

1. Festnetztelefonie

Im Festnetz wird das analoge Sprachsignal in der Vermittlungsstelle mit 8kHz abgetastet und mit 8 Bit codiert.

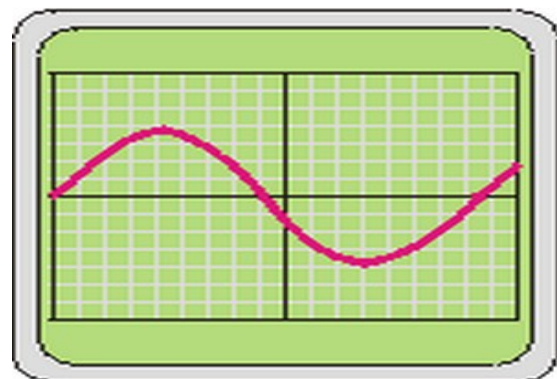


a) Berechne die Anzahl der Quantisierungsstufen.

b) Berechne den Zeitabstand zwischen zwei Abtastvorgängen.

c) Berechne die Bitrate am Ausgang des A/D-Wandlers.

d) Durch Filter wird die höchste Frequenz am Eingang des A/D-Wandlers auf 3,4kHz begrenzt. Erkläre, warum die Abtastfrequenz auf 8kHz festgelegt wurde in Worten und anhand einer Skizze .



Oszillogramm Sinussignal 3,4kHz

2. CD-Audio

Ein Musiksignal wird zur Aufnahme auf CD mit 44kHz abgetastet und mit 16Bit codiert.



a) Berechne die Anzahl der Quantisierungsstufen.

b) Berechne den Zeitabstand zwischen zwei Abtastvorgängen.

c) Berechne die Bitrate am Ausgang des A/D-Wandlers.

d) Berechne die Größe der Datei, die beim Digitalisieren eines Lieds von 3min30s Dauer entsteht.

e) Berechne, wie viele Lieder dieser Länge auf eine CD von 700MB passen.