

Übungen zur Vorlesung
Systeme II / Rechnernetze
Sommer 2017
Blatt 2

Bitte laden Sie nur eine PDF-Datei mit dem Namen `02-GX-ABCDEFG.pdf` hoch, wobei X Ihre Gruppennummer und $ABCDEFG$ Ihre Matrikelnummer ist.

Aufgabe 1: Digitale Kodierungen

1. Ergänzen Sie in der Abbildung 1 die verschiedenen Kodierungen der angegebenen Bitfolge.
2. Welche der Kodierungen sind selbsttaktend?
3. Geben Sie für die nicht selbsttaktenden Kodierungen eine Bitfolge an, die zu einem Synchronisationsverlust führen kann.
4. Geben Sie für jede Kodierung eine Bitfolge an, die den minimalen Signalflankenabstand erzeugt. Vergleichen Sie, welche Kodierung bei vorgegebenen Mindestsignalflankenabstand die größte Bitübertragungsrate erzielt.
5. Ist es möglich, eine selbsttaktende Kodierung zu konstruieren, die zwischen zwei Taktflanken einen Mindestabstand von 3 Zeiteinheiten hat und pro Zeiteinheit im Durchschnitt mindestens ein Bit überträgt. Falls ja: geben Sie so eine Kodierung an, falls nein: begründen Sie!

Aufgabe 2: Physikalische Übertragungen

Mit NRZ wird die Bitfolge 01 übertragen, wobei jedes Bit die Länge π und Amplitude 1 hat.

1. Berechnen Sie in geschlossener Form die Koeffizienten der Fourier-Transformation über dem Intervall $[0, 2\pi]$.
2. Dämpfen Sie mit einem Faktor von 0.3.
3. Nehmen Sie an, dass alle Frequenzen ≥ 5 vollständig gedämpft werden. Plotten Sie die Funktion.
4. Die Cut-Off-Exponenten der Frequenzen sind der Reihe nach 0.9, 0.8, 0.63, 0, 27. Plotten Sie die resultierende Funktion.
5. In den einzelnen Frequenzen ergeben sich Phasenverschiebungen von $0, \frac{\pi}{10}, -\frac{\pi}{5}, \frac{\pi}{2}$ und π . Plotten Sie die resultierende Funktion.
6. Fügen Sie ein weißes Rauschen mit $\mu = 0$ und einer Standardabweichung von 0.25 hinzu. Plotten Sie die Funktion!

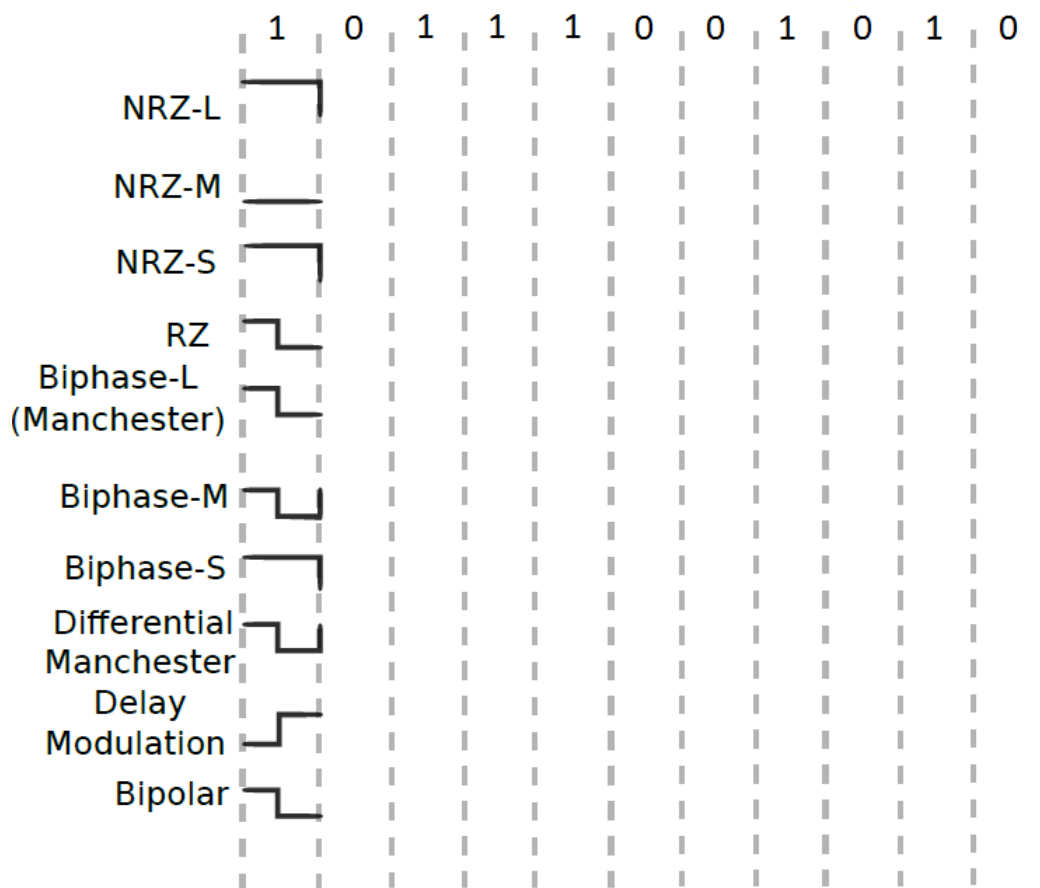


Abbildung 1: Digitale Kodierungen