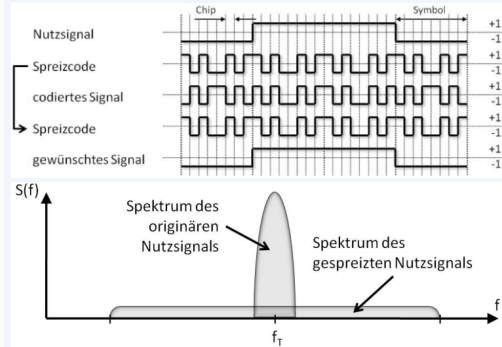


1. (Wideband) Code Division Multiple Access

Signalspreizung

Direct Sequence CDMA.

Datenstrom wird bei Sender & Empfänger mit Spreizcode multipliziert.
Mehrere Datenströme können im gleichen Frequenzband übertragen werden.



Formelzeichen

Spreizfaktor: SF

Processing Gain: PG

Chiprate: b_c

Nutzdatenrate: b_n

Störabstand: SIR

Signalleistung: S

Anzahl der aktiven Signale in der Funkzelle: N

Mittlere Nutzenergie pro Bit: E_b

Rauschenergie pro Bit: N_0

$$PG = 10 \log SF \text{ dB}$$

$$SF = \frac{b_c}{b_n}$$

$$SIR = \frac{S}{(N-1) \cdot S} = \frac{1}{N-1}$$

$$\frac{E_b}{N_0} = \frac{S/b_N}{((N-1)S)/b_c} = \frac{1}{N-1} \cdot \frac{b_c}{b_N} = SIR \cdot SF$$

$$10 \cdot \log \left(\frac{E_b}{N_0} \right) = 10 \cdot \log(SIR) + PG \text{ dB}$$

$$N = \frac{b_c}{E_b/N_0 \cdot b_N} + 1$$

2. Orthogonal Frequency Division Multiplexing

Formelzeichen

Bandbreite: W

Anzahl der Unterträger: n

Breite der Unterträger: $B_U +$

Symboldauer: T_D

Zeitintervall: T_S

Datensymbole: $D_0 \dots D_{n-1}$

Grundfrequenz: f_G

Kanalfrequenz: f_k

Formeln

$$B_U = \frac{W}{n}$$

$$f_k = k \cdot f_G \quad k \text{ ganzzahlig mit } -\frac{n}{2} \geq k \geq \frac{n}{2} - 1$$

$$f_G = \frac{1}{T_S}$$

$$T_S = n \cdot T_D$$

$$\Delta f = f_k - f_{k-1} = k \cdot f_G - (k-1) \cdot f_G = f_G$$