



**UNIVERSITÄT
BIELEFELD**

 Fakultät für Mathematik

IDM

Institut für Didaktik der Mathematik

L e i t f a d e n

**für eine empirische wissenschaftliche Arbeit
in einem Lehramtsstudiengang
am Institut für Didaktik der Mathematik (IDM)**

Formale Vorgaben und Anregungen für
Haus-, Bachelor- und Masterarbeiten

Stand: Januar 2025

Inhaltsverzeichnis

Grundsätzliches vorab	3
1 Themenfindung	4
2 Gliederung	4
3 Aufbau einer empirischen Arbeit	6
3.1 Einleitung	6
3.2 Hauptteil	6
3.3 Schluss: Fazit und Ausblick	8
4 Wissenschaftliche Standards und Notationen	9
4.1 Abbildungen und Tabellen	9
4.2 Zitieren	10
4.3 Literaturverzeichnis	12
4.4 Layout – Vorschläge zur Formatierung	14
4.5 Der Anhang	15
5 Formale Vorgaben	16
5.1 Anmeldung der Arbeit	16
5.2 Geforderter Seitenumfang	16
5.3 Gendersensible Sprache	16
5.4 Bearbeitungszeiten und Abgabe der Arbeit	17
5.5 Verhalten im Krankheitsfall	17
5.6 Plagiate	17
5.7 KI	17
5.8 Gutachteneinsicht	17
A1: Beispiel für das Titelblatt	18

Einleitung

Bachelorarbeiten und Masterarbeiten sind Abschlussarbeiten der jeweiligen Studiengänge und einige Veranstaltungen oder Module werden mit dem Verfassen einer Haus- oder Studienarbeit abgeschlossen. Umfang und Anspruch variieren entsprechend, aber alle Abschlussarbeiten haben auch wesentliche Punkte gemeinsam: Bei einer empirischen wissenschaftlichen Abschlussarbeit geht es immer darum, dass Sie auf begrenztem Raum zeigen, dass Sie ein Thema wissenschaftlich bearbeiten und darstellen können. Dabei ist es ein wesentlicher Teil der wissenschaftlichen Leistung, theoretische Grundlagen und empirische oder analytische Ergebnisse so zu selektieren und aufzubereiten, dass sie auf einem begrenzten Raum darstellbar sind und auf die Thematik der Abschlussarbeit fokussieren.

Mit der Findung eines Themas und einer Betreuungsperson ist ein erster wichtiger Schritt getan. Doch unabhängig von der inhaltlichen Ausrichtung gibt es bei der Anmeldung, Bearbeitung und Abgabe vieles zu bedenken und zu berücksichtigen. Um Sie bei den zentralen formalen Fragen zu unterstützen, haben wir Lehrenden am Institut für Didaktik der Mathematik ausgehend von den Fragen, die uns von Studierenden am häufigsten gestellt werden, gemeinsam diesen Leitfaden erarbeitet. Dabei orientiert sich dieser Leitfaden an empirischen wissenschaftlichen Arbeiten, zu denen der Aufbau stärker in der Wissenschaft standardisiert ist, als bei theoriebezogenen Arbeiten. Bei *theoriebezogenen* Abschlussarbeiten steht der theoretische Rahmen selbst und die damit einhergehende theoretische Entwicklung einer Thematik im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesse („Theorieentwicklung“). Die Gliederung wird hierzu mit Ihrer Betreuungsperson themenbezogen abgesprochen.

Für alle darüber hinausgehenden Fragen ist Ihre Betreuungsperson, die auch das Erstgutachten schreiben wird, der/die richtige Ansprechpartner*in. Bei allen inhaltlichen und methodischen Fragen hilft er/sie Ihnen gerne weiter.

Viel Erfolg wünschen Ihnen

Ihre Lehrenden am IDM

1 Themenfindung

Der erste Schritt zu einer erfolgreichen wissenschaftlichen Arbeit ist die richtige Wahl eines Themas. Bei der Auswahl des Themas sollte man sich zunächst über folgende Fragen Klarheit verschaffen:

Welches Themengebiet interessiert mich besonders?

Das eigene Interesse ist ein wesentliches Kriterium bei der Themenwahl.

Kann ich mein Thema eingrenzen?

Bei einer guten Arbeit ist es wichtig, weniger in die Breite als vielmehr in die Tiefe des Themas zu gehen. Das bedeutet: Bei einem zu allgemein gehaltenen Thema besteht die Gefahr, über die reine Aufzählung von bereits bekannten Theorien und Befunden nicht hinauszukommen, anstatt gezielt eine Theorie von verschiedenen Seiten zu beleuchten.

Ist mein Thema für eine wissenschaftliche Arbeit geeignet?

Diesbezüglich ist kritisch zu hinterfragen, ob das Thema nicht zu trivial, zu allgemein, zu umfangreich oder zu komplex ist.

Wie finde ich Literatur zu meinem Thema?

Grundsätzlich ist der Katalog der Universitätsbibliothek ein guter erster Schritt. Da in Bielefeld die Bücher thematisch sortiert sind, finden Sie in unmittelbarer Nähe eines ermittelten Standortes schnell weitere themenbezogene Literatur. Darüber hinaus sollten Sie auch die wissenschaftlichen Datenbanken, die Ihnen über die Homepage der Universität zur Verfügung stehen, nutzen. Ebenso ist es sinnvoll, die wichtigsten mathematikdidaktischen Journale in der Bibliothek zu durchforsten. Neben deutschsprachigen Magazinen wird von Ihnen auch erwartet, dass Sie ausgewählte englischsprachige Fachliteratur einbeziehen. Oftmals kann das Literaturverzeichnis eines Artikels im Umfeld Ihrer Thematik ein wichtiger Anknüpfungspunkt für eine weitere Literaturrecherche sein.

Literaturrecherche ist anstrengend, und zu einem großen Teil trifft man auf Beiträge, die nicht zur eigenen Thematik passen. Das ist Teil des wissenschaftlichen Alltags. Dabei geht es am Ende nicht darum, alles zu zitieren, was man jemals gelesen hat, sondern wirklich nur das, was auch zum eigenen Thema gehört.

2 Gliederung

Die Gliederung stellt das Grundgerüst einer jeden guten wissenschaftlichen Arbeit dar. Es ist wichtig, die Gliederung bereits zu Beginn des Schreibprozesses sorgfältig auszuarbeiten und mit Ihrer Betreuungsperson abzusprechen, um einer Themaverfehlung entgegenzuwirken. Besonders bewährt hat sich hierzu das Verfassen einer „kommentierten Gliederung“. Dazu schreiben Sie für jeden (Unter-) Punkt im Inhaltsverzeichnis in ein bis zwei Sätzen dazu, was in diesem Textabschnitt passieren soll. Im Laufe des Schreibprozess wird die (Fein-) Gliederung dann

zumeist weiter ausgeschärft, angepasst und manchmal durchaus auch noch nennenswert verändert.

Die Struktur einer wissenschaftlichen Arbeit folgt dabei einem sinnvollen Grundmuster, dem Sie in den Grundzügen streng folgen sollten. Dabei sollten die eigentlichen Gliederungspunkte der Arbeit durchaus anders benannt werden und Untergliederungen getroffen werden, die Grundstruktur sollte jedoch deutlich erkennbar sein.

Die Grundstruktur einer empirischen wissenschaftlichen Arbeit ist hier zu sehen:

EINLEITUNG Problemaufriss und Darstellung des Ziels der Arbeit
HAUPTTEIL Theoretischer Rahmen Fragestellung/ Forschungsinteresse Methodischer Rahmen Ergebnisteil
SCHLUSSTEIL Fazit / Ausblick

Begriffe wie „Hauptteil“ und „Schluss“ brauchen Sie nicht in das Inhaltsverzeichnis aufzunehmen. Häufig werden einzelne Kapitel noch weiter untergliedert („Unterkapitel“), ebenso kann man in Unterkapiteln auch mit gliedernden, aber nicht nummerierten Zwischenüberschriften zu arbeiten. Die Unterteilung sollte in sich stimmig sein: Einige größere Themenbereiche als Gliederungspunkte erster Ebene („Kapitel“), die in sich wieder in Gliederungspunkte zweiter Ebene unterteilt werden („Unterkapitel“). Achtung: Auf einen Punkt 1.1 muss auch (mindestens) ein Punkt 1.2 folgen. Mehr als drei Gliederungsebenen (also z.B. 1.1.1) sind selten sinnvoll.

Oftmals handelt es sich bei mathematikdidaktischen Abschlussarbeiten um *empirische* bzw. *analytische* Arbeiten; diese folgen streng dem oben gezeigten Theorie-Methodik-Ergebnisse-Schema.

3 Aufbau einer empirischen Arbeit

3.1 Einleitung

Die Einleitung ist in erster Linie ein Problemaufriss. Sie führt stringent zum Thema der Arbeit und bettet Ihre zentrale Fragestellung ein: Worin besteht das Forschungsinteresse? Warum und wofür ist die Fragestellung relevant?

Zur Orientierung für die lesende Person wird einleitend kurz der inhaltliche Zusammenhang skizziert, in den die Fragestellung einzuordnen ist. Vor diesem Hintergrund wird dann das Erkenntnisinteresse, das der Arbeit zugrunde liegt bzw. das Forschungsinteresse herausgearbeitet. Die Einleitung endet mit einer sehr kurzen (!) Übersicht über den Aufbau der Arbeit.

3.2 Hauptteil

Der Hauptteil umfasst ggf. mathematische Grundlagen sowie die für die Fragestellung relevanten mathematikdidaktischen Positionen und Forschungsergebnisse und setzt diese zueinander in Beziehung. Das entwickelte theoretische Gerüst wird dann genutzt, um Daten, die methodisch kontrolliert erhoben wurden, systematisch und theoriebezogen zu analysieren. Die Analyse-Ergebnisse werden schließlich genutzt, um eine Antwort auf die formulierte Fragestellung zu entwickeln. Am Ende wird die gefundene Antwort diskutiert und als Ausgangspunkt für weitere Forschungsarbeiten beleuchtet.

Die wichtigsten Gütekriterien für den Hauptteil sind ein konsequenter Theoriebezug, Transparenz hinsichtlich des zugrundeliegenden Forschungsprozesses und ein stringenter Aufbau der Argumentation und ihrer Darstellung. Persönliche Vermutungen und Meinungen sind zu vermeiden. Im Folgenden wird dies genauer beleuchtet.

3.2.1 Theoretischer Rahmen

Im theoretischen Rahmen werden jene Theorien, Konzepte und Modelle zusammenfassend vorgestellt, die für die Arbeit relevant sind. Dabei werden auch relevante, bereits gefundene Forschungsergebnisse berichtet. Die Theorien usw. werden sachlich präsentiert, zueinander in Beziehung gesetzt und in ihrer Bedeutung für die vorliegende Arbeit eingeschätzt. Zentrales Ziel des theoretischen Rahmens ist es, den aktuellen Forschungsstand differenziert (auch in seiner ggf. vorhandenen Widersprüchlichkeit) darzustellen und vor diesem Hintergrund die zentralen Begriffe so präzise wie nur möglich und gut begründet zu klären. Dabei sollen Entscheidungen sorgfältig dokumentiert und argumentativ gestützt werden: Warum werden welche Begriffe mit welcher Bedeutung verwendet; warum werden andere ausgeschlossen?

Zu manchen Themen gibt es in der Mathematikdidaktik eine lange empirische Tradition mit vielen Befunden, zu anderen Themen deutlich weniger. Insbesondere im letzten Fall ist es unerlässlich, das Suchfeld über die Grenzen der Mathematikdidaktik hinaus zu öffnen und in den Bezugswissenschaften, also in anderen Fachdidaktiken, der Psychologie, Soziologie, Pädagogik usw. zu

recherchieren.

Je nach Themenstellung gehört in diesen theoretischen Rahmen eine als separates (Unter-) Kapitel angelegte stoffliche und didaktische Analyse des untersuchten Inhaltsfeldes. Dafür reicht ein Referieren allgemeiner didaktischer Prinzipien nicht aus. Es sollten vielmehr konkrete Bezüge zu fachlichen und/oder fachdidaktische Theorien, Modelle oder vorhandene Studien zur Thematik hergestellt werden.

3.2.2 Fragestellung/ Forschungsinteresse

Vor dem Hintergrund des theoretischen Rahmens wird dann die zentrale Fragestellung bzw. das Forschungsinteresse der Arbeit präzise formuliert und ggf. in mehreren Teilfragen konkretisiert.

Bei quantitativen Arbeiten werden auf der Grundlage der theoretischen Modelle und vorliegenden Studien begründete Vermutungen abgeleitet. Auch bei qualitativen Arbeiten kann es sich anbieten, die eigenen theoretisch fundierten Vermutungen vorab zu dokumentieren, um den Analyseprozess und die Einschätzung der Ergebnisse methodisch zu kontrollieren. Die begründeten Vermutungen sollten mit dem theoretischen Hintergrund verbunden werden. Die Formulierung einer geeigneten Forschungsfrage ist ein zentraler Bestandteil der Beratung mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer der Arbeit.

3.2.3 Methodischer Rahmen

Im nächsten Abschnitt wird beschrieben, mit welchen wissenschaftlichen Methoden die zuvor formulierte(n) Frage(n) bearbeitet wurde(n). Hierbei sollte eine methodologische Einordnung des Forschungsdesigns erfolgen. Das zentrale Gütekriterium ist dabei, den realisierten Forschungsprozess transparent und nachvollziehbar zu machen: Auf welche Weise werden in dieser Arbeit Erkenntnisse generiert? Wie genau wurden welche Daten erhoben und ausgewertet? Dabei sind folgende Aspekte zu beschreiben und in ihrer Auswahl ggf. zu begründen:

- Technische Daten zur Stichprobe: Wie viele Personen wurden befragt? Wie wurden die Personen (hier: die Proband*innen) ausgewählt? Wie alt waren sie zum Zeitpunkt der Untersuchung? Welche weiteren Merkmale sind relevant für die Arbeit (z.B. Geschlecht, Zeugnisnote, sonderpädagogischer Förderbedarf)?
- Datenerhebung: Technische Angaben zur Datenerhebung (Wann wurden welche Daten wie erhoben?) und zur Beobachter*innenrolle (z.B. teilnehmend).
- Testinstrumente bzw. Kriterienkataloge: Falls mit Tests, Fragebögen oder Kriterienkatalogen gearbeitet wird, sollten möglichst bereits erprobte Instrumente verwendet werden und die Auswahl sowie deren Aufbau schlüssig begründet und theoretisch verortet werden. In diesem Fall sind die Quelle und die technischen Daten des Instruments anzugeben. Sowohl quantitativ, aber insbesondere auch qualitativ sollte das Vorgehen möglichst präzise beschrieben und in seiner Passung zur Fragestellung begründet werden (z.B. Interview, Video-Beobachtung, Sammeln von Lernendendokumenten).

Sollten Sie selbstentwickelte Testinstrumente, Fragebögen oder Kriterienkataloge einsetzen, dann sollte anhand der Theorie die Systematik und die Auswahl

begründet werden. Aussagen zu den Gütekriterien sollten auch hier getätigt werden, auch wenn dieses nicht in dem Maße wie bei standardisierten Tests möglich ist. Bedenken Sie: Die Entwicklung eines Test- und Analyseinstruments ist eine wissenschaftliche Arbeit an sich.

- Auswahl der Datenanalyse: Mit welcher Methode wurden die Daten analysiert? Welche Vor- und Nachteile hat die gewählte Methode? Warum passt sie zur Fragestellung der Arbeit? Wie wurde die Methode genutzt? Insbesondere bei qualitativen Analysen sollte die Auswertungsarbeit exemplarisch gezeigt werden. Wenn Computerprogramme zur Auswertung genutzt wurden, werden auch diese angegeben (z.B. SPSS, R-Statistics – Freeware, EXCEL, MAXQDA, atlas.ti).

3.2.4 Ergebnisse: Beschreibung und Interpretation

Die Darstellung der Analysearbeit mündet in eine kompakte Beschreibung der Ergebnisse: Was wurde herausgefunden? Zur Darstellung der Ergebnisse können ggf. Tabellen oder Diagramme genutzt werden. Insbesondere qualitative Befunde sollten stets mit Beispielen belegt werden.

Im Ergebnisteil ist es wichtig, zwischen der *Darstellung* und der *Interpretation* der Ergebnisse zu unterscheiden. Eine Darstellung ist ein sachlicher Bericht von Befunden, etwa die Nennung von Lösungshäufigkeiten oder die Beschreibung des Verhaltens von Versuchspersonen (z. B. angekreuzte Lösungsmöglichkeiten, gegebene Antworten oder ausgeführte Materialhandlungen). Eine Interpretation hingegen ist eine deutende Einschätzung: Was bedeuten die gefundenen Ergebnisse? Was folgt daraus? Wie kann das dokumentierte Verhalten erklärt und/oder bewertet werden? Die Interpretation ist unsicherer als die Beschreibung und daher stets möglichst gut zu begründen; sie ist in aller Regel aber von zentraler Bedeutung.

Hilfreich ist es, die Darstellung der empirischen Ergebnisse und ihre Interpretation im Text klar zu trennen. Die Güte der Interpretation und Bewertung der Befunde hängt von einem möglichst engen Bezug zu den eingangs dargestellten theoretischen Grundlagen und entsprechenden Literaturverweisen ab. Eine Gliederung des Ergebnisteils entlang der Forschungsfragen kann sich anbieten.

3.3 Schluss: Diskussion bzw. Fazit und Ausblick

Im abschließenden Abschnitt sollte die Arbeit als Ganzes gebündelt und reflektiert werden: Was wurde wie und warum gemacht? Wie lauten die Antworten auf die gestellten Forschungsfragen? Wie ist die Antwort (theoriebezogen) einzuschätzen? Welche Fragen bleiben offen, welche sind im Forschungsprozess neu entstanden?

Der Ausblick erlaubt Ihnen, Ihre persönliche Sicht auf die Arbeit in ihren Grundlagen, ihrer Umsetzung und ihrem Ertrag zu formulieren: Wie ist die Arbeit wissenschaftlich einzuschätzen? Was lässt sich aus ihr für den Mathematikunterricht lernen („unterrichtspraktische Implikationen“)? Welchen Beitrag konnte die Arbeit zur eigenen Professionalisierung leisten? Was könnte beim nächsten Mal verbessert werden?

4 Wissenschaftliche Standards und Notationen

4.1 Abbildungen und Tabellen

Abbildungen und Tabellen werten die Arbeit im Allgemeinen inhaltlich und formal auf, weil sie bestimmte Fakten übersichtlicher darstellen als Fließtext. Es muss nur darauf geachtet werden, dass für die lesende Person die Wichtigkeit gerade dieser Abbildung/Tabelle einsichtig wird. Abbildungen und Tabellen sollten so formatiert sein, dass sie an einer lesefreundlichen Stelle erscheinen und nicht über die Seitenränder hinausragen. Die Grafiken und Tabellen werden kapitelweise fortlaufend nummeriert und enthalten beschreibende Kurztexpte. Abbildungen erhalten Bildunterschriften, siehe Abbildung 1.

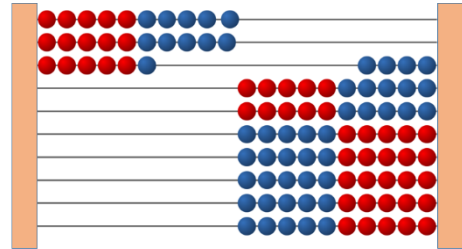


Abb. 1: Konventionsgerechte Darstellung der Zahl 26 am 100er-Rechenrahmen

Die Formatierung der Tabellen sollte nach den Richtlinien zur Manuskriptgestaltung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (2007) in Anlehnung an die APA (Dewey 2004) erfolgen. An diesen Richtlinien orientieren sich zwischenzeitlich international und national die meisten wissenschaftlichen Arbeiten im erziehungswissenschaftlichen-didaktischen Umfeld. Laut deren Empfehlung sollen Tabellen mit so wenig Strichen wie möglich formatiert werden. Im Normalfall besteht eine Tabelle aus der Tabellenüberschrift (Nummerierung und Kommentierung), einer Tabellenbeschriftung, in dem die Bedeutung der dargestellten Daten erschlossen wird, und dem Tabellenrumpf, der die Daten enthält. Beide Teile sollen durch einen Querstrich voneinander getrennt werden, die komplette Tabelle wird ebenfalls durch Querstriche oben und unten abgeschlossen. Auf die Verwendung von Längsstrichen sollte verzichtet werden. Tabelle 1 soll als illustrierendes Beispiel dienen.

Tabelle 1. Beteiligung in Untersuchung 2 nach Schulform (Quelle: Kleine 2004, S. 76)
(abs.: absolute Angaben, rel.: relative Angaben)

	gezogene Stichprobe		Ausschlüsse				erreichte Stichprobe		
	abs.	fehlende Eltern-einwilligung		Abwesenheit		Sonstige Gründe		abs.	rel.
		abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.		
Hauptschule	539	52	9,6%	26	4,8%	23	4,3%	438	81,3%
Realschule	670	28	4,2%	23	3,4%	26	3,9%	539	88,5%
Gymnasium	651	44	6,8%	15	2,3%	10	1,5%	582	89,4%
N	1860	124	6,7%	64	3,4%	59	3,2%	1613	86,7%

Abbildungen und Tabellen, die unverändert oder geringfügig modifiziert aus Büchern, Aufsätzen, Skripten oder dem Internet entnommen wurden, sind mit einer Quellenangabe zu versehen.

Bei unveränderter Übernahme: (Quelle: Issing 1997, S. 56)

Bei Modifikation: (vgl. Issing 1997, S. 56)

Die Quellen sind selbstverständlich auch im Literaturverzeichnis anzugeben.

4.2 Zitieren

In einer wissenschaftlichen Arbeit muss kenntlich gemacht werden, welche Ideen, Meinungen und Überlegungen von anderen Autor*innen übernommen wurden. Dies geschieht durch die Angabe der Quelle.

Im Text erfolgt die Quellenangabe durch die Anführung des Familiennamens des Autors und des Erscheinungsjahres des Werkes, auf welches man sich bezieht, sowie die Seite(n), auf die Sie sich beziehen.

Beispiel: (Schipper 2012, S. 154)

Grundsätzlich ist zwischen sinngemäßen Zitaten („indirektes Zitat“) und wörtlichen Zitaten („direktes Zitat“) zu unterscheiden.

4.2.1. Sinngemäße Zitate

Sinngemäße Zitate sind Gedanken und Überlegungen anderer Autor*innen, die Sie mit eigenen Worten wiedergeben. Ist der Familienname des/der Autor*in Bestandteil des Textes, werden hinter dem Familiennamen des/der Autor*in das Erscheinungsjahr und die Seitenzahl(en) in Klammern angegeben.

Beispiele:

... wie auch Schmidt (2002, S. 59-62) durch seine Studie an Vorschulkindern zeigen konnte...

... nach Ansicht von Schmidt und Leinkamp (2002, S. 23) darf dieser Umstand nicht verharmlost werden.

Ansonsten wird der Familienname des Autors, das Erscheinungsjahr und, durch ein Komma getrennt, die Seitenzahl(en) in Klammern hinter der sinngemäß übernommenen Textpassage angegeben. Zur leichteren formalen Unterscheidung von wörtlichen und sinngemäßen Zitaten kann bei sinngemäßen Zitaten das Kürzel „vgl.“ (vergleiche) vor die Autor*in–Jahr–Seiten–Marke gesetzt werden.

Beispiele:

... eine neuere Studie an Vorschulkindern im Alter von 3 bis 4 Jahren (vgl. Schmidt 2002, S. 59-62) macht deutlich, ...

... dass eine frühe Beschäftigung mit diesem Sachverhalt sinnvoll ist (vgl. Schmidt & Leinkamp 2002, S. 23) ...

Diese Richtlinie des Belegens einer Aussage ist in gleicher Form auch für mehrere Autor*innen eines Werkes zu verwenden. Man beachte hierbei, dass die einzelnen Namen *innerhalb einer Klammer* mit "&" und *außerhalb einer Klammer* mit "und" verbunden werden. Mehr als zwei Autor*innen werden im Text beim ersten Zitieren vollständig (vgl. Prenzel, Mandl & Reinmann-Rothmeier 1994, S. 34), im Folgenden unter Nennung der ersten Person und der Abkürzung „et al.“ (vgl. Prenzel et al. 1994, S. 34) gebraucht. Bei einer Quelle von mehr als sieben Autor*innen kann von dieser Abkürzungsmöglichkeit bereits beim ersten Mal Gebrauch gemacht werden.

Mitunter wird in einem Textabschnitt aus mehreren Werken sinngemäß zitiert, etwa wenn auf ähnliche Befunde mehrerer Autor*innen verwiesen werden soll. Dann können die Quellen in einem Kurzbeleg zusammengefasst und durch Semikolon voneinander getrennt werden. Im Literaturverzeichnis werden diese Quellen jedoch separat aufgeführt.

Beispiel: (vgl. Schipper 2012, S. 154; Schmidt 2002, S. 125)

Sollten Sekundärzitate unumgänglich sein (etwa weil (alte) Auflagen im Buchhandel vergriffen sind und auch über die Bibliothek nicht beschafft werden können), müssen sie als solches gekennzeichnet werden. Für das Zitieren von Sekundärliteratur gelten im Wesentlichen dieselben Regeln wie für die Primärliteratur. Es müssen lediglich beide Quellen genannt werden, wobei die Sekundärquelle als erste zu nennen ist.

Beispiel: Rustigian (1976, zitiert nach Threlfall 1999, S. 23f.) fand eine entwicklungsbedingte Hierarchie in den Antworten drei- bis fünfjähriger Kinder...

Das Sekundärzitat einer *eigentlich verfügbaren* Quelle (also die Übernahme eines Zitats aus einer anderen Literaturquelle) soll vermieden werden. Zitieren Sie - *wenn möglich* - immer die Original-Quelle. *Dafür müssen Sie aber die Original-Quelle tatsächlich in die Hand nehmen!* So zu tun, als hätten Sie das Original gelesen, in echt aber nur das Lehrbuch in der Hand gehabt zu haben, ist ein Plagiat und damit ein möglicher Täuschungsversuch.

4.2.2 Wörtliche Zitate

Es gibt auch die Möglichkeit, fremdes Gedankengut in Form von Originalzitate in die eigene Arbeit einzubauen. Ein wörtliches Zitat bietet sich bei kurzen Kernaussagen oder bei besonders gelungenen Original-Formulierungen an. Die wörtliche Wiedergabe von Textteilen anderer Autor*innen muss in Wortlaut, Interpunktion und Rechtschreibung mit dem Original vollständig übereinstimmen.

Kurze Originalzitate sollen sinnvoll in den Text mit eingebunden und durch Anführungsstriche von dem selbstverfassten Text abgehoben werden. Am Ende des Zitates, welches wiederum durch Anführungsstriche zum restlichen Text hin abgegrenzt wird, stehen Autor*in, Erscheinungsjahr des Werks und die Seitenzahl, in der Regel vor dem Satzzeichen. Es gelten dieselben Kennzeichnungsregeln wie für die sinngemäßen Zitate.

Beispiele:

Wörtliche Zitate erkennt man daran, „dass sie in Wortlaut, Interpunktion und Rechtschreibung mit dem Original übereinstimmen“ (Sintmann 2004, S. 3).

Sintmann (2004) verweist darauf, dass wörtliche Zitate „in Wortlaut, ... und Rechtschreibung mit dem Original [der Publikation] übereinstimmen“ (S. 3) müssen.

Längere wörtliche Zitate (mehr als 3 Textzeilen) werden innerhalb des normalen Textflusses als beidseitig eingerückter Textblock in kleinerer Schriftgröße bei

kleinerem Zeilenabstand wiedergegeben („Blockzitat“). Bei einem solchermaßen als wörtlich gekennzeichneten Zitat entfallen die Anführungszeichen, und die Quellenangabe steht *nach* dem letzten Satzzeichen in Klammern.

Auslassungen müssen mit drei Punkten gekennzeichnet werden. Handelt es sich um einen oder mehrere Sätze, die ausgelassen werden, müssen es vier Punkte sein (ein Punkt für das fiktive Satzende). Einfügungen jeglicher Art werden in eckige Klammern gesetzt und Hervorhebungen sind durch kursive Schrift und mit dem Hinweis [Hervorhebung v. Verf.] zu kennzeichnen.

Beispiel für ein Blockzitat:

Gennert (2003) empfiehlt:

Der Aufbau sollte nachvollziehbar, transparent und logisch sein und durch eine ebenso *transparente, differenzierte und einheitliche* [Hervorhebung v. Verf.] Gliederung gestützt werden. Bei der sprachlichen Darstellung ist auf die korrekte Verwendung von Fachtermini zu achten. Durch das Einbinden von eigenen Erfahrungen und Beispielen kann die Arbeit verständlich ... aufgebaut werden. (S. 56)

4.3 Literaturverzeichnis

Jede wissenschaftliche Arbeit schließt mit einem Literaturverzeichnis ab. Im Literaturverzeichnis werden *ausschließlich* diejenigen Quellen aufgeführt, auf die in der Arbeit *verwiesen* wird. Bei der Erstellung des Literaturverzeichnisses ist besonders auf die äußere Form zu achten:

- Die Literaturangaben müssen alphabetisch (nach Autor*in) geordnet sein.
- Werden mehrere Werke eines Autors/einer Autorin verwendet, die alle im gleichen Jahr erschienen sind, so werden die Werke alphabetisch durchnummeriert (siehe Beispiele).
- Die Absätze sollten "hängend" (siehe Beispiele) formatiert werden.
- Die Angaben müssen sachlich richtig und vollständig.
- Es gibt nur ein Verzeichnis, in dem Quellen jeglicher Art (Bücher, Onlinequellen, Schulbücher, Journalartikel...) aufgelistet sind.

Im Folgenden finden Sie Beispiele für die Angabe der verwendeten Literaturstellen im recht weit verbreiteten APA 7-Style (APA: American Psychological Association). Für das Literaturverzeichnis können Sie auch andere Formate verwenden. Entscheidend ist, dass Sie sich für *einen* einheitlichen etablierten Zitierstil entscheiden, die notwendigen Angaben für die Quelle enthalten sind und diesen *durchgängig* verwenden.

Das Zitieren von Zeitschriftenartikeln

<Autor[en]> (<Jahr>). <Titel des Artikels>. <Name der Zeitschrift>, <Band>, <Seitenzahl>.

Beispiel:

Kleine, M. (2005). Latent-Class-Analyse: Ein Bindeglied zwischen Empirie und Theorie zur quantitativen Erfassung mathematischer Leistungen. *Journal für Mathematikdidaktik*, 26, 97-113.

Das Zitieren von Büchern

<Autor[en]> (<Jahr>). <Buchtitel>. <Verlagsort>: <Verlag>.

Beispiel:

Kleine, M. (2004a). *Quantitative Erfassung von mathematischen Leistungsverläufen in der Sekundarstufe I*. Hildesheim: Franzbecker.

Hinweis: Bei mehreren Verlagsorten geben Sie nur einen Ort an.

Das Zitieren von Beiträgen in Herausgeberwerken

<Autor[en]> (<Jahr>). <Beitragstitel>. In <Herausgebername[n] (Hrsg.), <Buchtitel> (S. <Seitenzahlen>). <Verlagsort>: <Verlag>.

Beispiel:

Blum, W., vom Hofe, R., Jordan, A. & Kleine, M. (2004): Grundvorstellungen als aufgabenanalytisches und diagnostisches Instrument bei PISA. In M. Neubrand (Hrsg.), *Mathematische Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in Deutschland. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 145-157). Wiesbaden: VS-Verlag.

Das Zitieren von Forschungsberichten

<Autor[en]> (<Jahr>). <Titel des Forschungsberichts> (<Nummerierung innerhalb einer Forschungsberichtsreihe>). <Ort>: <Herausgebende Forschungseinrichtung>.

Beispiel:

Mandl, H., Gruber, H. & Renkl, A. (1992). *Problems of knowledge utilization in the development of expertise* (Forschungsbericht Nr. 9). München: Ludwig- Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.

Das Zitieren von Kongressbeiträgen

<Autor[en]> (<Jahr, Monat>). <Titel des Kongressbeitrags>. Vortrag auf <Titel des Kongresses>, <Ort>.

Beispiel:

Kleine, M. (2004b). *Quantitative Erfassung von mathematischen Leistungsverläufen in der Sekundarstufe I*. Vortrag auf der 38. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik, Augsburg.

Das Zitieren von WWW-Seiten

<Autor[en]> (<Jahr>). <Titel des Aufsatzes> [WWW-Dokument, entnommen am <Datum>]. URL <URL>.

Beispiel:

Nistor, N. (1999). *Entwicklung eines problemorientierten Konzepts für ein virtuelles Seminar* [WWW-Dokument, entnommen am 12. Februar 2000]. URL http://home.emp.paed.uni-muenchen.de/~nistor/work/papers/rilw97/rilw97_paper_d.html.

4.4 Layout – Vorschläge zur Formatierung

Die Lesbarkeit einer Arbeit ist ein wichtiges Kriterium für die Güte der Arbeit. Es ist für die begutachtenden Personen nicht angenehm, sich seitenweise durch ein schlecht gestaltetes Schriftbild sowie durch eine mangelnde Rechtschreibung und

Zeichensetzung sowie Grammatikfehler zu kämpfen.

Bemühen Sie sich also bewusst um ein gut strukturierendes Layout und einen klaren Satzbau. Lesen Sie gründlich Korrektur und lassen Sie Ihre Arbeit möglichst abschließend von mindestens einer weiteren Person Korrektur lesen. Planen Sie für diese redaktionellen Arbeiten genug Zeit ein.

Im Folgenden finden Sie die wesentlichen Empfehlungen zur Erstellung eines angemessenen Layouts.

Schriftart und -größe: Zeichenformat Fließtext: ARIAL oder CALIBRI, Zeichengröße 12 pt

Überschriften: Überschriften sollten hervorhebend formatiert werden:

Überschriftsebene 1: 14 pt, fett

Überschriftsebene 1.1: 12 pt, fett

Überschriftsebene 1.1.1: 12 pt, fett, kursiv

Mehr als drei Überschriftenebenen sind der Erfahrung nach nicht sinnvoll, weil ansonsten schnell der Gesamtzusammenhang verloren geht. Es sollte vermieden werden, Überschriften durch zusätzliche Unterstreichungen weiter hervorzuheben. Eine Nummerierung ist unbedingt zu empfehlen.

Fußnoten: Fußnoten sind von der Formatierung her meist schwer in den Griff zu bekommen. Zudem gehören wichtige Informationen in den Fließtext. Nebensächliche Informationen sollten besser komplett weggelassen werden. Literaturhinweise sollten grundsätzlich nicht in Form von Fußnoten erfolgen, sondern immer im Fließtext. Die meisten mathematikdidaktischen Arbeiten enthalten daher keine Fußnoten.

Absätze: Die Blocksatzausrichtung hat sich aufgrund des positiven Gesamteindrucks bewährt. Bitte achten Sie darauf, dass Sie die in Ihrem Textverarbeitungsprogramm *automatische Wörtertrennung* eingestellt haben.

Zeilenabstand: Der Zeilenabstand beträgt 1,5 Zeilen.

Seitenränder: Die Breite der Seitenränder beträgt 2,5 cm an jeder Seite.

Seitennummerierung: Die Seiten werden entweder in einer Kopfzeile oder am unteren rechten Seitenrand fortlaufend nummeriert. Das Titelblatt (siehe Anhang A 1) erhält keine Seitennummerierung, wird aber mitgezählt, so dass die Folgeseite (in der Regel das Inhaltsverzeichnis) die Seite 2 erhält.

4.5 Der Anhang

Achten Sie bei eigenen empirischen Untersuchungen auf eine angemessene Dokumentation Ihrer Ergebnisse. Zugehörige Rohdaten und Dokumente sind am besten im Anhang aufgehoben. In manchen Fällen bietet es sich an, den (umfangreichen) Anhang in einer separaten Datei zu speichern. Auf alle Fälle sollte ein kurzes Inhaltsverzeichnis vorangestellt werden.

5 Formale Vorgaben

5.1 Anmeldung der Arbeit

Bachelor- und Masterarbeiten müssen beim Prüfungsamt angemeldet werden. Haus- und Studienarbeiten müssen nicht beim Prüfungsamt angemeldet werden, sondern Sie sprechen den Bearbeitungszeitraum direkt mit der Betreuungsperson ab.

5.2 Geforderter Seitenumfang

Der Seitenumfang der Arbeit ist in der jeweiligen Prüfungsordnung festgelegt. Es gelten aktuell die folgenden Seitenzahlen:

Bachelorarbeit GS/HRSGe, Fakultät für Mathematik: 30 – 50 Seiten

Masterarbeit GS/HRSGe/GymGe, Fakultät für Mathematik: 50 – 70 Seiten

Haus- und Studienarbeiten je nach Modul: 8 – 16 Seiten

Die Seitenangaben beziehen sich nur auf den inhaltlichen Teil, der mit der Einleitung anfängt und mit dem Schlusswort (also vor dem Literaturverzeichnis) aufhört. Anhänge, Verzeichnisse etc. gehören nicht zum Seitenumfang. Prüfen Sie bezüglich des Seitenumfangs die geltende Prüfungsordnung bzw. Modulbeschreibung.

5.3 Gendersensible Sprache

Das Landesgleichstellungsgesetz sieht bei offiziellen Schriftstücken die Verwendung einer gendersensiblen Sprache vor. Der Senat der Universität Bielefeld hat 2019 beschlossen, dass die Verwendung des "Gendersternchens" als eine gendersensible und geeignete Verfahrensweise für die Schriftsprache der Universität empfohlen wird. Allein der Hinweis in Form einer Fußnote, dass bei der genannten männlichen Form stets auch die weibliche Form mitgedacht ist (oder umgekehrt), entspricht nicht den diesbezüglichen Empfehlungen.

Anregungen zur Verwendung einer gendersensiblen Sprache finden Sie unter:

<https://www.uni-bielefeld.de/verwaltung/refkom/gendern/>

<http://geschicktgendern.de/>

5.4 Bearbeitungszeiten und Abgabe der Arbeit

Die aktuellen Bearbeitungszeiten für Ihre Abschlussarbeit und Ihren Studiengang entnehmen Sie bitte der Webseite

<https://www.uni-bielefeld.de/fakultaeten/mathematik/fakultaet/idm/studium/bachelor-masterarbeit/>.

Ihre Abschlussarbeit senden Sie fristgerecht als pdf-Datei an das Prüfungsamt, bei dem Sie die Arbeit angemeldet haben, sowie an die beiden Gutachter*innen. Beachten Sie, dass die Abschlussarbeit nur dann als abgegeben gilt, wenn Sie diese an das Prüfungsamt geschickt haben.

Haus- und Studienarbeiten geben Sie direkt bei Ihrer Betreuungsperson ab.

5.5 Verhalten im Krankheitsfall

Sollten Sie während der Bearbeitungszeit **erkranken, wenden Sie sich bitte umgehend an das jeweils zuständige Prüfungsamt** und legen Sie ein Attest über den Zeitraum Ihrer Erkrankung vor. Die Abgabefrist kann auf Ihren Antrag hin verlängert werden und Sie selbst, wie auch die Gutachter*innen, werden direkt vom Prüfungsamt über den neuen Abgabetermin schriftlich informiert.

Bei Haus- und Studienarbeiten wenden Sie sich mit dem Attest direkt an Ihre Betreuungsperson.

5.6 Plagiate

Wie Sie sicherlich wissen, ist die nicht gekennzeichnete Übernahme fremden Gedankenguts eine Straftat. Sie geben zum Schluss eine rechtsverbindliche Erklärung ab, dass Sie alle Quellen gekennzeichnet haben, die Sie von anderen Autor*innen übernommen haben. Sollten Sie eine wissenschaftliche Kennzeichnung unterlassen, kann Ihnen auch noch Jahre später die Bachelor-/ Masterarbeit und damit auch Ihr Studienabschluss aberkannt werden.

5.7 KI

Bitte informieren Sie sich rechtzeitig über den aktuellen Umgang mit KI an der Universität Bielefeld (<https://www.uni-bielefeld.de/themen/pruefungsrecht/chatgpt/>). Auf der Webseite finden Sie auch eine Musterformulierung für eine entsprechende Eigenständigkeitserklärung. Sprechen Sie auf jeden Fall im Vorfeld mit Ihrem/Ihrer Erstbetreuer*in über die Möglichkeiten der Verwendung von KI in Ihrer Abschlussarbeit.

5.8 Gutachteneinsicht

Nachdem die anhand von Erst- und Zweitgutachten gemittelte Note in Ihr Transkript eingetragen ist, können Sie die Gutachten einsehen. Wenden Sie sich dazu bitte an den/die für Sie zuständigen Mitarbeiter*in im Prüfungsamt.

A1: Beispiel für das Titelblatt

Bitte verwenden Sie **nicht** das Logo der Uni oder Fakultät auf dem Deckblatt!

Universität Bielefeld
Fakultät für Mathematik
Institut für Didaktik der Mathematik

<Art der Arbeit (Haus-, Bachelor- oder Masterarbeit)>

<Titel der Arbeit>

[Verwenden Sie als Titel der Arbeit **wortgenau** den angemeldeten Titel.]

vorgelegt von:

<Vorname(n)> < Nachname>

<Adresse>

<E-Mail>

<Matrikelnummer>

Sommersemester/Wintersemester <Jahr>

Erstgutachter*in: <Titel> <Vorname> <Nachname>

Zweitgutachter*in: <Titel> <Vorname> <Nachname>

Abgabedatum: <Datum>