

Warm - up Clicker

Welche der folgenden Aussagen zu Schwingungen und Wellen sind korrekt?

- A) Bei einem Pendel mit geringer Dämpfung wird die Schwingungsdauer über die Zeit immer länger, bis es schliesslich stehen bleibt.
- B) Ein periodisch angetriebener Oszillator wird nach einer gewissen Zeit immer die Frequenz der Anregung übernehmen.
- C) Eine Schwingung kann nur harmonisch sein, solange es keine Dämpfung und keinen Antrieb gibt.
- D) Die Kreisfrequenzen bei der harmonischen Welle und beim harmonischen Oszillator sind unterschiedliche Grössen und sollten nicht verwechselt werden.

Warm - up Clicker

Welche der folgenden Aussagen zu Schwingungen und Wellen sind korrekt?

 A) Bei einem Pendel mit geringer Dämpfung wird die Schwingungsdauer über die Zeit immer länger, bis es schliesslich stehen bleibt.

 Ein periodisch angetriebener Oszillator wird nach einer gewissen Zeit immer die Frequenz der Anregung übernehmen.

 C) Eine Schwingung kann nur harmonisch sein, solange es keine Dämpfung und keinen Antrieb gibt.

 D) Die Kreisfrequenzen bei der harmonischen Welle und beim harmonischen Oszillator sind unterschiedliche Größen und sollten nicht verwechselt werden.

nur die Amplitude ändert sich! Die Frequenz bleibt gleich.

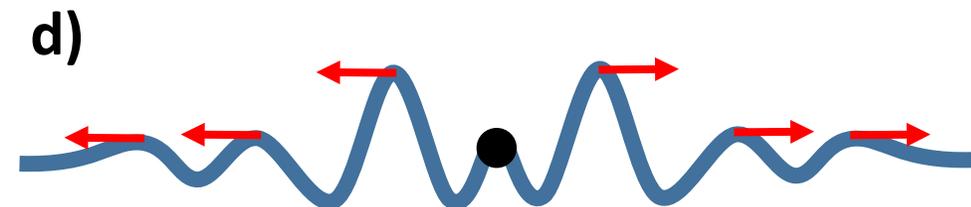
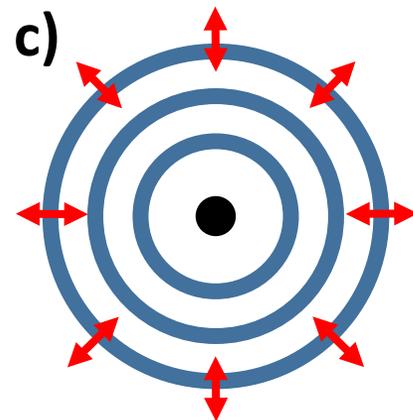
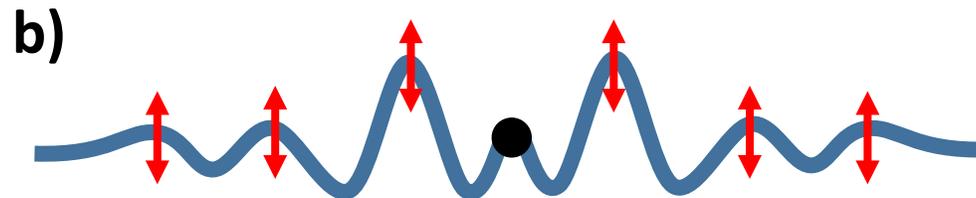
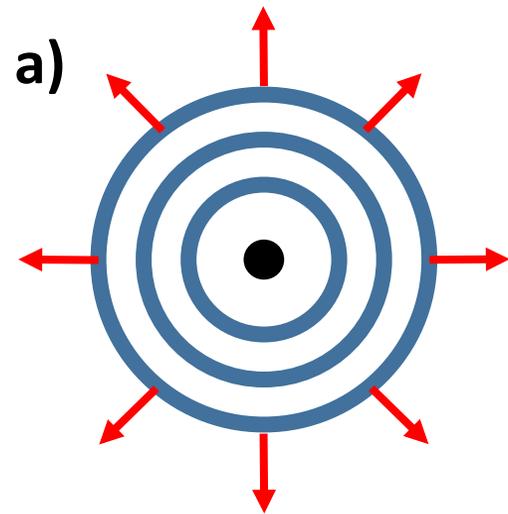
Harmonisch bezieht sich nur auf die Rückstellkraft, die proportional zur Auslenkung ist.

Bei der harmon. Welle ist ω die Kreisfrequenz, mit der die einzelnen Oszillatoren schwingen.



Frage 1

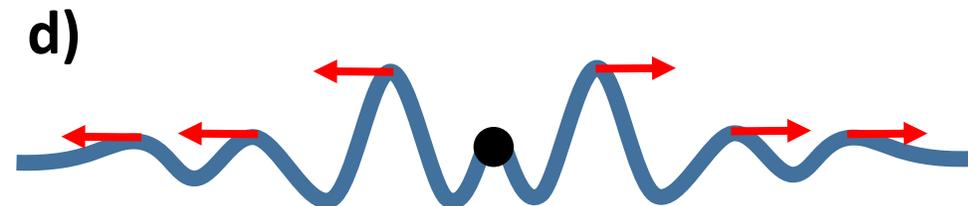
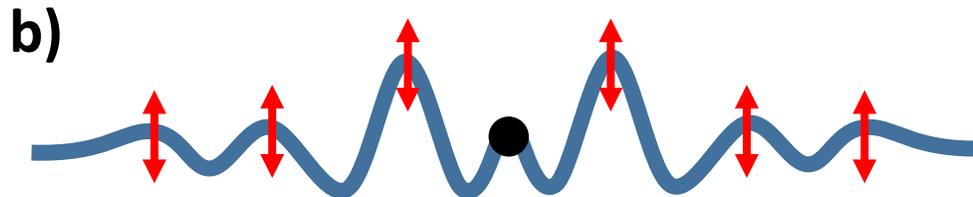
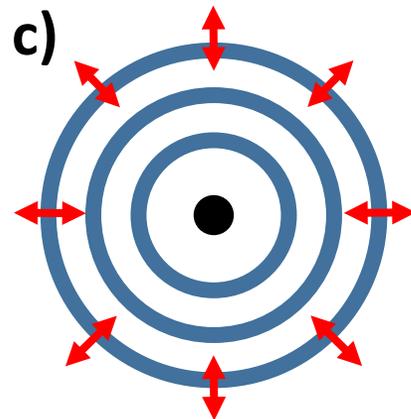
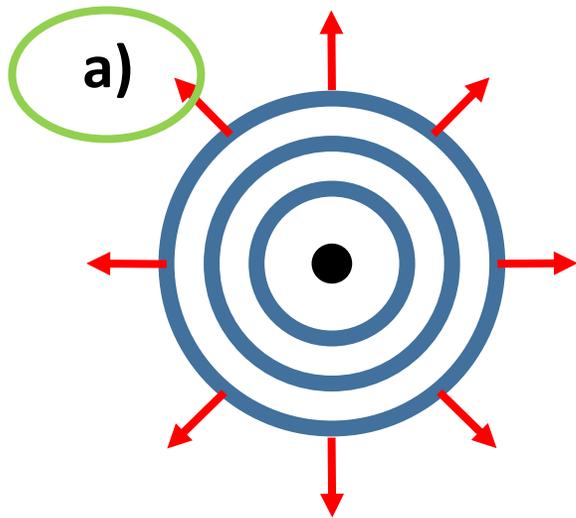
Ein Stein wird in den See geworfen und kreiert eine sphärische Wasserwelle an der Oberfläche. Welches Schema beschreibt am besten die «Phasenfronten» der Welle und deren Bewegungsrichtung?



Frage 1

Phasenfronten bezeichnen die Punkte im Medium, welche die gleiche Phase im Schwingungszyklus haben. In diesem Fall handelt es sich um eine sphärische Welle. B) und d) zeigen die Welle im (Querschnitt) aber nicht die Phasenfronten. Die Bewegungsrichtung der Phasenfronten steht senkrecht auf den Phasenfronten und zeigt in Ausbreitungsrichtung der Welle → a)

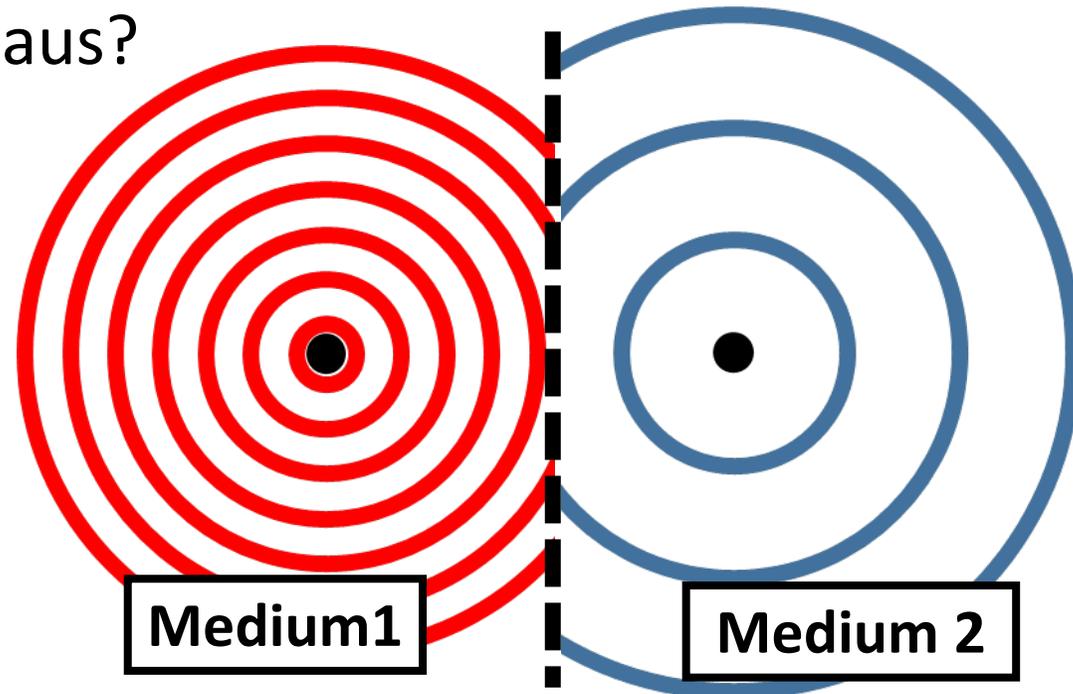
Ein Stein wird in den See geworfen und kreiert eine sphärische Wasserwelle an der Oberfläche. Welches Schema beschreibt am besten die «Phasenfronten» der Welle und deren Bewegungsrichtung?



Frage 2

Gezeigt sind die Phasenfronten von 2 verschiedenen Wellen welche jeweils in einem anderen Medium propagieren. In welchem Medium breitet sich die Welle schneller aus?

- a) 1.
- b) 2.
- c) Beide gleich.
- d) Kann man nicht sagen.

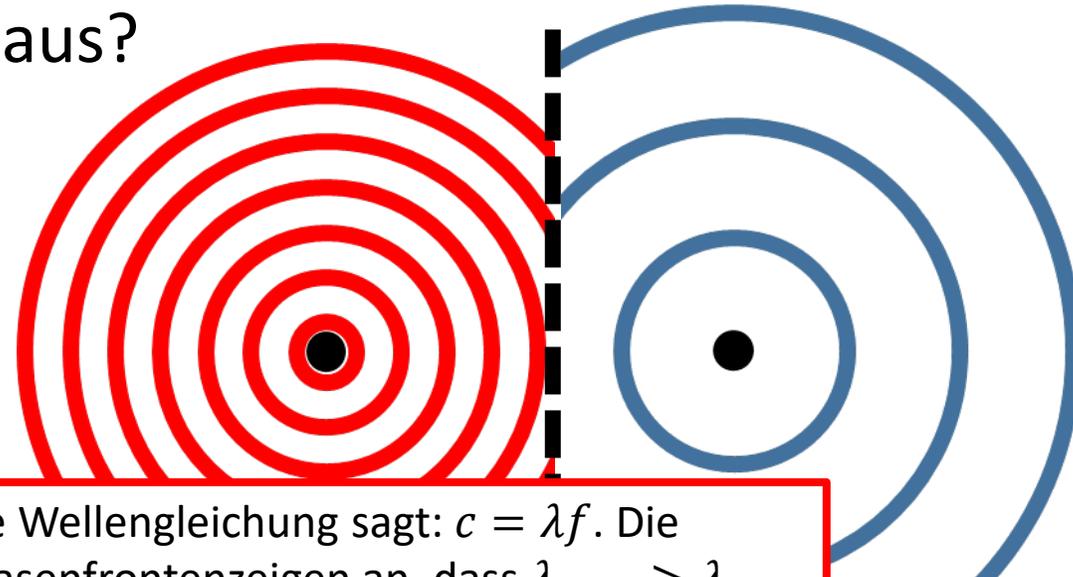


Frage 2

Gezeigt sind die Phasenfronten von 2 verschiedenen Wellen welche jeweils in einem anderen Medium propagieren. In welchem Medium breitet sich die Welle schneller aus?

- a) 1.
- b) 2.
- c) Beide gleich.

d) Kann man nicht sagen.



Die Wellengleichung sagt: $c = \lambda f$. Die Phasenfrontenzeigen an, dass $\lambda_{Blau} > \lambda_{Rot}$. Allerdings weiss man nichts über f_{Blau} oder f_{Rot} . Man kann also nichts über c_{Blau} oder c_{Rot} sagen \rightarrow d)

Medium 2