

Hinweise zu Projektarbeiten

Geht an:
Betreuende und Studierende der Module
TA.BAA+WI und TA.PAIND+WI

Wirtschaftsingenieurwesen/Innovation
Christoph Imboden
hauptamtlicher Dozent

T direkt +41 41 349 37 52
christoph.imboden@hslu.ch

Horw, 11. September 2014
Seite 1/4

FAQ, Tipps und Hinweise zur Durchführung von Bachelor Diplomarbeiten und Industrieprojekten an der Abteilung WI

Version: 03

1. Absicht, Gültigkeit und einleitende Bemerkungen

Das folgende Dokument gibt Tipps und Hinweise zur Durchführung von Bachelor Diplomarbeiten und Industrieprojektarbeiten der Abteilung WI der HSLU T&A in den Modulen TA.BAA+WI und TA.PAIND+WI.

Es gilt mit Bezug auf Inhalte mit Weisungscharakter als verbindlich, Abweichungen sind zwischen betreuenden Dozierenden und Studierenden vorgängig schriftlich festzuhalten.

2. Hinweise zur Themenwahl

Bitte beachten Sie folgendes:

- Bis zur Vergabe der Themen können Sie keinen direkten Kontakt mit unseren Industriepartnern aufnehmen. Stattdessen können Sie den Modulverantwortlichen kontaktieren um offene Punkte zu klären. Er wird zum Schutz unserer Industriepartner Ihre Anfragen kanalisieren und Ihnen Auskunft geben.
Diese Regel gilt selbstverständlich nicht für Projekte die Sie selber bei Industriepartnern akquiriert haben.
- Beachten Sie, dass der genaue Umfang der Arbeit erst durch Sie während der Erstellung der Aufgabenstellung definiert wird – in Übereinstimmung mit Auftraggeber und Betreuer.

3. Hinweise zum Ablauf

Bitte beachten Sie folgendes:

- Zu Beginn der Arbeit setzen Sie sich mit der Zielsetzung auseinander und erstellen eine Disposition.
- Sie werden durch den betreuenden Dozierenden zu mindestens einer Zwischenpräsentation aufgefordert. Die Zwischenpräsentation ist testatpflichtig. Bei BDAs nimmt ein externer Experte an der Zwischenpräsentation teil.
- Beachten Sie die Terminvorgaben aus der Aufgabenstellung.
- Zusätzliche Besprechungstermine vereinbaren Sie bei Bedarf von sich aus.

Horw, 11. September 2014

Seite 2/4

Aktennotiz – FAQ, Tipps und Hinweise zur Durchführung von Bachelor Diplomarbeiten und Industrieprojekten an der Abteilung WI

- Erstellen Sie von allen Besprechungen mit den Betreuenden, inkl. Zwischenpräsentation, ein kurzes Beschlussprotokoll,¹ das Sie an die Teilnehmer verteilen.

4. Hinweise zur Planung

- Eine Planung ist teilweise ein iterativer Prozess, in dem einzelne Planungsschritte korrigiert und wiederholt werden müssen, wenn dies aus Sicht der Gesamtplanung oder im Verlauf des Projektes notwendig ist.
- Machen Sie eine saubere Planung, wie Sie es z.B. in den Modulen KONTEXT und PDP gelernt haben.
- Es empfiehlt sich der Einsatz eines Planungstools wie MS Project. Einfache Planungen können allerdings auch von Hand oder mit nichtspezialisierten Tools (Excel, Powerpoint, Zeichnungstools) gezeichnet werden.
- Möglicher Planungsablauf:
 - o Analysieren und verstehen Sie die Absicht und die Zielsetzung. Leiten Sie daraus Detailziele ab.
 - o Bestimmen Sie aus den Detailzielen die relevanten Liefergegenstände und deren Termine (Meilensteine).
 - o Welche Liefergegenstände benötigen ein Review, und wer muss an welchem Review teilnehmen? --> Legen Sie die Reviewtermine möglichst frühzeitig fest und laden Sie die Reviewer ein. Die Anzahl der Reviews für eine Projektarbeit an der HSLU sollte in der Regel die Zahl Zwei nicht übersteigen.
 - o Welche Methodik setzen Sie zur Lösungsfindung ein?
 - o Bestimmen Sie aus Liefergegenständen, Meilensteinen und Methodik den Projektstrukturplan (insbesondere die Arbeitspakete). Bestimmen Sie für jedes Arbeitspaket die Ziele, Input, Output, Aufwand und benötigte Ressourcen. Beachten Sie, dass je nach Methodik manche Arbeitsschritte mehrmals durchlaufen werden müssen.
 - o Erstellen Sie den Ablaufplan:
 - Bestimmen Sie die logische Abhängigkeit zwischen den Arbeitspaketen (,muss erledigt sein vor', ...).
 - Bestimmen Sie Dauer sowie Start- und Endtermine der Arbeitspakete. Planen Sie Reservepositionen für Unvorhergesehenes mit ein.
 - Legen Sie erste Befragungen mit Externen auf einen möglichst frühen Zeitpunkt – Sie werden bei der ersten Befragung typischerweise sehr viel lernen, was Ihre Effektivität und Effizienz positiv beeinflusst.
 - o Falls Sie für verschiedene Ressourcen planen müssen: erstellen Sie die Ressourcenplanung (Zuweisung der Ressourcen zu den Arbeitspaketen, Abgleich der Ressourcenauslastung).
 - o Falls Sie im Projekt finanzielle Aufwendungen vorsehen: erstellen Sie den Projektkostenplan. Ihr Lösungskonzept muss zum Kostenbudget passen.
 - o Überprüfen Sie die Gesamtplanung: passen Aufwand und Dauer ins Budget?
 - o Identifizieren Sie die Risiken mit Auftretenswahrscheinlichkeit und möglichen Auswirkungen. Wie wird das Risiko sinnvollerweise eliminiert oder die Auswirkung minimiert (Risk Mitigation Plan)?
- Einzelne Planungsschritte müssen iterativ wiederholt werden. Z.B. kann die Risikoanalyse zum Schluss führen, dass bestimmte riskante Tätigkeiten nach vorne verlegt werden müssen (,Front loading').

¹ Das Beschlussprotokoll darf in der Form einer Email sein.

5. Hinweise zur Durchführung der Arbeit und zum Verfassen des schriftlichen Berichts

- Beachten Sie die Hinweise zu Form und Stil im Anhang des Bewertungsformulars. Beachten Sie auch die Hinweise im Eulenskrift: Ineichen, M. (2010). Wissenschaftliche Arbeiten konstruieren und gliedern. Luzern: HSLU.W, resp. für englischsprachige Arbeiten: Millar, G. (2012). Writing Dissertations: A Guide. Luzern: HSLU.W.²
- Beachten Sie die Korrekturen, die Sie in Ihren vorausgehenden Projektarbeiten bereits erhalten haben (Kontext, PDP, PAIND, Kommentare des Betreuers). Vermeiden Sie es, dieselben Fehler zu wiederholen.
- Leiten Sie den Leser durch Ihren Bericht. Beginnen Sie Top-Down mit einer Übersicht, bevor Sie auf Details eingehen.
- Verwenden Sie einen objektiven Schreibstil. Eine Darstellung aus der subjektiven Ich-Perspektive ist in deutschsprachigen wissenschaftlichen Texten – im Unterschied zum Englischen - im Normalfall nicht gestattet.
- Verfolgen Sie eine kausale statt journalartige Gedankenführung im Haupttext: der Bericht fokussiert auf Resultaten und deren sachlicher (kausaler) Herleitung.
 - o Beispiel (falsch): ‚In der ersten Besprechung haben wir die Ziele vereinbart. Danach haben wir die Anforderungen festgehalten.‘
 - o Beispiel (richtig): ‚Folgendes sind die von Industriepartner, Betreuer und Studierenden vereinbarten Ziele: Daraus ergeben sich die folgenden Anforderungen an das Produkt: ... (Siehe Review-Protokoll in Anhang B.)‘
- Aussagen sollen präzise und unzweideutig sein. Leiten Sie Ihre Aussagen und Zahlen immer her.
 - o Beispiel (falsch): ‚Die Konkurrenz im Markt für Vorhänge hat ihren Anteil in den letzten zwei Jahren um 15% erhöht.‘
 - o Kritik:
 - ‚Markt‘ ist zu präzisieren (geographisch: Schweiz, Europa, global; ...).
 - Die Zahl ‚15%‘ ist zu belegen.
- Vorsicht mit Adjektiven: qualifizierende Aussagen sind zu belegen oder – falls eh unnötig - zu vermeiden.
 - o Beispiel (falsch): ‚Dies ist der beste Algorithmus, der in einem auf dem Markt eingeführten Produkt implementiert ist‘.
 - o Kritik: die qualifizierende Aussage ‚beste‘ ist zu belegen oder zu vermeiden.
- Begriffe und Terminologie:
 - o Verwenden Sie fachgerechte Begriffe. Dieselben Dinge werden konsequent gleich benannt. Fachbegriffe und Abkürzungen sind eindeutig zu definieren.
 - o Das Verwenden einer guten Terminologie ist in einer wissenschaftlichen Arbeit immer eine kleine Herausforderung, aber äusserst wichtig. Erstellen Sie bereits von Projektbeginn an eine Liste mit Definitionen. Sie sparen sich damit viel Schweiß bei der Durchsicht und Korrektur Ihres Berichts.
 - o Notationen sollen durchgehend logisch, gebräuchlich, sinnvoll und eindeutig sein.
- Ziehen Sie die notwendigen Schlüsse aus Ihren Aussagen.
 - o Beispiel (falsch): ‚Zudem unterstützt das Produkt das Feature xy nicht. <Ende des Kapitels>‘
 - o Kritik: so what / was ist aus der Feststellung zu folgern?
- Falls Sie unsicher bezüglich Rechtschreibung und Formulierung sind, ist es nicht verboten Sprache und Rechtschreibung von Dritten korrigieren zu lassen. Achten Sie darauf, dass Sie aus Ihren Fehlern lernen.
Rechtschreibung und Formulierung fliessen ebenfalls in die Bewertung ein.
- Der Methodik kommt in einer Projektarbeit besondere Bedeutung zu. Die Methodik beschreibt den Weg, den Sie verfolgen um das Ziel der Projektarbeit zu erreichen. Dazu gehört im

² Beide Dokumente werden auf Ilias im entsprechenden Modulordner abgelegt.

Horw, 11. September 2014

Seite 4/4

Aktennotiz – FAQ, Tipps und Hinweise zur Durchführung von Bachelor Diplomarbeiten und Industrieprojekten an der Abteilung WI

Normalfall der Einsatz verschiedener Methoden.

Setzen Sie sich ausführlich mit der verwendeten Methodik auseinander. Zeigen Sie auch Chancen und Grenzen der angewandten Methodik auf. Überzeugen Sie den Leser, dass Sie die angewandten Methoden verstehen und korrekt und sinnvoll einsetzen.

- Stützen Sie sich bei Entscheidungen und Festlegungen auf Facts ab. Falls kein eindeutiges Zahlenmaterial existiert, darf auch auf ein Review mit Experten / Auftraggebern verwiesen werden.
 - o Beispiel (richtig): ‚Durch den Auftraggeber wurde am Review vom 1.1.2011 folgendes Vorgehensmodell ausgewählt: ... (siehe Protokoll im Anhang C).‘
- Schlussfolgerungen müssen zwingend logisch sein. Hinterfragen Sie Ihre Schlussfolgerungen.
- Ziehen Sie jeweils mehrere Quellen zu Rate. Nur die Aussagen des Auftraggebers zu zitieren ist in einer Projektarbeit ungenügend! Publikationen aus renommierten Fachzeitschriften haben einen wesentlich höheren Glaubwürdigkeitswert als andere Quellen.³ Insbesondere interessieren auch gegensätzliche Ansichten von Experten.
- Legen Sie zitierte nichtveröffentlichte Quellen wie Emails und Protokolle in den Anhang.

6. Frequently asked questions

Beachten Sie die FAQs auf www.hsluwi.ch. Dort finden Sie viele nützliche Hinweise insbesondere zur Administration der Arbeit.

³ Renommierte Fachzeitschriften führen vor der Publikation ein inhaltliches Review der Arbeiten durch. Verbleibende Fehler werden in folgenden Artikeln von Lesern kommentiert.