

# Codierungstheorie

Wahlpflichtveranstaltung für die Bachelorstudiengänge  
im Bereich Algebra und Geometrie

Prof. Dr. Kai-Uwe Schmidt

Die Codierungstheorie ist die mathematische Theorie der fehlerkorrigierenden Codes. Solche Codes sind aus unserem heutigen Leben nicht mehr wegzudenken, denn sie kommen überall dort zur Anwendung, wo digitale Daten gegen bei Übertragung oder Speicherung auftretende Fehler geschützt werden sollen. Wir werden in dieser Vorlesung Konzepte aus der Algebra anwenden und vertiefen.

# Codierungstheorie — Inhalt

Das Shannonsche Codierungstheorem

Lineare Codes

Decodierprinzipien

MacWilliams-Transformation

Codeschranken

Lineare Programme

Endliche Körper

Zyklische Codes

BCH-Codes

Reed-Solomon-Codes

Goppa-Codes

Quadratische-Reste-Codes

Decodieralgorithmen

# Codierungstheorie — FAQ

## Wer sollte an der Lehrveranstaltung teilnehmen?

- Bachelorstudierende Mathematik / Technomathematik
- Interessierte Studierende aus den entsprechenden Masterstudiengängen
- Vorkenntnisse: Lineare Algebra, Algebra

## Weitere Veranstaltungen?

- Seminar im Sommersemester
- Passende Masterveranstaltungen  
(Kombinatorik, Algebraische Kombinatorik, Seminare, ...)

## Bachelorarbeiten?

- Aufbauend auf der Vorlesung können spannende Themen im Rahmen einer Bachelorarbeit bearbeitet werden.