

Beispiel 1: (Ähnlich Bsp1/UE2 SS09 bzw Bsp4/UE2 SS09)

gegeben: $Y = X + Z$ $X \in \{1, -1\}$ $P_Z(z) = \begin{cases} c, & |z| < \frac{3}{2} \\ 0, & |z| > \frac{3}{2} \end{cases} c \in \mathbb{R}$

1, c so wählen, dass $P_X(z) \stackrel{\wedge}{=} \text{WDF}$

2, Konstellationsdiagramm v. X

3, WVF $P_Z(z)$ zeichnen, Zusammenhang WDF und WVF auführen

4, Skizze Entscheidungsgebiete f. Y

5, Berechnen d. Wahrscheinlichkeiten:

$$P(Y=1 | X=1), P(Y=1 | X=-1),$$

$$P(Y=-1 | X=1), P(Y=-1 | X=-1), P(\epsilon) \dots \text{Gesamtfehlerwahrscheinlichkeit}$$

6. Idealer Korrelationsempfänger f. Detektion, AWGN-Kanal, Symbole $s_0(t), s_1(t)$ im Basis band.

$$s_0(t) = 0, s_1(t) = 10 \text{mV} \cdot \Delta\left(\frac{t}{T_0}\right), \Delta(t) = \begin{cases} 1 - |t|, & |t| \leq 1 \\ 0, & |t| > 1 \end{cases}$$

$$T_0 = 0,5 \text{ms} \quad N_0 = 10 \frac{\text{nV}^2}{\text{Hz}} \dots \text{einseitige spektrale PSD}$$

gefragt: Skizze des Kommunikationssystems

7 - Bitfehlerwahrscheinlichkeit

Bsp 2: (Ähnlich Bsp 6/UE 2 SS09)

geg: Diskrete Quelle, 4 Symbole $\{A, B, C, D\}$, Huffman-Kodierung

Wahrscheinlichkeit: $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(C) = \frac{1}{8}$, $P(D) = \frac{1}{8}$

- 1, Entropie d. Quelle?
- 2, Redundanz d. Quellsymbole?
- 3, Codebaum zeichnen, 0 Symbol ist das mit größter $P(x)$
- 4, Effizienz d. Codes?
- 5, Decodieren d. Datenstromes 0110111010
- 6, wie würde Codierung aussehen, die nicht eindeutig dekodierbar ist?