

Prof. Dr. Stefan Weinzierl

## 10. Aufgabenblatt

Lösung in der Rechenübung am 12.2.2009

### 1. Aufgabe: Kenngrößen von Kanalkodes

- a) Durch einen Kanalkode mit Kodewörtern der Länge  $n = 15$  sollen alle Fehlermuster  $e_i$  mit einem Gewicht  $w(e_i) \leq 3$  korrigierbar sein. Wieviele redundante Elemente muss der Kanalkode enthalten?
- b) Wie groß sind relative Redundanz und Koderate eines Kanalkodes mit  $n = 63$  und  $d_{\min} = 3$ ?

### 2. Aufgabe: Iterierte Codes

- a) Berechnen sie die Paritätselemente eines Paritätskodes für die 5-stelligen Quellencodewörter aus dem Alphabet  $A^*$ :  
 $a_1^* = (10110)$        $a_2^* = (00110)$        $a_3^* = (01011)$   
Wie groß ist die relative Redundanz dieses Kanalkodes?
- b) Auf einem Magnetband wird die gespeicherte Information durch einen zweidimensionalen iterierten Kanalkode gegen Störungen geschützt. Dazu sind jeweils  $m = 4$  Quellencodewörter aus  $A^*$  zu einem Block zusammengefasst. Diese (5-stelligen) Quellencodewörter seien:  
 $a_1^* = (10101)$        $a_2^* = (01100)$        $a_3^* = (01111)$        $a_4^* = (10000)$   
Berechnen Sie die Paritätselemente. Wie groß ist die relative Redundanz des Kanalkodes? Zeigen Sie, dass die Empfangsfolge  $b_3 = (011010)$  fehlerbehaftet ist und korrigieren Sie sie.