

# Einreichung Abstract

## 12. Tag der Lehre der FH OÖ am 16. April 2024

Einreichung bitte **bis 9. Februar 2024** via Conftool: <https://www.conftool.net/tdl2024>

### Format der Einreichung

- Präsentation (**10 Minuten Vortrag + 5 Minuten Diskussion**)
- Mini-Methoden-Workshop (45 Minuten)
- Poster (1 Seite im Format A0)

„Mathematics in Motion“ – Präsentation des Gewinnerkonzepts 2023 für Innovation in der Lehre der FH OÖ:

### Abstract

Die Präsentation umfasst die Vorstellung des Konzepts der Digitalisierungsinitiative im Ingenieurmathematik-Unterricht am Campus Wels. Diese fokussiert sich auf die Entwicklung einer 20-teiligen Animationsvideoserie namens „Mathematics in Motion“, welche komplexe Ingenieurmathematik-Inhalte visualisiert und für Studierende zugänglicher macht.

Diese Videos entstanden im Jahr 2023 im Rahmen eines E-Learning-Projekts, das mit zwei engagierten Studierenden durchgeführt wurde. Mithilfe von Python und der Manim-Bibliothek wurden abstrakte mathematische Konzepte animiert, um sie für Studierende verständlicher zu machen. Die erzielten Ergebnisse wurden bereits im letzten Wintersemester in den Vorlesungen integriert, und die Rückmeldungen der Studierenden sind äußerst positiv ausgefallen.

Die meisten Menschen betrachten Mathematik als notwendiges Übel mit oft als trocken empfundenen Inhalten. Die Vorteile einer animierten Visualisierung mathematischer Inhalte liegen auf der Hand. Erstens bieten die Animationen für die Studierenden eine anschauliche und leicht verständliche Darstellung komplexer Konzepte, die traditionell als abstrakt und schwer zugänglich gelten. Durch die visuelle Aufbereitung können Studierende mathematische Zusammenhänge

besser nachvollziehen und sich ein tieferes Verständnis aneignen. Zweitens ermöglichen die Animationsvideos für die Lehrenden eine erleichterte Kommunikation von mathematischen Ideen. Sie brechen die Barrieren des reinen Text- oder Tafelansatzes und bieten eine dynamische, ansprechende Möglichkeit, um selbst komplexe Themen zu vermitteln. Dies trägt dazu bei, das Interesse der Studierenden zu wecken und ihre Lernmotivation zu steigern, weil der Lernprozess auch ansprechender und unterhaltsamer wird. Dies ist besonders wichtig, um das oft als mühsam empfundene Image der Mathematik aufzubrechen und einen positiven Zugang zu schaffen.

Die Animationsvideoserie „Mathematics in Motion“ wurde konzipiert, um gezielt kritisches und vernetztes Denken und Handeln sowie Problemlösefähigkeiten der Studierenden zu fördern. Die Videos fördern kritisches Denken, indem sie komplexe Probleme aufschlüsseln und in leicht verständliche Schritte unterteilen. Studierende werden dadurch ermutigt, eigenständig Lösungsansätze zu entwickeln und mathematische Zusammenhänge zu analysieren. Zusätzlich vermitteln die Videos auch Schlüsselqualifikationen wie die Kommunikation von komplexen Ideen und die Fähigkeit, abstrakte Konzepte zu visualisieren. Diese Fähigkeiten sind in vielen beruflichen Kontexten von großer Bedeutung.

Durch die Integration innovativer Lehrmethoden, wie die Einführung der Animationsvideoserie „Mathematics in Motion“, wird eine dynamische Lernumgebung geschaffen. Dies hebt die Mathematikvorlesungen auf eine zeitgemäße und fortschrittliche Ebene durch die Verwendung moderner Technologien wie Python und entspricht aktuellen erfolgreichen Trends auf YouTube. Die Anwendbarkeit dieser Videoserie ist nicht nur auf den eigenen Fachbereich begrenzt, sondern kann auch für andere Fakultäten innerhalb der FH Oberösterreich sowie gegebenenfalls in Schulen oder anderen Bildungseinrichtungen von Interesse sein. Künftig ist geplant, diese Videos als Open Educational Resource (OER) zu zertifizieren und zu Marketingzwecken für die FH OÖ zu nutzen.

## **Referent**

DI Dr. Harald Hinterleitner, derzeit Studiengangsleiter der internationalen Studiengänge Electrical Engineering Bachelor und Master an der FH OÖ in Wels, ist seit 2021 Assistenzprofessor für Mathematik und Statistik, zuvor seit 2016 nebenberuflicher Lektor. Er unterrichtet seit vielen Jahren Mathematik und Statistik an verschiedenen inländischen Universitäten und Hochschulen und ist Autor einer Reihe von Lehrbüchern für Mathematik an allgemeinbildenden höheren

Schulen (AHS). Seine Leidenschaft liegt im Bereich der innovativen Lehrmethoden, insbesondere der Schaffung von dynamischen Lernumgebungen.

Masterabschluss in Industriemathematik und Doktorat in Technischen Wissenschaften mit dem Dissertationsthema Stochastik an der Johannes Kepler Universität in Linz. Seine Forschungsinteressen liegen im mathematischen Modellieren und der Anwendung stochastischer (statistischer) Methoden auf reale Probleme in Ingenieurwissenschaften und Naturwissenschaften.

E-Mail: [Harald.Hinterleitner@fh-wels.at](mailto:Harald.Hinterleitner@fh-wels.at)