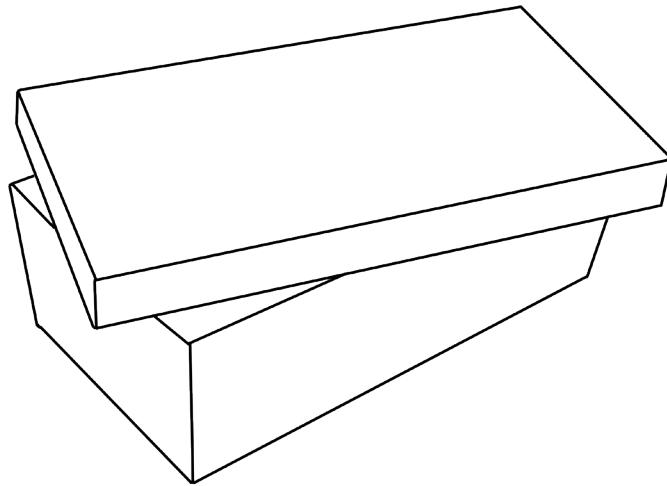




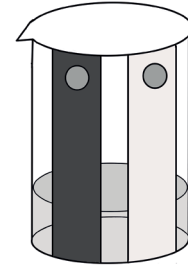
Wie halte ich meine Suppe warm?



Lösungen: Mein Erfinderheft

**Versuch Nr. 1: Wir untersuchen Wärmeleitung.****Material:**

- Wasserkocher mit heißem Wasser (Vorsicht!)
- Glasgefäß mit verschiedenen Materialstreifen
- Proben der Materialstreifen

**So gehst du vor:**

1. Die Lehrkraft füllt das Glasgefäß jeder Gruppe bis zur Markierung mit dem heißen Wasser.
2. Die Materialstreifen haben oben einen Nagellackpunkt, der Wärme wahrnehmen kann. Wenn die Wärme oben angekommen ist, wird der Punkt rosa. Ihr sollt untersuchen, wie schnell die Wärme wandert.
3. Bei welchem Material verändert sich der Punkt als erstes?
Haltet die Reihenfolge in der Tabelle fest.
4. Was denkst du, woher kommen diese Unterschiede? Tipp: schaue dir die Materialien nochmal genau an!

Beobachtung:

| Material | Platz |
|---------------|----------|
| Wellpappe | 3 oder 4 |
| Baumwollstoff | 1 oder 2 |
| Wollstoff | 3 oder 4 |
| Pappe | 1 oder 2 |

Wärme wandert durch Berührung.

Das nennt man Wärmeleitung

Was befindet sich in den kleinen Zwischenräumen der Wellpappe und in den Wollfäden?

Luft

Was hast du herausgefunden? Kreuze an, was stimmt.

- Wärme wandert nach oben.
- Luft leitet Wärme schlecht.



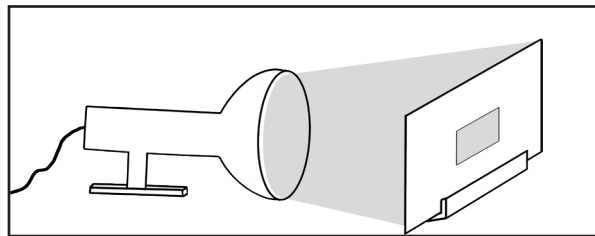
Versuch Nr. 2: Wir untersuchen Wärmestrahlung.

Material:

- Infrarotlampe (Wärmelampe)
- Haltevorrichtung
- DIN A4-Blatt
- 3 schwarze Pappen mit verschiedenen Vorderseiten (schwarz, weiß und Spiegelfolie)

So gehen wir gemeinsam vor:

1. Wir stellen die Vorrichtung mit dem Abstand einer DIN A4-Breite vor die Lampe.
2. Wir stecken zunächst die ganz schwarze Pappe in die Haltevorrichtung.
Die Rückseite mit der wärmeempfindlichen Farbe zeigt dabei von der Lampe weg.



3. Wir schalten die Infrarotlampe ein. Wir beobachten die Farbe und zählen laut die Sekunden, bis die Farbe rosa wird und schreiben die Sekundenanzahl in die Tabelle.
4. Jetzt machen wir das Gleiche mit den beiden anderen Pappen.

Beobachtung:

| Farbe ändert sich in ... | ... Sekunden |
|--------------------------|--------------|
| schwarze Pappe | |
| weiße Pappe | |
| Spiegelfolie | |

Die Infrarotlampe erwärmt die Pappen ohne Berührung.

Das nennt man Wärmestrahlung

Erwärmt die Wärmestrahlung alles gleich? Kreuze an, was stimmt.



- Schwarz nimmt die Wärme am besten auf.
- Weiß nimmt die Wärme am besten auf.
- Spiegelfolie nimmt wenig Wärme auf.

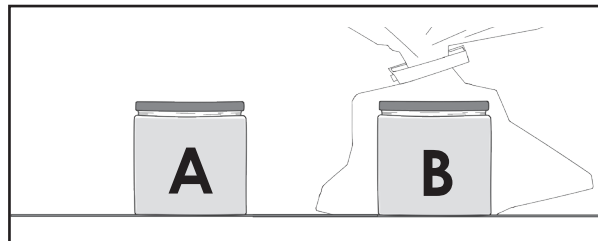
Versuch Nr. 3: Wir untersuchen Wärmeströmung.

Material:

- Thermoskanne mit heißem Wasser
- 2 Marmeladengläser
- durchsichtiger Plastikbeutel und Verschluss
- Thermometer und Uhr

So gehen wir gemeinsam vor:

1. Wir füllen beide Marmeladengläser mit heißem Wasser.
2. Wir messen die Temperatur des Wassers zu Beginn und schreiben sie an die Tafel.
Die Temperatur beträgt _____°C
3. Ein Glas stellen wir zügig in den Plastikbeutel und verschließen ihn.



4. Wir warten ungefähr 15 Minuten.
5. Glaubst du, dass das Wasser in einem Glas schneller abkühlt?

Beobachtung: Welche Temperatur hat das Wasser in den Gläsern A und B nach 15 Minuten? Wir messen sie und schreiben sie an an Tafel.

Glas A: Die Temperatur beträgt _____°C

Glas B: Die Temperatur beträgt _____°C

Wie viel Grad hat das Wasser weniger?

Glas A hat _____°C weniger.

Glas B hat _____°C weniger.

Was hast du herausgefunden?



- Das Wasser im Glas im Plastikbeutel kühlt schneller ab.
- Das Wasser im Glas ohne Plastikbeutel kühlt schneller ab.
- Das Wasser kühlt gleich schnell ab.

Warme Luft steigt nach oben.

Das nennt man _____ Wärmeströmung



Endlich, es kann losgehen!

Du hast in den vergangenen Stunden sehr viel über die Wege der Wärme gelernt. Jetzt bist du bereit, mit deiner Box zu beginnen.

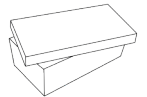
Aufgabe: Baue aus oder mit deinem Schuhkarton eine Warmhaltebox für eine Suppe. Die Suppe wird in ein Marmeladenglas gefüllt und soll so lange wie möglich warm bleiben. Du willst die Box mehrfach verwenden. Du möchtest sie auf einen Ausflug mitnehmen.

Aus der Aufgabe ergibt sich, was die Box können muss. Wir nennen das die Funktionen der Box. Die Funktionen müssen wir aufschreiben, damit wir beim Bau nichts vergessen. Wir erstellen eine **Checkliste**.

Aufgabe:



Schreibe zunächst alle Funktionen auf, die deine Warmhaltebox erfüllen muss.



Das muss die Warmhaltebox können:

1. Platz für das Glas _____
2. Wärme im Glas halten _____
3. Glas herausnehmbar _____
4. Verschließbar _____

Das ist mir auch noch wichtig:

- _____
- _____
- _____
- _____