

## Leitfaden für Abschlussarbeiten

Datenbanken und Informationssysteme



- 1 Anmerkungen
- 2 Deckblatt
- 3 Aufbau und Inhalt
- 4 Sprache
- 5 Grafiken und Tabellen
- 6 Referenzen

- 1 Anmerkungen
- 2 Deckblatt
- 3 Aufbau und Inhalt
- 4 Sprache
- 5 Grafiken und Tabellen
- 6 Referenzen

- Der Leitfaden **deckt nicht alle Aspekte ab**
- **Kein Ersatz** für eine Betreuung oder eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Verfassen von Abschlussarbeiten
- Es gibt etwas Spielraum beim Verfassen von Abschlussarbeiten
  - Der Leitfaden soll lediglich als Orientierungshilfe dienen

- 1 Anmerkungen
- 2 Deckblatt**
- 3 Aufbau und Inhalt
- 4 Sprache
- 5 Grafiken und Tabellen
- 6 Referenzen

- Titel, Name, Abgabedatum, Abgabefrist, Gutachter **richtig schreiben**
- Bei englischen Abschlussarbeiten: <https://capitalizemytitle.com/> (Chicago Style) verwenden für eine richtige Groß-/Kleinschreibung
- Häufiger Fehler: Betreuer sind nicht immer Gutachter
  - Gutachter ist eine Untermenge von Betreuer
  - **Wenn Ihr Betreuer nicht gleichzeitig Gutachter der Arbeit ist, gehört der Name Ihres Betreuers nicht in das Deckblatt**

- 1 Anmerkungen
- 2 Deckblatt
- 3 Aufbau und Inhalt**
- 4 Sprache
- 5 Grafiken und Tabellen
- 6 Referenzen

Eine Abschlussarbeit ist in der Regel in folgende Abschnitte gegliedert (englische Version siehe Klammern):

- 1 Einleitung (Introduction)
- 2 Verwandte Arbeiten (Related Work)
- 3 Grundlagen (Background/Fundamentals/Foundation)
- 4 Methodik/Methoden (Methodology)
- 5 Experimente/Evaluation (Experiments/Evaluation)
- 6 Fazit/Schluss (Conclusion)
- 7 Ausblick/Zukünftige Arbeiten/Diskussion (Future Work/Discussion)

Der Abschnitt „**Verwandte Arbeiten**“ kann ausgelassen werden, wenn im Abschnitt „**Grundlagen**“ ausführlich auf ähnliche Arbeiten eingegangen wird.

Eine gute Einleitung ist wie folgt aufgebaut:

- 1 Kurze inhaltliche Einführung in das Thema
  - Kann jemand fachfremdes die Einführung verstehen? Falls nein, überarbeiten
  - Relevanz, Umfang/Scope ggf. beschreiben
- 2 Erwähnen, welche Problemstellung die Arbeit behandelt
- 3 Kurze verständliche Beschreibung (Top-down approach), wie vorgegangen wurde um das Problem zu beheben (Verfahren, Ansatz)
- 4 Am Ende: Struktur der Arbeit erläutern

Der Abschnitt „Verwandte Arbeiten“ kann wie folgt aufgebaut sein:

- 1 Kurze Zusammenfassung relevanter Arbeiten und Bezug zu eigener Arbeit beschreiben
- 2 Methoden, die in der Arbeit verwendet wurden, sowie die Ergebnisse und Schlussfolgerungen erwähnen
- 3 Diskussion, wie die eigene Arbeit dazu beiträgt, vorhandene Lücken in der Forschung zu füllen oder neue Erkenntnisse zu generieren
- 4 Wie unterscheidet sich die eigene Arbeit von verwandten Arbeiten?

Abschnitt dient dazu dem Leser **notwendiges Wissen zu vermitteln** um die Arbeit zu verstehen. Inhaltlich können folgende Themen behandelt werden:

- Definition der Begriffe und Konzepte, die in der Arbeit verwendet werden
- Darstellung der theoretischen Grundlagen, auf denen die Arbeit aufbaut
- Beschreibung der Methoden und Techniken, die in der Arbeit verwendet werden (Bspw. effiziente Datenstrukturen, Machine Learning Verfahren, ...)

Der Aufbau hängt hier stark vom Themengebiet ab. Hier verwendet man den Bottom-up Ansatz beim Erklären.

Experimentelle, methodische und theoretische Arbeiten können sich vom Aufbau her stark unterscheiden. Inhaltlich können folgende Informationen enthalten sein:

- Eine kurze Einführung in das Kapitel, die das Ziel der Arbeit und die Rolle der Methodik bei der Lösung des Problems erläutert
- Beschreibung des Datensatzes (kann auch im Abschnitt „Experimente“ erläutert werden)
- Wie wurde vorgegangen?
  - **Experimentell:** Pipeline/Workflow/Vorgehensweise beschreiben
  - **Methodisch:** Methode(n) erklären, Abgrenzung eigener Methodik zu der Literatur beschreiben, Laufzeitbeweise (optional)
  - **Theoretische Arbeiten:** Definitionen, Theoreme, Beweise zu entwickelten Algorithmen beschreiben

Bei experimentellen sowie methodischen Arbeiten werden vorhandene oder entwickelte Algorithmen immer mit verwandten Arbeiten verglichen. Der Aufbau kann wie folgt aussehen:

- Experimentelles Design: Datensatz, Vorgehensweise für die Experimente
- Ergebnisse: Ergebnisse in Form von Grafiken, Tabellen in die Arbeit hinzufügen und textlich beschreiben
  - Wird dem Leser klar, was die Grafiken/Tabellen darstellen?
  - Lesbarkeit beachten!
- Fazit für die Experimente: Welches Verfahren war besser/schlechter? Gibt es dafür eine Begründung?

Falls mehrere Experimente gemacht wurden, können auch mehrere Unterabschnitte erstellt werden.

Der Fazit fasst die gesamte Arbeit kurz zusammen und ist wie folgt aufgebaut:

- 1 Problemstellung: Mit welchem Problem hat sich die Arbeit befasst?
- 2 Beantwortung der Forschungsfrage(n): Wie wurde das Problem gelöst?
- 3 Ergebnisse: Fazit der Experimente
- 4 Diskussion: Hypothesen, Implikationen der Arbeit

Auflistung möglicher Forschungsrichtungen basierend auf der Arbeit. Beispiele:

- Experimente: andere/mehr/größere Datensätze,
- Methodische Weiterentwicklung: Verbesserung der Laufzeit, Anwendbarkeit auf weitere Gebiete, ...
- Beweise: Korrektheit, Konvergenz, Laufzeit

- 1 Anmerkungen
- 2 Deckblatt
- 3 Aufbau und Inhalt
- 4 Sprache**
- 5 Grafiken und Tabellen
- 6 Referenzen

- Grammatik-, Stil- und Rechtschreibfehler vermeiden:
  - <https://languagetool.org/de> um Fehler zu finden und zu korrigieren (nicht 100% zuverlässig)
  - Bei Bedarf: Lektorat
- Bei der Methodik/Vorgehensweise primär Passivform verwenden. Beispiele:
  - Inkorrekt (Aktivform): Ich habe den Datensatz so überarbeitet, dass er mit Machine Learning Verfahren trainiert werden kann.
  - Korrekt (Passivform): Der Datensatz wurde so überarbeitet, dass er mit Machine Learning Verfahren trainiert werden kann.
- Wortwiederholungen vermeiden

Zeitformen:

- Vergangenheit: vollendete verwandte Arbeiten, abgeschlossene Experimente
- Gegenwart: Ziel der Arbeit, Fakten, gegenwärtige Forschung
- Zukunft: Spekulationen oder Empfehlungen für zukünftige Forschung

**Generell verwendet man Präsens.** Beispiele:

- „Wir untersuchen in dieser Arbeit, wie der genannte Algorithmus auf einen gegebenen Datensatz abschneidet.“
- „Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass dieser Ansatz eine effektive Lösung für dieses Problem ist.“

- Oxford Komma bei Aufzählungen (ab  $n > 2$ )
  - Inkorrekt: X, Y and Z
  - Korrekt: X, Y, and Z
- i.e. und e.g.
  - i.e. verwendet man an Stelle von „das heißt“
  - e.g. verwendet man um Beispiele aufzuzählen
  - Kommasetzung ist bei i.e. und e.g. gleich und unterscheiden sich nur zwischen britisches Englisch (BE) und amerikanisches Englisch (AE):
    - BE: ..., e.g. ...
    - AE: ..., e.g., ...

- 1 Anmerkungen
- 2 Deckblatt
- 3 Aufbau und Inhalt
- 4 Sprache
- 5 Grafiken und Tabellen**
- 6 Referenzen

## Grafiken

- Vektorgrafiken (PDF, SVG) verwenden um Unschärfe zu vermeiden
- Infos:
  - Titel, Bildbeschreibung, Legende, Achsenbeschriftung sollen aussagekräftig sein
  - Duplikate von Informationen vermeiden: Gleicher Titel in  $\text{\LaTeX}$  figure und im Bild vorhanden, etc.
- Passende Größe?
  - Faustregel: Nicht größer als eine halbe Textseite (vertikal)
  - Subplots verwenden, wenn mehrere Plots vorhanden sind
  - Nicht zu klein wegen Lesbarkeit
- Positionierung: Top. Falls nicht Top, dann Bottom.
  - Ausnahmefall bei kleineren, einzelnen Grafiken: Here

## Tabellen

- Ähnliche Regeln wie bei Grafiken: Lesbarkeit, aussagekräftige Informationen, richtige Größe, Positionierung etc.
- Richtige Einheiten
- Wissenschaftliche Notation
  - Inkorrekt: 0.0000034
  - Korrekt:  $3,4 \cdot 10^{-6}$

- 1 Anmerkungen
- 2 Deckblatt
- 3 Aufbau und Inhalt
- 4 Sprache
- 5 Grafiken und Tabellen
- 6 Referenzen**

- Wikipedia vermeiden
  - Wenn Information aus Wikipedia entnommen, dann die Originalreferenz verwenden
- Referenzen üblicherweise am Ende des Satzes
  - Am Anfang des Satzes auch in Ordnung. Hierbei Autor(en)name(n) verwenden und dann die Referenz.
- **Formeln, Bilder, Tabellen, etc. müssen auch referenziert werden!**