

# OSZILLOSKOP

Angelika Jezierska

Projektorientiertes Praktikum WS 14/15

Projekt A - Gruppe 1 – Spielbrett

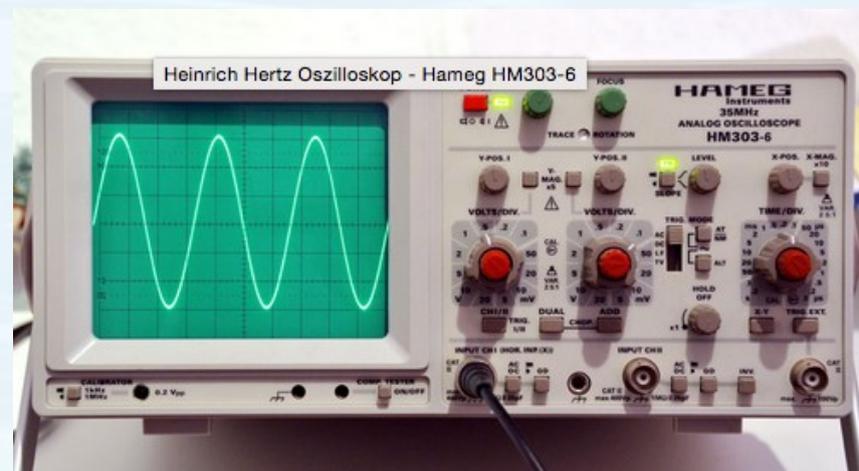
18.11.2014

# Inhaltsverzeichnis

1. Was ist ein Oszilloskop?
2. Was kann man mithilfe eines Oszilloskops messen?
3. Arten von Oszilloskopen
4. Grundlagen der Bedienung
5. Funktionsweise eines Oszilloskops
6. Quellen

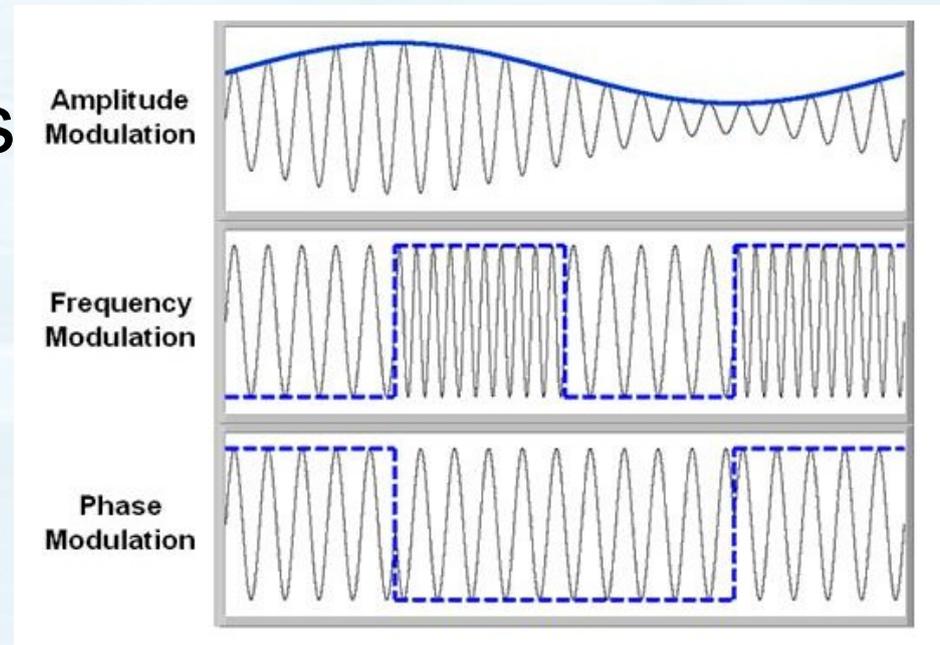
# 1. Was ist ein Oszilloskop?

Oszilloskop - ein elektronisches Gerät für die Beobachtung, Bildgebung und Untersuchung der Verläufe von bis zu zwei elektrischen Größen.



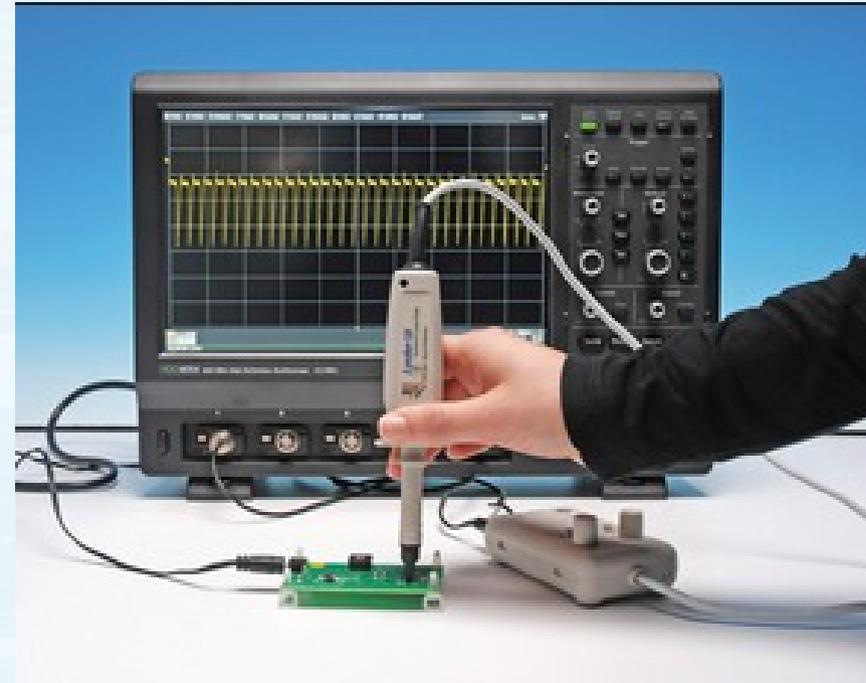
## 2. Was kann man mithilfe eines Oszilloskops messen?

- Frequenz,  
Amplitude und  
Form eines Signals



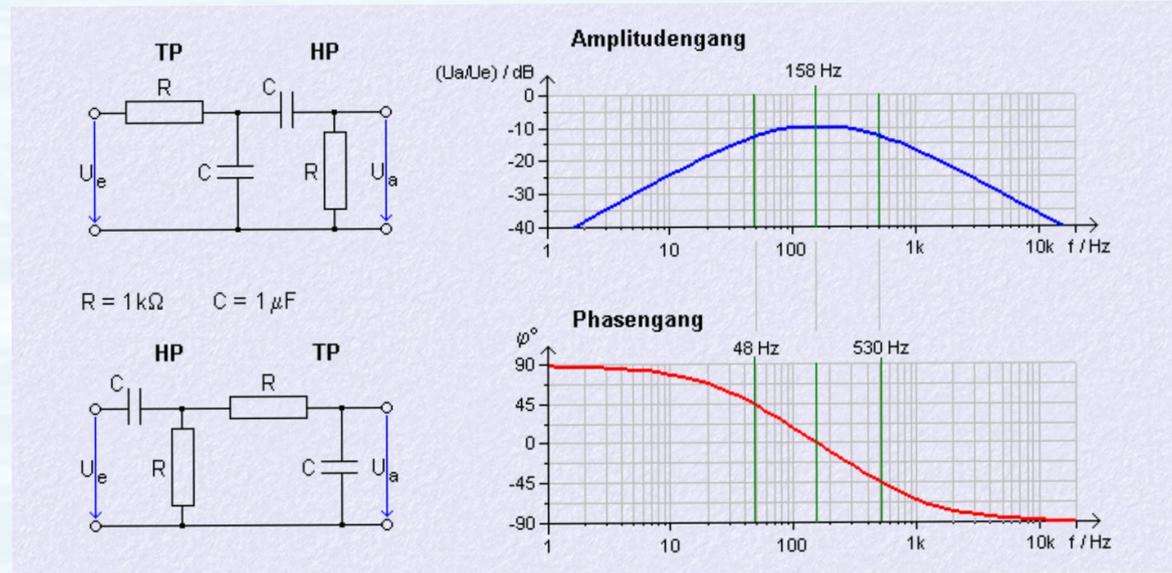
## 2. Was kann man mithilfe eines Oszilloskops messen?

- elektrischen Strom (indirekt über den Spannungsabfall an einem Widerstand)



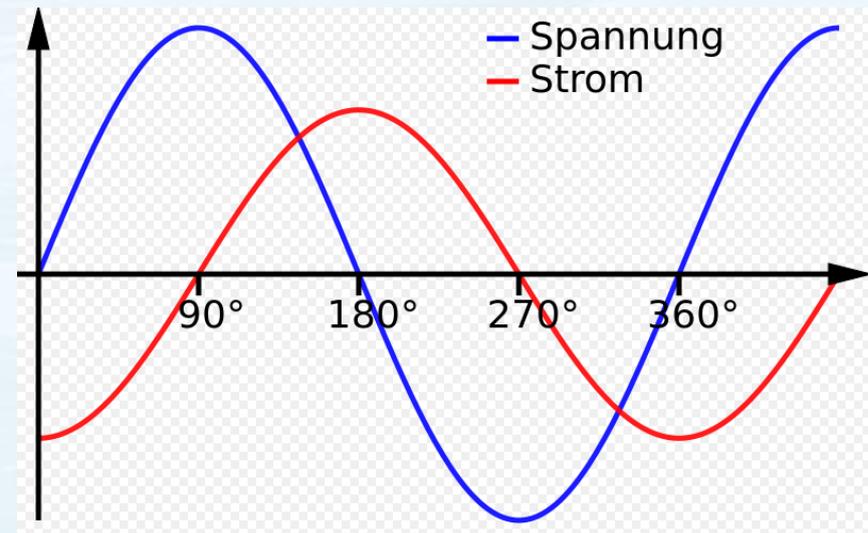
# 2. Was kann man mithilfe eines Oszilloskops messen?

- Frequenzgänge elektronischer Schaltungen



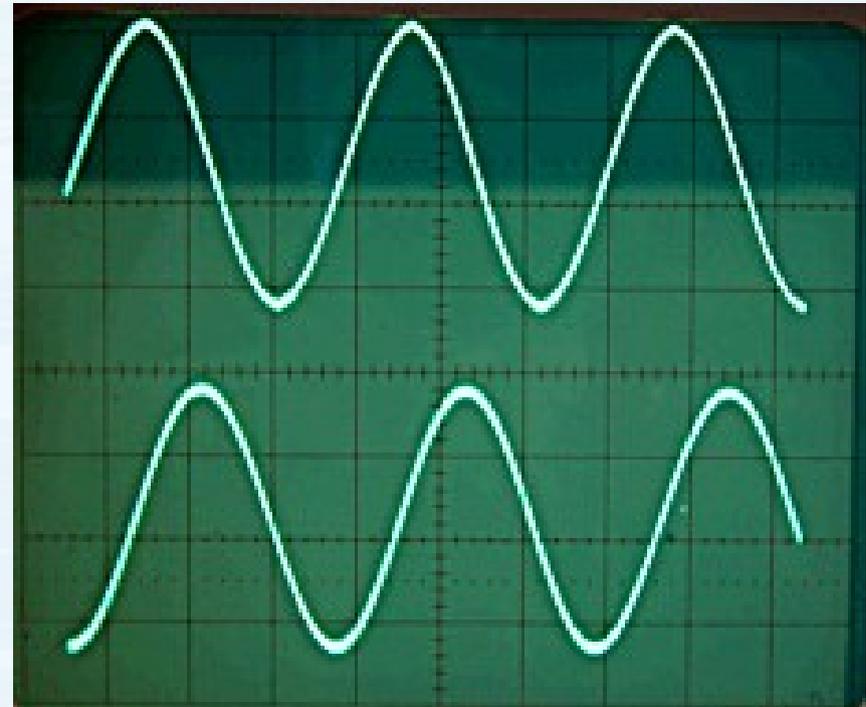
## 2. Was kann man mithilfe eines Oszilloskops messen?

- Phasenverschiebungen eines Signals



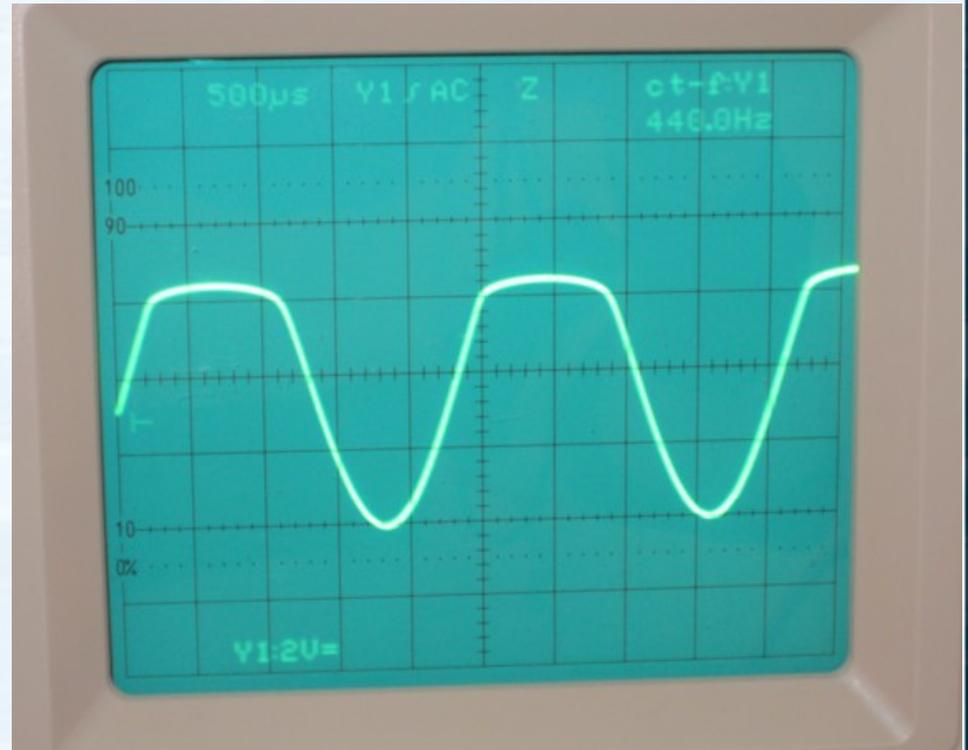
## 2. Was kann man mithilfe eines Oszilloskops messen?

- Spannung und ihr zeitlicher Verlauf



## 2. Was kann man mithilfe eines Oszilloskops messen?

- Abweichungen wie z.B. Clipping, Restwelligkeit, Klirrfaktor, Spitzen



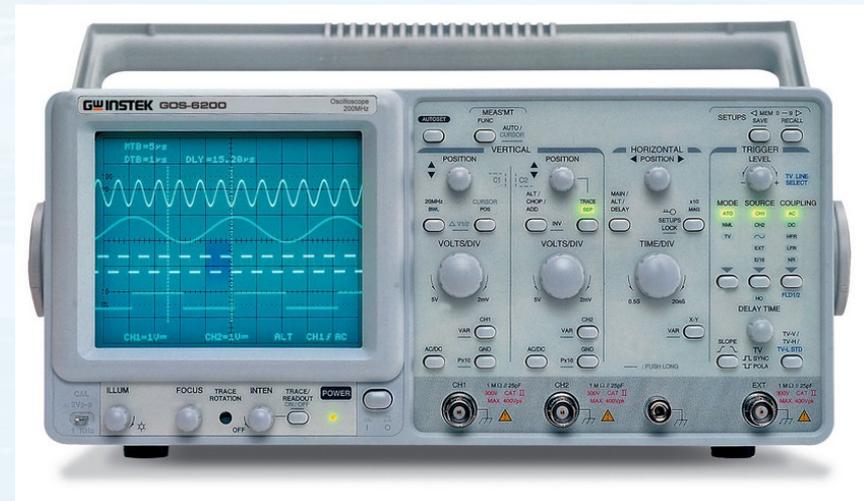
# 3. Arten von Oszilloskopen

- Digitale
  - 1) Digitale Speicheroszilloskope DSO (als Computerzubehör)
  - 2) Mixed-Signal-Oszilloskop (analoge und digitale Eingänge)

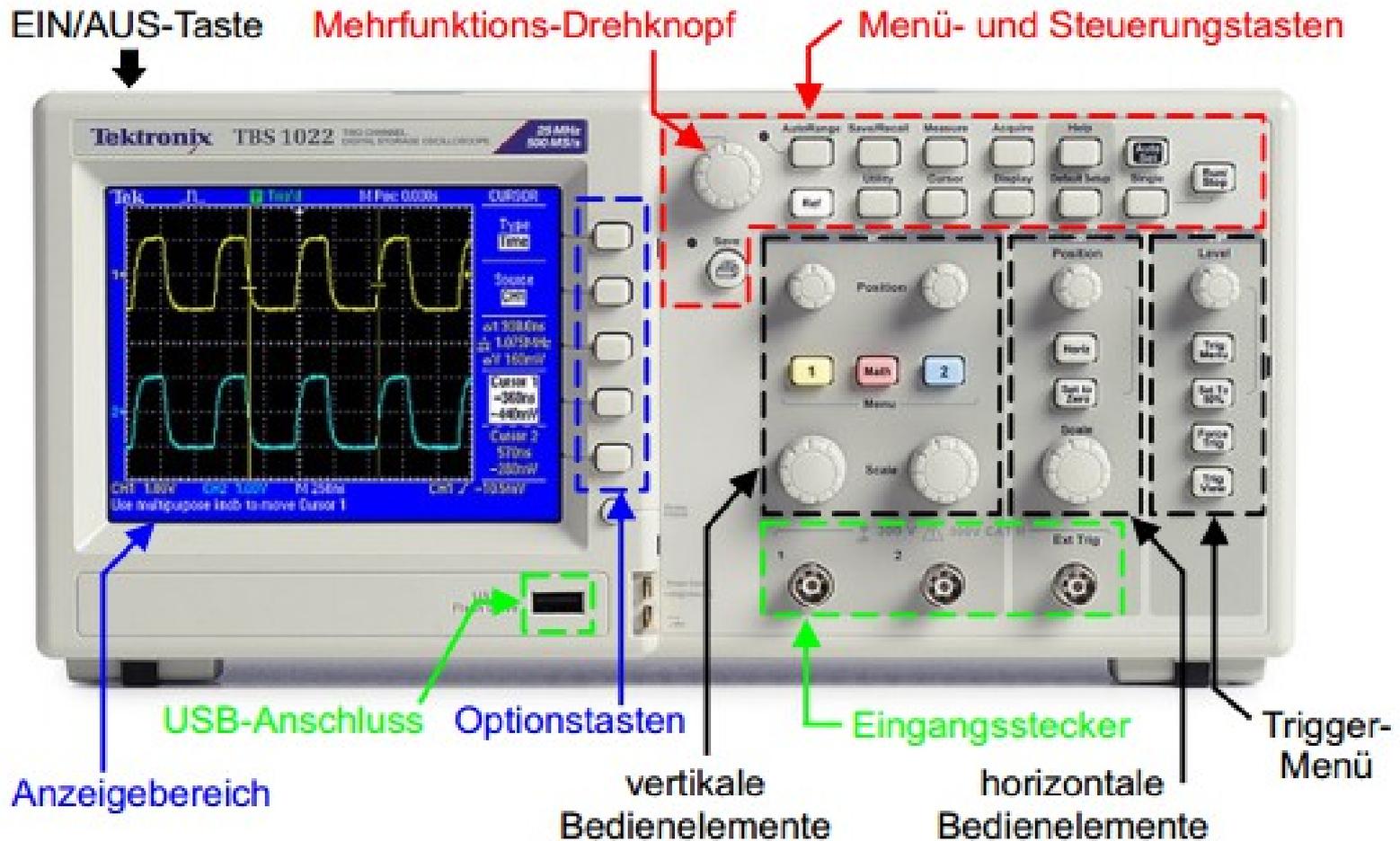


# 3. Arten von Oszilloskopen

- Analoge -  
benutzt eine  
Kathodenstrahl-  
röhre zur Anzeige

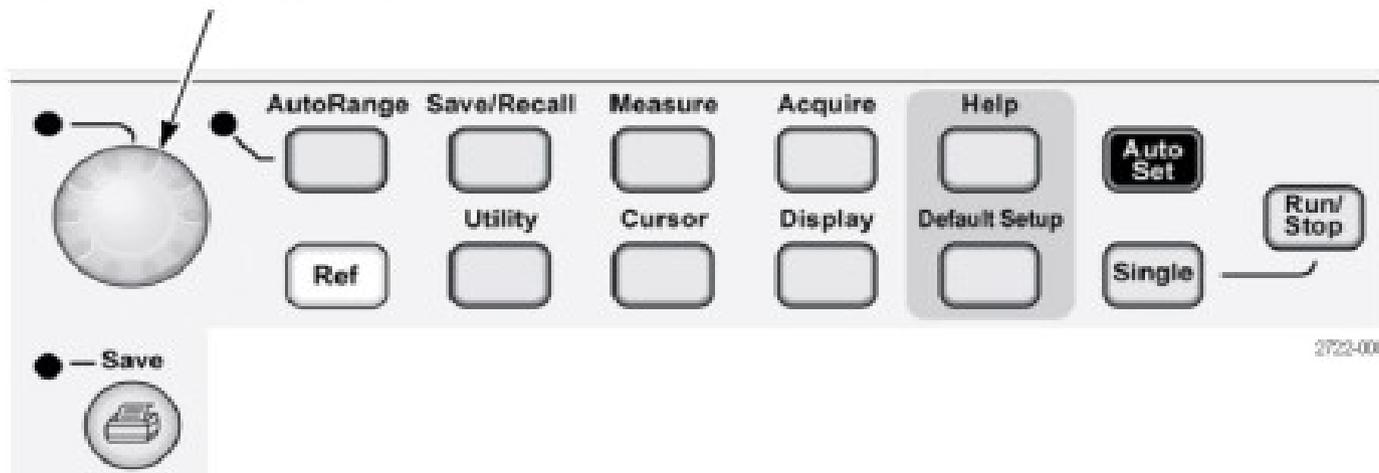


# 4. Grundlagen der Bedienung



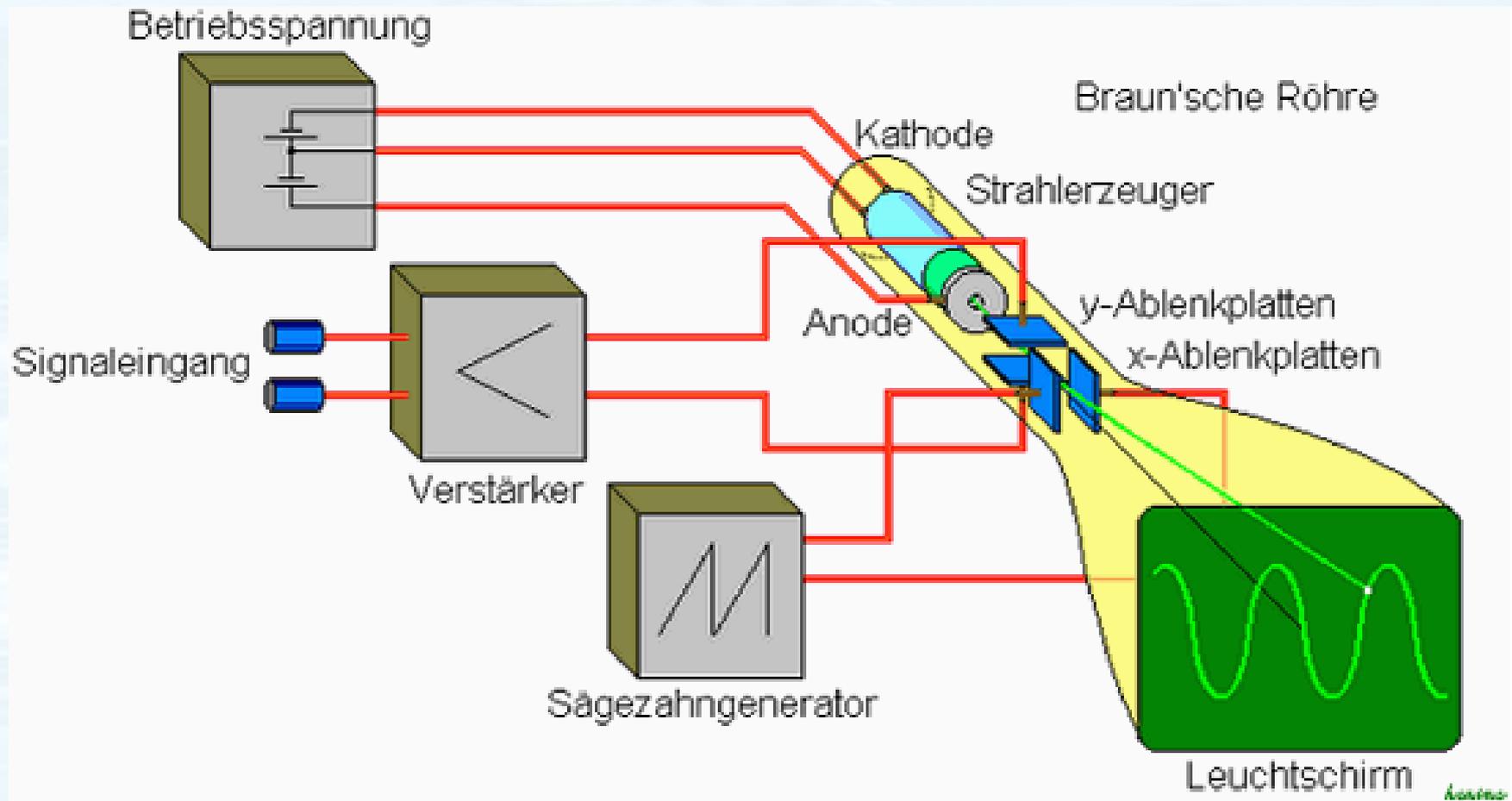
# 4. Grundlagen der Bedienung

Mehrfunktions-Drehknopf



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

# 5. Funktionsweise eines Oszilloskops (analog)



## 5. Funktionsweise eines Oszilloskops (analog)

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

# 5. Funktionsweise eines Oszilloskops (analog)

Zwei Kanäle:

- vertikal Verstärkung eines Signals → Verzögerung des Signals aus dem Trigger → Verstärkerung 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

# 6. Quellen

<http://www.elexs.de/oszi1.htm>

<https://putzlowitsch.de/2012/02/21/heinrich-rudolf-hertz-oszilloskop/>

<http://www.ni.com/white-paper/4805/en/>

<http://www.messweb.de/aktuelle-nachrichten/direktes-strommessen-mit-dem-oszilloskop-ohne-shunt-widerstand.html>

[http://de.wikipedia.org/wiki/Phasenverschiebung#mediaviewer/File:Phasenverschiebung\\_induktiv.svg](http://de.wikipedia.org/wiki/Phasenverschiebung#mediaviewer/File:Phasenverschiebung_induktiv.svg)

<http://www.schule->

[bw.de/unterricht/faecher/physik/online\\_material/e\\_lehre\\_2/wechselstr/wechs\\_spule.htm](http://www.schule-bw.de/unterricht/faecher/physik/online_material/e_lehre_2/wechselstr/wechs_spule.htm)

<http://www.tm-direkt.at/media/images/product/popup/GWI-GDS3352.jpg>

<http://www.equipone.com/portal/epp37615-New-Instek-GOS-6200-200-MHz-Dual-Channel-Analog-Oscilloscope.htm>

<http://141.7.70.39/ger/theory.htm>

<http://de.wikipedia.org/wiki/S%C3%A4gezahn-Generator>

[http://de.wikipedia.org/wiki/Oszilloskop#Historische\\_Entwicklung](http://de.wikipedia.org/wiki/Oszilloskop#Historische_Entwicklung)

<http://www.hameg.com/1.263.0.html>

[http://www.physnet.uni-hamburg.de/TUHH/Oszilloskop\\_Ergaenzung.pdf](http://www.physnet.uni-hamburg.de/TUHH/Oszilloskop_Ergaenzung.pdf)

<http://www.itwissen.info/definition/lexikon/digital-storage-oscilloscope-DSO-Digitaloszilloskop.html>

<http://www.cmccord.co.uk/FYP/3.htm>

<http://pl.wikipedia.org/wiki/Oscyloskop>