

Modulbeschreibung 24-B-NDGL Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen

Fakultät für Mathematik

Version vom 13.05.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/544369889>

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

24-B-NDGL Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Lubomir Banas

Prof. Dr. Lars Diening

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden erwerben mathematische Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen. Sie entwickeln ihr Verständnis für grundlegende Prinzipien der Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen und werden befähigt, in diesem Gebiet mathematische Beweise eigenständig zu führen und Verfahren algorithmisch umzusetzen. Sie erwerben grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten, die in vertiefenden Veranstaltungen der Numerischen Mathematik benötigt werden. Sie sind sicher in der Anwendung der Methoden der Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen und können diese auf neue Problemstellungen der Numerik erfolgreich übertragen.

Den Kompetenzerwerb in den Grundtechniken des mathematischen Arbeitens, die Fähigkeit zur Anwendung der Methoden, die Präsentations- und Kommunikationsfähigkeit sowie Ausdauer als mathematische Grundkompetenz weisen die Studierenden in den Übungen nach. Das Verständnis der Zusammenhänge und Begriffe sowie die Sicherheit in der Anwendung der Methoden auch in neuen Problemstellungen wird in der Abschlussprüfung nachgewiesen.

Lehrinhalte

Die Veranstaltung behandelt numerische Methoden für gewöhnliche Differentialgleichungen.

Lehrinhalte sind:

Einschrittverfahren

Mehrschrittverfahren

numerische Behandlung von Anfangswert- und Randwertproblemen

Methode der finiten Elemente

Konsistenz- und Konvergenzanalyse

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse der Analysis und Linearen Algebra

Notwendige Voraussetzungen

Erläuterung zu den Modulelementen

 Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr¹

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload ⁵	LP ²
Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	Vorlesung	WiSe	60 h (60 + 0)	2
Übungen zu Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	Übung	WiSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP ²
Lehrende der Veranstaltung Übungen zu Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Übung) <i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben zur Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen jeweils mit erkennbarem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen zu der gewählten Veranstaltung (Die Studierenden liefern regelmäßig Beiträge zur fachlichen Diskussion in der Übungsgruppe. In Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den vorgestellten Lösungsvorschlägen sowie zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung). Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.</i>	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP ²
Modulverantwortliche*r ist Prüfer*in <i>Klausur von in der Regel 90 Minuten, mündliche Prüfung von in der Regel 30 Minuten, elektronische Klausur in Präsenz von in der Regel 90 Minuten oder elektronische mündliche Prüfung auf Distanz von in der Regel 30 Minuten. Eine elektronische Klausur auf Distanz ist nicht zulässig. Die Prüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung.</i>	e-Klausur o. Klausur o. mündliche e-Prüfung o. mündliche Prüfung	1	150h	5

Legende

- 1 Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
 - 2 LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
 - 3 Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
 - 4 Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
 - 5 Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
- SoSe** Sommersemester
WiSe Wintersemester
SL Studienleistung
Pr Prüfung
bPr Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen