

OMA intl Internationale Online Mathematikaufgaben

Volker Bach, James Fitz, Franz Konieczny, Dirk Langemann

Projektziele

Erstellen von zweisprachigen digitalen Angeboten als Ergänzung für die Vorlesungsreihe Ingenieurmathematik.

Internationalisierung inhaltlich gleiche Angebote in Englisch und Deutsch

Modularer Aufbau passgenaue Angebote auch für zukünftige Studienfächer oder Weiterbildungsangebote

Explizierung Schließen der Lücke zwischen Vorlesung und Übungsbetrieb

Aktivierung Vorverlegung der aktiven Lernphase

Feedback direkt und differenziert beim Aufgabenlösen

Vorlesungsreihe Ingenieurmathematik

Die Vorlesungsreihe Ingenieurmathematik stellt die Basis der Mathematikausbildung für viele MINT-Studiengänge an der TU Braunschweig dar. Sie besteht aus vier Vorlesungen, die während des ersten Studienjahrs gehört werden:

Analysis 1

Lineare Algebra

Analysis 2

Gewöhnliche Differentialgleichungen

Vorteile digitale Aufgaben

Aus Sicht der Lehrenden

- wiederverwendbar
- geringer Ressourcenbedarf im Einsatz
- Lernaktivität ist kontinuierlich messbar

Aus Sicht der Lernenden

- niederschwelliges Angebot
- orts- und zeitunabhängig verwendbar
- direkte Rückmeldung beim Bearbeiten

Didaktisches Framework

Konstruktivistischer Ansatz basierend auf der hochschuldidaktischen APOS-Theorie (Dubinsky et al).

Das Lernen eines mathematischen Inhalts wird in vier Schritte unterteilt, die sequentiell durchlaufen werden.

Action Aktivierung durch nachahmendes Ausführen

Procedure Ausführen als Prozedur

Object Inhalt wird Objekt des Denkens

Schema Herausbilden eines kognitiven Schemas

- Online-Aufgaben für die Schritte **Action** und **Procedure**
- Präsenzübungen dienen der kognitiven Objektbildung.
- Asynchrone Lehr-Lern-Situation mit einfachen Aufgaben hilft schwächeren und unsicheren Lernenden.
- Lehrinhalte werden vor der Übung aktiv vorbereitet.
- Gemeinsame Lernzeit mit Übungsleitern und Tutoren wird aufgewertet bzw. kann effizienter genutzt werden.

Verankerung und Transfer

Die zweisprachigen Online-Aufgaben sollen dauerhaft Teil des Lehr- und Lernangebots in der Mathematikausbildung für Ingenieure werden. Dazu sind mehrere Maßnahmen geplant.

- Einbindung in stud.ip
- Kooperation mit Partnerhochschulen
- Transfer an weitere Lehrveranstaltungen im Servicebereich Mathematik

Vorgänger- und Nachfolgeprojekte

Das Projekt baut auf die digitalen Angebote der erfolgreichen Vorgängerprojekte oHMINT-Pilot und MATHOA auf.

Diese Projekte wurden im Rahmen des Innovationsprogramms Gute Lehre und durch die Förderlinie Innovation Plus an der TU Braunschweig gefördert.

Als Nachfolgeprojekt wird das Projekt MATHOA-SuS als Kooperationsprojekt der Fakultäten 1 und 6 durchgeführt. Dies wird durch die Förderlinie Innovation Plus gefördert.