

Das Online-Übungssystem

Von WebAssign zum Online-Übungssystem

Mitte der neunziger Jahre begann am Lehrgebiet Software Engineering (oder Lehrgebiet Praktische Informatik III, wie es damals noch hieß) unter Prof. Dr. H.-W. Six die Entwicklung eines webbasierten Systems namens WebAssign zur Realisierung einer neuen webgestützten Infrastruktur für den Übungsbetrieb. Ein wesentliches Ziel war die Verkürzung der Zeit, die Studierende nach Einsendung ihrer Lösungen bis zum Erhalt der Korrekturen warten müssen, auf nahezu die reine Korrekturdauer.

Mit dem *Online-Übungssystem* betreibt das ZMI für die FernUniversität ein flexibles, bewährtes und bei Studierenden beliebtes System zur webgestützten Abwicklung des universitären Übungsbetriebs.

Beim herkömmlichen papiergebundenen Verfahren werden die Einsendungen zwischen Studierendem und der FernUniversität sowie meist auch zwischen FernUniversität und externen Korrekturkräften per Post verschickt. Neben diesem externen Postversand beanspruchen auch FernUni-interne Postwege und verschiedene organisatorische Tätigkeiten weitere Zeit, so dass insgesamt um die 6 Wochen Wartezeit (für Studierende im Ausland noch mehr) keine Seltenheit darstellen!

Die reine Korrekturdauer macht dabei nur einen Bruchteil dieser Wartezeit aus, sie lässt sich meist unter 14 Tagen halten. Durch den Wegfall sämtlicher Postwege und die Automatisierung eines Großteils der organisatorischen Tätigkeiten ermöglichte der WebAssign-Ansatz daher erstmals auch die rechtzeitige Zustellung der Korrekturen vor dem nächsten Einsendeschluss, was den Studierenden wiederum die Gelegenheit gibt, aus einer Korrektur gezogene Lehren bereits in die nächsten Übungen einfließen zu lassen.

Alle Schritte des postalischen Übungsbetriebs wurden in WebAssign abgebildet, also neben dem Kanal zwischen Studierenden und Universität (Aufgabendistribution, Einsenden von Lösungen und Ausliefern der Korrekturen) insbesondere auch die automatische Verteilung der (manuell) zu korrigierenden Einsendungen auf Korrekturkräfte, die nun auch problemlos aus dem Ausland arbeiten können, sowie die Möglichkeit der Betreuer, die Korrekturen zu prüfen, bevor sie für die Studierenden freigegeben werden.

Darüber hinaus konnten die Möglichkeiten des digitalen Eingangs der Lösungen genutzt werden, um Einsendungen zu Aufgaben geeigneter Art (wie z.B. Multiple Choice, Zuordnungen oder Fragen nach Begriffen) vollautomatisch zu korrigieren oder zumindest eine automatische Vorkorrektur durchzuführen. Eine solche Vorkorrektur nimmt keine endgültige Bewertung vor, kann aber Studierenden erstes Feedback und Gelegenheit zur Verbesserung der Lösung bieten, sowie Korrigierenden die Arbeit erleichtern und damit die Korrekturdauer verkürzen. Beispiele sind automatische Tests von Einsendungen zu Programmieraufgaben oder Aufgaben zu elektronischen Schaltungen.

WebAssign wurde auf die effiziente Abwicklung des Übungsbetriebs in Massenkursen ausgelegt und bewährte sich im Einsatz in einem Anfängerkurs mit ca. 4000 Belegern pro Semester. Die aus Eigenbedarf entstandene Entwicklung wurde daraufhin als Open Source Software veröffentlicht und über CampusSource vertrieben.

Das vom ZMI betriebene *Online-Übungssystem* baut auf dem quelloffenen WebAssign-Projekt auf und ist vollständig in die FernUni-IT eingebettet, so dass z.B. FernUni-Studierende mit ihrem LDAP-Login oder per Zertifikat automatisch Zugang zu den Online-Übungen der von ihnen belegten Kurse erhalten. Es hat unter anderem die automatische Bewertung von LOTSE-Einsendungen übernommen, ermöglicht jedoch seit 2008 auch den Zugriff auf die Ergebnisse von LOTSE-Klausuren und realisiert seit Sommersemester 2010 auch den Online-Zugriff für Studierende der Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften auf Kommentare zur Bewertung ihrer absolvierten schriftlichen Prüfungen. Es steht der gesamten Hochschule zur Abwicklung des Übungsbetriebs zur Verfügung und wird darüber hinaus bereits seit 2001 auch von der Medizinischen Universität zu Lübeck eingesetzt.

Das Online-Übungssystem verfolgt eine andere Zielsetzung als beispielsweise die Lernplattform Moodle und bietet auf seinem Gebiet – der effizienten Online-Abwicklung eines universitären Übungsbetriebs, der auch den unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Einrichtungen der FernUniversität gerecht wird – einzigartige Freiheitsgrade, insbesondere durch die Schnittstellen zur Anbindung beliebiger Softwaremodule zur automatischen Bewertung oder Vorkorrektur. Die beliebige Gestaltbarkeit der Aufgabenseiten ermöglicht z.B. auch den Einsatz moderner DHTML- / Ajax-Techniken oder eingebetteter Java-Applets oder Flash-Elemente für interaktiv zu bearbeitende Aufgaben.

Von Seiten der Studierenden stößt das Online-Übungssystem auf breite Akzeptanz. So wird sein Einsatz z.B. in Evaluationen zu Kursen, die den Übungsbetrieb obligatorisch darüber abwickeln, regelmäßig positiv bewertet.

Rückblick auf 2010, Erweiterungen für den Übungsbetrieb

Im Sommersemester 2010 sowie im Wintersemester 2010/11 wurden insgesamt bis zum 15.12.2010 über 172.000 per Online-Übungssystem eingesendete Aufgabenlösungen korrigiert, knapp 93% davon automatisch. Damit verbleiben immer noch rund 12.500 durch menschliche Korrekturkräfte manuell korrigierte Aufgabenlösungen – und das Wintersemester ist noch nicht beendet.

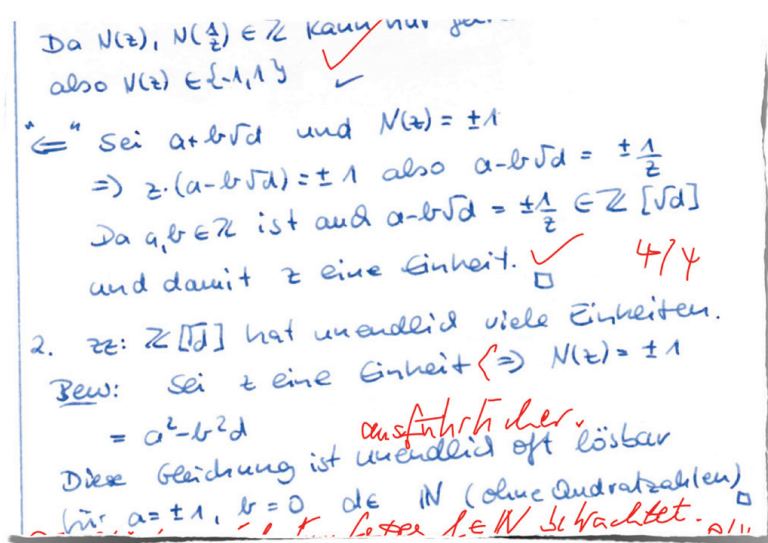


Abbildung 1: Tablet-PC-Korrektur

Zwei häufige Vertreter manuell zu korrigierender Aufgabenlösungen (die nicht das gesamte Spektrum der Möglichkeiten abdecken und auch kombiniert werden können) sind:

Der Studierende gibt seine Lösungen in ein Webformular (häufig mit großen Freitextfeldern) ein und erhält seine Korrektur direkt in einer Webseite angezeigt.

Der Studierende sendet eine Datei mit seiner Lösung (z.B. ein PDF-Dokument oder eine Grafik) ein und erhält eine korrigierte Fassung der Datei oder einen in einer Webseite angezeigten Korrekturkommentar zurück.

Mit Hilfe der zweiten Variante, dem Datei-Upload, wurde nach einem ersten Testbetrieb im Jahre 2008 dieses Jahr am Lehrgebiet Algebra (Prof. Dr. L. Unger) ein Online-Übungsbetrieb für Mathematik-Kurse aufgenommen, der weitgehend dem herkömmlichen papiergebundenen Verfahren entspricht, jedoch die Postlaufzeiten vermeidet: Studierende senden ihre Lösungen als PDF-Dokument ein. Sie müssen dazu nicht mit Formeleditoren oder LaTeX arbeiten, sondern können ihre Lösungen wie gehabt handschriftlich zu Papier bringen und die fertigen Lösungsseiten dann einscannen und als PDF einsenden. Software und Anleitungen dazu werden zur Verfügung gestellt. Die Korrekturkräfte wiederum korrigieren die eingesendeten PDFs mit Hilfe von Tablet-PCs, die ihnen sowohl handschriftliche Markierungen und Kommentare wie bei herkömmlicher Papier-Korrektur als auch das Eintippen von Kommentaren ermöglichen.

Einsendung des Studierenden

Dies ist die vom Studierenden eingegebene, zu korrigierende Lösung. Sofern vom Aufgabenautor erlaubt/eingestellt, bekommt der Studierende einen WYSIWYG-HTML-Editor in der Aufgabenseite zur Verfügung und kann damit *formatierten Text wie diesen* erstellen. D.h. er kann Textformatierungen (wie z.B. **Fett**, *Kursiv*, ggf. – wenn vom Aufgabenautor erlaubt – auch z.B. **Schrift-** oder **Hintergrundfarbe** etc.) vornehmen, Sonderzeichen (wie z.B. Σ , \leq , ϕ , ∞) aus einer Zeichentabelle auswählen oder z.B. Aufzählungen wie die folgende erstellen:

- Erster Punkt
- Zweiter Punkt

Richtig Falsch Inline-Kommentar

Textbox für ausführlichen Kommentar des Korrektors zur obigen Antwort des Studierenden (Teilaufgabe).
Auf Wunsch kann dem Korrektor statt einer „nackten“ Textbox ein einfacher (oder auch ein erweiterter) HTML-Editor zur Verfügung gestellt werden.

B *I* U ABC ↺ ↻

Anmerkungen

Weitere, aufgabenglobale Anmerkungen des Korrektors.
(Die Korrektur erfolgt direkt in einem Webbrowser wie z.B. Firefox, Safari oder Internet Explorer)

Erreichte Punktzahl: \$Korrekturwert

Einsendung des Studierenden

Dies ist die vom Studierenden eingegebene, zu korrigierende Lösung. Sofern vom Aufgabenautor erlaubt/eingestellt, bekommt der Studierende einen WYSIWYG-HTML-Editor in der Aufgabenseite zur Verfügung und kann damit *formatierten Text wie diesen* erstellen. D.h. er kann Textformatierungen (wie z.B. **Fett**, *Kursiv*, ggf. – wenn vom Aufgabenautor erlaubt – auch z.B. **Schrift-** oder **Hintergrundfarbe** etc.) vornehmen, Sonderzeichen (wie z.B. Σ , \leq , ϕ , ∞) aus einer Zeichentabelle auswählen oder z.B. Aufzählungen wie die folgende erstellen:

- Erster Punkt
- Zweiter Punkt

Richtig Falsch Inline-Kommentar des Korrektors

Textbox für ausführlichen Kommentar des Korrektors zur obigen Antwort des Studierenden (Teilaufgabe).
Auf Wunsch kann dem Korrektor statt einer „nackten“ Textbox ein einfacher (oder auch ein erweiterter) HTML-Editor zur Verfügung gestellt werden.

Anmerkungen

Weitere, aufgabenglobale Anmerkungen des Korrektors.
(Die Korrektur erfolgt direkt in einem Webbrowser wie z.B. Firefox, Safari oder Internet Explorer)

Erreichte Punktzahl: 0 von 10

Abbildung 2: In-Browser-Korrektur

Dasselbe Korrekturverfahren wurde im Sommersemester 2010 erstmals auch für eine Online-Klausur zum Erwerb eines Leistungsnachweises (mit geringer Teilnehmerzahl) eingesetzt: Die Teilnehmer bearbeiteten die Klausur zu Hause unter Beaufsichtigung per Webcam. Ab Bearbeitungsbeginn konnten sie die Aufgabenstellungen über das Online-Übungssystem abrufen. Sie schrieben daraufhin ihre Klausurlösungen auf Papier, scannten diese abschließend ein und gaben sie vor Bearbeitungsende über das Online-Übungssystem ab.

Im Bereich der formularbasierten Einsendungen gab es in diesem Jahr technische Weiterentwicklungen am Online-Übungssystem: So kann Studierenden für Texteingabefelder in den Aufgabenformularen nun ein integrierter WYSIWYG-Editor für formatierten Text angeboten werden. Der Editor wurde ins

Online-Übungssystem integriert und kann von Aufgabenautoren in unterschiedlich umfangreich ausgestatteten Varianten in Aufgabenseiten eingebunden werden.

Auch können ab sofort Einsendungen direkt im Browser korrigiert werden, so dass eine Korrekturkraft keine zusätzliche Software mehr installieren muss. Dazu kann ein Aufgabenautor Korrekturseiten mit entsprechenden Formularelementen zur Eingabe von Korrektur-Kommentaren (optional ebenfalls mit WYSIWYG-Editor für formatierten Text) oder zum Markieren richtiger oder falscher Antworten ausstatten.

Eine Anleitung, die sowohl die Einbindung des WYSIWYG-Editors als auch die Einrichtung der so genannten In-Browser-Korrektur beschreibt, steht Aufgabenautoren ab sofort zur Verfügung (abrufbar auf den Seiten zur Aufgabenerstellung und -Verwaltung im Online-Übungssystem). Voraussichtlich werden diese neuen Möglichkeiten bereits ab Sommersemester 2011 in den ersten Veranstaltungen zum Einsatz kommen.

Neues Webdesign



Abbildung 3: Neues Webdesign, Bearbeitungssperre

Die (an Studierende gerichteten) zentralen Webseiten eines Kurses im Online-Übungssystem (z.B. Einstiegsseite, Aufgabenübersicht, Korrekturübersicht, Klausur-/Studientagsanmeldung) können vom Kursbetreuer nun einfach auf ein zeitgemäßes und zum FernUni-Webauftritt passendes Design umgestellt werden. Bei der Gelegenheit wurden auch einige Konfigurationsmaßnahmen für Betreuer (wie z.B. das Ausblenden des Heft-Schließen-Knopfes in der Aufgabenübersicht eines Studierenden) vereinfacht, indem die neu gestalteten Seiten in mehreren unterschiedlich vorkonfigurierten Varianten zur Auswahl gestellt werden. Natürlich können die Seiten von den Kursbetreuern nach Bedarf auch angepasst werden.

Weitere Verbesserungen

Über die Integration des Editors für formatierten Text, die In-Browser-Korrektur und das neue Webdesign hinaus wurde das Online-Übungssystem im Jahr 2010 noch in verschiedenen anderen Punkten erweitert. So steht Kursbetreuern nun z.B. eine neue CSV-Exportschnittstelle für die Auswertung von Übungsergebnissen zur Verfügung. Die Komponente zur Anmeldung zu Studientagen und Leistungsnachweis-Klausuren wurde dahingehend erweitert, dass für beide Arten von Veranstaltungen neben Beginn und Ende des Anmeldezeitraums eine gesonderte Abmeldefrist festgelegt werden kann und sich die Teilnehmerzahl für Studientage beschränken lässt. Das Freischalten eines Links zur Studientags- oder Klausuranmeldeseite erfordert vom Betreuer nun nur noch das Markieren einer Checkbox. Ebenso einfach können nun Betreuer, so lange sich die Aufgabenseiten ihres Kurses noch in Bearbeitung befinden, den Zugriff für Studierende sperren und nach Fertigstellung wieder freigeben.

Immo Schulz-Gerlach