

46 – Sorgsamer Umgang mit Energie – Lösungen

Lösungen zu

- [4612_AB](#)
- [4622_AB](#)
- [4632_AB](#)

[4612_AB_Fenster.docx](#)

1.
 - a) Schüleraktivität
 - b) Schüleraktivität
 - c) Individuelle Lösungen, abhängig von der konkreten Ausführung:
Temperaturzunahme beim „Doppelglasfenster“: ca. 5 K
Temperaturzunahme beim „Einfachglasfenster“: ca. 8 K
 - d) Die Messwerte bestätigen in der Regel die Aussage, da die Temperaturzunahme durch den Energietransport vom heißen Wasser zur Außenseite zustande kommt und beim „Doppelglasfenster“ kleiner ist als beim „Einzelglasfenster“.
2.
 - a) Schüleraktivität
 - b) Individuelle Lösungen, Vorschlag:
Es ist sogar einfacher und billiger mehrere getrennte Glasscheiben zu nehmen: Die Wärmeleitung ist bei Luft sehr schlecht, schlechter als bei Glas. Zwischen den Glasscheiben ist Luft eingesperrt. Dadurch nutzt man die schlechte Wärmeleitung der Luft. Durch die das „Einsperren“ verhindert man auch die Konvektion bei der Luft, die normalerweise viel Energie mit sich nimmt.

[zurück](#)

[4622_Waermedaemmung.docx](#)

Individuelle Lösungen

Durch weitere, weniger oder andere Materialien kann die Aufgabe vom Schwierigkeitsgrad leicht angepasst werden. Eine weitere Öffnung führt erfahrungsgemäß zu unstrukturierten Herumprobieren.

[zurück](#)

[4632_AB_Sorgsamer+Umgang.docx](#)

1.
 - a) Individuelle Lösungen
 - b) Individuelle Lösungen;
(Hinweis: Die Wassermenge sollte den kleinen Topf zu etwa zwei Drittel füllen. Es ist sinnvoll, die volle Leistung der Herdplatte zu benutzen, da die anderen Leistungen durch zwischenzeitliches Abschalten der Platte erreicht werden, was die Messungen u.U. unbrauchbar macht. Bei geschlossenem Deckel ist die Temperaturmessung am leichtesten mit einem Digitalthermometer mit flexibler Messleitung.)
 - c) Individuelle Lösungen
(Hinweis: Ob der kleine Topf (mit oder ohne Deckel ist nicht vorgegeben) oder der offene Topf effizienter sind, hängt vom konkreten Aufbau ab.)
 - d) Individuelle Lösungen
2.
 - a) A⊙: Das Wasser gibt durch den Deckel wenig Energie an die Umgebung ab und erwärmt sich daher schneller.
B⊙: Das Wasser gibt ohne Deckel mehr Energie an die Umgebung ab und erwärmt sich daher langsamer, obwohl es gleich viel Energie von der Herdplatte aufnimmt.
C⊙: Die Herdplatte gibt einen Teil der Energie ungenutzt direkt an die Umgebung ab.
 - b) Beim Baden wird viel warmes Wasser benötigt, das gar nicht den Körper des/r Badenden erwärmt. Für das Erhitzen des Wasser benötigt man viel Energie, die beim Baden wieder ungenutzt direkt an die Umgebung weitergegeben wird.

[zurück](#)

