

Leitfaden für Abschlussarbeiten betreut durch Stephan Huckemann

Mit einem Abschluss in der Mathematik in Göttingen werden Studierende ausgezeichnet, die gezeigt haben, dass sie das Fach Mathematik mit wissenschaftlicher Qualität auf Bachelor- bzw. Masterniveau vertreten können.

- 1) Die Arbeit wird **unter Anleitung** im festgelegten Zeitraum so geschrieben, dass betreffende Studierende, oder auch Mitstudierende anderer mathematischer Teilgebiete auf dem Niveau, das sie vor der Beschäftigung mit dem Thema erreicht hatten, die Arbeit bereits ohne die angegebene Literatur **gut verstehen** können.
- 2) Studierende verwenden das **mathematische Sprachspiel** von Definition, Lemma, Beweis, Satz, Bemerkung, Beispiel, Algorithmus, etc. und zeigen, dass sie sicher damit umgehen können.
- 3) Alle Begriffe und Voraussetzungen werden **sorgfältig** erklärt und eingeführt, Formeln enthalten keine unklaren Terme, insbesondere werden alle Integrationsbereiche bzw. Bereiche über die Indizes laufen, angeführt.
- 4) Mindestens ein **komplexerer mathematischer Gedankengang**, idealerweise ein Beweis wird sorgfältig mit Zwischenschritten hergeleitet.
- 5) Alle nicht eigenen Gedanken werden sorgfältig mit **Literatur** belegt. Alles, was nicht derartig kenntlich gemacht ist, wird als Behauptung selbständiger Erarbeitung angesehen und ggf. als Plagiat disqualifiziert.
- 6) Studierende schreiben Definitionen und Beweise nicht einfach aus Veröffentlichungen ab, sondern verinnerlichen diese zuerst, um sie dann **selbstständig strukturiert** wiederzugeben. Dabei werden Fehler in der Literatur gefunden und korrigiert (viele Veröffentlichungen enthalten Fehler, die oftmals nur typografischer, manchmal aber auch ernsterer Natur sind), bzw. zu komplizierte Strukturen werden vereinfacht, insbesondere zu allgemeine für das zu behandelnde Thema.
- 7) Eine Arbeit, die sich auch mit Auswertungen von Daten befasst, analysiert diese **transparent und kritisch**, u.a. bereitet sie diese ggf. nach dem Stand der Wissenschaft sorgfältig auf und formuliert und überprüft sorgfältig Modelle und Voraussetzungen. Sie stellt Daten und erstellten Programmcode **gut dokumentiert** und leicht nutzbar für andere bereit.
- 8) In allen o.g. Punkten zeigen Studierende, dass sie das mathematische Denken beherrschen, das von **Kürze, Prägnanz** und **Präzision**, sowie von **Einfachheit** und **Schönheit** geprägt ist und insbesondere durch **Abstraktion** Redundanz vermeidet. Ein weiteres Merkmal ist die **Vorsicht**, nicht Dinge zu behaupten, die nicht belegt werden können. Außer in gut begründeten Fällen gilt die **mathematische Faustregel**: Studierende glauben nichts, dessen Beweis sie nicht verstanden haben.

Die Punkte 2) und 4) sind notwendig, fehlt einer der beiden, bzw. ist einer mangelhaft bearbeitet, kann die Arbeit nicht angenommen werden, bzw. gilt als nicht bestanden.

Die Note bemisst sich an der Weise, in der die Punkte 1) – 8) umgesetzt wurden. Insbesondere **Originalität**, z.B. Aussagen bekannter Resultate in einer neuen Weise, neue Anwendungen bekannter Resultate auf Problemstellungen in den Anwendungen – durchaus auch mit Entwicklung neuer Programmpakete, oder auch Herleitung vollständig neuer Ergebnisse, sowie Selbstständigkeit der Erarbeitung gehen maßgeblich in die Bewertung ein.

15.08.2023