

Babinet'sches Theorem



O - 2

Beugung an Loch und Kreisscheibe

Optik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 25.06.99

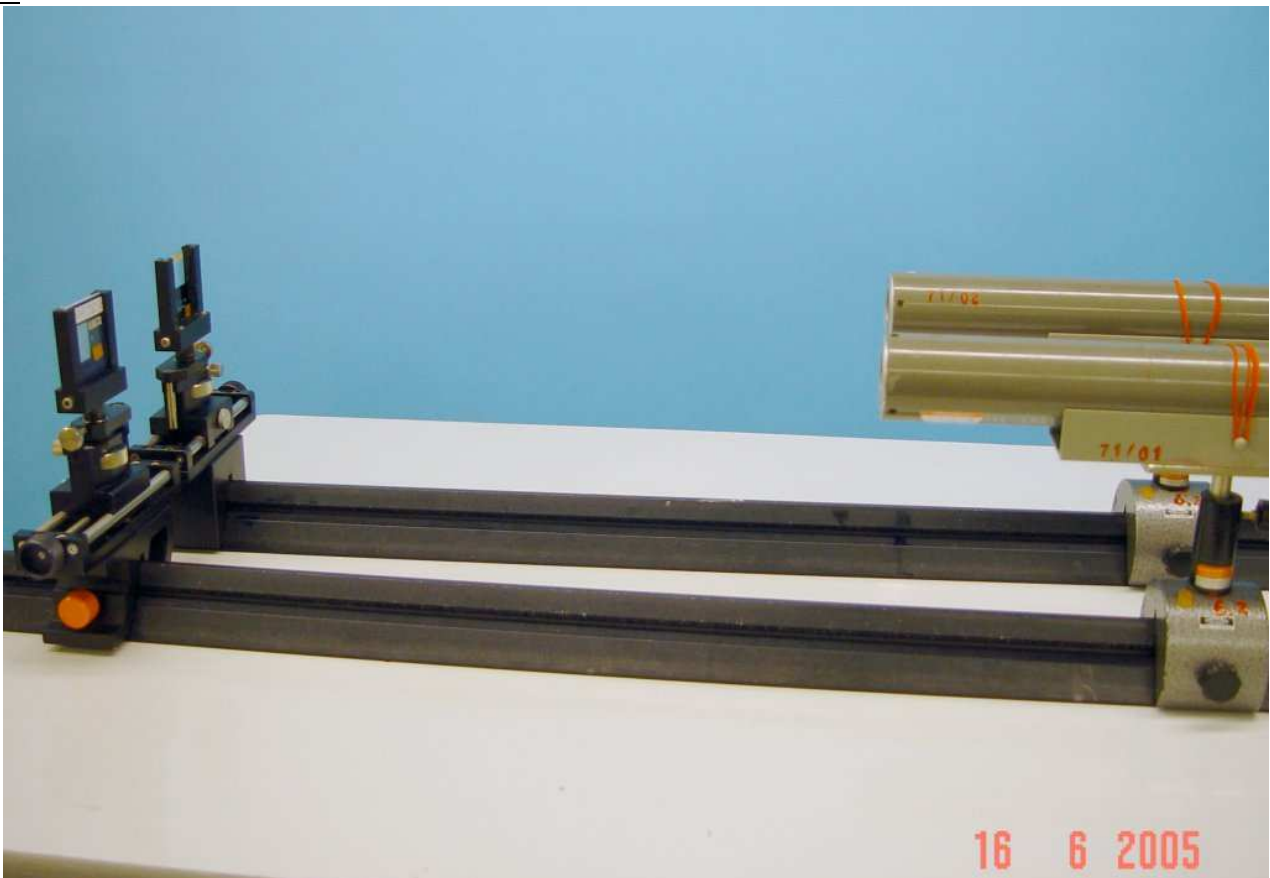
Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: Babinet'sches Theorem; Beugung an komplementären Hindernissen: Babinet'sches Theorem

Zweck: Gleichheit der Beugungsbilder sich ergänzender Objekte wie Draht und Spalt gleicher Breite oder Scheibe und Loch gleichen Durchmessers.

Zubehör: 2 Laser {71-2} mit Justierhalter {4-2}
2 optische Bänke {5-4}
Als Beugungsobjekte:
Scheibe und Loch: Dia mit Beugungsobjekten {93-570}
Spalt und Draht: Spalt {92-1} und Draht {93-580}
Diahalter dazu {92-3}
Mattscheibe {91-4}
Fernsehkamera {60-2}

Bild:



Aufbau und
Durchführung:

Laser auf die Beugungsobjekte justieren und Beugungsbilder mit der Kamera auf der etwa 2 m entfernten Mattscheibe anschauen.

Bemerkung 1:

Loch und Kreisscheibe mit 0,5 mm \varnothing sind gut geeignet für nicht aufgeweiteten Laser

Bemerkung 2:

Beugungsbild der Kreisscheibe zeigt einen zusätzlichen dunklen Ring innerhalb der 0. Ordnung. Entsprechende Abbildungen gibt es in verschiedenen Optikbüchern (Hecht: „Optik“, Versuchsanleitungen zur Optik von Spindler und Hoyer), aber keine Erklärungen.

Auch bei der Beugung am Draht treten zwei zusätzliche Minima auf.

Alternativer
Aufbau:

Zweck:

Beugungsbild von Spalt und Draht gleichzeitig zeigen

Zubehör:

Laser {71-2}
gebogenes Blech zur Erzeugung eines in vertikaler Richtung divergenten
Laserstrahls {92-4}
Dia {93-570}
Verschiebereiter {6-1}, Mattscheibe {91-4}, Kamera {60-2}

Durchführung:

Spalt und Strich gleichzeitig durchstrahlen
Minima und Maxima der beiden Beugungsbilder liegen direkt übereinander
Beim Beugungsbild am Strich treten zwei zusätzliche Minima in der 0.
Ordnung auf