

Richtlinien zur Bearbeitung und Betreuung studentischer Arbeiten am Institut für Raumfahrtsysteme - für Student und Betreuer -

Stand: September 2016

Hinweis:

Maskuline Personenbezeichnungen gelten
gleichermaßen für Personen
weiblichen und männlichen Geschlechts.

Herausgeber:

Institut für Raumfahrtsysteme
Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie
Universität Stuttgart

Gesamtredaktion: Prof. Dr.-Ing. S. Fasoulas

Vorwort

Die Bachelor- bzw. Masterarbeit ist die Grundlage für den Erwerb des akademischen Grades „Bachelor of Science " bzw. „Master of Science“. Mit dieser Arbeit weist der Kandidat nach, dass er eine wissenschaftliche Aufgabenstellung aus seinem Fachgebiet selbstständig und in einer vorgegebenen Zeit bearbeiten kann.

Für das Anfertigen dieser Arbeiten sind einzig die relevanten Studien- und Prüfungsordnungen der Fakultät Luft- und Raumfahrttechnik und Geodäsie in der jeweils aktuellen Fassung verbindlich (<http://www.iag.uni-stuttgart.de/studiendekan/index.php?s=studium>). Eine Bezahlung ist grundsätzlich nicht statthaft.

Das vorliegende Dokument soll dazu beitragen, einige der häufig auftretenden Verfahrensfragen zu präzisieren und somit den Studenten und Betreuern eine Hilfestellung bei der Definition, Anfertigung und Dokumentation der Arbeiten zu geben sowie einen transparenten und objektiven Bewertungsmaßstab zu definieren.

Eine Gesamtübersicht des Verfahrens gibt nachfolgende Tabelle, die auch als Inhaltsverzeichnis für die folgenden Beschreibungen dient.

Schritt	Teil	Verantwortlich	Wann	Weitere Infos
1	Themenfindung	Student	Vor Beginn	Kap. 1
2	Aufgabenstellung	Betreuer	Vor Beginn	Kap. 2
3	Anmeldung	Student	Vor Beginn	Kap. 3
4	Aufgabenpräzisierung, Arbeits- und Zeitplanung	Student mit Betreuer	Erstmalig zu Beginn, Planung ständig zu aktualisieren	Kap. 4
5	Bearbeitung	Student unter Anleitung Betreuer	Bearbeitungsdauer (in der Regel 6 Monate)	Kap. 5
6	Dokumentation, Bericht	Student	Parallel zur Bearbeitung	Kap. 6
7	Abgabe	Student	Fristgerecht	Kap. 7
8	Präsentation, Vortrag	Student	1-4 Wochen nach Abgabe	Kap. 8
9	Bewertung (4,0 Bescheinigung)	Hochschullehrer / Betreuer	Spätestens 4 Wochen nach Abgabe	Kap. 9
10	Notenmeldung	Hochschullehrer	Spätestens 4 Wochen nach Abgabe	Kap. 10
11	Archivierung	Betreuer / Hochschullehrer	Spätestens 4 Wochen nach Abgabe	Kap. 11

1. Themenfindung

Themen für Bachelor- und Masterarbeiten ergeben sich am IRS aus ingenieurwissenschaftlichen Problemen mit eindeutigem Bezug zur Raumfahrttechnik und –anwendung. Das Thema soll dem Studenten ermöglichen, durch eine wissenschaftliche Arbeit zum Erkenntnisgewinn beizutragen. Es soll ein Thema gefunden werden, welches im gegebenen Zeitraum eine abgeschlossene und schlüssige Bearbeitung erlaubt. Kriterien für ein gutes Thema sind:

- Aktualität, Innovation, Ideengehalt und Beitrag zur Wissenschaftsentwicklung, neue Theorien und Erkenntnisse, Quantifizieren bekannter Zusammenhänge oder Problemlösungsmethoden, Systematisierung des untersuchten Problems, Anwendung in Lehre, Wissenschaft und Produktion.
- Methodik zum Darstellen und Lösen der Problemstellung, z.B. Trennen von gesicherten Erkenntnissen und behandelten Problemen, exaktes und anschauliches Darstellen, Auseinandersetzen mit anderen Auffassungen, Verwenden moderner mathematischer und experimenteller Methoden und Hilfsmittel, Auswerten und Anwenden des internationalen Erkenntnisstandes.

Zur Arbeitstechnik des Ingenieurs gehört eine systematische und zielstrebige Vorgehensweise, die folgende Teilaspekte beinhaltet:

- Problemanalyse und Darlegen des Standes der Technik
- Ziele der Arbeit und zu erreichende Ergebnisse
- Lösungsansatz, Lösungsweg
- Teilaufgaben und deren Wechselwirkung
- Wertung der Ergebnisse, Schlussfolgerungen für weitere Arbeiten

Allgemeine Hinweise zur Themenfindung:

- Themen für studentische Arbeiten sind vom Studierenden generell selbstständig zu suchen (Aushänge am IRS bzw. Internetausschreibungen des IRS, anderer Hochschulen und der Industrie, Gespräche mit Hochschullehrern und Dozenten, etc.).
- Vom Studierenden selbst erarbeitete Aufgabenstellungen werden gerne angenommen, solange eine fachgerechte Betreuung gewährleistet werden kann.
- Die Anerkennung einer Gruppenarbeit ist nur möglich, wenn der Beitrag des einzelnen Studierenden durch objektive Kriterien deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.
- Eine externe Anfertigung von studentischen Arbeiten (an anderen Hochschulen, Forschungseinrichtungen oder in der Industrie) wird vom IRS grundsätzlich unterstützt. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:
 - Zwischen dem IRS und dem externen Partner muss die geplante Anfertigung vor Beginn der Arbeit vereinbart werden. Dies kann auch unter Vermittlung des Studenten geschehen.
 - Es muss ein Betreuer/Ansprechpartner auf Seiten des externen Partners benannt sein, der die Studentische Arbeit betreut.
 - Bevor die Zustimmung zur externen Durchführung gegeben werden kann, müssen zusätzlich die zur Bearbeitung der Arbeit vorhandenen Voraussetzungen, die

geplante Vorgehensweise und die verwendeten Methoden, das Ziel der Studie sowie ein Arbeits- und Zeitplan dargelegt werden (s. auch Kap. 2).

- Bei der Vergabe einer externen Arbeit ist dem Prüfer am IRS anzuzeigen, bei welchem Industriebetrieb das Fachpraktikum durchgeführt wurde bzw. wird. Die Durchführung eines Praktikums und einer studentischen Bachelor- oder Masterarbeit im selben Industriebetrieb ist nur dann zulässig, wenn sich beide den unterschiedlichen Lernzielen entsprechend sowohl thematisch als auch methodisch voneinander unterscheiden. Hierüber entscheidet der IRS-Prüfer vor der Ausgabe des Themas. Im Falle einer Täuschung über die thematische und methodische Unterscheidung kann der Prüfungsausschuss die studentische Arbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) oder das Fachpraktikum mit „ohne Erfolg teilgenommen“ bewerten.

Inhalt und Ziele studentischer Arbeiten:

- Durchführen von Literaturrecherchen zu wissenschaftlichen Veröffentlichungen und deren zusammenfassende Darstellung/Auswertung
- Oder: Analyse / Berechnungen ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen
- Oder: Erstellung von Testprozeduren und Testdurchführung
- Kritische Ergebnisinterpretation
- Erlernen des selbstständigen, systematischen und firstgerechten Bearbeitens einer ingenieurwissenschaftlichen Problemstellung
- Erarbeiten von Lösungsansätzen / Konzepten und deren Bewertung
- Erlernen einer systematischen Dokumentation

2. Aufgabenstellung

- Vor Beginn der Arbeit sind vom Studenten zu beachten: Thema, Voraussetzungen, geplante Inhalte und Ziele, Wahrung von Firmeninterna etc., Erfordernis der sorgfältigen Planung bei experimentellen Arbeiten (Abhängigkeit von Testständen usw.), Einhaltung der Studien- und Prüfungsordnung.
- Die Ausformulierung der Aufgabenstellung erfolgt durch den Betreuer anhand des vom IRS vorgegebenen Formblattes, siehe Anlage 1. Unter Vorlage des Themas ist durch den Betreuer eine Berichtsnummer im Sekretariat abzuholen.
- Festlegung der Bearbeitungsfrist.
 - Die Bearbeitungsfrist einer Bachelor- bzw. Masterarbeit beträgt sechs Monate. Sie wird auf der Aufgabenstellung durch die Angabe des Ausgabe- und des Abgabedatums des Abschlussberichts festgelegt.
 - Für die Bearbeitungsdauer ist das auf der Aufgabenstellung vermerkte Ausgabedatum, nicht der Anmeldungstermin beim Prüfungsamt maßgebend.
 - Die Bearbeitungszeit kann in begründeten Ausnahmefällen vom Prüfungsausschuss

der Fakultät auf schriftlichen Antrag des Kandidaten unterbrochen oder um höchstens drei Monate verlängert werden.

- Art und Umfang der Aufgabenstellung sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass sie 12 Leistungspunkten für Bachelorarbeiten und 30 Leistungspunkten für Masterarbeiten entspricht und die zur Bearbeitung vorgesehene Frist eingehalten werden kann.
- Bestätigung des Studenten durch Unterschrift, dass er die Aufgabenstellung, die Prüfungsordnung sowie diese Richtlinie zur Anfertigung studentischer Arbeiten gelesen und verstanden hat.
- Genehmigung der Aufgabenstellung vom verantwortlichen Hochschullehrer und ggf. vom Betreuer durch Unterschrift.
- Das Original der Aufgabenstellung wird in die Fassung der BA bzw. MA für den Betreuer mit eingebunden
- Die Aufgabenstellung kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden (siehe Prüfungsordnung).

3. Anmeldung beim Prüfungsamt

Die Anmeldung der Arbeit beim Prüfungsamt der Universität Stuttgart (offiziell: *Antrag auf Ausgabe des Themas einer Bachelor- bzw. Masterarbeit*) muss durch den Studenten ebenfalls vor Beginn der Arbeit erfolgen. Das Prüfungsamt prüft die Zulassungsvoraussetzungen und erst nach erfolgter Zulassung darf die Bachelor- bzw. Masterarbeit bearbeitet werden.

4. Aufgabenpräzisierung, Arbeits- und Zeitplanung

Ein wichtiges Lernziel einer studentischen Bachelor- oder Masterarbeit ist, die Aufgabe in einer selbstständigen, koordinierten und systematischen Vorgehensweise zu einem feststehenden Abschlusstermin zu bearbeiten, wie es für jede (industrielle) Projektarbeit typisch ist. Von jedem Studenten wird deshalb erwartet, dass er seine Studie entsprechend plant. Hierfür sind u.a. folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Analyse der Aufgabenstellung: Was ist der Kern der Aufgabe? Welche wesentlichen Leistungen werden verlangt? Wo liegen die spezifischen Schwierigkeiten (Theorie / Mathematik, Informatik, Methodik, usw.)? Was sind evtl. kritische Punkte (z.B. Verfügbarkeit von Literatur, Hard- oder Software, Abhängigkeit von Zwischenergebnissen, etc.)?
- Aufgabengliederung: In welche Teilschritte lässt sich die Aufgabe unterteilen (Einarbeitung, Literaturrecherche, Modellbildung, Programmierung, Implementierung, Erprobung, Simulationen, Versuchsaufbau und –durchführung, Dokumentation, usw.)?
- Zeitplan: Welcher Zeitaufwand muss für einzelne Teilaufgaben veranschlagt werden? Wann müssen Teilergebnisse spätestens vorliegen, um das Gesamtziel zu erreichen? Welche Randbedingungen (wie z.B. Prüfungstermine) sind zu beachten, die gegebenenfalls eine Verlängerung der Abgabefrist der Arbeit erfordern? In solchen Fällen rechtzeitig Antrag an den Prüfungsausschuss der Fakultät stellen!

- Gruppenaspekte: Gibt es am Institut parallele Studien zum Themenkomplex? Werden von dort Ergebnisse / Modelle / Programme benötigt (und umgekehrt)? Abstimmung der Bearbeitung von Teilaufgaben mit anderen Bachelorarbeitern!

Es wird empfohlen, diese Überlegungen schriftlich durchzuführen. Naturgemäß muss die Planung regelmäßig verifiziert und überarbeitet werden. Das Ergebnis dieser Studienplanung soll spätestens zwei Wochen nach Arbeitsaufnahme mit dem Betreuer besprochen werden. Die Verfolgung des Arbeitsplans dient der Selbstkontrolle und soll frühzeitig Probleme erkennen lassen sowie Korrekturmaßnahmen ermöglichen.

Alle Darlegungen sind klar und präzise zu formulieren.

5. Bearbeitung der Arbeit

Soweit nicht ohnehin gegeben, ist während der Bearbeitungszeit eine regelmäßige Besprechung mit dem Betreuer (alle 2 bis 3 Wochen) zum Stand der Arbeit durchzuführen. Diese Termine sind selbstständig vom Studenten mit dem Betreuer zu vereinbaren. Die Aufgabenstellung bietet im allg. genügend Freiraum für Eigeninitiativen des Studenten, so dass je nach Arbeitsfortschritt und Kenntnisstand sowie Präferenzen die Schwerpunktsetzungen angepasst werden können. Bevor die schriftliche Ausarbeitung der Arbeit begonnen wird, ist das Berichtskonzept mit dem Betreuer zu diskutieren und abzustimmen, z.B. durch Vorlage eines erweiterten Inhaltsverzeichnisses.

Berichtserstellung

Die Abschlussarbeiten sind zeitlich knapp bemessen, was zur Folge haben kann, dass die Zeit für die schriftliche Ausarbeitung zu kurz ist. Folgende Aspekte sind deshalb zu beachten:

- Für die Berichtserstellung muss genügend Zeit eingeplant werden (Richtwert: 3 Wochen). Es wird empfohlen, schon frühzeitig eine Berichtsgliederung zu überlegen und laufende Arbeitsergebnisse (Abbildungen, Tabellen) in einer für die spätere Berichtseinbindung geeigneten Form bereitzustellen.
- Die Vorgehensweise muss begründet werden, und Studienergebnisse müssen nachvollziehbar sein. Daher ist eine sorgfältige Dokumentation ausgewählter Ergebnisse wichtiger als die Mitteilung von Zwischenresultaten oder einer Vielzahl unzureichend erklärter Untersuchungsergebnisse.
- Vor Anfertigung der Endversion ist der Arbeitsberichts dem betreuenden Mitarbeiter am IRS zur Durchsicht und Korrektur vorzulegen. Die Endfassung einer Bachelorarbeit sollte spätestens zwei Wochen vor dem Termin des Seminarvortrags beim Betreuer abgegeben werden.

Bei der Berichtsabgabe hat der Kandidat schriftlich zu versichern,

- dass er die Arbeit bzw. bei einer Gruppenarbeit ihren entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit, selbstständig verfasst hat,
- dass er keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt und alle wörtlich oder sinngemäß aus anderen Werken übernommenen Aussagen als solche gekennzeichnet hat,
- dass die eingereichte Arbeit weder vollständig noch in wesentlichen Teilen Gegenstand

eines anderen Prüfungsverfahrens gewesen ist,

- dass sie die Arbeit weder vollständig noch in Teilen ohne Zustimmung des Prüfers bereits veröffentlicht hat und
- dass das elektronische Exemplar mit den anderen Exemplaren übereinstimmt.

Als Muster dient unsere Selbständigkeits- und Einverständniserklärung, siehe Anlage 3. Diese Erklärungen werden wie die Aufgabenbeschreibung unterschrieben sowohl in die gebundene als auch in die digitale Version eingefügt.

6. Dokumentation, Bericht

6.1 Allgemeine Hinweise

Für die Berichte sind Deckblätter des IRS und farbige Bandrücken (gelb für Bachelorarbeiten, rot für Masterarbeiten) zu verwenden. Die Studienberichte müssen ein Titelblatt mit Thema, Art der Arbeit (Bachelor- oder Masterarbeit), IRS-Berichtsnummer und Name des Verfassers innerhalb des Deckblatt-Fensterrahmens sowie dem Erstellungsdatum enthalten, siehe Anlage 2..

Ebenso muss das sowohl vom Prüfer als auch vom Studenten (und ggf. dem externen Betreuer) unterschriebene Aufgabenblatt mit Ausgabe- und Abgabedatum beigefügt werden. Die Schreibweisen, Symbole und Einheiten sollen dem deutschen bzw. internationalen Standard (SI-Einheiten) entsprechen. Die Vermengung deutscher und englischer Begriffe (ausgenommen Eigennamen) ist zu vermeiden. Desgleichen ist die Verwendung von Programm-Variablenamen in physikalisch-technischen Formelangaben und in graphischen Darstellungen des Berichts unzulässig.

Die Bachelor-/Masterarbeit ist in der Regel in deutscher Sprache abzufassen. Der Prüfer kann auf Antrag der zu prüfenden Person die Anfertigung der Bachelor-/Masterarbeit auch in einer anderen Sprache zulassen. In diesem Fall muss die Arbeit als Anhang eine Zusammenfassung in deutscher Sprache im Umfang von 1-2 Seiten enthalten. Die Bachelor-/Masterarbeit kann neben einem ausgedruckten Text auch multimediale Teile auf elektronischen Datenträgern enthalten, sofern die Themenstellung dies erfordert und der Prüfer sein Einverständnis erklärt hat.

Für das Textlayout wird vorgeschlagen:

- DIN A4
- Zeilenabstand: 1 - 1,5
- empfohlene Schriftgröße: 11 – 12
- Nummerierung der graphischen Darstellungen (in der Form „Bild 1:“) und Formeln
- Korrekturrand 2,5 cm

Firmenlogos, das Logo der Universität Stuttgart oder des IRS dürfen nicht in der studentischen

Arbeit als Kopf- oder Fußzeile abgebildet werden, da es sich nicht um eine Auftragsarbeit handelt. Die Ausnahme ist das vorgegebene Titelblatt.

6.2 Berichtsumfang

Der Arbeitsbericht einer Bachelorarbeit soll 40, der einer Masterarbeit 60 Seiten nicht überschreiten. Ergänzende Abhandlungen und Abbildungen sind gegebenenfalls in einem separaten Anhang aufzuführen. Übersichtslisten von Abbildungen bzw. Tabellen sind überflüssig und bekannte Sachverhalte aus Vorlesungsmanuskripten und Lehrbüchern sollten nur zitiert und nicht reproduziert werden.

6.3 Berichtsgliederung

- Titelblatt
- Aufgabenstellung
- Selbständigkeitserklärung
- Übersicht/Kurzfassung/Abstract:
Schlagwortartige Kurzfassung des behandelten Themas, der Bearbeitungs- bzw. Darstellungsart sowie der wichtigsten Ergebnisse von ca. einer halben Seite Länge. Im Gegensatz zur Einleitung (mit Hinführung zum Thema) und Zusammenfassung (mit der detaillierten Darstellung von Ergebnissen) ist in der Kurzfassung die gesamte (!) Arbeit zusammenzufassen und in Kurzform zu präsentieren, sodass der Leser anhand dieser Kurzfassung den Inhalt der Arbeit durchschauen kann und ggf. entscheiden kann, inwieweit diese Arbeit für seine eigene Recherche relevant ist und also durchzulesen sei. Insbesondere für nachfolgende Studierende des Themas ist deshalb die Kurzfassung ein sehr wichtiges Kapitel.
- Inhaltsverzeichnis:
Das Inhaltsverzeichnis soll maximal in die dritte Unterebene (1.1.1) dargestellt und mit Seitenangaben versehen, dargestellt werden.
- Bezeichnungen:
Zusammenstellung der wichtigsten verwendeten Formelzeichen mit Maßeinheiten, Indizes und Abkürzungen.
- Einleitung:
Hier soll aufgeführt werden, weshalb die gegebene Aufgabenstellung (Motivation, Bezug, Hintergrund, Rahmen, ausgewertete Literaturrecherche) auf dem gewählten Weg (Methodik, Programme, Referenz) bearbeitet wurde. Ebenso wird eine Kapitelübersicht mit Kurzbemerkungen erwartet. Das Thema und der Lösungsweg stehen dabei im Mittelpunkt. Der Lesende muss anhand der Einleitung wissen, was das Problem ist und wie die Arbeit aufgebaut ist (Systematik).
- Theoretische Abhandlung:
Sie beinhaltet die Grundannahmen, Vereinfachungen, Vorgehensweisen und Begründungen. Formeln, Abbildungen und Tabellen müssen fortlaufend durchnummeriert werden. Formelzeichen werden beim ersten Auftreten erläutert,

graphische Darstellungen und tabellarische Angaben jeweils diskutiert.

- Numerische / experimentelle Abhandlung:

Die Vorgehensweisen (verwendete Rechenprogramme, Programmerweiterungen, Versuchsaufbau bzw. -durchführung), Programmeingabedaten bzw. Versuchsbedingungen müssen eindeutig beschrieben werden, damit die Verifizierbarkeit der Ergebnisse gewährleistet ist. Neben der Darstellung und kritischen Wertung der Resultate sowie eventuell beobachteter Probleme (Vergleich mit Ergebnissen der Literatur) ist im Berichtstext auf die wichtigsten / typischen Rechenlisten bzw. Versuchsprotokolle hinzuweisen, die ggf. in einem getrennten Listenordner abzugeben sind. Die Studienergebnisse sollen Abschätzungen zu Sensitivitäten bzw. Fehlern einschließen.

Falls die Aufgabenstellung die Neuerstellung oder wesentliche Erweiterung von Rechenprogrammen oder Versuchsanlagen beinhaltet, sollen diese Arbeiten entsprechend den nachfolgenden Hinweisen des Abschnitts 3.4 dokumentiert werden.

- Zusammenfassung:

Auf ca. 1 bis 2 Seiten sollen nochmals Problemstellung, Vorgehensweise sowie die wesentlichsten Ergebnisse und Schlussfolgerungen der Studie wiederholt und eventuell Verbesserungsvorschläge und weiterführende Empfehlungen dargelegt werden.

- Literatur:

Literaturangaben sollen fortlaufend durchnummeriert und in Listenform entsprechen DIN 1505 (zukünftig DIN ISO 690) angegeben werden. Beispiel:

Bücher:

[1] Messerschmid, E.; Fasoulas, S.: *Grundlagen der Raumfahrtssysteme*. Springer-Verlag, 2000

Online:

[2] Carroll, Lewis. *Alice's Adventures in Wonderland* [online]: WindSpiel, November 1994 [cited 10 February 1995]. Internetseite: <<http://www.germany.eu.net/books/carroll>

Zeitschriftenartikel:

[3] Autoren, *Literaturtitel*, Zeitschriftentitel, Vol. XX, No. XX, Jahr

Konferenzbeiträge:

[4] Autoren, Literaturtitel, 1st International Conference on Space Choirs, Peking, China, 2024

- Graphisches:

Die Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse und Sachverhalte in angemessenen Skizzen und Diagrammen ist ein essentieller Bestandteil der Ingenieurwissenschaften. Es ist durchgehend darauf zu achten, dass Skizzen und Fotografien gut lesbar sind (auf DIN A4) und eine Kernaussage haben (z.B. Darstellung

der Anordnung im Experiment). Die Darstellung in Diagrammen ist entsprechend der DIN 461 auszuführen. Es ist darauf zu achten, die Schriften der Achsen ausreichend groß zu wählen. Leider sind die Grundeinstellungen in den üblicherweise verwendeten Programmen (Excel, Matlab) nicht normgerecht. Die Bildunterschrift lautet im Deutschen „Bild 1: Das Weltall“. Ein Punkt am Ende wird nur gesetzt, falls der Text sehr lang ist, was wiederum zu vermeiden ist. Das Wort „Abbildung“ hat sich fälschlicherweise eingeschlichen. Die Bildunterschrift ist vermutlich der am meisten unterschätzte Kurztext in der Wissenschaftskommunikation. Er soll kurz und prägnant sein und ohne das Lesen des gesamten Texts verständlich sein. Die naheliegendste Frage beim Betrachten des Bilds (Was ist das? Was zeigt das Bild?) soll mit der Bildunterschrift beantwortet sein.

- Anhang:

Grundsätzlich sind Anhänge überflüssig. In seltenen Fällen ist es jedoch hilfreich für Kollegen, Zusatzinformationen zum vertiefenden Studium oder weitere experimentelle Ergebnisse in ergänzenden Abhandlungen, Diagrammen, oder Ein- und Ausgabebeispiele von Programmen oder Darstellungen des Versuchsaufbaus bzw. exemplarische Messprotokolle zusätzlich darzustellen. Die Kernaussage einer Arbeit wird durch die im Anhang dargestellten Ergebnisse nicht verändert oder in Frage gestellt. Sinnvoll ist häufig, die gewonnenen Daten, den erstellten Quellcode oder andere elektronische Inhalte auf einer CD oder DVD zu sichern und der Arbeit beizulegen.

6.4 Hinweise zur Programmdokumentation

Bei Bachelor-/Masterarbeiten, die konstruktive Entwurfsarbeiten oder die Neuerstellung bzw. wesentliche Erweiterung von Rechenprogrammen oder Versuchsanlagen betreffen, wird eine übersichtliche Dokumentation (gegebenenfalls in einem getrennten Berichtsteil) erwartet. Damit soll die Transparenz des Entwurfsprozesses, des Programmablaufs bzw. der Versuchsdurchführung erhöht sowie der Gefahr von Fehlerquellen begegnet und insbesondere die Einarbeitung für Folgestudien erleichtert werden. Alle elektronischen Daten sollten bei der Abgabe der Arbeit gesichert werden. Die nachstehend aufgeführten Aspekte einer Programmdokumentation sind sinngemäß auf konstruktive und experimentelle Arbeiten zu übertragen:

- Umfang der Programmbeschreibung

Alle zur Programmausführung benötigten Haupt- und Unterprogramme sowie eventuell verwendete Grafikprogramme sind anzugeben und in ihrer Funktionalität zu beschreiben.

- Erfahrungsbericht

Es werden Hinweise zu erzielten Verbesserungen wie z.B. Reduzierung des Rechenaufwandes, höhere Genauigkeit, Konvergenzbeschleunigung etc. und sonstige Beobachtungen zu Anwendungsproblemen oder Einschränkungen erwünscht.

- Flussdiagramm, Struktogramm, Ablaufplan, etc.

Zweckmäßige Darstellung, die eine schnelle Orientierung im Programm ermöglicht.

- Ein- und Ausgabedateien

Ein- und Ausgabefiles, die zum Einsatz der verwendeten Programme benötigt werden, müssen in Struktur und Inhalt beschrieben werden. Für ein Fallbeispiel sollten Ausdrucke dieser Dateien beigelegt werden.

- Quelltext
Die Endversion der Programme ist bei Arbeitsabschluss dem Betreuer auf CD/DVD zu übergeben. (Bemerkung: bei externen Bachelorarbeiten mit Verwendung von Fremdprogrammen ist dies im allg. nicht möglich). Die Dateinamen und die Verzeichnisstruktur sind in der Programmdokumentation anzugeben.
- Nomenklatur
Es soll eine Auflistung der wichtigsten Variablennamen mit den verwendeten Einheiten vorgelegt werden. Dies kann auch in Form von Kommentaren im Quelltext erfolgen.

7. Abgabe

Es muss ein gebundener Arbeitsbericht (für den IRS-Prüfer und ggf. ein gedrucktes Exemplar für Betreuer nach Absprache) sowie eine elektronische Ausgabe als PDF auf CD abgegeben werden. Diese muss unbedingt sowohl die von allen Parteien unterzeichnete Aufgabenstellung (Anhang 1) als auch die vom Studenten unterzeichneten Erklärungen (Anhang 3) enthalten.

Das gebundene Exemplar soll mindestens 2 Wochen vor dem Vortragstermin bei dem Betreuer eingereicht werden.

8. Präsentation, Vortrag

Der Seminarvortrag zur Bachelor- bzw. Masterarbeit ist Pflicht.

Ziel des Vortrags ist, dem Auditorium einen Überblick über die gesamte Arbeit zu geben: Vom Vortragenden wird neben einer kurzen Begründung der durchgeführten Arbeit, eine Übersicht der Problemstellung, Methodik und Annahmen sowie der wichtigsten Ergebnisse erwartet. Die Darstellung und Diskussion der gewonnenen Erkenntnis soll den Hauptteil des Vortrags ausmachen. Es sollte in der Einleitung berücksichtigt werden, dass das Auditorium auch kein Fachpublikum sein kann.

Die Dauer der Vorträge ist auf 20 Minuten begrenzt mit anschließender Diskussion. Der Vortrag sollte daher erfahrungsgemäß nicht mehr als ca. 15 Folien enthalten. Bei Zeitüberschreitungen wird der Vortrag nach 30 Minuten abgebrochen. Ausnahmen hiervon sind in Sonderfällen nur nach vorheriger Ankündigung im Aushang zulässig. Daher ist eine Beschränkung auf ausgewählte Studienaspekte unumgänglich und der Versuch einer Erläuterung aller angestellten Untersuchungen unangebracht. Es wird empfohlen, die Gliederung und eventuell die Vortragsfolien vorab mit dem Betreuer durchzusprechen.

Tischvorlagen sind überflüssig.

Es ist zu beachten, dass hier nicht die Qualität der Studie beurteilt wird. Die Vortragsbewertung betrifft vielmehr die Vortragsgliederung, die graphische Aufarbeitung und die Übersichtlichkeit der Darstellungen, die Verständlichkeit, die rhetorischen Fähigkeiten und das Argumentationsverhalten während der anschließenden Diskussion.

Es wird folgende Vortragsgliederung empfohlen:

- Erläuterung der Aufgabe und ihrer Problematik
- Beschreibung des Lösungsweges
- wesentliche Ergebnisse (Eigenanteil herausarbeiten)
- Schlussfolgerungen

9. Bewertung

Die Bewertung studentischer Arbeiten erfolgt am IRS entsprechend dem Kriterienkatalog der Anlage 1. Bei externen Arbeiten wird vom auswärtigen Betreuer ein Vorschlag zur Beurteilung nach diesen Vorgaben erwartet. Sehr gute Beurteilungen sind unter Verzicht auf Allgemeinplätze zu begründen (ca. 1 Seite), d.h. es sollte ggf. der hohe Schwierigkeitsgrad der Arbeit, besondere Beiträge oder wichtige Erkenntnisse sowie das überdurchschnittliche Engagement des Studenten explizit angesprochen werden.

Die Bachelorarbeit wird von zwei Prüfern bewertet, von denen einer der IRS-Prüfer ist, der das Thema vergeben hat. Einer der Prüfer muss Hochschullehrerin bzw. Hochschullehrer oder apl. Professorin oder Professor sein. Sie bewerten die Studentische Arbeit mit einer der in der aktuellen Prüfungsordnung des Studiengangs Luft- und Raumfahrttechnik (Bsc) § 16, Abs. 2 genannten Noten. Die Note der Studentischen Arbeit ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Einzelbewertungen. Das Bewertungsverfahren soll spätestens 4 Wochen nach Abgabe der Arbeit abgeschlossen sein.

Die Bachelorarbeit kann bei einer Benotung mit „nicht ausreichend“ (5,0) einmal wiederholt werden. Im Wiederholungsfall ist eine Rückgabe des Themas der Bachelorarbeit innerhalb der in der Prüfungsordnung genannten Frist jedoch nur zulässig, wenn die zu prüfende Person bei der Anfertigung ihrer ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Die Wiederholung der Bachelorarbeit ist innerhalb von 1 Monat nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses beim Prüfungsamt anzumelden.

10. Notenmeldung

Die Notenmeldung erfolgt durch das IRS durch Eintragung ins LSF.

11. Archivierung

Für die Archivierung wird eine CD für die IRS-Bibliothek benötigt. Die Archivierung selbst erfolgt durch den Betreuer/das Sekretariat. Die Arbeit wird auch in die Literaturdatenbank des Instituts eingepflegt. Zur Kontrolle dieser Abgabepunkte wird vereinbart:

Die Notenmeldung an das Prüfungsamt erfolgt erst, wenn:

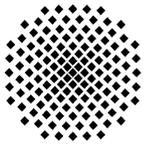
1. Der Studierende das gebundene Exemplar abgegeben hat.
2. Der Studierende eine CD (inkl. unterschriebene Aufgabenstellung und Erklärungen) abgegeben hat.
3. Der Studierende die mit dem Betreuer besprochenen Erkenntnisse archiviert (oftmals

eine DVD mit Ergebnissen, Auswerteskripten oder Quellcode) abgeben hat.

4. Der Betreuer die Arbeit in die Literaturdatenbank des Instituts eingepflegt hat.

Der betreuende Hochschullehrer überprüft diese 4 Punkte vor Eintragung der Note in das LSF.

Stand der Information: 19.09.2016



Aufgabenstellung Bachelorarbeit

für Wählen Sie ein Element aus Vorname und Nachname eingeben

Thema deutsch

Thema englisch

Motivation:

Weit hinten, hinter den Wortbergen, fern der Länder Vokalien und Konsonantien leben die Blindtexte. Abgeschieden wohnen Sie in Buchstabenhäusern an der Küste des Semantik, eines großen Sprachozeans. Ein kleines Bächlein namens Duden fließt durch ihren Ort und versorgt sie mit den nötigen Regelialien. Es ist ein paradiesmatisches Land, in dem einem gebratene Satzteile in den Mund fliegen. Nicht einmal von der allmächtigen Interpunktation werden die Blindtexte beherrscht – ein geradezu unorthographisches Leben. Eines Tages aber beschloß eine kleine Zeile Blindtext, ihr Name war Lorem Ipsum, hinaus zu gehen in die weite Grammatik. Der große Oxmox riet ihr davon ab, da es dort wimmelte von bösen Kommata, wilden Fragezeichen und hinterhältigen Semikoli, doch das Blindtextchen ließ sich nicht beirren. Es packte seine sieben Versalien, schob sich sein Initial in den Gürtel und machte sich auf den Weg. Als es die ersten Hügel des Kursivgebirges erklommen hatte, warf es einen letzten Blick zurück auf die Skyline seiner Heimatstadt Buchstabenhäuser, die Headline von Alphabetdorf und die Subline seiner eigenen Straße, der Zeilengasse. Wehmütig lief ihm eine rhetorische Frage über die Wange, dann setzte es seinen Weg fort

Aufgabenstellung:

- Einarbeitung in die Thematik ...
- Identifizierung der Anforderungen und Randbedingungen ...
- Entwicklung eines ...
- Umsetzung: Test und Verifizierung
- Dokumentation

Betreuer intern: Name/n Betreuer intern

Bearbeitungsbeginn: Datum anklicken

Einzureichen spätestens: Datum anklicken

Empfangsbestätigung:

Ich bestätige hiermit, dass ich die Aufgabenstellung sowie die rechtlichen Bestimmungen und die Studien- und Prüfungsordnung gelesen und verstanden habe.

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas
(Verantwortlicher Hochschullehrer)

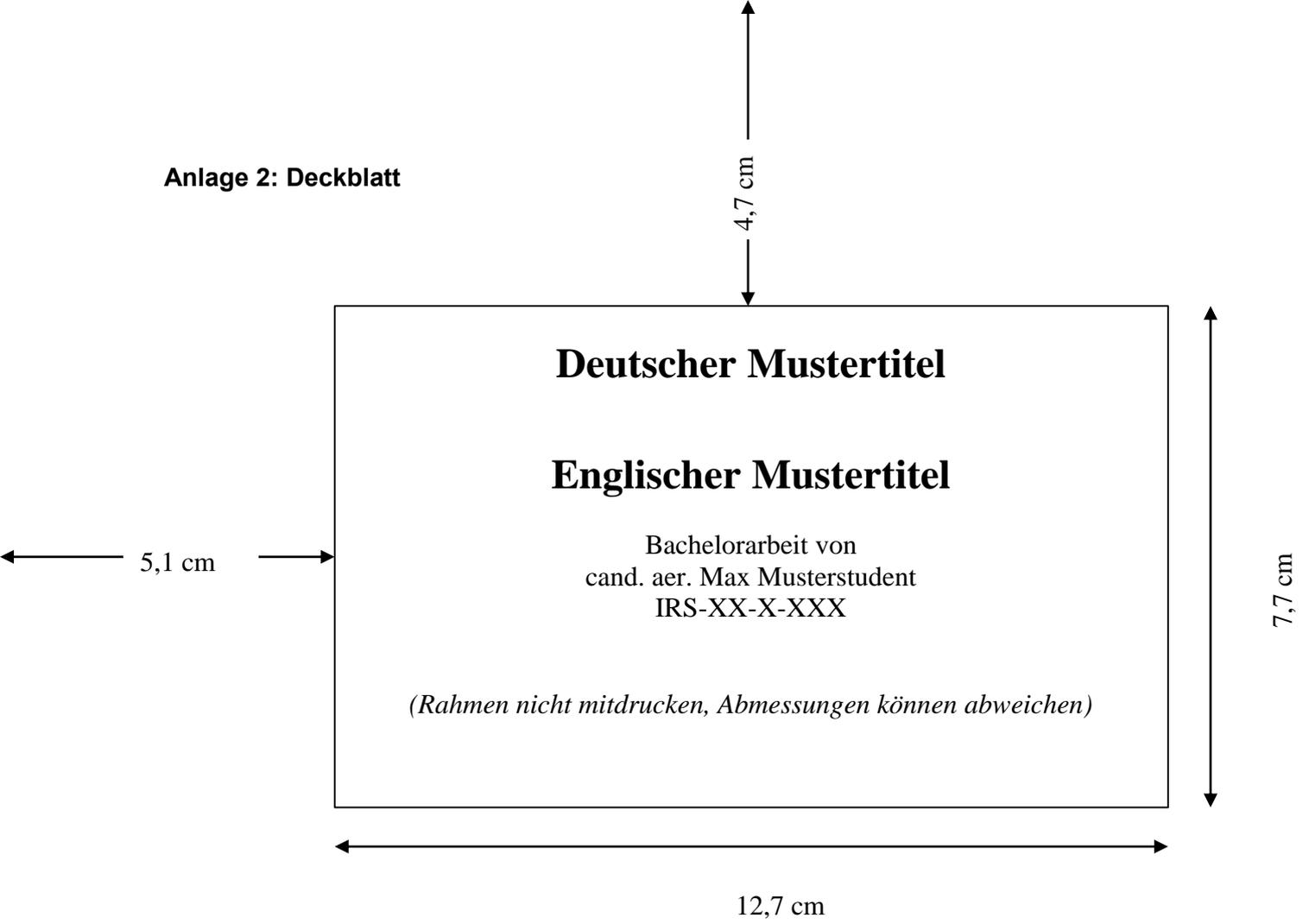
Unterschrift des/der Studierenden

Rechtliche Bestimmungen: Der/die Bearbeiter/in ist grundsätzlich nicht berechtigt, irgendwelche Arbeits- und Forschungsergebnisse, von denen er/sie bei der Bearbeitung Kenntnis erhält, ohne Genehmigung des/der Betreuers/in dritten Personen zugänglich zu machen. Bezüglich erreichter Forschungsleistungen gilt das Gesetz über Urheberrecht und verwandete Schutzrechte (Bundesgesetzblatt I/ S. 1273, Urheberschutzgesetz vom 09.09.1965). Der/die Bearbeiter/in hat das Recht, seine/ihre Erkenntnisse zu veröffentlichen, soweit keine Erkenntnisse und Leistungen der betreuenden Institute und Unternehmen eingeflossen sind. Die von der Studienrichtung erlassenen Richtlinien zur Anfertigung der Bachelorarbeit sowie die Prüfungsordnung sind zu beachten.

Professoren und Privatdozenten des IRS:

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas (Geschäftsführender Direktor) · Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner (Stellvertretende Direktorin) · Prof. Dr. rer. nat. Alfred Krabbe · (Stellvertretender Direktor) · Hon.-Prof. Dr.-Ing. Jens Eickhoff · Prof. Dr. rer. nat. Reinhold Ewald · PD Dr.-Ing. Georg Herdrich · Hon.-Prof. Dr. Volker Liebig · Prof. Dr.-Ing. Stefan Schleichtriem · PD Dr.-Ing. Ralf Srama

Anlage 2: Deckblatt



Betreuer:
Prof. Dr. Stefanos Fasoulas
Dipl.-Ing. Peter Musterbetreuer

Institut für Raumfahrtsysteme, Universität Stuttgart
Monat Jahr

Anlage 3: Selbständigkeitserklärung

Erklärungen

Hiermit versichere ich, **Name, Vorname**, dass ich diese **Bitte auswählen** selbstständig mit Unterstützung des Betreuers / der Betreuer angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Die Arbeit oder wesentliche Bestandteile davon sind weder an dieser noch an einer anderen Bildungseinrichtung bereits zur Erlangung eines Abschlusses eingereicht worden.

Ich erkläre weiterhin, bei der Erstellung der Arbeit die einschlägigen Bestimmungen zum Urheberrecht fremder Beiträge entsprechend den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis¹ eingehalten zu haben. Soweit meine Arbeit fremde Beiträge (z.B. Bilder, Zeichnungen, Textpassagen etc.) enthält, habe ich diese Beiträge als solche gekennzeichnet (Zitat, Quellenangabe) und eventuell erforderlich gewordene Zustimmungen der Urheber zur Nutzung dieser Beiträge in meiner Arbeit eingeholt. Mir ist bekannt, dass ich im Falle einer schuldhaften Verletzung dieser Pflichten die daraus entstehenden Konsequenzen zu tragen habe.

.....
Ort, Datum, Unterschrift

Hiermit erkläre ich mich damit einverstanden, dass meine **Bitte auswählen** zum Thema:

Thema eingeben

in der Institutsbibliothek des Instituts für Raumfahrtsysteme **Bitte auswählen** öffentlich zugänglich aufbewahrt und die Arbeit auf der Institutswebseite sowie im Online-Katalog der Universitätsbibliothek erfasst wird. Letzteres bedeutet eine dauerhafte, weltweite Sichtbarkeit der bibliographischen Daten der Arbeit (Titel, Autor, Erscheinungsjahr, etc.).

Nach Abschluss der Arbeit werde ich zu diesem Zweck meinem Betreuer neben dem Prüfaxemplar eine weitere gedruckte sowie eine digitale Fassung übergeben.

Der Universität Stuttgart übertrage ich das Eigentum an diesen zusätzlichen Fassungen und räume dem Institut für Raumfahrtsysteme an dieser Arbeit und an den im Rahmen dieser Arbeit von mir erzeugten Arbeitsergebnissen ein kostenloses, zeitlich und örtlich unbeschränktes, einfaches Nutzungsrecht für Zwecke der Forschung und der Lehre ein. Falls in Zusammenhang mit der Arbeit Nutzungsvereinbarungen des Instituts mit Dritten bestehen, gelten diese Vereinbarungen auch für die im Rahmen dieser Arbeit entstandenen Arbeitsergebnisse.

.....
Ort, Datum, Unterschrift

¹ Nachzulesen in den DFG-Empfehlungen zur „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ bzw. in der Satzung der Universität Stuttgart zur „Sicherung der Integrität wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit Fehlverhalten in der Wissenschaft“