



Abläufe und Regelungen Studien- und Bachelorarbeiten im Studiengang Informatik

1 Zweck dieses Dokumentes

Dieses Dokument beschreibt die Abläufe bei der Vergabe der Studien- und Bachelorarbeiten und definiert die Aufgaben der Betreuer von Studien- und Bachelorarbeiten, sowie der Gegenleser und Experten bei Bachelorarbeiten.

Es legt einige Richtlinien für die Bewertung der Arbeiten fest.

2 Zweck der Studien- und Bachelorarbeiten

Lernziel und Inhalt von Studien- (SA) und Bachelorarbeit (BA) gemäss Modulbeschreibung:

Die Arbeit soll den Nachweis der Problemlösungsfähigkeit unter Anwendung ingenieurmässigen Methoden nachweisen. Entsprechend verfügt die Arbeit über einen konzeptionellen, theoretischen und einen praktischen Anteil.

In der Regel wird ein Informatik-Projekt bearbeitet mit den folgenden Teilaufgaben:

- Einarbeitung in eine neue Aufgabenstellung
- Planung des Projektes
- Analyse der Anforderungen (inkl. Umfeldbeschreibung und Abgrenzung)
- Entwurf und Realisierung der Lösung (inkl. Bewertung des Standes der Technik)
- Test der Lösung
- Bewertung und Ausblick

3 Themenwahl und Themenvergabe

Die Dozenten betreuen nach den Vorgaben des Studiengangleiters eine Anzahl von Studien- bzw. Bachelorarbeiten. Sie schreiben eine entsprechende Anzahl von Themenvorschlägen aus.

Die Themenvorschläge werden im AVT (avt.hsr.ch) veröffentlicht (pro Arbeit eine Beschreibung von ca. 0.5 Seite).

Die Studierenden, die aufgrund ihrer Vorleistungen zum vorzeitigen Vergabeprozess im AVT zugelassen sind, bilden 2er-Gruppen und wählen aus den ausgeschriebenen Themen mehrere unter Angabe einer Priorität. Die Dozenten priorisieren die eingegangenen Bewerbungen.

Die Zuteilung der Themen erfolgt durch den Studiengang unter Berücksichtigung der Prioritäten und der Vorleistungen der Studierenden (z.B. Besuch von entsprechenden Vertiefungsfächern, erworbene ECTS in den empfohlenen Kategorien). Arbeiten mit externen Auftraggebern werden dabei prioritär zugeteilt.

Für die Bachelorarbeit können Anschlussarbeiten an die Studienarbeit vergeben werden. Die Gruppe arbeitet im gleichen Problemfeld / im gleichen Projekt weiter. Die Aufgabenstellung ist jedoch neu und eigenständig. Betreuung erfolgt im Normalfall durch denselben Dozenten, Wechsel sind aber möglich.

Für diejenigen Gruppen, bei denen eine Anschlussarbeit nicht möglich oder sinnvoll ist, gilt dasselbe Verfahren wie bei den Studienarbeiten:

3.1 Themenvorschläge der Studierenden

Eigene Themenvorschläge der Studierenden können eingebracht und berücksichtigt werden.

Die Studierenden müssen ihren Themenvorschlag einem Betreuer vorstellen, welcher diesen akzeptieren muss und sich zur Betreuung bereit erklärt. Die Anzahl der vom Dozierenden betreuten Arbeiten ändert sich dadurch nicht, d.h. das von Studenten vorgeschlagene Thema wird vom Dozenten in einem seiner Slots als „Eigenes Thema Studierende X, Y“ ausgeschrieben.

Für eigene Themenvorschläge wird die genaue Aufgabenstellung vom Betreuer (und nicht durch die Studierenden) festgelegt.

Die vom Betreuer akzeptierten Themenvorschläge müssen fristgerecht eingereicht werden.

Diese werden im AVT veröffentlicht, jedoch für die vorschlagende Gruppe reserviert. Die Gruppe muss sich trotzdem auf das Thema bewerben, damit sie vom Prozess erfasst werden.

3.2 Themenvorschläge von externen Auftraggebern

Studien- und Bachelorarbeiten mit externen Auftraggebern sind erwünscht und haben Priorität vor internen Projekten.

Externe Auftraggeber reichen eine Kurzbeschreibung der Projektidee ein, die als Grundlage für Ausschreibung dient.

In der Regel wenden sich externe Interessierte an einen Betreuer oder an das Studiengangsekretariat, welches die Anfrage an einen geeigneten Betreuer weiterleitet.

Der Betreuer muss die Projektidee akzeptieren und sich zur Betreuung bereit erklären. Die Anzahl der vom Dozierenden betreuten Arbeiten ändert sich dadurch nicht, d.h. einer seiner Themenvorschläge entfällt.

Die definitive Aufgabenstellung wird vom Betreuer gestellt.

Externe Auftraggeber finden weitere Informationen über Termine und Umfang der Arbeiten unter <http://www.hsr.ch/Informationen-fuer-Firmen.14251.0.html>

Eine detaillierte Beschreibung zum Vergabeprozess findet sich im Intranet unter <https://www.hsr.ch/Allgemeine-Infos-Diplom-Bach.4418.0.html>

4 Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung wird in jedem Fall vom Betreuer festgelegt. Auch bei externen Themenvorschlägen und eingebrachten Vorschlägen der Studierenden wird die konkrete Aufgabenstellung vom Betreuer festgelegt.

Die Aufgabenstellung wird vom Betreuer unterschrieben und zu Beginn der Arbeit abgegeben.

Die Aufgabenstellung ist Bestandteil der abzugebenden Arbeit (s.u.).

Hinweise zu Gliederung und Inhalt der Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung soll folgenden Aufbau und Inhalt haben (Vorschlag, der für die jeweilige Arbeit entsprechend abgeändert und angepasst werden kann):

- Titel der Arbeit
- Einführung
Kontext, allgemeine Problematik, Aufgabe allgemein
- Aufgabe
Konkrete Aufgabenstellung: was ist zu tun?
- Hinweise
Hinweis auf Besonderheiten, besondere Anforderungen, Wiederverwendung, Vorläuferarbeiten
Betriebswirtschaftliche Fragestellungen (wo anwendbar) Infrastruktur
- Erwartete Resultate
Was soll realisiert werden?
Was muss abgegeben werden?
Vorgehen nach den Regeln des Software-Engineering, Arbeit nach Projektplan, Erfassung des tatsächlichen Arbeitsaufwands
Es muss ersichtlich sein, wer für welchen Teil der Arbeit und des Berichts verantwortlich ist.
- Termine
Anfangs- und Abgabetermin
Bei BA: Termine für Zwischenbesprechung mit Experte und Gegenleser, Termin Bachelorarbeitspräsentation, Termin mündliche Prüfung
- Betreuung
Name des Betreuers, Form der Betreuung, z.B. regelmässige wöchentliche Besprechungen an einem festen Termin

4.1 Betriebswirtschaftliche Aspekte

Wenn das Thema der Arbeit es erlaubt, sollen betriebswirtschaftliche Aspekte in die Aufgabenstellung integriert werden.

In die mündliche Prüfung soll eine Frage nach betriebswirtschaftlichen Aspekten der Arbeit aufgenommen werden.

5 Termine

Termine für die Zwischenpräsentation und Prüfungen werden frühzeitig unter Einbezug aller Beteiligten (Verantwortlicher/Betreuer, Gegenleser, Experte, Studierende) bestimmt. Der Verantwortliche lädt zur Zwischenpräsentation und zur mündlichen Prüfung ein.

Die mündliche Prüfung findet spätestens im Zeitraum der Beratungswoche und den zwei darauf folgenden Wochen statt. Termin der mündlichen Prüfung soll bereits an der Zwischenpräsentation vereinbart werden.

6 Betreuung

Um eine Beurteilung gemäss dem folgenden einheitlichen Beurteilungsschema zu ermöglichen, ist bei der Betreuung unbedingt auf folgendes zu achten:

- Die Studierenden müssen einen Projektplan erstellen, welcher das Vorgehen mit Meilensteinen und Reviews festlegt.
- Die Studierenden müssen ihre Arbeitsaufwände erfassen.

Um die Erreichung der Ziele der Arbeit zu ermöglichen, ist es sinnvoll:

- auf der genauen Einhaltung der Meilensteine zu bestehen:
dadurch wird ein Termindruck und eine Arbeitsspitze am Ende der Arbeit vermieden oder zumindest gemildert, Probleme mit der Planung werden frühzeitig erkannt und es kann reagiert werden,
- wöchentliche Sitzungen mit den Studierenden durchzuführen, um eine kontinuierliche Betreuung und Fortschrittskontrolle zu ermöglichen,
- dass die Studierenden in der Mitte der Bachelorarbeit den Stand ihrer Arbeit dem Betreuer und dem Gegenleser präsentieren
- die Studierenden auf die Holschuld hinzuweisen: es ist ihre Aufgabe, Probleme und Fragen dem Betreuer vorzutragen und sich Unterstützung zu holen.

7 Dokumentation der Arbeiten

Studien- und Bachelorarbeiten müssen dokumentiert werden.

In der Anleitung unter [DokAnleitung](#) ist aufgeführt, wie die Dokumentation zusammengesetzt ist und welcher Inhalt in den einzelnen Teildokumenten enthalten sein sollte.

7.1 Bewertungsschema

Die Beurteilung der Arbeiten erfolgt nach folgendem einheitlichen Bewertungsschema:

Gesichtspunkt	Gewicht
1. Organisation, Durchführung (Projektplanung u. Nachführung Arbeit gemäss Projektplan, Selbständigkeit, Einsatz, Zusammenarbeit mit Auftraggeber, Betreuer)	1/6
2. Bericht (Inhalt des Projektschlussberichts, Gliederung, Darstellung, Sprache der gesamten Dokumentation)	1/6
3. Inhalt ¹	(1/2)
3.1 Problemanalyse (Vorstudie, Literaturstudium, Anforderungsspezifikation, Anforderungsanalyse, Domainanalyse)	1/6
3.2 Lösungsentwurf (Lösungsvarianten und deren Beurteilung, Variantenentscheid, Konzept, Entwurf)	1/6
3.3 Realisierung und Test	1/6

4. Präsentation und Mündliche Prüfung zur Bachelorarbeit ²	1/6
---	-----

1. Die Gliederung des Gesichtspunktes "3. Inhalt" in einzelne Unterpunkte kann den Gegebenheiten der Arbeit angepasst werden. Das Gesamtgewicht des Gesichtspunktes bleibt hingegen bei 50%.
2. Für die Studienarbeit entfällt der Gesichtspunkt "4. Mündliche Prüfung zur Bachelorarbeit", die anderen Gesichtspunkte erhalten dadurch ein Gewicht von je 1/5.

Für die Beurteilung der einzelnen Gesichtspunkte gemäss obigem Beurteilungsschema sind Bewertungselemente festzulegen. Die Beurteilungskriterien (Schema, Elemente) sind den Studierenden zu Beginn der Arbeit mitzuteilen.

Die folgenden Bewertungselemente können für eine typische Software-Entwicklungsarbeit verwendet werden. Sie können für andere Aufgabenstellungen oder die spezielle Arbeit entsprechend angepasst werden. Ein passendes Bewertungsformular liegt als Word--Dokument vor. (siehe Intranet [BeurteilungSA](#))

Gesichtspunkt	Bewertungselemente
1. Organisation, Durchführung	Projektplanung u. Nachführung Arbeit gemäss Projektplan Zusammenarbeit mit Auftraggeber, Betreuer
2. Bericht	Inhalt des Projektschlussberichtes Gliederung der Dokumentation Darstellung der Dokumentation Sprache der Dokumentation
3. Inhalt	
3.1 Problemanalyse	Inhalt Vorstudie Inhalt Anforderungsanalyse Inhalt Domainanalyse
3.2 Lösungsentwurf	Systemarchitektur Beschreibung des Entwurfs Entwurf Benutzerschnittstelle
3.3 Realisierung und Test	Qualität des Codes Komplexität und Umfang Test Installation Benutzerdokumentation Zielerreichung
4. Präsentation und Mündliche Prüfung zur Bachelorarbeit	Demonstration Präsentation Prüfung

8 Bewertung von Bachelorarbeiten

Neben den Vorgaben für die Betreuung und Beurteilung von Studien- und Bachelorarbeiten wird die Einheitlichkeit der Notengebung bei Bachelorarbeiten zusätzlich durch Gegenlesen der Arbeiten verbessert. Pro Betreuer wird eine Arbeit von einem anderen Dozenten begutachtet und bewertet. Betreuer und Gegenleser diskutieren ihre Benotung und einigen sich auf die Endnote. Bei den Bachelorarbeiten kommt zusätzlich pro Arbeit ein Experte zum Einsatz (siehe unten).

8.1 Aufgaben des Experten bei der Bachelorarbeit

Gemäss Prüfungsreglement Art. 3 der HSR gilt:

- Der Rektor ernennt auf Antrag der Studiengangleiterin oder des Studiengangleiters Expertinnen und Experten.
- Die Expertinnen und Experten nehmen Einsicht in die Bachelor-Arbeiten. Die Bewertung der Bachelor-Arbeit erfolgt in Zusammenarbeit mit der prüfenden Lehrkraft. Kommt keine Einigung zu Stande, steht der Stichtscheid der prüfenden Lehrkraft zu.

Für die Abteilung Informatik werden die Aufgaben des Examinators folgendermassen präzisiert:

Der Experte

- Der Experte ist in der Lage die Arbeit fachlich unabhängig zu bewerten. D.h. Experten sind in dem in der Arbeit relevanten Gebiet der Informatik ausgewiesene Experten und stehen in keinem Interessenskonflikt. Sie werden nicht vom Auftraggeber gestellt und stehen in keiner Abhängigkeitsbeziehung zum Verantwortlichen/Betreuer. Ausnahmen bewilligt die Studiengangleitung.
- stellt als neutrale Person die ordnungsgemässe Durchführung der mündlichen Prüfung sicher
- stellt als neutrale Person die korrekte Beurteilung der Bachelorarbeit sicher
- hinterfragt die Beurteilung und die Beurteilungskriterien des Examinators kritisch
- stellt einen einheitlichen Bewertungsmassstab bei den Arbeiten, in denen er als Experte tätig ist, sicher
- beurteilt als Person aus der Praxis die Praxistauglichkeit des Bachelorabsolventen: würde er die Bachelorabsolventen einstellen? für welche Aufgabe?
- Der Experte nimmt wenn möglich an einer Zwischenbesprechung und einer Abschlussbesprechung mit den Studierenden und dem Betreuer teil. Als Vorbereitung für die mündliche Prüfung zur Bachelorarbeit studiert er die Berichte und die übrigen Artefakten.

8.2 Aufgabe des Gegenlesers bei Bachelorarbeiten

Der Gegenleser sichert die Einheitlichkeit der Notengebung bei Bachelorarbeiten.

Er nimmt an einer Zwischenpräsentation (Dauer ca. 1h) in der Hälfte der Arbeit sowie an einer Schlusspräsentation teil.

Nach Abschluss der Arbeit studiert er Dokumente und weitere Arbeitsergebnisse und nimmt wenn möglich an der mündlichen Prüfung teil.

Er gibt zuhause von Betreuer und Experte eine Empfehlung zur Notengebung ab.

8.3 Mündliche Prüfung zur Bachelorarbeit

Die mündliche Prüfung hat eine Dauer vom ca. 20 Minuten pro Student. Sie kann mit einer kurzen Präsentation der Arbeit beginnen (zusätzlich ca. 10 Minuten), anschliessend werden beide Kandidaten individuell befragt. Die Prüfung erfolgt in Anwesenheit des Experten und des Gegenlesers.

In dieser Prüfung wird das Verständnis der abgelieferten Arbeit geprüft:

- Wurden alle Aussagen, Entscheide, Lösungen wirklich verstanden?
- Können Unklarheiten geklärt werden?
- Wurden über die Abgabe hinaus gehende Überlegungen angestellt?
- Können entsprechende Fragen beantwortet werden?

8.4 Notenfindung

BA-Betreuer, Gegenleser, Experte/in diskutieren ihre Bewertungen der Abgabe und der mündlichen Prüfung. Sie bemühen sich um eine gemeinsame Bewertung. Insbesondere soll abweichenden Beurteilungen auf den Grund gegangen werden.

Sollte keine Einigung zu Stande kommen, gilt die Bewertung des BA-Betreuers.

Abweichende Beurteilungen werden zu Händen der Schulleitung und der Studiengangleitung dokumentiert

8.5 Notenbekanntgabe

Die Note wird den Studierenden durch unterricht.hsr.ch bekannt gegeben. Der Dozent kann/darf angeben, ob die Arbeit als bestanden/nicht bestanden gilt, er darf auch vorwarnen, wenn das Risiko auf eine ungenügende Note besteht.

9 Zeitbudget für die Betreuung eines 2-er Teams

Die Studien- und Bachelorarbeiten werden in 2-er Teams durchgeführt. **Ausnahmen müssen beim Studiengangleiter beantragt werden.**

Für die Betreuung einer Studienarbeit werden pro Studierender 30h (= 0.6 SWS) angerechnet, für ein 2-er Team resultieren somit 60h.

Für die Betreuung einer Bachelorarbeit stehen pro Studierender 37.4h (= 1 SWS) zur Verfügung, für ein 2-er Team also (gerundet) 75h.

Die folgende Tabelle zeigt, wie das verfügbare Zeitbudget auf die einzelnen Betreuungsaufgaben aufgeteilt werden kann.

	Studienarbeit	Bachelorarbeit
Vorbereitung der Aufgabenstellung (inkl. Organisieren der notwendigen Infrastruktur):	20h	20h
Wöchentliche Besprechungen mit den Studierenden während der Arbeit	14h+14h=28h	16h+16h=32h
Beurteilung der Arbeit (inkl. Lesen der	12h	12h

Berichte und Analyse der SW etc.), inkl Zwischenbeurteilungen		
Mündliche Bachelorprüfung (inkl. Absprache mit Experte und Gegenleser)		4h
Aufgabe als Gegenleser		9h Zwischenbesprechung 2h Abschlussdemo: 1h Studium der Dokumente 4h Teilnahme an mündlicher Prüfung: 2h
Reserve	0h	
Total	60h	77h

2.11.15_SIZE_FUC