

5. Übungsblatt

Abgabe: Donnerstag, 15.5.15

- Aufgabe 1** (a) Zeigen Sie: Der ISBN-Code erkennt das Vertauschen zweier beliebiger Ziffern.
(b) Wann erkennt der EAN13-Code das Vertauschen zweier Ziffern?

Aufgabe 2 Finden Sie die Minimaldistanz eines ternären linearen Codes mit Erzeugermatrix

$$G = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 3 Konstruieren Sie einen 1-fehlerkorrigierenden linearen binären $(7, 4)$ -Code mit der Eigenschaft: Das Syndrom von e_i ist gleich i in dualer Schreibweise.

(D.h. $1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, usw.)

Aufgabe 4 Sei $K = \{a_1, \dots, a_q\}$ ein Körper mit $q = 2^l$ Elementen. Beweisen Sie, dass

$$G = \begin{pmatrix} 1 & \dots & 1 & 0 & 0 \\ a_1 & \dots & a_q & 1 & 0 \\ a_1^2 & \dots & a_q^2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Erzeugermatrix eines $[q + 2, 3, q]$ -MDS-Codes ist.