



Steckbrief: Lehrprojekt „Mathematik multimedial und interaktiv“
Autor: Ulrich Tipp (FB 03, Lehrgebiet Mathematik und Informatik)

Herausforderung	Wie können Studierende bei der Aneignung mathematischer Grundlagen in der Selbstlernphase unterstützt werden?
Lösung	Durch den Einsatz automatisch auswertbarer, randomisierter Aufgaben können den Studierenden umfangreiche Übenmöglichkeiten während des Semesters und auch gezielt zur Prüfungsvorbereitung angeboten werden.
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">• Höhere Aufgabenvielfalt wegen der Randomisierung d.h. wiederholtes Üben ähnlicher Aufgaben ohne Mehraufwand bei der Bereitstellung• schnelles Feedback möglich auch auf typische Fehler, die automatisch detektiert werden können• Bearbeitung zeitlich flexibel von den Studierenden zu wählen, keine Fixierung auf feste Übungstermine
Details	<ul style="list-style-type: none">• Dieses Lehrprojekt wurde in der Mathematik 1 im Bachelor Studiengang Informatik durchgeführt.• Die Aufgaben wurden einerseits als Bonuspunktaufgaben für die Klausur gestellt.<ul style="list-style-type: none">◦ Zweimalige Wiederholung, Wertung des besseren Versuchs◦ 14-tägige Bearbeitungszeit◦ Gültigkeit der Bonuspunkte für die folgenden 3 Prüfungsphasen, bis die Vorlesung erneut stattfindet◦ Bonuspunktwertung nur zur Verbesserung der Note• Nach Beendigung der Bonuszeit wurden die Aufgaben zu Übungszwecken weiter bereit gestellt
Lehr-/Lernmethoden bzw. digitale Medien	Die Aufgaben werden mit Hilfe des Moodle Plugins WIRIS erstellt. Dieses bietet ein Computeralgebrasystem mit dem die Aufgaben randomisiert werden können. D.h. die gleiche Problemstellung wird mit zufällig gewählten Zahlen immer wieder neu erstellt. Die Lösungen können automatisch nach bestimmten auszuwählenden oder auch selbstprogrammierten Kriterien ausgewertet werden. Damit ist es auch möglich spezifische, häufig gemachte Fehler zu erkennen und ein entsprechendes Feedback zu generieren.
Stolpersteine	<ul style="list-style-type: none">• Die Programmierung in Wiris ist gewöhnungsbedürftig. Die Programmierumgebung besteht nicht aus einem Editor, in dem leicht das Verschieben oder Kopieren von Programmteilen möglich ist, sondern aus einer Webmaske mit vorgegebenen Eingabefeldern. Eine Fehlersuche und -korrektur ist so sehr mühsam.• Die Beschreibung mathematischer Ausdrücke durch Symbole und nicht durch Schlüsselwörter führt zu Irritation, wenn die Zeichen eigentlich nicht unterscheidbar sind (z.B. Betragsstriche und Striche für die Determinante)
Beteiligt	Die Erstellung von Aufgaben und die Zusammenstellung zu Tests habe ich zusammen mit einer studentischen Hilfskraft Herrn Bialuschewski durchgeführt
Links / Hinweise	https://docs.wiris.com/en/quizzes/start

