

Warum hält eine Thermoskanne Tee heiß?

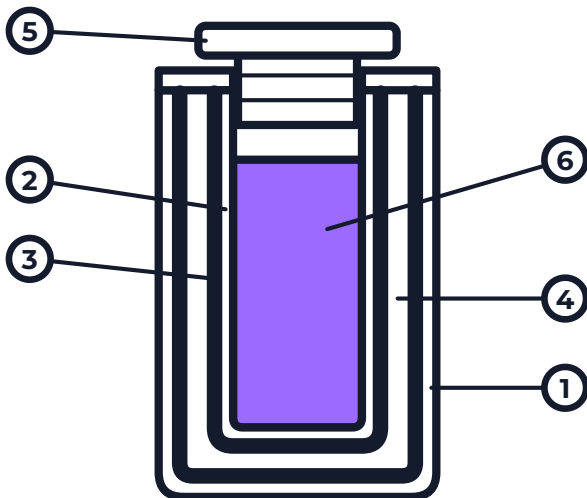
Wärme wandert immer

Wärme geht von selbst immer vom wärmeren zum kälteren Körper – nie umgekehrt. Der heiße Tee gibt also Wärme an die kühlere Umgebung ab, bis beide gleich warm sind. Dabei nimmt die Wärme drei Wege: Leitung, Strömung und Strahlung. Eine Thermoskanne versperrt alle drei Wege. Dämmen heißt: den Wärmetransport bremsen.

Drei Wege der Wärme

WEG	SO GEHT ES	BEISPIEL
WÄRMELEITUNG	Wärme wandert durch einen Stoff, ohne dass der Stoff sich bewegt.	Der Metalllöffel im Tee wird oben heiß.
WÄRMESTRÖMUNG	Warme Luft oder warmes Wasser strömt weg und nimmt die Wärme mit.	Über der Heizung steigt warme Luft auf.
WÄRMESTRAHLUNG	Wärme strahlt durch die Luft und sogar durch leeren Raum.	Die Sonne wärmt dein Gesicht.

So ist eine Thermoskanne gebaut



- 1 Außenwand 2 Innenwand
- 3 Spiegelschicht 4 Vakuum (fast luftleer)
- 5 Verschluss 6 Getränk

Zwei Wände mit fast luftleerem Raum dazwischen. Die Spiegelschicht wirft die Wärmestrahlung zum Tee zurück.

Was die Kanne gegen jeden Weg tut

- Gegen Leitung: Im Vakuum sind fast keine Teilchen, die die Wärme weitergeben.
- Gegen Strömung: Im Vakuum strömt keine Luft, der Deckel hält die warme Luft drin.
- Gegen Strahlung: Die Spiegelschicht wirft die Wärmestrahlung zum Tee zurück.

Warum hält eine Thermoskanne Tee heiß?

Typische Falle

- Falsch: „Die Kanne hält die Kälte draußen.“ Kälte wandert nicht – es gibt nur Wärme, die weggeht oder hereinkommt.
- Darum hält dieselbe Kanne auch kalte Limo kalt: Sie lässt die Wärme der Umgebung nicht hinein.
- Auch eine Winterjacke wärmt nicht selbst, sie bremst nur, dass deine Körperwärme weggeht.

TIPP

Frag bei jedem Beispiel: Bewegt sich der Stoff (Strömung), bleibt er stehen (Leitung) oder geht die Wärme ohne Stoff (Strahlung)?

Warum hält eine Thermoskanne Tee heiß?

Name: _____

Datum: _____

1 Welcher Weg der Wärme ist das? Verbinde.

Topfgriff aus Metall
wird heiß



Wärmestrahlung

Warmes Wasser
steigt im Topf nach
oben



Wärmeleitung

Eine Wärmelampe
wärmt Küken von
oben



Wärmeströmung

2 Thermoskanne: Ergänze.

Zwischen den Wänden ist ein fast luftleerer Raum, das

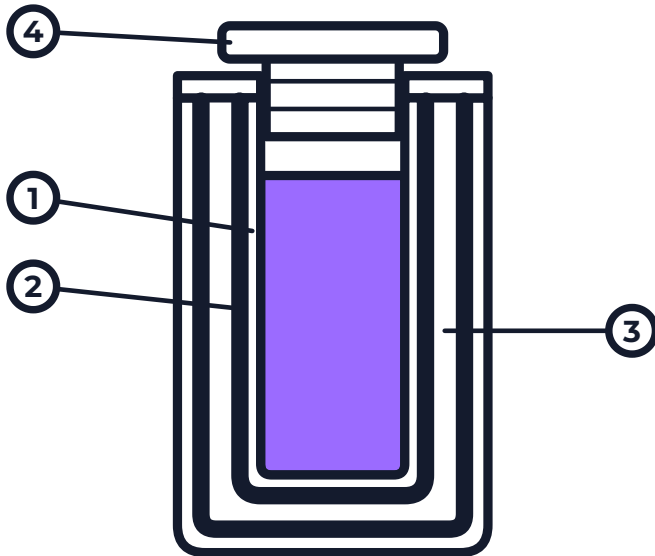
Das Vakuum bremst die Leitung und die der Wärme.

Die Spiegelschicht wirft die der Wärme zurück.

Der verhindert, dass warme Luft oben entweicht.

Warum hält eine Thermoskanne Tee heiß?

3 Beschrifte die Thermoskanne: Innenwand, Spiegelschicht, Vakuum, Verschluss.



1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

4 Zwei Gläser mit heißem Wasser (das gießt ein Erwachsener ein – Verbrühungsgefahr), eins im Handtuch. Ergänze, um wie viel Grad jedes abgekühlt ist.

GLAS	ANFANG	NACH 10 MIN	ABGEKÜHLT UM
OHNE HANDTUCH	85 °C	64 °C	Grad
IM HANDTUCH	85 °C	77 °C	Grad

Warum hält eine Thermoskanne Tee heiß?

5 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Aus dem Eiswürfel strömt Kälte in die Limo.	☐	☐
Ein Löffel aus Metall leitet Wärme besser als einer aus Holz.	☐	☐
Eingeschlossene Luft ist ein guter Wärmeleiter.	☐	☐
Heißer Tee gibt Wärme an die kühlere Luft ab.	☐	☐
Eine Thermoskanne kann Getränke auch kalt halten.	☐	☐

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum hält eine Thermoskanne kalte Limo im Sommer kalt?

- ☐ Sie hält die Kälte in der Kanne fest.
- ☐ Sie kühlt die Limo selbst.
- ☐ Sie bremst, dass Wärme von außen in die Limo gelangt.
- ☐ Sie macht die Luft draußen kälter.

Warum hält eine dicke Daunenjacke warm?

- ☐ Die Federn erzeugen Wärme.
- ☐ Zwischen den Federn steckt viel ruhige Luft, und Luft leitet Wärme schlecht.
- ☐ Die Jacke lässt Kälte nicht herein.
- ☐ Daunen strahlen Wärme ab.

Im Versuch kühlt das Glas im Handtuch nur um 8 Grad ab, das andere um 21 Grad. Was folgt daraus?

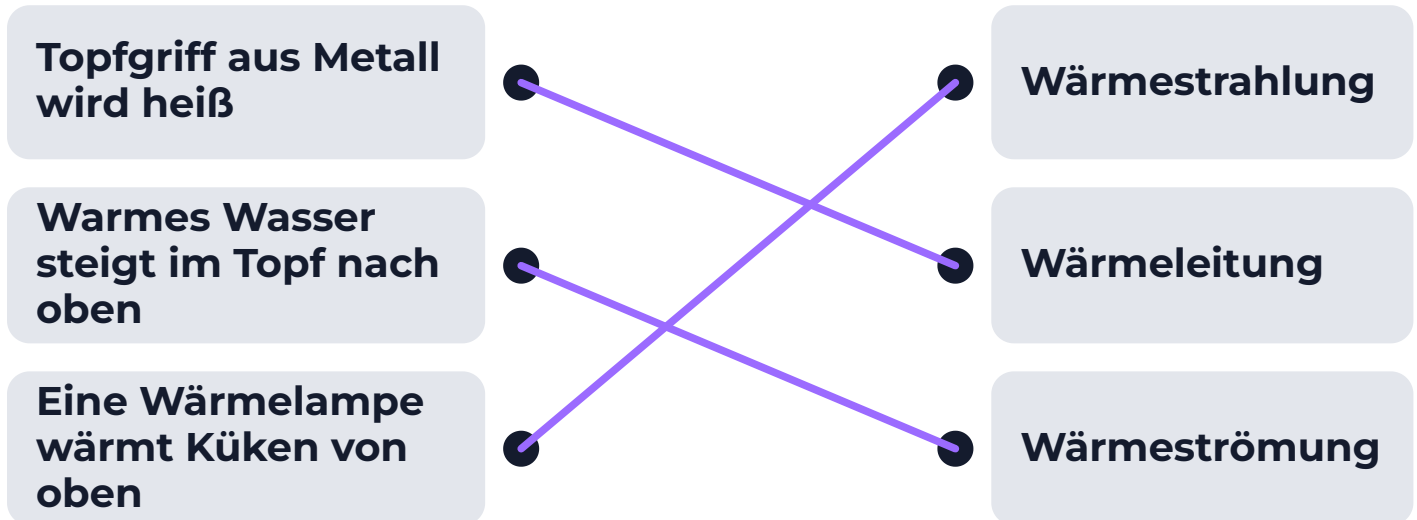
- ☐ Das Handtuch bremst die Abgabe von Wärme.
- ☐ Das Handtuch macht das Wasser wärmer.
- ☐ Das Handtuch hält die Kälte ab.
- ☐ Beide Gläser kühlen gleich schnell ab.

Warum hält eine Thermoskanne Tee heiß?

ZUM KONTROLLIEREN

Wärme geht immer vom Wärmeren zum Kälteren. Die Thermoskanne bremst Leitung und Strömung mit dem Vakuum und Strahlung mit der Spiegelschicht.

1 Welcher Weg der Wärme ist das? Verbinde.



2 Thermoskanne: Ergänze.

Zwischen den Wänden ist ein fast luftleerer Raum, das

Vakuum.

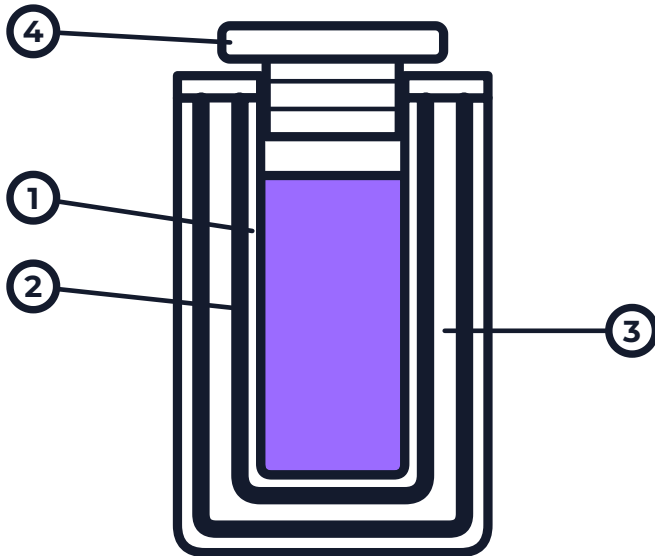
Das Vakuum bremst die Leitung und die **Strömung** der Wärme.

Die Spiegelschicht wirft die **Strahlung** der Wärme zurück.

Der **Deckel** verhindert, dass warme Luft oben entweicht.

Warum hält eine Thermoskanne Tee heiß?

3 Beschrifte die Thermoskanne: Innenwand, Spiegelschicht, Vakuum, Verschluss.



1 Innenwand

2 Spiegelschicht

3 Vakuum

4 Verschluss

4 Zwei Gläser mit heißem Wasser (das gießt ein Erwachsener ein – Verbrühungsgefahr), eins im Handtuch. Ergänze, um wie viel Grad jedes abgekühlt ist.

GLAS	ANFANG	NACH 10 MIN	ABGEKÜHLT UM
OHNE HANDTUCH	85 °C	64 °C	21 Grad
IM HANDTUCH	85 °C	77 °C	8 Grad

Warum hält eine Thermoskanne Tee heiß?

5 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Aus dem Eiswürfel strömt Kälte in die Limo.	☐	☒
Ein Löffel aus Metall leitet Wärme besser als einer aus Holz.	☒	☐
Eingeschlossene Luft ist ein guter Wärmeleiter.	☐	☒
Heißer Tee gibt Wärme an die kühlere Luft ab.	☒	☐
Eine Thermoskanne kann Getränke auch kalt halten.	☒	☐

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum hält eine Thermoskanne kalte Limo im Sommer kalt?

☒ Sie bremst, dass Wärme von außen in die Limo gelangt.

Die Wärme will von der warmen Luft in die kalte Limo – die Kanne versperrt ihr den Weg.

Warum hält eine dicke Daunenjacke warm?

☒ Zwischen den Federn steckt viel ruhige Luft, und Luft leitet Wärme schlecht.

Eingeschlossene Luft bremst Leitung und Strömung der Körperwärme.

Im Versuch kühlt das Glas im Handtuch nur um 8 Grad ab, das andere um 21 Grad. Was folgt daraus?

☒ Das Handtuch bremst die Abgabe von Wärme.

Weniger Temperaturverlust heißt: Es ging weniger Wärme weg.