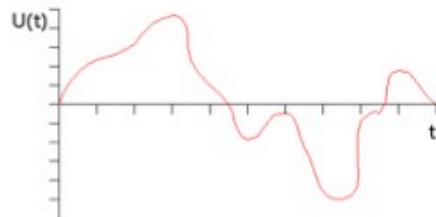


**Musik digitalisieren**

## + Die Grundlagen

**Ursprünglich** sind Klänge in Form \_\_\_\_\_  
 - \_\_\_\_\_ - vorhanden. Ein \_\_\_\_\_ wandelt  
 diese Schwingungen dann \_\_\_\_\_ um.



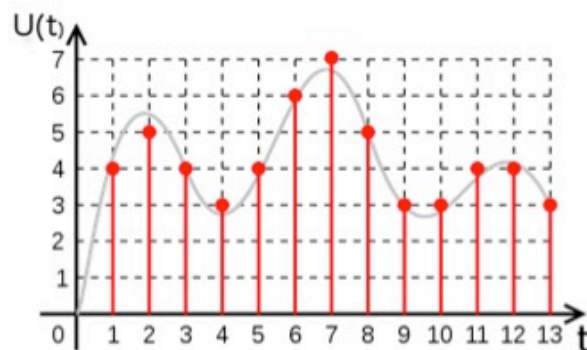
Die ersten CDs wurden zu Beginn der 1980er Jahre entwickelt.  
 Sie speichern Klänge \_\_\_\_\_ - in Form von \_\_\_\_\_.

## + Der A/D-Wandler

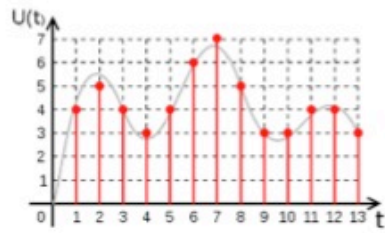
Ein Analog-Digital-Wandler \_\_\_\_\_ die einzelnen  
 \_\_\_\_\_ und wandelt sie \_\_\_\_\_ um.

In diesem Fall beträgt die \_\_\_\_\_ (Werte von 0 bis 7).

t	U(t)
1	4
2	
3	
4	
5	
6	
7	
usw.	usw.



# + Digitalisieren

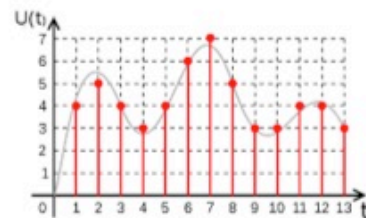


Die Werte von  $U(t)$  werden nun binär dargestellt.

Dezimal	Binär
0d	000b
1d	001b
2d	010b
3d	011b
4d	100b
5d	101b
6d	110b
7d	111b

t	U(t)	Binärzahl
1	4	100
2	5	
3	4	
4	3	
5	4	
6	6	
7	7	
usw.	usw.	usw.

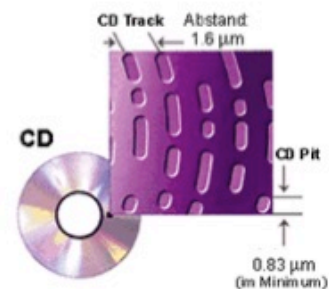
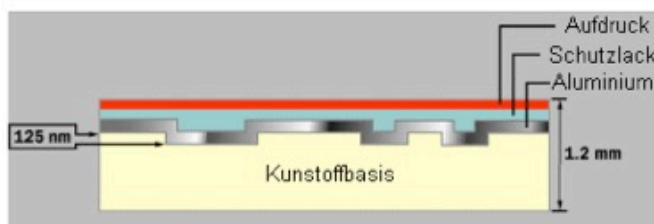
# + Die Speicherung



Die in Binärzahlen umgerechneten Werte werden als Zahlenreihe dargestellt: **100101100011100110111** usw.

Diese Zahlenreihe wird nun auf der CD dargestellt:

- eine \_\_\_\_\_ (Hoch → Tief oder Tief → Hoch) steht \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ steht \_\_\_\_\_



## + Die CD



Bei einer CD wird eine **Samplingrate** von 44 100 Hz verwendet.

- \_\_\_\_\_ pro Sekunde wird die \_\_\_\_\_ gemessen

Eine CD wird mit einer **16-Bit-Auflösung** digitalisiert.

- 16 Bit = \_\_\_\_\_ Byte = \_\_\_\_\_ Spannungswerte

Die gesamte Spur einer CD ist mehr als 8 km lang.

- 74 min = \_\_\_\_\_ s Spieldauer
- \_\_\_\_\_ s · \_\_\_\_\_ Hz · \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Spannungswerte ((Stereo))
- → \_\_\_\_\_ an Information werden gespeichert

Damit keine Werte verloren gehen, werden in regelmäßigen Abständen \_\_\_\_\_ eingefügt.

## + Der D/A Wandler

Zur Wiedergabe werden im ersten Schritt D/A Wandler eingesetzt.

- Die \_\_\_\_\_ wird in eine \_\_\_\_\_ umgewandelt
- Die \_\_\_\_\_ wird als \_\_\_\_\_ interpretiert

Die weiter Verarbeitung erfolgt wie bei einem analogen Gerät

- Die Spannung wird \_\_\_\_\_ und an die \_\_\_\_\_ weitergeleitet.

Falls ein Wert fehlt (Beschädigung), wird aus der \_\_\_\_\_ der fehlende Wert berechnet.

- Der D/A Wandler muss daher \_\_\_\_\_ arbeiten.