

Rolf BIEHLER, Paderborn, Martin HÄNZE, Kassel, Reinhard HOCHMUTH, Lüneburg, Julia SONNTAG, Paderborn

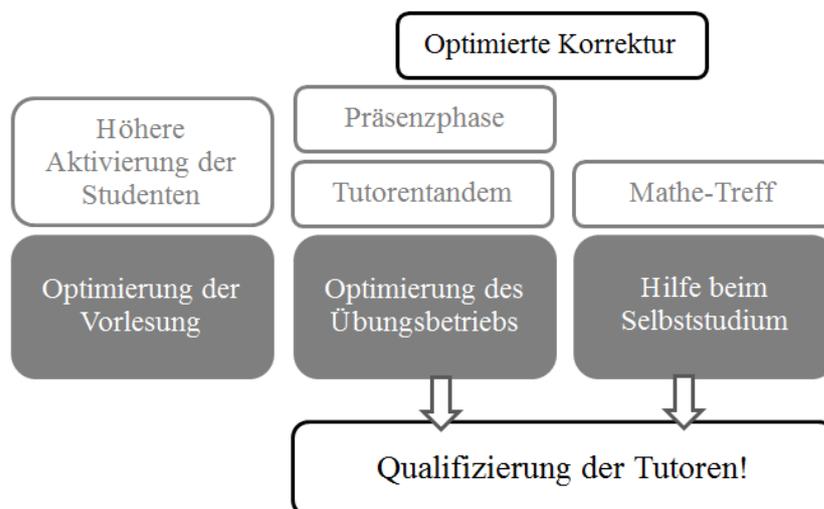
Semesterbegleitende Unterstützung von Tutoren zum feedbackorientierten Korrigieren von Übungsaufgaben in einer Erstsemestervorlesung

1. Über das Projekt LIMA

Das BMBF-Projekt LIMA (Lehrinnovation in der Studieneingangsphase „Mathematik im Lehramtsstudium“ – Hochschuldidaktische Grundlagen, Implementierung und Evaluation) ist ein zum Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik Mathematik (www.khdm.de) assoziiertes Projekt der Universitäten Paderborn und Kassel (<http://www.lima-pb-ks.de/>), das vom BMBF gefördert wird (Förderkennzeichen 01PH08028B und 01PH08028A). Zentrale Komponenten des Projekts sind die Entwicklung und Implementierung einer Lehrinnovation im ersten Studiensemester im Studiengang Lehramt Mathematik für Haupt- und Realschulen und eine begleitende empirische Evaluationsstudie. Es wurden in einem quasi-experimentellen Design jeweils 2 Kohorten im Abstand von einem Jahr an den Universitäten Kassel und Paderborn verglichen. In den Experimentalgruppen wurden Lehrinnovationen im Übungsbetrieb durchgeführt.

2. Kurz-Überblick über die LIMA-Innovationen

Die folgende Darstellung zeigt eine Übersicht über die LIMA-Innovationen.



Im Folgenden beschränken wir uns auf die optimierte Korrektur (vgl. zur Tutorenschulung Biehler et al., 2012a, 2012b). Eine optimierte Korrektur wirkt sich für die Studierenden sowohl im Übungsbetrieb, wie auch auf das

Selbststudium aus. Sie erhöht aber auch die Anforderungen an die studentischen Tutoren. Im Projekt LIMA wurde daher ein umfangreiches Qualifizierungskonzept für studentische Tutoren entwickelt.

3. Ziele der optimierten Korrektur

Hintergrund war die Durchsicht eingescannter Übungszettelbearbeitungen nach Studierendenschwierigkeiten in der ersten Kohorte. Neben fachlichen Defiziten bei den (studentischen) Korrektoren wurde klar, dass ein erheblicher Optimierungsbedarf der Korrektur bestand. Das beruht auf der Hypothese, dass Studierende zu wenig individualisiertes Feedback erhalten und Fehlvorstellungen sowie mangelhafte Darstellungs- und Argumentationsqualität nicht verändert werden. Es ergaben sich somit folgende Hauptziele: Ein gutes Feedback an die Studierenden zu gewährleisten und die Tutoren bei der Verbesserung ihrer Korrekturkompetenz zu unterstützen.

4. Tutorenqualifikation im Bereich Korrektur

Zur Tutorenqualifizierung im Bereich Korrektur gehören ein Workshop zu Semesterbeginn und semesterbegleitend Korrekturhinweise, ein Korrekturforum und eine sogenannte „Nachkorrektur“.

Workshop zur Korrektur

In dem vierstündigen Workshop werden zunächst die von den Teilnehmern zu Hause korrigierten, exemplarisch ausgewählten authentischen Studierendenbearbeitungen besprochen und nachkorrigiert. Anschließend werden „Grundregeln zur Korrektur von Hausaufgaben“ präsentiert und detailliert besprochen. Bei einem erneuten Korrigieren von Studierendenbearbeitungen sollen die Teilnehmer diese Grundregeln einhalten. Die Workshop-Inhalte sollten im Semester wieder aufgegriffen werden (in der Tutorenbesprechung oder durch Nachkorrektur).

Korrekturhinweise

Die wöchentlichen Korrekturhinweise bestehen aus einem ausführlichen Lösungsvorschlag zuzüglich Hinweisen auf Alternativlösungen oder typische Studierendenfehler. Am Standort Kassel enthielten die Korrekturhinweise außerdem ein genaues Bewertungsschema, da die Studierenden dort 50% der Aufgabenblätter richtig bearbeitet haben mussten, um zur Klausur zugelassen zu werden.

Korrekturforum

In einem Moodle-Kurs für die Lehrenden und studentischen Tutoren der Veranstaltung wurde ein Online-Korrekturforum eingerichtet. Dieses sollte

dazu dienen, schwer verständliche oder stark von dem Lösungsvorschlag abweichende Studierendenbearbeitungen diskutieren zu können.

Nachkorrektur

Um die Qualität des Feedbacks zu überprüfen, wurden die korrigierten Übungsblätter jede Woche stichprobenartig eingescannt und von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter nachkorrigiert. In Kassel erfolgte die Rückmeldung innerhalb der wöchentlichen Tutorenbesprechung an die ganze Gruppe. Es wurden also exemplarisch einzelne Korrekturen besprochen (ohne Nennung des Korrektors) und aufgrund dieser die Grundregeln erneut in Erinnerung gerufen. In Paderborn erfolgte die Rückmeldung individuell. Jeder Korrektor erhielt jede Woche zwei nachkorrigierte Übungszettel und eine Mail mit einer individuellen Rückmeldung über seine Korrekturkompetenz. Wir geben hier ein Beispiel eines korrigierten Übungsblatts (Blatt 1 der Veranstaltung)

Aufgabe: Ergänze die folgenden Mengen mit möglichst wenigen Zahlen zu Teilmengen in \mathbb{N}_0 : $A=\{3,9\}$, $B=\{1,3,7\}$, $C=\{1,2,3,4,5\}$, $D=\{1,24\}$.

b) $A = \{0, 1, 3, 9\} \rightarrow T_9 \checkmark$
 $B = \{0, 1, 3, 7, 21\} \rightarrow T_{21} \checkmark$
 $C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\} \rightarrow T_{60} \checkmark$
 $D = \{0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\} \rightarrow T_{24} \checkmark$

0 ist kein Teiler. Man dividiert nicht durch 0.

Fachliche Nachkorrektur: 0 ist ein Teiler nur von 0 denn es ist $T_0 = \mathbb{Z}$. Für alle anderen $a \in \mathbb{Z}$ kann 0 aber niemals ein Teiler sein, denn es gibt kein $q \in \mathbb{Z}$, für das $0 \cdot q = a$ gilt. Diese Begründung wäre zu bevorzugen, denn der Hinweis „man teilt nicht durch 0“ greift nur auf das intuitive Vorverständnis zur Teilbarkeit zurück. Die Studierenden sollten aber die „neue“ Definition der Teilbarkeit erlernen. Eine übliche Vorgehensweise alle Teiler einer Teilermenge zu finden, ist die Beantwortung der Frage „Durch welche Zahlen kann ich die 60 ohne Rest teilen?“ und dann das gleichzeitige Aufstellen der jeweiligen Komplementärteiler. Auch wenn der Hintergrund das Suchen zweier Faktoren ist, ermitteln die Studierenden diese oft durch Division (z.B. $60:2=30$ liefert mir die Teiler 2 und 30). Der Hinweis, dass man durch 0 nicht teilen darf bezieht sich vielleicht auf diese Division.

Nachkorrektur zum Feedback: Die Korrektorin hakt trotz Fehler die gesamte Teilaufgabe b) ab. Sie hat damit weder die Korrekturhinweise beach-

tet, noch die Grundregel „Alle Fehler anstreichen (auch die, die nicht in Punktabzug resultieren)“ eingehalten. Da die gesamte Teilaufgabe als richtig abgehakt ist, ist denkbar, dass das Feedback gar nicht ankommt. Auch bezüglich Freundlichkeit ließe sich der Kommentar verbessern.

5. Fazit und Ausblick

Mit diesen Maßnahmen zur Korrekturverbesserung haben wir die folgenden Erfahrungen gemacht. Die Grundregeln der Korrektur müssen erst eingeübt und gezielt eingefordert werden (ein Korrekturworkshop und eine Nachkorrektur in den ersten Wochen ist somit notwendig). Die Qualität des Feedbacks und die Lesegenauigkeit der Korrektoren nehmen im Laufe des Semesters deutlich zu. Nach einer Anlaufzeit von einigen Wochen hätten die Tutoren hinsichtlich der Korrektur nicht weiter betreut werden müssen.

Den Tutoren ist die Korrektur trotz zunehmender Stoff-Schwierigkeit zunehmend leichter gefallen, der Zeitaufwand für die Korrektur sank. Der Workshop sowie die semesterbegleitende Betreuung wurden von den Tutoren als sehr hilfreich eingeschätzt.

Auf Seiten der Studierenden konnten wir in den Experimentalgruppen zwar keine signifikante Leistungssteigerung feststellen (vgl. Schreiber et al., 2012), die Studierenden schätzen jedoch die Übungsleiterkompetenz der geschulten Tutoren wesentlich besser ein. In einer Nacherhebung zum Umgang mit korrigierten Übungsblättern schätzten mehr als 90% der Studierenden die Kommentare (der Korrektureure) als hilfreich, freundlich und fachlich kompetent ein. In Arbeit ist zurzeit ein Korrektur-Booklet, welches die Grundregeln für eine verbesserte Korrektur angereichert mit zahlreichen Korrektur-Beispielen enthält.

6. Literatur

- Biehler, R.; Hochmuth, R.; Klemm, J.; Schreiber, S.; Hänze, M. (2012a) : Fachbezogene Qualifizierung von MathematiktutorInnen – Konzeption und erste Erfahrungen im LIMA-Projekt. In: Zimmermann et al., 2012, S. 45-56
- Biehler, R.; Hochmuth, R.; Klemm, J.; Schreiber, S.; Hänze, M. (2012b): Tutorenschulung als Teil der Lehrinnovation in der Studieneingangsphase „Mathematik im Lehramtsstudium“ (LIMA-Projekt). In: Zimmermann et al., 2012, S. 33-44.
- Schreiber, S., Fischer, E., Biehler, R., Hänze, M., Hochmuth, R. (2012) Von der Schwierigkeit, Leistung zu steigern. Innovationen zu Beginn des Mathematik-Lehramtsstudiums. Beiträge zum Mathematikunterricht 2012.
- Zimmermann, M., Bescherer, C. & Spannagel, C. (2012). Mathematik lehren in der Hochschule - Didaktische Innovationen für Vorkurse, Übungen und Vorlesungen, Hildesheim, Berlin: Franzbecker.