

Markus RUPPERT, Jan WÖRLER, Würzburg

Zwischen Lerntagebuch und Portfolio: Das „individuelle Praktikums Portfolio (iPP)“ in der Lehramtsausbildung

Im Rahmen der Lehramtsausbildung im Fach Mathematik wird an der Universität Würzburg seit einigen Jahren ein *Mathematisches Praktikum* angeboten. „Im Kurs werden Einsatzmöglichkeiten des Computers in der Mathematik und im Mathematikunterricht erarbeitet. Es werden Kenntnisse im Umgang mit Computer Algebra Systemen und Dynamischer Geometrie Software vermittelt. Aufbauend auf dieses Wissen werden Wege zur Integration der genannten Werkzeuge in den Unterricht erarbeitet“ (aus der Veranstaltungsankündigung zum SS 2009). Traditionell liegt der Schwerpunkt der Veranstaltung demnach auf der Vermittlung von Softwarekenntnissen, die in einem Blended-Learning-Format vermittelt wurden. Zur Leistungsbewertung wurden wöchentliche Aufgabenbearbeitungen herangezogen, die in digitaler Form (CAS-Programmcode, DGS-Konstruktionen,...) abgegeben werden mussten.

Während die Veranstaltung von den Studierenden hinsichtlich des Veranstaltungsformats und der Relevanz für den Lehrerberuf eher positiv evaluiert wurde, legt die Beurteilung aus Dozentensicht eine Neuausrichtung der Organisation und Inhalte nahe.

Neuausrichtung notwendig

Kritisiert wurde von den verantwortlichen Dozenten vor allem, dass das traditionelle Aufgabenformat zu wenige individuelle Lösungsmöglichkeiten zulässt und dem Lernprozess der Studierenden durch die ausschließliche Bewertung von Bearbeitungsresultaten zu wenig Aufmerksamkeit gewidmet werden kann. Desweiteren nutzten die Studierenden die Möglichkeit zur didaktischen Diskussion, die im Onlinekurs im Rahmen eines Forums versucht wurde anzustoßen, kaum. Aus unserer Sicht ist das Mathematische Praktikum außerdem der richtige Ort, um Studierenden den Computereinsatz zur Bewältigung des Lehreralltags nahezubringen (Erstellen von Arbeitsblättern, Einsatz eines Formeleditors, Computer als Animations- und Demonstrationswerkzeug, erweiterte Nutzung von E-Learning-Plattformen wie Moodle, Wikis,...) und gemeinsam mit ihnen Kriterien zur Beurteilung von Lernsoftware, wie sie z. B. von Schulbuchverlagen angeboten wird, zu erarbeiten. Auch eine Sensibilisierung für Trends und Entwicklungen im IT-Bereich und deren Relevanz für den Mathematikunterricht sollte in dieser Veranstaltung angestrebt werden.

Damit diese Neuorientierung gelingt und die Leistungen der Studierenden trotzdem im Rahmen der Lehramtsprüfungsordnung (LPO I) bewertbar bleiben, hielten wir die folgenden Aspekte für wesentlich:

Es muss für diese Veranstaltung ein alternatives Beurteilungsinstrument entwickelt werden, das inhaltlich auf ein neues Aufgabenformat aufbaut und in einem neuen Veranstaltungsformat verankert ist.

Das iPP zwischen Lerntagebuch und Portfolio

Eine erste Idee für ein alternatives Beurteilungsinstrument liefert das Führen eines *Lerntagebuchs* (z. B. im Sinne eines „Reisetagebuchs“, vgl. Gallin/Ruf, 1993), in dem der Lernprozess in allen Facetten, d. h. mit allen gescheiterten und erfolgreichen Versuchen, dokumentiert wird. Ein Lerntagebuch wird in der Sprache des Lernenden verfasst und kann auch emotionale Elemente enthalten. Das Lerntagebuch ist also in erster Linie ein „Medium der privaten Auseinandersetzung“ (ebda.) mit dem Lernstoff. Nach Gallin und Ruf steht dies jedoch im Widerspruch zu einer externen Bewertung des Tagebuchs im Allgemeinen und einer Bewertung von Darstellung und Form im Speziellen. Anders ist dies bei einer von Hußmann (2003) vorgestellten Variante des Lerntagebuchs: dem *Forschungsheft*. Ausgangspunkt der Notizen in einem Forschungsheft sind *Intentionale Probleme* die „direkt ins Zentrum des Fachgebiets führen, es aber zugleich als Ganzes umreißen“ (ebda.). Im Forschungsheft wird nicht mehr der gesamte Lernprozess festgehalten, sondern nur noch *Ankerpunkte* (Aha-Erlebnisse, besondere Beispiele, Hypothesen, etc.) in strukturierter Form dokumentiert. Hußmann formuliert Kriterien für ein gutes Forschungsheft, die auch zu einer externen Bewertung herangezogen werden können (ebda.).

Eine externe Bewertung ist dagegen in einem *Portfolio* explizit vorgesehen. „A portfolio is a purposeful collection of student work that exhibits the student's efforts, progress and achievements in one or more areas“ (Paulson/Paulson/Meyer, 1991). Als Portfoliovarianten lassen sich *Vorzeigeportfolios* und *Entwicklungsportfolios* unterscheiden. Während ersteres ausschließlich Endprodukte enthält und somit eine bestmögliche Auswahl von Leistungsergebnissen darstellt, werden in einem Entwicklungsportfolio auch Anfangs- und Zwischenergebnisse eines Lernprozesses, sowie selbstreflexive Gedanken des Lernenden festgehalten. Ein Entwicklungsportfolio ermöglicht somit die Bewertung auch komplexer, offener Aufgaben und die Dokumentation und Reflexion des Lernprozesses. (vgl. Lissmann, 2001; Gubler-Beck, 2007).

Als alternatives Bewertungsinstrument für das Mathematische Praktikum an der Universität Würzburg wurde aus einer Synthese von Elementen des

Forschungshefts und des Entwicklungsportfolios das *individuelle PraktikumsPortfolio* (iPP). Das iPP ist eine aufgabengeleitete Dokumentation der individuellen Lernprozesse von Studierenden, das trotz selbstreflexiver Elemente und persönlicher Notizen eine Bewertung durch die Dozenten erlaubt.

Um mit diesem Konzept in der Veranstaltung neben den klassischen Inhaltszielen (CAS, GDS, TKP) auch die oben formulierten neuen Ziele zu erreichen wurden Veranstaltungsformat, Aufgabenformat und Bewertungsformat angepasst:

Die klassischen *Einsendeaufgaben* mit meist innermathematischem Inhalt existieren weiter, wurden aber in Anzahl und Umfang reduziert; ihre Bewertung erfolgt – wie in der Fachmathematik üblich – unter Gesichtspunkten der mathematischen Korrektheit einer (digitalen) Lösung.

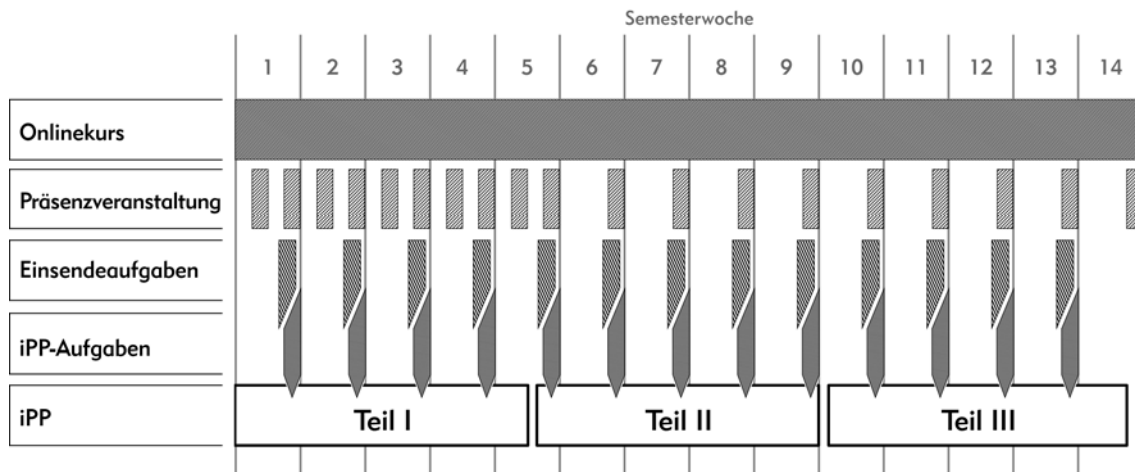
Die Einsendeaufgaben dienen im Rahmen spezieller *iPP-Aufgaben* als Ausgangspunkt für Reflexionen und didaktische Fragestellungen. Wird beispielsweise als Einsendeaufgabe die Konstruktion spezieller Punkte im Dreieck mittels DGS gefordert, so werden in der zugehörigen iPP-Aufgabe verschiedene DGS verglichen, Vor- und Nachteile des DGS-Einsatzes im Unterricht diskutiert oder aber die individuelle Auseinandersetzung mit der Software beim Lösen dieser speziellen Einsendeaufgabe thematisiert. Die Bearbeitung der iPP-Aufgaben erfolgt schriftlich und bildet den Pflichtteil des individuellen PraktikumsPortfolios.

Das iPP – und damit die gesammelten Bearbeitungen der iPP-Aufgaben – wird den Dozenten drei Mal pro Semester in ausgedruckter, gebundener Form vorgelegt, die dann die Bewertung der Abgaben vornehmen. Dabei fließen – der Konzeption des Bewertungsportfolios (s. o.) folgend – neben dem Inhalt auch Darbietung und Form der Lösungen mit in die Bewertung ein.

Strenge äußere Vorgaben transportieren einerseits Inhalte (etwa zur Darstellung und Form wissenschaftlicher Arbeiten; zu Seitengestaltung, Zitierweise, Formelsatz), sichern aber auch die Qualität des Endproduktes „iPP“, das nach der letzten Bewertung durch die Dozenten an die Studierenden zurückgegeben wird und sie als Nachschlagewerk im weiteren Studium und im Lehreralltag begleiten soll.

Das Praktikum gilt für einen Teilnehmer als „bestanden“, wenn er über das Semester hinweg mindestens 50% der Maximalpunkte in den Einsendeaufgaben und zusätzlich mindestens 50% der erreichbaren Punkte auf sein iPP sammelt. Eine Abschlussklausur entfällt.

Veranstaltungsablauf und Einbettung des iPP in das Gesamtkonzept:



Ausblick

Das iPP und die veränderte Aufgabenkultur haben sich bewährt: Aus Dozentensicht wurden die eingangs formulierten Ziele erreicht und auch die Studierenden haben das neue Konzept in den allermeisten Fällen sehr positiv bewertet. Allein der hohe Aufwand beim Erstellen des iPPs wird von beiden Seiten als problematisch angesehen.

Das Konzept ist auf alle Veranstaltungen mit „überschaubarer“ Teilnehmerzahl übertragbar, bei denen es neben fachlichen auch um didaktische Inhalte geht und kann in diesen Kursen die Abschlussklausur ersetzen.

Eine Umstellung auf ePortfolios (z. B. Mahara) und eine Einbeziehung der Studierenden in den Bewertungsprozess ist nach einer Eingewöhnungsphase (etwa zur Semestermitte oder im Folgesemester) denkbar.

Literatur

- Gallin, P., Ruf, U. (1993): Sprache und Mathematik in der Schule. Ein Bericht aus der Praxis. JMD, 14, 1, S. 3–33.
- Gubler-Beck A. (2007): Portfolios im angelsächsischen und im deutschen Sprachraum. JMD, 28, 3/4, S. 183–208
- Hußmann, S. (2003) Lerntagebücher – Mathematik in der Sprache des Verstehens. In: Leuders, T.: Mathematik Didaktik. Cornelsen Skriptor, Berlin.
- Lissmann, U. (2001): Die Schule braucht eine neue Pädagogische Diagnostik. Formen, Bedingungen und Möglichkeiten der Portfoliobeurteilung. Die Deutsche Schule, 93, 4, S. 486–497.
- Paulson, L., Paulson, P. R., Meyer, C. A. (1991): What makes a Portfolio a Portfolio? Educational leadership, 48, S. 60–63.