Masterarbeiten - Anleitung

Für Studierende des Medical Technology Centers

Autor: Daniel Zahnd

Erstellungsdatum: 13. Mai 2014;

Letzte Bearbeitung: 25.01.2017

SwissMentor™ Versionsnummer:

SwissMentor™ URL Link: [Durchführungsbestimmung](swissmentor://bfh.swissmentor.com/DATEIPflichtlekt%FCre/13563/Durchf%FChrungsbestimmung++Diplom-+%26+Masterarbeit+%30%38H+%30%39F.docx)

Verteiler: Diplomanden, Experten, Prüfungsleiter

Versionen

| Version | Wann | Was | Gültig für alle Arbeiten mit Startdatum ab | Paragraph |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 216 | 19.07.2016 | Überarbeitung durch Daniel Zahnd: Formular 1/2 werden nur noch elektronisch eingegeben, Schlusspräsentation neu ohne Bewertung. | 1.10.2015 | diverse |

Inhaltsverzeichnis

[Masterarbeiten - Anleitung 1](#_Toc456701632)

[1. Zielsetzungen 4](#_Toc456701633)

[2. Grundkonzepte 5](#_Toc456701634)

[3. Diskretion, Originalität und Ethik 12](#_Toc456701635)

[4. Zeitplan 15](#_Toc456701636)

[5. Prozessbeschreibung 18](#_Toc456701637)

[5.1 Phase 0: Vorbereitung 18](#_Toc456701638)

[5.2 Phase A: Erster Workshop - Nutzwertanalyse 19](#_Toc456701639)

[5.3 Phase B: Zweiter Workshop 22](#_Toc456701640)

[5.4 Phase C: Einreichen der Aufgabenstellung 23](#_Toc456701641)

[5.5 Phase D: Einreichen von Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung 27](#_Toc456701642)

[5.6 Phase E: Bewertung der Aufgabenstellung 28](#_Toc456701643)

[5.7 Phase F: Zuteilung des Experten 30](#_Toc456701644)

[5.8 Phase G: Einreichen der definitiven Aufgabenstellung und Bestätigung derselben 31](#_Toc456701645)

[5.9 Phase H: Einreichen von Formular 2: Aufgabenstellung definitiv 32](#_Toc456701646)

[5.10 Phase I: Durchführung 35](#_Toc456701647)

[5.11 Phase J: Zwischenreview 40](#_Toc456701648)

[5.12 Phase K: Protokoll Zwischenreview 41](#_Toc456701649)

[5.13 Phase L: Einreichen der Diplomarbeit und Masterthesis 42](#_Toc456701650)

[5.14 Phase M: Poster für öffentliche Präsentation 43](#_Toc456701651)

[5.15 Phase O: Mündliche Prüfung 44](#_Toc456701652)

[5.16 Phase N: Öffentliche Präsentation 44](#_Toc456701653)

[5.17 Phase P: Bewertungen 45](#_Toc456701654)

[5.18 Phase Q: Abrechnung 52](#_Toc456701655)

[5.19 Phase R: Diplomfeier, Diplom und Abschlusszeugnis 52](#_Toc456701656)

[6. Häufige Fragen 53](#_Toc456701657)

[7. Empfehlungen für eine gute Arbeit 54](#_Toc456701658)

[7.1 Häufige Fehler 54](#_Toc456701659)

[7.2 Sprachliche Gleichbehandlung von Mann und Frau 58](#_Toc456701660)

[7.3 Elemente einer nachhaltigen Arbeitstechnik in Word 58](#_Toc456701661)

[8. Anforderungen an Experten, Prüfungsleiter, interne Betreuer und Diplomanden 60](#_Toc456701662)

[9. Tabellen, Abbildungen, Formulare und Referenzen 62](#_Toc456701663)

Studienleitung

BFH, TI,   
Prof. Dr. Daniel Zahnd,   
Wankdorffeldstrasse 102,   
Postfach 325,   
CH-3000 Bern 22  
[daniel.zahnd@bfh.ch](mailto:daniel.zahnd@bfh.ch)

Korrespondenz

Koordinator der Masterarbeiten   
BFH, TI, Fabienne Weiss   
Wankdorffeldstrasse 102   
Postfach 325   
CH-3000 Bern 22   
[fabienne.weiss@bfh.ch](mailto:fabienne.weiss@bfh.ch)

Abkürzungen

BB Betriebsinterner / -externer Betreuer

BFH Berner Fachhochschule

CAS Certificate of Advanced Studies (300 Lernstunden, 12 Credits[[1]](#footnote-1))

DAS Diploma of Advanced Studies (900 Lernstunden, 36 Credits1)

DI Diplomandin / Diplomand

EX Expertin / Experte

KO Koordinator Sekretariat BFH

MAS Master of Advanced Studies (1800 Lernstunden, 60 Credits1)

MTC Medical Technology Center, eine Einheit des Weiterbildungszentrums des Departements Technik und Informatik der Berner Fachhochschule

PL Prüfungsleiter

SL Studienleiter (Verantwortlicher für MedTec und MedInf Studium)

Personenbezeichnungen gelten gleichermassen für Personen beider Geschlechter.

# Zielsetzungen

. Leistungsnachweis: Der/die Studierende soll zeigen, dass er/sie in der Lage ist, …

* innerhalb einer vorgesehenen Frist eine umfassende Aufgabe aus dem gewählten Fachgebiet selbstständig lösen zu können.
* sich zu organisieren und die richtigen Hilfsmittel einzusetzen.
* den gelernten Stoff praktisch und korrekt anzuwenden.
* wissenschaftliche Methoden angemessen anzuwenden und Aufgaben mit einer adäquaten, objektivierbaren und nachvollziehbaren Methode zu bearbeiten.
* Probleme und Sachverhalte kritisch zu analysieren.
* innovative und umsetzbare Lösungen vorzuschlagen.
* eine schriftliche Arbeit logisch aufzubauen und inhaltlich korrekt und verständlich zu formulieren.
* eine Botschaften einem gemischten Publikum verständlich und überzeugend zu vermitteln.

.  Thema: Das Thema Masterarbeit …

* soll so gewählt werden, dass das erlernte Fachwissen angewendet werden kann.
* soll ein Problem / eine Aufgabe aus dem Aufgabenkreise des Betriebs, in dem der / die DI arbeitet, behandeln. Die Arbeit sollte somit sowohl für den Betrieb wie auch für den / die DI Nutzen bringen. Wenn dies nicht möglich ist, kann mit der Studienleitung ein anderes Thema abgesprochen werden.
* sollte nicht nur ein Konzept enthalten sondern zumindest einen Proof of Concept einer Problemlösung (→ Tabelle 1).
* sollte zumindest auf Ebene des Betriebs einen innovativen Charakter haben. Die Eigenleistung soll nicht nur im Beschreiben von bekannten Fakten bestehen, sondern muss neue Erkenntnisse und Folgerungen beinhalten.

Wenn immer möglich soll angestrebt werden, die Arbeit als Publikation in einer internationalen Zeitschrift mit Peer-Review zu publizieren! Wir wollen keine Arbeiten für die Schublade sondern relevante und innovative Arbeiten, die Pflöcke einschlagen und beachtet werden. Dementsprechend muss die Arbeit kurz und prägnant sein!

# Grundkonzepte

Landmark : The Masterthesis

|  |
| --- |
| Masterthesis – Conception   * Allocation: The master thesis comprises the 5th term in the postgraduate master courses “Medical Technology “ and “Medical Informatics”. It comprises 360h of work which result in 12 ECTS Credit Points. * Form: It should be conceived as a publication in a peer-reviewed international journal. * Goals: Learn to…   + organize and use suitable resources   + implement lessons learned   + use scientific methods and analyze data in a critical, adequate, objective and comprehensive manner   + develop innovative and feasible solutions to problems   + use accepted logical structures and formulations (Introduction, Methods, Results, Discussion and future perspectives)   + give a convincing oral presentation to a broad audience |

2. Gültigkeit: Diese Ausführungen erstrecken sich auf alle MAS Arbeiten im Bereich Weiterbildung Medizintechnik und Medizininformatik an der Berner Fachhochschule. Jene Version des Reglements, die zum Zeitpunkt der Abgabe der Aufgabenstellung aktuell ist, gilt als massgebend.

. Gewährleistung: Die Master Thesis wiederspiegelt Aussagen, Interpretationen oder Meinungen der Studierenden. Das MTC gewährleistet nicht die Richtigkeit der Resultate und Schlussfolgerungen. Veröffentlicht der DI Resultate oder Schlussfolgerungen, die vom EX oder PL angezweifelt werden, behält sich das MTC vor, das Einbringen eines entsprechenden Vermerkes in die Arbeit zu verlangen.

. Zulassung: Eine MAS Arbeit wird meistens am Ende des Studiums gemacht, manchmal aber aus organisatorischen Gründen vorgezogen. Voraussetzung für die Zulassung ist:

* Die Absolvierung von mindestens zwei Semestern der Studiengänge Medizintechnik resp. Medizininformatik   
  UND
* Die Absolvierung des Semesters „Research & Project Management“  
  UND
* Das Vorliegen eines abgeschlossenen Studiums an einer Hochschule oder höheren Fachschule incl. Berufserfahrung oder das Vorliegen einer ECTS Bewertung von „C“ oder höher in den ersten zwei Semestern.

2. Formen von Masterarbeiten: Aufgrund des unterschiedlichen beruflichen Umfeldes wählen Studierende unterschiedliche Formen der Masterarbeit Tabelle 1. Die klassische Form ist die phänomenologisch orientierte Arbeit; hier wird eine Hypothese aufgestellt und diese mit einer Messung geprüft, wobei zum Beispiel „alt“ zu „neu“, „Verum zu Placebo“ oder „vorher“ zu „nachher“ verglichen wird. Solche Arbeiten folgen einem klaren Design wie dies in der Evidenz basierten Medizin weltweit üblich ist. Am anderen Extrem der Skala steht die Konzeptarbeit, bei welcher keine eigene Untersuchung durchgeführt wird. Während eine phänomenologische Arbeit aufgrund der vorgegebenen klaren Struktur gut zu bewerten ist, ist die Bewertung einer konzeptionellen Arbeit meistens schwierig und läuft Gefahr, zu einer reinen Ermessensfrage zu werden. Ob das erarbeitete Konzept stimmt, kann meist erst bei einer späteren Umsetzung beurteilt werden, sofern eine solche Umsetzung je stattfindet. Das MTC und seine Prüfungsleiter begegnen deswegen konzeptionellen Arbeiten mit Zurückhaltung.

Arbeiten mit einem Schwerpunkt auf der Entwicklung, auf dem Produkt, auf dem systemischen Umfeld oder auf dem Projekt bewegen sich zwischen den Extrempunkten „Phänomen“ und „Konzept“. Sie sollten immer einen „Proof of Concept“ enthalten, d.h. einen summarischen Nachweis, dass das erarbeitete Prinzip im Grundsatz funktionstauglich ist. Während bei einer phänomenologischen Arbeit eine genügend grosse Stichprobe mit einem statistischen Signifikanztest angestrebt werden muss, umfasst der Proof of Concept nur eine Prüfung in einem machbaren Umfang, d.h. bei einer neuentwickelten Software zum Beispiel eine Prüfung einer Beatversion durch wenige Testpersonen in einem experimentellen Umfeld.

Landmark : Masterthesis: Categories

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Master thesis categories   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Orientation Features | Phenomenon | Development | Product | System | Project | Concept | | Field | Natural sciences | Research & development | Product management | Business economics | Project management | Concept design | | Medical technology | +++ | ++ | ++ | + | (+) | (+) | | Medical informatics | ++ | ++ | ++ | +++ | ++ | (+) | | Example | Comparing stability of bone implants | Development of an App for a device | Choosing a suitable clinical information system | Economical profit of a new IT system | Introducing a new IT system | Concept for device management | | Typical method | Randomized controlled trial | Requirement engineering, Java programming | Cost-utility analysis | Delphi analysis | Activity based costing |  | | Use for publication | +++ | ++ | + | ++ | — | — | |

. Gruppenarbeiten: Arbeiten in Gruppen zu zweit oder zu dritt sind möglich und werden von der Studienleitung ermutigt. Die Gebühren pro Person reduzieren sich gemäss Tabelle 11. Wird die Arbeit sekundär auf zwei Personen aufgeteilt, erhöht sich die Gebühr auf die Normalgebühr. Die Grösse der Aufgabe muss der Zahl der Beteiligten angepasst werden. Ferner muss zwischen den beteiligten Kandidaten ein Vertrag erstellt werden, der folgende Punkte behandelt:

* die Verteilung der Aufgaben
* die Vorgehensweise bei einem vorzeitigen Abbruch der Zusammenarbeit
* mögliche Konflikte und Risiken
* Autorenschaft: wer ist Erstautor, wer ist Zweitautor

Die öffentliche Präsentation (→ Kap. 5.15) und die mündliche Prüfung (→ Kap. 5.15) wird gemeinsam abgehalten, es werden dabei an beide Kandidaten die gleichen Noten vergeben.

Gruppenarbeiten sind nur bei einem einphasigen Verfahren möglich, nicht bei einem zweiphasigen Verfahren.

. Reglementarische Grundlage: Reglement für die Weiterbildung der Berner Fachhochschule, Technik und Informatik, vom Juni 2005. Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlussarbeit ist eine genügende Leistung bzw. der Nachweis der ECTS-Credits aller Fächer des Nachdiplomstudiums.

. Auszeichnung: Die bestandene Prüfung (Abschlussarbeit) wird mit dem vom der Berner Fachhochschule anerkannten Master of Advanced Studies in Medizintechnik / Medizininformatik bestätigt.

Tabelle : Die sechs mögliche Formen einer Masterthesis

|  | | | | Orientierung nach  PHÄNOMEN | Orientierung nach  ENTWICKLUNG | Orientierung nach  PRODUKT | Orientierung nach  SYSTEM | Orientierung nach  PROJEKT | Orientierung nach  KONZEPT |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Anwendungs­bereiche** | | | | Naturwissenschaft | Entwicklung | Produktmanagement | Betriebswirtschaft | Projektmanagement | Konzeptionelle Arbeit |
| **Eignung** | | | MedTec | +++ | ++ | ++ | + | (+) | (+) |
| MedInf | ++ | ++ | ++ | +++ | + | (+) |
| **Eignung für Publikation** | | | | +++ | ++ | + | ++ | ‑ | ‑ |
| **Erfolgsnachweis** | | | | Genügend grosse Stichprobe, signifikant | Proof of concept | Proof of concept | Proof of concept | Proof of concept | Kaum möglich |
| **Beispiele** | | | | Vergleich zweier Implantate bezüglich Festigkeit im Knochen; Vergleich von Messmethoden | Entwicklung eines App für die Bedienung einer Insulinpumpe | Marktchancen für eine neue Herzklappe | Mögliche Qualitätsverbesserung durch Einführung eines eMedikationssystems | Einführung eines IT Systems | Konzept für Bewirtschaftung von Geräten in einem Spital |
| **Elemente der Arbeit** | **Einleitung** | | | Das neu entwickelte Implantat hat eine günstigere Oberflächenstruktur, deswegen soll in einem Laborversuch die mechanischen Eigenschaften geprüft werden. | Bei der Anwendung einer Insulinpumpe müssen die Eingabeparameter oftmals vom Benutzer abgeschätzt werden. Das neue App soll hierbei eine Unterstützung aufgrund der gemessenen Zuckerwerte und anderer Parameter bieten. | Bei einer neuen Art von Herzklappe muss geprüft werden, inwiefern diese auf dem schweizerischen Markt eine Chance zur Einführung hat. | eMedikationssysteme können - wenn sie zu KIS Systemen verknüpft werden - Interaktionen und Fehldosierungen vermeiden helfen. | In einem Kantonsspital soll ein PDMS eingeführt werden. Dabei sollen die Bedürfnisse bezüglich Systemparametrisierung, Schulung und Sicherheit optimal berücksichtigt und ein Kostencontrolling eingehalten werden. | Für ein Spital soll ein Konzept für den stufenweisen Ersatz der bestehenden Infusionsgeräte auf IPS, OPS, IMC und Stationen erstellt werden. |
| **Ziele** | | | Messung des Ausdrehwiderstandes unter verschiedenen Umständen. | Verbesserung der individuellen Insulindosierung. | Abklärung der Akzeptanz bei der Ärzteschaft. | Aufzeigen der qualitativen Vorteile eines eMedikationssystems. | Professionelle Projektabwicklung und Erreichen einer hohen Benutzerzufriedenheit und Operationalität. | Die einzusetzenden Infusionsgeräte sollen mit dem Patienten "reisen" können |
| **Hypothese** | | | Der Ausdrehwiderstand des Implantats A ist 15% höher als jener von Implantat B | Das App kann ohne Schulung innert 5 Minuten fachgerecht verwendet werden. | Die Akzeptanz bei Ärzten der öffentlichen Spitäler ist gegenüber den bisherigen Klappen um 20% geringer, bei den privaten Spitälern besteht hingegen eine um 30% höhere Akzeptanz. | Bei der Verwendung eines eMedikationssystems kann das System in mehr als 3% der Fälle ein Interaktion oder Fehldosierung alarmieren, die vom verordnenden Arzt nicht detektiert worden war. | Das Projekt kann im geplanten Rahmen zeitgerecht abgewickelt werden. | Durch die Anbindung der Infusionsgeräte ans WLAN und an eine zentrale Medikamenten-Datenbank ist es möglich, diese Geräte mit dem Patienten reisen zu lassen |
| **Methode** | *Dieses Beispiel* | | Randomised controlled trial. | Requirement Engineering.  Programmierung in Java.  Beobachtungsstudie | Delphi Befragung | Beobachtung nach Einführung | Projektmanagement Methode, Benutzerumfragen | Erhebung Abdeckung WLAN, DB-Anbindung, Schnittstellenanalyse, Rollout-Planung |
| *WeitereMethoden* | | Kohortenstudie;  Case- control Studie; Cross sectional Studie; Metaanalyse; Systematic Review |  | Nutzwertanalyse;  Risikoanalyse;  Pflichtenheft;  Prototyping | Umfragen;  Marktanalysen;  Delphi Befragungen; Prozessanalysen;  Systemanalyse;  Portfolio­analysen | Prozesskostenrechnung;  Investitionsrechnung | IST-Analyse;  Vorbereitung Submissionsverfahren;  Simulationsrechnungen (z.B. für Kostenberechnungen);  Investitionsrechnung; Prozesskostenrechnung |
| **Statistik** | | | Deskriptive Statistik;  Regressionsanalyse; vergleichende Statistik (parametrisch, nicht parametrisch);  ANOVA ROC (receiver operating curve) für Sensitivitäts / Spezifitäts­messungen bei Messmethoden. | Deskriptive Statistik. Bei einer Verbindung mit einer proof-of –concept Untersuchung Vorgehen wie bei einer naturwissenschaftlichen Untersuchung. | Deskriptive Statistik; vergleichende Statistik (parametrisch; nicht parametrisch); AOVA zur Bestimmung der Einflussfaktoren. | Deskriptive Statistik | Deskriptive Statistik | Allenfalls deskriptive Statistik |
| **Kernresultat** | | | Vergleich der Implantate (\* = signifikanter Unterschied)  \* | Bei einer proof-of-concept Untersuchung: Vergleich HbA1c mit (A) und ohne (B) Einsatz des App.  \* | Vergleich der Akzeptanz der alten und neuen Herzklappen in öffentlichen (blau) und privaten Spitälern (rot) (\* = signifikanter Unterschied mit Bonferroni Korrektur, p=0.05  \* | Beschreibung der Detektion von Fehlern durch das System im geprüften Zeitraum:   |  |  | | --- | --- | |  | Detektiert (n=1022) | | Interak­tionen | 3.5% | | Fehldosierungen | 4.1% | | Tabellarische Auflistung:   |  |  | | --- | --- | |  | Resultat | | Kosten Schulung | 12‘000. ‑ | | Zufriedenheit Ärzteschaft | 78% | | Zufriedenheit Pflege | 67% | | Testlauf mit Ziel, die Machbarkeit des Konzepts zu prüfen |
| **Diskussion** | | | wichtigste Resultate; gewählte Methodik, Einschränkungen; Bezug der Resultate zu anderen Arbeiten; offen gebliebene Fragen und Grenzen der Arbeit; Bedeutung der Resultate; Einschränkungen für die Umsetzung des Resultats; notwendige weitergehenden Studien. | | | | | |
| **Zusätze** | | | Literaturverzeichnisse; Verdankungen; Anhänge | | | | | |
| **Chancen** | | | | Weltweit anerkannte Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens werden im RPM Semester geübt und können eingesetzt werden. | Dieses Thema würde sich sehr gut für eine zweier-Arbeit eigenen, eine Person macht die Entwicklung, eine zweite Person macht die Prüfung und den Nachweis des Nutzens. Allerdings müsste dann für die Gesamtarbeit mehr Zeit eingerechnet werden. |  |  |  | Von Auftraggebern manchmal gewünschte Form der Arbeit. |
| **Gefahren** | | | | Oftmals ist es schwierig, eine genügend grosse Stichprobengrösse zu prüfen.  Für viele Situationen können Hypothesen nur schwierig aufgestellt und geprüft werden. | Die Entwicklung führt nicht zum gewünschten Resultat, eine Validierung ist somit nicht möglich.  Der Entwickler verliert den Bezug zur den Bedürfnissen des realen Umfeldes. |  |  |  | Nicht nachvollziehbare Spekulationen werden gemacht.  Die Beurteilung einer solchen Arbeit ist schwierig.  WIR RATEN VON DIESEM TYP ARBEIT AB! |
| Die Firma entzieht dem Projekt die Unterstützung. Notwendige Infrastrukturen werden nicht zur Verfügung gestellt. Subakkordanten versagen.  Das Projekt ist zu diffus.  Der Aufwand wird unterschätzt.  Der DI erfüllt nur einen üblichen Projektauftrag seines Arbeitgebers und bringt kein eigenes innovatives Element ein | | | | | |

# Diskretion, Originalität und Ethik

. Vertraulichkeit: Wir gehen davon aus, dass Informationen im Zusammenhang mit Diplom- und Masterarbeiten grundsätzlich geschützt sind. Dies bedeutet, dass alle im Rahmen der Diplomarbeit offengelegten oder sonst wie zugekommenen Informationen von den Beteiligten geheim zu halten sind und Dritten nicht ohne Einwilligung der Diplomanden offengelegt werden dürfen. Titel, Autor und Information im Management Summary ist aber als öffentlich anzusehen.

Als „Beteiligte“ gelten die Personen, welche die Formulare 1 und 2 unterzeichnet haben sowie die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des MTC.

3. Geheimhaltungsstufen: Es bestehen die in Tabelle 2 dargestellten Schutzmöglichkeiten zur Gewährleistung der Geheimhaltung. Im Formular 1 muss die gewünschte Schutzstufe angegeben werden. In jedem Falle muss der Koordinator der BFH über die abgeschlossenen Arbeitsschritte informiert werden. Sorgfaltspflichten sind einzuhalten (Häufige Fehler → 7.1.c) Geheimhaltung). Die Studienleitung behält sich in jedem Fall vor, unter Einhaltung der Vertraulichkeitsvereinbarungen Einblick in die Thesis Arbeit zu nehmen. Geheimhaltung: Verletzung

Die häufigste Verletzung der Geheimhaltung bei der Stufe „C“ erfolgt durch die Studierenden selber: Einschicken der Aufgabenstellung an das BFH Sekretariat statt ausschliesslich an PL und EX, verschicken von Dokumenten zusammen mit Passwort statt getrennt, Einsetzen der Dokumente in die SwissMentor™ Plattform und andere gröbste Verletzung von Geheimhaltungsmassnahmen.

Tabelle : Die zwei möglichen Vertraulichkeitsarten

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Level Merkmal | *N:* Normal | *C:* Confidentiell |
| Ablage | In SwissMentor™ durch DI | Keine Ablage in SwissMentor™. Dokumente werden verschlüsselt direkt an Prüfungsleiter übermittelt. |
| Zugänglich | Nur BB, EX, PL  Personal BFH  Nach Abschluss der Arbeit wird die Thesis von der BFH veröffentlicht. | Nur BB, EX, PL |
| Formulare | Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung & Formular 2: Aufgabenstellung definitiv | |
| Vertraulichkeits­erklärung | Nein | Ja, vom DI, PL, EX, und dem BB unterzeichnet |
| öffentliche Präsentation  Management Summary | Ja, alle Inhalte | Nach ausdrücklicher Zustimmung des Arbeitsgebers bezüglich Inhalt |

Landmark : Confidentiality

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Confidentiality   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Level  Issue | N: Normal | C: Confidential | | Storage | Learning platform, stored by candidate | Encrypted mailed to expert and delegate of the university | | Accessibility | Advisor, expert, delegate of the university. Administrative personnel of the University  After finalisation the work can be published by BFH | Advisor, expert, delegate of the university | | Formalities | Form 1 („Aufgabenstellung zur Benotung“ ) and form 2 („Aufgabenstellung definitiv“) | Form 1 („Aufgabenstellung zur Benotung“ ) and form 2 („Aufgabenstellung definitiv“) | | Non-disclosure agreement | None | Yes, for Advisor, expert, delegate of the university | | Public Talk  Management Summary | Yes, all contents | With explicit approval of the employers concerning the contents. | |

. Geheimhaltungsvereinbarungen: Die [Geheimhaltungsvereinbarung](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/UnklassifiziertesDokument/21712/Geheimhaltungsvereinbarung_%2F_Non_disclosure_agreement_.docx) wird bei Stufe „C“ vom PL, EX, dem DI und dem BB unterzeichnet, somit nur von den bei dieser Vertraulichkeitsstufe betroffenen Personen. Bei der Vertraulichkeitserklärung sollte das [Formular für Vertraulichkeitserklärung](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/UnklassifiziertesDokument/21712/Geheimhaltungsvereinbarung_BFH.docx) der BFH verwendet werden. Wir ein Formular des Auftraggebers kann die BFH die Vertragsunterzeichnung ablehnen oder im Falle von zusätzlichen Aufwänden eine Gebühr verlangen.

Gründe für die Ablehnung einer Geheimhaltungsvereinbarung sind:   
1. der Vertrag sieht eine Konventionalstrafe vor.  
2. der Vertrag tangiert BFH interne Prozesse oder Strukturen.   
3. der Vertrag verpflichtet die BFH zum Beweis der Unschuld.

. Ablage in der BFH: Die Mitarbeitenden der BFH unterliegen der Geheimhaltungspflicht im Rahmen der Ausübung ihrer Berufstätigkeit. Alle Daten der Diplomarbeiten werden in digitaler Form in der SwissMentor™ Plattform gespeichert. Sie sind dort mit den üblichen Mitteln des Datenschutzes vor unerlaubtem Zugriff geschützt und sind nur den verantwortlichen Mitarbeitenden des MTC sowie dem für die Wartung der SwissMentor™ Plattform zuständigen Personal der Firma SWISSMENTOR AG sowie den jeweiligen Experten, Prüfungsleiter und Diplomanden zugänglich. Die BFH übernimmt keine weitergehende Verantwortung für den Schutz der Daten vor unerlaubtem Zugriff oder vor Verlust. Wünscht der Diplomand resp. seine Firma dass die Daten anderweitig abgelegt werden gilt die Schutzstufe D gemäss Tabelle 2. Nach Abschluss der Arbeit kann die Arbeit von der BFH publiziert werden.

Der Code für die Verschlüsselung wird im Falle der Schutzstufen „C“ nur dem Experten und dem Prüfungsleiter mitgeteilt.

Findet im Falle „C“ keine Ablage in der der SwissMentor™ Plattform statt, gilt als Abgabezeitpunkt der Diplomarbeit das Eintreffen derselben beim Prüfungsleiter. Wird die Arbeit als Mail an der Prüfungsleiter verschickt, dann ist es Aufgabe des Diplomanden zu verifizieren, ob die Arbeit beim Prüfungsleiter fristgerecht eingetroffen ist.

. Schutz vor Verlust: Der Diplomand hat die Pflicht, eine Kopie der Arbeit bei sich im Rahmen der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen aufzubewahren. Während der Entstehung der Arbeit ist die Arbeit in sinnvollen Abständen auf einem Datenträger zu sichern und sicher aufzubewahren.

. Publikation: Der Diplomand ist verantwortlich dafür, mit der Firma zusätzliche Möglichkeiten für die Publikation der Resultate zu vereinbaren. Bei Masterarbeiten, bei denen eine Publikation angestrebt wird, muss im Voraus schriftlich festgelegt werden, in welcher Weise publiziert werden soll (gar nicht, Publikation ohne Nennung der Firma oder volle Offenlegung). Allfällige patentrechtliche Ansprüche sind im Voraus auch mit dem Studienleiter zu besprechen.

. Management Summary: Da die Thesis ein obligatorischer und sehr wichtiger Teil der Ausbildung ist, werden auf jeden Fall folgende Punkte veröffentlicht: Titel der Arbeit, Name des Diplomanden, Name der Firma sowie das Management Summary (bei Schutzstufe 4 nur nach ausdrücklicher Genehmigung des Arbeitgebers). Die BFH veröffentlicht diese Daten auf ihrer Homepage und an anderen Orten, die im Zusammenhang mit dem Ausbildungsangebot der BFH stehen. Das als „Zusammenfassung für die Öffentlichkeit“ bezeichnete Summary muss in einer von der Firma genehmigten Form veröffentlicht werden können. Ebenso muss für die gesamte Arbeit ein publizierbarer Titel definiert werden.

3. Publication Bias: In keinem Fall darf die Publikation der Resultate so vereinbart werden, dass sie vom Vorliegen von für die Firma günstigen Resultaten am Schluss der Arbeit abhängig ist! Das heisst, eine vereinbarte Publikation muss unabhängig von den Ergebnissen der Arbeit realisiert werden.

. Originalität: Mit seiner Unterschrift unter Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung und Formular 2: Aufgabenstellung definitiv verpflichtet sich der Diplomand, dass er

* die Arbeit selbständig durchführt
* Informationen (Texte, Bilder, Videos), die er aus anderen Quellen entnimmt, als solches kenntlich macht und vollständig im Literaturverzeichnis oder bei Angaben aus Webseiten in Fussnoten auflistet. Stellen, die wörtlich aus anderen Quellen stammen, müssen in der Arbeit als Zitate kenntlich gemacht werden.

Die BFH behält sich vor, die abgelieferten Arbeiten auf Plagiat zu prüfen. Die BFH ist berechtigt, bei Missbrauch den mit dieser Arbeit verliehenen Titel zu entziehen

* Daten, Informationen, Berechnungen oder Ähnliches, die von Drittpersonen innerhalb oder ausserhalb der Firma erarbeitet wurden, sind ebenfalls als solche auszuweisen. Führt die Arbeit zu einer Publikation, sind diesbezüglich die Anforderungen der gewählten Zeitschrift zu berücksichtigen.

|  |  |
| --- | --- |
| Scannen0001.tif | Abbildung 1: Berühmtes Beispiel eines Plagiats.  *Der Fall „Guttenberg“ hat in Deutschland Wellen geworfen (aus „Der Bund“, 17. Februar 2011, Seite 3).* |

. Versuche an Patienten oder Freiwilligen: Alle beteiligten Personen (DI, EX, PL) sind verantwortlich für die Einhaltung

* von Artikel 53ff. des Heilmittelgesetzes vom 15. Dezember 2000
* der "Ethischen Grundsätze und Richtlinien für wissenschaftliche Tierversuche" der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften und der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft
* der Richtlinien der aktuellen geltenden Forschungsverordnungen: Artikel 53 bis 57 und 83 des Bundesgesetzes vom 15. Dezember 2000 über Arzneimittel und Medizinprodukte [SR 812.21] (Heilmittelgesetz, HMG), Artikel 29 ff. der Verordnung vom 17. Oktober 2001 über klinische Versuche mit Heilmitteln [SR 812.214.2] (VKlin) sowie Artikel 34 Absatz 4 des Gesundheitsgesetzes vom 2. Dezember 1984 [BSG 811.01] (GesG).

# Zeitplan

. Ablauf: Der Ablauf ist in Abbildung 2 dargestellt. Die Vorphase (blau) währt kürzer und hat keine öffentliche Präsentation. Für die Verschiebung des Abgabedatums der Aufgabenstellung reicht eine Mitteilung an den KO und PL. Der Abgabetermin für die Schlussarbeit ist zwingend und kann nur mit Begründung verschoben werden (→ Kap. 5.13). Grundsätzlich müssen Arbeiten im hier dargestellten Zeitraster abgewickelt werden. In Spezialfällen (z.B. auf Wunsch des Arbeitgebers oder wenn die Arbeit eine längere Dauer erfordert) können mit einem Gesuch an den KO andere Zeitpläne vereinbart werden.

Tabelle : Ablaufsplan

|  |  |
| --- | --- |
| Tage ab Start |  |
| 0 | Vorbereitung |
| 6 | Workshop |
| 33 | Workshop |
| 63 | Einreichen der Aufgabenstellung |
| 63 | Einreichen vorn Formular 1) Aufgabenstellung zur Benotung |
| 91 | Bewertung der Aufgabenstellung |
| 91 | Zuteilung des Experten |
| 105 | Einreichen der definitiven Aufgabenstellung und Bestätigungderselben |
| 119 | Einreichen von Formular 2) Aufgabenstellung definitiv / Durchführung |
| 119 | Ausführung |
| 191 | Zwischenreview |
| 205 | Protokoll Zwischenreview |
| 301 | Einreichen der Diplomarbeit und Masterthesis |
| 323 | Poster für öffentliche Präsentation |
| 337 | Öffentliche Präsentation |
| 371 | Mündliche Prüfung |
| 371 | Bewertungen |
| 399 | Abrechnung |
| 409 | Diplomfeier, Diplom und Abschlusszeugnis |

Abbildung 2: Verlaufsplan Vorphase (blau) und Masterarbeit (grün)



# Prozessbeschreibung

. Ablaufplan: Der Ablaufplan und die zugehörigen Dokumente sind in Abbildung 2 festgehalten. Für jeden Diplomanden wird in der SwissMentor™ Plattform ein Verzeichnis von Ordnern mit zugehörigen leeren Formularen erstellt. Die Einträge in diese Formulare werden durch die entsprechenden Systemeinträge in der „History“ Registerkarte als verbindlich geltend markiert. Die Rechte für das Einsetzen oder Ändern von zugehörigen Dateien sind für PL und DI zeitlich begrenzt.

. Informationswege: In der Regel informieren wir die Studierenden gleich zu Beginn des Studiums über den Ablauf der Diplomarbeit. Der Sinn liegt darin, dass sich die Studierenden frühzeitig ein passendes Thema überlegen können. Zudem sollen die in jedem Szenario auftretenden Living Cases als vorbereitende Übungen konzipiert sind.

. Zeitpunkt des Beginns: Den Zeitpunkt des Starts der Arbeit an der Diplomarbeit können Sie weitgehend selber festlegen, der Startpunkt muss in der Regel nach dem dritten Semester liegen und in das Ablaufraster der BFH fallen. Wenn Sie mit der Arbeit begonnen haben, kann der Zeitplan nur verändert werden, wenn nicht selbstverschuldete Gründe vorliegen. Den Ablaufzeitplan für Ihren Jahrgang finden Sie im Ordner „Allgemeiner Arbeitsplatz / Diplomarbeiten / Informationen zur Diplom- & Masterarbeit“.

## Phase 0: Vorbereitung

| SL | PL | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Absolviert Living Cases  Besucht RPM Semester |  |

. RPM Semester: Der Besuch des Semesters RPM (Research & Project Management) ist zwingend erforderlich für die Durchführung einer Masterarbeit.

. Living Cases: Die Living Cases haben oftmals den Charakter einer kleinen Diplom- oder Masterarbeit. Üben Sie hier die Vorgehensweise. Die Living Cases sind zudem eine gute Gelegenheit, um mit spätere Projektpartner eine tragfähige Beziehung aufzubauen, wenn Sie ihre Arbeit zu zweit durchführen möchten.

## Phase A: Erster Workshop - Nutzwertanalyse

| SL | PL | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organisiert Workshop |  |  | Wird von DI beigezogen.  Stellt sicher, dass die Aufgabenstellung betriebsrelevante Bereiche betrifft und die Lösung der Aufgabenstellung für den Betrieb wichtig ist. | Überlegt geeignetes Thema und bespricht dieses mit BB. | Nutzwert­analyse über drei mögliche Themen |
|  |  |  |  | Macht Nutzwertanalyse über ca. drei mögliche Themen. |  |
|  |  |  |  | Besucht ersten Workshop. |  |

. Erster Workshop: Wir führen für alle Studierende bevor sie mit einer Masterarbeit anfangen einen obligatorischen Workshop durch. Dieser gibt Ihnen die Möglichkeit, mögliche Themen zu diskutieren. Im ersten Teil des Workshops geht es vor allem um die Auswahl eines geeigneten Themas. Der Workshop soll Sie befähigen, ein geeignetes Thema auszusuchen, der eigentliche Prozess der Themenwahl sollte nach dem Workshop stattfinden. Zur Vorbereitung dient Ihnen Tabelle 1, die Sie bitte ins Forum des Workshops unter Ihren Ordner stellen.

. Geeignete Themen: Bevor Sie sich auf ein Thema „einschiessen“, öffnen Sie das Spektrum und überlegen Sie sich alle möglichen Themen. Als geeignet betrachten wir Themen, die eine innovative Fragestellung mit einer prüfbaren Hypothese behandeln.

. Ungeeignete Themen: Ungeeignet sind Themen, die nicht innovativ sind, keinen Nutzen für den Betrieb oder den/die DI haben oder die nicht motivieren. Je stärker der konzeptionelle Charakter einer Arbeit ist (→ Tabelle 1), desto schwieriger wird im Allgemeinen die Bewertung.

. Beizug interner Betreuer: Das Thema soll idealerweise auch Ihrem Betrieb einen Nutzen bringen und unterstützt werden. Suchen Sie sich jemanden aus, der Ihnen bei der Themenwahl behilflich sein kann und der eine Verbindung zur Geschäftsleitung herstellt, so dass ein optimal positioniertes Thema resultiert. Die Aufgaben des internen Betreuers sind unter Kapitel 8 beschrieben.

. Nutzwertanalyse: Die Tabelle 4 erlaubt Ihnen, verschiedene mögliche Themen anhand verschiedener Kriterien zu bewerten. In den grünen Feldern können Sie eigene Angaben zu erfassen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Bitte überlegen Sie sich ca. drei mögliche Themen. Tragen Sie die Titel der Themen in den Feldern (1) ein.
2. Erläutern Sie diese in den Feldern (2) kurz, so dass sie von nicht Betroffenen verstanden werden
3. Setzen sie in die Felder (3) die Themenart gemäss Tabelle 1. (Dropdown auswahl)
4. Überlegen Sie sich nun die Gewichtung. Sie können andere Gewichtungen einsetzen, indem Sie in den Feldern (4) Zahlen zwischen Null und Eins einsetzen, und zwar immer dann eine Eins, wenn das horizontale Kriterium das vertikale Kriterium überwiegt. In der Kolonne „Gewichtung“ wird dadurch ein Gewicht so errechnet dass die Summe aller Gewichte 100% beträgt. Die hier vorgegebene Gewichtung resultiert aus der Diskussion früherer Diplomanden.
5. Bei den einzelnen Kriterien geben Sie für jedes Thema eine Rangierung von eins (schlechteste Einstufung) bis zur Anzahl der Themen (=beste Einstufung) in die Felder (5) ein. Sie können auf einer Zeile zu einem Kriterium einen Rang nur einmal eingeben. Die Felder werden erst zur Eingabe grün angefärbt, wenn Sie einen Titel eingegeben haben.
6. In den Feldern (6) „Total anteilmässig“ werden nun die Verteilungen Ihrer Präferenzen für die Themen angezeigt, wobei eine 0% keine Präferenz und 100% eine maximale Präferenz anzeigt.

Tabelle : Nutzwertanalyse zur Wahl eines geeigneten Themas.

Die Ziffern beziehen sich auf die Erläuterung im Text.



## Phase B: Zweiter Workshop

| SL | PL | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Organisiert zweiten Workshop  Wählt PL |  |  |  | Macht probatorische Aufgabenstellung.  Besucht zweiten Workshop | Probatorische Aufgabenstellung |

. Zweiter Workshop: Im zweiten Workshop beschäftigen wir uns vor allem mit der Vorgehensweise und der Methodik. Sie sollten dort das mögliche Thema, das angedachte Vorgehen und die zu wählende Methodik vorstellen können. Verwenden Sie hierzu Tabelle 5.

Tabelle : Kurzfassung der Aufgabenstellung zur Vorbereitung des Workshops2

|  | Angaben |
| --- | --- |
| Gewähltes Thema |  |
| Art | [ ] nach Phänomen orientiert (Evidenz basierte Medizin) [ ] nach Entwicklung orientiert (Entwicklungsprojekt)  [ ] nach Produkt orientiert (Produktmanagement)  [ ] nach System orientiert (Betriebswirtschaft) [ ] nach Projekt orientiert (Projektmanagement) [ ] nach Konzept orientiert (Konzeptarbeit) |
| Gruppe | [ ] einzeln [ ] zu zweit [ ] zu dritt |
| Umfeld | Firma / Interner Betreuer: |
| Nische, die es zu besetzen gilt |  |
| Systemgrenze |  |
| Ziel der Arbeit |  |
| Hypothese der Arbeit |  |
| Geplante Methode |  |
| Erwartete Resultate / Vorzeigediagramm |  |
| Mögliche Probleme und Einschränkungen |  |
| Aufwände (Beispielzahlen, zu ergänzen) | *(Untertabelle markieren und zum Nachrechnen < F9> drücken!)*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Tätigkeit | Einzelaufwand | Anzahl | Total [h] | | Literaturstudium |  |  | 10 | | Messaufbau |  |  | 10 | | Einzelmessung | 1.5 | 43 | 64.5 | | Diverses |  |  | 10 | | Auswerten |  |  | 10 | | Schreiben |  |  | 10 | | **Total** |  |  | **114.5** | |

. Probatorische Aufgabenstellung: Bereiten Sie den Workshop so vor, dass Sie eine probatorische Aufgabenstellung in die Tabelle 5 schreiben und diese in die SwissMentor™ Plattform stellen. Überlegen Sie sich bitte auch das zentrale Diagramm, mit dem Sie das erwartete Resultat einem Publikum in einer 2-Minuten Show ("Elevator Pitch") verständlich machen können. Ist es nicht möglich, ein solches Diagramm zu zeichnen, dann ist oftmals das Thema der Arbeit fragwürdig. Es ist nicht die Idee, dass Sie mit einer völlig ausgearbeiteten Vorlage an diesen Workshop kommen, sondern es reicht aus, wenn Sie 1-2 h Vorbereitungszeit dafür einsetzen.

. Prüfungsleiter: Aufgrund der von Ihnen am Workshop vorgeschlagenen Themen wird Ihnen der SL einen PL zuweisen. Der DI kann einen PL ablehnen (z. B. aus Konkurrenzgründen auf Firmenebene), ebenso kann ein PL einen DI ablehnen. Die Aufgaben des PL sind unter Kapitel 8 beschrieben.

## Phase C: Einreichen der Aufgabenstellung

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Wird von DI kontaktiert. Hilft bei Themenwahl. | Erstellt Rechnung an DI |  |  | Erarbeitet Aufgabenstellung und gibt diese fristgerecht ab. | [Vorlage für Aufgabenstellung.docx](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/AufgabenstellungDiplomarbeit/57769/Vorlage_fuer_Aufgabenstellung.docx) |
|  |  | Erstellt Rechnung an DI |  |  | Begleicht Rechnung |  |

. Fokussierung des Themas: Besprechen Sie die möglichen Themen mit dem PL und fokussieren Sie sich auf das geeignetste Thema.

5.4. Aufgabenstellung erarbeiten: Erstellen Sie nun ein Dokument Aufgabenstellung gemäss Tabelle 6.

Tabelle : Elemente des Dokuments “Aufgabenstellung“

| Hauptkapitel | Leitgedanke / Bewertungspunkt | Beschreibung |
| --- | --- | --- |
| Einleitung:  (2 Seiten) | 1. Problemstellung und **Relevanz**: Wo liegt das Problem? Was ist der Forschungsgegenstand?  Welche Relevanz hat das Problem oder die geplante Arbeit? Warum ist diese Fragestellung wichtig? | Zeigen Sie konkret, weswegen die Durchführung dieser Arbeit nötig ist. Welche Erkenntnisse oder Ergebnisse soll die Arbeit wem bringen?  Erläutern Sie möglichst konkret die Relevanz des Problems. Liefern Sie dazu möglichst einige Zahlen (Kosten, Einsparpotential etc.). Überlegen Sie sich, inwieweit die geplante Arbeit Grundlage für einen Entscheid der Geschäftsleitung sein können. Vielleicht wird das Resultat der geplanten Arbeit nur in einem eingeschränkten Bereich anwendbar sein? Oftmals wir ein viel zu weites Thema gefasst statt sich auf einen kleinen und relevanten Aspekt zu fokussieren. (→7.1.a) Umfang des Themas) |
| 2. Welches ist der **Ausgangspunkt**? Welche anderweitigen Untersuchungen und Forschungsresultate liegen betreffend Ihrer Fragestellung vor? | Stellen Sie Ihr Unternehmen dar (Organisation, hergestellte Produkte bzw. erbrachte Leistung, Kennzahlen).  Beschreiben Sie kurz den Bereich im Unternehmen, in dem die Arbeit durchgeführt werden soll (Organigramm, Aufgabenbereich, Ziele).  Zeigen Sie die bisherigen Erfahrungen mit diesem Thema in Ihrem Betrieb.  Listen Sie die wichtigsten Arbeiten zu diesem Themenkreis auf. Führen Sie dazu eine erste Literatursuche durch, nicht nur über das Internet (Google & Co) sondern auch über eine Datenbank wie Pubmed. Vergessen Sie nicht, diese Analyse später zu vertiefen.  Führen Sie bitte auch frühere oder laufende Arbeiten und Projekte in diesem Themenkreis in ihrem oder anderen Betrieben auf. |
| 3. Welche **Rolle** und Voraussetzungen haben Sie für diese Arbeit? | Welche Funktion nehmen Sie in im Betrieb wahr? Wie stehen Sie im Alltag zu der gewählten Aufgabe? Welches ist Ihre Befähigung, dieses Problem zu lösen? Wer ist sonst noch involviert in den Problembereich der Aufgabe? |
| 4. Welches ist das **Innovationspotential** für die geplante Arbeit? | Was ist neu an Ihrer Fragestellung? Zeigen Sie, wo der Innovationsgehalt dieser Arbeit liegt und welchen Nutzen das Unternehmen aus dieser Arbeit ziehen kann. |
| 5. Welches ist das **Ziel** der Arbeit? | Überlegen Sie sich die eigentlichen Ziele der Arbeit sorgfältig. Diese Ziele müssen mit den unten aufgeführten Methoden und Resultaten abgestimmt werden. Formulieren Sie höchstens drei Hauptziele und allenfalls zusätzlich drei weniger wichtige Ziele (→7.1.f) Fomulierung der Ziele). |
| 6. Welche **Hypothesen** liegen der Arbeit zugrunde? | Formulieren Sie quantitativ die konkreten Annahmen, die Sie machen. Beispiel: Ich gehe davon aus, dass die neue Software innerhalb eines Jahres eine Kostensenkung von 20% in den Prozessabläufen nach sich zieht (→). |
| Methoden  (2 Seiten) | 7. Welche **Untersuchungsmethoden** sollen angewendet werden? | Beschreiben Sie kurz, aber genau die Methoden, die Sie anwenden, um die oben genannten Hypothesen zu belegen oder zu verwerfen. Es muss klar sein, dass Sie mit diesen Methoden die von Ihnen formulierten Ziele erreichen können und die aufgestellten Hypothesen belegen oder widerlegen können (→). |
| 8. **Warum** wurde dieser methodische Ansatz gewählt?  Was ist über die Qualität dieser Methodik bekannt?  In welchen Bereichen wurden diese Methoden schon angewandt?  Über welche Erfahrung im Umgang mit dieser Methode verfügen Sie? | Erläutern Sie, warum Sie diesen methodischen Ansatz wählen und nicht einen anderen.  Am besten verwenden Sie eine schon anderweitig eingesetzte Methode und geben eine Referenz an. Wenn dies nicht möglich ist, zeigen Sie hier die Ihnen bekannten Anhaltspunkte, die einen Hinweis geben, dass Sie mit dieser Methode Erfolg haben werden.  Wenn eine solche oder ähnliche Methode schon angewendet wurde, zeigen Sie hier den bisherigen Anwendungsbereich in Ihrem Betrieb oder zumindest in der Weltliteratur.  Zeigen Sie hier, inwiefern Sie selber in der Anwendung dieser Methode oder verwandter Methoden schon Erfahrung haben. |
| 9. Welche Daten werden Sie erheben, die Ihnen als Grundmaterial dienen? Welche Eigenschaften wird die untersuchte **Stichprobe** haben? | Nennen Sie die Art der Daten, die Sie erheben werden, um eine Grundlage für Ihre Arbeit zu schaffen. Beschreiben Sie Grösse und Eigenschaften der geplanten Stichprobe, z.B. Interviews bei 10 Personen aus dem Bereich Pflegepersonal oder x Anwendungen einer bestimmten Apparatur unter den XY Voraussetzungen  (→). |
| 10. Sind die gewählten Untersuchungsmethoden und Aufwertungsverfahren für die **Beweisführung** geeignet? | Beschreiben Sie die Methodik der Datensammlung (z.B. elektronische Befragung), Datenprüfung und Umgang mit Ausreissern, sowie die Methodik der statistischen Auswertung (z.B. deskriptive Statistik mit Excel)  (→). |
| Projekt­management | 11. Welche Rolle hat der DI im **Projekt**?  Wer ist der Auftraggeber?  Wie sieht die Projektorganisation aus?  Welche Ressourcen stehen Ihnen zur Verfügung?  Wie viel Zeit benötigen die einzelnen Teilprojekte?  Wie sieht der Projektplan aus?  Vorschlag für Internen Betreuer und Experte (erwünscht / unerwünscht) | Steht Ihnen Arbeitszeit zur Verfügung? Bekommen Sie weitere Teammitglieder, resp. sind Sie Teil eines grösseren Teams? In diesem Falle sollten Sie die Nutzung der Arbeit (Publikationsrechte, Autorenschaft etc.) beschreiben. Unterstützung durch die Firma sollte nicht mit einem Publication Bias eingehandelt werden (→3. h) Publication Bias).  Schätzen Sie den Zeitaufwand für einen einzelnen Messdurchlauf  (→ 7.1.e) Zeitplan)  Zeichnen Sie einen Projektplan für einzelnen Phasen. Verwenden Sie realistische Einschätzungen  (→7.1.e) Zeitplan).  Sowohl Betreuer und Experten sollten einen genügenden fachlichen Bezug zum Thema aufweisen. Der interne Betreuer sollte zudem sicherstellen können, dass das Projekt von der Geschäftsleitung der Firma mitgetragen und unterstützt wird. |
| Erwartetes Resultate  (1 Seite) | 12. Welche **Resultate** werden erwartet? | Nennen Sie möglichst realistische Annahmen der erwarteten Resultate, die aus der Anwendung der obgenannten Methoden resultieren werden. Machen Sie keine allgemeinen Phrasen, sondern listen Sie realistische Annahmen möglichst mit Zahlen und Einheiten, als ob Sie Versuchsresultate fälschen würden. Beispiel: 4 von 10 Befragten beurteilen das Gerät X als zu kompliziert in der Handhabung. Bei dieser Gelegenheit werden Sie oftmals merken, dass Ihre Fragestellung oder die Methodenwahl noch nicht genügt und nochmals bearbeitet werden muss. |
| 13. Sind diese Resultate **nachvollziehbar**? Welche Qualität werden diese Resultate aufweisen? | Überlegen Sie sich, inwieweit diese Resultate von einer unabhängigen anderen Person ebenso gefunden werden können. |
| Diskussion / Ausblick  1 Seite | 14. Welche **Bedeutung** werden diese Resultate für die Firma und für die Allgemeinheit haben? | Beschreiben Sie hier so präzise wie möglich das wichtigste der von Ihnen erwartete Resultat.  Erläutern Sie, was Ihrer Meinung nach anders werden wird, wenn das Resultat Ihrer Arbeit feststeht(→). |
| 15. Mit welchen **Einschränkungen** und Probleme in der Zielerreichung muss allenfalls gerechnet werden? Mit welchen Problemen im Erreichen der Resultate wird gerechnet? | Bei der Diskussion Ihrer Arbeit werden Sie die Einschränkungen bzw. Grenzen darstellen müssen. Wenn sich jetzt schon Einschränkungen aufgrund der Methode, des Stichprobenumfangs oder anderer Faktoren erkennen lassen, listen Sie diese bitte hier auf. Erläutern Sie allfällige Folgen beim Eintreffen von Sie werden nicht alle Aspekte eines grösseren Themenkreises bearbeiten können. Es ergeben sich fast immer Folgefragen und -arbeiten, die aber zusammen mit den Resultaten Ihrer Arbeit zu sinnvollen Massnahmen führen werden.  Beschreiben Sie allfällige jetzt schon bekannte und zu erwartende Probleme und Hindernisse (fehlende Verfügbarkeit von Personen und Materialien, Unsicherheit über die Eignung der vorgeschlagenen Methoden, terminliche Probleme u.a.). |
| Form | 16. Welche Präsentationsform für die **Darstellung** der Resultate ist optimal? | Machen Sie am besten einige Graphiken und Tabellen, welche die erwarteten Resultate darstellen. Beachten Sie, dass es immer einen Teil gibt mit der Darstellung der Grunddaten (z.B. Alter und Geschlecht von befragten Personen), eine Darstellung mit deskriptiver Statistik (z. B. Mittelwert und Standarddeviationen von verschiedenen Gruppen) und eine Präsentation von allfälligen statistischen Auswertungen. Darstellungen sollen selbsterklärend beschriftet sein, Achsen sollen bezeichnet und mit Einheiten versehen sein (→ 7.1.l) Tabellen, Graphiken und Diagramme). |
| 17. **Sprache**  18. **Glossar** | Die Formulierung soll prägnant und fehlerfrei sein (→ 7.1.k) Sprache). |

. Abgabe der Aufgabenstellung: Fügen Sie dieses Dokument an der dafür vorgesehenen Stelle in die SwissMentor™ Plattform und informieren Sie den PL darüber. Beachten Sie, dass Sie unter Ihrem Namen einen Standardordner erhalten, in den Sie die verschiedenen Dokumente der Arbeit einfügen können.

Die probeweise Abgabe eines „Entwurfs“ der Aufgabenstellung-ist nicht zulässig! Der PL kann vorgängig konsultiert werden. Die Aufgabenstellung geht aber nach Abgabe in einen Bewertungsprozess, ansonsten könnte eine Vorbeurteilung zu einer verbesserten Note führen.

5.4. Verschiebung der Abgabe der Aufgabenstellung: Ist es dem DI nicht möglich, die Aufgabenstellung fristgerecht einzureichen, genügt es, mit einem Mail sowohl an den PL wie auch an den Koordinator der Diplomarbeiten, dcd1@bfh.ch um eine Fristerstreckung zu ersuchen. Dies hat keine Auswirkung auf die Benotung und führt nicht zu einer Verschiebung des Schlusstermins der Abgabe der Diplomarbeit(→). Die Abgabe der Aufgabenstellung kann höchstens um einen Monat.

. Verpasste Abgabe: Wurde kein Gesuch für eine Fristerstreckung gestellt und die Abgabe der Aufgabenstellung verpasst gibt es folgende Möglichkeiten:

* Der DI kann im nächsten Abgabezyklus ohne Kostenfolgen eine Diplomarbeit anfangen. Dieses Vorgehen muss mit dem Koordinator der Diplomarbeiten, dcd1@bfh.ch, abgesprochen werden.
* Der DI kann, wenn die Abgabe maximal vier Wochen verspätet erfolgte und eine Weiterführung der Diplomarbeit erwünscht ist, im geplanten Zeitschema weiterfahren, bei der Notengebung zur Aufgabenstellung resultiert aber ein Abzug.

. Verbindlichkeit: Mit der Abgabe der Aufgabenstellung gilt die Arbeit als angefangen und der vom Koordinator kommunizierte Zeitplan gilt als verbindlich. Die BFH stellt ihre Aufwendungen in Rechnung. Ein Rückzug oder eine Verschiebung ist nur noch möglich, wenn nicht durch den Kandidaten verschuldete Gründe geltend gemacht werden können (Krankheit, Stellenwechsel, Änderung der Interessenslage des Arbeitgebers u.a.). Eine schriftliche Begründung ist hierfür erforderlich.

## Phase D: Einreichen von Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Wird von DI kontaktiert. Hilft bei Themenwahl. |  |  |  | Erarbeitet Aufgabenstellung und gibt diese fristgerecht ab. |  |
|  |  |  |  | Unterschreibt Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung | Unterschreibt Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung | Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung |

. Einreichen von **Formular 1**: Aufgabenstellung zur Benotung: Als Bestätigung der Abgabe gilt der von SwissMentor™ automatisch erstellte Eintrag in der „History“ Registerkarte. Die Aufgabenstellung muss mit einer Versionsnummer und dem Editionsdatum versehen sein und die Geheimhaltungsstufe (→Tabelle 2) muss definiert werden. Sorgfaltspflichten sind einzuhalten (→7.1.c) Geheimhaltung). Der DI schickt zusammen mit der Aufgabenstellung das von ihm und dem BB unterzeichnete Formular 1 in elektronischer Form an den KO ([fabienne.weiss@bfh.ch](mailto:fabienne.weiss@bfh.ch)).

Der DI ist verantwortlich für die Einholung der Unterschriften des BB und Zustellung des ausgefüllten Formulars an den verantwortlichen Koordinator der BFH. Die Beteiligten reichen das unterschriebene Formular elektronscher Form (Scan als PDF Datei) ein.

Formular : Aufgabenstellung zur Benotung

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Titel der Aufgabenstellung  Zugrundeliegende Anleitung Versions-Nr.  Datum:  Autor(en) der Arbeit  Personen  1 Person  2 Personen  3 Personen  Orientierung nach (Tabelle 1)  Phänomen  Entwicklung  Produkt   System  Projekt  Konzept  Schutzstufe (Tabelle 2)  N  C  Die Unterzeichnenden bestätigen mit ihrer Untersuchrift die Abgabe dieser Version der Aufgabestellung zwecks Benotung. Sie bestätigen, dass sie die „Masterarbeiten - Anleitung“ Version 216 und insbesondere die darin festgehaltenen Regeln bezüglich Diskretion, Originalität und Ethik zur Kenntnis genommen haben.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Diplomand /  Diplomandin | Name Betriebsinterne Funktion: | Institution / Firma /  Adresse: | Tel.-Nummer / Mobile / E-mail Adresse(n): | | Ort: | Datum: | Unterschrift: | | Betriebsinterne Betreuerin, betriebsinterner Betreuer | Name Betriebsinterne Funktion: | Institution / Firma /  Adresse: | Tel.-Nummer / Mobile / E-mail Adresse(n): | | Ort: | Datum: | Unterschrift: | |

## Phase E: Bewertung der Aufgabenstellung

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bewertet Aufgabenstellung. | Archiviert Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung bei den Unterlagen des DI |  |  |  | Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung |
|  | Stellt ausgefüllte Bewertungsdatei in die SwissMentor™ Plattform. |  |  |  |  | [Vorlage für Bewertung von Masterarbeiten.xlsx](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/DOCVorlage/108011/Vorlage_fuer_Bewertung_von_Masterarbeiten.xlsx) |

. Bewertung der Aufgabenstellung: Die Aufgabenstellung wird vom PL innert drei Wochen beurteilt und gemäss dem Formular [Vorlage für Bewertung von Masterarbeiten.xlsx](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/DOCVorlage/108011/Vorlage_fuer_Bewertung_von_Masterarbeiten.xlsx) (→SwissMentor™ Vorlagen) mit den Kriterien der Tabelle 7 benotet. Die Beurteilung der Aufgabenstellung durch den PL ist nicht rekursfähig. Der PL wird danach den DI mündlich oder schriftlich kontaktieren. Der PL stellt die ausgefüllte Bewertungsdatei in den zugehörigen Ordner beim DI in der SwissMentor™ Plattform.

Tabelle : Bewertungskriterien Aufgabenstellung

|  |  | Kriterium | Merkmale |
| --- | --- | --- | --- |
| AUFGABEN-STELLUNG Einleitung | 1. | Relevanz | Die Relevanz des Themas Fragestellung ist relevant und innovativ. |
| 2. | Ausgangspunkt | Die bisherigen Erfahrungen im Unternehmen resp. das vorhandene Wissen wird adäquat beschrieben. |
| 3. | Diplomand | Die Rolle und die Voraussetzungen des Diplomanden werden adäquat beschrieben. |
| 4. | Novität | Der Novitätsgrad der Arbeit wird klar aufgezeigt. |
| 5. | Ziel | Das Ziel der Arbeit wird exakt beschrieben und es geht klar hervor, wie man die Zielerreichung beurteilen soll. |
| 6. | Hypothese | Die Hypothese der Arbeit wird so beschrieben, dass man sie nachprüfen kann. |
| AUFGABEN-STELLUNG Methodik | 7. | Methodik | Die geplante Untersuchungsmethoden, deren zu erwartende Qualität und die bisherige Erfahrungen damit werden adäquat beschrieben. |
| 8. | Begründung | Die Wahl des Vorgehens wird nachvollziehbar begründet. |
| 9. | Stichprobe | Die Stichprobe wurde grössenmässig eingeschätzt und ihre Repräsentativität beurteilt. |
| 10. | Logik | Mit den beschriebenen Methoden können die die aufgestellten Hypothesen geprüft werden. |
| 11. | Projekt | Die Projektorganisation ist beschrieben und der Zeitplan basiert auf einer realistischen Schätzung des Aufwands. |
| AUFGABEN-STELLUNG Erwartete Resultate; Diskussion | 12. | Fiktive Resultate | Fiktive Beispiele illustrieren gut, welche Art von Resultaten erwartet werden (tabellarisch, graphisch). |
| 13. | Nachvollziehbarkeit | Die erwähnten Resultate können mit der beschriebenen Methodik nachvollziehbar erreicht werden. |
| 14. | Bedeutsamkeit | Die Bedeutung der zu erwartenden Resultate ist beschrieben. |
| 15. | Einschränkungen | Zu erwartende Einschränkungen und Probleme bei der Zielerreichung werden antizipiert und diskutiert. |
| AUFGABEN-STELLUNG Bericht | 16. | Darstellung | Die Darstellung des Berichtes ist lesefreundlich (Bebilderung, Schriftgrösse, Farben). |
| 17. | Sprache | Der Bericht ist gut verständlich verfasst und sprachlich sowie grammatikalisch korrekt formuliert. |
| 18. | Glossar | Fachausdrücke und Abkürzungen sind klar definiert. |
| 19. | Referenzen | Die wichtigsten Quellen für Daten/Analysen/Methoden/Zitate werden korrekt zitiert. |
| 20. | Termineinhaltung | Die Aufgabenstellung ist termingerecht abgegeben worden. |
| AUFGABEN-STELLUNG Varia / Kriterien durch Prüfungsleiter | 21. | Zusätzlicher Punkt | durch Experten zu bestimmen |
| 22. | Zusätzlicher Punkt | durch Experten zu bestimmen |
| 23. | Zusätzlicher Punkt | durch Experten zu bestimmen |

5.6. Themenwechsel: Ist die Aufgabenstellung abgegeben und bewertet und will der DI einen Neustart mit einem anderen Thema machen (zum Beispiel, weil der Arbeitgeber das Projekt nicht mehr unterstützt), muss er dies dem Koordinator mitteilen. Der Neubeginn führt unter Umständen zur Zuteilung eines anderen PL und EX und ist in jedem Fall erneut gebührenpflichtig. Je nach Umfang der bisher im Rahmen der Masterarbeit in Anspruch genommenen organisatorischen und fachlichen Leistung der BFH kann ein Teil der bereits bezahlten Gebühr für die Masterthesis angerechnet werden (maximal die Hälfte). Die Anrechnung muss frühzeitig beim SL beantragt werden.

## Phase F: Zuteilung des Experten

| Prozesschritte | SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Sucht und schlägt einen geeigneten Experten vor. . |  | Sucht und schlägt einen geeigneten Experten vor. | Sucht und schlägt einen geeigneten Experten vor. |  |  |
|  |  | Wählt definitiv EX |  |  |  |  |  |

. Zuteilung des Experten: Der DI, BB und PL suchen und schlagen einen geeigneten EX vor (Anforderungen: →Kapitel 8). In besonderen Fällen können auch zwei EX beigezogen werden. Die definitive Wahl des EX erfolgt durch den PL, wobei der DI oder BB einen EX ohne Nennung von Gründen ablehnen können.

Werden EX aus dem Ausland beigezogen, müssen allfällige Reisekosten durch den DI resp. dessen Arbeitgeber übernommen werden, die BFH kann diese nicht übernehmen. Allenfalls muss der Kontakt über eine Videokonferenz abgewickelt werden. Der DI ist verantwortlich, den EX über den Ablauf der Diplomarbeit und die Verantwortung der Beteiligten zu informieren.

. Informationspflicht: Der DI ist verantwortlich dafür, den EX über die Abläufe zu informieren und ihm ein Exemplar der „Masterarbeiten - Anleitung zu übergeben.

. Statistische Analyse: Ist absehbar, dass eine anspruchsvolle statistische Analyse notwendig wird, dann ist der DI verantwortlich, frühzeitig eine solche zu organisieren und eine allfällige finanzielle Abgeltung sicherzustellen.

5.7. Verbesserung der Aufgabenstellung: Der DI passt die Aufgabenstellung unter Rücksprache mit dem BB und unter Berücksichtigung der Beiträge des PL und EX an.

## Phase G: Einreichen der definitiven Aufgabenstellung und Bestätigung derselben

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Der DI setzt die definitive Aufgabenstellung in die SwissMentor™ Plattform. | [Definitive Aufgabenstellung](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/AufgabenstellungDiplomarbeit/57769/Vorlage_fuer_Aufgabenstellung.docx) |

. Abgabe der Aufgabenstellung: Der DI setzt die definitive Aufgabenstellung in die SwissMentor™ Plattform.

## Phase H: Einreichen von Formular 2: Aufgabenstellung definitiv

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Unterschreibt Formular 2: Aufgabenstellung definitiv | Archiviert Formular 2: Aufgabenstellung definitiv bei den Unterlagen des DI | Unterschreibt Formular 2: Aufgabenstellung definitiv |  | Unterschreibt Formular 2: Aufgabenstellung definitiv | Formular 2: Aufgabenstellung definitiv |
|  | Hilft in kritischen Situationen dem Diplomanden durch eine Standortbestimmung.  Prüft / verstärkt die Wissenschaftlichkeit der Durchführung. | Kontrolliert die planmässige Durchführung der Diplomarbeit. | Unterstützt und beurteilt die Diplomarbeit fachlich.  Unterstützt die Diplomanden bei der Beschaffung von Literatur und Informationen zum Thema. | Wahrt Interessen des Betriebs, in dem die Diplomarbeit durchgeführt wird.  Stellt Verbindung zwischen Diplomand und Betrieb sicher.  Betreut Diplomanden in Fragen des Betriebs. |  |  |

. Einreichen von **Formular 2**: Aufgabenstellung definitiv: Formular 2: Aufgabenstellung definitiv wird vom PL, DI und EX unterzeichnet, wobei allfällige Befangenheit oder wirtschaftliche Interessen bezüglich der Arbeit deklariert werden müssen. Der DI ist verantwortlich für das Einholen der Unterschrift auf dem Formular und Zustellung desselben in elektronischer Form an den KO (fabienne.weiss@bfh.ch):

Die Beteiligten reichen das unterschriebene Formular in elektronischer Form (Scan als PDF) ein.

Formular : Aufgabenstellung definitiv

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Titel der Aufgabenstellung  Zugrundeliegende Anleitung Versions-Nr.  Datum:  Autor(en) der Arbeit  Personen  1 Person  2 Personen  3 Personen  Orientierung nach (Tabelle 1)  Phänomen  Entwicklung  Produkt   System  Projekt  Konzept  Schutzstufe (Tabelle 2)  N  C  Die Unterzeichnenden bestätigen mit ihrer Unterschrift die Abgabe der Aufgabestellung in definitiver Form. Die Aufgabenstellung dient als Grundlage zur nachfolgenden Arbeit und kann nicht ohne Absprache modifiziert werden. Die Expertin / der Experte bestätigt, dass sie/er die „Masterarbeiten - Anleitung“ Version 216 und insbesondere die darin festgehaltenen Regeln bezüglich Diskretion, Originalität und Ethik zur Kenntnis genommen haben.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Diplomand / Diplomandin | Name Betriebsinterne Funktion: | Institution / Firma /  Adresse: | Tel.-Nummer / Mobile / E-mail Adresse(n): | | Ort: | Datum: | Unterschrift: | | Prüfungsleiterin, Prüfungsleiter | Name Betriebsinterne Funktion: | Institution / Firma /  Adresse: | Tel.-Nummer / Mobile / E-Mail Adresse(n): | | Befangenheit: | | | | Ort: | Datum: | Unterschrift: | | Expertin, Experte | Name Betriebsinterne Funktion: | Institution / Firma /  Adresse: | Tel.-Nummer / Mobile / E-mail Adresse(n): | | Befangenheit: | | | | Ort: | Datum: | Unterschrift: | |

## Phase I: Durchführung

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Hilft in kritischen Situationen dem DI durch eine Standortbestimmung.  Prüft / verstärkt die Wissenschaftlichkeit der Durchführung. | Kontrolliert die planmässige Durchführung der Diplomarbeit. | Unterstützt DI fachlich, bei der Beschaffung von Literatur und Informationen zum Thema. | Wahrt Interessen des Betriebs, in dem die Diplomarbeit durchgeführt wird.  Stellt Verbindung zwischen DI und Betrieb sicher.  Betreut DI in Fragen des Betriebs. |  |  |

. Durchführung: Die Arbeit soll nach den üblichen Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit gestaltet sein (→ Tabelle 8):

Tabelle : Formale Vorschriften für die Masterarbeit.

| **Kriterium** | **Merkmal** |
| --- | --- |
| **Länge / Grösse** | In der Kürze liegt die Würze! Die Arbeit sollte in der Regel 50 Seiten (ohne Anhang) und ohne Literaturverzeichnis nicht überschreiten. Ist es unabdingbar, dass umfangreicheres Material (Bilder, Daten etc.) abgegeben werden müssen, muss dies in einem separaten Anhang erfolgen.  Legen Sie die Arbeit in Wordformat in SwissMentor™ ab. SwissMentor™ wandelt sie dann in eine navigierbare PDF Datei um (mit anklickbaren Buchzeichen, Inhaltsverzeichnis, Tabellenverzeichnis und Abbildungsverzeichnis). |
| **Gestaltung** | Die Wahl eines firmeninternen Layouts ist möglich, Die BFH macht keine Gestaltungsvorschriften. |
| **Sprache** | Deutsch, Englisch oder Französisch  Es wird Wert gelegt auf:   * Korrekte Verwendung von Fachwortschatz (und Fremdwörtern) * Präziser, verständlicher Sprachstil * Guter Lesefluss * Klare Benennung von Sequenzen, in welchen eigene Wertungen und Meinungen genannt werden (Ich beurteile das als …; Dieses Resultat scheint mir …) Ansonsten neutrale, nicht wertende, auf Fakten fokussierte Sprache verwenden. * Keine leeren Worthüllen, kein verschnörkelter oder mit vermeintlich hochtrabenden Wörtern aufgeblasener Schreibstil * Vermeidung von Rechtschreib- und groben Grammatikfehlern * Vollständiges, übersichtliches Literatur- und Quellenverzeichnis |
| **Die folgenden Punkte sowie die Reihenfolge sind zwingend:** | |
| **Titelblatt** | Folgende Angaben sind auf der Titelseite aufzuführen (s. auch Formatvorlage in SwissMentor™:  Titel der Arbeit, ev. ein Untertitel,   * Name und Vorname des Studierenden, * *„Master Thesis, Berner Fachhochschule, Medizintechnik“* resp. *„Master Thesis, Berner Fachhochschule, MAS Medizininformatik“* * (publizierbarer!) Titel, Vornamen, Name, Funktion in der Arbeit von   - Autor  - Experte  - BB  - PL |
| **Inhaltsverzeichnis** | Auf der zweiten Seite. Hier sind die Bezeichnungen der Kapitel, Titel und Untertitel sowie die entsprechende Seitenzahl anzugeben. Gestalten Sie hierfür in Word die Titel als Überschrift und verwenden Sie dann die Funktion „einfügen“ → „Referenz“ → „Index und Verzeichnis“ → „Inhaltsverzeichnis. |
| **Verdankung** | Nicht zwingend notwendig. Hier kann Dank für Anregungen und Hilfe angebracht werden. |
| **Abkürzungen** | Können entweder (wenn selten vorkommend) im Text in der Reihenfolge des Auftretens oder (wenn häufig) in einer separaten Liste erläutert werden. |
| **Zusammenfassung** | Jeder Abschlussarbeit ist eine maximal einseitige Zusammenfassung voranzustellen. Diese ist wie die Arbeit gegliedert in Einleitung, Methoden, Resultate und Diskussion. Die Zusammenfassung soll selbstredend sein, d.h. für sich allein stehend verständlich sein, ohne dass vorher die ganze Arbeit studiert werden muss. |
| **Management Summary für die Öffentlichkeit** | Titel und Zusammenfassung von max. einer halben Seite für die Öffentlichkeit (Webpage, Zeitschriften etc.;) die möglichst informativ ist, ohne die festgelegten Vertraulichkeitsregeln zu verletzen. Fachausdrücke sind möglichst zu vermeiden oder zu erläutern. Dieses Summary ist als publizierbar zu kennzeichnen! |
| **Einleitung** | Folgende Aspekte sollten angesprochen sein:   * Wo liegt das **Problem**? Was ist der Forschungsgegenstand? * Wie **relevant** ist das Problem? Warum ist diese Fragestellung wichtig? * Welches ist der **Ausgangspunkt**? * Umfeld (Firma, Abteilung) * Gesellschaftliche, wirtschaftliche, ökologische oder andere Gegebenheiten * Welche **anderweitigen Untersuchungen** und Forschungsresultate liegen betreffend dieser Fragestellung vor (Liste der wichtigsten Referenzen)? * Welcher Aspekt ist **neu und innovativ be**i dieser Fragestellung und/oder der Methodik? * Welches sind die **Ziele** dieser Arbeit? * Welche **Hypothesen** liegen dieser Arbeit zugrunde? Für jede Arbeit kann eine oder mehrere Hypothesen formuliert werden, die mit den aufgelisteten Methoden und einem statistischen Verfahren geprüft oder abgelehnt werden kann. Eine Hypothese ist eine Annahme, die mit einer bestimmten Irrtumswahrscheinlichkeit bewiesen oder widerlegt werden kann. |
| **Material und Methoden** | Folgende Aspekte sollten angesprochen sein:   * **Welche Methoden** wurden angewendet? * Welche bekannten **Qualitäten** besitzen diese Methoden? * Wie wurde das im Kurs vermittelte **Wissen adäquat eingesetzt**? * In welchem **Bereich der eigenen Firma** und in welchem Fachbereich wurde die Untersuchung durchgeführt? * Wie wurde das Projekt umgesetzt (**Projektorganisation**, Ressourcen, Zeitplan)? * Wie wurden **Daten** gesammelt? * Wie wurde die **Stichprobe** definiert? * Wie wurden **Daten gehandhabt** (fehlende Daten, Ausreisser, Drop-outs, fehlerhafte Erfassung wie Verwechseln von Skalen)? |
| **Resultate** | Folgende Aspekte sollten angesprochen sein:   * Welche **Resultate** wurden gefunden? Was zeigen die Resultate? * Was ergaben allfällige **statistische Tests**? |
| **Diskussion** | Folgende Aspekte sollten angesprochen sein:   * Welches ist das wichtigste **Resultat**? Wie wurde damit die eingangs aufgestellte Hypothese bestätigt oder abgelehnt? * Wurde das in der Aufgabenstellung erwähnte **Ziel verändert** bzw. angepasst und sind allfällige Änderungen nachvollziehbar und vor allem begründbar? * Warum wurde die gewählte **Methodik** gewählt? * Wie ist die **Qualität der Methodik** zu beurteilen? * Welche **Bedeutung** hat dieses Resultat für die Firma und für die Allgemeinheit? * Gibt es **Einschränkungen** in Umsetzungen des Resultats? * Wie stehen diese Resultate zu anderen Arbeiten (umfassende **Literaturanalyse**)? * Welche Fragen bleiben offen? Wo sind die **Grenzen** der Arbeit bzw. der Resultate? * Welche **weitergehenden Studien** oder Forschungsarbeiten empfehlen sich? |
| **Liste der Tabellen und Abbildungen** | Diese können mit Word automatisch erstellt werden. Grundlagen dazu sind die Beschriftungen der Tabellen und Abbildungen im entsprechenden Stilformat. |
| **Literatur- und URL- Verzeichnis** | :Dieses Verzeichnis beinhaltet eine Zusammenstellung aller im Text zitierten Quellen in der Reihenfolge des Auftretens. Ein professionell erstelltes Literaturverzeichnis ist ein Qualitätsausweis!  *Falsch:* Das Literaturverzeichnis und die entsprechenden Verweise werden von Hand als gewöhnliche Textelemente erstellt. Bei jeder Änderung muss alles neu nummeriert werden. Die Gefahr von falschen Bezügen ist gross.  *Richtig:* Es werden die entsprechenden Hilfsmittel von Word verwendet.  Es gibt folgende automatisierte Methoden zur Erstellung von Verzeichnissen:   * **Verzeichnisse mit Auflisten der Referenzen in der Reihenfolge des Auftretens:** Diese werden mit der Funktion „**Endnote“** erstellt: In Word 2010: Registerkarte „Verweise“ →Menugruppe „Fussnoten“ → [🡖] Pfeil rechts unten → „Speicherort“ – „Ende des Dokuments“ → Bedienknopf „einfügen“). Im Text sind die Verweise in arabischen Ziffern in eckiger Klammer fortlaufend zu nummerieren also z.B. „[[[2]](#endnote-2), [[3]](#endnote-3) –[[4]](#endnote-4)]“. Mehrfach vorkommende gleiche Referenzen sind mit einem Querverweis [2] auf die vorhergehende Ziffer zu versehen (in Word: „Einfügen“ → „Referenz“ → „Querverweis“. Referenzen zu Zeitschriften mit Peer Review sowie zu Lehrbüchern werden als Endnote aufgelistet, Referenzen zu Internetseiten, persönlichen Quellen etc. werden entweder im Text („personal communication“) oder als Fussnote aufgelistet. * **Verzeichnisse mit Auflisten in alphabetischer Reihenfolge nach Autor (sog. Harward Style):** Diesewerden als Absätze fortlaufend gestaltet und mit Word alphabetisch sortiert. Die Verweise auf diese Absätze erreicht man mit **Textmarken** (z.B. Zbinden AM 2008…. Wird mit einer Textmarke hier verwiesen: (Zbinden AM 2008). * **Automatische Verzeichnisse mit Word:** Unter Word 2007 und höher gibt es eine komfortable Funktion für das Erstellen von Literaturverzeichnissen. Unter „Verweis“ → „Zitate und Literaturverzeichnis“ können Sie die Literatur in strukturierter Form erfassen und dann z.B. mit der Formatform ISO690 darstellen.  *Vorteile*: Eine teure zusätzliche Software (Reference Manager, Endnote) ist nicht notwendig.  Das Verzeichnis ist dynamisch, einzelne Referenzen können einfach zugefügt und entfernt werden.  Es kann ein zentrales Literaturverzeichnis angelegt werden und gleiche Artikel mehrfach verwendet werden. Die Referenzen sind in einer Datenbank abgelegt. Verschiedene normierte Formatierungen des Literaturverzeichnisses sind wählbar,  Eine Formatierung kann einfach in eine andere umgewandelt werden, zum Beispiel beim erneuten Einreichen in eine andere Zeitschrift. Der Gleiche Artikel kann mehrfach zitiert werden.  Das Dokument kann einfach von verschiedenen Partnern bearbeitet werden; die Referenzen sind eingebettet. Die zentrale Bibliographie ist als XML Datenbank in einem lesbaren und genormten Format.  *Nachteile*:  Man ist von Microsoft Word abhängig. Keine Abwärtskompatibilität. Die zentrale Referenzdatenbank muss separat vom Backup erfasst werden. Sie ist unter Anwendungsdaten/Microsoft/Bibliothek. Die Literaturliste kann nicht allen Formaten, die von Zeitschriften angepasst werden kann. * **Beliebig Strukturierte Verzeichnisse mit Reference Manager**: Mit dieser dedizierten Software können Sie sehr effizient professionelle Verzeichnisse in Verbindung mit Word erstellen.  *Vorteile*: Das Verzeichnis ist dynamisch, einzelne Referenzen können einfach zugefügt und entfernt werden.  Es kann ein grosses, persönliches zentrales Literaturverzeichnis angelegt werden und gleiche Artikel mehrfach verwendet werden. Die Referenzen sind in einer Datenbank abgelegt. Zahlreiche normierte Formatierungen des Literaturverzeichnisses sind wählbar, praktisch alle Formatierungsanforderungen können erfüllt werden.  Eine Formatierung kann einfach in eine andere umgewandelt werden, zum Beispiel beim erneuten Einreichen in eine andere Zeitschrift..  Der Gleiche Artikel kann mehrfach zitiert werden.  Die Referenzen im Dokument können einfach von verschiedenen Partnern bearbeitet werden; die Referenzen sind eingebettet. Voraussetzung ist, dass alle Reference Manager verwenden. *Nachteile*:  Eine teure zusätzliche Software (Reference Manager, Endnote) ist notwendig.  Man ist von Reference Manager abhängig. Die zentrale Referenzdatenbank muss separat gesichert werden.   Geben Sie nur Referenzen an, die Sie selber gelesen haben! Referenzen aus Zeitschriften mit Peer Review kommen in das Literaturverzeichnis am Ende (Endnote), alle anderen Verweise (Internetlinks, Zitate, Zeitungsartikel etc.) werden in der Fussnote zitiert.  Die Quellenangaben sind in der Masterarbeit wie folgt aufzulisten:[[5]](#footnote-2)   * **Bei Büchern:** Name(n) und Abkürzung des Vorname(n)s des(der) Verfasser(s), oder Herausgebers, Titel und Untertitel, Auflage, Verlag, Erscheinungsort (Jahr), ISBN Nummer. *Beispiel:*  *Byrne DW: Publishing your medical research paper, 1. Auflage, Williams & Wilkins, Baltimore (2000). ISBN 0-683-30074-1.)* * **Bei Zeitschriften:** (nach der Vancouver Konvention, sofern nicht durch die „author’s guide“ der Zeitschrift anders vorgeschrieben). Name und erster Buchstabe der Vornamen des(der) Verfasser(s), „:“, Titel und Untertitel des Textes, „.“, Titel der Zeitschrift, Jahrgang, „;“, Nummer des Heftes, „:“, erste bis letzte Seite des Textes.  *Beispiel: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. N Engl J Med. 2002 Jul 25;347(4):284-7..* * **Bei Kongressen, Symposien:** Name(n) und Abkürzung des Vornamens des(der) Verfasser(s), Titel und Untertitel des Textes, Titel der Zeitschrift, Nummer des Heftes, allenfalls Erscheinungsort, erste bis letzte Seite des Textes, (Jahrgang).  *Beispiel:* *Albert US., Heitmann C, Kopp I, Koller M, Rothmund M, Lorenz W & Schulz K-D: Feldstudie zur Evaluation der Versorgung von Tumorpatientinnen mit Mammakarzinom: Tumornachsorge und Lebensqualität. Symposium Medical 2, 20-23 (2002)* * **Bei Sammelwerken:** Name(n) und Abkürzung des Vornamens des(der) Hauptverfasser(s), Titel und Untertitel des Textes, in „Hrsg.“ \* Name des Herausgebers: Titel des Sammelwerkes, evt. Band des Sammelwerkes, Auflage, Verlag und Erscheinungsort und –Jahr, erste bis letzte Seite des Beitrages. *Beispiel:* Johnson AT, Hurley BF, Factors affecting Mechanical Work in Humans, Exercise Biomechanics; in Bronzino JD,  The Biomedical Engineering Handbook, Volume 1, Second Edition, Springer Verlag, Heidelberg, 2000, Section III, 27.1-27.11. * **Bei Internet Daten:** Name(n) und Abkürzung des Vornamens des (der) Verfasser(s), Titel, Datum, Webpage.  *Beispiel:* Schrötter K.J., Wissen muss prozessorientiert organisiert werden, 07.10.2003, http://www.wissensmanagement.net/ online/archiv/2002/06\_0702/wissensmanagement-system.shtml |

## Phase J: Zwischenreview

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Gibt Feedback  Beurteilt Konformität zur Aufgabenstellung |  | Gibt Feedback  Beurteilt vor allem Gewährleistung der fachlichen Qualität der Diplomarbeit. | Gibt Feedback | Organisiert Zwischenreview.  Stellt bisherige Arbeit und allfällige Probleme und Fragen vor. |  |

.a) Zweck: Der Zwischenreview dient der Positionierung und allenfalls Neuausrichtung. Der DI kann Fragen stellen. Die im Zwischenreview gewonnenen Eindrücke und Beurteilungen werden nicht benotet.

.b) Modalitäten: Der Diplomand organisiert den Zwischenreview bis spätestens zum Ablauf des ersten Drittels der zur Verfügung stehenden Zeit. Zusätzliche Reviews können nur ausnahmsweise zwischen EX und DI vereinbart werden. Am Zwischenreview nehmen der DI, der BB, der EX und der PL teil.

.c) Ablauf: Der Zwischenreview beinhaltet:

1. Kurzvorstellung der Firma und des Kontextes der Arbeit
2. Abgrenzung der Arbeit (Systemdarstellung)
3. Erwartungen der Firma
4. Geplanter Inhalt der schriftlichen Arbeit
5. Stand der Arbeit, mit ersten Schlussfolgerungen
6. Ziele, Vorgehensstruktur, Methoden, Ressourcen und Zeitplan der Arbeit gemäss Aufgabenstellung. Sind diese Punkte aus der gegenwärtigen Sicht noch realistisch?
7. Grössere Probleme, die bereits gelöst wurden oder noch offen sind
8. Änderungsanträge betr. Ziele, Methoden oder Stichprobe der Aufgabenstellung
9. Diskussion und Empfehlungen / Forderungen des Experten / Prüfungsleiters
10. (In zeitlichem Abstand): Erstellen eines Kurzprotokolls und Genehmigung desselben durch EX und PL.

.d) Projektänderungen: Ergeben sich aufgrund der Diskussionen am Zwischenreview Änderungen am Projekt resp. an der Aufgabenstellung, so ist dies möglich, sofern alle Beteiligten einverstanden sind. Diese Änderungen sind im Bericht festzuhalten. Entschliesst sich der Diplomand - nachdem die Aufgabenstellung akzeptiert wurde, aber bis zu einer Woche nach dem Zwischenreview die Arbeit - abzubrechen, verfallen 50% der entstandenen Gebühren, danach die gesamten Gebühren.

## Phase K: Protokoll Zwischenreview

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Durch den History Eintrag in der SwissMentor™ Plattform wird bestätigt, dass der PL die Arbeit gelesen hat. Wenn der PL nicht einverstanden ist muss er dies innert 10 Tagen bekannt geben. |  | bestätigt mit einem Mail an den DI, dass er das Protokoll gelesen hat. |  | verfasst Protokoll gemäss Vorlage, verschickt dieses an PL und EX resp. stellt es in die SwissMentor Plattform. | [Vorlage Protokoll Zwischenreview.docx](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/Diplomarbeit/57776/Vorlage_Protokoll_Zwischenreview.docx) |
|  |  |  |  |  | ist verantwortlich, sicherzustellen, dass das Protokoll gelesen und bewilligt wird. |  |

.a) Bericht: Der DI verfasst vom Zwischenreview einen schriftlichen Bericht zu den obengenannten Punkten und setzt diesen an der bezeichneten Stelle in die SwissMentor™ Plattform und informieren den KO. Als Vorlage für das Protokoll dient [Vorlage Protokoll Zwischenreview.docx](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/Diplomarbeit/57776/Vorlage_Protokoll_Zwischenreview.docx)

.b) Lesebestätigung: Durch den History Eintrag in der SwissMentor™ Plattform wird bestätigt, dass der PL die Arbeit gelesen hat. Wenn der PL nicht einverstanden ist muss er dies innert 10 Tagen bekannt geben. Der EX bestätigt mit einem Mail an den DI, dass er das Protokoll gelesen hat. Der DI ist verantwortlich, sicherzustellen, dass das Protokoll gelesen wurde.

## Phase L: Einreichen der Diplomarbeit und Masterthesis

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Holt abgegebene Arbeit von der SwissMentor™ Plattform | Prüft das fristgerechte Eintreffen | Bekommt Arbeit direkt vom Diplomanden. | Bekommt Arbeit direkt vom Diplomanden. | Setzt die Diplomarbeit termingerecht (bis 24:00 Uhr des gesetzten Datums) in elektronischer Form als PDF Datei in die SwissMentor™ Plattform und informiert PL und EX. Bei Schutzstufe Version D schickt der DI die Arbeit an den PL und Ex in verschlüsselter Form. |  |

.a) Abgabe: Der DI setzt die Diplomarbeit termingerecht (bis 24:00 Uhr des gesetzten Datums) in elektronischer Form als PDF Datei in die SwissMentor™ Plattform an bezeichneter Stelle ein und informiert KO und PL. Der Eintrag in der History der SwissMentor™ Plattform gilt als Bestätigung. Eine nicht zeitgerecht eingegebene Arbeit gilt als nicht bestanden. Für den Fall der Schutzstufe D siehe Seite 15. Bei Schutzstufe Version D schickt der DI die Arbeit an den PL und Ex in verschlüsselter Form.

Der Diplomand ist für die Weiterleitung der Arbeit an EX und BB in der von diesen gewünschten Form (Papier / elektronisch) sowie in der von der Firma gewünschten Geheimhaltungsstufe verantwortlich.

.b) Begründete Verschiebung: Akzeptierte Gründe für das Aufschieben des Abgabetermins sind:

* Mit Arztzeugnis belegte Arbeitsunfähigkeit des DI durch Krankheit oder Unfall.
* Todesfall oder schwere Krankheit bei Angehörigen. Eine schriftliche Bescheinigung ist erforderlich.
* Wichtige, nicht vom Diplomanden verschuldete Ursachen, die den Abschluss der Arbeit im geplanten / geforderten Umfang verhindern. Hierfür liegt ein vom BB und DI unterschriebenes schriftliches Gesuch vor, das spätestens zehn Tage vor Abgabetermin beim Prüfungsleiter eintrifft.

## Phase M: Poster für öffentliche Präsentation

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Prüft Poster auf formale Fehler und lässt diesen drucken. Hängt Poster auf. |  |  | DIbereitet einen Poster gemäss → [Vorlage für Poster.pptx](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/UnklassifiziertesDokument/6411/Vorlage_fuer_Poster.pptx) vor und legt diese spätestens eine Woche vor der mündlichen Präsentation in digitaler Form in der SwissMentor™ Plattform ab. | [Vorlage für Poster.pptx](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/UnklassifiziertesDokument/6411/Vorlage_fuer_Poster.pptx) |

.a) Abgabe: Der DI bereitet einen Poster mit den wichtigsten Inhalten seiner Arbeit gemäss → [Vorlage für Poster.pptx](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/UnklassifiziertesDokument/6411/Vorlage_fuer_Poster.pptx) vor und legt diese spätestens eine Woche vor der mündlichen Präsentation in digitaler Form in der SwissMentor™ Plattform ab und zwar mit einem Hinweis an das Sekretariat. Zu spät eingereichte Poster erhalten in der Benotung einen Abzug.

Tips zur Herstellung guter Poster:

1. Erstellen Sie das Poster unter Verwendung der **Vorlage** in SwissMentor™. Ändern Sie das Logo bitte nicht ab.
2. Das Poster muss aus 2 m **Distanz** lesbar sein.
3. Verwenden Sie nur abgedämpfte **Hintergrundbilder**, die zudem Bezug zum Inhalt haben.
4. Eingebettete **Graphiken** müssen hochauflösend sein.
5. **Schriften** sollen gross, einheitlich und serifenfrei sein.
6. Der Text muss einfach verständlich, **prägnant** und fehlerfrei sein.
7. Erstellen Sie aus der Powerpointdatei eine PDF Datei indem Sie in Powerpoint „speichern unter“ wählen und dann „PDF“ wählen. Damit die Auflösung stimmt, muss in Powerpoint das **Seitenformat A0** gewählt werden.
8. Wir empfehlen, das Poster **in Deutsch** anzufertigen. Englischsprachliche Posters können zwar an internationalen Gremien weiter verwendet werden, sie werden aber vom Publikum nicht goutiert.

Die BFH erstellt die Poster auf eigene Rechnung. Die Poster werden einen Tag vor der öffentlichen Präsentation aufgehängt und können von den Besuchern der Präsentation vorgängig besichtigt werden. Der DI steht ab offizieller Eröffnung der Präsentationsrunde für eventuelle Fragen der Besucher zur Verfügung.

## Phase O: Mündliche Prüfung

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Stellt Fragen |  | Stellt Fragen | Stellt Fragen | Macht Kurzpräsentation zu einem speziellen Thema seiner Arbeit.  Beantwortet Fragen. |  |

.a) Ablauf: Die mündliche Prüfung besteht aus zwei Teilen:

* Einer Präsentation, in welcher der Diplomand Gelegenheit hat, einige Schwerpunkte seiner Arbeit oder aus deren Umfeld, die nicht direkt im Bericht behandelt wurden, zu präsentieren. Dauer der Präsentation: **ZEHN Minuten (bei Doppelarbeiten maximal FÜNFZEHN Minuten; bei Dreierarbeiten maximal ZWANZIG Minuten)** (Achtung auf Einhaltung der Zeit!)

Die Präsentation soll nicht eine Wiederholung der Arbeit sein sondern einen besonderen Aspekt davon vertieft darstellen!

* Einer Diskussion, in der der Experte und PL Fragen zum Bericht und zur Präsentation stellen.

.b) Modalitäten: An der mündlichen Prüfung sind der DI, der EX und der PL anwesend und sofern gewünscht auch der interne BB. Der DI ist für die Organisation eines Termins und der Lokalität verantwortlich. Der DI vereinbart mit dem PL den Prüfungsort.

## Phase N: Öffentliche Präsentation

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Leitet die öffentliche Präsentation | Leitet die öffentliche Präsentation und/oder ist anwesend | Organisiert öffentliche Präsentation und verschickt Einladungen an ehemalige und aktuelle Studierende sowie Dozenten | Ist eingeladen | Ist eingeladen | Lädt z.B. Arbeitskollegen, Angehörige und Freunde zur öffentlichen Präsentation ein.  Ist bei Posterausstellung anwesend .  Macht Kurzvortrag im Rahmen der Geheimhaltungspflichten. | Fertiges Poster |

.a) Zweck: Der DI soll seine Arbeit vor einem grösseren, teilweise externen Publikum durchführen können und zeigen, dass er seine Ergebnisse auch in diesem Kreis wirkungsvoll einbringen kann.

.b) Modalitäten: Zugelassen zur öffentlichen Präsentation wird nur, wer in der schriftlichen Arbeit eine genügende Note hat. Die Präsentationen finden in der Regel in der BFH HTI an der Wankdorffeldstrasse 102 statt. Anwesend sind alle interessierten Personen, d.h. Experten (aller präsentierten Diplomarbeiten), die BB, der SL sowie interessierte Diplomanden und andere interne und externe Interessenten, wobei die Diplomanden auch Interessenten einladen können. Die Präsentation darf die Geheimhaltungspflicht gegenüber der Firma sowie allfällig involvierten Patienten und Probanden nicht verletzen.

.c) Vortrag: Die Arbeiten werden im Anschluss an die Postervorstellung während ZEHN Minuten vorgestellt und zwar in der Regel in deutscher Sprache. Danach können die Anwesenden während weiteren FÜNF Minuten Fragen zur Präsentation stellen. Für die Präsentation verfügbare Hilfsmittel sind Wandtafeln, Hellraumprojektor und Beamer. Der Diplomand / die Diplomandin testet alle verwendeten Geräte im Vorfeld. Die Poster bleiben danach noch maximal zwei Wochen ausgestellt und können dann vom Diplomanden übernommen werden. Andernfalls werden sie innert einem Monat entsorgt.

Die Präsentation und der Poster richten sich nach dem gleichen Aufbau wie die schriftliche Arbeit, d.h. Einleitung, Methoden, Resultate, Diskussion. Die Präsentation und der Poster muss für jemanden, der die schriftliche Arbeit nicht gelesen hat oder der nicht vom Fach ist, einen abgerundeten Einblick vermitteln und verstanden werden können. Es gilt:

.d) Preisverleihung: Gute Posters aus dem Bereich Medizininformatik können in Absprache mit der Studienleitung für die Jahresversammlung der Schweizerischen Gesellschaft Medizininformatik eingereicht werden. Entsprechend können gute Posters aus dem Bereich Medizintechnik an entsprechenden Veranstaltungen präsentiert werden.

## Phase P: Bewertungen

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bewertet schriftliche Arbeit und mündliche Prüfung, begründet Abzüge |  | Bewertet schriftliche Arbeit und mündliche Prüfung, begründet Abzüge |  |  | "Bewertungsformular Diplomarbeit" |

.a) Bewertungskriterien: Bei der Bewertung der Arbeit werden folgende Aspekte berücksichtigt.

* Das Endprodukt der Arbeit
* Die während der Arbeit notwendige Unterstützung
* Die im Zwischenreview gewonnenen Eindrücke
* Den Schwierigkeitsgrad der Aufgabe (leicht – mittel – eher schwierig – schwierig)
* Die Verwertungsmöglichkeit vorhandener Erfahrungen aus dem Betrieb des Arbeitgebers (keine – geringe – wesentliche – praktisch dauernde)

Die in Tabelle 9 aufgelisteten und gewichteten Kriterien werden bewertet, wobei Abzüge zu begründen sind. Die Bewertung der schriftlichen Arbeit erfolgt vorgängig der Prüfung individuell durch PL und EX.

Tabelle : Bewertungskriterien

*Bewertung für Aufgabenstellung, schriftliche Arbeit und mündliche Prüfung Die Gewichtung ist für jeden Typ der Arbeit spezifisch angegeben.*

| KRITERIEN­GRUPPE | MERKMALE | GEWICHT | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Phänomen | Entwicklung | Produkt | System | Projekt | Konzept |
| AUFGABEN-STELLUNG Einleitung | **Relevanz:** Die Problemstellung und die Relevanz der geplanten Arbeit werden klar aufgezeigt. | 5 | 5 | 5 | 7 | 8 | 8 |
| **Ausgangspunkt:** Die bisherigen Erfahrungen im Unternehmen und die wichtigste vorhandene Literatur werden in groben Zügen adäquat beschrieben. | 3 | 3 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| **Diplomand:** Die Rolle und die Voraussetzungen beim Diplomanden werden adäquat beschrieben. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Novität:** Der Novitätsgrad der Arbeit und das Innovationspotential werden klar aufgezeigt. | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| **Ziel:** Das Ziel der Arbeit wird exakt beschrieben und es geht klar hervor, wie man die Zielerreichung beurteilen soll. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **Hypothese:** Die Hypothese der Arbeit wird so beschrieben, dass man sie nachprüfen kann. | 10 | 7 | 7 | 4 | 0 | 0 |
| AUFGABEN-STELLUNG Methodik | **Methodik:** Die geplanten Untersuchungsmethoden, deren zu erwartende Qualität und die bisherige Erfahrungen damit werden adäquat beschrieben. | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| **Begründung:** Die Wahl des Vorgehens wird nachvollziehbar begründet. Qualitätsmerkmale der gewählten Methodik und persönliche Erfahrungen damit werden gezeigt. | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **Stichprobe:** Die notwendige Stichprobe wird qualitativ und quantitativ eingeschätzt und ihre Repräsentativität beurteilt. | 5 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 |
| **Logik:** Mit den beschriebenen Untersuchungs- und Auswertungsmethoden können die aufgestellten Hypothesen geprüft werden. | 8 | 6 | 6 | 3 | 0 | 0 |
| **Projekt:** Die Projektorganisation ist beschrieben und der Zeitplan basiert auf einer realistischen Schätzung des Aufwands. | 6 | 10 | 6 | 10 | 10 | 10 |
| AUFGABEN-STELLUNG Erwartete Resultate; Diskussion | **Fiktive Resultate:** Fiktive Beispiele illustrieren gut, welche Art von Resultaten erwartet werden (tabellarisch, graphisch). | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| **Nachvollziehbarkeit:** Die erwähnten Resultate können mit der beschriebenen Methodik nachvollziehbar erreicht werden. | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| **Bedeutsamkeit:** Die Bedeutung der zu erwartenden Resultate für Firma und Allgemeinheit ist beschrieben. | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| **Einschränkungen:** Zu erwartende Einschränkungen und Probleme bei der Zielerreichung werden antizipiert und diskutiert. | 4 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| AUFGABEN-STELLUNG Bericht | **Darstellung:** Die Darstellung des Berichtes ist lesefreundlich (Bebilderung, Schriftgrösse, Farben). | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Sprache:** Der Bericht ist gut verständlich verfasst und sprachlich sowie grammatikalisch korrekt formuliert. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Glossar:** Fachausdrücke und Abkürzungen sind klar definiert. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **Referenzen:** Die wichtigsten Quellen für Daten/Analysen/Methoden/Zitate werden korrekt zitiert. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **Termineinhaltung:** Die Aufgabenstellung ist termingerecht abgegeben worden. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| AUFGABEN-STELLUNG Varia / Kriterien durch Prüfungsleiter | **Zusätzlicher Punkt:** durch Experten oder Prüfungsleiter zu definieren |  |  |  |  |  |  |
| **Zusätzlicher Punkt:** durch Experten oder Prüfungsleiter zu definieren |  |  |  |  |  |  |
| **Zusätzlicher Punkt:** durch Experten oder Prüfungsleiter zu definieren |  |  |  |  |  |  |
| ARBEIT Aufgabe und Einleitung | **Relevanz:** Die Relevanz des Problems wird ersichtlich. | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 |
| **Ausgangspunkt:** Das vorhandene Wissen wird adäquat dargestellt und vorhandene Literatur zitiert. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Systemgrenze:** Eine thematische Eingrenzung wurde vorgenommen und die Systemgrenzen definiert. | 3 | 6 | 6 | 6 | 6 | 8 |
| **Ziel:** Das Ziel der Arbeit wird exakt beschrieben und die durch die Arbeit zu besetzende "ökologische Nische" klar dargestellt. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **Hypothese:** Die Hypothese der Arbeit ist so beschrieben, dass sie nachprüfbar ist. | 10 | 7 | 7 | 4 | 0 | 0 |
| ARBEIT Zielerreichung | **Zielerreichung:** Die Ziele und Teilziele sind auch aus Sicht der Firma (Entscheidungsträger, Geldgeber) erreicht. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **Zielabweichungen:** Allfällige Zielabweichungen sind schlüssig dargestellt. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **Tiefe:** Eine den Anforderungen an eine MAS Arbeit entsprechende Tiefe wurde erreicht. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| ARBEIT Methodik | **Vorgehen:** Das methodische Vorgehen ist im Bericht nachvollziehbar beschrieben. | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| **Methodik:** Die Methoden sind sinnvoll und richtig angewendet. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **Statistik:** Statistische Methoden werden adäquat eingesetzt (incl. Berechnung der Stichprobengrösse und Behandlung von Ausreisser-Daten). | 6 | 4 | 4 | 2 | 0 | 0 |
| ARBEIT Resultate | **Richtigkeit:** Die Resultate sind nach Ermessen der beteiligten Experten als richtig zu betrachten. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **Originalität:** Die Resultate sind Ergebnis einer eigenen beachtenswerten intellektuellen Leistung. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **Nachvollziehbarkeit:** Es ist ersichtlich, welche Resultate mit welcher Methode erreicht wurden. | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| ARBEIT Diskussion | **Zusammenfassung:** Die wichtigsten Resultate werden adäquat zusammengefasst | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 |
| **Methodik:** Die Methodik wird adäquat reflektiert. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **Relevanz:** Die Bedeutung der Resultate dieser Arbeit wird adäquat diskutiert. | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| **Resultate:** Einschränkungen zur Anwendung des Resultats werden diskutiert. | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| **Literatur:** Der Bezug der Resultate zur existenten (auch neue) Literatur ist umfassend zitiert und beurteilt. | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 6 |
| **Offene Fragen:** Offene Fragen und notwendige Nachfolgearbeiten sind erläutert. | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 6 |
| ARBEIT Inhalt und Ausführung | **Beweisführung:** Die aufgestellte Hypothese wurde nachvollziehbar bestätigt oder verworfen. | 10 | 8 | 6 | 4 | 0 | 0 |
| **Kreativität:** Für die Lösung von methodologischen Problemen aber auch für die Interpretation von Resultaten sind eigene kreative Ideen eingeflossen. | 8 | 10 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| **Relevanz:** Die Ergebnisse sind für den Auftraggeber und / oder die Allgemeinheit relevant und nützlich. | 8 | 10 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| ARBEIT Bericht | **Darstellung:** Die Darstellung des Berichtes ist lesefreundlich (Bebilderung, Schriftgrösse, Farben). | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| **Sprache:** Der Bericht ist verständlich, konzis und fehlerfrei (Deutsch, Französisch oder Englisch ist erlaubt). | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Gliederung:** Die Gliederung des Berichts in Einleitung-Methodik-Resultate-Diskussion-Anhang ist korrekt und nachvollziehbar. | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| **Diagramme, Tabellen, Graphiken:** Die Resultate sind adäquat dargestellt. Beschriftungen (Legende) und Gestaltung (Achsen, Einheiten, Quellenangaben etc.) stimmen. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Abkürzungen:** Abkürzungen und Fachausdrücke sind richtig verwendet und definiert. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Quellenangaben:** Daten / Analysen / Methoden / Zitate werden richtig zitiert. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Management Summary:** Die zentralen Botschaften werden der Öffentlichkeit adäquat übermittelt. | 3 | 3 | 3 | 4 | 6 | 6 |
| ARBEIT Projekt | **Selbständigkeit:** Der Kandidat / die Kandidatin hat das Projekt weitgehend selbständig durchgeführt. | 5 | 5 | 5 | 6 | 10 | 3 |
| **Projektmanagement:** Der/die Kandidat(in) handhabte die Projektarbeiten professionell (Einhaltung des Termins, Organisation von Sitzungen etc.). | 5 | 5 | 5 | 6 | 10 | 3 |
| ARBEIT Varia | **Zusätzlicher Punkt:** durch Experten oder Prüfungsleiter zu definieren |  |  |  |  |  |  |
| **Zusätzlicher Punkt:** durch Experten oder Prüfungsleiter zu definieren |  |  |  |  |  |  |
| **Zusätzlicher Punkt:** durch Experten oder Prüfungsleiter zu definieren |  |  |  |  |  |  |
| PRÜFUNG Präsentation | **Auftakt und Schluss:** Der Zuhörer wurde gepackt und die Botschaft deponiert. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Präsentationen:** Die Darstellungen sind aussagekräftig, verständlich und nachvollziehbar. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Kommunikation:** Sprache, Augenkontakte und Körperhaltung sind wirkungsvoll. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Glaubwürdigkeit:** Der Redner überzeugt. | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **Inhalt:** Neue interessante Aspekte, welche nicht im Bericht enthalten sind, werden präsentiert. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **Zeit-Management:** Die vorgegebene wird Zeit eingehalten. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| PRÜFUNG Fachliche Beherrschung des Themas | **Kompetenz:** Fragen werden aufgenommen, in das Umfeld der Arbeit gestellt und daraus ein überlegtes Fazit gezogen. | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| **Kritikfähigkeit:** Berechtigter Kritik wird souverän begegnet. | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| PRÜFUNG Varia | **Zusätzlicher Punkt:** Durch Experten oder Prüfungsleiter zu definieren |  |  |  |  |  |  |
| **Zusätzlicher Punkt:** Durch Experten oder Prüfungsleiter zu definieren |  |  |  |  |  |  |
| **Zusätzlicher Punkt:** Durch Experten oder Prüfungsleiter zu definieren |  |  |  |  |  |  |
| TOTAL | **Gesamt** | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 | 313 |
| Total | **Aufgabenstellung** | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Total | **Arbeit** | 178 | 178 | 178 | 178 | 178 | 178 |
| Total | **Prüfung** | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |

b) Modalitäten: Sowohl PL wie auch EX füllen vorgängig das Formular „Vorlage für Bewertung von Masterarbeiten.xlsx“ Der EX schickt diese Begründung spätestens eine Woche vor der mündlichen Prüfung an den PL.

Der EX und der PL beurteilen die im Formular angegebenen Kriterien sowohl betreffend schriftlicher Arbeit wie auch mündlicher Prüfung mit einem Prozentwert 0…100%, wobei das ECTS Bewertungsschema nach Tabelle 10 gilt. Das Formular sieht weitere Kriterien vor, die fallweise vom PL und EX aufgestellt werden können. Die Gewichtung der Kriterien ist vorgegeben.

Im Anschluss an die mündliche Prüfung wird zwischen EX und PL die endgültige Note bestehend aus den Noten der schriftlichen Arbeit und der Note der mündlichen Prüfung diskutiert, gegenseitig abgestimmt, und auf das Formular „Vorlage für Bewertung von Masterarbeiten.xlsx“ übertragen. Das Formular wird im SwissMentor™ Prüfungsordner des Kandidaten abgelegt und ist durch diesen einsehbar.

Die Beteiligten reichen das unterschriebene Formular in Papierform oder als PDF Datei mit qualifizierter Unterschrift ein. Ein eingescanntes Formular oder eine nicht qualifizierte Unterschrift sind nicht ausreichend.

.c) Gesamtnote: Die Gesamtnote der Masterarbeit errechnet sich wie folgt:

* Die Aufgabenstellung – durch den Prüfungsleiter (2/8)
* Die schriftliche Arbeit – durch den Prüfungsleiter und Experten (3/8)
* Die mündliche Prüfung – durch den Prüfungsleiter und Experten (2/8)

.d) Notenskala: Die Diplomprüfung gilt als bestanden, wenn sowohl der Gesamtnotendurchschnitt wie auch die schriftliche Arbeit allein mindestens 50% beträgt.

Tabelle : ECTS Bewertung „ % „bezeichnet die erwartete Verteilung

| ECTS Noten | Schulnote | Anteil richtig in % | | Soll-Verteilung  % | | Definition | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | 6.00 | | ≥90 | | 10 | | HERVORRAGEND – ausgezeichnete Leistungen und nur wenige unbedeutende Fehler | |
| **B** | 5.50 | | ≥80<90% | | 25 | | SEHR GUT – überdurchschnittliche Leistungen, aber einige Fehler | |
| **C** | 5.00 | | ≥70<80% | | 30 | | GUT – insgesamt gute und solide Arbeit, jedoch mit einigen grundlegenden Fehlern | |
| **D** | 4.50 | | ≥60<70% | | 25 | | BEFRIEDIGEND – mittelmässig, jedoch deutliche Mängel | |
| **E** | 4.00 | | ≥50<60% | | 10 | | AUSREICHEND – die gezeigten Leistungen entsprechen den Mindestanforderungen | |
| **F** | ≤3.50 | | <50% | | 0 | | NICHT BESTANDEN – die gezeigten Leistungen entsprechen nicht den Mindestanforderungen | |

Bei Absolventen mit einem kritischen oder ungenügenden Notenbild wird vor der Mitteilung an den DI ein Quervergleich zu den anderen Arbeiten gemacht, um ein gerechtes Urteil abgeben zu können. Wird die Abschlussarbeit bereits vor der mündlichen Prüfung als kritisch eingestuft, kann ein Quervergleich bereits vor der Präsentation erfolgen.

Wird die schriftliche Diplomarbeit oder Masterthesis als ungenügend beurteilt, gilt die Arbeit als nicht bestanden und es findet keine mündliche Prüfung und kein öffentliche Präsentation mehr statt.

Der Prüfungsleiter teilt dem Kandidaten am Schluss der mündlichen Prüfung ein provisorisches Resultat sowie eine kurze Begründung desselben mit. Verbindlich gültig ist nur die schriftliche Mitteilung, die in der Regel innert zehn Tagen erfolgt.

## Phase Q: Abrechnung

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | erhält Abgeltung | Macht Rechnungsstellung an DI (bereits in Phase C: Einreichen der Aufgabenstellung) und Abgeltung an PL und EX. | erhält Abgeltung |  |  |  |

. Abrechnung: Die Rechnungsstellung an den DI erfolgt gemäss Kapitel 5.4. Die Abrechnung für PL und Ex erfolgen nach Abgabe der Bewertung. Zur Abrechnung im Falle von Neubeginn bei Themenwechsel s. Kap. 5.6.

Tabelle : Abgeltungsansätze

Die Preise bei Gruppenarbeiten sind auf jeden einzelnen Diplomanden bezogen.

|  | Abgeltung / Rechnung | |
| --- | --- | --- |
| DI Rechnung | 3‘250.— | Arbeit als Einzelperson |
| 2‘200.— | Arbeit zu zweit |
| 2‘000.— | Arbeit zu dritt |
| PL Abgeltung | 2‘500.— | Arbeit als Einzelperson |
| 3‘200.— | Arbeit zu zweit |
| 3‘400.— | Arbeit zu dritt |
| EX Abgeltung | 750.— | Arbeit als Einzelperson |
| 1‘000.— | Arbeit zu zweit |
| 1‘100.— | Arbeit zu dritt |

## Phase R: Diplomfeier, Diplom und Abschlusszeugnis

| SL | PL | KO | EX | BB | DI | Ablage in SwissMentor™ Plattform. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| übergibt Diplome |  | Plant Diplomfeier und lädt ein |  |  | Erhält Diplom an Diplomfeier |  |
| Unterstützt bei allfälliger Publikation | Unterstützt bei allfälliger Publikation |  | Unterstützt bei allfälliger Publikation | Unterstützt bei allfälliger Publikation | Bei Publikation: Sucht geeignete Zeitschrift und erstellt die Publikation gemäss Anforderung der Zeitschrift. |  |
| Bei Publikation: Hilft bei der Bearbeitung der Kritiken der Reviewer | Bei Publikation: Hilft bei der Bearbeitung der Kritiken der Reviewer |  | Bei Publikation: Hilft bei der Bearbeitung der Kritiken der Reviewer | Bei Publikation: Hilft bei der Bearbeitung der Kritiken der Reviewer | Bei Publikation: Redigiert gemäss Kritiken der Reviewer |  |

.a) Diplomurkunde: Wer die Prüfung bestanden hat, erhält eine Diplomurkunde und ein Abschlusszeugnis. Kandidaten, welche die Prüfung nicht bestanden haben, erhalten ein Zeugnis über die Module.

5.19.b) Ungenügende Note in der Arbeit oder ungenügende Gesamtnote: Bei Erreichen eines ungenügenden Resultates ist ein Gespräch zwischen DI, EX und PL vorgesehen. Hier werden die Noten nochmals erläutert. DI hat die Möglichkeit sich Notizen zu machen. Eine Nachbesserung der Arbeit ist nicht möglich, eine Wiederholung richtet sich nach dem Weiterbildungsreglement.

.c) Abschlussfeier: Familienangehörige, Freunde, DI, BB, EX und PL sind eingeladen. Für sehr gute Arbeiten wird ein Preis des Vereins der Alumni MedTech / MedInf verliehen.

.d) Publikation: Idealerweise wird eine Publikation in einer geeigneten Zeitschrift mit Peer Review erstellt. Die Annahme der Diplomarbeit erfolgt zeitlich unabhängig von der Publikation in einer Zeitschrift. Die Form und Ort der Veröffentlichung wird mit BB, PL, EX und SL besprochen. Der DI verpflichtet sich, Nachkorrekturen, die vom Editor der Zeitschrift verlangt werden, selbständig durchzuführen. Die BFH kann fachlichen Rat erteilen.

# Häufige Fragen

.a) Häufige Fragen:

Tabelle : häufig gestellte Fragen

| Fragen | Antworten |
| --- | --- |
| 1. Sollen die **Experten** möglichst viel helfen (dann ist die Schlussbeurteilung der Arbeit auch eine Beurteilung der Leistung der Experten) oder sollen sie Ihre Rolle beschränken auf die Beurteilung (dann riskiert eine Arbeit, schief zu gehen)? | Neben dem Ausbildungsziel der Diplomanden ist es ein Ziel der BFH, möglichst gute Arbeiten zu produzieren, die auch für den Arbeitsgeber von hohem Nutzen sind. Aus diesem Grund gehen wir davon aus, dass BB, PL versuchen, nach bestem Wissen und Gewissen zu beraten, ohne jedoch die Eigenleistung des Studierenden zu verfälschen. Die Qualität der Fragen an den PL. BB und Experten muss angemessen sein, d.h. nicht etwa mangelndes Engagement, etwas selbst herauszufinden. Die Arbeit wird in der Annahme, dass fair und rechtmässig gehandelt wurde, neutral als Eigenleistung des Diplomanden beurteilt. |
| 1. Kann die **Frist** erstreckt werden, wenn aufgrund der äusseren Umstände die Arbeit nicht im gesetzten Zeitrahmen durchgeführt werden kann? | Liegt die Ursache in einer Krankheit, einem Unfall, in familiären oder beruflichen Problemen oder sind die für die Durchführung der Arbeit notwendigen Erfordernisse nicht gegeben (z.B. notwendige Partner oder Zulieferfirmen in Verspätung) dann kann ein begründendes schriftliches Gesuch um Fristerstreckung eingereicht werden (unterschrieben durch Diplomand und internem Betreuer, s. dazu auch Kap. 5.11). Die BFH tendiert dazu, die Frist für die Abgabe der Arbeit zu verlängern, wenn kein Verschulden des Diplomanden vorhanden ist und wenn damit das Ausbildungsziel und eine gute Qualität der Arbeit erreicht wird. |
| 1. Bis wann kann von der Diplomarbeit / Master Thesis ohne Kostenfolge **zurückgetreten** und eine neues Thema oder ein neuer Termin gesucht werden? | Mit der Unterschrift auf Formular 1 gilt die Arbeit als begonnen. Wird die Arbeit nicht termingerecht abgeliefert, gilt diese als nicht bestanden und bei einem Neubeginn der Arbeit müssen die vollen Gebühren entrichtet werden. |
| 1. Können Diplomarbeiten **in Gruppen** durchgeführt werden? | Grundsätzlich begrüssen wir eine Gruppenarbeit. Es muss aber sichergestellt werden, dass die Rollen- und Arbeitsverteilung im Team sorgfältig abgestimmt und festgehalten werden. Ferner muss nachgewiesen werden, dass die Aufgabe die entsprechende Grösse hat. |
| 1. Wie kann eine Masterarbeit durchgeführt werden, wenn die **Geheimhaltungspflichten** des Auftraggebers die Publikation verbieten? | Grundsätzlich soll für eine Masterarbeit eine Publikation angestrebt werden, was oftmals auch für die Firma einen werbemässigen Vorteil bringt. Ist dies aus Geheimhaltungsgründen nicht möglich, muss untersucht werden, ob die Resultate in einer Form publiziert werden können, die die Interessen der Firma nicht tangieren. Ist auch dies nicht möglich, soll die Arbeit zwar als Publikation geschrieben werden (mit allfälligen Anhängen für die Projektdokumentation) aber nicht eingereicht werden. Siehe auch →[Geheimhaltungsstufen](#Link_Geheimhaltung). |
| 1. Kann die BFH eine Unterstützung / Beratung für die Durchführung von **statistischen Analysen** anbieten? | Da statistische Analysen sehr aufwändig sein können, sind diese oftmals sehr teuer. Die BFH kann eine statistische Beratung in den meisten Fällen zwar anbieten, muss diese aber verrechnen können. |
| 1. Mein Arbeitgeber gibt mir eine **Methodik** vor, die in der Firma üblich ist, die aber nie validiert wurde. | Leider sind in Firmen manchmal Untersuchungsmethoden üblich, die nie validiert wurden oder deren Validierungsbericht aus unterschiedlichen Gründen nicht vorliegt. Für den Diplomanden entsteht ein Problem, weil er auf eine nicht validierte Methode aufbauen muss. Besprechen Sie dieses Problem mit Ihrem internen Betreuer. Wenn sich keine Lösung abzeichnet, weisen Sie in Ihrer Arbeit darauf hin, dass es sich um eine firmeninterne Methode handelt, zu der Ihnen kein Validierungsbericht vorliegt. Dies dient zu Ihrem Schutz auch gegenüber der Firma. S. a. →[Methodik in der Aufgabenstellung](#Link_Methoden) |

# Empfehlungen für eine gute Arbeit

## Häufige Fehler

7.1. Umfang des Themas: Das Thema wird viel zu weit und zu diffus gefasst und ist gar nicht oder nur teilweise in der gesetzten Zeit zu bewältigen. Oftmals übt der Arbeitgeber Druck aus und will über den „billigen“ Weg der Masterthese zu möglichst vielen zu Resultaten kommen.

7.1. Aufgabenstellung: Die Aufgabenstellung wird schludrig ausgearbeitet. Damit schafft sich der Diplomand schlechte Voraussetzungen für die Durchführung der Diplomarbeit. Häufige Fehler: →7.1.a) Umfang des Themas; →7.1.f) Fomulierung der Ziele; 7.1.g) Formulierung der Hypothese; →7.1.i) Methodik; →7.1.k) Sprache).

7.1. Geheimhaltung: Manchmal wird unnötigerweise eine Geheimhaltung verlangt und dadurch ein zusätzlicher Aufwand verursacht. Wird eine Geheimhaltung verlangt, dann muss vor allem auch von Seiten DI die Sorgfaltspflicht eingehalten werden:

Dokumente (Aufgabenstellung, fertige Arbeit) dürfen nur verschlüsselt verschickt werden.

Dokumente dürfen nur an den PL, EX und BB und nicht an andere Instanzen verschickt werden.

Schlüssel und Dokument müssen auf getrennten Kanälen verschickt werden, also z.B. das Dokument als Mailanhang und der Schlüssel per Post.

Schlüssel müssen üblichen Bestimmungen des Datenschutzes genügen, also z.B. mehr als 8 Zeichen, Buchstaben und Zahlen etc.

7.1. Termine: Der Abgabetermin wird nicht eingehalten: Der Diplomand kann einen Aufschub für die Abgabe der Aufgabenstellung durch ein Mail an dcd1@bfh.ch beantragen. Die Abgabe der definitiven Diplomarbeit kann nur auf schriftlichem Weg folgenden Begründung VOR dem Abgabetermin beantragt werden:

Mit Arztzeugnis belegte Arbeitsunfähigkeit des Diplomanden durch Krankheit oder Unfall.

Wichtige, nicht vom Diplomanden verschuldete Ursachen, die den Abschluss der Arbeit im geplanten / geforderten Umfang verhindern. Hierfür liegt ein vom internen Betreuer und dem Diplomanden unterschriebenes schriftliches Gesuch vor, das spätestens 10 Tage vor Abgabetermin beim Prüfungsleiter eintrifft.

7.1. Zeitplan: Der Zeitplan wird aufgestellt aufgrund der verfügbaren Zeit statt aufgrund des zu erwartenden Aufwandes. Berechnen Sie den Aufwand für jede Arbeitsetappe (zum Beispiel für jede Messung) und erstellen Sie damit die Berechnung für Ihren Zeitplan

7.1. Fomulierung der Ziele: Ziele werden entweder überhaupt nicht formuliert oder es werden Methoden (Bsp. „Interviews der Marktteilnehmer“, „Durchführen einer Marktanalyse“) oder Arbeitsziele (Bsp. „Grundlagen erarbeiten“) aufgelistet. Ziele müssen neue Erkenntnisse, Zusammenhänge und Ableitungen von erwarteten Resultaten enthalten. Ziele sollten neue Erkenntnisse und/oder Zusammenhänge aufzeigen und Massnahmen müssen sich daraus ableiten lassen. Ziele müssen messbar und die Erfüllung der Zielerreichung beurteilbar sein.

**SMART** **Merkmale von Zielen sind:**

**S** Spezifisch (specific): Ziele müssen eindeutig und  
 möglichst präzise definiert sein.   
**M** Messbar (measurable): Die Zielerreichung muss messbar sein.  
**A** Angemessen (achievable): Ziele müssen relativ zum Aufwand  
 verhältnismässig sein.   
**R** Realistisch (realistic): Ziele müssen erreichbar sein.   
**T** Terminiert (timely): Ziele müssen eine klare   
 Terminvorgabe haben.

7.1. Formulierung der Hypothese: : Die Formulierung einer geeigneten Hypothese ist erfahrungsgemäss die grösste Herausforderung. Die Formulierung einer geeigneten Hypothese benötigt klare Vorstellung der Ziele der Arbeit und des methodologischen Vorgehens. Es liegt ein Fehler 1. Art (α-Fehler) vor, wenn die Nullhypothese abgelehnt wird, obwohl sie in Wirklichkeit wahr ist.

**Merkmale von Hypothesen sind:   
Prüfbar:** die Hypothese istmit einer Irrtumswahrscheinlichkeit  
 von z.B. 5% verwerfbar.  
**Definiert:** der gültige Bereich muss definiert sein (z. B. Alters-­  
 bereich der Patienten, untersuchte Abteilungen) **Fokussiert:** die Hypothese istauf eine einzige Fragestellung   
 ausgerichtet.  
**Quantifizierbar:** die Unterschiede werden quantitativ festgehalten.

7.1. Stichprobe: Die Auswahl der Stichprobe wird nicht genügend definiert. Beispielsweise soll die Auswahl der interviewten Personen nach einem festgelegten Zufallsprinzip geplant werden und nicht aufgrund der einfachen Erreichbarkeit. Die Ein- und Ausschlusskriterien müssen definiert und die Grösse der Stichprobe berechnet werden. Führen Sie eine Poweranalyse durch, Sie benötigen dafür eine Vorstellung der Streuung der Messwerte und der Unterschiede in der Effektgrösse. Bei der Berechnung müssen Sie berücksichtigen:

* Handelt es sich um eine einseitiger (μ >μ0 oder μ <μ0) oder eine zweiseitiger (μ ≠μ0) Prüfung?
* Ist es eine gepaarte oder ungepaarte Stichprobe?
* Handelt es sich um einen Einstichprobenfall oder ein Zweistichprobenfall?
* Welche Annahmen werden für den Fehler erster Art (Fehlerwahrscheinlichkeit α) und den Fehler zweiter Art (Fehlerwahrscheinlichkeit β) gemacht?
* Welche Annahmen werden für die Soll-Effektgrösse getroffen?
* Welche Streuungen werden die Stichproben vermutlich haben?

Häufig werden folgende Annahmen getroffen: α = 5%, β = 10%, die Streuung ist in beiden Stichproben gleich, es wird eine zweiseitig Prüfung gemacht, die Effektgrösse nach „Cohen’s effect size“ ist „mittel“ (d.h. der Quotient zwischen Unterschied der Mittelwerte und Standardabweichung beträgt 0.5 ((μ1-μ2)/σ). Dann berechnet sich die Stichprobengrösse gemäss folgender Formel:   
n= (z1-α +z1-β) x (σ2/d2) mit (1.655 + 1.282)2 x 25.

Manchmal ist es aufgrund der verfügbaren Ressourcen nicht möglich, eine Stichprobe mit dem gewünschten Umfang durchzuführen oder die Stichprobe ist nicht gemäss den gewünschten Auswahlkriterien durchführbar. Dann sollten Sie dies kurz begründen und die möglichen Auswirkungen benennen.

7.1. Methodik: Es ist nicht klar, wie man mit der vorgeschlagenen Methodik die Hypothese belegen oder widerlegen will. Manchmal wird eine Methodik gewählt, die nicht validiert ist oder man unterschätzt den Aufwand, der benötigt wird, um eine Methode zu validieren. Die Entwicklung einer Methode und Validieren derselben ist oftmals eine eigene Masterarbeit!

**Die häufigsten Fehler bei der Methodik sind:**1) Die Methodik dient nicht zur Prüfung der aufgestellten Hypothese  
2) Die Methodik ist nicht validiert  
3) Der Aufwand für die Durchführung der Methode wird unterschätzt.

7.1. Gliederung: Die Gliederung sollte gemäss dem Schema Zusammenfassung - Einleitung – Methode – Resultate – Diskussion eingehalten werden. Allfällige weiterführende Dokumente gehören in den Anhang.

* Eine Diskussion über allfällige Mängel der Methodik gehört nicht in den Methodikteil sondern den Diskussionsteil
* Resultate gehören ausschliesslich in den Resultateteil. Manchmal erscheinen neue Resultate in der Diskussion, dies ist absolut unstatthaft!
* Die statistische Methodik muss im Methodikteil und nicht im Resultateteil erläutert werden ebenso das Verfahren mit Ausreisser-Werten.
* Die Zusammenfassung gehört in den Zusammenfassungsteil. Allenfalls kann im Diskussionsteil in einem oder zwei Sätze das wichtigste Resultat zusammengefasst werden, um dieses dann zu diskutieren.

7.1. Sprache: Die Sprache ist zu wenig präzis oder enthält zu viele „Worthülsen“. Verwenden Sie eine einfache, präzise und knappe Ausdrucksweise! Wählen Sie lieber einfache Sätze und Begriffe statt unnötige Fremdwörter (ausser dem notwendigen Fachwortschatz natürlich) und „schicke“ Wendungen. Vermeiden Sie Rechtschreib- und grobe Grammatikfehler. Beschreiben Sie nicht was Sie tun wollen, sondern tun Sie es!   
Vermeiden Sie **Worthülsen**:

* „Zusammenfassend kann festgehalten werden…“
* „Im Kapitel XY beschreibe ich…“
* „Folgende Ergebnisse konnten zusammenfassend aus der Befragung herausgefunden werden…“
* „Ich habe in der Literatur gefunden…“
* „Bekanntlich wissen wir alle…“
* „Ich habe bis jetzt die Literatur zitiert und werde nun meine eigenen….“
* „Zwischen den Gruppen A und B bestehen beträchtliche Unterschiede“

Verwenden Sie **konsistente Aufzählungsmodi**. Im nachfolgenden – schlechten - Beispiel sind unterschiedliche nicht kohärente Formulierungen verwendet worden.

* „In diesem Text verwenden wir folgende Stilelemente:
  + Stichwortartige Aufzählungen
  + Für die komplexe Erläuterungen verwenden wir ausformulierte Sätze
  + Anwendung zitatähnlicher Textpassagen“

Verwenden Sie **exponentielle Schreibeweisen**:

* Statt „1T = 1 kg / s2 /A“   
  sollte geschrieben werden als „1T = 1 kg • s-2 • A-1“

7.1. Tabellen, Graphiken und Diagramme:

* Sind diese losgelöst vom Text selbsterklärend?
* Ist eine aussagekräftige Legende vorhanden? Vermeiden Sie Legenden wie „diese Darstellung zeigt….“!
* Ist bei fremden Graphiken, Bildern oder Diagrammen die Quelle erwähnt?
* Ist die Tabelle oder Graphik überhaupt notwendig? Wenn der Inhalt gerade so übersichtlich auch als Text dargestellt werden kann, dann weglassen!
* Wie viele Nachkommastellen sind gesichert? Bei Zahlen nur so viele Nachkommastellen angeben, wie gesichert und relevant sind. Vermeiden Sie vorgetäuschte Präzision.
* Achsen von Graphiken sollten maximal zehn Unterteilungen und maximal fünf beschriftete Zahlen haben, mehr ist nicht übersichtlich. Die Achsen müssen eindeutig beschriftet sein. Die Einheiten müssen angegeben werden.
* Ist der Irrtumsbalken bei Graphiken erläutert? Es kann sich um die Standardabweichung, den Standardfehler, ein Quartil oder ein Minimum / Maximumwert handeln!

|  |  |
| --- | --- |
| **\*** | Abbildung : Beispiel für gutes Balkendiagramm  Maximal fünf Zahlen pro Achse, Irrtumsbalken (Standarddeviation) und Sternchen für Angabe der Signifikanz |

7.1. Statistik: Wenn immer möglich sollten die Resultate statistisch analysiert werden, um die Verteilung zu beschreiben und die Irrtumawahrscheinlichkeit von Aussagen zu erläutern.

* Vermeiden Sie die Anwendung von Mittelwert und Standardabweichung ohne zu prüfen, ob die Verteilung symmetrisch ist (Prüfung auf Normalverteilung). Bei asymmetrischen Verteilungen (zum Beispiel das Einkommen in der Bevölkerung) verwenden Sie besser Medianwerte und Quartilen. Kategorielle Werte dürfen nicht gemittelt werden.
* Ausreisser dürfen nicht ohne Angabe von Gründe weggelassen werden.
* Ausschluss und Einschluss von Messungen oder Objekten müssen begründet werden (zum Beispiel Patienten, die aus einer Langzeitstudie aussteigen, sterben oder aus anderen Gründen entfallen). Der Umgang mit solchen Daten muss erläutert werden (sog. „intention-to-treat“ Ansatz u.a.).
* Den richtigen Test verwenden (gepaart / ungepaart; parametrisch / nichtparametrisch)
* Beim mehrfachen Vergleichen muss der α-Wert korrigiert werden (Bonferroni Korrektur) oder ein spezieller Test verwendet werden.

7.1. Interpretation: Die Methoden und Resultate müssen hinterfragt werden!

* Verwechseln Sie nicht die statistische „Signifikanz“ mit der „Relevanz“ in der Anwendung. Ein signifikanter Unterschied ist nicht immer relevant.
* Bei der Schlussfolgerung darf nicht kritiklos von der untersuchten Population auf eine andere Population gezogen werden (z.B. von Erwachsenen auf Kinder).
* Die Koinzidenz (Assoziation) von Resultaten belegt nicht eine ursächliche Beziehung.

## Sprachliche Gleichbehandlung von Mann und Frau

. Mögliche Formen:

* Paarbildung in Vollform: die Dozentin, der Dozent
* Geschlechtsneutralisation: die Dozierenden
* Geschlechtsabstraktion: die Lehrkraft
* Umformulierung mit Verb: statt „jeder Dozent und jede Dozentin der BFH kennt die Methodik des problemorientierten Unterrichts“ eleganter: „wer in der BFH unterrichtet, kennt die Methodik des problemorientierten Unterrichts“

## Elemente einer nachhaltigen Arbeitstechnik in Word

.a) Verwendung von Styles: .   
*Falsch*: Textelemente werden immer wieder neu formatiert, dadurch entsteht ein uneinheitliches Erscheinungsbild. Beispielsweise werden vor Überschriften von Hand mit Zeilenschaltungen Leerräume geschaffen   
*Richtig*: Für gleiche Textelemente werden Styles verwendet.   
*Vorteile* sind

* Das Dokument erhält ein einheitliches Aussehen.
* Mit einem Befehl kann das Erscheinungsbild gesamtheitlich verändert werden. m Dropdown „Format“ unter „Formatvorlagen und Formatierung wählen. Wählen Sie dann eine Formatierung oder ändern sie die Formatierung mit „ändern“ unter „Formatierung des markierten Textes“. Sie können mit „alles markieren“ alle gleichen Textelemente wählen und ändern oder einer anderen Formatierung zuweisen.
* Die Formatierung benötigt weniger Zeit
* Auf die Formatelemente (Überschriften, Beschriftungen, Endnoten etc.) kann mit Verweisinstrumente zugegriffen werden.

.b) Nützliche Tastaturbefehle: :

| Tastaturkürzel | Funktion |
| --- | --- |
| <ctrl><shft><s> | Stylekatalog |
| <ctrl><shft><alt><s> | Formatkatalog |
| <ctrl><Leerschlag> | holt Defaultformat des Styles im markierten Text |
| <ctrl><shft><n> | holt Style „Standard“ |
| <alt><F9> | Stellt Formelskripte dar |
| <ctrl><Entertaste> | Seitenumbruch erzwingen |
| <shftl><Entertaste> | Zeilenumbruch erzwingen, ohne den Absatz zu beenden |
| <ctrl><v> | Einsetzen von Zwischenspeicher |
| <ctrl><alt><v> | Einsetzen von Zwischenspeicher unformatiert |

.c) Verwendung von Überschriften und Inhaltselementen:   
*Falsch*: Überschriften und Inhaltsverzeichnisse werden manuelle nummeriert und gestaltet. Wird eine neue Überschrift eingefügt, müssen alle anderen Überschriften neu nummeriert werden und die Seitenzahlen im Inhalt von Hand nachgeführt werden.   
*Richtig*: Überschriften werden mit Styles erstellt. Verwenden Sie dazu die in Word defaultmässig vorhandenen Styles „Überschrift 1“, „Überschrift 2“ etc.   
*Vorteile* sind

* Automatische Nummerierung der Überschriften.
* Automatische Nachführung der Seitenzahlen im Inhaltsverzeichnis
* Mit „Ansicht“, „Dokumentenstruktur“ können Sie jederzeit die Struktur ersehen und einzelne Kapitel anklicken.
* Mit (Office 2007) „Verweise“ – „Inhaltsverzeichnis“ können Sie ein dynamisches Inhaltsverzeichnis automatisch einsetzen
* Mit (Office 2007) „Verweise“ – „Querverweis“ können Sie dynamisch auf ein bestimmtes Kapitel oder dessen Seitenzahl verweisen.
* In der Gliederungsansicht können Sie global die Hierarchien von Überschriften verändern.

.d) Dynamische Seitenumbrüche:   
*Falsch:* Seitenumbrüche werden mit Absatzzeichen erzwungen. Beim Einfügen von neuem Text entstehen später hässliche Lücken.   
*Richtig:* Man überlässt Word das Erstellen von dynamischen Seitenumbrüchen. Zur Steuerung von Seitenumbrüchen gibt es folgende Möglichkeiten:

* Sie wollen jedes Hauptkapitel auf einer neuen Seite: gehen Sie auf den Style der betreffenden Überschrift- Absatz – Registerkarte „Zeilen – und Seitenumbruch“ – markieren Sie „Seitenumbruch oberhalb“.
* Sie wollen vor einem Absatz einen Seitenumbruch: gehen Sie auf „Start“ (Office 2007) - „Absatz“ – Registerkarte „Zeilen – und Seitenumbruch“ – markieren Sie „Seitenumbruch oberhalb“.
* Sie wollen, dass in einem Absatz kein Seitenumbruch kommt: gehen Sie auf „Start“ (Office 2007) - „Absatz“ – Registerkarte „Zeilen – und Seitenumbruch“ – markieren Sie „diesen Absatz zusammenhalten“
* Sie wollen, dass ein Absatz nicht vom nächsten getrennt wird: gehen Sie auf „Start“ (Office 2007) - „Absatz“ – Registerkarte „Zeilen – und Seitenumbruch“ – markieren Sie „nicht vom nächsten Absatz trennen“.
* Sie wollen an einer bestimmten Stelle zwingend einen Seitenumbruch einsetzen: drücken Sie <ctrl.><enter>.

.e) Sonderzeichen im Fliesstext einsetzen: und Formeln   
*Falsch*: Sie erzeugen die Formel oder das Zeichen als Bild in einem Graphikprogramm und setzen dieses in den Text. Die Zeichen erscheinen als Fremdkörper und sind nicht richtig ausgerichtet.   
*Richtig*: Sie verwenden die Word Funktionen für Sonderzeichen und Formeln.

* Mit „Einfügen“ → „Symbol“ können Sie vorgegebene Zeichen einsetzen. Spezialzeichen fehlen hier aber oftmals.
* Mit „einfügen“ → „Schnellbausteine“ → „Feld“ → „Formeln und Ausdrücke“ können Sie fast jedes Zeichen und jede Formel erzeugen, allerdings recht aufwändig. Die Vorteile sind die gute Abwärtskompatibilität, das textgleiche Aussehen und die gute Integrierbarkeit in den Fliesstext. Beispiele:

{ EQ \O\ac(V;.)}

{ EQ \F(12;1334)}

* Mit „Einfügen“ → „Objekt“ → “Neu“ → „Formel Editor 3.0“ steht ein ziemlich bequemer Editor zur Verfügung; dieser erzeugt die Formel als skalierbares Bild
* Mit „Einfügen“ →„Formel “ steht ab Office 2007 ein Editor zur Verfügung, der einzelne Zeichen mit wählbaren Schriftsätzen einfügt.

Tabelle : Praktische Gestaltungshilfen in Word

| Bezeichnung / Funktion | Funktionstaste | Verwendung / Methodik | Beispiel |
| --- | --- | --- | --- |
| Binde- und Trennstrich, Ersatzstrich | Minus | Trennstrich | Schreib- und Denkfehler |
| Halbgeviertstrich (Gedankenstrich) | <ctrl> + <Num–> | Rechenzeichen; Gedankenstrich Vorzeichen und Ersatz für fehlende Ziffern im Fliesstext | 5 – 2 = 3;  Wir schreiben – oftmals unbewusst – was wir vermuten. |
| Geviertstrich | <alt> + <ctrl> + <Num–> | <ctrl><Minuszeichen auf Ziffernblock> | 23. — |
| Geschütztes Trennzeichen | <ctrl> + Minus | Erzwingt eine Worttrennung | Wort­trennung |
| Geschütztes Leerzeichen | <ctrl> + <shft> + Leertaste | Verhindert Trennung bei einem Leerzeichen. Erzeugt fixe Distanz des Leerzeichens. | 5 m/sec |
| Wiederholung des Tabellentitels auf nachfolgender Seite. |  | Dropdown Menu „Tabelle“ → „Überschriftenzeilen wiederholen“ |  |
| Rückstellen des Formats | <ct> + Leertaste | Löscht alle Textformate in einem markierten Bereich, so dass nur das Format des zugrundeliegenden Style sichtbar bleibt. |  |
| Einfügen von unformatierten Inhalten z.B. aus Excel | <ctr><alt><v> | Verhindert z.B. das eine Excel Zelle als solches eingesetzt wird, sondern setzt nur den Text derselben ein. |  |

# Anforderungen an Experten, Prüfungsleiter, interne Betreuer und Diplomanden

.a) Anforderungen an Diplomanden:

* Hat mindestens zwei Semester absolviert und bestanden. Das Semester „Research & Project Management“ muss zudem absolviert sein oder der Kandidat ist im Begriff, dieses zu absolvieren.
* Weist entweder einen Hochschulabschluss aus oder in den zwei ersten Semestern eine ECTS Note von D oder höher. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, ist ein zweiphasiges Verfahren zu wählen. (→ Kap. 2)

.b) Anforderungen an interne Betreuer:

* Ist mit den betrieblichen Besonderheiten vertraut.
* Hat Beziehung zur Geschäftsleitung.
* Kann Relevanz und Qualität der Diplomarbeit einschätzen.
* Verfügt über genügend zeitliche Ressourcen.

Landmark : The Advisor

|  |
| --- |
| The Advisor („BB“)   * Election: He is chosen by the candidate. * Tasks: He ensures that a topic is chosen, which is relevant for the company or the institution and which is supported by the management. He is responsible for providing the adequate institutional support to the candidate. * Formalities: By signing the form „Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung“ he confirms his commitment and his sticking to the rules of confidentiality. * Final examination: He may be present but is not entitled for giving grades. * Payment: none. |

.c) Anforderungen an Prüfungsleiter:

* Ist vertraut mit der Technik der medizinischen Publikation.
* Kennt die formalen Abläufe der Diplomarbeiten.
* Verfügt über genügend zeitliche Ressourcen.

.d) Finden von Experten: Eine nach Fachgebiet geordnete Liste der Experten ist in der SwissMentor™ Plattform zugänglich. „Allgemeiner Arbeitsplatz“ → „Personen in Gruppen“ → „Gruppe Experten“. Um die Fachgebiete zu erkennen unter „Anzeige“ → „Objekt nach Kategorie“.

.e) Anforderungen an Experten:

* Ist Dozent im Rahmen des Curriculums oder weist sonst einen Bezug zum Themenbereich aus.
* Verfügt im betreffenden Themenkreis über das notwendige Wissen und die Erfahrung.
* Ist idealerweise in räumlicher Nähe gelegen, kann aber auch entfernter oder im Ausland wohnhaft sein. Allfällige Reisekosten müssen vereinbart werden.
* Ist bereit und hat genügend zeitliche Kapazitäten, die Diplomarbeit zu begleiten.

Landmark : The Expert

|  |
| --- |
| The Expert („EX“)   * Election: He is chosen by the “Prüfungsleiter” (delegate of the University of Applied Sciences). He can be suggested or be refused by the candidate. * Tasks: He brings in the expertise and gives the candidate advice, if needed. He can give advice in the initial phase of the selection of the topic. He helps in the finalization of the “Aufgabenstellung” * Formalities: By signing the form „Formular 2: Aufgabenstellung definitiv“ he confirms his commitment and his sticking to the rules of confidentiality. * Final examination: He is present and grades -together with the “Prüfungsleiter” - the work of the student and his final examination. * Payment: CHF 700.‑ |

# Tabellen, Abbildungen, Formulare und Referenzen

Tabellen

[Tabelle 1: Die sechs mögliche Formen einer Masterthesis 10](#_Toc421091536)

[Tabelle 2: Die zwei möglichen Vertraulichkeitsarten 14](#_Toc421091537)

[Tabelle 3: Ablaufsplan 18](#_Toc421091538)

[Tabelle 4: Nutzwertanalyse zur Wahl eines geeigneten Themas. 23](#_Toc421091539)

[Tabelle 5: Kurzfassung der Aufgabenstellung zur Vorbereitung des Workshops2 24](#_Toc421091540)

[Tabelle 6: Elemente des Dokuments “Aufgabenstellung“ 26](#_Toc421091541)

[Tabelle 7: Bewertungskriterien Aufgabenstellung 31](#_Toc421091542)

[Tabelle 8: Formale Vorschriften 36](#_Toc421091543)

[Tabelle 9: Bewertungskriterien 47](#_Toc421091544)

[Tabelle 10: ECTS Bewertung „ % „bezeichnet die erwartete Verteilung 52](#_Toc421091545)

[Tabelle 11: Abgeltungsansätze 53](#_Toc421091546)

[Tabelle 12: häufig gestellte Fragen 54](#_Toc421091547)

[Tabelle 13: Praktische Gestaltungshilfen in Word 61](#_Toc421091548)

Formulare

[Formular 1: Aufgabenstellung zur Benotung 30](#_Toc421091549)

[Formular 2: Aufgabenstellung definitiv 35](#_Toc421091550)

Abbildungen

[Abbildung 1: Berühmtes Beispiel eines Plagiats. 17](#_Toc430077076)

[Abbildung 2: Verlaufsplan Vorphase (blau) und Masterarbeit (grün) 19](#_Toc430077077)

[Abbildung 3: Glückliche Gesichter nach der öffentlichen Präsentation 45](#_Toc430077078)

[Abbildung 4: Beispiel für gutes Balkendiagramm 59](#_Toc430077079)

Informationen für den Arbeitgeber („Landmarks“)

[Landmark 1: The Masterthesis 7](#_Toc421091554)

[Landmark 2: Masterthesis: Categories 8](#_Toc421091555)

[Landmark 3: Confidentiality 15](#_Toc421091556)

[Landmark 4: The Advisor 62](#_Toc421091557)

[Landmark 5: The Expert 63](#_Toc421091558)

Schlagwortverzeichnis

Abbruch der Arbeit 40

Abgabe

bei der Schutzstufe D 15

bei Schutzstufe A, B oder C 42

Abgeltung 53

Abkürzungen 4

Ablage 15

Abrechnung

Diplomand 53

Experte 53

Prüfungsleiter 53

Themenwechsel 32

Abschlussfeier 54

Arbeit zu zweit 8

Aufgabenstellung

Abgabe 28

Abgabe verpasst 28

Bestätigung 29

Bewertung 31

definitive Abgabe 33

erarbeiten der Aufgabenstellung 25

häufige Fehler 56

probatorische Aufgabenstellung 25

Verbesserung 33

Verschiebung 28

Aufschieben des Abgabetermins 42

Auszeichnungen 9

Befangenheit

Formular 2 34

Benotung

Aufgabenstellung 31

Skala 52

Betreuer, interner

Anforderungen 21, 62

Bewertung

Aufgabenstellung 52

Gesamtnote 52

Kriterien 46

Modalitäten 52

mündliche Prüfung 52

öffentliche Präsentation 52

schriftliche Arbeit 52

Bundesgesetz 17

Diagramme 58

Diplomanden

Anforderungen 62

Diplomurkunde 54

Diskretion 14

Durchführung 36

Einreichen Aufgabenstellung 33

Einreichen Diplomarbeit

bei Schutzstufe A, B oder C 42

bei Schutzstufe C 15

Ethische Grundsätze 17

Experte

Anforderungen 63

Information 33

Wie finden? 63

Experten

Katalog 63

Zuteilung 32

Fehler, häufige

Aufgabenstellung 56

Geheimhaltung 56

Graphiken 58

Hypothese 57

Interpretation 59

Methodik 57, 58

Sprache 58

Statistik 59

Stichprobe 57

Tabellen 58

Termine 56

Umfang des Themas 56

Zeitplan 56

Ziele 56

Formeln 61

Formen von Diplomarbeiten 7

Formulare

Aufgabenstellung definitiv 35

Aufgabenstellung zur Benotung 30

Freiwilligenversuche 17

Gefahren bei einer Masterthesis 13

Geheimhaltung 14

häufige Fehler 56

Stufen 14

Verletzung 14

Geheimhaltungsvereinbarung 15

Ablehnung 15

Gestaltungsregeln

männliche und weibliche Formen 59

Styles 60

Gewährleistung 7

Gliederung

häufige Fehler 58

Gruppenarbeiten 8

mündliche Prüfung 44

öffentliche Präsentation 44

Gültigkeit 7

Graphiken 58

Heilmittelgesetz 17

History

Bestätigung der Abgabe der Aufgabenstellung 29

Bestätigung der Abgabe der Diplomarbeit 42

Eintrag in SwissMentor 29

Hypothese

Formulierung 57

interner Betreuer

Anforderungen 21, 62

Interpretation

häufige Fehler 59

Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit 36

Literaturverzeichnisse

Reference Manager 39

Word 39

Living Cases 20

Management Summary 14, 16

Methode

Fehlen einer Validierung 55

Methoden

Aufgabenstellung 26

Methodik

häufige Fehler 57

mündliche Prüfung

Gruppenarbeiten 44

Modalitäten 44

Mündliche Prüfung

Ablauf 44

Non-disclosure agreement 15

Noten

Skala 52

Nutzwertanalyse 21

öffentliche Präsentation

Bewertung 45

Gruppenarbeiten 44

Modalitäten 44

Note 46

Preisverleihung 46

Vortrag 45

Zweck 44

Originalität 16

Patientenversuche 17

Plagiat 16

Projektänderungen 40

Proof of concept 8

Proof of Concept 6

Prüfungsleiter

Anforderungen 62

Auswahl 25

Publication Bias 16

Publikation 15, 54

Reference Manager 39

Reglementarische Grundlagen 8

Research & Project Management Semester 20

Schulnoten, Umwandlung in Prozentnoten 46

Schutzstufen 14

Seitenumbrüche 61

Sonderzeichen 61

Sprache

häufige Fehler 58

Standardordner 28

Statistik

Analyse 33

Beratung durch BFH 55

häufige Fehler 59

Stichprobe

häufige Fehler 57

Styles in Word 60

Tabellen

häufige Fehler 58

Tastaturbefehle 60

Termine

häufige Fehler 56

Thema

Umfang 56

Themenwahl

Anforderungen 6

Fokussierung 25

geeignete Themen 21

Nutzwertanalyse 21

ungeeignete Themen 21

Themenwechsel 32

Überschriften in Word 60

Vancouver Konvention 39

Verbindlichkeit 29

Verschieben der Abgabe 42

Vertraulichkeit 14

Vertraulichkeitserklärung

Formular der BFH 15

Formular der Firma 15

Word

Formeln 61

Literaturverzeichnisse 39

Seitenumbrüche 61

Sonderzeichen 61

Tastaturbefehle 60

Überschriften 60

Workshop

erster 21

zweiter 24

Zeitplan 17

häufige Fehler 56

Ziele

Formulierung 56

Zulassung 7

Zwischenreview

Ablauf 40

Modalität 40

Protokoll 41

Protokoll - Lesebstätigung 41

Zweck 40

Referenzen (Beispiel für Zitierung als Endnote)

1. <http://www.admin.ch/ch/d/sr/4/414.712.de.pdf> [↑](#footnote-ref-1)
2. Byrne DW: Publishing your medical research paper, 1. Auflage, Williams & Wilkins, Baltimore (2000). ISBN 0-683-30074-1. [↑](#endnote-ref-2)
3. Zbinden AM, Thomson DA: Conducting research in anaesthesia and intensive care medicine. 1. Auflage, Butterworth Heinemann, Oxford, 2001. ISBN 0-7506-4544-X. [↑](#endnote-ref-3)
4. Goodman NW, Edwards MB: Medical Writing, 2. Auflage, Cambridge University Press, 1997. ISBN 0-521-49876-7. [↑](#endnote-ref-4)
5. Siehe dazu auch das Manuskript im Unterrichtsteil [Wissenschaftliches Schreiben 1 - Gliederung, Zitierung](swissmentor://bfh.swissmentor.com/navigate/Lernmodul/84288/Wissenschaftliches_Schreiben_1_-_Gliederung%2C_Zitierung) [↑](#footnote-ref-2)