

## Ankündigung Sommersemester 2026:

### Vorlesung Konvexe Optimierung

Gegenstand der konvexen Optimierung ist die Optimierung konvexer Zielfunktionen über konvexen Zulässigkeitsbereichen; die hierbei betrachteten Fragestellungen treten in zahlreichen Anwendungsszenarien auf und enthalten als Spezialfälle die lineare und die konvex-quadratische Optimierung. Ziel der Vorlesung ist es, sowohl zentrale klassische Konzepte und Methoden zu behandeln, als auch einen Zugang zu einigen in den vergangenen 30 Jahren entwickelten, wegweisenden aktuellen Teilrichtungen (insbesondere semidefinite Optimierung und Innere-Punkte-Verfahren) zu geben.

**Themen:** Konische Optimierung, semidefinite Optimierung (SDP), SDP-basierte Approximationsalgorithmen, konisch-quadratische Optimierung, Dualitätstheorie, Optimalitätskriterien der konvexen Optimierung, Innere-Punkte-Verfahren, relative Entropieoptimierung, Anwendungen.

**Zielgruppe:** Die Vorlesung (2V+1Ü) richtet sich an Bachelor- und Masterstudierende der Mathematik (Module BaM-DAM bzw. MaM-FDAM). Sie kann beispielsweise mit den Veranstaltungen von Prof. Sanyal (4-stündige Vorlesung „Diskrete und konvexe Geometrie“ im SoSe 2026 sowie Seminar im WiSe 2026/27) zu einem Gesamtmodul kombiniert werden.

**Erforderliche Vorkenntnisse:** Bachelor-Pflichtveranstaltungen der ersten beiden Studienjahre; hierbei die Vorlesung Diskrete Mathematik aus früheren Semestern oder parallel im Sommersemester.

**Zeit und Ort:** Mi 10–12, R.-M. Str. 10, Raum 711 groß.

**Übung (zweiwöchentlich 2-stündig):** nach Vereinbarung in der ersten Vorlesung. Der vorgesehene Termin ist Di 14–16, R.-M. Str. 10, Raum 901.