungsentwurf, Umsetzung (z. B. prototypisch) und Validierung/Fallstudie, Beschreibung des Umgangs mit dem System
3.4	Abschluss
3.4.1	Schlussbewertung und Zusammenfassung
3.4.2	Darstellung der Ergebnisse

7 Musterseiten

Auf den folgenden Seiten finden Sie exemplarische Seiten für Ihre Abschlussarbeit.

1. Deckblatt (deutsch)
2. Deckblatt (englisch)

Bachelorarbeit/Masterarbeit/Großer Beleg/Diplomarbeit

Titel der Abschlussarbeit

bearbeitet von

Maximilian Mustermann

geboren am 01. Januar 1990 in Dresden

Technische Universität Dresden

Fakultät Informatik

Institut für Angewandte Informatik

Lehrstuhl Mensch-Computer-Interaktion

Betreuer: Dr.-Ing. Paul Mustermensch

Hochschullehrer: Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Weber

Eingereicht am 01. November 2015

Master's Thesis/Bachelor's Thesis/Project

Title of Thesis or Project

submitted by

Max Smith

born January 1st, 1990 in Dresden

Technische Universität Dresden

Fakultät Informatik

Institut für Angewandte Informatik

Lehrstuhl Mensch-Computer-Interaktion

Supervisor: Dr.-Ing. Paul Mustermensch

Professor: Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Weber

Submitted November 1st, 2015