

# Veränderung der Durchblutung durch Zigarettenkonsum mit Cobra SMARTsense (Artikelnr.: P4020469)

## Curriculare Themenzuordnung



### Schwierigkeitsgrad



Leicht

### Vorbereitungszeit



10 Minuten

### Durchführungszeit



10 Minuten

### empfohlene Gruppengröße



2 Schüler/Studenten

### Zusätzlich wird benötigt:

- Tablet mit measureApp
- Zigarette, alternativ: kaltes Leitungswasser

### Versuchsvarianten:

- PC + measureLAB (14580-61)
- Cobra4 Mobile-Link (12620-10)

### Schlagwörter:

Hauttemperatur, Kettenraucher, Gelegenheitsraucher, Passivraucher, Nichtraucher

## Lehrerinformation

### Einführung

#### Prinzip

Zigarettenkonsum beeinflusst den Durchmesser und somit die Durchblutung der peripheren Blutgefäße. Untersucht wird in diesem Experiment die Änderung der Fingertemperatur beim Rauchen. Eine einfache und effektive Methode, die nachweislich zeigt, wie Rauchen auf die Physiologie des Rauchers einwirkt.



Abb. 1: Veränderung der Hauttemperatur beim Rauchen mit Cobra SMARTsense

#### Aufgaben

1. Bestimme den Einfluss des Rauchens auf die Physiologie des Rauchers durch Messung der Hauttemperatur während des Rauchens.
2. Untersuche, wie sich die Messkurve in Abhängigkeit des Rauchverhaltens der Testpersonen verändert.

**Selbstverständlich sollen die Schüler nicht dazu animiert werden zu rauchen.** Derselbe Effekt kann dadurch erzielt werden, indem die Schüler für die Dauer der Messung die freie Hand in ein Gefäß mit kaltem Leitungswasser legen. Dadurch verringert sich die Durchblutung in allen Extremitäten und die Temperatur sinkt.

**Material**

| Position                     | Material                                       | Bestellnr. | Menge |
|------------------------------|--|------------|-------|
| 1                            | Cobra SMARTsense - Temperatur, - 40 ... 120 °C | 12903-00   | 1     |
| 2                            | Gummiringe, 50 Stück                           | 03920-00   | 1     |
|                              |  | 07932-99   | 0     |
| Zusätzlich<br>wird benötigt: |  |            |       |
| 4                            | Tablet   |            | 1     |
| 5                            | PHYWE measure App                              |            |       |

Android

iPad



# Veränderung der Durchblutung durch Zigarettenkonsum mit Cobra SMARTsense (Artikelnr.: P4020469)

## Einleitung

## Prinzip und Aufgabe

### Prinzip

Zigarettenkonsum beeinflusst den Durchmesser und somit die Durchblutung der peripheren Blutgefäße. Durch die Messung der Änderung der Fingertemperatur beim Rauchen kann dieses Phänomen am einfachsten untersucht werden.



Abb. 1: Veränderung der Hauttemperatur beim Rauchen mit Cobra SMARTsense

### Aufgaben

1. Bestimme den Einfluss des Rauchens auf die Physiologie des Rauchers durch Messung der Hauttemperatur während des Rauchens.
2. Untersuche, wie sich die Messkurve in Abhängigkeit des Rauchverhaltens der Testpersonen verändert.

**Rauchen ist ein schwerwiegendes Gesundheitsrisiko mit negativen Folgen für Lebensqualität und Lebenserwartung sowohl der Raucher als auch der Passivraucher.** Derselbe Effekt, den Rauchen auf die Veränderung der Blutzirkulation hat, kann dadurch erzielt werden, indem für die Dauer der Messung die freie Hand in ein Gefäß mit kaltem Leitungswasser gelegt wird. Dadurch wird ebenfalls die Blutzirkulation in allen Gliedmaßen reduziert und die Körpertemperatur sinkt. Der Effekt kann am einfachsten an den Fingern gemessen werden.

## Material

| Position                  | Material   | Bestellnr. | Menge |
|---------------------------|--|------------|-------|
| 1                         | Cobra SMARTsense - Temperatur, - 40 ... 120 °C               | 12903-00   | 1     |
| 2                         | Gummiringe, 50 Stück   | 03920-00   | 1     |
| 3                         | USB-Ladegerät für Cobra4 Mobile-Link 2 und Wireless/USB-Link | 07932-99   | 1     |
| Zusätzlich wird benötigt: |  |            |       |
| 4                         | Tablet   |            | 1     |
| 5                         | PHYWE measure App  |            |       |

Android

iPad



## Aufbau und Durchführung

### Aufbau

- PHYWE measureAPP  starten.
- Cobra SMARTsense Temperatur durch Drücken des Powerknopfes anschalten und sicher stellen, dass Bluetooth auf dem Gerät aktiviert ist.
- In der measureAPP  den Cobra SMARTsense Temperatur unter 'Sensor' anwählen. So wird bei der Messung automatisch die Temperatur in Abhängigkeit von der Zeit dargestellt.
- Den Temperatursensor mit einem Gummiband so an der Hand befestigen, dass seine Spitze Kontakt zu einer Fingerkuppe hat (Abb. 1).

### Durchführung

- Messwertaufnahme mit measureAPP starten durch Drücken des Buttons . Abwarten, bis die Temperatur einen konstanten Wert aufweist.
- Nach 1 Minute anfangen zu rauchen, die Temperatur zu diesem Zeitpunkt notieren. Aus Gesundheitsgründen alternativ die andere Hand in das kalte Wasser legen.
- Die Zigarette 5 Minuten lang rauchen bzw. die freie Hand 5 Minuten lang im kalten Wasser lassen.
- Nachdem die Hauttemperatur wieder ihren Ausgangswert erreicht hat, kann die Messung beendet werden durch Drücken des Stopptasters .
- Messung speichern.

## Ergebnis und Auswertung

- Die Temperatur fällt während des Zigarettenkonsums von 31°C auf unter 28°C, also um 3°C ab. Wenn Du das Rauchen eingestellt hast, steigt die Hauttemperatur langsam wieder auf ihre Ausgangstemperatur an.
- Das Rauchen verursacht eine Gefäßverengung, was eine geringere Durchblutung und somit ein Absinken der Hauttemperatur mit sich zieht. Zu beobachten ist dieses Phänomen vor allem in den Extremitäten (Ursache für Raucherbeine, Raucherhände). Im Internet lassen sich mit diesen Suchwörtern leicht abschreckende Bilder finden, die so abstoßend sind, dass Du sicherlich nie wieder eine Zigarette rauchen wirst.
- Das Ergebnis hängt stark von der jeweiligen Testperson ab.



Abb. 2: Veränderung der Hauttemperatur beim Rauchen