Modulbeschreibung 24-M-S2-ND Spezialisierung 2 - Numerische und Diskrete Mathematik

Fakultät für Mathematik

Version vom 22.11.2026

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/27461091

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

24-M-S2-ND Spezialisierung 2 - Numerische und Diskrete Mathematik

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Michael Baake

Prof. Dr. Lars Diening

Turnus (Beginn)

Jedes Sommersemester

Leistungspunkte

20 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden werden in dem gewählten Gebiet aus der Numerischen oder Diskreten Mathematik soweit wie möglich an die aktuelle Forschung herangeführt. Weitere Entwicklungsmöglichkeiten und Forschungsziele werden ihnen deutlich. Sie sollen zwischen Fragen von zentralem Interesse und unwesentlicheren Problemen für die jeweilige Theorie und ihre Anwendungen unterscheiden, die Klarheit und Eleganz der Darstellung eines mathematischen Sachverhaltes würdigen können. Sie werden fachlich und methodisch in der Lage sein, im Anschluss eine Masterarbeit zu einem Thema aus der Numerischen oder Diskreten Mathematik zu verfassen.

Lehrinhalte

Die Masterkurse dieses Moduls führen methodisch und inhaltlich zu aktuellen Forschungsfragen im Bereich der Numerischen oder Diskreten Mathematik hin. Als Themengebiete der Numerischen oder Diskreten Mathematik kommen u.a. in Frage:

- Kryptographie
- Numerik dynamischer Systeme
- Numerische Analysis und Differentialgleichungen
- Spektraltheorie dynamischer System / aperiodische Ordnung

Dieses Modul bereitet das Mastermodul vor und führt zu einer Masterarbeit.

Empfohlene Vorkenntnisse

24-M-SV1-ND

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

In diesem Modul sind zwei Masterkurse zu studieren, die aufeinander aufbauen. Ein Masterkurs bildet inhaltlich eine Einheit, entspricht im Umfang einem Projektseminar mit 90 Stunden Kontaktzeit (das entspricht 6 SWS). Zusammen mit dem Selbststudiumsanteil umfasst der Masterkurs 7 LP. Die Varianten spiegeln die Möglichkeiten wider, einen Masterkurs aus verschiedenen Veranstaltungen zusammenzusetzen. Es ist eine der 5 Varianten zu studieren.

Modulstruktur: 2-4 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 1 *Die Variante 1 besteht aus einer Vorlesung mit integrierter Übung.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	210 h (90 + 120)	7 [SL]
Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 2 Teil 1 *Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (60 + 60)	4 [SL]
Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 2 Teil 2 *Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (45 + 45)	3 [SL]
Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 3 Teil 1 *Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (60 + 60)	4 [SL]
Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 3 Teil 2 *Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Seminar	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (30 + 60)	3 [SL]

Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 4 Teil 1 *Für Variante 4 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (45 + 45)	3 [SL]
Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 4 Teil 2 *Für Variante 4 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Projekt	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (30 + 90)	4 [SL]
Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 5 Teil 1 *Für Variante 5 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (60 + 60)	4 [SL]
Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 5 Teil 2 *Für Variante 5 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Projekt	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (30 + 60)	3 [SL]
Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 1 *Die Variante 1 besteht aus einer Vorlesung mit integrierter Übung.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	210 h (90 + 120)	7 [SL]
Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 2 Teil 1 *Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (60 + 60)	4 [SL]
Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 2 Teil 2 *Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (45 + 45)	3 [SL]

Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 3 Teil 1 *Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (60 + 60)	4 [SL]
Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 3 Teil 2 *Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Seminar	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (30 + 60)	3 [SL]
Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 4 Teil 1 *Für Variante 4 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (45 + 45)	3 [SL]
Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 4 Teil 2 *Für Variante 4 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Projekt	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (30 + 90)	4 [SL]
Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 5 Teil 1 *Für Variante 5 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (60 + 60)	4 [SL]
Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 5 Teil 2 *Für Variante 5 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.*	Projekt	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (30 + 60)	3 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]

Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 2 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Vorlesung 4 LP: Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 2 Teil 2 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 3 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 3 Teil 2 (Seminar)** *Fachvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (5 -10 Seiten) Beiträge zur fachlichen Diskussionen im Seminar, in Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den Vorträgen.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 4 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben

Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 4 Teil 2 (Projekt)** *Mitarbeit an der Projektentwicklung und anschließende Präsentation (im Vortrag oder durch schriftliche Ausarbeitung)*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 5 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 1 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 5 Teil 2 (Projekt)** *Mitarbeit an der Projektentwicklung und anschließende Präsentation (im Vortrag oder durch schriftliche Ausarbeitung)*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 2 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Vorlesung 4 LP: Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 2 Teil 2 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben

Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 3 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 3 Teil 2 (Seminar)** *Fachvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (5 -10 Seiten) Beiträge zur fachlichen Diskussionen im Seminar, in Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den Vorträgen.*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 4 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 4 Teil 2 (Projekt)** *Mitarbeit an der Projektentwicklung und anschließende Präsentation (im Vortrag oder durch schriftliche Ausarbeitung)*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 5 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Masterkurs 2 Numerische / Diskrete Mathematik - Variante 5 Teil 2 (Projekt)** *Mitarbeit an der Projektentwicklung und anschließende Präsentation (im Vortrag oder durch schriftliche Ausarbeitung)*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]

Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in *Eine mündliche Prüfung hat in der Regel einen Umfang von 45 - 60 Minuten, eine Klausur einen Umfang von zwei bis drei Stunden. Geprüft werden beide Elemente des Moduls. Die Klausur bzw. die mündliche Prüfung wird in der Regel von den Veranstalterinnen und Veranstaltern der Masterkurse durchgeführt. Die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Klausur in Präsenz stattfinden, die mündliche Prüfung in Form einer elektronischen Prüfung auf Distanz. Eine elektronische Klausur auf Distanz ist nicht zulässig.*	e-Klausur o. Klausur o. mündliche e-Prüfung o. mündliche Prüfung	1	180h	6

Weitere Hinweise

ggf. auch im Wintersemester, immer im Anschluss an 24-M-SV1-ND

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