

BACHELOR-ARBEITEN IM FACH MATHEMATIK

Hinweise, Anforderungen & Bewertungskriterien

Liebe Studierende,

falls Sie unter meiner Betreuung eine Bachelor-Arbeit im Fach Mathematik oder Informatik schreiben, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

Einleitung

Die Arbeit soll zunächst mit einer zentralen Fragestellung beginnen. Beantworten Sie sich und dem Leser folgende Fragen:

- Welches Ziel bzw. was soll mit dieser Arbeit erreicht werden?
- Was weiß der Leser hinterher mehr als vorher bzw. als durch die Lektüre eines (Schul-) Buchs, eines Vorlesungsbuchs eines einzelnen Fachbuchs?
- Warum ist das für den Leser interessant? Geben Sie also eine Motivation!

Die Arbeit soll also einen neuen Aspekt enthalten. Das muss nicht DIE weltbewegende Neuentdeckung sein, aber zumindest eine neue Sichtweise auf ein Thema sollte sich für einen mathematisch vorgebildeten Leser erschließen. Sie können dabei von einer Zielgruppe ausgehen, wie sie Ihre Kommilitoninnen und Kommilitonen am Ende des Bachelor-Studiums darstellt. Für echte Experten in dem Spezialthema muss es nicht unbedingt neu sein.

Schließen Sie die Einleitung mit einer kurzen Zusammenfassung und dem Aufbau der Arbeit ab.

Argumentationsfaden

- Geben Sie dem Leser einen roten Faden. Dazu gehören auch kurze Einleitungen zu den Kapiteln, Überleitungen zu den nächsten Abschnitten und an geeigneten Stellen auch Querverweise zu vorherigen oder späteren Ausführungen in der eigenen Arbeit.
- Wenn Sie Behauptungen aufstellen oder Meinungen darstellen, dann belegen Sie diese möglichst anhand von Literatur-Quellen.
- Bei der Beschreibung einer eigenen Meinung dürfen Sie natürlich gern auch selbst argumentieren. Aber begründen Sie auch dann stets Ihre Aussagen. Im besten Fall können Sie auch dafür Belege in der Literatur finden, die Sie entsprechend interpretieren.

Verwendung von Literatur

- Verwenden Sie stets mehr als eine Literatur-Quelle. Beschränken Sie sich dabei nur in Ausnahmen auf reine Internet-Quellen.
- Wenn Sie zu einem Aspekt dann Quellen von unterschiedlichen Autoren gefunden haben, vergleichen Sie diese, stellen Sie diese gegenüber; verbinden Sie die Literatur, wenn sich diese ergänzt.
- In der Mathematik (Fachwissenschaft) gibt es so etwas wie ein „mathematisches Allgemeingut“, ein Grundwissen, das als wissenschaftlicher Konsens (oder sogar als „common sense“) vorausgesetzt werden darf. Wenn Sie diesen in der Arbeit darstellen, muss nicht unbedingt eine Quelle angegeben werden. Scheuen Sie sich aber nicht, dennoch eine Quellenangabe zu machen. Dies kann dann z.B. so formuliert werden: „Die folgende Argumentation folgt der Darstellung in ...“ oder so ähnlich.
- Strapazieren Sie das Wörtchen „ebd. (=ebenda)“ nicht zu sehr. In den Geisteswissenschaften wird gern und oft verwendet. In der Mathematik ist es eher unüblich. (Siehe auch: <https://www.scribbr.de/richtig-zitieren/ebenda/>)
- Apropos Geisteswissenschaften: Es gibt unterschiedliche Zitierstile in Geistes- und Naturwissenschaften. In der Fachmathematik verwenden wir lieber den APA-Style (<https://apastyle.apa.org>, <https://www.scribbr.de/category/apa-standard/>) ? oder wenigstens einen ähnlichen wie <https://www.scribbr.de/category/harvard-zitierweise/>.

Bewertungskriterien

Bei der Bewertung aller Bachelorarbeiten verwende ich folgenden Kriterienkatalog, aus dem eine Bepunktung der Arbeit entsteht:

- Wurde mit der Arbeit das Ziel erreicht? (5%)
- Wurden in der Arbeit alle notwendigen Aspekte behandelt / das Zentrale gesehen? (5%)
- Wurde die Gedanken logisch, systematisch und differenziert entwickelt? (5%)
- Sind die einzelnen behandelten Aspekte gemessen am Gesamtthema sinnvoll gewichtet? Liegen keine Abschweifungen vor? (5%)
- Ist die Arbeit genügend und mit den neuesten Erkenntnissen dokumentiert? (5%)
- Wurden die Quellen richtig verstanden und kritisch angegangen, sind sie auf das Thema ausgerichtet und mit eigenen Gedanken verknüpft? (5%)
- Hat der Verfasser einen eigenen Standpunkt entwickelt, neue Gedanken aufgezeigt und/oder das Thema aus einer nicht bereits in den Quellen allgemein zugänglichen Sicht behandelt? (10%)

- Wurde in der Arbeit der Inhalt auch im Detail richtig dargestellt, wurden sachliche Fehler vermieden? (10%)
- Wird das Problem einer Lösung zugeführt, oder wird das weitere praktische vorgehen aufgezeigt? Sind die Lösungsansätze angemessen und begründet? (10%)
- Sind die Resultate/Thesen argumentativ stichhaltig belegt, wurden für die Begründung methodisch sauber gearbeitet? (10%)
- Ist die Arbeit sauber präsentiert, ist sie systematisch gegliedert und übersichtlich? (4%)
- Sind die notwendigen Verzeichnisse (Inhalt, Literatur, Interview, ...) vorhanden, sind sie technisch richtig und systematisch? (3%)
- Sind wörtliche und sinngemäß übernommene Gedanken deklariert und sinnvoll eingesetzt, sind die Verweise systematisch und richtig? (3%)
- Sind die Gedankenschritte sprachlich richtig umgesetzt, sind sie auf Anhieb plausibel und nachvollziehbar? (10%)
- Sind die Texte grammatikalisch korrekt, sind sie stilistisch präzise, gibt es keine überflüssigen Aussagen und Wendungen? (10%)

Anhand dieser Kriterien errechne ich einen Notenvorschlag, der jedoch durch den Gesamteindruck der Arbeit noch variiert werden kann.

Weitere Hinweise

- Anforderungen an Bachelor-/Masterarbeiten am Institut für Mathematik und Informatik der PH Ludwigsburg: https://moodle.ph-ludwigsburg.de/pluginfile.php/433652/mod_resource/content/1/20181121_Anforderungen_Bachelor_Masterarbeiten-1.pdf
- Hinweise zum Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten: <https://www.wissenschaftliches-arbeiten.org>
- Burkhard Kümmerer: Wie man mathematisch schreibt. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2016