Leitfaden zur Anfertigung von Abschlussarbeiten im Studium

am Fachgebiet Wasserbau und Hydraulik

Bachelor-Thesis (B.Sc.), Master-Thesis (M.Sc.)

Fachbereich Bau- und
Umweltingenieurwissenschaften

Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft
Fachgebiet Wasserbau und Hydraulik

TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

WASSERBAU
HYDRAULIK

Leitfaden zur Anfertigung von Abschlussarbeiten im Studium
am Fachgebiet Wasserbau und Hydraulik

Jessika Gappisch, Katharina Bensing, Steve Borchardt, Sirko Lehmann und Boris Lehmann

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
Institut für Wasserwirtschaft und Wasserbau
Fachgebiet Wasserbau und Hydraulik

Franziska-Braun-Str. 7, Gebäude L5/01
64287 Darmstadt

Telefon: +49(0)6151/16-21165
www.wasserbau.tu-darmstadt.de

Stand: November 2024

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **III**

Tabellenverzeichnis **IV**

1 ..... Einleitung **1**

2 ..... Bearbeitungsphasen einer Abschlussarbeit **2**

2.1 Überblick über die Bearbeitungsphasen 2
2.2 Phase 0: Orientierung und Themenfindung 3
2.2.1 Allgemeine Modalitäten 3
2.2.2 Themenfindung 4
2.3 Phase 1: Start des Projekts Abschlussarbeit 6
2.3.1 Auslösen, Abbruch und Verlängerung 6
2.3.2 Arbeits- und Zeitplan 7
2.3.3 Regeln der Zusammenarbeit 7
2.4 Phase 2: Durchführung des Projekts Abschlussarbeit 9
2.4.1 Leseprobe 9
2.4.2 Meilenstein- und Sachstandsgespräche 9
2.5 Phase 3: Dokumentation, Abgabe und Verteidigung 10
2.5.1 Schriftliche Ausarbeitung 10
2.5.2 Abgabe 15
2.5.3 Verteidigung 17
2.6 Bewertung und Feedback 18

3 ..... Formatierung der Abschlussarbeit **21**

3.1 Deckblatt und Einleitung 21
3.2 Gliederung und Verzeichnisse 21
3.3 Seitenlayout 23
3.4 Abkürzungen, Abbildungen, Tabellen, Gleichungen 25

4 ..... Zitation **28**

4.1 Grundsätze des Belegens 28
4.2 Direkte und indirekte Zitate 29
4.3 Allgemeine Anforderungen an die Zitation 31
4.4 Literaturangaben im Text 32
4.5 Literaturangaben im Literaturverzeichnis 35
4.6 Verwendung von Zitationsprogrammen 40

5 Hinweise zum wissenschaftlichen Präsentieren **41**

5.1 Aufbau einer wissenschaftlichen Präsentation 41
5.2 Auftreten bei einer wissenschaftlichen Präsentation 42
5.3 Präsentationsmedien 42

Literaturverzeichnis und weiterführende Literatur **44**

Anhangsverzeichnis **46**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Bearbeitungsphasen einer Abschlussarbeit 2
Abbildung 3-2: Anmeldung zur Abschlussarbeit – Informationen zu den Studierenden 6
Abbildung 4-1: Beispiel einer Abbildung mit Beschriftung 26
Abbildung 4-2: Beispiel einer Tabelle mit Beschriftung 26
Abbildung 4-3: Beispiel einer Gleichung mit Beschriftung 27
Abbildung 5-1: Bestandteile eines Zitats 29
Abbildung 5-2: Zitationsweisen 31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Inhalte einer Abschlusspräsentation 17
Tabelle 3-2: Exemplarische Bewertungskriterien einer Abschlussarbeit 19
Tabelle 3-3: Bewertungsmaßstab 20

1 Einleitung

Der vorliegende Leitfaden dient allen Studierenden des Fachgebiets Wasserbau und Hydraulik als Arbeitshilfe für den Ablauf und die Umsetzung ihres Projekts "Abschlussarbeit". Die Kenntnis dieses Leitfadens wird zu Beginn der Thesis vorausgesetzt.

Der Leitfaden bietet einen Überblick über die Herangehensweise, die hochschulrechtlichen, universitätsinternen als auch fachgebietsspezifischen Modalitäten sowie die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens, Präsentierens und Zitierens. Ferner werden Hinweise und fachgebietsspezifische Vorgaben zur Nutzung von KI bei Abschlussarbeiten gegeben.

Da der Leitfaden einer stetigen Anpassung und Verbesserung unterliegt, wird um Mitteilung von etwaigen Fehlern sowie um Anmerkungen und Feedback gebeten.

Gemäß den Vorgaben der TU Darmstadt werden Abschlussarbeiten stets von einer Professor*in bewertet und betreut. In Abhängigkeit vom jeweiligen Thema besteht zudem die Möglichkeit, dass eine oder mehrere Ansprechpersonen aus dem Fachgebiet (FG) oder auch aus externen Institutionen in der Aufgabenstellung benannt sind. Dies erfolgt, sofern deren fachliche Nähe und Unterstützung als sinnvoll erachtet wird.

Es sei zudem darauf verwiesen, dass in den nachfolgenden Ausführungen die Allgemeinen Prüfungsbestimmungen (APB) der TU Darmstadt in ihrer aktuellen Fassung sowie die jeweilige aktuelle Ordnung der Bachelor- und Masterstudiengänge Bauingenieurwesen und Umweltingenieurwissenschaften berücksichtigt wurden.

WASSERBAU
HYDRAULIK

Das Wasserbau-Team wünscht viel Erfolg bei der Bearbeitung Ihrer Abschlussarbeit!

2 Bearbeitungsphasen einer Abschlussarbeit

2.1 Überblick über die Bearbeitungsphasen

Das Projekt „Abschlussarbeit“ ist gerade für Studierende im Bachelorstudiengang der erste große Meilenstein des beruflichen Werdegangs. Dazu liegen oft nur wenige oder gar keine Erfahrungen mit dem wissenschaftlichen Arbeiten vor. Aus diesem Grund wird im Folgenden auf die Herangehensweise sowie die verschiedenen Phasen, in die sich eine Abschlussarbeit gliedert, eingegangen. **Abbildung 2-1** zeigt die verschiedenen Phasen und deren wesentliche Inhalte.

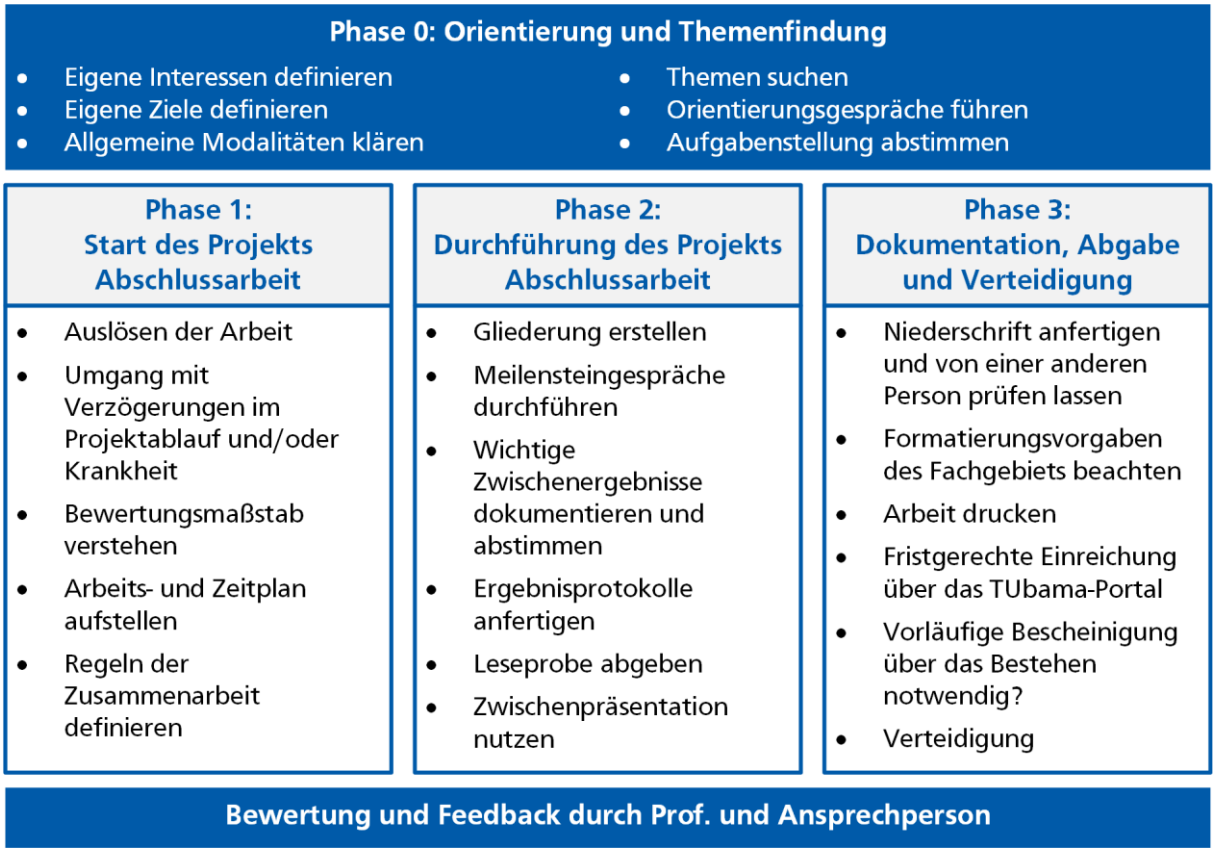

Abbildung 2-1: Bearbeitungsphasen einer Abschlussarbeit (in Anlehnung an Biedermann et al. 2013, 8)

In den folgenden Unterkapiteln wird genauer auf die einzelnen Phasen eingegangen, wobei auch allgemeine Modalitäten und fachgebietsspezifische Regelungen aufgeführt werden.

Doch was sind eigentlich die Lehrinhalte bzw. die Lernziele einer Abschlussarbeit?

Die Modulhandbücher der Bachelor- und Masterstudiengänge Bauingenieurwesen und Umweltingenieurwissenschaften definieren diesen folgendermaßen: *„Die/der Studierende bearbeitet unter Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden ein gestelltes Thema selbstständig. Die Ergebnisse werden in schriftlicher und ggf. in mündlicher Form wissenschaftlich korrekt präsentiert.“* Die Abschlussarbeit kann dabei als (Schreib-) Projekt angesehen werden, auf welches klassische Verfahren aus dem Projektmanagement - wie die Erstellung von Zeit- und Arbeitsplänen - angewendet werden können. Bei der Durchführung dieses Projektes soll die/der Studierende zeigen, *„dass sie/er in der Lage ist, eine Aufgabe selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu*

bearbeiten und darzustellen. Die/der Studierende besitzt die Fähigkeit, spezifische Aufgabenstellungen analytisch zu erfassen und Lösungen zu erarbeiten. Die/der Studierende besitzt die Fähigkeit, einen Lösungsweg zu erarbeiten, verständlich zu erläutern und zu begründen." (Bachelor/Master of Science Bauingenieurwesen/Umweltingenieurwissenschaften, Modulhandbuch, TU Darmstadt 2022)

Wissenschaftlich ist eine Arbeit dann, wenn sie eine vorgegebene Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden und Regeln behandelt. Wissenschaftliche Methoden sind vor allem von Nachvollziehbarkeit und Genauigkeit in Datenerhebung sowie Objektivität und Logik in der Analyse geprägt. Dabei wird bei den beiden Abschlussarbeiten von unterschiedlichen Maßstäben ausgegangen:

- Eine Bachelorarbeit soll lediglich dem Stand der Technik entsprechen.
- Eine Masterarbeit hingegen soll dem Stand der Wissenschaft und Technik entsprechen, indem eine wissenschaftlich anerkannte Methode eingesetzt wird.

2.2 Phase 0: Orientierung und Themenfindung

2.2.1 Allgemeine Modalitäten

Zeitlicher Umfang

Nach der aktuellen Studienordnung entspricht die Masterthesis einem Leistungsumfang von 24 CP und die Bachelorthesis von 9 CP. Nach Angaben der TU Darmstadt entspricht ein Credit-Point i.d.R. 30 Stunden Arbeit. Insgesamt wird also mit einem Zeitaufwand von ca. 720 Stunden für die Master- und von 270 Stunden für die Bachelorarbeit gerechnet. Für die Masterarbeit stehen damit 26 Wochen, für die Bachelorarbeit 17 Wochen Bearbeitungszeit zur Verfügung. Diese Angaben gelten sowohl für Bau- als auch für Umweltingenieure.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Anmeldung zur Bachelorthesis:

Gemäß den Ausführungsbestimmungen des Fachbereichs 13 (FB 13) wird für die Zulassung zur Anmeldung der Bachelor-Thesis der erfolgreiche Abschluss aller Module des allgemeinen Pflichtbereichs sowie der Nachweis des Praktikums vorausgesetzt.

Voraussetzungen für die Anmeldung zur Masterthesis:

Gemäß den Ausführungsbestimmungen des FB 13 wird für die Zulassung zur Anmeldung der Masterthesis die Erfüllung der Zulassungsauflagen zum Studiengang in den gewählten Schwerpunkten (UI) bzw. den Forschungsfächern, *„die mit ihren Basismodulen in dem gewählten Schwerpunkt enthalten sind"*, (BI) vorausgesetzt.

Das Studienbüro prüft bei Einreichung der Aufgabenstellung durch das Fachgebiet, ob diese Voraussetzungen erfüllt sind.

Vorschlagsrecht

Nach Rücksprache mit der leitenden Person des Hauptvertiefungsfaches bzw. des Forschungsfaches können die Studierenden eine qualifizierte Betreuungsperson vorschlagen, die das Thema stellt und die Arbeit betreut. Vorschläge seitens der Studierenden über das Thema können berücksichtigt werden.

Die Ausgabe, Bewertung und Betreuung einer Abschlussarbeit kann neben einem Mitglied der Professor*innengruppe der TU Darmstadt von einem promovierten Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeitenden sowie Privatdozierenden […] vorgenommen werden. Weitere Fachpersonen können als Ansprechpersonen für fachliche Fragen sowie unterstützend für die Betreuung und Bewertung festgelegt werden.

2.2.2 Themenfindung

Vorbereitungen zur Themenfindung

Bevor es mit der Abschlussarbeit losgehen kann und die Suche nach einem Thema startet, ist es wichtig, sich den eigenen Zielen und Interessen bewusst zu sein. Dadurch legen die Studierenden den Grundstein für erste Ideen zum Thema und stecken den allgemeinen Rahmen für die eigene Arbeit ab. Dabei helfen folgende Fragen:

- Was sind meine Stärken und Interessen?
- Was möchte ich nach meiner Abschlussarbeit tun? Studium, Promotion oder Beruf?
- Welchen Zeitraum lege ich für meine Abschlussarbeit fest?
- Welche Ansprüche habe ich an meine Abschlussarbeit?
- Möchte ich meine Arbeit in Kooperation mit einer externen Institution schreiben?
- In welchem Themenbereich möchte ich meine Arbeit erstellen - je genauer die eigene Vorstellung vom Thema ist, desto eher lässt sich daraus eine Aufgabenstellung entwickeln.
- Möchte ich während der Abschlussarbeit experimentell, numerisch und/oder theoretisch tätig sein?

Wurden die eigenen Ziele und Interessen abgesteckt, können sich die Studierenden auf die Suche nach einem geeigneten Thema für die Abschlussarbeit machen. Hierbei sind verschiedene Vorgehensweisen möglich.

- Themenvorschläge auf der Homepage des Fachgebiets:
  Auf der FG-Homepage unter „Studium › Abschlussarbeiten“ werden regelmäßig aktuelle Themen für Bachelor- und Masterthesen in verschiedenen Bereichen angekündigt. Wenden Sie sich bei Interesse direkt bei den dort genannten Ansprechpersonen.
- Direkten Kontakt zu Planungsbüros oder Behördenstellen:
  Nehmen Sie direkt Kontakt zu Planungsbüros oder Behördenstellen auf und erkundigen Sie sich nach möglichen Themen. Dies kann auch einen guten Einstieg in den Beruf darstellen oder mit einer Werkstudentenstelle in dem jeweiligen Büro verbunden sein.
- Thema anhand eigener Interessen selbst erarbeiten:
  Dabei sollte das Thema von persönlichem Interesse sein. Legen Sie das Augenmerk darauf, worauf nach derzeitigem Kenntnisstand die Abschlussarbeit fokussieren könnte. Im Anschluss führen Sie eine Literaturrecherche durch und sammeln bereits vorhandene Literatur sowie fassen Sie diese ggf. zusammen. Eventuell ergeben sich daraus neue Fragestellungen, die Sie im Anschluss mit der Frage nach dem Ziel der Arbeit konkretisieren können. Die

Fragestellung kann dabei Defizite, Diskussionen oder Wissenslücken verschiedener Forschungsbereiche aufgreifen. Entwickeln Sie danach ein Versuchs- oder Vorgehensdesign und formulieren eine Hypothese.

Orientierungs- und Bewerbungsgespräche

Üblich ist die Wahl eines Themas in Absprache mit einer Ansprechperson am Fachgebiet. Je nach gewähltem Themenbereich stehen Ihnen dabei verschiedene Mitarbeitende aus unserem Team zur Verfügung, deren Forschungsschwerpunkte Sie ebenfalls der Homepage des Fachgebiets entnehmen können.

Nutzen Sie die Sprechstunden oder vereinbaren Sie für ein Orientierungsgespräch einen gesonderten Termin per E-Mail. Beim Orientierungsgespräch können Sie allgemeine Informationen und Hinweise zu bestimmten Themengebieten erhalten sowie weitere mögliche Themenvorschläge erfragen. Wichtig ist jedoch, dass Sie zu den Beratungs- oder Besprechungsterminen immer vorbereitet erscheinen, um eigene Ideen oder Problemlösungen vorzustellen.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass viele Studierende mit falschen Vorstellungen und mit Unterschätzung des zu leistenden Arbeitsaufwandes ein Thema in Angriff nehmen. Dies liegt häufig daran, dass das vorhandene Wissen der Studierenden vor Beginn der Arbeit nicht ausreicht, um das Thema überblicken, einordnen und in Teilprobleme gliedern zu können. Die Folge ist ein notwendiger erhöhter Betreuungsaufwand, damit die Studierenden die Arbeit überhaupt zielführend und zeitlich fristgerecht angehen können. Dies führt jedoch im Sinne der Prüfungsordnung zu einer schlechten Bewertung der Eigenständigkeit bei der Bearbeitung!

Je nach anvisiertem Thema der Abschlussarbeit behält sich das Fachgebiet vor, mit den Studierenden ein Kennlerngespräch durchzuführen. Hier besteht für die Betreuenden die Möglichkeit, die Studierenden und ihre Fähigkeiten einzuschätzen und zu entscheiden, ob das Thema geeignet ist. Für das Kennlerngespräch wird erwartet, dass sich die Studierenden mit dem Thema in Eigenarbeit bereits auseinandergesetzt haben und die gestellte Aufgabe ausreichend einschätzen können. Konkrete Lösungsansätze werden zum Gespräch nicht verlangt, da diese Gegenstand der eigentlichen Arbeit sind. Das Gespräch bietet zudem die Möglichkeit, die Randbedingungen und Modalitäten abzustimmen (Arbeitsplatz, Zeitfenster für Labornutzung, Zeitfenster der Bearbeitung, etc.).

Bei Büros, Behörden oder anderen Unis angefertigte Abschlussarbeiten

Abschlussarbeiten, die in Kooperationen mit externen Organisationen (bspw. in einem Ingenieurbüro oder in einer Behörde) durchgeführt werden, sollten der Einfachheit halber auch vom Fachgebiet aktiv mit betreut und bewertet werden, um den formalen Aufwand für die Studierenden einzugrenzen. Diese Arbeiten gelten dann als interne Abschlussarbeit, obwohl eine durchaus intensive Betreuung durch die eingebundene externe Institution stattfinden kann. Seitens des Fachgebietes wird bei dieser Konstellation ebenfalls eine Ansprechperson zur Seite gestellt.

Im Gegensatz dazu gibt es noch die Möglichkeit, komplett während der Bearbeitungszeit vom Fachgebiet losgelöst eine „externe Abschlussarbeit“ zu verfassen. In diesem Fall findet keine Betreuung durch das Fachgebiet statt, jedoch muss abschließend die Bewertung durch die fachgebietsleitende Person erfolgen. Bei dieser in der Praxis eher seltenen Konstellation ergeben sich verschiedene Fragestellungen bezüglich der Zusammenarbeit mit den Firmen, sowohl für

die Studierenden als auch für das Fachgebiet (bspw. Datenschutz). Das Merkblatt *Externe Abschlussarbeiten* gibt dazu Auskunft und ist auf der Homepage der TU Darmstadt verfügbar.

Aufgabenstellung

Gemeinsam mit der Ansprechperson am Fachgebiet kann im Anschluss an das Bewerbungsgespräch die Aufgabenstellung entwickelt werden. Die fertige Aufgabenstellung wird dann zusammen mit einem studiengangspezifischen Anmeldeformular an das Studienbüro weitergegeben. Für die Anmeldung werden von den Studierenden der in **Abbildung 2-2** aufgeführten Studiengänge die dort dargestellten Informationen benötigt.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT

Technische Universität Darmstadt
Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwissenschaften/Department of Civil and Environmental Engineering

Anmeldung zur Abschlussarbeit - Bachelor- oder Masterarbeit
Registration for bachelor's or master's thesis

Anmeldung der Studentin/des Studenten/Registration for student:

Name/surname:	Vorname/First name:	Am Fachgebiet/Institut gemeinsam mit der Studentin/dem Studenten auszufüllen. To be filled in at the institute together with the student
Straße, Nr./streetaddress	PLZ/Stadt/Postal code/city:	
E-Mail:	Telefon/phone:	
Matr.-Nr./matriculation no.:	Handynummer/mobile:	
○ Die Abschlussarbeit wird als **externe** Arbeit durchgeführt und bedarf der Genehmigung durch den Vorsitzenden der Prüfungskommission vor Auslösung!/ The final thesis is carried out as an external work and requires the approval of the head of the examination board before it is released!		
○ B.Sc. Bauingenieurwesen und Geodäsie (PO 2014) - 9 CP, Dauer 17 Wochen ○ B.Sc. Bauingenieurwesen und Geodäsie (PO 2021) - 12 CP, Dauer 17 Wochen ○ B.Sc. Umweltingenieurwissenschaften (PO 2014) - 9 CP, Dauer 17 Wochen ○ B.Sc. Umweltingenieurwissenschaften (PO 2021) - 12 CP, Dauer 17 Wochen ○ B.Sc. Angewandte Mechanik (PO 2012) - 12 CP, Dauer 5 Monate + 3 CP Kolloquium ○ B.Sc. Angewandte Mechanik (PO 2015) - 15 CP, Dauer 5 Monate	○ M.Sc. Bauingenieurwesen - Civil Engineering - 24 CP, Dauer 26 Wochen ○ M.Sc. Geodäsie und Geoinformation - 24 CP, Dauer 26 Wochen ○ M.Sc. Mechanik - 30 CP, Dauer 6 Monate ○ M.Sc. Verkehrswesen - 24 CP, Dauer 26 Wochen ○ M.Sc. Umweltingenieurwissenschaften - 24 CP, Dauer 26 Wochen ○ M.Sc. Sustainable Urban Development - 24 CP, Dauer 26 Wochen/duration 26 weeks	

Abbildung 2-2: Anmeldung zur Abschlussarbeit – Informationen zu den Studierenden

2.3 Phase 1: Start des Projekts Abschlussarbeit

2.3.1 Auslösen, Abbruch und Verlängerung

Die Bachelor- und Masterthesis sind Prüfungsleistungen, die im Studienbüro durch die Studierenden angemeldet und ausgelöst werden müssen. Nach Absprache mit der Ansprechperson werden die schriftliche Aufgabenstellung sowie das vom Prof. gegengezeichnete Anmeldeformular zur Abschlussarbeit an das Studienbüro gesandt. Die Studierenden werden daraufhin vom Studienbüro kontaktiert, um einen Termin zum Auslösen zu vereinbaren. Am vereinbarten

Termin erhalten die Studierenden die Freigabe zum Start der Abschlussarbeit mit der Aufforderung nach unterschriftlicher Anerkennung des Abgabetermins sowie dem Erhalt des Merkblatts zum Auslösen der Abschlussarbeit.

Die Studierenden können das gestellte Thema bis zu acht Wochen nach Beginn der Bearbeitungszeit ohne Begründung einmalig zurückgeben. In diesem Fall findet keine Wertung als Prüfungsversuch statt. *„Nach der Rückgabe soll baldmöglichst ein neues Thema ausgegeben werden. Eine Rückgabe des neu gestellten Themas ist ausgeschlossen."*

Im Falle von persönlichen oder themenspezifischen Schwierigkeiten gibt es zwei Möglichkeiten, eine Verlängerung der Bearbeitungszeit beim Studienbüro schriftlich zu beantragen:

- Die Studierenden können *„bei Vorliegen gesundheitlicher oder ähnlich schwerwiegender Gründe"* eine Verlängerung der Bearbeitungszeit beantragen. Dazu ist dem Studienbüro unmittelbar nach Bekanntwerden der Gründe ein entsprechender ärztlicher Nachweis vorzulegen.
- Eine Verlängerung kann auch aufgrund von Nichtverschulden der Studierenden durch das Fachgebiet beantragt werden (z.B. aufgrund verzögerter Lieferzeiten bei experimentellen Untersuchungen).

2.3.2 Arbeits- und Zeitplan

Am Ende der Einarbeitungsphase können die Studierenden der Ansprechperson einen Arbeitsplan mit klar definierten „Meilensteinen" mit zu erreichenden Zielen vorlegen. Neben dem Arbeitsplan mit Meilensteinen sollten die Studierenden auch einen Zeitplan vorlegen.

Gemeinsam können Studierende und Ansprechperson darauf aufbauend „Sachstandsgespräche" abstimmen.

Arbeits- und Zeitpläne sind vor allem bei Abschlussarbeiten mit Labor- und Felduntersuchungen wichtige Hilfsmittel zur erfolgreichen Ausführung der Arbeit und können in bestimmten Fällen auch von der Ansprechperson eingefordert werden. Dabei können klassische Grundlagen aus dem Projektmanagement (z.B. Gantt-Diagramm) angewendet werden. Ein Beispiel zur Zeit- und Arbeitsplanung ist in Anhang 2 dargelegt.

Aber auch wenn der Ansprechperson kein Arbeits- und Zeitplan vorgelegt werden muss, ist deren Erstellung doch auch für die Studierenden selbst bzw. deren Planung hilfreich und wird daher empfohlen.

2.3.3 Regeln der Zusammenarbeit

Das Betreuungsverhältnis zwischen Ansprechperson und den Studierenden erfordert eine gute Kooperation der beiden Parteien. Daher werden im Folgenden ein paar wichtige Punkte für eine gute Zusammenarbeit vorgestellt, um die sich alle Mitarbeitenden des Fachgebietes selbst bemühen und welche daher auch von den Studierenden erwartet werden:

- **Wertschätzung**
  Es ist wichtig, dass die Arbeit der anderen Partei wertgeschätzt wird. Jede Partei legt ihrer eigenen Ansicht nach viel Mühe in die eigene Arbeit und sollte dafür auch den nötigen Respekt vom Gegenüber erhalten. Das heißt nicht, dass der anderen Person gegenüber keine Kritik geäußert werden darf – solange diese konstruktiv ist, ist sie sogar sinnvoll.

- **Verständnis**
  Auf beiden Seiten kann es während der Bearbeitungszeit zu Schwierigkeiten oder Herausforderungen kommen. Daher ist es oft beiderseits sehr wichtig, Verständnis für die Situation des Gegenübers aufzubringen – gerade, wenn die Hintergründe für ein bestimmtes Handeln oder auch Nicht-Handeln unbekannt sind.

- **Verlässlichkeit**
  Ein besonders wichtiger Punkt der Zusammenarbeit ist die Verlässlichkeit. Gerade, wenn die eine Partei in zeitkritischen Projekten auf die Zuarbeit der anderen angewiesen ist, wird es für das Gelingen des gesamten Vorhabens wichtig, dass beide sich aufeinander verlassen können.

- **Offene Kommunikation**
  Es muss immer offen miteinander gesprochen werden – ganz egal welche Art von Schwierigkeit vorliegt. So werden Probleme oder gar Streitigkeiten von vornherein vermieden. Dabei darf auch notwendige Unterstützung gewünscht oder konstruktive Kritik geäußert werden. Kommunikation und Diskussion sind außerdem wichtig, um Unstimmigkeiten aus dem Weg zu räumen und Missverständnisse zu vermeiden.

- **Eigenverantwortlichkeit**
  Jede Partei muss für das eigene Handeln einstehen. Im Nachhinein werden Fehler oft auf andere abgewälzt, was zu Zwiespalt innerhalb des Projektteams führen kann. Somit sollte die Verantwortung für die eigene Arbeit übernommen werden, denn…

- **…jeder macht mal Fehler!**
  Und das ist auch gar kein Problem, solange alle offen damit umgehen und ihr Bestes geben, um den Fehler wieder zu bereinigen.

- **Informationsteilung**
  Alle Projektbeteiligten sollten möglichst vollumfänglich informiert werden. Egal ob Verzögerungen, Neuigkeiten, Änderungen, Probleme etc. - es ist wichtig, dass alle die Information bekommen, um zielführend weiterarbeiten oder planen zu können.

- **Selbstständigkeit**
  Gerade im Zusammenhang mit Abschlussarbeiten ist es wichtig, dass selbstständig gearbeitet wird. Ob Datenbeschaffung, Problemlösung oder Ideenentwicklung – gerne können diese Punkte im Team besprochen werden, jedoch sollten im Vorfeld stets Lösungsvorschläge entwickelt worden sein. Dadurch wird die Arbeitsbelastung des Gegenübers geringgehalten.

2.4 Phase 2: Durchführung des Projekts Abschlussarbeit

2.4.1 Leseprobe

Die Erfahrung hat gezeigt, dass mit Beginn des Niederschreibens der Arbeit neben Fragen zu Layout, Zitierregeln, etc. auch Probleme beim wissenschaftlichen Schreiben auftreten. In der Regel fehlt den Studierenden jedoch bei diesem fortgeschrittenen Arbeitsstadium die Zeit, um hier konsequent nachzubessern. Das führt zu erhöhtem Betreuungsaufwand und zu Textdokumenten mit Mängeln (bzgl. der Argumentationskette wie auch der Rechtschreibung, Grammatik und Zitierweise bis hin zu unsauberen Abbildungen).

Daher bieten wir seitens des Fachgebietes unseren Studierenden die Möglichkeit, der Ansprechperson eine Leseprobe (ca. 5-10 Seiten) zukommen zu lassen. Die Leseprobe kann dabei „en bloc“ oder gestückelt und im Laufe der Bearbeitung verteilt eingereicht werden. Hierzu wird die Ansprechperson dann in einem Feedback erkannte Mängel ansprechen und Hinweise zur Mängelvermeidung geben. Hierbei wird nicht im Detail auf Rechtschreibung und Grammatik eingegangen, sondern nur qualitative und quantitative Hinweise zum Inhalt gegeben. Da die Leseprobe ein direkter Ausschnitt aus der Arbeit sein kann, entsteht für die Studierenden kein zusätzlicher Arbeitsaufwand.

Die Ansprechperson erhält damit frühzeitig die Möglichkeit, den Studierenden Feedback zur schriftlichen Ausarbeitung zu geben. Die Studierenden können die Möglichkeit für sich nutzen, ohne Zeitdruck mögliche Mängel auszumerzen und besser vorbereitet an die Verfassung der weiteren Teile der Arbeit zu gehen.

2.4.2 Meilenstein- und Sachstandsgespräche

In Anlehnung an den Arbeits- und Zeitplan können je nach Aufgabenstellung Meilensteingespräche und/oder regelmäßige Sachstandsgespräche sinnvoll sein. Hier stellen die Studierenden die erarbeiteten Ergebnisse vor. Bei unvorhergesehenen Schwierigkeiten bestehen für Studierende und Ansprechperson die Möglichkeit, das Arbeitsprogramm anzupassen. Die Erstellung eines Kurz- bzw. Ergebnisprotokolls ist hierbei empfehlenswert.

Vorbereitung von Besprechungsterminen

Studierende sollten zu Besprechungsterminen immer vorbereitet erscheinen. Oft beantworten sich Fragen von selbst, wenn versucht wird, das Problem auszuformulieren. Für die Vorbereitung auf Besprechungstermine helfen folgende Fragen:

- **Warum komme ich zur Besprechung?**
  Sachstandsbericht, Meilensteingespräch, Problem, Information zum weiteren Vorgehen, Besprechung von Messungen etc.

- **Habe ich alle nötigen Unterlagen zur Besprechung dabei und ggf. weiteres Material vorbereitet?**
  Präsentation, Skizzen, Zeit- und Arbeitsplan, Stand meiner Arbeit, Fragen, Ideen zur Problemlösung o.ä.

- **Bei Fragen:**
  Sind meine Fragen gut durchdacht und konkret ausformuliert? Habe ich ggf. einen Vorschlag zur Problemlösung parat? Lassen sich meine Fragen durch eigene Recherche bereits lösen?

Ergebnisprotokolle

Zu jedem Besprechungstermin kann von den Studierenden stichpunktartig ein Ergebnisprotokoll angefertigt werden. Dazu bekommen die Studierenden von der Ansprechperson zu Beginn der Bearbeitungszeit eine Format-Vorlage, welche fortlaufend verwendet werden soll. Das Protokoll erfüllt dabei folgenden Zweck:

- **Vermeidung von Missverständnissen**
  Beide Parteien können prüfen, ob sie dasselbe Verständnis des Besprochenen besitzen.

- **Sicherheit für Studierende und Ansprechperson**
  Ergänzungen zur Aufgabenstellung sowie Arbeitsaufträge und Fristen können schriftlich festgehalten werden.

- **Rekapitulation des Gesprächs**
  Besprechungsinhalte können noch einmal ins Gedächtnis gerufen werden.

- **Lernen der Dokumentation von Gesprächen**
  Studierende erlernen und üben das prägnante Zusammenfassen relevanter Gesprächsinhalte in Protokollen.

- **Einheitlicher, aktueller und verbindlicher Wissensstand bei allen Beteiligten**
  Das Protokoll soll allen Beteiligten am „Projekt Abschlussarbeit“ zur Verfügung gestellt werden. Dadurch haben alle denselben Wissensstand und können sich bei weiteren Fragen und Anmerkungen austauschen.

Das Protokoll soll stichpunktartig verfasst werden und folgende Punkte enthalten:

- Ort, Zeit und Teilnehmer der Besprechung
- Hervorheben von Fristen, Terminen und personenbezogenen Arbeitsaufträgen
- Stichpunktartige Zusammenfassung der Gesprächsinhalte

Anders als die in der Abschlussarbeit zitierten Protokolle (diese finden i.d.R. im Anhang Platz) gehört das Ergebnisprotokoll nicht in die Abschlussarbeit.

2.5 Phase 3: Dokumentation, Abgabe und Verteidigung

2.5.1 Schriftliche Ausarbeitung

Für die Niederschrift sollen die Hinweise zum Format in Kapitel 3 berücksichtigt werden.

Die Abschlussarbeit kann nach Rücksprache mit der Ansprechperson in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Beim Schreiben sollte darauf geachtet werden, dass der Verlauf „sanduhrförmig“ erfolgt, das bedeutet breit anfangen (mit einem Alltagsbeispiel), zunehmend spezifischer werden bis zur konkreten Bearbeitung der Fragestellung selbst, in der Diskussion dann wieder breiter werden.

Entgegen vieler Erwartungen muss ein wissenschaftlicher Text nicht schwer verständlich sein und viele Fremdwörter enthalten. Eine klare sowie präzise Sprache und Formulierungen sind obligatorisch für das Verständnis eines Textes.

„Enthält die Abschlussarbeit Modelle oder sonstige nicht in Textform darstellbare Teile, werden diese in geeigneter Weise, beispielsweise durch eine Bilddokumentation ersetzt.“ (§ 23 (7) APB der TU Darmstadt).

Durch eine zentrale Beratungsstelle für das wissenschaftliche Schreiben – das sogenannte SchreibCenter – unterstützt die Technische Universität Darmstadt ihre Studierenden und Mitarbeitenden kostenlos in ihren Schreibprojekten. Bitte scheuen Sie sich nicht, das Beratungsangebot des SchreibCenters zu nutzen, wenn Sie Schwierigkeiten dabei haben, Ihre Gedanken strukturiert zu Papier zu bringen (**Abbildung 2-3**). Informationen dazu finden Sie auf der Homepage der TU Darmstadt.

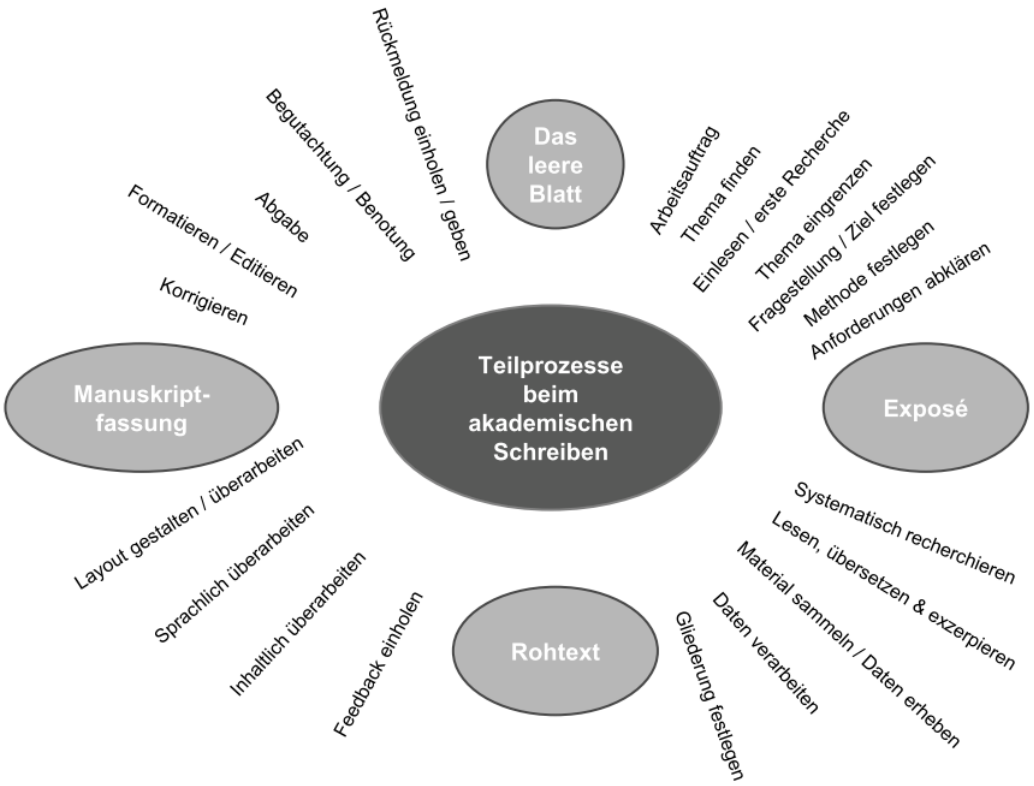

Abbildung 2-3: Das SchreibCenter der TU Darmstadt liefert Hilfestellungen zum wissenschaftlichen Schreiben (Quelle: SchreibCenter)

Gebote der Grice‘schen Konversationsmaximen

Die Gebote der Grice‘schen Konversationsmaximen besagen, dass vier Grundsätze existieren, von denen die Lesenden annehmen, dass sie (ohne explizite Aufforderung) befolgt werden (Grice 1975):

Maxime der Quantität:

- Mache deinen Beitrag mindestens so informativ, wie es für den Zweck nötig ist.
- Mache deinen Beitrag nicht informativer, als es für den Zweck nötig ist.

Maxime der Qualität:

- Versuche einen Beitrag zu liefern, der wahr ist.
- Äußere nichts, wovon du glaubst, dass es falsch ist.
- Äußere nichts, wofür du keine Anhaltspunkte hast.

Maxime der Relevanz:

- Äußere nichts, was nicht zum Thema gehört, wechsle nicht das Thema.

Maxime des Stils/ der Modalität:

- Vermeide Unklarheit.
- Vermeide Mehrdeutigkeit.
- Vermeide unnötige Weitschweifigkeit.
- Vermeide Ungeordnetheit.

Allgemein formuliert bedeutet dies, dass im eigenen Beitrag nur informative, wahre und wichtige Aussagen dargelegt werden sollen und diese klar und deutlich zu formulieren sind.

Schreibstil

Sätze:

- Schachtelsätze und zu lange Sätze zerteilen
- Nominalstil vermeiden
- Unnötiges Passiv vermeiden

Wörter:

- Unnötige Wiederholungen streichen
- Füllwörter und unnötige Hilfsverben (können, sollen, müssen) streichen
- Adjektive nur in notwendigem Kontext nutzen
- Fachbegriffe konsistent einsetzen
- Unnötige Anglizismen übersetzen

Korrektur

Manchmal ist es hilfreich, selbstgeschriebene Kapitel einige Tage ruhen zu lassen, bevor die Korrektur begonnen wird. Denn ist das Geschriebene noch zu präsent, werden orthografische, grammatikalische oder inhaltliche Fehler schnell überlesen.

Lassen Sie Ihre Arbeit von Freund*innen oder Verwandten Korrektur lesen. Dies kann auch durch Fachfremde geschehen.

Planen Sie genügend Zeit für die Korrektur der Arbeit ein! Für das Korrekturlesen sowie das Einarbeiten der Korrekturen sollten mindestens je eine Woche Zeit eingeplant werden.

Umfang der Arbeit

Allgemein sollte der Umfang von Abschlussarbeiten in einem überschaubaren und zweckmäßigen Rahmen bleiben. Theorie-, Empirie- und Diskussionsteil sollten in etwa gleich umfangreich sein, d.h. je etwa ein Drittel ausmachen. Gesamtumfang sowie Umfang der einzelnen Abschnitte ist jedoch ebenso vom vorliegenden Thema bzw. der Aufgabenstellung abhängig.

Für den Seitenumfang einer Abschlussarbeit gelten – exklusive Anhang – dabei die folgenden fachgebietsinternen Regelungen:

- Der Umfang einer **Bachelor-Thesis** darf **50 Seiten** nicht überschreiten.
- Der Umfang einer **Master-Thesis** darf **100 Seiten** nicht überschreiten.

Umfänge, die darüber hinausgehen, werden i.d.R. als unangemessen angesehen und entsprechend bei der Bewertung mitberücksichtigt!

Nutzung von KI-Hilfsmitteln

Unter KI-Hilfsmitteln werden alle Webseiten und/oder Programme verstanden, die Texte, Code, Grafiken, Bilder, etc. erstellen, transformieren und/oder überarbeiten. Dazu gehören unter anderem (unvollständige Liste):

- ChatGPT
- Bard
- Dall-E
- GitHub Copilot
- DeepL (Translator und/oder Write)
- Grammarly
- Leonardo.AI

Der Einsatz von KI-Hilfsmitteln wirft prüfungsrechtliche Fragen auf, die sowohl Studierende als auch Prüfende betreffen. Dies gilt insbesondere für Arbeiten, die nicht unter Aufsicht erstellt werden, wie beispielsweise die in diesem Leitfaden fokussierten schriftlichen Abschlussarbeiten.

Grundsätzlich sind die grundlegenden Bestimmungen der Technischen Universität Darmstadt zu berücksichtigen, insbesondere die Allgemeinen Prüfungsbestimmungen (APB) und die Satzung zu den Grundsätzen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis an der Technischen Universität Darmstadt. In diesem Kontext sind insbesondere folgende Aspekte von Relevanz:

> *APB §22 (7): Ohne Aufsicht angefertigte schriftliche Arbeiten und Abschlussarbeiten (beispielsweise Referat, Hausarbeit, Projektarbeit, Thesis) sind von den Prüflingen mit einem Nachweis aller benutzter Quellen, einschließlich der Quellen aus dem Internet, und aller sonstigen Hilfsmittel zu versehen […]*
>
> *APB §38: Täuschung und Ordnungswidrigkeiten*
>
> *(1) Wird festgestellt, dass Prüflinge bei einer Prüfung eine Täuschung oder eine Ordnungswidrigkeit versucht oder begangen haben, so soll die Prüfung als „nicht ausreichend“ erklärt werden […]*
>
> *(2) Ein Täuschungsversuch liegt auch vor, wenn eine falsche Erklärung nach § 22 Abs. 7 abgegeben worden ist […]*

(3) Prüflinge, die die Anweisungen über die Arbeits- und Hilfsmittel nicht befolgen oder sich auf andere Weise einer Täuschungshandlung schuldig machen, sind durch Beschluss der Prüfenden von der weiteren Teilnahme auszuschließen. […]

Auch die in der Satzung zu den Grundsätzen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis dargelegten allgemeinen Prinzipien und Hinweise zur Dokumentationspflicht sind bei Abschlussarbeiten einzuhalten:

§1 Verpflichtung auf die allgemeinen Prinzipien

(1) Die Technische Universität (TU) Darmstadt legt die Regeln für gute wissenschaftliche Praxis fest und bekennt sich zu deren Prinzipien. Zu diesen gehört es insbesondere, lege artis, also methodengerecht, zu arbeiten, strikte Ehrlichkeit im Hinblick auf die eigenen und die Beiträge Dritter zu wahren, alle Ergebnisse konsequent selbst zu hinterfragen sowie einen kritischen Diskurs in der wissenschaftlichen Gemeinschaft zuzulassen und zu fördern. […]

§12 Dokumentation

(1) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Darmstadt dokumentieren alle für das Zustandekommen eines Forschungsergebnisses relevanten Informationen so nachvollziehbar, wie dies im betroffenen Fach erforderlich und angemessen ist, um das Ergebnis überprüfen und bewerten zu können. […]

Das Verfassen einer schriftlichen Abschlussarbeit soll für Sie persönlich wichtige Kompetenzen vermitteln wie das Verfassen wissenschaftlicher Texte bzw. das fachlich angemessene schriftliche Erläutern und Dokumentieren komplexer Zusammenhänge. Durch den Einsatz von KI-Werkzeugen ist dies aller Voraussicht nach nicht mehr im vorgesehenen Umfang möglich. Mögliche weitere zu beachtende Aspekte bei der Arbeit mit KI-Hilfsmitteln betreffen Urheberrechtsfragen, Plagiarismus und allgemeine Datenschutzbestimmungen.

KI-Systeme sind als Hilfsmittel im Sinne des §22 (7) APB zu verstehen und müssen daher immer als solche im Quellenverzeichnis einer schriftlichen Arbeit angegeben werden. Sollten KI-Hilfsmittel trotz Verwendung nicht als Hilfsmittel angegeben oder trotz Untersagung als Hilfsmittel verwendet worden sein, droht die Feststellung eines Täuschungsversuchs nach §38 APB.

Folgende Leitplanken für den Umgang mit KI in Abschlussarbeiten sollten beachtet werden:

- Im Zweifelsfall sollte der Einsatz von KI-Tools mit der Betreuung abgeklärt werden (gerne auch schriftlich).
- Wenn das KI-Tool Arbeiten erledigt, die später im Sinne der Aufgabenstellung als eigene Leistung bewertet werden, ist der Einsatz von KI nicht zulässig.
- Inhalte, die von einem KI-Tool erstellt wurden, sollten immer auf ihre inhaltliche Richtigkeit überprüft werden.
- Inhalte, die durch KI-Hilfsmittel erstellt wurden, sollten auf Plagiate geprüft werden.
- Für Inhalte, die durch KI-Werkzeuge erstellt wurden, sind die Studierenden ebenso verantwortlich wie für ihre übrige Arbeit.

Die folgenden Hinweise zur Darstellung KI-generierter Inhalte bei Abschlussarbeiten sollten eingehalten werden:

Von KI erzeugte Daten sind entsprechend der üblichen Zitierweise in der erstellten Arbeit anzuführen, beispielsweise:

ChatGPT beschreibt den Unterschied wie folgt [8]:

„<ChatGPT-generierter Text>“

Im Literaturverzeichnis ist dann ein entsprechender Eintrag anzugeben:

[8] OpenAIs ChatGPT, Antwort auf den Promt „Beschreibe den Unterschied zwischen […]“, https://chat.openai.com/chat, 28. Februar 2023.

Zur besseren Übersichtlichkeit kann die Frage auch noch zusätzlich beim Zitat selbst angeführt werden. Auch wenn der von einer KI erzeugte Text oder Programmcode nachträglich bearbeitet wird, sind die Beiträge aus Transparenzgründen und zur Bewertbarkeit voneinander abzugrenzen. Dies kann beispielsweise auf folgende Art erfolgen:

Der folgende Text beruht auf einer von der Autorin überarbeiteten ChatGPT-Antwort. Zur besseren Nachvollziehbarkeit ist der ursprüngliche, von ChatGPT erzeugte Text [15] in Anhang A.3 angegeben:

<bearbeiteter Text>

[…]

Anhang A.3

Der in Abschnitt 3.1 auf Seite 42 angegebene Text beruht auf folgender, von ChatGPT erzeugten Antwort [15]:

„<ChatGPT-generierter Text>“

nebst Eintrag [15] im Literaturverzeichnis.

Enthält der bearbeitete Text selbst wieder zitierfähige Passagen, insbesondere des ursprünglichen ChatGPT-Textes (z.B. einzelne unveränderte Absätze einer längeren Antwort), so wären diese analog zum vorigen Beispiel wieder klar zu kennzeichnen.

Es liegt in der Pflicht der Autor*in, Beginn und Ende des nachbearbeiteten Textes zu kennzeichnen (z.B. durch Einrücken). Dadurch soll transparent dargestellt werden, welche Abschnitte sich auf KI-generierten Text beziehen. Der Umgang mit anderen KI-generierten Daten, wie beispielsweise Abbildungen, sollte entsprechend erfolgen.

Sollte eine KI zur sprachlichen Überarbeitung einer eigenen Arbeit verwendet werden (Lektorat), so sollte auch dies explizit in der Arbeit angegeben werden. Dies kann beispielsweise durch einen entsprechenden Hinweis am Anfang des Literaturverzeichnisses erfolgen und könnte wie folgt lauten:

Die vorliegende Arbeit wurde eigenständig erstellt und wurde unter Zuhilfenahme von Grammarly/ChatGPT/DeepLWrite sprachlich überarbeitet.

2.5.2 Abgabe

Die Abgabe der fertiggestellten Abschlussarbeit (d.h. inkl. Aufgabenstellung und unterschriebener Eidesstattlicher Erklärung) erfolgt elektronisch im **TUbama-Portal** der TU Darmstadt innerhalb der Bearbeitungszeit (§23 (7) APB der TU Darmstadt). Weitere Informationen zum Upload der Thesis auf TUbama (wie bspw. das gewünschte Format – PDF/A) sind auf der Homepage der TU Darmstadt zu finden.

Achten Sie auf fristgerechte Abgabe, da die Abschlussarbeit sonst als „nicht ausreichend (5,0)“ bewertet wird (§ 23 (6) APB der TU Darmstadt). Es wird daher empfohlen, sich rechtzeitig mit den notwendigen Abläufen und Vorgaben zum Upload der Daten auf TUbama zu beschäftigen. Die Anlaufstelle bei Fragen ist hierbei das Studienbüro.

Wurden Daten im Rahmen der Arbeit erhoben, sind diese dem Fachgebiet Wasserbau und Hydraulik **per Mail oder Hessenbox** zukommen zu lassen (Mail: wabau@wb.tu-darmstadt.de oder Mail der Ansprechperson). Einen **Verteidigungstermin** wird die Ansprechperson erst dann ansetzen, wenn die Arbeit eingereicht und zudem der ggf. am Fachgebiet und/oder im wasserbaulichen Forschungslabor genutzte Arbeitsplatz aufgeräumt wurde und alle beim Fachgebiet ausgeliehenen Dinge zurückgegeben wurden!

Zudem enthält die Abschlussarbeit…

… die vom Studienbüro zu Beginn der Bearbeitungszeit ausgegebene, von der Ansprechperson unterschriebene Aufgabenstellung direkt hinter dem Deckblatt.
… auf der letzten Seite eine Eidesstattliche Erklärung.

Erklärung zur Selbstständigkeit

Die Abschlussarbeit ist von den Studierenden mit einem Verzeichnis aller benutzten Quellen und Hilfsmittel sowie einer Erklärung zu versehen, dass sie die Arbeit selbstständig verfasst und alle genutzten Quellen angegeben haben. (§ 22 (7) APB der TU Darmstadt)

Eine Vorlage hierzu ist Anhang 4 oder den durch das Studienbüro beim Auslösen ausgehändigten Merkblättern zu entnehmen.

Bitte beachten: Alle Abschlussarbeiten werden vom Studienbüro und von der Ansprechperson unabhängig voneinander mittels unterschiedlicher Hilfsmittel auf **Plagiate** überprüft. Im Falle von nachgewiesenen Plagiaten erfolgt sofort eine Bewertung mit „nicht bestanden“!

Vorläufige Bescheinigung über das Bestehen

Befinden sich die Studierenden in einem zeitkritischen Zustand bspw. im Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium, kann von der Ansprechperson unmittelbar nach Einreichen und Erhalt der Arbeit eine *vorläufige Bescheinigung über das Bestehen (Note der Abschlussarbeit: mindestens 4,0)* ausgestellt werden. Die Note wird nach abschließender Bewertung angepasst.

Bedingungen für die Ausstellung einer solchen Bewertung sind dabei, dass…

- die Arbeit bereits fristgerecht beim Studienbüro abgegeben wurde und
- eine erste Einsicht durch die Ansprechperson stattgefunden hat.

Die Studierenden haben dabei selbstständig dafür Sorge zu tragen, die Bescheinigung bei der Ansprechperson zu beantragen und dem Studienbüro vorzulegen.

Veröffentlichung der Abschlussarbeit

Bei Abschlussarbeiten besteht für die Studierenden die Möglichkeit, ihre Thesen über TUprints zu veröffentlichen, um anderen Interessierten einen Einblick zu gewähren. Weitere Informationen und Formulare dazu sind auf der Homepage der Universitäts- und Landesbibliothek der TU Darmstadt unter TUprints zu finden. Die Veröffentlichung bedarf dabei der Zustimmung

durch die Ansprechperson. „Mit Zustimmung der Prüfungskommission kann die Veröffentlichung der Abschlussarbeit auf Antrag der Prüflinge verschoben werden (Sperrvermerk), wenn dies zur Sicherung gewerblicher Schutzrechte erforderlich ist oder ein sonstiges berechtigtes Interesse glaubhaft gemacht wird. Ein Rechtsanspruch auf Veröffentlichung besteht nicht.“ (§23 (8) APB TU Darmstadt)

2.5.3 Verteidigung

Die Ergebnisse der Abschlussarbeit werden nach Abgabe (in begründeten Ausnahmefällen ggf. bereits während der Bearbeitungszeit) vor der referierenden Person, der Ansprechperson, ggf. den externen Ansprechpersonen sowie ggf. Gästen im Rahmen einer maximal **15-minütigen Präsentation** vorgestellt. Für die Präsentation kann wahlweise eine vom Fachgebiet gestellte oder eigene Vorlage verwendet werden. Der Vortrag kann dabei die in **Tabelle 2-1** aufgeführten Punkte enthalten.

Tabelle 2-1: Inhalte einer Abschlusspräsentation

Inhaltlicher Punkt (und exemplarischer Zeitanteil in Minuten)	**Erläuterung**
Veranlassung / Stand des Problems (2 Min.)	Kurzer Überblick über das Thema und relevante Fachliteratur dazu
Aufgabenstellung, Fragestellung und Hypothesen (2 Min.)	Allgemeine Erwartungen, Vermutungen, die durch die Arbeit geprüft werden sollen
Methodik (4 Min.)	Gewählter Lösungsweg, Vorgehensweise, Bearbeitung der Fragestellung
Ergebnisse (6 Min.)	Darstellung der (bisher erarbeiteten) Ergebnisse und kritische Diskussion (ggf. Bewertung)
Zusammenfassung und Ausblick (1 Min.)	Prägnante Wiederholung der Inhalte; Welche Fragestellungen knüpfen an/sind aufbauend darauf noch interessant? …

Ein ausführlicher Überblick über die fachlichen Grundlagen wird nicht verlangt. Je nach methodischem Aufbau des Vortrages ergibt jedoch eine kurze Erläuterung grundlagenspezifischer Zusammenhänge Sinn. Hinweise zum wissenschaftlichen Präsentieren sind **Kapitel 5** zu entnehmen.

Neben der Präsentation enthält die Verteidigung noch ein **ca. 30-minütiges Verteidigungsgespräch** der Studierenden mit der referierenden Person. und der/den Ansprechperson(en). Gestellte Fragen zum Thema allgemein und zur Arbeit im Speziellen sind möglichst fachlich prägnant und korrekt zu beantworten.

Bezüglich des **Verteidigungstermins** werden den Studierenden von der Ansprechperson

- nach dem Einreichen der Arbeit beim Studienbüro und
- ggf. nach dem Aufräumen des Arbeits- oder Laborarbeitsplatzes und
- ggf. nach Rückgabe aller ausgeliehenen Dinge des Fachgebietes

Vorschläge gemacht, die in der Regel innerhalb eines Zeitraums von 4 Wochen nach Abgabe liegen.

2.6 Bewertung und Feedback

Abschlussarbeiten können nur durch Mitglieder der Professor*innengruppe, Privatdozierende oder promovierte Mitglieder der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeitenden des Fachbereiches bewertet werden (§ 26 (2) APB der TU Darmstadt). Meinungen und Bewertungshinweise der bei der Arbeit involvierten Ansprechperson(en) werden dabei mitberücksichtigt.

*„Wird […] die Abschlussarbeit mit ‚nicht ausreichend' bewertet, so ist das Urteil […] einer(s) weiteren Professor*in […] einzuholen."* (§ 26 (3) APB der TU Darmstadt) Wurde eine Arbeit wiederholt mit „nicht ausreichend" bewertet, ist die Gesamtprüfung nicht bestanden. (§ 33 (1b) APB der TU Darmstadt)

Die schriftliche Bewertung umfasst i.A. die Punkte des Formblattes des Fachgebiets Wasserbau und Hydraulik. *„Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten."* (§ 26 (3) APB der TU Darmstadt)

Matrixgestütztes Bewertungsverfahren

Die Beurteilung einer Abschlussarbeit erfolgt nach den in **Tabelle 2-2** dargelegten Kriterien. Die Wichtung der einzelnen Aspekte wird je nach Thema und Anforderung angepasst. Es wird vom Referenten ein schriftliches Gutachten gefordert, an dessen Ende eine klare Bewertung mit Note steht. Der Bewertungsmaßstab für die Festlegung der Note ist in **Tabelle 2-3** aufgeführt. Die abschließende Beurteilung wird aktenkundig gemacht und im Falle einer rechtlichen Anfechtung der Bewertung durch andere Sachverständige geprüft.

Daher muss die Beurteilung folgende Punkte beinhalten:

- Name der Studierenden, Matrikelnummer
- Bearbeitungszeitraum
- Aufgabenstellung
- Kurze Darstellung des Aufbaus der Arbeit
- Darstellung der positiven Aspekte der Arbeit
- Darstellung von Defiziten
- Bewertung in Form einer Note
- Unterschrift von Ansprechperson und Prof.

Tabelle 2-2: Exemplarische Bewertungskriterien einer Abschlussarbeit

A: Inhaltliche Kriterien der schriftlichen Arbeit
A1: Inhalt (Aufbau, Umfang, Schlüssigkeit, Diskussion und Bewertung…)
A2: Wissenschaftliche Arbeitsweise (Methodik, Literaturverarbeitung…)

B: Formale Kriterien der schriftlichen Arbeit
B1: Stil (Grammatik, wissenschaftlicher Ausdruck, Lesbarkeit…)
B2: Form (Layout, Übersicht, Inhalts-, Abbildungs-, und Tabellenverzeichnis, Literaturverzeichnis sowie formal „richtiges“ Zitieren, Rechtschreibung und Zeichensetzung…)

C: Bewertung der Präsentation der Arbeit
C1: Inhaltliche Verständlichkeit (Gliederung, Einordnung in „größere Zusammenhänge, Einfachheit/Klarheit der Darstellung, Betonung des Wesentlichen, Auflockerung durch Beispiele...)
C2: Präsentation (Lautstärke und Sprechtempo, Formulierung, vorgegebene Zeit eingehalten, gut erfassbare Folien, ausgewogenes Verhältnis von Text und Graphiken, Engagement…)
C3: Diskussion (Qualität der Antworten, Fachwissen über das Thema hinaus…)

D: Weitere Kriterien
D1: Selbständigkeit in der Erarbeitung (Eigeninitiative ↔ Betreuungsaufwand)
D2: Motivation, eigene Ideen und Kreativität bei der Bearbeitung

Tabelle 2-3: Bewertungsmaßstab

Note	Bewertungsmaßstab
1,0 sehr gut	Eine im Vergleich zu anderen Arbeiten hervorragende Leistung mit Bestbewertung hinsichtlich aller bewerteten Aspekte. Es sind keine Fehler oder Defizite erkennbar.
1,3 sehr gut	Eine im Vergleich zu anderen Arbeiten hervorragende Leistung mit Bestbewertung hinsichtlich der am schwersten gewichteten Aspekte. Es sind keine Fehler oder Defizite erkennbar.
1,7 gut	Eine im Vergleich zu anderen Arbeiten hervorragende Leistung mit überwiegender Bestbewertung der beurteilten Aspekte. Es sind nur wenige und zudem unbedeutende Fehler oder Defizite erkennbar.
2,0 gut	Eine im Vergleich zu anderen Arbeiten überdurchschnittliche Leistung mit mindestens guten Bewertungen bei allen beurteilten Aspekten. Es sind wenige unbedeutende Fehler oder Defizite erkennbar.
2,3 gut	Eine im Vergleich zu anderen Arbeiten überdurchschnittliche Leistung mit guten Bewertungen bei den am schwersten gewichteten Aspekten. Es sind ein bedeutender Fehler oder Defizit als auch einige unbedeutende Fehler/Defizite vorhanden.
2,7 befriedigend	Eine dem Leistungsdurchschnitt gerecht werdende Arbeit mit überwiegend befriedigenden Bewertungen der Einzelaspekte und maximal zwei bedeutenden Defiziten.
3,0 befriedigend	Eine dem Leistungsdurchschnitt gerecht werdende Arbeit mit überwiegend befriedigenden Bewertungen der Einzelaspekte. Es sind einige Fehler und Defizite vorhanden, wovon drei schwerwiegend sind.
3,3 befriedigend	Eine dem Leistungsdurchschnitt grade noch gerecht werdende Arbeit mit befriedigenden Bewertungen in den schwerwiegenden Aspekten und einigen schlechteren Bewertungen bei weniger bedeutenden Aspekten. Es sind einige Fehler und Defizite vorhanden, wovon vier schwerwiegend sind.
3,7 bis 4,0 ausreichend	Die erbrachte Leistung liegt hinter dem Durchschnitt anderer Arbeiten. Die Einzelbewertungen sind überwiegend befriedigend oder schlechter. Es sind zahlreiche Fehler und Defizite vorhanden, wovon mindestens vier schwerwiegend sind.
5,0 ungenügend	Die Arbeit erfüllt nicht den zu erbringenden Kompetenznachweis. Alle Teilbewertungen sind mindestens befriedigend oder schlechter und es sind sowohl fachliche als auch formale Fehler in großem Ausmaß vorhanden.

Notenmeldung

Die Notenmeldung an das Studienbüro erfolgt einige Tage nach der Verteidigung.

Feedback

Um die eigene Arbeit reflektieren zu können, übersendet die Ansprechperson ein kurzes schriftliches Feedback zu einzelnen Aspekten der Arbeit und deren Bewertung an die Studierenden. Zudem besteht die Möglichkeit, nach der Bewertung der Abschlussarbeit mit der Ansprechperson ein Feedbackgespräch zu führen. Dabei können mögliche Defizite erläutert und positive Aspekte hervorgehoben werden. Auch können die Studierenden ihre Meinung zur Betreuungsleistung äußern. Dies dient beiderseits der Verbesserung der zukünftigen Arbeitsweise.

3 Formatierung der Abschlussarbeit

Für das Layout gibt es keine strikten Vorgaben. Viel wichtiger ist die **Konsistenz im gesamten Dokument**. Daher sollten die gewählten Einstellungen direkt in den Formatvorlagen und im Seitenlayout vorgenommen werden.

3.1 Deckblatt und Einleitung

Für das **Deckblatt** gibt es bestimmte Konventionen. I.d.R. können diese von der Ansprechperson in Erfahrung gebracht werden. Enthalten sein sollten:

- Name Autor*in
- Thema
- Jahr (und ob WiSe oder SoSe)
- Studiengang
- Universität, Fachgebiet
- Art der Arbeit: Bachelor-/Masterthesis
- Ansprechperson, ggf. externe Ansprechpersonen/Unternehmen
- Abgabedatum

In der **Einleitung** soll enthalten sein:

- Begründung der Relevanz des Themas:
  Wird die Wahl des Themas begründet und das Problem verdeutlicht?
- Formulierung der Fragestellung / Ziel der Arbeit:
  Werden Frage- bzw. Aufgabenstellung und das Ziel der Arbeit vorgestellt?
- Überblick des Aufbaus der Arbeit:
  Wird ein Überblick der Arbeit gegeben?

Dabei sind präzise Aussagen erwünscht; relativierende Floskeln (hoch, klein, viele etc.) sind erlaubt. Die Einleitung wird in der Gegenwart und in der Regel aktiv geschrieben.

3.2 Gliederung und Verzeichnisse

Der Struktur und der Gliederung einer wissenschaftlichen Arbeit kommt große Bedeutung zu. Jeder Text braucht eine Struktur, die sich üblicherweise aus der Fragestellung und der verwendeten didaktischen Methode ergibt. Die Gliederung agiert als „Wegweiser“ für die Lesenden. In der Einleitung wird i.d.R. dargelegt, wie sich die Gliederung aus der Fragestellung ergibt und welchen Beitrag die einzelnen Teile der Arbeit dazu leisten.

Zudem sollten auch Hinweise zur Struktur am Anfang und Ende der einzelnen Teile die Lesenden durch den Text führen. Beispielsweise kann genannt werden, was bereits behandelt und in Erfahrung gebracht wurde und was es noch zu zeigen gilt. Die Kapitelüberschriften sollen aussagekräftig sein. Außerdem sollen die Kapitel sinnvoll übergeleitet werden.

Etabliert hat sich die sog. Dezimalgliederung, bei der die obersten Gliederungsebenen mit natürlichen Zahlen benannt werden (1, 2, 3, …). Weitere Gliederungsebenen werden durch Anhängen von weiteren natürlichen Zahlen dargestellt:

1 [Kapitel]

1.1 [Abschnitt]

1.1.1 [Unterabschnitt]

Zu beachten ist zudem, dass kein Abschnitt „0“ existieren darf und ein (Unter-)Abschnitt nur dann eingefügt wird, wenn mindestens noch ein weiterer Abschnitt in derselben Gliederungsebene vorhanden ist.

Für die Bezeichnung von Abbildungen, Tabellen und Gleichungen kann die Kapitelnummer miteinbezogen werden, was die Zuordnung der einzelnen Elemente zu den Kapiteln verbessert.

Für den Aufbau einer Abschlussarbeit sollte grundsätzlich folgende Reihenfolge beachtet werden:

- Deckblatt
- Aufgabenstellung
- ggf. Vorwort/Danksagung (max. 1 Seite)
- Abstract in Deutsch und Englisch (max. 1 Seite)
- Inhaltsverzeichnis (mit Abbildungs- und Tabellenverzeichnis direkt nachfolgend)
- Abkürzungs- und Symbolverzeichnis
- Einleitung/Hauptteil/Schluss
- Literaturverzeichnis
- ggf. Anhangsverzeichnis
- ggf. Anhang
- Eidesstattliche Erklärung

Bei dem Layout bzw. der Form und Gestaltung der Arbeit sollten einige Punkte bzgl. der grundsätzlichen Gestaltung sowie bestimmter Vorgaben beachtet werden:

Für das **Deckblatt** gibt es bestimmte Konventionen. Hinweise hierzu finden sich in Kapitel 3.1.

Das **Vorwort**/die **Danksagung** wird hinter der Aufgabenstellung eingefügt. Im Vorwort können Motivation, Anregungen o.ä. niedergeschrieben werden.

Der **Abstract** muss in deutscher und englischer Sprache verfasst werden und wird vor dem Inhaltsverzeichnis eingefügt. Hier wird prägnant in wenigen Sätzen der Inhalt der Arbeit zusammengefasst.

Das **Inhaltsverzeichnis** sollte einen Überblick über die Gliederung verschaffen und den Lesenden ermöglichen, bestimmte Stellen in der Arbeit aufgrund der Angabe der Seitenzahl leicht wiederzufinden.

Der **Haupttext** gliedert sich typischerweise in Einleitung, Hauptteil und Schluss.

- In der **Einleitung** wird das Thema, die zu beantwortende Frage oder die zu begründende These vorgestellt und erläutert, mit welcher Methode und mit welchen Argumentationsschritten die Arbeit diese Frage zu beantworten oder die These zu begründen gedenkt.
- Im **Hauptteil** werden die genauen Argumentationsschritte durchlaufen. Der Hauptteil heißt i.d.R. nie Hauptteil und ist auch kein einzelner Gliederungspunkt der Arbeit. Er umfasst alles, was zwischen Einleitung und Schluss steht.
- Der **Schluss** fasst die Argumentation noch einmal zusammen und stellt schließlich fest, welche Antwort mithilfe dieser Schritte auf die Frage zu geben ist oder dass die These begründet ist.

Dem Schluss folgen eventuelle **Anhänge** und das **Literaturverzeichnis**. In einen Anhang gehört, was den Lesefluss im Haupttext unnötig stören würde, aber dennoch für die Arbeit wichtig ist, wie bspw. Datenmaterial, Tabellen, Exkurse, Beweise etc. Die Anhänge werden nummeriert und beschriftet. Im Text erfolgt eine entsprechende Referenz.

Den Abschlussarbeiten muss eine **Eigenständigkeitserklärung** oder Ehrenerklärung beigefügt werden. Diese ist im strengen Sinne nicht mehr Bestandteil der Arbeit und kann somit ans Ende geheftet werden.

Bei der Erstellung und Bearbeitung der Verzeichnisse sollte außerdem Folgendes berücksichtigt werden:

Im Inhaltsverzeichnis…

…sollten nicht mehr als drei Kapitelebenen abgebildet werden.

Im Abkürzungsverzeichnis…

…sollten keine Abkürzungen enthalten sein, die im Duden stehen wie „z.B.“ oder „etc.“.

Im Abbildungs- und Tabellenverzeichnis…

… sind zu lange Bezeichnungen ggf. auf eine angemessene Länge zu kürzen.

Im Symbolverzeichnis…

…sollten das Symbol, dessen Bedeutung und die zu verwendende (SI-)Einheit angegeben werden. Dabei sollten in den Gleichungen der Niederschrift immer gängige fachdisziplinspezifische Bezeichnungen/Symbole verwendet werden. Für jeden Parameter sollte dabei nur ein eindeutiges Symbol verwendet werden.

3.3 Seitenlayout

Vom Fachgebiet Wasserbau und Hydraulik wird keine Layoutgestaltung fest vorgeschrieben. Ein Vorschlag zur Formatvorlage wird jedoch von der Ansprechperson zu Beginn der Bearbeitungszeit zur Verfügung gestellt. Es kann außerdem das Design der TU Darmstadt verwendet werden. Informationen dazu sind auf der Homepage der TU Darmstadt (*Corporate Design der TU Darmstadt*) einsehbar. Das Corporate Design ist jedoch *„kein festgeschriebenes starres Regelwerk und kein Garant für (falsche) Sicherheiten. Gutes Design ist dynamisch, nicht zu verwechseln*

mit beliebig.“ Bei Verwendung des TU-Designs sollte die Farbe des Fachgebiets verwendet werden. Der RGB-Wert der fachgebietsspezifischen Farbe lautet: **0/90/169**

Für Seiten- und Textlayout sind folgende Angaben **empfehlenswert** (aber nicht verpflichtend):

Seiteneinrichtung

- Linker Rand: 2,00 cm – 4,00 cm
- Rechter Rand: 1,50 cm – 3,00 cm
- Oberer Rand: 3,00 cm
- Unterer Rand: 3,00 cm
- Abstand zur Kopfzeile: 1,25 cm
- Abstand zur Fußzeile: 1,25 cm

Text

- Blocksatz mit aktivierter Silbentrennung
- Charter (herunterladbar auf der Homepage der TU Darmstadt)
- Schriftgröße 11 Pkt.
- Zeilenabstand 1,12 Zeilen (oder 120 % der Schriftgröße)

Überschriften

- Nur mit drei Gliederungsebenen arbeiten
- Kapitelebene: FrontPage, 14 Pkt., fett, linksbündig, neue Seite, eine Leerzeile danach einfügen oder Zeilenabstand
- Abschnittsebene: FrontPage, 12 Pkt., fett, linksbündig, eine Leerzeile davor und eine danach einfügen oder Zeilenabstand
- Unter-Abschnittsebene: FrontPage, 11 Pkt., fett, linksbündig

Aufzählungen

- Das Format von Aufzählungen ist frei wählbar, sollte jedoch einheitlich im ganzen Text erfolgen

Zitierstil

- Amerikanische Zitierweise (auch Harvard-Methode genannt; siehe Kapitel 4)

Zahlen und Einheiten

- Dezimalzahlen werden mit Komma geschrieben
- Einheiten werden mit geschütztem Leerzeichen vom Zahlenwert getrennt

Kopf- und Fußzeilen

- 1-zeilig
- Schriftgröße 8-9 Pkt.

Seitennummerierung

- Die Seitennummer kommt rechtsbündig entweder in die Kopf- oder in die Fußzeile bzw. bei doppelseitigem Druck ggf. abwechselnd links- und rechtsbündig
- Schriftgröße 9 Pkt.
- Seiten ohne Nummerierung: Deckblatt, ggf. Endblatt (weiß), Aufgabenstellung, Eidesstattliche Erklärung
- Seiten mit fortlaufender römischer Nummerierung: Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis, Abkürzungsverzeichnis
- Hinweis: Weder im Abbildungs- noch im Tabellenverzeichnis tauchen Literaturangaben auf.
- Seiten mit fortlaufender arabischer Nummerierung: Einleitung, Haupttext, Anhang, Literaturverzeichnis
- Wenn doppelseitiger Druck für die eigene Unterlagen erwünscht ist: Seitennummerierung und Layout entsprechend automatisiert anpassen

Textgestaltung

- Halbleere Seiten vermeiden, keine „Schusterjungen“ und „Hurenkinder“

3.4 Abkürzungen, Abbildungen, Tabellen, Gleichungen

Abbildungen, Tabellen und Gleichungen dienen dem Zweck, Inhalte verständlich und übersichtlich zu vermitteln. Sie sollten auch nur dort verwendet werden, wo sie sinnvoll und aussagekräftig sind. Speziell bei Tabellen und Abbildungen muss darauf geachtet werden, dass sie gut lesbar sind und im Text oder durch Legenden erläutert werden. Die Leserichtung von links nach rechts bzw. von oben nach unten soll dabei eingehalten werden.

Abkürzungen

- Abkürzungen bei erster Verwendung im Text einführen,
- Abkürzungen im Abkürzungsverzeichnis erläutern,

wenn sie nicht allgemein bekannt / im Duden zu finden sind.

Abbildungen

- Abbildungen bestehen aus Fotos, Diagrammen, Zeichnungen o.ä.
- Abbildungen linksbündig oder mittig anordnen
- Abbildungen möglichst unmittelbar nach Stelle mit Bezugnahme im Text einfügen – in jedem Falle vor dem nächsten Abschnitt. Eine eventuell nähere Beschreibung der Abbildung im Fließtext erfolgt in Abbildungsnähe.
- Abbildungen größer als DIN A4 gehören in den Anhang
- Abbildungen erhalten eine eigene fortlaufende Nummerierung und eine Bildunterschrift bzw. Beschriftung unterhalb der Abbildung (linksbündig, FrontPage, Schriftgröße 9 Pkt., hängend) (vgl. Abbildung 3-1)
- Die Abbildungsunterschrift enthält dabei auch die Literaturangabe. Im Abbildungsverzeichnis taucht diese allerdings nicht auf.

Die Ausbildung der Strömung ist in Abbildung 3-4 einzusehen: Nachdem die Strömung in das Rohr oder den Kanal getreten ist, entwickelt sich eine laminare Grenzschicht […].

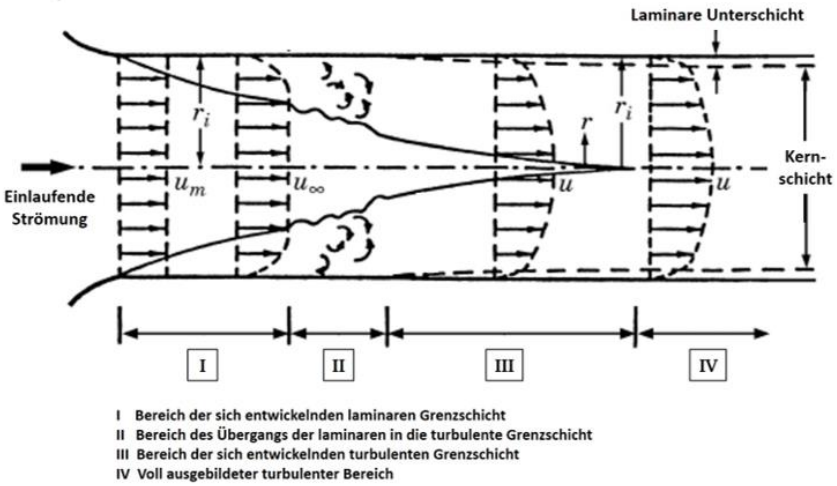

Abbildung 3-4: Übersicht über die Ausbildung der Strömung (Durchströmung) (verändert nach Shah und Sekulić 2003)

Abbildung 3-1: Beispiel einer Abbildung mit Beschriftung

Tabellen

- Tabellen linksbündig anordnen
- Tabellen möglichst unmittelbar nach der Stelle mit Bezugnahme im Text einfügen – in jedem Falle vor dem nächsten Abschnitt
- Tabellen möglichst einfach, einheitlich und übersichtlich gestalten
- Tabellen erhalten eine eigene fortlaufende Nummerierung und Tabellenüberschrift (linksbündig, FrontPage, Schriftgröße 9 Pkt., hängend) (vgl. Abbildung 3-2)

Tabelle 7-7: Mittlere Geschwindigkeiten pro Spaltbreite in der Anströmung, vor und hinter dem Wärmeübertrager

Spaltbreiten-Einstellung	Spaltbreite in m	u_0 in m/s	u_1 in m/s	u_2 in m/s
S1	0,010	0,73	0,68	0,35
S2	0,016	0,73	0,71	0,39
S3	0,020	0,74	0,71	0,43
S4	0,026	0,73	0,72	0,50
S5	0,030	0,74	0,72	0,54
S6	0,035	0,74	0,72	0,55

Abbildung 3-2: Beispiel einer Tabelle mit Beschriftung

Gleichungen

- Gleichungen in einheitlichem Format unter Verwendung des Formeleditors erstellen
- Genügend Abstand zum vorherigen und nachfolgenden Absatz lassen
- Fortlaufende Nummerierung in einheitlichem Abstand rechtsseitig der Gleichung
- Formelzeichen können – neben dem Symbolverzeichnis – auch nochmals unter der Gleichung erklärt und mit SI-Einheiten angeben werden (vgl. Abbildung 3-3)
- Neben den gängigen Rechenzeichen (Additionszeichen, Subtraktionszeichen etc.) den Halbhochpunkt (·) für die Multiplikation und den Bruchstrich oder den Doppelpunkt (:) für die Division verwenden

Der Widerstandsbeiwert oder auch **Strömungswiderstandskoeffizient c_w** (kurz: c_w-Wert) ist eine dimensionslose Kennzahl, die als Maß für den Strömungswiderstand eines *umströmten* Körpers verwendet wird. Sie ist definiert als Widerstandskraft normiert auf den Staudruck und eine Referenzfläche, für welche im Kontext der Widerstandswirkung gewöhnlich die Stirnfläche des umströmten Körpers genutzt wird:

$$c_W = \frac{W}{\varrho/_2 \cdot u_\infty{}^2 \cdot A} \qquad (2.7)$$

c_W: (Strömungs-)Widerstandsbeiwert
W: Widerstandskraft in N
ϱ: Dichte des Fluids in kg/m³
A: Fläche in m²

Abbildung 3-3: Beispiel einer Gleichung mit Beschriftung

4 Zitation

Die wissenschaftliche Arbeit geht stets davon aus, dass bereits andere wissenschaftlich Tätige zu dem fokussierten Thema ihre Erfahrungen und Meinungen publiziert haben. Damit lässt sich sagen, dass wissenschaftliche Arbeiten Bezug auf Arbeiten anderer Personen nehmen, wobei die Bezugnahme i.d.R. durch Zitate gekennzeichnet ist.

4.1 Grundsätze des Belegens

Beim wissenschaftlichen Arbeiten ist es unvermeidlich, sich mit den Erkenntnissen anderer Autoren auseinanderzusetzen und den Stand des Wissens aufzuzeigen. Durch Reflektieren, Diskutieren und Strukturieren des gesichteten Wissens können darauf aufbauend eigene Überlegungen und Schlussfolgerungen entwickelt bzw. im Rahmen der eigenen Arbeit überprüft, adaptiert, weiterentwickelt oder wiederlegt werden.

Damit die eigenen Gedankengänge für andere Personen nachvollziehbar, überprüfbar und vom fremden Gedankengut abgrenzbar sind, müssen die verwendeten Quellen offengelegt (zitiert) werden. Das Zitieren geeigneter Literatur erfüllt u.a. nachfolgende Aufgaben:

- Zitieren hilft, den gegenwärtigen Stand der Technik und Wissenschaft zu beschreiben.
- Zitieren stützt eigene Behauptungen, Gedankengänge und Schlussfolgerungen.
- Zitieren grenzt die Eigenleistung von fremdem Gedankengut ab.
  Hinweis: Das Reflektieren, Belegen und Verarbeiten fremder Literatur gilt bereits als Eigenleistung.
- Zitieren dokumentiert, wie sorgfältig, umfangreich und tiefgehend der gegenwärtige Stand der Technik und Wissenschaft geprüft wurde.
- Zitieren ermöglicht anderen Personen, sich in unbekannte Sachverhalte umfassender einzuarbeiten.
- Zitieren macht übernommene Informationen und Daten überprüfbar.
- Zitieren würdigt die Erkenntnisse und Arbeitsleistung anderer Personen.

In wissenschaftlichen Arbeiten müssen wörtlich oder sinngemäß übernommene Textstellen als solche kenntlich gemacht werden (**Zitierpflicht**). Durch das sorgfältige Kennzeichnen dieser Textstellen können Plagiatsvorwürfe vermieden werden. Ein Verstoß gegen die Zitierpflicht kann zu Abmahnungen mit Geldbußen durch den Urheberrechteinhaber, zur Aberkennung der Prüfungsleistung durch das Dekanat oder den persönlichen Verlust der wissenschaftlichen Reputation führen!

Ein Zitat (auch: Beleg) enthält das übernommene Gedankengut mit einer prägnanten Quellenangabe im Fließtext und den vollständigen bibliographischen Angaben im Literaturverzeichnis (vgl. **Abbildung 4-1**).

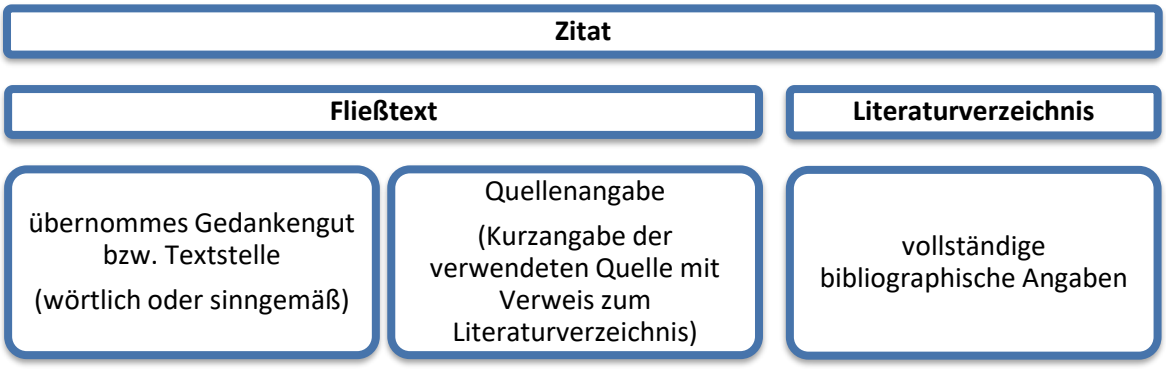

Abbildung 4-1: Bestandteile eines Zitats (verändert nach Hering et al. 2009, 106)

Die zentralen Regeln der Zitierpflicht und Sicherung der wissenschaftlichen Qualität lauten:

1. Fremdes Gedankengut ist unmissverständlich und deutlich zu kennzeichnen!
2. Die Herkunft (Quelle) des fremden Gedankenguts ist vollständig und rückverfolgbar zu belegen!

Die Zitierpflicht gilt bei

- der direkten, wortgetreuen (also: buchstabengleichen) Übernahme von fremdem Gedankengut bzw. Textstellen;
- der indirekten, paraphrasierten (also: umformulierten) Übernahme von fremdem Gedankengut bzw. Textstellen;
- der direkten, exakten (also: gescannten, kopierten oder abgezeichneten) Übernahme von fremden Bildern, Grafiken bzw. Tabellen;
- der indirekten, sinngemäßen (also: modifizierten) Übernahme von fremden Bildern, Grafiken bzw. Tabellen.

Als fremdes Gedankengut gelten Meinungen, Daten, Ergebnisse, Gedanken und Schlussfolgerungen in Form jeglicher Kommunikations- bzw. Dokumentationsmitteln wie Texte, Grafiken und persönlichen Mitteilungen.

4.2 Direkte und indirekte Zitate

Direkte Zitate

Ein direktes Zitat ist eine Textstelle, die wortgetreu (also: buchstabengleich) aus einem anderen Text übernommen wird und eignet sich:

- wenn der genaue Wortlaut wesentlich ist: Definitionen, Gesetzestexte, Normen;
- für eine prägnante, treffende oder eindringliche Formulierung im Originaltext;
- bei einer kritischen Auseinandersetzung von Textstellen im Originaltext.

Es muss deutlich gekennzeichnet sein, wo das direkte Zitat beginnt und wo es endet. Zitate, die nicht mehr als drei Textzeilen umfassen, werden in doppelte Anführungszeichen „…“ gesetzt. Länge Zitate, die mehr als drei Textzeilen aufweisen, sollten besser vermieden bzw. indirekt zitiert werden.

Ein direktes Zitat wird wort- und zeichengetreu aus dem Originaltext übernommen. Das betrifft auch Hervorhebungen (Unterstreichungen, Sperren, KAPITÄLCHEN, *Kursivdruck,* **Fettdruck**) im direkten Zitat.

Werden gegenüber dem Originaltext Änderungen vorgenommen, müssen diese nach bzw. an der betreffenden Textstelle im Zitat kenntlich gemacht werden:

- ein Wort auslassen: [..]
- mehrere Wörter auslassen: [...]
  Hinweis: Werden vollständige Absätze gekürzt, sind zwei getrennte Zitate zu verwenden. Durch das gekürzte Zitat darf die ursprüngliche Aussage nicht verfälscht werden.
- eigene Ergänzungen und Anmerkungen (Erläuterung von Begriffen, Satzsyntax): [xxx, Anm. des Verf.]
- eigene Hervorhebungen: [Hervorh. des Verf.]
- Fehler im Originaltext: [sic!] (lateinische Kurzform für: so lautet die Quelle)
  Hinweis: Die alte deutsche Rechtschreibung wird unkorrigiert und unkommentiert übernommen. Zweifel an der Genauigkeit oder Korrektheit werden auch durch [sic!] gekennzeichnet.
- Doppeltes Anführungszeichen im Zitat: „...“ in ‚...‘ umwandeln.

Indirekte Zitate

Ein indirektes (auch: sinngemäßes) Zitat ist eine Textstelle, die paraphrasiert (also: in eigenen Worten umformuliert und zusammengefasst) aus einem anderen Text übernommen wird und eignet sich, wenn:

- das Zitat inhaltlich die eigenen Gedankengänge stützt;
- das Zitat in den eigenen Text ohne Bruch des sprachlichen Stilmittels integriert werden soll;
- eine Zusammenfassung des fremden Gedankenguts ausreicht.

Das indirekte Zitat muss gekennzeichnet werden. Gegenüber einem direkten Zitat wird dazu nicht mit doppelten Anführungszeichen deutlich gemacht, wo das indirekte Zitat beginnt und wo es endet - das indirekte Zitat kann durch einleitende Formulierungen und dem Konjunktiv vom übrigen Fließtext abgegrenzt werden.

Sobald das indirekte Zitat endet, wird unmittelbar eine Quellenangabe als Kurzbeleg eingefügt (vgl. NAME ERSCHEINUNGSJAHR, SEITENANGABE).

Der Kurzbeleg kann mit dem Hinweis *vgl.* (Kurzform für: vergleiche) auf drei Arten eingeleitet werden:

- Steht der Kurzbeleg innerhalb eines Satzes (also: vor dem abschließenden Satzzeichen), bezieht sich dieser nur auf den Satz.
- Steht der Kurzbeleg dagegen außerhalb des Satzes (also: nach dem abschließenden Satzzeichen), bezieht sich dieser auf den vorangehenden Textabschnitt.
- Ist der Kurzbeleg am Ende eines Abschnitts platziert, wird der gesamte Abschnitt als indirektes Zitat deklariert. Umfasst das indirekte Zitat mehrere Absätze, wird für jeden Absatz auf den entsprechenden Originaltext verwiesen.

Hinweis: Es ist nicht ausreichend, durchgehend erst am Ende des entsprechenden Absatzes auf das indirekte Zitat hinzuweisen. Hieraus wird nicht ersichtlich, wo und in welchem Umfang auf fremdes Gedankengut verwiesen wird.

Der Name von Autor*in(nen) kann als Teil eines Satzes im Fließtext erwähnt werden (bspw. mit einleitenden Formulierungen). In diesem Fall stehen im Kurzbeleg das Erscheinungsjahr und die Seitenzahl in Klammern direkt hinter dem Namen:

NAME (ERSCHEINUNGSJAHR, SEITENANGABE)

4.3 Allgemeine Anforderungen an die Zitation

Für Quellenangaben in wissenschaftlichen Arbeiten existieren unzählige Zitationsweisen (vgl. Abbildung 4-2). Grundsätzlich wird zwischen Vollbeleg- und Kurzbeleg-Stilen unterschieden.

- Im **Vollbeleg-Stil** (Zitieren in der Fußnote) beinhaltet ein Beleg alle erforderlichen bibliographischen Quellenangaben. Ein Literaturverzeichnis ist daher nicht zwingend erforderlich.
- Im **Kurzbeleg-Stil** (Zitieren im Literaturverzeichnis) enthält ein Beleg den Namen des Autors, das Erscheinungsjahr und die Seitenzahlen. Die ausführlichen bibliographischen Angaben erfolgen im Literaturverzeichnis.

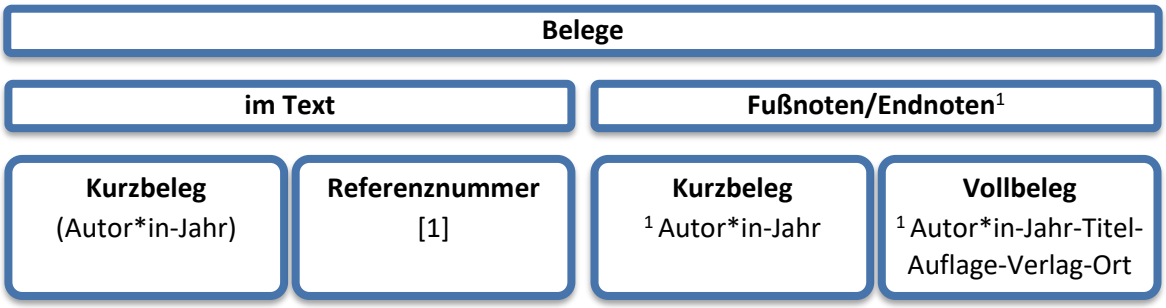

Abbildung 4-2: Zitationsweisen (verändert nach Meurer und Schluchter 2015, 55)

Unabhängig von der Zitierweise müssen die Quellenangaben eindeutig sowie vollständig sein und in der gesamten Arbeit einheitlich nach demselben Verfahren erfolgen – auch bei der Zeichensetzung.

Am Fachgebiet Wasserbau und Hydraulik ist die **Amerikanische Zitierweise** (auch **Harvard-Methode**) üblich und damit auch bei sämtlichen Arbeiten im Rahmen des Studiums (Studienleistungen, Abschlussarbeiten, Präsentationen) zu verwenden.

Die **Harvard-Methode** ist in den Ingenieurwissenschaften eine der gebräuchlichsten Zitierweisen. Sie verzichtet auf Fußnoten und benutzt das Autor-Jahr-System. Die Quellenangabe erfolgt verkürzt als Kurzbeleg im Fließtext an der entsprechenden Stelle. Die vollständigen bibliographischen Angaben sind im Literaturverzeichnis am Ende der Arbeit zu finden.

Faustregeln für gute Quellenangaben und Literaturverwendung sind:

- Die tatsächlich benutzte Literatur und Auflage angeben.
- Belege rückverfolgbar angeben.
- Die Quellen in der gesamten wissenschaftlichen Arbeit eindeutig, vollständig und nach demselben Verfahren einheitlich angeben.
- Sich nicht nur auf eine Quelle beziehen, sondern möglichst viele unterschiedliche Quellen verwerten.
- Immer die neueste Auflage verwenden. Dies gilt besonders bei juristischen Texten und Normen. *Ausnahme: Der gesuchte Sachverhalt ist in einer älteren Auflage fundierter oder verständlicher aufbereitet.*
- Zitate aus zweiter Hand (also: Sekundärquellen) vermeiden und stattdessen Originalquellen (also: Primärquellen) verwenden. *Ausnahme: Originalquelle ist nicht verfügbar oder nur mit unangemessen hohem Aufwand zu beschaffen.*
- Bereits während der Recherche und beim Exzerpieren Kurzbelege verwenden.
- Literaturverwaltungsprogramme wie *Endnote* oder *Citavi* nutzen. *Hinweis: Kostenlose Lizenzen gibt es über die Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt.*

4.4 Literaturangaben im Text

Im Fließtext werden Quellenangaben in verkürzter Form als Kurzbeleg im Autor*in-Jahr-System eingefügt: (NAME ERSCHEINUNGSJAHR, SEITENANGABE).

Die Seitenangabe erfolgt dabei ohne den Zusatz „S.“. Es gilt:

x	Verweist auf eine Textstelle auf der Seite *x*.
xf.	Verweist auf eine Textstelle, die sich von der Seite *x* auf die nachfolgende Seite erstreckt.
xff.	Verweist auf eine Textstelle, die sich von der Seite *x* auf mindestens zwei nachfolgende Seiten erstreckt. *Hinweis: Auf diese Form der Seitenangabe sollte infolge der geringen Genauigkeit verzichtet werden. Besser ist:*
x-y	Verweist auf eine Textstelle, die sich über die Seiten *x* bis *y erstreckt.*
x **und** z	Verweist auf eine Textstelle auf den Seiten x und z.

Der Aufbau der Quellenangabe unterscheidet sich je nach Herkunft und Art der Quelle. Die folgenden Quellenangaben zeigen beispielhaft den Aufbau der Harvard-Methode für verschiedene Fälle. Der Überblick dient als Hilfestellung und Kompendium während des wissenschaftlichen Schreibens.

Erwähnung von einer Autor*in

(NAME	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE)

Erwähnung von zwei Autor*innen

(NAME 1	und	NAME 2	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE)

Erwähnung von drei oder mehr Autor*innen

*Hinweis: Bei Publikationen mit drei oder mehr Autor*innen wird nur die erstgenannte Autor*in angegeben und durch „et al.“ (lateinische Kurzform für „et alii“ - und andere) auf weitere Verfassende verwiesen. Im Literaturverzeichnis müssen allerdings immer alle Namen vollständig aufgeführt werden.*

(NAME 1,	et al.	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE)

Gleichzeitige Erwähnung von einer Autor*in mit mehreren Publikationen aus verschiedenen Jahren

*Hinweis: Wird gleichzeitig auf mehrere Publikationen einer Autor*in verwiesen, können diese innerhalb eines Kurzbelegs kombiniert werden. Die Publikationen werden entweder der Relevanz für die eigene Arbeit nach sortiert oder bei gleichwertiger Bedeutsamkeit chronologisch geordnet.*

(NAME	ERSCHEINUNGSJAHR 1,	SEITENANGABE;	...;	ERSCHEINUNGSJAHR n,
SEITENANGABE)				

Erwähnung von einer Autor*in mit mehreren Publikationen aus demselben Jahr

*Hinweis: Werden mehrere Publikationen einer Autor*in aus demselben Jahr verwendet, werden die Publikationen durch fortlaufende Kleinbuchstaben voneinander unterschieden. Die Kleinbuchstaben werden dem Erscheinungsjahr ohne Leerzeichen nachgeordnet und auch im Literaturverzeichnis verwendet.*

(NAME	ERSCHEINUNGSJAHRa,	SEITENANGABE;	ERSCHEINUNGSJAHRb,	SEITENANGABE)

Erwähnung von Körperschaften (Institutionen, Organisationen, Verbände oder Gemeinschaften) als Autor*in

Hinweis: Statt der amtlichen Bezeichnung kann das gebräuchliche Kürzel einer Körperschaft verwendet werden. Im Literaturverzeichnis wird zusätzlich zum Kürzel die amtliche Bezeichnung der Körperschaft angegeben.

(NAME DER INSTITUTION	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE)

Erwähnung von Einzelbeiträgen aus Sammelbänden

(NAME AUTOR*IN DES EINZELBEITRAGS	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE)

Erwähnung von Beiträgen aus Internetquellen

Hinweis: Da die Inhalte von Internetquellen flüchtig und unbeständig sind, ist es empfehlenswert, diese als pdf-Dokument zu archivieren und gemeinsam mit der elektronischen Version der Abschlussarbeit auf einem Datenträger abzugeben. Das pdf-Dokument dient gleichzeitig auch als Referenzquelle für die Seitenangabe.

(NAME	ERSCHEINUNGSJAHR,	ggf. SEITENANGABE)

Erwähnung von Daten aus einer Tabelle oder Diagramm

(NAME	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE,	Abb./Tab. NUMMERIERUNG)

Erwähnung von Patenten

(NAME	JAHR DER ERTEILUNG)

Erwähnung von Normen

Hinweis: Im Fließtext werden beim Kurzbeleg statt dem Namen die Norm und die Normnummer angegeben.

(NORM	NORMNUMMER	JAHR)

Erwähnung von Publikationen im Druck

(NAME	im Druck,	SEITENANGABE)

Erwähnung von juristischen Texten und rechtlichen Quellen

Hinweis: Für Gesetze und Verordnungen sind im Fließtext die offiziellen Kürzel zu verwenden.

(ggf. § PARAGRAPH	ggf. Abs. ABSATZ	ggf. S. SATZ	KÜRZEL GESETZ)

Erwähnung von persönlichen Mitteilungen (E-Mail, Telefonat, Interview, Vortrag, Besprechung)

Hinweis: Damit die verwendeten Informationen sichtbar und prüfbar sind, sollten diese – soweit verfügbar – als Protokoll, Transkription oder Korrespondenz im Anhang der Abschlussarbeit abgedruckt werden. Der Kurzbeleg wird optional um einen entsprechenden Hinweis (also: E-Mail, Telefonat, Interview, Vortrag, Besprechung) ergänzt.

Variante 1	(NAME	DATUM	[Hinweis],	ggf. SEITENANGABE)
Variante 2	(NAME	DATUM,	ggf. SEITENANGABE)	

Direktes Zitieren

Hinweis: Direkte Zitate werden durch Anführungszeichen kenntlich gemacht. Am Ende des Zitats wird der Kurzbeleg eingefügt.

„…“	(NAME	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE)

Erwähnung von Zitaten aus einer Sekundärquelle

Hinweis: Grundsätzlich sollten nur Zitate aus Originalquellen (also: Primärquellen) verwendet werden. Bei Zitaten aus zweiter Hand (also: Sekundärquellen) besteht die Gefahr, dass der Originaltext in der verwendeten Quelle nicht korrekt, unvollständig oder nicht dem Kontext entsprechend wiedergegeben wird. Sekundärquellen sollten nur verwertet werden, wenn kein Zugang zur Originalquelle möglich ist. Wird eine Sekundärquelle genutzt, ist der Kurzbeleg um den Hinweis „zitiert n.“ (Kurzform für: zitiert nach) und dem Autor der verwendeten Sekundärquelle zu ergänzen.

(NAME ORIGINALQUELLE	ERSCHEINUNGSJAHR,	zit. n.	NAME SEKUNDÄRQUELLE,	SEITENANGABE)

Zitieren von unveränderten Abbildungen und Tabellen

Hinweis: Der Beleg wird hinter der Abbildungs- bzw. Tabellenbezeichnung eingefügt.

(NAME	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE)

Zitieren von veränderten (also: modifizierten) Abbildungen und Tabellen

Hinweis: Werden Abbildungen oder Tabellen übernommen und Bilddetails, Benennungen, Spalten oder Zeilen entfernt bzw. geändert, wird der Kurzbeleg um den Hinweis „verändert nach" oder „in Anlehnung an" ergänzt. Der Beleg wird hinter der Abbildungs- bzw. Tabellenbezeichnung eingefügt.

Variante 1	(verändert nach	NAME	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE)
Variante 2	(in Anlehnung an	NAME	ERSCHEINUNGSJAHR,	SEITENANGABE)

4.5 Literaturangaben im Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis befindet sich stets am Ende einer wissenschaftlichen Arbeit und führt sämtliche Literatur auf, die innerhalb der Abschlussarbeit zitiert, paraphrasiert oder genannt wurde. Ergänzende Literatur, die nicht zitiert wurde, wird im Literaturverzeichnis nicht berücksichtigt. Diese kann bei Bedarf in einer gesonderten Bibliographie aufgeführt werden. Die bibliographischen Angaben der verwendeten Literatur werden einheitlich, übersichtlich und rückverfolgbar dargestellt. Grundsätzlich gilt:

- Die Einträge werden in einer einheitlichen Liste aufgelistet und nicht nach Textsorten getrennt. *Ausnahme: juristische Texte und rechtliche Quellen werden gesondert aufgeführt.*
- Stets nur die kleinste selbstständige bibliographische Einheit zitieren: also nicht den kompletten Sammelband, sondern nur den tatsächlich im Zitat verwendeten Beitrag aus dem Sammelband.
- Vornamen können mit dem Initial abgekürzt werden. *Hinweis: Einheitlich für das gesamte Literaturverzeichnis anwenden.*
- Akademische Grade, Adelstitel, Berufsbezeichnungen, geistliche Titel werden weggelassen.
- Die Einträge werden alphabetisch aufsteigend nach den Nachnamen des erstgenannten Autors sortiert.
  Hinweis: Der Buchstabe ß folgt auf ss.
  Hinweis: Die Umlaute ä, ö und ü werden als ae, oe und ue behandelt und entsprechend sortiert.
  *Hinweis: Der Umgang mit Namenszusätzen orientiert sich an der Landesprache der Autor*in. Sind die Namenszusätze mit dem Nachnamen verbunden oder zeigen Verwandtschaftsbeziehungen auf (Mac, Mc, Fitz, Du, De, Le, Ten …), werden diese dem Nachnamen zugehörig einsortiert.*
- Autor*innen mit demselben Nachnamen werden aufsteigend nach dem Vornamen sortiert.
- Es sind sämtliche beteiligte Publizierende ohne Verwendung des Kürzels „et al." zu nennen.
- Bei mehreren Publikationen einer Autor*in werden diese chronologisch geordnet.
- Bei mehreren Publikationen einer Autor*in werden zuerst die Einzelpublikationen genannt und anschließend die Publikationen, an denen weitere Verfassende beteiligt waren.
- Bei mehreren Publikationen einer Autor*in aus demselben Jahr werden diese durch fortlaufende Kleinbuchstaben voneinander unterschieden und dem Erscheinungsjahr ohne Leerzeichen beigefügt.

- Zur besseren Lesbarkeit wird zwischen den einzelnen Einträgen ein kleiner Abstand eingefügt. Darüber hinaus wird ab der zweiten Zeile eingerückt und als Schriftsatz linksbündig sowie ein einzeiliger Zeilenabstand gewählt.
- Körperschaften (Institutionen, Organisationen, Verbände oder Gemeinschaften) werden wie natürliche Autor*innen behandelt.
- Bei Publikationen, die zum Zeitpunkt der Zitation lediglich in der Drucklegung und noch nicht final veröffentlicht sind, wird das Erscheinungsdatum durch die Angabe „im Druck“ ersetzt. Ist das Erscheinungsdatum bereits bekannt, wird am Ende des Vollbelegs der Hinweis (Erscheint voraussichtlich DATUM) angefügt.
- Fehlende Angaben werden im Literaturverzeichnis durch folgende Abkürzungen gekennzeichnet:

  o. V. = ohne Autor*innen (Kurzform für: Verfassende).
  o. J. = ohne Erscheinungsjahr.
  o. O. = ohne Ortsangabe.

  Hinweis: Weitere fehlende Angaben werden ausgeschrieben (ohne Verlag, ohne Titel).

Ein Eintrag im Literaturverzeichnis umfasst gewöhnlich (in dieser Reihenfolge):

- **NAME,** Nachname der Autor*in bzw. der Mitautor*innen
- **VORNAME bzw. VORN.** Vorname der Autor*in bzw. der Mitautor*innen.
  Hinweis: Der Vorname kann mit dem Initial abgekürzt werden.
- **(ERSCHEINUNGSJAHR):** Jahreszahl bzw. Erscheinungsjahr der verwendeten Publikation.
- **TITEL.** *ggf.* **UNTERTITEL.** Vollständiger Titel der Publikation eingeschlossen sämtlicher Untertitel. Der Untertitel wird mit einem Punkt vom Haupttitel getrennt.
  Hinweis: Bei englischsprachigen Titeln können alle Nomen, Adjektive, Verben sowie bedeutende Wörter einheitlich groß- oder kleingeschrieben werden. Nach einem Punkt wird grundsätzlich großgeschrieben. Bei abgekürzten Titeln auf dem Einband ist der vollständige Titel dem Titelblatt zu entnehmen.
- *ggf.* **BAND/HEFT.** Bei mehrbändigen Publikationen und Zeitschriften wird die laufende Nummer angegeben.
- *ggf.* **AUFLAGE.** Wird ab der 2. Auflage angegeben. Zusätzliche Angaben wie „erweiterte und ergänzte“ oder „völlig überarbeitete Auflage“ werden ignoriert.
- *ggf.* **VERLAG,** Der Verlagsname wird ohne Zusatz „Verlag“ und Rechtsform genannt.
  Hinweis: Bei Publikationen, die ohne Verlag veröffentlicht wurden, wird die veröffentlichende Körperschaft genannt.
- **ERSCHEINUNGSORT,** Sind mehrere Erscheinungsorte/-städte angegeben, wird nur der erste Ort genannt.

Der Aufbau der Vollbelege unterscheidet sich je nach Textgattung. Die folgenden Einträge zeigen beispielhaft den Aufbau der Harvard-Methode für verschiedene Fälle. Der Überblick dient als Hilfestellung und Kompendium während des wissenschaftlichen Schreibens.

Monographie

*Hinweis: Eine Monographie ist eine eigenständige Publikation einer Autor*in, ggf. gemeinsam mit anderen Verfassenden.*

Autor*in	NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL. ggf. UNTERTITEL. ggf. AUFLAGE. ERSCHEINUNGSORT.
Autor*innen	NACHNAME 1, VORN. 1; NACHNAME 2, VORN. 2 (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL. ggf. UNTERTITEL. ggf. AUFLAGE. ERSCHEINUNGSORT.

Monographie in einer Schriftenreihe

*Hinweis: Nach der Angabe „In:“ folgt die Herausgeber*in der Schriftenreihe mit dem Hinweis (Hrsg.) oder (Hg.) und dem Titel der Schriftenreihe.*

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL. ggf. UNTERTITEL. In: NACHNAME, VORN. (Hrsg.): TITEL SCHRIFTENREIHE, ggf. Bd./Nr. BAND. ggf. AUFLAGE. ERSCHEINUNGSORT.

Sammelband mit einer Herausgeber*in

*Hinweis: Zuerst wird der Beitrag im Sammelband genannt. Nach der Angabe „In“ folgt die Herausgeber*in mit dem Hinweis (Hrsg./Hg.) und dem Titel des Sammelbands. Gilt auch für Lexika.*

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL BEITRAG. ggf. UNTERTITEL. In: NACHNAME, VORN. (Hrsg.): TITEL SAMMELBAND ggf. Bd./Nr. BAND. ggf. AUFLAGE. ERSCHEINUNGSORT.

Sammelband mit identischer Autor*in und Herausgeber*in

*Hinweis: Ist die Autor*in und Herausgeber*in eine Person, kann anstatt des Namens die Abkürzung „ders.“ (Kurzform für: derselbe) verwendet werden.*

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL BEITRAG. ggf. UNTERTITEL. In: ders. (Hrsg.): TITEL SAMMELBAND ggf. Bd./Nr. BAND. ggf. AUFLAGE. ERSCHEINUNGSORT.

Sammelband mit mehreren Herausgeber*innen

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL BEITRAG. ggf. UNTERTITEL. In: NACHNAME 1, VORN. 1; NACHNAME 2, VORN. 2; (Hrsg.): TITEL SAMMELBAND ggf. Bd./Nr. BAND. ggf. AUFLAGE. ERSCHEINUNGSORT.

Beitrag in einem Konferenz-/Tagungsband

*Hinweis: Nach der Angabe „In:“ folgt die Herausgeber*in mit dem Hinweis (Hrsg./Hg.) und den Informationen zur Konferenz/zum Kongress. Statt der Seitenangabe der übernommenen Textstelle wird der Seitenbereich des gesamten Beitrages angegeben.*

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL BEITRAG. ggf. UNTERTITEL. In: NACHNAME, VORN. (Hrsg.): TITEL KONFERENZ. ORT KONFERENZ, DATUM. ERSCHEINUNGSORT, SEITENBEREICH.

Artikel in einer Zeitschrift

Hinweis: Nach der Angabe „In:“ folgen der vollständige Name der Zeitschrift, der Jahrgang und die Heftnummerierung. Werden für die Heftnummerierung abweichende Bezeichnungen verwendet, sind diese zu verwenden. Statt der Seitenangabe der übernommenen Textstelle wird der Seitenbereich des gesamten Artikels angegeben. Die Herausgebenden und der Verlagsort werden bei Zeitschriften nicht angegeben.

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL ARTIKEL. In: TITEL ZEITSCHRIFT. Jg. JAHRGANG, Nr. HEFT, SEITENBEREICH.

Internetquellen (Webseiten, PDF-Dokumente)

*Hinweis: Über den optionalen Hinweis [online] oder [pdf] wird auf die Internetquelle oder Art des Dokuments hingewiesen. Bei Internetquellen ist die vollständige Internetadresse (URL) anzugeben. Der hinterlegte Hyperlink wird über die rechte Maustaste mit dem Befehl „Link entfernen“ gelöscht. Da die Inhalte von Internetquellen flüchtig und unbeständig sind, ist das Abrufdatum anzuführen. Fehlende Informationen können häufig dem Impressum oder dem Seitenquelltext der Internetseite entnommen werden. Ist keine Autor*in angegeben, können die Betreibenden der Webseite als Herausgeber*in (Hrsg./Hg.) angegeben werden.*

Variante 1

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL. [HINWEIS] URL: <URL> (DATUM).

Variante 2

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL. [HINWEIS]
Online verfügbar unter: <URL>, zuletzt geprüft am DATUM.

Variante 3

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL. [HINWEIS] URL: <URL>,
Stand: DATUM.

Variante 4

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL. [HINWEIS] <URL>,
abgerufen am DATUM.

Übersetzte Publikationen

Hinweis: Nach der Angabe „Übersetzt aus“ wird die Sprache des Originaltextes sowie der Name der übersetzenden Person und das Erscheinungsjahr der übersetzten Version angegeben.

NACHNAME, VORN. (ERSCHEINUNGSJAHR ORIGINALTEXT): TITEL Übersetzt aus SPRACHE von NACHNAME, VORN. JAHR. ggf. AUFLAGE. ERSCHEINUNGSORT.

Publikationen von Körperschaften

*Hinweis: Körperschaften (Institutionen, Organisationen, Verbände oder Gemeinschaften) werden wie natürliche Autor*innen behandelt. Statt dem Verlag wird der Name der Körperschaft genannt.*

KÜRZEL INSTITUTION (ERSCHEINUNGSJAHR): TITEL. ggf. UNTERTITEL. ggf. AUFLAGE.
NAME INSTITUTION, ERSCHEINUNGSORT.

Unveröffentlichte Dissertationen und Abschlussarbeiten

Hinweis: Der Titel wird um einen Hinweis zur Art der Arbeit (Dissertation, Diplomarbeit, Masterarbeit, Bachelorarbeit, Seminararbeit) ergänzt. Statt dem Verlag wird der Name der Universität genannt, an welcher die Arbeit angefertigt wurde. Bei einer unveröffentlichten Arbeit wird am Ende des Vollbelegs optional ein entsprechender Hinweis beigefügt.

NACHNAME,	VORN.	(ERSCHEINUNGSJAHR):	TITEL.	ggf. UNTERTITEL.	ART DER ARBEIT.
NAME UNVERSITÄT,	ggf. unveröffentlicht.				

Vorlesungsskript

Hinweis: Zusätzlich zum Titel wird der Name der Veranstaltung und Institution angegeben. Statt dem Verlag wird die Universität genannt. Bei einem unveröffentlichten Vorlesungsskript wird optional am Ende des Vollbelegs ein entsprechender Hinweis beigefügt.

NACHNAME,	VORN.	(ERSCHEINUNGSJAHR):	TITEL.	ggf. UNTERTITEL.	TITEL VERANSTALTUNG.
ggf. NAME INSTITUTS	NAME UNVERSITÄT,	ggf. unveröffentlicht.			

Persönliche Mitteilungen (E-Mail, Telefonat, Interview, Vortrag, Besprechung)

*Hinweis: Der Vollbeleg wird um einen entsprechenden HINWEIS1 zur Kommunikationsart (also: E-Mail, Telefonat, Interview, Vortrag, Besprechung) ergänzt. Damit die verwendeten Informationen sichtbar und prüfbar sind, sollten diese – soweit verfügbar – als Protokoll, Transkription oder Korrespondenz im Anhang der Abschlussarbeit abgedruckt werden. Ist die persönliche Mitteilung in schriftlicher Form vorhanden und dem Anhang entnehmbar, wird ein entsprechender (HINWEIS2) (Transkription/Korrespondenz/E-Mail in Anhang VERWEIS) angefügt. Sind die Informationen vertraulich und über die Autor*in einsehbar, wird stattdessen der Hinweis (Transkription/Korrespondenz/E-Mail bei Autor*in einsehbar) verwendet.*

NACHNAME	VORN.	(JAHR):	TITEL/BETREFF.	HINWEIS1.	DATUM,	ORT.	(ggf. HINWEIS2).

Google Maps/Google Earth/Andere Kartendienste

Hinweis: Als Name werden die Anbietenden des Kartendienstes wie Google, Bing oder OpenStreetMap angegeben. Das Erscheinungsjahr kann dem Hinweistext auf der Karte unten rechts entnommen werden. Der Vollbeleg wird um einen HINWEIS zum verwendeten Kartendienst wie Google Maps oder Google Earth ergänzt. Als Titel dient eine kurze Erläuterung zum dargestellten Inhalt auf der Karte. Die Angabe der vollständigen Internetadresse (URL) entspricht den Internetquellen.

NAME (Hrsg.)	(ERSCHEINUNGSJAHR):	HINWEIS.	BESCHREIBUNG.	<URL>,	abgerufen am DATUM.

Patent

Hinweis: Im Fließtext wird im Kurzbeleg statt dem Namen die Patentnummer angegeben.

NACHNAME	VORN.	(JAHR):	TITEL/BETREFF.	PATENTSTELLE	PATENTNUMMER	Anmeldedatum: DATUM.

Norm

Hinweis: Im Fließtext werden im Kurzbeleg statt dem Namen die Norm und die Normnummer angegeben.

NORM	NORMNUMMER	(ERSCHEINUNGSJAHR):	TITEL.	ggf. UNTERTITEL.	NAME INSTITUTION,	ORT.

Juristische Texte und rechtliche Quellen

Hinweis: Juristische Texte, Verordnungen und rechtliche Quellen werden in einem gesonderten Verzeichnis eingeordnet. Die Einträge werden im Verzeichnis alphabetisch aufsteigend nach dem Titel geordnet. Für Gesetze und Verordnungen sind die offiziellen Kürzel zu verwenden.

TITEL	(KÜRZEL)	vom	ERSCHEINUNGSDATUM.	ORT.

4.6 Verwendung von Zitationsprogrammen

Um während der Abschlussarbeit nicht den Überblick über die gesammelten Quellen zu verlieren, helfen Literaturverwaltungsprogramme dabei, Quellenangaben zu speichern, zu verwalten und zu verarbeiten. Da Literaturveraltungsprogramme das Zitieren und Belegen von Quellenangaben erleichtern, empfehlen wir, ein Literaturverwaltungsprogramm zu verwenden. Geeignete Programme sind Citavi, Endnote, Zotero oder Mendeley. Weitere Informationen zu verschiedenen Literaturverwaltungsprogrammen sowie zu Kursangeboten sind auf der Homepage der Universitäts- und Landesbibliothek der TU Darmstadt zu finden.

5 Hinweise zum wissenschaftlichen Präsentieren

Im Rahmen Ihrer Abschlussarbeit steht nach dem erfolgreichen Schreiben und Einreichen der Abschlussarbeit die Verteidigung selbiger an. Die Einführung in die mündliche Verteidigung der erarbeiteten Ergebnisse stellt eine maximal 15-minütige Präsentation dar. Oftmals ist – gerade im Bachelor-Studium – dies die erste wissenschaftliche Präsentation vor einem Fachpublikum, daher werden hier ein paar Hinweise und Tipps gegeben.

Der wichtigste Punkt für eine gelungene Präsentation ist zugleich der trivialste: Das Thema muss **selbst verstanden** sein. Nur so ist es möglich, den Sachverhalt anderen gut und verständlich zu präsentieren und bei Rückfragen souverän und kompetent zu wirken.

Vor dem Erstellen der Präsentation ist es zunächst wichtig, sich zu vergegenwärtigen, welchem **Publikum** der Vortrag gilt. Sind die Zuhörenden eher Fachfremde oder eher Fachpersonen?

- In der Verteidigung Ihrer Abschlussarbeit können neben Referierenden und Ansprechperson(en) ggf. weitere Personen (Mitarbeitende des Fachgebietes, Vertretende ggf. beteiligter Büros oder Mitstudierende) anwesend sein. Es wird also davon ausgegangen, dass ein Fachpublikum adressiert wird. Das heißt, dass einfache hydraulische Zusammenhänge (z.B. Strömen und Schießen, Stoff aus den Bachelor-/Master-Modulen) als vorausgesetzte Kenntnisse angenommen werden können und nur Spezialwissen erläutert werden muss.
- In manchen Fällen ist es möglich, dass die Präsentation vor Auftraggebenden oder anderen Interessierten gehalten werden muss. Die Vorkenntnisse dieses Publikums sollten vorab mit der Ansprechperson abgeklärt werden.

5.1 Aufbau einer wissenschaftlichen Präsentation

- **Begrüßung:** In der Regel sollten Sie sich und Ihr Thema zu Beginn einer Präsentation kurz vorstellen und das Publikum begrüßen. In einigen Fällen werden Sie von einer moderierenden Person vorgestellt, so dass dann eine eigene Vorstellung nicht mehr notwendig ist.
- **Einstieg:** Die Überleitung von der Begrüßung zum eigentlichen Thema geschieht mit dem Einstieg. Er kann auf verschiedene Arten erfolgen: Passende Fallbeispiele, Anwendungen, Zitate oder Mottos können ebenso wie provokante Fragen, einer widersprüchlichen Aussage, einem Erfahrungsbericht oder einem aktuellen Ereignis den Zuhörenden zum Thema hinführen. Ziel des Einstiegs ist es, das Publikum für das Thema zu begeistern.
- **Einleitung:** Direkt im Anschluss wird eine Einleitung zum Thema bzw. die Problemstellung definiert. Diese Einleitung soll einen Überblick geben und den Zusammenhang im größeren Kontext herstellen.
- Der **Hauptteil** vermittelt die wichtigsten Erkenntnisse, Ergebnisse und erarbeiteten Aussagen sowie Belege der Arbeit. Mit Blick auf die einzuhaltende Redezeit (bei Verteidigungen der Abschlussarbeiten maximal 15 Minuten!) ist es wichtig, eine sinnvolle Auswahl der bearbeiteten Aspekte und Themen zu treffen. Das Strukturieren der ausgewählten Themen ist essentiell, um den Zuhörenden einen ordentlichen Rahmen zu geben und die Kernaussagen/Ergebnisse logisch darzustellen. Als eine brauchbare Empfehlung für die Präsentation

von Fakten hat sich z.B. die sogenannte „Elefantenregel“ etabliert: Hierbei wird das zweitstärkste Argument zuerst und das stärkste zuletzt genannt – damit wird das wichtigste Argument psychologisch am besten eingesetzt und von den Zuhörenden behalten werden.

- **Schluss:** Der Vortrag endet mit einem kleinen Fazit und Ausblick.
- **Backup-Folien**: Da sich nach dem Vortrag direkt das Verteidigungsgespräch anschließt, ergeben vorbereitete Backup-Folien mit weiteren themenspezifischen Inhalten Sinn.

Wichtig ist, dass eine Präsentation einen roten Faden beinhaltet, welcher auch gerne im Vortrag immer wieder aufgegriffen werden kann. Das ermöglicht den Zuhörenden eine Rekapitulation und Orientierung.

5.2 Auftreten bei einer wissenschaftlichen Präsentation

Für einen wissenschaftlichen Vortrag gibt es in der Regel keinen strengen Dresscode (sofern nicht etwas Abweichendes abgesprochen ist). Ein gepflegtes Auftreten, wie bspw. bei einem Bewerbungsgespräch, gilt als Standard und wird empfohlen.

Die Präsentation sollte stets stehend gehalten werden. Dabei wird über die Körpersprache (Haltung, Gestik und Mimik) sehr viel über die Gemütslage der Vortragenden für die Zuhörenden ersichtlich. Daher sollten Sie wichtige Präsentationen vorher üben und proben, damit Sie Sicherheit und Selbstvertrauen ausstrahlen. Profis setzen die Gestik und die Mimik sowie die Lautstärke der Stimme bewusst ein, um auf die wichtigen Fakten aufmerksam zu machen.

Wichtig ist es, in jedem Fall Augenkontakt mit dem Publikum zu halten. Dadurch fühlt sich das Publikum einbezogen und direkt angesprochen – ein permanenter „Rückblick“ zur Projektionsfläche oder Tafel ist hingegen ein schlechtes Zeichen für das Publikum! Beim Blickkontakt mit den Zuhörenden kann aus den dadurch beobachteten Reaktionen spontan der Vortragsstil verbessert werden.

Beim Vortrag sollten Füllwörter wie „äh“ und „ehm“ bewusst vermieden werden. Eine kurze Rede- und Denkpause kommt den Vortragenden oft länger und unangenehmer vor als dem Publikum.

Bei der Präsentation gilt in Punkto Ausdrucksweise und Aussprache das Gleiche, was auch in der schriftlichen Ausarbeitung gilt. Es sollten keine Dialekte oder umgangssprachliche Formulierungen verwendet werden. Fachbegriffe sollten verwendet werden, den Vortrag jedoch nicht unverständlich machen und vor allem richtig eingesetzt werden.

5.3 Präsentationsmedien

Es gibt keine Vorgaben für gewählte Präsentationsmedien. Bei multimedialem Einsatz ist darauf zu achten, dass der Beamer die Farben und Kontraste der vorbereiteten Folien korrekt und gut erkennbar darstellt. Für Präsentationen bei Verteidigungen kann in Absprache mit der fachgebietsinternen Ansprechperson der Besprechungsraum im Vorfeld Ihrer Verteidigung begutachtet und die Medientechnik ausprobiert werden.

Bei einer Präsentation ist es zumeist hilfreich, aussagekräftige Abbildungen, Karten, Fotografien oder Videos zur Veranschaulichung zu nutzen.

Bei den Animationen in wissenschaftlichen Präsentationen gilt jedoch: Weniger ist mehr! Als Faustformel für einen foliengestützten Vortrag hat sich 1 bis 2 Minuten pro Folie bewährt, wobei Inhalt, Deckblatt und Abschlussfolie hierbei i.d.R. nicht jeweils als eine Folie gezählt werden. Bei sehr einfach aufgebauten Folien kann diese Zeitangabe auch unterschritten werden.

Hinweise zum Folienaufbau und –design wie auch zum Einsatz von PowerPoint (bspw. in der Referentenansicht) oder ähnlicher Software sind der einschlägigen Fachliteratur zu entnehmen. Grundsätzlich sollte vermieden werden, alles Gesagte/Gesprochene nochmals auf Folien zu verschriftlichen oder die Folien mit Texten zu überfrachten. Halten Sie Ihre Folien übersichtlich und arbeiten Sie mit Stichworten, welche Sie mündlich aufgreifen und dann sprachlich-inhaltlich ausgestalten.

Literaturverzeichnis und weiterführende Literatur

Bagusche, Stefan (2013): Richtig zitieren - eine Einführung. Mit Regelwerk zum Harvard-Stil. Bibliothek Umwelt-Campus Birkenfeld. Online verfügbar unter https://www.umwelt-campus.de/ucb/index.php?id=11156, zuletzt geprüft am 20.01.2018.

Bahr, Jonas; Frackmann, Malte (2011): Richtig zitieren nach der Harvard-Methode. Eine Arbeitshilfe für das Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten. Institut für Praxisforschung. Solothurn. Online verfügbar unter www.institut-praxisforschung.ch, zuletzt geprüft am 20.01.2018.

Biedermann, Wieland; Kirner, Katharina; Kissel, Maximilian; Langer, Stefan; Münzberg, Christopher; Wickel, Martina (2013): Forschungsmethodik in den Ingenieurwissenschaften. Lehrstuhl für Produktentwicklung, Technische Universität München. München.

Böhme, Uwe; Tesch, Silke (2014): Zitieren: Warum und Wie? In: *Nachrichten aus der Chemie* (62), S. 852–857, zuletzt geprüft am 20.01.2018.

Franck, Norbert; Stary, Joachim (2013): Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung. 17., überarb. Aufl. Paderborn, Stuttgart: Schöningh; UTB (utb-studi-e-book, 724). Online verfügbar unter http://www.utb-studi-e-book.de/9783838540405.

Gockel, Tilo (2008): Form der wissenschaftlichen Ausarbeitung. Studienarbeit, Diplomarbeit, Dissertation, Konferenzbeitrag. Berlin, Heidelberg: Springer (eXamen.press). Online verfügbar unter http://www.springerlink.com/content/n76861.

Grice, Herbert Paul (1975): Logic and Conversation. New York: Academic Press (Syntax and semantics, 3).

Hering, Lutz; Hering, Heike; Heyne, Klaus-Geert (2009): Technische Berichte. Verständlich gliedern, gut gestalten, überzeugend vortragen. 6. Aufl. Wiesbaden: Vieweg+Teubner. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-9602-5.

Jansen, Ludger (2013): Wissenschaftlich Schreiben. Eine kurze Anleitung. Institut für Philosophie. Universität Rostock. Rostock. Online verfügbar unter https://www.ruhr-uni-bochum.de/phth/jansen/Texte/tutorial.pdf, zuletzt geprüft am 20.01.2018.

Kassel, Susanne; Thiele, Martina; Böck, Margit (2006): FB Kommunikationswissenschaft: Zitieren in wissenschaftlichen Arbeiten. Online verfügbar unter https://www.daf.tu-berlin.de/fileadmin/fg75/PDF/Zitieren.pdf, zuletzt geprüft am 20.01.2018.

Kornmeier, Martin (2016): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht. Für Bachelor, Master und Dissertation. 7. Aufl. Bern: Haupt (UTB Schlüsselkompetenzen, 3154). Online verfügbar unter http://www.utb-studi-e-book.de/9783838546018.

Kremer, Bruno P. (2014): Vom Referat bis zur Examensarbeit. Naturwissenschaftliche Texte perfekt verfassen und gestalten. 4. Aufl. Berlin: Springer Spektrum.

Meurer, Peter; Schluchter, Manfred (2015): Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten mit Citavi 5. Hinweise zum Schreiben wissenschaftlicher Arbeiten mit der Software »Citavi – Literaturverwaltung und Wissensorganisation«. Wädenswil. Online verfügbar unter www.citavi.com/tutorial, zuletzt geprüft am 20.01.2018.

Möller, Bernhard (2013): Zitieren von Literatur. Labor für Lebensmittel-Mikrobiologie u. Biotechnologie. Trier. Online verfügbar unter https://www.hochschule-trier.de/uploads/media/Zitieren_von_Literatur_130725.pdf, zuletzt geprüft am 20.01.18.

Stickel-Wolf, Christine; Wolf, Joachim (2005): Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken. Erfolgreich studieren - gewusst wie! 3., überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler.

Töpfer, Armin (2012): Erfolgreich Forschen. Ein Leitfaden für Bachelor-, Master-Studierende und Doktoranden. 3. Aufl. Berlin: Springer. Online verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-34169-4.

Wolf, Chris: Tutorial Dissertation formatieren. Grundlagen Typografie. 2013. Aufl. Online verfügbar unter http://ollewolf.de/tutorials/formatierung/grundlagen-typografie-zeichensetzung, zuletzt geprüft am 20.01.2018.

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Checkliste Abschlussarbeit am FG Wasserbau und Hydraulik

Anhang 2: Beispiel - Zeitplanung einer Abschlussarbeit

Anhang 3: Abkürzungen

Anhang 4: Beispiel Eidesstattliche Erklärung

Anhang 1: Checkliste Abschlussarbeit am FG Wasserbau und Hydraulik

Interesse bekunden und Thema definieren

- In welchem Themenbereich möchten Sie Ihre Arbeit schreiben?
- Interessenbekundung per E-Mail oder in der Sprechstunde bei Prof. Lehmann ober bei den Mitarbeitenden des Fachgebietes Wasserbau und Hydraulik; ggf. erste Themenvorschläge von der Ansprechperson
- Themenvorschläge der Homepage des Fachgebietes entnehmen
- Ggf. auch selbstständig Kontakt zu Planungsbüros oder Behördenstellen aufnehmen, um sich dort nach möglichen Themen zu erkundigen

Randbedingungen und Modalitäten kennen lernen

- Über die am FG üblichen Randbedingungen und die Modalitäten informieren
  Lesen Sie diesen Leitfaden!

Aufgabenstellung entwickeln

- Überblick über Themenbereich verschaffen, um eine Aufgabenstellung zu entwickeln:
  - Einarbeiten in Lehrunterlagen und Fachliteratur
  - Defizite, Diskussionen oder Wissenslücken aufgreifen
- Grundsätzliche Anforderungsniveaus:
  - Bachelorthesen (BT): „Stand der Technik“ an einem konkreten Fallbeispiel anwenden und kritisch diskutieren
  - Masterthesen (MT): „Stand der Wissenschaft und Technik“ an einer komplexen Forschungsfrage bzw. zu einem komplexen Praxisprojekt anwenden und diskutieren
- Idee in der Sprechstunde vorstellen
- Gemeinsam mit der Ansprechperson am FG den Rahmen für die Aufgabenstellung entwickeln und ggf. mit extern beteiligten Institutionen abstimmen.
- Anmeldung der Abschlussarbeit beim Studienbüro durch Prof.

Auslösen der Arbeit

- Das Studienbüro wird Sie bzgl. eines Termins zum Auslösen der Arbeit kontaktieren
- Zum mit den Mitarbeitenden des Studienbüros vereinbarten Termin:
  - Digitales Aushändigen der Aufgabenstellung sowie Klärung weiterer Modalitäten
  - Bearbeitungszeit (BT: 17 Wochen; MT: 26 Wochen) beginnt

Meilenstein- und Sachstandsgespräche mit der Ansprechperson am Fachgebiet

- Möglichkeiten zur Abstimmung während der Bearbeitungszeit sind bspw.:
  - Besprechung des Arbeits- und Zeitplanes
  - Besprechung einer Leseprobe (5-10 Seiten) mit Feedback der Ansprechperson
  - Besprechung wesentlicher Ergebnisse und Erkenntnisse sowie entwickelter Ideen
  - Besprechung der Gliederung der schriftlichen Arbeit und Abstimmung eines Termins für die Verteidigung

Abgabe der Arbeit

- Arbeit muss innerhalb des Bearbeitungszeitraumes als PDF/A im **TUbama Portal** hochgeladen werden.
- Zusenden ggf. erhobener Daten an das Sekretariat des Fachgebiets (falls nicht anders vereinbart, wabau@wb.tu-darmstadt.de) oder an die Ansprechperson.
- Die Verteidigung erfolgt innerhalb von ca. 4 Wochen nach Abgabe/Zusendung der Arbeit. Innerhalb dieser Zeit findet durch die Ansprechperson und die referierende Person eine erste Durchsicht und Vorbeurteilung statt.

Verteidigung

- Alle Abschlussarbeiten am FG werden abschließend **präsentiert** und **verteidigt**.
- Die Verteidigung ist hochschulöffentlich und findet i.d.R. im Besprechungsraum des Fachgebietes (L5|01 308a) statt. Beamer und Whiteboard stehen bereit – ein Laptop kann in Ausnahmefällen gestellt werden.
- Die Verteidigung besteht aus zwei Teilen:
  - Vortrag zum Inhalt der Abschlussarbeit mit maximal 15 Minuten Umfang
  - ca. 30-minütiges Verteidigungsgespräch mit Prof. und ggf. weiteren FG-Mitarbeitenden wie auch extern eingebundenen Ansprechpersonen

Bewertung

- Für die Bewertung der Abschlussarbeit werden
  - die erkannte Arbeitshaltung bei den (Meilenstein-) Gesprächen,
  - der schriftliche Bericht
  - wie auch die Verteidigung

  berücksichtigt.
- Die Bewertung erfolgt in folgenden Kategorien:
  - Bearbeitung und Lösung der gestellten Aufgabe sowie Qualität der Ergebnisse
  - Initiative und Selbstständigkeit, Systematik und Problemlösungskompetenz
  - Dokumentation der Arbeitsergebnisse
  - Ergebnispräsentation und Verteidigung
  - Gesamteindruck und Arbeitshaltung
- Das Ergebnis der Bewertung wird schriftlich verfasst und an das Studienbüro gesendet. Zudem werden den Prüflingen die Endnote und einzelne Bewertungspunkte per Mail durch Prof. und die Ansprechperson kommuniziert.

HINWEIS: Die Verteidigung erfolgt erst, wenn die Studierenden den ggf. im Wasserbaulabor oder am Fachgebiet genutzten Arbeitsplatz aufgeräumt, alle Leihgaben zurückgegeben sowie alle Daten zur Abschlussarbeit digital abgegeben haben.

Anhang 2: Beispiel - Zeitplanung einer Abschlussarbeit

Der folgende Zeitplan kann als Orientierung für Studierende dienen, die im Rahmen ihrer Abschlussarbeit eine Labor- oder Felduntersuchung durchführen. Für fachübergreifende oder angewandte Abschlussarbeiten ist je nach den spezifischen Anforderungen des Projekts eine andere zeitliche Einteilung sinnvoll und erforderlich.

Tabelle A-1: Exemplarischer Zeitplan bei Arbeiten mit Labor- und Felduntersuchungen

Aktivitäten	Zeitrahmen bei B.Sc.-Arbeit	Zeitrahmen bei M.Sc.-Arbeit
In die Theorie einlesen, planen, Fragestellung und Hypothesen entwickeln	2 Wochen	4 Wochen
Gliederung, repräsentative Leseprobe und Meilensteine	Beginn 3. Woche	Beginn 5. Woche
Versuchsmaterial erstellen, vortesten	2 Wochen	3 Wochen
Daten erheben	2 Wochen	3 Wochen
Daten auswerten	3 Wochen	4 Wochen
Abschlussarbeit schreiben	6 Wochen	10 Wochen

Anhang 3: Abkürzungen

Im Folgenden werden einige relevante Abkürzungen und deren Bedeutung aufgelistet. Diese Abkürzungen werden als allgemein bekannt angesehen und sollen nicht in das eigene Abkürzungsverzeichnis aufgenommen werden.

- Abk. Abkürzung
- Abs. Absatz
- Anm. Anmerkung
- Aufl. Auflage
- Bd., Bde. Band, Bände
- Beil. Beilage
- ders., dies. derselbe [Autor], dieselbe [Autorin]
- Diss. Dissertation
- Dr. Doktor
- ed. engl. editor. Herausgeber*in
- ersch. erschienen
- et al. und andere
- etc. und so weiter (lat. et cetera)
- f., ff. folgend(e)
- H. Heft
- Habil. Habilitationsschrift
- Hg. (oder Hrsg.) Herausgeber*in (Singular)
- Hgg. (oder Hrsg.) Herausgeber*innen (Plural)
- Komm. Kommentar
- lat. lateinisch
- Jb. Jahrbuch
- Jg. Jahrgang
- Jh. Jahrhundert
- Lief. Lieferung
- N.N. nomens nesciens (Autor*in des Textes unbekannt)
- ND Nachdruck
- NF Neue Folge (insb. bei Zeitschriften)
- NR Neue Reihe (insb. bei Zeitschriften)
- n.v. nicht veröffentlicht
- o.J. ohne Jahr (=kein Erscheinungsjahr angegeben)
- o.O. ohne Ort (=im Buch ist kein Verlagsort angegeben)
- p. engl. page oder lat. pagina=Seite
- Ps., Pseud. Pseudonym
- R. Reihe
- Repr. Reprint, Nachdruck
- S. Seite
- Sp. Spalte
- u.ä. und ähnliches
- usw. und so weiter
- Übers. Übersetzer*in, Übersetzung
- Vol. engl. volume oder lat. volumen=Band
- z.B. zum Beispiel
- Zs. Zeitschrift

Anhang 4: Beispiel Eidesstattliche Erklärung

Abschlussarbeit von Willi Wasserbau

Erklärung zur Abschlussarbeit

Hiermit versichere ich, die vorliegende Abschlussarbeit ohne Hilfe Dritter nur mit den angegebenen Quellen und Hilfsmitteln angefertigt zu haben. Alle Stellen, die aus den Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht worden. Diese Arbeit hat in gleicher Form oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Erforderliche Zusatzformulierung, falls bei der Er- und Bearbeitung der Abschlussarbeit KI verwendet wurde:

Des Weiteren versichere ich, sämtliche Textpassagen, die unter Zuhilfenahme KI-gestützter Programme verfasst wurden, entsprechend gekennzeichnet sowie mit einem Hinweis auf das verwendete KI-gestützte Programm versehen zu haben.

Eine Überprüfung der Arbeit auf Plagiate und KI-gestützte Programme – unter Einsatz entsprechender Software – darf vorgenommen werden. Ich habe zur Kenntnis genommen, dass unlauteres Verhalten (gemäß §§ 22 & 38 der Allgemeinen Prüfungsbestimmungen der Technischen Universität Darmstadt) zu einer Bewertung der betroffenen Arbeit mit der Note „nicht ausreichend“ führt und die Abschlussarbeit damit nicht bestanden ist.

Darmstadt, den xx. März 20xx

_____

Willi Wasserbau