

## Przewodzenie ciepła



Źródło obrazu: <https://www.istockphoto.com/de/foto/die-leute-halten-tassen-und-papiertassen-kaffee-gm1279509586-378098436>

Przedział wiekowy od:	Główne tematy	Podtematy	Poziom wymagań	Poziom realizacji	Przygotowanie
7 lat	Termodynamika	Przewodzenie ciepła			10 min.

### Zadanie

Czy kiedykolwiek robiłeś piknik lub byłeś na plaży i włożyłeś zimne napoje do chłodziarki? W jaki sposób są one utrzymywane w chłodzie? Czy kiedykolwiek lód w Twoim napoju szybko się roztopił? Dzieje się tak, ponieważ niektóre materiały dobrze izolują, podczas gdy inne przewodzą energię cieplną.

Energia cieplna przemieszcza się z obiektów ciepłych do chłodniejszych. Izolator, taki jak chłodne pudełko, pomaga spowolnić ten proces. Przewodniki energii cieplnej (ciepła) umożliwiają jej swobodny przepływ.



## 1. Materiały i wyposażenie

- SPARKvue (nr zamówienia: [1214022](#))
- Bezprzewodowy czujnik temperatury (nr katalogowy: [1164021](#))
- Cylinder miarowy 100 ml (nr katalogowy: [2008659](#))
- Stoper (Nr katalogowy: [2012823](#))
- Kubki wykonane z różnych materiałów
- Zimna i ciepła woda

## 2. Bezpieczeństwo

Należy zachować ostrożność podczas kontaktu z gorącą wodą. W przypadku rozlania możliwe są poparzenia.

## 3. Przebieg doświadczenia

1. Każda grupa otrzymuje 3 kubki wykonane z różnych materiałów.
2. Uruchom SPARKvue, włącz czujnik i podłącz czujnik do oprogramowania.
3. Wyświetlanie zmierzonych wartości w postaci liczbowej.
4. Rozpocznij doświadczenie od zimnej wody.
5. Napełnij każdy kubek 100 ml wody i zmierz temperaturę początkową. Zapamiętaj to. (W zlewkach mogą być różne temperatury).
6. Jeśli to możliwe, przykryj kubki.
7. Oczekaj 10 minut.
8. Zmierz temperaturę w zlewkach. Oblicz różnicę między temperaturą początkową a końcową. Zapisz obie informacje w tabeli.
9. Powtórz kroki od 5 do 8 dla gorącej wody.

#### 4. Zbierz dane

*Zimna woda*

Kubek	Materiał	Temperatura początkowa [°C]	Temperatura końcowa [°C]	Różnica [°C]
1				
2				
3				

*Gorąca woda*

Kubek	Materiał	Temperatura początkowa [°C]	Temperatura końcowa [°C]	Różnica [°C]
1				
2				
3				

#### 5. Pytania ogólne

1. Który z kubków zapewniał najlepszą izolację termiczną? Jakie dowody potwierdzają Twoją odpowiedź?
2. Który z kubków najlepiej przewodzi energię cieplną? Jakie dowody potwierdzają Twoją odpowiedź?
3. Który kubek będzie najodpowiedniejszy, aby utrzymać niską temperaturę napoju przez długi czas w gorący letni dzień? Możesz również zaproponować kubek, którego jeszcze dzisiaj nie badałeś.