

Aufgabe 2.1

Was besagt das Abtasttheorem von Nyquist und Shannon?

Aufgabe 2.2

Wie definieren Elektroingenieure den Begriff *Bandbreite*?

Aufgabe 2.3

In welcher Masseinheit drücken Elektroingenieure die (analoge) Bandbreite aus?

Aufgabe 2.4

Was ist das SNR?

Aufgabe 2.5

Wie ist die Hilfsmasseinheit dB definiert?

Aufgabe 2.6

Wie ist die digitale Bandbreite definiert?

Aufgabe 2.7

Was ist eine Simplexverbindung?

Aufgabe 2.8

Was ist eine Halbduplexverbindung?

Aufgabe 2.9

Was ist eine Vollduplexverbindung?

Aufgabe 2.10

Wie ist ein Twisted-Pair-Kabel aufgebaut?

Aufgabe 2.11

Weshalb sind Twisted-Pair-Kabel verdrillt?

Aufgabe 2.12

Wozu werden Trägerfrequenzanlagen verwendet?

Aufgabe 2.13

Woraus besteht ein Koaxialkabel

Aufgabe 2.14

Auf welchem physikalischen Prinzip beruhen Lichtwellenleiter?

Aufgabe 2.15

Nenne einen Nachteil von Mikrowellen gegenüber Funkwellen?

Aufgabe 2.16

Erkläre den Begriff *Modulation*.

Aufgabe 2.17

Was ist Amplitudenmodulation?

Aufgabe 2.18

Was ist Frequenzmodulation?

Aufgabe 2.19

Was ist Phasenmodulation?

Aufgabe 2.20

Nenne je einen die Vor- und einen Nachteil der Manchester-Codierung gegenüber der NRZ-Codierung.

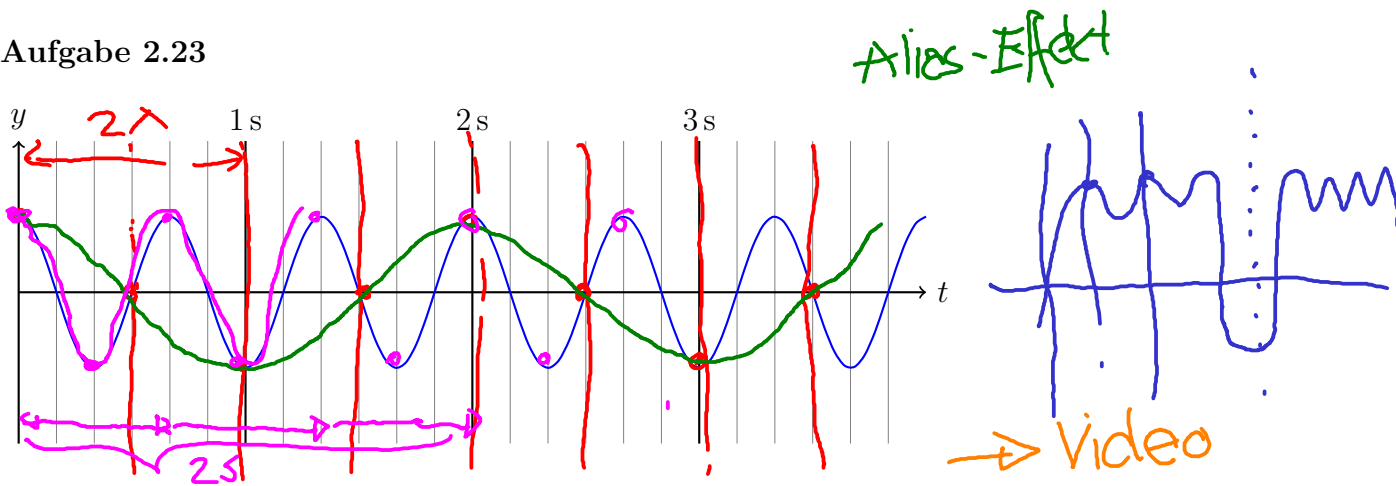
Aufgabe 2.21

Was bedeutet *Multiplexing*?

Aufgabe 2.22

Zähle zwei Arten von Multiplexing auf.

Aufgabe 2.23



- (a) Das abgebildete Signal wird mit 2 Hz abgetastet. Zeichne die Abtastwerte ein (beginne bei $t = 0$) und rekonstruiere daraus das Signal.
- (b) Mit welcher minimalen Frequenz muss das abgebildete Signal abgetastet werden, damit es zuverlässig rekonstruiert werden kann? $v = \frac{2}{2} \Rightarrow$ by 9 ist $2 \cdot 2 = 312$

Aufgabe 2.24

Stelle ein Signal-Rausch-Verhältnis der Größe 10^7 in der Pseudoeinheit dB dar.

Aufgabe 2.25

Stelle ein Signal-Rausch-Verhältnis von -10 dB ohne die Pseudoeinheit dB dar.

Aufgabe 2.26

Wie viele Bits pro Sekunde können maximal durch einen Kanal mit der analogen Bandbreite von 40 kHz und einem SNR von 511 übertragen werden?

Verwende zur Lösung das Gesetz von Shannon und Hartley:

$$C_S = B \cdot \log_2(1 + \frac{S}{N})$$

in bit/s $40 \cdot \log_2(512)$