

Diskrete Mathematik
Präsenzaufgaben, Blatt 8

29. Was sind die Dimension und das Minimalgewicht für den linearen Code

$$\{000 \dots 0, 111 \dots 1\}$$

der Länge n , der nur zwei Wörter enthält?

30. Stellen Sie fest, ob die folgenden Codes linear sind.

(a) $\{0000, 1100, 1010, 1001, 0110, 0101, 0011, 1111\}$,

(b) $\{10000, 01010, 00001\}$,

(c) $\{000000, 10101010, 01010101\}$.

Finden Sie jeweils den Minimalabstand und geben Sie an, wie viele Fehler erkannt bzw. korrigiert werden können.

31. Finden Sie alle Codewörter des durch die Kontrollmatrix

$$H = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

bestimmten linearen Codes.

32. Beweisen Sie die Dreiecksungleichung

$$\partial(x, z) \leq \partial(x, y) + \partial(y, z)$$

für den Hamming-Abstand. Bei wievielen Wörtern y tritt Gleichheit ein, wenn x und z mit $\partial(x, z) = t$ gegeben sind?