

Masterarbeiten am Bereich Mathematik und Naturwissenschaften

für das Masterstudium Lehramt Sekundarstufe (Allgemeinbildung)

Fakultät für LehrerInnenbildung

Institut für Fachdidaktik

Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, Stand November 2023

Vorbemerkung: Dieser Leitfaden dient zur Orientierung für Masterarbeiten am Bereich Mathematik und Naturwissenschaften, sofern Ihre Betreuerin bzw. Ihr Betreuer Sie darauf verweist.

1. Bestimmungen zur Masterarbeit

Hinweis: Bitte beachten Sie die allgemeinen Bestimmungen zur Masterarbeit im [Curriculum](#) für das Masterstudium Lehramt Sekundarstufe (Allgemeinbildung) in der Gesamtfassung ab 01.10.2021.

Laut [Teil I § 9 des Curriculums¹](#) umfasst die Masterarbeit insgesamt **30 ECTS-AP (=750 Arbeitsstunden)**. Diese teilen sich auf drei Module auf, die getrennt voneinander beurteilt werden:

- Konzeption der Masterarbeit (5 ECTS-AP)
- Masterarbeit (22,5 ECTS-AP)
- Verteidigung der Masterarbeit (2,5 ECTS)

Bei einer Masterarbeit handelt es sich um „**eine wissenschaftliche Arbeit**“², die dem Nachweis der Befähigung dient, wissenschaftliche Themen selbständig sowie inhaltlich und methodisch adäquat zu bearbeiten“.

Hinweis: Falls Sie Ihre Masterarbeit im Bereich Biologiedidaktik verfassen, ist das Wahlmodul „Paradigmen und Methoden der fachdidaktischen Forschung“ zu absolvieren. Dieses Wahlmodul umfasst die folgenden Lehrveranstaltungen.

- (1) VO Theorien der fachdidaktischen Forschung (2,0 ECTS-AP)
- (2) SE Methoden und Instrumente der unterrichtsspezifischen Fachdidaktikforschung (3,0 ECTS-AP)

Achtung: Beachten Sie, dass dieses Wahlmodul nicht semestral angeboten wird.

Hinweis: Falls Sie Ihre Masterarbeit im Bereich Didaktik der Physik verfassen, gibt es die dringliche Empfehlung, das Seminar „Methoden und Instrumente der unterrichtsspezifischen Fachdidaktikforschung“ (3,0 ECTS-AP) im Rahmen freier Wahlfächer zu besuchen.

¹ Sie finden alle wichtigen Links auch am Ende dieses Dokuments.

² Hervorhebung von den Verfasserinnen und Verfassern hinzugefügt.

1. Betreuung und Themenwahl

Die Betreuung und Beurteilung der Masterarbeit erfolgt durch „Angehörige des wissenschaftlichen und künstlerischen Universitätspersonals der Universität Innsbruck (§ 94 Abs. 2 UG) mit Lehrbefugnis (venia docendi)“ (§ 24 Abs. 1 [Satzung der Universität Innsbruck](#)). Bei Bedarf kann ausnahmsweise auch eine Person ohne Lehrbefugnis, aber mit Doktorat, und eingeschränkt auf das Fach der Dissertation, zur Betreuung und Beurteilung einer Masterarbeit herangezogen werden.

Hinweis: Für Masterarbeiten im Bereich Biologiedidaktik wird die Betreuung und Beurteilung aktuell (Stand November 2023) von Univ.Prof.ⁱⁿ Suzanne Kapelari, Susanne Rafolt, PhD oder Johanna Taglieber, PhD übernommen. Für Termine bei Suzanne Kapelari kontaktieren Sie bitte Thomas.Schnabl@uibk.ac.at bzw. die mitwirkende Betreuerin oder den mitwirkenden Betreuer. Thema und Betreuungsausmaß werden individuell mit der betreuenden Person abgesprochen.

Die Masterarbeit soll thematisch vorzugsweise an ein biologiedidaktisches [Forschungsthema am Bereich Mathematik und Naturwissenschaften](#) angeknüpft sein.

Hinweis: Für Masterarbeiten im Bereich Mathematikdidaktik wird die Betreuung und Beurteilung aktuell (Stand November 2023) von Dr. Martin Andre oder Dr. Florian Stampfer übernommen. Hauptansprechpartner ist Florian Stampfer. Thema und Betreuungsausmaß werden individuell mit der betreuenden Person abgesprochen.

Hinweis: Für Masterarbeiten im Bereich Didaktik der Physik wird die Betreuung und Beurteilung aktuell (Stand November 2023) von Thomas Schubatzky, PhD übernommen. Thema und Betreuungsausmaß werden individuell mit der betreuenden Person abgesprochen.

Die Masterarbeit muss an ein physikdidaktisches [Forschungsthema am Bereich Mathematik und Naturwissenschaften](#) angeknüpft sein.

Erstellung eines Extended Abstracts in Absprache mit dem/der Betreuer/in

Nach der ersten Besprechung ist ein Extended Abstract zu verfassen. Dieses Extended Abstract dient der weiteren Planung der Masterarbeit und soll auf 3-5 DIN-A4-Seiten folgende Punkte umfassen:

- a) Abstract (Kurzzusammenfassung der Arbeit; ca. 150 Wörter)
- b) Einleitung (wissenschaftliche Motivation für die Arbeit, fachdidaktische Relevanz des Themas)
- c) Forschungsstand (Überblick über den Forschungsstand, Nennung von Bezugswerken)³
- d) Forschungsanliegen (Forschungsinteresse und Forschungsfragen)
- e) Methode (Beschreibung möglicher Methoden zur Beantwortung der Forschungsfragen)
- f) Vorläufige Gliederung
- g) Vorläufiger Zeitplan

Das Exposé ist der Betreuerin bzw. dem Betreuer vorzulegen. Gemeinsam werden spezifische Qualitätskriterien für die Arbeit besprochen. Bei empirischen Arbeiten füllen Sie vor Beginn der Untersuchung verpflichtend den [Fragenkatalog Ethik](#) zur Selbstevaluation aus. Schicken Sie die

³ Zusätzlich zur Nennung von Bezugswerken bitten wir Sie, die für die Erstellung des Exposés verwendeten Referenzen entsprechend zu zitieren.

Zusammenfassung des Fragenkatalogs Ethik an Ihren Betreuer bzw. Ihre Betreuerin und diskutieren Sie Fragen, die sich daraus ergeben, mit Ihrem Betreuer bzw. Ihrer Betreuerin. Für Studien, die Schülerinnen und Schüler (mit)betreffen ist das Rundschreiben (01/2023) der Bildungsdirektion Tirol zu beachten.

Genehmigung durch die Universitätsstudienleiterin bzw. den Universitätsstudienleiter und Anmeldung der Masterarbeit im Prüfungsreferat

Laut [§ 24 Abs. 4 der Satzung der Universität Innsbruck](#) müssen die Studierenden der Universitätsstudienleiterin oder dem Universitätsstudienleiter vor Beginn der Bearbeitung schriftlich Thema und Betreuerin bzw. Betreuer der Masterarbeit bekannt geben. Reichen Sie dazu das Formular „[Anmeldung der Masterarbeit](#)“ im Prüfungsreferat ein und schicken Sie eine Kurzbeschreibung der Arbeit (Extended Abstract oder Exposé) an den aktuell Bevollmächtigten für die fachliche und fachdidaktische Ausbildung. Das Thema und die Betreuerin bzw. der Betreuer gelten als angenommen, wenn die Universitätsstudienleiterin oder der Universitätsstudienleiter dies innerhalb eines Monats nach Einlangen der Bekanntgabe nicht bescheidmässig untersagt. Bitte kontrollieren Sie einen Monat nach Einreichung im Prüfungsreferat, ob die Masterarbeit bei Ihnen auf LFU:online aufscheint; das bedeutet, dass Thema und Betreuung angenommen wurden. Nach Annahme der Masterarbeit kann das Modul Konzeption der Masterarbeit (5 ECTS-AP) mit dem entsprechenden [Formular](#) vom Betreuer bzw. der Betreuerin beurteilt werden.

Hinweis: Für Masterarbeiten im Bereich Biologiedidaktik ist zusätzlich zum *Extended Abstract* und zur inhaltlichen Kurzbeschreibung auf dem Formular zur Anmeldung der Masterarbeit ein Exposé für die Genehmigung durch den Studienbevollmächtigten zu verfassen (siehe unten, Punkt 3 Möglicher zeitlicher Ablauf). Das *Extended Abstract* ist für den Betreuer bzw. die Betreuerin gedacht. Das Exposé wird dem Studienbevollmächtigten abgegeben. Das Exposé soll auf einer (!) Seite die folgenden Punkte umfassen: Hintergrund, Fragestellung, Methodik, Zeitplanung. Studienbevollmächtigter für das Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde ist assoz. Prof. Mag. Dr. Florian Michael Steiner (Stand November 2023).

2. Formale Richtlinien

Umfang

Das Thema der Masterarbeit ist so zu wählen, dass es im Rahmen der oben angegebenen ECTS-AP bearbeitet werden kann. Je nach Thema kann die Länge der Arbeit jedoch leicht variieren. Vereinbaren Sie den Umfang Ihrer Masterarbeit daher mit Ihrer Betreuerin bzw. Ihrem Betreuer.

Formatierung und Zitierweise

Es ist auf eine **einheitliche und übersichtliche Formatierung** zu achten. Abbildungen und Tabellen müssen nummeriert und mit einer Beschriftung versehen werden.

Beachten Sie, dass Werke grundsätzlich urheberrechtlich geschützt sind und somit zitiert werden müssen ([Urheberrechtsgesetz](#)). Der konkrete Zitierstil kann individuell gewählt werden, **es muss jedoch in der gesamten Arbeit einheitlich zitiert werden. Wählen Sie eine Zitierweise aus, die in einem offiziellen Handbuch mit Erklärungen und Beispielen veröffentlicht wurde.** Wir empfehlen den aktuellen Zitierstil der APA (*American Psychological Association*)⁴. Es dürfen keine eigenen Zitierstile kreiert werden.

Die Verwendung eines **Programms zur Literaturverwaltung** (z.B. Citavi, EndNote, Zotero etc.) wird ausdrücklich empfohlen. Informieren Sie sich diesbezüglich über kostenlose Softwareangebote des [Zentralen Informatikdienst der Universität Innsbruck](#).

Beim Abdruck **von Abbildungen** ist darauf zu achten, dass die Urheberin bzw. der Urheber über die Nutzung der Abbildung bestimmt. Werke, welche nicht durch eine [Creative Commons Lizenz](#) gekennzeichnet sind, dürfen somit ohne das Einverständnis der Urheberin oder des Urhebers nicht verwendet werden – auch dann nicht, wenn sie zitiert werden.

Die Universität Innsbruck hat [Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis](#) erarbeitet, auf die wir hiermit verweisen. Ihre Betreuerin bzw. Ihr Betreuer wird nach der Einreichung der Masterarbeit ggf. ebenfalls eine Plagiatsüberprüfung ([Similarity by Turnitin](#)) vornehmen.

Sprache

Masterarbeiten können in Absprache mit der betreuenden Person auf **Deutsch oder Englisch** verfasst werden. Es ist auf einen **wissenschaftlichen** Schreibstil zu achten. Außerdem ist eine **geschlechtergerechte** Sprache zu verwenden. Mehr Informationen dazu finden Sie auf der [Homepage des Büros für Gleichstellung und Gender Studies](#).

Allgemeiner Aufbau der Arbeit

Sie können sich allgemein an folgenden Punkten orientieren:

- | | |
|--------------------------|---|
| a) Deckblatt | f) Literaturverzeichnis |
| b) Abstract (Englisch) | g) Abkürzungs-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis |
| c) Kurzfassung (Deutsch) | h) Anhang |
| d) Inhaltsverzeichnis | i) Eidesstattliche Erklärung |
| e) Textkorpus | |

Deckblatt: Das Deckblatt soll folgende Informationen enthalten:

- Angaben zur Institution an der Sie Ihre Masterarbeit einreichen: Logo, Name der Institution und der jeweiligen Organisationseinheit(en) (z.B.: Fakultät, Institut(e))
- Angaben zu Ihrer Masterarbeit: Titel der Arbeit, Art der Arbeit (Masterarbeit)
- Angaben zur Autorin bzw. zum Autor der Masterarbeit: Name, angestrebter Titel (Master of Education, MEd), Studienrichtung (Masterstudium Lehramt Sekundarstufe (Allgemeinbildung) für die Unterrichtsfächer X und Y), Betreuung der Arbeit, ggf. Matrikelnummer
- Formalia: Ort, Monat, Jahr der Einreichung

⁴APA sieht einen Zeilenabstand von 2 Zeilen vor. Verwenden Sie bitte in Ihrer Masterarbeit maximal Zeilenabstand 1,5.

Abstract (=Kurzfassung): Der Abstract ist eine kurze Inhaltsangabe Ihrer Arbeit, in der Sie die wichtigsten Aussagen (inkl. Ergebnisse und Diskussion) zusammenfassen. Verfassen Sie Ihren Abstract auf Englisch und Deutsch. Diese beiden Abstracts sollen jeweils eine Seite nicht überschreiten.

Inhaltsverzeichnis: Verwenden Sie eine Gliederung mit Dezimalzahlen. Die Seitennummerierung beginnt erst mit der ersten Seite der Einleitung.

Textkorpus: Der Textkorpus soll sowohl bei theoretischen als auch bei empirisch ausgerichteten Arbeiten mit folgenden Abschnitten beginnen. Die Reihenfolge von fachlich-inhaltlicher Klärung und fachdidaktischem Theorieteil kann je nach Themenstellung verändert werden.

- Einleitung
- fachlich-inhaltliche Klärung der biologischen/mathematischen/... Inhalte, die die Basis Ihrer Masterarbeit bilden
- fachdidaktischer Theorieteil, der zur Forschungsfrage Ihrer Arbeit hinführt
- Forschungsfrage

Anschließend variiert der Aufbau des Textkorpus je nachdem, ob Ihre Masterarbeit theoretisch oder empirisch ausgerichtet ist. Bitte halten Sie sich an die unten angegebene Hilfestellung und besprechen Sie diese gegebenenfalls mit Ihrer Betreuerin bzw. Ihrem Betreuer.

Literaturverzeichnis, Abkürzungs-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis: Alle Verzeichnisse können automatisch erstellt werden. Nutzen Sie dazu die Funktionen des von Ihnen verwendeten Literaturverwaltungs- bzw. Textverarbeitungsprogramms.

Anhang: Alle Dokumente (z.B. Stundenbilder, Fragebögen, Interviewleitfäden), die den Fließtext unnötig lang oder unübersichtlich machen würden, sind getrennt von der Arbeit in einem eigenen Dokument (Anhang) beizulegen. Originaldaten (z.B. Interviewtranskripte) sollen zur Auswertung der Daten verwendet, aber nicht der Arbeit beigelegt werden.

Aufbau einer Theoriearbeit

Der Textkorpus einer Theoriearbeit gliedert sich üblicherweise in folgende Punkte:

- a) **Einleitung:** In der Einleitung wird das Publikum in das Thema der Masterarbeit eingeführt und die Relevanz der Arbeit wird untermauert. Hier kann gegebenenfalls ein Bezug zum Lehrplan hergestellt werden. Anschließend wird ein Überblick über die Gliederung und die Inhalte der Arbeit gegeben.
- b) **Erkenntnisinteresse:** Formulieren Sie hier eine Forschungsfrage, die Ihre Literaturrecherche leitet.
- c) **Literaturauswahl:** Beschreiben Sie hier, nach welchen Kriterien die Literatur ausgewählt wurde. Verwenden Sie wissenschaftliche Primärliteratur.
- d) **Hauptteil:** Hier werten Sie die Literatur aus, beispielsweise durch den Vergleich, die Gegenüberstellung sowie die Einordnung der Relevanz von Theorien, wissenschaftlichen Ansätzen oder Forschungsarbeiten und -studien. Sie können hier auch einer Fragestellung nachgehen. Die Gliederung des Hauptteils ergibt sich aus der Fragestellung und der Theorie.
- e) **Diskussion:** In diesem Abschnitt überprüfen Sie die Stichhaltigkeit der analysierten Theorien. Sie bewerten Ihre Schlussfolgerungen in Bezug auf die Literatur, mit der sie sich auseinandergesetzt haben. Sie kommentieren zentrale Befunde oder beantworten Ihre Fragestellung.
- f) **Fazit und Ausblick:** Die wichtigsten Aspekte der Arbeit werden zusammengefasst und beispielsweise die Relevanz weiterer Forschungsarbeiten hervorgehoben.

Aufbau einer empirischen Arbeit

Der Textkorpus einer empirischen Arbeit gliedert sich üblicherweise in folgende Punkte:

- a) **Einleitung:** In der Einleitung wird die Leserschaft in das Thema der Masterarbeit eingeführt und die Relevanz der empirischen Forschung wird untermauert. Oft wird hier auch ein Bezug zum Lehrplan hergestellt. Anschließend wird ein Überblick über die Gliederung und die Inhalte der Arbeit gegeben.
- b) **Forschungsstand:** In diesem Abschnitt geben Sie eine Übersicht über den aktuellen Stand der Forschung zum Thema Ihrer Masterarbeit (fachlich-inhaltlich & fachdidaktisch-theoretisch). Dabei werden für das Thema relevante Theorien und Studien präsentiert. Verwenden Sie dazu wissenschaftliche Primärliteratur. Beachten Sie, dass sich in der Forschungsliteratur oft widersprüchliche Ansichten und Ergebnisse finden lassen und stellen Sie dies entsprechend kritisch dar.
- c) **Erkenntnisinteresse:** Hier beschreiben Sie das konkrete Forschungsinteresse und nennen die Forschungsfrage(n) Ihrer Arbeit. Achten Sie besonders auf eine präzise Formulierung.
- d) **Methode:** In diesem Abschnitt beschreiben Sie die Methoden, die Sie zur Beantwortung Ihrer Forschungsfrage(n) gewählt haben. Dabei können Ihnen beispielsweise das unten angegebene Werk von Krüger, Parchmann & Schecker (2014) sowie – falls Sie Ihre Masterarbeit im Bereich Biologiedidaktik verfassen – die Lehrveranstaltungen im Wahlmodul „Paradigmen und Methoden der fachdidaktischen Forschung“ helfen. Die transparente Darstellung der

angewandten Methodik ist ein wichtiges Gütekriterium wissenschaftlicher Arbeiten. Beschreiben Sie Ihr Vorgehen sowie Ihre Stichprobe etc. so genau wie möglich.

- e) **Ergebnisse:** In diesem Teil werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchung dargestellt. Achten Sie dabei auf eine übersichtliche Darstellung (gegebenenfalls mit Tabellen und Abbildungen). Trennen Sie die Darstellung der Ergebnisse strikt von deren Interpretation, welche erst im nächsten Punkt (Diskussion) erfolgt.
- f) **Diskussion:** In der Diskussion werden die Ergebnisse der Studie mit Hilfe von Fachliteratur interpretiert und gegebenenfalls mit den Ergebnissen anderer Studien verglichen. Dabei handelt es sich nicht um eine Beschreibung, sondern eben eine Interpretation der Daten. Außerdem werden die eingangs formulierten Forschungsfragen beantwortet, soweit es die Ergebnisse der Arbeit tatsächlich zulassen. Auch Hinweise für die Praxis, welche aus den Ergebnissen hervorgehen, können hier diskutiert werden.
- Neben den Ergebnissen werden auch die verwendeten Methoden diskutiert (z.B. Konnte die Forschungsfrage durch die verwendeten Methoden beantwortet werden?) und es wird auf die Limitierungen der Arbeit verwiesen.
- g) **Zusammenfassung und Ausblick:** Im letzten Punkt wird die gesamte Arbeit noch einmal zusammengefasst und es wird ein Ausblick auf mögliche Folgestudien gegeben.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass Abweichungen von den hier beschriebenen formalen Richtlinien (z.B. hinsichtlich Länge, Zitierweise, ...) individuell mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer abzusprechen sind.

Hinweis zur Datensicherung personenbezogener Daten bei empirischen Arbeiten

Wenn Sie personenbezogene Daten erheben (z.B. in Interviews, Fragebögen etc.), speichern Sie diese aus Datenschutzgründen nicht auf ihrem persönlichen PC, sondern auf einem USB-Stick des Instituts für Fachdidaktik, den Sie bei Thomas Schnabl (Thomas.Schnabl@uibk.ac.at) anfordern können. Verwahren Sie den USB-Stick sicher auf und geben Sie ihn nach Abschluss der Arbeit bei Ihrer Betreuerin bzw. Ihrem Betreuer ab.

3. Möglicher zeitlicher Ablauf

Hinweis für Studierende, die Ihre Masterarbeit in Biologiedidaktik verfassen möchten: Überlegen Sie sich ab dem ersten Semester, ob Sie Ihre Arbeit in Biologiedidaktik schreiben möchten. Falls ja, informieren Sie sich darüber, wann das Wahlmodul „Paradigmen und Methoden der fachdidaktischen Forschung“ angeboten wird. Bitte beachten Sie, dass dieses Wahlmodul nicht semestral angeboten wird.

Hinweis für Studierende, die ihre Masterarbeiten in Mathematikdidaktik verfassen möchten: Kontaktieren Sie bereits vor der Absolvierung des Pflichtmoduls „Analyse fachdidaktischer Forschung“ eine Betreuerin bzw. einen Betreuer.

Hinweis für Studierende, die Ihre Masterarbeit in Didaktik der Physik verfassen möchten: Überlegen Sie sich ab dem ersten Semester, ob Sie Ihre Arbeit in Didaktik der Physik verfassen möchten. Falls ja, informieren Sie sich darüber, wann das Seminar „Methoden und Instrumente der unterrichtsspezifischen Fachdidaktikforschung“ (3,0 ECTS-AP) angeboten wird. Bitte beachten Sie, dass dieses Wahlmodul nicht semestral angeboten wird.

2. Semester	Schritt 1	Betreuersuche <ul style="list-style-type: none"> – Fragen Sie eine fachlich geeignete Betreuerin bzw. einen fachlich geeigneten Betreuer mit Lehrbefugnis (venia docendi), ob sie bzw. er Ihre Masterarbeit im Bereich Biologiedidaktik betreut.
	Schritt 2	Themenvereinbarung und erster Gesprächstermin <ul style="list-style-type: none"> – Informieren Sie sich vor dem ersten Besprechungstermin über mögliche Themenfelder Ihrer Masterarbeit. Sie können sich dabei an den Forschungsthemen des Bereichs Mathematik und Naturwissenschaften orientieren. – Vereinbaren Sie einen Besprechungstermin. Im Rahmen dieses ersten Gesprächs werden Thema und Betreuungsausmaß besprochen.
	Schritt 3	Extended Abstract <ul style="list-style-type: none"> – Verfassen Sie bis spätestens 2 Wochen nach dem ersten Gesprächstermin ein Extended Abstract (siehe oben – Punkt 1) und schicken Sie es an Ihre Betreuerin bzw. Ihren Betreuer. Geben Sie an, welche Qualitätskriterien für Ihre Arbeit festgelegt wurden (s.o.).
	Schritt 4	Anmeldung im Prüfungsreferat und Genehmigung durch den/die Studienbevollmächtigte/n <ul style="list-style-type: none"> – Holen Sie am Formular „Anmeldung der Masterarbeit“ die Unterschriften aller (auch mitwirkender) Betreuerinnen bzw. Betreuer ein und reichen Sie es gemeinsam mit dem von der Betreuerin bzw. dem Betreuer freigegebenen Extended Abstract bzw. einem gekürzten Exposé im Prüfungsreferat (Standort Innrain) ein. – Anschließend werden die Unterlagen von dem/der jeweiligen Studienbevollmächtigten genehmigt und unterzeichnet. Falls Sie Ihre Masterarbeit im Bereich Biologiedidaktik verfassen, beachten Sie bitte die Sprechstundenzeiten des Studienbevollmächtigten (assoz. Prof. Mag. Dr. Florian Michael Steiner; Stand November 2023). Kontrollieren Sie einen Monat nach der Einreichung, ob die Arbeit bei Ihnen auf LFU:online aufscheint.
	Schritt 5	Beurteilung des Pflichtmoduls „Konzeption der Masterarbeit“ <ul style="list-style-type: none"> – Nach Annahme der Masterarbeit beurteilt die Betreuerin bzw. der Betreuer das Modul „Konzeption der Masterarbeit“ mit dem entsprechenden Formular.
3. Semester	Schritt 6	Erstellung der Masterarbeit <ul style="list-style-type: none"> – Bei empirischen Arbeiten füllen Sie vor Beginn der Untersuchung den Fragenkatalog Ethik zur Selbstevaluation aus und senden die Bestätigung der Durchführung an die Betreuerin bzw. den Betreuer. – Die Erstellung der Masterarbeit umfasst Planung, Recherche, ev. Durchführung des empirischen Teils, Schreibphase und Überarbeitung. Sie können mit Ihrer Betreuerin bzw. Ihrem Betreuer die Form des Feedbacks, das Sie hierfür erhalten, individuell vereinbaren.
	Schritt 7	Abgabe der Masterarbeit <ul style="list-style-type: none"> – Führen Sie die elektronische Einreichung wissenschaftlicher Arbeiten im Repository der Universitäts- und Landesbibliothek Tirol mittels Webformular durch. Die am Ende generierte Bestätigung muss ausgedruckt werden.

4. Semester		<ul style="list-style-type: none"> – Die endgültige Version der Masterarbeit muss in zweifacher gedruckter Ausführung (keine Spiralbindung) im Prüfungsreferat abgegeben werden. Dabei müssen Sie auch den Nachweis über die elektronische Einreichung der Masterarbeit (ausgedruckt) vorlegen. – Eine Ausgabe der Masterarbeit sowie das Formular „Beurteilung der Masterarbeit“ wird Ihnen ausgehändigt. Geben Sie beides bei Ihrer Betreuerin bzw. Ihrem Betreuer ab.
	Schritt 8	<p>Beurteilung der Masterarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Beurteilung der Masterarbeit erfolgt durch die Betreuerin bzw. den Betreuer (= Gutachterin bzw. Gutachter).
	Schritt 9	<p>Anmeldung & Durchführung der Defensio vor dem Prüfungssenat</p> <p>Die Defensio (Pflichtmodul) ist eine studienabschließende mündliche Verteidigung der Masterarbeit vor einem Prüfungssenat. Der Prüfungssenat besteht aus drei Prüferinnen bzw. Prüfern; mind. ein Mitglied muss über eine Lehrbefugnis (venia docendi) verfügen. Richtlinien zur Zusammensetzung des Prüfungssenats entnehmen Sie der Satzung der Universität Innsbruck (§14, §21); bzgl. der Auswahl der drei Prüferinnen bzw. Prüfer sprechen Sie sich mit Ihrer Betreuerin bzw. Ihrem Betreuer ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anmeldevoraussetzung für die Defensio ist die positive Absolvierung aller Pflicht- und Wahlmodule sowie der Masterarbeit. Falls Sie Ihre Masterarbeit im Bereich Biologiedidaktik verfassen, beachten Sie bitte, dass Sie das Wahlmodul „Paradigmen und Methoden der fachdidaktischen Forschung“ (siehe Punkt 1) belegt haben müssen. – Für die Anmeldung der Defensio müssen folgende Unterlagen im Prüfungsreferat eingelangt sein: Prüfungsprotokolle; Masterarbeit (siehe Schritt 7); Bestätigung des Studienerfolgs; ggf. Anerkennungsbescheide. Bei Abgabe aller erforderlichen Unterlagen wird Ihnen das Anmeldeformular zur Defensio ausgehändigt. – Vereinbaren Sie einen Termin für die Defensio mit dem Prüfungssenat. Holen Sie alle erforderlichen Unterschriften ein und geben Sie das Formular im Prüfungsreferat ab. <p>Achten Sie bei der <i>Anmeldung</i> der Defensio auf die Fristenregelung des Prüfungsreferates. Diese sehen eine Abgabe sämtlicher Unterlagen (inkl. Prüfungsprotokoll und Masterarbeit) spätestens zwei Monate vor der Defensio vor. Der Termin für die Defensio muss dann spätestens einen Monat vor der Defensio im Prüfungsreferat bekannt gegeben werden. Dazu muss die Beurteilung der Masterarbeit vorliegen. Diese kann bis zu einen Monat in Anspruch nehmen. Bitte planen Sie Ihren Studienabschluss entsprechend, da diese Fristen nicht abgekürzt werden können. (Stand November 2023)</p>

4. Beurteilung

Die Masterarbeit wird nach den Kriterien **Form und Inhalt** beurteilt. Nachfolgende Checkliste⁵ soll Ihnen helfen, die inhaltlichen Kriterien zu erfüllen.

⁵ Diese Checkliste ist eine Hilfestellung und ist somit nicht verbindlich. Informieren Sie sich gegebenenfalls bei Ihrer Betreuerin bzw. Ihrem Betreuer über die Beurteilungskriterien.

CHECKLISTE FÜR MASTERARBEITEN⁶

Teilbereich	Items	Anmerkungen
Eigenständige wissenschaftliche Arbeitsweise	<p>Forschungsorientierter Zugang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es ist eine Frage- oder Problemstellung vorhanden. * • Es werden Annahmen (z.B. Hypothesen) über Zusammenhänge formuliert. ** • Es ist klar erkennbar, welche Methode zur Beantwortung der Frage eingesetzt wird. ** • Die Wahl der Methode wird begründet. * • Die Vorgehensweise wird transparent dargestellt (z.B. Darstellung der Stichprobe). • Die Auswertung und Analyse der Daten wird nachvollziehbar dargestellt. • Die Ergebnisse werden übersichtlich dargestellt. • Die Tiefe der Datenauswertung entspricht den Anforderungen einer Masterarbeit. • Die Ergebnisse werden theoriegeleitet diskutiert. • Die Methodenwahl wird kritisch reflektiert. • Limitierungen der Arbeit werden dargestellt. 	
	<p>Eigenständigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es gibt eigene Beobachtungen. * • Es gibt eine Argumentation: * <ul style="list-style-type: none"> - Es gibt Elemente einer Argumentation innerhalb eines Kapitels. * - Es gibt eine kapitelübergreifende Argumentation. * • Es gibt (eine) eigenständige Schlussfolgerung(en). * • Der Text reiht nicht nur bestehendes Wissen aneinander (Knowledge Telling). ** • Der Text transformiert bestehendes Wissen, indem er etwas Neues hinzufügt (Knowledge Transforming). * 	

⁶ Die folgende Checkliste wurden selbst formuliert (ohne Markierung), * aus Knappik (2013) übernommen oder ** nach Knappik (2013) adaptiert. Das Original finden Sie in: Knappik, Magdalena (2013): Wege zur wissenschaftlichen Textkompetenz – Schreiben für reflexive Professionalisierung. Ein förderdiagnostisches Instrument zur Unterstützung von Studierenden bei der Aneignung wissenschaftlicher Textkompetenz. Unter Mitarbeit von Inci Dirim und Marion Döll. Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur. Online verfügbar unter https://dafdaz.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/lehrstuhl_daf/schreibenfuerreflexiveprofessionalisierung_web-1.pdf

Teilbereich	Items	Anmerkungen
Inhaltliche Fundierung	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalte werden fachlich korrekt dargestellt. • Der Abstraktionsgrad der Inhalte entspricht den Anforderungen einer Masterarbeit. 	
Struktur	<p>Makrostruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anordnung der Abschnitte ist sinnvoll. * • Die Anordnung der Abschnitte entspricht den Konventionen („Regeln“) der Textsorte. * • Jeder Abschnitt erfüllt eine Funktion in Bezug auf das Ziel des Gesamttexts. * 	
	<p>Roter Faden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine optische Gliederung ist erkennbar. * • Es gibt metakommunikative Elemente (z.B. Sätze), die den Aufbau eines Textes anzeigen und dadurch den/die LeserIn orientieren (z.B.: <i>In der vorliegenden Studie ...</i>) ** • Als LeserIn ist mir zu Beginn klar, worum es im Text geht. * • Die Funktion eines Abschnitts im Gesamttext wird explizit genannt. * • Am Ende werden Fragen oder Gedanken vom Beginn aufgegriffen und beantwortet. * 	
	<p>Mesostruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Abschnitte sind inhaltlich miteinander verknüpft. * • Die Abschnitte sind formal miteinander verknüpft: * <ul style="list-style-type: none"> - Es gibt Überleitungen zwischen den Abschnitten. * - Es gibt Wiederaufnahmen zwischen den Abschnitten. * 	
	<p>Mikrostruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalte sind in Sätzen formuliert. * • Sätze sind miteinander verknüpft. * <ul style="list-style-type: none"> - Sätze sind durch Konnektoren (Bindewörter) verknüpft. (z.B. <i>nachdem, obwohl</i>) * - Sätze sind durch Verweiswörter verknüpft. (z.B. <i>hierbei, hierfür</i>) * 	

Teilbereich	Items	Anmerkungen
Intertextualität	<p>Verwendete Quellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es werden Quellen verwendet. * • Die Art der verwendeten Quellen entspricht den Anforderungen einer Masterarbeit. ** • Es werden Fachtexte als Quellen herangezogen. * • Die verwendeten Quellen sind geeignet, um den Fachdiskurs in einem für die Aufgabe angemessenen Maße wiederzugeben. * • Die gewählte Quelle ist dem Inhalt als Beleg angemessen. * 	
	<p>Zitate und Paraphrasen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direkte und indirekte Zitate werden funktional eingesetzt, d.h. genau dann, wenn ein Zitat besser als eine Paraphrase ist. * • Im Text gibt es Paraphrasen. * • Die Paraphrasen entsprechen sinngemäß dem Inhalt der Quelle. * • Die Paraphrasen fassen Inhalte einer Quelle abstrahierend zusammen. * 	
	<p>Bezug zum eigenen Text</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischen den Inhalten der Quellen und der eigenen Argumentation wird ein Bezug hergestellt (z.B. indem sie eine Argumentation stützen oder indem der Text die Inhalte der Quellen kritisiert). * • Die Inhalte der Quellen werden aufeinander bezogen (z.B. gegenüberstellend, unterstützend, widerlegend, ...). * • Die Inhalte der Quellen werden aufeinander <i>und</i> auf die eigene Argumentation bezogen. * 	

	<p>Formalia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übernommener Text wird von eigenem Text durch Markierungen unterschieden. * • Übernommener Text wird im Text einheitlich gekennzeichnet. * • Es ist klar, wessen Position/Meinung/Beitrag referiert wird. * • Kontroversen werden so referiert, dass klar ist, welche Position welchem/r UrheberIn zuzuschreiben ist. * • Die im Text erwähnten Quellen sind im Literaturverzeichnis enthalten. * • Die bibliografischen Angaben sind so vollständig wie notwendig, um die Auffindbarkeit der Quellen zu gewährleisten. * • Die bibliografischen Angaben sind einheitlich dargestellt. * • Die Kriterien gendergerechter Schreibweise werden erfüllt. * 	
--	---	--

Teilbereich	Items	Anmerkungen
Sprache und Formulierung	<p>Alltägliche Wissenschaftssprache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phrasen, Begriffe und Morphosyntax folgen den Merkmalen konzeptioneller Schriftlichkeit. * • Es werden Formulierungen der Alltäglichen Wissenschaftssprache verwendet. * 	
	<p>Fachsprache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es werden fachsprachliche Ausdrücke verwendet. * • Die für das Thema zentralen Fachbegriffe werden verwendet. * • Fachbegriffe werden eingeführt (also nicht nur genannt, sondern auch kurz erläutert oder definiert). * 	
	<p>Sprachliche Korrektheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Text ist grammatikalisch korrekt. • Der Text ist syntaktisch korrekt. • Der Text ist orthographisch korrekt. • Die Interpunktion im Text ist korrekt. 	

5. Ablauf Defensio

Von der Fakultät für LehrerInnenbildung ist folgender Ablauf vorgesehen: Insgesamt soll die Defensio ca. 45 Minuten dauern, davon sollen maximal 20 Minuten Vortrag durch die Studierende bzw. den Studierenden sein, weitere 20 Minuten Fragen und Diskussion durch die Mitglieder des Senats, evtl. auch andere Zuhörende. Die verbleibenden 5 Minuten nehmen Begrüßung, Erklärungen etc. in Anspruch. Am Ende zieht sich der Prüfungssenat zurück und berät sich über die Benotung der Defensio. Abschließend wird die bzw. der Studierende über die Benotung informiert.

6. Literaturhinweise

Als Masterandin bzw. Masterand können Sie bei der ULB (Universitäts- und Landesbibliothek Tirol) eine Verlängerung der Ausleihfristen beantragen. Die Antragstellung erfolgt über LFU Online – Nähere Informationen finden Sie unter: <https://www.uibk.ac.at/ulb/services/antraege-und-formulare/>

Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten

Brink, Alfred (2012) *Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten: ein prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten*. Wiesbaden: Springer Gabler.

Franz, Susanne (2014) *Wissenschaftliche Arbeiten mit Word 2013: von der Planung bis zur Veröffentlichung. [Seminar- und Abschlussarbeiten schreiben und formatieren; Seitenlayout, Fußnoten, Verzeichnisse, Zitate, Grafiken u.v.m.; Anleitungen und Tipps zu allen Funktionen]*. Bonn: Vierfarben.

Heesen, Bernd (2014) *Wissenschaftliches Arbeiten: Methodenwissen für das Bachelor-, Master- und Promotionsstudium* (3. Aufl.). Berlin [u.a.]: Springer Gabler.

Karmasin, Matthias; Ribing, Rainer (2017) *Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen* (9. Aufl.). Wien: Facultas.

Krajewski, Markus (2015) *Lesen Schreiben Denken: zur wissenschaftlichen Abschlussarbeit in 7 Schritten* (2. Aufl.). Köln; Wien [u.a.]: Böhlau.

Kruse, Otto (2015) *Lesen und Schreiben: der richtige Umgang mit Texten im Studium* (2. Aufl.). Konstanz: UVK München: Lucius.

Niedermaier, Klaus (2010) *Recherchieren und Dokumentieren: der richtige Umgang mit Literatur im Studium*. Konstanz: UVK Wien: Huter & Roth.

Wolfsberger, Judith (2016) *Frei geschrieben. Mut, Freiheit & Strategie für wissenschaftliche Abschlussarbeiten* (4. Aufl.). Wien, Köln, Weimar: Böhlau.

Handbücher Naturwissenschaftsdidaktik allgemein

Krüger, Dirk; Parchmann, Ilka; Schecker, Host (2014) *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. Online verfügbar unter: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-642-37827-0>

Krüger, Dirk; Parchmann, Ilka; Schecker, Host (2018) *Theorien in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*. Berlin: Springer-Verlag. Online verfügbar unter:
<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-56320-5>

Handbücher Biologiedidaktik

Berk, Karl-Heinz; Graf, Dittmar (2018) *Biologiedidaktik. Grundlagen und Methoden*. Wiebelsheim: Quelle & Meyer Verlag.

Graf, Erwin (2016) *Biologiedidaktik. Für Studium und Unterrichtspraxis*. Augsburg: Auer.

Gropengießer, Harald; Harms, Ute; Kattmann, Ulrich (2018) *Fachdidaktik Biologie*. Hallbergmoos: Aulis Verlag.

Gropengießer, Harald; Kattmann, Ulrich; Krüger, Dirk (2017) *Biologiedidaktik in Übersichten*. Seelze: Aulis Verlag.

Groß, Jorge; Hamann, Marcus; Schmiemann, Philipp; Zabel, Jörg (2019) *Biologiedidaktische Forschung: Erträge für die Praxis*. Berlin: Springer Spektrum.

Killermann, Wilhelm; Hering, Peter; Starosta, Bernhard (2018) *Biologieunterricht heute. Eine moderne Fachdidaktik*. Augsburg: Auer.

Spörhase, Ulrike (2012) *Biologiedidaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II*. Berlin: Cornelsen.

Handbücher Mathematikdidaktik

Bruder, R., Hefendehl-Hebeker, L., Schmidt-Thieme, B., & Weigand, H.-G. (2015). *Handbuch der Mathematikdidaktik*. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.

Reiss, K., & Hammer, C. (2013). *Grundlagen der Mathematikdidaktik: Eine Einführung für den Unterricht in der Sekundarstufe*. Birkhäuser Basel. Online verfügbar unter:
<https://www.springer.com/de/book/9783034601412>

Rechercheplattformen

ULB-Literatursuche: BibSearch:

https://bibsearch.uibk.ac.at/primo_library/libweb/action/search.do?vid=UIB

Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB):

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/fl.phtml?bibid=UBI>

Institute of Education Sciences (ERIC):

<https://eric.ed.gov/>

Hinweise betr. URLs

Informationen (Curriculum, Fristenregelung, Richtlinien zur elektronischen Einreichung und Veröffentlichung von wissenschaftlichen Arbeiten, Formulare) zum Masterstudium Lehramt Sekundarstufe (Allgemeinbildung) Unterrichtsfach Biologie und Umweltkunde:

<https://www.uibk.ac.at/studium/angebot/ma-uf-biologie-und-umweltkunde/>

Satzung der Universität Innsbruck:

<https://www.uibk.ac.at/fakultaeten-servicestelle/pruefungsreferate/recht.html>

Formular zur Beurteilung des Pflichtmoduls „Konzeption der Masterarbeit“

<https://www.uibk.ac.at/fakultaeten-servicestelle/pruefungsreferate/forms/konzeption-der-masterarbeit.docx>

Softwareangebot des Zentralen Informatikdiensts der Universität Innsbruck:

<https://www.uibk.ac.at/zid/software/>

Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis an der Universität Innsbruck:

https://www.uibk.ac.at/rektorenteam/forschung/sicherung_guter_wissenschaftlicher_praxis/

Sprechstundenzeiten des Bevollmächtigten für die fachliche und fachdidaktische Ausbildung im Fach Biologie und Umweltkunde:

<https://biopage.uibk.ac.at/beratung-sprechstunden/>

Informationen zu geschlechtergerechter Sprache:

<https://www.uibk.ac.at/leopoldine/sprache.html>

Creative Commons Lizenzen:

<https://creativecommons.org/>

Online Plagiat-Prüfung:

<https://www.uibk.ac.at/de/ecampus/werkzeuge/similarity-by-turnitin/>

Fragenkatalog Ethik der Fakultät für LehrerInnenbildung:

<https://umfrage.uibk.ac.at/limesurvey/allgemein/index.php/629795?lang=de>

Überblick über Forschungsprojekte am Bereich Mathematik und Naturwissenschaften:

<https://www.uibk.ac.at/de/ifd/mse/forschung/>

<https://www.uibk.ac.at/de/ifd/mse/forschung/projekte/>