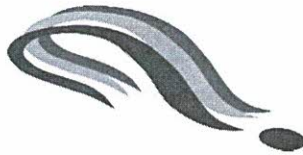


## 35. Physikolympiade des Landes Thüringen 2025/2026



Klassenstufe 09

### Aufgaben der 1. Runde

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!

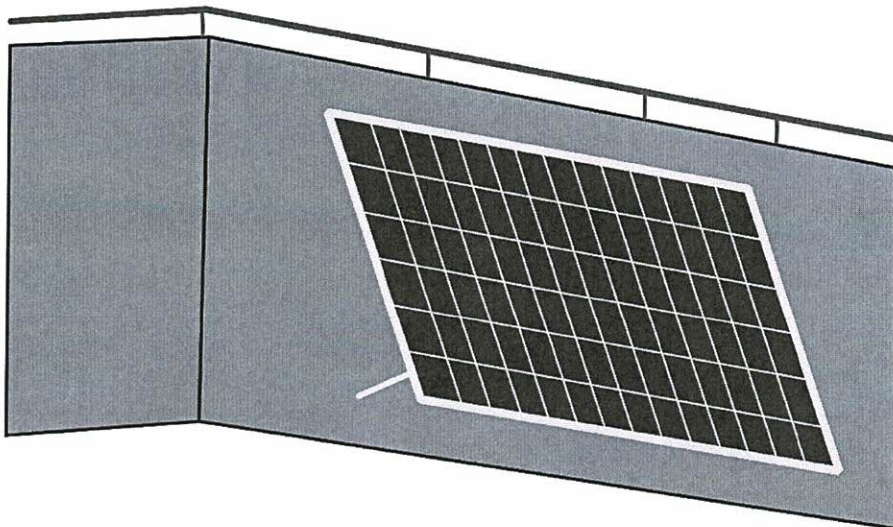
*Wichtiger Hinweis: Bedenke bei der Beantwortung aller Fragen, deine Antworten physikalisch zu begründen!  
Für deinen Lehrer muss eindeutig nachvollziehbar sein, wie du auf die jeweiligen Lösungen gekommen bist.*

#### Aufgabe 35.1.09.1

#### „Balkon“

(10 BE)

Die Eltern von Mark haben ein Balkonkraftwerk installiert. Es hat eine Leistung von 800 Wp. Marks Vater sagt, dass es möglich ist, 50 € im Jahr an Energiekosten zu sparen, wenn man die Zeitschaltung der Waschmaschine nutzt und diese nur noch in den sonnengünstigsten Mittagsstunden laufen lässt. Zu dieser Zeit beträgt die durchschnittliche Einspeisung des Balkonkraftwerkes 200 W. Marks Familie braucht durchschnittlich 4 Waschgänge (jeweils ca. 2 Stunden lang) pro Woche bei einem Energieverbrauch von 1,2 kWh pro Waschgang. Die Energiekosten betragen derzeit ungefähr 30 ct pro kWh.



- Informiere dich über die Funktion und die Einspeisung von Balkonkraftwerken ins Netz. Notiere dazu vier wichtige Fakten.
- Erkläre die Bedeutung der Angaben: Wp, Eigennutzung 450 kWh pro Jahr, Einspeisung ins Netz 500 kWh pro Jahr, Einspeisevergütung 0 €.
- Beurteile die von Marks Vater gemachte Aussage. Nutze für die Beurteilung eine aussagekräftige Rechnung.

#### Aufgabe 35.1.09.2

#### „Holz“

(10 BE)

Bestimme die Dichte von Holz, indem du bei einem quaderförmigen Stück Holz die Eintauchtiefe in Wasser experimentell bestimmst. Dabei ist ein Lineal das einzig zugelassene Messgerät.

Führe dieses Experiment durch und protokolliere es.

Wiederhole den Versuch mit dem gleichen Stück Holz, wobei du es dieses Mal mit der kleinsten Fläche ins Wasser eintauchst (Du musst es dabei eventuell leicht festhalten). Berechne auch dieses Mal die Dichte. Was stellst du im Vergleich zum ersten Versuchsteil fest?

Zu einem vollständigen Protokoll gehören:

- Beschreibung der Versuchsdurchführung (Skizze und/oder Foto, sowie Schritte des Versuchsablaufes)
- Herleitung bzw. Angabe aller nötigen physikalischen Formeln
- Angabe der Messwerte, sowie entsprechende Berechnungen

**Aufgabe 35.1.09.3****„Winter“****(10 BE)**

Wintercamper bereiten sich aus Eiswasser, einem Gemisch aus Wasser und Eis mit der Temperatur  $0^{\circ}\text{C}$  2,5 Liter kochendes Teewasser ( $98,5^{\circ}\text{C}$ ) zu. Dazu war es notwendig das Eiswasser 22 Minuten lang auf einer Elektroheizplatte zu erhitzen. Diese wird mit einer Spannung von 230 V bei einer Stromstärke von 5,2 A betrieben. Durch Wärmeaustausch gehen 17,6 % der erzeugten Wärme an die Umgebung verloren.

Berechne die Masse des Eises im Eiswasser, bevor es erhitzt wurde.

**Aufgabe 35.1.09.4****„Rad“****(10 BE)**

Zwei Radfahrer fahren jeweils von Halle nach Dresden. Der erste der beiden startet um 07:00 Uhr, während der zweite eine Stunde später losfährt. Um 09:30 Uhr wird der langsamere Fahrer eingeholt und der schnellere erreicht Dresden um 12:30 Uhr. Zu dieser Zeit ist der langsamere noch 40 km von Dresden entfernt. Berechne aus diesen Informationen:

- die Durchschnittsgeschwindigkeit der beiden Fahrer,
- die Entfernung von Halle zu Dresden,
- die Ankunftszeit des langsameren Fahrers in Dresden.

