

EINFÜHRUNG IN DIE ALGEBRAISCHE GEOMETRIE

- WINTERSEMESTER 2026/2027 -

MILENA WROBEL

INHALT

Die algebraische Geometrie untersucht die Lösungsräume von Polynomgleichungen und verbindet dabei auf natürliche Weise algebraische und geometrische Fragestellungen. Algebraische Strukturen wie Polynome, Ringe und Körper werden genutzt, um geometrische Objekte wie Kurven, Flächen und ihre höherdimensionalen Analoga zu beschreiben und zu analysieren. Dadurch entsteht ein faszinierendes Wechselspiel zwischen Algebra und Geometrie, das zu den zentralen Ideen der modernen Mathematik gehört.

Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in die grundlegenden Konzepte und Methoden der algebraischen Geometrie zu vermitteln. Im Mittelpunkt stehen affine Varietäten, das Zusammenspiel von Idealen und Nullstellenmengen sowie der Hilbertsche Nullstellensatz und der Antiäquivalenzsatz als zentrale Bindeglieder zwischen algebraischen und geometrischen Strukturen.

Die in der Vorlesung behandelten Konzepte bilden die Grundlage zahlreicher weiterführender Entwicklungen der modernen Mathematik und finden darüber hinaus vielfältige Anwendungen, unter anderem in der Zahlentheorie, der Kodierungstheorie, der theoretischen Physik sowie in aktuellen Fragestellungen der Biologie und der Robotik.

ZIELGRUPPE UND VORAUSSETZUNGEN

Die Vorlesung richtet sich an Studierende im Masterstudiengang Mathematik. Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Lineare Algebra und Algebra.