

Kurzbeschreibung – Physikdidaktik

Im Folgenden wird das Teilprojekt der Physikdidaktik der Technischen Universität Darmstadt am Projekt *Digital gestütztes Lehren und Lernen in Hessen* vorgestellt.

In der Praxis hat sich bereits mehrfach gezeigt, dass das Verstehen und Anwenden physikalischer Konzepte eine große Herausforderung für viele Studierende darstellt und deren Kenntnisse auch nach dem Besuch traditioneller Lehrveranstaltungen lückenhaft sind. Insbesondere ist dies für das Lehren und Lernen in den verschiedenen Physik-Serviceveranstaltungen wegen der sehr heterogenen Vorkenntnisse der Studierenden von Bedeutung.

Vor diesem Hintergrund wird im Rahmen des Teilprojektes für die Veranstaltung „Physik für Bau- & Umweltingenieure“ eine digitale Lernumgebung auf der Plattform „Moodle“ entwickelt, welche die Lehrveranstaltung bereichert ohne den klassischen Vorlesungs- und Übungsbetrieb thematisch einschränken zu müssen.

Mit Hilfe dieser Online- Lernumgebung wird zum einen der Wissensstand der Studierenden vor Beginn der Veranstaltung erhoben, um gezielter auf deren Bedürfnisse eingehen zu können. Zum anderen bietet die Online- Lernumgebung ein Angebot zum selbstregulierten Lernen, so dass themenspezifische Defizite identifiziert und ausgeglichen werden können.

Für die Entwicklung einer reichhaltigen Aufgabendatenbank wird das Moodle-Plugin „STACK“ eingesetzt, wodurch randomisierte Aufgaben generiert werden können. Außerdem werden die Eingaben durch ein CAS geprüft und sogenannte Feedback-Bäume erstellt. Didaktisch bietet dies den Vorteil, dass die Studierenden innerhalb der Online-Lernumgebung ein automatisiertes individuelles Feedback zu Ihren Ergebnissen bekommen, ohne dass Tutorinnen und Tutoren die Antworten überprüfen müssen. Die Generierung dieses individuellen Feedbacks auf Grundlage fehlerhafter Eingaben der Studierenden stellt dabei für die Implementierung den primären Arbeitsaufwand dar.

Es folgt ein Überblick der geplanten Arbeitsschritte:

In einem ersten Entwicklungsschritt werden zur Verbesserung der Schnittstelle zwischen den beiden beteiligten Fachbereichen Physik und Bau- & Umweltingenieurwissenschaften die gegenseitigen Erwartungen an die Veranstaltung „Physik für Bau- & Umweltingenieure“ erhoben.

Diese Erwartung fließen in die anschließende Entwicklung der Aufgabendatenbank ein.

Zur Pilotierung wird die Online-Lernumgebung erstmals im Vorlesungsbetrieb des Sommersemesters 2020 eingesetzt.

Anschließend erfolgt zwischen August und Dezember 2020 die Auswertung der Pilotierung, auf deren Grundlage eine Weiterentwicklung der Lernplattform erfolgt.

Projektteam Physikdidaktik:

Prof. Dr. Verena Spatz,

Kevin Schmitt