

25 - Oszilloskop

Ziel: Im heutigen Versuch wollen wir die Funktionsweise eines Oszilloskops verstehen. Dabei geht es dieses mal nicht um die Bestimmung einer physikalischen Größe.

Aufgabe 1)

Zunächst wollen wir qualitativ die Eigenschaften unseres Oszilloskops betrachten. Dazu schließen wir eine Sinus-Spannung von 100 Hz an Kanal 1 an. Die Spannung wird von einem Funktionsgenerator in die gewünschte Form gebracht. Wir haben 1-Fache Dämpfung.

Skizze:

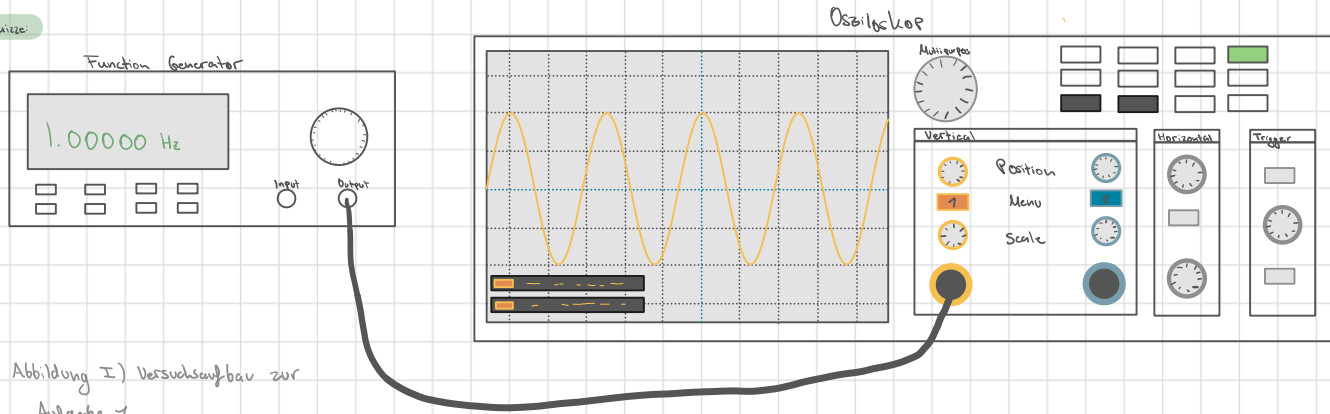


Abbildung 1) Versuchsaufbau zur Aufgabe 1.

Qualitative Beobachtung:

- Vertical-Scale: Verändert die Amplitude der Anzeige
- Horizontal-Scale: Verändert Zeitachsenstreckung.
- Positionsregler: Verschiebt das Signal auf der Anzeige.
 - ↳ Zurückgesetzt durch drücken auf Trigger (Symmetrisch)

Trigger-Modus...

- ... Auto: Ist der Trigger falsch gesetzt, wird dennoch ein Signal visualisiert (flackert)
- ... Normal: Ist der Trigger falsch gesetzt, wird auch das Signal nicht visualisiert.

Triggerlevel: Horizontal verschiebbare Linie → Hier wird getriggert.

Triggerflanke: Je nachdem, ob Signal steigen oder fallen soll am Triggerpunkt.

Aufgabe 2)

Nun wollen wir uns verschiedene Signale anschauen und unterschiedliche Eigenschaften messen.

Tabelle I) Signale 1-4

Signal(art)	Automatisch Periodendauer [ms]	Cursor Periodendauer[ms]	Automatisch U _{ss} [V]	Cursor U _{ss} [V]	Automatisch Gleichspannungsanteil [V]	Cursor Gleichspannungsanteil [V]	Automatisch U _{max} [V]	Cursor U _{max} [V]	Automatisch U _{min} [V]	Cursor U _{min} [V]
1. <i>fCHZ</i>	4,383 (206)	5000	1,060	1,064	0,930 (Wert über Zeit)		1,500	1,500	0,400	0,460
2.	2 (?)	1,560	0,104	0,1256	1,610 (Mittelwert)		-1,560	0,0688	-1,670	0,0568
3.										
4.										

Gemessene Eigenschaften der Signale 1-4. Abbildungen der Signale sind unten zu entnehmen. Gemessen in DC.

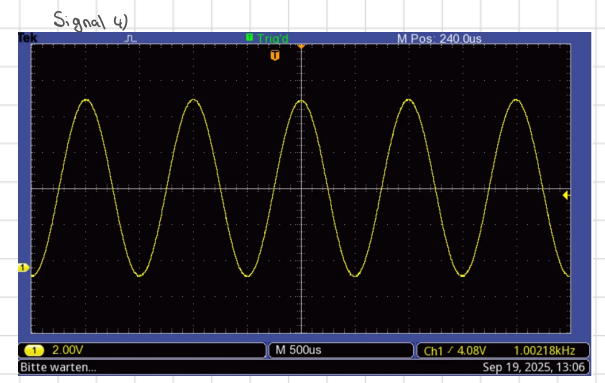
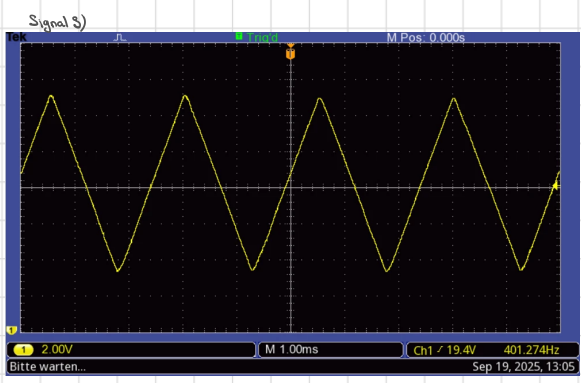
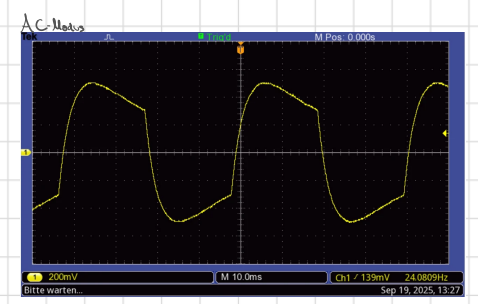


Tabelle II) Signal 5

Signal(art)	Halbwertszeit [ms]	Zeit	Amplitude
5.	2,40 ± 0,2	Maximale Genauigkeit: 10 ns Minimale Genauigkeit: 2 s	80µV 200mV

Gemessene Halbwertszeit der eines Kondensators bei einer Zeitauflösung von

Pro DIV 25 mögliche Positionen für Cursor.



Unterschied AC und DC im Fall des (Ent)ladungsvorganges eines Kondensators:

DC bedeutet, dass Signale 1:1 durchgelassen werden, also inklusive des Gleichspannungsteil.

Dahingegen ist bei AC ein Highpass eingebaut, welcher Spannungen filtert.

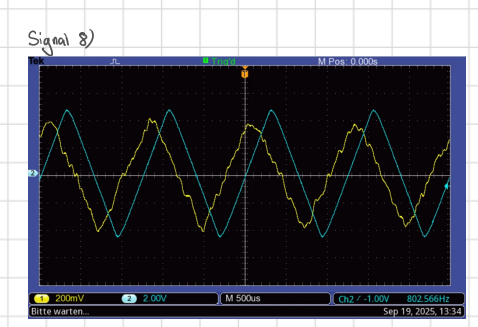
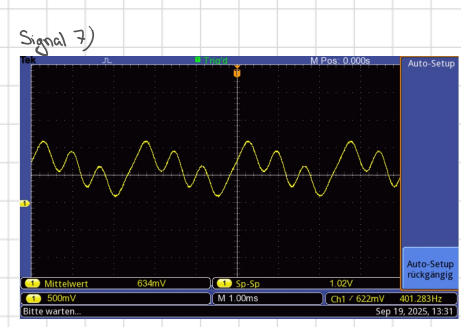
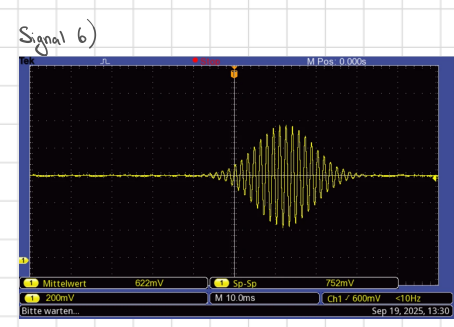
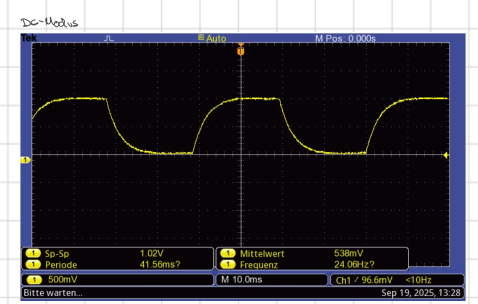


Tabelle 3) Signal 3 0022

Signal (Art)	^{5 Perioden} T_5 [ms]	T [ms]	P_2 [W]	P_1 [W]	P_I [W]	P_{II} [W]
3.	3,300	0,660	100	1,51	1380	1580

Aufgabe 3) Pulsweitenmodulation

Tabelle 4)

Einstellung	Pulsbreite [ms]	Pulsweite [V]	Periode T [s]	Mittelwert [V]	Effektivspannung [V]
⁰⁰²⁸ I	0,510	3,98	1,000	1,73	2,45
⁰⁰²⁷ II	0,260	3,48	1,030	1,05	1,80

ZU) 0031 Offen) 0032

Zustand	Zeit [ms]	Widerstand [Ω]
Zu "0"	188	—
Offen	188	—
R	—	38,3