

# Praktikum I EO

## Oszilloskop

Hanno Rein, Florian Jessen, Benjamin Mück

Betreuerin: Federica Moschini

20. November 2003

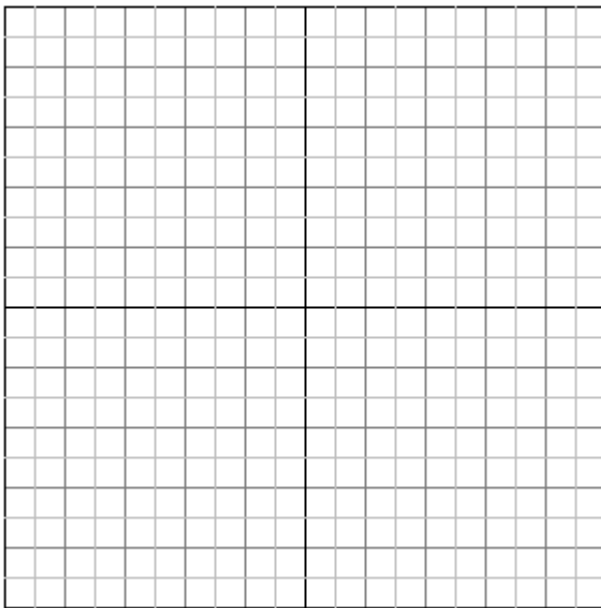
### 1 Ziel der Versuchsreihe

Das Oszilloskop ist wohl eines der am meisten verwendeten Messgeräte in der Physik. Mit Hilfe des Oszilloskops ist es nicht nur möglich Spannungen und Ströme zu messen, sondern vieles mehr. In diesem Versuch soll der Umgang mit dem Oszilloskop erlernt werden.

### 2 Auswertung

#### 2.1 Triggerung

Das nachfolgende Bild zeigt das stabilisierte Oszilloskopbild mit externen Triggerung.



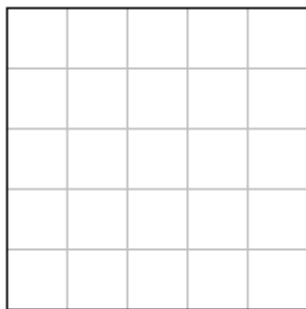
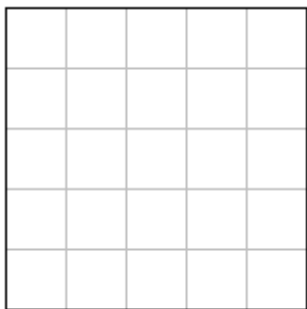
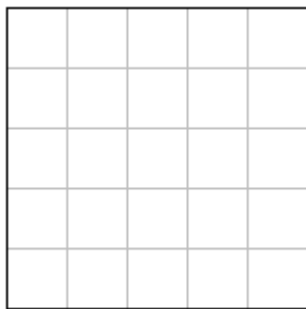
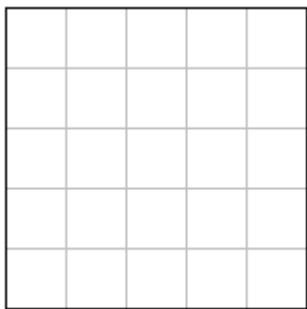
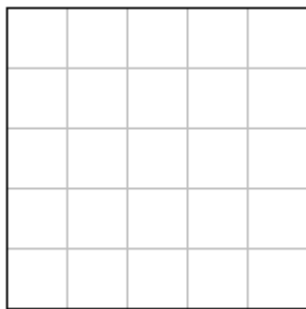
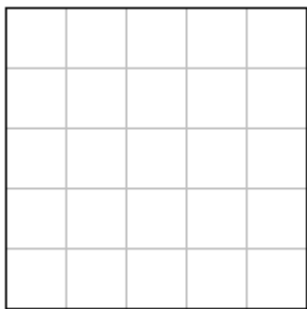
Die Skaleneinteilung am Oszilloskop ist

$x$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

$y$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

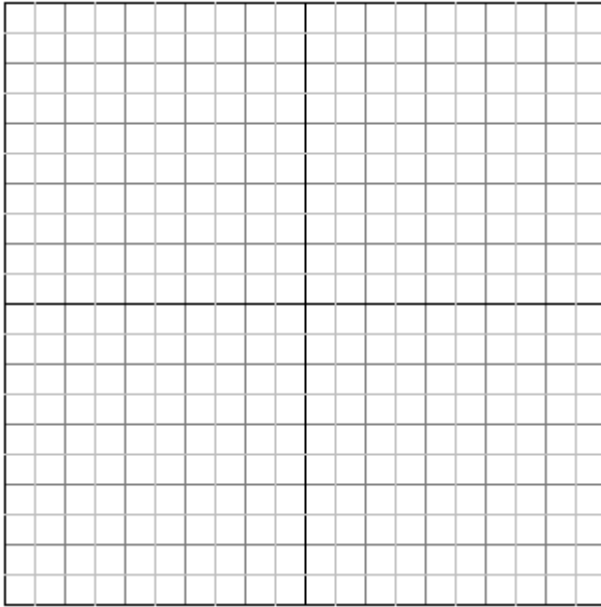
## 2.2 Lissajous-Figuren

Im folgenden sind einige Lissajous-Figuren für verschiedene Spannungsverläufe aufgezeichnet:



## 2.3 Kondensator

### 2.3.1 Verlauf der Spannung am Kondensator

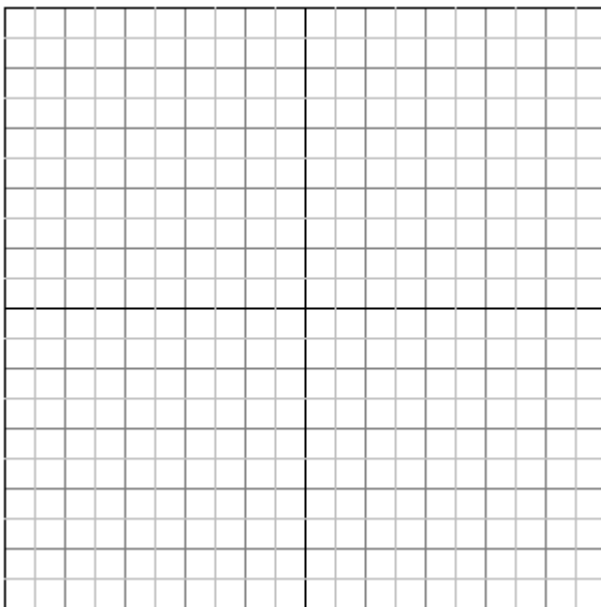


$x$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

$y$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

### 2.3.2 Verlauf des Stromes

Dadurch, dass man den Verlauf der Spannung an dem Widerstand darstellt, kann man mit Hilfe des Ohmsche Gesetzes  $U_R = RI$  auf den Strom der im Kreis fließt zurückschließen. Dieser ist proportional zur gemessenen Spannung am Widerstand:  $I = U_R \cdot \frac{1}{1000\Omega}$ .



$x$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

$y$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

### 2.3.3 Berechnung von $C$

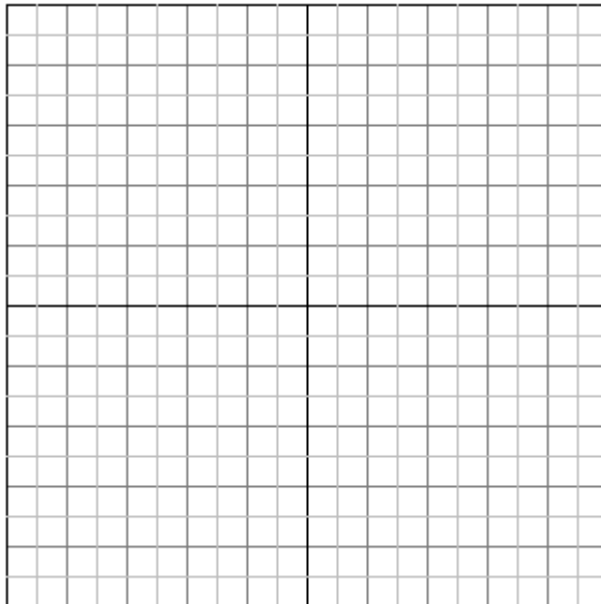
Die Exponentialfunktion  $U_C = U \cdot (1 - e^{-\frac{1}{RC}t})$  wird dazu mit den Werten  $U = 10V$ ,  $R = 1000\Omega$  sowie den folgenden Messwerten angepasst:

Messpunkt	Zeit $t$	Spannung $U_C$
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Für  $C$  ergibt sich ein Wert von  $C = \dots\dots\dots$

## 2.4 Spule

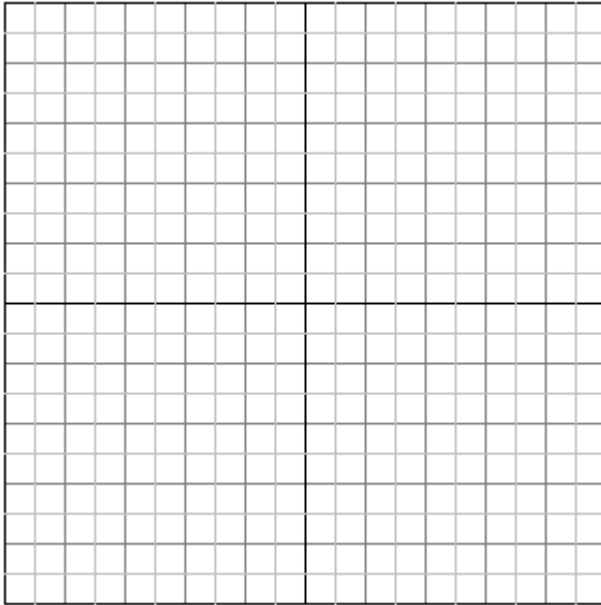
### 2.4.1 Verlauf der Spannung am Kondensator



$x$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

$y$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

### 2.4.2 Verlauf des Stromes



$x$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

$y$ -Richtung: 1cm  $\hat{=}$  .....

### 2.4.3 Berechnung von $L$

Die Exponentialfunktion  $U_L = U \cdot e^{-\frac{R}{L}t}$  wird dazu mit den Werten  $U = 10V$ ,  $R = 1000\Omega$  sowie den folgenden Messwerten angepasst:

Messpunkt	Zeit $t$	Spannung $U_L$
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Für  $L$  ergibt sich ein Wert von  $L = \dots\dots\dots$ .