

Leitfaden für Studierende der Medizinischen Informatik zur Anfertigung von Bachelor- und Masterarbeiten

Vorbemerkung

Mit ihrer Abschlussarbeit sollen Studierende zeigen, dass sie eine komplexe Thematik selbstständig wissenschaftlich bearbeiten können. Für einen berufsqualifizierenden Abschluss wie den Bachelor ist die Fähigkeit, selbstständig ein gutes Arbeitsergebnis zu erzielen, von besonderer Bedeutung. Alle Studierenden sollten ihrer Abschlussarbeit höchste Aufmerksamkeit und Sorgfalt zukommen lassen. Dieser Leitfaden soll Ihnen im Wesentlichen die Abläufe und Ansprechpartner vor, während und nach der Abschlussarbeit aufzeigen. Der Leitfaden enthält viele praktische Tipps, stellt aber keine Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten dar. Das nachfolgende Schaubild stellt die nachfolgend im Detail beschriebenen Phasen der Anfertigung dar:



Phase 1: Voraussetzungen erfüllen und Planung der Abschlussarbeit

Um eine Abschlussarbeit beginnen zu können, müssen Sie die **Zulassungsvoraussetzungen der PO** erfüllen (§11 PO für den Bachelorstudiengang; §12 PO für den Masterstudiengang). Im Regelfall erfüllen Sie diese im fünften Semester des Bachelorstudiums bzw. im dritten Semester des Masterstudiums.

Das Institut für Medizinische Informatik bietet einmal im Semester das „**Seminar Literaturrecherche und Abschlussarbeit**“ an. Der Besuch dieses Seminars wird dringend empfohlen. Alle Gutachter/ Betreuer werden voraussetzen, dass Sie das Seminar besucht haben. Im Seminar werden Ihnen u. a. die **Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis** erläutert, die Sie kennen und anwenden müssen, um eine Abschlussarbeit anfertigen zu können. Sie erhalten ebenso wichtige Tipps zu effizienter Selbstorganisation und Zeitplanung und erlernen grundlegende Prinzipien der Erstellung wissenschaftlicher Abschlussarbeiten und Literaturrecherche. Da viele Inhalte im Studium allgemein nützlich sind, profitieren auch Studienanfänger durchaus davon.

Die Planung der Abschlussarbeit ist ein umfangreicher Vorgang und sollte deshalb frühzeitig bedacht werden. Bachelorstudierende sollten im vierten Fachsemester die Lehrkoordination zur **Studienberatung** aufsuchen. Im Rahmen des Beratungsgesprächs können alle Aspekte der Planung Ihrer Abschlussarbeit besprochen werden. Ebenfalls sollte ein Studienplan für die finale Phase Ihres Studiums erstellt werden. Die Bachelorarbeit sollte dabei idealerweise Ihre letzte Studienleistung sein. Masterstudierende erstellen den Pflichtstudienplan zu Beginn ihres zweiten Fachsemesters. Das Masterstudium erlaubt eine flexiblere Planung der Masterarbeit, die nicht zwingend am Ende des Studiums stehen muss.

Alle Studierenden sind verpflichtet, die geltende **Prüfungsordnung** ihres Studienganges zu lesen. Fragen zur PO beantwortet Ihnen gerne die Lehrkoordination.

Phase 2: Vorbereitendes Praktikum

Es ist zu empfehlen, vor Beginn der Abschlussarbeit ein **Praktikum** am Institut zu absolvieren. In aller Regel benötigen Sie dieses ohnehin, um vorgeschriebene Wahl- oder Schlüsselkompetenz-Credits zu erlangen. Das Praktikum soll Ihren Interessen und Fähigkeiten entsprechen, nach Möglichkeit bieten wir Ihnen mehrere Arbeitsbereiche / Praktikums-themen zur Auswahl an. Das Praktikum wird grundsätzlich so gestaltet, dass die Praktikums-aufgabe zur Bachelorarbeit erweitert werden kann, so dass ein enger fachlicher Zusammen-hang gegeben ist. Das Praktikum gibt Ihnen daher die Möglichkeit, sich in den thematischen Kontext der Abschlussarbeit einzuarbeiten. Im Praktikum können Sie Ihr theoretisches Wissen aus dem Studium anwenden und erste wissenschaftliche Projekterfahrung sammeln. Im Praktikum können Sie die zukünftigen Betreuer bzw. Gutachter Ihrer Abschlussarbeit außerhalb von Lehrveranstaltungen kennenlernen und sich einen Eindruck von der Arbeitsweise Ihrer Ansprechpartner verschaffen. Ebenso werden Ihre Betreuer das Praktikum nutzen, um einen Eindruck von Ihren Fähigkeiten zu erhalten. Das Praktikum dauert in der Regel fünf Wochen in Vollzeit im Bachelor und sechs Wochen Vollzeit im Master. Es kann auch in Teilzeit abgeleistet werden. Am Ende des Praktikums ist ein Praktikumsbericht zu verfassen und die Dokumentationen der Praktikumsarbeit sind an die Betreuer zu übergeben. Eine Abschlusspräsentation der Praktikumsresultate ist wünschenswert.

Phase 3: Themenformulierung

Die Ausarbeitung der Themenstellung der Abschlussarbeit ist für das Gelingen Ihrer Abschlussarbeit in etwa ebenso wichtig wie das Verfassen der Arbeit an sich. Deshalb sollte diese Phase nicht übereilt, sondern mit Bedacht erfolgen. Insbesondere sollten Sie darauf vorbereitet sein, dass die Themenfindung iterativ erfolgt und mehrere Abstimmungstermine erfordert.

Wir möchten Sie dazu ermuntern, frühzeitig über mögliche Themen(bereiche) Ihrer Abschlussarbeit nachzudenken und diese mit Ihren Dozenten zu diskutieren. Alle wissenschaftlichen Mitarbeiter des Instituts stehen Ihnen hierfür zur Verfügung. Falls notwendig, unterstützt Sie die Lehrkoordination dabei, einen Termin zu vereinbaren. Versuchen Sie, eine eigene Fragestellung zu finden! Es hilft Ihnen sehr, die Motivation über die gesamte Bearbeitungsdauer aufrecht zu erhalten, wenn Sie Ihr „eigenes“ Thema bearbeiten.

In den meisten Fällen wird das Thema der Abschlussarbeit aus den Ergebnissen des Praktikums gewonnen. Daraus ergibt sich zunächst, dass eine klare Trennung notwendig ist: Das Praktikum muss in allen Aspekten abgeschlossen sein, bevor die Themenfindung der Abschlussarbeit beginnen kann.

Jede Abschlussarbeit wird von zwei **Gutachtern** betreut. Aus der Wahl des Themas folgt meist direkt die Wahl der Gutachter aus dem Kreis der prüfungsberechtigten Mitarbeiter des Instituts. Aufgabe der Gutachter ist es zunächst, die Anmeldung der Abschlussarbeit zu befürworten. Hierfür müssen die Gutachter die wissenschaftliche Relevanz, die Schwierigkeit des Themas und den zeitlichen Aufwand der Bearbeitung einschätzen können. Es wird deshalb von Ihnen erwartet, dass Sie ein **Exposé** zu Ihrer Arbeit verfassen. Das Exposé soll den wissenschaftlichen Kontext der Arbeit und Ihre Motivation für die Bearbeitung einleitend beschreiben. Anschließend sollen die Forschungsfragestellung(en) der Abschlussarbeit formuliert werden. Die Zielsetzung der Arbeit liegt im Regelfall in der Beantwortung der Fragestellung. Im zweiten Teil des Exposés beschreiben und erläutern Sie Material und Methoden Ihrer Arbeit – was genau sich hinter diesen Schlagwörtern verbirgt, erfahren Sie im „Seminar Literaturrecherche und Abschlussarbeit“. Sie besprechen das Exposé mit den Gutachtern. Das Exposé dient auch dazu, zu überprüfen, ob Sie die Fragestellung in der Tiefe durchdrungen haben, die notwendig ist, um darüber in eigenen Worten schreiben zu können. Auch wird Missverständnissen vorgebeugt: Wird in Abschlussarbeiten das Bearbeitungsziel nicht oder nur teilweise erreicht, sind oft Unklarheiten über die Themenstellung die Ursache.

Das Exposé enthält eine tabellarische **Zeitplanung** Ihrer Arbeit. Üblicherweise wird die Anfertigung der Arbeit in drei, etwa gleich lange Phasen eingeteilt: Erstens, die Literaturrecherche und die methodische Planung/Gliederung der Arbeit; zweitens, die Kernphase der Bearbeitung; drittens, die Fertigstellung. Das Exposé soll diese Einteilung im Zeitplan berücksichtigen und die einzelnen Arbeitsschritte skizzieren. Auf diese Weise bietet der Zeitplan Ihnen insbesondere in der Anfangsphase der Bearbeitung Anleitung und Orientierung. Der Zeitplan soll feste Termine für **regelmäßige Besprechungen mit den Gutachtern** der Abschlussarbeit enthalten. Bei Bachelorarbeiten sollen mindestens zwei Gutachtertermine eingeplant werden – etwa nach vier und nach acht Wochen der Bearbeitung. Bei Masterarbeiten sollen mindestens drei Gutachtertermine eingeplant werden. Zu den Gutachterterminen wird eine Vorstellung der Zwischenergebnisse durch Sie erwartet. Darüber hinaus soll der Zeitplan regelmäßige Besprechungen mit dem fachlichen Betreuer vorsehen. Diese Gespräche finden informell statt und sollten bei Bachelorarbeiten mindestens alle 14 Tage, bei Masterarbeiten ca. alle drei Wochen stattfinden. Die

regelmäßigen Termine dienen Ihnen im Verlauf der Abschlussarbeit als Gerüst; sie strukturieren Ihre eigenständige Arbeit und verhindern „Aufschieberitis“.

Externe Abschlussarbeiten

Eine Abschlussarbeit, die Sie im Rahmen eines Studiums an der Georg-August-Universität Göttingen einbringen wollen, muss an der Göttinger Fakultät für Mathematik und Informatik angemeldet werden. Somit gelten auch die Anforderungen der jeweils aktuellen PO an die Abschlussarbeit. Mindestens ein Gutachter muss aus der Göttinger Fakultät stammen. Diese Regeln erlauben trotzdem, externe Abschlussarbeiten anzufertigen. Beispielsweise können Sie ein Thema innerhalb einer Forschungsabteilung eines Unternehmens bearbeiten. Denkbar wäre auch eine Kooperation mit einer anderen Universität im Rahmen von Verbundforschungsprojekten. Dies kann auch eine internationale Kooperation sein. Wenn Sie beispielsweise während eines Auslandsaufenthaltes Forschungseinrichtungen kennengelernt haben, an denen Sie gerne eine Abschlussarbeit anfertigen möchten, so kann dies in Zusammenarbeit mit der Göttinger Fakultät geprüft werden. Bedenken Sie jedoch, dass eine Göttinger Abschlussarbeit grundsätzlich in deutscher Sprache geschrieben werden muss. Üblicherweise würde ein Antrag auf eine englischsprachige Abschlussarbeit aber nicht abgewiesen werden. Die kooperierende Einrichtung muss also in der Lage sein, einen Zweitgutachter zu stellen, der eine Prüfungsberechtigung der Göttinger Fakultät erhalten kann und eine deutsch- oder englischsprachige Abschlussarbeit begutachten kann. Dies gilt auch für Unternehmen. Sie können keinesfalls eine extern angefertigte Arbeit, die ohne Beteiligung der Göttinger Fakultät entstanden ist, in ihr Studium einbringen. Sollten Sie eine externe Abschlussarbeit anstreben, so nehmen Sie bitte besonders frühzeitig mit der Lehrkoordination Kontakt auf.

Phase 4: Anmeldung der Arbeit

Sobald die Themenfindung abgeschlossen ist und die Zeitplanung erstellt wurde, melden Sie Ihre Abschlussarbeit an. Das hierfür vorgeschriebene **Anmeldeformular** für die Abschlussarbeit erhalten Sie von der Lehrkoordination. Es muss von Ihnen unterschrieben werden. Ebenso werden die Gutachter durch ihre Unterschrift den Beginn der Arbeit befürworten. Sie reichen anschließend das Anmeldeformular im Sekretariat für Studienangelegenheiten des Zentrums für Informatik, bzw. beim Studiendekan ein. Die Prüfungskommission muss die Abschlussarbeit genehmigen.

Die **Bearbeitungszeit** beträgt für Bachelorarbeiten zwölf Wochen und für Masterarbeiten sechs Monate. Die Abgabefrist berechnet sich ab dem Datum „Beginn der Bearbeitung“, welches auf dem Anmeldeformular steht.

Phase 5: Anfertigen der Arbeit

Sie erarbeiten Ihre Abschlussarbeit eigenständig. Im Rahmen der guten wissenschaftlichen Praxis und der formalen Vorgaben des Instituts für Medizinische Informatik dürfen Sie Entscheidungen hinsichtlich Ihres Arbeitsortes, Ihrer Arbeitsart und Arbeitsweise und inhaltliche Entscheidungen selbst treffen. Sie sind aber auch selbst dafür verantwortlich. Wir empfehlen Ihnen generell, alle Arbeitsergebnisse kontinuierlich schriftlich festzuhalten und vernünftig zu gliedern.

Allerdings ist die Abschlussarbeit Teil Ihrer Ausbildung, mithin lassen wir Sie mit Ihren Entscheidungen nicht allein. In vielen Fällen benennen die Gutachter einen **fachlichen Betreuer** aus dem Kreis ihrer Mitarbeiter. Dieser fachliche Betreuer ist in dem

wissenschaftlichen Bereich tätig, in dem Ihre Abschlussarbeit angesiedelt ist. Üblicherweise tritt der spätere fachliche Betreuer bereits im Praktikum und bei der Themenfindung hinzu.

Der fachliche Betreuer ist Ihr erster direkter Ansprechpartner während des Anfertigens Ihrer Arbeit. Regelmäßige Besprechungstermine wurden bereits in Phase 3 bei der Zeitplanung vereinbart. Im Rahmen dieser Termine kann der fachliche Betreuer Ihnen helfen, wenn Sie nicht weiterwissen. Er kann Sie auf Aspekte der Bearbeitung hinweisen, die Sie vielleicht übersehen haben. Er kann Ihnen zu Bearbeitungsschritten raten und Ihnen möglicherweise hilfreiche Quellen nennen. Er wird Ihnen jedoch nicht vorgeben, wie Sie mit diesen Ratschlägen zu verfahren haben und er wird auch nicht auf der Wahl bestimmter Lösungsansätze bestehen. Der Charakter der eigenständigen Arbeit bleibt stets vorrangig.

„**Meilensteine**“ in der Anfertigung der Arbeit **sind Besprechungstermine mit den Gutachtern**. Unvorhergesehene Ereignisse können zu Verschiebungen im Zeitplan führen und die Verlegung der Gutachter-Termine nötig machen. Es kann auch sein, dass ein Gutachter verhindert ist und einen Termin nicht wahrnehmen kann. Sie sollten in diesen Fällen die Gutachter-Termine einfordern. Gegebenenfalls hilft Ihnen die Lehrkoordination, neue Termine abzustimmen. Grundsätzlich sollten Sie die Zeitplanung so eng wie möglich einhalten.

Wie bereits im Zusammenhang mit Phase 1 erwähnt, erlernen Sie grundlegende Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens im Seminar „Literaturrecherche und Abschlussarbeit“. Dazu gehören die Literaturrecherche und das korrekte Zitieren. Der inhaltliche Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit folgt dem Grundschemata „Einleitung – Material und Methoden – Ergebnisse – Diskussion“. Grundsätzlich enthält die Diskussion ein Fazit und einen Ausblick, dieser kann auch ein eigenes Kapitel darstellen. Welche Inhalte und Aspekte in welches Kapitel Ihrer Arbeit gehören, lernen Sie ebenfalls im vorbereitenden Seminar. Der fachliche Betreuer wird stets an die Einhaltung der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis erinnern wie auch die formalen Vorgaben betonen. Die Verantwortung zur Einhaltung beider Regelwerke obliegt jedoch Ihnen.

Ein wichtiges Ziel der guten wissenschaftlichen Praxis ist die **Vermeidung von Plagiaten**. Deshalb muss jeder Gedanke, der nicht von Ihnen selbst stammt, im Text kenntlich gemacht werden. Dies gilt sowohl, wenn man einen fremden Autor indirekt zitiert (indirektes oder sinngemäßes Zitat), als auch bei direkten (wörtlichen) Zitaten. Längere Inhalte aus der Literatur sollen in der Regel in eigenen Worten und nicht wörtlich wiedergegeben werden. Die verschiedenen, korrekten Zitierweisen werden Ihnen im Seminar „Literaturrecherche und Abschlussarbeiten“ vermittelt. Das Nichtbefolgen der korrekten, wissenschaftlichen Zitierweisen ist ein schwerwiegender Verstoß gegen die Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis und kann daher zum Nichtbestehen, zu erheblicher Abwertung bzw. zur Ablehnung der Abschlussarbeit führen – auch im Nachhinein!

Die Anfertigung der Arbeit geht in die letzte Phase, wenn die grundlegende Fragestellung gelöst wurde. Danach beginnt die finale **schriftliche Ausarbeitung**. Diese Phase der Bearbeitung wird im Umfang häufig unterschätzt. Es ist daher wichtig, in Absprache mit den Gutachtern die Kernphase der fachlichen Bearbeitung bewusst abzuschließen und in die schriftliche Ausarbeitung überzugehen. Beachten Sie Ihre Zeitplanung! Sie müssen nach Abschluss der schriftlichen Ausarbeitung genügend Zeit für die formale Korrektur der Arbeit zur Verfügung haben. Prüfen Sie: Ist die Arbeit korrekt formatiert? Ist sie verständlich formuliert? Sind die Verzeichnisse und Anhänge korrekt und vollständig? Geben Sie niemals eine Arbeit aus der Hand, die nicht von Dritten gelesen und gegebenenfalls korrigiert wurde! Alle im Rahmen der guten wissenschaftlichen Praxis erlaubten Hilfsmittel dürfen von Ihnen

genutzt werden. Das vielleicht unverzichtbarste davon sind Personen, die Ihre Arbeit lektorieren.

Der **Umfang Ihrer Abschlussarbeit** soll mindestens 30 bis höchstens 60 Seiten bei einer Bachelorarbeit und mindestens 60 bis höchstens 90 Seiten bei einer Masterarbeit betragen. Abweichungen von diesen Vorschriften zum Umfang bedürfen der Zustimmung der Gutachter.

In Einzelfällen kann ein Antrag auf **Verlängerung der Bearbeitungszeit** gerechtfertigt sein – in der Regel bei Erkrankungen oder bei nicht von Ihnen zu verantwortenden Verzögerungen der Bearbeitung. Der Antrag wird von Ihnen selbst formuliert und an die Prüfungskommission gerichtet. Sie sollten aber unbedingt den fachlichen Betreuer, die Gutachter und die Lehrkoordination einbinden, damit die Gutachter eine Stellungnahme abgeben und ggf. befürworten können.

Ebenfalls kann es in seltenen Fällen dazu kommen, dass eine **Änderung des Themas der Abschlussarbeit** notwendig wird. Grundsätzlich muss die Arbeit unter exakt dem Titel abgegeben werden, unter dem sie angemeldet wurde. Geschieht dies nicht, muss **vor der Abgabe** die Änderung des Themas beantragt werden. Auch hier gilt: Sie müssen den fachlichen Betreuer, die Gutachter und die Lehrkoordination einbinden.

Es gibt ein paar **„goldene Regeln“** zum Verfassen von wissenschaftlichen Abschlussarbeiten. Die wichtigste lautet, in Zweifelsfällen immer den Betreuer zu fragen. Dies steht nicht im Widerspruch zur Maxime der eigenständigen Bearbeitung. Die Herausforderung, eine Arbeit im Umfang von 30 bis 60 Seiten im Bachelor und 60 bis 90 Seiten im Master zu verfassen, ist nicht zu unterschätzen – allzu leicht verliert der Verfasser selbst den Überblick! Die inhaltliche Gliederung der Arbeit sollte bereits im Exposé in wesentlichen Teilen enthalten sein und sie ist Ihr Leitfaden und Ihre Orientierung bei der Ausarbeitung. Betrachten Sie beim Schreiben zunächst jeden Gliederungspunkt für sich, so bleiben die einzelnen Abschnitte handhabbar. Bedenken Sie jedoch, dass im finalen Text die Gliederung der Arbeit erkennbar sein muss. Daher gilt es, jeden Abschnitt mit einem abschließenden Satz bewusst zu beenden und den folgenden Abschnitt sinnvoll anzukündigen. So entstehen „Gelenkstellen“, die den Leser gedanklich leiten und Ihnen Orientierung bieten. Wenn Sie schreiben, so schreiben Sie nicht einfach drauflos, sondern überlegen zunächst, was es im jeweiligen Abschnitt darzustellen gilt. Schreiben Sie nichts, von dem Sie nicht wissen, welche Funktion es in der fertigen Arbeit erfüllt. Unterschätzen Sie nicht, dass die Gedanken beim Schreiben abschweifen und Sie plötzlich einige Aspekte viel detaillierter darstellen als notwendig, wohingegen andere, wichtige Aspekte „unter den Tisch fallen“ können. Viele Probleme resultieren aus der Stilistik eines Textes. Polemik, Übertreibungen, politische Meinungen oder Ironie sind zu vermeiden. Der Text soll sachlich sein, Bewertungen sind zu begründen und/oder zu belegen, die Formulierung muss stets stringent und eindeutig sein. Über die gesamte Länge des Textes kann es zu Änderungen im Ausdruck kommen. Gedanken oder auch konkrete Fragestellungen, die Sie in einem früheren Kapitel formuliert haben, werden von Ihnen im Verlauf der Ausarbeitung wieder aufgegriffen und dabei vielleicht in einem neuen Wortlaut wiedergegeben. Mithin können Inkonsistenzen in der Argumentation entstehen. Es empfiehlt sich, die zentralen Gedanken und Fragestellungen der Arbeit einmal sehr genau und bewusst zu formulieren und im Verlauf der Arbeit stets auf den exakten Wortlaut dieser Formulierung zurückzugreifen. **Ihr Text muss präzise formuliert sein.** Eventuell gelingt es Ihnen, darüber hinaus unterhaltsam und spannend zu schreiben, dies ist aber kein Kriterium der Begutachtung.

Das Format Ihrer Abschlussarbeit

Das Layout der Abschlussarbeit wirft immer wieder viele Fragen auf. Um Ihnen viele lästige Entscheidungen abzunehmen/ zu erleichtern, stellen wir Ihnen einen leeren „Container“ für Abschlussarbeiten mit Word zur Verfügung, in dem Sie von Beginn an direkt arbeiten können. Wesentliche Abweichungen von dieser Formatvorgabe sollten Sie mit Ihrem Betreuer/Ihrer Betreuerin bzw. den Gutachtern besprechen.

Wenn Sie den bereitgestellten Word-Container nicht nutzen wollen: Das Institut für Informatik stellt Templates für eine Bearbeitung mit LaTeX zum Download zur Verfügung. Die Formatvorgaben dieses Templates werden natürlich ebenso akzeptiert.

Wenn Sie den bereitgestellten Word-Container nutzen möchten, so beachten Sie bitte die nachstehenden Bearbeitungshinweise.

Titelblätter

Sie schreiben Ihre Abschlussarbeit im Studiengang Angewandte Informatik der Georg-August-Universität. Daher ist das von der GAU vorgegebene, erste Titelblatt zu nutzen. Die ISSN der Arbeit ist vorgegeben. Bitte ändern Sie diese nicht ab. Da Ihre Abschlussarbeit am Institut für Medizinische Informatik betreut wird, ist ein zweites Deckblatt mit dem Logo der UMG notwendig. Die Vorlagen sind natürlich um die entsprechenden Informationen zu ergänzen.

Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis ist bereits fertig angelegt und basiert auf der Dokumentgliederung. Die Schnellformatvorlagen *Ebene1*, *Ebene2* und *Ebene3* vergeben Sie im Text bitte für Überschriften auf der entsprechenden Gliederungsebene. Nur diese drei Schnellformatvorlagen sind in das Inhaltsverzeichnis integriert. Eine Gliederung, die mehr als drei Ebenen umfasst, ist unüblich. Verwenden Sie die Formatvorlage *Zwischenüberschrift*, wenn Sie einen Abschnitt unterteilen wollen, ohne eine weitere Gliederungsebene einzuführen. Zwischenüberschriften erscheinen auch nicht als Eintrag im automatischen Inhaltsverzeichnis.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Nutzen Sie für die Beschriftung von Abbildungen und Tabellen die Funktion *Beschriftung einfügen*. Verwenden Sie für Beschriftungen die Schnellformatvorlage *Beschriftungen*. Abbildungen erhalten Unterschriften, Tabellen erhalten Überschriften. Die Beispieltabelle im Container können Sie als Vorgabe für das Format eigener tabellarischer Darstellungen nutzen.

Listen

Bisweilen ist es sinnvoll, Listen zu verwenden. Die einzelnen Listenebenen erhalten Aufzählungszeichen – diese können eine Numerierung oder Symbole sein. Zwei Beispiellisten sind im Container eingefügt. Beachten Sie: Bei den Listen handelt es nicht um Gliederungsebenen! Verwenden Sie in Listen niemals die Schnellformatvorlagen *Ebene 1*, *Ebene 2* oder *Ebene 3*. Verwenden Sie für Listen bitte stets die Schnellformatvorlagen *Listenformat_nicht_numeriert* bzw. *Listenformat-numeriert*. Da diese Formatvorlagen aber nur die erste Ebene der Liste erfassen, nutzen Sie bitte die Funktion *Format übertragen*, um die zweite und dritte Ebene der Listen zu formatieren. Die listenbezogenen Schnellformatvorlagen verhindern, dass versehentlich das Fließtextformat oder das Standardformat verändert werden.

Wenn der nachfolgende Fließtext an Abbildungen/Listen/Tabellen „klebt“:

Die Schnellformatvorlagen sind so formatiert, dass Absatzabstände nach dem Absatz gesetzt werden. Damit wird verhindert, dass Überschriften „frei schweben“. Dies kann aber

auch dazu führen, dass nachfolgender Fließtext unschön an Tabellen, Bildern oder Listen „klebt“. Um nicht mit umständlichen Textumlaufvorgaben arbeiten zu müssen, vergeben Sie für den „klebenden“ Absatz (nur für diesen!) die Schnellformatvorlage *alt. Fließtext* – diese fügt einen angemessenen Abstand vor dem Absatz ein.

Allgemeines zur Verwendung von Tabellen, Abbildungen und Listen

Tabellen, Abbildungen und Listen können sehr nützlich sein. Sie können umständliche Beschreibungen ersetzen und das Seitenlayout auflockern. Sie sollten sich aber immer fragen, ob ein Element wirklich gebraucht wird und welchen Zweck die Tabelle, Abbildung oder Liste ggf. erfüllt. Diese Überlegung hilft Ihnen auch, eine prägnante Beschriftung zu finden. Beachten Sie auch: Listen gelten als Bestandteil des Fließtextes und werden nicht in einem eigenen Verzeichnis aufgeführt.

Üblicherweise werden Sie nicht das gesamte Abbildungsmaterial selbst erstellen, sondern Abbildungen von Dritten beziehen. Geben Sie stets die Quelle mit an, und versichern Sie sich, dass Ihnen die Verwendung des Bildes gestattet ist (z. B. durch Creative Commons-Lizenzen). Dies gilt nicht nur für Photographien, sondern auch für Graphiken. Tabellen, die Sie unverändert übernehmen, behandeln Sie bezüglich der Quelle wie Abbildungen. Tabellen, die Sie selbst erstellen, aber mit fremden Daten füllen, müssen einen Hinweis auf die Herkunft der Daten enthalten. Tabellen, die Sie selbst aus eigenen Daten erstellen, kennzeichnen Sie entsprechend.

Das Abkürzungsverzeichnis

Wenn ein umständlicher, langer Begriff häufig im Text auftaucht, bietet es sich an, diesen abzukürzen. Dabei ist unbedingt zu beachten, dass der Begriff erst in der Langform eingeführt wird und direkt danach die Abkürzung in runden Klammern eingeführt wird, z. B.: „Die *elektronische Patientenakte (ePA)* ist [...].“ Im folgenden Text wird dann nur noch die Abkürzung verwandt. Die Abkürzung muss in das Abkürzungsverzeichnis aufgenommen werden. Generell sollen Abkürzungen sparsam verwandt werden, kürzen Sie also nur die zentralen Begrifflichkeiten ab. Eingeführte Abkürzungen müssen im folgenden Text auch verwandt werden – eine Abkürzung, die nur einmalig gebraucht wird, ist zu entfernen. Im allgemeinen Sprachgebrauch übliche Abkürzungen wie z. B., etc., usw., ggf., u. ä. werden nicht in das Abkürzungsverzeichnis aufgenommen.

Das Abkürzungsverzeichnis selbst ist eine zweiseitige Tabelle. In der linken Spalte stehen die Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge, in der rechten Spalte die ausgeschriebenen Begriffe. Der Word-Container enthält vier Beispieleinträge. Das Abkürzungsverzeichnis muss manuell gepflegt werden.

Abstract und Zusammenfassung

Das Abstract und die Zusammenfassung sind ein verpflichtender Bestandteil der Abschlussarbeit. In der Zusammenfassung sollen die Fragestellung, die Methodik, die Ergebnisse und die Diskussion in prägnanter Form dargestellt werden. Beide Texte dürfen jeweils nicht länger als eine Seite sein. Das Abstract ist in englischer Sprache zu verfassen – im Word-Container ist bereits die englische Rechtschreibprüfung voreingestellt.

Der eigentliche Text der Arbeit ist in der klassischen, wissenschaftlichen Form zu gliedern. Die vier Kapitel Einleitung, Material und Methoden, Ergebnisse und Diskussion sind bereits im Container angelegt. Abweichungen von dieser Einteilung sollten Sie keinesfalls ohne Rücksprache mit den Gutachtern vornehmen.

Die Anhänge

Das Format der Anhänge ist dem Gegenstand entsprechend anzupassen. Softwarecode würde beispielsweise nicht im Fließtextstandard dargestellt. Werden im Anhang verwandte Arbeitsmaterialien dargestellt (z. B. Fragebögen), so sind diese im Originalformat abzubilden – aber so zu skalieren, dass sie an die Seitengröße angepasst sind. Aus diesen Gründen gibt der Word-Container kein Format für Anhänge vor. Die Anhänge sind mit lateinischen Großbuchstaben von A bis Z zu bezeichnen und in das Inhaltsverzeichnis mit aufzunehmen.

Das Glossar

Im Glossar werden Fachbegriffe der Arbeit in alphabetischer Reihenfolge erläutert. Das Glossar ist kein Index, bietet also keinen Verweis auf das Vorkommen der Begriffe im Text. Ein Glossar kann sehr sinnvoll sein, wird in studentischen Abschlussarbeiten aber selten benötigt. Besprechen Sie mit ihrem/r Betreuer/in, ob ein Glossar sinnvoll ist und welche Begriffe Sie ggf. aufnehmen sollten. Formatieren Sie das Glossar durch Verwendung der Schnellformatvorlagen *Glossareintrag* und *Glossartext*, wenn Sie eines anlegen.

Das Literaturverzeichnis

Der Word Container enthält kein Literaturverzeichnis. Dieses kann unter Verwendung eines Literaturverwaltungsprogramms direkt eingefügt oder manuell erstellt werden. Wir empfehlen Ihnen die Verwendung eines Literaturverwaltungsprogramm nachdrücklich. Geeignete Programme sind z. B. *Zotero* und *Citavi* oder *BibTex*. Als Zitationsstil empfehlen wir Vancouver. Dieser Stil ist in der Informatik weit verbreitet und anerkannt. Der Container enthält beispielhafte Zitationen von Monographien, Buchbeiträgen, Zeitschriftenartikeln und Webseiten im Vancouver-Stil. Die Grundlage eines korrekten Literaturverzeichnisses ist die genaue und vollständige Erfassung der verwendeten Quellen. Dies müssen Sie bereits bei Ihrer Literaturrecherche berücksichtigen!

Das Endlektorat

Das Endlektorat ist eine zeitraubende, aber unbedingt notwendige Arbeit, die mit größter Sorgfalt zu erledigen ist. Der Text an sich wird dabei idealerweise nicht mehr verändert, denn die Verständlichkeit des Textes und der angemessene Ausdruck werden vor dem Endlektorat geprüft. Insbesondere die inhaltliche Prüfung des Textes muss vor dem Endlektorat abgeschlossen sein.

Im Endlektorat sind die Rechtschreibung und Zeichensetzung des gesamten Textes zu prüfen. Weiterhin müssen die Zeilen- und Seitenumbrüche geprüft werden. Vermeiden Sie zu große Wortabstände im Blocksatz. Seitenumbrüche dürfen eine Überschrift nicht vom Fließtext trennen, und eine neue Seite soll nie mit einer allein stehenden, letzten Zeile eines vorhergehenden Absatzes beginnen oder mit einer allein stehenden ersten Zeile eines neuen Absatzes enden. Vermeiden Sie zu große Weißräume – ein neuer Gliederungsabschnitt kann prinzipiell immer an den vorhergehenden Text anschließen. Die Überschriftenformate sind so angelegt, dass passende Absatzabstände eingefügt werden. Lediglich vor den Anfängen neuer Kapitel in der ersten Gliederungsebene sind Seitenumbrüche üblich. Es müssen alle Verzeichnisse peinlich genau überprüft werden. Auch bei automatisierten Verzeichnissen kann es zu fehlerhaften Darstellungen kommen!

Es ist immer von der ersten zur letzten Seite zu lektorieren. Änderungen im vorangehenden Text beeinflussen die folgenden Seitenumbrüche. Nur, wenn die sich aus dem Endlektorat ergebenden Änderungen der Reihe nach bearbeitet werden, können Sie spätere Formatfehler vermeiden. Die Verzeichnisse sind zu überprüfen, wenn das Endlektorat des Fließtextes abgeschlossen ist.

Planen Sie für das Endlektorat genügend Zeit ein – mindestens zwei Tage (Vollzeit!) zum Lesen der Arbeit durch die Lektoren und mindestens einen halben Tag (= 12 Stunden) zum Einarbeiten der Änderungen. Sie sollten das Endlektorat von zwei unabhängig arbeitenden Lektoren durchführen lassen und die Ergebnisse hinterher zusammenführen. Nehmen Sie das Endlektorat nicht selbst vor – als Autor/in sind Sie dazu am schlechtesten geeignet!

Phase 6: Abgeben der Arbeit

Seit der Neufassung der PO für den Bachelor- bzw. Masterstudiengang „Angewandte Informatik“ vom 29.03.2017 ist vorgeschrieben, dass die Abgabe der Abschlussarbeit nur noch digital erfolgt (Bachelor: §12, (7), S. 1; Master: §13, (7), S. 1). Bitte wenden Sie sich für Fragen zum genauen Vorgang an das Prüfungsamt. Das Prüfungsamt protokolliert den Eingang Ihrer Arbeit und leitet die Arbeit an die entsprechenden Gutachter weiter. Im Institut für Medizinische Informatik geben Sie bitte eine PDF-Datei zeitnah nach dem Abgabetermin ab.

Phase 7: Nach der Abgabe

Nach der Abgabe werden die Gutachter die Arbeit unabhängig voneinander begutachten. **Das Gutachten zur Abschlussarbeit** berücksichtigt u.a. die Schwierigkeit des Themas, den methodischen Ansatz, die Präsentation der Ergebnisse, die Originalität der Arbeit und die Literaturnutzung; ebenso formale Aspekte wie Rechtschreibung, Sprachstil und Verzeichnisse. Am Begutachtungsprozess sind Sie als Kandidat/in nicht beteiligt, Ihre Arbeit endet vorerst mit der Abgabe.

Nach der Begutachtung werden die Gutachter und ggf. auch der Betreuer mit Ihnen ein **Feedback-Gespräch** zum Verlauf der Arbeit führen. Dieses Gespräch soll Ihnen helfen, Ihre eigene Arbeit zu reflektieren. Es soll ihnen helfen, Ihre Stärken in der Bearbeitung zu erkennen und zu fördern und Ihre Schwächen in der Bearbeitung zu beseitigen.

Wir wünschen uns, dass erfolgreiche Abschlussarbeiten von den Kandidat/innen im Oberseminar des Instituts vorgestellt werden.

Herausragende Abschlussarbeiten können ausgezeichnet werden. Für Abschlussarbeiten in der Medizininformatik sind die Nachwuchspreise der GMDS und der conhIT besonders relevant. Da es sich um bundesweit vergebene Preise handelt, ist die Konkurrenz stark – aber wir werden Bewerbungen von Göttinger Absolventen stets unterstützen. Wenn Sie eine Bewerbung in Betracht ziehen, wenden Sie sich bitte an Ihre Gutachter.