

Alles klar?

Hinweis: Lösungen zur Ausgabe Saarland s. unten.

- 1 Kupfer, Glas, Wasser, Wolle, Luft
- 2 Das heiße Wasser aus dem Heizkessel wird mit einer Pumpe durch die Leitungen zu den Heizkörpern transportiert. Dort gibt es Energie ans Zimmer ab.
- 3 Die Sonnenwärme kommt als „Strahlung“ zu uns. Dunkle Körper werden dadurch stärker erwärmt, weil sie einen Großteil der Strahlung absorbieren.
- 4a Wenn sich die Vögel aufplustern, sammelt sich Luft zwischen den Federn. Da Luft ein guter Isolator ist, schützen sich die Vögel so vor Kälte: Die Luft verhindert, dass die Körperwärme der Vögel schnell nach außen entweicht.
 - b Daunenjacken enthalten sehr feine Federn (Daunen), zwischen denen sich viel Luft befindet.
- 5a Wärmeleitung. Die Wärme aus dem Metalltopf wird auch in die Henkel des Topfes geleitet. Die Topflappen sind Isolatoren und verhindern, dass die Wärme auch in die Hände abgeleitet wird.

- b Wärmeströmung. Die Luft über der Heizung wird erwärmt und strömt nach oben. Sie transportiert mit der warmen Luft auch Staubteilchen. Die setzen sich an der weißen Wand und an der Decke ab.
 - c Strahlung. Die Farbe Schwarz absorbiert die Strahlung der Sonne am besten. Sonnenkollektoren werden dafür gebaut, die Strahlung der Sonne zu absorbieren. Die schwarze Farbe unterstützt die Wirkung der Kollektoren.
 - d Wärmeleitung. Metalle sind gute Wärmeleiter. Sie leiten die Wärme aus dem Tee sofort weiter an die Hände, sodass es zu Verbrennungen kommen kann.
 - e Wärmeströmung. An sonnigen Tagen erwärmt sich die Erde und mit ihr die darüber befindliche Luft. Die erwärmte Luft steigt nach oben. Wenn sich das Segelflugzeug in dieser Luftströmung befindet, steigt es mit auf.
 - f Strahlung. Die Strahlung braucht keinen Stoff, mit dem die Wärme transportiert oder in dem sie weitergeleitet wird.
 - g Wärmespeicherung: In den massiven Wänden und Decken des Steinhauses ist viel mehr Wärme gespeichert als in der Isolierung des Wohnwagens. Seine Styroporplatten enthalten vor allem Luft – und die speichert nur wenig Wärme.
- 6a Ja, das ist möglich: Beim Warmhalten verhindert der Behälter, dass die Wärme von innen zu schnell nach außen abgegeben wird; beim Kühlhalten verhindert der Behälter, dass die Wärme zu schnell von außen nach innen gelangt.
- b Es müssten gute Isolatoren genommen werden, mit denen eine doppelwandige Kiste ausgekleidet wird, z. B.: Wolle, Styroporstücke, Mineralwolle, Federn. Alle Stoffe enthalten viel Luft als Isolator.
- c Beispiele für Versuche:
1. Heißes Wasser in ein Gefäß füllen und die Temperatur außen sofort und nach 10, 20 ... min messen. Versuch wiederholen (auf gleiche Ausgangstemperaturen achten!); Gefäß in die selbst gebaute Kiste stellen, die Temperatur messen. Versuche mit kaltem Wasser wiederholen.
 2. Das Glasgefäß mit heißem Wasser füllen. Wenn man ein Thermometer von außen daran hält, steigt die Temperatur sofort an. Hält man aber eine Schicht Schaumstoff oder flauschigen Stoff dazwischen, steigt die Temperatur weniger stark an. Je dicker die Isolierschicht ist, desto geringer steigt die Temperatur.
- d Die Aussage ist nicht richtig. Sie muss heißen: Unser Behälter hält Früchtetee warm. Wenn ein Körper „wärmt“, gibt er Wärme an den kälteren Körper ab. Das ist hier nicht der Fall: Die Kiste mit Isolierung ist kälter als der heiße Früchtetee; sie verhindert nur, dass die Wärme schnell nach außen abgegeben wird. Richtig muss es also heißen: „Die Kiste hält den Tee warm.“
- 7a Die zuführenden Rohre (oben an der Heizung) sind wärmer als die abführenden, weil ein Teil der Wärme durch die große Oberfläche des Heizkörpers an den Raum abgegeben wird.
- b Wenn die Sätze von 1 bis 6 durchnummeriert werden, ergibt sich folgende Reihenfolge: 1–5–2–4–3–6.