

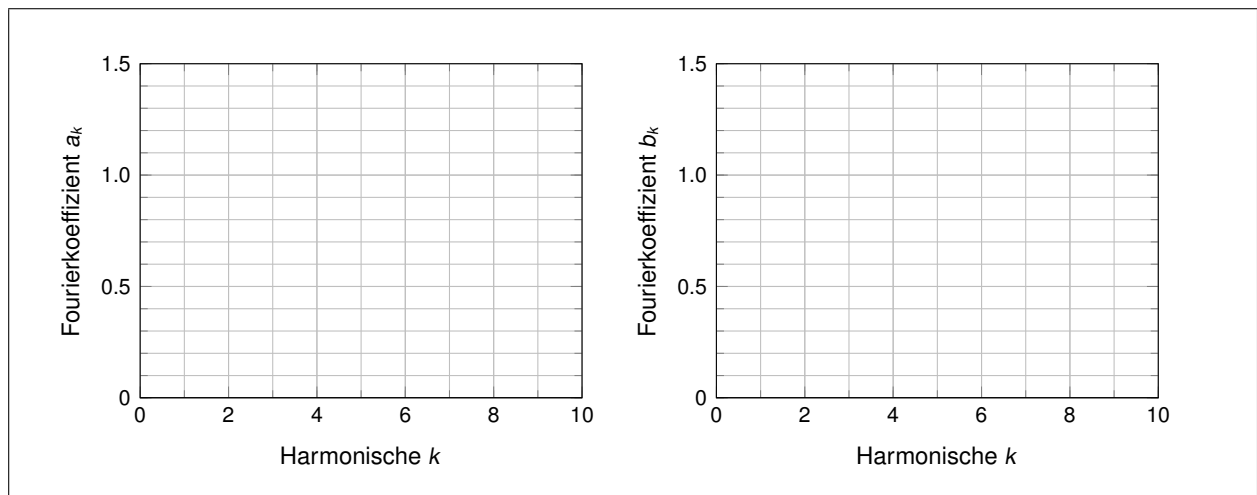
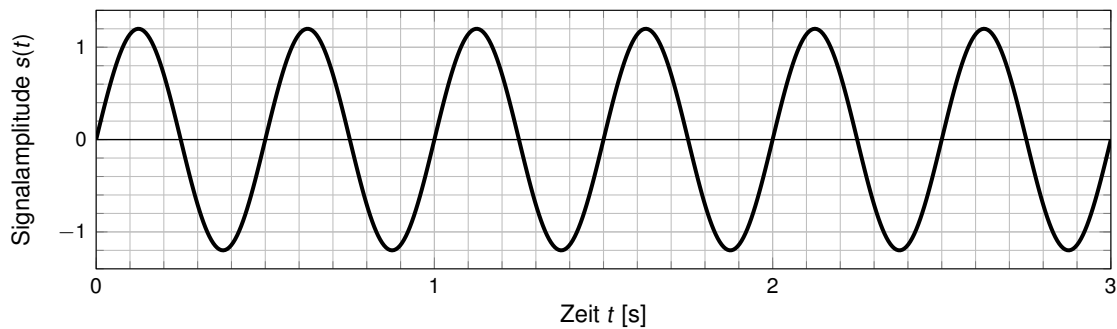
Aufgabe 2 Signalanalyse und Synthese

Signale lassen sich im Allgemeinen entweder im *Zeitbereich* oder im *Frequenzbereich* darstellen. Diese beiden Darstellungen lassen sich durch eine Fourier-Analyse bzw. Synthese ineinander überführen. Die vorliegenden Signale sind periodisch im Zeitbereich, daher lässt sich die das Frequenzspektrum mittels Fourier-Reihe analysieren.

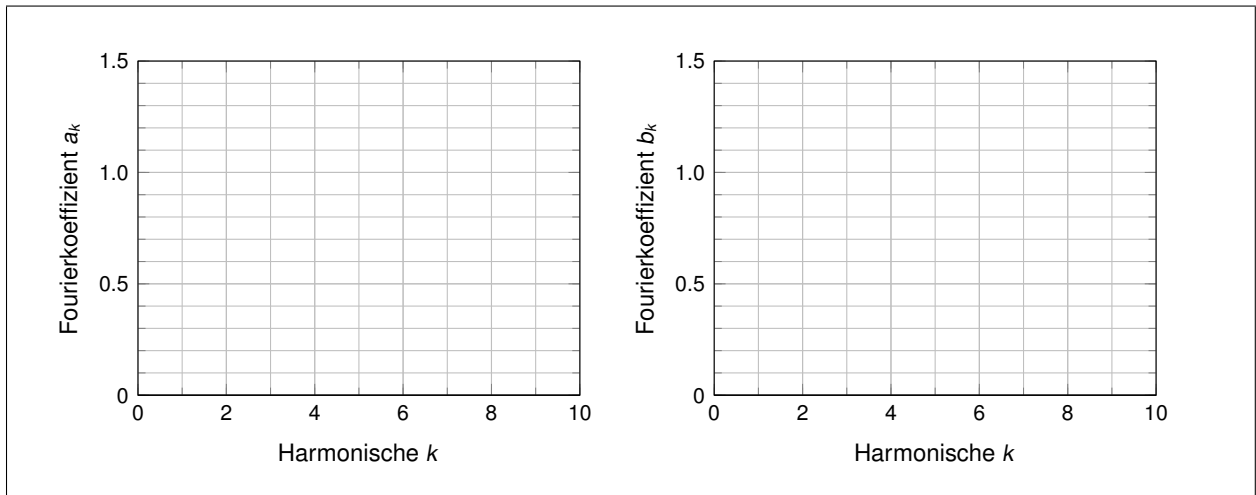
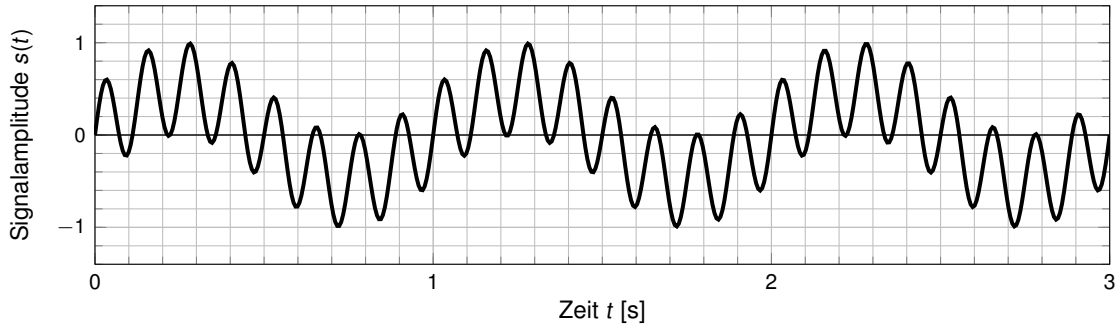
a) Aus welchem Grund ist das Spektrum eines Signals bzw. die Darstellung eines Signals im Frequenzbereich interessant?

Analyse

b) Gegeben sei das untenstehende, periodische Zeitsignal $s(t)$. Hierbei gilt $\omega = \frac{2\pi}{T}$, mit $T = 1$ s. Zeichnen Sie im Lösungsfeld das zu $s(t)$ gehörende Spektrum.

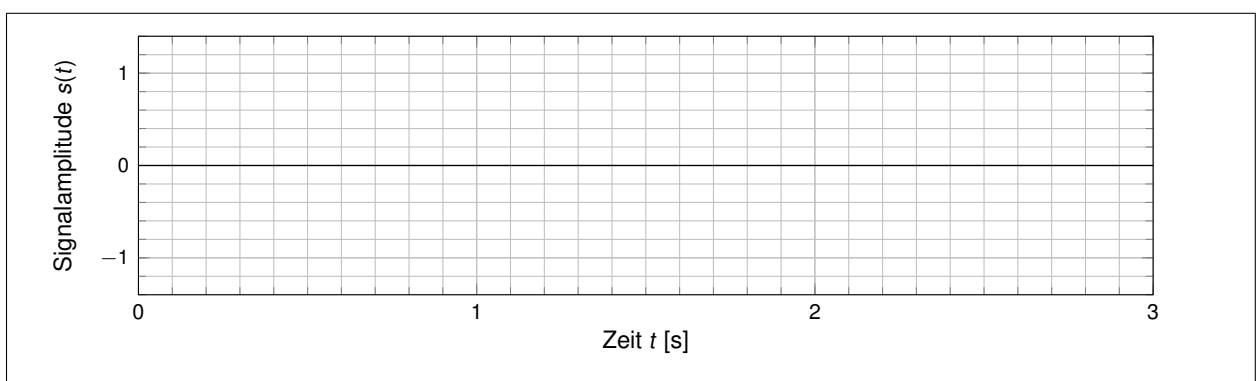
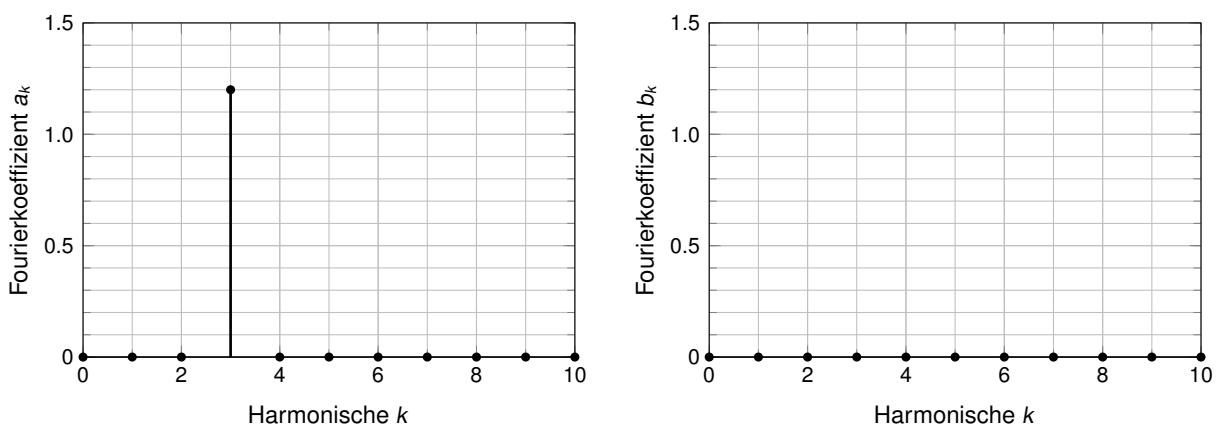


c) Gegeben sei das untenstehende, periodische Zeitsignal $s(t)$. Hierbei gilt $\omega = \frac{2\pi}{T}$, mit $T = 1$ s. Zeichnen Sie im Lösungsfeld das zu $s(t)$ gehörende Spektrum.

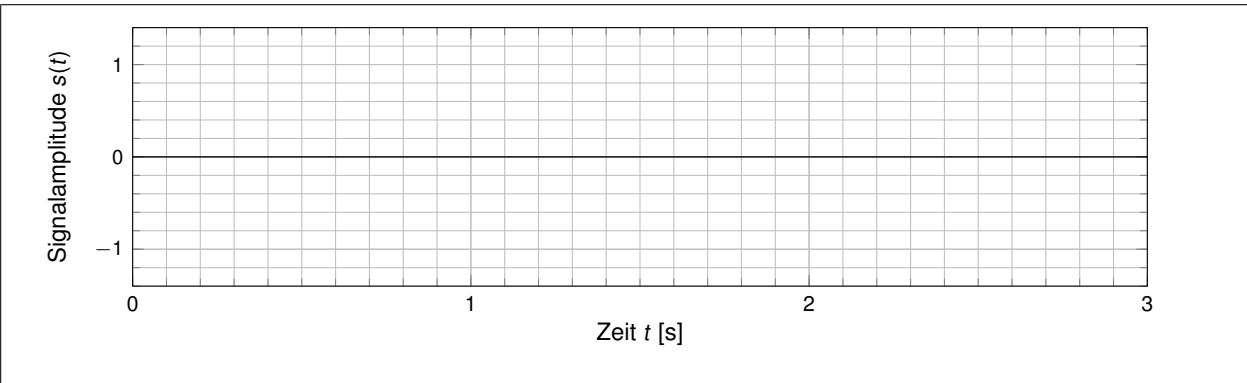
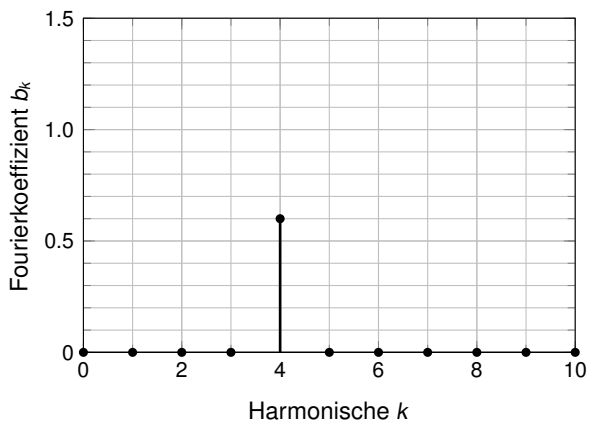
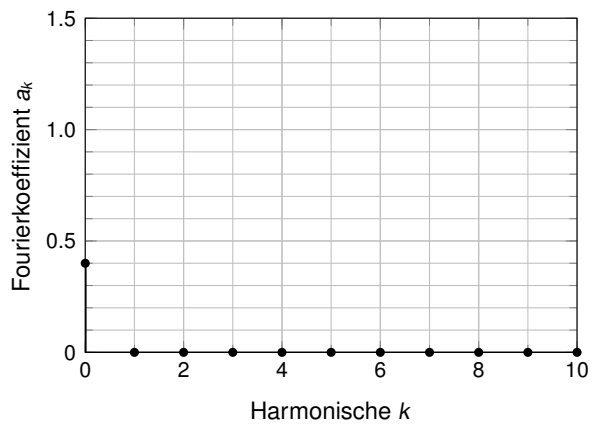


Synthese

d) Gegeben sei das untenstehende Spektrum einer Fourierreihe. Zeichnen Sie im Lösungsfeld das dazu gehörende Zeitsignal $s(t)$ im Intervall $[0, 2]$. Hierbei gilt $\omega = \frac{2\pi}{T}$, mit $T = 1$ s.



e) Gegeben sei das untenstehende Spektrum einer Fourierreihe. Zeichnen Sie im Lösungsfeld das dazu gehörende Zeitsignal $s(t)$ im Intervall $[0, 2]$. Hierbei gilt $\omega = \frac{2\pi}{T}$, mit $T = 1$ s.

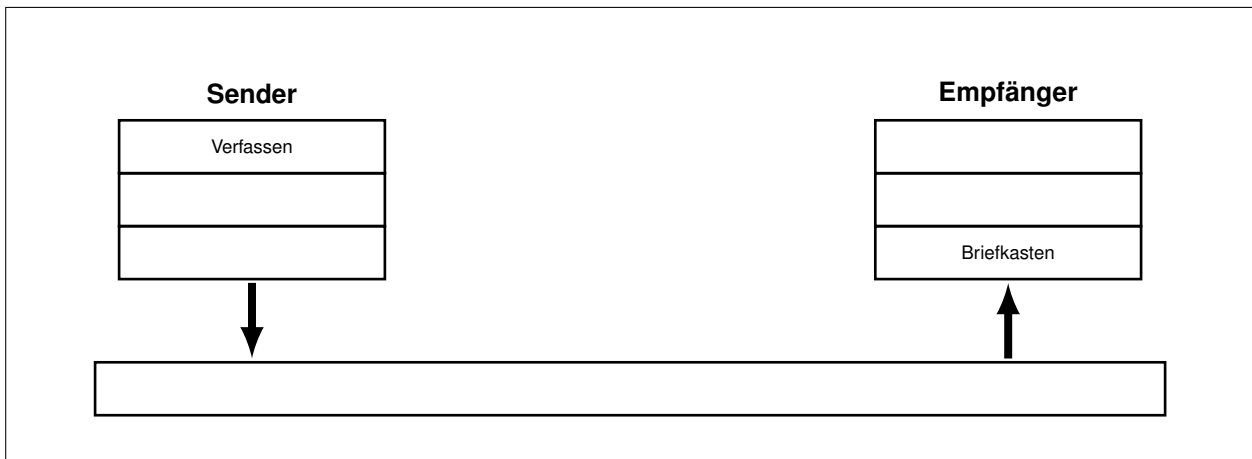


Aufgabe 4 Schichtenmodelle (Zusatzaufgabe)

In dieser Aufgabe soll ein Schichtenmodell aus insgesamt **3 Schichten** entwickelt werden, welches das Verfassen, Versenden, Empfangen und Lesen einer Werbebroschüre beschreibt. Da die meisten Empfänger Werbung nicht lesen, nehmen wir an, dass es sich um die überlebenswichtige Speisekarte des nächstgelegenen Pizzaservice handelt, an der der Empfänger großes Interesse hat.

a)* Handelt es sich bei dem Versand von Werbeunterlagen um eine *bidirektionale* Kommunikation, d. h. wird der Empfänger auf dem Postweg antworten?

b)* Die untenstehende Abbildung dient als Vorlage für das Schichtenmodell. Überlegen Sie sich für die fehlenden Schichten sowie den Übertragungskanal sinnvolle Bezeichnungen und ergänzen Sie diese in der Abbildung.



c) Beschreiben Sie, welche Dienste jede der drei Schichten erbringt.

