

## 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  $n \geq 2$ .

**Abgabe:** Bis Donnerstag, den 27.Oktober 2011 vor 8:00 Uhr im Postkasten LE 4.Etage oder direkt in der Übung.