

Oszilloskop

1. Was ist ein Oszilloskop?

Ein elektronisches Gerät für die Beobachtung, Bildung und Untersuchung der Verläufe von bis zu zwei elektrischen Größen.

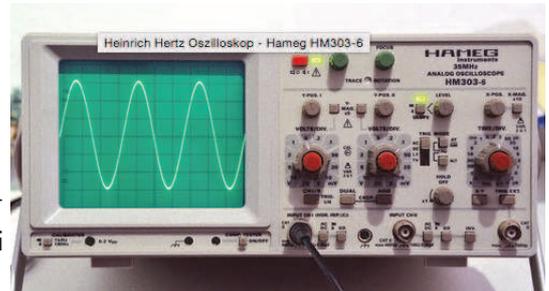


Abbildung 1: Oszilloskop

2. Was kann man mithilfe eines Oszilloskops messen?

- Frequenz, Amplitude und Form eines Signals
- elektrischen Strom (indirekt über den Spannungsabfall an einem Widerstand)
- Frequenzgänge elektronischer Schaltungen
- Phasenverschiebungen eines Signals
- Spannung und ihr zeitlicher Verlauf
- Abweichungen wie z.B. Clipping, Restwelligkeit, Klirrfaktor, Spitzen

3. Arten von Oszilloskopen

- Digitale
 - Digitale Speicheroszilloskope DSO (als Computerzubehör)
 - Mixed-Signal-Oszilloskop (analoge und zusätzliche digitale Eingänge)
- Analoge (benutzt eine Kathodenstrahlröhre zur Anzeige)

4. Grundlagen der Bedienung

- Einstellung des Oszilloskops
- Skalierung und Positionierung von Signalen
- Triggerung
- Messung von Signalen
- Signalerfassung
- Datenspeicherung

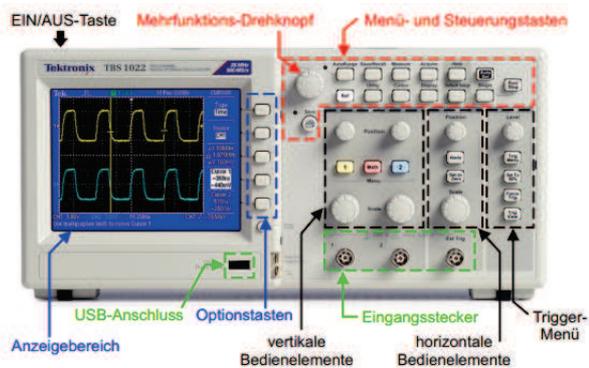


Abbildung 2: Bedienung

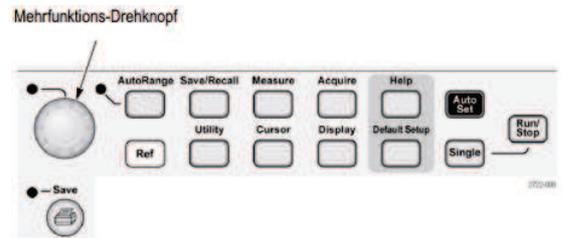


Abbildung 3: Bedienung

5. Funktionsweise eines Oszilloskops.

- Betriebsspannung
- Signaleingang
- Triggerrung (Aufhalten des Signals, bis zur Messung)
- Verstärker (Verstärker des Signals)
- Sägezahngenerator (generiert eine linear ansteigende Spannung, die periodisch wieder auf den Anfangswert zurückspringt)

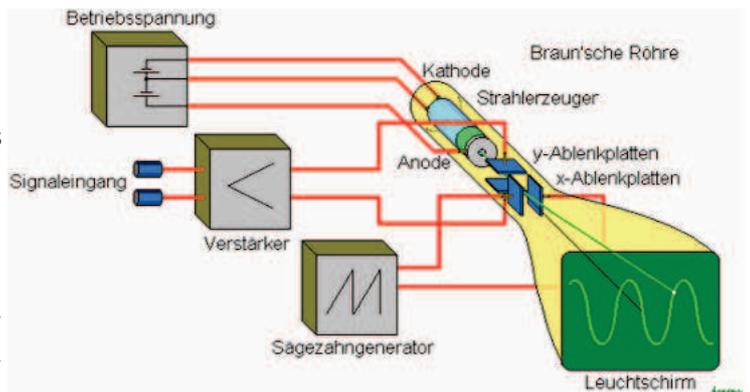


Abbildung 4: Funktionsweise

Zwei Kanäle:

- vertikal Verstärkung eines Signals → Verzögerung des Signals aus dem Trigger → Verstärkung eines Signals → Anlegung der Spannung auf den Platten der Kathodenstrahlröhre → Y-Achse
- horizontal Sägezahnsignalgenerator → Durchlauf des Elektronenstrahls auf dem Bildschirm von links nach rechts → Trigger Schaltung → Verzögerung des Sägezahnsignals → X-Achse