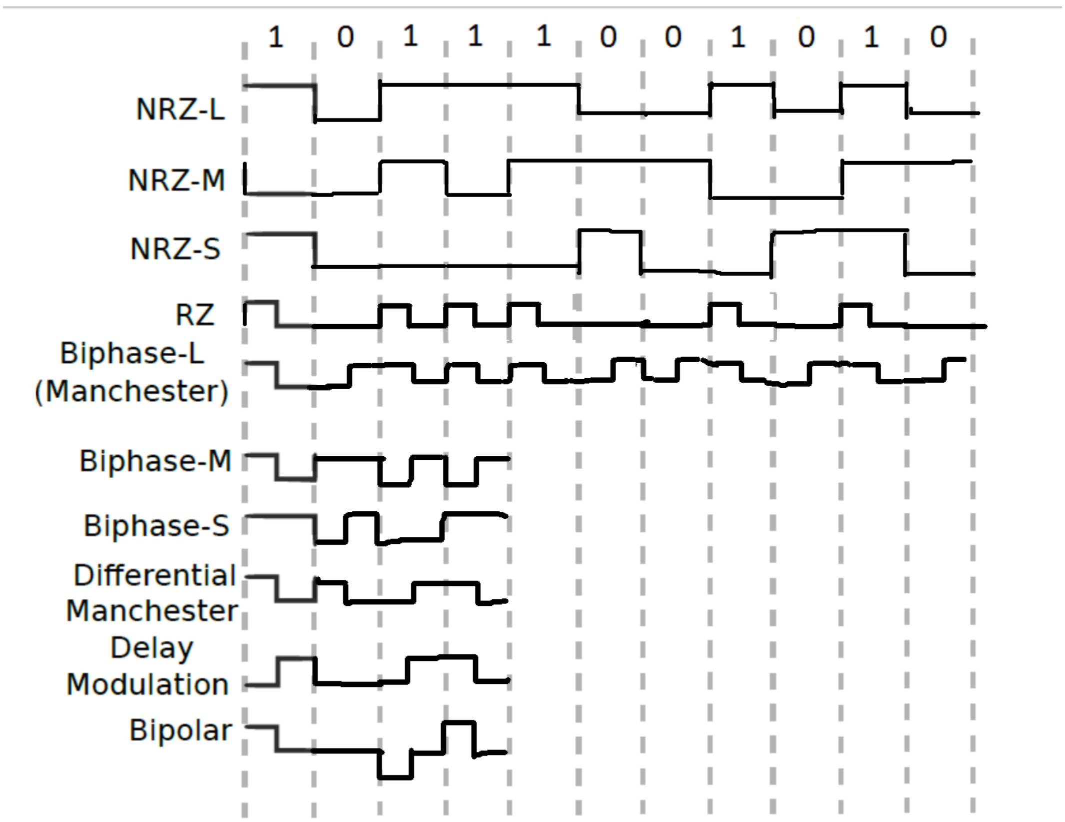
Antworten zu bungsblatt Nr. 1

Aufgabe 1 - Digitale Kodierungen



1. -
2. Selbsttaktung?
    - NRZ-L: Nein, Lange 0er Folge
    - NRZ-M: Nein, Lange 0er Folge
    - NRZ-S: Nein, Lange 1er Folge
    - RZ: Nein, Lange 0er Folge
    - Biphase-L: Ja
    - Biphase-M: Ja
    - Differential Manchester: Ja
    - Delay Modulation: Ja
    - Bipolar: Nein, Lange 0er Folge

3. Minimaler Signalflankenabstand:
   - NRZ-L: 10101...
   - NRZ-M: 10101...
   - NRZ-S: 10101...
   - RZ: 11111...
   - Biphase-L: 00000.... bzw. 11111....
   - Biphase-M: 11111....
   - Differential Manchester: 00000...
   - Delay Modulation: 11111.... bzw. 00000....
   - Bipolar: 11111...
4. Selbsttaktende Kodierung mit mindestabstand 3 Zeiteinheiten zwischen Flanken: Mglich, man knnte definieren dass 4 aufeinanderfolgende 1er codiert werden durch 3 Zeiteinheiten eine 1 und im vierten (und allgemein) Taktung nach Biphase-M. 4 Aufeinanderfolgende 0er knnte man dementsprechend hnlich Codieren.

Aufgabe 2 - Physikalische bertragungen

1. geschlossene Form der Fourier-Transformation Koeffizienten ber dem Intervall $[0; 2\pi]$. Allgemein:

$$a_0 = \frac{1}{T}\int_0^T f(t)dt$$

$$a_m = \frac{2}{T}\int_0^T f(t)\cos\left(\frac{2\pi mt}{T}\right)dt$$

$$b_n = \frac{2}{T}\int_0^T f(t)\sin\left(\frac{2\pi nt}{T}\right)dt$$

   Hier also ist $a_0 = 1/2$, die ganze cos-reihen fallen weg (da die fkt ungerade ist, f(x) = -f(-x)), und die b_n's sind abhngig von n auch entweder 0 (bei n gerade) oder $2/(\pi * n)$ bei n ungerade.

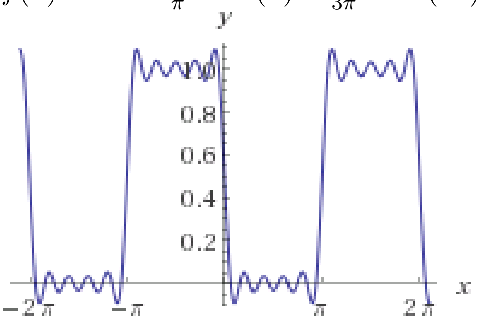
   Die Koeffizienten der gesamten Fourier-Transformation:

$$g(t) = a_0 + \sum_{m=1}^{\infty} a_m \cos\left(\frac{2\pi mt}{T}\right) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin\left(\frac{2\pi nt}{T}\right)$$

$$= \sum_{m=0}^{\infty} a_m \cos\left(\frac{2\pi mt}{T}\right) + \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin\left(\frac{2\pi nt}{T}\right)$$

Und in unserem Fall: $f(x) = 0.5 + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{-2}{\pi*(2*n+1)} * sin((2*n+1)*x)$.

2. Dmpfung um Faktor 0.3: Wie auch immer die Dmpfung gemeint ist.
3. $f(x) = 0.5 - \frac{2}{\pi} * sin(x) - \frac{2}{3\pi} * sin(3x) - \frac{2}{5\pi} * sin(5x) - \frac{2}{7\pi} * sin(7x) - \frac{2}{9\pi} * sin(9x)$



(x from −6.6 to 6.6)

Computed by Wolfram|Alpha