Modulbeschreibung
24-B-LA Lineare Algebra

Fakultät für Mathematik

Version vom 01.11.2026

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/521027402

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

24-B-LA Lineare Algebra

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Christopher Voll

Turnus (Beginn)

Jedes Semester

Leistungspunkte

15 Leistungspunkte

Kompetenzen

Dieses Modul legt die Grundlagen der Theorie der Vektorräume. Die Studierenden entwickeln das Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Linearen Algebra und werden befähigt, mathematische Beweise eigenständig zu führen. Sie üben die mathematische Arbeitsweise sowie die Grundbegriffe und -techniken der Linearen Algebra anhand konkreter Fragestellungen ein und beherrschen sie sicher. Sie entwickeln eine mathematische Intuition und erfassen die Zusammenhänge zwischen linearer Algebra und Geometie.

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 wird in den Abschlussprüfungen nachgewiesen.

Lehrinhalte

Lineare Algebra I:
Elementare analytische Geometrie, Gruppen, Ringe, Körper, Lösungen linearer Gleichungssysteme, Matrizenrechnung, Determinanten, Vektorräume, lineare Abbildungen, euklidische Vektorräume.

Lineare Algebra II:
Eigenräume, nilpotente Endomorphismen, Jordansche Normalform, unitäre Vektorräume, orthogonale, selbstadjungierte und normale Endomorphismen, Hauptachsentransformation, Bilinearformen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Solide Schulkenntnisse im Mathematik, wie sie z.B. im Rahmen einer gymnasialen Schullaufbahn erworben werden.

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Jeweils ein Portfolio zur Lineare Algebra I (Vorlesung und Übungen) und Algebra II (Vorlesung und Übungen). Das Portfolio zur Lineare Algebra I dient einer frühzeitigen Leistungsrückmeldung und somit den Studierenden als Orientierungshilfe für ein erfolgreiches Studium.

Modulstruktur: 1 bPr, 1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Lineare Algebra I	Vorlesung	WiSe&SoSe	60 h (60 + 0)	2 [Pr]
Lineare Algebra II	Vorlesung	WiSe&SoSe	60 h (60 + 0)	2 [Pr]
Übungen zu Lineare Algebra I	Übung	WiSe&SoSe	60 h (30 + 30)	2
Übungen zu Lineare Algebra II	Übung	WiSe&SoSe	60 h (30 + 30)	2

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]

Lehrende der Veranstaltung **Lineare Algebra I (Vorlesung)** *Das Portfolio bezieht sich auf Übungsaufgaben zu der Veranstaltung Lineare Algebra I und enthält eine Abschlussprüfung. Die Übungsaufgaben werden veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt, sie ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung. Die Abschlussprüfung erfolgt in Form einer Abschlussklausur von in der Regel 60 min oder einer mündlichen Abschlussprüfung von in der Regel 20 min, einer elektronischen Abschlussklausur in Präsenz von in der Regel 60 min oder einer elektronischen mündlichen Abschlussprüfung auf Distanz von in der Regel 20 min. Eine elektronische Abschlussklausur auf Distanz ist nicht zulässig.* *Im Portfolio ist folgende Leistung zu erbringen:* ○ *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben zur Lineare Algebra I jeweils mit erkennbarem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen zur Linearen Algebra I (Die Studierenden liefern regelmäßig Beiträge zur fachlichen Diskussionen 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.* ○ *Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben, die im Rahmen der Veranstaltung Linearen Algebra I gestellt werden. Hierzu sind in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte zu erreichen.* ○ *Bestehen der Abschlussprüfung. Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung Linearen Algebra I und der zugehörigen Übung.*	e-Portfolio mit mündlicher Abschlussprüfung o. e-Portfolio mit schriftlicher Abschlussprüfung o. Portfolio mit mündlicher Abschlussprüfung o. Portfolio mit schriftlicher Abschlussprüfung	unbenotet	60h	2

Lehrende der Veranstaltung **Lineare Algebra II (Vorlesung)** *Das Portfolio bezieht sich auf Übungsaufgaben zu den Veranstaltung Lineare Algebra II und enthält eine Abschlussprüfung. Die Übungsaufgaben werden veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt, sie ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung. Die Abschlussprüfung erfolgt in Form einer Abschlussklausur von in der Regel 90 min oder einer mündlichen Abschlussprüfung von in der Regel 30 min, min, einer elektronischen Abschlussklausur in Präsenz von in der Regel 90 min oder einer elektronischen mündlichen Abschlussprüfung auf Distanz von in der Regel 30 min. Eine elektronische Abschlussklausur auf Distanz ist nicht zulässig.* *Im Portfolio ist folgende Leistung zu erbringen:* ○ *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben zur Lineare Algebra II jeweils mit erkennbarem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen zur Linearen Algebra II (Die Studierenden liefern regelmäßig Beiträge zur fachlichen Diskussionen in der Übungsgruppe. In Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den vorgestelten Lösungsvorschlägen sowie zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung). Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.* ○ *Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben, die im Rahmen der Veranstaltung Linearen Algebra II gestellt werden. Hierzu sind in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte zu erreichen.* ○ *Bestehen der Abschlussprüfung. Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung Linearen Algebra II und der zugehörigen Übung und dient der Bewertung.*	e-Portfolio mit mündlicher Abschlussprüfung o. e-Portfolio mit schriftlicher Abschlussprüfung o. Portfolio mit Abschlussprüfung o. Portfolio mit mündlicher Abschlussprüfung o. Portfolio mit schriftlicher Abschlussprüfung	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