

Abschlussbericht Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre

Projektvorhaben: „Mathe digital!“, Martin Pieper, FH Aachen

1. Kurzbeschreibung des Projektes

Das Projektvorhaben bestand aus drei miteinander verbundenen Zielen:

- Einsatz von „intelligenten“ Onlinetests im Bereich der Mathematik, bei denen z.B. auch Lösungswege korrigiert werden
- Konzeptionierung eines adaptiven Kurses als Vorkurs zur Schulwiederholung.
- Zusammenfassen der Onlineelemente zu einem interaktiven Skript.

2. Ergebnisse

Da an der FH Aachen das Learning Management System ILIAS eingesetzt wird, erschien es nach anfänglichen Versuchen mit anderen Systemen sinnvoll, die Ziele im Rahmen von ILIAS umzusetzen.

Stack Tests in ILIAS

Seit einigen Jahren existiert ein Plugin für ILIAS, das es erlaubt Stack Fragen zu implementieren. Der Vorteil liegt darin, dass Stack die Lösungen Schritt für Schritt mithilfe des Computeralgebrasystems Maxima korrigiert. Hierdurch ist es möglich auch Zwischenschritte zu bewerten, ohne den Lösungsweg direkt in der Aufgabenstellung vorzugeben.

Es existiert bereits eine größere Stack Community, die für viele Themengebiete – insbesondere zu Mathematik Schulstoff – Aufgaben zur Verfügung stellt. Diese Aufgaben wurden als Grundstock verwendet, um dann sukzessive weitere Aufgaben zu erstellen.

Um eine größere Community an der FH Aachen und auch überregional in NRW zusammenzubringen, wurde ferner ein Stack Workshop außerhalb des Fellowship Vorhabens organisiert.

Lernzielorientierter Kurs in ILIAS

Die Entwicklung von adaptiven Lernumgebungen benötigt Elemente der künstlichen Intelligenz, sodass die Entwicklung eines entsprechenden Kurses nicht realistisch im Rahmen des Fellowship Vorhabens erschien. Stattdessen

bietet ILIAS sogenannte Lernzielorientierte Kurse, mit denen ebenfalls die Ziele erreicht werden können.

Zunächst wurde ein Einstiegstest mit Stack Fragen implementiert, der zur Orientierung der Studierenden dient. Anschließend werden die unterschiedlichen Themen, je nach Ergebnis des Einstiegstests, im Kurs dargestellt, sodass nur noch die offenen Themengebiete bearbeitet werden müssen. Die entsprechenden Abschnitte bestehen aus unterschiedlichen Elementen, wie ILIAS Lernmodulen mit Videos und weiteren Stack Tests.

Im Rahmen eines Studierendenworkshops wurde das Konzept mit Studierenden aus höheren Semestern diskutiert und relevante Themen für den Kurs gesammelt. Weitere Entwicklungen in ILIAS wurden auf Basis des Studierenden Feedbacks initiiert und durchgeführt. Hierzu gehören Assessment Questions, die nun in allen ILIAS Modulen verfügbar sind und neue Kommentarfunktionen in Lernmodulen.

Online Skript

Da es aktuell noch schwierig ist, ein Format für interaktive Skripte/Bücher zu finden, das auf allen üblichen Plattformen und Geräten läuft, wurden die vorhandenen Mathematikskripte im PDF Format um Animationen erweitert.

Öffentlichkeitsarbeit

Neben den Arbeiten an der Umsetzung der Ziele, gehörte auch die Öffentlichkeitsarbeit zu den Aufgaben im Rahmen des Fellowships. Hierdurch sollte einerseits das Programm bekannt gemacht werden, andererseits werden so die Ergebnisse einem größeren Kreis zugänglich gemacht.

Die (Zwischen-)Ergebnisse wurden beim E-Prüfungssymposium in Bremen, beim E-Learning Workshop der FH Bielefeld, der Lehr-Lern-Konferenz des Stifterverbandes in Berlin und in der Webinarreihe „Mathematik in MINT Fächern“ vorgestellt. Weiter wurde im Rahmen der Jahrestagung GDMV zusammen mit Florian Schacht, ebenfalls Fellow, ein gemeinsames Minisymposium zum Thema „Digitale Hochschullehre in mathematischen und mathematikdidaktischen Veranstaltungen“ organisiert und durchgeführt.

Als Einstieg in das Projekt wurde an der FH Aachen, Campus Jülich, ein E-Learning Workshop zum Thema „E-Prüfungen“ organisiert, bei dem neben zwei Gastvorträgen auch Workshops angeboten wurden. Hierzu waren neben FH-internen Gästen auch externe Teilnehmer/innen eingeladen.