

Hinweise zu studentischen Arbeiten (Bachelor- und Master-Arbeiten) am Lehrstuhl DBIS

Anmeldung der Arbeit

Themen für Bachelor- und Masterarbeiten am Lehrstuhl DBIS finden sich immer unter

https://dbis.informatik.uni-rostock.de/studium/studentische_arbeiten/zu_vergeben/

Hat man sich ein oder mehrere mögliche Themen ausgesucht, spricht man die in der Ausschreibung angegebenen Betreuer an. In einer Besprechung klärt man dann die Details und bestimmt zwei Gutachter. Der Betreuer füllt das Anmeldeformular mit dem Studenten aus. Das Anmeldeformular muss vom Studenten, dem Betreuer und beiden Gutachtern der Arbeit unterschrieben werden (das kann in Urlaubszeiten und Konferenzzeiten --- Dienstreisen --- etwas dauern). Das unterschriebene Formular muss dann spätestens zwei Wochen vor Beginn der Arbeit im Studienbüro eingereicht werden. Noch zu den Gutachtern: bei Bachelorarbeiten können beide Gutachter vom Lehrstuhl DBIS sein, bei Masterarbeiten ist der zweite Gutachter von einem anderen Lehrstuhl zu wählen.

Ablauf der Arbeit im Wochentakt

Eine Bachelor- (BA) oder Masterarbeit (MA) dauert 20 Wochen. Ausnahme: für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik dauert eine Bachelorarbeit 12 Wochen. Die unteren Fristen sind in vier Blöcke zu je 5 Wochen unterteilt. Für den Bachelor Wirtschaftsinformatik sind die vier Blöcke zu je drei Wochen zu verstehen. Der Zeitablauf ist eine Empfehlung, natürlich kann im speziellen Fall auch davon abgewichen werden.

Woche 1 bis 5

Ziele:

- Erarbeitung des Themas
- Lesen relevanter Literatur
- Entwicklung erster Ideen zur Umsetzung
- Stand der Technik (existierende Systeme) und Forschung studieren, bewerten, vergleichen

erreichter Stand am Ende:

- Thema ist verstanden
- Zeitplan ist aufgestellt
- Kapitel Einleitung ist geschrieben, motivierendes Beispiel am Anfang, Ziel der BA/MA
- Stand der Forschung und Technik wurde vollständig studiert
- abgeleitete Schlussfolgerungen sind für die Schriftform der BA/MA festgehalten
- Kapitel Stand der Technik / Stand der Forschung sind fertig
- Erfolgt ein Vergleich von Tools, so wurden die Tools ausgewählt

- Kriterien zum Vergleich festgelegt, für die Systeme ermittelt, in der Arbeit schriftlich festgehalten

Woche 6 bis 10

Ziele:

- Erstellung des eigenen Ansatzes (je nach Thema: Konzeption, Architektur, Implementierung, ...)
- Beschreibung des eigenen Ansatzes

erreichter Stand am Ende:

- in der BA/MA gibt es ein Kapitel, in dem der eigene Ansatz beschrieben ist
- Rücksprache mit dem Betreuer der BA/MA gehalten
- Vortrag für Forschungsseminar vorbereiten (Zwischenvorstellung, Zwischenverteidigung)

Woche 11 bis 15

Ziele

- Implementierung, Beschreibung der Implementierung
- Verbesserung des eigenen Ansatzes

erreichter Stand am Ende:

- Kapitel, das die Implementierung beschreibt, existiert
- Vortrag im Forschungsseminar ist gehalten

Woche 16 bis 20

Ziele:

- Test
- Evaluierung aufgrund des Tests
- Zusammenfassung, Ausblick (Ausarbeitung von weiterführenden Ideen, die in der Arbeit nicht mehr umgesetzt werden können)
- Thesen
- Verbesserung der Ausarbeitung, Kontrolllesen, Vervollständigen, Rechtschreibkontrolle, Layout

erreichter Stand am Ende:

- Beschreibung des Testszenarios in der BA/MA
- Abgabe BA/MA
- Vortrag für die Verteidigung wird geplant

Der Stud.IP-Bereich zur Arbeit

In Stud.IP wird für jede Bachelor- und Master-Arbeit ein Bereich angelegt. Der Typ des Bereichs ist Forschungskolloquium, der Titel „Bachelor-Arbeit: <Kurzform des Themas der Arbeit>“. Der Betreuer oder Gutachter trägt den Studenten als Teilnehmer in diesen Bereich ein, ebenso alle Gutachter und Betreuer. Im Stud.IP-Bereich gibt es mehrere Ordner für Aufgabenstellung und Anmeldung, Literatur, aber auch für Zwischenstände der Arbeit und Foliensätze für Zwischenvorstellung und Verteidigung. Weiterhin wird der Student in den Stud.IP-Bereich „Forschungsseminar“ des Lehrstuhls DBIS durch den Betreuer eingetragen, da in diesem Forschungsseminar die Zwischenverteidigung und Verteidigung stattfinden werden.

Die Betreuung der Arbeit

Eine Startbesprechung wird in der ersten Woche mit Erstgutachter und Betreuer abgehalten. Danach finden in den ersten fünf Wochen unregelmäßig Besprechungen mit dem Betreuer statt. Ab Woche 6 gilt folgender Takt:

- Wöchentliche Besprechungen mit dem Betreuer: Es wird ein ständiger Termin ausgemacht, der im Einzelfall bei längeren Arbeitsphasen auch einmal ausgesetzt werden kann.
- Nach 5 Wochen und nach 10 Wochen je eine Besprechung mit Betreuer und Erstgutachter.
- In der zweiten Halbzeit (ab Woche 11) neben den wöchentlichen Besprechungen mit dem Betreuer nun zweiwöchentliche Besprechungen mit Erstgutachter und Betreuer.
- Bei der Startbesprechung in der ersten Woche und der Halbzeitbesprechung in der 10. Woche ist der Zweitgutachter zu fragen, ob er an der Besprechung teilnehmen möchte.

Für die kontinuierliche Betreuung der Arbeit ist wichtig, dass der Student unter der in Stud.IP angegebenen E-Mail-Adresse erreichbar ist (Reaktionszeiten innerhalb 24 Stunden). Außerdem ist der Stud.IP-Bereich täglich auf Neuerungen zu beobachten.

Im Stud.IP-Bereich sollten in den ersten beiden Phasen bis zur Halbzeit pro Phase mindestens ein Zwischenstand als PDF hochgeladen werden, ab der Halbzeit dann wöchentlich ein PDF mit dem Zwischenstand. Die Benennung der PDF-Datei sollte NICHT arbeit.pdf oder thesis.pdf heißen, sondern üblicherweise <vorname-nachname>-zwischenstand-<JJJMMTT>.pdf, oder die Endfassung als <vorname-nachname>-arbeit-final-<JJJMMTT>.pdf. Das JJJMMTT gibt dann das Datum des Zwischenstandes oder der Abgabe wieder.

Abgabe der Arbeit

Die Bachelor- oder Masterarbeit wird in mindestens zwei gebundenen Exemplaren und einem elektronischen Exemplar im Studienbüro fristgerecht abgegeben (das späteste Abgabedatum steht im Anmeldeformular). Nach Quittierung des Empfangs im Studienbüro kann man die beiden Pflichtexemplare dann den Gutachtern auch persönlich vorbeibringen. Nach Abgabe der Arbeit fixiert man einen Verteidigungstermin (öffentliches Kolloquium) mit Gutachtern und Betreuern (am Lehrstuhl DBIS wird diese Verteidigung oft zum Forschungsseminar-Termin des Lehrstuhls, Dienstag 13:30 Uhr, durchgeführt). Die Verteidigung liegt üblicherweise innerhalb von vier Wochen nach Abgabe der Arbeit. Die Verteidigung besteht dann aus zwei Teilen: in einem etwa 20-minütigen,

maximal 30-minütigen Vortrag stellt man seine Arbeit vor. Danach stellen Gutachter, Betreuer und Zuhörer Fragen zum Vortrag, zur Arbeit und zum Themengebiet allgemein.

Die Note zu Bachelor- und Masterarbeiten berechnet sich wie folgt: jeder der beiden Gutachter gibt eine Note für die schriftliche Arbeit (inklusive der bei praktischen Arbeiten dazugehörenden Implementierung) und eine Note für die mündliche Leistung im Kolloquium. Die Note für die schriftliche Arbeit zählt dabei doppelt, die mündliche Note einfach. Die beiden Gutachternoten werden dann gemittelt.

Die elektronische Variante der Arbeit wird üblicherweise in der digitalen Bibliothek des Lehrstuhls, in besonderen Fällen auch über die Universitätsbibliothek (System RosDok) bereitgestellt. Wer das nicht möchte, weil er den Inhalt seiner Arbeit selbst vermarkten möchte (Patent, Buch, ...), sollte diese zum Abgabezeitpunkt der Arbeit dem Lehrstuhl mitteilen (etwa auf der Startseite der elektronischen Version der Arbeit).

Standardstruktur einer Arbeit

Wir geben hier nur als Beispiel eine Standardgliederung für eine Bachelor- oder Master-Arbeit an, von der abgewichen werden kann. Insbesondere kann man je nach Ausrichtung der Arbeit Kapitel zusammenfassen.

1. Einleitung

Motivation des Themas, Aufgabenstellung, kurze Idee für den eigenen Ansatz, Übersicht über die Kapitel der Arbeit

2. Grundlagen / Grundlegende Begriffe

Hier werden im konkreten Themengebiet die grundlegenden Begriffe (auch anhand von Beispielen) definiert, weiterhin werden benutzte Software-Werkzeuge kurz vorgestellt; Stoff aus Pflichtveranstaltungen des Bachelor-Studiengangs Informatik kann dabei vorausgesetzt werden, Stoff aus Wahlvorlesungen wird sehr kurz wiederholt

3. Stand der Technik

Hier wird vorgestellt, wie die Aufgabenstellung bisher in existierenden Software-Tools umgesetzt werden kann. Dabei sind kommerzielle und Open-Source-Werkzeuge zu berücksichtigen. Am Ende des Kapitels ist zu beschreiben, wie diese Software-Werkzeuge für eine eigene Lösung als Basis verwendet werden können.

4. Stand der Forschung / State of the Art

Hier werden Ansätze aus der Forschung diskutiert, die in Zeitschriftenartikeln oder Konferenzbeiträgen vorgestellt wurden, die aber noch nicht in (allgemein verfügbaren) Software-Werkzeugen realisiert wurden. Am Ende des Kapitels ist zu beschreiben, wie diese Ansätze bei der eigenen Lösung Verwendung finden können.

5. Eigenes Konzept

Hier wird das eigene Konzept der Arbeit ausführlich beschrieben. Regel: Kapitel 1 bis 4 machen maximal 50% der Arbeit aus.

6. Eigene Umsetzung

Falls eine prototypische Umsetzung des eigenen Konzepts in der Aufgabenstellung gefordert ist, wird diese hier beschrieben. Programme werden nur ausschnittsweise wiedergegeben und erläutert. Alle Programmtexte, die mehr als 75% einer Seite einnehmen, werden in den Anhang verschoben.

7. Zusammenfassung

Hier werden noch einmal die Highlights des Eigenanteils der Arbeit beschrieben. Was war der Schwerpunkt der eigenen Arbeiten? Wo ist der Fortschritt über bestehende Techniken oder Forschungsansätze hinaus?

8. Ausblick

Hier werden alle Punkte gelistet, die im Rahmen der Arbeit nicht angegangen werden konnten, zu denen es aber eventuell schon Lösungsideen gibt. Dieses Kapitel soll folgende Bachelor- oder Master-Arbeiter unterstützen.

- Anhänge

Hier werden große Grafiken, Übersichtstabellen, Begriffs-Glossare, Programmtexte und weitere Dinge veröffentlicht, die im Kern der Arbeit den Lesefluss stören. Hier werden bei Industriekooperationen auch die Anteile veröffentlicht, die der Industriepartner „unter Verschluss“ (Non Disclosure Agreement) stellen möchte.

- Literatur

Hier werden alle zitierten Beiträge in eine Literaturliste aufgenommen. Zum Aussehen der Einträge der Bibliographie gibt es weiter hinten noch eine Beschreibung. Graue Literatur und nur über einen Internet-Link zitierbare Literatur wird als PDF-Kopie gesichert und der Arbeit auf einem Datenträger (heutzutage eine DVD) mitgegeben, die hinten in die Arbeit eingeklebt wird. Auf dieser DVD werden auch die erstellten Programmteile gesichert. Das kann bis zu einer kompletten virtuellen Maschine gehen.

Wie erstelle ich den Text?

Die Arbeit kann wahlweise mit einem beliebigen Textverarbeitungsprogramm oder mit Latex (Default) verfasst werden. Empfohlen wird eine Erstellung des Textes mit Latex und Bibtex (für Literaturreferenzen). Empfohlen wird weiterhin die Benutzung von hyperref. Allgemeine Hinweise finden sich unter:

http://dbis.informatik.uni-rostock.de/fileadmin/migrated/content/uploads/diplomarbeit_mit_latex_v1.11.pdf

Muster Titelseite und Schlusseiten

Muster für die standardisierten Titel- und Schlusseiten der Arbeit finden sich hier:

<http://dbis.informatik.uni-rostock.de/fileadmin/dbis/Lehre/Abschlussarbeit.zip>

Und hier

<http://dbis.informatik.uni-rostock.de/studium/sonstiges/vorlagen/>

befindet sich eine Mustervorlage für das Schreiben der Abschlussarbeit in Latex. Diese umfasst neben der generellen Formatierung (wichtige Pakete, BibTex-Einstellungen) auch die Titelseite der Arbeit und die Selbstständigkeitserklärung. Außerdem wird das Formular für die Einverständniserklärung für die Veröffentlichung der Arbeit in der Universitätsbibliothek bereitgestellt.

Zitierregeln und Literaturhinweise

Alle verwendeten Literaturstellen sind vollständig zu zitieren. Ein vollständiger Literaturhinweis enthält in folgenden Kategorien immer die folgenden Mindestelemente:

- Konferenzbeitrag: Autorenliste, Titel, Name des Konferenzbandes und der Konferenz, Verlag, Ort des Verlages, Seiten von – bis, Jahr
- Konferenzbeitrag in Buchreihe: Autorenliste, Titel, Name des Konferenzbandes und der Konferenz, Name der Buchreihe, Bandnummer der Buchreihe, Verlag, Ort des Verlages, Seiten von – bis, Jahr
- Zeitschriftenbeitrag: Autorenliste, Titel, Name des Zeitschrift, Bandnummer / Jahrgang der Zeitschrift, Heftnummer der Zeitschrift, Seiten von – bis, Jahr
- Buch: Autorenliste, Titel, Verlag, Ort des Verlages, (evtl. Auflage,) Jahr
- Buchbeitrag: Autorenliste, Titel, Name der Buches, Herausgeber des Buches, evtl. Kapitel des Buches, Verlag, Ort des Verlages, Seiten von – bis, Jahr
- Internet-Literatur: Autorenkliste, Titel, Link (URL), Datum mit dem letzten Besuch dieser Internetseite, dazu Vermerk (Kopie des Beitrages siehe Datenträger)

Üblicherweise finden sich in Bibtex alle oben geforderten Elemente. Eine Quelle für gute Bibtex-Angaben ist die digitale Bibliothek und Bibliographie **dblp**:

<http://dblp.uni-trier.de/>

Übliche Fehler: der Ort des Verlages ist nicht der Ort der Konferenz. In Bibtex bitte den Titel in doppelte geschweifte Klammern setzen, da in Bibtex sonst alle groß geschriebenen Worte in Kleinschreibung umgewandelt werden.

Rechte an der Arbeit

Der Student hat die Urheberrechte an der Arbeit. Da die Arbeit aber vom Lehrstuhl betreut wird und üblicherweise in langfristigen Projekten des Lehrstuhls stattfinden, sichert sich der Lehrstuhl nichtexklusive Nutzungsrechte. Folgende Vereinbarung über Nutzungsrechte wird deshalb zu Beginn der Arbeit unterzeichnet:

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine studentische Arbeit am Lehrstuhl Datenbank- und Informationssysteme der Universität Rostock aufbewahrt und für die allgemeine Nutzung zugänglich gemacht wird. Dies beinhaltet ebenso eine Bereitstellung in der digitalen Bibliothek des Lehrstuhls.

Ich nehme zur Kenntnis, dass dies die Wirkung einer Veröffentlichung im urheberrechtlichen Sinn hat.

Ich erkläre mich mit einer Nachnutzung der Ergebnisse in Forschung und Lehre sowie in Kooperationsprojekten der Universität Rostock mit Drittunternehmen einverstanden. Ich erteile der Universität Rostock und ihren Kooperationspartnern eine kostenlose, nichtausschließliche Lizenz an den Ergebnissen.

Rechtschreibung

Die Arbeit wird üblicherweise in deutsch geschrieben, nur bei internationalen Projekten, internationalen Forschungspartnern oder bestimmten Industriepartnern auch in englisch. Dabei soll die Arbeit nicht nur fachlich korrekt sein, sondern auch sprachlich. Wir legen dabei im Deutschen den aktuell gültigen Duden zugrunde (März 2006). Die wichtigen Rechtschreibregeln 1 bis 169 finden sich dabei auch auf Duden Online.

Wir führen hier einige sehr **typische Fehler** auf, die in den letzten Jahren bei jedem Zwischenstand der Arbeit immer vielfach moniert wurden. Die falsche Version steht dabei vor dem „->“, die richtige danach.

Wortkompositionen

- Kein Durchkoppeln von deutschen Wörtern oder Wörtern, die zumindest ein deutsches Wort beinhalten

Beispiel "SQL Syntax -> SQL-Syntax"

Beispiel "Typ 2 Hierarchie -> Typ-2-Hierarchie"

Bindungen

- Falsches Bindungs-S

Beispiel Relationsschema -> Relationenschema

Beispiel Attributskombination -> Attributkombination

Groß- und Kleinschreibung

- Großschreibung von nicht-stehenden Begriffen

Beispiel "diese Grundlegenden Konzepte -> diese grundlegenden Konzepte"

- Kleinschreibung

Beispiel "das hinzufügen -> das Hinzufügen"

Kommasetzung

- Komma, wo keines erforderlich, etwa SPO getrennt

Beispiel "Den höchsten Grad der Genauigkeit, erhält man durch .. -> Den höchsten Grad der Genauigkeit erhält man"

- Komma wo keines erforderlich

Beispiel "wie anfangs beschrieben, bricht der Algorithmus ab -> wie anfangs beschrieben bricht der Algorithmus ab"

- Kein Komma bei erweitertem Infinitiv

Beispiel "Das ermöglicht die Syntax zu ändern. -> Das ermöglicht, die Syntax zu ändern."

- Kein Komma bei Nebensatz

Beispiel " Das Konzept das die Syntax beschreibt ist erforderlich ... -> Das Konzept, das die Syntax beschreibt, ist erforderlich..."

Dass und das

- Das statt dass

Beispiel "In Abbildung 1 sieht man, das das Konzept gut ist. -> In Abbildung 1 sieht man, dass das Konzept gut ist."

- Dass statt das

Beispiel "Das Konzept, dass wir eingeführt haben, ist gut. -> Das Konzept, das wir eingeführt haben, ist gut."

- Immer nachfragen, ob mit welches oder ähnlichem ersetzt werden kann: wenn ja, dann „das“ verwenden statt „dass“.

Kein Satz als Satz

- Unvollständiger Satz

Beispiel "Das ist nicht erlaubt. Allerdings im Fall der Typ-2-Syntax möglich. -> Das ist zwar nicht erlaubt, allerdings im Fall der Typ-2-Syntax möglich."

Dativ und Genitiv (der Dativ ist dem Genitiv sein Tod)

- Beispiel "wegen dem Zwischenschritt -> wegen des Zwischenschrittes"
- Beispiel "gemäß des Zwischenschrittes -> gemäß dem Zwischenschritt"

Getrennt- und Zusammenschreibung

- Beispiel "der selbe -> derselbe"
- Beispiel "zusammen setzen -> zusammensetzen"

Unnötiges Passiv

- Beispiel "Es wird sich entschieden, dass Technik A benutzt wird. -> Wir entscheiden uns für Technik A ODER Die Entscheidung fällt für Technik A."

Schusterjungen und Hurenkinder

- Schusterjungen vermeiden: Eine einsame Zeile eines neuen Absatzes am Ende einer Seite, der auf der folgenden Seite mit Zeile 2 fortgesetzt wird.
- Hurenkinder vermeiden: Die letzte Zeile eines Absatzes als einsame Zeile auf einer neuen Seite, während der Rest des Absatzes auf der vorausgehenden Seite steht.

Trennung

- Bitte nach deutschen Trennregeln, eventuell in Latex `\hyphenation`-Kommandos einführen.

Absätze

- Absätze bestehen aus mindestens zwei Sätzen
- Jede Struktureinheit (Kapitel, Abschnitt, Unterabschnitt) beginnt mit einleitenden Sätzen, bevor die erste Unterstruktureinheit (Abschnitt in Kapitel; Unterabschnitt in Abschnitt) beginnt.

FALSCH: 1. Kapitelname

1.1. Abschnittname

RICHTIG: 1. Kapitelname

Einige einleitende Sätze ...

1.1. Abschnittname

Studentische Arbeit in einer Industriekooperation

Oft nehmen Studenten Kontakt mit externen Unternehmen auf und lassen sich ein Thema für eine Bachelor- und Masterarbeit geben. Das im Sinne der SPSO so nicht möglich. Hier kommt ein kurzer Text dazu, von der Verwaltung der Uni Rostock entworfen, etwas aus dem Zusammenhang gerissen, aber sehr treffend - und vor allem von Uni-Juristen abgesegnet:

Studien-, Diplom-, Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten sind universitäre Prüfungsleistungen, deren Betreuung zu den Dienstaufgaben der Universitätsprofessoren/Universitätsprofessorinnen gehört. Diese universitären Prüfungsleistungen können daher nicht in einem Unternehmen durchgeführt werden. Das Unternehmen kann jedoch Projekte an die UR vergeben, die dort im Zusammenhang mit universitären Prüfungsleistungen bearbeitet werden.

Und hier einige Bemerkungen von Informatik-Professoren, die das falsche Verhältnis von Industrieunternehmen zu Bachelor- und Masterarbeiten sehr pointiert beschreiben:

- Eine Bachelor- oder Masterarbeit ist nicht das Abarbeiten von Routine-Aufgaben, welche die Firma immer schon mal von jemandem gelöst haben wollte, und die unter einem losen Arbeitstitel zu einem bunten Bündel geschnürt werden, das der Professor dann interessant und sinnvoll zu finden hat.
- Eine Bachelor- oder Masterarbeit bedeutet nicht, dass sich der Student mit einer Firma handelseinig wird und der Professor dann noch kurz zwei Mal auf dem Anmeldebogen und auf dem Verteidigungsprotokoll unterschreiben darf.

- Eine Bachelor- und Masterarbeit bedeutet nicht vordergründig, dass ein Student Geld für eine Studienleistung bekommt und die Firma angesichts fehlenden Abschlusses weniger zahlen muss und keinen soliden Arbeitsvertrag eingehen muss.

Trotz allem hat der Lehrstuhl DBIS schon mit diversen Kooperationspartnern Projekte durchgeführt, in deren Rahmen dann auch Bachelor- oder Masterarbeiten entstanden sind, so mit Firmen wie IBM und SAP, sowie mit Rostocker Firmen wie Gecko und Wegtam.

Zu beachten ist dabei: Eine Bachelor- oder Masterarbeit kann von der Firma nicht vollständig „unter Verschluss“ gestellt werden (NDA: Non-Disclosure Agreement), solche Arbeiten werden ja über die digitale Bibliothek veröffentlicht und in weiteren Arbeiten im Projekt auch weitergenutzt. Allerdings können TEILE einer studentischen Arbeit, die spezielles Firmenwissen wiedergeben, in den Anhang der Arbeit verschoben werden, der dann unter einen NDA gestellt werden kann und dann nur noch von Student, Gutachter, Betreuer und Firma gelesen wird.

Stand dieser Hinweise

September 2016, Andreas Heuer, Hannes Grunert