

Abschlussbericht im Rahmen der Projektförderung durch Lehre@math.LMU

„Stärkung des Berufsfeldbezugs für Lehramtsstudierende der Mathematik durch Aufgaben zur Analysis – Konzeption und Evaluation“

Die Zulassungsarbeit stellt im Rahmen des Projekts „connexercice@math.lmu“ einen wichtigen Beitrag im Konzeptionsprozess dar. Ziel ist es, eine Sammlung von Übungsaufgaben für die Fachvorlesungen im Mathematiklehramtsstudium zu entwickeln, welche neben den rein fachlichen Übungsaufgaben nicht nur der Vertiefung der Vorlesungsinhalte dienen, sondern insbesondere Bezüge zwischen den jeweiligen Vorlesungsinhalten und der Schulmathematik aufzeigen. Vielen Studierenden fällt es schwer, Gemeinsamkeiten und Bezüge zwischen den universitären Vorlesungsinhalten und der Schulmathematik zu erkennen. Das kann zu einer Diskrepanz zwischen den Studieninhalten und dem angestrebten Beruf sowie zu einer schwindenden Motivation und Begeisterung für die Mathematik führen, was keinesfalls Ziel der Lehramtsausbildung sein sollte.

Mit Aufgaben, die gezielt Anknüpfungspunkte und Schnittstellen zwischen Schulmathematik und universitärer Mathematik offenlegen, können die aktuellen Einstellungen mancher Studierenden beeinflusst werden, indem gezeigt wird, welche fachlichen Gemeinsamkeiten es gibt und konkret auf diese Überschneidungen eingegangen wird. In der Zulassungsarbeit wurden exemplarisch vier derartige Aufgaben speziell für den Bereich der Analysis (Vorlesung für Lehramtsstudierende des ersten Semesters) konzipiert.

Um Aufschluss darüber zu erhalten, ob diese Aufgaben für Lehramtsstudierende geeignet sind und diese die anvisierten Bezüge herstellen können, wurde eine qualitative Videostudie mit Leitfaden erstellt. Die insgesamt 10 Studierenden, die an dieser Studie teilnahmen, wurden zunächst zu ihrer allgemeinen Zufriedenheit mit dem Mathematikstudium befragt. Anschließend bearbeiteten sie jeweils zwei der erstellten Aufgaben. Dabei sollten die Studierenden nach dem „Thinking Aloud-Prinzip“ arbeiten, also durch „lautes Denken“ ihre Überlegungen verbalisieren, um möglichst viele Gedankengänge, die bei der Bearbeitung ausgelöst werden, erfassen und auswerten zu können. In einem abschließenden Interviewgespräch wurden die Versuchspersonen gezielt zu auftretenden Schwierigkeiten bei der Bearbeitung befragt, um Aufschluss darüber zu erhalten, inwieweit die Aufgaben lernwirksam gestaltet sind und Bezüge zum Lehrerberuf herstellen. Die Versuchspersonen erhielten hierfür jeweils 15 €, was durch die Mittel von Lehre@math.LMU ermöglicht werden konnte.

Für die Evaluation der Studie wurden die Videos transkribiert und gemeinsam mit den Fragebögen analysiert. Für die Transkription wurde die Software „InqScribe“ verwendet, die ebenfalls von Lehre@math.LMU finanziert wurde.

Zentrale Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt sind, dass bei vielen Studierenden des gymnasialen Mathematik-Lehramts ein Bedürfnis nach einem höheren Anteil an schul- und berufsbezogenen Aufgaben in der Analysis Vorlesung zu bestehen scheint. Durch das ausführliche Feedback der Studierenden in den Interviewgesprächen konnte herausgefunden werden, dass schulbezogene Aufgaben durch eine geeignete Einbindung in den Vorlesungsbetrieb das Verständnis und die Anschaulichkeit universitärer Themen steigern und die Sinnhaftigkeit für den späteren Beruf hervorheben können. Die Analyse der Bearbeitung der konzipierten Aufgaben zeigte einerseits, dass die Aufgaben das Potential besitzen, die gewünschten Bezüge zwischen Schul- und Hochschulmathematik herzustellen. Andererseits sind die Studierenden allerdings häufig nicht in der Lage, derartige Aufgaben selbstständig zu lösen und benötigen Hilfestellungen, um die gewünschten Erkenntnisse herauszuarbeiten. Aufgrund der Aussagen der Studierenden kann aber davon ausgegangen werden, dass derartige Bearbeitungsschwierigkeiten durch eine längerfristige Einbindung schulbezogener Aufgaben reduziert werden können. Auch könnte der Einsatz von gestuften Hilfen sowie die Beratung durch einen Tutor möglicherweise das erfolgreiche Lösen und den Mehrwert der Aufgaben begünstigen.