

Proseminar im Sommersemester 2018

Codierungstheorie

Bei der digitalen Übertragung von Daten gibt es eine Reihe von Fehlerquellen, die dazu führen können, dass die Information beim Empfänger fehlerhaft ankommt. Die Codierungstheorie beschäftigt sich damit, die zu übertragende Information so in eine digitale Zeichenkette umzuwandeln, dass sie auch dann korrekt erkannt werden kann, wenn bei der Übertragung einige Fehler aufgetreten sind. Dazu muss natürlich ein gewisses Maß an Redundanz mit übertragen werden. Die mathematische Aufgabe besteht dabei darin, Umwandlungsverfahren („Codes“) zu entwickeln, die einerseits „wenige“ Zeichen benötigen und andererseits „viele“ Fehler korrigieren können.



Die in der Codierungstheorie verwendeten mathematischen Hilfsmittel sind zu einem guten Teil aus der linearen Algebra bekannt: Vektorräume, Gruppen, Polynomringe, endliche Körper. Wir werden im Proseminar einige dieser Konzepte etwas vertiefen und damit Codes konstruieren und auf ihre Eigenschaften untersuchen.

Codierungstheorie beschäftigt sich *nicht* damit, Daten so zu verschlüsseln, dass sie gegen unerlaubten Zugriff geschützt sind. Das ist Aufgabe der Kryptographie und benötigt andere mathematische Werkzeuge.

Vorkenntnisse: Das Proseminar setzt die Vorlesung Lineare Algebra I voraus.

Mögliche Literatur:

- W. Willems: *Codierungstheorie*. de Gruyter 1999.
- W. Lütkebohmert: *Codierungstheorie*. Vieweg 2003.

Vorbesprechung: Die Vorbesprechung findet statt am

Dienstag, den 6. Februar um 13:15 Uhr im SR 2.067.