Modulbeschreibung 24-M-AL-AUTF Automorphe Formen

Fakultät für Mathematik

Version vom 17.11.2026

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/533551117

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

24-M-AL-AUTF Automorphe Formen

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Claudia Alfes

Prof. Dr. Werner Hoffmann

Prof. Dr. Michael Spieß

Turnus (Beginn)

Dieses Modul ist Teil einer langfristigen Gesamtlehrplanung für das Masterprogramm, die sicherstellt, dass in allen fünf Gebieten jedes Jahr jeweils mindestens Module im Umfang von 20 LP angeboten werden. Im Rahmen dieser Gesamtlehrplanung wird das Modul in unregelmäßigen Abständen angeboten.

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen weiterführende Inhalte und Methoden der Theorie der Automorphen Formen, insbesondere können sie selbstständig auch komplexere und ein hohes Maß an fachlichen Kompetenzen erfordernde Beweise in diesem Gebiet führen. Die Studierenden sind in der Lage, zentrale Begriffe der Theorie (z.B. Automorphe Formen, biinvariante Differentialoperatoren) zu definieren und im Kontext anzuwenden. Sie können Methoden aus verschiedenen Gebieten, nämlich Differentialgeometrie, Topologie, Algebra, Zahlentheorie, Funktionentheorie und Funktionalanalysis miteinander kombinieren.
Entsprechend erkennen die Studierenden weiter reichende Zusammenhänge zu bereits erarbeiteten mathematischen Sachverhalten. Sie können die bislang erlernten Kenntnisse und Methoden auf tiefer liegende mathematische Problemfelder übertragen und anwenden. Aufgrund einer intensiveren Auseinandersetzung erweitern die Studierende auch ihre mathematische Intuition.
Die Studierenden werden im Bereich der Automorphen Formen an aktuelle Forschungsfragen herangeführt. Sie können weitere Entwicklungsmöglichkeiten und Forschungsziele erfassen und einschätzen.
Sie werden im Zusammenspiel mit weiteren vertiefenden Modulen fachlich und methodisch in der Lage sein, im Anschluss eigene Forschungsarbeiten, z. B. eine Masterarbeit im Bereich Theorie der Automorphen Formen zu verfassen.
In den Übungen bauen die Studierenden ihre Fähigkeit zur fachmathematischen Diskussion aus und bereiten sich so weiter auf die Anforderungen des Mastermoduls, insbesondere auf die fachliche Diskussion im Rahmen des Masterseminarvortrags und die Verteidigung ihrer Masterarbeit, vor.

Lehrinhalte

Die folgenden weiterführenden Lehrinhalte aus dem Bereich Theorie der Automorphen Formen sind obligatorisch: Automorphe Formen auf der hyperbolischen Ebene, Hochhebung auf die Gruppe SL(2,R), biinvariante Differentialoperatoren, Darstellungen von SL(2,R).

Darüber hinaus können z.B. die folgenden Lehrinhalte behandelt werden:
p-adische Zahlen, Adele und Idele, Tate's Thesis, adelische Gruppe GL(2), darstellungstheoretische Interpretation von Heckeoperatoren, Eisensteinreihen, Spektraltheorie.

Dieses Modul bereitet inhaltlich eine Masterarbeit vor.

Empfohlene Vorkenntnisse

Geometrie/Topologie, Algebraische Zahlentheorie, Funktionalanalysis, Funktionentheorie

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP [2]
Lecture Automorphic Forms	Vorlesung	Dieses Modul ist Teil einer langfristigen Gesamtlehrplanung für das Masterprogramm, die sicherstellt, dass in allen fünf Gebieten jedes Jahr jeweils mindestens Module im Umfang von 20 LP angeboten werden. Im Rahmen dieser Gesamtlehrplanung wird das Modul in unregelmäßigen Abständen angeboten.	60 h (60 + 0)	2 [Pr]
Tutorials Automorphic Forms	Übung	Dieses Modul ist Teil einer langfristigen Gesamtlehrplanung für das Masterprogramm, die sicherstellt, dass in allen fünf Gebieten jedes Jahr jeweils mindestens Module im Umfang von 20 LP angeboten werden. Im Rahmen dieser	90 h (30 + 60)	3 [SL]

		Gesamtlehrplanung wird das Modul in unregelmäßigen Abständen angeboten.		

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Tutorials Automorphic Forms (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben, jeweils mit erkennbarem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen zu der Vorlesung des Moduls. Zu der Mitarbeit in der Übungsgruppe gehören in der Regel das zweimalige Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung sowie regelmäßige Beiträge zur fachlichen Diskussion in der Übungsgruppe, etwa in Form von fachlichen Kommentaren und Fragen zu den vorgestellten Lösungsvorschlägen. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Lecture Automorphic Forms (Vorlesung)** *(elektronische) Klausur in Präsenz von in der Regel 120 Minuten, mündliche Prüfung in Präsenz oder auf Distanz von in der Regel 40 Minuten. Eine elektronische Klausur auf Distanz ist nicht zulässig.*	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