

Du hast bis zu den Pfingstferien Zeit.

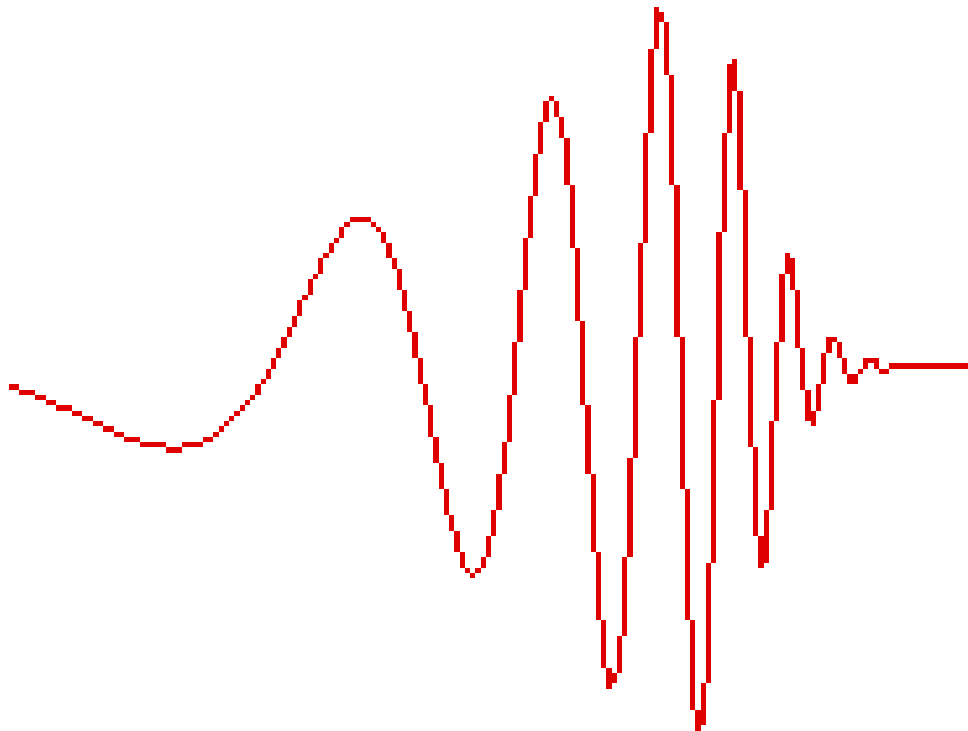
**Arbeitsauftrag:**

1. Schaue dir das Video „Schallparade“ an:

<https://www.planet-schule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=8649>

2. Bearbeite die AB 1, 3, 4, 5.

3. Schicke Frau Turner ein Foto von den bearbeiteten Arbeitsblättern.



## Was ist eigentlich Schall?

Lies den Infotext und ergänze die Lücken mit diesen Wörtern:

**Skelett • Wasserwelle • fühlen • Musik • Richtungen • Ohr • wiederholt • Metall • abwechselnd • Luft • Stimmbänder • Hände • Schallwellen**

Als Schall werden unsichtbare Wellen, die sich z.B. in der Luft ausbreiten, bezeichnet - die so genannten \_\_\_\_\_. Wenn Töne oder Geräusche erzeugt werden, entstehen Schallwellen, die sich ausgehend von der Schallquelle (z.B. Lautsprecher, \_\_\_\_\_, ...) in alle Richtungen ausbreiten.

Schall kann sich in verschiedenen Stoffen ausbreiten, wie z.B. in der Luft, dem Wasser oder auch in festen Stoffen wie Holz, \_\_\_\_\_, usw.

Klatschen wir in die \_\_\_\_\_, werden an dieser Stelle Luftteilchen weggedrückt, sie rücken also dichter zusammen und so erhöht sich der Druck in der \_\_\_\_\_. Dieser Luftdruck bewirkt, dass sich die Teilchen sekundenschnell in alle \_\_\_\_\_ ausbreiten.

Bei einem längeren Geräusch oder Ton \_\_\_\_\_ sich dieser Vorgang mehrere Male nacheinander und so breiten sich \_\_\_\_\_ Schichten von dichter und nicht so dichter Luft aus.

Könnten wir die Schallwellen sehen würde es aussehen wie bei einer \_\_\_\_\_, die sich ausbreitet, nachdem man einen Stein ins Wasser geworfen hat.

Sobald die Schallwellen unser \_\_\_\_\_ erreicht haben, hören wir Töne und Geräusche. Doch Schall kann man auch \_\_\_\_\_! Nicht nur über die Ohren nehmen wir den Schall wahr, sondern auch über das gesamte \_\_\_\_\_. (Knochenleitung) können wir z.B. die tiefen Bässe von lauter \_\_\_\_\_ spüren.

**Ordne folgende Zwischenüberschriften den Textabschnitten zu und trage sie in die Kästen ein:**

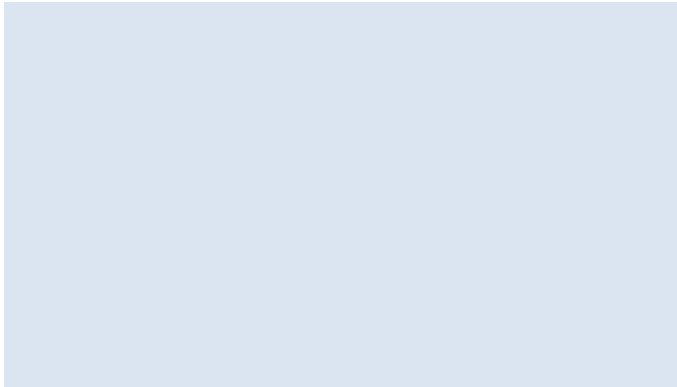
**Schallwahrnehmung • Unsichtbare Wellen • Bewegte Luft**

## Schallgeschwindigkeit in der Luft

Bearbeite die Aufgaben zu den Bildern aus dem Film.



a. Beschreibe in kurzen Sätzen, wie der Versuch hier im Bild aufgebaut ist und zu welchem Ergebnis der Versuch führt.



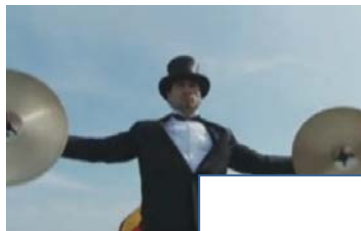
b. Du weißt nun, dass Schall in der Luft ca. 340 Meter pro Sekunde (m/s) schnell ist. Nach wie vielen Sekunden ist der Schall bei 680 m, 1020 m, 1360 m und 1700 m zu hören? Berechne auf der Rückseite.

Trage deine Ergebnisse hier im Bild ein:

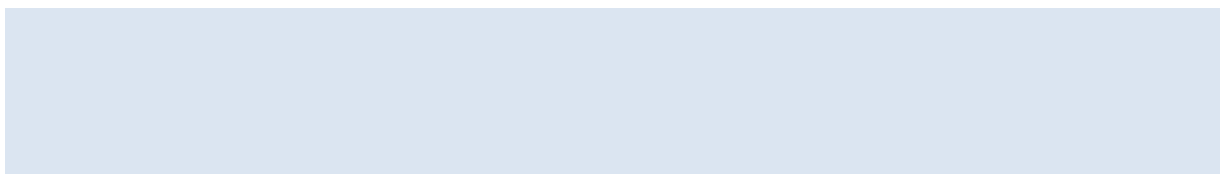


c. Der Schall der drei Schallquellen im Film hat in etwa immer dieselbe Geschwindigkeit. Zu hören sind sie jedoch unterschiedlich weit. Wovon ist das abhängig? Erkläre kurz und ordne den Bildern die richtigen Zahlen (Reichweiten) zu: 1700m, 1180m, 980m.











**Verschiedene Schalleiter**

Schalleiter sind alle Stoffe, in denen sich Schall ausbreiten kann. Einige Stoffe sind hervorragende Schalleiter, andere sind weniger gut. Ein guter Schalleiter leitet den Schall von der Quelle zum Empfänger sehr schnell weiter. Außerdem verliert der Ton unterwegs weniger an Lautstärke als bei einem schlechten Schalleiter.

Lies die Tabelle genau und bearbeite danach die Aufgaben dazu.



- 1. Wahr**  w **oder falsch**  f?
- a) Luft ist ein guter Schalleiter.  w  f
  - b) Warme Luft leitet Schall besser als kalte.  w  f
  - c) Eis leitet Schall besser als Wasser.  w  f
  - d) Kaltes Wasser leitet Schall besser als warmes.  w  f
  - e) Eis leitet Schall besser als Eisen.  w  f

**2. Schalleiter**

a) Klopfe mit deiner flachen Hand oben auf deinen Kopf.  
Wie kommt der Schall in dein Ohr?  
**Antwort:** Der Schall gelangt über \_\_\_\_\_ in mein Ohr.

b) Delfine und Wale verständigen sich durch Töne. Welcher Schalleiter kommt hier zum Einsatz?  
**Antwort:** \_\_\_\_\_.

Stoff (Schalleiter)	Schallgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde
Luft (bei 0°C)	ca. 331
Luft (bei 20°C)	ca. 343
Wasser (bei 0°C)	ca. 1407
Wasser (bei 20°C)	ca. 1484
Eis (bei -4°C)	ca. 3250
Knochen	ca. 4080
Eisen	ca. 5170
Glas	ca. 5300

**3. Sommergewitter**  
 Du siehst den Blitz und vier Sekunden später hörst du den Donner. Wie weit ist das Gewitter entfernt? Berechne.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Antwort:** Das Gewitter ist etwa \_\_\_\_\_m entfernt, das sind umgerechnet \_\_\_\_\_km.

**4. Handwerker**  
 Herr Baumann klopft mit seinem Hammer auf eine Rohrleitung. Wie weit ist der Schall nach zwei Sekunden von ihm entfernt? Berechne.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Antwort:** Der Schall ist etwa \_\_\_\_\_m entfernt, das sind umgerechnet \_\_\_\_\_km.

## Wettrennen - Geschwindigkeitsvergleich



Informiere dich im Internet, wie schnell die unten aufgeführten Fortbewegungsmittel beziehungsweise Lebewesen sind und ergänze die Tabelle.



Diese Formeln helfen dir bei der Umrechnung, du darfst einen Taschenrechner verwenden:

$$1 \text{ m/s (Meter pro Sekunde)} = 3,6 \text{ km/h (Kilometer pro Stunde)}$$

$$1 \text{ km/h (Kilometer pro Stunde)} = 0,278 \text{ m/s (Meter pro Sekunde)}$$

Beispielrechnungen:

Schall  $340 \text{ m/s} \cdot 3,6 = 1224 \text{ km/h}$

Stubenfliege  $10 \text{ km/h} \cdot 0,278 = 2,78 \text{ m/s}$  gerundet 2,8 m/s

			Platz Nr.
Schall	ca. 340 m/s	ca. 1224 km/h	
Concorde-Flugzeug (Höchstgeschwindigkeit)			
Fußgänger			
Radfahrer			
Gepard			
Fächerfisch			
Stubenfliege		ca. 10 km/h	
Wanderfalke (im Sturzflug)			

Wer ist der schnellste der oben aufgeführten „Wettkampfteilnehmer“?

Wer ist der langsamste der oben aufgeführten „Wettkampfteilnehmer“?

Sortiere nun alle „Wettkampfteilnehmer“. Beginne mit dem schnellsten auf Platz Nr. 1, dem zweitschnellsten auf Platz Nr. 2, usw. Trage die Plätze in die Tabelle ein.

Welcher der Teilnehmer ist schneller als der Schall unterwegs?

Informiere dich im Internet genauer über diesen Teilnehmer und erstelle einen kleinen Steckbrief. Erkläre in diesem Zusammenhang die Begriffe „Überschallflug“, „Schallmauer“ und „Überschallknall“.