

UNIVERSITÄT MANNHEIM

RICHTLINIEN ZUR ANFERTIGUNG VON DIPLOM-, STUDIEN- UND
SEMINARARBEITEN, SOWIE BACHELOR (B. SC.)- UND MASTERARBEITEN (M. SC.)
AM LEHRSTUHL FÜR ABWL UND WIRTSCHAFTSINFORMATIK

Universität Mannheim
Lehrstuhl für ABWL und Wirtschaftsinformatik
D – 68131 Mannheim
Telefon: +49 621 1811691, Fax +49 621 1811692
Internet: <http://www.bwl.uni-mannheim.de/wifol>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Ablaufprozesse	2
	2.1 Themenvergabe	2
	2.2 Grobkonzept und Anmeldung	3
	2.3 Präsentation im Forschungskolloquium	3
	2.4 Betreuung	3
	2.5 Abgabe.....	4
3	Aufbau der Arbeit	4
	3.1 Titelblatt	4
	3.2 Zusammenfassung	5
	3.3 Verzeichnisse.....	5
	3.4 Text.....	6
	3.5 Literaturverzeichnis	7
	3.6 Anhang	7
	3.7 Ehrenwörtliche Erklärung.....	7
4	Formale Anforderungen	8
	4.1 Umfang und Seitenformat	8
	4.1.1. Quellenbeleg	9
	4.1.2. Aufbau des Literaturverzeichnisses	11
	4.1.3. Tabellen und Abbildungen.....	13
	4.2 Dokumentation softwaretechnischer Arbeiten	14
	4.2.1. Beschreibung der erstellten Software.....	14
	4.2.2. Ausblick	14
	4.2.3. Quellcode und Datenträger	15
	4.3 Nachweis des Datenmaterials bei empirischen Arbeiten	15
5	Einige Hinweise zur Literaturrecherche	16
	5.1 Auffinden guter Quellen.....	16
	5.2 Sinnvolle Vorgehensweise	17

6	Fazit	17
7	Referenzen	17

1 Einleitung

Da die Studiengänge Wirtschaftsinformatik und BWL von ihrer Struktur her eher auf Klausuren als auf wissenschaftliche Arbeiten ausgelegt sind, ist es für viele Studierende dieser Fachrichtungen unklar, was im Rahmen einer Seminar- bzw. Diplomarbeit, sowie Bachelor- oder Masterarbeit von ihnen erwartet wird. Diese kurze Anleitung soll einerseits als *Einstieg in die Problematik* dienen und andererseits auf die am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik I gewünschten *Besonderheiten* hinweisen. Diese Einführung soll Sie aber ausdrücklich nicht von der Pflicht entbinden, sich selbst über die generellen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit zu informieren (vgl. z.B. [1]). Außerdem kann es durch die regelmäßige Weiterentwicklung der Studiengänge zu temporären Inkonsistenzen zwischen hier aufgeführten Richtlinien und den Prüfungsordnungen kommen. In diesem Fall zählt immer die in der entsprechenden aktuellen Prüfungsordnung festgehaltene Regelung. Des Weiteren kann von einzelnen Aspekten dieser Richtlinien in Absprache mit dem jeweiligen Betreuer abgewichen werden.

Die *Studienarbeit*, die innerhalb des Diplomstudiengangs Wirtschaftsinformatik in der Regel den ersten Kontakt mit dem wissenschaftlichen Arbeiten darstellt, soll im Vergleich zu einer Diplomarbeit einen größeren praktischen und einen kleineren theoretischen Teil beinhalten. In der Regel steht hier eine Implementierung im Vordergrund. Die Bearbeitungsdauer von Studienarbeiten beträgt *drei Monate*. Studienarbeiten sind in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen und werden nicht benotet.

Die *Seminararbeit* dagegen ist als Vorbereitung auf die Diplom-, Bachelor- oder Masterarbeit anzusehen. Die Techniken zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten sollen im Rahmen der Seminararbeit erlernt und zielgerichtet vertieft werden. Deshalb bietet es sich an, die Seminararbeit an dem Lehrstuhl abzulegen, an dem man auch die Abschlussarbeit schreiben möchte, nicht zuletzt, da man auf diese Weise das Anforderungsniveau der Betreuer kennen lernt. Unabhängig von der vergebenen Note empfiehlt es sich aber, den jeweiligen Betreuer um ein ausführliches Feedback zu bitten, damit eventuelle Fehler in der Abschlussarbeit vermieden werden können. Für Seminararbeiten ist mit ungefähr *zwei Monaten* Arbeitsaufwand zu rechnen, es empfiehlt sich aber, dennoch frühzeitig die Literaturrecherche durchzuführen, um nicht zu sehr von der kurzfristigen Verfügbarkeit einschlägiger Literatur in den Bibliotheken abhängig zu sein. Seminararbeiten sind i.d.R. in englischer Sprache zu verfassen.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

2

Die *Diplomarbeit, sowie die Bachelor- und Masterarbeit, also die jeweiligen Abschlussarbeiten der Studiengänge*, stellen dann den „Ernstfall“ dar und sollen zeigen, dass die Bearbeiterin bzw. der Bearbeiter in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fachbereich selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Voraussetzung für die Vergabe einer Abschlussarbeit ist ein absolviertes Seminar. Seminarleistungen der anderen Wirtschaftsinformatik-Lehrstühle werden anerkannt. Es soll ein erkennbarer Zusammenhang zwischen dem Abschlussarbeitsthema und der Forschungsrichtung des Lehrstuhls oder den in den Vorlesungen behandelten Themenbereichen bestehen. Die Bearbeitungsdauer von Diplom- und Masterarbeiten beträgt *sechs Monate* im Studiengang *Wirtschaftsinformatik* und *vier Monate* im Studiengang *BWL*. Die Bearbeitungsdauer von Bachelorarbeiten im Studiengang *Wirtschaftsinformatik* beträgt *3 Monate*, im Studiengang *BWL* *sechs Wochen*. Eine Fristverlängerung ist nur aus zwingenden Gründen möglich, wie z.B. mehrwöchiger Krankheit; in diesem Fall ist ein ärztliches Attest vorzulegen.

Die *grundlegenden Techniken* zur Anfertigung der Arbeiten unterscheiden sich nicht. Die in diesem Dokument beschriebenen, bewährten Richtlinien zur Anfertigung von Arbeiten beziehen sich daher auf Seminar-, Studien- und Diplomarbeiten, sowie auf Bachelor- und Masterarbeiten. Für etwaige Abweichungen von den Richtlinien sollten deshalb gute Gründe vorliegen, die mit dem jeweiligen Betreuer der Arbeit abzusprechen sind.

2 Ablaufprozesse

2.1 Themenvergabe

Diplom- und Studienarbeiten, sowie Bachelor- und Masterarbeiten werden am Lehrstuhl für ABWL und Wirtschaftsinformatik dezentral durch die einzelnen Assistenten oder den Lehrstuhlinhaber vergeben. Zur Themenfindung empfiehlt es sich, die eigene Themenvorstellung mit den Forschungsbereichen des prospektiven Betreuers abzustimmen. In gezielten Gesprächen sollte das Thema spezifiziert werden. Über die einzelnen Forschungsinteressensgebiete können Sie sich auf unseren Teamseiten informieren. Des Weiteren finden sich aktuelle Themenvorschläge auf der Homepage des Lehr-

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

3

stuhls unter „Aktuelle Mitteilungen“ sowie am Schwarzen Brett. *Seminarthemen* werden jeweils am Ende eines Semesters auf der Homepage des Lehrstuhls bekannt gegeben.

2.2 Grobkonzept und Anmeldung

Vor Beginn einer Diplom- oder Studienarbeit, sowie einer Bachelor- oder Masterarbeit ist nach Absprache mit dem Betreuer ein *Grobkonzept* anzufertigen. Dieses Dokument sollte folgende Punkte umfassen: Problemstellung, Ziel der Arbeit und Vorgehensweise. Das Dokument kann als Fließtext oder als Foliensatz angefertigt werden. Bei Annahme des Konzepts durch den Betreuer wird die Arbeit in Absprache mit den Studenten *angemeldet*. Für die Anmeldung ist das Grobkonzept (Exposé), der Seminarschein sowie im Studiengang Wirtschaftsinformatik mit Ziel Diplom die Bestätigung der Studienarbeit vorzulegen.

2.3 Präsentation im Forschungskolloquium

Es finden regelmäßig *Forschungskolloquien* statt, an denen alle Studierenden teilnehmen, die aktuell Abschlussarbeiten des Lehrstuhls anfertigen (Einladung erfolgt jeweils per E-Mail nach Annahme der Abschlussarbeit). Nach ungefähr einem Drittel der Bearbeitungszeit präsentiert dort jeder der betreffenden Studierenden das Konzept seiner Arbeit, erste Erkenntnisse und diskutiert diese mit den Teilnehmern im Kolloquium.

2.4 Betreuung

Die Betreuung der Arbeit dient dazu, Verständnisfragen bezüglich des Themas oder der Formalismen zu klären, sowie dem Betreuer einen Einblick in den aktuellen Stand der Arbeit zu geben. Sie stellt also eine *Hilfestellung* für den Studierenden dar, die leider oft falsch verstanden wird. Es ist nicht Aufgabe des Betreuers, jedes Teilergebnis zu korrigieren bzw. als richtig zu bestätigen, denn dies läuft dem Sinn einer Abschlussarbeit, nämlich die Fähigkeit des Kandidaten, selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten zu demonstrieren, zuwider. Bei der Beratung durch den Lehrstuhl sind die folgenden Punkte zu beachten:

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

4

- **Beratungstermine** werden bei Bedarf vergeben. Es besteht keine Verpflichtung, regelmäßig in der Sprechstunde zu erscheinen oder jedes Teilkapitel zur Ansicht bereitzustellen.
- Bei Diplom- und Studienarbeiten, sowie Bachelor- und Masterarbeiten, die in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen erstellt werden, muss die Vorgehensweise zuvor mit dem Lehrstuhl abgestimmt werden. Generell sollte das Thema zu den vom Lehrstuhl angebotenen Themen passen. Bei diesen „**externen**“ **Diplomarbeiten, sowie Bachelor und Masterarbeiten** ist darauf zu achten, dass neben einer Implementierung auch ein passender Theorieteil vorhanden ist.

2.5 Abgabe

Diplom-, Studien- und Seminararbeiten, sowie Bachelor- und Masterarbeiten sind in **doppelter Ausführung** im Sekretariat des Lehrstuhls abzugeben sowie als digitale Version (pdf) an den Betreuer zu schicken. Diplom- und Studienarbeiten, sowie Bachelor-Masterarbeiten müssen **gebunden** werden. Letzteres ist bei Seminararbeiten nicht erforderlich. Bei softwaretechnischen Arbeiten ist des Weiteren eine **CD** mit dem Quellcode beizufügen (siehe Abschnitt 4.2.3); bei empirischen Arbeiten ist das Datenmaterial in seiner Rohversion in digitaler Form per CD der Arbeit beizulegen (siehe Abschnitt 4.3). Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten ist außerdem ein einzelnes Blatt beizufügen, das ein **Verzeichnis der wichtigsten Begriffe** (s. Abschnitt 3.3), kurze Erläuterungen dieser Begriffe sowie Titel und Autor der Arbeit aufführt.

3 Aufbau der Arbeit

Für die Arbeit ist der nachfolgend beschriebene Aufbau zu wählen.

3.1 Titelblatt

Das Titelblatt gibt Auskunft über das Thema der Arbeit, den Lehrstuhl, Monat und Jahr der Abgabe sowie den Namen, die Matrikelnummer und den Geburtsort der Kandidatin bzw. des Kandidaten.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

5

3.2 Zusammenfassung

Die Zusammenfassung sollte Leitfaden der Ausarbeitung sein und einen kurzen Überblick über das Ziel und den Inhalt der Arbeit geben. Sie ist jedoch weder ein wesentlicher noch ein notwendiger Bestandteil der Arbeit.

3.3 Verzeichnisse

Das *Inhaltsverzeichnis* stellt den logischen Aufbau der Arbeit dar. Die Gliederung hilft, die Gedanken und den Stoff zu ordnen und Auslassungen, Wiederholungen sowie Widersprüche zu vermeiden. Die Gliederungstiefe sollte in einem angemessenen Verhältnis zu Anspruch und Umfang des Textes stehen. In der Gliederung wird die Seitenzahl des betreffenden Abschnitts angegeben. Die Gliederungspunkte sind einzurücken, so dass der hierarchische Aufbau der Arbeit deutlich wird. Zu einem Gliederungspunkt sollte es entweder keine Unterpunkte oder mindestens zwei Unterpunkte geben.

Im Anschluss an das Inhaltsverzeichnis sind folgende weitere Verzeichnisse aufzuführen:

- **Stichwortverzeichnis:** Hier sind die 10-15 inhaltlich wichtigsten Begriffe der Arbeit jeweils mit einer kurzen Erklärung aufzuführen, beispielsweise:
 - Erschöpfende Suche: vollständige Abarbeitung jedes möglichen Pfads eines Entscheidungsbaums,
 - Sensorik: Einsatz von Sensoren in der Prozesssteuerung.
- **Abbildungsverzeichnis:** In diesem Verzeichnis werden die Nummer, Bezeichnung sowie die Zahl der Seite, auf der sich die jeweilige Abbildung befindet, angegeben.
- **Tabellenverzeichnis:** Dieses Verzeichnis ist analog zum Abbildungsverzeichnis zu erstellen.
- **Abkürzungsverzeichnis:** Hier sind alle im Text verwendeten Akronyme und deren Zusammensetzung anzugeben, beispielsweise:
 - EPK: ereignisgesteuerte Prozesskette,
 - TTF: Task-Technology Fit.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

6

3.4 Text

Bei der Erstellung des eigentlichen Textes ist neben dem *wissenschaftlichen Inhalt* auch auf die *sprachliche Ausarbeitung* (vgl. [2], [3]) und auf die *Verständlichkeit* zu achten, da gerade letztere ein wichtiges Bewertungskriterium für Ihre Arbeit darstellt. Überlegen Sie sich zu Beginn eines Kapitels genau, was Sie in diesem aussagen möchten und überlegen Sie, vielleicht in Form eines Flussdiagramms, welchen *Argumentationsfluss* Sie wählen möchten. Am Anfang eines Kapitels ist eine Übersicht über den Inhalt sinnvoll, am Anfang eines Abschnitts empfiehlt sich eine Einordnung in das zuvor erstellte Schema.

Ebenso relevant ist die Wahl der richtigen *Abstraktionsebene*. Der Detaillierungsgrad, mit dem auf ein Thema eingegangen wird, muss dem Umfang der Arbeit (bzw. innerhalb einer Arbeit dem für dieses Thema zur Verfügung stehenden Platz) angepasst sein. So ist zum Beispiel in einer halbseitigen Übersicht über ein Framework eine Beschreibung der Parameter in der Initialisierungsdatei nicht sinnvoll. Bei Übersichten bietet sich die Verwendung von Grafiken aufgrund ihrer oftmals großen Aussagekraft besonders an. Die Wahl einer ungeeigneten Abstraktionsebene dagegen macht Ihre Arbeit schwer verständlich und mindert unter Umständen deren Qualität.

Inhaltlich kommt es besonders auf die *sachliche Darstellung* und *kritische Diskussion* des Problems an. Dies beinhaltet auch, dass Sie mögliche Nachteile Ihres Ansatzes betrachten! Erklären Sie *Fachbegriffe* und Abkürzungen beim ersten Auftreten im Text. Benutzen Sie sie anschließend konsistent. Verwenden Sie englische Fachbegriffe (evtl. kursiv formatiert), wenn dies sinnvoll ist, wie beispielsweise bei *Thread*. Für *Array* sollte dagegen beispielsweise eher *Feld* geschrieben werden. Treten im Text Programmcode oder URLs auf, so sind diese vom „normalen“ Text abzuheben.

Stilistisch sollte der Text sachlich und neutral gehalten sein, keinesfalls sollte ein „reißerischer“ Stil gewählt werden. Generell sollte die erste Person vermieden werden, allerdings ist sie immer noch Ersatzkonstruktionen wie „der Autor“, oder „man“ vorzuziehen. Vermeiden Sie lange Schachtelsätze und Fußnoten. Bemühen Sie sich stattdessen um kurze, prägnante Sätze, damit die Arbeit für Dritte leichter lesbar und verständlicher wird. Orthographische und Interpunktionsfehler sollten selbstverständlich ver-

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

7

mieden werden. Korrekturlesen durch eine dritte Person ist eine sinnvolle Möglichkeit, um derartige Fehler zu entdecken und die Verständlichkeit des Textes zu erhöhen. Daher sollte keinesfalls eine Abschlussarbeit abgegeben werden, die nicht von Dritten gegengelesen wurde.

3.5 Literaturverzeichnis

Eine der Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens ist die Beherrschung des jüngsten Kenntnisstands der zu bearbeitenden Problematik. Zum Einstieg in das jeweilige Thema werden vom Betreuer in der Regel nur einige (wenige) Quellen vorgeschlagen. Jede Bearbeiterin und jeder Bearbeiter ist daher zu intensiver und selbstständiger Literatursuche aufgefordert. An dieser Stelle sei insbesondere auf aktuelle Fachzeitschriften und das Internet hingewiesen (s. auch Abschnitt 5). Das Literaturverzeichnis enthält die vollständige Angabe aller Quellen, die zur Bearbeitung des Themas herangezogen wurden, also sowohl die sinngemäß als auch die wörtlich zitierten. Selbstverständlich muss auf alle im Verzeichnis angegebenen Quellen im Text oder im Anhang Bezug genommen werden. Der Umfang des Literaturverzeichnisses hängt vom Thema ab. Detaillierte Hinweise zum Aufbau des Literaturverzeichnisses gibt Abschnitt 4.1.2.

3.6 Anhang

In den Anhang werden Abbildungen, Tabellen, Übersichten und Programmlistings aufgenommen, die nicht zum allgemeinen Verständnis des Themas notwendig sind. Ein Anhang ist nicht zwingend vorgeschrieben, kann aber unter Umständen eine sinnvolle Ergänzung des Textteils sein. Bei einer Arbeit, die in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen entstanden ist, können unternehmensspezifische Erörterungen in den Anhang aufgenommen werden. Transkribierte Interviews gehören aber nicht in den Anhang, sondern auf die der Arbeit beiliegenden CD. Sind mehrere Anhänge erforderlich, werden diese mit A, B, . . . bezeichnet.

3.7 Ehrenwörtliche Erklärung

Allen Arbeiten ist eine persönlich unterschriebene ehrenwörtliche Erklärung mit dem unten angegebenen Wortlaut anzufügen.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen,
der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um
Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

8

„Hiermit versichere ich, dass diese Abschlussarbeit von mir persönlich verfasst ist und dass ich keinerlei fremde Hilfe in Anspruch genommen habe. Ebenso versichere ich, dass diese Arbeit oder Teile daraus weder von mir selbst noch von anderen als Leistungsnachweise andernorts eingereicht wurden. Wörtliche oder sinngemäße Übernahmen aus anderen Schriften und Veröffentlichungen in gedruckter oder elektronischer Form sind gekennzeichnet. Sämtliche Sekundärliteratur und sonstige Quellen sind nachgewiesen und in der Bibliographie aufgeführt. Das Gleiche gilt für graphische Darstellungen und Bilder sowie für alle Internet-Quellen.

Ich bin ferner damit einverstanden, dass meine Arbeit zum Zwecke eines Plagiatsabgleichs in elektronischer Form anonymisiert versendet und gespeichert werden kann. Mir ist bekannt, dass von der Korrektur der Arbeit abgesehen werden kann, wenn die Erklärung nicht erteilt wird.“

Ort, den Datum

Martin Mustermann

Das Abgabedatum in der Erklärung soll sich mit dem auf dem Titelblatt decken.

4 Formale Anforderungen

Die Beachtung der formalen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit soll die Einhaltung der inhaltlichen Anforderungen möglichst effizient unterstützen.

4.1 Umfang und Seitenformat

Der Umfang der Arbeit ist generell abhängig von der Themenstellung. Die **Richtwerte für Wirtschaftsinformatiker** betragen für Diplom- und Masterarbeiten 80-100, Bachelor- sowie Studienarbeiten 40-60 und Seminararbeiten 20 Seiten. Für Studenten der Betriebswirtschaftslehre werden die Richtwerte des Umfangs in der Regel proportional zur Dauer angepasst. Abweichungen von den Richtwerten sind mit dem Betreuer abzustimmen.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

9

Die Arbeit sollte im Schrifttyp „Times New Roman“ verfasst werden. Die *Schriftgröße* im Text, Inhaltsverzeichnis etc. muss 12 Punkte betragen. In Abbildungen und Tabellen muss die Schriftgröße mindestens 10 Punkte betragen. Es ist ein 1,5-facher *Zeilenabstand* einzustellen. *Absätze* werden optisch durch eine zusätzliche Leerzeile getrennt. Der Text ist als Blocksatz zu formatieren. Die *Seitenränder* sollten auf 3 cm oben, 2 cm unten, 3 cm links und 3 cm rechts gesetzt werden. Die *Seitenzahl* auf der ersten Seite eines Kapitels, sowie außerhalb des Textes steht zentral im unteren Randbereich. Die Seitenzahl im Kapitel muss im rechten oberen Randbereich stehen. Im Gegensatz zum Text, dessen Seiten mit arabischen Ziffern fortlaufend durchnummeriert werden sollen, sind Inhaltsverzeichnis, Zusammenfassung, Literaturverzeichnis und der Anhang mit römischen Ziffern zu nummerieren. *Überschriften* sollen durch Fettdruck hervorgehoben und vom Text durch Leerzeilen abgesetzt werden. Es können beliebige *Dokumentenverarbeitungssysteme* benutzt werden. Vom Lehrstuhl werden Vorlagen für die Arbeit mit Latex und Word zum Download auf der Homepage zur Verfügung gestellt, die diesen Formatierungsrichtlinien entsprechen.

4.1.1. Quellenbeleg

Alle Textstellen, die fremdes Gedankengut enthalten, sind mit Quellenangaben zu versehen. Entsprechend stellen Textstellen ohne Quellenangabe eigene Gedanken dar. Falls mehrere zusammenhängende Textstellen zur gleichen Quellenangabe gehören, genügt die einmalige Angabe der Quelle. Dabei ist darauf zu achten, dass die Zuordnung von Textstellen und Quellenangaben eindeutig ist, z.B. indem ein Abschnitt mit dem Namen des Autors beginnt und mit der Quellenangabe endet. Vermeiden Sie das Zitieren von Sekundärquellen (d.h. das Zitieren eines Zitats in einer Quelle), weil hier möglicherweise die ursprüngliche Aussage der Primärquelle verfälscht sein könnte. Auf alle im Literaturverzeichnis enthaltenen Quellen muss im Text der Arbeit verwiesen werden. Hierbei sind der **Nachname** des Autors, das Jahr der Publikation und ggf. die Seiten- oder Kapitel**angabe** anzuführen. Numerische Zitierweisen sind damit nicht gewünscht und Abweichungen mit dem Betreuer abzustimmen. Das folgende Schema beschreibt eine mögliche Art des Zitierens/der Quellenverweise, eine alternative, ebenfalls gültige Zitierweise wurde für das vorliegende Dokument gewählt:

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

10

Beim **direkten Zitieren** einer Quelle wird nur das Jahr der Publikation eingeklammert: „Gentleman (1978) hat die Konvergenz in diesem Fall detailliert untersucht....“ Wird eine **Quelle als ein Beispiel indirekt zitiert**, so werden Name und Jahr eingeklammert: „In neueren Arbeiten wird auch die Verwendung von Chernoff-Masken empfohlen (Schmidt 1991).“ Bei längeren indirekten Zitaten empfiehlt es sich, am Anfang des Abschnitts die Namen der Autoren zu nennen und am Ende die Quelle zu belegen, womit die fremde Leistung eindeutig eingerahmt ist. Betrachten Sie das folgende Beispiel, in dem eigene und fremde Gedanken klar getrennt sind:

„Haywood schlägt eine Unterteilung in Elaborationisten und Translationisten vor. Elaborationisten halten die vollautomatische Codeerzeugung für nicht möglich und schlagen deshalb eine Ergänzung des erzeugten Codes durch eigene Fragmente vor. Im Gegensatz dazu halten die Translationisten eine Veränderung des generierten Quelltextes für gefährlich, da es auf diese Weise zu Inkonsistenzen kommen kann und streben eine Umsetzung der so genannten Compilermetapher an (Haywood 2004).“

Beide Ansätze haben Vor- und Nachteile, auf die in diesem Zusammenhang nicht näher eingegangen werden soll, im Kontext dieser Arbeit soll aufgrund der Aufgabenstellung nur der translationistische Ansatz betrachtet werden.“

Beim **Zitieren einer bestimmten Seite**, eines Abschnitts oder einer Gleichung werden diese nach der Jahresangabe, und durch Komma getrennt, angegeben: „Hier wird der Algorithmus von Da Gupta (1976, S. 115–120) verwendet. Diese Zufallsvariable ist normalverteilt (Schmidt und Schmied 1968, Kap. 5).“

Quellenangaben nach wörtlichen Zitaten müssen die Seitenzahl(en) des Zitats enthalten, und das Zitat selbst ist in Anführungszeichen einzuschließen: “It was found that when the RP’s need to communicate increased, their idle times increased too.” (Van Den Herik 1988, S. 54).

Arbeiten von mehreren Autoren erfordern entweder die Nennung beider Namen (bei zwei Autoren), bei drei bis fünf Autoren werden beim ersten Zitat alle Autoren, danach der Name des ersten Autors mit dem Zusatz „et al.“ angegeben. Bei mehr als fünf Autoren wird immer der Name des ersten Autors, gefolgt von „et al.“ verwendet.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

11

Werden *mehrere Arbeiten desselben Autors* zitiert, ist der Name nicht zu wiederholen. Zitiert wird dann also z.B. Tukey (1965, 1980), Gilula und Forrester (1990a, b) usw.

Werden an einer Stelle *mehrere Quellen indirekt zitiert*, sind sie alphabetisch anzuordnen: (Gilula und Forrester 1990a, b; Schmidt 1991; Schmidt und Schmied 1968, 1976).

Bei Quellen mit unbekanntem Verfasser wird o.V. (bei Arbeiten in englischer Sprache N.N.) statt eines Namens angegeben. Entsprechend wird bei Quellen ohne Jahr (o.J. bzw. N.N. bei Arbeiten in englischer Sprache) verfahren.

4.1.2. Aufbau des Literaturverzeichnisses

Das *Literaturverzeichnis* enthält die vollständige Angabe aller Quellen, die zur Bearbeitung des Themas herangezogen wurden. Nur so ist eine einfache und schnelle Identifikation der verwendeten Quellen möglich. Die einzelnen Quellen sind entsprechend der alphabetischen Reihenfolge des jeweils ersten Autorennamens zu sortieren. Nach jeder Quelle folgen ein Punkt und ein Zeilenumbruch. Für eine vollständige Quellenangabe sind in folgender Reihenfolge aufzuführen:

- die ausgeschriebenen Autorennamen sowie die Initialen der Vornamen,
- der vollständige Titel,
- ggf. die Auflage,
- der Verlag,
- der erste Erscheinungsort (ggf. mit dem Zusatz "u.a."),
- das Erscheinungsjahr.

Handelt es sich um einen *Aufsatz aus einem Sammelwerk*, so müssen neben dem Titel des Aufsatzes auch der Herausgeber und der Titel des Sammelwerks sowie die Seitenanzahl angegeben werden (siehe erstes Beispiel). Handelt es sich um einen *Aufsatz aus einer Zeitschrift*, so müssen neben dem Titel des Aufsatzes auch Name und Heftnummer der Zeitschrift, Jahrgang sowie die Seitenzahl angegeben werden (siehe zweites Beispiel).

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

12

Dadam, P. und Teuhola, J.: Managing Schema Versions in a Time-Versioned Non-First-Normal-Form Relational Database; in: Schek, H.-J. und Schlageter, G. (Hrsg.): Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft, Informatik Fachberichte 136, Springer-Verlag, Berlin u.a., 1987, S. 161–179.

Endres, A.: Software-Wiederverwendung: Ziele, Wege und Erfahrungen; in: Informatik-Spektrum 11, 1988, S. 85–95.

Gevarter, W. B.: Intelligente Maschinen – Einführung in die künstliche Intelligenz und Robotik, (2. Aufl.), VCH Verlagsgesellschaft, New York u.a., 1985.

Vinek, G., Rennert, P. F. und Tjoa, A. M.: Datenmodellierung – Theorie und Praxis des Datenbankentwurfs, Physica-Verlag, Würzburg, Wien, 1982.

Quellen aus dem Internet werden generell genauso gehandhabt wie alle anderen Quellen. Zusätzlich sind jedoch der URL und das Datum des Abrufs anzugeben, z.B.

Mendelzon, A. O., Mihaila, G. A. und Milo, T.: Querying the World Wide Web; in: Proceedings of the International Conference on Parallel and Distributed Information Systems (PDIS), Miami, 1996, <ftp://ftp.db.toronto.edu/pub/papers/pdis96.ps.gz> (7.2.2001).

W3C: Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1 ; World Wide Web Consortium, Note, 2000, <http://www.w3.org/TR/SOAP> (16.3.2001).

Da im Allgemeinen nicht gewährleistet ist, dass solche URLs auch zukünftig gültig sind, müssen die Dokumente offline verfügbar gemacht werden. Bei PostScript- oder PDF-Dateien ist das in der Regel unproblematisch. Für HTML-Dokumente ist zu beachten, dass auch alle zugehörigen Grafiken, Styles usw. lokal gespeichert werden. Neben den gängigen Internet-Browsern können dazu auch spezielle Programme (z.B. wget) eingesetzt werden. Die gesammelten Dokumente werden auf einem Datenträger (Diskette oder CD-ROM) gespeichert, der zusammen mit der Arbeit abzugeben ist. Damit die zu einer Quelle gehörenden Dateien leicht gefunden werden können, werden die Dateien mit „Autor(en) Jahr – Titel“ benannt, z.B.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

13

Mendelzon, Mihaila, Milo 1996 - Querying the World Wide Web.ps oder W3C 2000 - Simple Object Access Protocol (SOAP).html

Beachten Sie dabei, dass das Joliet-Format für CD-ROM nur Dateinamen bis zu einer Länge von 64 Zeichen unterstützt. Gegebenenfalls sind geeignete Abkürzungen für den Titel und den zweiten sowie alle weiteren Autoren zu wählen. Für den Datenträger ist ein Inhaltsverzeichnis in Form einer HTML-Datei mit Links zu den gespeicherten Quellen zu erstellen. Die einzelnen Einträge sind analog zum Literaturverzeichnis aufzubauen, wobei der Titel jeweils mit der zugehörigen Datei verlinkt wird.

4.1.3. Tabellen und Abbildungen

Tabellen und Abbildungen werden fortlaufend nummeriert, in der Reihenfolge, in der auf sie verwiesen wird. Jede Tabelle und Abbildung muss also im Text der Arbeit erwähnt werden. Beim Einsatz von Abbildungen empfiehlt es sich, sich Gedanken über deren Rolle im Text zu machen. Soll die Abbildung als Zusammenfassung am Ende eines Abschnitts dienen, eine anfängliche Übersicht bieten oder einen komplizierten Sachverhalt erläutern? Generell ist eine Abbildung dann am effektivsten, wenn im Text oft und eindeutig auf ihre Elemente Bezug genommen wird. Selbstverständlich muss für Abbildungen aus anderen Quellen ein entsprechender Verweis eingefügt werden, eine entsprechende Kennzeichnung *eigener* Abbildungen ist allerdings nicht erforderlich.

Beim Seiten-Layout werden Tabellen so nah wie möglich an ihre erste Erwähnung im Text platziert – aber nicht auf einer dieser Erwähnung vorausgehenden Seite. Tabellen beginnen oben auf einer Seite oder enden unten auf einer Seite. Jede Tabelle muss mit einem kurzen Titel und der Quelle versehen werden, z.B.

Tabelle 1: Business Courseware Sales in 1985 – 1990 (Smith 1991, S. 5)

Abbildungen werden auf dieselbe Weise wie Tabellen im Text zitiert und platziert, die Nummerierung von Tabellen und Abbildungen geschieht aber unabhängig voneinander.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

14

4.2 Dokumentation softwaretechnischer Arbeiten

Generell unterscheidet sich der Aufbau einer softwaretechnischen Arbeit nicht wesentlich von dem einer allgemeinen Arbeit, es muss aber natürlich an geeigneter Stelle auf die erstellte Software eingegangen werden. Die im Vorfeld erarbeiteten Entwurfsdiagramme und die Benutzungsanleitung werden im Anhang untergebracht.

4.2.1. Beschreibung der erstellten Software

Die *Problemstellung*, die der Software zugrunde liegt, sollte unbedingt erläutert werden, da sie die Grundlage für die Bewertung Ihres Lösungsansatzes darstellt. Das *Design der Software*, bzw. seine Beschreibung, stellt einen wichtigen Teil Ihrer Arbeit dar. Für Ihre Note ausschlaggebend ist nicht nur, dass Sie für die Probleme intelligente Lösungen finden, sondern auch, dass Sie in der Lage sind, diese verständlich zu erläutern. Von enormer Wichtigkeit ist hierbei das *Abstraktionsniveau* – es ist nicht von wissenschaftlichem Interesse, ob Sie den Zustand der Objekte der Klasse `MainClass` in einer `double` Variablen namens `State` gespeichert haben, um nur *ein* abschreckendes Beispiel zu nennen. Eine Arbeit, in der sich solche Aussagen häufen, ist unverständlich und nicht von hoher Qualität. Wichtig ist es vielmehr deutlich zu machen, welche Aspekte Ihrer Software zur Problemlösung beitragen und auf welche Art und Weise sie das tun. Diese Aspekte können mit Hilfe von Entwurfsmustern, schematischen Abbildungen und abstrakten Beschreibungen erläutert werden. Zitate aus dem Quelltext sollten eher selten verwendet werden. Ein Verweis auf zentrale Klassen als „Einstiegspunkte“ zum Verständnis des Codes ist aber durchaus sinnvoll.

4.2.2. Ausblick

Im Ausblick sollte die erstellte Software einer kritischen Würdigung unterzogen werden, und darüber hinaus sind gegebenenfalls Erweiterungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Kritische Würdigung bedeutet, dass Sie die Arbeit bezüglich ihrer Vor- und Nachteile analysieren und erklären, warum Sie der Meinung sind, dass diese Nachteile akzeptabel sind. Es geht hier nicht darum, die Arbeit „schönzureden“, sondern darum zu zeigen, dass Sie Ihre Arbeit realistisch einschätzen können und dass die von Ihnen gewählte Lösung trotz ihrer Nachteile am besten für die Lösung des Problems geeignet ist.

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

15

4.2.3. Quellcode und Datenträger

Der Quellcode ist keinesfalls in seiner Gesamtheit der schriftlichen Arbeit beizufügen, sondern sollte auf der CD zur Arbeit untergebracht werden. Die CD sollte eine Anleitung zur Installation enthalten, sofern dies möglich ist mit einem Installationskript. Beachten Sie, dass Sie das Programm am Ende der Arbeit vorführen müssen, deshalb sollte die Installation weitgehend anpassungsfrei, idealerweise durch einfaches Kopieren auf die Festplatte, möglich sein. Gehen Sie insbesondere davon aus, dass das Programm auf einem Rechner des Betreuers installiert und ausgeführt werden soll, ohne dass dort Anpassungen der permanent eingestellten Umgebung vorgenommen werden müssen.

Der Inhalt der CD, i.d.R. der Quelltext, die benötigten Bibliotheken und Kopien der Online-Quellen, ist in einer Textdatei (`readme.txt`) zu beschreiben. Als sinnvolle Verzeichnisstruktur für die CD hat sich folgende Einteilung herausgestellt:

```
\
|- bin
|- doc
|- lib
|- src
```

Der Lehrstuhl behält sich das Recht vor, das Programm selbst einzusetzen und gegebenenfalls weiterzuentwickeln. Eine entsprechende Einverständniserklärung ist zu Beginn der Arbeit zu unterschreiben.

4.3 Nachweis des Datenmaterials bei empirischen Arbeiten

Bei empirischen Arbeiten besteht grundsätzlich Nachweispflicht des erhobenen Datenmaterials. Bei *qualitativen Arbeiten* durchgeführte Interviews sind aufzuzeichnen und wortwörtlich zu transkribieren; Beobachtungen, welche in die Arbeit einfließen, sind ebenfalls zu dokumentieren. Diese Transkripte sind der Arbeit in einem gängigen elektronischen Format auf CD beizufügen. Der bei *quantitativen Arbeiten* erhobene Datensatz sowie die durchgeführten Analysen müssen der Arbeit ebenso auf CD beigelegt

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

16

werden. Die zur Erhebung der Daten verwendeten Interviewleitfäden bzw. Fragebögen müssen in den Anhang der schriftlichen Ausarbeitung aufgenommen werden.

Der Lehrstuhl behält sich das Recht vor, die empirischen Daten für eigene Zwecke zu verwenden. Etwaige Geheimhaltungsvereinbarungen mit Unternehmen werden berücksichtigt.

5 Einige Hinweise zur Literaturrecherche

Die Literaturrecherche ist ein essentieller Bestandteil im Erstellungsprozess einer wissenschaftlichen Arbeit und sollte daher mit größter Sorgfalt durchgeführt werden. Eine wichtige Informationsquelle ist das Internet, wobei zu beachten ist, dass nicht jede Quelle als seriös bzw. zitierfähig einzustufen ist. Generell sind wissenschaftliche Arbeiten Lehrbüchern oder Firmenbroschüren vorzuziehen, allerdings mag es in manchen Fällen sinnvoll sein, sog. „White Papers“ oder andere Produktbeschreibungen von Firmen zu Rate zu ziehen, um den Stand der Praxis in der Arbeit aufführen zu können.

5.1 Auffinden guter Quellen

Eine gute Quelle für Arbeiten im Bereich der Wirtschaftsinformatik stellen die digitalen Bibliotheken der beiden großen Informatiker-Organisationen ACM [4] und IEEE Computer Society [5] sowie die des Springerverlags [6] dar. ACM und Springerlink stehen jedem Anwender mit einer universitären IP (d.h. z.B. in einem Computerpool) kostenlos zur Verfügung. IEEE-Publikationen sowie einige andere Zeitschriften sind über die Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB) der Uni Regensburg [7] zu erreichen, die für die Universität Mannheim teilweise freigeschaltet ist. Ebenfalls interessant sind Datenbanken mit Abstracts (s. insb. [8]), wobei man dann allerdings noch die entsprechende Quelle finden muss (hier ist die Homepage des Autors oftmals ein guter Ansatzpunkt), sowie die Bücher in der Uni-Bibliothek. Des Weiteren eignen sich die über die Uni-Bibliothek zugänglichen Datenbanken ProQuest und EbscoHost u. ä. zur Suche elektronischer Medien.

5.2 Sinnvolle Vorgehensweise

Generell ist es sinnvoll, zu Beginn ein Buch zum Thema der Abschlussarbeit zu lesen, da dieses das Problemfeld oftmals besser beschreibt als die relativ kurzen Veröffentlichungen im Rahmen von Konferenzen. Danach empfiehlt es sich, die gefundenen Quellen zuerst einmal kritisch zu bewerten – anhand der Einleitung und des Literaturverzeichnisses lässt sich oftmals schon feststellen, ob die Arbeit für das eigene Thema relevant ist oder nicht. Erst wenn man einige Quellen gesichtet hat, sollte man damit beginnen einzelne Texte zu lesen. Die Literaturverzeichnisse dieser Quellen ergeben allerdings wieder neues Material, weshalb sich das Suchen und Lesen in mehreren Iterationen abspielen sollte.

6 Fazit

In diesem Dokument wurden die Rahmenbedingungen zur Erstellung einer Arbeit am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik I der Universität Mannheim erläutert und einige Hinweise zur Gestaltung der Arbeit gegeben. Vor geplanten Abweichungen sollten sie zunächst Rücksprache mit Ihrem Betreuer halten. Generell sind Absprachen mit dem Betreuer bindend, d.h. Sie können sich in diesem Zusammenhang nicht auf dieses Dokument berufen.

7 Referenzen

- [1] Theisen, M. R. (2002): Wissenschaftliches Arbeiten : Technik - Methodik - Form / von Manuel René Theisen. - 11., aktual. Aufl.. - München : Vahlen, 2002, ISBN 3-8006-2864-3.
- [2] Schneider, W. (1994): Was die Schule zu lehren vergaß. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg.
- [3] Rechenberg, P. (2003): Technisches Schreiben (nicht nur) für Informatiker. 2., erweiterte Auflage. Hanser Verlag, München.
- [4] ACM Digital Library: <http://portal.acm.org/dl.cfm>
- [5] IEEE Computer Society Digital Library: <http://www.computer.org/publications/dlib/>

Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um Heading 2 dem Text zuzuweisen,
der hier angezeigt werden soll. **Fehler! Verwenden Sie die Registerkarte 'Start', um
Heading 2 dem Text zuzuweisen, der hier angezeigt werden soll.**

18

[6] Springer Link: <http://www.springerlink.de/>

[7] EZB Uni Regensburg über die Bibliothek der Uni Mannheim:

<http://www.bib.unimannheim.de/bib-digital/ejournals/ejournals.html>

[8] Datenbanken der Bibliothek der Universität Mannheim:

<http://www.bib.unimannheim.de/bib-digital/dbfach-mathinfo.html>