

Richtlinien zur Vorgehensweise bei Bachelor- und Masterarbeiten bzw. Studien- und Diplomarbeiten
Stand: 05. März 2013

Richtlinien zur Vorgehensweise und für die Gestaltung von Bachelor- und Masterarbeiten bzw. Studien- und Diplomarbeiten

1. Einleitung

(Im Folgenden wird immer die Bezeichnung Student für Student und Studentin / Betreuer für Betreuer und Betreuerin gewählt, da dies einen besseren Lesefluss ermöglicht.)

Die Anfertigung von Bachelor- und Masterarbeiten, bzw. Studien- und Diplomarbeiten stellen einen bedeutenden Schritt des Studienverlaufes dar. Um diesen Schritt möglichst einheitlich und transparent zu gestalten, wurden diese Richtlinien für Ihre Arbeit an den Fachgebieten Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme bzw. Dynamik Maritimer Systeme verfasst. Hier finden Sie neben wichtigen „Spielregeln“ auch wertvolle Tipps für eine erfolgreiche Ausarbeitung.

2. Rahmenbedingungen vom Studiengang Verkehrswesen

Die Rahmenbedingungen für Bachelor-, Master-, Studien- oder Diplomarbeiten aus den jeweiligen Prüfungsordnungen sind zu beachten (Prüfungsordnung Verkehrswesen §21 und §22). Einführende Infos sind auch im *Studienführer Verkehrswesen für Bachelor¹*, oder im *Studienführer für die Studienrichtung Schiffs- und Meerestechnik im Hauptstudium des Diplomstudiengangs Verkehrswesen²* zu finden.

Einige besonders wichtige Punkte:

- Durch diese Arbeiten sollen Sie zeigen, dass Sie in der Lage sind, ein vorgegebenes Thema mit wissenschaftlichen Methoden innerhalb eines bestimmten Zeitraums zu bearbeiten.
- Die Arbeit kann auch außerhalb der Universität angesiedelt sein und eine zusätzliche Betreuung dort finden. Dennoch ist eine regelmäßige Betreuung an der Universität und die Genehmigung durch diese zwingend erforderlich und der inhaltliche Zusammenhang zu den Studieninhalten muss gegeben sein.
- Bearbeitungszeit:
 - Bachelor- und Diplomarbeiten haben eine Bearbeitungszeit von 3 Monaten
 - Masterarbeiten von 4 Monaten
 - Studienarbeiten von 6 Monaten

Diese Fristen können nur in speziellen Fällen verlängert werden (siehe Prüfungsordnung). Für Studenten aus anderen Studiengängen können andere Zeiträume gelten.

3. Richtlinien der Fachgebiete EBMS und DMS

3.1. Richtlinien zur Vorgehensweise

Themenauswahl:

Prinzipiell sind alle Themen, die einen fachlichen Zusammenhang mit der Lehre und Forschung der Fachgebiete im Bereich der Schiffs- und Meerestechnik haben und dem Anspruch einer wissenschaftlichen Aufgabe entsprechen möglich. Natürlich muss der nötige Aufwand sowohl für den Studierenden als auch für den Betreuer den begrenzten zeitlichen Ressourcen gerecht sein. Auch eine Beziehung zu den fachlichen Grundlagen ist von beiden Seiten zu erwarten. **Das Thema ist deshalb vor der Anmeldung mit Ihrem Betreuer zu diskutieren und zu formulieren.**

Voraussetzung für Ihren Betreuer ist es, dass er/sie prüfungsberechtigt im entsprechenden Fach ist in dem die Arbeit erstellt werden soll.

Die Fachgebiete EBMS und DMS bieten ständig interessante Themen zur Bearbeitung an. Dennoch können Sie auch Ihr eigenes Thema vorschlagen oder eine Aufgabenstellung einer externen Firma (z.B. Werft, Reederei, Versuchsanstalt, usw.) auswählen und dem entsprechenden Fachgebiet vorschlagen.

¹ http://www.vm.tu-berlin.de/fileadmin/f5/FAKV_Dateien/StuBe_VW/Bachelor/StudienfuehrerVerkehrswesen.pdf

² www.vm.tu-berlin.de/fileadmin/f5/FAKV_Dateien/StuBe_VW/Diplom/hauptstudium_SMT.pdf

Richtlinien zur Vorgehensweise bei Bachelor- und Masterarbeiten bzw. Studien- und Diplomarbeiten
Stand: 05. März 2013

Besonders im letzten Fall sind bei der Themenauswahl bzw. –Diskussion wichtige Aspekte zu berücksichtigen:

- Oft sind solche Themen nicht an den von der TU Berlin festgelegten Zeitrahmen angepasst oder zu einem Fach zuzuordnen. Als erstes sollten Sie sich an Ihren Fachgebietsbetreuer wenden und mit ihm zusammen über alle Aspekte (nicht nur Inhalte und Arbeitsaufwand, sondern auch organisatorische Aspekte) diskutieren.
- Der externe Betreuer muss sich vor Beginn der Arbeit mit dem Betreuenden an der Universität in Verbindung setzen und ein persönliches Gespräch führen (Besuch an der Universität). Der externe Betreuer muss sich zu einem vereinbarten Betreuungsaufwand und die Zusammenarbeit mit dem internen Betreuer verpflichten.
- Alle Abschlussarbeiten werden, sofern vom Fachgebiet erwünscht, veröffentlicht. Hiervon sind Abschlussarbeiten, welche in Zusammenarbeit mit externen Institutionen angefertigt wurden und möglicher Weise vertrauliche Inhalte enthalten **nicht ausgenommen**. Sperrvermerke auf komplette Arbeiten oder einzelne Kapitel dieser Arbeiten durch externe Partner sind nicht zulässig und nicht bindend.

Abweichend von möglichen anderen Regelungen gehören die Verwertungsrechte von Abschlussarbeiten unwiderruflich zu gleichen Teilen dem betreuenden Fachgebiet und dem Bearbeiter. Die Verwendung für Veröffentlichungen und Werbemaßnahmen durch das betreuende Fachgebiet bedarf keiner vorherigen Absprache mit dem Studierenden.

Anmeldung:

Nach der Themenauswahl ist die Arbeit am Prüfungsamt unmittelbar vor dem vereinbarten Anfangstermin anzumelden. Insbesondere bei Arbeiten mit einem experimentellen Anteil oder einer umfangreichen Recherche in praktischen Bereichen ist dieser Termin zusammen mit den Betreuern genau zu planen!

Durchführung der Arbeit / Betreuung:

Damit die Durchführung der Arbeit so reibungslos wie möglich wird, geben wir Ihnen hier einige Tipps:

- Ihre Zeiteinteilung der einzelnen Arbeitspakete gut planen: Dieses gehört nicht explizit in die Aufgabenstellung einer solchen Arbeit, ist aber hierbei von besonderer Bedeutung. Noch wichtiger wird es, wenn Sie **Experimente** durchführen oder auf **externe Daten** angewiesen sind.
- Von **Anfang an dokumentieren**: Auch wenn es nicht die endgültige Fassung der Arbeit wird, oder wenn es „nur“ handgeschriebene Notizen und Skizzen sind. Ein solches „Tagebuch“ Ihrer Arbeit erspart Ihnen beim späteren Schreiben der endgültigen Fassung wertvolle Stunden (und Nerven!)
- Fragen und Literaturrecherchen effizient gestalten: Fragen ist immer gut. Noch besser aber, wenn Sie Ihre Fragen gut vorbereiten und „sammeln“. So können Sie bei einem Gespräch mit Ihrem Betreuer gleich mehrere Fragen stellen und diese in einen Zusammenhang bringen. Auch Literatur zu recherchieren ist für eine solche Arbeit wichtig: Vergessen Sie nicht zu dokumentieren, woher Sie diese Informationen haben!

Während der Durchführung der Arbeit sind mindestens alle vier Wochen Termine mit Ihrem internen (Universitäts-) Betreuer zu vereinbaren. Zu diesen Terminen müssen Sie kurz (10 bis 15 Minuten) über den Stand Ihrer Arbeit berichten und Fragen stellen als auch beantworten können. **Diese Termine sind auch für Arbeiten außerhalb der Universität zwingend**. Planen Sie also diese Fahrten zur TUB rechtzeitig!

Bei Arbeiten außerhalb der Universität ist auch ein wöchentlicher Informationsaustausch in Form eines Gesprächs mit Ihrem externen Betreuer erforderlich.

Bewertung:

Die Bewertung der Arbeit ist Aufgabe Ihres internen Betreuers. Bei externen Arbeiten ist die Meinung des externen Betreuer ausdrücklich erwünscht, insbesondere über die eigenständige Arbeitsweise des Studenten, die Zufriedenheit über die erbrachten Ergebnisse oder der Anwendbarkeit der entwickelten Methode im Betrieb.

Je nach Art und Inhalt der Arbeit werden im Wesentlichen folgende Aspekte mit unterschiedlicher Gewichtung bewertet:

Richtlinien zur Vorgehensweise bei Bachelor- und Masterarbeiten bzw. Studien- und Diplomarbeiten
 Stand: 05. März 2013

- Inhalt (Einführung, Theorie, Lösungsweg, Ergebnisse, Diskussion)
- Arbeitsweise (Eigene Ideen, Selbstständigkeit, Methodik)
- Äußere Form und Strukturierung der schriftlichen Ausarbeitung (siehe Hinweise unten!)
- Zeiteinteilung

Tabellarische Zusammenfassung:

	Für alle Arbeiten	Zusätzlich für externe Arbeiten
Themenauswahl	Eigene Idee, Angebote des Fachgebietes oder externe Angebote. Auswahl Ihres Betreuers und Diskussion des Themas	Gespräch zwischen internem (Universitäts-) und externem Betreuer. Vereinbarung des Betreuungsaufwands zwischen den Betreuern Sperrvermerke sind nicht zulässig
Professor des betreffenden Fachgebietes über das Thema und Umfang der Arbeit informieren, falls er nicht selbst zu den Betreuern zählt		
Anmeldung	Am Prüfungsamt zum vereinbarten Termin	
Durchführung der Arbeit / Betreuung	Mindestens 4-wöchige Besprechungen	Zusätzliche wöchentliche Besprechungen mit Ihrem externen Betreuer Mindestens drei Gespräche aller Beteiligten während der Arbeit
Bewertung	Nach o.g. Kriterien	

Weitere, vom Prüfungsamt gestellte Voraussetzungen sind im folgenden Merkblatt zu finden:
http://www.pruefungen.tu-berlin.de/fileadmin/ref10/Merkblatt_Abschlussarbeiten_01.pdf

4. Gestaltung der Arbeit

4.1. Inhalt

Die schriftliche Ausarbeitung der Bachelor- oder Masterarbeit bzw. Studien- oder Diplomarbeit ist ein technischer Bericht. Er soll eine geordnete und für Außenstehende **reproduzierbare Darstellung** der im Verlauf der Arbeit angestellten Überlegungen, durchgeführten Berechnungen/Herleitungen, entwickelten Algorithmen, Experimenten usw. im Sinne einer Diskussion erreichen. Das Herausarbeiten und Bewerten der Ergebnisse ist dabei die wesentliche wissenschaftliche und geistige Leistung. Eine konzentrierte Darstellung (ca. 80 Seiten, Schriftgröße 12 pt, einfacher Zeilenabstand, einseitig) ist anzustreben. Vermeiden Sie unbedingt weitschweifige Abhandlungen. Die Protokolle von Experimenten, Rechnerausdrucke, etc. sind geordnet, eindeutig und vollständig beschriftet als Anhang bei zu heften. Berechnungen sind trotz der gebotenen Kürze so ausführlich darzustellen, dass eine **schrittweise Überprüfung** möglich ist.

4.2. Äußere Form

Die Abschlussarbeit ist entsprechend vorheriger Absprache mit dem Fachgebiet in deutscher oder englischer Sprache abzufassen und im DIN A4 Format gebunden (siehe hierfür „Merkblatt Abschlussarbeiten“ des Prüfungsamtes) einzureichen. Wird die Abschlussarbeit nicht in deutscher Sprache angefertigt, ist die Zustimmung des/der Gutachters/Gutachterin bereits bei der Antragstellung (im Prüfungsamt) vorzulegen. Als Formatvorlage werden Ihnen gern alte Arbeiten zur Verfügung gestellt. Generell stehen auf der Internetseite der Fachgebiete unter dem Link „*Publikationen*“ einige Abschlussarbeiten zur Anschauung zur Verfügung. Diese haben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Korrektheit!

Für die gesamte Nomenklatur sind die Symbole der ITTC (International Towing Tank Conference) für den Schiffs- bzw. Meerestechnischen Teil und die geltenden DIN-Normen für nicht schiffbauliche, bzw. nicht meerestechnische Bezeichnungen zu verwenden. Dies gilt besonders auch für Diagramme. Zeichenblätter, deren Format größer als DIN A4 ist, sind gefaltet dem Text beizuheften.

Richtlinien zur Vorgehensweise bei Bachelor- und Masterarbeiten bzw. Studien- und Diplomarbeiten
Stand: 05. März 2013

Die Arbeit ist wie folgt zu gliedern:

- I. **Titelseite**
 - II. **Eidesstattliche Erklärung**
 - III. **Vollständige Aufgabenbeschreibung** gemäß Aufgabenstellung (wenn vorhanden).
 - IV. **Kurzfassung (Abstract)** sowie ca. 5 **Schlüsselwörter (Keywords)** in Deutsch **und** in Englisch (max. je 15 Zeilen).
 - V. **Inhaltsverzeichnis** der Abschlussarbeit mit Seitenangaben.
 - VI. **Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**
 - VII. Vollständiges **Verzeichnis aller verwendeten Buchstaben und Symbole.**
1. **Einleitung** (u.a. Einordnung und Detaillierung der Aufgabenstellung, ca. 1 S.)
 2. **Hauptteil(e)** der Arbeit.
 3. **Zusammenfassung** (ca. 1 – 2 Seiten): und **Ausblick**
 - a. Zusammenstellung und kritische Bewertung der wesentlichen Ergebnisse.
 - b. Ausblick über Möglichkeiten zur Verbesserung und Weiterarbeit.
 4. Fortlaufend nummeriertes Verzeichnis der bei der Anfertigung der wissenschaftlichen Arbeit verwendeten **Literatur.**

[1] J. Müller, „Zur Theorie...“, in Jahrbuch der Schiffbautechnischen..., (Berlin, Germany), 1999
- Generell müssen alle verwendeten Quellen (Behauptungen/Zitate, Bilder/Darstellungen, Formeln etc.) kenntlich gemacht werden. Die Literaturhinweise sind im Text an den entsprechenden Stellen anzugeben, z.B. ... wie in [17] gezeigt ...
- 5. Anhang:**
- a. Nicht im Text eingefügte Bilder und Tabellen sind am Schluss der Arbeit mit fortlaufender Nummerierung anzufügen.
 - b. Programmauflistungen und –dokumentationen (diese können ggf. auch in einem zweiten Band zusammengestellt werden).
 - c. Falls nötig die digitale Form beifügen, z.B. für Programmcodes
 - d. In jedem Fall muss eine digitale Version der Abschlussarbeit (bspw. auf einer angehängten CD) abgegeben werden.

5. Abschlussseminar

Allgemeines:

Als Abschluss und Bestandteil der Arbeit findet ein Seminarvortrag statt (normalerweise Donnerstags um 16:00). Der Termin wird nach der Abgabe und Durchsicht der Arbeit vereinbart.

Beim Seminarvortrag sind in der Regel Ihrer Betreuer und die Mitarbeiter des FGs, sowie andere interessierte Gäste und Kommilitonen zugegen. Sie referieren zunächst in einem möglichst frei zu haltenden Kurzvortrag von nicht mehr als 20 Minuten Dauer über wesentliche Ergebnisse Ihrer Arbeit. Im Anschluss findet eine kurze Diskussion statt.

Empfehlungen zum Seminarvortrag:

Für den Vortrag ist eine erneute Auswahl und Bewertung des in der schriftlichen Fassung der Arbeit niedergelegten Stoffes notwendig. Durch den Kurzvortrag sollen Sie bei einem Zuhörerkreis, der im allgemeinen mit der Problematik Ihrer Arbeit nicht im Detail vertraut ist, Verständnis und Interesse für die Arbeit wecken und erzielte Ergebnisse erläutern. Eine didaktisch klare und straffe Gliederung Ihrer Überlegungen ist unerlässlich.

Folienvorlagen:

Für Ihre eigene und für spätere Präsentationen der Ergebnisse Ihrer Arbeit, z.B. anlässlich von Besuchen, Veranstaltungen oder auch Vorstellungsgesprächen, sind einige wenige, aber gute Folienvorlagen zu erstellen. Die Folienvorlagen können Bilder, Tabellen und/oder prägnante Textstatements enthalten. Beachten Sie bei der Gestaltung (Schriftgröße, etc.) bitte unbedingt, dass die Folie auch aus größerer Entfernung noch gut zu erkennen sind, und stimmen Sie die Vorlagen mit Ihrem Betreuer ab. Zur Abschätzung der Anzahl der benötigten Folien gehen Sie bitte davon aus,

Richtlinien zur Vorgehensweise bei Bachelor- und Masterarbeiten bzw. Studien- und Diplomarbeiten
Stand: 05. März 2013

dass pro Folie etwa 1-2 Min. Vortragszeit anzusetzen sind, d.h. für einen 20-minütigen Vortrag nicht mehr als 15-20 Folien.

6. Abschluss der Arbeit

Nach Beendigung der Arbeit sind ggf. alle Schlüssel, entliehenen Geräte, Software, etc. abzugeben. Von der ggf. erstellten Software, allen Folien bzw. Postern, dem Abschlussbericht ist eine CD-Kopie zu erstellen und bei dem Betreuer abzugeben.