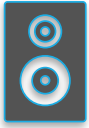
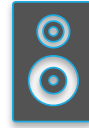


Warm - up Clicker

Zwei Lautsprecher können je einen Ton mit fester Frequenz senden.
Welche Aussagen stimmen?



Wenn nur ein Lautsprecher sendet:

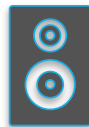
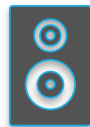
- A) Die Lautstärke, die eine Person hört, nimmt mit dem Abstand ab. Grund dafür sind Reibungsverluste.

Wenn beide Lautsprecher senden:


- B) Interferenzminima mit (nahezu) kompletter Stille lassen sich nur beobachten, wenn beide die gleiche Frequenz senden.
- C) Interferenzminima mit (nahezu) kompletter Stille lassen sich nur beobachten, wenn beide Lautsprecher genau in Phase senden.

Warm - up Clicker

Zwei Lautsprecher können je einen Ton mit fester Frequenz senden.
Welche Aussagen stimmen?



Wenn nur ein Lautsprecher sendet:

-  A) Die Lautstärke, die eine Person hört, nimmt mit dem Abstand ab. Grund dafür sind Reibungsverluste.

Hauptgrund ist
Energieerhaltung:
Leistung muss sich auf
Kugeloberflächen verteilen

Wenn beide Lautsprecher senden:

-  B) Interferenzminima mit (nahezu) kompletter Stille lassen sich nur beobachten, wenn beide die gleiche Frequenz senden.

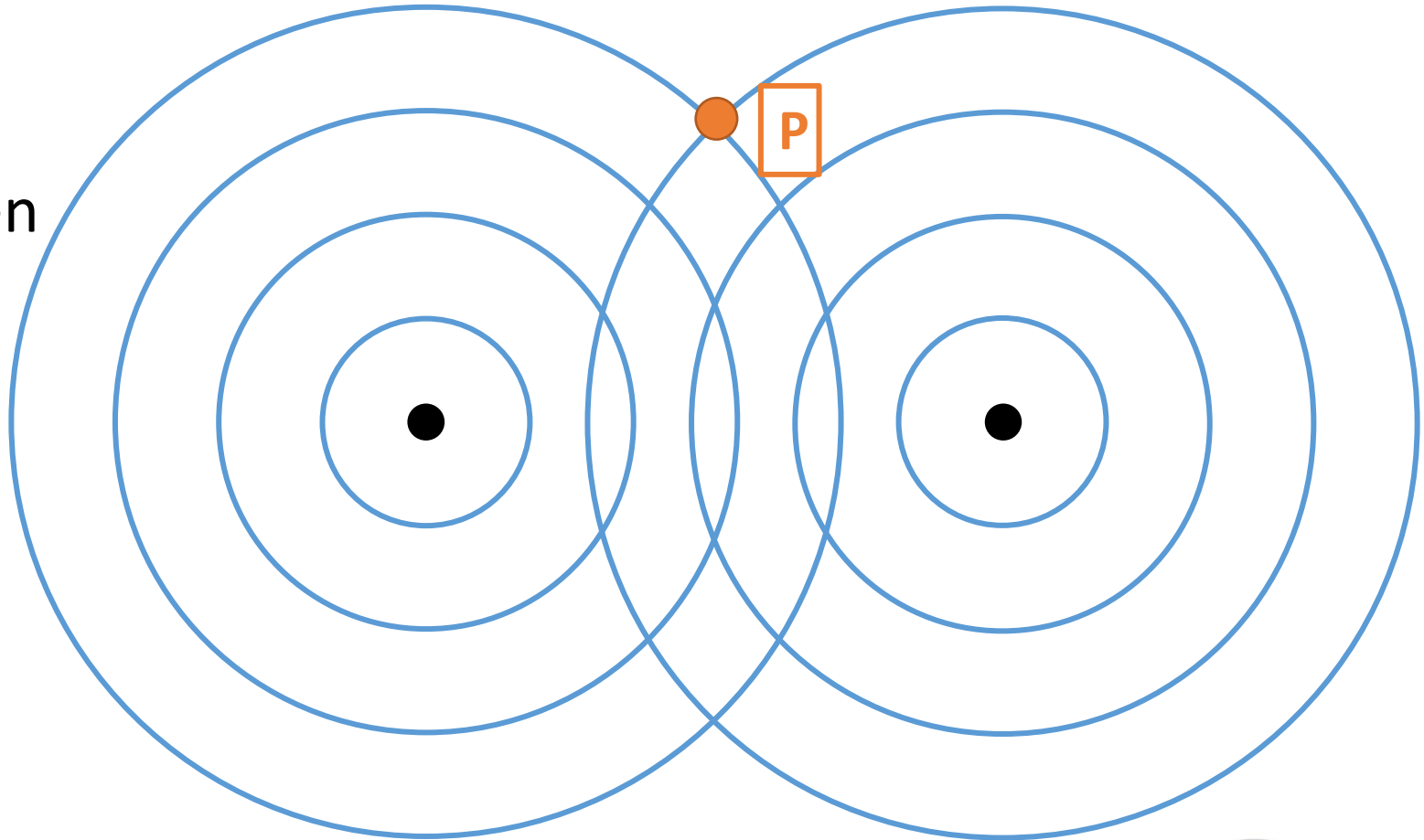
-  C) Interferenzminima mit (nahezu) kompletter Stille lassen sich nur beobachten, wenn beide Lautsprecher genau in Phase senden.

Phasenverschiebung ist kein Problem und
ändert nur die Position der Minima / Maxima

Frage 1

Wie gross ist der Gangunterschied zwischen den beiden Wellen am Punkt P?

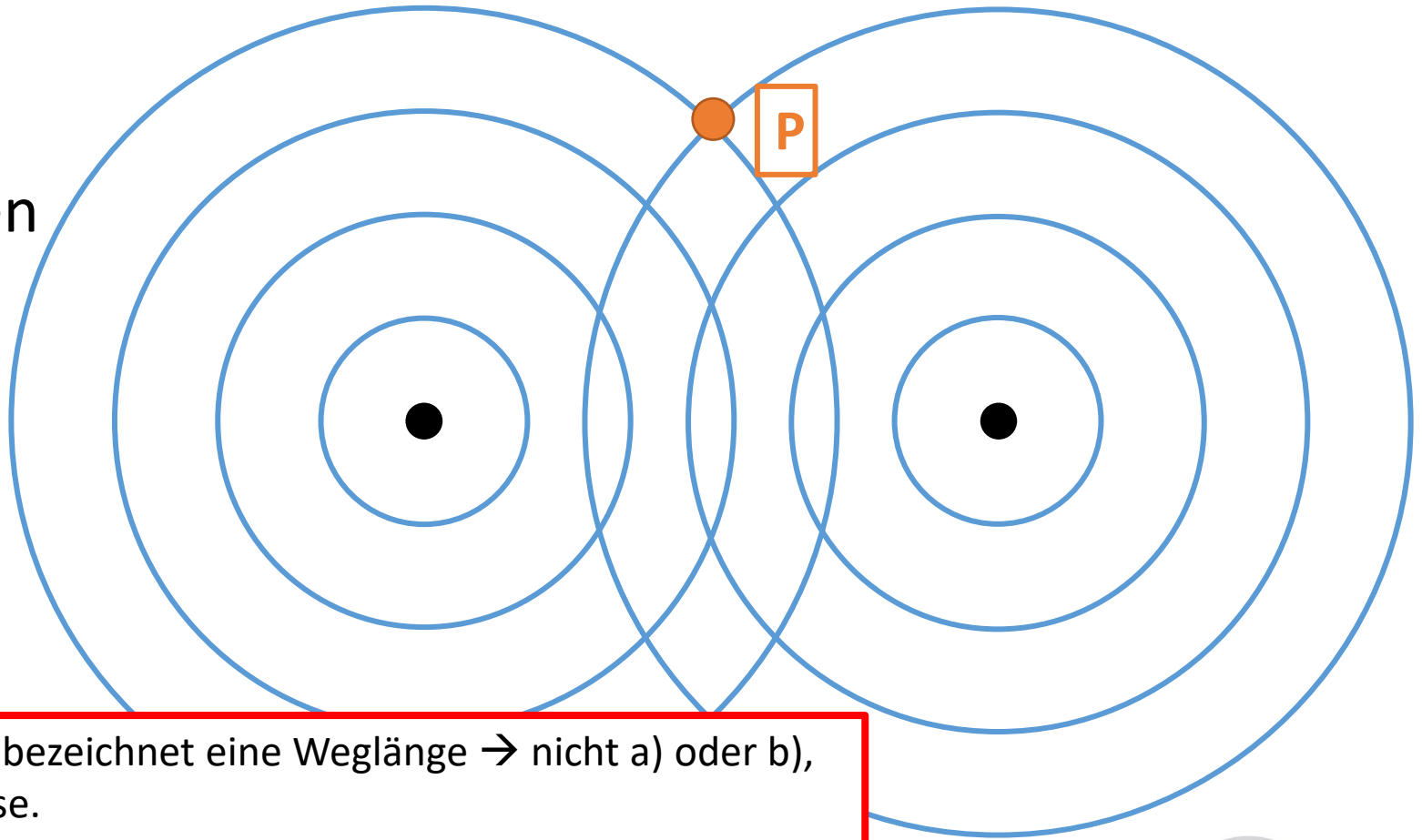
- a) 2π
- b) π
- c) 4λ
- d) 0



Frage 1

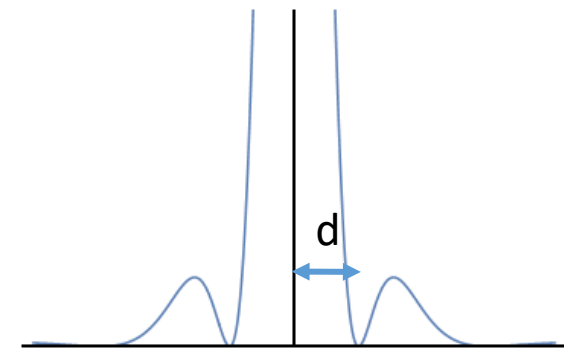
Wie gross ist der Gangunterschied zwischen den beiden Wellen am Punkt P?

- a) 2π
- b) π
- c) 4λ
- d) 0



Gangunterschied bezeichnet eine Weglänge \rightarrow nicht a) oder b), das wäre die Phase.
P befindet sich 4λ von beiden Quellen entfernt, d.h. Der Gangunterschied $\Delta s = 4\lambda - 4\lambda = 0$

Frage 2

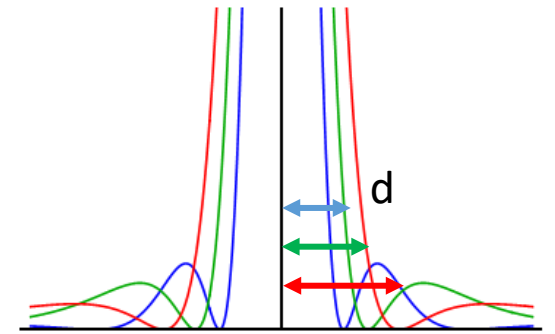


Das Einzelspalt-Experiment kann mit Licht verschiedener Wellenlängen (Farben) durchgeführt werden. Wie verändert sich der Abstand d des 1. Beugungsminimums mit der Wellenlänge des Lichts?

(Tipp: $\lambda_{Blau} = 400 \text{ nm}$, $\lambda_{Grün} = 515 \text{ nm}$, $\lambda_{Rot} = 632 \text{ nm}$)

- a) $d_{Blau} > d_{Grün} > d_{Rot}$
- b) $d_{Rot} > d_{Grün} > d_{Blau}$
- c) d hängt nur von der Spalt-Breite ab und nicht von der Wellenlänge.
- d) d hängt von der Intensität des Lichtes ab.

Frage 2



Das Einzelspalt-Experiment kann mit Licht verschiedener Wellenlängen (Farben) durchgeführt werden. Wie verändert sich der Abstand d des 1. Beugungsminimums mit der Wellenlänge des Lichts?

(Tipp: $\lambda_{Blau} = 400 \text{ nm}$, $\lambda_{Grün} = 515 \text{ nm}$, $\lambda_{Rot} = 632 \text{ nm}$)

a) $d_{Blau} > d_{Grün} > d_{Rot}$

b) $d_{Rot} > d_{Grün} > d_{Blau}$

c) d hängt nur von der Spalt-Breite ab und nicht von der Wellenlänge.

d) d hängt von der Intensität des Lichtes ab.

Je grösser die Wellenlänge, desto weiter muss die Welle propagieren, damit der Spalt einen Gangunterschied von $\lambda/2$ erzeugen kann.
→ b). Mathematisch: $\sin(\alpha) = \lambda/b$ wobei b die Spaltbreite ist.
c) Ist falsch. Ein schmaler Spalt macht ein enges Interferenzmuster.
d) Ist falsch. Wellen interferieren unabhängig von ihrer Amplitude.