



Frühstudium: Herbstsemester 2021/Frühjahrssemester 2022

- Für wen:** an Mathematik interessierte Jugendliche ab ca. 15 Jahren; insbesondere solche, die eine Maturarbeit in Mathematik/das UZH-Schülerstudium in Mathematik/ein Studium in einem der MINT Fächer in Erwägung ziehen.
- Thema:** Analysis; näheres siehe unten.
- Dozenten:** Manuel Benz und Prof. Dr. Thomas Kappeler
- Wann:** jeweils samstags von 10:00 -12:00 Uhr von 30. Oktober 2021 - 9. April 2022; bei Interesse wird der Kurs nach den Frühjahrsferien im Mai fortgesetzt; kein Kurs in den Schulferien und an Terminen von U18.
- Beginn:** 30. Oktober 2021
- Wo:** Universität Zürich, ZENTRUM, falls möglich KOL-F-104
- Online:** wie im Schuljahr 20/21 wird der Kurs simultan online angeboten
- Kursunterlagen:** werden zeitnah elektronisch bereitgestellt
- Kosten:** der Kurs ist kostenlos.
- Anmeldung:** jes.math.uzh.ch/fruehstudium
- Kontakt:** Manuel Benz (manuel.benz@lgr.ch);
Prof. Dr. Thomas Kappeler (tk@math.uzh.ch)

Thema: Analysis

Dieser Kurs ist eine Einführung in die Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer und mehrerer Variablen. Die Differential- und Integralrechnung gehört zu den Grundlagen der Mathematik. Sie wird sowohl in der reinen Mathematik (Algebra, Analysis, Geometrie) als auch in der angewandten Mathematik (Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, computergestütztes Rechnen/Numerik) gebraucht und in den Natur-, Computer-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften angewendet. Ihre grosse Bedeutung rührt unter anderem daher, dass viele angewandten Problemstellungen mittels Differentialgleichungen modelliert werden.

Die zentralen Begriffe in der Differential- und Integralrechnung sind die Ableitung von Funktionen einer oder mehrerer Variablen und das Integral von solchen Funktionen. Dabei geht es insbesondere auch darum, anhand von präzise definierten Begriffen und einem (möglichst) lückenlosen Aufbau einen Einblick in die mathematische Denkweise zu vermitteln. Als Anwendung ist im letzten Teil des Kurses eine kurze Einführung in die Wärmeleitungsgleichung geplant. Dabei handelt es sich bei der Wärmeleitungsgleichung um eine partielle Differentialgleichung, die unter anderem die Ausbreitung der Wärme in einem Medium (Festkörper, Flüssigkeit, Gas) modelliert.