

# Inhaltliche Vorgaben und Tipps für die Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten

## Checkliste der Abteilung für Mathematik und ihre Didaktik in der Grundschule

Version von Oktober 2022

### Struktur und Inhalt

- Die Arbeit folgt der hier vorgestellten groben Struktur für empirische Arbeiten.

### Einleitung

- Die Einleitung motiviert das Thema inhaltlich (und nicht persönlich).
- Die Einleitung stellt Thema, Problemstellung, Ziel und Struktur der Arbeit vor.

### Gliederung

- Ist die Gliederung inhaltlich verständlich, klar strukturiert, stringent, logisch und aussagekräftig formuliert?
- Stimmen die Proportionen, d.h. wird den Hauptteilen der Arbeit, d.h. den Kernbereichen des Themas, bei der Darstellung der größte Umfang zugewiesen und werden Nebenaspekte entsprechend knapp gehalten?

### Theoretischer Hintergrund

- Die für die Forschungsfrage wesentlichen Begriffe werden definiert und eingeordnet.
- Relevante Theorien und Modelle werden genannt.
- Der aktuelle Stand der Forschung wird dargestellt.
- Verschiedene Autor\*innen werden dabei über die Standardliteratur hinaus herangezogen, darunter auch relevante empirische Studien.

*Hinweis: Abhängig von der Forschungsfrage ist auch ein Blick auf angrenzende Wissenschaften (Entwicklungspsychologie, Pädagogik, Erziehungswissenschaft, Mathematik, allgemeine Didaktik, ...) zielführend. Häufig ist auch ein Blick in die internationale Forschungsliteratur vonnöten bzw. hilfreich.*

- Aus dem theoretischen Hintergrund motiviert sich die Forschungsfrage (Was wissen wir? Was wissen wir nicht? Was möchte ich deshalb mit meiner Arbeit beantworten?).
- Die Forschungsfrage wird am Ende des Kapitels zum theoretischen Hintergrund oder in einem eigenen Kapitel an entsprechender Stelle explizit formuliert.
- Die Forschungsfrage ist präzise und beantwortbar formuliert.
- Optional:* Es werden Hypothesen für die Beantwortung der Forschungsfragen aufgestellt.

## Methodik

Die Wahl der Methodik wird sinnvoll dargestellt durch die Beantwortung der folgenden Fragen:

- Wie soll die Forschungsfrage beantwortet werden?
- Warum wurde diese Methode gewählt / ist die gewählte Methode passend zur Beantwortung der Forschungsfrage?
- Was ist dabei zu beachten?
- Wie ist das Vorgehen, die Stichprobe, die Durchführung?
- Wie werden die Daten ausgewertet?
- Keine (geschichtliche) Einführung in qualitative und quantitative Verfahren.

## Ergebnisse

- Die Ergebnisse werden (deskriptiv) dargestellt: Was wurde (wie / wie oft) gesagt / getan / richtig oder falsch gemacht / beantwortet / ausgewählt / ... .
- Die Ergebnisse werden an dieser Stelle weder interpretiert oder diskutiert (Vermeidung von Konfundierung).

## Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse werden diskutiert durch Beantwortung der folgenden Fragen:

- Beantworten die Ergebnisse die Fragestellung ausreichend?
- Was lässt sich aus den Ergebnissen schließen?
- Was sind mögliche Ursachen?
- Was bedeuten die Ergebnisse für die Forschung?
- Was bedeuten die Ergebnisse für die Praxis?
- Wie sind die Ergebnisse in den theoretischen Hintergrund / Stand der Forschung einzuordnen?
- Was sind Limitationen Ihrer Arbeit? Was können Sie nicht sagen?
- Wie aussagekräftig sind die Ergebnisse und wie verallgemeinerbar?

## Fazit/Zusammenfassung

- Thema, Vorgehensweise und Ergebnisse der Untersuchung „in a nutshell“.
- Ausblick auf weiterführende Forschungen

## Sprache, Formalia und Allgemeines

- Nutzung einer klaren, präzisen Sprache: Vermeidung von Alltagssprache, Metaphern und ähnliche Formulierungen mit Interpretationsspielraum.
- Vermeidung von Relativierungen („In dieser Arbeit wird ... untersucht.“ statt „In dieser Arbeit soll ... untersucht werden.“, „gewisse“, „könnte“, „vielleicht“, etc.)
- Verwendung der APA-Zitierweise (Kein „ebd.“, kein „S. 28f“, „ff.“ o. ä., selten „vgl.“).
- Beachtung der Formatvorgaben (auch: Seiten- und Zeilenumbrüche, Anordnung von Tabellen und Abbildungen, ein Absatztyp, ...)

- Werden die erforderlichen Verzeichnisse korrekt angelegt und an der jeweils richtigen Stelle der Arbeit platziert?
- Werden alle im Text benutzten Quellen vollständig und korrekt im Literaturverzeichnis genannt?
- Sind die Darstellungen (Abbildungen, Tabellen) korrekt durchnummeriert und beschriftet?
- Werden Abkürzungen, die über das Sprach- bzw. Fachübliche hinausgehen, in jedem Fall erklärt und in einem Abkürzungsverzeichnis zusammengefasst?
- Von welcher Qualität sind Schaubilder und grafische Darstellungen? Wurden sie selbst entwickelt?
- Sind die Abbildungen und Tabellen sinnvoll gewählt und platziert?
- Korrekturlesen der Arbeit durch ein weitere (am besten fachfremde) Person!
- Die Arbeit enthält eine Eidesstattliche Erklärung.

### **Tipps für die Literaturrecherche**

- Einschlägige Datenbanken und Zeitschriften (z. B. Journal für Mathematikdidaktik, Mathematics Education, ZMFP, BzMU/GDM, ...)
- GoogleScholar
- Datenbank der ZHB (einschlägige Fachliteratur zu mathematikdidaktischen Themen, Forschungsmethoden, wissenschaftlichem Arbeiten, ...)
- In einem relevanten Ausgangstext zum Thema wird immer auch auf weitere Literatur zum Thema verwiesen. Dies ist eine gute Orientierungshilfe. (Die dort zitierte Literatur ist aber naturgemäß mindestens so alt wie der Ausgangstext.)
- Autor\*innen forschen in der Regel länger an einem Thema. Auf den Homepages der Autor\*innen steht meist ein (vollständiges) Publikationsverzeichnis.
- Original-Literatur verwenden, anstatt von fachlichen Internetseiten (KIRA, etc.) zu zitieren.
- Aufgrund der Fülle der verfügbaren Quellen und somit Zitaten bietet es sich an von Beginn an wichtige Aspekte einer Quelle wie Aussagen, Argumente etc. sowie deren Verortung (Seitenzahl) festzuhalten. Diese Zusammenstellung kann durch eigene Gedanken, (Gegen-) Argumente, Fragen oder Zuordnung zur eigenen Arbeit ergänzt werden. Eine solche Zusammenstellung ist aufwendig, ermöglicht aber beim Schreiben der Arbeit einen schnellen und systematischen Zugriff auf die Quellen und spart damit sehr viel Zeit.

### **Tipps zum wissenschaftlichen Schreiben**

- Universitäre Angebote zum wissenschaftlichen Schreiben (Kurse, Literatur) sind sinnvoll, gerade wenn diese Inhalte im regulären Studium nicht vorkommen.
- Sprechen Sie mit Anderen über den Inhalt Ihrer Arbeit. Sie erhalten dadurch nicht nur Feedback, sondern reflektieren auch den bisherigen Arbeitsprozess.
- Erlauben Sie sich auch mal eine Pause, um einen gesunden Abstand zur Arbeit zu erhalten (Reflektion kann stattfinden, neue Motivation geschaffen werden).