

Seminar im Wintersemester 2026/27

Spezielle Zeitintegrationsverfahren

Tobias Jahnke und Francisca Azócar Dannemann

Freitag, 11:30-13:00 Uhr, Seminarraum 3.061, Gebäude 20.30

Thema

Zeitabhängige partielle Differentialgleichungen treten häufig in der Modellierung von Prozessen in der Physik, Chemie, Biologie, den Ingenieurwissenschaften und vielen weiteren Gebieten auf. Da exakte Lösungen nur in Ausnahmefällen bekannt sind, muss die Lösung meist durch numerische Methoden approximiert werden. Dabei wird die partielle Differentialgleichung in der Regel zuerst durch eine geeignete Raumdiskretisierung in ein System von gewöhnlichen Differentialgleichungen überführt, dessen Lösung dann in einem zweiten Schritt durch ein anderes numerisches Verfahren approximiert wird. Diesen zweiten Schritt bezeichnet man als Zeitintegration bzw. Zeitdiskretisierung.

Neben den klassischen Runge-Kutta- und Mehrschrittverfahren gibt es viele Zeitintegratoren, die speziell auf die Struktur der Differentialgleichung zugeschnitten sind. Einige Beispiele werden wir im Rahmen dieses Seminars kennenlernen.

Zielgruppe und Voraussetzungen

Das Seminar richtet sich an Studierende der Bachelor- oder Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik. Das Modul *Numerische Methoden für Differentialgleichungen* oder eine vergleichbare Lehrveranstaltung wird vorausgesetzt. Vertieftes Wissen über die Analysis und Numerik partieller Differentialgleichungen wird nicht erwartet, wäre aber kein Nachteil.

Anmeldung und Vorbesprechung

Die Vorbesprechung, Themenvergabe und Anmeldung findet am **Donnerstag, 30.07.2026, um 13:10 Uhr** im SR 3.069 des Mathematikgebäudes statt. Eine Liste von möglichen Themen und Materialien wird etwa eine Woche vor der Vorbesprechung auf der Webseite

<https://www.math.kit.edu/ianm3/~jahnke/de>

veröffentlicht.

Kontakt

Prof. Dr. Tobias Jahnke
tobias.jahnke@kit.edu, Zimmer 3.042, Gebäude 20.30, Telefon: 608-47982
<https://www.math.kit.edu/ianm3/~jahnke/de>