

Übungen zur Vorlesung  
**Systeme II / Rechnernetze**  
Sommer 2016  
Blatt 5 (10 Punkte)

**AUFGABE 1:**

4 Punkte

1. Wozu werden Flags verwendet und warum ist Bit Stuffing notwendig?
2. Es wird folgendes Flag verwendet: 01111110  
Versenden Sie folgenden Bitstrom: 01111111 11110111 10001111 11111111 00111111
3. Sie erhalten folgenden Bitstrom (es wurde dasselbe Flag wie oben verwendet):  
11011111 11010101 00001111 11011111 01101111 10010101 11110101 11101111 11011001  
01111101  
Welche Daten wurden versendet?
4. Kann man Bit Stuffing mit beliebigen Flags durchführen?

**AUFGABE 2:**

4 Punkte

1. Was ist der maximale Hamming-Abstand einer Menge von vier Bitfolgen der Länge 5?
2. Wie groß kann eine Menge mit Bitfolgen der Länge 5 mit diesem Hamming-Abstand höchstens sein?
3. Geben Sie ein Verfahren an, mit dem man für eine gegebene Wortlänge  $m$  ein größtmögliches Codebuch mit Hamming-Abstand  $d = 2$  und der Codelänge  $m + 1$  erhält.
4. Rechnen Sie die Effizienzrate  $R_S$  und Distanz  $\delta_S$  Ihres Codebuchs aus. Was passiert für  $m \rightarrow \infty$ ?

**AUFGABE 3:**

2 Punkte

Es ein Faltungskodierer wie in Abbildung 1 gegeben. Erstellen Sie einen Ausschnitt aus dem zugehörigen Trellis-Diagramm, mit welchem sich Nachrichten dekodieren lassen (ein Zeitschritt ist ausreichend)

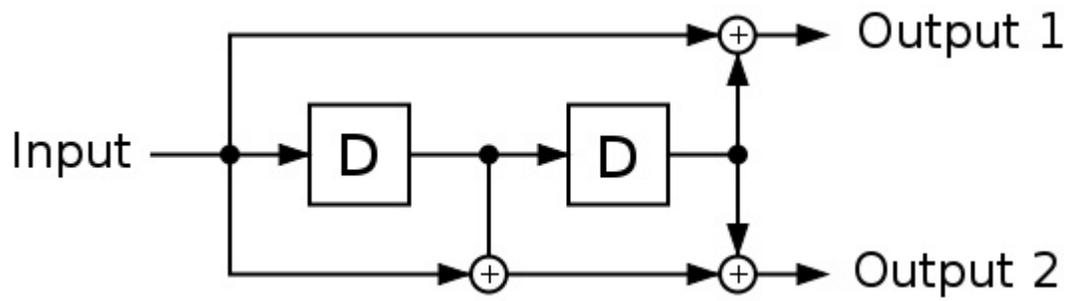


Abbildung 1: Ein Faltungs-Codierer mit 2 Speicherzellen (D) und 2 Outputs