



Tipps zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit

Stand: Juni 2024

von Anja Frentzel

Seitenlayout	2
Umfang	2
Zitierung und Quellenangaben	2
Typografisches	3
Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit	3
Deckblatt	4
Eigenständigkeitserklärung	5
Abstract	5
Inhaltsverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
Symbolverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	7
Einleitung.....	7
Textteil	8
Zusammenfassung und Ausblick	8
Literaturverzeichnis	8
Anhang	10
Empfehlung für die Bindung	10
Abschließender Tipp	10



Seitenlayout

- DIN-A4-Format, einseitig bedruckt
- Zeilenabstand 1,5-zeilig
- Schriftgröße 11 oder 12 pt
- Schriftart: Arial, Calibri oder Times New Roman
- Seitenränder sinnvoll wählen, z.B.
 - Rand links 3,5 cm
 - Rand rechts 2 cm
 - Rand unten 2 cm
 - Rand oben 2 cm
- Kopfzeile mit Kapitelnummer und Kapitelname
- Fußzeile mit Seitenzahl
- Überschriften linksbündig
- Textteil Blocksatz mit Silbentrennung

Umfang

- Projektarbeiten und BPP-Berichte: ca. 10–20 reine Textseiten ohne Verzeichnisse/Anhänge
- Bachelorarbeiten: 30–40 reine Textseiten ohne Verzeichnisse/Anhänge
- Masterarbeiten: 50–80 reine Textseiten ohne Verzeichnisse/Anhänge

Zitierung und Quellenangaben

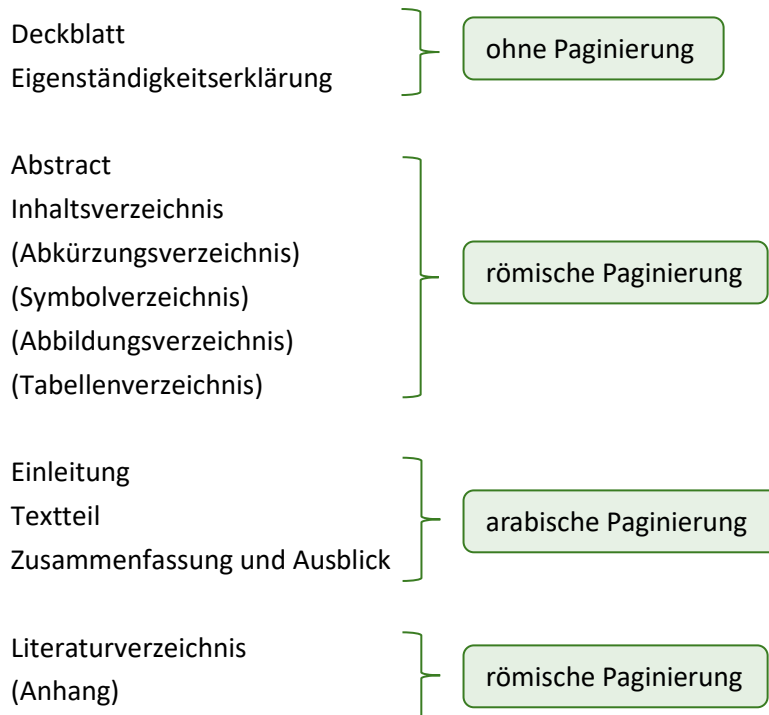
- maßgeblich ist der IEEE-Zitierstil
- IEEE nutzt im Text Zahlen, um auf eine Stelle im Literaturverzeichnis hinzuweisen: [1], [2], [3] usw.
- jeder Quelle wird bei ihrer ersten Nennung im Text eine Zahl zugeordnet und diese wird immer verwendet, wenn das Werk erneut zitiert wird
- wenn mehrere Werke zitiert werden, zusammen aufführen, dabei mit der kleinsten Zahl beginnen, aufsteigend sortieren
z.B. [1, 2, 8] oder [8–12]
- alle fremden Quellen kennzeichnen
- direkte Textübernahmen in Anführungszeichen setzen und mit Seitenzahlen angeben
- auch bei sinngemäßen Wiedergaben die Quellen angeben
- Inhalte, die allgemein bekannt sind, nicht zitieren (z.B. Ohmsche Gesetz)
- numerischer Quellenverweis kann am Satzende stehen oder direkt hinter der Stelle, die belegt werden soll

Typografisches

- Leerzeichen nach Punkten und Doppelpunkten verwenden
- bei Bis-Angaben auf langen Strich achten, z.B. 9–25, keinen Trennstrich verwenden (nicht 9-25)
- zusammengesetzte Substantive mit Bindestrichen schreiben, z.B. 3-aus-8-Decoder, Ausnahme: Eigennamen, z.B. von Firmen

Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit

Eine wissenschaftliche Arbeit besteht aus verschiedenen Teilen. Nicht alle nachfolgend aufgeführten Bestandteile sind immer notwendig:





Deckblatt

- ohne Paginierung
- beinhaltet:
 - Art der Arbeit (Master-, Bachelor- oder Projektarbeit)
 - Titel der Arbeit
 - Name der Hochschule
 - Angaben zur Person
 - Name des Betreuers oder der Betreuerin
 - Abgabedatum

Gestaltungsvorschlag für Deckblatt

<p style="text-align: center;">Bachelorthesis</p> <p style="text-align: center;">Titelnennung</p> <p style="text-align: center;">zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Engineering im Studiengang Elektro- und Informationstechnik an der Technischen Hochschule Mittelhessen</p> <p style="text-align: center;">vorgelegt von Vorname Nachname Matrikel-Nr. 1234567</p> <p style="text-align: center;">Erstgutachter: Prof. Dr. XYZ, Hochschule Zweitgutachter: Dipl. Ing. XYZ, Firma/Hochschule</p> <p style="text-align: center;">Ort, Datum</p>
--



Eigenständigkeitserklärung

- jede wissenschaftliche Arbeit benötigt die Versicherung, dass die Arbeit selbstständig verfasst und alle verwendeten Quellen vollständig angegeben wurden
- steht am Ende der Arbeit oder nach dem Titelblatt

Textvorschlag für Eigenständigkeitserklärung

Eigenständigkeitserklärung

Ich versichere, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die den benutzten Hilfsmitteln wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen habe ich unter Quellenangaben kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen und wurde bisher noch nicht veröffentlicht.

(Ort), den (Datum)

(Unterschrift)

Abstract

- Abstract soll den wesentlichen Inhalt der Arbeit kurz und bündig wiedergeben
- empfohlene Länge zwischen 150 und 250 Wörter (max. 1 Seite)
- in sich geschlossen, ohne Abkürzungen, Fußnoten oder Verweise
- im Abstract keine mathematischen Gleichungen oder Tabellen verwenden
- kurze Vorstellung z.B. von:
 - Ziel der Arbeit
 - Beschreibung der Ausgangslage und der Problemstellung
 - Untersuchungsmethoden und ihre Ergebnisse
 - Schlussfolgerungen ohne Wertung

Inhaltsverzeichnis

- jede wissenschaftliche Arbeit benötigt ein Inhaltsverzeichnis
- vermittelt Überblick über logischen Aufbau der Arbeit
- Aufnahme sämtlicher Überschriften des Textteils
- Überschriften in exakt derselben Form aus dem Textteil übernehmen, Kürzungen oder Veränderungen sind nicht erlaubt
- Überschrift nur untergliedert, wenn mindestens zwei Unterpunkte folgen:

falsch:	richtig:
1	1
1.1	1.1
2	1.2
	2



- maximal zwei Untergliederungsstufen

falsch: richtig:

1.1 1.1

1.1.1 1.1.1

1.1.2 1.1.2

1.1.2.1 1.2

1.1.2.2

1.2

Abkürzungsverzeichnis

- Abkürzungen und Akronyme bei erstem Auftreten definieren und ins Abkürzungsverzeichnis aufnehmen
- alphabetische Sortierung
- Abkürzungen im Titel vermeiden
- keine Abkürzungen aus Bequemlichkeit verwenden wie „u.“ statt „und“
- im Duden aufgeführte Abkürzungen wie „usw.“ oder „vgl.“ brauchen nicht ins Abkürzungsverzeichnis aufgenommen werden
- beim Plural kein Apostroph setzen, richtig: EVUs (nicht EVU's)

Symbolverzeichnis

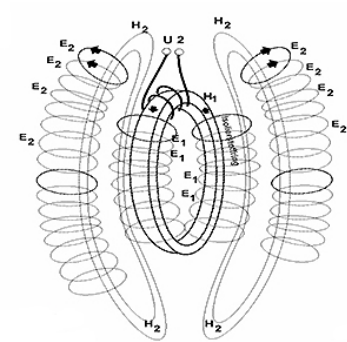
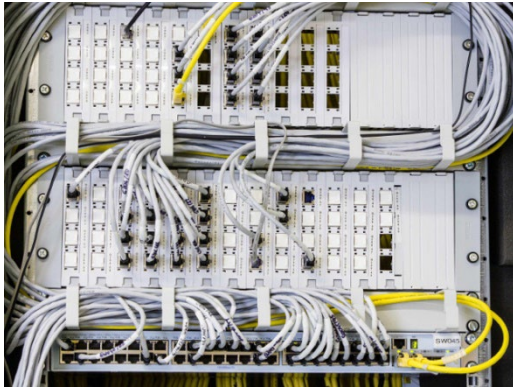
- wenn Formelelemente verwendet werden, müssen diese im Symbolverzeichnis aufgeführt werden
- Formeln fortlaufend nummerieren
- Formeleditor benutzen
- SI-Einheiten verwenden
- Variablen und Parameter sinnvoll benennen
- Formelzeichen in Kursivschrift, Zahlenwerte und Einheiten in regulärer Schrift (= nicht kursiv), z.B. $m = 12 \text{ kg}$
- bei Formeln mit Index: Index in regulärer Schrift ohne Leerzeichen an das Formelzeichen hängen, z.B. m_A
- vor und nach Gleichheitszeichen sowie anderen mathematischen Operatoren Leerzeichen setzen
 $a = b + c$
falsch: $a=b+c$

Abbildungsverzeichnis

- Abbildungen und Grafiken fortlaufend nummerieren
- Aufnahme ins Abbildungsverzeichnis
- auf die Abbildung sollte im Text vorher eingegangen worden sein
- jede Abbildung muss auch allein nachvollziehbar sein
- aussagekräftige Abbildungsunterschrift (steht unter der Abbildung)
- physikalische Größen immer mit Einheiten angeben
- Schriftgröße innerhalb der Abbildungen sollte mind. 11 pt besser 14 pt betragen
- keinen schwarzen Hintergrund für die Abbildungen wählen
- ausreichend hohe Auflösung notwendig:

Druckqualität bei Schwarz/Weiß- oder
Farbbildern = 300 dpi

bei Strichzeichnung = 150 dpi



- Wichtig: farbige Abbildungen sollten selbst im Schwarz/Weiß-Druck lesbar bzw. verständlich sein

Tabellenverzeichnis

- Tabellen fortlaufend nummerieren
- mit einem aussagekräftigen Titel versehen = Tabellenüberschrift (steht über der Tabelle)
- alle Tabellen im Tabellenverzeichnis auflisten
- darauf achten, dass die Tabellen gut lesbar sind
- wenn Tabellen über mehrere Seiten gehen, den Tabellenkopf auf jeder Seite wiederholen

Einleitung

- in der Einleitung wird die Motivation, das Ziel, der thematische Hintergrund, die Methode(n) und die Untersuchung der Arbeit erläutert
- die Einleitung stellt Kapitel 1 der Arbeit dar
- Umfang 1–2 Seiten



Textteil

- Textteil = der Kern der Arbeit
- Themenstellung klar definieren und abgrenzen
- Themenstellung strukturiert bearbeiten, dabei die wissenschaftliche Arbeitsweise nachvollziehbar und logisch darlegen
- Ergebnisse unter den getroffenen Annahmen und Voraussetzungen diskutieren, sich dabei selbst kritisch hinterfragen
- Textteil besteht aus mehreren Hauptkapiteln
- jedes Hauptkapitel mit einigen Sätzen (max. ½ Seite) einleiten, z.B.
 - kurze Erläuterung der Ziele des Kapitels
 - kurze Beschreibung der angewandten Methodik
 - kurze Zusammenfassung der Kapitelergebnisse
- am Schluss eines Hauptkapitels die Ergebnisse zusammenfassen und auf Folgekapitel überleiten
- nur theoretische Grundlagen erläutern, wenn diese für den Fachmann unbedingt zum Verständnis notwendig, z.B. spezielles Programm zur Auswertung
- auf eine Kapitel- bzw. Unterkapitelüberschrift niemals direkt eine weitere Unterkapitelüberschrift folgen lassen

Zusammenfassung und Ausblick

- Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse und Erkenntnisse der Arbeit auf max. 3 Seiten:
 - Einschätzung, inwieweit die Ziele der Arbeit erreicht werden konnten
 - keine neuen Ergebnisse nennen, alle Ergebnisse müssen bereits im Hauptteil ausführlicher beschrieben worden sein
- ein Ausblick kann die Zusammenfassung ergänzen (max. 1 Seite):
 - Aufzählung weiterführender Untersuchungen und Fragestellungen, die während der Anfertigung der Arbeit aufgetaucht sind
 - Verbesserungsvorschläge

Literaturverzeichnis

- im Literaturverzeichnis die im Textteil vergebenen Zahlen erneut aufzählen und die Werke für den Leser nachvollziehbar aufführen
- Literaturverzeichnis ist nicht alphabetisch sortiert, sondern nach der Reihenfolge, in der die Quellen im Text erscheinen, also beginnend mit [1], [2], [3] usw.
- die Initialen der Autoren stehen vor ihren Nachnamen
- wenn Autor unbekannt, Kürzel „N.N.“ benutzen
- wichtig Einheitlichkeit



- folgende Zitierweisen könnten verwendet werden:

Monografien

[Nummer] V. Nachname: „Titel. Untertitel“. Aufl., Ort: Verlag, Jahr.

Beispiel:

[1] M. Marinescu: „Elektrische und magnetische Felder. Eine Praxisorientierte Einführung“. 3. Aufl., Berlin u.a.: Springer, 2012.

Sammelband

Die unterschiedlichen Autoren eines Sammelbands werden einzeln zitiert.

[Nummer] V. Nachname: „Titel des Artikels“. In: „Titel des Sammelbands“, V. Nachname des Herausgebers, Aufl., Ort: Verlag, Jahr, Seitenzahlen.

Beispiel:

[2] H. Meier: „Leitungen“. In: „Informationstechnik“, R. Schmidt, 1. Aufl., Frankfurt am Main: Campus-Verlag, 2022, S. 8–44.

Fachzeitschrift

[Nummer] V. Nachname: „Titel“. In: Titel der Zeitschrift. (Jahr oder Band) Heft, Seitenzahlen.

Beispiel:

[3] B. Weiss: „Bei der Energiewende zählt jedes Bauteil“. In: elektronik industrie. (2023) Heft 12, S. 38–40.

Internetzitat

Wichtig hierbei Abrufdatum und URL.

[Nummer] V. Nachname: „Titel“. Titel der Internetseite. URL (abgerufen Tag. Monat. Jahr).

Beispiel:

[4] H. Jedermann: „Digitalisieren ohne Cloud“. 50komma2.de.
<https://www.50komma2.de/netze/digitalisieren-ohne-cloud/> (abgerufen 10.03.2024).

Normen

[Nummer] Norm: Titel (Jahr).

Beispiel:

[5] DIN 51005: Thermische Analyse (1983).



Anhang

- alles, was Lesefluss beeinträchtigt, kommt in den Anhang
- im Textteil wird auf die Bestandteile des Anhangs verwiesen
- zusätzliche Grafiken, Dokumente oder Erläuterungen, die zum detaillierten Nachvollziehen der Berechnungen und Analysen notwendig sind (z.B. Datenblätter, Sensitivitätsanalysen)
- Elemente des Anhangs nummerieren

Empfehlung für die Bindung

- Projektarbeiten: Spiralbindung oder Drahtkammbindung (Deckblatt nicht vergessen)
- BPP-Berichte: Leimbindung oder Softcover (Deckblatt nicht vergessen)
- Bachelorarbeiten: Hardcover
- Masterarbeiten: Hardcover

Abschließender Tipp

- Arbeit von jemandem Korrekturlesen lassen!