

Gib deine Lösungen bis zum 11.11.2025 bei deinem Physiklehrer ab, welcher sie korrigiert und die Ergebnisse bis 12.12.2025 an den regionalen Organisator der 2. Runde sendet.

Die Teilnehmer mit den besten Ergebnissen werden dann zur 2. Runde am 12.02.2026 eingeladen. Die Sieger aus Runde 2 qualifizieren sich zur Endrunde am 26.03.2026 in Ilmenau.

Viel Erfolg beim Lösen der Aufgaben!

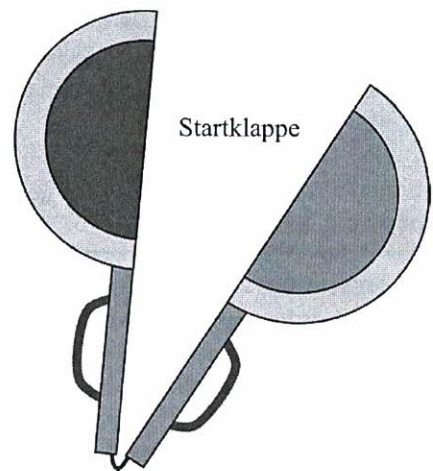
Aufgabe 35.1.07.1

„Echo“

(10 BE)

Baue dir aus zwei Brettstücken eine Startklappe oder borge sie von deinem Sportlehrer. Suche dir in deiner Umgebung ein einzelstehendes Gebäude (z.B. eine alte Scheune am Ortsrand) mit einer großen Wand.

- a) Stelle dich etwa 30 m vor die Wand und beobachte, ob du das Echo deiner Startklappe hören kannst. Gehe nun immer näher und beobachte bis zu welcher Entfernung du das Echo noch getrennt vom Knall der Klappe hören kannst. Protokolliere deine gemessenen Entfernungen und deine Beobachtungen, ob du das jeweilige Echo noch hören kannst. Berechne die Reaktionszeit deines Gehörs, unter der du zwei Töne getrennt wahrnehmen kannst.



- b) Für das folgende Experiment benötigst du einen Partner. Gemeinsam sollt ihr die Schallgeschwindigkeit experimentell bestimmen. Stelle dich nun 50 m vor die Wand. Dein Partner löst einen Knall aus und du stoppst die Zeit zwischen Knall und Echo. Führe jede Messung mehrfach durch und bilde den Mittelwert. Vergrößere nun die Entfernung schrittweise in 10 m Schritten und wiederhole die Messung. Berechne aus dem Messergebnis jeweils die Schallgeschwindigkeit. Warum erhältst du eventuell unterschiedliche Ergebnisse für die Schallgeschwindigkeit? Skizziere in einem Diagramm deine Ergebnisse (x-Achse: Entfernung zur Wand; y-Achse: Schallgeschwindigkeit)

Welches Ergebnis ist wohl das Genaueste?

Aufgabe 35.1.07.2

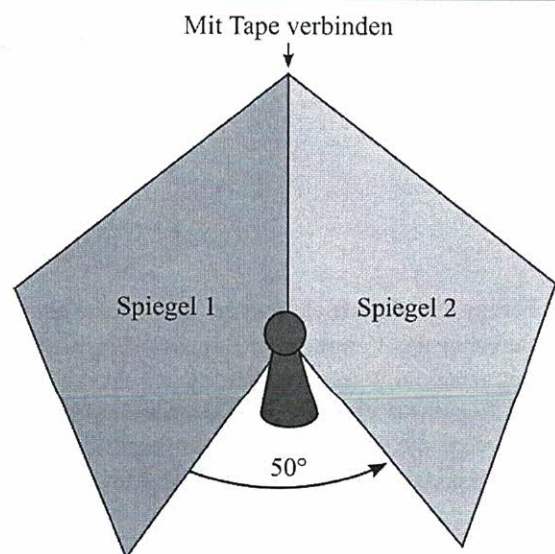
„ Spieglein, Spieglein“

(10 BE)

Zeichne auf ein Blatt Papier einen Winkel von 50° . Stelle auf die Schenkel des Winkels zwei rechteckige ebene Spiegel, so dass sie sich an einer Kante berühren. Verbinde die Spiegel an der Berührungskante mit Tape, so dass sie nicht mehr umfallen. Stelle nun zwischen die Spiegel eine kleine Spielfigur (oder eine auf dem Kopf stehende Schraube oder eine Münze, ...).

- a) Über der Spielfigur kreist nun eine Fliege (oder dein Auge: beobachte nur mit einem Auge!). Wie oft sieht die Fliege die kleine Spielfigur in den Spiegeln? Lass die Fliege kreisen. Sieht sie von jeder Position aus gleich viele Spiegelbilder oder gibt es Positionen, wo sich die Anzahl der Spiegelbilder verändert? Stelle die Spielfigur auf verschiedene Positionen. Ändert dies die Anzahl der Spiegelbilder?

- b) Verändere nun den Winkel zwischen den Spiegeln und beobachte aus der Position der Fliege, ob und wie sich die Anzahl der Spiegelbilder ändert. Beschreibe das Ergebnis in Abhängigkeit vom Winkel.



Aufgabe 35.1.07.3**„Mond“****(10 BE)**

Allgemeine Hinweise zur Mondbeobachtung:

Ziel der Beobachtung ist es die scheinbare und wahre Bewegung des Mondes zu beschreiben. Zur Beobachtung ist es wichtig den Tag und die Uhrzeit an jede Skizze zu schreiben. In die Skizze auch die Himmelsrichtungen eintragen! Für gute Beobachtungsergebnisse ist es notwendig immer vom gleichen Standpunkt zu beobachten. Um bessere Ergebnisse zu erreichen, können Aufnahmen mit dem Handy gemacht werden. Der Mond wird dann vom Handybild in die Skizze übertragen. Mondphase muss in der Skizze erkennbar sein! (Wird bewertet!)

Bewegung des Mondes an einem Tag zu verschiedenen Zeiten:

- Beobachte den Mond an einem Abend im Abstand von je 60 Minuten dreimal, fertige eine Horizontskizze an.
- Beschreibe die Bewegung mit den Himmelsrichtungen und erkläre diese Bewegung!

Bewegung des Mondes an mehreren Tagen zur gleichen Zeit (Erde hat sich genau einmal gedreht):

- Zeichne den Mond am nächsten oder übernächsten Tag zur gleichen Zeit in deine Horizontskizze, mit einer anderen Farbe ein! Beachte gleicher Beobachtungsstandpunkt.
- Beschreibe die Bewegung mit den Himmelsrichtungen und erkläre diese Bewegung!

Aufgabe 35.1.07.4**„Wasser“****(10 BE)**

Die Familien Liersch und Jürgens haben ein Doppelhaus mit einem Satteldach in Gera. Der waagerechte Dachüberstand an der Traufe beträgt 50 cm und an der Giebelseite 0,6 m. Das Doppelhaus ist 15 m breit und die Giebelseite 12 m tief. Die Familien nutzen das Regenwasser für die Toilettenspülung und die Waschmaschine. Die Familien zusammen verbrauchen im Durchschnitt etwa 85 Hektoliter Regenwasser im Monat.

Die quaderförmige Regenwassergrube wurde mit Schalsteinen errichtet, welche mit Beton ausgegossen wurden. Die Länge der Grube innen misst 2,8 m und die Breite 22 dm. Vom Überlauf bis zum Boden beträgt die Tiefe 240 cm. Die Betonabdeckung hat eine Dicke von 150 mm.

Die Regenwassergrube war am 01.03.2024 fertig. Die Regenwassernutzung begann jedoch erst am 01.05.2024.

Die Werte der Wetterstation Gera-Leumnitz für 2024

Monat	Niederschlagsmenge Liter pro m ²
Januar	39,1
Februar	62,1
März	11,6
April	24,9
Mai	90,0
Juni	39,8
Juli	64,4
August	27,8
September	80,7
Oktober	50,3
November	21,4
Dezember	30,6

- Fertige eine Draufsicht von der Dachfläche an und berechne die Grundfläche!
- Berechne das Volumen der Regenwassergrube!
- Betrachte die Wassermengen, die zu- und abfließen zum Monatsanfang! Zeichne ein Diagramm, um den Füllstand der Regenwassergrube von April bis Dezember darzustellen!
- Berechne die Einsparung der Familien Liersch und Jürgens für 2024 von Mai bis Ende Dezember, bei einem Trinkwasserpreis von 4,89 Euro pro Kubikmeter!