

Welche Standardfiltertypen unterscheidet man in der Nachrichtentechnik? Geben Sie die Namen und eine Skizze der Übertragungsfunktion an!

Gegeben sei ein System zur Amplitudenmodulation (AM). Dabei sind A die mittlere Amplitude und Ω die Trägerkreisfrequenz. Die Nachricht werde mit $n(t)$ bezeichnet.

- (a) Zeichnen Sie das Blockschaltbild für ein System, das analoge AM ohne Träger implementiert.
- (b) Zeichnen Sie das Zeitsignal des Trägers für Eintonmodulation. Nehmen Sie für den Trägerfrequenz die 10-fache Frequenz der Nachrichtenfrequenz f_0 an. Zeichnen Sie den Träger für die Dauer einer Periode des Nachrichtensignals. Stellen Sie den Term für diesen modulierten Träger auf.
- (c) Berechnen Sie das Spektrum des Einton-modulierten Trägers und skizzieren Sie es.

Gegeben sei nun die Nachricht $n(t) = \Pi T(t-2T)$. Skizzieren Sie für die Zeitdauer $t = 0 \dots 4T$

(a) den Zeitverlauf der Nachricht $n(t)$;

(b) ein FM-moduliertes Trägersignal mit $\Omega = 2\pi/T$ und Kreisfrequenzhub $\Delta\Omega = 2\pi/T$;

(c) ein PM-moduliertes Trägersignal mit $\Omega = 2\pi/T$ und Phasenhub $\Delta\phi = \pi$.