

Modulbeschreibung 24-B-PSE_ver1 Profilierung Strukturierte Ergänzung

Fakultät für Mathematik

Version vom 13.01.2026

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/70750760>

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

24-B-PSE_ver1 Profilierung Strukturierte Ergänzung

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Kai-Uwe Bux

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Das Modul führt in Konzepte und Methoden eines weiteren Gebietes der Reinen oder Angewandten Mathematik ein. Die Studierenden erwerben die nötige fachliche Breite für ein vertiefendes Studium und erfassen Verbindungen zu anderen Teilgebieten der Mathematik. Begriffliche Schärfe, Genauigkeit im Beweis, Sinn für die Ökonomie der Theoriebildung und das Verstehen der Zusammenhänge sollen erworben und trainiert werden. Die Studierenden lernen unterschiedliche mathematische Techniken in verschiedenen Anwendungsgebieten kennen und entwickeln ein tieferes Verständnis für Axiomatik in der Mathematik. Sie sind sicher in der Anwendung der Methoden des gewählten Gebietes und können diese auf neue Problemstellungen des gewählten Gebiets 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.

Durch das Studium dieses Moduls erweitern die Studierenden ihre Kompetenzen über die in den Modulen zu Algebra, zur Geometrie und Topologie, zur Maß- und Integrationstheorie, zur Numerik und zur Stochastik sowie im Modul 24-B-PRO vermittelten Kompetenzen hinaus.

The module introduces the concepts and methods of another area of pure or applied mathematics. Students acquire the necessary subject-specific breadth for in-depth study and recognise connections to other areas of mathematics. Conceptual acuity, precision in proof, a sense for the economy of theorising and an understanding of interrelationships should be acquired and trained. Students become familiar with different mathematical technologies in various fields of application and develop a deeper understanding of axiomatics in mathematics. They are confident in applying the methods of the chosen field and can successfully transfer them to new problems in the chosen field.

In the tutorials, students demonstrate the acquisition of competences in the basic techniques of mathematical work, the ability to apply the methods, presentation and communication skills as well as perseverance as basic mathematical competences. An understanding of the interrelationships and concepts as well as confidence in applying the methods to new problems is demonstrated in the final exam.

By studying this module, students expand their competences beyond those taught in the modules on algebra, geometry and topology, measurement and integration theory, numerics and stochastics as well as in module 24-B-PRO.

Lehrinhalte

Die Studierenden können geeignete Vorlesungen mit Übungen aus dem regelmäßigen Angebot der Fakultät wählen. Diese bauen auf die fachliche Basis auf oder führen aufbauende Veranstaltungen fort. In Frage kommen z.B.: Funktionentheorie, Elementare Zahlentheorie, Differentialgleichungen, Algebraische Zahlentheorie, Algebraische Topologie, Lie-Gruppen, Graphentheorie, Differentialgeometrie, Stochastische Analysis, Funktionalanalysis, Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Stochastik II, Diskrete Mathematik, Fourier-Analysis, Analytische Zahlentheorie.

Students can choose suitable lectures with tutorials (in connection with lecture/seminar) from the Faculty's regular programme. These build on the subject-specific basis or continue with advanced courses. Examples include Complex analysis, Elementary Number Theory, Differential Equations, Algebraic Number Theory, Algebraic Topology, Lie Groups, Graph Theory, Differential Geometry, Stochastic Analysis, Functional Analysis, Numerics of Ordinary Differential Equations, Stochastics II, Discrete Mathematics, Fourier Analysis, Analytic Number Theory.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse der Analysis und Linearen Algebra und ggf. aus darauf aufbauenden Veranstaltungen. Der Umfang richtet sich nach der gewählten Veranstaltung.

Knowledge of analysis and linear algebra and, if applicable, from courses based on these. The scope depends on the chosen course.

Notwendige Voraussetzungen

—

Erläuterung zu den Modulelementen

In diesem Modul ist eine Vorlesung mit Übung anderen Inhalts als in den Modulen 24-B-PRO und 24-B-SP zu wählen.

In this module, students must choose a lecture (in connection with lecture/seminar) with different content than in modules 24-B-PRO and 24-B-SP.

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr¹

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload 5	LP ²
Vorlesung gemäß Modulbeschreibung	Vorlesung	WiSe&SoSe	60 h (60 + 0)	2 [Pr]
Übung zur Vorlesung	Übung	WiSe&SoSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP ²
--------------------	----------	-----------------

<p>Lehrende der Veranstaltung Übung zur Vorlesung (Übung)</p> <p><i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben zu der gewählten Veranstaltung jeweils mit erkennbarem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen zu der gewählten Veranstaltung (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.</i></p> <p><i>Regular completion of the exercises on geometry and topology, each with a recognisable solution approach, as well as participation in the exercise groups on geometry and topology (The students regularly contribute to the scientific discussions in the exercise group. In particular, comments and questions on the proposed solutions presented as well as twice-calculating exercises when requested). The organiser may replace some of the exercises with face-to-face exercises.</i></p>	<p>siehe oben</p>	<p>siehe oben</p>
---	-------------------	-------------------

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP ²

<p>Lehrende der Veranstaltung Vorlesung gemäß Modulbeschreibung (Vorlesung)</p> <p><i>Im Fall eines Portfolios mit Abschlussprüfung:</i> <i>Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben, die im Rahmen der Studienleistung des Moduls bearbeitet werden, (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte) und Bestehen einer Abschlussprüfung in Form einer Abschlussklausur (in der Regel 90 min) oder einer mündlichen Abschlussprüfung (in der Regel 30 min). Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung und dient der Bewertung.</i></p> <p><i>Im Fall einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung:</i> <i>Klausur von in der Regel 90 Minuten oder mündliche Prüfung von in der Regel 30 Minuten. Die Prüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung, in der die Studienleistung des Moduls erbracht wurde.</i></p> <p><i>Eine elektronische Klausur auf Distanz ist als (Abschluss-) Prüfung nicht gestattet.</i></p> <p><i>In the case of a portfolio with final exam:</i> <i>Proof of a sufficient number of correctly solved exercises worked on as part of the module's study requirements / credits (usually 50% of the points achievable in the semester for solving the exercises) and passing a final exam in the form of a final written exam (usually 90 min) or a final oral exam (usually 30 min). The final exam relates to the content of the lecture and the tutorial and is used for assessment.</i></p> <p><i>In the case of a written or oral examination:</i> <i>Written examination of usually 90 minutes or oral examination of usually 30 minutes. The examination relates to the content of the lecture and the tutorial in which the study requirements of the module were completed.</i></p> <p><i>A remote electronic written examination is not permitted as a (final) examination.</i></p>	<p>Klausur o. mündliche Prüfung o. Portfolio mit Abschlussprüfung</p>	<p>1</p>	<p>150h</p>	<p>5</p>
--	---	----------	-------------	----------

Weitere Hinweise

Bisheriger Angebotsturnus war jedes Semester.

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