

Das Oszilloskop

Gliederung:

- Allgemein
- Aufbau einer Braunschen Röhre
- Aufbau eines Oszilloskop (Analog)
- Bedienung und Inbetriebnahme
- 2 Arten von Oszilloskopen im Vergleich
- Zusammenfassung



Das Oszilloskop

Allgemein

- dient zur Darstellung sich (periodisch) mit der Zeit verändernder Spannungen
- Verlauf der gemessenen Spannung wird auf einem Bildschirm sichtbar gemacht
- Umgangssprachlich wird das Oszilloskop liebevoll Oszi genannt

Das Oszilloskop

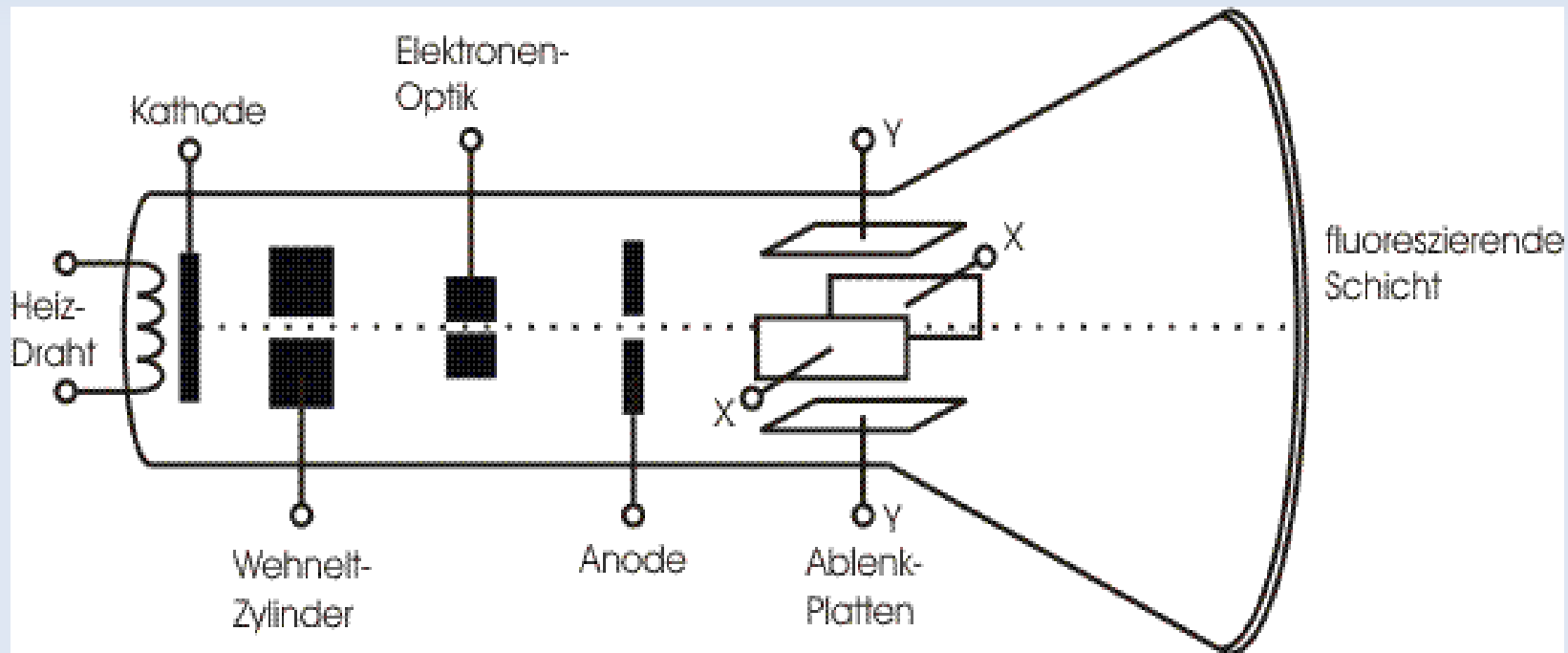
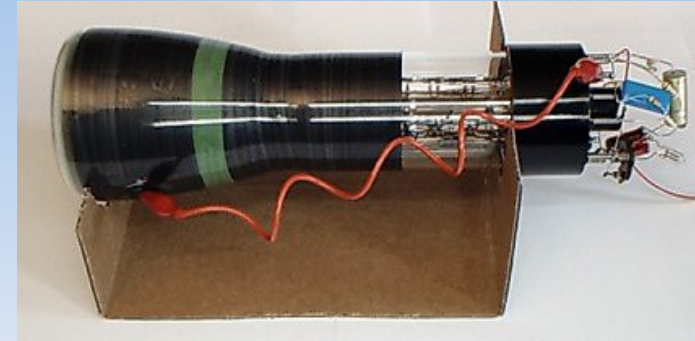
Aufbau einer Braunschen Röhre

- bildet das Herzstück des Oszilloskops
- besteht aus einem evakuierten Glaskolben
- auf dessen Frontseite ist Innen eine fluoreszierende Schicht aufgetragen

- Besteht aus folgenden Elementen:

Das Oszilloskop

Aufbau einer Braunschen Röhre



Das Oszilloskop

Aufbau eines Oszilloskop

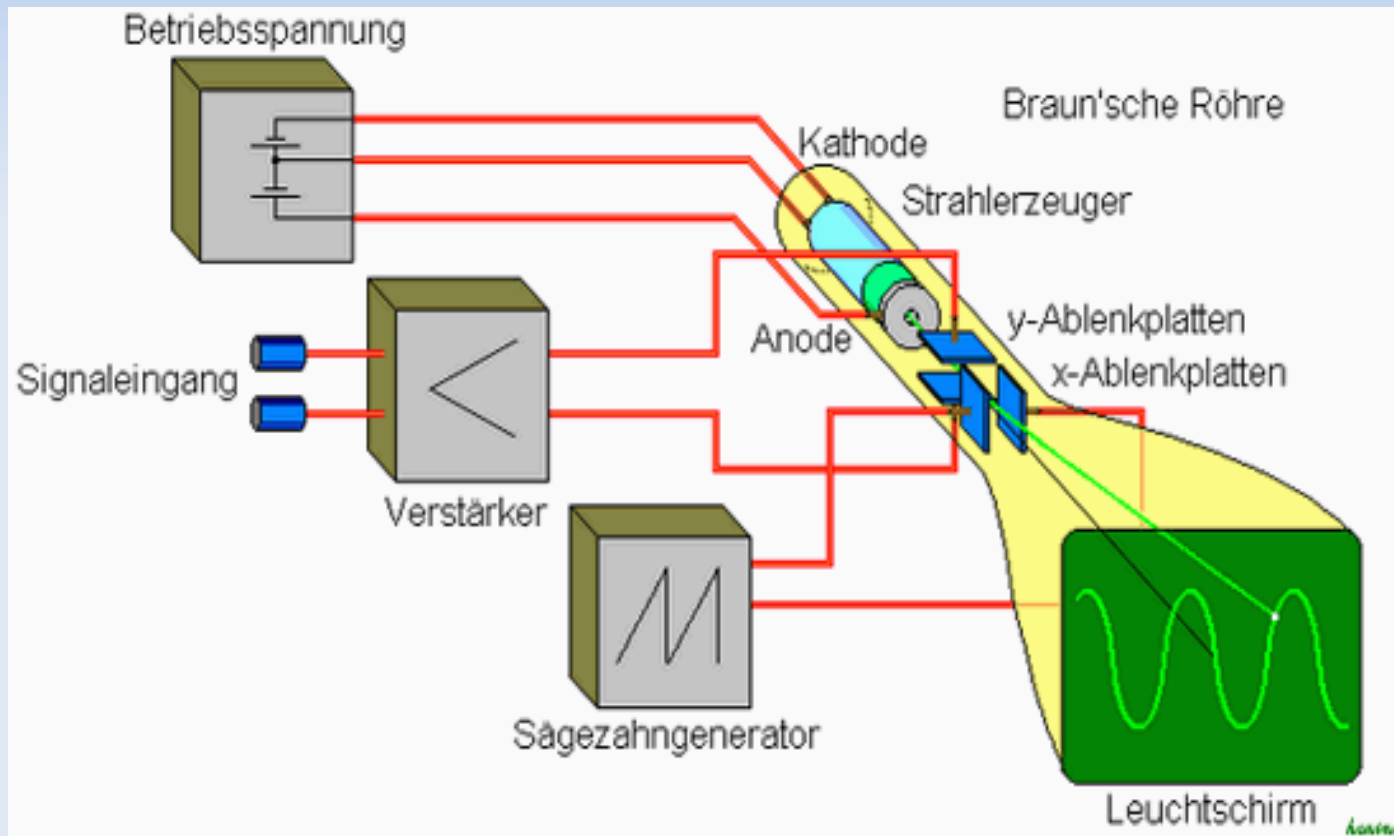


Abb. 2: Funktionsschema eines Elektronenstrahloszilloskop

Das Oszilloskop

Bedienung und Inbetriebnahme

- verfügt über viele Einstell- und Anschlussmöglichkeiten
- Diese sind je nach Bauart und Model unterschiedlich
- Vor der Inbetriebnahme muss das Gerät in seine Grundeinstellungen gebracht werden:
 - 1.) *Alle Tasten haben sich in unbetätigtem Zustand zu befinden*
 - 2.) *Rot gekennzeichnete Drehknöpfe sind in ihre kalibrierte Stellung zu bringen*

Das Oszilloskop

Bedienung und Inbetriebnahme

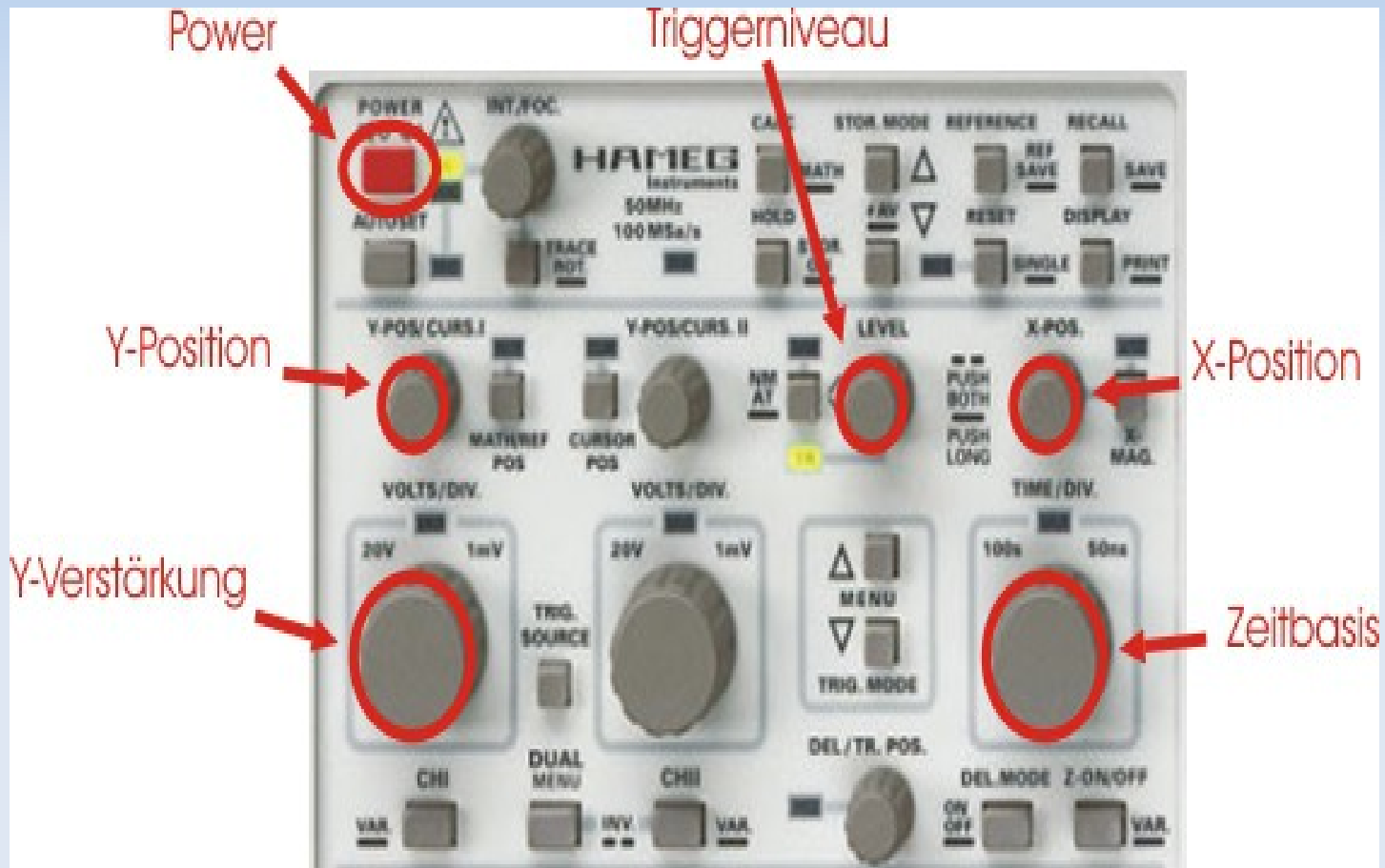
- Wenig später nach dem Drücken des Netzschalters erscheint eine Linie auf dem Bildschirm
- Im ungünstigsten Fall ist sie unscharf und dezentriert.
- Maßnahme:
 - *Drehen der Knöpfe*

Wie gehts das???



Das Oszilloskop

Bedienung und Inbetriebnahme



Das Oszilloskop

2 Arten von Oszilloskopen im Vergleich

Digitales	Analoges
<ul style="list-style-type: none">- führen eine Analog-Digital-Wandlung durch	<ul style="list-style-type: none">- Graph wird auf dem Bildschirm einer Kathodenstrahlröhre mittels Elektronenstrahlen „projiziert“
<ul style="list-style-type: none">- sind prinzipiell Speicheroszilloskope	<ul style="list-style-type: none">- Die Ablenkung des Elektronenstrahls erfolgt praktisch immer kapazitiv durch elektrische Felder.
<ul style="list-style-type: none">- können Daten auch nach der Messung zur Verfügung stellen	<ul style="list-style-type: none">- sind preisgünstiger

Das Oszilloskop

2 Arten von Oszilloskopen im Vergleich

Digitales	Analoges
<ul style="list-style-type: none">- führen eine Analog-Digital-Wandlung durch	<ul style="list-style-type: none">- Graph wird auf dem Bildschirm einer Kathodenstrahlröhre mittels Elektronenstrahlen „projiziert“
<ul style="list-style-type: none">- sind prinzipiell Speicheroszilloskope	<ul style="list-style-type: none">- Die Ablenkung des Elektronenstrahls erfolgt praktisch immer kapazitiv durch elektrische Felder.
<ul style="list-style-type: none">- können Daten auch nach der Messung zur Verfügung stellen	<ul style="list-style-type: none">- sind preisgünstiger

Das Oszilloskop

Zusammenfassung

- *Was wird gemessen ?*
 - zeigen einen Spannungsverlauf über einen kurzen, für das menschliche Auge in Realzeit meist nicht erfassbaren Zeitraum an
 - Auch Ströme, Drücke und Magnetfelder sind möglich

Voraussetzung: mit einem Wandler muss aus den Grössen zuvor eine Spannung zu erzeugen werden

Das Oszilloskop

Zusammenfassung

- *Was wird dargestellt ?*
 - an den Kanälen anliegenden Spannungen können einzeln oder gemeinsam angezeigt werden
 - Bei Mehrkanal-Oszilloskopen: Übertragungskennlinien
 - gewisse Kenngrößen der Spannungsverläufe:
 - Spitzenspannung / Effektivwert
 - Tastverhältnis
 - Frequenz / Periodendauer
 - Anstiegs- und Abfallzeiten

Das Oszilloskop

Quellen:

- <http://141.7.70.39/ger/theory.htm>
- <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/grd/0307082.htm>
- <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/grd/0307081.htm>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Oszilloskop>
- http://www.mikrocontroller.net/articles/Oszilloskop#Funktion_von_Oszilloskopen
- <http://www.b-kainka.de/bast931.jpg>
- http://www.amplifier.cd/Test_Equipment/other/images/PM3311_1.jpg
- <http://blogs.saschina.org/chemicalparadigms/files/2013/05/confusion2.png>
- <http://www.warensortiment.de/info-pdf/info-oszilloskop-anwendung-und-unterschiede.pdf>