

Hinweise zum Schreiben einer Abschlussarbeit

AG Informatik und ihre Didaktik

Prof. Dr. Nadine Dittert

Universität Koblenz

Fachbereich 4, Institut für Informatik

dittert@uni-koblenz.de

Die folgenden Empfehlungen richten sich an Studierende, die im Forschungsbereich Didaktik der Informatik (DDI) eine Abschlussarbeit verfassen möchten. Es handelt sich um einen Leitfaden, der zur Orientierung genutzt werden kann, aber nicht verpflichtend ist. Beachten Sie bitte unbedingt Ihre Prüfungsordnung und sprechen Sie Ihr Vorgehen mit Ihrer Betreuerin oder Ihrem Betreuer ab!

1. Ziele der wissenschaftlichen Arbeit

Mit der Bachelor- oder Masterarbeit wird nachgewiesen, dass Studierende in der Lage sind, ein Problem aus der Didaktik der Informatik selbständig wissenschaftlich zu bearbeiten. Im Rahmen dessen ist es notwendig, wissenschaftliche Literatur - also Artikel aus Tagungsbänden oder wissenschaftlichen Zeitschriften, Büchern, etc. - zu studieren. Diese sind Teil und Grundlage der Arbeit und werden im theoretischen Teil dargelegt. Der praktische Teil der Arbeit schließt hieran an und bearbeitet eine aus der Theorie abgeleitete Fragestellung. Die Ergebnisse der Arbeit werden am Ende in die zuvor dargestellte Theorie eingeordnet.

2. Die Themenfindung

Das Thema lässt sich auf unterschiedliche Weise finden. Im besten Fall ergibt sich das Thema aus (eigenen) Vorarbeiten im Rahmen eines Projektes oder Seminars. Oft haben Studierende eigene Ideen zu einem Thema, die entweder sehr konkret sind oder gemeinsam mit der Betreuerin oder dem Betreuer konkretisiert werden. Weiterhin gibt es bereits ausgeschriebene Themen, die Mitarbeitende der AG Informatik und ihre Didaktik betreuen würden. Diese Ausschreibungen finden Sie auf der Webseite der Arbeitsgruppe.

Zusätzlich sollte das Thema bzw. die Arbeit zu Ihnen als Person passen. Daher kann es hilfreich sein, sich selbst Fragen zu stellen wie: Was interessiert mich? Welche Fähigkeiten bringe ich mit? Worin bin ich eigentlich nicht gut? Was passt zu mir? Will oder kann ich gut: programmieren, lesen, mit Menschen reden oder eher rechnen? Diese Fragen können helfen, herauszufinden, wie die Arbeit inhaltlich und methodisch ausgerichtet sein soll.

3. Betreuung, Umfang und Anmeldung der Arbeit

Eine Abschlussarbeit wird von zwei Gutacher*innen begleitet und vorrangig von einer der beiden Personen betreut. In der Regel muss ein*e Professor*in involviert sein.

In besonderen Fällen können auch Personen von anderen Universitäten oder aus der Wirtschaft als Zweitgutachter*in hinzugezogen werden, was im Einzelfall zu klären ist. Generell ist es ratsam, auch mit der zweiten betreuenden Person über die Anmeldung und die Abgabe der Arbeit hinaus in Kontakt zu stehen.

Die Betreuung der Arbeit sollte im Vorfeld zwischen Studierenden und der oder den betreuenden Personen abgesprochen werden. Es gibt keine konkreten Vorgaben, wie oft Beratungen stattfinden sollten. Die Arbeit kann entweder sehr selbstständig mit nur gelegentlicher Rücksprache erfolgen oder unter stärkerer Betreuung mit klar definierten Zwischenstationen und -zielen.

Darüber hinaus wird die Arbeit über das Oberseminar Didaktik Informatik betreut. Studierende nehmen an dem Seminar teil, in dem u.a. Forschungsmethoden, aktuelle Forschung sowie Arbeiten von Kommiliton*innen vorgestellt und diskutiert werden. Dabei wird die eigene Arbeit zu Beginn als Idee zur Diskussion präsentiert. Am Ende der Arbeit wird diese in einem Vortrag im Oberseminar vorgestellt.

Der zeitliche Umfang einer Abschlussarbeit ist durch die zu erreichenden Leistungspunkte (LP) gekennzeichnet. Genaue Angaben dazu finden Sie jeweils in Ihrer Prüfungsordnung. In der Regel umfasst die Bachelorarbeit 10 LP. Ein LP wird mit 30 Stunden Arbeit berechnet. Aus der Dauer und den zu erwerbenden LP lässt sich dann eine ungefähre Wochenarbeitszeit berechnen. Bei einer Bearbeitungsdauer von 11 Wochen und 10 LP ergibt sich eine Arbeitszeit von 27,5 Stunden pro Woche für die Bachelorarbeit. Die Bachelorarbeit sollte ungefähr einen Umfang von 30-40 Seiten (exkl. Anhang, Literatur, etc.) haben. Die Masterarbeit umfasst 16 LP im Lehramt RS+ über einen Zeitraum von 20 Wochen und 20 LP im Lehramt an Gymnasien/BBS über 25 Wochen, woraus sich eine jeweilige Arbeitszeit von 24h pro Woche ergibt. Die schriftliche Arbeit sollte etwa 60-80 Seiten exklusive Anhang, Literatur, etc. sein. Die Arbeit sollte gut lesbar sein (z.B. 1,5 Zeilen Abstand, Schriftgröße 11). Es sind DIN Normen zu Abbildungen und Tabellen einzuhalten.

Abschlussarbeiten müssen beim Prüfungsamt angemeldet werden. Zur Anmeldung sind die Benennung einer zweiten Gutachterin oder Gutachters sowie der (vorläufige) Titel der Arbeit nötig. Genaueres hierzu finden Sie auf den Seiten des Prüfungsamtes bzw. in Ihrer Prüfungsordnung.

4. Das Exposé

Zur Abstimmung der Inhalte der Arbeit formuliert der oder die Studierende ein Exposé. Darin wird das Thema deutlich beschrieben und abgegrenzt. Das Exposé bildet die Grundlage der gemeinsamen Diskussion und schließlich der Arbeit. Es umfasst etwa drei Seiten und enthält u.a.:

- Persönliche Daten (Name, Matrikel-Nr., Studiengang und –semester, Universität, E-Mail-Adresse)
- Arbeitstitel
- Fragestellung(en)

- Gebiet der Didaktik der Informatik: Wo gliedert sich die Arbeit ein?
- Gegenstand der Arbeit: Was soll getan werden?
- Methode: Wie soll das Ziel erreicht werden?
- Zeitplan: Welche Einzelschritte sollen wann erledigt werden?
- Literatur: erster Überblick über Literatur, die zu Grunde liegt
- Gliederung: erster Vorschlag für eine Gliederung

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

5. Oberseminar

Das Oberseminar dient dem wissenschaftlichen Austausch. Das Oberseminar besuchen Studierende sowie Mitarbeitende der Arbeitsgruppe, um Forschung, Vorgehen und Fragen zu diskutieren. Hier ist Raum, eigene Fragen zu platzieren und in den Austausch zu treten. In diesem Rahmen finden der Zwischenvortrag sowie der Abschlussvortrag statt, die mit der Betreuung bzw. der Leitung des Oberseminars abgestimmt werden.

6. Aufbau der Arbeit

Im Folgenden wird der grobe Aufbau beschrieben, dem wissenschaftliche Arbeiten allgemein folgen. Dabei sind die Abschnitte hier nicht zwingend als Kapitel der Arbeit zu verstehen. Sie sollen lediglich eine Orientierung geben. Die Aufteilung und Benennung der Kapitel legen die Autor*innen selbst fest.

Es existieren einige Bücher zum Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten, die in der Unibibliothek zur Verfügung stehen. An dieser Stelle sei beispielhaft auf [Bänsch, 2020] und [Berger, 2022] verwiesen. Zum methodischen Vorgehen bieten u.a. die Werke von [Cohen, 2011] und [Döring and Bortz, 2016] einen guten Überblick. Zusätzlich gibt es uniweit zentrale Kursangebote zum wissenschaftlichen Schreiben und zu Forschungsmethoden (u.a. im Interdisziplinären Karriere- und Studienzentrum IKaruS).

6.1 Abstract/ Zusammenfassung

Vor Beginn der Arbeit steht eine kurze Zusammenfassung der Arbeit, oft auf Deutsch und Englisch. Sie enthält in wenigen Sätzen den Inhalt einschließlich der wesentlichen Ergebnisse der Arbeit. Um den Blick auf das Gesamtvorhaben zu lenken, empfiehlt es sich, das Abstract bereits früh zu schreiben und im Blick zu behalten. Am Ende muss das Abstract überprüft oder überarbeitet werden, ob es tatsächlich noch den Inhalt und die wichtigsten Ergebnisse beschreibt. Im Anschluss folgt das Inhaltsverzeichnis.

6.2 Einleitung

Die Einleitung soll Leser*innen motivieren, sich mit dem folgenden Thema auseinander zu setzen. Häufig wird mit einer allgemeinen Problemstellung begonnen, die gesellschaftlich

relevant ist und an der verschiedene Personen interessiert sind. Von dort aus wird zum Thema geführt. In der Einleitung wird die Zielsetzung der Arbeit beschrieben. An dieser Stelle soll auch bereits die Fragestellung und/oder die Thesen beschrieben werden. Mit einem kurzen (!) Überblick über die einzelnen Kapitel endet die Einleitung.

6.3 Grundlagen

Die Arbeit muss in ein Gebiet der Didaktik der Informatik eingeordnet werden. Dies kann im Grundlagenkapitel oder bereits zuvor in der Einleitung geschehen. Weiterhin sind grundlegende Begriffe, die in der Arbeit verwendet werden, zu klären. Häufig gibt es verschiedene Definitionen, auf die hier eingegangen werden sollte. Am Ende sollte jeweils eine Definition begründet und festgelegt werden, die die Grundlage für die vorliegende Arbeit bildet.

In den Grundlagen muss ebenso die existierende Literatur zum Thema dargestellt werden. Dies orientiert sich entlang der Fragestellung bzw. arbeitet darauf hin. Was wurde bereits rausgefunden zu dem Thema? Was wurde bereits dazu entwickelt? Was fehlt noch? Möglicherweise sind auch Widersprüche in der Literatur zu finden, auf die hier hingewiesen werden sollte. Spätestens an dieser Stelle sollte nun die konkrete Fragestellung hergeleitet und beschrieben werden.

6.4 Vorgehen

Nachdem die Fragestellung der Arbeit herausgearbeitet wurde, ist die Herangehensweise von Interesse. Wie soll die Frage beantwortet werden? Wie wird methodisch vorgegangen und warum wird so vorgegangen?

Es folgt die Bearbeitung der Fragestellung. Oft wird etwas entwickelt: ein Konzept oder eine Software, was anschließend evaluiert wird. Die Entwicklung wird beschrieben, ebenso wie die Datenerhebung und die Auswertung des Materials. Zu beachten sind die Hinweise zur Genehmigung wissenschaftlicher Untersuchungen an Schulen in Rheinland-Pfalz auf den Webseiten der Universität.

6.5 Ergebnisse, Diskussion und Fazit

Die Ergebnisse werden zunächst sachlich beschrieben. Was hat die Auswertung ergeben? Hierin findet keine Wertung statt. Die Einordnung der Ergebnisse in die zuvor herausgearbeiteten Grundlagen findet in der Diskussion statt. Wie verhalten sich die neuen Ergebnisse zu dem, was vorher bereits bekannt war? Was ist anders, neu oder wo kann ich etwas bestätigen?

In einem Fazit der Arbeit wird kurz (!) zusammengefasst, was getan wurde - vor allem aber, was erreicht wurde und was die Ergebnisse für die Zukunft bedeuten. Hier kann ein Ausblick erfolgen, in dem mögliche Weiterentwicklungen oder neue Fragestellungen, die sich nun ergeben haben, dargestellt werden.

6.6 Literatur, Anhang, Eigenständigkeitserklärung

Am Ende der Arbeit müssen **alle** Quellen angegeben werden, die in der Arbeit zu finden sind. Zur Erstellung eines Literaturverzeichnisses sollte ein Tool verwendet werden (z.B. Bibtex, Zotero). Als Zitierstil eignen sich Stile, bei denen Autor*in und Jahr in Klammern angegeben werden (z.B. Alphadin, APA, LNI), was mit der betreuenden Person abzusprechen ist. Wörtliche Zitate sind als solche zu kennzeichnen und mit Seitenzahl zu nennen. Eigene Zusammenfassungen anderer Literatur verweisen jeweils auf die Autor*innen. Sollte eine Überprüfung ergeben, dass Textteile ohne Kennzeichnung übernommen wurden, kann dies als Betrugsversuch gewertet werden und zum Nichtbestehen der Arbeit führen.

Wurden Materialien entwickelt, Interviews durchgeführt o.ä. müssen diese Daten (z.B. im Anhang) zur Verfügung gestellt werden. Dies dient der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit und vermeidet gleichzeitig, dass es im Dokument zu unübersichtlich wird. Im Dokument selbst empfiehlt es sich, zur Illustration von Ergebnissen mit kurzen Beispielen zu arbeiten und dabei auf den Gesamtdatensatz im Anhang zu verweisen. Entwickelte Konzepte können ebenfalls im Anhang erscheinen. Sollten die Daten nicht im Anhang sein, müssen sie auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden.

Die Arbeit muss eine eidesstattliche Erklärung enthalten, in der bestätigt wird, dass der oder die Autor*in die vorliegende Arbeit selbständig verfasst hat.

7. Abgabe der Arbeit

Die Abgabe der Arbeit erfolgt beim Prüfungsamt nach den Vorgaben der jeweiligen Prüfungsordnung. Nach der erfolgreichen Anmeldung gibt das Prüfungsamt einen Termin für die Abgabe vor, der einzuhalten ist. Die Arbeit darf früher abgegeben werden. Für die Betreuer*innen reicht oft eine digitale Version, die sie nach Prüfung durch das Prüfungsamt von dort erhalten.

Die Gutachter*innen erstellen anschließend ein Gutachten und benoten die Arbeit. Einsicht in das Gutachten kann beim Prüfungsamt angefordert werden.

8. Bewertung der Arbeit

Die Arbeit wird nach Maßstäben wissenschaftlicher Arbeiten bewertet. Dazu gehören die folgenden Punkte:

- Kenntnisse und Fähigkeiten: Sie haben Fachwissen und sind in der Lage, sich darüber hinaus neues Wissen anzueignen.
- Systematik und Wissenschaftlichkeit: Die Arbeit wird nach wissenschaftlichen Prinzipien angefertigt und entsprechend ausformuliert.
- Initiative und Einsatz sowie Selbständigkeit: Die Arbeit wird selbständig durchgeführt und es wird selbständig erkannt, was als nächstes zu tun ist.

- Qualität der Ergebnisse: Es werden alle Teilaufgaben erfüllt oder sogar unerwartete Ergebnisse erzielt.
- Präsentation der Ergebnisse: Die Ergebnisse werden in der Arbeit formuliert.

Es ist also wichtig, dass das Fachwissen vorhanden ist bzw. die Person in der Lage ist, sich neues Wissen anzueignen. Hierbei bilden Inhalte der Lehrveranstaltungen zur Didaktik der Informatik die Grundlage. Die wissenschaftlichen Prinzipien müssen erkennbar in der Arbeit formuliert sein. Hierauf bereiten einzelne Seminare vor. Weiterhin hilft hier u.a. die in Kapitel 6 genannte Literatur. Die Arbeit muss selbstständig durchgeführt werden. Die Betreuung und auch die Arbeit im Oberseminar beinhalten Rückmeldung und Diskussionen, jedoch ist der oder die Studierende für die eigene Arbeit verantwortlich. Welche Erkenntnisse in welcher Form einfließen, sowie das weitere Vorgehen obliegen dem oder der Studierenden. Zur Qualität der Ergebnisse gehören die Erfüllung der Teilaufgaben bzw. das Erreichen gesetzter Ziele. Die Präsentation der Ergebnisse beinhaltet die Formulierung in der schriftlichen Arbeit.

Es ist möglich, bereits vorab Auszüge aus der Arbeit an die betreuende Person zu schicken, um sich Rückmeldung einzuholen. Dies ist kein Lektorat, sondern bezieht sich auf die fachlich inhaltliche Arbeit. In der Regel geschieht das ein Mal und der Zeitpunkt sollte mit dem oder der Betreuer*in im Vorfeld abgesprochen werden. Es ist wenig sinnvoll, wenige Tage vor der Abgabe Feedback einzuholen, da dies u.U. nicht mehr eingearbeitet werden kann. Zu frühes Feedback kann dazu führen, dass der oder die Betreuer*in aufgrund zu vieler Unklarheiten kaum hilfreiches Feedback liefern kann.

Die Länge des Vortrags zur Präsentation ist mit der betreuenden Person abzustimmen. Für eine Bachelorarbeit sollte der Vortrag maximal 20 Minuten dauern und darüber hinaus eine 10-minütige Diskussion beinhalten. Eine Masterarbeit sollte in maximal 30 Minuten präsentiert werden und weitere 15 Minuten für die Diskussion bereithalten.

Literatur

- [Berger, 2022] Berger, H. (2022). *Schritt für Schritt zur Abschlussarbeit: Gliedern, formulieren, formatieren*. UTB.
- [Bänsch, 2020] Bänsch, A. (2020). *Wissenschaftliches Arbeiten*. De Gruyter Studium. UTB, 12., überarbeitete Auflage. edition.
- [Cohen, 2011] Cohen, L. (2011). *Research methods in education*. Routledge, 7. ed. edition.
- [Döring and Bortz, 2016] Döring, N. and Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Springer.