A 3 Fotoeffekt

Ein- und Ausgänge:

In diesem Versuch werden die Elektrometerbox (1), das Relais (2) für die Kondensatormethode und der Ausgang (3) für die Gegenspannungsmethode benötigt. Aktivieren Sie alle mittels Mausklick.

CASSYs	
I I I	Beispiel laden Hilfe
Sensor-CASSY \vdots Eingang A ₁ (ohne Sensorbox) \vdots Eingang B ₁ (Elektrometer-Box, 524054) \bigcirc Spannung U_{B1} \bigcirc Relais $R_1 = t$ \vdots Spannungsquelle $S_1 = 1$ \bigcirc Power-CASSY \bigcirc Rechner \bigcirc Darstellungen	
Spannung Ugi Bereich: -3 V 3 V -3 V 3 V Automatisch Messwerterfassung Momentanwerte gemittelte Werte gemittelte Werte Effektivwerte Bereich: Inks Inks Hilfe	Einstellungen der Ele Den Messbereich fü einstellen und gemit Offset über Korri unterbrochenen Str Schwarzglasscheibe u Kondensator ist der Se
Aufnahme: automatisch V Neue Messreihe anhängen Messzeit: SV Anzahl: maximal Intervall: 100 msV Pretrigger: 0 Trigger: V Messbedingung: 1 Stoppbedingung: 0 Wiederholende Messung Akustisches Signal Hilfe	Messparameter Geg Um mehrere Mess darzustellen, wird o Messreihe anhängen

ektrometerbox:

ür $U_{\rm B1}$ auf -3V .. 3Vttelte Werte wählen. Den gieren einstellen. Beim rahlengang durch die ind bei kurzgeschlossenem ollwert = 0

enspannungsmethode:

sreihen in einer Grafik der Messparameter neue eingeschaltet.

Automatisches Hochfahren der Gegenspannung:

Einstellungen	
	٦
- Rechner	
Parameter	
<u>⊨</u> . Formel	
Gegenspannung GS = 3*shift(t/40)	
Zeitliche Ableitung	
- Zeitliches Integral	
FFT	
Mittelwert	
Histogramm	
Modellbildung	
Formel	~
Neu Löschen	
Name: Gegenenannung Sumbol: GS Einheit V	
Walle, degenspannung Synbol, uS Linnek, V	
von: 0 V bis: 3 V Dezimalen: 1	
GS(date,time,n,t,UB1,U2,GS) =	
3*shift(t/40)	
Hilfe	-

Unter **Einstellungen** > **Rechner** > **Neu** wird das Hochfahren der Gegenspannung definiert.

3*shift(t/40) = ein Wert wird in 40s von 0 auf 3 erhöht (für λ = 366nm).

1*shift(t/40) = ein Wert wird in 40s von 0 auf 1 erhöht (für $\lambda = 578$ nm).

Der Wert bekommt hier das Symbol GS.

Einstellungen Funktionsgenerator Gegenspannungsmethode:

Einstellungen	X
, CASSYs	
Power-CASSY	
✓. Spannung U ₂ (Out)	
. Strom / ₂ (Out)	
Spannung U ₂	
Strom /2	
Phasenverschiebung φ_2	
Rechner	
H. Darstellungen	
Secondary 1/2 (Out)	~
Bereich: -3 V 3 V	
Nur während einer Messung aktiv (single shot)	
Signalform: $DC \checkmark f(U \le x < 1) = 0$	
Parameter	≡
50 • Hz 0 • Vp	
50 • % GS • V=	
Messwerterfassung	
 Momentanwerte 	
◯ gemittelte Werte	-
◯ Effektivwerte	
Nullpunkt	
🔿 links 💿 mittig 🔷 rechts	
Hilfe	
	~

Einstellungen Power-CASSY:

Als Ausgangsspannung (**Spannung** U_2 (**Out**)) wird der Bereich -3V .. 3V und als Signalform wird **DC** gewählt. Das vorher festgelegte Symbol **GS** wird als Parameter für die Spannung **V**= benutzt.

Darstellung Gegenspannungsmethode:



Unter Einstellungen > Darstellung > Neu > Neue Kurve hinzufügen können Sie verschiedene Darstellungen Ihrer Messung festlegen. Hier wird die Darstellung Fotostrom (Spannung U_{B1} über dem 1G Ω Widerstand) als Funktion der Gegenspannung (U_2) gewählt.

Auswertung Gegenspannungsmethode:

Mit einem rechten Mausklick im Diagramm kommen Sie zu verschiedenen Auswertemöglichkeiten z.B. Markierung setzen > Text oder Zoomen zur Schnittpunktbestimmung, um die Achsen zu skalieren rechter Mausklick auf die gewünschte Achse (hier 1).



Einstellungen bei der Kondensatormethode:

Einstellungen 🛛		
$\begin{array}{c c} \hline CASSYs \\ \hline & Sensor-CASSY \\ \hline & Eingang A_1 (ohne Sensorbox) \\ \hline & Eingang B_1 (Elektrometer-Box, 524054) \\ \hline & Relais R_1 = r>0.1 \\ \hline & Spannungsquelle S_1 = 1 \\ \hline & Power-CASSY \\ \hline & Rechner \\ \hline & Darstellungen \\ \hline & Standard \\ \hline & Gegenspannung \\ \hline & Kondensator \\ \hline & U_{B_1}\#1(t) \\ \hline & U_{B_1}\#3(t) \\ \hline & U_{B_1}\#4(t) \end{array}$		
Relais <i>R</i> ₁ = <i>t></i> 0,1		
R1(date,time,n.t,UB1,U2,GS,R1) =		
⊳0,1		
Aufnahme: 🛛 automatisch 💌 🗹 Neue Messreihe anhängen		
Messzeit: 5 s 🗸 < > Anzahl: 51		
Intervall: 100 ms 🔽 < > Pretrigger: 0		
🗌 Trigger: 🗸 🗸		
Messbedingung: 1		
Stoppbedingung: 0		
🗌 Wiederholende Messung 📃 Akustisches Signal		
Hilfe		

Unter Einstellungen > Darstellung > Neu > Neue Kurve hinzufügen können Sie verschiedene Darstellungen Ihrer Messung festlegen. Hier wird die Darstellung Kondensatorspannung U_{B1} als Funktion der Zeit gewählt.

Relais:

Unter **Einstellung** > **Sensor-CASSY** > **Relais** wird die Bedingung zum Öffnen des Schalters festgelegt.

Das Relais öffnet, wenn die Bedingung t > 0,1 wahr ist, also 1/10s nach Messbeginn.

Messparameter Kondensatormethode:

Um mehrere Messreihen in einer Grafik darzustellen, wird der Messparameter **neue Messreihe anhängen** eingeschaltet. Es wird eine **Messzeit** von **5s** gewählt.

Auswertung Kondensatormethode:

Durch einen linken Mausklick auf einen Punkt der Graphen wird der dazugehörige Wert in der Tabelle markiert und kann so besser abgelesen werden.

