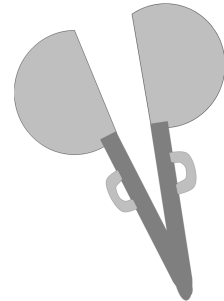




**Aufgabe 1**

a) Ergänze die Lücken im Text:

Peter trainiert im Laufverein. Das Startzeichen für den 100-m-Lauf erhält er mit der Starterklappe. Die Trainerin beginnt die Zeitnahme sobald die Starterklappe geschlossen ist. Den Knall hört sie erst einen kleinen Moment später, weil die Schallwellen sich zuerst ausbreiten müssen, damit sie das ..Trommelfell... der Trainerin zum Schwingen bringen. Durch Messungen weiß man: Schall legt in einer Sekunde eine Strecke von etwa 340 m zurück.



b) Stell Dir vor, die Startklappe ist 100 m von der Trainerin entfernt. Wie lange dauert es, bis sie den Knall hört?

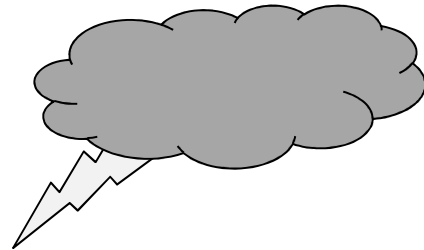
..... etwa eine Drittelsekunde

**Aufgabe 2**

a) In Luft beträgt die Schallgeschwindigkeit...ca. 340 m/s..., in Wasser aber ca. 1500 m/s. Die Schallgeschwindigkeit hängt also vom .....Stoff/Medium.... ab, in dem sich die Schallwellen ausbreiten.

b) Wie weit ist ein Gewitter entfernt, wenn der Donner erst 3 Sekunden nach dem Sehen des Blitzes zu hören war?

.....etwa 1 km



c) Wie kannst Du herausfinden, ob sich ein Gewitter von Dir entfernt oder auf Dich zu kommt? Beschreibe und begründe.

.....

.....

.....

mehrere Zeiten Blitz bis Donner messen, Zeiten kürzer bedeutet Annäherung, Zeiten länger = Entfernung des Gewitters, da die Schallgeschwindigkeit gleich bleibt, bedeuten kürzere Zeiten auch kürzere Wege

### Aufgabe 3:

Wenn du in den Bergen „Hallo“ rufst, kannst du ein Echo davon hören.



**HALLO!!**

a) Was nimmst du bei einem Echo wahr und wie entsteht es? Notiere:

.....  
.....

Schallwellen breiten Richtung Berg aus und werden dort reflektiert, Der zurückgeworfene Schall kommt z. T. wieder beim Trommelfell an und wird als Echo wahrgenommen.

b) Wie schaffen es Fledermäuse auch im Dunkeln unfallfrei zu fliegen?

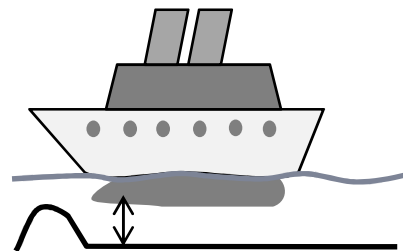
.....  
.....

Sie senden für uns nicht hörbaren Ultraschall aus, der an Hindernissen reflektiert wird. Mit diesem „Echo“ orientieren sie sich.

### Aufgabe 4:

a) Wofür verwendet man ein Echolot? Beschreibe:

Schiffe senden senkrecht nach unten Schallwellen aus, um anhand der reflektierten Wellen die Wassertiefe zu bestimmen.



b) Erkläre, wie ein Echolot funktioniert.

Gerät strahlt Schall senkrecht nach unten ab, der trifft auf den Untergrund und wird reflektiert. Das Empfangsgerät empfängt die ausgesendeten Schallwellen nach einer Zeit. Mit der Schallgeschwindigkeit wird die Entfernung bis zum Boden bestimmt.

c) Welchen Weg haben die Schallwellen zurückgelegt, wenn das Echolot nach 1,2 Sekunden die ausgesendeten Schallwellen wieder empfängt?

408 m

d) Bestimme die Gewässertiefe zu Aufgabe 4c.

$408 \text{ m} : 2 = 204 \text{ m}$