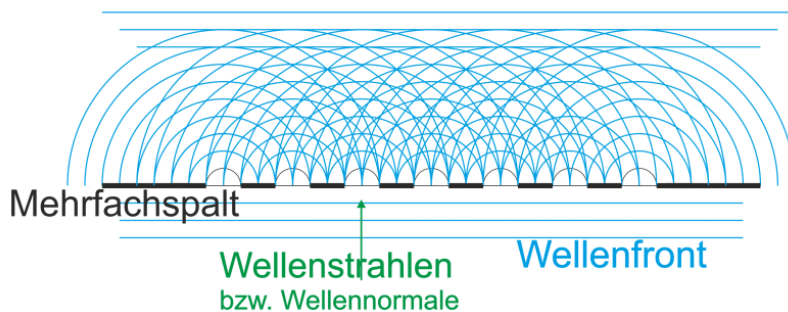


Name: Joris Jaletzky
 Datum: 10.04.25
 Doppelstunde

Ort: RGR / PH2

Das HUYGENSche Prinzip

Jeder Punkt einer Wellenfront kann als Ausgangspunkt einer neuen Elementarwelle betrachtet werden, die sich im gleichen Medium mit gleicher Geschwindigkeit wie die ursprüngliche Welle sich ausbreitet. Jede Wellenfront kann man sich als Einhüllende von Elementarwellen entstanden vorstellen.

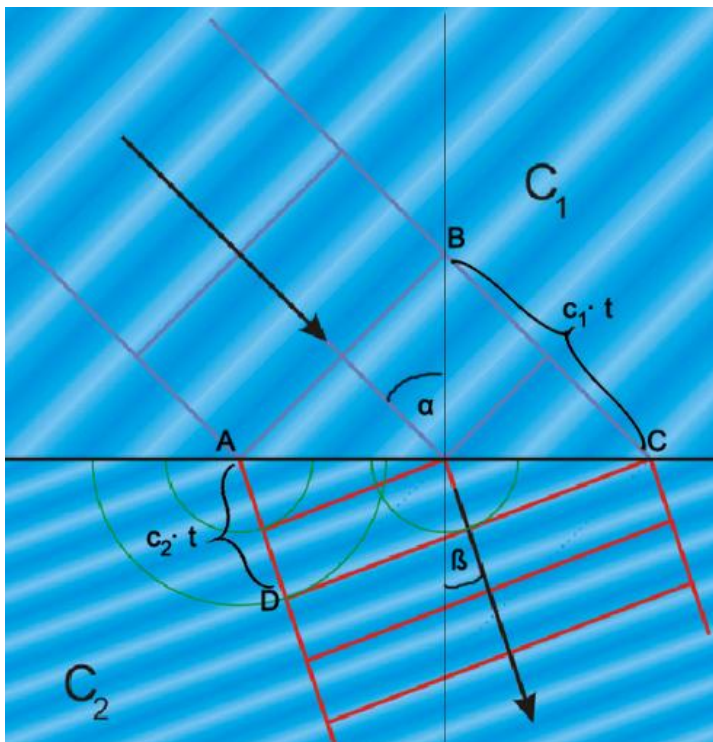


Beispiel zur Berechnung mit HUYGENS

Die Wellen treffen unter dem Winkel α auf die Grenzschicht der Medien 1 und 2. Dabei trifft die Wellenfront im Punkt A deutlich früher auf die Grenzschicht als im Punkt C. Für den Weg von B bis C benötigt die Welle die Zeit t . In dieser Zeit hat sich die Welle vom Punkt A aus bereits im Medium 2 ausgebreitet. Nach HUYGENS können wir Kreise um A für die Ausbreitung im neuen Medium zeichnen.

Im Medium 1 breitet sich die Welle mit der Geschwindigkeit c_1 aus. In der Zeit t legt sie also die Strecke $c_1 \cdot t$, also die Strecke von B nach C zurück. In der gleichen Zeit konnte sich die Elementarwelle vom Punkt A aus ausbreiten. Da sich die Wellen im Medium 2 mit der Geschwindigkeit c_2 ausbreiten, legt die Welle im anderen Medium in der gleichen Zeit eine andere Strecke zurück. Wenn aber $c_2 \cdot t \neq c_1 \cdot t$, dann ändert die Wellenfront ihre Form.

Über und unter der Mediengrenze erkennen wir jeweils ein rechtwinkliges Dreieck ($\triangle ACB$ und $\triangle ADC$). Beide Dreiecke haben die Hypotenuse h gemeinsam. Die Seiten AB und DC stehen jeweils für die Wellenfront.



Hausaufgabe: Das gemalte Bild wie in der Abbildung auf der C2 Seite vervollständigen.

Joris Jaletzky
Protokollant