

Aktuelle Situation der Mathematik-Ausbildung an der HSR (im Bachelorstudium)

Oliver Augenstein

Klassischer Vorlesungs- und Übungsbetrieb

- Vorlesungsbetrieb und -inhalt
 - Analysis, Differentialgleichungen, Integraltransformationen
 - Vektorrechnung, mehrdim. Analysis, Komplexe Zahlen
 - Automaten und Sprachen, Diskrete Mathematik
 - Optimierung, Statistik und Wahrscheinlichkeit
 - **Getrennte Vorlesungs- und Übungsstunden** (von Dozierenden gehalten)
 - **Vorlesungsinhalte werden an die Studiengänge angepasst**

- **Besonderheiten:**
 - Mathematisches Seminar (für **interessierte Studierende** ab 4. Semester)
 - Das Mathematische Seminar soll eine Gelegenheit bieten **in einem eigenen Projekt** zu erfahren, **wie man ein mathematisches Problem bearbeitet**, passende Lösungsmethoden ausfindig macht oder neu entwickelt und diese analytisch oder mit dem Computer umsetzt.
 - Anspruchsvolle Themen: Optimierung und HPC, Quantenmechanik, Differentialgleichungen, Kosmologie, Klimaerwärmung
 - Endprodukt: Ein Buch mit den Seminarergebnissen
 - Motivationsveranstaltungen (Numbers, Merkurtransit)

Transparente Vorlesungsbedingungen

- Klar definierte Eintrittsvoraussetzungen
 - **Austausch mit Kollegen** der BMS und den Fachdozierenden
 - **Vorbereitungskurs** vor dem Studium um eine gemeinsame Wissensbasis unter den Studierenden aufzubauen

- Zeitplan für den Vorlesungsablauf

- Klar definierte Prüfungsvoraussetzungen; Prüfungsunterstützung durch
 - Vorbereitungswoche / Treffen mit Studierenden
 - **Probeproofungen** (zum Teil korrigiert) und alte Prüfungen mit ausführlichen Lösungen (und Bewertungsschema)
 - Kurzzusammenfassungen des Wissensstoffs

Vorlesungsumfeld

- Vorlesungsinhalte befinden sich entweder auf **Moodle oder** einem **Fileserver**
 - Vorteil von Moodle ist im wesentlichen ein Forum, um mit Studierenden im Kontakt zu bleiben

- Unterrichtsmaterialien:
 - **Vorlesungs- und Übungsskripte**
 - Orientierung des Unterrichts an praktischen Anwendungen
 - Skripte werden entweder vom Dozierenden alleine oder gemeinsam mit den Studierenden entwickelt
 - Alle Übungen haben **ausführliche Musterlösungen**
 - Unterstützung des Unterrichts durch Computersimulationen und 3D-Drucke

- Einsatz des Computers
 - Die Studierenden lernen mit den für ihr Fach relevanten Tools (z.B. Matlab, R, Maple, WolframAlpha, Java)