

Stundenprotokoll - LK Physik

Name: Mia Seidler
 Datum: 18.06.2026
 Doppelstunde

Ort: RGR / PH2

Thema: Experiment zur Bragg-Reflexion

Stationen - Ultraschall

16 Bragg - Reflexion Exp.

Material:

- Grundplatte Ultraschall
- ein Ultraschall-Sender, ein Ultraschall-Empfänger
- ein Frequenzgenerator, ein Oszillographen
- Kristallgittermodell¹ mit Nägeln (Bragg-1,5 oder Bragg-2,0 oder Bragg-2,4)
- Reflektorplatte

Frequenzgenerator:
 Stelle am Frequenzgenerator die Frequenz 25.000 Hz und die Amplitude 5V ein².
 Gib das Signal vom Frequenzgenerator auf den Sender S1 und parallel an den Eingang EXT des Oszillographen.

Oszillograph
 Gib das Signal vom Empfänger E auf den Y1 Eingang des Oszillographen.
 Das Signal vom Frequenzgenerator hast du bereits auf den Eingang EXT des Oszillographen gelegt. Wähle jetzt „Triggern EXT.“

Aufbau:

- Setze alle Nägel in die Plexiglasplatte ein
- Positioniere den Aufbau „Bragg“ mittig an der Grundlinie (s. Abb. 1)
- Positioniere die Reflektorplatte zwischen Sender und Empfänger längs des Lots

Durchführung:
 Hinweis: Bei diesem Versuch werden die Winkel nicht wie sonst üblich gegen das Lot, sondern gegen die Ebene (s. Abb. 1) gemessen. Achte darauf, dass der Raum hinter dem Kristallmodell möglichst frei ist, um zusätzliche Reflexionen zu vermeiden.

- verschiebe den Sender S längs der Winkelskala in sehr kleinen Schritten
 - folge nach dem Reflexionsgesetz mit dem Empfänger E (Nutze ggf. das bereitliegende Band um die Winkel exakt einstellen und ablesen zu können)
 - Suche die Winkel, bei denen du eine konstruktive Interferenz beobachtest!

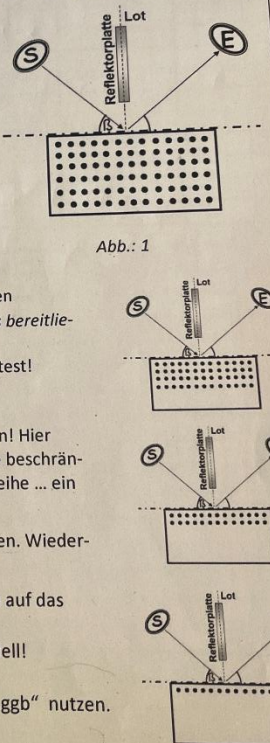
1. Notiere die in der Durchführung aufgenommen Messwerte!
 2. Fertige vom Versuch und dem Weg der Schallwellen eine Skizze an! Hier kannst du dich auf je einen Nagel in der ersten und zweiten Reihe beschränken. Berücksichtige bei deiner Skizze, dass auch an der zweiten Reihe ... ein Teil der Schallwellen reflektiert werden kann.

Im zweiten Teil des Experimentes kannst du einige Nagelreihen entfernen. Wiederhole jetzt die Messung!

3. Beschreibe und erkläre den Einfluss der zusätzlichen Nagelreihen auf das empfangene Signal!
 4. Wiederhole das Experiment mit einem anderen Kristallgittermodell!

Zur Auswertung des Experimentes kannst du die GeoGebra Datei „bragg.ggb“ nutzen.

Abb. 1



¹ Die Zahlenangaben geben den Abstand benachbarter Nägel in der Einheit 1 cm an.
² Wenn du mit dem FG-200 arbeitest, dann informiere dich in „Station 2“, wie du die Frequenz einstellen kannst.

U. Konrad / B. Böhk

Die Ideen zu einigen Stationen basieren auf den Vorträgen zur Implementation des KC-Sek. 2 aus der Gruppe NUN und der Abrufortbildung zum Zeigerkonzept von M. Rode (LG)

Mia Seidler
 Protokollant