

Übungen zur Vorlesung
Systeme II / Netzwerke I
Sommer 2010
Blatt 3

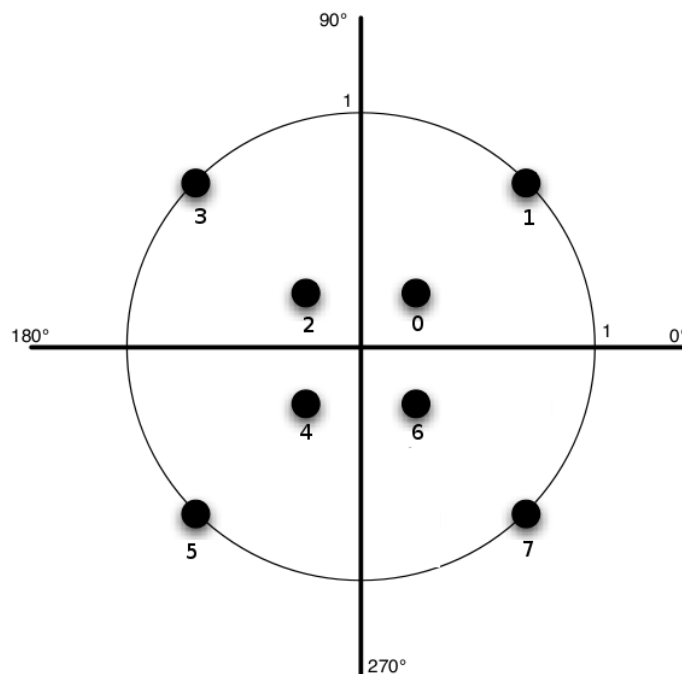
AUFGABE 1:

Geben Sie drei, von ihnen ausgedachte, selbsttaktende Kodierungen an.
Beweisen Sie dass die von ihnen angegebenen Kodierungen selbsttaktend sind.

AUFGABE 2:

1. Klären Sie folgende Begriffe:
 - (a) Bandbreite
 - (b) Baud
 - (c) Zeichenrate
 - (d) Bitübertragungsrate
2. Bringen Sie die Tatsache, dass zwischen Zeichenrate und Bitübertragungsrate unterschieden wird, mit dem Theorem von Nyquist in Verbindung.
3. Unten sehen Sie ein so genanntes Konstellationsdiagramm. Skizzieren Sie die Phasen- und Amplitudenmodulation des folgenden Signals:

111001010100101



AUFGABE 3:

Jedem Nutzer wird zum Senden eines Bits eine Bitfolge zugeordnet, hier in bipolarer Darstellung

- Nutzer A:

- Bit 1 = $(+1, -1, -1, +1, -1, +1)$

- Bit 0 = $(-1, +1, +1, -1, +1, -1)$,

- Nutzer B:

- Bit 1 = $(+1, +1, -1, -1, +1, +1)$

- Bit 0 = $(-1, -1, +1, +1, -1, -1)$,

- Nutzer C:

- Bit 1 = $(+1, +1, -1, +1, +1, -1)$

- Bit 0 = $(-1, -1, +1, -1, -1, +1)$.

1. Wie sieht die bildliche Darstellungen der Bits 0 und 1 der Nutzer aus?
2. Die den einzelnen Nutzern zugeordneten Bitfolgen sollten ein orthogonales System bezüglich des inneren Produkts bilden. D.h. das normierte Skalarprodukt sollte 0 ergeben. Erläutern Sie, warum diese Bitfolgen nicht orthogonal sind und geben Sie ein Beispiel für eine orthogonale Bitfolge mit 4 Bits an.
3. Stellen Sie die Nachricht 1101 für Nutzer A, B und C dar.