

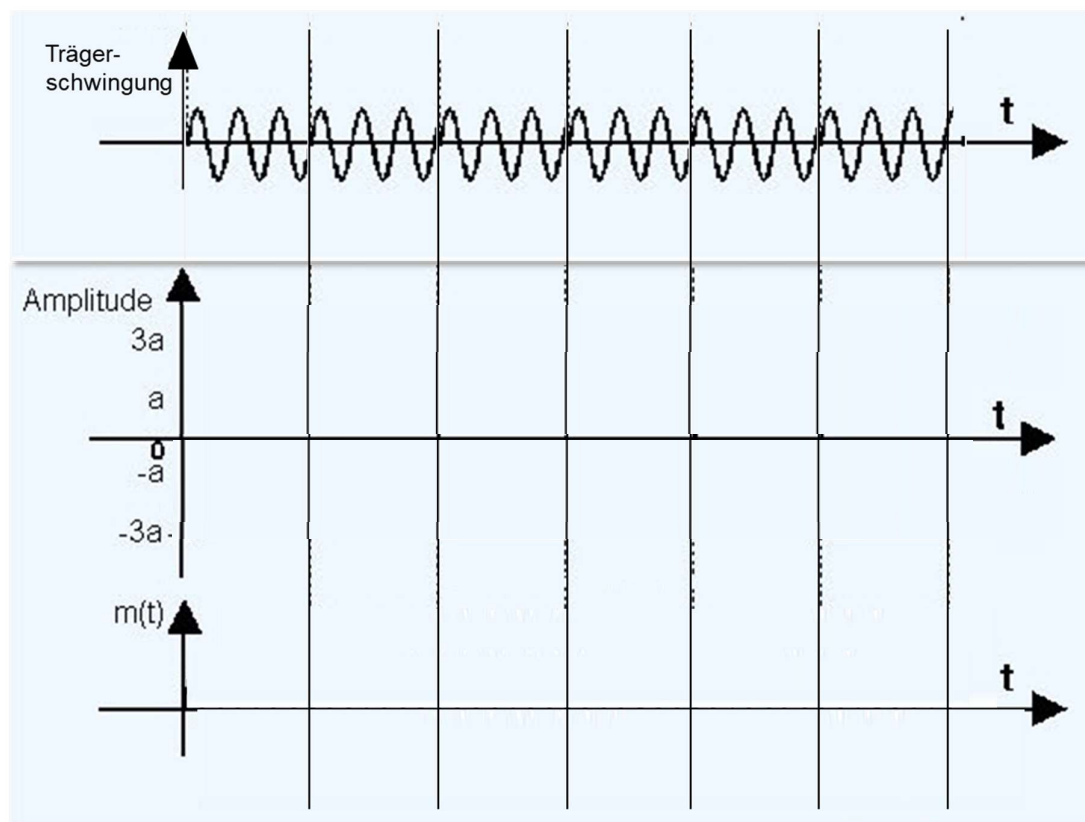
# Signalübertragung Hausaufgaben 2

21.11.2022

## Aufgabe 1:

### Digitale Modulationsverfahren

Für einen Übertragungskanal soll das digitale Modulationsverfahren 4-ASK eingesetzt werden. In dem folgenden Diagramm ist die Trägerschwingung bereits eingetragen.



1.1) Die folgende Sequenz von Bits soll übertragen werden: 10.11.10.01.10.00.01

Stellen Sie eine Tabelle auf in der Bitgruppen (Bitworte) zu Symbolen zugeordnet werden.

1.2) Zeichnen Sie die Symbole mit ihren Amplitudenwerten in das vorbereitete Diagramm ein.

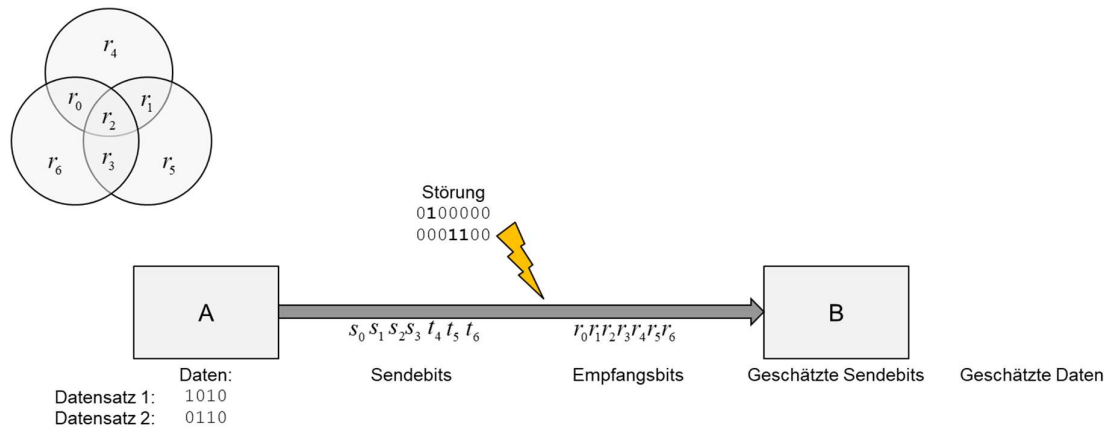
1.3) Ergänzen Sie in dem Diagramm das ausgesandte Modulationssignal  $m(t)$ .

---

## Aufgabe 2:

### Codierung nach 7,4-Hamming-Verfahren

Gegeben sei eine Übertragungsstrecke vom Sendestation A zu Empfangsstation B nach folgender Abbildung. Zur Kanalcodierung wird in diesem Fall eine 7,4-Hamming-Codierung eingesetzt.



2.1) Bestimmen Sie mit Hilfe des 7,4-Hamming-Codierungsverfahrens die Sendebits für die beiden angegebenen Datensätze.

2.2) Die Übertragungsstrecke ist derart stark gestört, so dass einzelne Bits der Sendung wechseln. Geben Sie die resultierenden Empfangsbits an.

2.3) Führen Sie eine Decodierung nach dem 7,4-Hammingverfahren durch und geben Sie die im Empfänger berechneten geschätzten Sendebits und die geschätzten Daten an. Vergleichen Sie die geschätzten Datenbits mit den Eingangsdaten.