

# Hinweise zum Verfassen von Bachelor- und Masterarbeiten

## Allgemeine Hinweise

- BSc und MSc Arbeiten folgen demselben Schema und unterscheiden sich lediglich im Umfang
- Schrift 12 pt Times oder 11 pt Arial/Helvetica, Zeilenabstand 1,5 Zeilen
- DIN A4; 2,5 cm Abstand von allen Seitenrändern; zusätzlich mind. 1 cm für das Binden der Arbeit
- Richtwert BSc Arbeiten ca. 30-50 Seiten
- Richtwert MSc Arbeiten ca. 50-70 Seiten
- Bibliographie/Referenzen sollen die Titel der Arbeiten sowie Beginn- und Endseitenzahlen enthalten. Es soll ein in der biologisch-lebenswissenschaftlichen Fachliteratur übliches Format gewählt werden.
- Wörtliche Zitate sind in den biologischen Lebenswissenschaften unüblich und sollten weitgehend vermieden werden.
- BSc und MSc Arbeiten können auf Deutsch oder Englisch verfasst werden
- Die Zusammenfassung muss sowohl auf Deutsch als auch auf Englisch verfasst werden
- Vorgeschriebene Kapitel siehe nächster Punkt, **Gliederung der Arbeit**; mögliche weitere Abschnitte (auch über die aufgelisteten Beispiele hinaus) in Absprache mit der Betreuerin/dem Betreuer der Arbeit

## Gliederung der Arbeit

### Vorgeschriebene Kapitel

- **Deckblatt** (mit Titel der Arbeit; Name der Studentin/des Studenten; Namen der Gutachter/-innen; Datum der Abgabe)
- **Eidesstattliche Erklärung** (dass die Arbeit selbstständig verfasst wurde und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden; Zeitraum, in dem die Arbeit angefertigt wurde)
- **Danksagung**
- **Inhaltsverzeichnis**
- **Zusammenfassung**
- **Summary**

- **Einleitung**
- **Aufgabenstellung / Zielsetzung**
- **Material und Methoden**
- **Ergebnisse**
- **Diskussion**
- **Literaturverzeichnis / Bibliographie**

### **Mögliche weitere Abschnitte**

- Lebenslauf
- Liste der Abbildungen
- Liste der Tabellen
- Verzeichnis der Abkürzungen
- Ausblick
- Anhang
- ggf. weitere/andere in Absprache mit Betreuerin/Betreuer der Arbeit

## **Hinweise zu einzelnen Kapiteln**

### **Zusammenfassung**

- Keine Unterkapitel
- maximal eine Seite, keine Referenzen
- 2-3 Sätze zum wissenschaftlichen Hintergrund
- 1-2 Sätze zur zentralen Fragestellung
- 1-2 Sätze zum methodischen Ansatz
- 4-5 Sätze Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse
- 2-3 Sätze zur wissenschaftlichen Bedeutung
- Ggf. 2-3 Sätze zu weiterreichenden Implikationen (z.B. Anwendungspotential, medizinische Bedeutung)
- In der Zusammenfassung sollten keine Abkürzungen verwendet werden. Einzige Ausnahme: Sehr komplexe Proteinnamen oder Methodenbezeichnungen (Abkürzung hinter der ersten Verwendung des Ausdrucks in Klammern)

### **Einleitung**

- Normalerweise mit Unterkapiteln
- Fluss von allgemeineren zu spezielleren Aspekten
- „Roter Faden“ – sollte klar auf die bearbeitete Fragestellung zulaufen

- Die Einleitung sollte die aktuelle Literatur berücksichtigen. Wenn während der Bearbeitungszeit erschienene Publikationen die eigene Arbeit direkt betreffen (duplizieren, einen Ansatz obsolet machen) kann ausnahmsweise der Wissenstand zu Beginn der Arbeit dargestellt werden (Verdeutlichung „Zu Beginn dieser Arbeit ...“). Die aktuelle Sachlage sollte dann in der Diskussion aufgegriffen werden.
- Alle Aussagen, die über Standardlehrbuchwissen hinausgehen, müssen mit Referenzen versehen werden.
- Abkürzungen sollen bei der ersten Verwendung hinter dem Ausdruck in Klammern erscheinen. Eingeführte Abkürzungen sollen in der Folge durchgehend verwendet werden. Abkürzungen erst ab mindestens dreimaliger Verwendung eines Ausdrucks.
- Fremdsprachige Ausdrücke sollen *kursiv* gedruckt sein. Beim Verfassen in deutscher Sprache soll bei der ersten Verwendung eines englischen Ausdrucks eine deutsche Übersetzung gewählt werden, der englische Ausdruck dann in Klammern eingeführt werden (ggf. dazu auch seine Abkürzung).

### **Aufgabenstellung / Zielsetzung**

- Keine Unterkapitel
- Konkrete Benennung der spezifischen Zielsetzungen der Arbeit (ggf. mit kurzer Begründung, die aber auch schon aus der Einleitung ersichtlich sein sollte)
- Dieser Abschnitt sollte KEINE Zusammenfassung der Ergebnisse darstellen

### **Material und Methoden**

- Mit Unterkapiteln
- Alle experimentellen Ansätze müssen in ausreichendem Detail dargestellt werden, um eine unabhängige Reproduktion der Versuche durch eine entsprechend geschulte Person zu ermöglichen.
- Bereits publizierte Methoden sollen nicht im Detail beschrieben werden sondern es soll auf entsprechende Referenzen verwiesen werden.
- Wenn die gewählten methodischen Ansätze von publizierten Methoden nur in einigen Detailspekten abweichen, soll ebenfalls auf die publizierten Methoden verwiesen werden. Im Anschluss sollen lediglich die Abweichungen in den Ansätzen beschrieben werden („ ... wurde durchgeführt wie in [Referenz] beschrieben mit folgenden Änderungen: ...“)

### **Ergebnisse**

- Mit Unterkapiteln

- Auf logischen Fluss der Präsentation achten. Die Darstellung der Ergebnisse in der Arbeit kann (und wird im Normalfall) von der zeitlichen Abfolge der Experimente abweichen.
- 1-2 kurze einleitende Sätze zu jedem Abschnitt in den Ergebnissen (Warum / Mit welchem Ziel / Vor welchem Hintergrund wurden die folgenden Versuche durchgeführt?).
- 1-2 kurze zusammenfassende Bemerkungen am Ende jedes Ergebnisteils („Zusammenfassend zeigen diese Daten, dass ...“).
- Nebenaspekte können bereits im Ergebnisteil abschließend diskutiert (max. 1-2 Sätze) werden.
- Keine erschöpfende Diskussion der Hauptergebnisse im Ergebnisteil.

### **Diskussion**

- Normalerweise mit Unterkapiteln
- Zu Beginn der Diskussion oder zu Beginn jedes Diskussionskapitels sollte lediglich eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse gegeben werden. Keine umfassende Wiederholung des Ergebnisteils.
- Thematische Abfolge in umgekehrter Reihenfolge zur Einleitung (von speziellen zu allgemeineren Aspekten / Implikationen).
- Im Rahmen der Diskussion sollten die gewählten experimentellen Ansätze und die Qualität / Aussagekraft der erhobenen Daten kritisch beleuchtet werden. Probleme bei Versuchsdurchführungen diskutieren.
- Die Diskussion sollte ggf. Hinweise auf mögliche weiterführende Arbeiten oder auf alternative experimentelle Ansätze, die eine nicht beantwortete Frage klären könnten, beinhalten. Ggf. in einem separaten Kapitel („Ausblick“).
- Die Diskussion sollte den aktuellen Stand des Wissens berücksichtigen und Arbeiten einschließen, die während der BSc/MSc Arbeit publiziert worden sind.

### **Abbildungen**

- Richtwert: Eine Abbildung pro Ergebnisabschnitt
- Abbildungen sollten nicht mit Daten in Tabellenform (und umgekehrt) redundant sein.
- Eine ideale Abbildung ist für sich genommen verständlich (d.h. auch ohne die Legende) – vollständige Beschriftung vornehmen.
- Bei entsprechenden Grafiken müssen alle Achsen beschriftet sein (Größe und Einheit).
- Die Beschriftungen müssen ausreichend groß sein, um gut leserlich zu sein.

- Die Schriftgrößen der Beschriftungen innerhalb einer Abbildung sollten nicht sehr stark voneinander abweichen.
- Linien müssen eine ausreichende Stärke haben, um klar erkennbar zu sein.
- Verwendete Farben sollten gut voneinander zu unterscheiden sein.
- In verschiedenen Abbildungen sollten gleiche Elemente (z.B. gleiche Teile einer Struktur, dasselbe Zellkompartiment) dieselbe Farbe erhalten.
- In der Legende sollte die Abbildung vollständig beschrieben werden.
- In der Legende sollten alle in Beschriftungen verwendeten Abkürzungen erklärt sein.
- Die Bedeutung von Fehlerbalken, statistischen Parametern etc. sollte in der Legende beschrieben sein.
- Die Legende sollte ggf. die Zahl der unabhängig durchgeführten Experimente benennen.

### **Gute wissenschaftliche Praxis**

- Das Verfassen von wissenschaftlichen Arbeiten ist Teil des wissenschaftlichen Prozesses und unterliegt ebenso wie alle anderen Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis.
- Hierzu gehören beim Verfassen von Abschlussarbeiten insbesondere auch eine korrekte Zitierweise und die strikte Vermeidung der nicht gekennzeichneten wörtlichen Übernahme von Formulierungen aus anderen Quellen (inklusive Internet).
- Die verwendeten Zitate müssen die benannten Sachverhalte beinhalten. Die Arbeit, die als erste einen bestimmten Sachverhalt beschreibt, muss zitiert werden. Alle Arbeiten, die zu einem dargestellten Sachverhalt beigetragen haben, müssen zitiert werden. In Ausnahmefällen kann auf Übersichtsartikel verwiesen werden.