

# FORMALE HINWEISE FÜR DIE ERSTELLUNG EINER MASTERARBEIT IM STUDIENGANG BIOTECHNOLOGIE UND ANGEWANDTE ÖKOLOGIE

## 1. Kurzdarstellung

- **Bindung**

Die Masterarbeit (im weiteren MA) ist gebunden (mit Einbanddeckeln) einzureichen. Eine Spiralheftung ist nicht zulässig.

- **Exemplare**

Es sind **zwei Exemplare** der MA und **eine CD** im **Prüfungsamt** abzugeben.

- **Format**

Die MA muss im Format DIN A 4 auf einem PC erstellt werden. Die Seiten werden einseitig beschrieben. Die Seitenränder betragen **links 3,0 cm, rechts 2,5 cm, oben und unten jeweils 2,5 cm**. Als Schriftart sollten vorzugsweise Times New Roman (12 pt) bzw. Arial (11 pt) verwendet werden mit einem Zeilenabstand von 1,5. Mit Ausnahme der Titelseite sind alle Seiten fortlaufend zu nummerieren, wobei das Inhaltsverzeichnis sowie alle anderen Seiten vor dem Text mit römischen Ziffern zu versehen sind. Die Nummerierung mit arabischen Ziffern beginnt mit der ersten Textseite.

- **Umfang**

Der Umfang der MA sollte etwa 60 **Textseiten** betragen (Richtgröße!!). Grundsätzlich gilt die Regel: „So kurz wie möglich und so umfangreich wie nötig“.

- **Deckblatt** (Beispiel im Anhang)

Das Titelblatt der MA sollte folgende Angaben enthalten:

Hochschule,

Studiengang,

Thema der Arbeit,

Masterarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Master of Science im Studiengang Biotechnologie und Angewandte Ökologie

vorgelegt von:

geb. am                      in

Erstgutachter

Zweitgutachter

Das Thema wurde im .....Unternehmen ... bearbeitet.

- **Sperrvermerk (wenn notwendig)**

Wenn in der Masterarbeit vertrauliche Daten einer Verwaltung oder Organisation verwendet wurden und diese der Öffentlichkeit nicht zugänglich gemacht werden sollen, ist dies durch einen Sperrvermerk anzuzeigen (siehe Beispiel in den Erläuterungen).

- **Verzeichnisse**

Das **Inhaltsverzeichnis** entspricht der Gliederung der Arbeit und steht mit römischen Seitenzahlen vor dem Text. Alle benutzten Abkürzungen sind in einem **Abkürzungsverzeichnis** zu erläutern. **Tabellen-** und/oder **Abbildungsverzeichnisse** stehen vor dem Text. Nach dem

Textteil steht das **Literaturverzeichnis**. In dieses sind **alle vom Verfasser der MA im Text zitierten Werke** aufzunehmen (s. Abschn. 3.3).

- **Zusammenfassung**

In der Zusammenfassung stehen in knapper Form (1-2 Seiten) die **Kerngedanken** und **zentralen Ergebnisse der MA**. Sie dient der Orientierung für den interessierten Leser, der mit Hilfe der Zusammenfassung die Thematik und Relevanz der Arbeit abschätzen kann.

- **Quellenangaben**

Benutzte und zitierte **Quellen sind eindeutig zu kennzeichnen**. Alle Quellenangaben müssen den gängigen wissenschaftlichen Kriterien genügen (s. Abschn. 3.3, 3.4).

- **Tabellen und Abbildungen**

Tabellen und Abbildungen, die im Text verwendet werden, sind gesondert und **fortlaufend zu nummerieren, im Text zu nennen und erläutern** (s. 3.5).

- **Ehrenwörtliche Erklärung**

Am Ende der Masterarbeit ist eine schriftliche Erklärung über die **selbständige Erstellung der MA** abzugeben (s. 3.7).

- **Reihenfolge**

Deckblatt,

falls vorhanden Sperrvermerk,

Zusammenfassung,

Inhaltsverzeichnis,

Abkürzungsverzeichnis,

Tabellen- und Abbildungsverzeichnisse,

Text der eigentlichen Arbeit,

Literaturverzeichnis,

Erklärung über das selbständige Erstellen der Arbeit.

**Die Masterarbeit muss in einem öffentlichen Kolloquium vor den betreuenden Personen erläutert werden. Das Kolloquium hat eine Dauer von 45 Minuten.**

## 2. ERLÄUTERUNGEN ZUR ANFERTIGUNG EINER MASTERARBEIT

### 2.1 Aufbau der Masterarbeit

Grundsätzlich folgt die Masterarbeit folgendem formalen Aufbau:

#### **Zusammenfassung**

In diesem Teil werden Problemstellung, Vorgehensweise und wesentliche Aussagen der Arbeit in Kurzform dargelegt.

#### **Einleitung**

In der Einleitung sollten der aktuelle Bezug sowie die persönliche Beziehung zum Thema, d. h. die Gründe für die Themenwahl beschrieben werden. Außerdem sollten Zielsetzung und Aufbau der Arbeit erläutert werden. Die Einleitung sollte nicht mehr als 2-3 Seiten umfassen.

#### **Theoretische Grundlagen**

können in der Arbeit kurz beschrieben werden, soweit es für das Verständnis der Thematik notwendig ist. Hier kann der gegenwärtige „Stand der Wissenschaft“ auf diesem Gebiet dargelegt werden, ebenso eine Auswertung der nationalen und internationalen Literatur. Letzteres kann auch unter dem Kapitel Material und Methoden eingeordnet werden.

#### **Material und Methoden**

Hier erfolgt eine Beschreibung der eingesetzten Methoden, Versuchsanordnungen, evtl. eine Beschreibungen von Messstationen und Untersuchungsgebieten oder der verwendeten Modelle bzw. statistischer Methoden.

#### **Ergebnisse**

Hier haben eigene Untersuchungen, Analysen, Datenerhebungen einschließlich Auswertung ihren Platz.

#### **Diskussion**

Hier erfolgt eine kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen und der Literaturrecherche. Gegebenenfalls sind widersprüchliche Meinungen zu diskutieren

#### **Schlussfolgerungen**

Hier steht das Fazit aus den eigenen Untersuchungen, eine Darstellung der noch offenen Probleme und evtl. ein Ausblick auf künftige Entwicklungen.

### 2.2 Urteils- und Argumentationsvermögen

Mit der Abfassung einer wissenschaftlichen Arbeit sollen eine **eigene Stellungnahme und Beurteilung sowie Kritik** verbunden sein. **Eine fundierte eigene Meinung ist ausdrücklich erwünscht.** Nach mehrmonatiger Beschäftigung mit einem Thema ist es angebracht, eigene Gedanken zu äußern. Wichtig ist hierbei, dass die geäußerte Meinung aufgrund der Erkenntnisse der Literatur oder eigener Ergebnisse begründet wird.

### 3. FORMALER AUFBAU DER MASTERARBEIT

#### 3.1 Sperrvermerk

Wenn in der Masterarbeit vertrauliche Daten einer Verwaltung oder Organisation verwendet wurden und diese der Öffentlichkeit nicht zugänglich gemacht werden sollen, ist dies durch einen Sperrvermerk anzuzeigen, der beispielsweise wie folgt lauten kann:

Sperrvermerk

"Die nachfolgende Masterarbeit enthält vertrauliche Daten des Unternehmens XY. Veröffentlichungen oder Vervielfältigungen der Masterarbeit - auch nur auszugsweise - sind ohne ausdrückliche Genehmigung des Unternehmens XY nicht gestattet. Die Masterarbeit ist nur den Korrektoren sowie den Mitgliedern des Prüfungsausschusses zugänglich zu machen."

#### 3.2 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis vermittelt dem Leser die Auffassung und Gliederung des Themas. Die Gliederung soll in ausführlicher, aber nicht zu detaillierter Form gestaltet sein. Sie muss in sich verständlich und entsprechend den gesetzten Schwerpunkten proportioniert sein.

Die Gliederung sollte folgerichtig aufgebaut sein. Punkte, die in der Gliederung auf der gleichen Stufe stehen, müssen inhaltlich und logisch den gleichen Rang einnehmen und von einer übergeordneten Problemstellung ausgehen. Die aufgeführten Punkte sollten **nicht zu stark differenziert werden**. Meist reicht eine 4-stellige Untergliederung aus. Auf ein Kapitel 1. muss auch ein Kapitel 2., **auf einen Punkt 1.1 auch ein Punkt 1.2 usw. folgen**. Zu jedem Gliederungspunkt muss ein **eigener Textteil** existieren (nicht nur 2 Sätze). Überschriften in Text und Inhaltsverzeichnis müssen exakt übereinstimmen. Überschriften einzelner Gliederungspunkte dürfen sich nicht mit dem Gesamtthema der Arbeit und nicht mit Überschriften von Unterpunkten decken.

#### 3.3 Quellenangaben

Eine wissenschaftliche Arbeit besteht zu großen Teilen aus Gedanken und Theorien, die nicht das Resultat des eigenen Denkens des Autors sind. Zum Schutze des geistigen Eigentums derer, die diese Gedanken veröffentlicht haben, sind die **Quellen**, aus denen Ideen, Gedanken und Zitate entnommen wurden, **im Text eindeutig zu kennzeichnen**. Darüber hinaus dient die exakte Zitierweise dazu, dem interessierten Leser die Quellen zugänglich zu machen.

Sowohl **wörtliche Zitate als auch die sinngemäße Übernahme** eines Gedankenganges erfordern den **Nachweis der Quelle**.

- a) **Quellenzitate** (Literaturverweise) im Text erfolgen unmittelbar auf den formulierten Text durch die Angabe des Autors/der Autoren, z. B. (Meyer 2011) oder Meyer (2011). Grundsätzlich ist nach der Originalquelle zu zitieren; sollte das Originalwerk nicht zugänglich sein, so ist nach der Literaturangabe zu zitieren. In diesem Fall wird im Literaturverzeichnis zuerst die Originalquelle aufgeführt und nach dem Vermerk "zitiert bei" die benutzte Sekundärquelle angegeben.
- b) **Wörtlich übernommene Formulierungen (Zitate)** aus der Literatur in den Text der Masterarbeit werden durch Anführungsstriche begonnen und beendet und im Quellenhinweis zusätzlich mit einer Seitenangabe versehen. **Zitate sind originalgetreu** wiederzugeben; eventuelle Abweichungen sind exakt zu kennzeichnen: Auslassungen werden durch drei Punkte (...) angezeigt; eigene

Zusätze des Verfassers innerhalb des zitierten Textes werden in eckige Klammern [ ] gesetzt; Zitate in einem Zitat werden am Anfang und Ende apostrophiert. Wörtliche Zitate in Fremdsprachen sollten original übernommen werden. Zweckmäßigerweise sollte in der Fußnote eine deutsche Übersetzung hinzugefügt werden, wobei der Übersetzer zu nennen ist. **Wörtliche Zitate** sollten nur bei prägnanter Formulierung des Autors benutzt werden und im Allgemeinen nicht mehr als zwei bis drei Sätze umfassen. Erscheint es dem Verfasser jedoch unumgänglich, längere wörtliche Zitate zu verwenden, so sind diese im Text einzurücken und in einzeiligem Abstand zu schreiben. Meist ist es jedoch sinnvoller, auf längere wörtliche Zitate zu verzichten und den Gedankengang mit eigenen Worten wiederzugeben.

- c) Das **Literatur- und Quellenverzeichnis** am Ende der Arbeit enthält alle im Text zitierten Quellen. **Jede** im Literaturverzeichnis stehende Quelle muss auch im Text erscheinen.

Von zentraler Bedeutung für die formale Richtigkeit einer MA ist die wissenschaftlich **korrekte und einheitliche Zitierweise**. In den Natur- und Ingenieurwissenschaften hat sich Harvard-Zitierweise durchgesetzt, die im Folgenden näher beschrieben wird:

### Harvard Zitierweise

**Auf die Verwendung von Fußnoten wird weitgehend verzichtet.** Der **Quellennachweis erfolgt im laufenden Text** an der entsprechenden Stelle und wird in Klammern gesetzt. Es erscheinen der **Nachname des Autors** und das **Jahr der Veröffentlichung**, nur bei Zitaten auch die Seitenangabe. Wird der Name des Autors im laufenden Text angeführt, so muss lediglich im Anschluss an den Namen das Jahr und gegebenenfalls die Seitenangabe in Klammern ergänzt werden. Bei mehreren Jahren werden die einzelnen Arbeiten mit einem Kleinbuchstaben als Zusatz zur Jahreszahl zusätzlich gekennzeichnet.

Bei mehreren Autoren gilt:

Bei zwei Autoren werden die Namen mit einem & verbunden. Bei mehr als zwei Autoren wird lediglich der Erstautor mit dem Zusatz et al. aufgeführt. Beachte: Im Literaturverzeichnis werden natürlich **alle Autoren** namentlich aufgeführt!!

### Beispiele:

Literaturangaben im laufenden Text:

Wörtliches Zitat

„Alle bislang zu beobachtenden Wandlungen des Klimas stehen im engen Zusammenhang mit dem Verbrauch an Coca Cola" (Spaß & Spiel 1992, S. 330).

„Die Erfahrungen junger Akademiker in Organisationen verdeutlichen den Mangel einer praxisbezogenen Hochschulausbildung" (Spiess et al. 1990, S. 111).

Gedankliche Übernahme der Aussage:

Gebert & Rosenstiel (1992) postulieren die enge Verflechtung von Klimaänderung und Coca Cola Verbrauch und betonen die wechselseitigen Beeinflussungsmechanismen.

Für den mitteleuropäischen Raum wird ein Szenario favorisiert, bei dem es zu einer Umverteilung der Jahresniederschläge kommt (Schönwiese 1995, Rapp & Meyer 1999, Enke, 2001).

### 3.4 Literaturverzeichnis (s. Anhang)

In das Literaturverzeichnis sind **alle im Text zitierten Werke aufzunehmen**. **Alle Quellen, die im Text zitiert sind, müssen auch im Literaturverzeichnis zu finden sein und alle Quellen, die im Literaturverzeichnis stehen, müssen auch im Text zitiert sein!**

Das Literaturverzeichnis ist ausschließlich nach den Familiennamen der Verfasser zu gliedern. Die Werke eines Verfassers sind unabhängig davon, ob sie als Monographien, Zeitschriftenaufsätze, Aufsätze in Sammelwerken oder als Internetpublikation erschienen sind, zusammenhängend - nach dem Erscheinungsjahr - aufzuführen. Akademische Titel und Berufsbezeichnungen werden weder im Literaturverzeichnis noch bei den Quellenangaben aufgeführt (vgl. Anhang).

#### Zitieren von Monographien (Büchern)

- a) Familienname der/des Verfasser/s
  - b) Vorname der/des Verfasser/s ( Initialen)
  - c) Erscheinungsjahr (in Klammern)
  - d) vollständiger Titel des Werkes, evtl. mit Titel der Schriftenreihe und Bandzahl, falls das Buch in einer Schriftenreihe erschienen ist
  - e) Auflage (keine Angabe, wenn es sich um die erste Auflage handelt)
  - f) Erscheinungsort (falls nicht vorhanden: o. 0.)
  - g) Verlag
  - h) Falls es sich um eine Dissertation handelt, ist vor e) das Wort "Diss." einzufügen. Ist die Dissertation in einem anderen Ort und/oder Jahr erschienen, muss dies zusätzlich vermerkt werden.
- DOI bzw. ISBN?

#### Zitieren von Zeitschriftenaufsätzen

- a) Familienname des Verfassers
  - b) Vorname der/des Verfasser/s (Initialen)
  - c) Erscheinungsjahr (in Klammern)
  - d) vollständiger Titel des Aufsatzes
  - e) nach d) das Wort " in: "
  - f) vollständiger Name der Zeitschrift
  - g) Nummer des Jahrgangs („Jg.“) oder Bandes ("Bd.")
  - h) Nummer des Heftes, falls keine fortlaufende Nummerierung des Jahrganges/Bandes vorhanden
  - i) Seitenzahl/Spaltenzahl (Anfang bis Ende)
- DOI bzw. ISBN?

#### Zitieren von Aufsätzen aus Sammelwerken, Festschriften und Kongressbänden

- a) – d) wie oben
  - e) nach c) das Wort "in: "
  - f) Name/n des/der Herausgeber gefolgt von der Anmerkung (Hrsg.)
  - g) vollständiger Titel des Werkes, evtl. mit Titel der Schriftenreihe und Bandzahl, falls das Buch in einer Schriftenreihe erschienen ist
  - h) Auflage (keine Angabe, wenn es sich um die erste Auflage handelt)
  - i) Erscheinungsort (falls nicht vorhanden: o. 0.)
  - j) Verlag
  - k) Seitenzahl (Anfang bis Ende)
- DOI bzw. ISBN?

### Zitieren aus dem Internet

Bei Informationen aus dem Internet wird zusätzlich zur oben beschriebenen Zitierweise noch das **Datum des Abrufs** aus dem Internet sowie die **Web-Adresse** (http://...) aufgeführt.

### 3.5 Tabellen und Abbildungen

Tabellen und Abbildungen, die im Text verwendet werden, sind gesondert und **fortlaufend zu nummerieren** (Tabelle 1,...n; Abbildung 1,...m). **Tabellen erhalten eine Überschrift, Abbildungen eine Unterschrift.** Diese müssen den Inhalt von Tabelle oder Abbildung eindeutig kennzeichnen. Für Tabellen und Abbildungen gilt, dass eine kurze Beschreibung des Inhalts im Text erfolgen muss. Auf jeden Fall ist **im Text** auf sie **zu verweisen und zwar vor der Tabelle oder Abbildung!** Bei Tabellen ist außerdem eine exakte Bezeichnung von Spalten und Zeilen, bei Diagrammen eine exakte Bezeichnung der Achsen in einem Koordinatensystem und der einzelnen Kurven erforderlich.

Beispiele zum Zitieren im Text:

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Messergebnisse im Zeitraum....

Der zeitliche Verlauf der Chloridkonzentration (Abb. 8) zeigt einen deutlichen Jahresgang...

### 3.6 Zusammenfassung

In der Zusammenfassung sollten in knapper Form (1-2 Seiten) noch einmal die Kerngedanken und zentralen Ergebnisse der MA zusammengefasst werden. Sie dient der Orientierung für den interessierten Leser, der mit Hilfe der Zusammenfassung die Relevanz und Thematik der Arbeit abschätzen kann.

### 3.7 Muster Ehrenwörtliche Erklärung

Ehrenwörtliche Erklärung (diese ist mit Ort, Datum und Original-Unterschrift zu versehen):

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorgelegte Masterarbeit selbstständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle verwendeten Hilfsmittel (inkl. KI-Assistenzsysteme) habe ich in einem Verzeichnis deklariert.

Soweit ich Gedanken aus fremden Quellen, direkt oder indirekt, veröffentlicht oder unveröffentlicht, verwendet habe, ist dies stets deutlich kenntlich gemacht. Die in dieser Masterarbeit dargestellte geistige Arbeit ist meine eigene.

Ferner versichere ich, dass diese Masterarbeit oder Teile davon weder an der Technischen Universität Dresden noch an einer anderen Institution im In- oder Ausland bereits für einen Abschluss oder eine andere Qualifikation eingereicht wurden.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Masterarbeit mit Hilfe eines Plagiatserkennungsdienstes auf enthaltene Plagiate untersucht werden kann.

Die eingereichte elektronische Version der Arbeit stimmt mit der gedruckten Version überein.

Datum

Unterschrift

**Deckblatt Beispiel:**

**evtl. Logo der Firma bzw. der Institution, in der das Thema bearbeitet wurde**



## THEMA DER ARBEIT

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

MASTER OF SCIENCE

Studiengang Biotechnologie und Angewandte Ökologie

vorgelegt von: Ulrike Mustermann  
Musterweg 99  
77777 Musterstadt

geb. am:

in:

Erstprüfer bzw. -prüferin:  
Zweitprüfer bzw. -prüferin:

Evtl. noch einfügen:

Das Thema wurde im Unternehmen XX Bereich YY bearbeitet



## Beispielhaftes Literaturverzeichnis

- LfULG (2008a): Freistaat Sachsen, Naturregionen und Naturräume  
[http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/documents/naturreg\\_raum\\_A3.pdf](http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/documents/naturreg_raum_A3.pdf) (21.10.2009)
- LfULG (2008b): Fließgewässer – Strukturkartierung 2008. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie  
[http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Strukturguete\\_2008\\_GIS\\_Daten\(1005\).zip](http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Strukturguete_2008_GIS_Daten(1005).zip) (07.09.2011)
- Meier, C., P. Haase, P. Rolauffs, K. Schindehütte, F. Schöll, A. Sundermann & D. Hering (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung, Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie.  
[http://www.fliessgewaesserbewertung.de/downloads/abschlussbericht\\_20060331\\_anhang\\_IX.pdf](http://www.fliessgewaesserbewertung.de/downloads/abschlussbericht_20060331_anhang_IX.pdf) (30.03.2011)
- Miszler, B. (2010): Felddaten im Landwassereinzugsgebiet 2010. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat A06, pers. Mitteilung. E-Mail vom 3.12.2010
- Mochizuki S, Y. Kayaba, K. Tanida (2006): Drift patterns of particulate matter and organisms during artificial high flows in a large experimental channel. *Limnology* 7: pp. 93–102, doi: 10.1007/s10201-006-0166-0
- Robinson, C.T., S. Aebischer & U. Uehlinger (2004): Immediate and habitat-specific responses of macroinvertebrates to sequential, experimental floods. *J. North Am. Benthol. Society*, Vol 23 No. 4, pp. 853-867, doi: 10.1899/0887-3593(2004)023<0853:IAHROM>2.0.CO;2
- Rolauffs, P., D. Hering, M. Sommerhäuser, S. Rödiger & S. Jähnig (2003): Entwicklung eines leitbildorientierten Saprobienindex für die biologische Fließgewässerbewertung. UBA Texte 11.03 ISSN 0722-186X
- Romaniszyn, E. D., J.J. Hutchens. & J.B. Wallace (2007): Aquatic and terrestrial invertebrate drift in southern Appalachian Mountain streams: implications for trout food resources. *Freshwater Biology*, 52: pp. 1–11. doi: 10.1111/j.1365-2427.2006.01657.x
- SächsWG (2004): Sächsisches Wassergesetz. i.d. Fassung vom 18. Oktober 2004, (SächsGVBl. S. 482) BS Sachsen 612-3, Zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndG vom 23. 9. 2010 (SächsGVBl. S. 270).
- SächsWRRLLVO (2008): Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zur Bestandsaufnahme, Einstufung und Überwachung der Gewässer (Sächsische Wasserrahmenrichtlinienverordnung) vom 7.Dez. 2004, SächsGVBl S. 610, geändert am 26. Juni 2008, Sächs.GVBl. S. 456,
- Schindewolf, M. & W.A. Schmidt (2009): Validierung Erosion 3D. Schriftenreihe des LFULG, H. 15/2009, ISSN 1867-2868
- Schmidt, J. (1994): Entwicklung und Anwendung eines physikalisch begründeten Simulationsmodells für die Erosion geeigneter, landwirtschaftlicher Nutzflächen.- 165 S., Habilitationsschrift Freie Universität Berlin.