

Übungen zu Codierungstheorie

Blatt 1

Aufgabe 1 (3 Punkte)

Betrachten Sie den binären Code $C = \{000, 100, 111\}$. Die Codewörter werden über einen binären symmetrischen Kanal (BSC) versendet. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Symbol falsch übertragen wird, beträgt dabei $p = 0,2$. Verwenden Sie die Maximum-Likelihood Decodierung (MLD), um die folgenden empfangenen Wörter zu decodieren.

- (a) 101
- (b) 001
- (c) 110

Geben Sie dabei bitte jeweils an, mit welcher Wahrscheinlichkeit das empfangene Wort den drei Codewörtern aus C entspricht.

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Über einen Kanal werden die Wörter (1010001) und (1111111) empfangen. Decodieren Sie die empfangenen Wörter gemäß dem kennengelernten $(7, 2^4)$ -Hamming Code. Welches der beiden Wörter wurde wahrscheinlich korrekt übertragen?

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Bestimmen Sie die Anzahl binärer Codes mit den Parametern $(n, 2, n)$ für $n \geq 2$.