

# Schutz vor Kälte. Warum tragen wir Kleidung? mit Cobra SMARTsense



Biologie

Humanphysiologie

Herz- &amp; Blutkreislaufsystem



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

2



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

20 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f5efe40c512240003287d76>

**PHYWE**

## Lehrerinformationen

### Anwendung

**PHYWE**

Miss die Wärme in einem Handschuh

Wir alle kennen das: wenn es draußen gegen September oder Oktober langsam kalt wird, werden die kurzen Hosen im Schrank verstaut und die Kleidung dem Wetter angepasst. Wird es dann noch kälter, finden auch Handschuhe, Mützen und Schals ihren Weg an unseren Körper.

Aber wie funktioniert dieser Schutz vor der Kälte eigentlich? Warum tragen wir Kleidung und wie wirkt sich Kleidung auf die Temperatur direkt auf unserer Haut aus?

## Sonstige Lehrerinformationen (1/3)

PHYWE

### Vorwissen



Die Schüler sollten bereits wissen, dass es gleichwarme und wechselwarme Organismen auf der Erde gibt. Außerdem ist es sinnvoll, wenn sie die Normaltemperatur eines Menschen kennen.

### Prinzip



Mit mehr Kleidung wird die Temperatur des Körpers bei kalten Temperaturen konstant gehalten.

## Sonstige Lehrerinformationen (2/3)

PHYWE

### Lernziel



Die Schülern sollen erkennen, dass die Temperatur in einem Handschuh schnell ansteigt, während die Temperatur der Hand ohne Handschuh konstant bleibt.

### Aufgaben



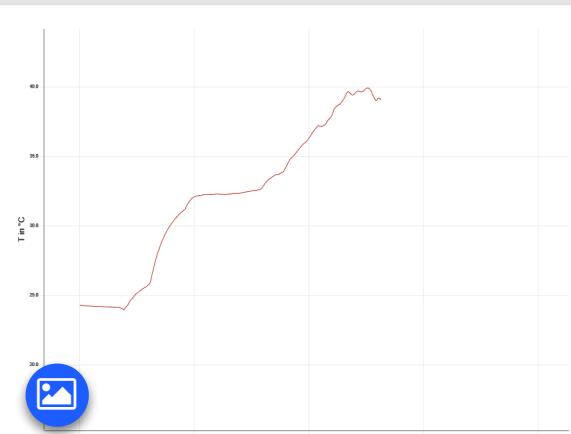
Die Schüler messen die Temperatur auf der Handoberfläche einmal mit und einmal ohne Handschuhe und vergleichen die Werte miteinander.

## Sonstige Lehrerinformationen (3/3)

PHYWE

### Hinweise zur Durchführung

- Die SMARTsense Temperatur Sensoren sollten einige Zeit bei Raumtemperatur liegen, bevor die Versuche gestartet werden.
- Um die Versuche zu beschleunigen, bietet es sich an, dass die Schülerinnen und Schüler einige sportliche Übungen wie Kniebeugen oder ähnliches machen, während sie die Handschuhe tragen und die Temperatur messen.
- Rechts ist beispielhaft eine Kurve abgebildet. Da die Temperatur von Handschuhdicke, Jahreszeit und anderen Faktoren beeinflusst wird, ist es jedoch nur als Richtwert anzusehen.



Temperatur im Handschuh

## Sicherheitshinweise

PHYWE



- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

**PHYWE**

## Schülerinformationen

### Motivation

**PHYWE**

Wir alle kennen das: wenn es draußen gegen September oder Oktober langsam kalt wird, werden die kurzen Hosen im Schrank verstaut und die Kleidung dem Wetter angepasst. Wird es dann noch kälter, finden auch Handschuhe, Mützen und Schals ihren Weg an unseren Körper.

Aber wie funktioniert dieser Schutz vor der Kälte eigentlich? Warum tragen wir Kleidung und wie wirkt sich Kleidung auf die Temperatur direkt auf unserer Haut aus?

## Aufgaben

PHYWE



1. Miss die Temperatur auf der Oberfläche deiner flachen Handinnenseite.
2. Miss die Temperatur innerhalb deiner geschlossenen Faust.
3. Miss die Temperatur auf der Oberfläche deiner flachen Handinnenseite, während du einen Handschuh trägst.
4. Miss die Temperatur der behandschuhten Hand mit und ohne sportliche Betätigung und vergleiche den Temperaturverlauf.

## Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Cobra SMARTsense - Temperatur, - 40 ... 120 °C (Bluetooth)	12903-00	1
2	measureAPP - die kostenlose Mess-Software für alle Endgeräte	14581-61	1

## Aufbau (1/2)

PHYWE

Zur Messung mit den **Cobra SMARTsense Sensoren** wird die **PHYWE measureAPP** benötigt. Die App kann kostenfrei im jeweiligen App Store (QR-Codes siehe unten) heruntergeladen werden. Bitte überprüfe vor dem Starten der App, ob auf deinem Gerät (Smartphone, Tablet, Desktop-PC) **Bluetooth aktiviert** ist.



iOS



Android



Windows

## Aufbau (2/2)

PHYWE



Versuchsaufbau

- Schalte den Cobra SMARTsense Temperatur durch Drücken des Powerknopfes an. Der Sensor wird automatisch erkannt.
- In der measureAPP den Cobra SMARTsense Temperatur auswählen.

## Durchführung

PHYWE

- Nimm den SMARTsense Temperature Sensor und lege ihn auf deine Flache Hand (Bild rechts oben).
  - Starte die Messung.
  - Beende die Messung nach ca. 120 Sekunden.
- 
- Wiederhole den Versuch, halte diesmal allerdings den Sensor in der geschlossenen Hand.
  - Wiederhole den Versuch, ziehe diesmal aber einen Handschuh an (Bild rechts unten).



PHYWE

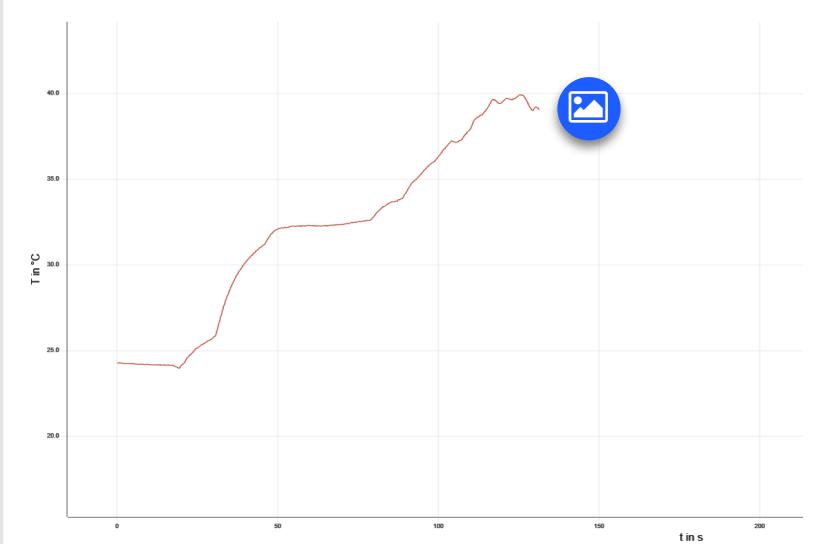


## Protokoll

## Aufgabe 1

PHYWE

Die rechts abgebildete Kurve zeigt die Situation im Handschuh. Man erkennt es besonders daran, dass die Temperatur über die eigentliche Körpertemperatur ansteigt.

 Wahr Falsch Überprüfen

## Aufgabe 2

PHYWE

Warum tragen wir Kleidung?

 Aussehen Wärmeregulation Schamgefühl Statussymbol Check

## Aufgabe 3

PHYWE

Wähle die richtigen Aussagen aus.

- Die Temperatur in der Faust steigt am höchsten, gefolgt vom Handschuh, gefolgt von der offenen Hand.
- Die Temperatur im Handschuh steigt am höchsten, gefolgt von der geschlossenen Faust, gefolgt von der offenen Hand.
- Die Temperatur in der offenen Hand steigt am höchsten, gefolgt von der geschlossenen Faust, gefolgt vom Handschuh.

 Check

Folie

Punktzahl / Summe

Folie 15: Handschuh

0/1

Folie 16: Kleidung tragen

0/4

Folie 17: Temperatur im Handschuh

0/1

Gesamtsumme

0/6

 Lösungen

 Wiederholen

11/11