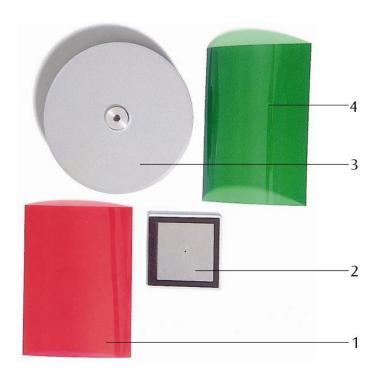
3B SCIENTIFIC® PHYSICS



Optisches Analogon zur Debye-Scherrer-Interferenz 1000656

Bedienungsanleitung

10/15 ALF



- 1 Farbfilter,rot
- 2 Lochblende
- 3 Scheibe mit Kreuzgitter
- 4 Farbfilter, grün

1. Beschreibung

Das Optische Analogon ermöglicht einen Modellversuch zur Veranschaulichung des in der Elektronenbeugungsröhre angewandten Debye-Scherrer-Verfahrens mit sichtbarem Licht.

Der Experimentiersatz besteht aus einer Aluminiumscheibe mit einer hohlen Welle, die drehbar in einem Plastikhalter kugelgelagert ist. In der Welle befindet sich ein Kreuzgitter. Das rotierende Kreuzgitter dient als Modell eines polykristallinen Gitters entsprechend dem Graphitgitter in der Beugungsröhre. Weiter enthält der Satz eine Lochblende in Dia-Rahmen und einen roten und grünen Farbfilter aus Kunststoff.

2. Technische Daten

Kreuzgitter: 20 Raster/mm, 3 mm Ø

Scheibe: $100 \text{ mm } \emptyset$ Lochblende: $1 \text{ mm } \emptyset$

Blendenrahmen: 50 mm x 50 mm Farbfilter: 80 mm x 100 mm

3. Bedienung

3.1 Aufbau

Zur Durchführung des Versuchs sind folgende Geräte zusätzlich erforderlich:

1	Optikleuchte	1003188
1	Transformator 12 V (@230 V)	1000593
oder		
1	Transformator 12 V (@115 V)	1006780
1	Röhrenhalter D	1008507
1	Sammellinse,f = 100 mm	1003023
1	Objekthalter auf Stiel	1000855
1	Projektionsschirm	1000608
1	Stativfuß	1002835
3	Tonnenfuß	1001046

- Versuchsaufbau gemäß Fig. 1.
- Aluminiumscheibe von hinten in die Stativsäule des Röhrenhalters einsetzen.
- Lochblende in den Objekthalter einsetzen und nah an der Leuchte positionieren.
- Höhe der einzelnen Geräte so abstimmen, dass der Lichtstrahl durch das Kreuzgitter geht.

3.2 Durchführung

- Versuch mit weißem Licht in verdunkeltem Raum durchführen.
- Abstand Lochblende Sammellinse variieren, bis das Beugungsbild auf dem Projektionsschirm sichtbar ist.
- Zuerst das Beugungsbild des unbewegten Gitters beobachten.

Das Beugungsbild entspricht dem eines Elektronenstrahls gebeugt an einem polykristallinen Graphitgitter, in dem alle Atome gleichmäßig verteilt sind.

 Dann die Scheibe in schnelle Rotation versetzen.

Das sich drehende Gitter simuliert die Beugung eines Elektronenstrahls an einem Graphitgitter mit mehr oder weniger zufälliger Verteilung der Atome.

Die Abhängigkeit des Beugungsmusters von der Wellenlänge, lässt sich einfach mit Hilfe der Farbfilter demonstrieren. Der Durchmesser der Beugungsringe verkleinert sich bei einer Verkürzung der Wellenlänge von Rot nach Grün.

Farbfilter nahe an die Lochblende halten.

