

EINFÜHRUNG ZUM THEMA: OSZILLOSKOPE

Eine Präsentation von Jérôme Ferretti

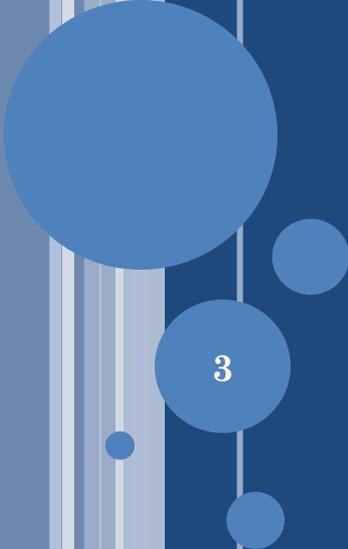
20.05.2010

Betreuer: Paul Haase

Gruppe 1 Netzteil

STRUKTUR DES VORTRAGES

- Einleitung
 - Definition
- Anwendungsgebiete
 - Was kann ein Oszilloskop messen
 - Wozu dient ein Oszilloskop
- Aufbau und Funktionsweise
 - Darstellung eines analogen Oszilloskops
 - Funktionweise
- Vergleich vom analogen/digitalen Oszilloskop
- Bedienung eines Oszilloskops



EINLEITUNG

3

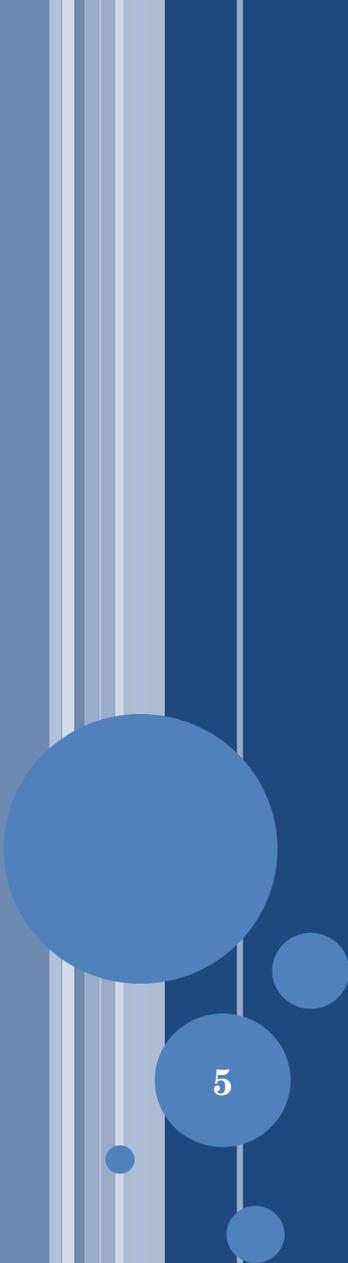
20.05.2010

Jérôme Ferretti

Gruppe 1 Netzteil

EINLEITUNG

- Wikipedia Definition: „ *Ein Oszilloskop ist ein elektronisches Messgerät zur optischen Darstellung einer oder mehrerer elektrischer Spannungen und deren zeitlichen Verlauf auf einem Bildschirm.*“
- Übersetzung etwa: Schwingungsmesser
- Besseres Voltmeter



ANWENDUNGSGEBIETE

5

ANWENDUNGSGEBIETE

Was kann ein Oszilloskop messen

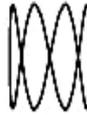
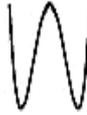
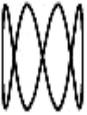
- Spannungen
- Stromstärken (indirekt)
- Frequenzen/Perioden eines Signals
- Phasenverschiebung zweier Spannungen
- Frequenzgänge
- Impulsdiagramme
- Durchgangskennlinien von Bauelementen

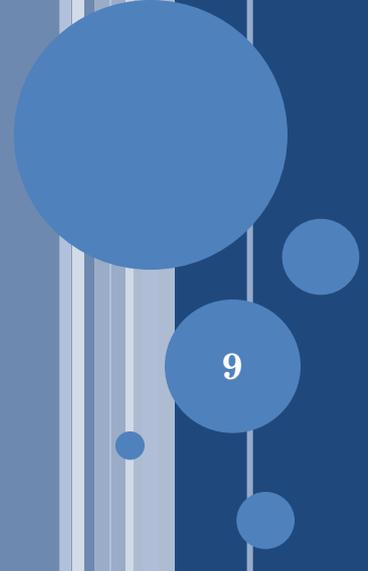
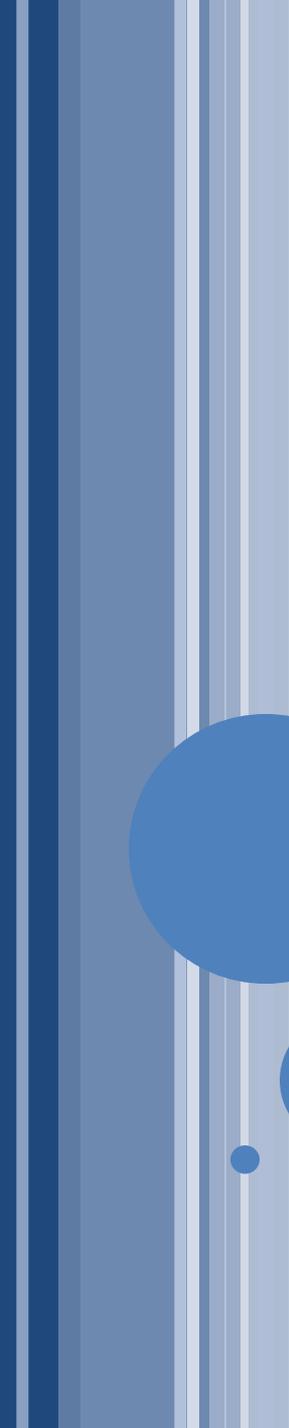
ANWENDUNGSGEBIETE

Wozu dient ein Oszilloskop

- Darstellung eines zeitlich abhängigen Spannungsverlauf
- Spannungsverlauf als Funktion einer zweiten Spannung
- Betrachtung von Lissajous-Figuren

LISSAJOUS-FIGUREN

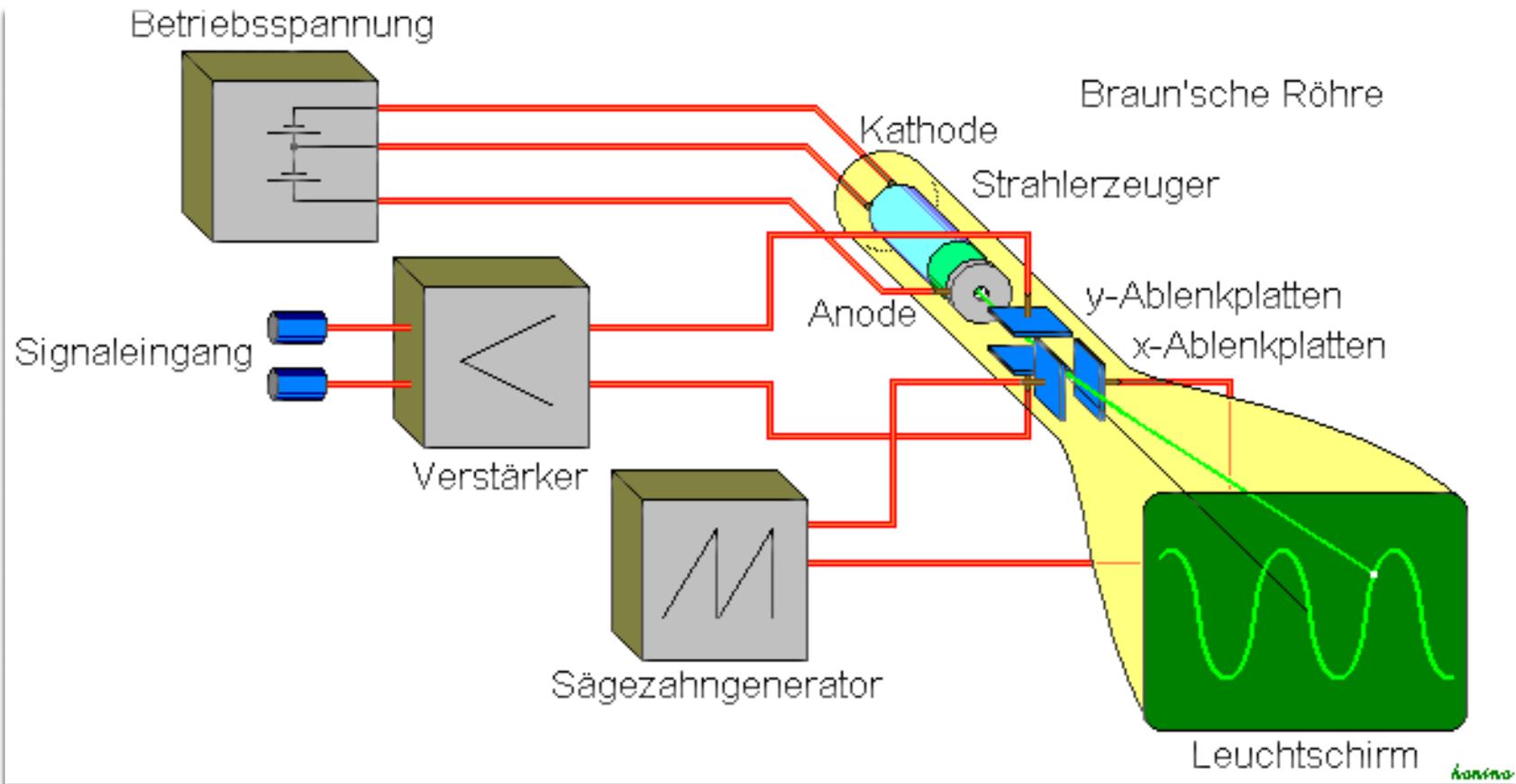
Frequenzverhältnis	Phasenverschiebung/Figur					
1 : 1	 0°	 45°	 90°	 180°	 270°	 360°
1 : 2	 0°	 45°	 90°	 180°	 270°	 360°
1 : 3	 0°	 45°	 90°	 180°	 270°	 360°
1 : 4	 0°	 45°	 90°	 180°	 270°	 360°



AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE

9

AUFBAU



FUNKTIONSWEISE

- Triggerung
 - Stehdendes Schirmbild
 - Horizontalablenkung ab Überschreiten eines Pegels

FUNKTIONSWEISE

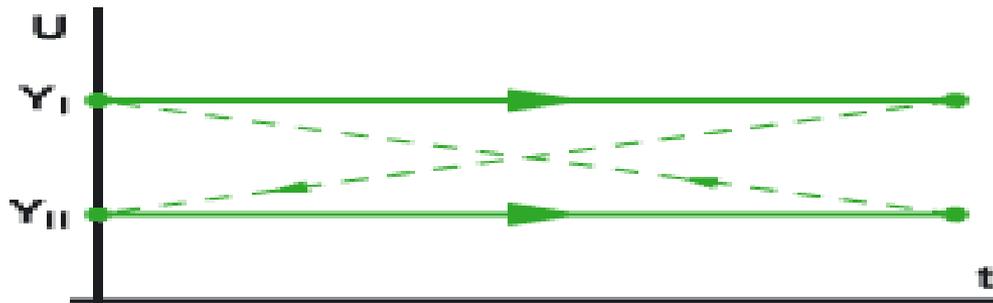
- Betriebsarten :
- Einkanalbetrieb: Messbereich richtig einstellen
- Zweikanalbetrieb: richtige Einstellung bei der Betriebsart

FUNKTIONSWEISE

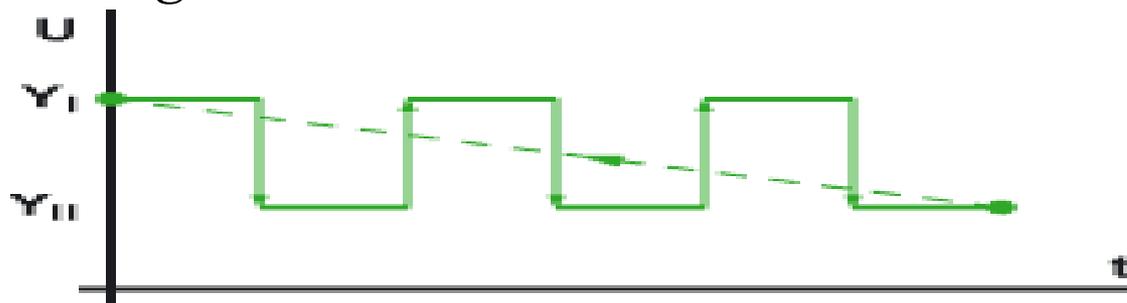
BETRIEBSARTEN

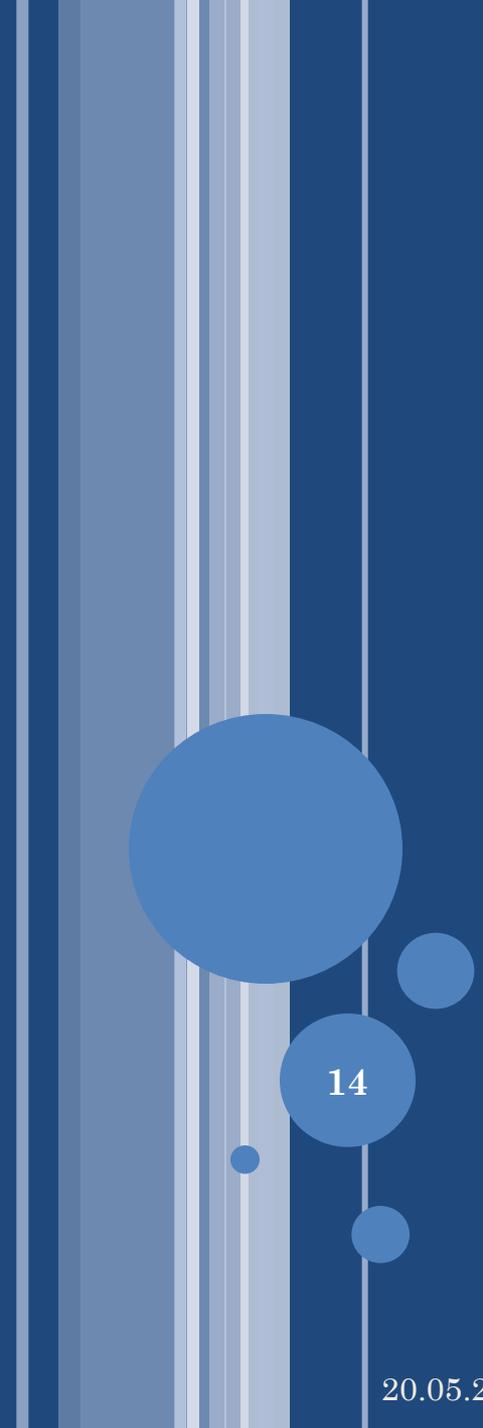
○ Betriebsarten

○ Alternated: Kanäle I und II werden nacheinander dargestellt



○ Chopped: Kanäle werden abwechselnd dargestellt.





VERGLEICH VOM ANALOGEN/DIGITALEN OSZILLOSKOP

14

VERGLEICH

RÖHRENOSZILLOSKOP (ANALOG)

○ Vorteile:

- Einfacher Aufbau
- Günstige Herstellung
- Frequenzen im GHz Bereich messbar

○ Nachteile

- Bauform groß/unhandlich
- Ungenauigkeiten
- Monochrome Darstellung
- Beeinflussbar durch Magnetfelder

VERGLEICH

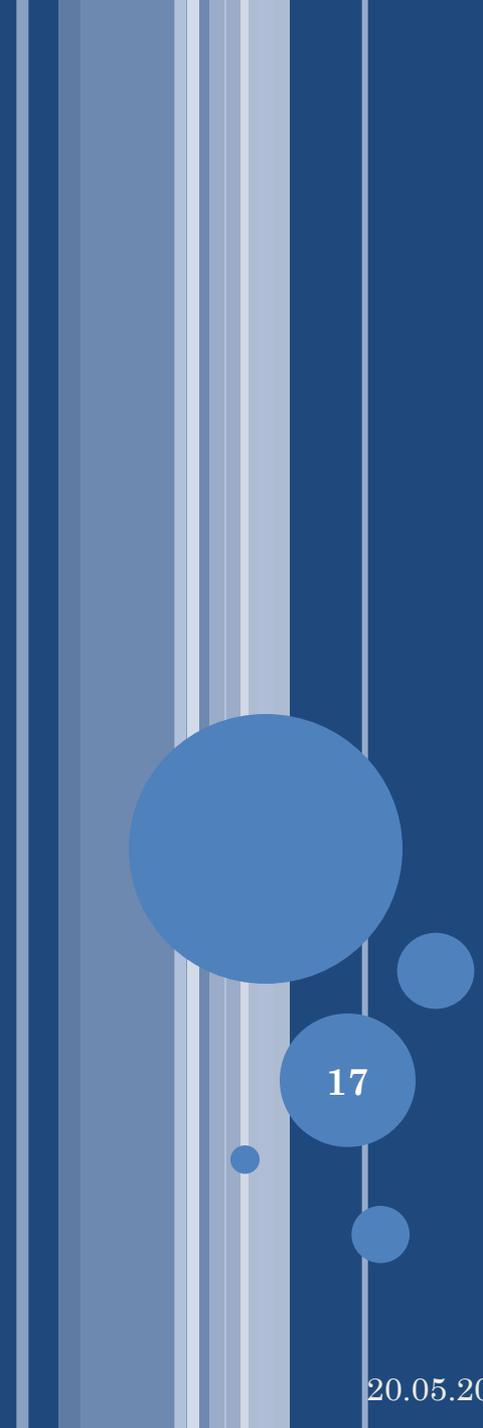
DIGITALES OSZILLOSKOP

○ Vorteile:

- Baugröße kann klein werden
- Größere Genauigkeit
- Messergebnisse bearbeit/speicherbar
- Farbdisplay
- AutoScal Funktion

○ Nachteile

- Geringere Bandbreite
- Deutlich teurer
- Anfällig gegen elektrostatische Entladung



BEDIENUNG

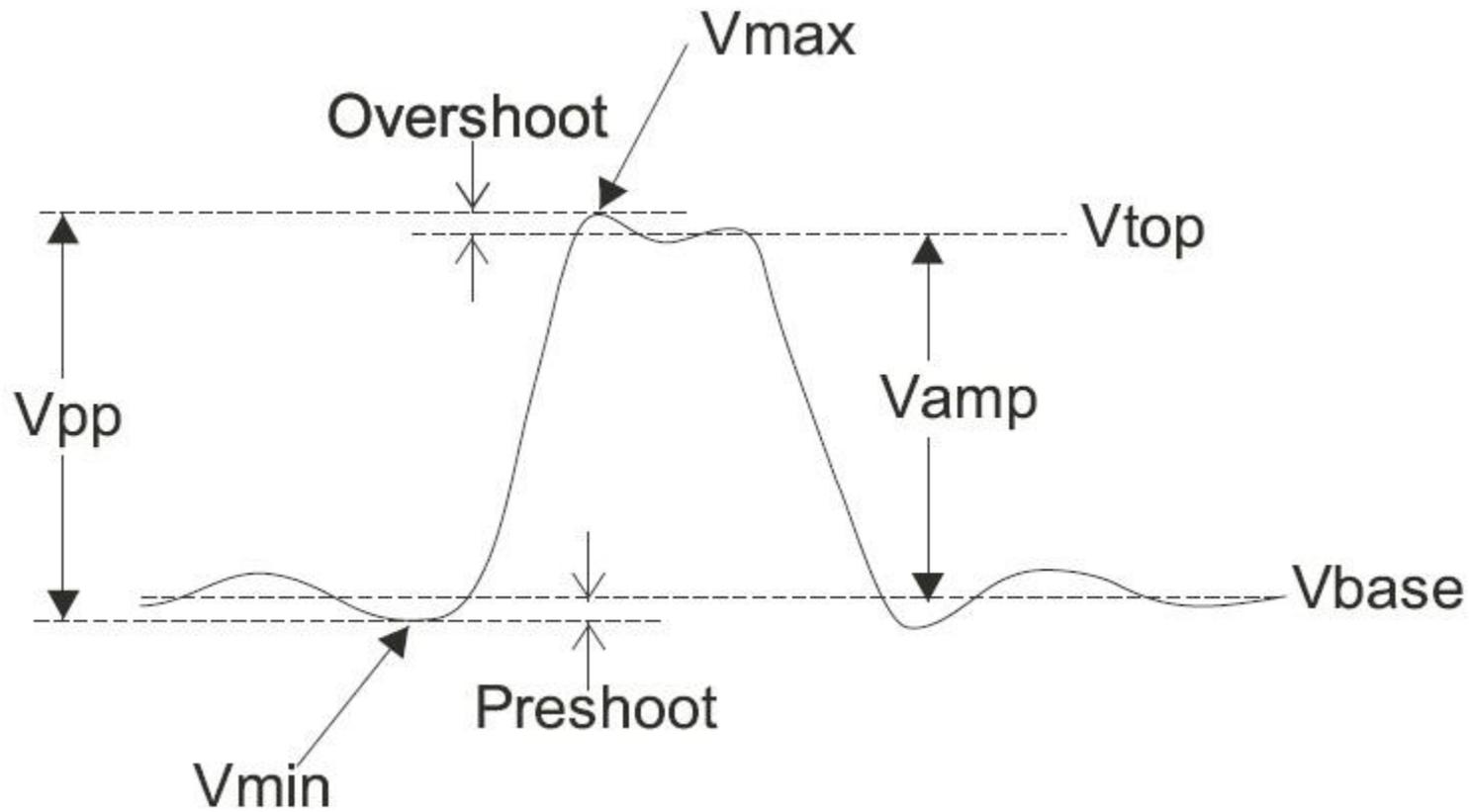
17

BEDIENUNG

DAS EINSTELLEN UND ABLESEN EINES OSZILLOSKOPES

- Gerät in Grundstellung (Handbuch)
- Allgemeine Regeln:
 - Werte beziehen sich auf Achseneinheiten
 - Achsen Skalieren bzw. AutoSkal
 - Welcher Wert soll gemessen werden
 - Was muss gemessen werden um gesuchte Größen zu erhalten
 - Cursorfunktion für genaue Werte
 - Mit MATHfunktion sind zB Kennlinien messbar

VERSCHIEDENE SPANNUNGSWERTE



QUELLEN

- <http://www.Wikipedia.de>
- <http://www.physik.tu-dresden.de/praktikum/ep/Anleitungen/OM.pdf>
- <http://www.schulphysik.de/java/physlet/applets/oszi1.html> applet
- <http://www.elektronik-kompodium.de/sites/grd/0307081.htm>
- http://www.leifiphysik.de/web_ph10/umwelt-technik/07oszilloskop/oszi.htm
- <http://www.walktronics.de/html/oszilloskopreferat.html>
- <http://www.walktronics.de/html/oszilloskopreferat.html>
- Referat: Oszilloskope Steffen Schäperkötter Mai 2009
- <http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/D3000-97018.pdf>

Abgerufen am 16.05.2010

Vielen Dank für
Eure
Aufmerksamkeit!

FRAGEN?