# **O 3 Frauenhoferbeugung**

#### **Erste Messwerte:**

Zum Aktivieren der Sensoreingänge  $U_{A1}$  (Phototransistor) und  $U_{B1}$  (Verschiebereiter) mit der Maus auf den jeweiligen Kanal klicken.

CASSYs - C	
LD 524 010	
Zum Aktivieren bitte einen Kanal anklicken.	
Schließen Messparameter anzeigen Beispiel laden Hilfe	

## **Einstellungen am Sensoreingang:**

Legen Sie einen zur Messung geeigneten Messbereich fest.  $U_{B1} = -10V$  ... 10V. Der Messbereich von  $U_{A1}$  ist abhängig von der Stärke des einfallenden Lichtes. Wählen Sie bei beiden Eingängen gemittelte Werte.

Einstellungen	X				
⊫- CASSYs	^				
Sensor-CASSY					
Eingang A <sub>1</sub> (ohne Sensorbox)					
✓ Spannung U <sub>A1</sub>	≡				
Fingang B. (obne Sensorbox)					
Spannung Ung					
Leistungsfaktor $\cos \varphi_1$					
Relais R <sub>1</sub>					
Spannungsquelle S <sub>1</sub>	~				
Spannung U <sub>B1</sub>					
Bereich: -10.V 10.V					
Messwerterfassung					
O Momentanwerte					
gemittelte Werte } über 100 ms					
Nullpunkt					
○ links					
Hilfe Korrigieren 1					
Aufnahme: automatisch 👽 🗌 Neue Messreihe anhängen					
Messzeit: 🔄 s 💌 < > Anzahl: maximal					
Intervali: 100 ms 🗸 🖍 Pretrigger: 0					
Trigger:					
Messbedingung: 1					
Stoppbedingung: 0					
Wiederholende Messung 🔲 Akustisches Signal					
Hilfe					

#### Messparameter:

Die Messparameter können in der Standardeinstellung bleiben.

Über den Button **Korrigieren** (1) kommt man ins Fenster "Messwerte korrigieren". Sollwert eingeben und **Offset korrigieren** drücken.

Messwerte k	orrigieren			
Istwerte	x Faktor	+ Offset	= Sollwerte	
0,02 V	× 1	+ 0,00 V	= V	Offset korrigieren
0.02 V	× 1	+ 0,00 V	= V	Faktor korrigieren
Schlief	Ben	Hilfe		Korrektur aus

# **Darstellung:**

Unter den **Einstellung** > **Darstellung** > **Neu** eine **Neue Kurve hinzufügen**. Auf der *X*-Achse soll die Wegstrecke des Verschiebereiters dargestellt werden. Auf der *Y*-Achse wird die Spannung am Phototransistor aufgetragen.



### Kalibrierung:

Bei der Kalibrierung der Bewegung des Verschiebereiters muss für den Sensoreingang  $U_{A1}$  der kleinste Messbereich -0,3V ... 0,3V gewählt werden. Den Plexiglasstab soll sich so dicht wie möglich am Phototransistor befinden. Mit einem rechten Mausklick auf die Achse  $U_{A1}$  bzw.  $U_{B1}$  1 kann die Skalierung angepasst werden. Mit einem rechten Mausklick im Diagramm 2 kommt man zu den Auswertefunktionen.



### Formeleingabe:

Da jetzt die Beziehung zwischen Spannung  $U_{B1}$  und tatsächlicher Wegstrecke bekannt ist, kann die Spannung in cm bzw. in einen Winkel umgerechnet werden.

Einstellungen					
Parameter					
Beugung $\varphi = \arctan((U_{B1}^{+}(15/3,52))/92)$					
Zeitliche Ableitung					
Zeitliches Integral					
FFT					
Mittelwert					
Histogramm					
Modellbildung					
⊡ · Darstellungen					
Eichkurve					
Eeugung					
$U_{A1}(\varphi)$					
Frend .	~				
Former					
Neu Löschen	=				
Name: Beugung Symbol: & Einheit: *					
von: -3 ° bis: 3 ° Dezimalen: 2	-				
&j(date,time,n,t,UA1,UB1,&j) =					
arctan((UB1*(15/3,52))/92)					
Hilfe					
	~				

Unter **Einstellungen** > **Formel** > **Neu** wird die Beugung in Grad ( $\varphi$ ) berechnet. Anschließend wird in einer neuen Darstellung  $U_{A1}$  als Funktion von  $\varphi$ dargestellt. Siehe auch **Hilfe** > **Index** > **Formel** >

**Formelschreibweise** und Schreibweise griechischer Buchstaben Kurzanleitung S.35.

Jetzt können die verschiedenen Beugungsbilder aufgenommen werden. Um beim 0. Maximum einen Winkel von 0° zu haben, beim Sensoreingang  $U_{B1}$  eine Offsetkorrektur durchführen.

