

Oszilloskop

Referat von Steffen Schäperkötter
28.05.2009

Betreuer: Adam Rämmer

Inhalt

- Einführung
- Aufbau
- Funktionsweise
- Bedienung
- Quellen

Einführung

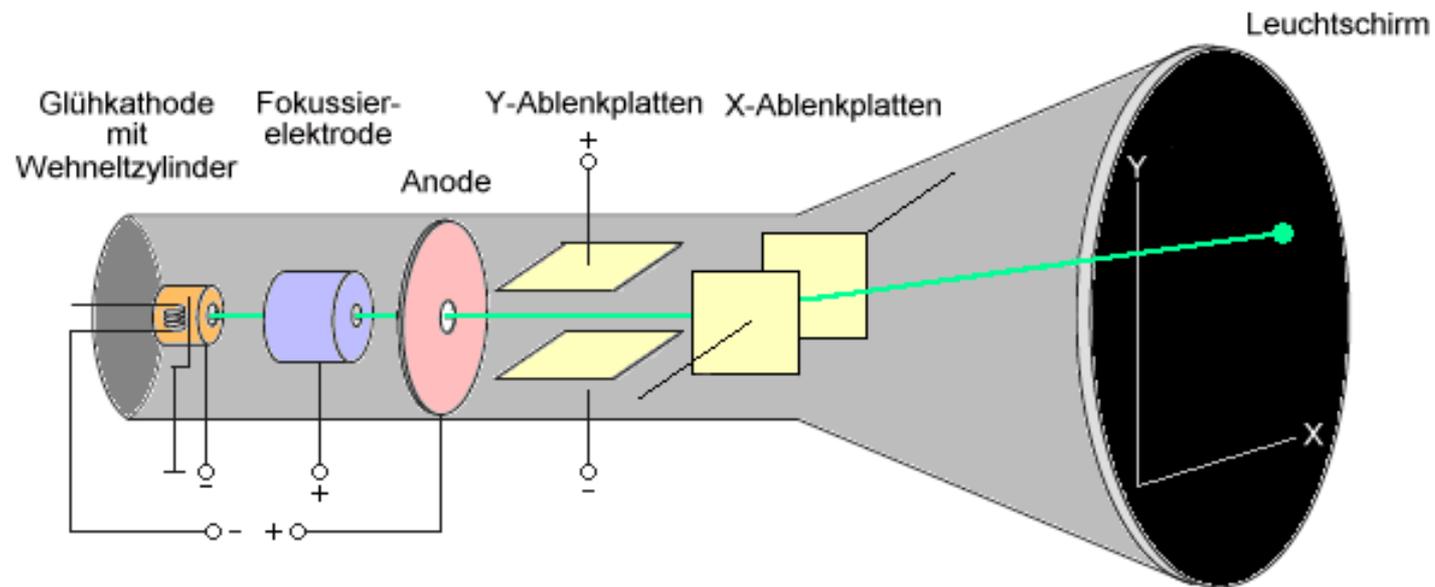
- Abk.: „Oszi“
- zu deutsch etwa: Schwingungsbetrachter
- verbessertes Voltmeter
- eher geeignet für periodische Signale mit einer Frequenz ab 20Hz

Einführung

Wozu dient ein Oszilloskop ?

- Messung von Spannungen und Perioden
- zeitlichen Spannungsverlauf darstellen
- Darstellung einer Spannung als Funktion einer anderen
- indirekte Messung der Stromstärke
- Beobachtung von Lissajous-Figuren

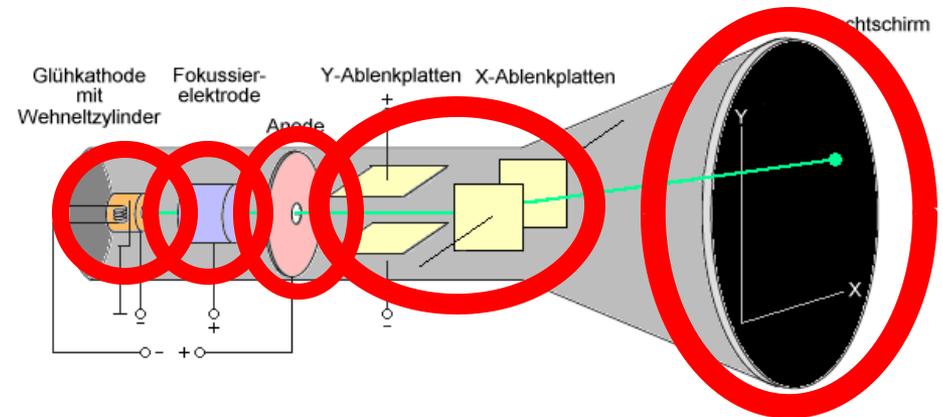
Aufbau



<http://www.hobby-bastelecke.de/bilder/messen/oszilloskop.gif>, Abruf: 22.05.09,14:23

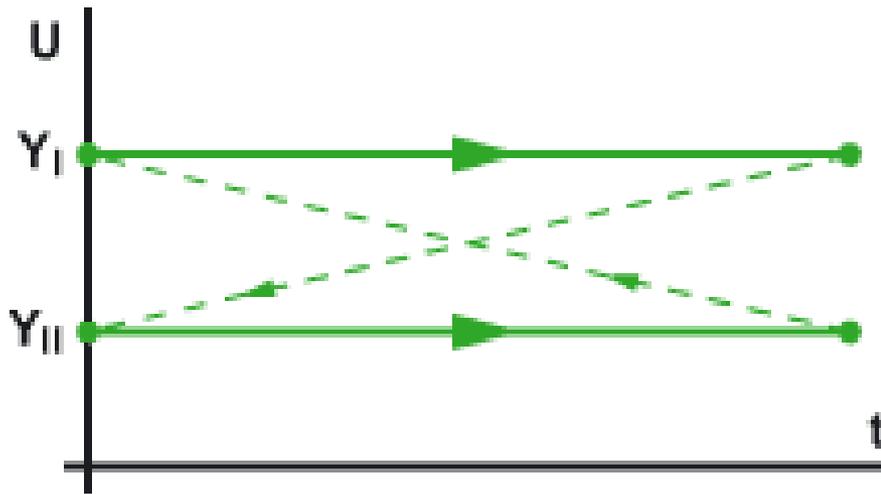
Aufbau

- beheizte Kathode
- Wehneltzylinder
- Fokussierelektrode
- Anode
- XY-Ablenkplatten
- Leuchtschirm



Funktionsweise

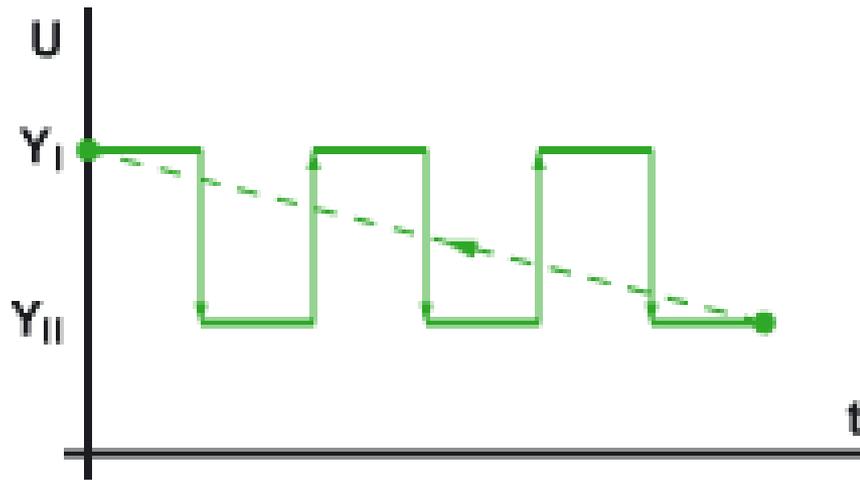
- Betriebsarten
 - Alternated (engl.: „abwechselnd“)
 - **Alternated**



<http://www.elektronik-kompodium.de/sites/grd/0307081.htm>, Abruf: 21.05.09, 20:05

Funktionsweise

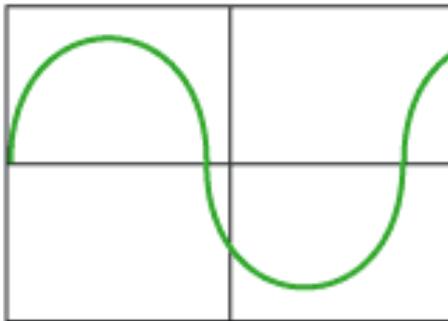
- Betriebsarten
 - Chopped (engl.: „zerhackt“)
 - **Chopped**



<http://www.elektronik-kompodium.de/sites/grd/0307081.htm>, Abruf: 21.05.09, 20:05

Funktionsweise

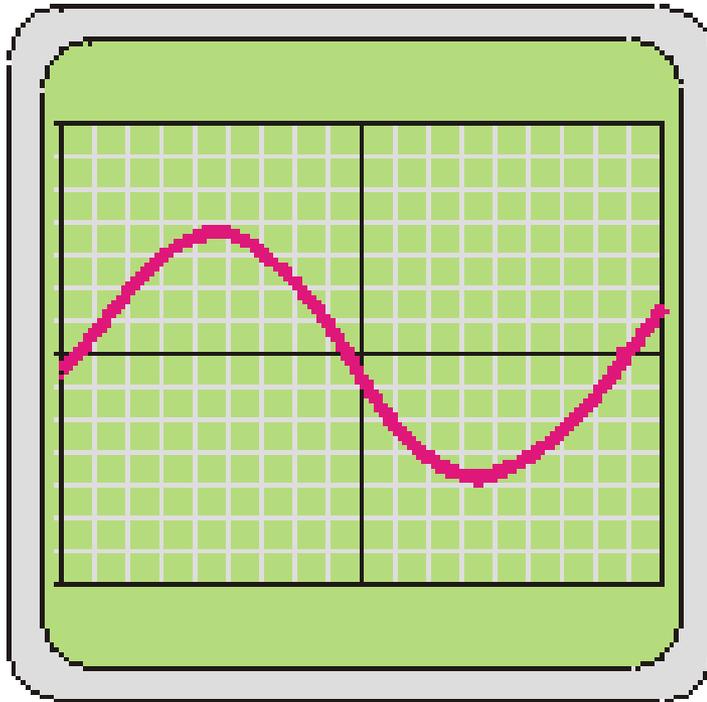
- Triggern (engl.: „auslösen“)
 - führt zu stehendem Bild



<http://www.elektronik-kompodium.de/sites/grd/0307081.htm>, Abruf: 21.05.09, 20:13

Funktionsweise

- ⦿ Beispiel für ein falsch getriggertes Signal

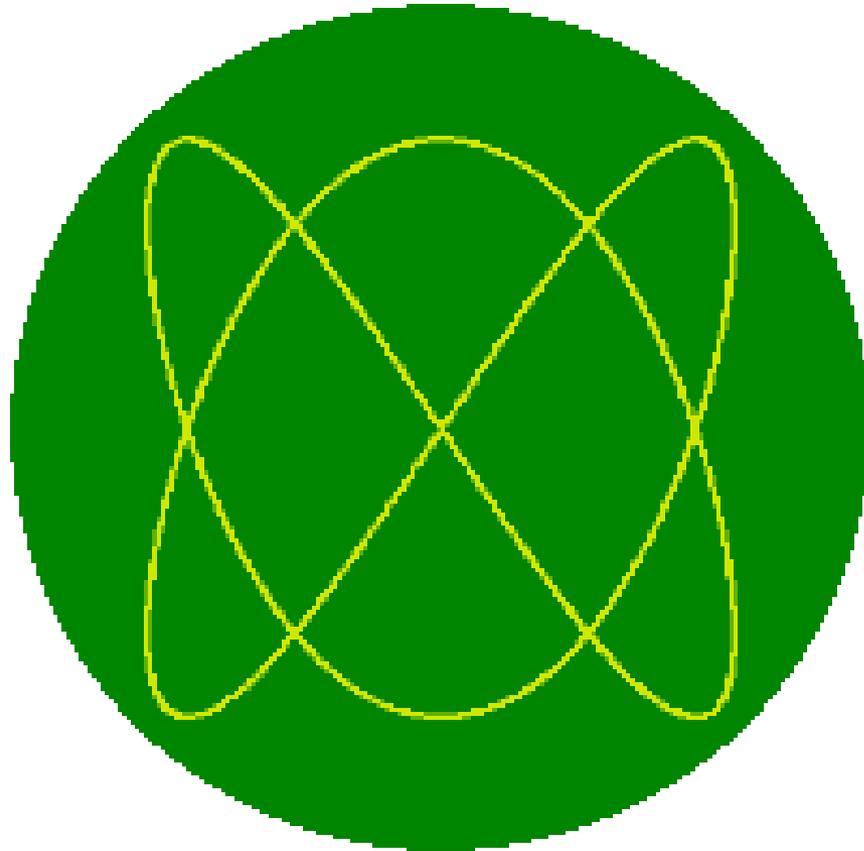


http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph10/umwelttechnik/07oszilloskop/oszi.htm,
Abruf: 25.05.09, 21:32

Lissajous-Figuren

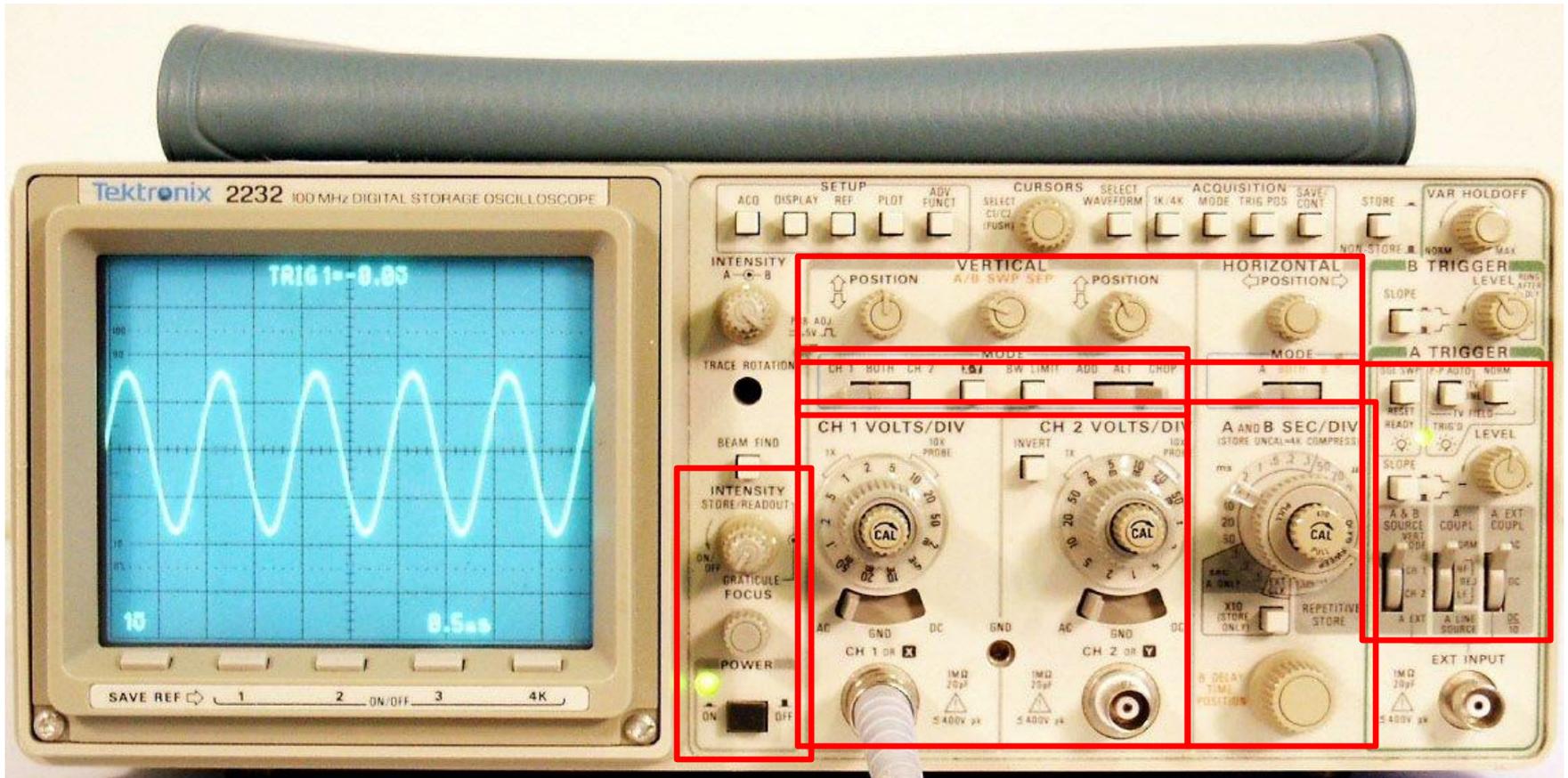
- Überlagerung zweier senkrecht zueinander stehenden Schwingungen
- abhängig von $\Delta\Phi$ und ω -Verhältnis
- bei gleichem ω entstehen:
 - Kreise, Linien, Ellipsen
- bei unterschiedlichem ω entstehen:
 - viele verschiedene Formen

Lissajous-Figuren



<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/3/3c/Lissajous.gif>, Abruf: 26.05.09, 23:11

Bedienung



<http://www.mjs-electronics.se/images/Tek/2232.jpg>, Abruf: 22.05.09, 10:09

Fehlerbehebung

<i>Beobachtung</i>	<i>Maßnahme</i>
Die Kontrolllampe leuchtet nicht	Stecker, Kabel, Steckdose untersuchen
Es wird keine Leuchtspur sichtbar	Prüfen, ob Steller „LEVEL“ in der Stellung AT eingerastet ist. Steller INTENS verstellen.
Keine Spur, aber diffuse Aufhellung des Schirmrandes (Strahl zu stark abgelenkt)	Steller x-POS. und y-POS. entsprechend verstellen
Leuchtspur ist länger als die Rasterlinien	x-MAGN. in die Stellung „x 1“ bringen.
Leuchtspur zu hell oder zu dunkel	Steller INTENS entsprechend verstellen
Leuchtspur unscharf	Steller FOCUS entsprechend verstellen

http://ne.lo-net2.de/selbstlernmaterial/p/e/sk/e2_2.PDF, Abruf: 25.05.09, 23:10

Quellen

- http://leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph10/umwelt-technik/07oszilloskop/oszi.htm, Abruf: 22.05.09, 19:38
- Eichler, Hans-Joachim: Das neue physikalische Grundpraktikum, Springer-Verlag (Berlin, 2001), S. 217-226
- Mühl, Thomas: Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner (3., neu bearb. Aufl. 2008), S. 187-217
- <http://www1.tu-darmstadt.de/schulen/hems/Hems2002/ET/messtechnik1.pdf>, Abruf: 24.05.09, 21:32
- <http://pen.physik.uni-kl.de/medien/oscillo/oscillo.html>, Abruf: 25.05.09, 19:56
- http://ne.lo-netz.de/selbstlernmaterial/p/e/sk/e2_2.PDF, Abruf: 25.05.09: 23:23
- <http://www.fbo6.fh-muenchen.de/fb/praktikum/et1/Oszilloskop.pdf>, Abruf: 27.05.09, 19:20

Das war eine kleine Einführung zum Oszilloskop.

Danke für eure Aufmerksamkeit !