

Empfehlungen für die formale und inhaltliche Gestaltung von wissenschaftlichen Ausarbeitungen

von Dipl. Wirtsch. Ing. Gerold Riempp
Anpassung/Aktualisierung von Dipl.-Inform. Carsten Huth
Wirtschaftsinformatik 2, Universität Paderborn

Version 1.2 am 25.03.03

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1 Vorbemerkung.....	3
2 Allgemeine Regeln und Hinweise	3
2.1 Abgabeformen.....	3
2.1.1 Elektronische Abgabeform.....	3
2.1.2 Papierbasierte Abgabeform.....	3
2.2 Umfang der Ausarbeitungen	4
2.3 Einband und Art des Papiers.....	4
2.4 Layout.....	4
2.5 Elemente der Ausarbeitung.....	5
2.6 Rechtschreibung und Satzbau	5
2.7 Sprache.....	5
3 Vorgehensweise bei der Erstellung	6
3.1 Strukturiertes Vorgehen	6
3.2 Fokus der Arbeit und „Erzählhaltung“.....	7
3.3 Begriffe	8
4 Aufbau und Gliederung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Form der Gliederung.....	10
5 Abkürzungen	11
5.1 Verwendung	11
5.2 Beispiele.....	11
5.3 Verweise	12
6 Zitierweise	12
6.1 Zitate	12
6.2 Fußnoten	13
7 Literaturverzeichnis.....	14
7.1 Inhalt.....	14
7.1.1 Bei Büchern.....	14
7.1.2 Bei Aufsätzen in Zeitschriften:.....	14
7.1.3 Bei Aufsätzen in Sammelwerken:	14
7.1.4 Bei Quellen aus Online-Medien	15
7.2 Gliederung des Literaturverzeichnisses	15
8 Literaturhinweis	15
Anlage 1: Aufbau des Titelblattes.....	16
Anlage 2: Eidesstattliche Erklärung.....	17
Anlage 3: Beispiel für ein Literaturverzeichnis.....	18

1 Vorbemerkung

Diese Empfehlungen sind Hinweise für die Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten (Projekt-, Seminar-, Studien- und Diplomarbeiten). Ihre Beachtung dient der gelungenen inhaltlichen und formalen Gestaltung der genannten Arbeiten. Sofern nicht besonders darauf hingewiesen wird, gelten die Regelungen gemeinsam für alle Arbeiten.

2 Allgemeine Regeln und Hinweise

2.1 Abgabeformen

An der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2 hat die elektronische Abgabeform Vorrang. Eine papierbasierte Abgabeform ist nur in Ausnahmefällen notwendig, häufig nur dann, wenn es durch die Prüfungsordnung festgelegt ist, z. B. bei Diplomarbeiten.

2.1.1 Elektronische Abgabeform

Die Ausarbeitung und alle weiteren Materialien werden in einer Lotus Notes Datenbank abgelegt. Normalerweise ist dies der GCC K-Pool oder die Datenbank „Projekte Lehrveranstaltungen“, in die die Ergebnisse von dem Bearbeiter selbst eingestellt werden. Die zu verwendende Datenbank ist mit dem Betreuer der Arbeit abzustimmen. Grundregel ist jedoch, dass die gesamte Arbeit mit allen Ressourcen (schriftliche Ausarbeitung, Präsentation, ggf. entwickelte Anwendung mit Source-Dateien, ...) abgegeben werden muss. Dazu gehören folgende Teile:

- Falls es sich um ein Thema mit einer prototypischen Anwendungsentwicklung handelt, ist die entwickelte Anwendung inklusive aller Source-Dateien abzugeben
- Die schriftliche Ausarbeitung: Einige Arbeiten werden i. A. ohne ein weiteres Textverarbeitungsprogramm direkt in Lotus Notes geschrieben (z. B. Projektarbeiten), bei anderen wird ein Textverarbeitungsprogramm verwendet (z. B. Diplomarbeiten, häufig auch bei Seminararbeiten).
- Die Präsentationsdatei: Eine verbindlich zu verwendende Vorlage dazu ist im K-Pool verfügbar.
- Für Diplomarbeiten: Eine kurze Zusammenfassung (Abstract) mit Titel der Arbeit, Aufgabenstellung und den wesentlichen Ergebnissen. Dieses Abstract dient zur Veröffentlichung im Web und sollte daher in Englisch und Deutsch erstellt werden.
- Weitere Materialien, die verwendet wurden, z. B. Videoclips, ScreenCam-Movies, Screenshots (bitte als BMP oder TIF-Dateien), Produktinformationen, CDs und dergleichen. Diese werden, sofern sie elektronisch vorliegen und nicht zu umfangreich sind (z.B. CDs) ebenfalls in die Notes-DB eingestellt.

Sehr umfangreiche Dateien, die nicht zum Betrachten benötigt werden, sollten im ZIP-Format komprimiert werden. Die Übermittlung der elektronischen Form sollte mit dem Betreuer abgestimmt werden (per E-Mail, direktes Einstellen der Ressourcen durch den Bearbeiter in eine Notes-Datenbank am GCC, Abgabe per CD o. ä.).

2.1.2 Papierbasierte Abgabeform

Diplomarbeiten sind bei den meisten Studiengängen in dreifacher Ausführung anzufertigen und beim zuständigen Prüfungssekretariat abzugeben. Nähere Auskunft erteilt das jeweilige Prüfungssekretariat.

Die drei Exemplare werden vom Prüfungssekretariat gewöhnlich wie folgt verteilt:

- 1 Exemplar für den Erstkorrektor
- 1 Exemplar für den Zweitkorrektor
- 1 Exemplar verbleibt beim Prüfungssekretariat (und wird dem Studierenden ggf. nach erfolgter Notenbekanntgabe zur fünfjährigen Aufbewahrung anvertraut)

Für Studien- und Seminararbeiten ist die Anzahl der Exemplare mit dem Betreuer abzusprechen. Bei Haus-, Projekt- und Seminararbeiten wird gewöhnlich keine papierbasierte Version benötigt.

2.2 Umfang der Ausarbeitungen

Folgende Angaben können als Faustregel für den Umfang des Textteils von Ausarbeitungen (ohne den Anhang) angesehen werden:

- Dokumentation von Haus- und Projektarbeiten: Äquivalent von etwa 10 Seiten, in der Regel nur elektronisch abzugeben
- Seminararbeiten: ca. 15-20 Seiten
- Studienarbeiten: 30 - 40 Seiten
- Diplomarbeiten: 60 - 100 Seiten

Der Umfang von Ausarbeitung hängt maßgeblich von der Themenstellung ab. Diese Faustregeln geben daher nur einen ersten Anhalt. Maßgeblich ist die Absprache mit dem Betreuer.

2.3 Einband und Art des Papiers

Diplom- und Studienarbeiten sind zu binden und mit einem festen Umschlag zu versehen. Die übrigen Arbeiten, sofern sie auszudrucken sind, werden sinnvoller Weise in Sichtheften eingestellt.

Es sind weiße DIN-A-4-Blätter zu verwenden, die ein- oder beidseitig bedruckt werden können. Chlorfrei gebleichtes Papier wird bevorzugt. Recyclingpapier eignet sich für Studien- und Diplomarbeiten nicht, da es vergilbt und nicht dauerhaft haltbar ist.

Anmerkung: In Ausnahmefällen (z.B. Erstellen der Arbeit im Ausland) kann das Drucken und Binden der Diplom- und Studienarbeiten unterbleiben. Sollte in Absprache mit den Prüfern eine elektronische Version ausreichen und wird dies dem Prüfungssekretariat mitgeteilt, wird dies akzeptiert. Voraussetzung ist die allseitige Zustimmung (Erst- und Zweitkorrektor).

2.4 Layout

Auf der inneren (bei einseitigem Druck: linken) Seite des Blattes ist ein Rand von 4- 4,5 cm Breite frei zu lassen, auf der äußeren (bei einseitigem Druck: rechten) Seite ein solcher von 1,5-2 cm. Der obere Rand sollte mindestens 2,5 cm sein, um noch Platz für eine Kopfzeile mit Seitennummer etc. zu lassen. Der untere Rand sollte 2 cm betragen.

Abbildungen und Tabellen werden in den Text eingefügt und sollten eine möglichst klare Inhaltsbezeichnung tragen. Sie sind fortlaufend zu nummerieren. Wird im Text darauf Bezug genommen, so sind Nummer und Seitenzahl anzugeben. Umfangreicheres Material (z.B. größere tabellarische und graphische Darstellungen, Programmcode etc.) ist im Anhang unterzubringen.

Für die Papierversion gilt:

Die Arbeiten sollten in der Schriftart 12 Punkt Times New Roman mit 1 ½-zeiligem Abstand geschrieben werden. Nach den Absätzen ist ein Abstand von 6 Pkt. empfehlenswert, um ein ansprechendes Layout zu erreichen. Es können Fußnoten verwendet werden.

Für die elektronische Version in Lotus Notes gilt:

Als Schriftart ist Helv 10 Punkt zu wählen mit einem 1-zeiligen Abstand und ohne Abstand nach dem Absatz (das führt sonst zu sehr großen Abständen nach Grafiken). Da Fußnoten in Lotus Notes nicht möglich sind, sind alle Zitate und Anmerkungen im Text in Klammern zu machen. Bsp.: (Vgl. Nastansky/Riempp 1996, S. 8-13)

Um eine einfache Konvertierung der Gestaltung für die Papierversion in die für die elektronische Version zu gewährleisten, empfehlen sich entsprechend angelegte Druckformatvorlagen.

Ausnahmen von diesen Formatierungsrichtlinien sind nur in besonderen Fällen sinnvoll und müssen vorab mit dem Betreuer abgestimmt.

2.5 Elemente der Ausarbeitung

Folgendes Schema wird für den Aufbau der verschiedenen Elemente von Studien- und Diplomarbeiten empfohlen, das außer den Positionen 2, 4 und 7 auch für die sonstigen Arbeiten angewendet werden soll.

1. Titelblatt (siehe Anlage 1)
2. Ggf. Danksagung, Vorwort, Widmung oder dergleichen
3. Inhaltsverzeichnis
4. Abkürzungs-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis
5. Text (Aufbau siehe unten)
6. Literaturverzeichnis (siehe Anlage 3)
7. Eidesstattliche Erklärung (siehe Anlage 2)
8. Anhang

Der Verzeichnisteil (Inhalts-, Abkürzungs-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis) erhält eine eigenständige Nummerierung, z.B. in römischen Ziffern. Der Textteil wird von 1 an neu nummeriert in arabischen Ziffern. Die Anlagen sollten bei größerem Umfang eine eigene Nummerierung erhalten.

2.6 Rechtschreibung und Satzbau

Die Rechtschreibung und der Satzbau müssen den gültigen Regeln für die deutsche Sprache entsprechen. Da hier oft erhebliche Mängel auftreten, sei den Bearbeitern empfohlen, ihre Ausarbeitung vor Abgabe zunächst gründlich zu korrigieren und zusätzlich unbeteiligten Dritten mit entsprechender Ausbildung zur Durchsicht zu geben. Eine gute Note wird oft dadurch verfehlt, dass sich Mängel bei der Rechtschreibung und beim Satzbau derart häufen, dass dies dem Anspruch wissenschaftlichen Arbeitens nicht mehr gerecht wird.

2.7 Sprache

Im Normalfall werden die Ausarbeitungen in deutscher Sprache abgegeben. Falls von Seiten des Studenten Interesse besteht, eine Ausarbeitung in Englisch zu erstellen, so wird dies vom Lehrstuhl unterstützt. Der Bearbeiter sollte sich aber in diesem Fall im Klaren darüber sein, dass er Kontakt zu Personen haben sollte, die Englisch als Muttersprache haben und bereit sind, die Ausarbeitung zu korrigieren.

3 Vorgehensweise bei der Erstellung

3.1 Strukturiertes Vorgehen

Folgende Vorgehensweise hat sich als geeignet erwiesen, inhaltlich gelungene Ausarbeitungen zu erstellen. Insbesondere beugt sie einem „Durchwurschteln“, dem Ausufern des Umfangs sowie dem Verlust der Schwerpunkte vor. Bei allen Ausarbeitungen gilt als wichtigster Grundsatz:

Es geht immer zunächst um das „Warum“, und dann um das „Wie“!

Für eine konzeptionelle, zielgerichtete Vorgehensweise empfehlen sich folgende Schritte:

1. Was will ich beschreiben/sagen? → Fokus der Arbeit festlegen
2. Wichtige Rahmenbedingungen klären und erste Tests/Proben fahren bzw. Erfahrungen gewinnen; Ideen sammeln und Konzepte entwickeln; Ausrichtung der Arbeit eingrenzen; Literatur sammeln; mit dem Betreuer diskutieren; Praktiker fragen; alle verfügbaren Quellen sichten usw.
3. Gliederung aufstellen (siehe unten)
4. Gesamtumfang der Dokumentation in etwa festlegen
5. Relativen Umfang der einzelnen Gliederungspunkte festlegen (z.B. Anforderungsprofil 10%, Beschreibung der Funktionalität 20%, ...). Damit werden die Schwerpunkte festgelegt und unnötig gedehnte Kapitel vermieden.
6. Kapitel, Unterkapitel und Abschnitte der Gliederung mit Stichworten füllen (was soll hier später gesagt werden?)
7. Ebenso Literaturstellen und vorhandene Grafiken in die Gliederung einfüllen.
8. Gliederung mit Betreuerin/Betreuer besprechen
9. Diplomarbeiten jetzt beim Prüfungssekretariat anmelden
10. Endgültige Schritte in Richtung Lösung gehen
11. Meilenstein-Sitzungen mit Betreuer abhalten
12. Zum Schluss in einem Zug zusammenschreiben.

Die Punkte 1-8, 11 sind die wichtigsten! Damit verhindert man ausufernde oder völlig falsch gewichtete Dokumentationen. Wenn man in diese Punkte genügend Zeit investiert, kann man die Ausarbeitung zielgerichtet in verhältnismäßig kurzer Zeit "zusammenschreiben".

Ein allgemeiner Vorschlag für eine Gliederung (nicht zum Abtippen, sondern als Strukturierungs-Hilfe!):

1. Einleitung: Szenario („wo bin ich?“), Aufgabenstellung („was soll ich tun?“), Aufbau der Arbeit („wie gehe ich es an?“)
2. Grundlagen: Worauf baue ich auf? Welche Vorarbeiten / Literatur / Begriffe benutze ich?
3. Konzepte/Methodik
 - 3.1 Beschreibung der Anforderungen an die Lösung
 - 3.2 Angewandte Methoden zur Lösungsfindung
 - 3.3 Beschreibung verschiedener Lösungsmöglichkeiten und begründete Auswahl
4. Bei empirischen Arbeiten: Beschreibung des praktischen Szenarios

5. Lösung
 - 5.1 Kurze Beschreibung der Fähigkeiten der Lösung (in allgemeiner Form)
 - 5.2 Beschreibung des Aufbaus der Lösung und ausführliche Darstellung der Fähigkeiten (in beschreibender Form, unterstützt durch Grafiken etc.)
 - 5.3 Vorteile und Nachteile gegenüber bisherigen Lösungen
 - 5.4 Beschreibung der Funktionalitäten der Lösung in der Praxis (Screenshots, ScreenCam-Show, Freelance-Präsentation,...)
 - 5.5 Beschreibung besonderer Teile der Lösung (Bei Programmierung z.B. generische Strukturen, neue Lösungen, komplizierte Abläufe, etc.; keine Standard-Features; Programm-Listings o.ä. nur im Anhang oder auf Diskette)
 - 5.6 Bekannte Fehler oder Mängel/Schwächen der Lösung (Bei Programmierungen z.B. Laufzeitverhalten, Abstürze, ...)
 - 5.7 Anforderungen an Hard- und Software; Bestandteile an Dritt-Software (Tools, DLLs, etc.), Schnittstellen,...
 - 5.8 Installationsanweisung und -besonderheiten
6. Ausblick: Was sind sinnvolle Weiterentwicklungen, was habe ich nicht mehr geschafft?
7. Zusammenfassung
8. Literatur
9. Anhang

Diese Gliederung dient als Vorschlag und Orientierungshilfe. Der Schwerpunkt der Ausarbeitung sollte in den Punkten 3., 4. und 5. liegen.

Besonders wichtig für eine strukturierte Vorgehensweise und für das Verständnis des Themengebiets, sowohl für den Bearbeiter als auch für den Leser, sind gut strukturierte Grafiken. Diese können den Aufbau der Ausarbeitung, die Struktur von Konzepten, Lösungsräumen und Lösungen, abstrakte Sachverhalte, praktische Szenarien u.v.m. verdeutlichen. Sie lockern das Erscheinungsbild der Ausarbeitung auf und dienen als Anknüpfungspunkt für schriftliche Erläuterungen. Des weiteren eignen sie sich hervorragend für die Erstellung von Präsentationen, mit denen die Ausarbeitung in einem Vortrag vorgestellt werden kann.

Das Denken in grafischen Strukturen fördert oft das systematische Durchdringen des Themengebiets und erlaubt es, komplexe Zusammenhänge auf einen Blick sichtbar zu machen. Es ist allerdings davon Abstand zu nehmen, jede Gestaltungsmöglichkeit des verwendeten Grafik- oder Präsentationsprogramms ausnutzen zu wollen. Einfachheit und Übersichtlichkeit sind unnötigen grafischen Effekten vorzuziehen.

3.2 Fokus der Arbeit und „Erzählhaltung“

Der Fokus einer wissenschaftlichen Ausarbeitung kann wie folgt umrissen werden: Es gibt in der Regel einen großen Schatz an Vorwissen, auf dem aufgebaut wird. Dieses Vorwissen wird neutral und wertungsfrei dargestellt. Sollte es dem Ziel der Arbeit dienlich sein, können Vor- und Nachteile verschiedener bestehender Lösungsansätze oder dgl. einander sachlich gegenübergestellt werden. Keinesfalls sollten aber generell wertende Aussagen (z.B. „die beste Lösung“ oder dgl.) getroffen werden. Es geht vielmehr um die fundierte Abwägung von Stärken und Schwächen für bestimmte Einsatzgebiete. Wird einer der diskutierten Lösungsansätze im weiteren Verlauf der Ausarbeitung verwendet, so ist diese Auswahl sachlich zu begründen.

Speziell in der Wirtschaftsinformatik geht es oft darum, einer der vielzähligen Theorien, Ansätze oder Wissenströmungen aus Wirtschaftswissenschaften und Informatik „den Zuschlag zu geben“ und darauf aufbauend pragmatische, aber fundierte Lösungen zu entwickeln.

Aufbauend auf dem Vorwissen wird dann dem Wissensgebiet ein gewisser, neuer Beitrag hinzugefügt, der ohne Eigenlob dargestellt werden sollte. Eigene Lösungen und Beiträge sollten immer auch kritisch hinterfragt und in einem Bewertungsteil bezüglich ihrer Vor- und vor allem auch Nachteile diskutiert werden. Ausarbeitungen, in denen alles als lediglich vorteilhaft und herausragend dargestellt wird, sind zumeist wenig glaubwürdig.

Zum Abschluss der Arbeit sollte dem „Dienstleistungsgedanken“ Rechnung getragen werden, in dem man Leistungen und Mängel der vorgestellten Lösung darstellt und Ansätze zur möglichen Weiterentwicklung aufzeigt. Durch Bereitstellen und systematisches Ordnen der verwendeten Materialien erleichtert man nachfolgenden Bearbeitern die Einarbeitung.

Wissenschaftliche Arbeiten gehören nicht zu der Klasse der Romane oder Zeitungsartikel. Die Position des Autors und damit der Berichtsstil sind eindeutig neutral und nur sachlich berichtend. Stil und Satzbau sind diesem Berichtsstil anzupassen. Alle getroffenen Aussagen sind entweder aus der Literatur heraus zu belegen oder selbständig zu begründen. Formulierungen von der Art „wie allseits bekannt ist“, „der geneigte Leser erkennt sofort“, „diese Lösung ist derart phantastisch“, „Computer vereinfachen das tägliche Arbeitsleben enorm“ gehören in den Bereich der Belletristik und Journalistik. Sie geben dem Leser keine sachliche Information und sollten unbedingt unterlassen werden.

3.3 Begriffe

Ein sehr wichtiger Aspekt wissenschaftlicher Ausarbeitung ist die saubere Abgrenzung von Begriffen und nachfolgend deren durchgehende Verwendung. Es ist eine wichtige Leistung, für den betrachteten Bereich sauber abgegrenzte Begriffe zu finden oder gegebenenfalls auch selbst zu definieren, mit denen klare und eindeutige Erläuterungen überhaupt erst möglich werden. Diese Begriffe sollten im Rahmen der Ausarbeitung unbedingt durchgängig und schlüssig benutzt werden (auch wenn dies gelegentlich "langweilig" klingt). Die Korrekturpraxis zeigt aber, dass z. B. oft verschiedene Begriffe intuitiv als Synonyme verwendet werden, obwohl diese Begriffe tatsächlich verschiedene Phänomene beschreiben (z.B. Modell und System, elektronisch und computergestützt, simultan und parallel, effizient und effektiv). Wenn Synonyme benutzt werden, beispielsweise um Formulierungen aufzulockern und dauerhafte Wiederholungen zu vermeiden, sollten sie zunächst tatsächlich den gleichen Sinngehalt haben (z.B. RAM und Arbeitsspeicher) und desweiteren sollte klar gekennzeichnet werden, dass es sich tatsächlich um das Selbe handelt.

Als weiterer Mangel im Bezug auf saubere Begriffsverwendung tritt es ebenfalls häufiger auf, dass der wirklichen Bedeutung von verwendeten Begriffen nicht auf den Grund gegangen wird und Begrifflichkeiten aus dem umgangssprachlichen Bereich unreflektiert übernommen werden.

Ein kleines Beispiel aus dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik soll dies verdeutlichen: Häufiger wird der Begriff „*Workflow*“ verwendet. Was ist aber damit gemeint? Eine saubere Definition dieses Begriffs wäre also die erste Aufgabe, wobei hier natürlich auf bestehende und gelungene Definitionen aus verschiedenen Quellen zurückgegriffen werden kann. Es zeigt sich aber, dass der Begriff „*Workflow*“ im Sprachgebrauch mit mehreren Bedeutungen belegt ist. Zunächst liegt einem „*Workflow*“ ein *Geschäftsprozess* zugrunde (wird oft fälschlich als Synonym verwendet), der im Bereich der Produktion oft als *Produktionskette* und Bürobereich als *Bürovorgang* oder einfach *Vorgang* bezeichnet wird. Damit zeigt sich schon, dass es „*Workflows*“ in zwei getrennt zu betrachtenden Gebieten gibt: Produktion und

Bürobereich. Konzentrieren wir uns also auf den Bürobereich (Abgrenzung!). Hier gibt es *Workflow Management Systeme (WFMS)* (Synonyme: *Vorgangsteuerungssystem, Vorgangsbearbeitungssystem*) zur Realisierung von „*Workflows*“. Implizit wird dabei davon ausgegangen, dass WFMS computergestützt arbeiten, obwohl das Wort selbst eine papierbasierte Vorgangsteuerung nicht ausschließt. Es muss also klar definiert werden, dass WFMS mit Hilfe von Computern und Netzwerken arbeiten. Mit Hilfe von WFMS kann man nun „*Workflows*“ modellieren und ablaufen lassen. Hier zeigt sich aber, dass mit Hilfe des Begriffs „*Workflow*“ nicht getrennt werden kann zwischen dem allgemeinen Modell für die Bewältigung einer bestimmten Art von Bürovorgängen (z.B. Urlaubsanträge) und dem konkreten Einzelfall (Urlaubsantrag Herr X. für den Zeitraum 1.8.96 - 20.8.96). Eine saubere Trennung gelingt erst, wenn man von einem *Workflow-Typ* (Synonym: *Workflow-Klasse*) als einem Modell für eine Vielzahl ähnlicher oder gleicher Bürovorgänge (z.B. Beschaffungsanträge) und der *Workflow-Instanz* als dem konkreten Einzelfall (Beschaffungsantrag 246: Dr. Meier benötigt ein Laborgerät XY) spricht. Der *Workflow-Typ* wird mit Hilfe eines Modellierungswerkzeuges im WFMS entworfen und in eine lauffähige Struktur umgesetzt. Damit ist zunächst nur eine Vorbereitung geschehen, aber noch kein konkreter Bürovorgang bewältigt worden. Erst im Bedarfsfall wird aus einem geeigneten *Workflow-Typ* eine *Workflow-Instanz* abgeleitet („instanziiert“), um dann eine bestimmte Aufgabe lösen zu können.

(Anmerkung: Nach der Rechtschreib-Reform 1996 schreibt man nicht mehr „Workflowtyp“, sondern „Workflow-Typ“, d. h. es müssen keine künstlich zusammengesetzten Worte mehr verwendet werden. Es ist aber nicht falsch, „Workflowtyp“ als eigenständigen Begriff einzuführen und dann auch so zu schreiben. Wichtig ist vor allem, dass Begriffe und Schreibweisen konsequent durchgehalten werden.)

Das Beispiel verdeutlicht, dass das beschriebene Wissensgebiet erst ausreichend detailliert beschrieben und diskutiert werden kann, nachdem abgegrenzte und klar definierte Begriffe ("Fachtermini") eingeführt und verwendet wurden. Je komplexer Sachverhalte werden, umso eher wird einsichtig, dass es eine wichtige Aufgabe der Wissenschaft ist, beobachtete Phänomene zunächst einmal klar beschreiben zu können, also eine Fachsprache zu entwickeln. Das Verstehen und konsequente Verwenden der Begriffe dieser Fachsprache ist ein wichtiger Lerninhalt eines Hochschulstudiums und sollte sich daher in schriftlichen Ausarbeitung und Vorträgen widerspiegeln.

4 Aufbau und Gliederung

4.1 Allgemeines

Titelblatt, Inhaltsverzeichnis, Einleitung und Zusammenfassung bilden die „Visitenkarte“ einer Ausarbeitung. Sie werden in aller Regel zuerst in der genannten Reihenfolge gelesen und dienen einer ersten Beurteilung der Arbeit.

Mit Inhaltsverzeichnis und Einleitung beschreibt man den Rahmen, wirft Fragen auf, macht den Leser neugierig und stellt die gewählte Vorgehensweise dar. In der Zusammenfassung erläutert man, wie und mit welchen Ergebnissen man die aufgeworfenen Fragen beantworten konnte. Vor allem weißt man darauf hin, welche Fragen man nicht beantworten konnte und was für die Zukunft noch zu tun bleibt. Oberstes Gebot bei wissenschaftlichen Ausarbeitungen ist Ehrlichkeit bezüglich der eigenen Leistung. Eine Arbeit kann durchaus als erfolgreich gewertet werden, wenn schlüssig gezeigt werden konnte, dass die gestellte Aufgabe nicht oder nur teilweise gelöst werden konnte.

Eine besondere Funktion bei der ersten Beurteilung einer Ausarbeitung hat das Inhaltsverzeichnis, das neben der Darstellung der Struktur der Arbeit bei geeigneter Wahl der

Kapitelüberschriften „sprechend“ wird und dadurch Aufschluss über die gewählte Vorgehensweise (den „roten Faden“) und die wichtigsten Inhalte der Arbeit gibt.

Die Einleitung ordnet zunächst die vorliegende Arbeit in den Gesamtzusammenhang des Wissensgebietes und aktueller Entwicklungen ein. Anschließend wird das Thema weiter eingegrenzt und schließlich aus den einleitenden Gedanken die Aufgabenstellung der Arbeit entwickelt. Den Abschluss der Einleitung bildet eine Darstellung des Aufbaus der Arbeit aus methodischer Sicht, die keine Wiederholung des Inhaltsverzeichnisses sein sollte.

4.2 Form der Gliederung

Eine folgerichtige und in sich geschlossene Gedankenführung zeigt sich auch in einer formallogisch einwandfreien Gliederung mit entsprechenden Gliederungspunkten. Positionen, die in der Gliederung auf derselben Stufe stehen, müssen inhaltlich den gleichen Rang einnehmen und von einer gemeinsamen, übergeordneten Problemstellung ausgehen (d.h. z.B.: Die Punkte 2.1.1 bis 2.1.4 klären alle den übergeordneten Problemkreis 2.1; weiterhin sollen diese Punkte soweit wie möglich sowohl untereinander als auch im Vergleich mit anderen Punkten derselben Stufe, z.B. 4.3.1 bis 4.3.6, von gleichem Gewicht sein).

Die Gliederung der Arbeit sollte keilförmig sein, d.h. das die einleitenden und die abschließenden Kapitel relativ flach gegliedert sind, während die dazwischen liegenden Kapitel ihrer Bedeutung gemäß tiefer gegliedert werden sollten.

Bei der Untergliederung ist darauf zu achten, dass beispielsweise einem Unterpunkt 1.1 auch ein Unterpunkt 1.2 usw. folgt. Dabei soll nach Möglichkeit vermieden werden, dass die einzelnen Unterpunkte eine wortgetreue Wiederholung des übergeordneten Punktes darstellen (z.B. „3. Begriff und Wesen ...“, „3.1 Begriff ...“, „3.2 Wesen ...“).

Eine übersichtliche und großzügige Anordnung der Gliederungspunkte (z.B. durch Einrücken) erleichtert den Einblick. Zu tiefe Untergliederungen sind im Interesse der Übersichtlichkeit zu vermeiden.

Zur Klassifikation der Gliederungspunkte empfehlen wir die dekadische Klassifikation:

- 1.
- 1.1
- 1.1.1
- 1.1.2
- 1.1.2.1
- 1.1.2.2
- 1.2

Die Positionen der Gliederung im Inhaltsverzeichnis sind mit den entsprechenden Seitenangaben zu versehen; sie müssen mit den Überschriften der Abschnitte im Text übereinstimmen und deren Inhalt knapp, aber genau kennzeichnen. Im Textteil braucht zwischen einem Oberpunkt und dem nachgeordneten Unterpunkt der Gliederung keine Überleitungssätze („Leere Füllsätze“ mit offensichtlichen Aussagen) eingefügt zu werden. Es ist aber selbstverständlich sinnvoll, allgemeine und die Unterpunkte übergreifende Aussagen an den Anfang eines Kapitels zu stellen oder Informationen über den folgenden Aufbau zu geben.

5 Abkürzungen

5.1 Verwendung

Im laufenden Text sind Abkürzungen so wenig wie möglich zu verwenden. Anerkannt sind nur geläufige Abkürzungen (vgl. Duden) wie: „etc., usw., vgl., z.B.“. Nicht statthaft sind Abkürzungen aus Bequemlichkeit, wie z.B. „BWL, Winfo, Uni“. Im Fachgebiet gebräuchliche Abkürzungen sachlicher Art können verwendet werden; sie sind jedoch in einem Abkürzungsverzeichnis aufzuführen. Es empfiehlt sich, bei der Verwendung einer fachspezifischen oder lediglich für die Ausarbeitung definierten Abkürzung diese zusätzlich zum Abkürzungsverzeichnis im Text beim ersten Auftreten nach folgendem Muster zu erläutern: „Bei der Verwendung von Workflow Management Systemen (WFMS) ...“.

5.2 Beispiele

Einige Beispiele für allgemein übliche, formale Abkürzungen, die größtenteils nur bei Literaturangaben benutzt werden können und in der Regel nicht in einem Abkürzungsverzeichnis aufzuführen sind:

Anm.	=	Anmerkung
Aufl.	=	Auflage
Bd.	=	Band
Diss.	=	Dissertation
EDV	=	Elektronische Datenverarbeitung
f.	=	folgende (Seite)
ff.	=	fortfolgende (Seiten)
Forts.	=	Fortsetzung
H.	=	Heft
Hrsg.	=	Herausgeber
hrsg.	=	Herausgegeben
Jg.	=	Jahrgang
o.J.	=	ohne Jahresangabe
o.V.	=	ohne Verfasserangabe
S.	=	Seite
s.	=	siehe
Sp.	=	Spalte
Verf.	=	Verfasser
Verl.	=	Verlag
vgl.	=	vergleiche
Vol.	=	Volume (Band)

Beispiele für Abkürzungen, die in einem Abkürzungsverzeichnis aufzuführen sind:

XML Extensible Markup Language

WWW World Wide Web

IP Internet Protocol

Abkürzungen sind auch für Zeitschriften möglich und sinnvoll. Dies gilt für Zeitschriften mit längerem Titel, die im Literaturverzeichnis häufiger vorkommen. Die Abkürzungen sollten dem Literaturverzeichnis vorangestellt werden.

5.3 Verweise

Verweise auf andere Textstellen, Abbildungen, Tabellen oder dergleichen sollten in der Regel nur auf den vor dem Verweispunkt liegenden Teil der Arbeit geschehen. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass der Leser diesen Teil in der Regel schon gelesen hat und mit dem Verweis etwas anzufangen weiß. Verweise auf den Teil nach dem Verweispunkt sollten nur ausnahmsweise vorgenommen werden.

6 Zitierweise

6.1 Zitate

Jedes Zitat muss nachprüfbar sein. Einwandfreies Zitieren ist Ausdruck wissenschaftlicher Sorgfalt und Ehrlichkeit. Übernommenes fremdes Gedankengut ist als solches kenntlich zu machen. Dies kann einerseits durch eine hochgestellte Zahl am Ende des Zitates geschehen; unterhalb des Textes der jeweiligen Seite wird dann in einer Fußnote, beginnend mit derselben Zahl, die Quelle angegeben. Andererseits ist es auch möglich, am Ende des Zitates im Text z.B. durch „(vgl. Mertens 1995, S. 43 f.)“ oder durch „; siehe (Hasenkamp 1993, S. 43 f.)“ die Quelle anzugeben.

Der Aufbau der Quellenangabe ist wie folgt:

Familiennamen(n) Jahreszahl, Seitenangabe.

Wörtliche (direkte) Zitate werden durch Anführungszeichen begonnen und beendet. Zitate und Quellenangaben erfordern grundsätzlich buchstäbliche Genauigkeit. Abweichungen vom Original sind deshalb durch eingeklammerte Zusätze mit einem Hinweis, z.B. „Anm. d. Verf.“, deutlich zu kennzeichnen. Hervorhebungen im zitierten Text sollen grundsätzlich übernommen werden; eigene Hervorhebungen sind mit dem Zusatz „Herv. durch Verf.“ zu kennzeichnen. Die Auslassung eines einzigen Wortes ist durch zwei Punkte (.), die Auslassung mehrerer Wörter durch drei Punkte (...) zu kennzeichnen.

Zitate in einem Zitat werden am Anfang und am Ende mit einem Apostroph (‘... ’) versehen.

Zitate aus englischen oder französischen Quellen müssen in der Regel nicht übersetzt werden. Zitate in anderen Fremdsprachen erfordern eine Übersetzung unter Angabe des Übersetzters (z.B. „Übers. durch Verf.“). Längere fremdsprachliche Zitate sind zu übersetzen und in einer Fußnote in der Originalsprache anzugeben.

Ein wörtliches Zitat soll im Allgemeinen nicht mehr als zwei bis drei Sätze umfassen. Erweisen sich längere Zitate als unvermeidlich, so sind sie im Text einzurücken und in einzeiligem Abstand zu schreiben.

Jedes Zitat ist daraufhin zu überprüfen, ob dessen Aussagegehalt durch das Herauslösen aus dem Sinnzusammenhang des Ursprungstextes nicht entstellt oder verfälscht wird.

Ein sinngemäßes (indirektes) Zitat liegt vor bei der Übernahme von Gedanken oder bei Anlehnung an einen anderen Autor (jedoch keine wörtliche Übernahme!). Der Umfang einer

sinngemäßen Übernahme muss eindeutig erkennbar sein. Die geschilderten Fälle liegen vor allem bei der nicht wörtlichen Übernahme von Modellen, Algorithmen und Beispielen vor.

Grundsätzlich ist nach dem Originaltext zu zitieren; nur wenn das Originalwerk objektiv nicht zugänglich ist, kann nach einer Quellenangabe in der Sekundärliteratur zitiert werden. Der Quellenhinweis gibt in diesem Fall mit dem Hinweis „Zitiert nach ...“ auch die Sekundärliteratur an.

Ist eine Literaturquelle von vier oder mehr Autoren verfasst worden, so wird die Quellenangabe aus dem Familiennamen des erstgenannten Autors und dem Zusatz „et al.“ gebildet (siehe Beispiele). Im Literaturverzeichnis sind aber alle Autoren anzugeben.

Beispiele für Zitate mit Quellenangaben im Text:

- Wörtliches Zitat: „... um das Ergebnis zu erreichen?“ (Krcmar 1988b, S. 11-13).
- Sinngemäßes Zitat: ... kann so vorgegangen werden. Vgl. Scheer (1992, S. 88-92).
- Whitten/Bentley/Ho 1986, 169 f.
- Nastansky et al., 1995, 44-53
- Nach Rogers (1993, 11 ff.) können ...

6.2 Fußnoten

In Fußnoten können Quellenangaben sowie sachliche Randbemerkungen des Verfassers aufgenommen werden. Die Fußnoten sind vom Textteil der Seite durch einen kurzen Strich deutlich abzugrenzen. Sie sollen für den gesamten Textteil fortlaufend nummeriert und in einzeiligem Abstand geschrieben werden. Eine Fußnote kann, wenn dies unvermeidbar ist, auf der folgenden Seite fortgesetzt werden. Sie wird ohne eine Kenntlichmachung unter dem Text auf der folgenden Seite, wieder durch einen Strich abgetrennt, zu Ende geschrieben.

Wird in einer Fußnote auf eine Quelle Bezug genommen, so sind die folgenden Angaben zu machen:

- a) Nummer der Fußnote
- b) Nachname des oder der Autoren. Bei mehr als drei Autoren kann nur der erste genannt und „et al.“ nachgestellt werden.
- c) Es folgen dann Erscheinungsjahr der Veröffentlichung und die Seitenangabe.

Erstreckt sich das Zitat aus einem zitierten Werk über mehr als eine Seite, so muss dies aus der Seitenangabe hervorgehen, z.B. bei einem Zitat über zwei Seiten „S. 9 f.“ und bei einem Zitat über mehr als zwei Seiten „S. 9 ff.“ oder z.B. „S. 9-14“.

Beispiele für Zitate mit Quellenangaben in Fußnoten:

¹ Siehe hierzu Eiselt und von Frajer (1993, S. 49 ff.) oder Srinivasan und Thompson (1994 b, S. 202 ff.).

² Vgl. Srinivasan und Thompson 1993 a, S. 196 u. 203.

³ Zum Beweis des Satzes siehe z.B. Kreko (1991, S. 47 ff.).

⁴ Bloech 1992, S. 124 ff.

⁵ Nähere Erläuterungen zu den Variablen dieser Funktion werden in Kap. 6.2.3.3 gegeben.

7 Literaturverzeichnis

7.1 Inhalt

Im Literaturverzeichnis werden sämtliche Quellen angegeben, auf die im Text Bezug genommen wurde. Des weiteren können Quellen angeführt werden, die im Zusammenhang mit dem Thema gelesen, im Kontext der Ausarbeitung indirekt verwendet wurden oder die von allgemeinem Interesse bezüglich des Themas sind. Bei diesen nicht zitierten Quellen sollte man sich jedoch auf wenige, wirklich relevante Titel beschränken.

Die einzelnen Angaben zur Bezeichnung der Quellen im Text und im Literaturverzeichnis sind den Quellen selbst zu entnehmen. Dabei sollte der Haupttitel, nicht der Einbandtitel, genannt werden. Folgende Angaben sind im einzelnen erforderlich:

7.1.1 Bei Büchern

Allgemeiner Aufbau:

Name und abgekürzter Vorname des Verfassers oder der Verfasser; ersatzweise des Herausgebers (akademische Grade und Titel werden hierbei nicht genannt), Jahreszahl, Titel des Werkes, Band, Auflage (wenn mehr als eine Auflage erschienen ist), Verlag, Verlagsort (gibt es mehr als zwei Verlagsorte, so kann man sich auf den ersten, ergänzt durch „usw.“, beschränken), Erscheinungsjahr (ist keine Jahreszahl angegeben, so ist dies durch „o. J.“ zu kennzeichnen).

Formatierung:

Familienname, Vorname(n) (Jahr): Vollständiger Titel. Band, Aufl., Verlag, Ort Jahr.

Bsp.:

McGrath, J.E.; Johnson, P. (1984): Groups: Interaction and Performance. Prentice-Hall, Englewood Cliffs 1984

7.1.2 Bei Aufsätzen in Zeitschriften:

Allgemeiner Aufbau:

Name und abgekürzter Vorname des Verfassers, Jahreszahl, Titel des Aufsatzes, „In:“, Titel der Zeitschrift, Nummer des Jahrgangs/Heftes/Bandes, Jahreszahl oder Datum in Klammern, erste und letzte Seitenzahl des Aufsatzes.

Formatierung:

Familienname, Vorname(n) des Verfassers (Jahr): Vollständiger Titel. In: Titel der Zeitschrift/Zeitung, Jahrgang/Heft/Band (Jahr/Datum) Nummer/Heft, Seite(n).

Bsp.:

Dennis, A.R. et al. (1988): Information Technologie to support electronic meetings. In: MIS Quarterly, Vol. 12 (1988) Nr. 4, S. 591-624.

7.1.3 Bei Aufsätzen in Sammelwerken:

Allgemeiner Aufbau:

Name und abgekürzter Vorname des Verfassers, Jahreszahl, Titel des Aufsatzes, „In:“ Titel des Sammelwerkes, „Hrsg.“ Name und abgekürzter Vorname des oder der Herausgeber,

Auflage, Band, Verlag, Verlagsort und Erscheinungsjahr wie unter 711, erste und letzte Seiten- bzw. Spaltenzahl des Aufsatzes.

Zusätzliche Angaben können zweckmäßig sein; hier ist von Fall zu Fall zu entscheiden.

Formatierung:

Familienname, Vorname(n) des Verfassers (Jahr): Vollständiger Titel. In: Titel des Sammelwerks/Festschrift. Hrsg.: Familienname, Vorname(n) des Herausgebers. Aufl., Band, Verlag, Ort Jahr, Seite(n)/Spalte(n).

Bsp.:

Krcmar, H.; Schwabe, R. (1987): Datenintegration und Funktionsintegration. In: Lexikon der Wirtschaftsinformatik. Hrsg.: Mertens, P., Springer, Berlin usw. 1987, S. 109-122

7.1.4 Bei Quellen aus Online-Medien

Quellenangaben aus dem World Wide Web (WWW) und anderen Online-Medien sind unter Angabe der entsprechenden Adresse (im Falle des WWW ist dies die URL, z.B. <http://www.uni-paderborn.de>) und verfügbaren Informationen entsprechend den Richtlinien bei Aufsätzen in Zeitschriften unter Angabe des Download-Datums zu zitieren. Zusätzlich sind diese Quellen im entsprechenden Format (z.B. WWW: html-Format) herunterzuladen und der elektronischen Fassung sowie ggf. auch der papierbasierten Fassung im Anhang beizufügen, da sie flüchtig sind und sonst nicht nachvollzogen werden können.

Bsp.:

Hollingsworth, D. (1994): Workflow Management Coalition - The Workflow Reference Model, Vers. 1.1., Workflow Management Coalition, 1994; Aus: <http://www.aiia.edu.ac.uk/WfMC/> am 04.07.1996

7.2 Gliederung des Literaturverzeichnisses

Im Literaturverzeichnis sind sämtliche herangezogenen Schriften in alphabetischer Reihenfolge nach Verfassern bzw. Herausgebern geordnet anzugeben oder unter „ohne Verfasser“ (o.V.) einzuordnen. Mehrere Veröffentlichungen eines Verfassers oder derselben Verfasser werden entsprechend ihrem Erscheinungsjahr eingeordnet. Sind mehrere Veröffentlichungen eines Verfassers oder derselben Verfasser in einem Jahr erschienen, so werden diese Arbeiten mit einem kleinen Buchstaben nach der Jahreszahl unterschieden; z.B. (1972 a), (1972 b) usw.

Ist das Literaturverzeichnis sehr umfangreich (z.B. mehr als hundert Titel), so kann es auch nach Büchern (Monographien), Artikeln und Online-Quellen unterteilt werden.

Ein beispielhaftes Literaturverzeichnis befindet sich in Anlage 3.

8 Literaturhinweis

Weitere Anregungen für die Arbeitsweise und den Aufbau von wissenschaftlichen Ausarbeitungen finden sich auch bei:

Poenicke, Klaus (1988): Wie erfasst man wissenschaftliche Arbeiten? - Ein Leitfaden vom ersten Studiensemester bis zur Promotion, 2. Auflage, Dudenverlag, Mannheim usw. 1988
Erhältlich in der Universitäts-Bibliothek Paderborn

Theisen, Manuel R. (1992): Wissenschaftliches Arbeiten : Technik - Methodik - Form, 6., überarb. und aktualisierte Auflage, Vahlen (WiSt-Taschenbücher), München 1992
(242 Seiten, DM 24,00; Literaturangaben ISBN 3-8006-1688-2)
Erhältlich in der Universitäts-Bibliothek Paderborn

Anlage 1: Aufbau des Titelblattes

(evtl. Logo der Universität-GH Paderborn)

Universität-Gesamthochschule Paderborn

Diplomarbeit

.....

(Titel der Arbeit)

.....

(evtl. Generalthema der Veranstaltung)

Prof. Dr.

Winter/Sommersemester 20XX

vorgelegt von:

.....

(Vorname Name)

.....

(Studiengang)

.....

(Matrikelnummer)

.....

(Studienadresse)

Anlage 3: Beispiel für ein Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis

Bussler, C.; Jablonski, S.; Kirsche, T.; Schuster, H.; Wedekind, H.: Architectural Issues of Distributed Workflow Management Systems. In: Parallel Computer Technologies, 3. Internationale Konferenz PaCT-95, Hrsg.: Malyskin, V., LNCS 964, St. Petersburg 1995, S. 370-384

Hasenkamp, U.; Syring, M. (1993): Konzepte und Einsatzmöglichkeiten von Workflow-Management-Systemen. In: Wirtschaftsinformatik WI' 93. Hrsg.: Kurbel, K., Physika Verlag, Hamburg 1993, pp. 105-120

Hilpert, W.; Nastansky, L.; Riempp, G. (1995): Die Produktivität Groupware-basierter Anwendungen im Workflow Management. In: Tagungsband „CSCW and CAT“. Hrsg.: Krcmar, H., Universität Hohenheim, Stuttgart 1995, S. 271-290

Hollingsworth, D. (1994): Workflow Management Coalition - The Workflow Reference Model, Vers. 1.1., Workflow Management Coalition, 1994; Aus: <http://www.aiai.ed.ac.uk/WfMC/> am 04.07.1996

Marshak, R. T. (1992): Requirements for Workflow. In: Office Computing Report, Seybold Group Boston, Vol. 15 (1992), No. 3, S. 3-16.

Marshak, R. T. (1995): Pavone GroupFlow - Providing a Workflow Suite for Lotus Notes Environments. In: Workgroup Computing Report, Vol. 18, No. 11, Hrsg.: Seybold, P., Boston 1995, S. 1-23

Nastansky, L.; Hilpert, W. (1994): The GroupFlow System: A Scaleable Approach to Workflow Management between Cooperation and Automation. In: Innovationen bei Rechen- und Kommunikations-systemen - Eine Herausforderung an die Informatik, Hrsg.: Wolfinger, B., Tagungsband der 24. Jahres-tagung der GI, 13ter Welt Computer Kongress IFIP '94, Springer, Berlin usw. 1994, S. 473 - 479.

Nastansky, L.; Hilpert, W. (1995): Das GroupFlow System für Workflow-Management: Balance zwischen Struktur und Flexibilität. In: Business Computing, Juli 1995, No. 7, S. 30-31

Reinwald, B. (1995): Workflow-Management in verteilten Systemen; 2.Auflage, Teubner-Verlag, Stuttgart 1995

Riempp, G.; Nastansky, L. (1996a): Workflow Management zwischen verteilten Groupware-basierten Büros (Wide Area OfficeFlow). In: Tagungsband des GI-Workshops „CSCW in großen Unternehmen“. Hrsg.: Uellner, St., Telekom AG, Darmstadt 1996, S. 193-207

Riempp, G.; Nastansky, L. (1996b): Workflow Management between distributed organizations - the Wide Area GroupFlow Approach, angenommen als Beitrag für die Fachtagung „Deutsche Computer Supported Cooperative Work 1996“, Universität Hohenheim, Oktober 1996

Syring, M. (1994): Computerunterstützung arbeitsteiliger Prozesse - Konzipierung eines Koordinations-systems für die Büroarbeit, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden 1994