

Merkblatt zur Anfertigung von Praxissemesterberichten, Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten

Original 2008 von Marion Halfmann und Hans Rühmann

Aktualisiert 2017 von Monika Engelen

Letzte Aktualisierung am 20.08.2018

Inhalt

Allgemeine Anmerkung	1
1 Anforderungen an Praxissemesterberichte, Projekt- und Abschlussarbeiten	1
1.1 Grundsätzliches zum Inhalt von Praxissemester-berichten, Projekt- und Abschlussarbeiten	1
1.2 Umfang von Praxissemesterberichten, Projekt- und Abschlussarbeiten.....	2
1.3 Lesbarkeit und Verständlichkeit	3
1.4 Bewertung der Arbeit	3
2 Organisatorisches.....	4
2.1 Anmeldung.....	4
2.2 Abgabe der Abschlussarbeit	5
2.3 Mündliche Prüfung.....	5
3 Aufbau der Arbeit.....	6
3.1 Deckblatt.....	6
3.2 Inhaltsverzeichnis und Gliederung	6
3.3 Abkürzungs-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	7
3.4 Reihenfolge der Inhalte.....	8
3.5 Textteil	8
3.6 Struktur des Textteils	9
3.7 Zitierweise.....	10
3.8 Zitate/Quellenangaben und Interpunktion	12
3.9 Illustration durch Schaubilder (Abbildungen und Tabellen).....	12
3.10 Aufzählungen.....	12
3.11 Formeln und Berechnungen	13
3.12 Anhang	13
3.13 Literaturverzeichnis.....	14
3.14 Danksagung / Widmungen.....	15
4 Sperrung der Arbeit	16
5 Weiterführende Literatur/Quellen	17
Anhang	18
Exemplarische Vorlage Lasten- und Pflichtenheft	18

Allgemeine Anmerkung

In dem vorliegenden Merkblatt zur Anfertigung von Praxissemesterberichten, Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten werden **Empfehlungen und Hinweise** für die formal und wissenschaftlich korrekte Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten gegeben.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass derartige Arbeiten durchaus abweichend gestaltet werden können, wenn das Thema es verlangt und die Prüfer einverstanden sind. Für alle Fragen sollte der/die Erstbetreuer_In angesprochen werden. Die Prüfungsordnung lässt auch fremdsprachige Texte zu, Sie sollten dies mit Ihren Prüfer_Innen abstimmen. Eine Reihe von Regeln ist jedoch unverzichtbar, wie Zitierweisen, die Anfertigung einer Gliederung etc.

Einen Überblick über alle Regelungen, die sich relativ unabhängig vom Betreuenden festhalten lassen, gibt das vorliegende Merkblatt.

1 Anforderungen an Praxissemesterberichte, Projekt- und Abschlussarbeiten

1.1 Grundsätzliches zum Inhalt von Praxissemesterberichten, Projekt- und Abschlussarbeiten

Mit Hilfe von Praxissemesterberichten, Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten soll gezeigt werden, dass Sie innerhalb eines begrenzten Zeitraumes

- ein **aktuelles Thema** aus den Bereichen Betriebswirtschaft, Informatik, Ingenieurwissenschaften oder Design **verstehen, analysieren und beurteilen können** (bei reinen Literaturarbeiten).
- ein **praktisches Problem** der Betriebswirtschaftslehre, Informatik, Ingenieurwissenschaften oder Design **durchdringen und lösen können** (bei eher praxisorientierten Arbeiten z.B. in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen).

Dabei ist die **Anwendung wissenschaftlicher Methoden** (siehe Seite 2) eine wichtige Anforderung an Praxissemesterberichte, Projekt- und Abschlussarbeiten.

Auch wenn der Begriff „Praxissemesterbericht“ nahelegt, dass es sich um eine Beschreibung des Praxissemesters handeln könnte, ist dieser Bericht in der Prüfungsordnung als wissenschaftliche Arbeit definiert und sollte nach den Anforderungen dieses Merkblatts erstellt werden.

Wissenschaftliches Arbeiten setzt unter anderem die **Begründung von Aussagen durch Literaturrecherchen oder logische Schlussfolgerungen voraus**; reine Behauptungen oder die Aufstellung unbewiesener Hypothesen sind in Abschluss- und Projektarbeiten zu vermeiden.

Fehl am Platze sind außerdem Ausführungen in der „Ich-Form“ (außer im Vorwort) oder Darstellungen persönlicher Erlebnisse und subjektive Erfahrungen. Stattdessen sind Passivkonstruktionen oder das Wort „man“ einzusetzen. Hiermit noch einen halbwegs lesbaren und nicht verkrampten Text zu gestalten, verlangt Übung.

Einen detaillierten praktischen Leitfaden zum wissenschaftlichen Arbeiten bietet das Skript „Einführung in wissenschaftliches Arbeiten“ zur Veranstaltung Wissenschaftliches Arbeiten und Grundlagen des Projektmanagements (WAGP). Dieses finden Sie hier: https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/fakultaeten/informatik_und_ingenieurwissenschaften/2014-10-06_skript_wissenschaftliches_schreiben.pdf

Zu einer wissenschaftlichen Arbeit gehört zunächst vor allem die **exakte Definition des Themas bzw. Problems**. In der wissenschaftlichen Forschung ist das die zentrale **Forschungsfrage**; im ingenieurwissenschaftlichen und Informatik-Sprachgebrauch die „Spezifikation“ bzw. das **Lastenheft**. Dieses beschreibt *was* und *wofür* etwas gemacht werden soll¹.

Die Themenstellung von Abschlussarbeiten ergibt sich üblicherweise auf Ihren Vorschlag in Absprache mit dem/der Erstbetreuer_In oder – im Falle einer Arbeit in Kooperation mit der Praxis – dem/der Betreuer_In im Unternehmen; bei Projektarbeiten kann die Themenstellung durch den/die Prüfer_In vorgegeben werden; bei Praxissemesterarbeiten sollte ein Thema aus dem Aufgabenfeld des Praxissemesters wissenschaftlich betrachtet werden, auch dies in Absprache mit dem/der Erstbetreuer_In und dem/der Betreuer_In im Unternehmen. Die genaue Abgrenzung ist sowohl für Sie als Bearbeiter_In als auch für den Auftraggeber/Themensteller wichtig, um spätere Unstimmigkeiten zu vermeiden.

Anschließend müssen Sie definieren, wie Sie das Thema bearbeiten bzw. das Problem lösen bzw. die Forschungsfrage beantworten wollen. Meist beginnt eine wissenschaftlichen Arbeit mit der **Darstellung des Standes von Wissenschaft und Technik**, d.h. eine Recherche der verfügbaren Fachliteratur (inkl. der Fachzeitschriften) in der Bibliothek (inkl. Fernleihe) und im Internet ist selbstverständlich. Aufbauend auf dieser entwickeln Sie einen **Plan zur Bearbeitung des Themas oder Lösung des Problems** (wie der Sekundärdatensammlung, der Entwicklung eines Prototypen, oder Tests).

In der Informatik und den Ingenieurwissenschaften beschreibt das **Pflichtenheft** die Lösung bzw. Umsetzung der Anforderungen aus dem Lastenheft, also *was* und *womit* etwas realisiert werden soll². Dieses sollte um einen Zeitplan ergänzt werden. Eine exemplarische Vorlage für das Lasten- und Pflichtenheft einer Projekt- oder Abschlussarbeit finden Sie im Anhang dieses Merkblatts.

1.2 Umfang von Praxissemesterberichten, Projekt- und Abschlussarbeiten

Der Umfang der notwendigen Arbeiten kann von Betreuer_In zu Betreuer_In variieren und sollte daher individuell abgestimmt werden (am besten anhand eines möglichst präzisen Lasten- und Pflichtenhefts, um unterschiedliche Vorstellungen zu Umfang und Anspruch zu vermeiden). Gerade bei der Erarbeitung von Softwareprogrammen, Konstruktionen oder ähnlichen Themenstellungen müssen Umfang und Form der schriftlichen

¹ Vgl. Fachgruppe der Deutschen Gesellschaft für Projektmanagement e.V. (GPM) zur DIN 69901.

² Hinweise zum Begriff und Vorgehens zur Erstellung von Lasten/Pflichtenheft in DIN 69901-5: Projektmanagement – Projektmanagementsysteme – Teil 5: Begriffe; und VDI 2519 Blatt 1: Vorgehensweise bei der Erstellung von Lasten-/Pflichtenheft; sowie VDI/VDE-Richtlinie 3694

Ausarbeitung mit der/dem Prüfer_In abgesprochen werden, Formvorschriften gibt es für derartige Fälle nicht.

In der Regel umfassen

- Praxissemesterbericht 30 +/- 10 Seiten
- Projektarbeiten 20-30 Seiten
- Bachelorarbeit 60 +/- 15 Seiten
- Masterarbeit 80 +/- 15 Seiten

Dabei bezieht sich die Seitenzahl auf die Anzahl der Textseiten (also ohne Deckblatt, Inhaltsverzeichnisse, Literaturverzeichnis etc.) bei angemessener Anzahl und Größe der Schaubilder. Diese Angaben sind nur ungefähr Richtwerte, die genaue Seitenzahl sollte mit dem/der Erstbetreuer_In abgestimmt werden.

1.3 Lesbarkeit und Verständlichkeit

Oberstes Gebot der zur Diskussion stehenden Arbeiten ist, dass **Ihre Ausführungen durch Dritte verstanden werden**. Bitte gehen Sie bei Wortwahl und Aufbau der Arbeit davon aus, dass auch weniger „beschlagene“ Laien Ihre Arbeit lesen und nachvollziehen möchten. Eine Faustregel: Schreiben Sie Ihre Arbeit so, dass ein Kommilitone Ihres Studiengangs und Ihres Semesters sie verstehen kann, also nicht bei „Adam und Eva“ anfangen, aber auch nicht zu viel voraussetzen.

Hinsichtlich der **Begriffsklarheit** ist es entscheidend, durchgängig identische Fachbegriffe für dieselben Sachverhalte (Standards einhalten) und nicht mehrere verschiedene Begriffe synonym zu verwenden. Umgangssprachliche Ausdrücke und/oder „Firmenslang“ sind ebenso zu unterlassen wie Abschnitte, die das Thema inhaltlich nicht voranbringen.

Zur guten Lesbarkeit von Studien- und Abschlussarbeiten ist zudem darauf zu achten, dass Rechtschreibung und Zeichensetzung korrekt sind. Lassen Sie Ihre **Arbeit vor Abgabe** durch mindestens eine Vertrauensperson mit entsprechenden Fähigkeiten **gegen- und korrekturlesen** (dies auch im Zeitplan berücksichtigen).

1.4 Bewertung der Arbeit

Da unterschiedliche Prüfer_Innen unterschiedliche Kriterien zur Benotung der Arbeit heranziehen, empfiehlt es sich, mit der/dem Prüfer_In zu besprechen, welche Anforderungen diese_r an die Arbeit haben und in welcher Gewichtung welche Kriterien zur Benotung verwendet werden.

Kriterien nach denen Arbeiten benotet werden können, sind beispielsweise:

- Struktur und Stringenz der Arbeit (u.a. nachvollziehbar aufeinander aufbauende Gliederung)
- Klarheit, Verständlichkeit und Richtigkeit in der Abfassung der Inhalte (präzise, nachvollziehbar und korrekte Darstellungen, keine falschen Aussagen)
- Wissenschaftliche Bearbeitung wie Nutzung relevanter und ausreichend vieler Quellen, logischer Argumentationen, eigene logische Reflexion der Literatur und Ergebnisse (z.B. keine reinen schwarz/weiß Aussagen)

- Bezug zur Praxis bzw. Anwendungsbezug (deutlich gemacht, welche praktische Relevanz das Ergebnis der Arbeit hat)
- Formale Korrektheit und äußere Form (alle formalen Anforderungen dieses Merkblatts eingehalten, keine Rechtschreib- und Grammatikfehler)

2 Organisatorisches

Zu den formalen Angelegenheiten hat das Prüfungsamt ein Merkblatt herausgegeben, das Sie bei den jeweiligen Studiengängen finden: Suchen Sie auf der Homepage Ihren Studiengang, gehen Sie zu „Ordnungen und Formulare“ und klicken Sie auf das Dokument mit dem Namen "Informationen zur Anmeldung und Anfertigung der Abschlussarbeit". Ein Beispiel finden Sie unter folgendem Link:

https://www.th-koeln.de/studium/allgemeiner-maschinenbau-bachelor--ordnungen-und-formulare_3957.php

Bitte lesen Sie sich dieses Merkblatt sowie Ihre Prüfungsordnung sorgfältig durch und informieren Sie sich über die Anforderungen zur Anmeldung der Abschlussarbeit.

2.1 Anmeldung

Generell erfolgt die Anmeldung zur Bachelor-/ Masterarbeit und zum Kolloquium durch Ihren entsprechenden Antrag (auf der Homepage unter ‚Studium‘, Ihrem ‚Studiengang‘ und ‚Ordnungen und Formulare‘ erhältlich), ein weiteres Formular ist in zweifacher Ausfertigung erforderlich, falls der/die Zweitprüfer_In aus einem Unternehmen kommt.

Füllen Sie den Antrag und– falls notwendig - das Formular komplett und leserlich aus. Nachdem Sie und Ihre Prüfer unterschrieben haben, reichen Sie die Formulare beim Studienbüro ein (persönlich, per Post, per Einwurf in das entsprechende Postfach). Das Thema bzw. den Titel vereinbaren Sie mit Ihren Prüfern.

Bitte achten Sie darauf, dass der Titel auf der Abschlussarbeit exakt so wiedergegeben werden muss, wie Sie ihn angemeldet haben!

Der gesamte Titel kann einmalig innerhalb einer Frist von vier Wochen ohne Angabe von Gründen zurückgegeben werden.

Das Prüfungsamt prüft, ob die Voraussetzungen für die Zulassung zur Abschlussarbeit vorliegen. Fehlen Ihnen noch Leistungen, bekommen Sie über Ihre studentische E-Mail-Adresse eine Benachrichtigung zugesendet. Liegen die Voraussetzungen für die Abschlussarbeit vor, erhalten Sie eine schriftliche Bestätigung per Post, in der auch noch einmal die Frist und der Titel genannt werden. (Änderungen der Wohnanschrift ändern Sie bitte eigenständig in PSSO mithilfe einer gültigen TAN.) Bitte prüfen Sie diesen Zulassungsbescheid gründlich. Fallen Ihnen Fehler auf, melden Sie sich bitte schnellstmöglich im Studienbüro bzw. im Prüfungsamt.

2.2 Abgabe der Abschlussarbeit

Die Abschlussarbeit ist in dreifacher Ausführung im Studienbüro einzureichen. Das Studienbüro versendet davon

- ein Exemplar an den/die Erstprüfer_In
- ein Exemplar an den/die Zweitprüfer_In

Ein Exemplar wird im Archiv der TH Köln aufbewahrt.

Bitte beachten Sie auch, dass alle drei Exemplare mit einer eidesstattlichen Erklärung und Ihrer Unterschrift versehen sein müssen.

2.3 Mündliche Prüfung

Den Kolloquiumstermin vereinbaren Sie direkt mit dem Erst- und Zweitprüfer. Diese melden im Anschluss den Termin mit Angabe von Uhrzeit und Raum an das Prüfungsamt, das die Voraussetzungen für die Ableistung des Kolloquiums prüft. Erfüllen Sie die Voraussetzungen, wird eine offizielle Einladung zum Kolloquiumstermin versendet.

Das Kolloquium „[...] dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die Ergebnisse der Abschlussarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen sowie die Bedeutung des Themas der Arbeit für die Praxis einzuschätzen.“³

Da Ablauf, Inhalt und Anforderungen an die mündliche Prüfung je Prüfer_In unterschiedlich sein können, sollten Sie diese frühzeitig abstimmen. Beispielsweise kann die mündliche Prüfung aus einem 15 minütigen Vortrag der Kernergebnisse und -erkenntnisse aus Ihrer Arbeit und anschließender Fragerunde bestehen.

Nach dem Bestehen der mündlichen Prüfung werden Sie von den Prüfern über das Ergebnis von schriftlicher Arbeit und mündlicher Prüfung informiert. Sobald die Noten dem Prüfungsamt vorliegen, wird eine Abschlussbescheinigung mit Ihrer Durchschnittsnote erstellt und Ihnen per Post zugesendet. Zeugnis und Urkunde werden innerhalb der folgenden 4 - 6 Wochen fertiggestellt. Das Zeugnis kann im Studienbüro während der Öffnungszeiten abgeholt werden, die Urkunde wird im Rahmen der Absolventenfeier übergeben. Diese findet jeweils im April und im Oktober statt. Falls Sie die Abschlussunterlagen zugeschickt bekommen möchten, füllen Sie bitte das Formular ‚Antrag auf Zusendung der Abschlussunterlagen‘ aus und schicken dieses an das Studienbüro. Das Formular finden Sie unter Ihrem Studiengang und ‚Ordnungen und Formulare‘.

³ TH Köln (2016): Abschlussarbeiten; https://www.th-koeln.de/studium/abschlussarbeiten_5336.php, abgerufen am 20.10.2016

3 Aufbau der Arbeit

Sie finden zwei bearbeitbare Vorlagen für wissenschaftliche Arbeiten an der TH Köln hier:

- Einseitig: https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/fakultaeten/informatik_und_ingenieurwissenschaften/vorlage_abschlussarbeit_arial_thkoln-math-naturwiss_03-2016_einseitig.dotx
- Zweiseitig: https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/fakultaeten/informatik_und_ingenieurwissenschaften/vorlage_abschlussarbeit_arial_thkoln-gesellschaftswiss_03-2016_2seitig.dotx

3.1 Deckblatt

Das Deckblatt einer Projekt- oder Abschlussarbeit sollte die folgenden Informationen beinhalten:

- Titel der Arbeit (exakt wie auf der Zulassung zur Arbeit angegeben)/ obere Ecke:
Logo der TH Köln
- „Masterarbeit“, „Bachelorarbeit“
- „vorgelegt an der Technischen Hochschule Köln“
- „Campus Gummersbach“
- „im Studiengang XXX“
- Matrikelnummer
- „ausgearbeitet von:“
- Ihr Name
- „Erster Prüfer:“ Name
- „Zweiter Prüfer:“ Name
- „Gummersbach, im“ Monat der Abgabe

Die formale Gestaltung des Deckblatts (Schrifttyp, ggf. das Einfügen einer Grafik etc.) steht Ihnen frei, evtl. Logos von Unternehmen sind hier jedoch fehl am Platze.

3.2 Inhaltsverzeichnis und Gliederung

Die inhaltliche Struktur der Arbeit spiegelt sich in einer aussagefähigen Gliederung wieder. Aufgrund der hohen Bedeutung der Gliederung empfiehlt sich – zumindest bei Abschlussarbeiten – die Durchsprache mit dem/der Betreuer_In, bevor mit dem eigentlichen Schreiben (dem „Füllen“ der Gliederung) begonnen wird. Nachfolgende Hinweise sollten Sie bei der Erstellung der Gliederung berücksichtigen:

- Innerhalb der Gliederung muss nicht jeder Gliederungspunkt weiter untergliedert werden, wenn jedoch eine Untergliederung vorgenommen wird, sind mindestens zwei Unterpunkte vorzusehen.
- Die Überschrift eines Gliederungspunktes ist NICHT Bestandteil des Textes. Der kennzeichnende Begriff der Überschrift sollte daher im Text noch einmal wiederholt

und die Kurzfassung in Klammern dahinter setzen. Danach ist die ausschließliche Verwendung der Abkürzung ausreichend.

3.4 Reihenfolge der Inhalte

Die Arbeit soll in folgender Reihenfolge geheftet werden, wobei nicht alle Positionen zwingend sind (Abbildungs-, Tabellen- und Abkürzungsverzeichnisse sind nur dann anzufertigen, wenn die Anzahl der Abbildungen, Tabellen und Abkürzungen dies als sinnvoll erscheinen lassen):

- Umschlag(karton)
- Unbeschriftetes Vorblatt
- Titelblatt
- Inhaltsverzeichnis
- (Zusammenfassung der Arbeit)
- Abbildungsverzeichnis (wenn sinnvoll)
- Tabellenverzeichnis (wenn sinnvoll)
- Abkürzungs- und Symbolverzeichnis (wenn erforderlich)
- Textblätter der eigentlichen Arbeit
- Literaturverzeichnis
- Anhang
- Erklärung über die selbständige Abfassung der Arbeit⁴
- Unbeschriftetes Abschlussblatt
- Umschlagkarton

3.5 Textteil

Für den reinen Textteil sollten übliche Schrifttypen (Times New Roman 12 pt. oder Arial 11 pt.) verwendet werden und die Arbeit auf DIN A4-Papier, einseitig beschriftet, erstellt werden. Der Zeilenabstand sollte 1,5-fach erfolgen. Für Abschlussarbeiten sind ungefähre Mindest-Seitenränder von links 3 cm (aufgrund der Bindung), rechts ca. 2 cm, unten 2 - 3 cm und oben 1,5-2,5 cm bis zur Seitenzahl sowie weitere 1-1,5 cm von der Seitenzahl zum Textbeginn einzuhalten.

Die Blätter im Textteil sind fortlaufend zu nummerieren. Die Seitenzahl steht auf dem Blattrand unten rechts und ist auf dem Deckblatt zu unterdrücken. Die Seitennummerierung endet mit dem Anhang.

Während Briefe immer linksbündig geschrieben werden, ist die Form der wissenschaftlichen Berichte immer der Blocksatz. In beiden Fällen lohnt sich die automatische Silbentrennung.

Bei der Textgestaltung und automatischen Änderung von Abbildungsnummern, Querverweisen, Seitenzahlen, Gliederungen, Literaturhinweisen etc. bietet sich der Rückgriff auf

⁴ „Ich versichere, die von mir vorgelegte Arbeit selbständig verfasst zu haben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Arbeiten anderer entnommen sind, habe ich als entnommen kenntlich gemacht. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, die ich für die Arbeit benutzt habe, sind angegeben. Die Arbeit hat mit gleichem Inhalt bzw. in wesentlichen Teilen noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen“. (Datum, Ort, Unterschrift)

moderne Textverarbeitungsprogramme an. Nutzen Sie diese zur besseren Lesbarkeit und Strukturierung des Textes, aber vermeiden Sie überflüssige Spielereien. Da besonders bei Textdokumenten mit eingebundenen Objekten wie Bildern, Formeln, Tabellen viele Textverarbeitungsprogramme fehleranfällig sind, kann man statt eines Zentraldokuments auch für jedes Kapitel ein eigenständiges (Filial-) Dokument erstellen und diese am Schluss zusammenführen. Legen Sie jedoch immer Sicherungskopien an, da kein System ganz absturzsicher ist.

Da Sie im Laufe der Arbeit bestimmt (selbst oder auf Vorschlag des/der Betreuer_In) umstrukturieren, werden Sie häufig Kapitel umstellen, Bilder verschieben o.ä.; ein flexibles Textverarbeitungssystem erspart Ihnen viel Änderungsaufwand. Sie können ein Zentraldokument von Beginn an nutzen, schon der Entwurf Ihrer Gliederung mit einer Stoff- oder Gedankensammlung kann mit diesem Hilfsmittel Erleichterung bringen – und Doppelarbeit vermeiden. Zur Gliederung Ihrer Gedanken kann ein Fließschema hilfreich sein, mit dessen Hilfe Sie den Ablauf strukturieren können.

3.6 Struktur des Textteils

Oft ist es empfehlenswert, bei längeren Arbeiten eine kurze Zusammenfassung in Deutsch (und ggf. Englisch) voranzustellen (auch als Abstract oder Executive Summary bezeichnet), die ca. eine halbe Seite umfasst und in der die wichtigsten Ergebnisse (wenn möglich: Aufwand und Ertrag der Ergebnisse) konkret zusammengefasst sind, ggf. mit Querverweisen.

Im Textteil sollten Sie im Rahmen einer kurzen Einleitung die grundlegende Problemstellung darstellen bzw. die Notwendigkeit und Bedeutung des Themas und das Ziel Ihrer Arbeit formulieren. Begriffsabgrenzungen oder Arbeitsergebnisse sollten an dieser Stelle nicht vorweggenommen werden. Bitte vermeiden Sie unter allen Umständen auch eher persönliche Anmerkungen z.B. zu evtl. Schwierigkeiten bei der Literatursuche oder zur Historie, wie Sie an das Thema gekommen sind.

Bei Abschlussarbeiten empfiehlt sich aufgrund der Länge der Arbeit ggf. eine genauere Abgrenzung des in der Arbeit behandelten Themenspektrums. Dabei kann der Aufbau der Arbeit ggf. als eigener Gliederungspunkt dargelegt werden.

Im Hauptteil der Arbeit ist es empfehlenswert, zunächst zumindest die begrifflichen, ggf. auch die methodischen⁵ und theoretischen Grundlagen⁶ des Themas darzulegen. Dabei sollten Sie sich wiederum auf die notwendigen Darstellungen beschränken, d.h. auf alle Zusammenhänge, die zum Verständnis des weiteren Gangs der Arbeit erforderlich sind. Vor allem ist der Hauptteil dazu da, das eigentliche Thema darzustellen, das sich aus dem Titel der Arbeit ergeben sollte. Achten Sie insbesondere bei Abschlussarbeiten (deren Titel häufig durch den zuständigen Professor formuliert werden) darauf, dass die Hauptpunkte der Themenstellung tatsächlich auch im Rahmen Ihrer Arbeit behandelt werden (z.B. sollte bei dem Thema „Möglichkeiten und Grenzen des ...“ eine kritische Abwägung der Vor- und Nachteile bzw. Möglichkeiten und Grenzen des ... Bestandteil des Hauptteils sein).

⁵ Etwa, wenn Sie im Rahmen Ihrer Arbeit eine bestimmte wissenschaftliche Methodik (z.B. Befragungstechniken o.ä.) anwenden, die nicht jedem Leser zwingend geläufig ist.

⁶ Etwa wenn Sie im Rahmen Ihrer Arbeit bestimmte theoretische Arbeiten zugrunde legen (z.B. die Theorie der komparativen Kostenvorteile), die nicht zwingend allgemein bekannt sind.

Das Schlusskapitel dient der Abrundung der Arbeit und kann genutzt werden als

- Darstellung der offenen Punkte/Ansatzpunkte für Folgeuntersuchungen.
- Ausblick, der kurz auf die Zukunftsperspektiven des Themas eingeht.
- Zusammenfassung der wichtigsten Aspekte (nur wenn aufgrund der Komplexität der dargestellten Zusammenhänge eine Wiederholung bestimmter Ergebnisse aus Gründen der Lesbarkeit erforderlich ist). Hierbei kann es empfehlenswert sein, auf Ausführungen aus der Einleitung Rückgriff zu nehmen.

Im Schlusskapitel stellen Sie auf ca. einer Seite dar, womit Sie sich beschäftigt haben und welche neuen Ergebnisse Sie erzielt haben. Diese formale Konstruktion hat den Sinn, dass ein unwissender Leser Ihrer Arbeit aus dem Titel erfährt, worum es geht, mit Zusammenfassung oder der Einleitung entscheidet, ob Ihr Thema überhaupt für ihn wichtig ist und aus dem Schlussteil sieht, was Sie herausbekommen haben. Häufig werden nur diese Teile bei wissenschaftlichen Veröffentlichungen gelesen. Nur wenn aus diesen Teilen ein echtes Interesse beim Leser resultiert, unterwirft sich dieser der Mühe einer eingehenden Lektüre. Schreiben Sie Einleitung und Schluss daher sorgfältig, denn Sie sind die Visitenkarte Ihrer Arbeit.

3.7 Zitierweise

Generell gilt, dass jeder fachliche Gedanke, den Sie im Rahmen Ihrer Arbeit erläutern und von anderen Autoren übernehmen, als fremdes geistiges Eigentum gekennzeichnet werden muss. Wie auch in der inhaltlichen Tiefe so ist dabei wiederum auf den Kenntnisstand eines normal-intelligenten Laien mit Grundkenntnissen in den Bereichen Betriebswirtschaft, Ingenieurwissenschaften bzw. Informatik abzustellen, d.h. allgemein bekannte Zusammenhänge (z.B. „die Betriebswirtschaftslehre ist eine Sozialwissenschaft“) müssen nicht gesondert mit einer Quellenangabe versehen werden. Qualität einer eigenen wissenschaftlichen Arbeit ist es dabei, nicht ganze Passagen direkt oder indirekt von anderen Quellen zu übernehmen. Vermeiden Sie daher unter allen Umständen das Zitat ganzer Paragraphen aus anderen, bereits bestehenden Quellen.

Quellenangaben sind der besseren Übersicht halber in Form von Fußnoten auf derselben Seite zu machen⁷. Fußnoten sind vom Haupttext durch Kursivdruck und kleinere Schriftgröße (10 pt.) abzuheben. Neben der Kenntlichmachung der verwendeten Quellen können Fußnoten auch zur Klärung von Fachbegriffen verwendet werden, die keine zentrale Rolle in der Arbeit spielen (weil die Begriffsklärung sonst in den Haupttext gehören würde).

Zur Kenntlichmachung fremden Gedankengutes unterscheidet man direkte und indirekte Zitate. Direkte Zitate liegen vor, wenn wortwörtlich zitiert wird. Sie werden durch Anführungszeichen begonnen und beendet. Direkte Zitate erfordern buchstäbliche Genauigkeit, etwaige Abweichungen sind durch eingeklammerte Zusätze mit dem Hinweis „Anm. des Verf.“ zu kennzeichnen. Formatierungen im zitierten Text sind ebenso zu überneh-

⁷ Im Rahmen ingenieurwissenschaftlicher Arbeiten ist auch die Zusammenfassung aller Quellenangaben am Ende der Arbeit geläufig. Grundsätzlich ist diese Art des Zitierens ebenso korrekt, jedoch ist in betriebswirtschaftlichen Arbeiten aufgrund des meist größeren Aufkommens von Zitaten aus der Literatur und der besseren Übersicht die Quellenangabe in Form von Fußnoten auf derselben Seite vorzuziehen, zusätzlich zum Literaturverzeichnis am Ende der Arbeit.

Nach Absprache mit dem Prüfer können die Quellenangaben in Fächern mit wenig Literaturanteil auch im Text untergebracht werden – dies erschwert bei vielen Quellenangaben jedoch die Lesbarkeit des Textes.

men; eigene Hervorhebungen sind durch den Zusatz „Herv. durch den Verf.“ zu kennzeichnen. Auslassungen werden durch fortlaufende Punkte (...) angezeigt. Bei direkten Zitaten ist auf den Zusatz „vgl.“ zu Beginn der Fußnote zu verzichten.

Beispiel:

1) *Kotler/Bliemel (2001), S. 45.*

Ein **indirektes Zitat** liegt vor, wenn fremdes Gedankengut sinngemäß und nicht wortwörtlich wiedergegeben wurde. Indirekte Zitate sind die Regel in wissenschaftlichen Arbeiten; nur in Einzelfällen sollten Sätze wortwörtlich wiedergegeben werden. Der Umfang des indirekten Zitates muss eindeutig erkennbar sein und die entsprechende Fußnote mit „vgl.“ eingeleitet werden. Prinzipiell ist **immer die Originalquelle zu zitieren**, die durch Sie gelesen wurde. Sekundärquellen sind nur in Ausnahmefällen zitierfähig (z.B. wenn das Originalwerk trotz größter Bemühungen nicht zugänglich war), wobei die Quellenangabe in diesem Fall nach Angabe der Originaldaten mit dem Hinweis „zit. nach“ auch die Sekundärliteratur beinhalten sollte. Beispielsweise ist Statista keine eigene Quelle sondern sammelt nur Statistiken unterschiedlicher Herausgeber. Daher nicht Statista oder den Link zur Statistik als Quelle angeben, sondern die Original/Primärquelle.

Beispiele:

1) *Vgl. Kotler/Bliemel (2001), S. 45.*

1) *Vgl. Kotler/Bliemel (2001) zitiert nach Meier (2003), S. 57.*

Bitte achten Sie bei Zitaten auf die **Qualität der verwendeten Quellen** – dies gilt insbesondere für Quellen, die aus dem Internet entnommen werden. Wenig verbreitete Nachrichtendienste, Chatrooms etc. sind keine wissenschaftlichen Quellen; gleiches gilt für Publikumszeitschriften (z.B. AutoBild) sowie Skripte aus Lehrveranstaltungen.

Quellen werden alle in dem gleichen Literaturverzeichnis zusammengefasst. Es gibt keine Unterschiede zwischen einer persönlichen Information, einem Download, einer Fachzeitschrift oder einem Fachbuch. Alle Quellen müssen nachvollziehbar dargelegt werden: persönliche Information: Fritz Müller, Leiter QM, ABC AG, XY-Ort, Datum.

Ein gutes Hilfsmittel, insbesondere, wenn Sie sich mit dem Gedanken an eine Fortsetzung Ihrer (wissenschaftlichen) Arbeit im Rahmen eines Masterstudiengangs beschäftigen, ist eine Literaturverwaltungsoftware (z.B. Mendeley desktop oder citavi (Campuslizenz verfügbar)) zur Archivierung und Nutzung von Quellen.

3.8 Zitate/Quellenangaben und Interpunktion

Bei einzelnen Begriffen oder zitierten Autoren etc. folgt die Quellenangabe unmittelbar der zitierten Begriff. Wird ein ganzer Satz direkt oder indirekt zitiert, so steht die Quellenangabe am Ende des Satzes – vor dem abschließenden Punkt, der das Satzende markiert. Ist der ganze Absatz ein direktes oder indirektes Zitat, so folgt die Quellenangabe dem letzten abschließenden Punkt des Absatzes.

3.9 Illustration durch Schaubilder (Abbildungen und Tabellen)

In den Textteil integrierte Tabellen und Abbildungen sind mit einem klaren Titel zu versehen. Jedes Schaubild ist im Text zu nummerieren (automatische Abbildungsnummerierung durch MS Word) und mit Titel in einem entsprechenden Abbildungs- oder Tabellenverzeichnis aufzunehmen (s. vorne) Im Text ist auf die Tabelle oder Abbildung (als Querverweis) hinzuweisen und der entsprechende Bezug herzustellen.

Möchten Sie umfangreiche Tabellenwerke oder Grafiken in die Arbeit aufnehmen, empfiehlt sich die Nutzung eines Anhangs. Gefaltete oder im Querformat angeordnete Abbildungen und Tabellen sollten, wenn möglich, vermieden werden⁸.

Für Abbildungen gelten dieselben Regeln zur Zitierweise wie für Textstellen, d.h. sie sind direkt oder indirekt zu zitieren, falls Sie nicht komplett von Ihnen selbst stammen.

3.10 Aufzählungen

Wie auch im vorliegenden Text ist die Aneinanderreihung von Stichworten oder unverbundenen Sätzen häufig eine sinnvolle Maßnahme. Folgende Punkte sollten Sie berücksichtigen:

Sie können die Auflistung als einen durchgehenden Satz formulieren und zeigen dem Leser

- die Bedeutung einzelner Abschnitte,
- die Unterpunkte in einer gleichartigen Formulierung
 - immer als vollständigen Satz oder
 - als Stichwort/unvollständigen Satz.
- die Liste immer mit kleingeschriebenen Wörtern nach jedem Spiegelstrich – auch wenn Ihnen Ihr Schreibprogramm etwas anderes empfiehlt.
- das nach jedem Satz in dem Spiegelstrich des Satzende mit einem Punkt markiert wird.

⁸ Falls notwendig: Norm DIN 824 für das Falten technischer Zeichnungen

Die Liste kann auch aus Einzelpositionen bestehen (Stichwörter als ohne Satzzeichen am Ende, ganze vollständige Sätze mit Punkt am Ende und mit Großbuchstaben beginnend):

- keine vollständigen Sätze
- ohne Satzzeichen am Ende
- mit Kleinbuchstaben beginnend

Unabhängig davon, welche Art der Aufzählung gewählt wird, sollten Sie einen Seitenumbruch in einer Aufzählung vermeiden. Bei Aufzählungen sollte immer das Wichtigste am Anfang stehen und das Unwichtigste am Schluss, es sei denn, ein anderes Sortierkriterium wird offenkundig (Alphabet, Chronologie,...).

3.11 Formeln und Berechnungen

- Gesetze und Formeln sind mit Quellenangabe zu versehen, sofern sie nicht als allgemein (Formeln!) bekannt vorausgesetzt werden können
- Auf die korrekte Angabe der Maßeinheiten ist zu achten. Zwischen der Zahl und der Einheit ein Leerzeichen (z.B. 50 Watt; 80 km/h; ein Dezimalpunkt erleichtert die Übersicht: 10.000)
- Umrechnungen von Maßeinheiten können erläutert werden.
- Für alle verwendeten Abkürzungen ist neben oder in unmittelbarer Nähe der Formel eine Legende zur Erläuterung anzuführen. Ein separates Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen ist nicht zwingend erforderlich.
- Berechnungen sind nachvollziehbar zu gestalten.

Zu den Berechnungen im Textteil gehört immer eine Skizze (mit Maßangaben), anhand derer sich die Berechnung nachvollziehen lassen muss (eventuell auch Hinweise auf Pos.-Nr. in der entsprechenden Zeichnung).

3.12 Anhang

In den Anhang gehören (sofern Bestandteil der Aufgabenstellung):

- Stücklisten (Ingenieurwissenschaften)
- Programmcodes (Informatik)
- umfangreichere Zeichnungen (Ingenieurwissenschaften)
- längere Nebenrechnungen
- Versuchsdaten, deren zusammenfassende Ergebnisse Bestandteil des Hauptteils sind.
- Fragebögen und Interviewprotokolle

Der Anhang ist jedoch weder eine Erweiterung der Arbeit noch bietet er Raum für Auslassungen, die eigentlich in den Hauptteil gehören. Die Ausweisung eines Anhangs sollte eine Ausnahme darstellen. Sprechen Sie Form und Umfang des Anhangs mit Ihrem Betreuer ab. Häufig kann der Anhang auch in Form einer CD oder USB-Stick beigelegt werden, dies spart Zeit und schont Ressourcen.

3.13 Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis ist zwingender Bestandteil jeder wissenschaftlichen Arbeit. Hier werden alle Quellen aufgenommen, die im Hauptteil im Rahmen von Fußnoten, Abbildungen und Tabellen erwähnt wurden. Im Einzelnen sind dabei folgende Angaben erforderlich:

- Name und Vorname des Verfassers (Vorname kann abgekürzt werden)
 - ohne akademische Grade (Dr., Prof.), die auch im Fließtext keine Verwendung finden!
 - mehr als drei Verfasser werden nicht namentlich erwähnt, stattdessen wird nach dem ersten Verfasser der Zusatz „et al.“ (für „et alii“) hinzugefügt
 - ist kein Verfasser ermittelbar, wird stattdessen „o.V.“ (ohne Verfasser) eingefügt
- Name der Veröffentlichung (z.B. des Zeitschriftenaufsatzes oder des Buches)
- Bei Zeitschriftenaufsätzen oder Sammelwerken: Name der Zeitschrift oder des Sammelwerks; bei Sammelwerken ist vor deren Titel auch der Name des Herausgebers mit dem Zusatz „Hrsg.“ anzugeben
- Auflage (Angabe kann unterbleiben, falls es sich um die erste Auflage handelt)
- Erscheinungsort
 - außer bei Zeitschriften
 - gibt es mehr als einen Erscheinungsort, braucht nur der erste mit dem Zusatz „u.a.“ angegeben werden
 - fehlende Ortsangaben werden mit o.O. = ohne (Erscheinungs-)Ort gekennzeichnet
- Jahrgang (bei Zeitschriften) bzw. Erscheinungsjahr, bei fehlenden Angaben: o.J. = ohne (Erscheinungs-)Jahr
- Bei Zeitschriftenaufsätzen: Nummer des Heftes sowie erste und letzte Seite bzw. Spalte des Aufsatzes

Wird eine Quelle aus dem Internet zitiert, so sind folgende Angaben in das Literaturverzeichnis aufzunehmen:

- Autor (falls nicht ermittelbar ist „o.V.“ zu verwenden)
- Erscheinungsjahr (sofern der Quelle zu entnehmen, ansonsten ist „o.J.“ zu verwenden)
- Titel der Seite
- URL (Universal Resource Locator, Internetadresse)
- Datum des Abrufs der Seite

Beispiele:

Kotler/Bliemel (2001):

Kotler, P./Bliemel, F.: Marketing Management. 10. Aufl., Stuttgart 2001.

Link/Tiedtke (1999):

Link, J./Tiedtke, D.: Von der Corporate Site zum Databased Online Marketing – Grundlagen und Entwicklungsperspektiven. In: Link, J./Tiedtke, D.: Erfolgreiche Praxisbeispiele im Online Marketing. Berlin u.a. 1999, S. 1-22.

Delfmann (1995):

Delfmann, W.: Logistik als strategische Ressource. Theoretisches Modell und organisatorische Umsetzung integrierten Lernens in logistischen Netzwerken. In: ZfB, 65. Jg. 1995, H. 3, S. 141-170.

o.V. (1995):

o.V.: Stiefkind der Forschung, <http://www.welt.de/archiv/1995/19/21/1921wi06.htm>, download am 06.01.1999.

3.14 Danksagung/Widmungen

Widmungen und Danksagungen gehören nicht in Abschlussarbeiten. Dies ist bei Büchern und Dissertationen angebracht, bei denen Familienangehörige, Arbeitskollegen oder Mitarbeiter in entscheidendem Umfang Unterstützung geleistet oder dem Autor zugearbeitet haben. (Bitte beachten Sie: Bei Abschlussarbeiten wurden häufig etwas floskelhafte Standardformulierungen als Widmung geschrieben, die den Zweck verfehlen: Eine gewissenhafte Betreuung des Studierenden ist die Pflicht eines jeden Betreuers, dies bedarf keiner ausdrücklichen Erwähnung. Hierbei ist ein Standardtext zuweilen eher kontraproduktiv, da ein "Dank", der wenig individuell und wenig kreativ nur schematisch ausgesprochen wird, eher Unbehagen hervorruft.)

Besondere Leistungen - hierbei sind besonders die Menschen hervorzuheben, deren Hilfe deutlich über das Normalmaß hinausgeht (insbesondere Praktiker wie Maschinenführer, Einrichter, Meister, Buchhalter u.ä. Mitarbeiter_Innen, deren besondere Zuarbeit nicht unbedingt zu erwarten gewesen wäre) - können einen Dank in einer Widmung erfahren. Sie sollten dann auch ein "Extraexemplar" der Arbeit bekommen. Wenn Sie *eine* Person würdigen, sollten Sie alle erwähnen, die zur Arbeit beigetragen haben. In diesem Sinne sollte ein Dank mit einer individuellen Formulierung besonderen Leistungen und besonderen Menschen vorbehalten sein und nicht zur Floskel verkommen. Achten Sie bei der Erwähnung von Einzelpersonen auf die Reihenfolge: Es beginnt immer mit dem/der Wichtigsten und endet zum Beispiel mit dem/der Korrekturleser_In.

Grundsätzlich sollten aber auf Widmungen und Danksagungen in der Abschlussarbeit verzichtet werden.

4 Sperrung der Arbeit

Wenn es erforderlich ist, eine Arbeit nicht öffentlich zugänglich zu machen, kann sie mit einem Sperrvermerk versehen werden. Die Arbeit ist eindeutig als gesperrt zu kennzeichnen; dies kann durch einen eingebundenen Vermerk geschehen. Das in der Hochschule verbleibende Exemplar wird archiviert und nicht ausgeliehen. Diese Vorgehensweise sollte vermieden werden, ist aber manchmal unumgänglich und führt nicht zu Problemen.

Sollten diese Arbeiten – bei hervorragenden Ergebnissen – für Leistungspreise vorgeschlagen werden, so muss sich der Prüfer mit dem Beurteilungsgremium und dem Initiator der Arbeit in Verbindung setzen; in der Regel lassen sich auch die Mitglieder des Bewertungskomitees zur Geheimhaltung verpflichten.

5 Weiterführende Literatur/Quellen

Praktische Anleitung

- Skript „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“ der Veranstaltung WAGP (Wissenschaftliches Arbeiten und Grundlagen des Projektmanagements) im Grundstudium der Ingenieure: https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/fakultaeten/informatik_und_ingenieurwissenschaften/2014-10-06_skript_wissenschaftliches_schreiben.pdf

Vorlagen

- Einseitig: https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/fakultaeten/informatik_und_ingenieurwissenschaften/vorlage_abschlussarbeit_arial_thkoln-math-naturwiss_03-2016_einseitig.dotx
- Zweiseitig: https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/fakultaeten/informatik_und_ingenieurwissenschaften/vorlage_abschlussarbeit_arial_thkoln-gesellschaftswiss_03-2016_2seitig.dotx

Merkblatt des Studienbüros

- Informationen zur Anmeldung und Anfertigung der Abschlussarbeit, abrufbar unter https://www.th-koeln.de/studium/allgemeiner-maschinenbau-bachelor--ordnungen-und-formulare_3957.php

Quellen

- FH Braunschweig/Wolfenbüttel: Hinweise für die Gestaltung von Studien- und Abschlussarbeiten im Fachbereich Wirtschaft. Wolfsburg 2001.
- Hering, L.; Hering, H.: Technische Berichte - Gliedern, Gestalten, Vortragen, Braunschweig/ Wiesbaden, Vieweg, 2000

Es gibt eine Vielzahl von Büchern und Onlinequellen, die Anleitungen, Hinweise und Hilfestellungen rund um die Erstellung von Abschlussarbeiten liefern.

Die definitive Form sollten Sie in jedem Fall mit Ihren Betreuer_Innen abstimmen, da die Empfehlungen nicht immer einheitlich sind.

Anhang

Exemplarische Vorlage Lasten- und Pflichtenheft

Themendefinition/Lastenheft

Bearbeiter_In	
Matrikelnummer	
Studiengang	

Unternehmen (inkl. Kontaktdaten)	
Betreuer_In im Unternehmen/ Zweitprüfer_In	

Titel der Arbeit	
Forschungsfragen (<i>welches Problem soll gelöst, welche Frage(n) beantwortet werden</i>)	
Ist-Zustand/ Ausgangslage	
Ziel/ Endprodukt (<i>möglichst genau und detailliert</i>)	
<i>Event. Einschränkungen oder Begrenzungen</i>	

Arbeitsplan/Pflichtenheft

Nr.	Arbeitsschritt	Methode/Quelle	Zeitbedarf
	<i>Was? und Wozu?</i>	<i>Wie? und Womit?</i>	
1			
2			
3			
4			
...			

Grundlegende Fachliteratur

Zeitplan (für 12 Wochen Bearbeitungszeit)

Nr.	Zeitbedarf (aus Arbeitsplanung) Tagen/ Wochen	Fertigstellung Datum oder KW														
		Beginn														Abgabe
		01.0x. 2017	KW 10	KW 11	KW 12	KW 13	KW 14	KW 15	KW 16	KW 17	KW 18	KW 19	KW 20	KW 21	KW 22	30.0x. 2017
1																
2																
3																
4																
	Zusammen- schreiben															
	Korrekturlesen/ Überarbeiten															
...	Fertigstellen (Format, Dru- cken, Binden)															
	Puffer															

