

Beugung mechanischer Wellen

Grenzen überwinden: Das Phänomen der Beugung der mechanischen Wellen

Riley Pätzold und Felix Tom Durynek

18.01.2023

Beugung mechanischer Wellen

Gliederung

1. Der Begriff der **Beugung**
2. Theoretische Herleitung mittels **huygensschen Prinzips**
3. **Anfertigung** einer **Beugung**
4. **Simulation** von **Beugungen** mithilfe eines Programmes
5. Quellen
6. Fragerunde

1. Der Begriff der Beugung

1. Der Begriff der Beugung

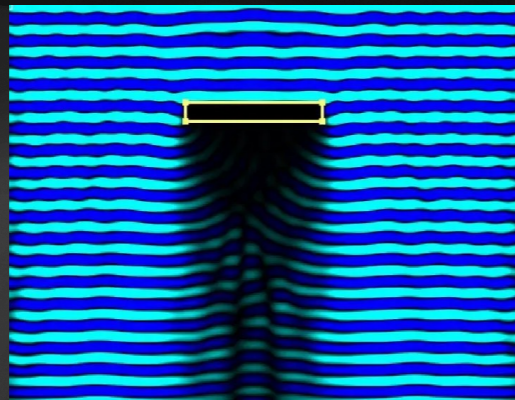
Was sind Beugungen?

- Beugungen bezeichnen die **Ablenkung** einer Welle **nach einem Hindernis**
- Die Welle sowie die enthaltene Energie gelangt so auch in Bereiche die von der Welle abgeschirmt sind
- Objekt an dem die Beugung stattfindet = **Beugungsobjekt**
- Beugung ist unter anderem abhängig vom Einfallswinkel der Welle sowie der Form und Art des Beugungsobjektes

1. Der Begriff der Beugung

Beispiele für Beugungen:

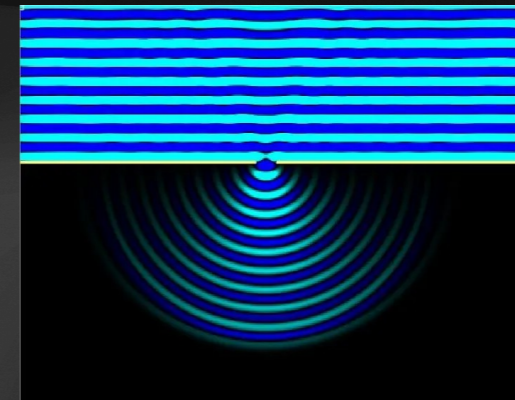
Beugung an einem Hindernis



1. Der Begriff der Beugung

Beispiele für Beugungen:

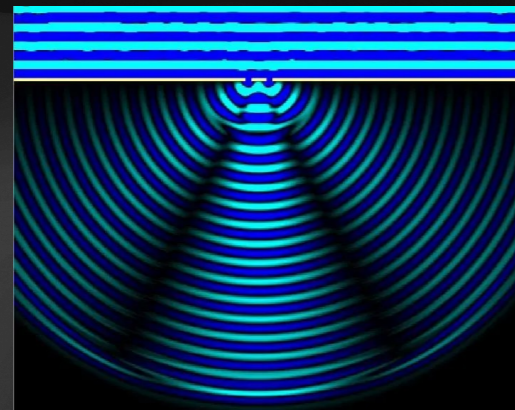
Beugung an einem Einzelspalt



1. Der Begriff der Beugung

Beispiele für Beugungen:

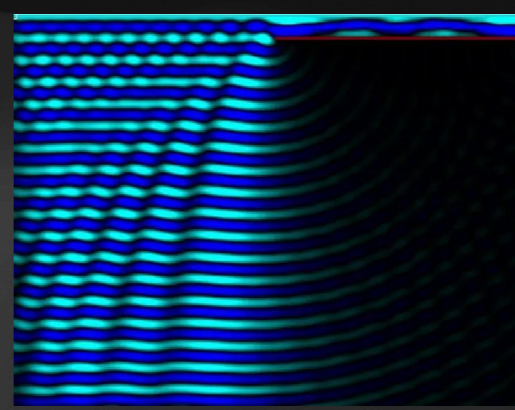
Beugung an einem Doppelspalt



1. Der Begriff der Beugung

Beispiele für Beugungen:

Beugung an einer Kante



2. Theoretische Herleitung mittel huygensschen Prinzips

2. Theoretische Herleitung mittel huygensschen Prinzips

Welche Rolle spielt das huygenische Prinzip bei der Beugung von Wellen?

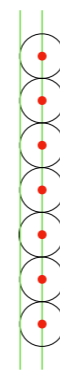
- **Huygenisches Prinzip:** Demnach ist jeder Punkt, der von einer Wellenfront erreicht wird, Ausgangspunkt für eine neue kugel- bzw. kreisförmige Elementarwelle, welche sich im selben Ausbreitungsmedium bei gleicher Geschwindigkeit ausbreitet, wie die ursprüngliche Welle.
- d.h. nach dem Hindernis sorgen die resultierenden kugel- bzw. kreisförmigen Wellen für die Ausbreitung der Welle hinter dem Beugungsobjekt

3. Anfertigung einer Beugung

3. Anfertigung einer Beugung

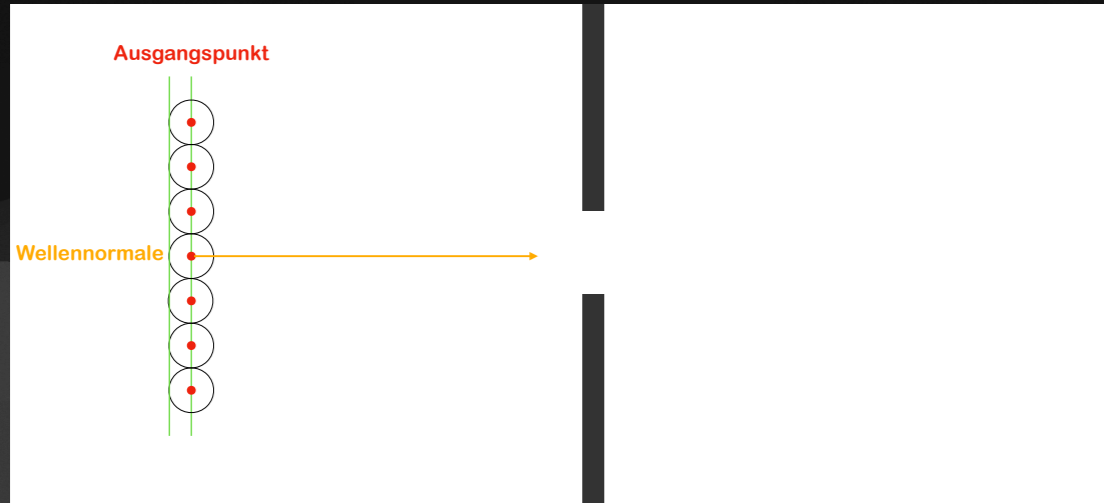
Wie kann man eine Beugung darstellen?

Ausgangspunkt



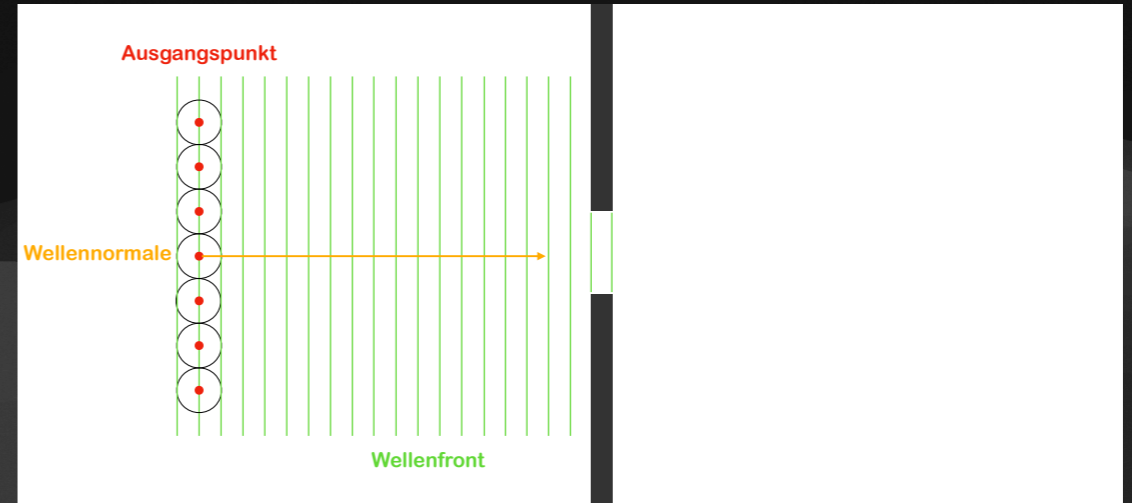
3. Anfertigung einer Beugung

Wie kann man eine Beugung darstellen?



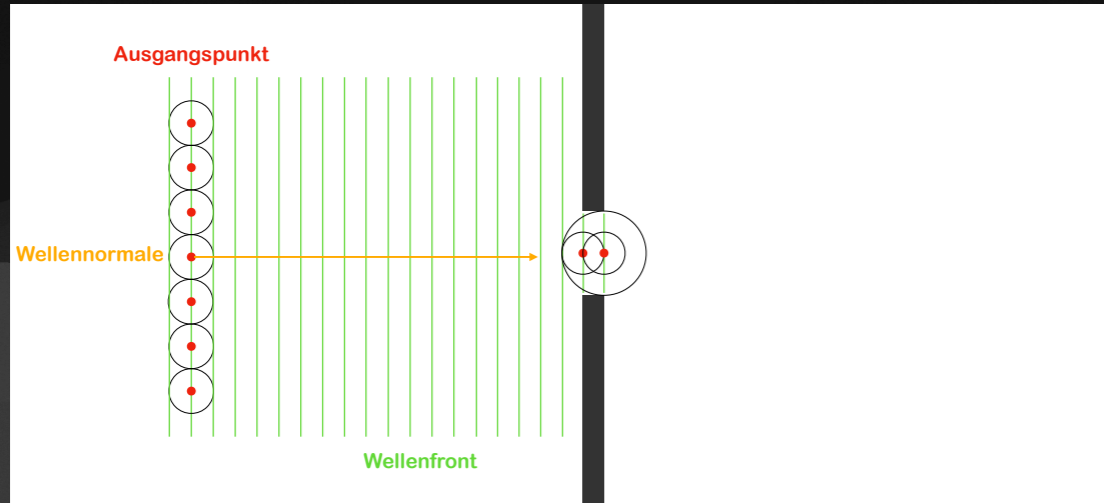
3. Anfertigung einer Beugung

Wie kann man eine Beugung darstellen?



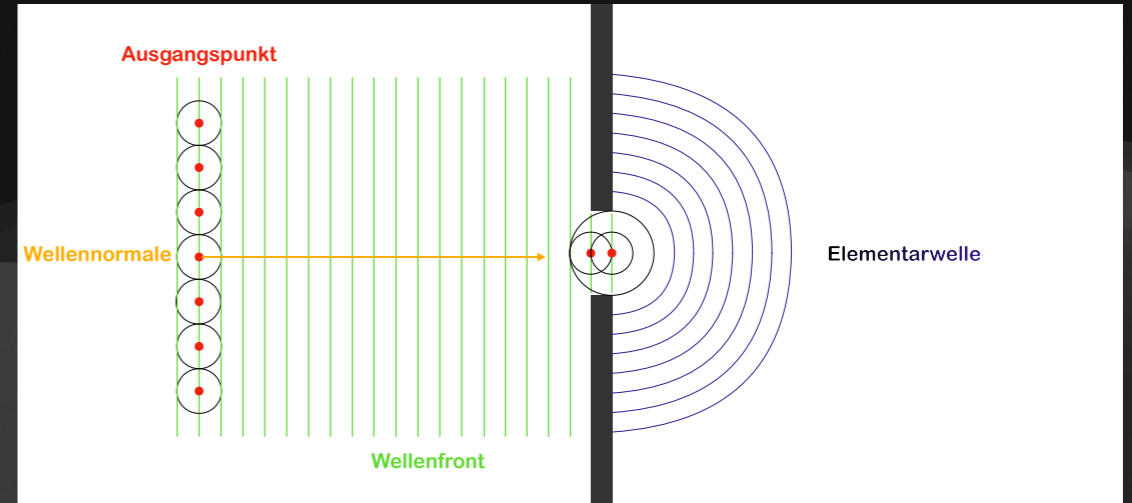
3. Anfertigung einer Beugung

Wie kann man eine Beugung darstellen?



3. Anfertigung einer Beugung

Wie kann man eine Beugung darstellen?



4. Simulationen von Beugungen mittels eines Programmes

4. Simulationen von Beugungen mittels eines Programmes

Beugungen Simulieren leicht gemacht!

- Beugungen können mithilfe von Webtools simuliert werden!
- Dies ermöglicht eine nachvollziehbare Darstellung von Wellen
- Bitte nehmt nun eure Handys und scannt den **QR-Code** auf eurem *Handout*
- Kein Internet? Kein Problem! (Hotspot)
 - Netzwerkname: iPad (2)
 - Passwort: **passwort001**

5. Quellen

5. Quellen

Hier haben wir uns informiert:

- *Metzler Physik* von **J. Grehn** und **J. Krause** S. 304ff.
- <https://www.leifiphysik.de/optik/beugung-und-interferenz/grundwissen/gangunterschied-bei-zwei-quellen>
- <https://www.leifiphysik.de/optik/beugung-und-interferenz/grundwissen/beugung>

A background of stylized, wavy hills in shades of purple and blue, set against a dark background.

6. Fragerunde

A dark background with subtle, wavy lines in shades of grey and black.

6. Fragerunde

Gibt es Fragen, Verständisschwierigkeiten oder Anmerkungen?