

Leitfaden zum Anfertigen von wissenschaftlichen Arbeiten

Pirna, 06.08.2021

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	III
1 Einführung	1
1.1 Informationsbeschaffung, Literaturrecherche und -verwaltung.....	1
1.2 Informationsaufbereitung	2
1.3 Ergebnispräsentation	3
2 Inhaltliche Gestaltung	4
2.1 Titelblatt.....	5
2.2 Aufgabenstellung	5
2.3 Inhaltsverzeichnis.....	5
2.4 Abkürzungen.....	7
2.5 Abbildungen, Tabellen, Formeln	8
2.6 Vorwort, Hauptteil, Zusammenfassung und Ausblick.....	9
3 Formatierung	9
3.1 Papierformat und Seitenränder	9
3.2 Seitennummerierung	9
3.3 Schriftart und Zeilenabstand	9
3.4 Typografie und Schreibweise	10
3.5 Quellenangaben und Zitierweise	10
3.6 Fußnoten	12
3.7 Literaturverzeichnis	13
3.8 Eidesstattliche Erklärung.....	14
4 Bewertungsmaßstab	15
5 Weitere Hinweise	16
5.1 Organisation und Planung.....	16
5.2 Betreuungsgespräche	17
5.3 Abgabe und Verteidigung	18
6 Literaturverzeichnis	I
7 Anhang	II

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung eines Trommelsiebes. (Quelle: Bilitewski, 2013).	8
Abbildung 2: Bewertungsmaßstab Fachrichtung Hydrowissenschaften. (Quelle: Eigene Darstellung)	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispiel für ein Abkürzungsverzeichnis. (Quelle: Eigene Darstellung, 2018)	7
Tabelle 2: Beispiel für Ablaufplan zur Erstellung einer wissenschaftlichen theoretischen oder Literatarbeit Masterarbeit. (Quelle: Eigene Darstellung).	16
Tabelle 3: Beispiel für Ablaufplan zur Erstellung einer wissenschaftlichen experimentellen Masterarbeit. (Quelle: Eigene Darstellung).....	17

1 Einführung

Sie haben sich entschieden, an unserem Institut Ihre Projekt-, Bachelor- oder Masterarbeit anzufertigen. Um einen guten Start zu ermöglichen und einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten, haben wir Ihnen diesen Leitfaden zusammengestellt. Bei Fragen oder Problemen zögern Sie bitte nicht auf ihre*n Betreuer*in zuzukommen.

Der vorliegende Leitfaden zur Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten richtet sich primär an die Studierenden des Institutes für Abfall- und Kreislaufwirtschaft der Technischen Universität Dresden.

Innerhalb wissenschaftlicher Arbeiten sollen die Studierenden des IAK die Fähigkeit nachweisen, in einer vorgegebenen Frist eine ingenieurtechnische Aufgabenstellung zu erfassen, Lösungsstrategien zu erarbeiten und die Ergebnisse klar und präzise in einem Bericht zu erläutern.

Die Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit umfasst grundlegend

- die Beschaffung von Informationen,
- die Aufbereitung der Informationen sowie
- die Präsentation der Ergebnisse.

1.1 Informationsbeschaffung, Literaturrecherche und -verwaltung

Zu Beginn der Arbeit sollten Sie sich genügend Zeit nehmen, die Literatur zu sichten. Überblicksartikel, Abschlussarbeiten und Lehrbücher sind in der Regel gute Ausgangspunkte für die anfängliche Recherche.

Literaturrecherchen zu Beginn einer wissenschaftlichen Arbeit sollen sicherstellen, dass Sie sich im Vorfeld intensiv mit der zu bearbeitenden Materie auseinandersetzen. Eine solide Datenbasis setzt sich aus den Ergebnissen von Literatur- und Internetrecherchen, aus Firmeninformationen sowie ggf. aus der Auswertung von Versuchsreihen zusammen.

Wichtig ist, dass Sie von Beginn an dokumentieren, welche Artikel Sie gelesen haben und was Ihnen aus jetziger Perspektive wichtig erscheint. Schreiben Sie am besten kurze Exzerpte mit eigenen Worten, sodass Sie diese später direkt im Text verwenden können.

Sämtliche externe Informationsquellen müssen als solche kenntlich gemacht werden und nachvollziehbar sein. Es wird generell angenommen, dass alles, was nicht als fremdes Gedankengut gekennzeichnet ist, von Ihnen stammt. Besonders bei Recherchen im Internet ist die Überprüfbarkeit der angebotenen Informationen oftmals als nicht ausreichend anzusehen. Es sollten daher nur Informationsquellen Verwendung finden, welche von seriösen Anbietern (Universitäten, Behörden, Verbände, bekannte Firmen, etc.) zur Verfügung gestellt werden (kein Wikipedia! o. ä.).

Jede Informationsquelle ist auf ihre Seriosität und Plausibilität hin zu überprüfen. Es sollte beachtet werden, dass Unternehmen und Verbände Interessen vertreten. Diese Daten sind daher besonders kritisch zu überprüfen.

Aus gegebenem Anlass wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das Kopieren gesamter Textpassagen aus elektronischen Medien ("copy and paste"), auch bei Nennung der Quelle, keinesfalls wissenschaftlichen Ansprüchen genügt und daher nicht akzeptabel ist!

Literaturverwaltung

Wählen Sie frühzeitig ein Literaturverwaltungsprogramm oder überlegen Sie sich ein System, mit dem Sie sicherstellen, dass Sie später die gewünschten Artikel wiederfinden. Die SLUB bietet zum Thema Literaturverwaltung Kurse an. Gängige Literaturverwaltungsprogramme finden Sie unter folgendem Link: <https://www.slub-dresden.de/service/schreiben-publizieren/literaturverwaltung>

Laborbuch

Das Laborbuch muss (wenn erforderlich) sorgfältig und chronologisch geführt werden. Dokumentieren Sie so, dass Unbeteiligte Ihren Versuchsaufbau und den Versuch selbstständig nachvollziehen können.

1.2 Informationsaufbereitung

Die Aufbereitung der Informationen hat so zu erfolgen, dass hieraus Schlüsse möglich sind, die ohne Bearbeitung nicht möglich gewesen wären. Ein fachkundiger Leser muss den Ausführungen ohne Probleme folgen können. Sie sollen unter Beweis stellen, dass Sie Ihre im Studium erworbenen fachlichen Fähigkeiten praktisch anwenden können.

Schreibsoftware

Beschäftigen Sie sich frühzeitig mit der Software, die Sie zum Schreiben verwenden möchten. Auch hierzu bietet die SLUB Kurse an. Insbesondere sollten Sie, bevor Sie mit dem Schreiben beginnen, wissen, wie Sie Vorlagen nutzen können, automatische Verzeichnisse erstellen und wie Sie die Quellen richtig in den Text einbinden.

Unter folgendem Link können Sie sich eine Formatvorlage des Institutes herunterladen, in welcher Sie direkt alle Einstellungen vornehmen können.

<https://tu-dresden.de/bu/umwelt/hydro/iak/studium/abschlussarbeiten/formatvorlagen>

Unter <https://campussachsen.tu-dresden.de> können Sie kostenfrei eine Lizenz für Windows Office beantragen.

Schreibbeginn

Frühzeitig die eigenen Gedanken aufzuschreiben, hilft, sie zu ordnen und eine passende Struktur zu entwickeln. Machen Sie sich auch während der Einlese- und Datenerhebungsphase schon Notizen.

Wichtig: Die erste Fassung muss nicht perfekt sein. Ein gut strukturierter, verständlicher Text, der den wissenschaftlichen Ansprüchen genügt, entsteht in der Regel durch mehrfache Überarbeitung. Schicken Sie dem jeweiligen Betreuer, immer in Absprache, erste Entwürfe zu. Wenn Sie sich erstmals mit dem wissenschaftlichen Schreiben auseinandersetzen wollen oder ihre Schreibfähigkeiten weiterbilden wollen, empfehlen wir Ihnen die Internetseite des Schreibzentrums der TU Dresden zu besuchen, welche Sie unter folgendem Link finden:

<https://tu-dresden.de/karriere/weiterbildung/zentrum-fuer-weiterbildung/schreibzentrum>

Vom Groben zum Feinen

Vor der Endredaktion sind meist viele Überarbeitungsschritte notwendig. Dabei sollten Sie nach dem Grundsatz „Vom Groben zum Feinen“ vorgehen, also Übergeordnetes vor Untergeordnetem bearbeiten. Ein Fokus auf Rechtschreibung und Grammatik ist am effektivsten, wenn inhaltlich keine großen Änderungen mehr notwendig sind. Empfehlenswert ist es, sich bei den Überarbeitungsschritten jeweils nur auf einen Aspekt zu konzentrieren (Umstrukturieren, Formulierungen verbessern, inhaltliche Fehler suchen, formale Fehler beheben usw.)

Halten Sie Ihre Sprache so verständlich wie möglich: kurze Sätze, unnötige Fremdwörter vermeiden, komplizierte Inhalte anschaulich darstellen.

1.3 Ergebnispräsentation

Die schriftliche Ausarbeitung gibt Aufschluss über die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit sowie über den Arbeitsstil des Verfassers. Daher sollte bei der schriftlichen Ausarbeitung unbedingt beachtet werden, dass

- die Arbeit in einer sauber gebundenen, ansprechenden äußeren Form abgegeben wird,
- das Layout (Schriftbild, Graphiken, Tabellen) gängigen, z. B. DIN-gerechten Anforderungen genügt,
- DIN- bzw. SI¹-gerechte Maßeinheiten verwendet werden,
- die Struktur der Arbeit logisch gegliedert ist,
- Daten und Literaturquellen sorgfältig aufgearbeitet wurden,
- zeitliche Vorgaben (Abgabetermine) eingehalten werden, etc.

¹ "Système International d'Unités" (1960), internationales Einheitensystem

Bezüglich des Umfangs der Arbeit sollte ein "goldener Mittelweg" zwischen zu knapp und zu ausgiebig gefunden werden. Ist die Ausarbeitung zu kurz, besteht die Gefahr, dass Gedankengänge und Ergebnisse für Externe nicht nachvollziehbar sind. Zu große Umfänge (z. B. mehr als 100 Seiten) sind einer fachkundigen Leserschaft nicht zumutbar. Ingenieure sollten sich daher stets kurz, präzise und deutlich ausdrücken. Schachtelsätze sind weitgehend zu vermeiden.

2 Inhaltliche Gestaltung

Formal sollte eine wissenschaftliche Arbeit aus folgenden Komponenten aufgebaut sein:

1. Leeres Blatt
2. Titelblatt
3. Aufgabenstellung
4. Inhaltsverzeichnis
5. Abkürzungsverzeichnis
6. Abbildungsverzeichnis
7. Tabellenverzeichnis
8. (Danksagungen)
9. (Vorwort)
10. Hauptteil
 - 10.1 Einleitung
 - 10.2 (Zielstellung)
 - 10.3 Stand des Wissens/Hintergrund/Grundlagen/Literaturüberblick
 - 10.4 Material und Methoden
 - 10.5 Ergebnisse
 - 10.6 Auswertung
 - 10.7 Diskussion und Einordnung in Literaturkontext
 - 10.8 Zusammenfassung (und Ausblick)
 - 10.9 Ausblick (wenn nicht bereits in der Zusammenfassung genannt)
11. Literaturverzeichnis
12. Eidesstattliche Erklärung
13. Leeres Blatt
14. (Inhaltsverzeichnis der Anlagen)
15. (Anlagen)

2.1 Titelblatt

Das Titelblatt soll Titel und Art der Arbeit sowie Institut, Betreuer, Ort, Datum enthalten und kann wie im Anhang dargestellt gegliedert werden.

2.2 Aufgabenstellung

Die vom Lehrstuhl ausgegebene Aufgabenstellung wird im Original der Arbeit vorangestellt. Bei dreifacher Ausfertigung wird der Arbeit eine Kopie der originalen Aufgabenstellung vorangestellt. Eine wissenschaftliche Arbeit sollte stets eine Fragestellung beantworten. Die Motivation dahinter wird in der Einleitung dargestellt. Die unterschiedlichen Textabschnitte sollten dazu dienen, diese Fragestellung herzuleiten, das notwendige Wissen zu deren Beantwortung darzustellen und die Schlussfolgerungen aus den vorangegangenen Informationen zu nennen. Jedes Kapitel hat somit eine Zielstellung und sollte auch im Zusammenhang mit anderen Kapiteln stehen, auf welche verwiesen werden kann. Einführende und zusammenfassende Abschnitte am Anfang und Ende des Kapitels können dazu dienen dies für den*die Leser*in zu veranschaulichen.

2.3 Inhaltsverzeichnis

Die Gliederung zeigt den "roten Faden" einer wissenschaftlichen Arbeit auf und sollte daher logisch aufgebaut sein. Die Tiefenstruktur des Inhaltsverzeichnisses gibt Aufschluss darüber, wie die Thematik durchdrungen und bearbeitet wurde.

Bei der Erstellung sollte darauf geachtet werden, dass

- alle Gliederungspunkte mit ihrer entsprechenden Seitenzahl versehen sind und sie exakt mit den Überschriften im Text übereinstimmen²,
- alle Gliederungspunkte gleicher Ebene die gleiche Wichtigkeit besitzen und von einer gemeinsamen, übergeordneten Problemstellung ausgehen,
- Unterpunkte keine wortgetreuen Wiederholungen einer Überschrift enthalten sollten, wie z. B.:

"1. Einführung und Aufgabenstellung....."

"1.1 Einführung....."

"1.2 Aufgabenstellung.....",

- zur Wahrung der Übersichtlichkeit drei, maximal vier Gliederungsebenen dargestellt werden und

² **Tipp:** Erstellung eines dynamischen Inhaltsverzeichnisses. Die Option, Verknüpfungen zwischen Überschriften und dem Inhaltsverzeichnis zu erstellen, bieten alle gängigen Textverarbeitungsprogramme an.

- die Gliederung eine Gesamtlänge von 2 Seiten nicht überschreitet.

In der Praxis hat sich die dekadische Klassifikation gut bewährt. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit können Unterpunkte Hauptüberschriften per Fettdruck hervorgehoben werden:

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung und Aufgabenstellung.....	1
2.	Rechtliche Grundlagen der Bio-Abfallbehandlung.....	4
2.1	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz.....	6
2.1.1	Grundsätze.....	8
2.1.2	Produktverantwortung.....	10
2.1.3	Planungsverantwortung.....	11
2.2	Bioabfallverordnung.....	13

Wird ein Punkt untergliedert, dann in mindestens zwei Unterpunkte. Eine "1-fache Untergliederung" eines Punktes ergibt keinen Sinn.

Besteht die Arbeit aus größeren Gedankengruppen, kann die Untergliederung in Teilkapitel ratsam sein. Jeder Teil verfügt dann über ein eigenständiges Klassifikationsschema.

2.4 Abkürzungen

Finden sachliche, nicht formale Abkürzungen im Text Anwendung, so sind diese in einem Abkürzungsverzeichnis zu erläutern. Hoch- und Tiefstellungen in den Abkürzungen sind zu beachten. Beispiele solcher Abkürzungen sind in Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1: Beispiel für ein Abkürzungsverzeichnis. (Quelle: Eigene Darstellung, 2018)

A_a	=	Äußere Oberfläche
A_i	=	Innere Oberfläche
BioAbfV	=	Bioabfallverordnung
BSB	=	Biochemischer Sauerstoffbedarf
h_{M1}	=	Höhe der Kompostmiete zu Versuchsbeginn
h_{M2}	=	Höhe der Kompostmiete zu Versuchsende
k_f	=	Durchlässigkeitsbeiwert
oTS	=	organische Trockensubstanz
TASi	=	Technische Anleitung Siedlungsabfall

Abkürzungen, welche nur bei der Angabe von Quellen verwendet werden, brauchen nicht im Abkürzungsverzeichnis erläutert zu werden (z. B. "Hrsg.", "Bd.", "Verf.", etc.). Im Text sind zudem "Bequemlichkeits-Abkürzungen" zu vermeiden. Anerkannt sind geläufige Abkürzungen wie "etc.", "usw.", "z. B.", welche nicht im Abkürzungsverzeichnis angeführt werden müssen.

2.5 Abbildungen, Tabellen, Formeln

Tabellen und Abbildungen kommen in der Ingenieurwissenschaft ein hoher Stellenwert zu. Sie dienen zur Veranschaulichung umfangreicher und komplexer Sachverhalte. Sie sollen daher so aufbereitet sein, dass sie sich dem*der Leser*in einfach erschließen.

Sämtliche Tabellen und Abbildungen sind unabhängig voneinander im Text zu nummerieren und mit einer aussagekräftigen Inhaltsbezeichnung zu versehen. In den entsprechenden Verzeichnissen sind sie mit laufender Nummer, der Inhaltsbezeichnung sowie der Seitenzahl anzuführen³. Formeln sind genau wie Abbildungen und Tabellen eindeutig am rechten Seitenrand zu nummerieren, brauchen aber kein eigenes Verzeichnis. Im Text wird an entsprechender Stelle auf sie verwiesen. Abbildungen werden mit einer Bildunterschrift versehen (als Beispiel dient Abbildung 1), Tabellen erhalten eine Überschrift (als Beispiel dient Tabelle 1).

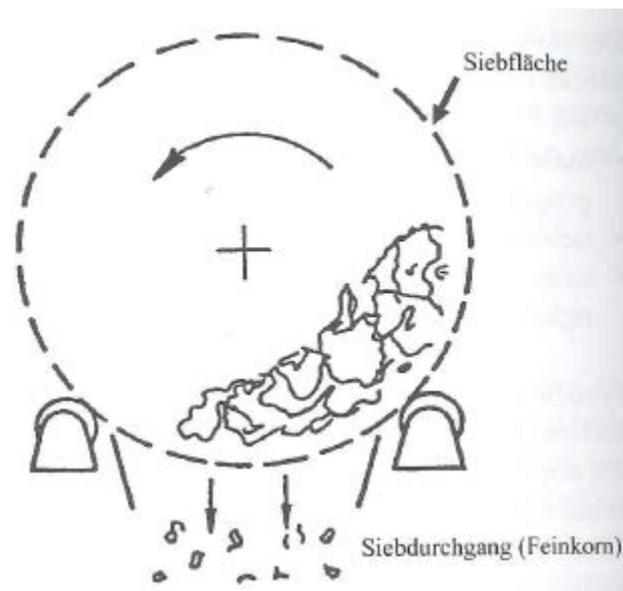


Abbildung 1: Schematische Darstellung eines Trommelsiebes. (Quelle: Bilitewski, 2013).

Graphiken und Tabellen, welche nicht in deutscher Sprache verfügbar sind, sind ins Deutsche zu übersetzen bzw. mit den zum Verständnis notwendigen deutschsprachigen Ergänzungen zu versehen. Großformatige Tabellen und Abbildungen (z. B. Fotodokumentationen) sollten im Anhang beigelegt werden, ein Verweis darauf erfolgt im Text.

³ Auch hierbei empfiehlt sich die Erstellung von Bezügen, mit deren Hilfe die automatische Aktualisierung der Verzeichnisse möglich ist (vgl. Abschnitt 3.3).

2.6 Vorwort, Hauptteil, Zusammenfassung und Ausblick

Der Arbeit kann ein Vorwort vorangestellt werden. In dieses gehen persönliche Bemerkungen z. B. bezüglich der Motivation oder Schwierigkeiten bei der Durchführung ein. Anmerkungen zum Gegenstand, zum methodischen Aufbau oder Ziel der Arbeit sollten in einer fachlichen Einleitung angeführt werden.

Der Text soll durch einen klaren, gut verständlichen Schreibstil geprägt sein. Ein schwerfälliger oder plakativer Stil sowie gehäufte Rechtschreib- und Interpunktionsfehler mindern die Qualität der Arbeit. Besonders bei ingenieurtechnischen Arbeiten ist zudem auf eine präzise Herleitung von Formeln oder Berechnungen zu achten. Sie müssen für Fachleute problemlos nachvollziehbar sein. Im Ausblick finden sich Aspekte, welche im Rahmen der vorliegenden Arbeit noch nicht abgehandelt werden konnten. Zudem können weiterer Forschungsbedarf oder Entwicklungstendenzen beschrieben werden.

In der Zusammenfassung werden alle wichtigen Ergebnisse gebündelt dargestellt. Einleitung und Zusammenfassung sollen so abgefasst werden, dass sie dem Leser eine gute inhaltliche Orientierung vermitteln.

3 Formatierung

3.1 Papierformat und Seitenränder

Wissenschaftliche Arbeiten sind im DIN A4-Format anzufertigen. Die Seitenränder sollten innen 3 cm, außen 2 cm, oben 3 cm und unten 2 cm betragen. Auch Abbildungen und Tabellen sollen diese Ränder auf jeden Fall einhalten.

3.2 Seitennummerierung

Die Hauptkapitel der Arbeit werden mit arabischen Ziffern nummeriert. Das Deckblatt wird mitgezählt, erhält aber keine Seitenzahl. Leere Blätter werden nicht gezählt. Die Anordnung der Seitenzahlen kann in der Kopf- oder Fußzeile jeweils rechts vorgenommen werden. Anhänge, Fotodokumentationen, Tabellen- und Abkürzungsverzeichnisse usw. können in die laufende Nummerierung einbezogen oder eigenständig mit römischen Ziffern nummeriert werden.

3.3 Schriftart und Zeilenabstand

Als Schriftarten werden "Arial" (11 pt) oder "Times New Roman" (12 pt), jeweils mit 1,5-fachem Zeilenabstand vorgegeben. Kapitelüberschriften sind durch größere Schriftarten (12/14 pt) und Fettdruck hervorzuheben. Kopf- und Fußzeilen (sowie Fußnoten) sollten in kleineren Schriftarten

(8/10 pt) verfasst werden. Sie werden durch horizontale Striche (Fußnote: mindestens 3 cm lang; Kopfzeile: über gesamte Seitenbreite) deutlich vom Text abgegrenzt.

3.4 Typografie und Schreibweise

Die typografische Gestaltung der Arbeit und die Schreibweise sollten den gültigen Normen und Regeln entsprechen. So müssen zw. einer Zahl und einem Symbol immer ein geschütztes Leerzeichen (Strg + Shift + Leerlaste) gesetzt werden (z. B. 10 V, 36 °C). Eine Ausnahme besteht, wenn das Gradzeichen alleine ohne Einheit steht (20°). Ebenso muss zwischen den Buchstaben einer Abkürzung ein geschütztes Leerzeichen gesetzt werden (z. B., d. h.).

Wenn Sie einen Schrägstrich zwischen zwei Wörtern oder Zahlen verwenden, kann zur Verbesserung der Leserlichkeit ein geschütztes Leerzeichen gesetzt werden. Achten Sie allerdings darauf, auf beiden Seiten eines zu setzen. Generell schreibt der Duden jedoch vor, dass kein Leerzeichen bei Schrägstrichen zu setzen ist.

Der Gedankenstrich „-“ dient auch zur Angabe von Zahlenbereichen und ersetzt das Wort „bis“ (z. B. 1–10 cm) (Word: Strg + - (auf Zahlenblock)). Er wird immer ohne Leerzeichen geschrieben und ist nicht mit dem Minuszeichen zu verwechseln.

Die Schreibweisen für Größen und Einheiten sind folgendermaßen zu wählen:

In Kursivschrift werden geschrieben:

- physikalische Größen (z. B. m (Masse); U (elektrische Spannung))
- Variablen (z. B. x ; n)
- Funktions- und Operatorzeichen, deren Bedeutung frei gewählt werden kann (z. B. $f(x)$)

In Steilschrift werden geschrieben:

- Einheiten und ihre Vorsätze (z. B. kg; pF; V; dB, auch EUR),
- Zahlen (z. B. 4,5; 67; 8fach; $\frac{1}{2}$),
- Funktions- und Operatorzeichen mit feststehender Bedeutung (z. B. sin; lg; p),
- Chemische Elemente und Verbindungen (z. B. Cu; H₂O).

3.5 Quellenangaben und Zitierweise

Jegliches direkt oder indirekt verwendete Gedankengut Dritter ist geistiges Eigentum der Verfasser*innen. Im Sinne der wissenschaftlichen Ehrlichkeit müssen diese daher deutlich gekennzeichnet werden. Hierbei sind die folgenden Grundsätze zu beachten:

- Alle Quellenangaben müssen nachvollziehbar sein.

- Beim Zitieren muss sichergestellt sein, dass der Inhalt nicht aus dem ursprünglichen Kontext gerissen und dadurch von dem*der Leser*in missverstanden wird
- Es ist die Zitierweise nach APA Version 6 zu verwenden
- Die Zitatquelle kann einem Zitat vor- oder in Klammern nachgestellt werden.
- Bei indirekten Zitaten wird das Gedankengut Dritter verwendet, ohne es buchstäblich zu zitieren. Auch hierbei müssen die Quellen eindeutig gekennzeichnet werden. Beispiel für korrektes indirektes Zitieren:
 - Vorliegender Bericht verdeutlicht die Notwendigkeit, die Effizienz von Mikroreptilien in der Aufbereitungstechnik einer kritischen Überprüfung zu unterziehen, auch wenn Fachleute die universelle Einsetzbarkeit von Intecosaurus lutulentus publizieren (vgl. Bilitewski, 2000).
- Wörtliche Zitate werden durch Anführungszeichen begonnen und beendet und erfordern buchstäbliche Genauigkeit. Textliche Hervorhebungen sind beim Zitieren ebenfalls zu übernehmen.
- Beispiele für korrektes wörtliches Zitieren:
 - Eine interessante Entwicklung in der biologischen Abfallbehandlung sieht Bilitewski (2000, S. 299f) im zukünftigen Einsatz des Mikroreptils Intecosaurus lutulentus, welches "[...] die traditionelle Abfallwirtschaft von Grund auf revolutionieren könnte."
 - Hierzu dient das folgende Zitat: "Der Intecosaurus lutulentus weist einen nach heutigem Stand des Wissens unbekanntem Metabolismus auf, der die traditionelle Abfallwirtschaft von Grund auf revolutionieren könnte" (Bilitewski, 2000, S. 299f).
- Wörtliche Zitate sollten nach Möglichkeit nicht länger als drei Sätze sein. Ist ein längeres Zitat nicht vermeidbar, kann eine kleinere Schriftart sowie ein einfacher Zeilenabstand gewählt werden.
- Bei Quellenangaben im Text, bei denen spezifische Daten genannt werden, sind Seitenzahlen anzugeben.
- Handelt es sich um drei oder mehr Autor*innen wird im Text der Zusatz „et al.“ nach dem*der ersten Autor*in verwendet. Im Literaturverzeichnis müssen bis zu sechs Autor*innen genannt werden bevor et al. verwendet werden darf.
Bsp. im Text: (Bilitewski et al., 2000)
- Abweichungen vom Original sind durch eingeklammerte Hinweise (z. B. "Anm. d. Verf.") zu kennzeichnen.
- Auslassungen werden durch drei Punkte in Klammern „[...]“ gekennzeichnet.

Des Weiteren sind geschützte Warenzeichen oder Markennamen z. B. mit "®" oder "TM" (Trademark) zu kennzeichnen, wie beispielsweise das "Herhof-Trockenstabilatverfahren®".

3.6 Fußnoten

Fußnoten sind zu vermeiden. In Ausnahmefällen werden in Fußnoten sachliche Anmerkungen des Verfassers / der Verfasserin niedergeschrieben. Fußnoten werden im Text durch eine hochgestellte Ziffer dem*der Leser*in angekündigt⁴. Sie sollten nur im Ausnahmefall auf der folgenden Seite fortgesetzt werden. Literaturangaben in Fußnoten sind nicht mehr üblich.

⁴ Zum Layout von Fußnoten siehe auch Kapitel 2.

3.7 Literaturverzeichnis

Im Literaturverzeichnis werden alle Quellen, welche in der Arbeit Verwendung finden, detailliert aufgeführt. Die Auflistung erfolgt in alphabetischer Reihenfolge der Verfasser- bzw. Quellennamen.

Ein Literaturverzeichnis ist nach APA Version 6 zu erstellen.

Ein Literaturverzeichnis kann dann nachfolgendem Schema angelegt werden:

Bilitewski, B.; Härdtle G. & Marek K.(2000): Abfallwirtschaft. Handbuch für Praxis und Lehre. 3. Auflage. Springer-Verlag, Berlin.

Bilitewski, B. & Schirmer, M. (2003): Ökonomische Vorteile bei der energetischen Verwertung von Ersatzbrennstoffen aus Restabfällen unter Berücksichtigung des EU-Richtlinienvorschlages zum Emissionshandel. In: Müll und Abfall (12-2002), S. 644 – 650.

Müller, M.(2002): Einsatzmöglichkeiten von Mikroorganismen bei der Aufbereitung von mineralischen Baustellenabfällen. Effizienzvergleich von *Petrophaga lorioti* und *Intecosaurus lutulentus*. Internet-Veröffentlichung: www.bauschuttrecycling.de/downloads. Stand: 10.09.2003.

Müller, Marek (2003): Fernmündliche Auskunft am 10.09.2003.

Umweltbundesamt (2001): Aktuelle Trends in der Erfassung und Verwertung kommunaler biologischer Abfälle, S. 324-358. Eigenverlag, Berlin.

Bei sehr vielen Quellen kann eine Unterteilung des Literaturverzeichnisses in Bücher, Dissertationen, Zeitschriften, Aufsätze, weitere Quellen o.ä. vorgenommen werden.

3.8 Eidesstattliche Erklärung

Bachelor- und Masterarbeiten schließen mit einer eidesstattlichen Erklärung, welche folgenden Wortlaut haben kann:

"Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe. Sämtliche benutzten Informationsquellen sowie das Gedankengut Dritter wurden im Text als solche kenntlich gemacht und im Literaturverzeichnis angeführt. Die Arbeit wurde bisher nicht veröffentlicht und keiner Prüfungsbehörde vorgelegt."

Ort, Datum und Unterschrift.

4 Bewertungsmaßstab

Folgende Kriterien gehen in die Bewertung wissenschaftlicher Arbeiten ein:

Kriterium	Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	
Formalien	2.1 Struktur und Gliederung	themenspezifisch lückenlos, logisch	zweckmäßig, ausgewogen (2.4-2.8), logisch	Titel unpassend, unangewogen (2.4-2.8), lückenhaft	insgesamt unzureichend, große Lücken	unsystematisch, deutliche Lücken, strukturiert
	2.2 Sprache	tadellose Formulierungen, flüssig, Fachsprache, nahezu fehlerfrei	gut formuliert, überwiegend wissenschaftlich, gut lesbar, kleine Fehler	Mängel im Satzbau, kaum Fachsprache, nicht flüssig lesbar, Schreibfehler	Umgangssprachlich, kaum lesbar, massive Schreibfehler	nicht lesbar, umgangssprachlich, viele Schreib-/Grammatikfehler
	2.3 Stil	Abb./Tab. übersichtlich, Formatierung einheitlich, Zitation einheitlich/sorgfältig	Abb. kleine Mängel, kleinere Formatierungsfehler, kaum Zitierfehler	Abb./Tab. verbesserungs-würdig, einige Formatierungs-/ Zitierfehler	unformatierte Abb./Tab., deutlich zu verbessern, signifikante Formatierungs-/ Zitierfehler	fehlende Tab./Abb., unstrukturiert, kaum formatiert/ viele Zitierfehler
Inhalt	2.4 Einführung	S. Ziele klar dargelegt prägnante Herleitung wissenschaftlich	Ziele/ Herleitung erkennbar, überwiegend wissenschaftlich, z.T. fachlich begründet	Ziele unscharf formuliert, Herleitung/ Wissenschaftlichkeit mangelhaft	Ziele nicht erkennbar, Herleitung/ Wissenschaftlichkeit mangelhaft	Ziele/ Herleitung nicht erkennbar, unwissenschaftlich
	2.5 Grundlagen	S. umfangreich, vielseitig belegte Darlegung, vollständig, fast nur aktuelle Primärliteratur	Angemessen, themenbezogen, Darlegungen belegt, fast vollständig, hauptsächlich Primärliteratur	themenbezogen, hinreichend dargelegt, nicht vollständig, häufig Füllliteratur (allgemeine Quellen) genutzt	kaum themenrelevant, unvollständig, meist Sekundärliteratur (Bücher, Internet) genutzt	große Lücken und Fehler kaum Fachliteratur, nur Sekundärliteratur (Internet) genutzt
	2.6 Materialien/ Methoden	S. fachlich fundiert, angemessen detailliert, vollständig	angemessen fast vollständig	themenbezogen, lückenhaft, einige Fehler	lückenhaft, Ungenutztes doku- mentiert, signifikante Fehler	stark fehlerhaft, unvollständig
	2.7 Ergebnisse	S. relevante Schlussfolgerungen, Einbettung in übergeordneten Kontext/ Literatur-Bezug, schlüssige Bewertung der Ergebn.	Schlussfolgerungen nachvollziehbar, schlüssige Analyse der Ergebn./ keine Einordnung im Vgl. zur Lit.	Auswertung nur z.T. verlässlich, keine Einordnung/ Reflektion, nur Dokumentation der Ergebnisse Fehler erkannt/ diskutiert	Auswertung wenig verlässlich, keine Schlussfolgerungen/ Einordnung, nur Dokumentation , Fehler nicht erkannt	Auswertung stark mangelhaft/ unbrauchbar, keine Schlussfolger- ungen/ Einordnung, nur Doku- mentation , Fehler nicht erkannt
	2.8 Zusammenfassung/Ausblick	S. Einführung/ sinnvoller Ausblick, Vorschlag alternativer Lösungen, Reflektion, Lit-Bezug hergestellt, Thesen diskutiert	Einführung/ Ausblick vorhanden, schlüssige Beurteilung, Sachverhalte analysiert, Positionierung, kaum/kein Literaturbezug	Einführung/Ausblick mangelhaft, Zusammenfassung ohne Diskussion, kaum Interpretation/ Reflektion, kein Literaturbezug	keine Einführung/ Ausblick Aufzählung von Ergebnissen ohne Wertung/ Diskussion, kein Literatur-/Praxisbezug	Aufzählung von (falschen) Ergebnissen ohne Wertung, keine Diskussion/ Reflektion, kein Literatur-/Praxisbezug
2.9 Fähigkeiten	Forschungsdesign professionell aufgesetzt, sehr engagierte Arbeit, hohe Verbindlichkeit	motiviert, strukturiert, geschickt, gute Vorbereitung/ Planung, fleißig, verbindlich	Planung/ Struktur mangelhaft, wenig motiviert, aber anlehnbar, verbindlich	schlecht strukturierte Arbeitsweise, kaum Vorbereitungen, unverbindlich	unmotiviert, unstrukturiert/ planlos, beratungsresistent, unverbindlich	
	2.10 Originalität	eigene/sehr gute neue Ideen, hoher fachlicher Anspruch/Kom- plexität/erschwerter Bedingungen	eigene Denkleistung, deutlich eigenständige Schluss- folgerungen	eigene Ideen / Denkleistungen erkennbar	kaum eigene Ideen, Routine- /Fleißarbeiten, Arbeit deckt Lehrinhalte ab	ideenlos, Routine- / Fleißarbeit, basierend auf Allgemeinwissen

Abbildung 2: Bewertungsmaßstab Fachrichtung Hydrowissenschaften. (Quelle: Eigene Darstellung)

Der Bewertungsmaßstab kann bei dem*der Betreuer*in der wissenschaftlichen Arbeit erfragt werden.

5 Weitere Hinweise

5.1 Organisation und Planung

Entwerfen Sie vor Beginn der eigentlichen Arbeit einen groben Plan. Verschaffen Sie sich zunächst einen Überblick über das, was bis zur Fertigstellung der Arbeit erledigt sein muss. Schätzen Sie die Zeit ab, die Sie für die einzelnen Schritte benötigen und bis wann jeder Schritt erledigt sein muss. Beachten Sie Parallelen zwischen einzelnen Schritten. Vergessen Sie nicht, Zeit für das Einlesen zu Beginn sowie für die Endkorrektur und das Drucken/Binden einzuplanen. Schaffen Sie sich Puffer für Unvorhergesehenes.

Organisation und Durchführung einer wissenschaftlichen Arbeit lassen sich durch das Aufstellen eines durchdachten Zeitplanes deutlich effizienter organisieren. Die Einhaltung eines Zeitplans stellt zudem eine gute Vorbereitung für das spätere Berufsleben dar, in dem die pünktliche Erfüllung von Aufgaben als selbstverständlich angesehen wird. Beispiele für Zeitpläne sind in Tabelle 2 und Tabelle 3 ersichtlich.

Aber bedenken Sie: Ein solcher Plan ist am Anfang zunächst vorläufig. Er muss während der Bearbeitung immer wieder angepasst werden. Trauen Sie sich dennoch, möglichst konkrete Daten und Ziele zu notieren. Nur so können Sie später überprüfen, ob Sie Ihren Plan einhalten. Am Ende sollte jeder Schritt eine möglichst realistische Zeiteinschätzung beinhalten.

Gerne können Sie in einem persönlichen Gespräch mit ihrer*ihrem Betreuer*in Ihren Plan gemeinsam durchgehen und besprechen, ob die Zeitplanung realistisch ist.

Tabelle 2: Beispiel für Ablaufplan zur Erstellung einer wissenschaftlichen theoretischen oder Literarurarbeit Masterarbeit. (Quelle: Eigene Darstellung).

Aufgabe	Monat 1	Monat 2	Monat 3	Monat 4	Monat 5
Quellenrecherche	■	■	■	■	■
Grobgliederung		■			
Korrespondenzen			■	■	■
Entwurf erstellen			■	■	■
Entwurf modifizieren					■
Vorkorrektur/Rück- sprache Betreuer			■	■	■
Reinschrift, Korrektur, Bindung					■

Tabelle 3: Beispiel für Ablaufplan zur Erstellung einer wissenschaftlichen experimentellen Masterarbeit. (Quelle: Eigene Darstellung)

Aufgabe	Monat 1	Monat 2	Monat 3	Monat 4	Monat 5
Quellenrecherche	■	■	■	■	■
Versuchsprogramm und Vorversuche		■	■	■	
Bestellungen und experimenteller Aufbau			■	■	■
Versuchsdurchführung			■	■	■
Versuchsauswertung				■	■
Entwurf erstellen und modifizieren					■
Vorkorrektur/Rücksprache Betreuer			■	■	■
Reinschrift, Korrektur, Bindung					■

5.2 Betreuungsgespräche

Projekt- und Abschlussarbeiten sollen größtenteils eigenständig erledigt werden, die Betreuer*innen treten primär beratend auf. Wird eine zu intensive Beratung in Anspruch genommen, steigen in der Folge die Ansprüche an Qualität und Umfang der Arbeit.

Bereiten Sie alle Gespräche, die Sie mit Ihrem*Ihrer Betreuer*in führen, vor. Definieren Sie sich ein klares Ziel: Was wollen Sie mit dem Gespräch erreichen? Überlegen Sie, welche Informationen (z. B. Texte, Gliederung, Ergebnisse) Sie Ihrem*Ihrer Betreuer*in im Vorfeld zur Verfügung stellen müssen, damit das Treffen effizient ablaufen kann.

Auch die Nachbereitung von Gesprächen ist wichtig. Bei Bedarf kann Ihr*e Betreuer*in nach jedem Treffen innerhalb von zwei Tagen ein kurzes Protokoll mit den wichtigsten Ergebnissen und Absprachen verlangen. So kann sichergestellt werden, dass nichts Wichtiges vergessen wird und alles richtig verstanden wurde.

5.3 Abgabe und Verteidigung

Bachelor- und Masterarbeiten sind in einem Einband mit stabiler Vorder- und Rückseite abzugeben. Besonders gut geeignet sind z. B. Kartoneinbände mit Eisen-Klemmungen. Für die schriftliche Ausarbeitung des Projektstudiums ist die Abgabe in PDF-Form ausreichend.

Abschlussarbeiten sind fristgerecht und zumeist in zweifacher Ausfertigung beim betreuenden Hochschulpersonal bzw. beim Prüfungsamt (siehe Prüfungsordnung in der jeweils gültigen Fassung) abzugeben.

An unserem Institut werden neben der fertigen Abschlussarbeit folgende Dokumente gefordert:

- Autorenreferat (mit Abgabe der Arbeit),
- Thesenblatt (mit Abgabe der Arbeit),
- A1-Poster (bei Bachelorarbeiten nur nach Rücksprache ausgedruckt)
- PowerPoint-Präsentation (Am Termin der Verteidigung)

Auf dem A1-Poster sollen die wichtigsten Aufgaben und Ergebnisse der Arbeit zusammengestellt werden. Zur Erstellung sollte das aktuell gültige Layout der TU-Dresden genutzt werden.

(siehe: <https://tu-dresden.de/bu/umwelt/hydro/iak/studium/abschlussarbeiten/formatvorlagen>)

Die Verteidigung Ihrer Abschlussarbeit findet nach Absprache mit der*dem jeweiligen Betreuer*in statt. Zur Verteidigung bringen Sie bitte das Poster (bei Bachelorarbeiten nur nach Rücksprache ausgedruckt) und Ihre PowerPoint-Präsentation mit. Ihre Präsentation sollte 20 bis 25 Minuten dauern. Im Anschluss an die Präsentation folgen fachliche Fragen zu Ihrer Abschlussarbeit.

Viel Erfolg!

6 Literaturverzeichnis

Bilitewski, B.; Härdtle, G. & Marek K.(2000): Abfallwirtschaft. Handbuch für Praxis und Lehre. 3. Auflage. Springer-Verlag, Berlin.

Bilitewski, B. & Härdtle, G. (2013): Abfallwirtschaft. Handbuch für Praxis und Lehre. Springer-Verlag, Berlin.

Thomas, U. (1987): Empfehlungen zur formalen Gestaltung von Diplomarbeiten. In: WiSt, Heft 7, S. 367 – 372.

Thomé-Kozmiensky, K.-J. (1980): Empfehlungen für die Planung, Durchführung und Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten [Skript an der TU Berlin]. Eigenverlag, Berlin.

7 Anhang



Fakultät Umweltwissenschaften Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft

MASTERARBEIT

Titel der Arbeit

Name, Vorname Matr. Nr. 1234567
geb. 01.01.2001 Stadt

TUD, Fakultät Umweltwissenschaften, Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. habil. Christina Domack
Dipl.-Ing. Max Mustermann

Termin der Abgabe: Dresden, 01.01.2001