



Leitfaden für das Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten

Prof. Dr.-Ing. Martin Homann

Martin Lenting BEng MSc

Januar 2018

Dieser Leitfaden basiert zum Teil auf dem „Leitfaden zur Qualitätssicherung von Abschlussarbeiten FB Bauingenieurwesen, FH Münster, Stand 07. September 2011, Version 1.2“ von Prof. Dr.-Ing. Matthias Uhl unter der Mitarbeit von Prof. Dr.-Ing. Manfred Lohse, Malte Henrichs, Anne Schnieders und Steffi Schulz sowie auf dem „Leitfaden für die Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten“, Stand Mai 2013 von Prof. Dr.-Ing. Stefanie Friedrichsen.

Wegen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Leitfaden für Personenbezeichnungen die männliche Form verwendet. Es sind damit jedoch stets auch alle Studentinnen, Prüferinnen und Leserinnen gemeint.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Formale Rahmenbedingungen zur Abschlussarbeit	3
2.1	Zulassung und Anmeldung	3
2.2	Dauer und Umfang	3
2.3	Abgabe	4
2.4	Poster	4
2.5	Kolloquium	5
2.6	Hinweis	6
3	Rechtliche Rahmenbedingungen	5
3.1	Erklärung	5
3.2	Sperrvermerk	6
3.3	Nutzungsrecht	6
4	Hinweise zur inhaltlichen Bearbeitung	7
4.1	Zeitplanung	7
4.2	Literaturrecherche	8
4.3	Zitierweise	8
4.4	Hinweise zum Schreiben	11
4.5	Betreuung und Hilfe	13
5	Aufbau der Abschlussarbeit	14
5.1	Überblick	14
5.2	Titelseite	14
5.3	Verzeichnisse und Anhang	15
5.3.1	Allgemeine Verzeichnisse	15
5.3.2	Literaturverzeichnis	16
5.3.3	Anhang	20
5.4	Gliederung des Textteils	21
5.4.1	Einleitung	21
5.4.2	Textteil	21
5.4.3	Grundlagen und Begriffe	21
5.4.4	Hauptteil	21
5.4.5	Abschluss	22

6	Formatierungsvorgaben	22
6.1	Text	22
6.2	Bilder und Tabellen	22
6.3	Gleichungen	23
7	Schlussbemerkungen	23

Anlagen

- Anlage 1: Gestaltung und Aufbau des Posters
- Anlage 2: Erklärung zur selbständigen Arbeit
- Anlage 3: Sperrvermerk für Abschlussarbeiten mit vertraulichen Daten
- Anlage 4: Übertragung des Nutzungsrechts an den Betreuer
- Anlage 5: Einverständniserklärung zur Aufnahme in die „Liste der abgeschlossenen Arbeiten“
- Anlage 6: Titelseiten-Vorlagen für Abschlussarbeiten

1 Einleitung

Dieser Leitfaden soll eine Hilfe zur Bearbeitung von wissenschaftlichen Arbeiten (Hausarbeit, Projektarbeit, Bachelorthesis, Masterthesis) sein und der Qualitätssicherung in inhaltlicher und formaler Hinsicht dienen. Er gibt einen Überblick über die formalen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Hinweise zum Aufbau der Abschlussarbeit und zur inhaltlichen Bearbeitung. Abschließend werden Formatierungsvorgaben für das Verfassen der Arbeit erläutert.

2 Formale Rahmenbedingungen zur Abschlussarbeit

2.1 Zulassung und Anmeldung

Die Zulassung zur Abschlussarbeit ist beim Prüfungsamt auf einem Formblatt zu beantragen, das im Internet auf den Seiten des Prüfungsamtes heruntergeladen werden kann. Dabei ist zu klären, ob die prüfungsrechtlichen Voraussetzungen gegeben sind (siehe Antrag). Die Anmeldung erfolgt durch den Erstprüfer (betreuender Professor).

2.2 Dauer und Umfang

Die Bearbeitungszeit einer Bachelorarbeit beträgt in der Regel 6 Wochen und maximal 9 Wochen. Sie hat einen Textumfang von circa 30 bis 50 Seiten (Format DIN A4, etwa 2.000 Zeichen je Seite) zuzüglich Zeichnungen und Berechnungen sowie Anlagen. Die Bearbeitungszeit einer Masterarbeit beträgt in der Regel 4 Monate und hat einen Textumfang von circa 80 bis 100 Seiten zuzüglich Anlagen.

In begründeten Ausnahmefällen, zum Beispiel Krankheit oder unvorhersehbarer Probleme bei der Bearbeitung, kann der Bearbeitungszeitraum um maximal 4 Wochen verlängert werden. Eine Verlängerung ist vor Ablauf des Abgabetermins nach Rücksprache mit dem Erstprüfer schriftlich beim Prüfungsamt zu beantragen (das Formblatt ist ebenfalls auf den Internetseiten des Prüfungsamtes vorhanden).

Der Ausgabe- und der Rückgabetermin sowie das Thema sind mit dem Erstprüfer zeitgleich mit der Anmeldung der Abschlussarbeit abzustimmen. Das Deckblatt wird anschließend durch das Prüfungsamt ausgegeben.

2.3 Abgabe

Der Abgabetermin darf auf keinen Fall überschritten werden, da die Arbeit sonst aus rechtlichen Gründen nicht angenommen wird.

Es werden zwei gedruckte, gebundene Exemplare (Leimbindung, schwarzer Rücken) der Arbeit sowie zwei digitale Version auf CD-ROM (pdf-Datei sowie Originaldateien zu Berechnungen) beim Prüfungsamt abgegeben. Die Arbeit ist bis 11.30 Uhr abzugeben; gegebenenfalls ist die Uhrzeit direkt mit dem Prüfungsamt abzustimmen.

2.4 Poster

Zum Kolloquium ist ein Poster (DIN A4, gedruckt und digital) gemäß Anlage 1 mit den wichtigsten Ergebnissen der Arbeit zu erstellen. Das Poster ist Bestandteil der Abschlussarbeit und dient im Kolloquium als Hilfsmittel zur Vorstellung der Arbeit. Es sollte folgende Punkte enthalten:

- Problemstellung
- Vorgehensweise
- Ergebnis
- Schlussbetrachtung

Das Poster ist übersichtlich zu gestalten und die Ergebnisse sind ansprechend zu visualisieren. Ein gutes Poster zeichnet sich durch kurze Texte, aussagefähige Grafiken und Bilder sowie eine gute Zusammenfassung der Hauptkenntnisse aus. Eine Vorlage für das Poster ist von der Internetseite des Labors Bauphysik (https://www.fh-muenster.de/fb6/downloads/personen/homann/formblaetter/Bauphysik_Leitfaden_Abschlussarbeiten_Anlage_01_Poster.docx) herunterzuladen.

2.5 Kolloquium

Das Kolloquium kann erst stattfinden, wenn alle Modulprüfungen bestanden sind und die Bachelorarbeit mindestens mit der Note 4,0 bewertet worden ist. Der Termin zum Kolloquium wird direkt mit den Prüfern abgestimmt.

Zu Beginn des Kolloquiums ist die „Bescheinigung zur Vorlage beim Kolloquium“ über die Zulässigkeit der Prüfung vorzulegen, die beim Prüfungsamt erhältlich ist. Das Kolloquium kann nur durchgeführt werden, wenn die Bescheinigung vorgelegt wird.

Das Kolloquium dauert 30 Minuten. Der Prüfling trägt nach Absprache mit dem Betreuer in einem 10 Minuten bis maximal 15 Minuten dauernden Vortrag als PC-Präsentation oder anhand des Posters die wesentlichen Inhalte seiner Arbeit vor. Hinzu kommt eine Fachdiskussion zur Arbeit von etwa 15 bis 20 Minuten, die von beiden Prüfern gemeinsam abgenommen und benotet wird. Zu diesem Termin ist eine eigene Ausfertigung der Arbeit mitzubringen.

2.6 Hinweis

Sollten in diesem Dokument widersprüchliche Aussagen zur jeweils geltenden Prüfungsordnung oder zu den Besonderen Bestimmungen zu den Prüfungsordnungen enthalten sein, gelten immer die Aussagen der Amtlichen Bekanntmachungen zur Prüfungsordnung.

3 Rechtliche Rahmenbedingungen

3.1 Erklärung

Die Abschlussarbeit ist eigenständig unter Nennung sämtlicher verwendeter Quellen und Hilfsmittel anzufertigen. Dies wird durch eine Erklärung bestätigt, die in die Textfassung der Arbeit eingebunden wird. Dazu kann die Textvorlage gemäß Anlage 2 übernommen werden oder von der Internetseite des Labors Bauphysik heruntergeladen werden (https://www.fh-muenster.de/fb6/downloads/personen/homann/formblaetter/Bauphysik_Leitfaden_Abschlussarbeiten_Anlage_02_Erklaerung.pdf).

Eine Zuwiderhandlung gilt gemäß § 53 Hochschulgesetz als Täuschung und hat gemäß § 63 (5) Satz 2 folgende Konsequenzen:

„Wer vorsätzlich (a) eine die Täuschung über Prüfungsleistungen betreffende Regelung einer Hochschulprüfungsordnung oder (b) ... verstößt, handelt ordnungswidrig. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße von bis zu 50.000 € geahndet werden. Die Hochschulen können das Nähere in einer Ordnung regeln.“

3.2 Sperrvermerk

Wird die Arbeit gemeinsam mit einem Praxispartner erstellt, kann es sein, dass dieser dem Prüfling für die Bearbeitung vertrauliche Daten zur Verfügung stellt und deshalb nicht möchte, dass die Abschlussarbeit öffentlich eingesehen werden kann. In diesem Fall ist in die Arbeit ein Sperrvermerk einzufügen. Der entsprechende Text gemäß Anlage 3 kann von der Internetseite des Labors Bauphysik heruntergeladen werden (https://www.fh-muenster.de/fb6/downloads/personen/homann/formblaetter/Bauphysik_Leitfaden_Abschlussarbeiten_Anlage_03_Sperrvermerk.docx) und gegebenenfalls nach einem Gespräch mit dem Praxispartner und dem Betreuer modifiziert werden. Es ist auch möglich, nur einzelne Kapitel mit einem Sperrvermerk zu versehen.

3.3 Nutzungsrecht

Das Urheberrecht an der Abschlussarbeit liegt beim Verfasser. Der urheberrechtliche Schutz steht allein dem Urheber und damit dem Studenten als Schöpfer der Arbeit zu. Anregungen und Hilfestellungen durch Betreuer der Arbeit führen nicht zu deren Miturheberschaft. Der Urheber hat die alleinige Befugnis, darüber zu entscheiden, ob, wem, wann und in welcher Form die Arbeit der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Ihm stehen das Vervielfältigungs- und Verbreitungs- sowie das Bearbeitungsrecht zu.

Das Nutzungsrecht der urheberrechtlich geschützten Abschlussarbeit kann jedoch übertragen werden. Dies geschieht in der Regel dadurch, dass der Verfasser erklärt, mit der Verwertung oder Veröffentlichung der Abschlussarbeit einverstanden zu sein. Eine Pflicht zu diesem Einverständnis besteht nicht, die Einverständniserklärung erfolgt freiwillig. Um die gewünschte

Verzahnung mit Anwendungen in Forschung und Praxis zu erreichen, wird jedoch darum gebeten, dass eine Erklärung unterzeichnet wird, in der die Nutzungsrechte an der Arbeit der FH Münster erteilt werden. Eine Textvorlage gemäß Anlage 4 kann von der Internetseite des Labors Bauphysik heruntergeladen werden (https://www.fh-muenster.de/fb6/downloads/personen/homann/formblaetter/Bauphysik_Leitfaden_Abschlussarbeiten_Anlage_04_Nutzungsrechte.pdf). Erst nach dem Kolloquium wird der Betreuer nach der Übertragung des Nutzungsrechts fragen. Daher wird das Formular zum Nutzungsrecht nicht in die Arbeit mit eingebunden (Anlage 4). Ebenso wird nach dem Kolloquium eine Einverständniserklärung (Anlage 5) des Studenten erbeten, die die Nennung der Abschlussarbeit in der „Liste abgeschlossener Arbeiten“ auf der Internetseite des Labors Bauphysik ermöglicht. Auch diese Erklärung wird nicht in die Arbeit mit eingebunden. (https://www.fh-muenster.de/fb6/downloads/personen/homann/formblaetter/Bauphysik_Leitfaden_Abschlussarbeiten_Anlage_05_Einverständniserklärung.pdf).

4 Hinweise zur inhaltlichen Bearbeitung

4.1 Zeitplanung

Für die Abschlussarbeit ist eine Bearbeitungszeit von etwa acht Stunden pro Tag einzuplanen. Nebentätigkeiten sind in dieser Zeit aller Erfahrung nach nicht leistbar. Es ist erforderlich, sich voll und ganz auf die Abschlussarbeit zu konzentrieren.

Sinnvoll ist die Aufstellung eines klaren Zeitplans zu Beginn der Arbeit. Dabei können folgende Richtwerte hilfreich sein:

- 20 % bis 30 % Literatur- und/oder Datenrecherche
- 20 % bis 40 % Planungen und/oder Experimente/Untersuchungen/Berechnungen
- 30 % bis 40 % Erstellung der Textfassung
- 10 % bis 20 % Zeitpuffer

Bei der Texterstellung ist zu beachten, dass in der Regel das Verfassen von nicht mehr als fünf Seiten guten Textes pro Tag möglich ist (siehe auch Abschnitt 4.4). Die Fertigstellung der Arbeit am Ende der Bearbeitungszeit geschieht oft unter erheblichem Zeitdruck. In dieser Zeit ist besonders darauf zu achten, dass keine Fehler auftreten, z.B. nachlässiges Arbeiten oder versehentliches Löschen von Textdateien. Es ist auch damit zu rechnen, dass die Technik wie Computer oder Drucker versagen können. Wenn der Druck oder die Bindung der Arbeit in Auftrag gegeben wird, sollte keinesfalls das Original an die Druckerei gegeben werden; auf jeden Fall sollte eine Kopie der Arbeit zurückbehalten werden.

4.2 Literaturrecherche

Literaturrecherchen sind gründlich und umfassend anzufertigen. Eine reine Internetrecherche reicht nicht aus. Die Recherchemöglichkeiten der FH-Bibliothek (inklusive Fernleihe) sowie Fachverzeichnisse von Fachverlagen wissenschaftlich-technischer Zeitschriften sind mit in die Recherche einzubeziehen. Dissertationen und Habilitationen verfügen über reichhaltige Literaturverzeichnisse, die als gute Informations- und Inspirationsquellen genutzt werden sollten.

4.3 Zitierweise

Für alle Teile einer wissenschaftlichen Arbeit gilt es, Eigenleistungen zu erbringen. Ein ausschließliches Abschreiben der verwendeten Quellen (auch wenn dies durch wörtliche Zitate kenntlich gemacht wird) entspricht nicht dem Anspruch einer wissenschaftlichen Arbeit. Die Eigenleistung besteht unter anderem darin, fremde Quellen zu lesen, zu verarbeiten und auf die Aspekte der Arbeit bezogen inhaltlich zu argumentieren.

Stützt sich der Verfasser einer wissenschaftlichen Arbeit nun wörtlich oder sinngemäß auf die Gedanken anderer, so hat er diese zu zitieren. Dadurch wird gezeigt, dass die geäußerte Meinung oder Idee nicht vom Verfasser selbst stammt, er sich aber mit dieser auseinandergesetzt hat und entweder

- gleicher Meinung ist oder
- mit der Aussage seine eigene Argumentation stützen will oder aber
- sich ihr aus verschiedenen Gründen nicht anschließen kann.

Der Grundgedanke beziehungsweise das Hauptmotiv zur Zitation liegt damit in der Nachvollziehbarkeit der getroffenen Aussagen als Mischung aus gedanklicher Eigenleistung des Verfassers und der Verarbeitung fremden Gedankengutes aus vorhandenen Quellen. Eine Befreiung von der Zitierpflicht besteht nur dann, wenn es sich um wissenschaftliches Allgemeingut handelt. In allen anderen Fällen gilt es als schwerwiegender Verstoß gegen die Wissenschaftlichkeit, fremde Gedanken zu übernehmen, ohne explizit auf die Quelle hinzuweisen.

Zitierfähig ist grundsätzlich nur das, was vom Leser nachvollzogen und überprüft werden kann. In der Regel ist dies bei veröffentlichten Werken der Fall. Unveröffentlichte, nicht allgemein zugängliche Quellen (zum Beispiel statistisches Material eines Unternehmens, Interviews) sind als Anlage (zumindest auszugsweise) zusammen mit der Arbeit einzureichen und sind dann ebenfalls zitierfähig. Vor der Verwendung derartiger Quellen ist die Genehmigung des Urhebers einzuholen. Sofern diese Genehmigung nicht gewährt wird, muss der Verfasser dem zuständigen Betreuer der Arbeit jedoch auf Nachfrage den Zugang zu den verwendeten Quellen ermöglichen.

Ähnlich verhält es sich mit Quellen im Internet, die infolge hoher Aktualisierungs- und Umstrukturierungsraten nicht uneingeschränkt nachprüfbar sind. Freie Enzyklopädien im Internet wie „Wikipedia“ sind grundsätzlich nicht als Literaturquelle zu gebrauchen. Werden andere Internetquellen zitiert, so sind sie im Literaturverzeichnis mit Verfasser oder Herausgeber, Titel der Veröffentlichung, genauer Adresse und Abrufdatum anzugeben (siehe dazu Kapitel 5.3.2).

Alle zitierten Quellen müssen im Text gekennzeichnet werden und sind im Literaturverzeichnis anzugeben. Auch Abbildungen und Tabellen sind mit Quellenangaben zu versehen. Es wird zwischen direkten (wörtlichen) und indirekten Zitaten unterschieden. Wörtliche Zitate geben einen Text genau wieder und werden durch Anführungszeichen („...“) eingeschlossen. Auslassungen innerhalb von wörtlichen Zitaten werden durch drei Punkte in eckigen Klammern angezeigt([...]), Ergänzungen oder Veränderungen innerhalb der direkten Zitate werden ebenfalls in eckige Klammern gesetzt. Die alte (oder neue) Rechtschreibung der Originalquelle ist in wörtlichen Zitaten beizubehalten, offensichtliche Rechtschreibfehler dürfen unter Kennzeichnung korrigiert werden. Nach Möglichkeit sollte auf längere wörtliche Zitate verzichtet werden. Indirekte Zitate geben den Inhalt einer Quelle nicht wörtlich, sondern sinngemäß wieder und müssen ebenfalls zitiert werden. Diese Zitate werden nicht in Anführungszeichen gesetzt.

Wird ausnahmsweise aus Sekundärliteratur zitiert, weil die Primärquelle nicht eingesehen werden konnte, so wird die Sekundärquelle mit dem Zusatz „zitiert nach“ und der Primärquelle angegeben.

Die Kennzeichnung kann auf verschiedene Arten erfolgen. Bevorzugt sollte die Kurzbeleg-Methode verwendet werden, das heißt im Text werden nur ausgewählte Angaben verwendet; die vollständigen Angaben sind im Literaturverzeichnis vorhanden. Bezieht sich die Quellenangabe auf einen ganzen Satz, steht die Quellenangabe nach dem schließenden Satzzeichen, bezieht sich die Quellenangabe nur auf ein Wort bzw. einen Satzteil, steht die Quellenangabe unmittelbar an dem betreffenden Wort bzw. Satzteil.

Bei der Zitierweise gibt es verschiedene Möglichkeiten. Für die betrachtete Fachthematik hat sich die Kennzeichnung im Text durch direkt anschließende Quellenangabe als Ziffer in eckigen Klammern bewährt. Die ausführlichen Quellenangaben finden sich ausschließlich im Literaturverzeichnis. Dabei ist zu beachten, dass das Literaturverzeichnis aus Gründen der Übersichtlichkeit alphabetisch und nicht chronologisch sortiert sein sollte.

Beispiele:

im Text

- bei einer Quelle: [11]
- bei zwei oder mehreren Quellen: [21, 22]

Zugehörige Angaben im Literaturverzeichnis:

Bücher

[11] Häckel, H.: *Meteorologie*, 7. korrigierte Auflage. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2012

Regelwerke

[21] DIN 4108-2: *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz*. Ausgabe 2013-02

[22] ...

Weitere Hinweise zum Literaturverzeichnis sind in Abschnitt 5.3.2 zu finden.

4.4 Hinweise zum Schreiben

Das Schreiben technisch-wissenschaftlicher Texte will gelernt sein. Es geht weder um ein Buch noch um einen Schulaufsatz. Die Leserschaft der Arbeit sind Fachkollegen, die ungerne Unnötiges lesen und dennoch möglichst viel verstehen wollen. Die Kollegen lesen den Text, weil sie mit den Ergebnissen weiterarbeiten und sich darauf verlassen wollen, dass korrekt gearbeitet wurde. Rückfragen sollen möglichst nicht erforderlich sein. Möglicherweise benötigt ein Kollege die Arbeit in einigen Jahren und der Verfasser ist nicht mehr verfügbar.

Daher sind folgende Hinweise zu beherzigen:

- Erstellen Sie frühzeitig eine erste Gliederung des Textes und sprechen Sie mit dem Betreuer darüber. Die Gliederung kann und sollte dem Projektfortschritt folgend überarbeitet werden.
- Vor dem Schreiben sind zunächst Stichworte zu den einzelnen Hauptkapiteln zu sammeln.
- Beim Schreiben ist immer zu beachten, dass für Andere geschrieben wird, nicht für sich selbst. Alle Berechnungen, Auswertungen und Entscheidungen müssen vollständig nachvollziehbar sein. Umfangreiche Berechnungen und Ergebnisse werden in Anlagen oder auf CD dokumentiert.
- Nehmen Sie sich ausreichend Zeit und schreiben Sie in Ihren leistungsstarken Tageszeiten. Gute Texte entstehen mit einer geringen Schreibgeschwindigkeit von durchschnittlich circa drei bis fünf Seiten pro Tag.
- Schreiben Sie kurz, präzise und inhaltsreich. Korrekte Rechtschreibung und Zeichensetzung sind ein wesentlicher Bestandteil guter Texte. Lassen Sie die Arbeit von jemand anderem Korrekturlesen, da Fehler in selbst geschriebenen Texten leicht übersehen werden.
- Überdenken Sie Ihre Texte. Fragen Sie sich bei der Abfassung des Textes immer wieder: Ist es wichtig? Ist es richtig? Ist es gut? Hierdurch schärfen Sie Ihre Eigenkritik und veranlassen sich selbst, schwache Teile der Arbeit zu überdenken und zu überarbeiten, wenn dies nötig ist. Es reicht nicht, einen Text einfach „herunterzuschreiben“ wie er Ihnen in den Kopf kommt, denn das führt zu schwafelhaften, unpräzisen Texten mit unnötigen Lücken und Wiederholungen.
- Verwenden Sie keine Pronomen wie „man“, „ich“, „wir“, „uns“ usw.
- Besonderer Wert wird auf die kritische Beurteilung der aus der Literatur übernommenen Angaben, Verfahrensbeschreibungen, Ergebnisse usw. gelegt, wobei sämtliche Vor- und Nachteile sowie weiterführende Gedanken und Thesen aufzuzeigen sind.
- Beachten Sie bitte, dass Zitate nur zur Unterstützung Ihrer Thesen und Gedanken dienen oder aber zur Gegendarstellung genutzt werden.
- Falls Sie merken, dass Andere vor Ihnen schon ähnliche Gedanken oder Thesen geäußert haben, zitieren Sie diese auf jeden Fall, damit Sie nicht Gefahr laufen, ein Plagiat zu erstellen.
- Zum Abschluss des Textteils sollten die im Rahmen der behandelten Arbeit offen gebliebenen Fragen oder mögliche Verbesserungsvorschläge aufgezeigt werden.

Das erfolgreiche und niveauvolle Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit ist nur möglich, wenn gemäß Zeitplanung ausreichend Zeit für das Schreiben und Korrigieren Ihrer Arbeit eingeplant wurde.

4.5 Betreuung und Hilfe

Die Anmeldung einer Abschlussarbeit beim Prüfungsamt erfolgt erst dann, wenn die Gliederung mit dem Erstprüfer abgestimmt wurde. Es wird empfohlen, spätestens eine Woche nach Beginn der Arbeit und danach bei Bedarf oder etwa alle zwei Wochen zu einer Beratung zu gehen oder einen Zwischenstand per Email einzureichen.

Die Beratung durch andere Professoren, besonders durch den Zweitprüfer, ist erwünscht, auch durch Dritte außerhalb der Fachhochschule (z.B. Ingenieurbüros, Lieferfirmen, Kommunen, Verbände, andere Fachhochschulen und Universitäten). Über den Umfang der geleisteten Hilfestellung ist der Erstprüfer zu informieren und die Beratungshilfen sind in der Arbeit kenntlich zu machen. Verschafft sich der Studierende andere Ausarbeitungen für gleiche oder ähnliche Aufgabenstellungen, wie sie in der Abschlussarbeit behandelt werden sollen, so ist dies unverzüglich dem Betreuer mitzuteilen. Auf prüfungsrechtliche Konsequenzen des Verschweigens derartiger Hilfestellungen wird besonders hingewiesen.

Die Arbeit soll mit Ruhe angegangen werden und nach einem Zeitplan bearbeitet werden, der bedarfsgerecht fortgeschrieben wird. Zeitliche Engpässe (zum Beispiel Literaturbeschaffung, Daten von Dritten, Rücklauf bei Fragebogenaktionen) müssen rechtzeitig erkannt werden und Puffertage mit eingeplant werden. Besonders am Ende der Bearbeitungszeit kann es zu unvorhergesehenen Hemmnissen kommen.

5 Aufbau der Abschlussarbeit

5.1 Überblick

Eine Abschlussarbeit wird wie folgt aufgebaut:

- Titelblatt des Labors Bauphysik
- Deckblatt des Prüfungsamtes
- Erklärung
- Gegebenenfalls Sperrvermerk
- Inhaltsverzeichnis mit Verweis auf eventuelle Anhänge
- Abbildungsverzeichnis
- Tabellenverzeichnis
- Abkürzungsverzeichnis
- Ausarbeitung
 - Einleitung
 - Grundlagen, Begriffserklärung
 - Hauptteil
 - Schluss (Zusammenfassung, Fazit, Ausblick)
- Gegebenenfalls Glossar
- Literaturverzeichnis
- Gegebenenfalls Verzeichnis befragter Personen
- Inhaltsverzeichnis der Anhänge
- Anhänge

5.2 Titelseite

Die Titelseite einer Abschlussarbeit soll dem corporate design der Fachhochschule Münster entsprechen. Das Logo der FH darf genutzt werden. Die Titelseite ist schlicht und optisch ansprechend zu gestalten. Auf farbige Bilder – bis auf das Logo der FH – soll auf der Titelseite verzichtet werden. Sie enthält folgende Informationen:

- Bezeichnung der Hochschule (Fachhochschule Münster), des Fachbereiches (Fachbereich Bauingenieurwesen) und des Lehrgebietes (Bauphysik)
- Titel der Arbeit
- Art der Arbeit (Bachelorarbeit, Masterarbeit, Projektarbeit, Hausarbeit)
- vollständiger Name des Verfassers
- Abgabedatum
- Namen und Titel der Betreuer

Für die Titelseite ist zwingend die beim Labor Bauphysik erhältliche Vorlage gemäß Anlage 6 (<https://www.fh-muenster.de/fb6/personen/lehrende/homann/examensarbeiten.php>) zu verwenden. Je nach Art der Arbeit stehen folgende Vorlagen zur Verfügung:

- H Hausarbeit
- P1 Projektarbeit 1
- P2 Projektarbeit 2
- B Bachelorthesis
- M Masterthesis

5.3 Verzeichnisse und Anhang

5.3.1 Allgemeine Verzeichnisse

Dem Textteil werden ein Inhalts-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis sowie bei Bedarf ein Abkürzungsverzeichnis vorangestellt.

Das Inhaltsverzeichnis stellt die gedankliche Gliederung des Haupttextes (der eigentlichen Ausarbeitung) dar und listet darüber hinaus auch die Verzeichnisse auf. Die Gliederung des Inhaltsverzeichnisses folgt der numerischen Gliederung des Textes.

Das Abbildungsverzeichnis enthält Bildnummer, Bildbezeichnung und die Seite, auf der das Bild der Ausarbeitung zu finden ist. Das Tabellenverzeichnis ist analog für Tabellen aufgebaut.

Werden im Text viele Abkürzungen verwendet, ist die Erstellung eines Abkürzungsverzeichnisses sinnvoll. Allgemein bekannte Abkürzungen (z.B., bzw., ca., u.a., usw., etc.) werden nicht in die Liste der Abkürzungen aufgenommen. Sonstige Abkürzungen werden beim ersten Gebrauch im Textabschnitt erklärt und zusätzlich in die alphabetisch geordnete Liste aufgenommen. Die Abkürzung bildet die erste Spalte der Liste, in der zweiten Spalte folgt die Erklärung.

Werden in der Ausarbeitung viele neue oder weniger gebräuchliche Fachbegriffe aus anderen Wissenschaftsbereichen verwendet, ist die Erstellung eines Glossars am Ende der Ausarbeitung sinnvoll. Es handelt sich hierbei um ein Verzeichnis der Fachbegriffe mit einer Erläuterung. Zentrale und für die Ausarbeitung wesentliche Begriffe können außerdem in der Einleitung bzw. im Grundlagenkapitel definiert und bei einer Vielzahl von Definitionen für einen Fachbegriff auch diskutiert werden.

5.3.2 Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis wird hinter den Text, aber vor den Anhängen eingefügt. Es enthält sämtliche Veröffentlichungen, die zur Anfertigung der Ausarbeitung verwendet wurden und aus denen direkt oder indirekt zitiert wurde. Die Quellenbezeichnungen werden alphabetisch nach dem Namen des (ersten) Verfassers beziehungsweise des Herausgebers und dem Jahr der Veröffentlichung eingeordnet. Das Literaturverzeichnis sollte in Rubriken unterteilt werden, z.B. „Monographien und Beitragswerke“, „Zeitschriften und Zeitungen“, „Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Normen“ sowie „Internetquellen“. Eine Literaturangabe enthält folgende Informationen:

Monografien

- Verfasser mit Anfangsbuchstaben des Vornamens – bei bis zu drei Verfassern alle angeben, ansonsten nur den ersten Verfasser nennen mit dem Zusatz „et al.“.
Ist kein Verfasser bekannt, wird der Herausgeber oder die herausgebende Institution genannt, gefolgt von dem Zusatz „(Hrsg.)“
- Titel des Werkes, gegebenenfalls mit Untertitel
- optional Bandangabe und Bandtitel
- Auflage (außer bei der 1. Auflage)
- Verlag (nur der erste). Handelt es sich um eine Broschüre, die der Herausgeber selbst hat drucken lassen, wird der Begriff „Selbstverlag“ verwendet oder der Herausgeber genannt
- Erscheinungsort (nur der erste)
- Erscheinungsjahr

Beispiel:

[31] Homann, M.: Porenbeton Handbuch, 6. Auflage. Bauverlag, Gütersloh 2008

Beitragswerke

- Verfasser des Beitrags mit Anfangsbuchstaben des Vornamens (s.o.)
- Titel des Beitrags
- Zusatz „in:“
- Herausgeber des Beitragswerkes mit Zusatz „(Hrsg.)“
- optional Bandangabe und Bandtitel.
- Auflage (außer bei der 1. Auflage)
- Verlag (nur der erste)
- Erscheinungsort (nur der erste)
- Erscheinungsjahr des Beitragswerkes

Beispiel:

[36] Homann, M.: Kapitel Feuchte. In: Willems, W.M.: (Hrsg.): Lehrbuch der Bauphysik, 8. Auflage. Springer Vieweg, Wiesbaden 2017

Zeitschriftenartikel und Zeitungsartikel

- Verfasser des Beitrags mit Anfangsbuchstaben des Vornamens (s.o.)
- Erscheinungsjahr des Beitrags
- Titel des Beitrags
- Zusatz „In:“
- Name der Zeitschrift oder der Zeitung
- Jahrgang und Heftnummer oder genaues Erscheinungsdatum
- Seitenzahlen des Beitrags

Beispiel:

[41] Zirkelbach, D. und Stöckl, B.: Hygrothermische Bemessung von Gründächern - Modellentwicklung und praktische Anwendung. In: Bauphysik, 37. Jahrgang, Februar 2015, Heft 1, S. S. 1 bis 7

Normen

- Verfasser oder Herausgeber (s.o.)
- Titel der Norm
- Ausgabedatum
- Verlag (soweit vorhanden)
- Erscheinungsort (soweit vorhanden)

Beispiel:

[51] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 4108-2: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz. Ausgabe 2013-02. Beuth-Verlag, Berlin

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- Abkürzung und genauer Titel des Gesetzes
- Erscheinungsdatum und ggf. Datum der letzten Änderung
- Daten zur Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt (BGBl.)

Tipp: Diese bibliografischen Daten finden sich in der Regel direkt unter dem Titel des jeweiligen Gesetzes.

Beispiele:

[61] *Zweite Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung. Vom 18. November 2013. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 67, ausgegeben zu Bonn am 21. November 2013*

[62] *Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Europarechtsanpassungsgesetz Erneuerbare Energien – EAG EE). Vom 12. April 2011. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2011 Teil I Nr. 17, ausgegeben zu Bonn am 15. April 2011*

Unveröffentlichte Skripte oder Abschlussarbeiten

Grundsätzlich sind unveröffentlichte Quellen nicht zitierfähig. Bei Skripten oder Abschlussarbeiten können nach Absprache mit dem Betreuer aber Ausnahmen gemacht werden.

Beispiele:

[71] *Homann, M.: Lehrmaterial Vorlesung Bauphysik, Teilgebiet Wärme, Wintersemester 2017-2018. Fachhochschule Münster (unveröffentlicht)*

[72] *Lenting, M.: Wärmetechnische Berechnungen zur Beurteilung eines infrarotreflektierenden Wärmedämmsystems. Bachelorthesis an der Fachhochschule Münster, Juli 2012 (unveröffentlicht)*

Internetquellen

Grundsätzlich sind Internetquellen nicht zitierfähig. In besonderen Fällen können nach Absprache mit dem Betreuer Ausnahmen gemacht werden.

- Verfasser oder Herausgeber (s.o.)
- Titel des Beitrags oder der Homepage
- URL
- Abrufdatum

Beispiele:

- [81] *BMVBS Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Informationsportal Nachhaltiges Bauen des BMVBS. www.nachhaltigesbauen.de. Abrufdatum 08.09.2009*
- [82] *BauMedien GmbH Heinze (Hrsg.): Langfristiges Wohnungsbauvolumen: Demografische Entwicklung und Energiekosten fördern Modernisierung. Presseinformation vom 09.01.2008. www.heinze.de. Abrufdatum 28.06.2010*

5.3.3 Anhang

In den Anhang gehören Teile der Arbeit, die zu umfangreich für den Textteil sind (zum Beispiel umfassende Computerberechnungen) oder großformatige Pläne. Abbildungen und Informationen, die für das Lesen des Textteils unerlässlich sind, sollten nach Möglichkeit direkt im Text und nicht im Anhang angeordnet werden.

Enthält der Anhang mehrere Anlagen, so sollte ein Verzeichnis der Anhänge vorangestellt werden. Bitte achten Sie darauf, dass alle Anlagen im Text erwähnt werden (Querverweis).

5.4 Gliederung des Textteils

5.4.1 Übersicht

Jede wissenschaftliche Abhandlung muss über eine aussagekräftige Gliederung verfügen. Sie geht über eine Aufzählung hinaus, zeigt die Struktur der Bearbeitung, gliedert den eigenen Gedankenfluss und gibt dem Leser eine Gewichtung der angesprochenen Themen vor. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird eine numerische Ordnung (arabische Ziffern) nach dem Abstufungsprinzip vorgenommen. In der Regel ist die Gliederung auf maximal vier Ebenen, besser jedoch auf drei Ebenen zu beschränken. Eine Untergliederung ist nur bei mindestens zwei Unterpunkten aufzuführen. Weitere Untergliederungen können durch Absätze oder Einzüge vorgenommen werden.

5.4.2 Einleitung

In der Einleitung werden kurz und präzise die Problemstellung und Zielsetzung der Arbeit sowie die Vorgehensweise dargestellt. In der Problemstellung soll ausgeführt werden, welche Gründe, Faktoren und Entwicklungstendenzen das gewählte Thema bedeutsam machen (Aktualitätsbezug und Relevanz).

5.4.3 Grundlagen und Begriffe

Im Textabschnitt Grundlagen finden Erklärungen, Definitionen und Herleitungen ihren Platz, die für die Fragestellung der Abschlussarbeit und die weitere Bearbeitung im Hauptteil von Bedeutung sind.

5.4.4 Hauptteil

Der Hauptteil dokumentiert die gesamte geleistete Arbeit. Der Text muss andere Fachkollegen in die Lage versetzen, im Idealfall ohne Rücksprache mit dem Verfasser, die Arbeit vollständig nachzuvollziehen zu können.

5.4.5 Abschluss

Den Abschluss der Arbeit bildet eine Zusammenfassung der Ergebnisse. Außerdem werden im Fazit Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen gezogen und gegebenenfalls weiterführende wissenschaftliche Fragestellungen aufgezeigt. In der Schlussbetrachtung können die persönliche Sichtweise des Verfassers zum Ausdruck gebracht und die Ergebnisse bewertet werden. Es ist jedoch weiterhin auf eine wissenschaftliche Ausdrucksweise zu achten, die Ich-Form ist zu vermeiden.

6 Formatierungsvorgaben für die Arbeit

6.1 Text

Alle Abschlussarbeiten sollen in einem weitgehend einheitlichen Format mit einem PC-Textverarbeitungsprogramm verfasst werden. Dazu sind folgende Regeln zu beachten:

- Randabstände: 2,5 cm links, 1,5 cm rechts, 2,5 cm oben, 2,5 cm unten
(Die Kopf- und Fußzeile befinden sich innerhalb des oberen und unteren Seitenrandes)
- Schrifttyp: Times New Roman, Schriftgröße: 12
- Zeilenabstand: 1,5-fach
- linksbündige Ausrichtung (Fließtext), kein Blocksatz
- Seitennummerierung in der Fußzeile
- einseitiger Druck

6.2 Bilder und Tabellen

Für Bilder und Grafiken wird die Bezeichnung „Bild“ verwendet, nicht „Abbildung“. Die Nummerierung von Bildern und Tabellen erfolgt fortlaufend (z.B. Bild 1, Bild 2 etc.), je nach Situation auch fortlaufend je Hauptkapitel (z.B. Tabelle 5.3, Tabelle 5.4). Tabellen erhalten eine Tabellenüberschrift und werden linksbündig angeordnet. Bilder erhalten eine Bildunterschrift und werden ebenfalls linksbündig angeordnet. Die Quellenangaben müssen direkt in

der Tabellenüberschrift oder der Bildunterschrift ergänzt werden. Bilder, Grafiken, Diagramme, Zeichnungen usw., die in Eigenleistung erstellt werden, benötigen keine Quellenangabe. Ist das selbst erstellte Bild inhaltlich einem Bild einer anderen Quelle nachempfunden, ist der Hinweis „in Anlehnung an Autor [Ziffer der Quellenangabe]“ hinzuzufügen.

6.3 Gleichungen

Gleichungen werden im Text hauptkapitelweise fortlaufend bezeichnet. Sie werden mit einem Formeleditor erstellt und erhalten rechtsbündig eine Nummerierung sowie im Regelfall unterhalb eine Auflistung der verwendeten Variablen mit Angabe der Einheiten. Bei wiederholten Variablen kann die Auflistung entfallen.

Beispiel:

Wärmedurchgangskoeffizient U

$$U = (R_{si} + R + R_{se})^{-1}, \text{ in W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \quad (5.2)$$

R : Wärmedurchlasswiderstand, in $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

R_{si} : Wärmeübergangswiderstand innen, in $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

R_{se} : Wärmeübergangswiderstand außen, in $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

Bei wissenschaftlichen Arbeiten (Dissertationen, Forschungsberichte), Gutachten und Abschlussarbeiten wird ein Verzeichnis der verwendeten Variablen (mit Einheiten) und Abkürzungen geführt, um Vertauschungen und Doppelbenennungen auszuschließen und dem Leser die Möglichkeit zum Nachschlagen zu geben.

7 Schlussbemerkungen

Bitte lassen Sie sich von der Fülle der Informationen und dem Umfang der wissenschaftlichen Arbeit nicht einschüchtern und gehen Sie das Thema in Ruhe an. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Betreuer. Viel Erfolg beim Verfassen der Arbeit!

Anlage 1:

Gestaltung und Aufbau des Posters

Thema der Bachelor/Masterthesis [Times New Roman, Schriftgröße 14 pt]

Bearbeiter: Name [Times New Roman, 9 pt]

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Name [Times New Roman, 9 pt]

Prof. Dr.-Ing. Name [Times New Roman, 9 pt]

Beginn des Inhalts (zweispaltig) [Times New Roman, 9 pt]

Z.B.

- Problemstellung

- Vorgehensweise

- Ergebnis

- Schlussbetrachtung

- Ort, Datum

Anlage 2:

Erklärung zur selbständigen Arbeit

Erklärung

Ich versichere, dass ich diese schriftliche Arbeit selbständig angefertigt, alle Hilfen und Hilfsmittel angegeben und alle wörtlich oder im Sinne nach aus Veröffentlichungen oder anderen Quellen, insbesondere dem Internet entnommenen Inhalte, kenntlich gemacht habe.

Ort, Datum

Unterschrift des Verfassers

Anlage 3:

Sperrvermerk für Abschlussarbeiten mit vertraulichen Daten

Sperrvermerk

Die vorliegende <Bachelor oder Master einfügen>-Thesis mit dem Titel „<Titel einfügen>“ enthält interne und vertrauliche Informationen der Firma <Name der Firma einfügen>.

Die Weitergabe des Inhalts der Arbeit und eventuell beiliegender Zeichnungen und Daten, im Gesamten oder in Teilen, ist grundsätzlich untersagt. Es dürfen keinerlei Kopien oder Abschriften – auch nicht in digitaler Form – gefertigt werden.

Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Firma <Name der Firma einfügen>.

Ort, Datum

Unterschrift des Verfassers

Anlage 4:

Übertragung des Nutzungsrechts an den Betreuer

Übertragung des Nutzungsrechts

Die Abschlussarbeit unterliegt als „persönlich geistige Schöpfung“ des/der Studierenden (im Folgenden als „Urheber“ bezeichnet) dem Urheberrechtsschutz des § 2 UrHG. Der Urheber hat die alleinige Befugnis, darüber zu entscheiden, ob, wem, wann und in welcher Form die Arbeit der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Ihm stehen das Vervielfältigungs- und Verbreitungs- sowie das Bearbeitungsrecht zu.

Davon unberührt übertrage ich das Recht zur Verbreitung und Vervielfältigung der Arbeit sowie sämtliche sonstige Verwertungsrechte an der Arbeit an den Betreuer.

Ferner bin ich damit einverstanden, dass der Betreuer meine Arbeit im Rahmen der Lehre, für Forschungsvorhaben, Projektbearbeitungen und Gutachten sowie zu Publikationen uneingeschränkt, unwiderruflich und unbefristet verwertet, nutzt und weitergibt, wobei ein Hinweis auf meine Arbeit erfolgen muss. Ich bin weiter damit einverstanden, dass meine Arbeit zur Einsicht in der Fachbereichsbibliothek steht und Thema und Zusammenfassung in Veröffentlichungen und auf digitalen Medienträgern der Fachhochschule erscheinen.

Ort, Datum

Unterschrift des Verfassers

Anlage 5:

Einverständniserklärung zur Aufnahme in die „Liste der abgeschlossenen Arbeiten“

Einverständniserklärung

- Ich bin am weiteren Kontakt mit der Fachhochschule Münster interessiert. Speichern Sie dazu bitte folgende Adresse:

Name:

.....

Straße:

.....

Ort:

.....

Email-Adresse:

.....

Telefonnummer:

.....


- Mit der Angabe von Name, Thema und Datum in der „Liste der abgeschlossenen Arbeiten“ des Labors Bauphysik bin ich einverstanden.


Ort, Datum


Unterschrift des Verfassers

Anlage 6:

Titelseiten-Vorlagen für Abschlussarbeiten

 FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

 BAU FB Bauingenieurwesen
Department of Civil Engineering

 Labor Saaphysik
Prof. Dr.-Ing. Martin Homann


Thema Zeile 1
Thema Zeile 2
Thema Zeile 3


Masterthesis
von Vorname Name


Monat Jahr

M

Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Vorname Name
Prof. Dr.-Ing. Vorname Name

 FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

 BAU FB Bauingenieurwesen
Department of Civil Engineering

 Labor Saaphysik
Prof. Dr.-Ing. Martin Homann


Thema Zeile 1
Thema Zeile 2
Thema Zeile 3


Bachelorthesis
von Vorname Name


Monat Jahr

B

Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Vorname Name
Prof. Dr.-Ing. Vorname Name

 FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

 BAU FB Bauingenieurwesen
Department of Civil Engineering

 Labor Saaphysik
Prof. Dr.-Ing. Martin Homann


Thema Zeile 1
Thema Zeile 2
Thema Zeile 3


Projektarbeit
von Vorname Name


Monat Jahr

P₁

Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Vorname Name
Prof. Dr.-Ing. Vorname Name

 FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

 BAU FB Bauingenieurwesen
Department of Civil Engineering

 Labor Saaphysik
Prof. Dr.-Ing. Martin Homann

Thema Zeile 1
Thema Zeile 2
Thema Zeile 3

Hausarbeit
von Vorname Name

Monat Jahr

H

Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Vorname Name
Prof. Dr.-Ing. Vorname Name