

## Seminarankündigung

### Wintersemester 2021/22

#### Seminar zum Thema: Mathematik im Alltag Online unterrichten (MiAOu)

In diesem Seminar des Wintersemesters 2021/22 setzen sich Studierende der Mathematik im Lehramtsstudium mit den didaktischen und technischen Aspekten der Online-Lehre auseinander. Ziel ist es, eine Online-Lehreinheit zu einem anwendungsorientierten mathematischen Thema zu erarbeiten und zu erproben. Das Seminar richtet sich an Studierende im **Master of Education-Studiengang Mathematik der CvO-Universität Oldenburg** sowie an Studierende im **fachübergreifenden Bachelorstudium mit Major Mathematik an der Leibnizuniversität Hannover** und steht unter der Leitung von Prof. Dr. Anne Frühbis-Krüger (Oldenburg), Prof. Dr. Reinhard Hochmuth (Hannover), Prof. Dr. Angelika May (Oldenburg) und PD Dr. Michael Gruber (Hannover).

Die Prüfungsleistung wird in Gruppen von je drei Personen erbracht und besteht aus drei Kurzvorträgen, die gestaffelt im Laufe der Vorlesungszeit stattfinden, sowie einer Ausarbeitung zum Gesamtprozess, die während des Semesters kontinuierlich erstellt werden soll. Dabei soll jedes Gruppenmitglied für einen inhaltlichen Bereich in Präsentationen und Ausarbeitung Verantwortung übernehmen, aber die Arbeit im Team erfolgen. Jede Gruppe behandelt ein Thema, das aus den Hauptbereichen Algebra, Analysis und Stochastik stammen kann, deren Schwerpunkte für das Seminar wie folgt gesetzt sind:

**Algebra:** "Wie gehe ich sicher, dass meine Daten bei der Übertragung unverfälscht ankommen?" Fokus dieser Frage liegt einerseits auf dem Erkennen von Übertragungsfehlern durch Prüfzeichenverfahren, andererseits auf dem Abwenden von Angriffen durch Nutzung digitaler Signaturverfahren.

**Analysis:** „Wie lassen sich dynamische Phänomene aus Natur und Technik durch Differentialgleichungen modellieren?“ Mithilfe grafischer Mittel befassen sich die Studierenden mit speziellen Verhaltensmustern, die die Lösungen von Differentialgleichungen und DGL-Systemen aufweisen, oder setzen sich mit Problemstellungen aus der Biologie (Räuber-Beute-Modelle) und Physik (harmonische Oszillatoren) auseinander, in denen DGL-Systeme auf natürliche Art und Weise vorkommen.

**Statistik:** „Inwiefern helfen stochastische Methoden bei der Modellierung realer Probleme?“ Die Studierenden befassen sich mit anwendungsorientierten Beispielen aus der Stochastik: Von Modellierung über Sportdaten über Finanzmathematik zu Simulationen komplexer Probleme.

Jede Gruppe befasst sich mit **einem** Thema, ausgewählt aus **einem** der drei o.g. Bereiche und testet später eine Lehreinheit zu einem anderen Thema. Das Seminar gliedert sich in mehrere Stufen:

#### - **Phase 1: August-Oktober**

Jede Studierendengruppe erhält Einstiegsmaterialien zu den digitalen Tools sowie den mathematischen Grundlagen aus den Basismodulen, die für die jeweiligen Themen benötigt werden, und hält einen Kurzvortrag (ca. 30 min) zu den Grundlagen ihres Themas (ca. Ende Oktober/Anfang November).

- **Phase 2: November-Dezember**

Jede Studierendengruppe erstellt eine Lehreinheit zu ihrem Thema und stellt diese vor (ca. 30 min, Mitte Dezember).

- **Phase 3: Januar**

Jede Studierendengruppe führt den Live-Teil ihrer Lehreinheit durch und stellt ihre Lehrmaterialien anderen Gruppen zum Testen zur Verfügung. Im Gegenzug testet sie das Material einer anderen Gruppe. Das Feedback der jeweils anderen Gruppen kann bei Bedarf noch in die Materialien eingearbeitet werden.

- **Phase 4: Februar-März**

Jede Studierendengruppe stellt eine Ausarbeitung fertig, in der neben den erarbeiteten Grundlagen und der Darstellung der Materialien auch eine kurze Reflexion über das Projekt, seine Durchführung und das Feedback ihren Platz hat.



Die **Vorbesprechung** findet am Montag, dem 26.07.21 um 14:00 Uhr c.t. über Big Blue Button statt: <https://meeting.uol.de/b/rob-kob-b5a-ino>