

# Seminar Codierungstheorie

Sommersemester 2021

Benjamin Sambale

Leibniz Universität Hannover

Bei der digitalen Datenübertragung (zum Beispiel über Mobilfunk, WLAN, GPS usw.) treten in der Regel Übertragungsfehler auf (verursacht zum Beispiel durch elektromagnetische Strahlung). In der Codierungstheorie werden die zu sendenden Daten so vorverarbeitet, dass Übertragungsfehler erkannt und bestenfalls korrigiert werden können. Im Gegensatz zur Kompression muss hierbei die Datenmenge vergrößert werden. Ziel der Codierungstheorie ist die Konstruktion von Codes mit hoher Fehlerkorrektur bei möglichst geringer Redundanz. Der einfachste Ansatz ist Daten doppelt zu senden: zum Beispiel `ggehheeiimm` anstatt `geheim`. Tritt nur ein Übertragungsfehler auf, z. B. `ggehmeeiimm`, so kann dieser erkannt, aber nicht korrigiert werden, denn `gemein` kommt auch als Möglichkeit in Frage. Wir werden sehen, dass es deutlich effizientere Codes gibt.

Das Seminar richtet sich an Bachelor- und Masterstudierende der Mathematik. Es werden Kenntnisse der Algebra 1 vorausgesetzt. Grundlage ist folgendes Buch, welches man aus dem Uninetz kostenlos herunterladen kann:

- W. Lütkebohmert, *Codierungstheorie*, Vieweg Studium, Braunschweig, 2003, [link](#)