

## Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial

---

# Fit gegen Hitze

Kopiervorlagen für die Sekundarstufe I

### Inhalt:

Informationen für Lehrkräfte

Einführung in das Thema Hitze

Die Auswirkungen von Hitze

Maßnahmen gegen Hitze

Digitale Gesundheitskompetenz

Stationenarbeit

Material für Lehrkräfte



## **Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial**

---

# **Fit gegen Hitze**

## **Informationen für Lehrkräfte**



# Unterrichtsmaterial zum Thema Fit gegen Hitze

---

## Fächer

Biologie, Naturwissenschaften, Geografie/Erdkunde, Politik, Gesellschaftswissenschaften

## Klassenstufen

7–10

## Fachbegriffe

gleichwarm, wechselwarm, Sensoren, Körperkern, Schweißdrüse, Kapillare, Vene, Arterie, Sinneszelle, Talgdrüse, Haarwurzel, Oberhaut, Lederhaut, Unterhaut, Hornhaut/Hornschicht, Verdunstungskälte, Verdunstung, Konvektion, Hitzeinsel, Sonnenstich, Hitzschlag, Filterblase, Spaltöffnungen, Transpirationssog, Körperschale

## Erklärung der Symbole

---



### Einzelarbeitsblatt:

- Das Arbeitsblatt ist unabhängig einsetzbar.
- Es kann auch als Hausaufgabe oder für Vertretungsstunden genutzt werden.
- Für die Bearbeitung werden jeweils ca. 20 Min veranschlagt.



### Team-Arbeitsblatt:

- Dieses Arbeitsblatt kann mitunter erst nach Bearbeitung der Einzelarbeitsblätter gelöst werden.
- Der Anspruch in den Kompetenzen und in der Zusammenarbeit ist höher als bei Einzelarbeitsblättern.



### Lösungsblatt:

- Lösungsblätter enthalten die korrekten Antworten oder Musterlösungen.



### Informationen für Lehrkräfte:

- Sie beschreiben das Ziel des vorliegenden Materials und geben Hinweise für den Einsatz im Unterricht.



### Material für Lehrkräfte:

- Dies enthält zusätzliche Materialien für die Gestaltung von Unterrichtseinheiten, z. B. Bildkarten.

## Einführung

---

Das vorliegende Material möchte einen Beitrag zur **Prävention** hitzebedingter Erkrankungen leisten und nimmt dabei die individuellen und gemeinschaftlichen **Handlungsmöglichkeiten** der Schülerinnen und Schüler in den Fokus. Der Schule kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie der zentrale Lern- und über viele Wochenstunden auch Lebensort der Schülerinnen und Schüler ist. Sie erfahren die Auswirkungen von Hitze unmittelbar im Schulalltag. Gleichzeitig ist die Schule auch ein Ort, an dem Maßnahmen zur Vorbeugung von gesundheitlichen Problemen durch Hitze und zum Umgang mit ihr gelernt, erprobt und umgesetzt werden können.

Hitze erfordert **Anpassungen** des Verhaltens jedes Einzelnen und im größeren Kontext auch Anpassungen der Gemeinschaft. Dies betrifft z. B. die Mobilität, das Wohnen und die Gestaltung des Schulalltags, da sich Hitze auf vielfältige Weise direkt und indirekt auf unsere körperliche und psychische Gesundheit auswirkt.

Das Unterrichtsmaterial vermittelt zunächst relevantes Wissen über die **Anpassung** des Körpers **an Hitze** und die Handlungsmöglichkeiten der Einzelnen. Ausgehend davon geht es um die **Auswirkungen von Hitze** auf die körperliche und psychische Gesundheit. Anschließend sind **Maßnahmen** in den Blick zu nehmen, um mit Hitze umzugehen und sich gesund zu erhalten: zum einen vorbeugende Maßnahmen, die sowohl auf individueller als auch auf Ebene der Klassen- und Schulgemeinschaft angesiedelt sind. Zum anderen geht es um das richtige Verhalten im Falle einer Überhitzung des Körpers.

Ein Teil des Materials beschäftigt sich mit **digitaler Gesundheitskompetenz**. Lernziel ist, im Internet gute Gesundheitsinformationen zu finden und Quellen zu bewerten. In diesem Zusammenhang wird das Phänomen der **Filterblase** aufgegriffen. Bezogen auf die Suche nach Gesundheitsinformationen im Internet stellen Filterblasen insofern eine Gefahr dar, als damit falsche Informationen verbreitet und verstärkt werden können. Die Schülerinnen und Schüler lernen, das Internetphänomen des verkürzten Darstellens von Informationen zu erkennen, setzen sich mit Diagrammen auseinander und erfahren, wie mit Zahlen geschummelt werden kann.

Ein Teil der Unterrichtsmaterialien lässt sich bei einer **Stationenarbeit** einsetzen. Auch ein Einsatz in Freiarbeit ist möglich. Hier stehen **Handlungsorientierung, Selbsterfahrung** und **Kooperation** der Lernenden im Fokus.





# Inhalt und Erläuterungen

## 1. Einführung in das Thema Hitze

Die Körpertemperatur



Wie kühlt sich der Körper ab?



Die Haut



Der Aufbau der Haut



Die Stadt als Hitze-Insel



### Lernziele & Kompetenzen:

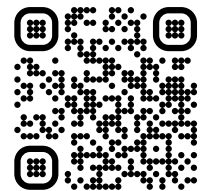
Die Schülerinnen und Schüler erkennen, welche Strukturen an der Regulation der Körpertemperatur beteiligt sind, beschriften diese in einer Grafik und können die Aufgaben der jeweiligen Strukturen nennen. Sie können die Regulation der Körpertemperatur beschreiben. Sie können die Körperkerntemperatur mit der Temperatur der Körperschale vergleichen. Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, Konvektion und Verdunstung zu beschreiben und zu erklären, wie sie zur Abkühlung des Körpers beitragen. Sie können in Grafiken den Aufbau der Haut beschriften. Weiter können sie die Bestandteile der Haut nennen und ihre Funktion beschreiben. Die Schülerinnen und Schüler können Städte als Hitzeinseln beschreiben und Maßnahmen des Hitzeschutzes ableiten.

### Hinweise:

Die Abbildung der Haut bietet sich zur Wiederholung und Konsolidierung des Wissens an.

Zur Erarbeitung des Aufbaus der Haut steht folgendes Video zur Verfügung:

[https://youtu.be/3\\_04FJEnVF0](https://youtu.be/3_04FJEnVF0)



Vor der Bearbeitung des Arbeitsblattes **„Wie kühlt sich der Körper ab?“** kann die Impulsfrage „Woher kommt eigentlich die Wärme im Körper?“, anders formuliert „Wie entsteht sie?“, ins Plenum gegeben werden. Gleichermaßen liegt die Frage nahe, warum sich der Körper abkühlen muss. Beides aktiviert das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler und stellt den Alltagsbezug zur eigenen Gesundheit her.

Nach der Bearbeitung des Arbeitsblattes **„Die Stadt als Hitze-Insel“** empfiehlt es sich, eine Diskussion über den eigenen Wohnort anzustoßen und einen Abgleich vorzunehmen. Auch kann die Abbildung, die im Material für Lehrkräfte im A4-Format vorliegt, vergrößert kopiert und mit der Aufforderung an die Schülerinnen und Schüler verteilt werden, die im Text genannten Maßnahmen zum Schutz vor Hitze einzuzeichnen. Es ist zudem möglich, der Straßensicht von New York eine Abbildung des Central Parks kontrastierend gegenüberzustellen. Hier lassen sich die Merkmale herausarbeiten, die bei Hitze Vorteile bieten, z. B. Gewässer und Bepflanzung.



## Inhalt und Erläuterungen

---

### 2. Die Auswirkungen von Hitze

---

Was Hitze mit uns macht



Stimmt's oder stimmt's nicht?



Werbe-Slogan



Hitze = Unfallgefahr?



#### Lernziele & Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können die Auswirkungen von Hitze auf die psychische und körperliche Gesundheit beschreiben. Sie können Hitzefolgen und Krankheiten nennen und beschreiben. Sie stellen Ursachen und Merkmale von Sonnenstich und Hitzschlag gegenüber. Die Schülerinnen und Schüler erschließen sich den Inhalt eines Sachtextes (Leseverständnis) und können den Inhalt zusammenfassen. Die Schülerinnen und Schüler analysieren Diagramme. Sie beschreiben diese und erarbeiten gemeinsam Gründe für die Zusammenhänge. Sie werden sensibilisiert für die Grenzen der Aussagekraft von Diagrammen und erkennen, dass statistische Zusammenhänge keine Ursache-Wirkungs-Beziehung darstellen.

#### Hinweise:

Die **Bildkarten** zu den Auswirkungen von Hitze auf das körperliche und psychische Wohlbefinden sind Bestandteil des Materials für Lehrkräfte und lassen sich für die Gestaltung von Unterrichtssequenzen nutzen.

Vor dem Lesen des Sachtextes über die **Mythen rund um das Thema Sonnenbaden** bietet es sich an, eine Erhebung unter den Schülerinnen und Schülern zu machen: Was glaubt ihr, stimmt das oder stimmt das nicht? Es bietet sich an, die falschen Mythen im Rahmen der Mind Map von den Schülerinnen und Schülern korrekt darstellen zu lassen.

Beim **Werbeslogan** ist zu beachten, dass es nicht darum geht, Produkte zu bewerben. Hier soll Werbung für gesundheitsförderndes Verhalten entstehen, indem Mythen rund um den Sonnenschutz korrigiert und Zusammenhänge zutreffend dargestellt werden. Dabei mag helfen, vorab die Merkmale eines guten Werbeslogans zu thematisieren oder anhand von Beispielen gemeinsam zu erarbeiten. Außer dem Plakat sind andere Umsetzungen, z. B. als Video, möglich. Je nach Umsetzung werden unterschiedliche Materialien benötigt, bspw. Scheren, Kleber, Papier, Farben. Zusätzlich zur Präsentation der Plakate ist eine Diskussion und anschließende Preisverleihung für das beste Plakat denkbar.

Im Zuge der Bearbeitung des Arbeitsblattes „**Hitze = Unfallgefahr?**“ ist es wichtig herauszustellen, dass Zusammenhänge (Korrelationen) keine kausale Ursache-Wirkungs-Beziehung beschreiben müssen. Ein Beispiel, welches dies den Schülerinnen und Schülern verdeutlicht: Ich niese und genau in diesem Moment klingelt es an der Tür. Beides geschieht zum gleichen Zeitpunkt, aber das Niesen hat nicht das Klingeln verursacht. Es hätte auch geklingelt, wenn ich nicht geniest hätte. In diesem Sinne sind auch die Zusammenhänge zwischen der Anzahl der Verkehrsunfälle und der Außentemperatur zu verstehen. Außer möglichen Unfallursachen wie Aggressionen, Stress



## Inhalt und Erläuterungen

oder Unachtsamkeit, die von der Hitze beim Menschen begünstigt werden, sind möglicherweise auch andere Faktoren bedeutsam: Vielleicht fahren mehr Menschen mit dem Auto in den Urlaub. Auch gilt es zu beachten, dass es sich bei der Statistik um Unfälle mit Personenschaden handelt. Weniger schwere Unfälle, die u. U. auch nicht polizeilich erfasst werden, sind hier nicht dargestellt. Das Arbeitsblatt kann auch in dieser Hinsicht als Grundlage einer umfassenden Betrachtung der Aussagekraft von Diagrammen dienen und die Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler stärken.

### 3. Hitze: Was wir (gemeinsam) tun können

Domino: Wie verhalte ich mich bei Hitze richtig?



Was tun bei Hitze?



Schulen fit machen gegen Hitze – was kann man tun?



Was können wir an unserer Schule tun?



Hausmittel bei Sonnenbrand



Hitze: Erste-Hilfe-Maßnahmen



#### Lernziele & Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können Maßnahmen zum Schutz vor Hitze nennen und erläutern. Sie können gesundheitsförderndes Verhalten an heißen Tagen beschreiben. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten Maßnahmen zum Hitzeschutz an ihrer Schule. Sie erschließen sich den Inhalt eines Sachtextes (Leseverständnis). Die Schülerinnen und Schüler kennen Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Hitze und können diese beschreiben.

#### Hinweise:

Es bietet sich an, die richtigen Verhaltensweisen für heiße Tage zunächst in Kleingruppen anhand einer **Dominoaufgabe** zu erarbeiten und dann auf dem Arbeitsblatt schriftlich festzuhalten. Das Domino sollte zur mehrmaligen Verwendung vorab laminiert und ausgeschnitten werden.

Bestandteil des Materials sind **Wort- und Bildkarten**, welche exemplarisch Maßnahmen zum Umgang mit und Schutz vor Hitze aufzeigen (siehe Material für Lehrkräfte).

Die Verhaltenstipps bei Hitze, die als Arbeitsblatt vorliegen, lassen sich handlungsorientiert als Spiel zum Einstieg einsetzen. Dazu werden die Bildkarten des Lösungsblattes ausgeschnitten und an die Schülerinnen und Schüler verteilt. Diese stellen das abgebildete Verhalten pantomimisch dar – die Klasse rät. Auch eine Umsetzung als Tabu ist möglich, wobei die Wörter auf den Karten nicht benutzt werden dürfen.

Die **Erste-Hilfe-Maßnahmen** an heißen Tagen können im Rollenspiel umgesetzt und so das richtige Verhalten eingeübt werden.



## Inhalt und Erläuterungen

### 4. Filterblasen, Fake News und Co.

Filterblasen



Wie erkennt man gute Informationen im Internet?



Übung: Wie erkennt man gute Informationen?



Fake News: Mit Zahlen schummeln



#### Lernziele & Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können die Entstehung einer Filterblase beschreiben. Sie können beispielhaft Themen und Inhalte einer Filterblase benennen. Die Schülerinnen und Schüler lernen formale Kriterien für gute Gesundheitsinformationen kennen. Sie können diese benennen und erklären. Sie können die Kriterien anhand eines Beispiels anwenden. Die Schülerinnen und Schüler sind dazu befähigt, eine Webseite mit Gesundheitsinformationen hinsichtlich der formalen Kriterien zu bewerten. Sie lernen, welche Fallstricke es bei der Bewertung von Diagrammen gibt. Sie können Diagramme interpretieren und erstellen. Sie können die Aussage eines Diagramms kritisch hinterfragen.

#### Hinweis:

Diese Unterrichtsmaterialien orientieren sich an der Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz. Zum Kompetenzbereich „1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren“ werden bspw. Informationsquellen analysiert und kritisch bewertet.

Bei der Bearbeitung der Aufgabe zur **Filterblase** ist Folgendes zu beachten: Es ist den Schülerinnen und Schülern freigestellt, ob sie eine Filterblase gestalten, die bspw. eine klimawandelkritische Position einnimmt, oder eher eine neutrale Position wählen (siehe Lösungsvorschlag). Die Aufgabe lässt sich im Team lösen und im Plenum vorstellen und diskutieren. Unterstützend können weitere Vorgaben gemacht werden, bspw. zum Inhalt des ersten Videos. Vorgaben könnten etwa lauten: „Das Video zeigt die Folgen der Sommerhitze für Bauern“, „Im Video geht es um die Sommerferien“ oder „Das Video sagt, dass Hitzewellen ganz normal sind“. Zudem könnte die Klasse im Unterrichtsgespräch verschiedene Beispiele gemeinsam erarbeiten. Darüber hinaus ist es möglich, gemeinsam eine Suchanfrage auf einem Videoportal (z. B. Youtube) zu starten, ein Video anzusehen und zu prüfen, welche Videos der Algorithmus danach vorschlägt. Im Unterrichtsgespräch empfiehlt es sich, dies zu analysieren und mögliche Gründe für die Auswahl (z. B. gleicher Inhalt, gleiche Zielgruppe) herauszuarbeiten.

Im Zusammenhang mit dem Arbeitsblatt zum Finden guter Informationen im Internet ist festzuhalten, dass selbst seriöse Anbieter mitunter nicht alle Kriterien erfüllen, bspw. weil sie keine Quellen nennen oder nicht klar wird, wie aktuell die Information ist. Auf der anderen Seite ist die Angabe von Quellen zwar ein erster Hinweis, sagt aber wenig über die Qualität der angeführten Quellen aus. Für diese Schwierigkeiten gilt es, die Schülerinnen und Schüler zumindest zu sensibilisieren. Zur Vorentlastung und Steuerung der Aktivität können vorab Webseiten bestimmt und den Kleingruppen zugeteilt werden.

v1.02



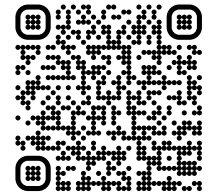


## Inhalt und Erläuterungen

---

Eine vertiefte Beschäftigung mit dem Finden, Suchen und Bewerten guter Gesundheitsinformationen im Internet kann mithilfe weiterführender Materialien der Stiftung Gesundheitswissen erfolgen:

<https://pausenlos-gesund.de/lehrangebote/materialien>



### 5. Stationenarbeit

---

Station 1 – Wie warm ist ...?



Station 2 – Wir messen die Temperatur



Station 3 – Schnelle Abkühlung



Station 4 – Warum ist es an warmen Tagen im Wald kühler?



Station 5 – Wie viel Wasser?



Station 6a/6b – Wie hitzefest ist unsere Schule?



Station 7 – Suchrätsel



#### Lernziele & Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können die Temperatur an verschiedenen Stellen des Körpers messen. Sie halten die Messwerte fest und können diese interpretieren. Sie können die Messwerte zweier Untersuchungsbedingungen vergleichen. Die Schülerinnen und Schüler können gemeinsam einen Versuch zur Temperatur an verschiedenen Orten durchführen. Sie sind in der Lage, Erwartungen zu formulieren, Messungen vorzunehmen und zu protokollieren sowie die Ergebnisse zu beschreiben und mit den Erwartungen zu vergleichen. Die Schülerinnen und Schüler können begründen, warum es im Sommer im Wald kühler ist. Weiter erschließen sie sich experimentell die Konvektion und können den Zusammenhang mit der Durchblutung der Haut herstellen. Sie beschreiben die Eigenschaften ihres Schulgebäudes bei Hitze und entwickeln Ideen, wie man die Gegebenheiten an der Schule verbessern könnte.



## Inhalt und Erläuterungen

---

### Hinweise:

**Station 1:** Für die Messung der Hauttemperaturen wird ein Infrarot-Stirnthermometer benötigt.

**Station 2** bietet sich besonders an einem heißen Sommertag an, damit die Temperaturunterschiede deutlich werden. Mögliche Orte sind eine Wiese, die Straße, ein Raum mit verdunkelten Fenstern, der Keller, der Schulhof, ein sonniger Ort und ein schattiger Ort.

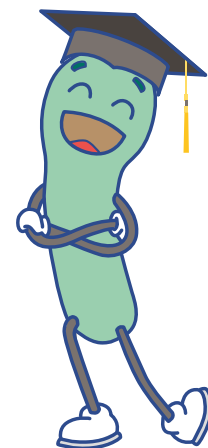
An **Station 3** führen die Schülerinnen und Schüler ein Experiment zur Konvektion durch. Vorab sollte eine Einweisung in den sicheren Umgang mit heißem Wasser aus einem Wasserkocher erfolgen. Im Experiment geht es um das Oberflächen-Volumen-Verhältnis: Je größer das Volumen des Messbechers, desto kleiner die Oberfläche im Verhältnis zum Volumen. Dies lässt sich zusätzlich anhand des Oberflächen-Volumen-Verhältnisses eines Würfels mit der Kantenlänge 1 x 1 x 1 cm und eines Würfels in den Maßen 10 x 10 x 10 cm veranschaulichen. Für beide Würfel kann man Oberfläche und Volumen sowie das Verhältnis der Oberfläche zum Volumen berechnen. Beim kleineren Würfel ist das Verhältnis größer als beim größeren Würfel.

Eine weitere anschauliche Umsetzung ist mithilfe von neun gleich großen Holzwürfeln möglich (siehe hierzu „Tiere und Temperatur“ des Zentrums für Schulqualität und Lehrerbildung).

Für die Wärmeabgabe wiederum gilt: Je kleiner das Gefäß und je größer damit das Oberflächen-Volumen-Verhältnis ist, desto schneller kühlt sich das Wasser ab. So wird in den kleinen Messbechern mehr Wärme abgegeben und das Wasser ist nach 15 Min. kälter als das Wasser im großen Messbecher.

Die Abbildungen zur Durchführung des Experiments liegen als Tafelkarten im Material für Lehrkräfte vor.

**Station 5:** Die mögliche Nutzung des Legekreises ist eine zweifache. Für die mehrmalige Verwendung als Puzzle bietet es sich an, die Puzzleteile zu laminieren. Alternativ kann der Legekreis als Drehscheibe dienen. Hier werden die äußere und die innere Scheibe mit einer Musterklammer aneinander befestigt und können gegeneinander verschoben werden. Dazu werden die Kreise ausgedruckt und laminiert. In die Mitte wird ein Loch gestanzt und die beiden Scheiben werden durch eine Musterklammer verbunden.





## Zusätzliche Materialien und Ideen für den Unterricht

---

### Bildkarte zur Einführung des Themas Hitze

Die Bildkarte zeigt die Ansicht einer Großstadt. Sie lässt sich vergrößert kopieren und bspw. für eine Gruppenarbeit nutzen. Schülerinnen und Schüler könnten sich der Aufgabe widmen, die Stadt durch Begrünung hitzefest zu machen, und ihre Ergebnisse im Plenum vorstellen und diskutieren.

### Wort- und Bildkarten zu den Auswirkungen von Hitze

Die Bildkarten sind zum Ausdrucken und bei mehrfacher Verwendung zum Laminieren gedacht. Sie zeigen körperliche und psychische Folgen von Hitze beim Menschen. Sie stehen für die Erarbeitung ebenso wie für die Konsolidierung und Wiederholung des Themas zur Verfügung. Auch als Grundlage einer Tafel-Mindmap ist ein Einsatz denkbar.

### Wort- und Bildkarten zu Maßnahmen bei Hitze und dem Umgang mit Hitze

Sie zeigen exemplarisch Maßnahmen zum Umgang mit und Schutz vor Hitze auf. Die Maßnahmen beziehen sich sowohl auf Dinge, die die Schülerinnen und Schüler selbst umsetzen können (z. B. Trinkflaschen auf den Tischen), also auch auf Aspekte der Gestaltung der Lernumgebung und Unterrichtsabläufe (z. B. Trinkpausen im Sportunterricht). Einige Aspekte betreffen die Schule und den Schulhof, z. B. die Begrünung und das Schaffen von Schattenplätzen.

Die Karten können Grundlage eines Gesprächs darüber sein, welche Maßnahmen an der Schule oder im Alltag der Schülerinnen und Schüler umsetzbar sind. Hier wäre die Nutzung in Form einer Abstimmung denkbar. Schülerinnen und Schüler könnten die Maßnahmen im Plenum vorstellen. Danach werden sie aufgefordert, durch Klebepunkte oder per Handzeichen zu den Maßnahmen Stellung zu beziehen. Mögliche Fragen in diesem Kontext sind:

- Ist diese Maßnahme an unserer Schule umsetzbar?
- Kann man die Maßnahme zu Hause umsetzen?
- Ist die Maßnahme nützlich/wirkt sie?

Die Wort- und Bildkarten bieten sich ebenso für die Erarbeitung der Lerninhalte oder deren Wiederholung an. Die Begriffe und Bilder können auch die Grundlage einer Mindmap an der Tafel bilden und lassen sich im Unterrichtsgespräch um weitere Maßnahmen ergänzen und vervollständigen.

### Bildkarten zur Stationenarbeit

Die Bildkarten zeigen die vier Experimentierschritte und können bspw. vorab die Besprechung der Durchführung erleichtern. Zudem können sie eingesetzt werden, wenn das Experiment nicht bei einer selbstständigen Stationenarbeit, sondern parallel in Kleingruppen stattfindet.



## Quellen und weiterführende Literatur

- Bernardi P, Böddicker N, Brinkmann E, Hauch H, Malzkorn B, Reidt E et al. Methodensammlung für Dozierende der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf: Heinrich Heine Universität Düsseldorf; 2021. Verfügbar unter: <https://www.sell.hhu.de/fileadmin/redaktion/Lehre/Hochschuldidaktik/Downloads/Methodensammlung2021.pdf> [03.02.2023].
- Brandes R, Lang F, Schmidt RF, Hrsg. Physiologie des Menschen: Mit Pathophysiologie. 32. Auflage. Berlin: Springer; 2020.
- Meyer D, Schüller-Ruhl T, Vock R. Filterblase: Bundeszentrale für politische Bildung; 2022. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-in-einfacher-sprache/303050/filterblase/> [17.02.2023].
- Bundesamt für Strahlenschutz. Wirkung künstlich erzeugter UV-Strahlung; 2023. Verfügbar unter: [https://www.bfs.de/DE/themen/opt/anwendung-medizin-wellness/solarien/wirkung/wirkung.html;jsessionid=F2DB289A74FBD816F22C4CCA515FFB.1\\_cid390](https://www.bfs.de/DE/themen/opt/anwendung-medizin-wellness/solarien/wirkung/wirkung.html;jsessionid=F2DB289A74FBD816F22C4CCA515FFB.1_cid390) [12.10.2023].
- Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz (BMJV). Bundesamt für Justiz. Gesetz zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung bei der Anwendung am Menschen: § 4 Nutzungsverbot für Minderjährige; ohne Jahr. Verfügbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/nisg/\\_4.html](https://www.gesetze-im-internet.de/nisg/_4.html) [12.10.2023].
- Bundesumweltministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. Solarium; 2023. Verfügbar unter: <https://www.bmu.de/faqs/solarium> [12.10.2023].
- Bunz M, Mücke H-G. Klimawandel – physische und psychische Folgen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2017; 60(6):632–9. doi: 10.1007/s00103-017-2548-3.
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV). Fachbereich Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse. Fragen zu Themen des Sachgebiets Nichtionisierende Strahlung. Sonnenstrahlung.: Wie wird die Wasserfestigkeit von UV-Schutzmitteln bestimmt?; 2020. Verfügbar unter: [https://www.dguv.de/fb-etem/faq/faq\\_nichtioni/index.jsp#frage11](https://www.dguv.de/fb-etem/faq/faq_nichtioni/index.jsp#frage11) [12.10.2023].
- Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF. S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs, Langversion 2.1.: AWMF Registernummer: 032/052OL 2021. Verfügbar unter: <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/hautkrebs-praevention/> [12.10.2023].
- Deutscher Wetterdienst. Stadtklima; o. D. Verfügbar unter: [https://www.dwd.de/DE/forschung/klima\\_umwelt/klimawirk/stadtpl/projekt\\_war-meinseln/projekt\\_war-meinseln\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/forschung/klima_umwelt/klimawirk/stadtpl/projekt_war-meinseln/projekt_war-meinseln_node.html) [23.06.2023].
- Deutscher Wetterdienst Climate Data Center. Jährliche Gebietsmittel der Lufttemperatur (Jahresmittel) in °C (2 m Höhe): Version v19.3; 2022. Verfügbar unter: [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/regional\\_averages\\_DE/annual/air\\_temperature\\_mean/regional\\_averages\\_tm\\_year.txt](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/regional_averages_DE/annual/air_temperature_mean/regional_averages_tm_year.txt) [17.08.2023].+
- Faller A, Schünke M. Der Körper des Menschen: Einführung in Bau und Funktion. 18., unveränderte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2020.
- Glitz KJ, Bux K, Catrein B, Dietl P, Engelmann B, Gebhardt H et al. AWMF-S2k-Leitlinie Arbeiten unter klimatischen Belastungen; 1. Auflage, Version 1: Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V.; 10.6.2022. Verfügbar unter: [https://register.awmf.org/assets/guidelines/002-045I\\_S2k\\_Arbeiten-unter-klimatischen-Belastungen\\_2022-08.pdf](https://register.awmf.org/assets/guidelines/002-045I_S2k_Arbeiten-unter-klimatischen-Belastungen_2022-08.pdf) [21.08.2023].
- Hellén D, Andersson C, Nilsson M, Ebi KL, Friberg P, Alfvén T. Climate change and child health: a scoping review and an expanded conceptual framework. Lancet Planet Health 2021; 5(3):e164-e175. doi: 10.1016/S2542-5196(20)30274-6.
- Helmholtz Klima Initiative. Macht der Klimawandel unsere Städte zu Hitzeinseln?; o. D. Verfügbar unter: <https://www.helmholtz-klima.de/faq/macht-der-klimawandel-unsere-staedte-zu-hitzeinseln> [16.02.2023].
- Leistner P, Eitle A, Krause P, Meier L, Röseler H, Hrsg. Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften: Empfehlungen für Planende, Architektinnen und Architekten sowie Eigentümerinnen und Eigentümer. Bonn: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR); 2022. (Zukunft bauen Band 30). Verfügbar unter: [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2022/band-30-dl.pdf;jsessionid=A6457EF35B88F836DF7EA936391FEAE4.live21301?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2022/band-30-dl.pdf;jsessionid=A6457EF35B88F836DF7EA936391FEAE4.live21301?__blob=publicationFile&v=4) [15.05.2023].
- Marneros AG, Bickers DR. Photodermatosen und andere UV-induzierte Hauterkrankungen. In: Suttrop N, Möckel M, Siegmund B, Dietel M, Hrsg. Harrisons Innere Medizin. 20. Auflage, deutsche Ausgabe. New York, Berlin, Stuttgart: McGraw-Hill Education; ABW Wissenschaftsverlag; Thieme; 2020. S. 460–9.
- Mücke H-G, Klasen J, Schmoll O, Szewzyk R. Gesundheitliche Anpassung an den Klimawandel; 2009. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3753.pdf> [15.05.2023].
- Mücke H-G, Litvinovitch JM. Heat Extremes, Public Health Impacts, and Adaptation Policy in Germany. Int J Environ Res Public Health 2020; 17(21). doi: 10.3390/ijerph17217862.
- Müller W, Frings S, Möhrlen F. Tier- und Humanphysiologie: Eine Einführung. 5., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin Heidelberg: Springer; 2015.



## Quellen und weiterführende Literatur

---

Pschyrembel Online. Entzündung; 2023. Verfügbar unter: <https://www.pschyrembel.de/entz%C3%BCndung/K06XN/doc/> [21.09.2023].

Pschyrembel Online. Hitzeschaden; 2022. Verfügbar unter: <https://www.pschyrembel.de/Hitzeschaden/K09WF/doc/> [21.08.2023].

Sadava D, Hillis DM, Heller HC, Hacker SD. Purves Biologie. 10. Aufl. 2019. Berlin, Heidelberg: Springer; 2019.

Schaal S, Kunsch K, Kunsch S. Der Mensch in Zahlen: Eine Datensammlung in Tabellen mit über 20000 Einzelwerten. 4. Aufl. Heidelberg: Springer; 2016.

Schantl R. Freihandversuche zur Thermodynamik: Diplomarbeit: Technische Universität Graz; 2007. Verfügbar unter: [https://www.tugraz.at/fileadmin/user\\_upload/Institute/IEP/Thermophysics\\_Group/Files/Teachers/DA-SchantlRobert.pdf](https://www.tugraz.at/fileadmin/user_upload/Institute/IEP/Thermophysics_Group/Files/Teachers/DA-SchantlRobert.pdf) [15.02.2023].

Sell M. Anatomie des Amoklaufs: Malaiischer Mengamok und School Shooting. Wiesbaden: Springer VS Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; 2021.

Sitte P, Weiler EW, Kadereit JW, Bresinsky A, Körner C. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. 35. Aufl. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akad. Verl.; 2002.

Statistisches Bundesamt. Verkehrsunfälle in Deutschland; 2022. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/Tabellen/getoetete-strassenverkehr.html> [07.02.2023]

Stiftung Gesundheitswissen. Erste Hilfe bei Sonnenbrand, Sonnenstich und Hitzeerschöpfung; 2020. Verfügbar unter: <https://www.stiftung-gesundheitswissen.de/gesund-es-leben/notfall-erste-hilfe/hilfe-bei-sonnenbrand-sonnenstich-hitzschlag> [03.02.2023].

Stiftung Gesundheitswissen. Gesundheitswissen im Internet; 2020. Verfügbar unter: <https://www.stiftung-gesundheitswissen.de/gesund-es-leben/kompetenz-gesundheit/gesundheitswissen-im-internet> [22.02.2023].

Stiftung Gesundheitswissen. Sonnenschutz – aber richtig; 2022. Verfügbar unter: <https://www.stiftung-gesundheitswissen.de/gesund-es-leben/koerper-wissen/sonnenschutz-aber-richtig> [11.08.2023].

Weltgesundheitsorganisation. Gesundheitshinweise zur Prävention hitzebedingter Gesundheitsschäden; 2019. Verfügbar unter: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/341625/WHO-EURO-2021-2510-42266-58732-ger.pdf> [03.02.2023]

Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung. Tiere und Temperatur; 2018. Verfügbar unter: [https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/bio/gym/bp2016/fb9/2\\_oekologie/06\\_tiere/3\\_ab/20602\\_ab\\_tiere\\_und\\_temperatur.pdf](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/bio/gym/bp2016/fb9/2_oekologie/06_tiere/3_ab/20602_ab_tiere_und_temperatur.pdf) [03.03.2023]



## Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial

---

# Fit gegen Hitze

## Arbeitsblätter – Einführung



# Die Körpertemperatur

Der Mensch ist gleichwarm. Das heißt, er hält seine Körpertemperatur konstant (= gleich) – egal, wie warm oder kalt es in der Umgebung ist. Das gilt zumindest für den **Körperkern**, also Kopf und Oberkörper (ohne Arme). Sie sind ca. 37 °C warm. Die Temperatur der Haut, der Arme und Beine ist geringer: Sie liegt zwischen 27 °C und 36 °C. Sie schwankt also. Diese Bereiche sind wechselwarm. Sie heißen **Körperschale**.

In der **Haut** und im Körper gibt es **Sensoren**. Sie messen die Temperatur. Das **Gehirn** vergleicht die gemessene Temperatur mit der, die der Körper haben sollte. Falls nötig, steuert das Gehirn gegen und wir passen uns an. Wenn es zu warm ist, gehen wir z. B. in den Schatten oder ziehen Jacke oder Pulli aus.

Signale aus dem Gehirn sorgen dafür, dass die **Blutgefäße** sich erweitern. So wird die Haut mehr durchblutet und Wärme wird leichter nach außen abgegeben. Außerdem sorgt das Gehirn dafür, dass wir schwitzen. Das heißt, die **Schweißdrüsen** geben Flüssigkeit ab, die den Körper kühlt.

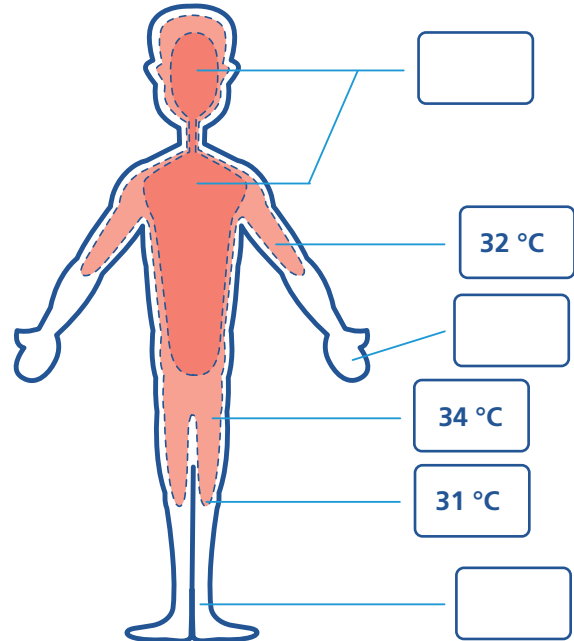
## Aufgaben



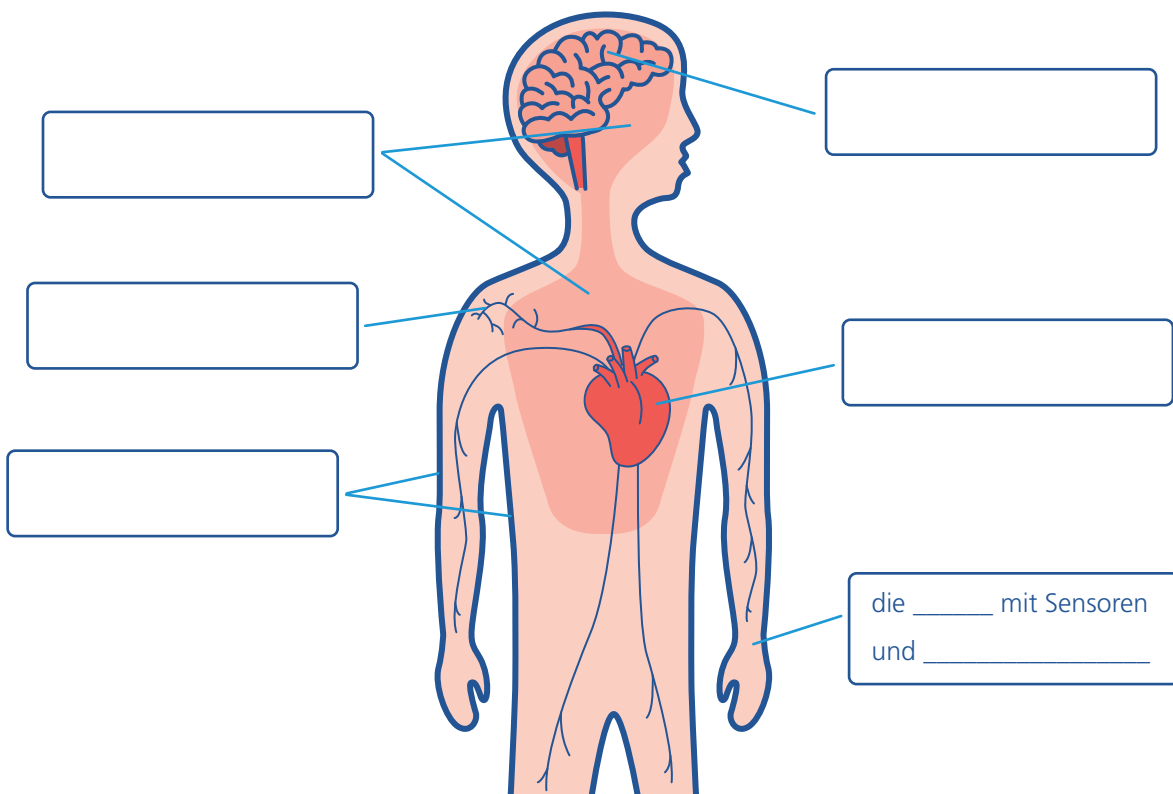
### 1. Ergänze die Temperatur der Körperteile

(Nach längerer Zeit ohne Kleidung bei 20 °C):

27 °C, 37 °C



### 2. Beschrifte die Körperteile mithilfe des Textes.





# Die Körpertemperatur

## 3. Vervollständige die Tabelle mithilfe des Textes.

Organ	Funktion/Aufgabe
Die Sensoren der Haut	
Das Gehirn	
Das Herz	
Die Blutgefäße	
Die Schweißdrüsen	

Der menschliche Blutkreislauf besteht aus zwei Teilen: dem Körper- und dem Lungenkreislauf.

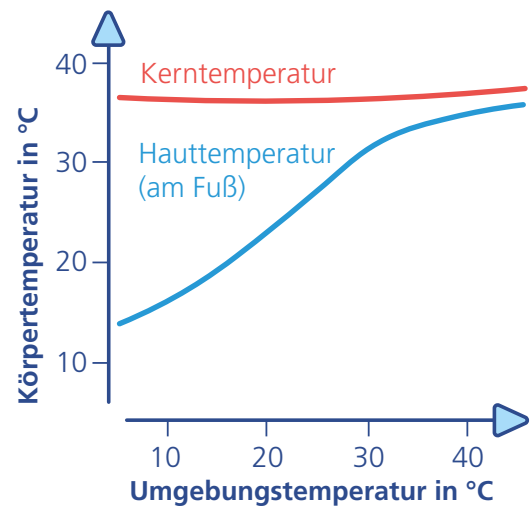
Der Körperkreislauf durchblutet und versorgt Organe, Gewebe und Zellen.

Im Lungenkreislauf wird das Blut mit Sauerstoff angereichert.

## 4. Ergänze den Lückentext mithilfe der Abbildung.

Die Kerntemperatur bleibt \_\_\_\_\_ – egal, wie hoch die Temperatur der Umgebung ist. Erst bei über 40 °C \_\_\_\_\_ die Kerntemperatur leicht an.

Die Temperatur der \_\_\_\_\_ verändert sich viel stärker. Sie hängt von der Temperatur der \_\_\_\_\_ ab. Sie steigt, je \_\_\_\_\_ die Temperatur in der Umgebung ist. Dann nähert sie sich der \_\_\_\_\_ an.



## 5. Beschrifte die Abbildung der Haut. Verwende folgende Begriffe: die Blutgefäße, die Schweißdrüse, die Sensoren

die Kapillaren

die Arterie

die Vene

v1.02





## Wie kühlt sich der Körper ab?

Wenn es dem Körper zu warm wird, muss er sich abkühlen. Das Gehirn kann dafür sorgen, dass sich die Durchblutung der Haut verändert. Dabei **erweitern** sich die **Blutgefäße**. Es gelangt mehr Blut in die Blutgefäße der Haut. Das Blut gibt die Wärme über die Haut an die Luft ab. Die erwärmte Luft wird weggeweht. Dieser Vorgang heißt auch **Konvektion**. Durch die gesteigerte Durchblutung der Haut fließt weniger Blut durch andere Teile des Körpers, z. B. die Muskeln. Der Blutdruck sinkt. Unter Umständen kann es auch im Gehirn zu einer verminderten Durchblutung kommen. Das Gehirn wird dann nicht ausreichend mit Sauerstoff versorgt. Wenn das passiert, kann uns schwindelig oder übel werden. Durch Konvektion kühlt sich der Körper, wenn die Temperatur um uns herum geringer ist als die Temperatur der Körperschale, also z. B. der Haut.

Wenn die Temperatur um uns herum höher ist, müssen wir **schwitzen**, um uns abzukühlen. Die Schweißdrüsen geben dann Schweiß ab. Er besteht aus Wasser und Mineralstoffen. Das Wasser **verdunstet**, das heißt, es wird gasförmig. Dabei entsteht **Verdunstungskälte**, die den Körper abkühlt. Mineralien und Salze braucht der Körper, damit die Muskeln richtig arbeiten können. Wenn sie fehlen, kann es z. B. zu Krämpfen kommen.

Der Körper kann sich aber auch langfristig an hohe Temperaturen anpassen. Er produziert dann schon bei geringeren Temperaturen Schweiß und schont so den Kreislauf.



### Aufgaben

1. Was passiert in der Haut, wenn der Körper zu warm wird? Zeichne es ein.

Wasser aus dem Schweiß verdunstet. Es entsteht Verdunstungskälte, die den Körper abkühlt.

Wärme wird mit dem Blut vom Körperinnern zu den Blutgefäßen in der Haut transportiert. Das Blut gibt die Wärme über die Haut an die Luft ab. Die erwärmte Luft wird weggeweht.

2. Ergänze in den Textboxen: die **Konvektion**, die **Verdunstung**



## Wie kühlt sich der Körper ab?

3. Welche unerwünschten Folgen hat die Erweiterung der Blutgefäße?



4. Wie kühlt sich der Körper ab? Ergänze  $>$  oder  $<$ .

Konvektion: Temperatur in der Umgebung  Temperatur der Haut

Verdunstung: Temperatur in der Umgebung  Temperatur der Haut

5. Erkläre, was bei der Verdunstung passiert.

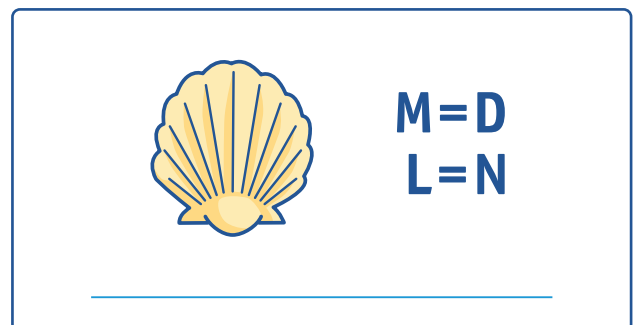
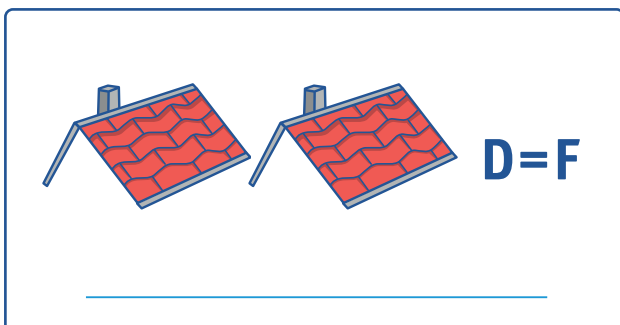
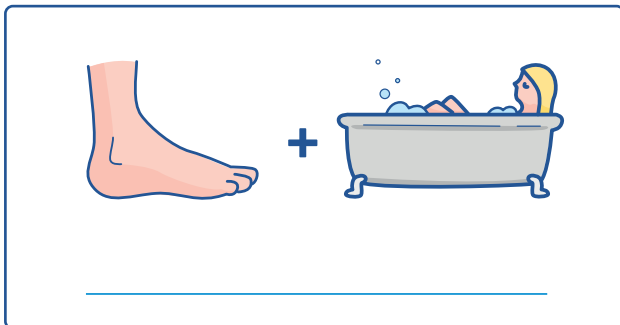
6. Woraus besteht Schweiß?

7. Überlege, woran man mit bloßem Auge erkennt, dass die Haut stark durchblutet ist.

8. Warum schont es den Kreislauf, wenn wir bereits bei geringeren Temperaturen schwitzen?

Schreibe deine Vermutung auf!

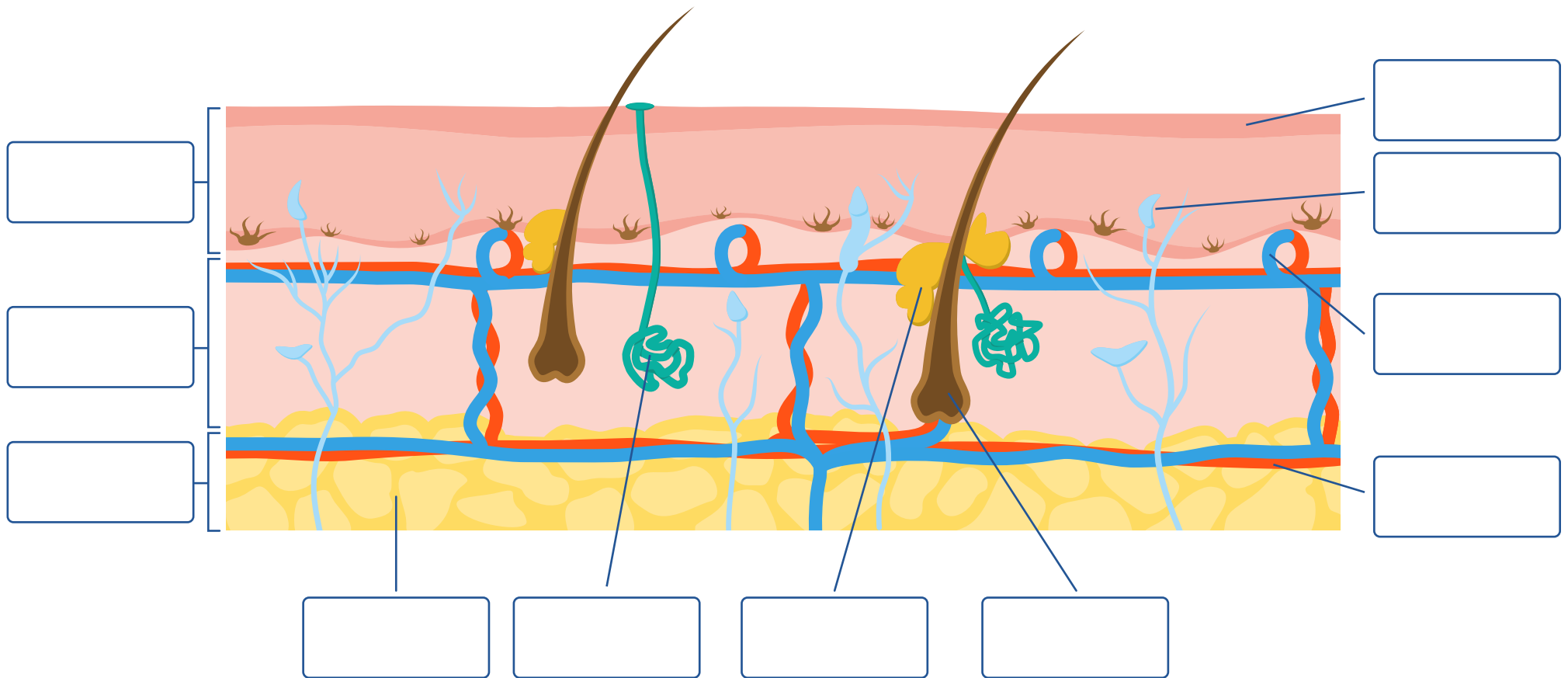
9. Wie kann man die Haut bei der Kühlung unterstützen? Löse die Bilder-Rätsel.





# Die Haut

Beschrifte die Abbildung zum Aufbau der Haut.





## Der Aufbau der Haut

Schneidet die Teile aus und ordnet sie richtig zu.



### die Oberhaut

- innerste Hautschicht
- besteht aus Bindegewebe und Fettgewebe
- Fettgewebe speichert Wärme, schützt vor dem Auskühlen
- hier verlaufen Blutgefäße und Nerven

### die Lederhaut

- produzieren fettigen Talg und geben ihn an die Hautoberfläche ab
- Talg schützt die Haut vor dem Austrocknen

### die Unterhaut

- äußerste der drei Schichten der Haut
- einige Zellen bilden den Hautfarbstoff Melanin
- Melanin schützt die Haut vor den UV-Strahlen der Sonne

### die Hornhaut/ die Hornschicht

- stellen Schweiß her und geben ihn ab
- Schweiß kühlt den Körper und hilft so bei der Wärmeabgabe
- Schweiß hilft, Bakterien auf der Haut abzutöten

### die Talgdrüsen

- ist Energiespeicher und Schutzpolster
- leitet Wärme nur schlecht, d. h. schützt vor dem Auskühlen

### die Schweißdrüsen

- versorgen die Haut mit Nährstoffen
- können sich erweitern, sodass Wärme abgegeben wird
- können sich bei Kälte verengen, damit der Körper nicht auskühlt

### das Fettgewebe

- liegt unter der Oberhaut
- besteht aus Bindegewebe
- dort sind auch Haarwurzeln, Blutgefäße, Talgdrüsen, Schweißdrüsen

### die Blutgefäße: die Venen, die Arterien, die Kapillaren

- ist die äußerste Schicht der Oberhaut
- besteht aus abgestorbenen Zellen
- ist je nach Körperstelle unterschiedlich dick

v1.02

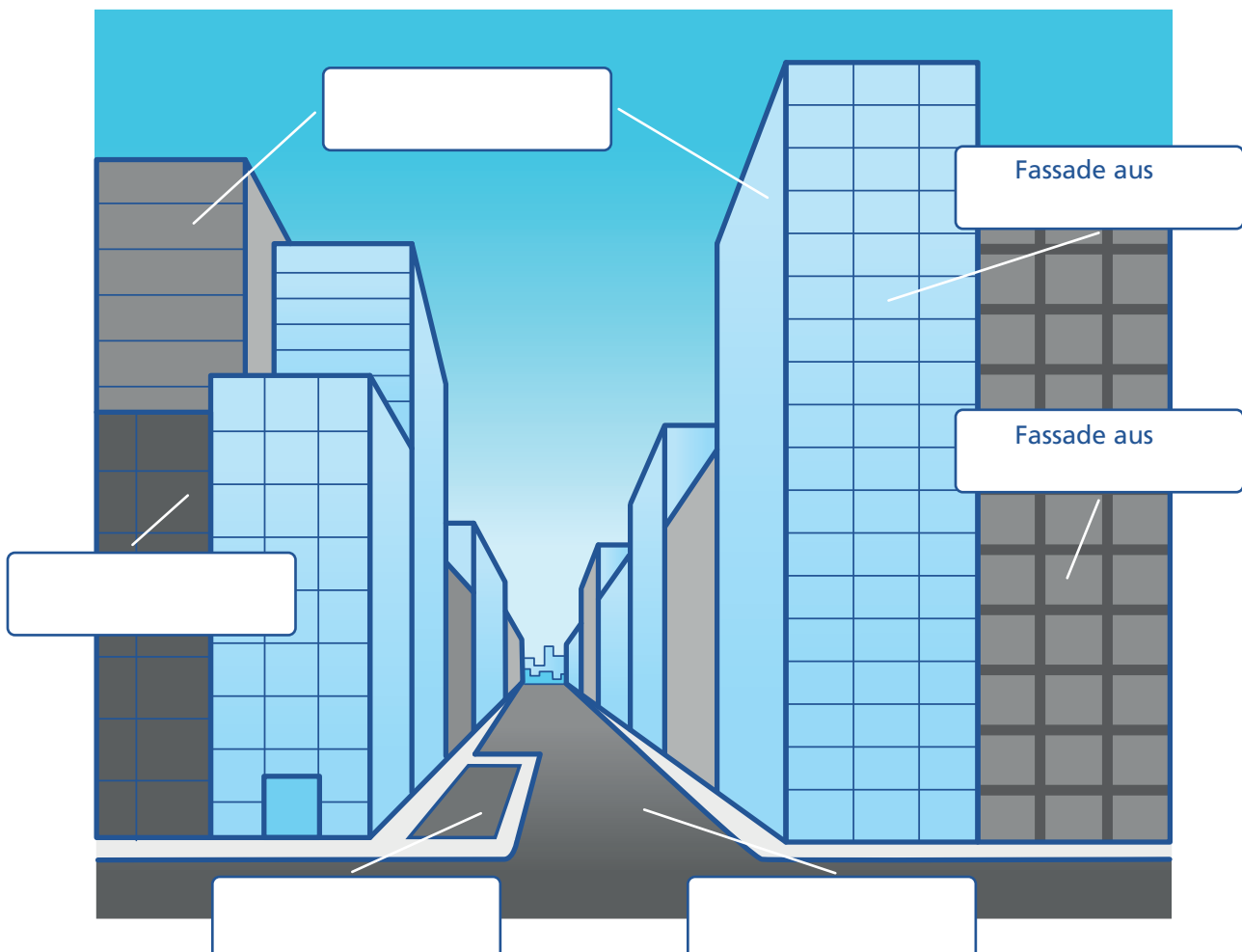


## Die Stadt als Hitze-Insel

Bei hohen Temperaturen im Sommer werden Städte zu sogenannten **Hitze-Inseln**. Damit sind Orte gemeint, an denen die Temperatur höher ist als in der Umgebung, z. B. auf dem umliegenden Land. Bis zu 10 °C Temperaturunterschied zwischen einer Großstadt und dem Land sind möglich. Grund sind die häufig verwendeten Baumaterialien Beton, **Glas** und **Metall**. Gebäude und Straßen nehmen die Sonnenstrahlen auf, speichern die Wärme und geben sie wieder an die Luft ab – und das auch nachts, sodass die Stadt selbst dann kaum abkühlt. **Häuser, Plätze** und **Straßen** versiegeln die Oberfläche, das heißt, die Erde ist abgedeckt. So kann kaum Wasser verdunsten und die Stadt abkühlen. Auch die Farben der Häuser sind wichtig: **Dunkle Fassaden** heizen sich auf und strahlen Wärme ab.

**Was kann man tun?** Damit Städte keine Hitze-Inseln werden, sind Parks und Grünflächen wichtig. Auch Wasser, z. B. in Teichen und Springbrunnen, kühlt. Schatten ist wichtig, also z. B. in Pavillons und unter Markisen, Sonnenschirmen und Sonnensegeln. Auch Bäume spenden Schatten. Wenn große Flächen mit Beton verschlossen sind, kann man den Beton entfernen und dort Bäume pflanzen. Dächer und Fassaden von Häusern lassen sich begrünen. Solche Maßnahmen führen dazu, dass weniger Wärme gespeichert wird. Außerdem erhöhen sie die Verdunstung und kühlen so die Luft in der Stadt.

1. Betrachte das Bild. Finde die Dinge, die Städte zu Hitze-Inseln machen. Beschrifte das Bild mithilfe des Textes.



v1.02



## **Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial**

---

# **Fit gegen Hitze**

## **Lösungsblätter – Einführung**



# Die Körpertemperatur

Der Mensch ist gleichwarm. Das heißt, er hält seine Körpertemperatur konstant (= gleich) – egal, wie warm oder kalt es in der Umgebung ist. Das gilt zumindest für den **Körperkern**, also Kopf und Oberkörper (ohne Arme). Sie sind ca. 37 °C warm. Die Temperatur der Haut, der Arme und Beine ist geringer: Sie liegt zwischen 27 °C und 36 °C. Sie schwankt also. Diese Bereiche sind wechselwarm. Sie heißen **Körperschale**.

In der **Haut** und im Körper gibt es **Sensoren**. Sie messen die Temperatur. Das **Gehirn** vergleicht die gemessene Temperatur mit der, die der Körper haben sollte. Falls nötig, steuert das Gehirn gegen und wir passen uns an. Wenn es zu warm ist, gehen wir z. B. in den Schatten oder ziehen Jacke oder Pulli aus.

Signale aus dem Gehirn sorgen dafür, dass die **Blutgefäße** sich erweitern. So wird die Haut mehr durchblutet und Wärme wird leichter nach außen abgegeben. Außerdem sorgt das Gehirn dafür, dass wir schwitzen. Das heißt, die **Schweißdrüsen** geben Flüssigkeit ab, die den Körper kühlt.

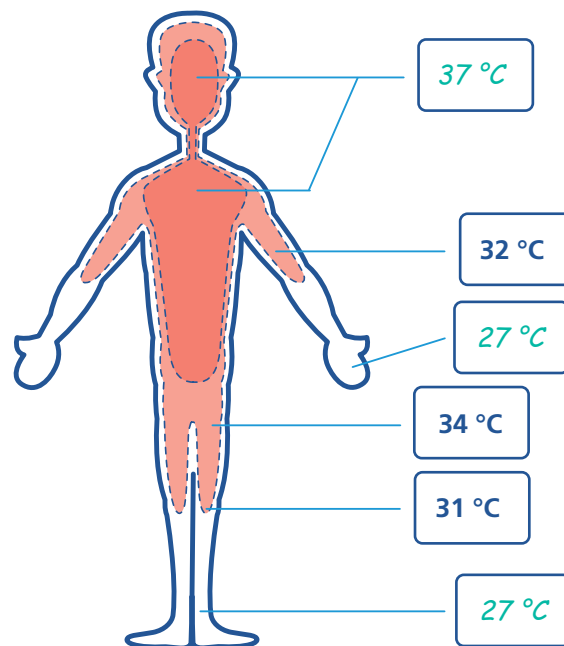
## Aufgaben



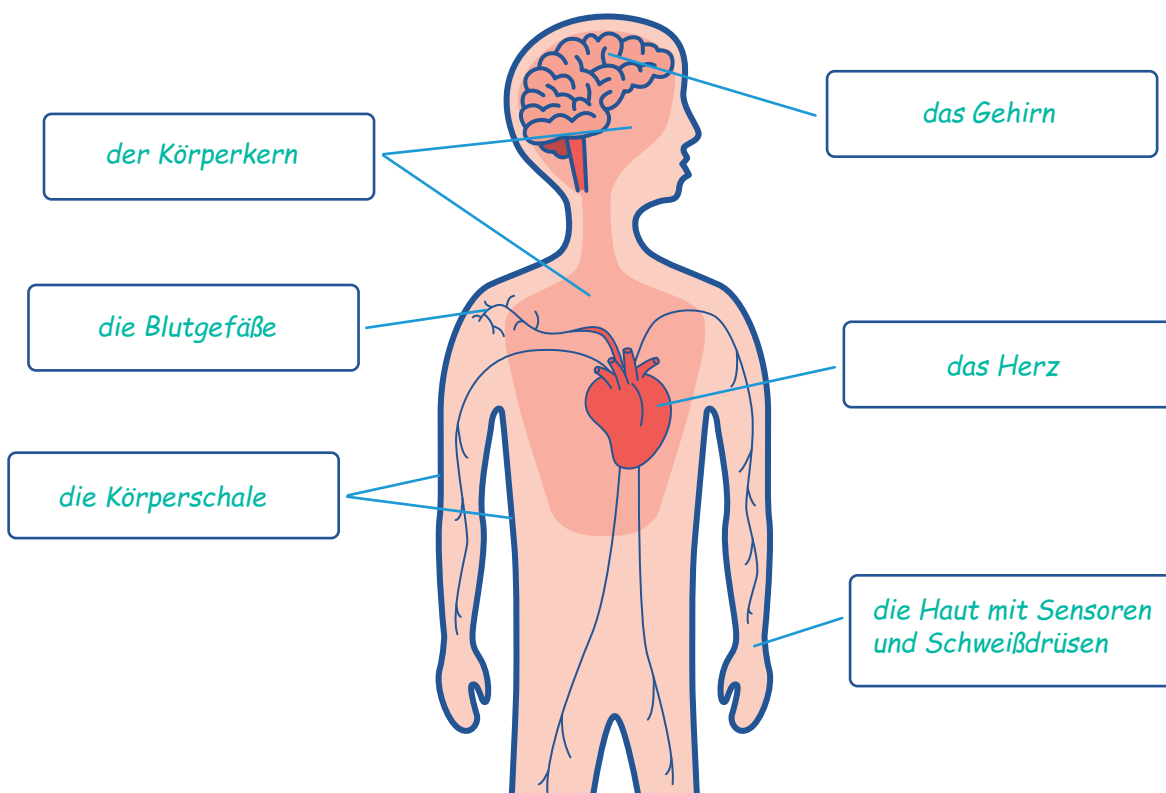
### 1. Ergänze die Temperatur der Körperteile

(Nach längerer Zeit ohne Kleidung bei 20 °C):

27 °C, 37 °C



### 2. Beschrifte die Körperteile mithilfe des Textes.



v1.02



# Die Körpertemperatur

## 3. Vervollständige die Tabelle mithilfe des Textes.

Organ	Funktion/Aufgabe
Die Sensoren der Haut	<i>messen die Temperatur.</i>
Das Gehirn	<i>passt die Körpertemperatur an.</i>
Das Herz	<i>pumpt das Blut in die Haut.</i>
Die Blutgefäße	<i>geben Wärme über die Haut ab.</i>
Die Schweißdrüsen	<i>geben Schweiß ab, kühlen den Körper.</i>

Der menschliche Blutkreislauf besteht aus zwei Teilen: dem Körper- und dem Lungenkreislauf.

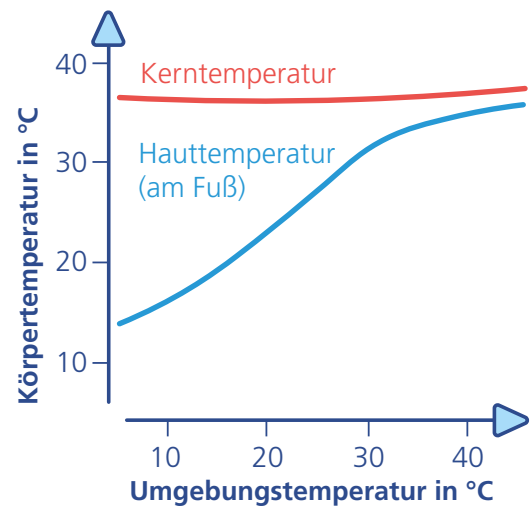
Der Körperkreislauf durchblutet und versorgt Organe, Gewebe und Zellen.

Im Lungenkreislauf wird das Blut mit Sauerstoff angereichert.

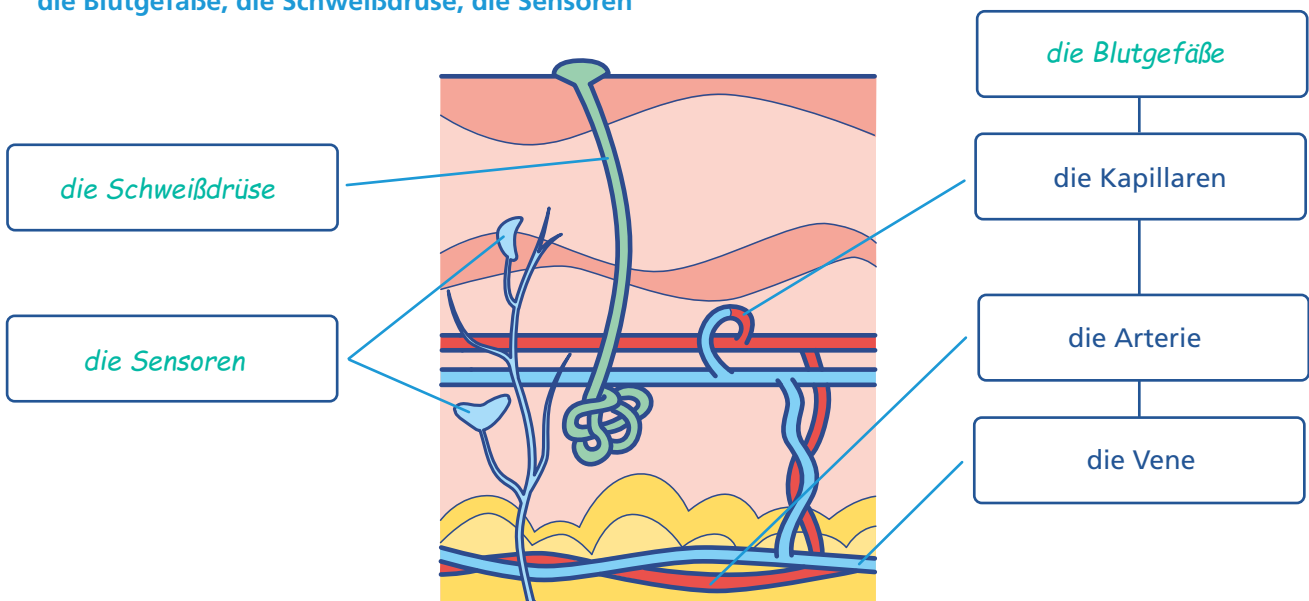
## 4. Ergänze den Lückentext mithilfe der Abbildung.

Die Kerntemperatur bleibt gleich – egal, wie hoch die Temperatur der Umgebung ist. Erst bei über 40 °C steigt die Kerntemperatur leicht an.

Die Temperatur der Füße verändert sich viel stärker. Sie hängt von der Temperatur der Umgebung ab. Sie steigt, je höher die Temperatur in der Umgebung ist. Dann nähert sie sich der Kerntemperatur an.



## 5. Beschrifte die Abbildung der Haut. Verwende folgende Begriffe: die Blutgefäße, die Schweißdrüse, die Sensoren



v1.02





## Wie kühlt sich der Körper ab?

Wenn es dem Körper zu warm wird, muss er sich abkühlen. Das Gehirn kann dafür sorgen, dass sich die Durchblutung der Haut verändert. Dabei **erweitern** sich die **Blutgefäße**. Es gelangt mehr Blut in die Blutgefäße der Haut. Das Blut gibt die Wärme über die Haut an die Luft ab. Die erwärmte Luft wird weggeweht. Dieser Vorgang heißt auch **Konvektion**. Durch die gesteigerte Durchblutung der Haut fließt weniger Blut durch andere Teile des Körpers, z. B. die Muskeln. Der Blutdruck sinkt. Unter Umständen kann es auch im Gehirn zu einer verminderten Durchblutung kommen. Das Gehirn wird dann nicht ausreichend mit Sauerstoff versorgt. Wenn das passiert, kann uns schwindelig oder übel werden. Durch Konvektion kühlt sich der Körper, wenn die Temperatur um uns herum geringer ist als die Temperatur der Körperschale, also z. B. der Haut.

Wenn die Temperatur um uns herum höher ist, müssen wir **schwitzen**, um uns abzukühlen. Die Schweißdrüsen geben dann Schweiß ab. Er besteht aus Wasser und Mineralstoffen. Das Wasser **verdunstet**, das heißt, es wird gasförmig. Dabei entsteht **Verdunstungskälte**, die den Körper abkühlt. Mineralien und Salze braucht der Körper, damit die Muskeln richtig arbeiten können. Wenn sie fehlen, kann es z. B. zu Krämpfen kommen.

Der Körper kann sich aber auch langfristig an hohe Temperaturen anpassen. Er produziert dann schon bei geringeren Temperaturen Schweiß und schont so den Kreislauf.



## Aufgaben

1. Was passiert in der Haut, wenn der Körper zu warm wird? Zeichne es ein.

**die Verdunstung**

Wasser aus dem Schweiß verdunstet. Es entsteht Verdunstungskälte, die den Körper abkühlt.

**die Konvektion**

Wärme wird mit dem Blut vom Körperinnern zu den Blutgefäßen in der Haut transportiert. Das Blut gibt die Wärme über die Haut an die Luft ab. Die erwärmte Luft wird weggeweht.

2. Ergänze in den Textboxen: **die Konvektion, die Verdunstung**



## Wie kühlt sich der Körper ab?

3. Welche unerwünschten Folgen hat die Erweiterung der Blutgefäße?



*Der Blutdruck sinkt, es gelangt weniger Sauerstoff in andere Organe, (daher) Schwindel, Übelkeit.*

4. Wie kühlt sich der Körper ab? Ergänze > oder <.

Konvektion: Temperatur in der Umgebung  Temperatur der Haut

Verdunstung: Temperatur in der Umgebung  Temperatur der Haut

5. Erkläre, was bei der Verdunstung passiert.

*Wasser geht vom flüssigen in den gasförmigen Zustand über. / Wasser wird gasförmig.*

6. Woraus besteht Schweiß?

*Wasser, Mineralstoffe*

7. Überlege, woran man mit bloßem Auge erkennt, dass die Haut stark durchblutet ist.

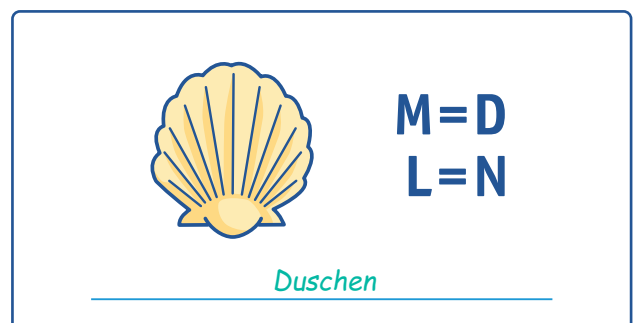
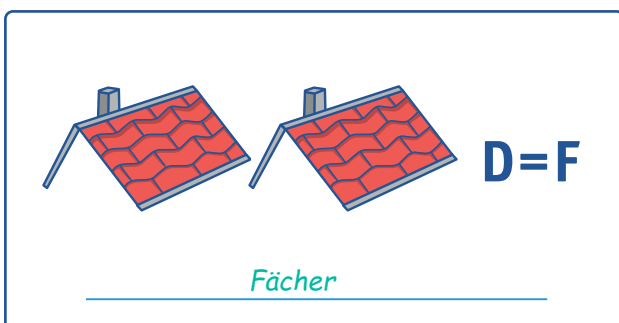
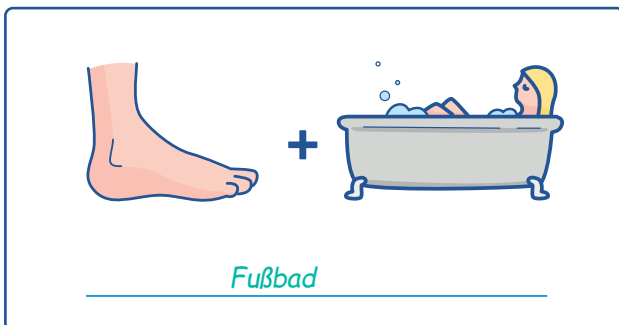
*Die Haut ist gerötet. Die Blutgefäße treten deutlicher hervor.*

8. Warum schont es den Kreislauf, wenn wir bereits bei geringeren Temperaturen schwitzen?

Schreibe deine Vermutung auf!

*Wenn wir bereits bei geringeren Temperaturen schwitzen, muss der Körper weniger Wärme über die erweiterten Blutgefäße abgeben. Das heißt, der Blutdruck sinkt weniger ab.*

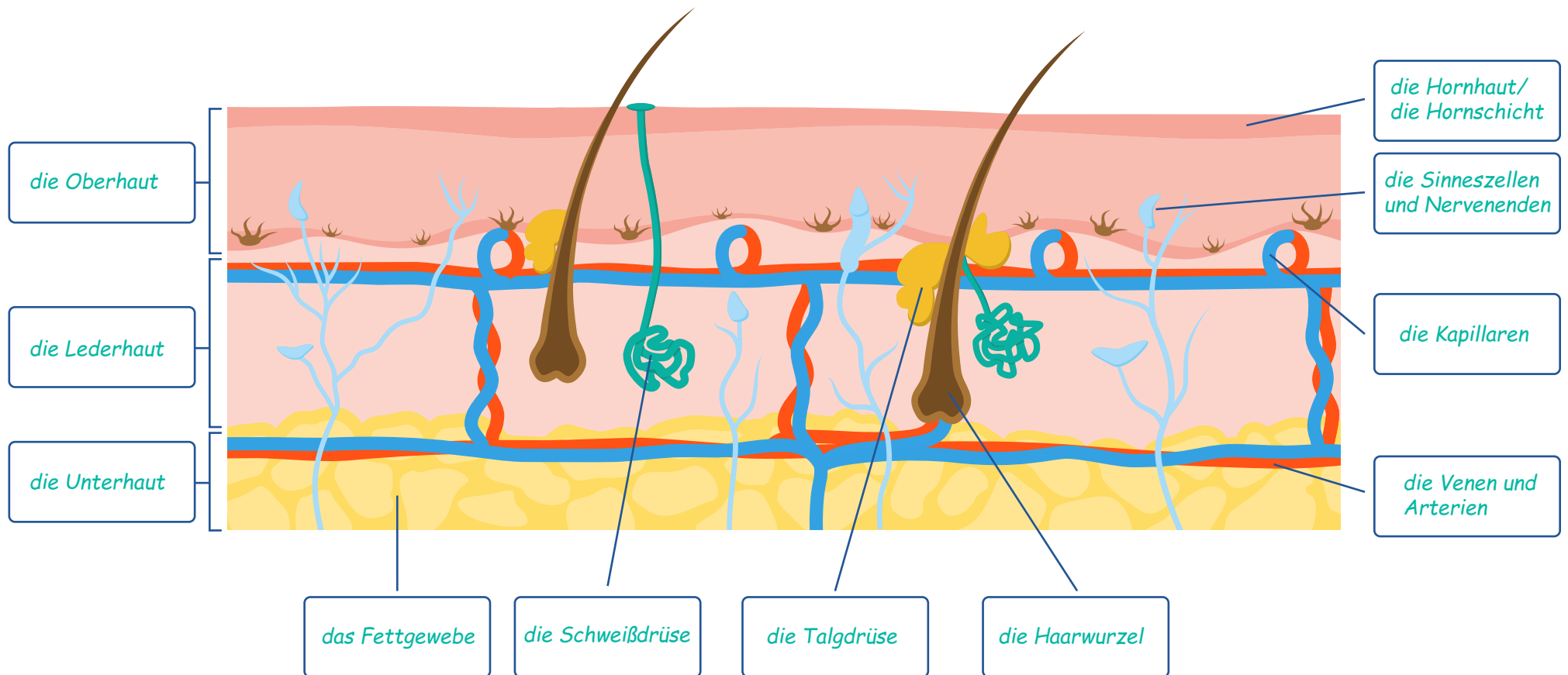
9. Wie kann man die Haut bei der Kühlung unterstützen? Löse die Bilder-Rätsel.





# Die Haut

Beschrifte die Abbildung zum Aufbau der Haut.



v1.02



## Der Aufbau der Haut

Schneidet die Teile aus und ordnet sie richtig zu.



### die Oberhaut

- äußerste der drei Schichten der Haut
- einige Zellen bilden den Hautfarbstoff Melanin
- Melanin schützt die Haut vor den UV-Strahlen der Sonne

### die Lederhaut

- liegt unter der Oberhaut
- besteht aus Bindegewebe
- dort sind auch Haarwurzeln, Blutgefäße, Talgdrüsen, Schweißdrüsen

### die Unterhaut

- innerste Hautschicht
- besteht aus Bindegewebe und Fettgewebe
- Fettgewebe speichert Wärme, schützt vor dem Auskühlen
- hier verlaufen Blutgefäße und Nerven

### die Hornhaut/ die Hornschicht

- ist die äußerste Schicht der Oberhaut
- besteht aus abgestorbenen Zellen
- ist je nach Körperstelle unterschiedlich dick

### die Talgdrüsen

- produzieren fettigen Talg und geben ihn an die Hautoberfläche ab
- Talg schützt die Haut vor dem Austrocknen

### die Schweißdrüsen

- stellen Schweiß her und geben ihn ab
- Schweiß kühlt den Körper und hilft so bei der Wärmeabgabe
- Schweiß hilft, Bakterien auf der Haut abzutöten

### das Fettgewebe

- ist Energiespeicher und Schutzpolster
- leitet Wärme nur schlecht, d. h. schützt vor dem Auskühlen

### die Blutgefäße: die Venen, die Arterien, die Kapillaren

- versorgen die Haut mit Nährstoffen
- können sich erweitern, sodass Wärme abgegeben wird
- können sich bei Kälte verengen, damit der Körper nicht auskühlt

v1.02

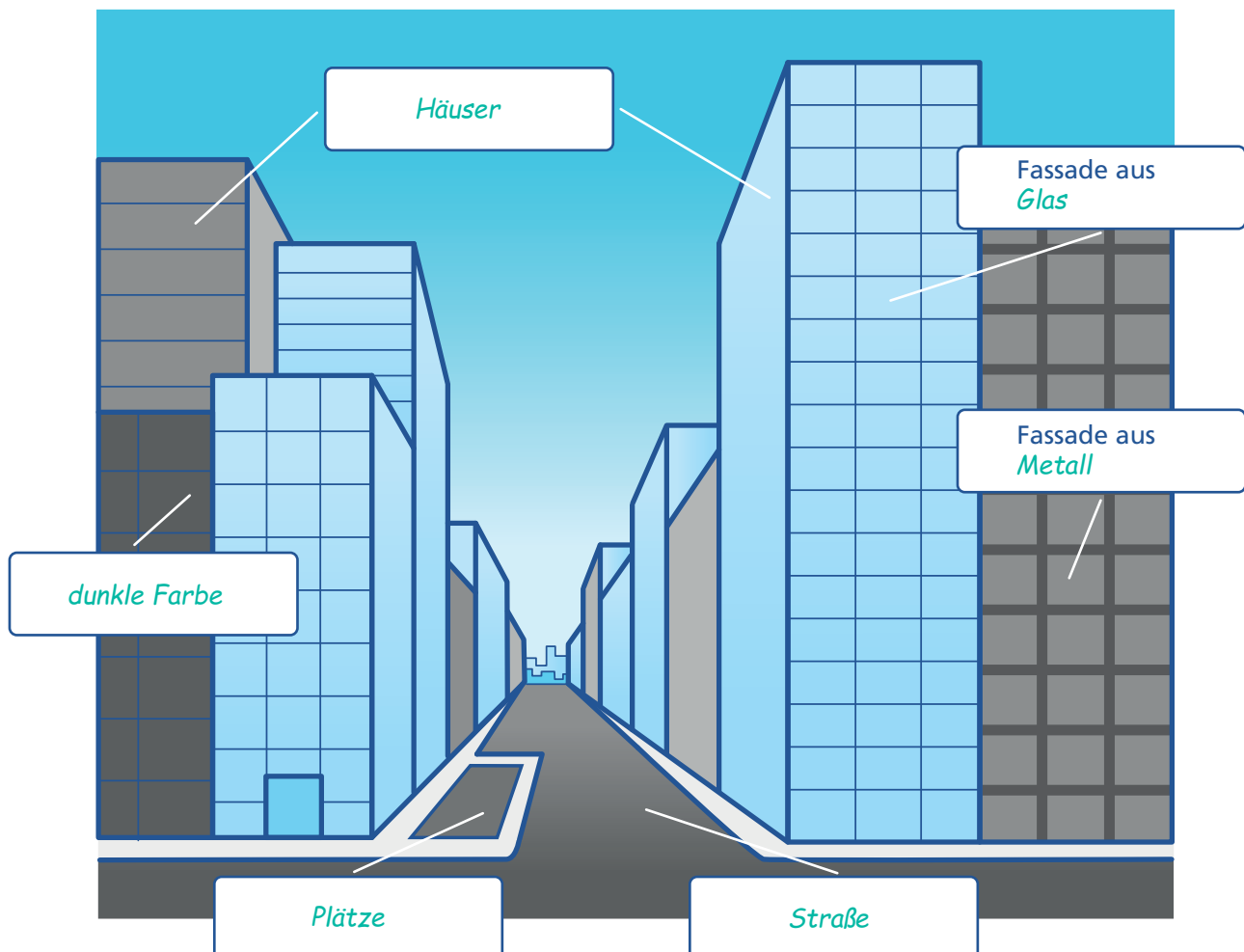


## Die Stadt als Hitze-Insel

Bei hohen Temperaturen im Sommer werden Städte zu sogenannten **Hitze-Inseln**. Damit sind Orte gemeint, an denen die Temperatur höher ist als in der Umgebung, z. B. auf dem umliegenden Land. Bis zu 10 °C Temperaturunterschied zwischen einer Großstadt und dem Land sind möglich. Grund sind die häufig verwendeten Baumaterialien Beton, **Glas** und **Metall**. Gebäude und Straßen nehmen die Sonnenstrahlen auf, speichern die Wärme und geben sie wieder an die Luft ab – und das auch nachts, sodass die Stadt selbst dann kaum abkühlt. **Häuser, Plätze** und **Straßen** versiegeln die Oberfläche, das heißt, die Erde ist abgedeckt. So kann kaum Wasser verdunsten und die Stadt abkühlen. Auch die Farben der Häuser sind wichtig: **Dunkle Fassaden** heizen sich auf und strahlen Wärme ab.

**Was kann man tun?** Damit Städte keine Hitze-Inseln werden, sind Parks und Grünflächen wichtig. Auch Wasser, z. B. in Teichen und Springbrunnen, kühlt. Schatten ist wichtig, also z. B. in Pavillons und unter Markisen, Sonnenschirmen und Sonnensegeln. Auch Bäume spenden Schatten. Wenn große Flächen mit Beton verschlossen sind, kann man den Beton entfernen und dort Bäume pflanzen. Dächer und Fassaden von Häusern lassen sich begrünen. Solche Maßnahmen führen dazu, dass weniger Wärme gespeichert wird. Außerdem erhöhen sie die Verdunstung und kühlen so die Luft in der Stadt.

1. Betrachte das Bild. Finde die Dinge, die Städte zu Hitze-Inseln machen.  
Beschrifte das Bild mithilfe des Textes.



v1.02



## Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial

---

# Fit gegen Hitze

## Arbeitsblätter – Die Auswirkungen von Hitze



## Was Hitze mit uns macht

Sonne tut richtig gut, aber zu viel kann krank machen. Denn Hitze wirkt auf **Körper** und **Psyche**. Viele Menschen schlafen im Sommer schlecht. Auch **Schwindel** und Wasserverlust (Dehydratation) treten auf. Manche Menschen sind leichter reizbar, **aggressiv** und geraten schneller in **Streit**. Oft fühlt man sich einfach **erschöpft** und gestresst. Der Grund ist, dass der Körper hart arbeiten muss, um sich zu kühlen.

Wenn wir zu lange direkt in der Sonne sind, wird das Gehirn zu heiß. Dann ist ein **Sonnenstich** möglich. Man erkennt ihn bspw. an Kopfschmerzen, Übelkeit und Erbrechen.

Bei einem **Hitzschlag** überhitzt der gesamte Körper. Die Körpertemperatur steigt auf über 40 °C. Die Haut ist heiß und gerötet. Auch hier kann es zunächst zu Kopfschmerzen und Übelkeit, bis hin zu Bewusstlosigkeit kommen. Das kann lebensbedrohlich sein.

### Sonnenstich



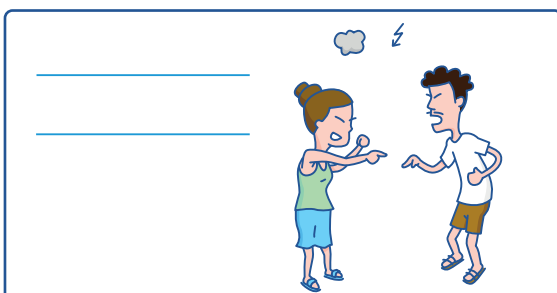
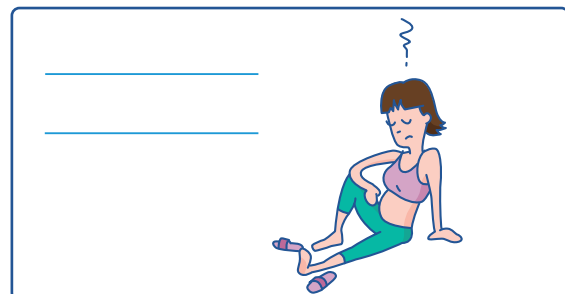
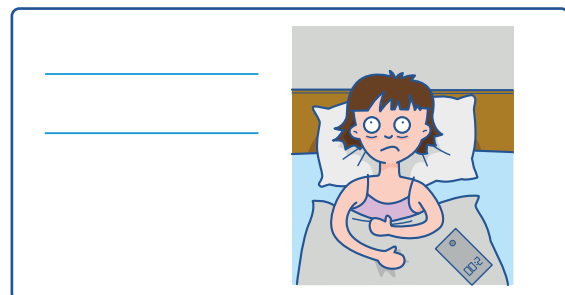
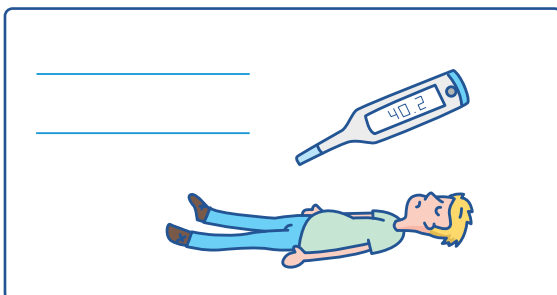
Was tun, wenn's zu heiß war?

- In den Schatten gehen
- Viel trinken
- Sich ausruhen
- Den Kopf und Nacken kühlen, z. B. durch kalte Umschläge

## Aufgaben



1. Welche Hitzefolgen sind gemeint? Beschrifte die Bilder mithilfe des Textes.



v1.02



# Was Hitze mit uns macht

2. Ergänze die Hitzefolgen mithilfe des Textes.



3. Vergleiche Sonnenstich und Hitzschlag. Ergänze die Tabelle mithilfe des Textes.

Merkmale	Sonnenstich	Hitzschlag
Was ist der Grund?		
Woran erkennt man ihn? (Anzeichen)		
		Haut:
	normale Körpertemperatur oder Fieber < 40 °C	
	geröteter Kopf	

4. Was stimmt? Kreuze die richtigen Aussagen an.

- Bei einem Hitzschlag ruft man die 112 an.
- Ein anderes Wort für Wasserverlust ist Hydratation.
- Kopfschmerzen treten bei Sonnenstich und Hitzschlag auf.
- Hitze verursacht Stress.





# Stimmt's oder stimmt's nicht?

## Mythen rund um Sonne und Sonnenschutz

### Mythos 1: Im Schatten bekommt man keinen Sonnenbrand

Stimmt nicht ganz. Schatten verringert die UV-Strahlung nicht komplett. Es bleibt also immer noch etwas übrig. Sonnenschirme und Bäume schützen nur teilweise. Sonnenschutz ist also auch an bewölkten Tagen wichtig.

### Mythos 2: Mit wasserfester Sonnencreme muss man sich nach dem Baden nicht erneut eincremen

Das ist wahrscheinlich falsch. Denn durch Wasser, Schweiß oder Sand kann sich ein Teil der Creme lösen. Auch beim Abtrocknen kann man Sonnencreme entfernen. Nachcremen oder Nachsprühen ist auch bei wasserfester Sonnencreme ratsam.



### Mythos 3: Kleidung schützt vor Sonnenbrand

Stimmt, aber es sollte die richtige Kleidung sein, also mit langem Arm und dicht. Es gibt auch spezielle UV-Schutz-Kleidung, meist aus schnell trocknendem Material. Auch sinnvoll: ein Hut oder Basecap.

### Mythos 4: Vorbräunen im Solarium schützt vor Sonnenbrand

Stimmt nicht. Die zusätzliche UV-Strahlung kann der Haut schaden. Es gibt sogar ein erhöhtes Risiko von Hautkrebs. Seit 2009 dürfen Minderjährige keine Solarien benutzen.

## Aufgaben



1. Lies den Text und markiere unbekannte Wörter. Schlage sie im Wörterbuch nach.

2. Was bedeutet das Wort Mythos? Erkläre es mit eigenen Worten.

---

---

---

3. Stimmt's oder stimmt's nicht? Kreuze die richtigen Lösungen an!

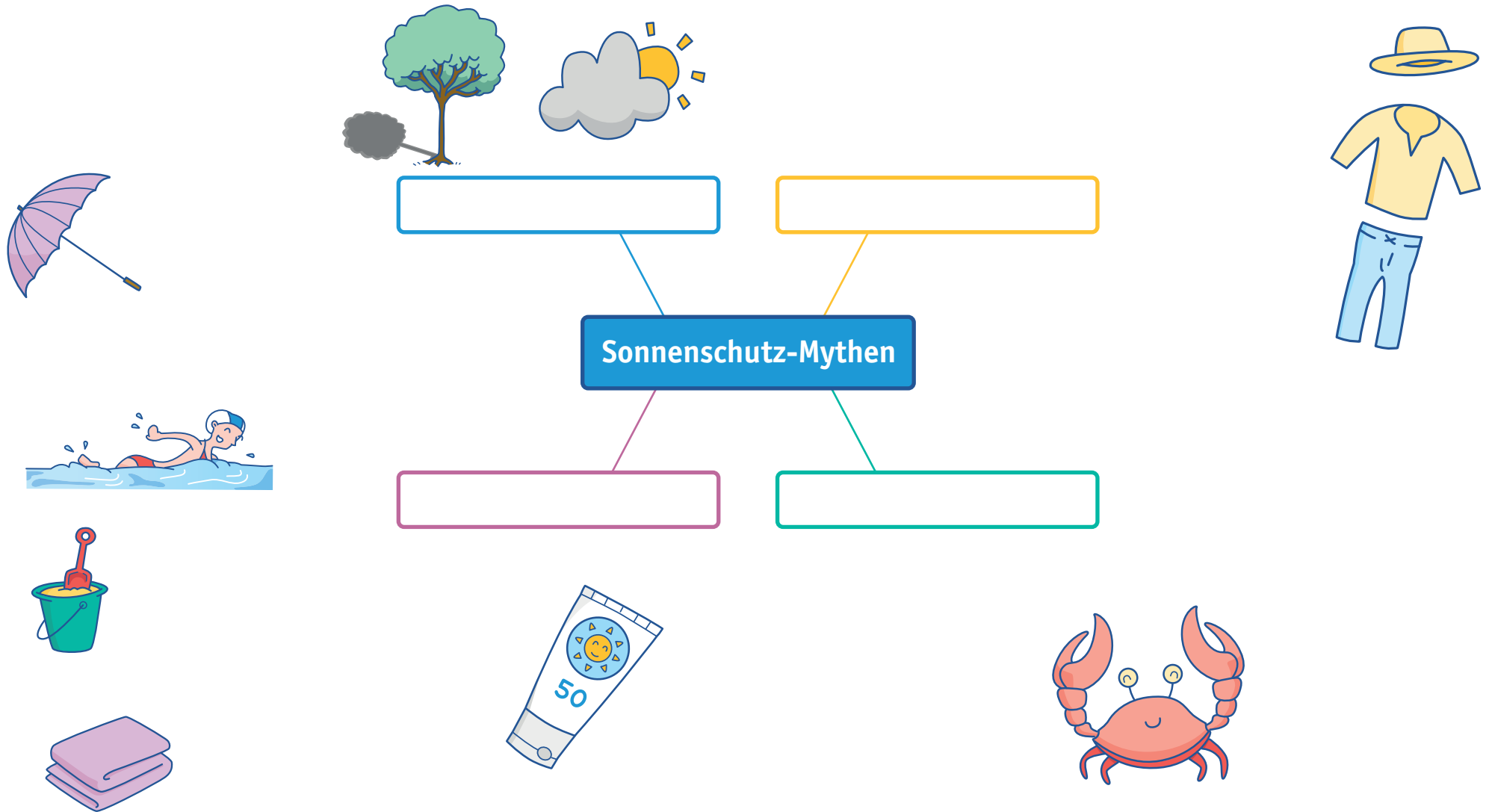


Im Schatten bekommt man keinen Sonnenbrand.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit wasserfester Sonnencreme sollte man sich nach dem Baden nicht nochmal eincremen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kleidung schützt vor Sonnenbrand.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vorbräunen im Solarium schützt vor Sonnenbrand.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# Sonnenschutz-Mythen

4. Fasse den Text in einer Mindmap zusammen. Nutze Farben und Bilder.





## Werbe-Slogan

---

Schreibt gemeinsam einen Werbe-Slogan.



1. Wählt einen der Mythen rund um den Sonnenschutz aus.  
Wir haben folgenden Mythos ausgewählt:

---

---

Ein guter Werbe-Slogan ist ...

- kurz
- lustig und originell
- anschaulich
- emotional

2. Überlegt zusammen: Was ist daran besonders wichtig? Was müssen andere wissen? Schreibt es auf.

---

---

---

3. Denkt euch einen Werbe-Slogan aus. Überlegt auch, wie ihr ihn präsentieren wollt, z. B. als Plakat.  
Nutzt Farben und Bilder. Seid kreativ!

Entwurf für ein Plakat:

4. Gestaltet ein Werbe-Plakat.



## Hitze = Unfallgefahr?

Prüft gemeinsam, ob folgende Aussage stimmt:



„Je wärmer es ist, desto höher ist das Risiko von Unfällen.“

1. Betrachtet die Grafik. Was fällt euch auf? Beschreibt es.

---



---



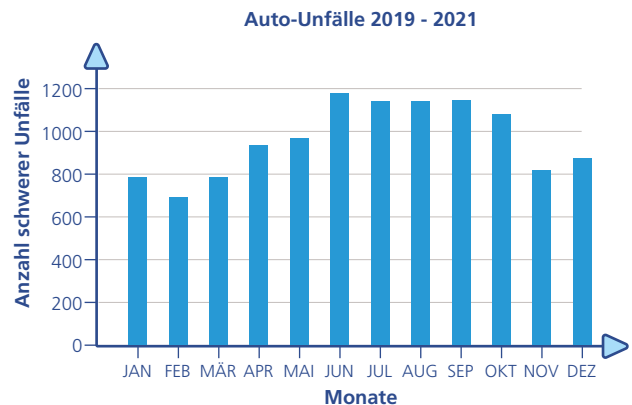
---



---



---



2. Überlegt gemeinsam, warum es bei Hitze zu mehr Unfällen kommen könnte. Ruft euch in Erinnerung, welche Folgen Hitze haben kann. Haltet eure Überlegungen stichpunktartig fest.

---



---



---



---



---

3. Eine Grafik der Motorrad-Unfälle zeigt, dass es im Sommer viel mehr Unfälle gibt. Was sind mögliche Gründe dafür?

---



---



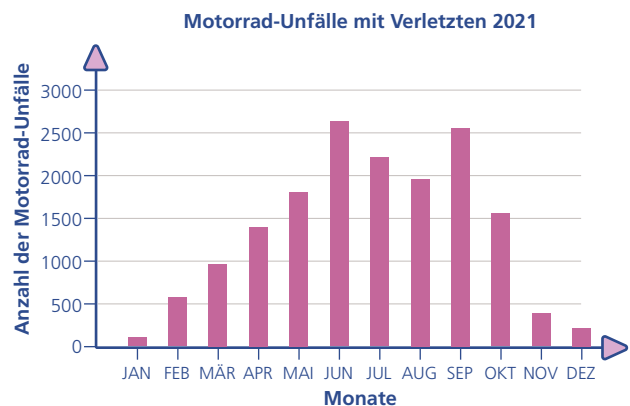
---



---



---





## Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial

---

# Fit gegen Hitze

## Lösungsblätter – Die Auswirkungen von Hitze



## Was Hitze mit uns macht

Sonne tut richtig gut, aber zu viel kann krank machen. Denn Hitze wirkt auf **Körper** und **Psyche**. Viele Menschen schlafen im Sommer schlecht. Auch **Schwindel** und Wasserverlust (Dehydratation) treten auf. Manche Menschen sind leichter reizbar, **aggressiv** und geraten schneller in **Streit**. Oft fühlt man sich einfach **erschöpft** und gestresst. Der Grund ist, dass der Körper hart arbeiten muss, um sich zu kühlen.

Wenn wir zu lange direkt in der Sonne sind, wird das Gehirn zu heiß. Dann ist ein **Sonnenstich** möglich. Man erkennt ihn bspw. an Kopfschmerzen, Übelkeit und Erbrechen.

Bei einem **Hitzschlag** überhitzt der gesamte Körper. Die Körpertemperatur steigt auf über 40 °C. Die Haut ist heiß und gerötet. Auch hier kann es zunächst zu Kopfschmerzen und Übelkeit, bis hin zu Bewusstlosigkeit kommen. Das kann lebensbedrohlich sein.

### Sonnenstich



Was tun, wenn's zu heiß war?

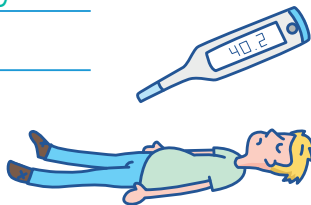
- In den Schatten gehen
- Viel trinken
- Sich ausruhen
- Den Kopf und Nacken kühlen, z. B. durch kalte Umschläge

## Aufgaben



1. Welche Hitzefolgen sind gemeint? Beschrifte die Bilder mithilfe des Textes.

Hitzschlag



Schlafprobleme



Schwindel,

Kopfschmerzen



Erschöpfung/

erschöpft



Streit



Aggression/

aggressiv



v1.02



## Was Hitze mit uns macht

2. Ergänze die Hitzefolgen mithilfe des Textes.



3. Vergleiche Sonnenstich und Hitzschlag. Ergänze die Tabelle mithilfe des Textes.

Merkmale	Sonnenstich	Hitzschlag
Was ist der Grund?	<i>Zu viel direkte Sonne &gt;&gt;&gt; Gehirn wird zu heiß</i>	<i>Körper kann sich nicht mehr abkühlen</i>
Woran erkennt man ihn? (Anzeichen)	<i>Kopfschmerzen</i>	<i>Körpertemperatur &gt; 40 °C</i>
	<i>Übelkeit</i>	Haut: <i>heiß, gerötet</i>
	<i>Erbrechen</i>	<i>Kopfschmerzen</i>
	normale Körpertemperatur oder Fieber < 40 °C	<i>Übelkeit</i>
	geröteter Kopf	<i>Bewusstlosigkeit</i>

4. Was stimmt? Kreuze die richtigen Aussagen an.

Bei einem Hitzschlag ruft man die 112 an.	<input checked="" type="checkbox"/>
Ein anderes Wort für Wasserverlust ist Hydratation.	<input type="checkbox"/>
Kopfschmerzen treten bei Sonnenstich und Hitzschlag auf.	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitze verursacht Stress.	<input checked="" type="checkbox"/>



## Stimmt's oder stimmt's nicht?

### Mythen rund um Sonne und Sonnenschutz

#### Mythos 1: Im Schatten bekommt man keinen Sonnenbrand

Stimmt nicht ganz. Schatten verringert die UV-Strahlung nicht komplett. Es bleibt also immer noch etwas übrig. Sonnenschirme und Bäume schützen nur teilweise. Sonnenschutz ist also auch an bewölkten Tagen wichtig.

#### Mythos 2: Mit wasserfester Sonnencreme muss man sich nach dem Baden nicht erneut eincremen

Das ist wahrscheinlich falsch. Denn durch Wasser, Schweiß oder Sand kann sich ein Teil der Creme lösen. Auch beim Abtrocknen kann man Sonnencreme entfernen. Nachcremen oder Nachsprühen ist auch bei wasserfester Sonnencreme ratsam.



#### Mythos 3: Kleidung schützt vor Sonnenbrand

Stimmt, aber es sollte die richtige Kleidung sein, also mit langem Arm und dicht. Es gibt auch spezielle UV-Schutz-Kleidung, meist aus schnell trocknendem Material. Auch sinnvoll: ein Hut oder Basecap.

#### Mythos 4: Vorbräunen im Solarium schützt vor Sonnenbrand

Stimmt nicht. Die zusätzliche UV-Strahlung kann der Haut schaden. Es gibt sogar ein erhöhtes Risiko von Hautkrebs. Seit 2009 dürfen Minderjährige keine Solarien benutzen.

## Aufgaben



1. Lies den Text und markiere unbekannte Wörter. Schlage sie im Wörterbuch nach.

2. Was bedeutet das Wort Mythos? Erkläre es mit eigenen Worten.

*Ein Mythos ist eine Vorstellung, die viele Menschen haben, die aber nicht stimmen muss.*

3. Stimmt's oder stimmt's nicht? Kreuze die richtigen Lösungen an!



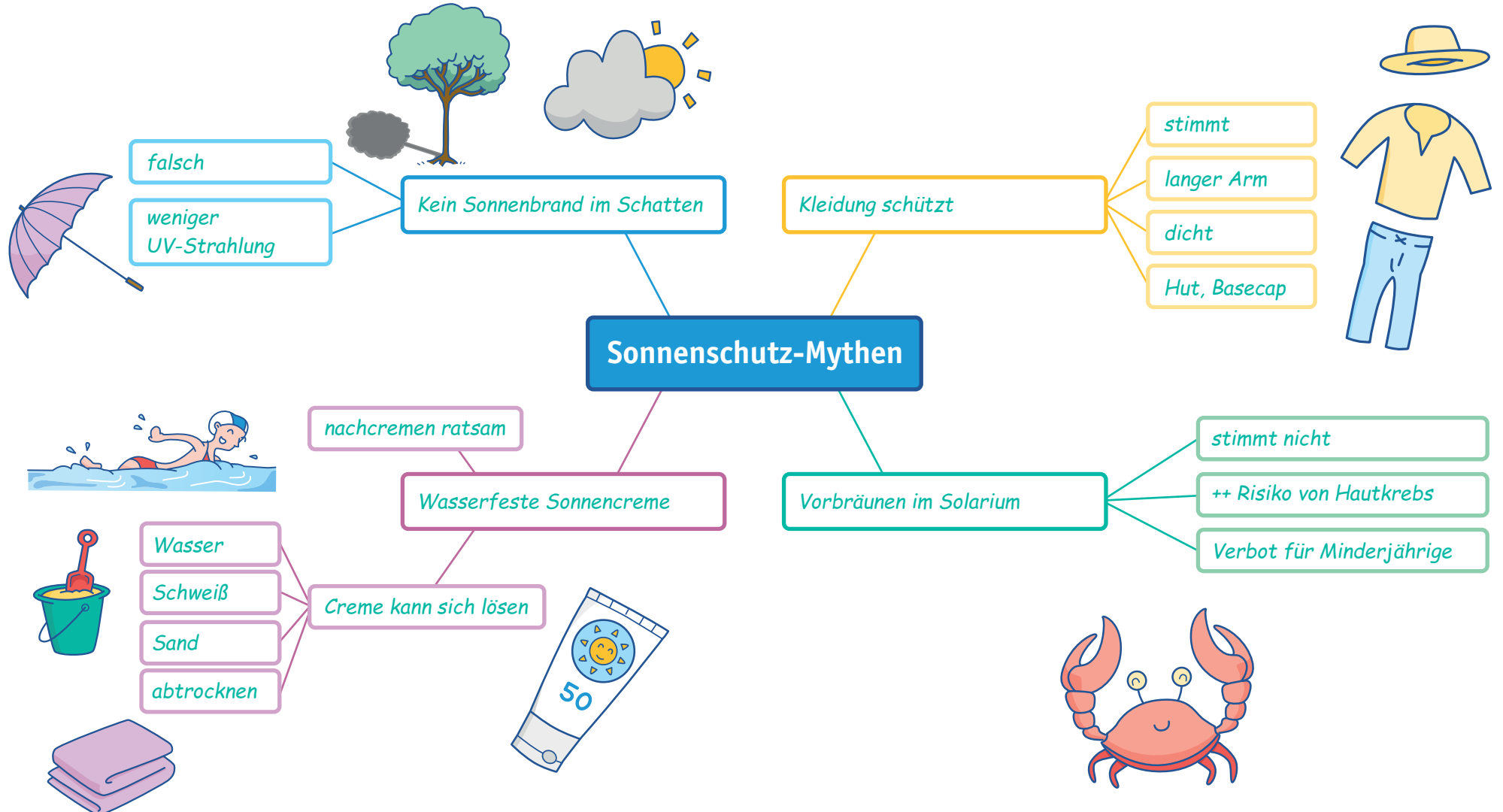
Im Schatten bekommt man keinen Sonnenbrand.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mit wasserfester Sonnencreme sollte man sich nach dem Baden nicht nochmal eincremen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kleidung schützt vor Sonnenbrand.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vorbräunen im Solarium schützt vor Sonnenbrand.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>





# Sonnenschutz-Mythen

4. Fasse den Text in einer Mindmap zusammen. Nutze Farben und Bilder.





## Werbe-Slogan

Schreibt gemeinsam einen Werbe-Slogan.



1. Wählt einen der Mythen rund um den Sonnenschutz aus.

Wir haben folgenden Mythos ausgewählt:

*z. B.: Im Schatten bekommt man keinen Sonnenbrand*

Ein guter Werbe-Slogan ist ...

- kurz
- lustig und originell
- anschaulich
- emotional

2. Überlegt zusammen: Was ist daran besonders wichtig? Was müssen andere wissen? Schreibt es auf.

*z. B.: Im Schatten kann man doch einen Sonnenbrand bekommen, weil auch dort UV-Strahlung übrig bleibt.*

3. Denkt euch einen Werbe-Slogan aus. Überlegt auch, wie ihr ihn präsentieren wollt, z. B. als Plakat. Nutzt Farben und Bilder. Seid kreativ!

Entwurf für ein Plakat:

4. Gestaltet ein Werbe-Plakat.



## Hitze = Unfallgefahr?

Prüft gemeinsam, ob folgende Aussage stimmt:



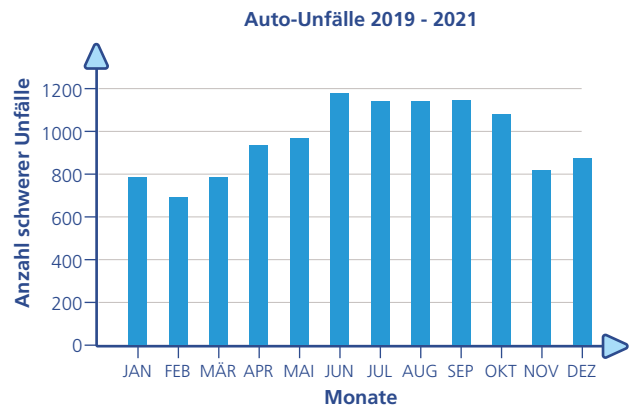
„Je wärmer es ist, desto höher ist das Risiko von Unfällen.“

1. Betrachtet die Grafik. Was fällt euch auf? Beschreibt es.

*Mögliche Lösung: In den Sommer-Monaten*

*gibt es mehr schwere Auto-Unfälle als in*

*den anderen Monaten.*



2. Überlegt gemeinsam, warum es bei Hitze zu mehr Unfällen kommen könnte. Ruft euch in Erinnerung, welche Folgen Hitze haben kann. Haltet eure Überlegungen stichpunktartig fest.

*Mögliche Gründe: Unachtsamkeit, Ablenkung, Ungeduld, Aggression, Müdigkeit*

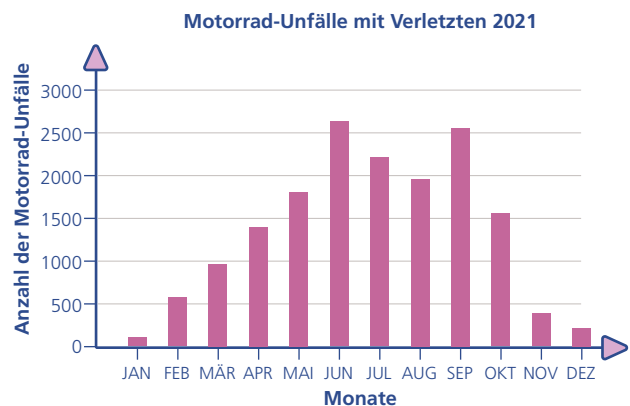
3. Eine Grafik der Motorrad-Unfälle zeigt, dass es im Sommer viel mehr Unfälle gibt. Was sind mögliche Gründe dafür?

*Motorrad wird vor allem im Sommer*

*gefahren. Im Frühling, Herbst und Winter*

*fahren weniger Menschen Motorrad.*

*Deshalb passieren weniger Unfälle.*





## **Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial**

---

# **Fit gegen Hitze**

## **Arbeitsblätter – Was wir (gemeinsam) tun können**



## Domino: Wie verhalte ich mich bei Hitze richtig?

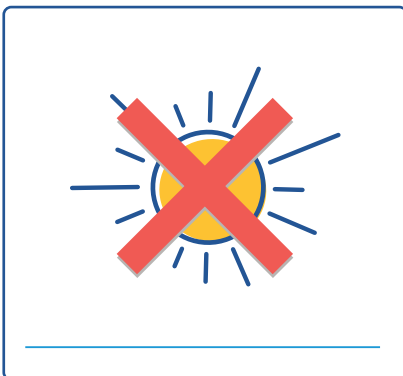
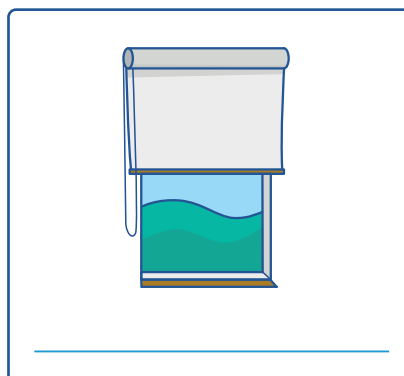
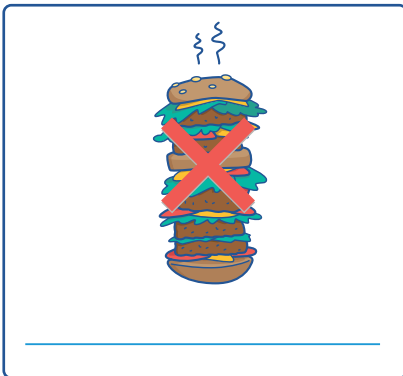
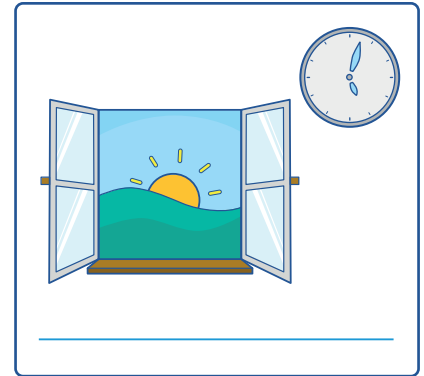
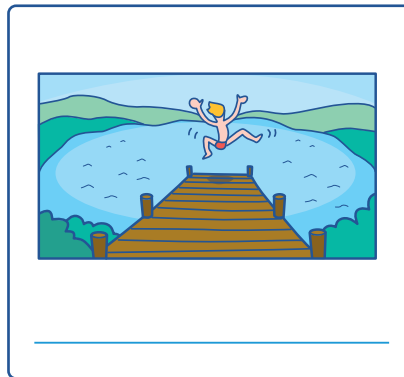
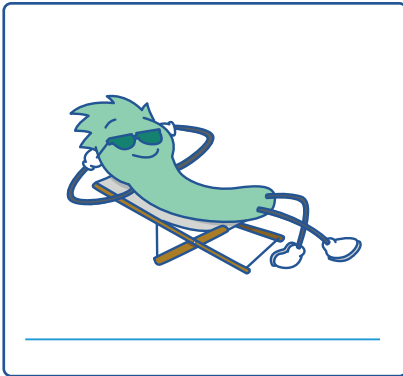
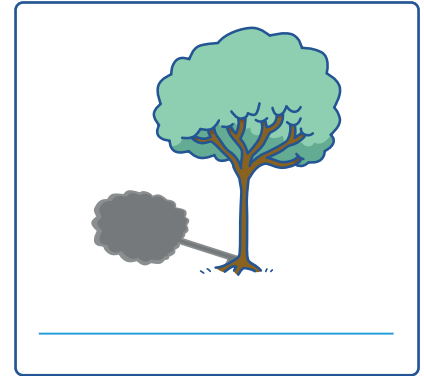
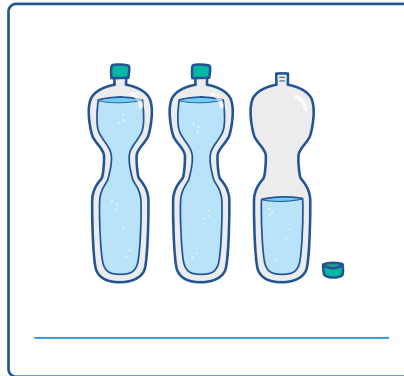
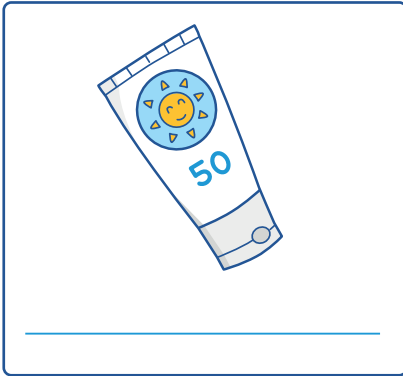
<p><b>Start</b></p>		<p><b>viel trinken</b></p>	
<p><b>in den Schatten gehen</b></p>		<p><b>nicht anstrengen</b></p>	
<p><b>morgens/ abends lüften</b></p>		<p><b>Sport morgens/ abends</b></p>	
<p><b>Räume abdunkeln</b></p>		<p><b>nicht so viel essen</b></p>	
<p><b>kein Alkohol</b></p>		<p><b>möglichst wenig direkte Sonne</b></p>	
<p><b>sich abkühlen</b></p>		<p><b>Sonnenschutz nicht vergessen</b></p>	<p><b>Ende</b></p>

v1.02



# Was tun bei Hitze?

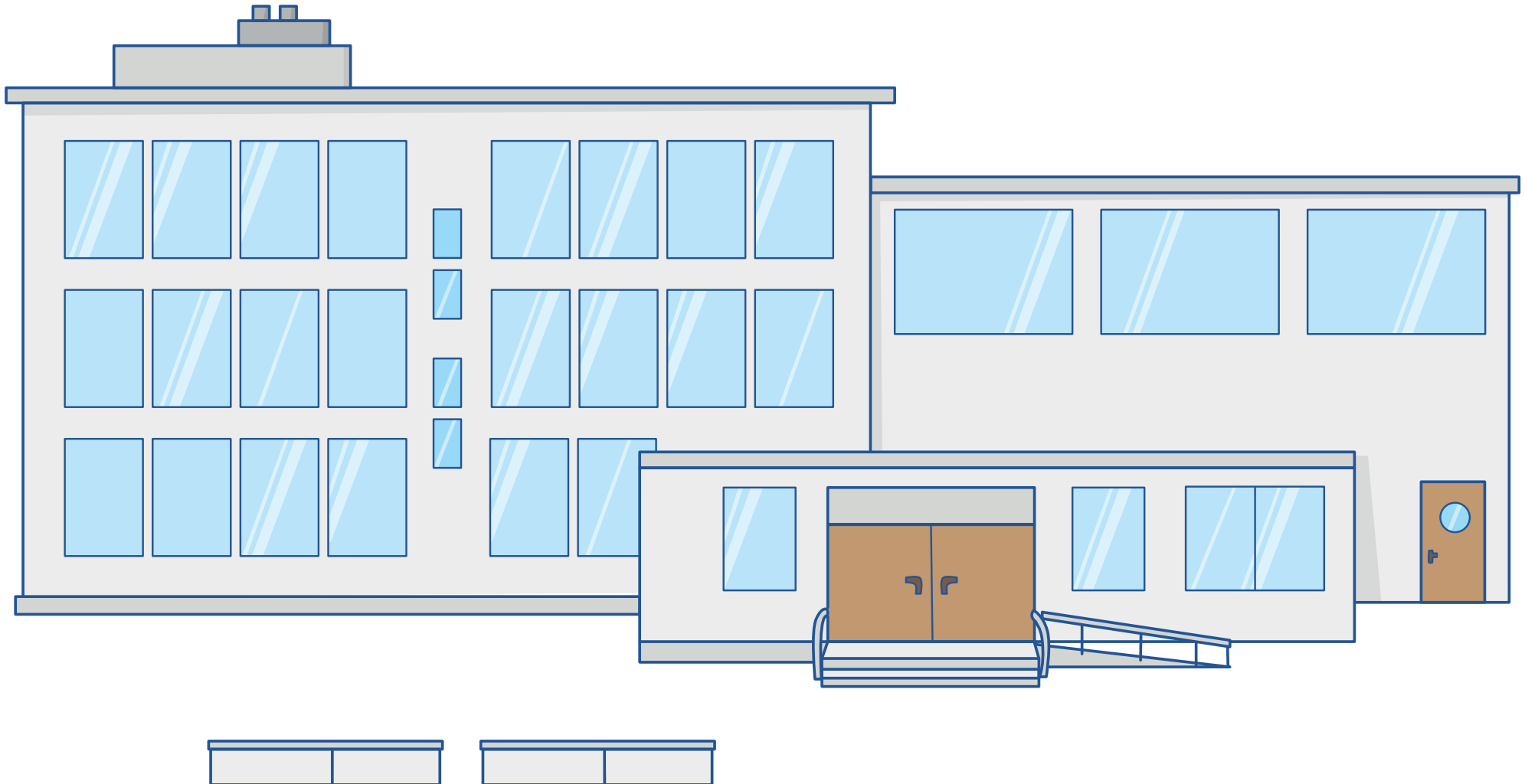
1. Was sollte man an heißen Tagen tun? Was besser nicht? Beschrifte die Bilder.





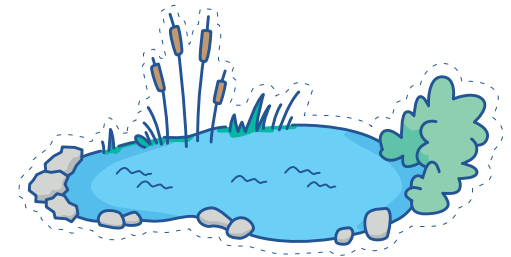
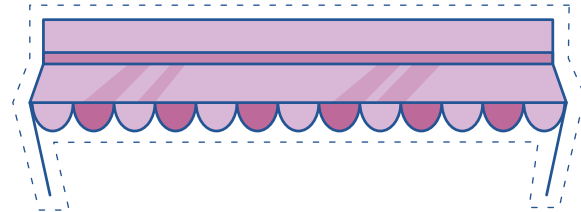
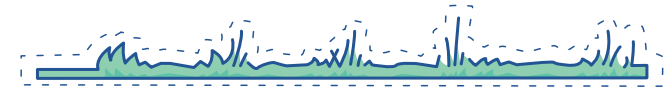
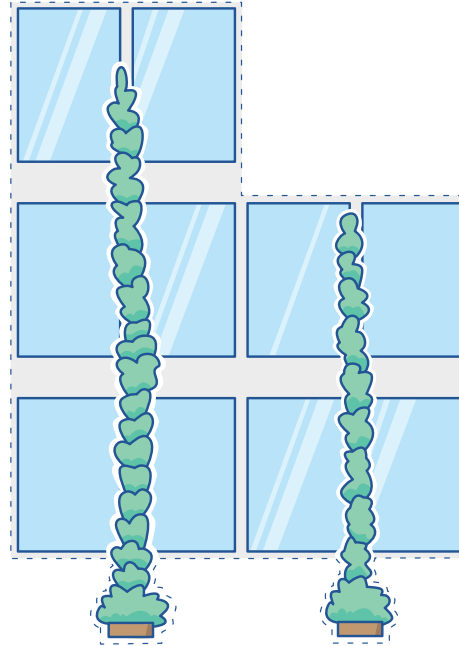
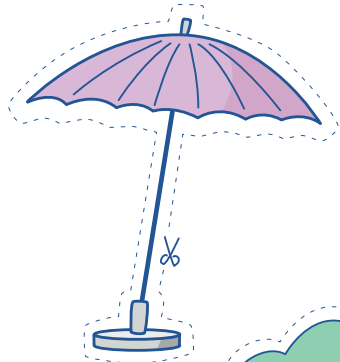
## Schulen fit machen gegen Hitze – was kann man tun?

1. Schneide die Bilder aus und klebe sie in den Schulhof. Ergänze eigene Ideen.





# Schulen fit machen gegen Hitze – was kann man tun?

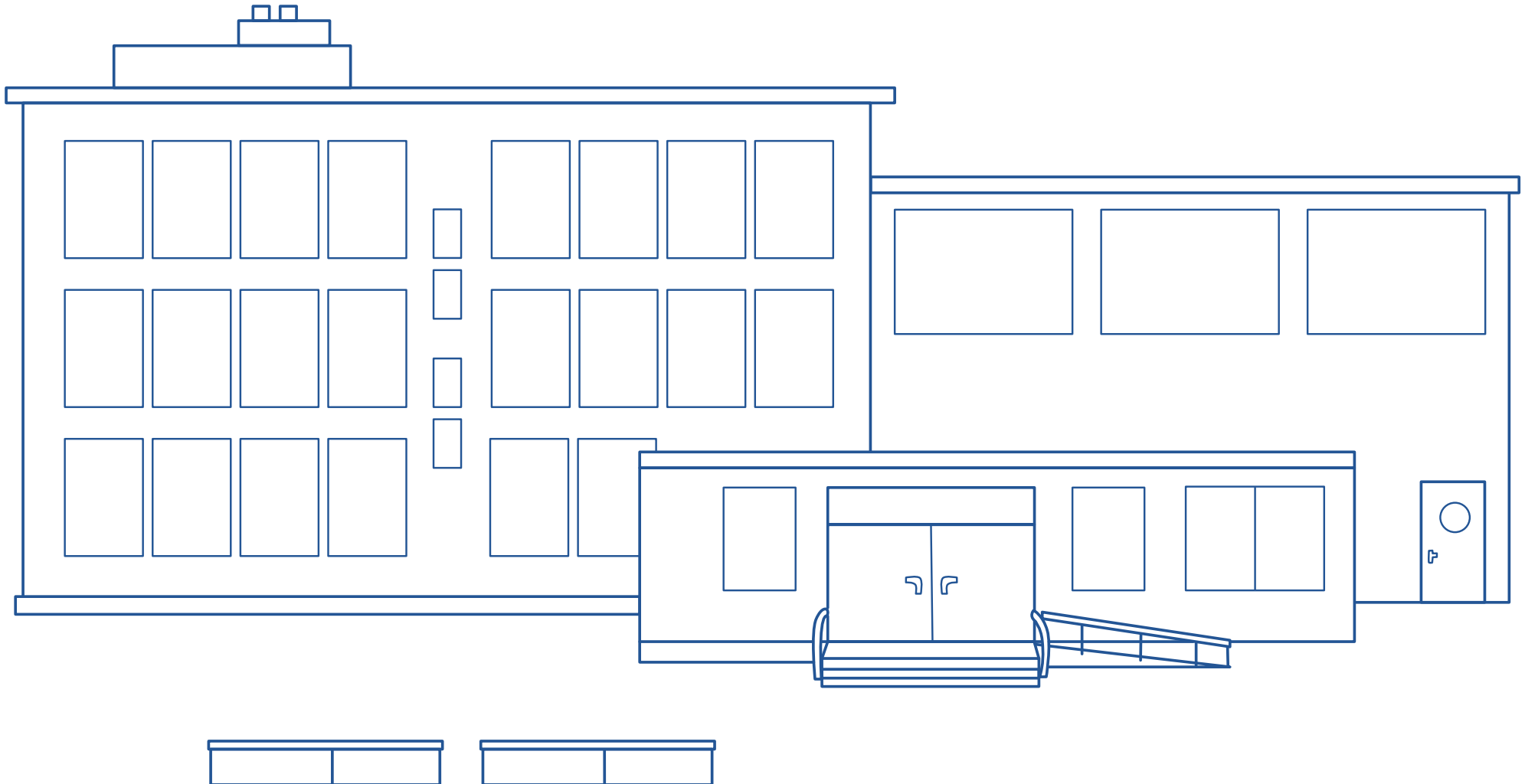






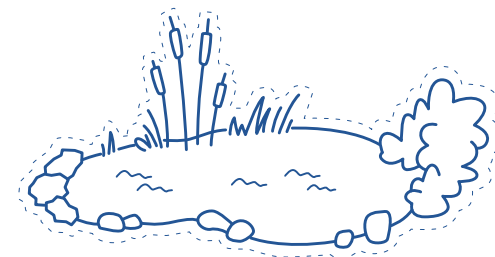
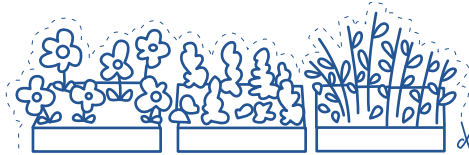
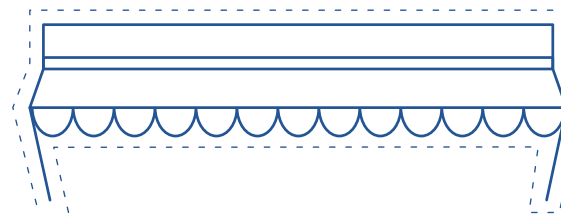
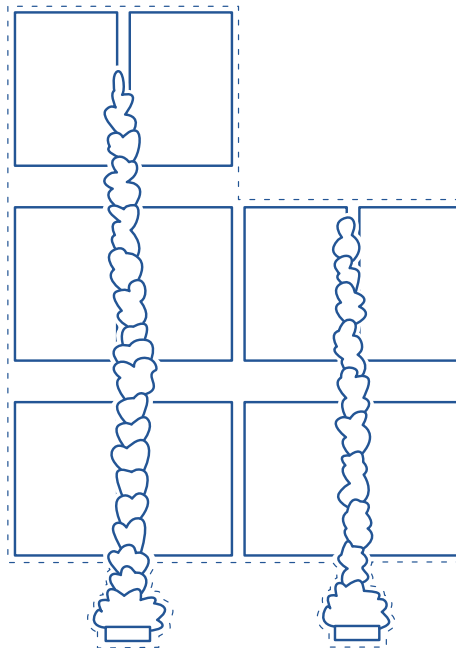
# Schulen fit machen gegen Hitze – was kann man tun?

1. Schneide die Bilder aus und klebe sie in den Schulhof. Ergänze eigene Ideen.





# Schulen fit machen gegen Hitze – was kann man tun?





# Was können wir an unserer Schule tun?



1. Was könnt ihr an eurer Schule gegen Hitze tun?

Überlegt gemeinsam und haltet eure Ideen fest:



Handwriting lines for notes around the sun icon.

Empty box for notes

Empty box for notes

Empty box for notes



Empty box for notes

Das können wir als Team machen

Empty box for notes

Empty box for notes



## Hausmittel bei Sonnenbrand



Honig soll bei Entzündungen helfen. Deshalb nehmen ihn manche als Hausmittel bei Sonnenbrand. Honig enthält tatsächlich Stoffe, die gegen Bakterien wirken. Allerdings sollte man keinen Honig aus dem Supermarkt nehmen. Er kann Verunreinigungen enthalten. Besser ist medizinischer Honig. Das ist eine keimfreie Mischung bestimmter Honig-Sorten. Forscher haben die Wirkung von medizinischem Honig auf die Wundheilung untersucht. Dabei haben sie herausgefunden, dass medizinischer Honig die Heilung unterstützen kann. Ob Honig tatsächlich besser ist als andere Maßnahmen, ist bisher allerdings nicht gesichert.

Manche Menschen benutzen Quark, Joghurt oder Buttermilch als Hausmittel bei Sonnenbrand. Sie sollen die Haut kühlen und das Fett in den Milchprodukten soll die Haut pflegen. Aber sie enthalten Bakterien, die in die geschädigte Haut eindringen können. Dadurch kann sich die Haut entzünden.

**1. Lies den Text und markiere unbekannte Wörter. Schlage sie im Wörterbuch nach.**

**2. Finde Überschriften für die beiden Absätze. Schreibe sie auf die Linien.**

**3. Erkläre, was ein Hausmittel ist!**

**4. Welche anderen Hausmittel kennst du, z. B. bei Erkältungen? Notiere Beispiele.**

**5. Was stimmt? Kreuze die richtigen Aussagen an!**

Hausmittel sind ungefährlich und können ohne Probleme benutzt werden.

Medizinischer Honig hat keine Verunreinigungen.

Kleine Verletzungen heilen besser, wenn man sie mit medizinischem Honig eincremt.

Man sollte einen Sonnenbrand mit Honig behandeln.

**6. Warum kann Honig Verunreinigungen enthalten? Schreibe deine Vermutung auf.**



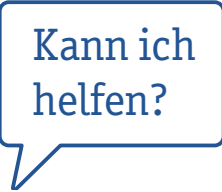
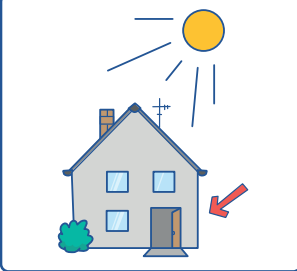
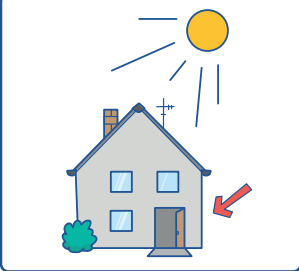
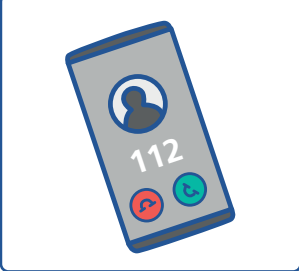
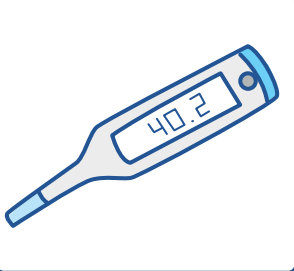
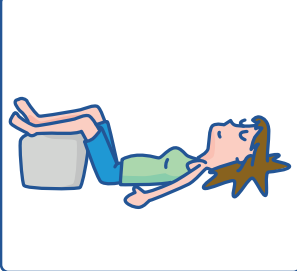
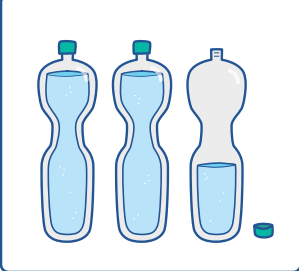

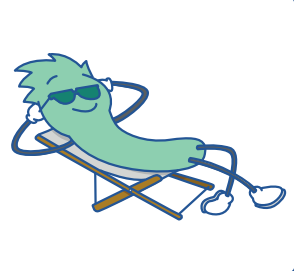
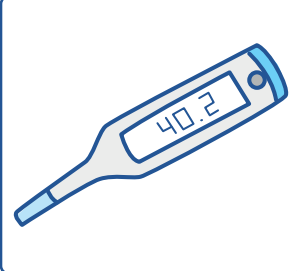
# Hitze: Erste-Hilfe-Maßnahmen

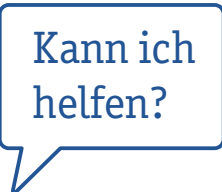
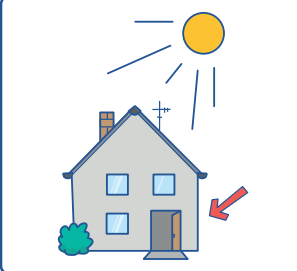
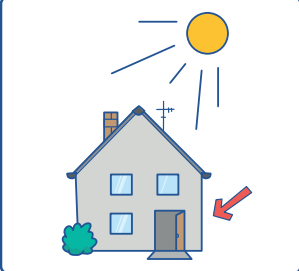

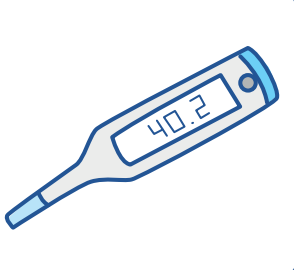

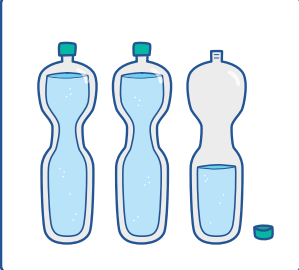


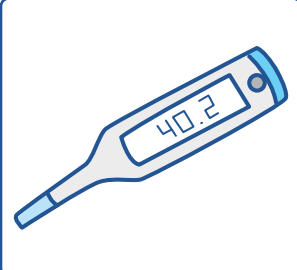
1. Schneide die Bilder aus und klebe sie an die richtige Stelle.

Jemand fühlt sich unwohl	Jemand hat eine heiße, trockene Haut und ist verwirrt
<p>Hilfe anbieten</p> 	<p>112 anrufen</p> 
<p>Person an einen kühlen Ort bringen</p> 	<p>Person an einen kühlen Ort bringen</p> 
<p>Körpertemperatur messen</p> 	<p>Flach hinlegen, Beine hochlegen</p> 
<p>etwas Wasser oder Fruchtsaft zu trinken geben</p> 	<p>kühlen, z. B. kühle Packungen am Hals und den Achseln</p> 
<p>ausruhen</p> 	<p>auf Arzt oder Rettungswagen warten, Temperatur messen</p> 



# Hitze: Erste-Hilfe-Maßnahmen Bildkarten

v1.02



## Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial

---

# Fit gegen Hitze

Lösungsblätter – Was wir (gemeinsam) tun können



## Domino: Wie verhalte ich mich bei Hitze richtig?

<b>Start</b>		<b>viel trinken</b>	
<b>in den Schatten gehen</b>		<b>nicht anstrengen</b>	
<b>morgens/abends lüften</b>		<b>Sport morgens/abends</b>	
<b>Räume abdunkeln</b>		<b>nicht so viel essen</b>	
<b>kein Alkohol</b>		<b>möglichst wenig direkte Sonne</b>	
<b>sich abkühlen</b>		<b>Sonnenschutz nicht vergessen</b>	<b>Ende</b>

v1.02



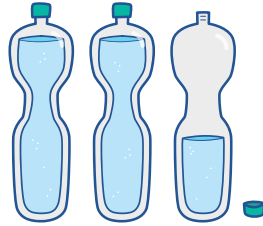


# Was tun bei Hitze?

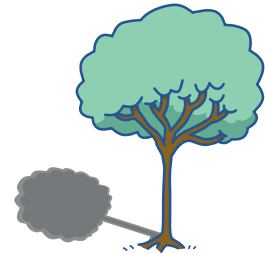
1. Was sollte man an heißen Tagen tun? Was besser nicht? Beschrifte die Bilder.



Sonnenschutz



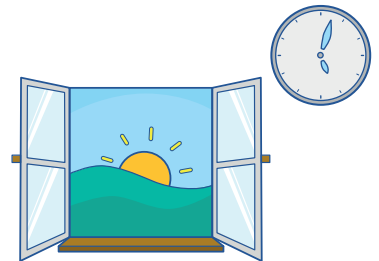
viel trinken



in den Schatten gehen



nicht anstrengen



morgens/abends lüften



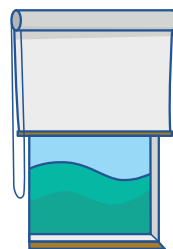
sich abkühlen



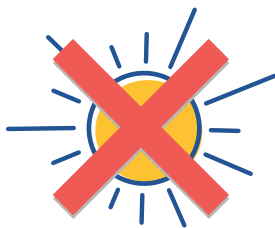
nicht so viel oder leicht essen



Sport am Morgen/Abend



Räume abdunkeln



keine direkte Sonne

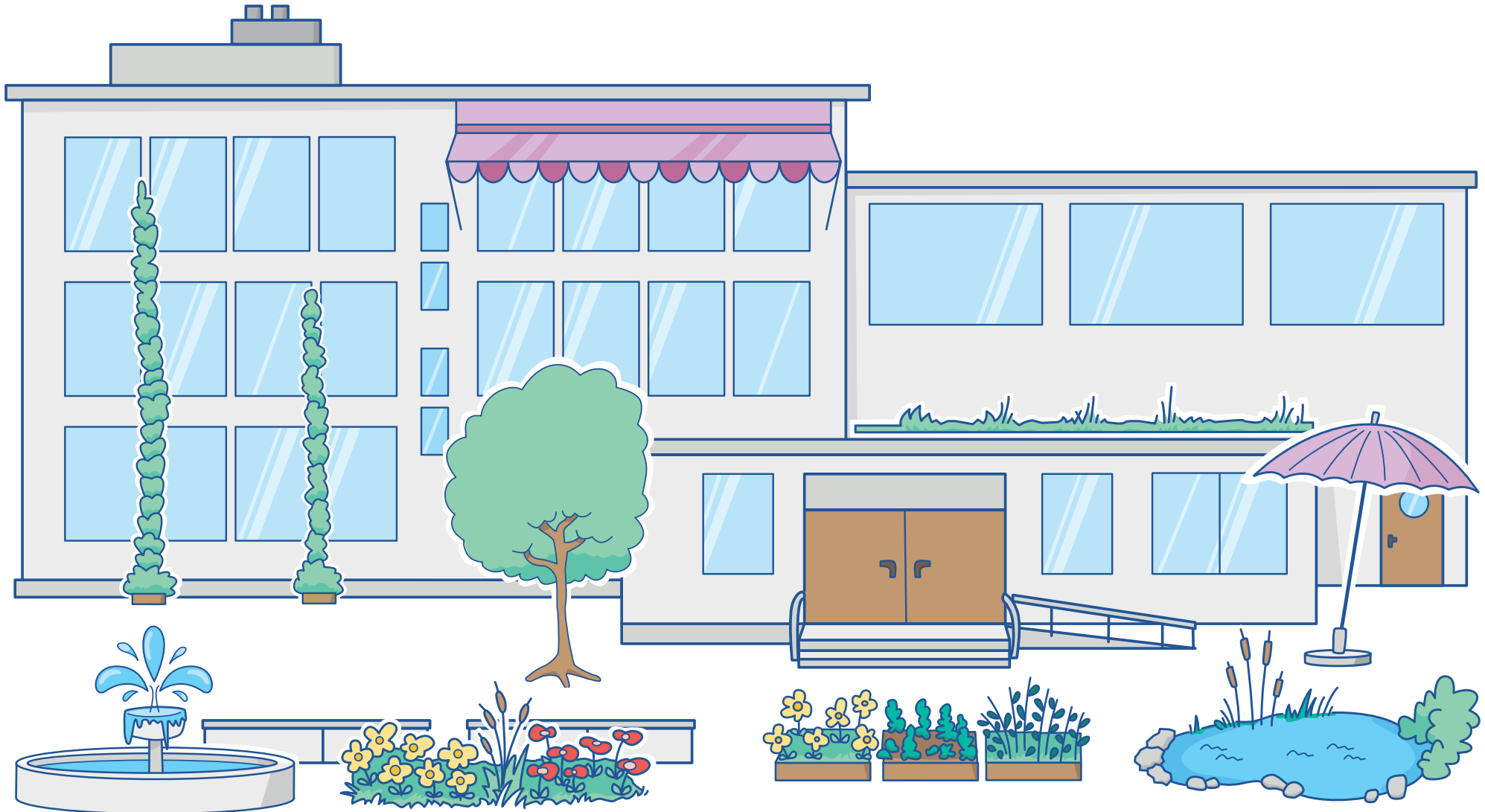


kein Alkohol



## Schulen fit machen gegen Hitze – was kann man tun?

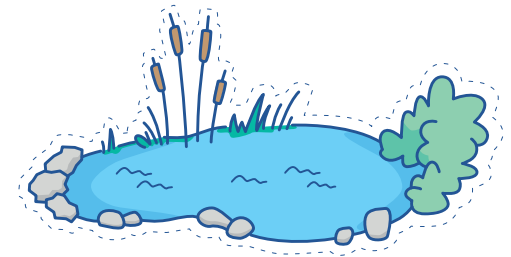
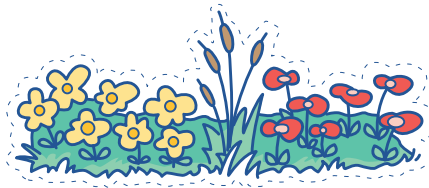
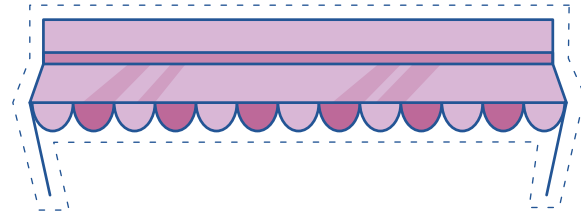
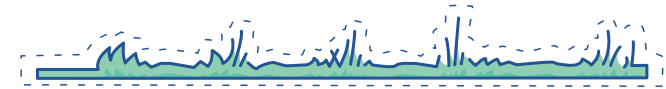
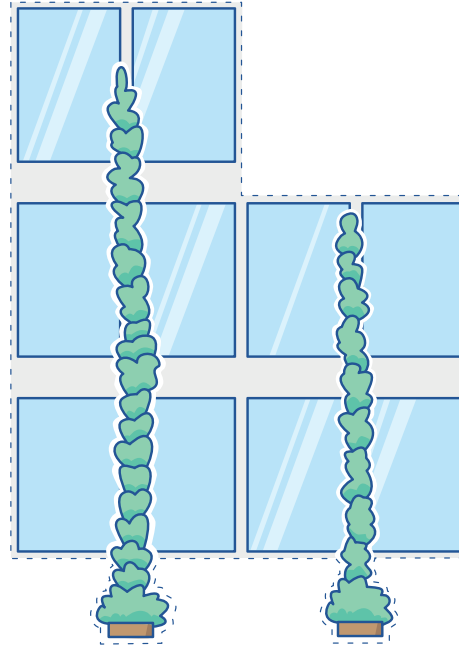
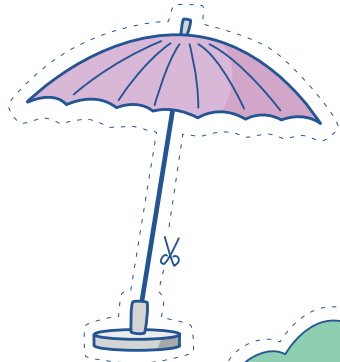
1. Schneide die Bilder aus und klebe sie in den Schulhof. Ergänze eigene Ideen.



v1.02



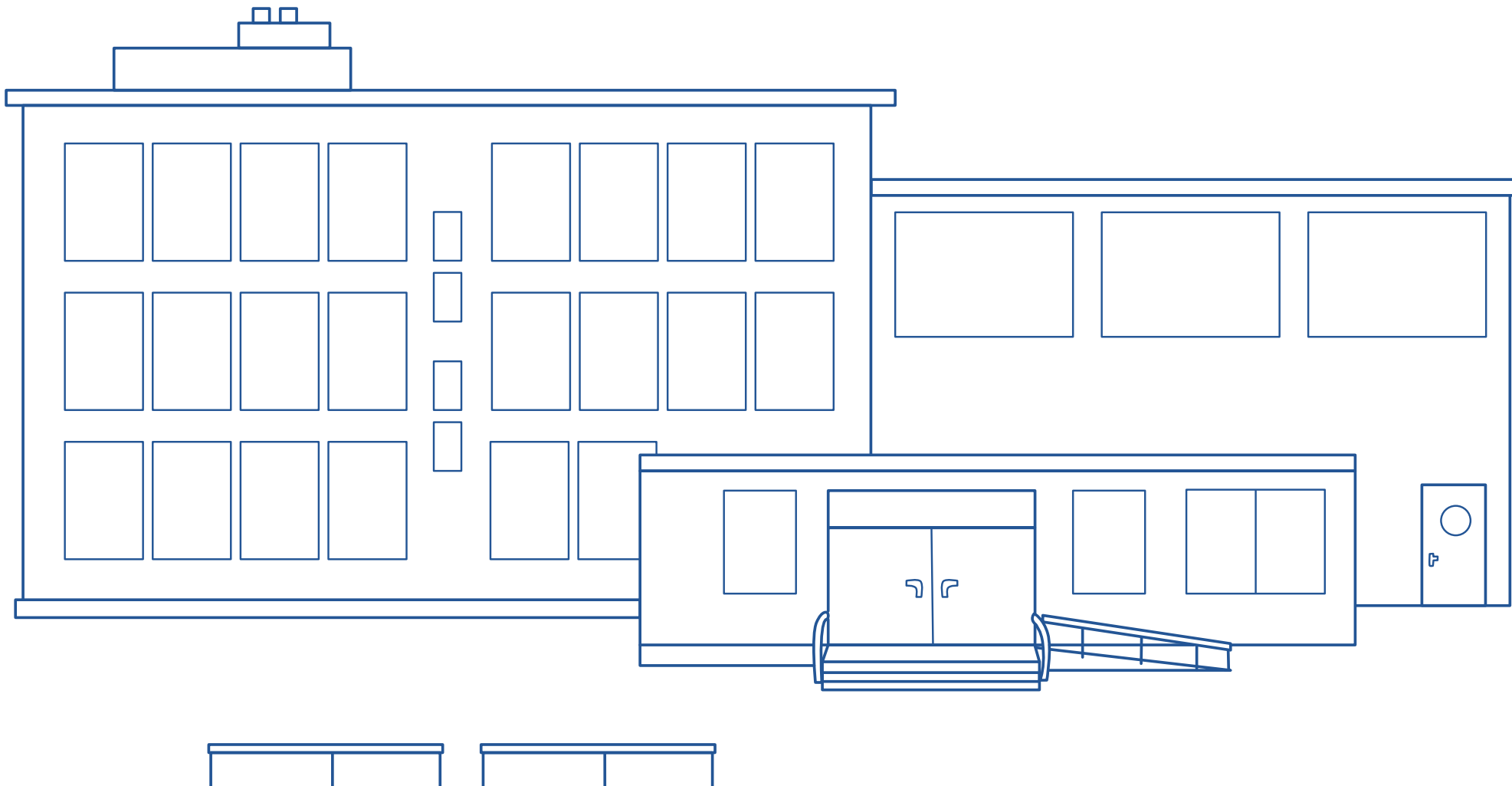
# Schulen fit machen gegen Hitze – was kann man tun?





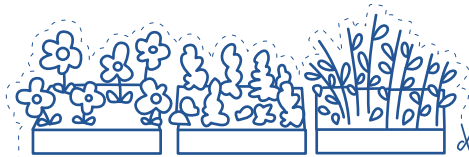
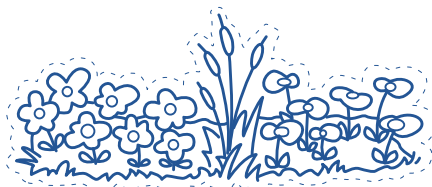
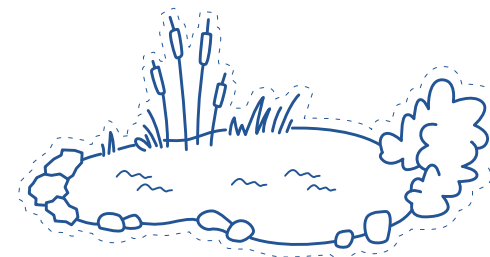
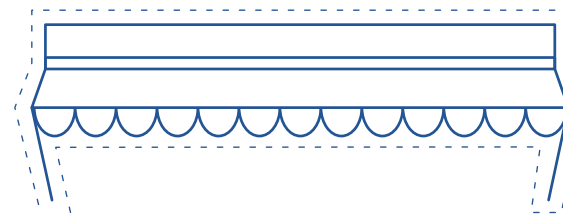
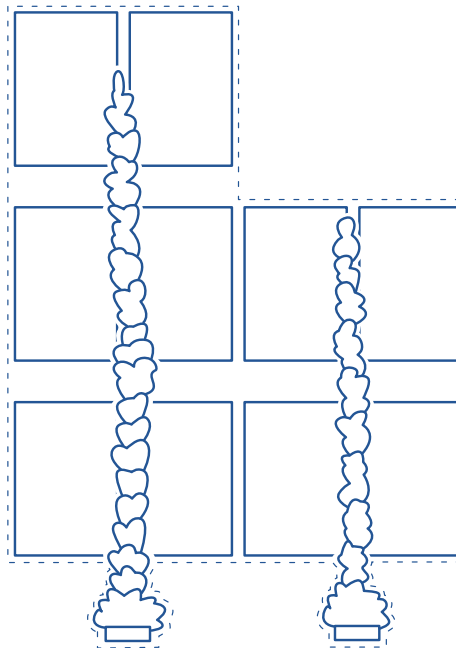
## Schulen fit machen gegen Hitze – was kann man tun?

1. Schneide die Bilder aus und klebe sie in den Schulhof. Ergänze eigene Ideen.





# Schulen fit machen gegen Hitze – was kann man tun?



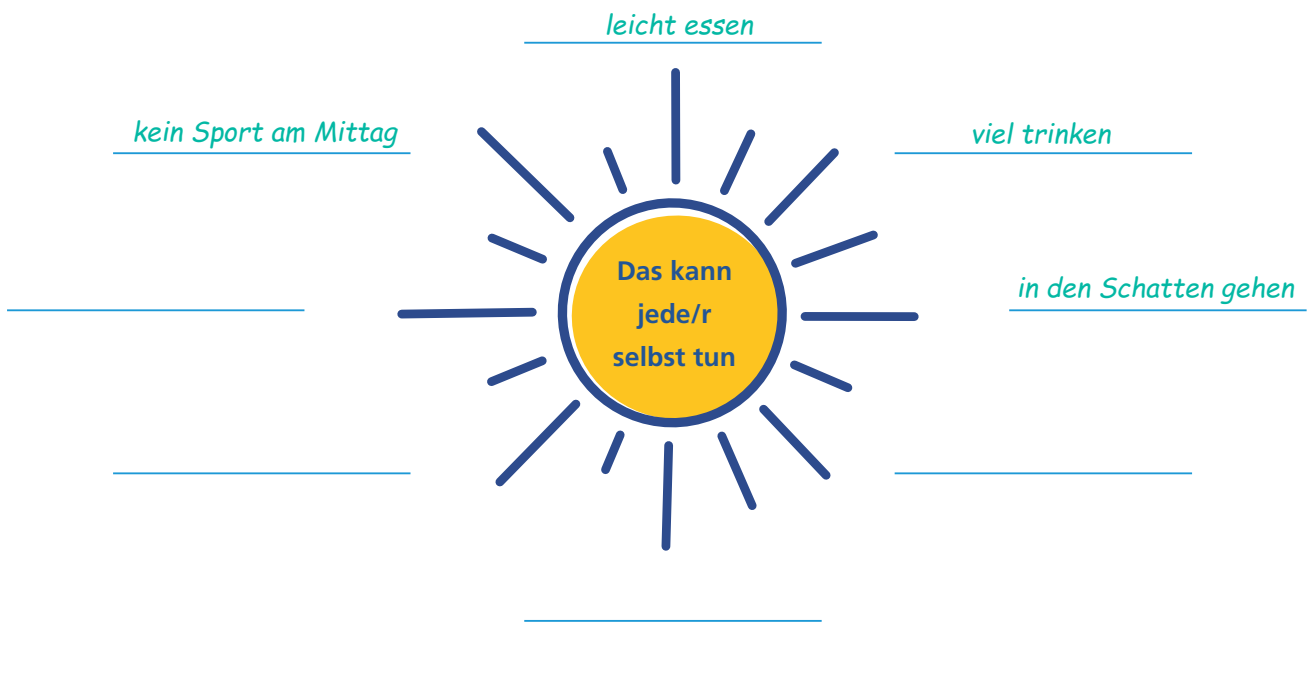


# Was können wir an unserer Schule tun?



## 1. Was könnt ihr an eurer Schule gegen Hitze tun?

Überlegt gemeinsam und haltet eure Ideen fest: *individuelle Lösung*



aufeinander

achtgeben

Trinkpausen

machen

Schattenplätze

schaffen

lüften



Das können wir als  
Team machen

Schulhof begrünen

Wasserspender

aufstellen



## Hausmittel bei Sonnenbrand



### Hilft Honig bei Sonnenbrand? / Honig als Hausmittel bei Sonnenbrand

Honig soll bei Entzündungen helfen. Deshalb nehmen ihn manche als Hausmittel bei Sonnenbrand. Honig enthält tatsächlich Stoffe, die gegen Bakterien wirken. Allerdings sollte man keinen Honig aus dem Supermarkt nehmen. Er kann Verunreinigungen enthalten. Besser ist medizinischer Honig. Das ist eine keimfreie Mischung bestimmter Honig-Sorten. Forscher haben die Wirkung von medizinischem Honig auf die Wundheilung untersucht. Dabei haben sie herausgefunden, dass medizinischer Honig die Heilung unterstützen kann. Ob Honig tatsächlich besser ist als andere Maßnahmen, ist bisher allerdings nicht gesichert.

### Weitere Hausmittel bei Sonnenbrand

Manche Menschen benutzen Quark, Joghurt oder Buttermilch als Hausmittel bei Sonnenbrand. Sie sollen die Haut kühlen und das Fett in den Milchprodukten soll die Haut pflegen. Aber sie enthalten Bakterien, die in die geschädigte Haut eindringen können. Dadurch kann sich die Haut entzünden.

**1. Lies den Text und markiere unbekannte Wörter. Schlage sie im Wörterbuch nach.**

**2. Finde Überschriften für die beiden Absätze. Schreibe sie auf die Linien.**

**3. Erkläre, was ein Hausmittel ist!**

*Hausmittel sind einfache Dinge, die man bei Krankheiten selbst machen oder herstellen kann.*

*Beispiel: Wadenwickel bei Fieber*

**4. Welche anderen Hausmittel kennst du, z. B. bei Erkältungen? Notiere Beispiele.**

*Z. B. heiße Milch mit Honig, Hühnersuppe bei Erkältung, Kühlkissen/Quark bei verstauchtem Knöchel, Zwiebelkissen bei Ohrenschmerzen*

**5. Was stimmt? Kreuze die richtigen Aussagen an!**

Hausmittel sind ungefährlich und können ohne Probleme benutzt werden.	<input type="checkbox"/>
Medizinischer Honig hat keine Verunreinigungen.	<input checked="" type="checkbox"/>
Kleine Verletzungen heilen besser, wenn man sie mit medizinischem Honig eincremt.	<input type="checkbox"/>
Man sollte einen Sonnenbrand mit Honig behandeln.	<input type="checkbox"/>

**6. Warum kann Honig Verunreinigungen enthalten? Schreibe deine Vermutung auf.**

*Honig kommt von Tieren. Er ist ein Naturprodukt und wird nicht weiterverarbeitet (abgekocht o. Ä.).*



# Hitze: Erste-Hilfe-Maßnahmen

1. Schneide die Bilder aus und klebe sie an die richtige Stelle.

Jemand fühlt sich unwohl	Jemand hat eine heiße, trockene Haut und ist verwirrt
<p>Hilfe anbieten</p> 	<p>112 anrufen</p> 
<p>Person an einen kühlen Ort bringen</p> 	<p>Person an einen kühlen Ort bringen</p> 
<p>Körpertemperatur messen</p> 	<p>Flach hinlegen, Beine hochlegen</p> 
<p>etwas Wasser oder Fruchtsaft zu trinken geben</p> 	<p>kühlen, z. B. kühle Packungen am Hals und den Achseln</p> 
<p>ausruhen</p> 	<p>auf Arzt oder Rettungswagen warten, Temperatur messen</p> 

v1.02





# Hitze: Erste-Hilfe-Maßnahmen Bildkarten

<p>Kann ich helfen?</p>			

<p>Kann ich helfen?</p>			

v1.02



## Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial

---

# Fit gegen Hitze

Arbeitsblätter – Filterblase, Fake News & Co.



## Filterblasen

---

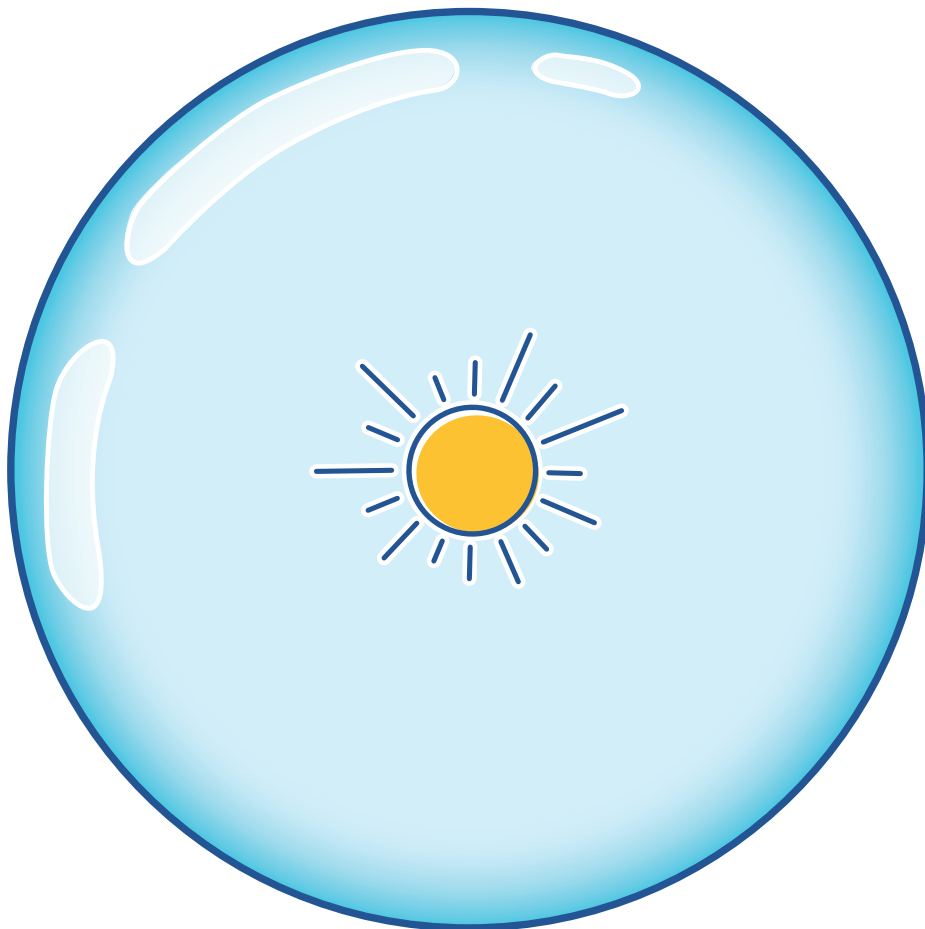
Soziale Netzwerke und Videoportale versuchen uns das zu zeigen, was wir gerne sehen wollen. Schließlich sollen wir möglichst viel Zeit dort verbringen. Also zeigen sie uns immer wieder ähnliche Inhalte, z. B. ein zweites Katzenvideo nach dem ersten. Oder sie zeigen Inhalte, die andere Nutzerinnen und Nutzer, die uns ähnlich sind, angeklickt haben. Andere Inhalte werden gefiltert, das heißt, wir sehen sie nicht. Man befindet sich in einer Blase, in der man mehr vom Gleichen bekommt.

Ein Beispiel: Jemand sucht nach „Klimawandel + Lüge“ und sieht ein vorgeschlagenes Video an, das scheinbar bestätigt: Der Klimawandel ist eine Lüge. Das nächste Video sagt etwas Ähnliches. Und so geht es weiter. Sucht die Person ein Video oder einen Beitrag über den „Klimawandel und seine Gefahren“, passiert das Gleiche. Sie befindet sich genauso in einer Filterblase – nur mit Videos und Artikeln, die z. B. vor dem Klimawandel warnen oder Tipps geben, was man gegen den Klimawandel tun kann.

### 1. Ein Freund oder eine Freundin schickt dir einen Link zu einem Video über Hitzewellen.

**Nachdem du das Video gesehen hast, schlägt die Webseite dir weitere Videos vor.**

**Gestalte deine Filterblase: Male oder schreibe Begriffe oder Inhalte, die du nach dem ersten Video sehen könntest.**



### 2. Ergänze auch Inhalte, die außerhalb deiner Filterblase sind: Welche Vorschläge bekommst du nicht?

v1.02



## Wie erkennt man gute Informationen im Internet?

1. Lies die Tipps und ordne ihnen die richtigen Überschriften zu.

Quellen – Autor/Autorin – Unabhängigkeit – keine Werbung – aktuelle Informationen



Hier einige Tipps:

\_\_\_\_\_

Für die Informationen gibt es Nachweise, z. B. wissenschaftliche Arbeiten.

\_\_\_\_\_

Die Webseite kommt nicht von jemandem, der etwas verkaufen will oder eine bestimmte Absicht hat (Impressum).

\_\_\_\_\_

Die Informationen sollten nicht älter als drei Jahre sein.

\_\_\_\_\_


Die Webseite versucht nicht, dir etwas zu verkaufen.

\_\_\_\_\_




Auf der Webseite steht, wer die Information geschrieben hat.

2. Bietet die Homepage gute Informationen?

Markiere die Stellen grün, die für gute Informationen sprechen. Markiere rot, was dagegenspricht.



**MY SUN**

> Produkte
> Tipps & Beratung

**DAS HILFT BEI SONNENBRAND**


Kühlen Sie die Haut, z. B. mit einem nassen Tuch oder einem Coolpack.

Meiden Sie direkte Sonne. Halten Sie sich im Schatten auf, trinken ausreichend und gönnen Ihrer Haut eine Auszeit von der Sonne.

After-Sun-Produkte pflegen und beruhigen die Haut.


**Besser:** Vorher an den Sonnenschutz denken. Eine Sonnencreme mit LSF 50 schützt perfekt vor Sonnenbrand.

Artikel von Frau Dr. Sonnen-Tau



**SUN BLOC 50**  
Sonnencreme  
jetzt nur  
15,99 EUR

in den  
Warenkorb



> Quellenangaben
zuletzt aktualisiert: Juli 2017

v1.02



## Übung: Wie erkennt man gute Informationen?

1. Sucht gemeinsam eine Webseite, die Informationen zum Thema Hitzschlag bietet.

2. Ergänzt die Tabelle mit den Informationen zur Webseite, die ihr gefunden habt.



Wir haben folgende Webseite untersucht:		
Web-Adresse (www ...)	_____	
Name der Webseite	_____	
Überschrift/Titel des Artikels	_____	
Die Webseite hat folgende Merkmale:		
<b>Namen der Autorin/des Autors:</b> Die Webseite sagt, wer die Information geschrieben hat.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Quellen:</b> Die Webseite sagt, woher die Informationen kommen, z. B. wissenschaftliche Studien oder Organisationen.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Werbung:</b> Auf der Webseite gibt es Werbung, z. B. für Produkte. Man kann etwas kaufen.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Aktualität:</b> Auf der Webseite steht, wie alt die Information ist. Es gibt ein Datum.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Unabhängigkeit:</b> Auf der Webseite wird deutlich, wer die Seite betreibt und hinter ihr steht. Informationen dazu gibt es im Impressum.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

3. Fällt euch noch etwas auf? Notiert es.

---



---



---

4. Zu welchem Schluss kommt ihr: Bietet die Webseite gute Informationen? Begründet eure Entscheidung.

---



---



---

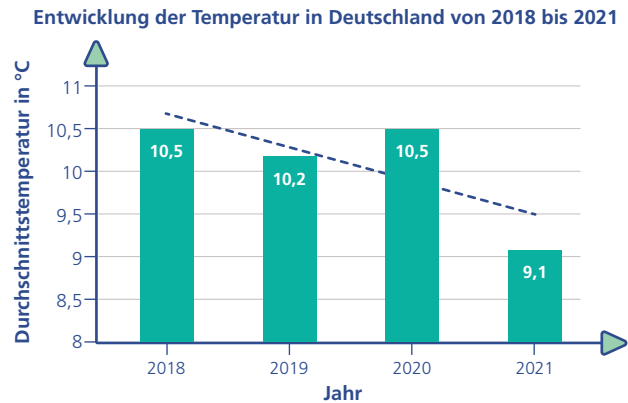


# Fake News: Mit Zahlen schummeln

Im Internet wird gesagt, dass es in Deutschland gar nicht wärmer wird. Das Diagramm zeigt das ja, oder?

## 1. Betrachte das Diagramm. Welche Aussage ist richtig?

- Das Diagramm zeigt die weltweite Entwicklung der Temperatur von 2018 bis 2021.
- Das Diagramm zeigt, wie sich die durchschnittliche Temperatur von 2018 bis 2022 verändert hat.
- Das Diagramm zeigt die durchschnittliche Temperatur der Jahre 2018 bis 2021 in Deutschland.

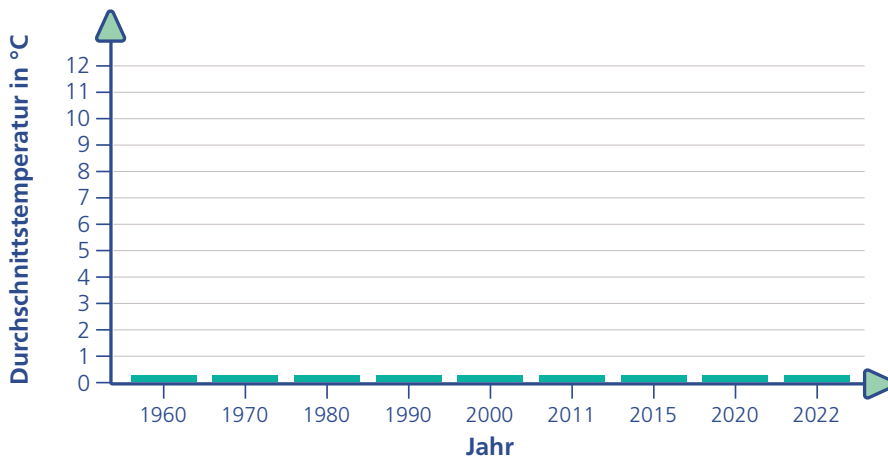


## 2. Behauptung: Das Diagramm beweist, dass es in Deutschland gar nicht wärmer wird. Stimmt das? Begründe deine Antwort.

## 3. Zeichne ein Diagramm der Jahre 1960 bis 2022.

Jahr	1960	1970	1980	1990	2000	2011	2015	2020	2022
Durchschnittliche Temperatur	8,4 °C	7,7 °C	7,6 °C	9,5 °C	9,9 °C	9,6 °C	9,9 °C	10,5 °C	10,5 °C

Temperaturen in Deutschland von 1960 bis 2022



Prüfe die angezeigten Werte, sei kritisch mit Behauptungen, finde gleiche oder gegensätzliche Quellen.

## 4. Was stellst du fest?



## **Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial**

---

# **Fit gegen Hitze**

**Lösungsblätter – Filterblase, Fake News & Co.**



## Filterblasen

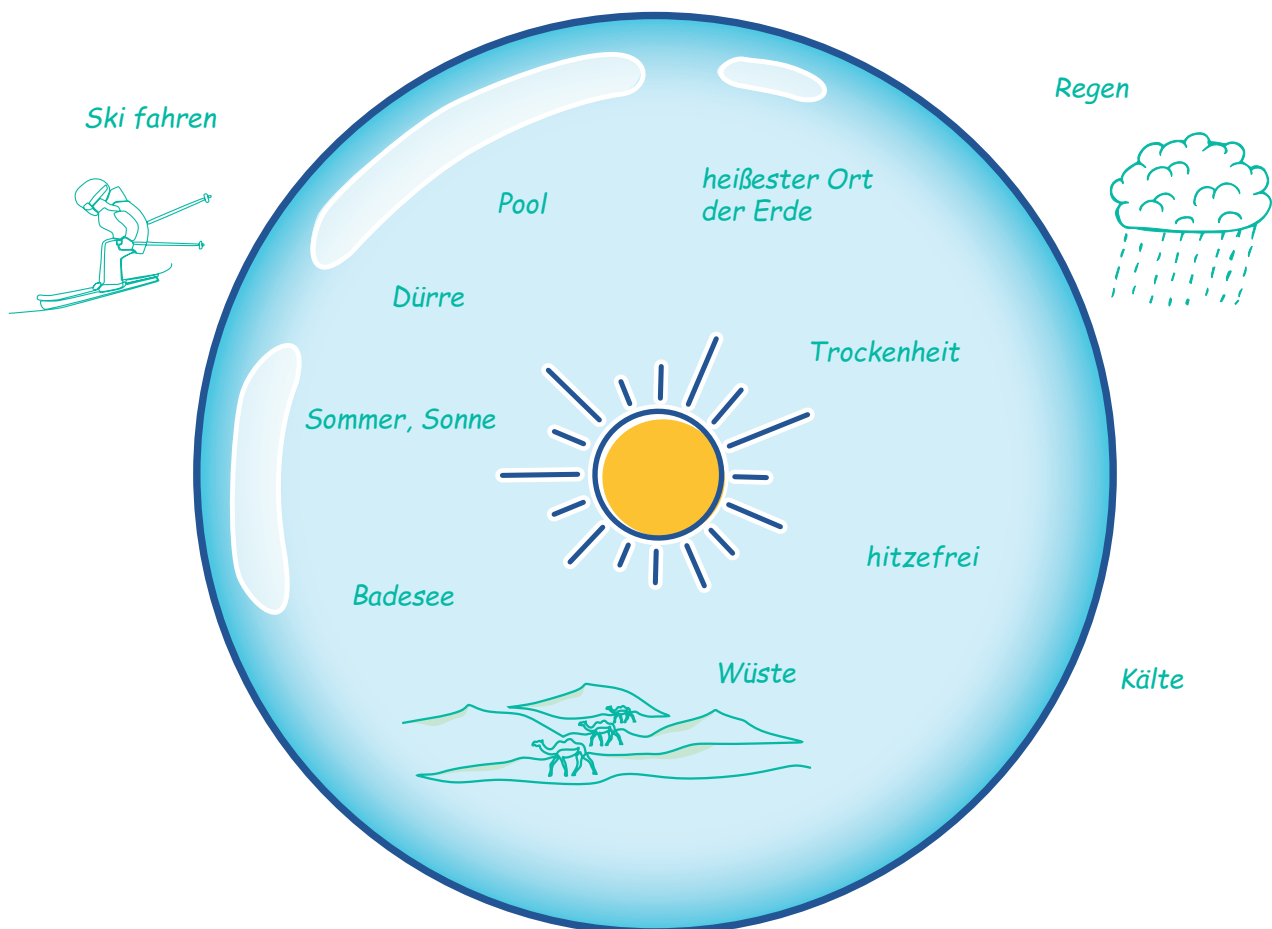
Soziale Netzwerke und Videoportale versuchen uns das zu zeigen, was wir gerne sehen wollen. Schließlich sollen wir möglichst viel Zeit dort verbringen. Also zeigen sie uns immer wieder ähnliche Inhalte, z. B. ein zweites Katzenvideo nach dem ersten. Oder sie zeigen Inhalte, die andere Nutzerinnen und Nutzer, die uns ähnlich sind, angeklickt haben. Andere Inhalte werden gefiltert, das heißt, wir sehen sie nicht. Man befindet sich in einer Blase, in der man mehr vom Gleichen bekommt.

Ein Beispiel: Jemand sucht nach „Klimawandel + Lüge“ und sieht ein vorgeschlagenes Video an, das scheinbar bestätigt: Der Klimawandel ist eine Lüge. Das nächste Video sagt etwas Ähnliches. Und so geht es weiter. Sucht die Person ein Video oder einen Beitrag über den „Klimawandel und seine Gefahren“, passiert das Gleiche. Sie befindet sich genauso in einer Filterblase – nur mit Videos und Artikeln, die z. B. vor dem Klimawandel warnen oder Tipps geben, was man gegen den Klimawandel tun kann.

### 1. Ein Freund oder eine Freundin schickt dir einen Link zu einem Video über Hitzewellen.

Nachdem du das Video gesehen hast, schlägt die Webseite dir weitere Videos vor.

Gestalte deine Filterblase: Male oder schreibe Begriffe oder Inhalte, die du nach dem ersten Video sehen könntest. *Individuelle Lösung*



### 2. Ergänze auch Inhalte, die außerhalb deiner Filterblase sind: Welche Vorschläge bekommst du nicht?

v1.02





# Wie erkennt man gute Informationen im Internet?

1. Lies die Tipps und ordne ihnen die richtigen Überschriften zu.

Quellen – Autor/Autorin – Unabhängigkeit – keine Werbung – aktuelle Informationen



Hier einige Tipps:

**Quellen**  
Für die Informationen gibt es Nachweise, z. B. wissenschaftliche Arbeiten.

**Unabhängigkeit**  
Die Webseite kommt nicht von jemandem, der etwas verkaufen will oder eine bestimmte Absicht hat (Impressum).

**aktuelle Informationen**  
Die Informationen sollten nicht älter als drei Jahre sein.

**keine Werbung**  
Die Webseite versucht nicht, dir etwas zu verkaufen.

**Autor/Autorin**  
Auf der Webseite steht, wer die Information geschrieben hat.

2. Bietet die Homepage gute Informationen?

Markiere die Stellen grün, die für gute Informationen sprechen. Markiere rot, was dagegenspricht.

**MY SUN**  
> Produkte > Tipps & Beratung

**DAS HILFT BEI SONNENBRAND**  
Kühlen Sie die Haut, z. B. mit einem nassen Tuch oder einem Coolpack.  
Meiden Sie direkte Sonne. Halten Sie sich im Schatten auf, trinken ausreichend und gönnen Ihrer Haut eine Auszeit von der Sonne.  
After-Sun-Produkte pflegen und beruhigen die Haut.  
**Besser:** Vorher an den Sonnenschutz denken. Eine Sonnencreme mit LSF 50 schützt perfekt vor Sonnenbrand.

**SUN BLOC 50**  
Sonnencreme  
jetzt nur  
15,99 EUR  
in den  
Warenkorb

Artikel von Frau Dr. Sonnen-Tau

> Quellenangaben

zuletzt aktualisiert: Juli 2017

v1.02



## Übung: Wie erkennt man gute Informationen?

1. Sucht gemeinsam eine Webseite, die Informationen zum Thema Hitzschlag bietet.

2. Ergänzt die Tabelle mit den Informationen zur Webseite, die ihr gefunden habt.



Wir haben folgende Webseite untersucht:		
Web-Adresse (www ...)	_____	
Name der Webseite	_____	
Überschrift/Titel des Artikels	_____	
Die Webseite hat folgende Merkmale:		
<b>Namen der Autorin/des Autors:</b> Die Webseite sagt, wer die Information geschrieben hat.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Quellen:</b> Die Webseite sagt, woher die Informationen kommen, z. B. wissenschaftliche Studien oder Organisationen.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Werbung:</b> Auf der Webseite gibt es Werbung, z. B. für Produkte. Man kann etwas kaufen.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Aktualität:</b> Auf der Webseite steht, wie alt die Information ist. Es gibt ein Datum.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<b>Unabhängigkeit:</b> Auf der Webseite wird deutlich, wer die Seite betreibt und hinter ihr steht. Informationen dazu gibt es im Impressum.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

3. Fällt euch noch etwas auf? Notiert es.

*Mögliche Antworten: Informationen sind schwer verständlich; Webseite stammt von bekannter Institution, nennt aber keine Quellen und kein Datum*

4. Zu welchem Schluss kommt ihr: Bietet die Webseite gute Informationen? Begründet eure Entscheidung.

*Individuelle Lösung*

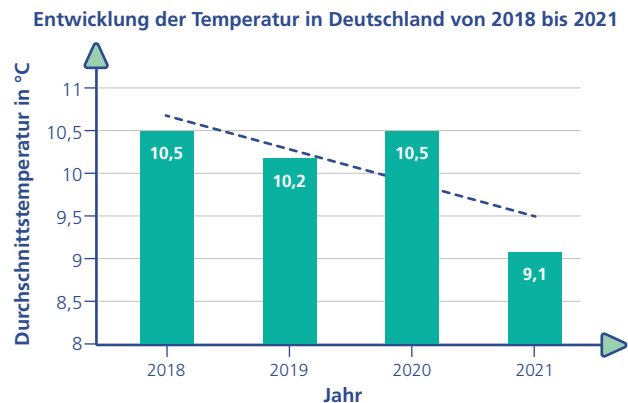


## Fake News: Mit Zahlen schummeln

Im Internet wird gesagt, dass es in Deutschland gar nicht wärmer wird. Das Diagramm zeigt das ja, oder?

### 1. Betrachte das Diagramm. Welche Aussage ist richtig?

- Das Diagramm zeigt die weltweite Entwicklung der Temperatur von 2018 bis 2021.
- Das Diagramm zeigt, wie sich die durchschnittliche Temperatur von 2018 bis 2022 verändert hat.
- Das Diagramm zeigt die durchschnittliche Temperatur der Jahre 2018 bis 2021 in Deutschland.

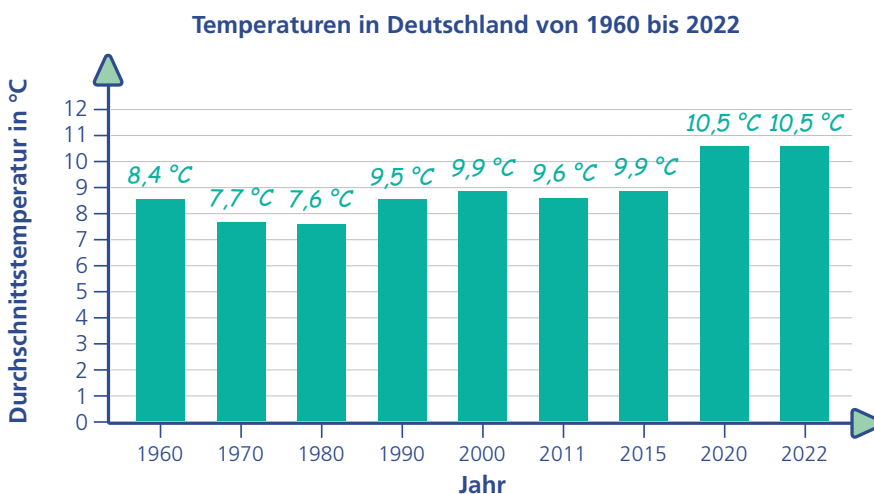


### 2. Behauptung: Das Diagramm beweist, dass es in Deutschland gar nicht wärmer wird. Stimmt das? Begründe deine Antwort.

*Mögliche Antwort: Die Grafik zeigt nur die Jahre 2018 bis 2021. Das sind nur vier Jahre. Das ist kein Beweis. Man sollte längere Zeiträume betrachten, da es um langfristige Veränderungen geht.*

### 3. Zeichne ein Diagramm der Jahre 1960 bis 2022.

Jahr	1960	1970	1980	1990	2000	2011	2015	2020	2022
Durchschnittliche Temperatur	8,4 °C	7,7 °C	7,6 °C	9,5 °C	9,9 °C	9,6 °C	9,9 °C	10,5 °C	10,5 °C



Prüfe die angezeigten Werte, sei kritisch mit Behauptungen, finde gleiche oder gegensätzliche Quellen.

### 4. Was stellst du fest?

*Die durchschnittliche Temperatur schwankt von Jahr zu Jahr. Sie steigt leicht an. Anfangs sind 10-Jahres-Abstände gegeben, aber auch 2015 und 2022. Das könnten sehr warme Jahre gewesen sein.*

v1.02



## Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial

---

# Fit gegen Hitze

## Arbeitsblätter – Stationenarbeit



## Stationenarbeit Hitze – Laufzettel

### Stationenarbeit Hitze – Laufzettel



Hakt die Stationen ab, die ihr bearbeitet habt. ✓

Station 1 – Wie warm ist ...?

Station 2 – Wir messen die Temperatur

Station 3 – Schnelle Abkühlung

Station 4 – Warum ist es an warmen Tagen im Wald kühler?

Station 5 – Wie viel Wasser?

Station 6 – Wie hitzefest ist unsere Schule?

Station 7 – Suchrätsel



### Stationenarbeit Hitze – Laufzettel



Hakt die Stationen ab, die ihr bearbeitet habt. ✓

Station 1 – Wie warm ist ...?

Station 2 – Wir messen die Temperatur

Station 3 – Schnelle Abkühlung

Station 4 – Warum ist es an warmen Tagen im Wald kühler?

Station 5 – Wie viel Wasser?

Station 6 – Wie hitzefest ist unsere Schule?

Station 7 – Suchrätsel



# Station 1 – Wie warm ist ...?

## 1. Messt die Temperatur verschiedener Körperteile und tragt sie ein.

a) Bei Raumtemperatur im Klassenraum.

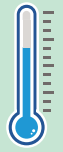
b) Verändert die Bedingungen: Geht für ein paar Minuten nach draußen und messt erneut. Tragt die Messwerte ein.

Messt auch, wie warm es draußen war, und tragt es ein.

Ihr braucht:

- ein (Infrarot-) Thermometer

- Stifte



1a) Bei einer Raumtemperatur von \_\_\_\_ °C

1b) Draußen bei \_\_\_\_ °C

The diagram shows a human silhouette with various body parts labeled and connected to input boxes for temperature measurement in degrees Celsius (°C). The labels and boxes are arranged as follows:

- Head:** Ohr: [ ] °C (left and right)
- Face:** Gesicht: [ ] °C (left and right)
- Upper Arm:** Oberarm: [ ] °C (left and right)
- Abdomen:** Bauch: [ ] °C (left and right)
- Hand:** Finger: [ ] °C (left and right)
- Upper Leg:** Oberschenkel: [ ] °C (left and right)
- Lower Leg:** Unterschenkel: [ ] °C (left and right)
- Foot:** Zehen: [ ] °C (left and right)

## 2. Was stellt ihr fest?

---



---



## Station 2 – Wir messen die Temperatur

Messt die Temperatur an verschiedenen Orten.

1. Überlegt gemeinsam, an welchen Orten ihr die Temperatur messen wollt. Tragt sie in die Tabelle ein.
2. Wo erwartet ihr höhere Temperaturen? Wo niedrigere? Begründet eure Vermutung.

Höhere Temperatur erwartet:

---



---

Niedrigere Temperatur erwartet:

---



---

3. Führt die Temperaturmessung durch. Notiert die Messwerte.

Messort	Beschreibung des Ortes (z. B. Schatten, Wind)	Temperatur

4. Beschreibt die Ergebnisse eurer Messung. Vergleicht auch die Ergebnisse mit euren Erwartungen aus Aufgabe 2.

---



---



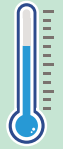
---



---

Ihr braucht:

- ein Thermometer
- Stifte





## Station 3 – Schnelle Abkühlung

Wenn uns warm ist, weiten sich die Blutgefäße in der Haut.  
Warum ist das so? Ein Experiment:

### 1. Vorbereitung: Stellt die nötigen Materialien bereit.

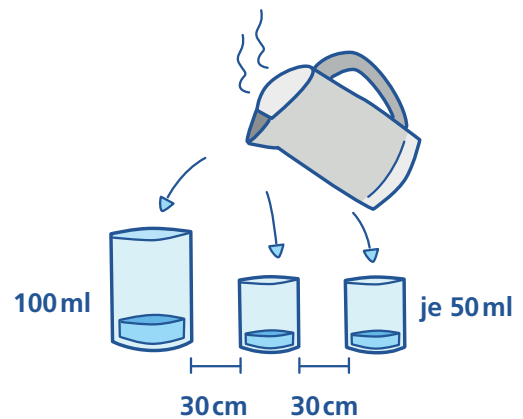
Ihr braucht:

- 2 kleine Messbecher
- heißes Wasser
- eine Uhr/Timer
- 2 Thermometer
- Topflappen, Ofenhandschuhe

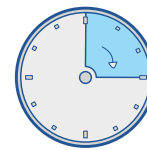


### 2. Durchführung:

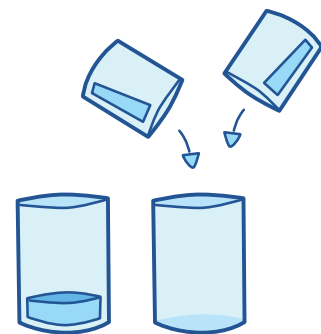
- 1 Stellt die Messbecher mit mindestens 30 cm Abstand voneinander auf.  
Füllt 100 ml heißes Wasser in den großen Messbecher.  
Füllt jeweils 50 ml heißes Wasser in die beiden kleinen Messbecher.



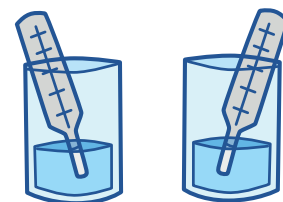
- 2 Wartet 15 Minuten. Stellt einen Timer.



- 3 Schüttet den Inhalt der beiden kleinen Messbecher in den leeren großen Messbecher.



- 4 Messt die Temperatur in den beiden großen Messbechern.  
Notiert sie.



\_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C





## Station 3 – Schnelle Abkühlung

3. Auswertung: Vergleicht die Temperaturen: In welchem Messbecher ist das Wasser kälter?




---



---



---

4. Löst gemeinsam den Lückentext. Ergänzt: **Messbecher, größere, kälter, Luft**

Das Wasser gibt die Wärme an die \_\_\_\_\_ ab. Das passiert an der Oberfläche des Wassers und an der Glas-Oberfläche der \_\_\_\_\_. Ein kleiner Messbecher hat im Verhältnis zu seinem Inhalt (= Volumen) eine \_\_\_\_\_ Oberfläche als ein großer Messbecher. Hier kann also mehr Wärme abgegeben werden. Deshalb ist das Wasser aus den beiden kleinen Messbechern \_\_\_\_\_ als das Wasser im großen Messbecher.

5. Zurück zu den Blutgefäßen der Haut: Beschreibt, was passiert, wenn sie sich erweitern.

---



---



---

6. Kühl, kühler ... Da geht noch mehr! Probiert es aus!

Misst die Temperatur der Haut einer Hand und notiert sie: \_\_\_\_\_ °C

Macht die Hand dann nass. Wedelt damit durch die Luft, bis die Hand trocken ist. Wie fühlt sich die Hand an?

---

Misst erneut die Temperatur der Hand. Was stellt ihr fest?

---





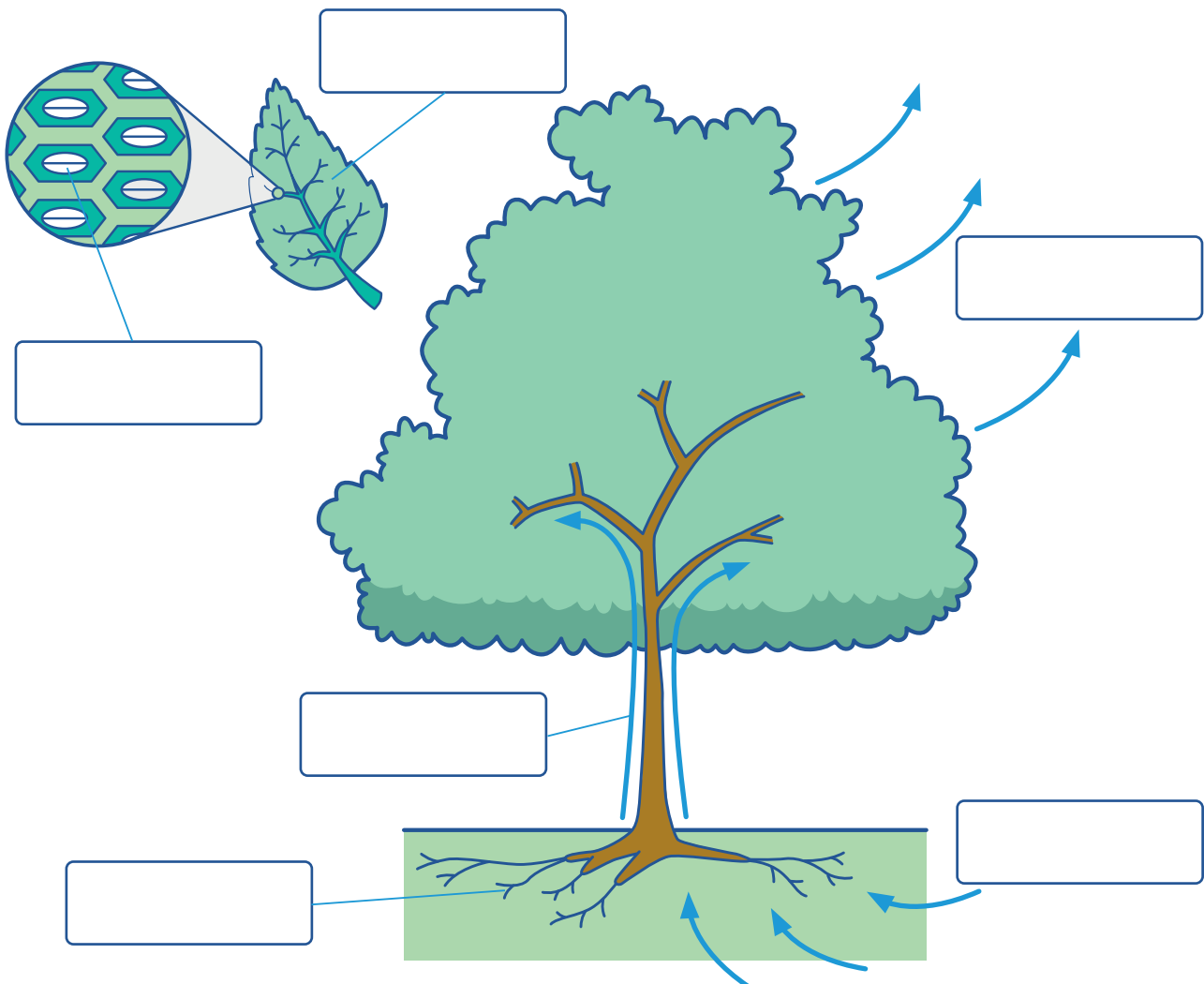
## Station 4 – Warum ist es an warmen Tagen im Wald kühler?

### 1. Was vermutet ihr? Schreibt es auf.



Das liegt nicht nur am Schatten, den die Baumkronen mit ihren vielen Blättern spenden. Pflanzen betreiben in ihren **Blättern** Fotosynthese und gewinnen so Energie. Dabei „schwitzen“ sie Wasser aus (= **Verdunstung**, Transpiration). Blätter und Nadeln haben winzige Öffnungen, die **Spaltöffnungen**. Durch sie verdunstet Wasser aus den Blättern, das heißt, es wird als Wasserdampf abgegeben. Dabei entsteht **Verdunstungskälte**. Sie kühlt die Blattoberfläche. Deshalb ist es an warmen Tagen im Wald ein bisschen kühler. Wenn die Sonne auf die Blätter scheint, werden sie wärmer und die Verdunstung steigt. Verdunstung ist aus einem weiteren Grund sehr wichtig für Pflanzen: Durch sie entsteht ein Sog, also eine Strömung, von den **Wurzeln** zu den Blättern. Durch diesen **Transpirationssog** transportiert die Pflanze **Nährstoffe** und Wasser aus der Erde in alle Teile der Pflanze.

### 2. Zeichnet den Weg des Wassers durch die Pflanze ein. Beschriftet die Pflanze: Spaltöffnungen, Wurzel, Blatt, Verdunstung, Transpirationssog, Nährstoffe



v1.02




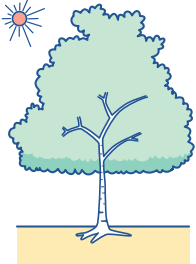


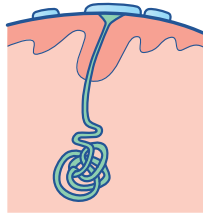
# Station 5 – Wie viel Wasser?

1. Löst das Rätsel der Drehscheibe und findet heraus, was zusammengehört.

Ihr braucht:

- einen 10 Liter-Eimer mit Wasser
- einen Messbecher
- verschiedene Gefäße, z. B. Bechergläser

2. Überträgt die Zahlen von der Drehscheibe in die Tabelle.

<p>Mensch beim Sport oder bei viel körperlicher Arbeit</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Birke an einem sonnigen Tag</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Birke an einem heißen und trockenen Tag</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Wasserabgabe über die Lunge bei einem durchschnittlichen Erwachsenen</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Schweißmenge in den Tropen</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Verdunstung über die Haut beim Menschen</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Sonnenblume an einem sonnigen Tag</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>So viele Schweißdrüsen hat ein erwachsener Mensch</p>  <p>_____</p> <p>_____</p>

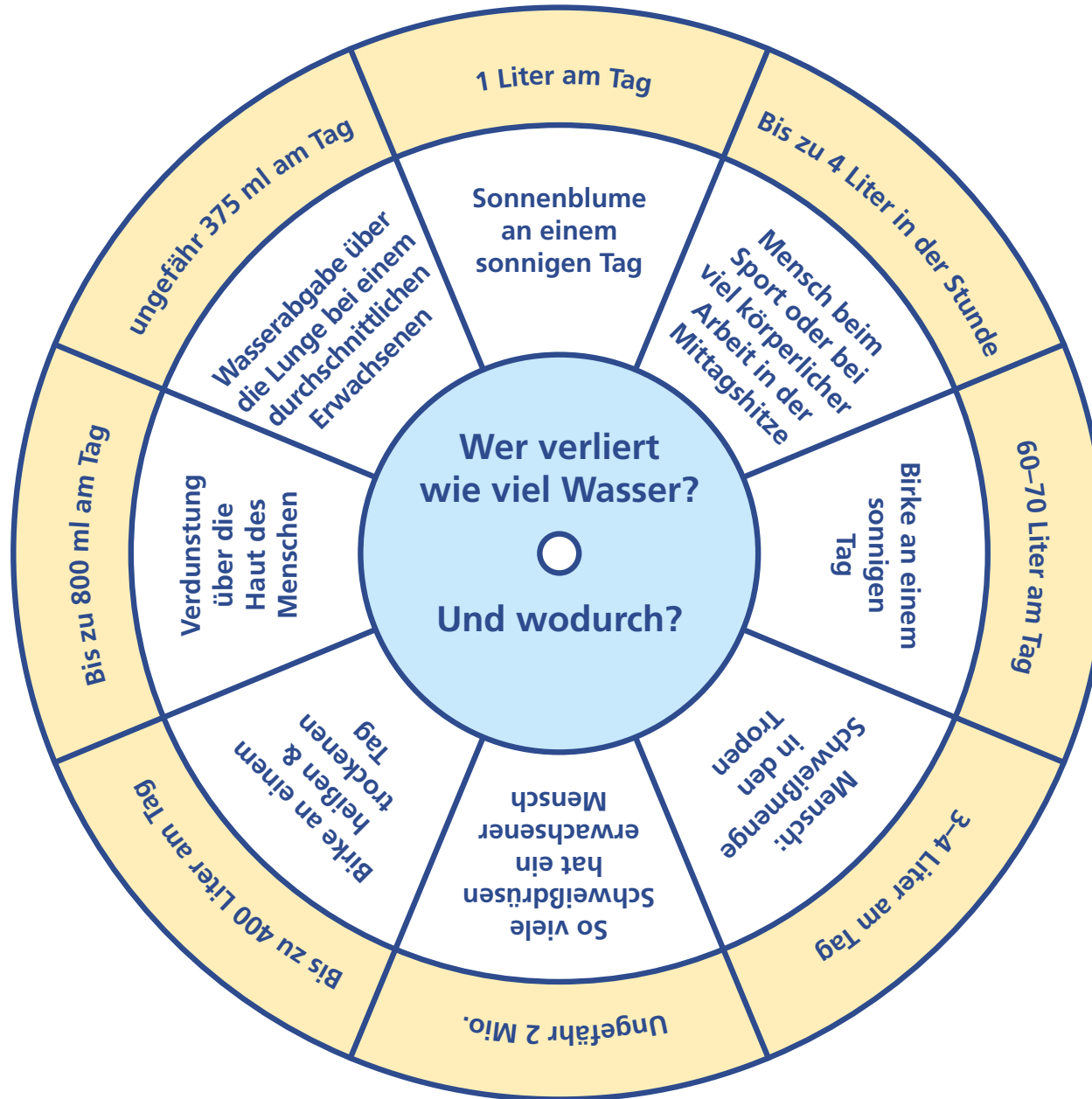
3. Messt fünf Flüssigkeitsmengen ab.

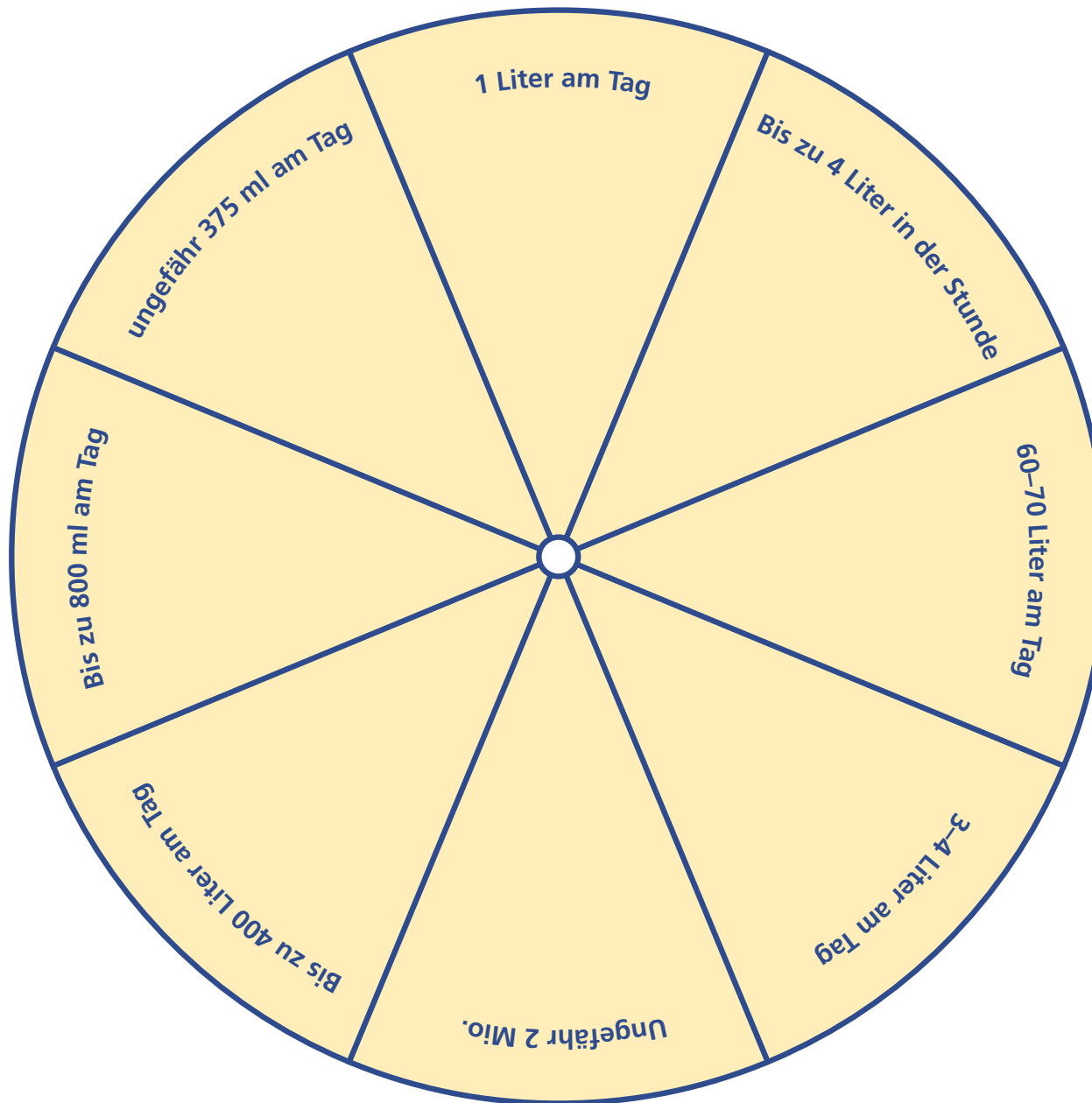
4. Überlegt gemeinsam: An welchen Körperteilen hat der Mensch besonders viele Schweißdrüsen?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_







## Station 6a – Wie hitzefest ist unsere Schule?

1. Welche Ideen habt ihr für eure Schule? Wie kann sie sich besser an Hitze anpassen?

Notiert eure Ideen.



Das Schulgebäude			
Die Fenster	<input type="checkbox"/> alt	<input type="checkbox"/> neu	<input type="checkbox"/> mehrfach verglast, also 2 oder mehr Glasscheiben
	Sonnenschutz an den Fenstern, z. B. Rollos, Vorhänge oder Markisen:		<input type="checkbox"/> Ja, _____ _____ <input type="checkbox"/> nein
	Sonstiges: _____ _____		
Das Dach	<input type="checkbox"/> alt	<input type="checkbox"/> neu	<input type="checkbox"/> begrünt
	Sonstiges: _____ _____		
Die Fassade	<input type="checkbox"/> Beton	<input type="checkbox"/> dunkle Farbe	<input type="checkbox"/> gedämmt
	<input type="checkbox"/> Stein	<input type="checkbox"/> helle Farbe	<input type="checkbox"/> begrünt, z. B. Wein oder Efeu
	<input type="checkbox"/> Glas		
	<input type="checkbox"/> Holz		
Sonstiges: _____ _____			
Noch etwas?	_____ _____		

2. Welche Ideen habt ihr für eure Schule? Wie kann sie sich besser an Hitze anpassen?

Notiert eure Ideen.

---



---



---



---



## Station 6b – Wie hitzefest ist unsere Schule?

1. Schaut euch eure Schule an und stellt fest, wie sie gegen Hitze aufgestellt ist.

Füllt die Tabelle aus.



Der Schulhof			
Wie sieht der Schulhof aus? Beschreibt ihn in Stichpunkten.	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
Gibt es ...?	<input type="checkbox"/> Rasen	<input type="checkbox"/> Grünflächen, Beete	<input type="checkbox"/> Bäume
	<input type="checkbox"/> Sträucher	<input type="checkbox"/> Hecken	<input type="checkbox"/> Wasser
Welche Schattenplätze gibt es?	<hr/> <hr/> <hr/>		
Noch etwas?	<hr/> <hr/> <hr/>		

2. Welche Ideen habt ihr für euren Schulhof? Wie kann er besser an Hitze angepasst werden?

Notiert eure Ideen.

---



---



---



---



---



## Station 7 – Suchrätsel

1. Welche Auswirkungen kann Hitze auf uns haben? Findet alle 9 Wörter im Gitter und markiert sie.



S	T	E	R	S	C	H	Ö	P	F	U	N	G	O
A	C	H	P	U	T	E	L	R	T	A	N	D	T
R	W	H	I	G	L	R	V	B	E	M	P	L	A
S	E	I	L	Z	V	B	E	L	K	H	F	T	G
T	U	T	R	A	H	G	D	I	O	A	R	K	G
R	H	Z	O	D	F	L	T	E	T	Z	J	L	R
E	J	S	F	A	J	P	Z	R	U	G	E	J	E
S	G	C	L	Z	E	O	R	Z	E	D	K	U	S
S	O	H	R	U	R	A	J	O	N	P	R	A	S
H	F	L	E	D	E	K	F	I	B	Z	G	H	I
A	K	A	B	T	G	P	W	D	Y	L	J	D	O
T	L	G	E	J	Z	H	R	A	T	O	E	Y	N
U	G	D	I	O	C	F	E	K	U	L	F	M	H
K	O	P	F	S	C	H	M	E	R	Z	E	N	E

2. Notiert die Wörter, die ihr gefunden habt.

Schwindel,





## **Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial**

---

# **Fit gegen Hitze**

## **Lösungsblätter – Stationenarbeit**



## Stationenarbeit Hitze – Laufzettel

### Stationenarbeit Hitze – Laufzettel



Hakt die Stationen ab, die ihr bearbeitet habt. ✓

Station 1 – Wie warm ist ...?

Station 2 – Wir messen die Temperatur

Station 3 – Schnelle Abkühlung

Station 4 – Warum ist es an warmen Tagen im Wald kühler?

Station 5 – Wie viel Wasser?

Station 6 – Wie hitzefest ist unsere Schule?

Station 7 – Suchrätsel



### Stationenarbeit Hitze – Laufzettel



Hakt die Stationen ab, die ihr bearbeitet habt. ✓

Station 1 – Wie warm ist ...?

Station 2 – Wir messen die Temperatur

Station 3 – Schnelle Abkühlung

Station 4 – Warum ist es an warmen Tagen im Wald kühler?

Station 5 – Wie viel Wasser?

Station 6 – Wie hitzefest ist unsere Schule?

Station 7 – Suchrätsel



## Station 1 – Wie warm ist ...?

### 1. Messt die Temperatur verschiedener Körperteile und tragt sie ein.

a) Bei Raumtemperatur im Klassenraum.

b) Verändert die Bedingungen: Geht für ein paar Minuten nach draußen und messt erneut. Tragt die Messwerte ein.

Messt auch, wie warm es draußen war, und tragt es ein.

Ihr braucht:

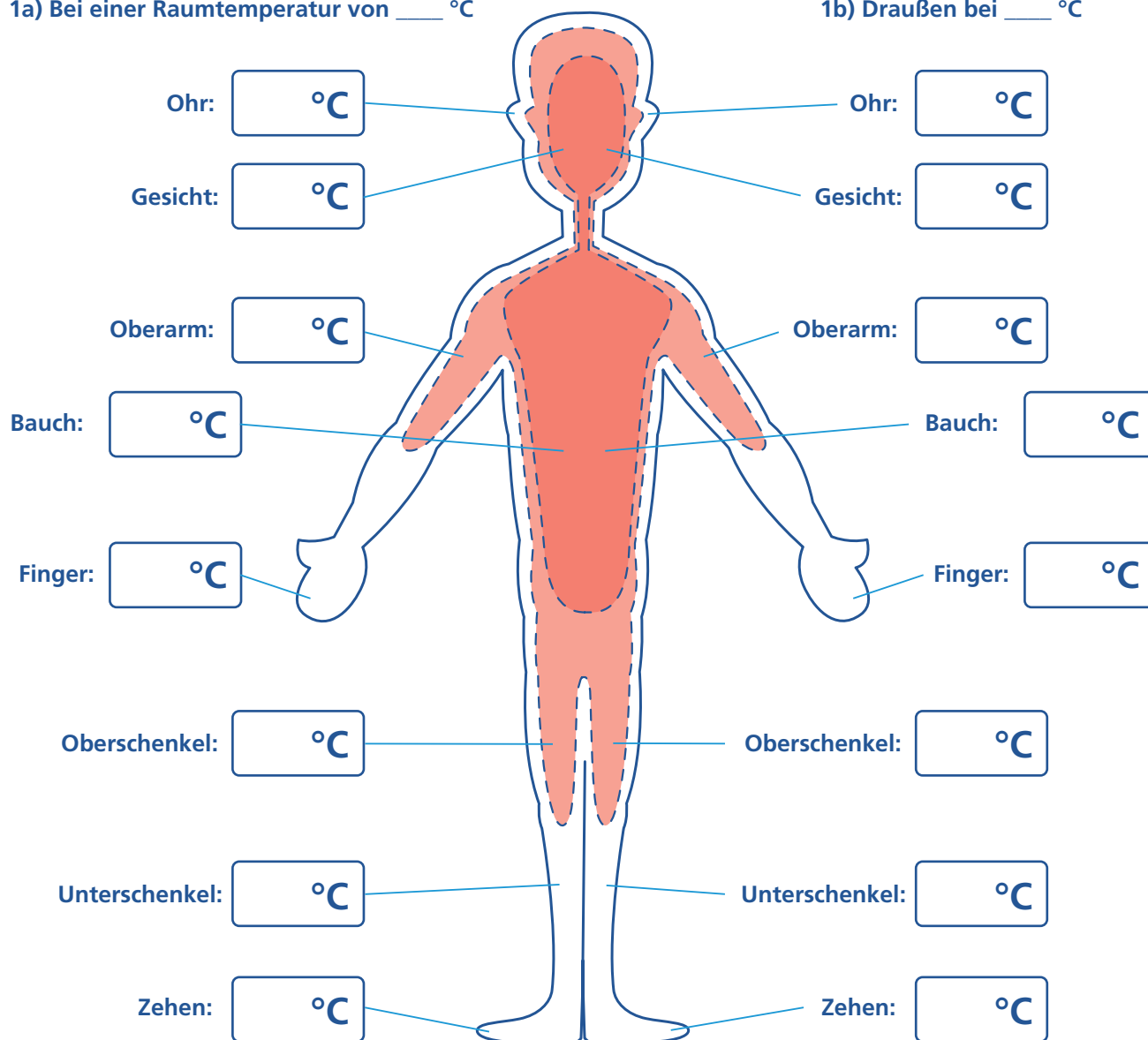
- ein (Infrarot-) Thermometer

- Stifte



1a) Bei einer Raumtemperatur von \_\_\_\_ °C

1b) Draußen bei \_\_\_\_ °C



### 2. Was stellt ihr fest?

*Mögliche Antwort: Die Finger und Füße sind am kältesten. Der Bauch ist am wärmsten.*



## Station 2 – Wir messen die Temperatur

Messt die Temperatur an verschiedenen Orten.

1. Überlegt gemeinsam, an welchen Orten ihr die Temperatur messen wollt. Tragt sie in die Tabelle ein.
2. Wo erwartet ihr höhere Temperaturen? Wo niedrigere? Begründet eure Vermutung.

Höhere Temperatur erwartet:

---



---

Niedrigere Temperatur erwartet:

---



---

3. Führt die Temperaturmessung durch. Notiert die Messwerte.

Messort	Beschreibung des Ortes (z. B. Schatten, Wind)	Temperatur

4. Beschreibt die Ergebnisse eurer Messung. Vergleicht auch die Ergebnisse mit euren Erwartungen aus Aufgabe 2.

---



---



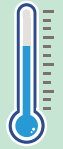
---



---

Ihr braucht:

- ein Thermometer
- Stifte





## Station 3 – Schnelle Abkühlung

Wenn uns warm ist, weiten sich die Blutgefäße in der Haut.  
Warum ist das so? Ein Experiment:

### 1. Vorbereitung: Stellt die nötigen Materialien bereit.

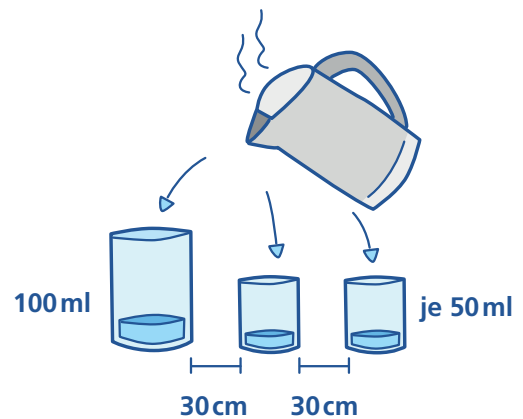
Ihr braucht:

- 2 kleine Messbecher
- heißes Wasser
- eine Uhr/Timer
- 2 Thermometer
- Topflappen, Ofenhandschuhe

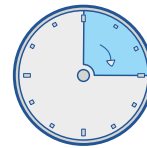


### 2. Durchführung:

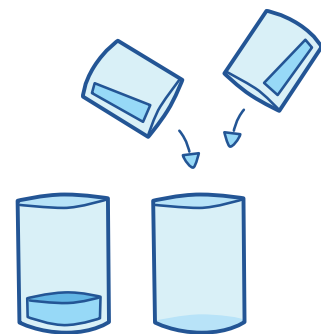
- 1 Stellt die Messbecher mit mindestens 30 cm Abstand voneinander auf.  
Füllt 100 ml heißes Wasser in den großen Messbecher.  
Füllt jeweils 50 ml heißes Wasser in die beiden kleinen Messbecher.



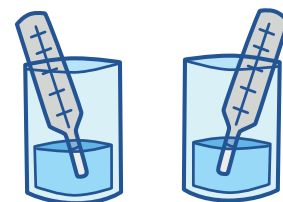
- 2 Wartet 15 Minuten. Stellt einen Timer.



- 3 Schüttet den Inhalt der beiden kleinen Messbecher in den leeren großen Messbecher.



- 4 Misst die Temperatur in den beiden großen Messbechern.  
Notiert sie.



\_\_\_\_\_ °C      \_\_\_\_\_ °C



## Station 3 – Schnelle Abkühlung

3. Auswertung: Vergleicht die Temperaturen: In welchem Messbecher ist das Wasser kälter?



*Erwartung: Das Wasser aus den beiden kleinen Messbechern ist kälter als das Wasser, welches im großen Messbecher war.*

4. Löst gemeinsam den Lückentext. Ergänzt: Messbecher, größere, kälter, Luft

Das Wasser gibt die Wärme an die Luft ab. Das passiert an der Oberfläche des Wassers und an der Glas-Oberfläche der Messbecher. Ein kleiner Messbecher hat im Verhältnis zu seinem Inhalt (= Volumen) eine größere Oberfläche als ein großer Messbecher. Hier kann also mehr Wärme abgegeben werden. Deshalb ist das Wasser aus den beiden kleinen Messbechern kälter als das Wasser im großen Messbecher.

5. Zurück zu den Blutgefäßen der Haut: Beschreibt, was passiert, wenn sie sich erweitern.

*Wenn die Blutgefäße sich erweitern, gelangt mehr Blut in die Haut. So kann mehr Wärme aus dem Blut an die Haut und anschließend nach außen abgegeben werden. Außerdem wird so die Oberfläche der Blutgefäße größer.*

6. Kühl, kühler ... Da geht noch mehr! Probiert es aus!

Misst die Temperatur der Haut einer Hand und notiert sie: \_\_\_\_\_ °C

Macht die Hand dann nass. Wedelt damit durch die Luft, bis die Hand trocken ist. Wie fühlt sich die Hand an?

*Die Hand fühlt sich kühl an.*

Misst erneut die Temperatur der Hand. Was stellt ihr fest?

*Erwartung: Die Temperatur der Hand ist geringer als zuvor.*





## Station 4 – Warum ist es an warmen Tagen im Wald kühler?

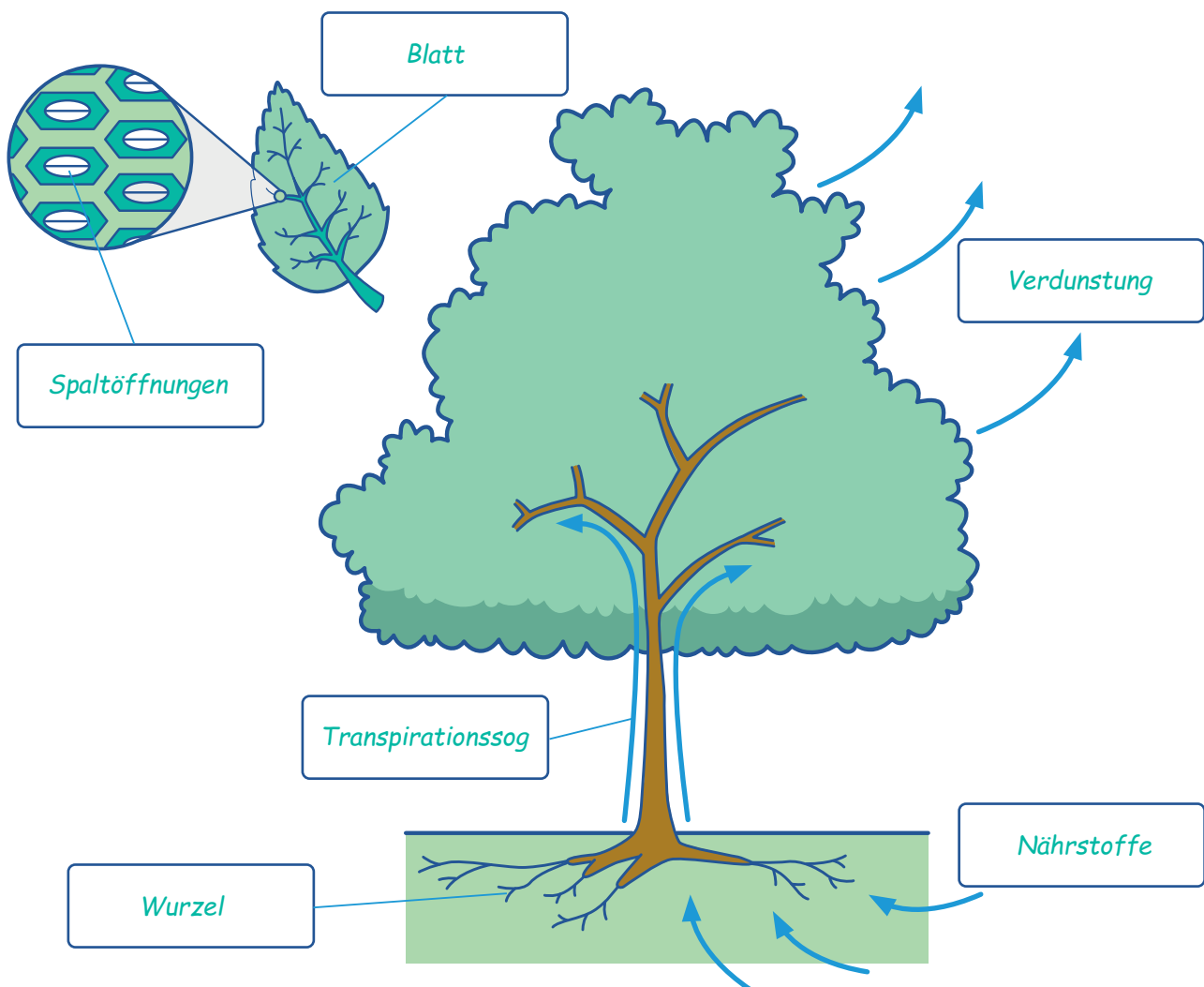
1. Was vermutet ihr? Schreibt es auf.



*Mögliche Antworten: Es liegt am Schatten oder an der Feuchtigkeit.*

Das liegt nicht nur am Schatten, den die Baumkronen mit ihren vielen Blättern spenden. Pflanzen betreiben in ihren **Blättern** Fotosynthese und gewinnen so Energie. Dabei „schwitzen“ sie Wasser aus (= **Verdunstung**, Transpiration). Blätter und Nadeln haben winzige Öffnungen, die **Spaltöffnungen**. Durch sie verdunstet Wasser aus den Blättern, das heißt, es wird als Wasserdampf abgegeben. Dabei entsteht **Verdunstungskälte**. Sie kühlt die Blattoberfläche. Deshalb ist es an warmen Tagen im Wald ein bisschen kühler. Wenn die Sonne auf die Blätter scheint, werden sie wärmer und die Verdunstung steigt. Verdunstung ist aus einem weiteren Grund sehr wichtig für Pflanzen: Durch sie entsteht ein Sog, also eine Strömung, von den **Wurzeln** zu den Blättern. Durch diesen **Transpirationssog** transportiert die Pflanze **Nährstoffe** und Wasser aus der Erde in alle Teile der Pflanze.

2. Zeichnet den Weg des Wassers durch die Pflanze ein. Beschriftet die Pflanze: Spaltöffnungen, Wurzel, Blatt, Verdunstung, Transpirationssog, Nährstoffe



v1.02




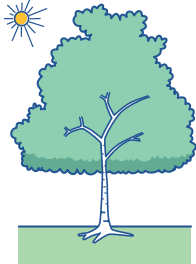
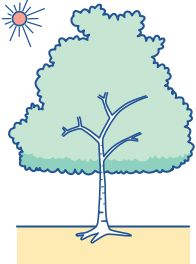


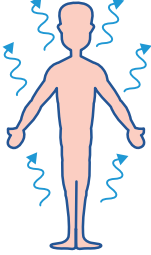
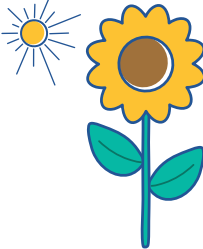
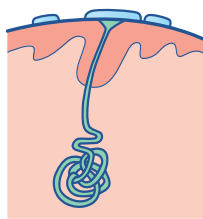
# Station 5 – Wie viel Wasser?

1. Löst das Rätsel der Drehscheibe und findet heraus, was zusammengehört.

Ihr braucht:

- einen 10 Liter-Eimer mit Wasser
- einen Messbecher
- verschiedene Gefäße, z. B. Bechergläser

2. Überträgt die Zahlen von der Drehscheibe in die Tabelle.

<p>Mensch beim Sport oder bei viel körperlicher Arbeit</p>  <p><u>Bis zu 4 Liter in der Stunde</u></p>	<p>Birke an einem sonnigen Tag</p>  <p><u>60-70 Liter am Tag</u></p>	<p>Birke an einem heißen und trockenen Tag</p>  <p><u>Bis zu 400 Liter am Tag</u></p>	<p>Wasserabgabe über die Lunge bei einem durchschnittlichen Erwachsenen</p>  <p><u>ungefähr 375 ml am Tag</u></p>
<p>Schweißmenge in den Tropen</p>  <p><u>3 bis 4 Liter am Tag</u></p>	<p>Verdunstung über die Haut beim Menschen</p>  <p><u>Bis zu 800 ml am Tag</u></p>	<p>Sonnenblume an einem sonnigen Tag</p>  <p><u>1 Liter am Tag</u></p>	<p>So viele Schweißdrüsen hat ein erwachsener Mensch</p>  <p><u>Ungefähr 2 Mio.</u></p>

3. Messt fünf Flüssigkeitsmengen ab.

4. Überlegt gemeinsam: An welchen Körperteilen hat der Mensch besonders viele Schweißdrüsen?

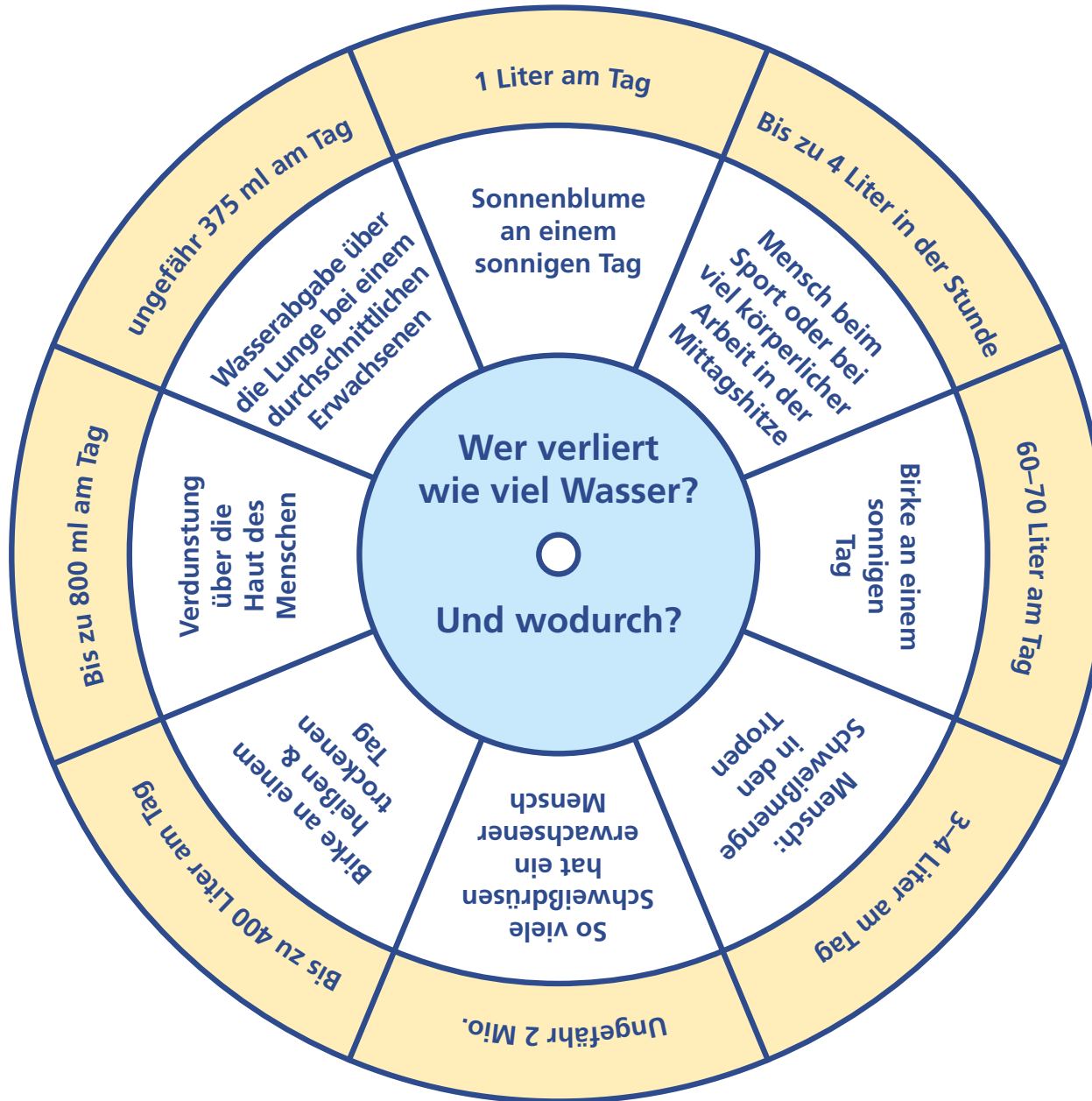
Auf der Stirn, an den Handinnenflächen und den Fußsohlen gibt es vermehrt Schweißdrüsen.

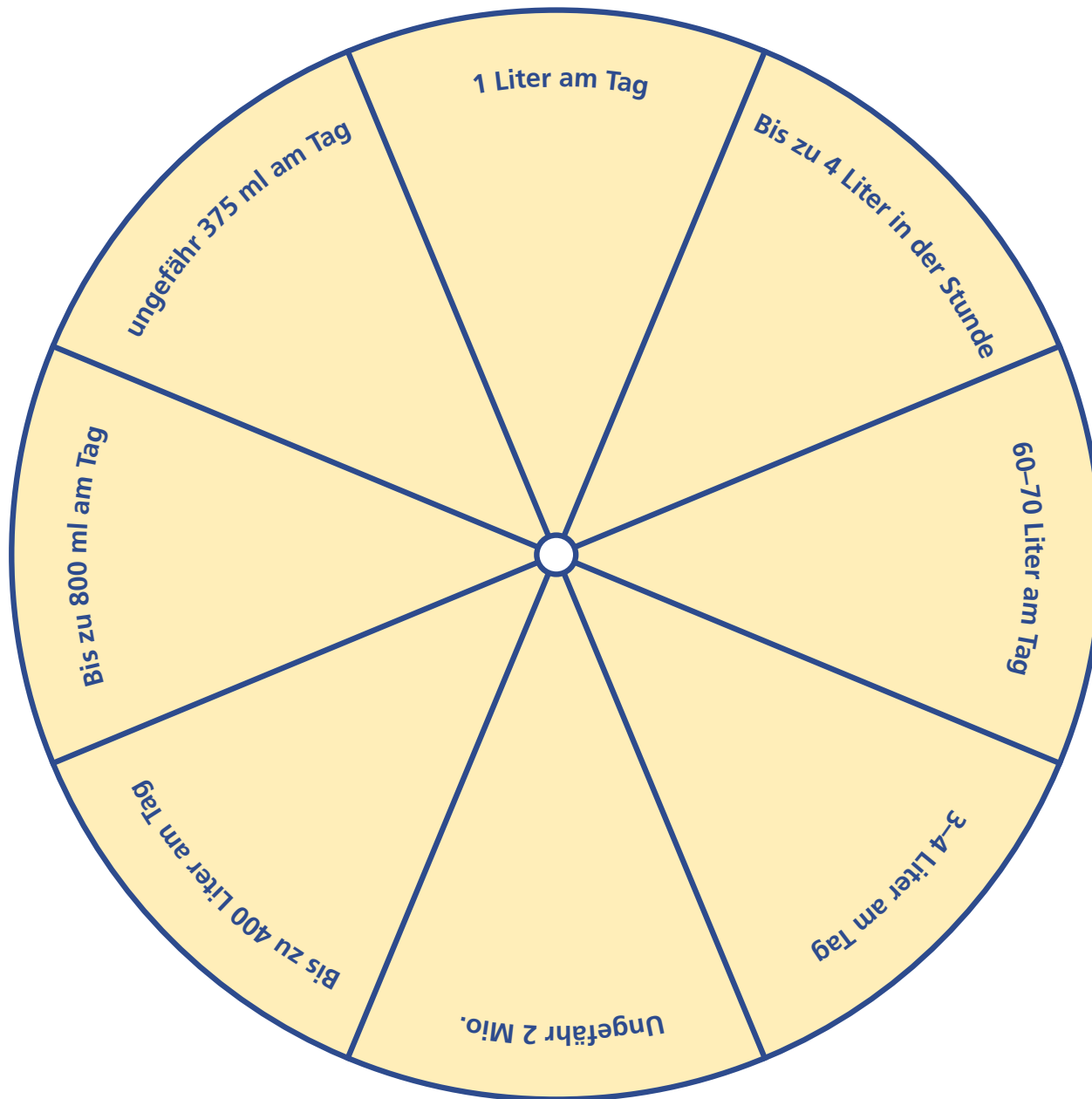
---



---









## Station 6a – Wie hitzefest ist unsere Schule?

1. Welche Ideen habt ihr für eure Schule? Wie kann sie sich besser an Hitze anpassen?

Notiert eure Ideen.



Das Schulgebäude			
Die Fenster	<input type="checkbox"/> alt	<input type="checkbox"/> neu	<input type="checkbox"/> mehrfach verglast, also 2 oder mehr Glasscheiben
	Sonnenschutz an den Fenstern, z. B. Rollos, Vorhänge oder Markisen:		<input type="checkbox"/> Ja, _____ _____ <input type="checkbox"/> nein
	Sonstiges: _____ _____		
Das Dach	<input type="checkbox"/> alt	<input type="checkbox"/> neu	<input type="checkbox"/> begrünt
	Sonstiges: _____ _____		
Die Fassade	<input type="checkbox"/> Beton	<input type="checkbox"/> dunkle Farbe	<input type="checkbox"/> gedämmt
	<input type="checkbox"/> Stein	<input type="checkbox"/> helle Farbe	<input type="checkbox"/> begrünt, z. B. Wein oder Efeu
	<input type="checkbox"/> Glas		
	<input type="checkbox"/> Holz		
Sonstiges: _____ _____			
Noch etwas?	_____ _____ _____		

2. Welche Ideen habt ihr für eure Schule? Wie kann sie sich besser an Hitze anpassen?

Notiert eure Ideen.

---



---



---



---



## Station 6b – Wie hitzefest ist unsere Schule?

1. Schaut euch eure Schule an und stellt fest, wie sie gegen Hitze aufgestellt ist.

Füllt die Tabelle aus.



Der Schulhof			
Wie sieht der Schulhof aus? Beschreibt ihn in Stichpunkten.	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		
Gibt es ...?	<input type="checkbox"/> Rasen	<input type="checkbox"/> Grünflächen, Beete	<input type="checkbox"/> Bäume
	<input type="checkbox"/> Sträucher	<input type="checkbox"/> Hecken	<input type="checkbox"/> Wasser
Welche Schattenplätze gibt es?	<hr/> <hr/> <hr/>		
Noch etwas?	<hr/> <hr/> <hr/>		

2. Welche Ideen habt ihr für euren Schulhof? Wie kann er besser an Hitze angepasst werden?

Notiert eure Ideen.

---



---



---



---



---



## Station 7 – Suchrätsel

1. Welche Auswirkungen kann Hitze auf uns haben? Findet alle 9 Wörter im Gitter und markiert sie.



S	T	E	R	S	C	H	Ö	P	F	U	N	G	O
A	C	H	P	U	T	E	L	R	T	A	N	D	T
R	W	H	I	G	L	R	V	B	E	M	P	L	A
S	E	I	L	Z	V	B	E	L	K	H	F	T	G
T	U	T	R	A	H	G	D	I	O	A	R	K	G
R	H	Z	O	D	F	L	T	E	T	Z	J	L	R
E	J	S	F	A	J	P	Z	R	U	G	E	J	E
S	G	C	L	Z	E	O	R	Z	E	D	K	U	S
S	O	H	R	U	R	A	J	O	N	P	R	A	S
H	F	L	E	D	E	K	F	I	B	Z	G	H	I
A	K	A	B	T	G	P	W	D	Y	L	J	D	O
T	L	G	E	J	Z	H	R	A	T	O	E	Y	N
U	G	D	I	O	C	F	E	K	U	L	F	M	H
K	O	P	F	S	C	H	M	E	R	Z	E	N	E

2. Notiert die Wörter, die ihr gefunden habt.

Schwindel, *Schlafprobleme, Hitzschlag, Streit,*

*Erschöpfung, Kopfschmerzen, Stress, Fieber, Aggression*



## Pausenlos gesund Unterrichtsmaterial

---

# Fit gegen Hitze

## Material für Lehrkräfte



## Bildkarte: Einführung von Hitze

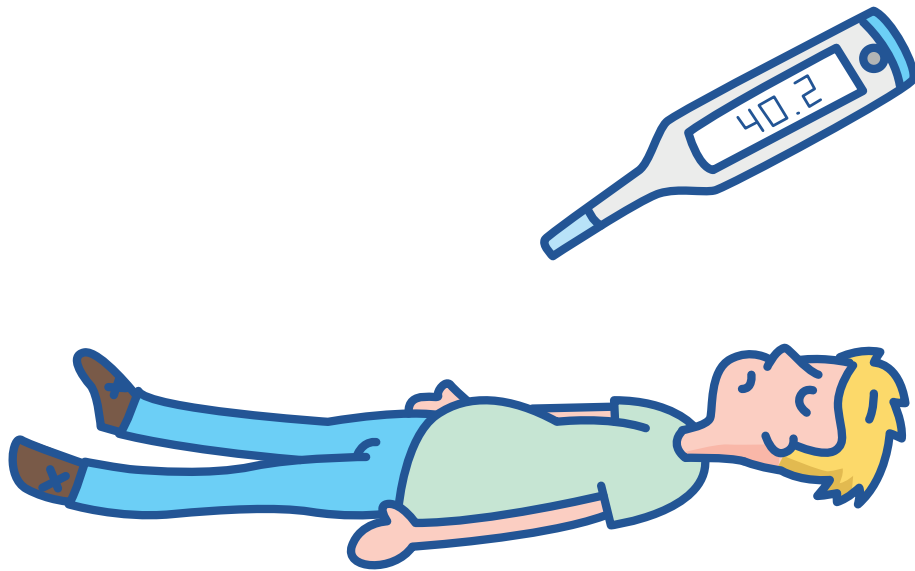
Die Bildkarte zeigt die Ansicht einer Großstadt. Sie lässt sich vergrößert kopieren und bspw. für eine Gruppenarbeit nutzen. Schülerinnen und Schüler können sich mit der Aufgabe beschäftigen, die Stadt durch Begrünung hitzefest zu machen, anschließend die Ergebnisse im Plenum vorstellen und darüber diskutieren.

>> Nächste Seiten:

## Bildkarten: Auswirkungen von Hitze

Die Bildkarten sind zum Ausdrucken und bei mehrfacher Verwendung zum Laminieren gedacht. Sie zeigen körperliche und psychische Folgen von Hitze beim Menschen. Sie bieten sich für die Erarbeitung ebenso wie für die Konsolidierung und Wiederholung des Themas an. Auch als Grundlage einer Tafel-Mindmap ist ein Einsatz denkbar.













## Wort- und Bildkarten: Maßnahmen bei Hitze

Die Wort- und Bildkarten sind zum Ausdrucken und bei mehrfacher Verwendung zum Laminieren gedacht. Sie zeigen exemplarisch Maßnahmen zum Umgang mit und Schutz vor Hitze auf. Einige Maßnahmen können die Schülerinnen und Schüler selbst umsetzen, z. B. Trinkflaschen auf den Tischen bereitstellen. Andere beziehen sich auf Aspekte der Gestaltung der Lernumgebung und Unterrichtsabläufe, z. B. Trinkpausen einplanen). Einige Aspekte betreffen die Schule und den Schulhof, z. B. die Begrünung und das Schaffen von Schattenplätzen.

Die Karten können Grundlage für ein Gespräch darüber bieten, welche Maßnahmen an der Schule oder im Alltag der Schülerinnen und Schüler umsetzbar sind. Hier wäre die Nutzung in Form einer Abstimmung denkbar. Die Schülerinnen und Schüler können die Maßnahmen im Plenum vorstellen. Danach werden sie aufgefordert, durch Klebepunkte oder per Handzeichen zu den Maßnahmen Stellung zu beziehen. Fragen in diesem Kontext könnten lauten:

- Ist diese Maßnahme an unserer Schule umsetzbar?
- Kann man die Maßnahme zu Hause umsetzen?
- Ist die Maßnahme nützlich/wirkt sie?

Die Wort- und Bildkarten sind ebenso für die Erarbeitung der Lerninhalte wie für deren Wiederholung konzipiert. Die Begriffe und Bilder können auch die Grundlage einer Mindmap bilden und an der Tafel eingesetzt werden. Im Unterrichtsgespräch lassen sie sich um weitere Maßnahmen ergänzen und vervollständigen.



# morgens lüften

---

# Wasserspender aufstellen



# Trinkpausen einlegen

---

## Erste-Hilfe-Kurs



# viele kleine Pausen einplanen

---

# Schattenplätze schaffen



# Sport drinnen/ im Schatten

---

# Sport draußen nur morgens/abends



# Trinkflasche immer auf dem Tisch

---

# aufeinander achtgeben





# Schulhof begrünen

---

# Wasser zur Kühlung nutzen



# Räume abdunkeln

---

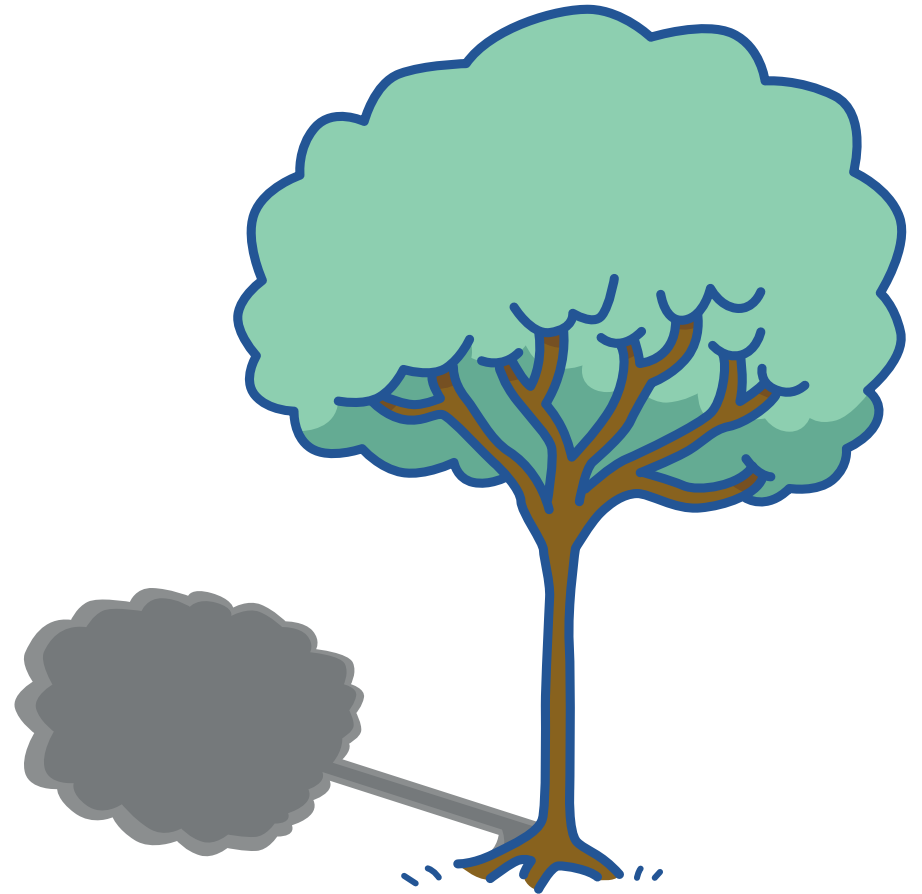
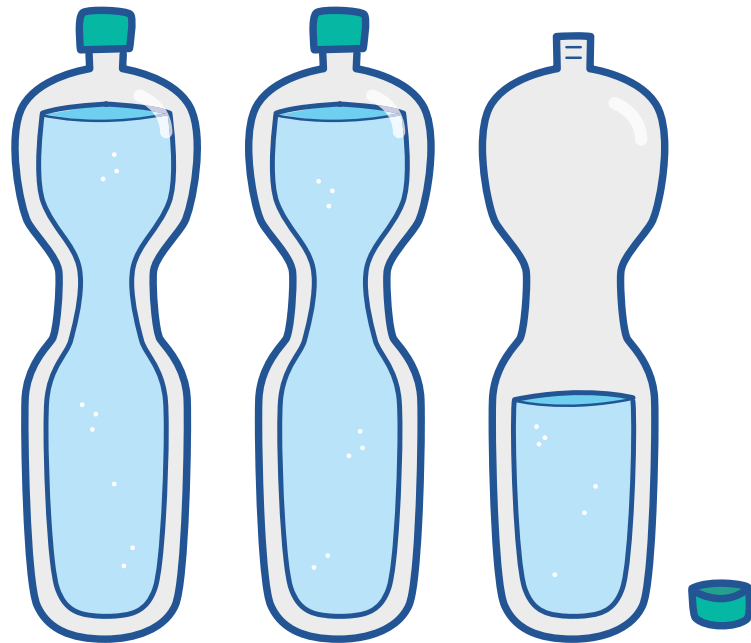
# Sonnensegel

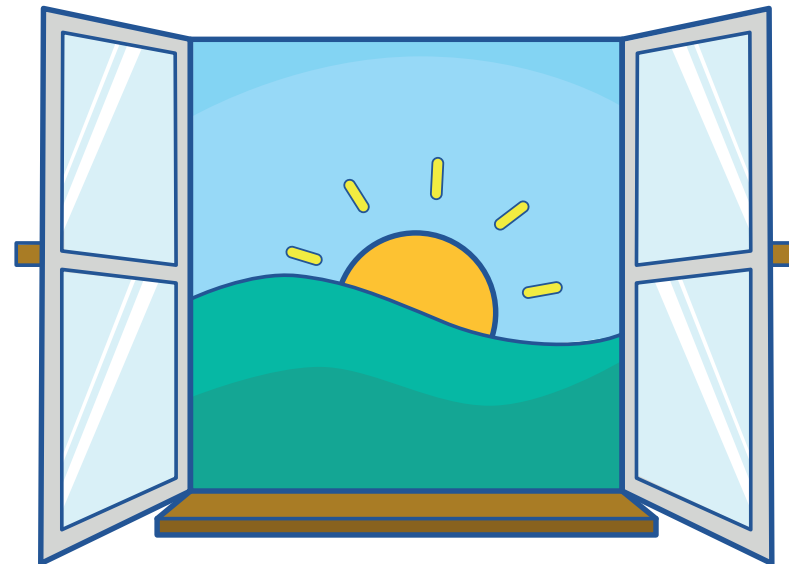
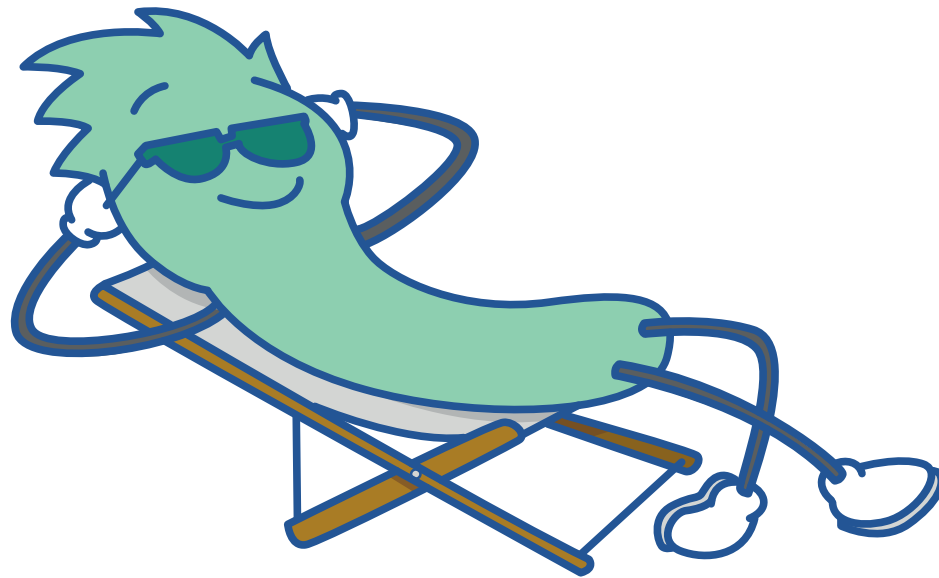


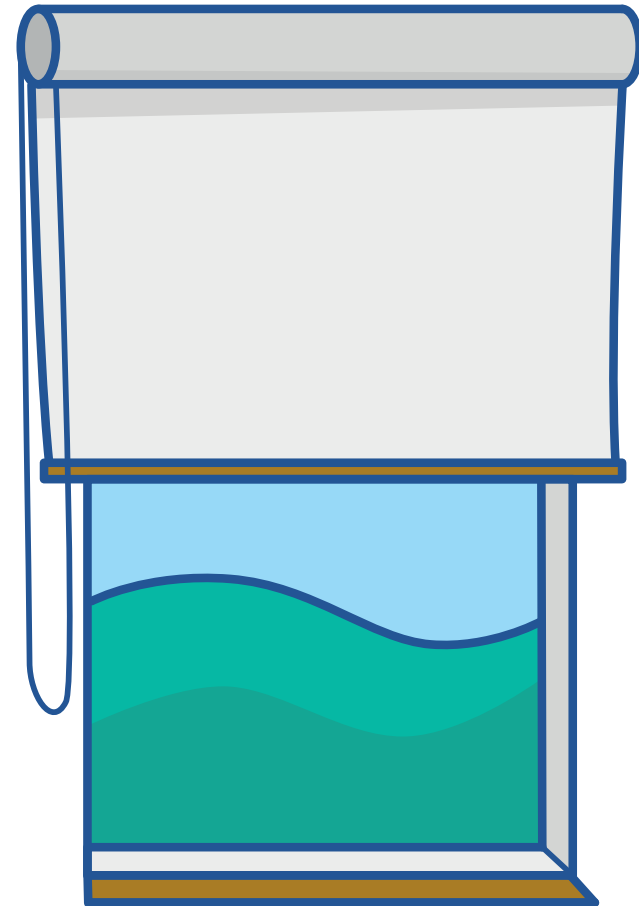
# Springbrunnen/Teich

---

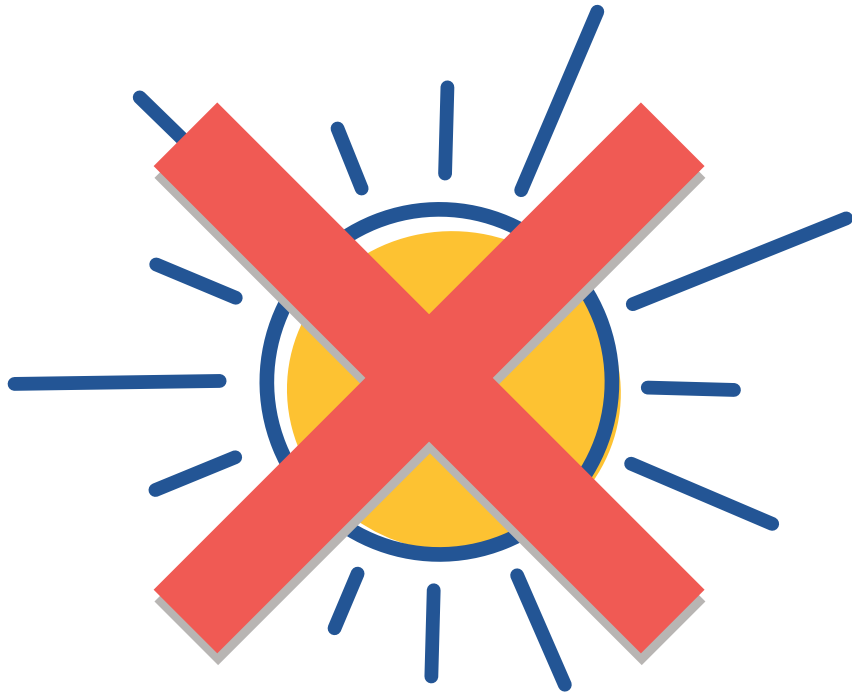
# Fassaden begrünen



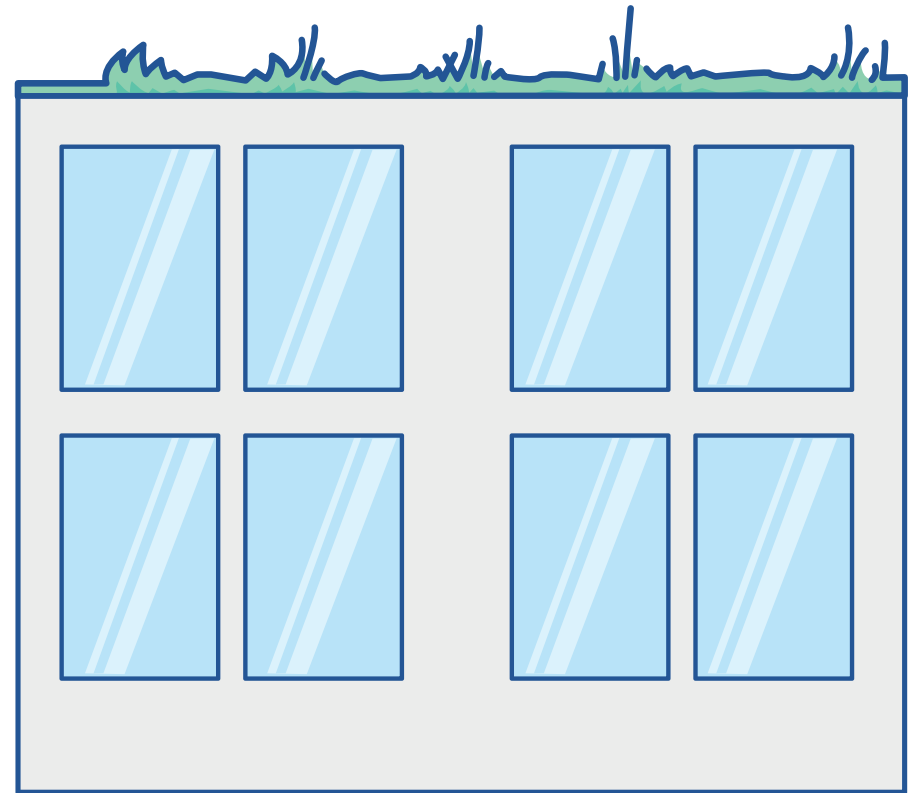
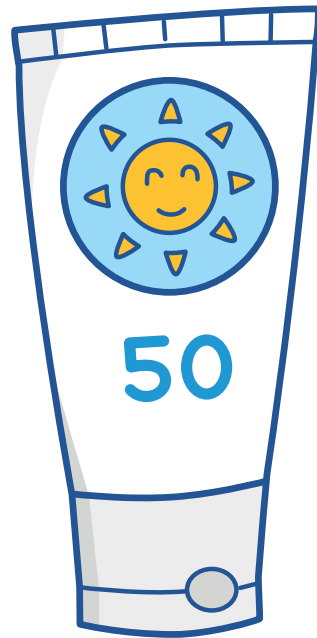
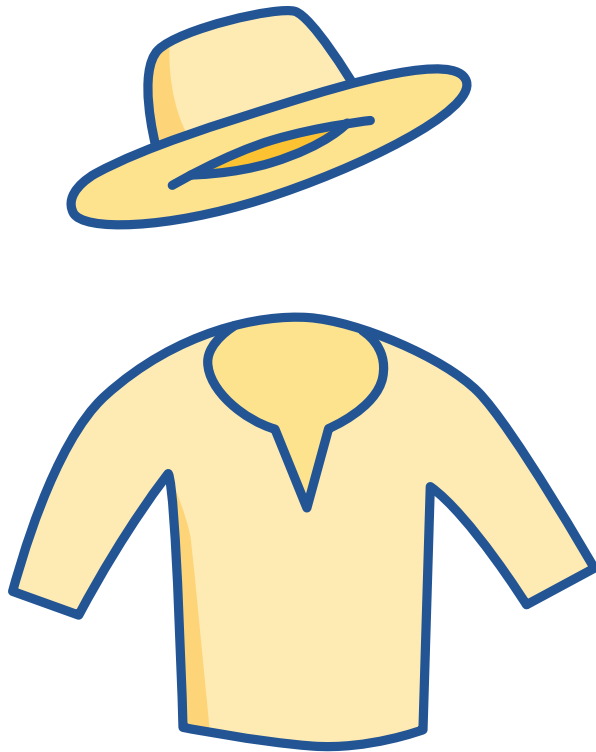


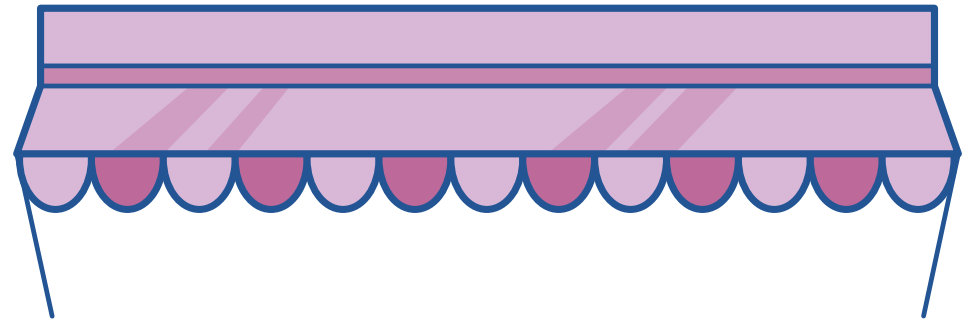
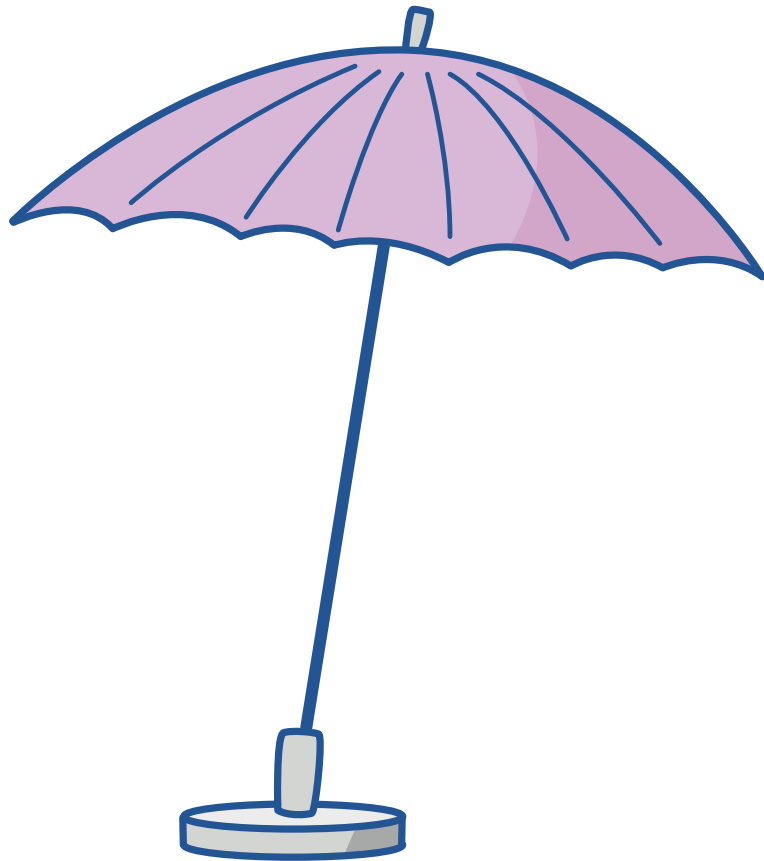


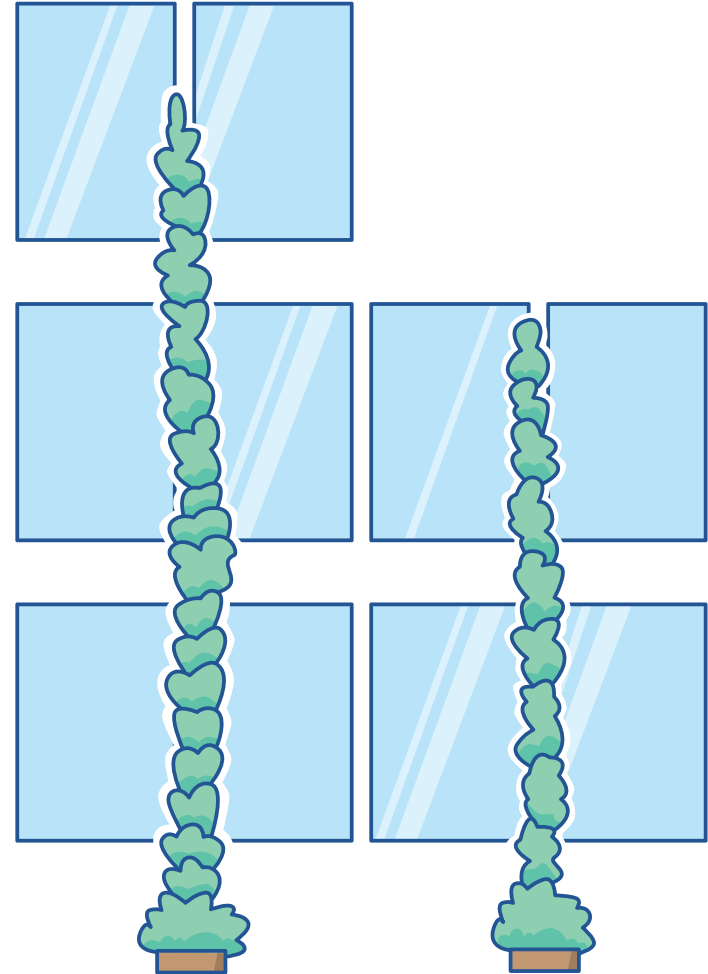
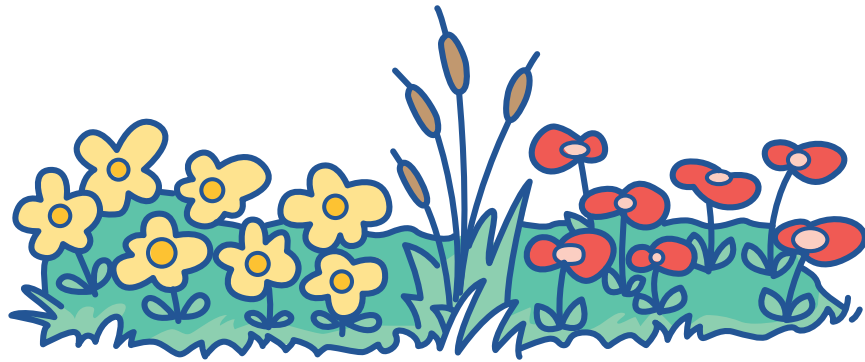


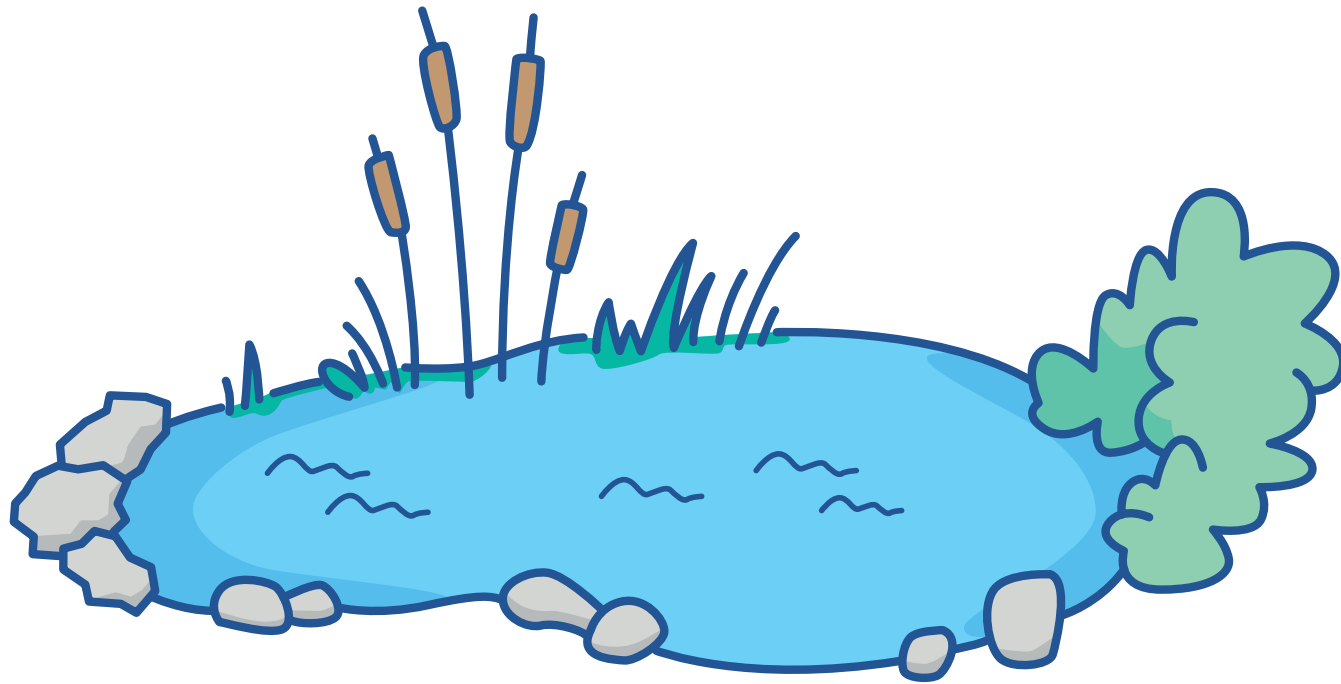








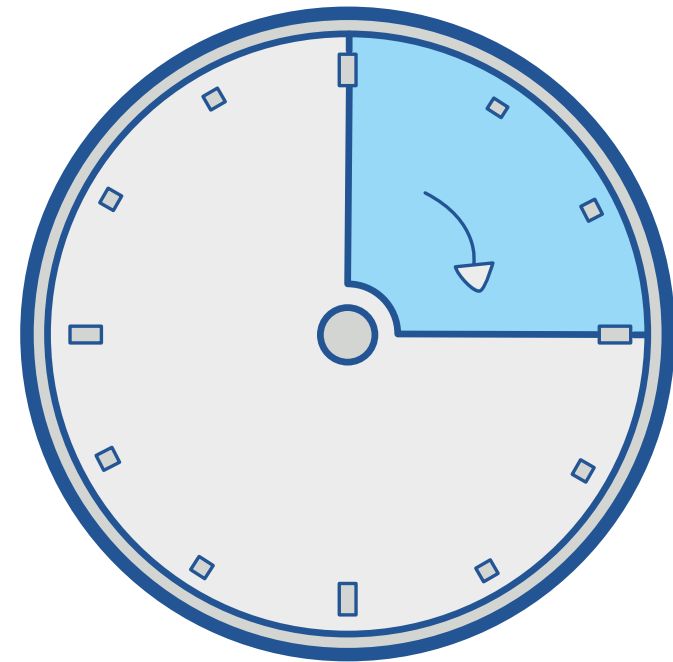
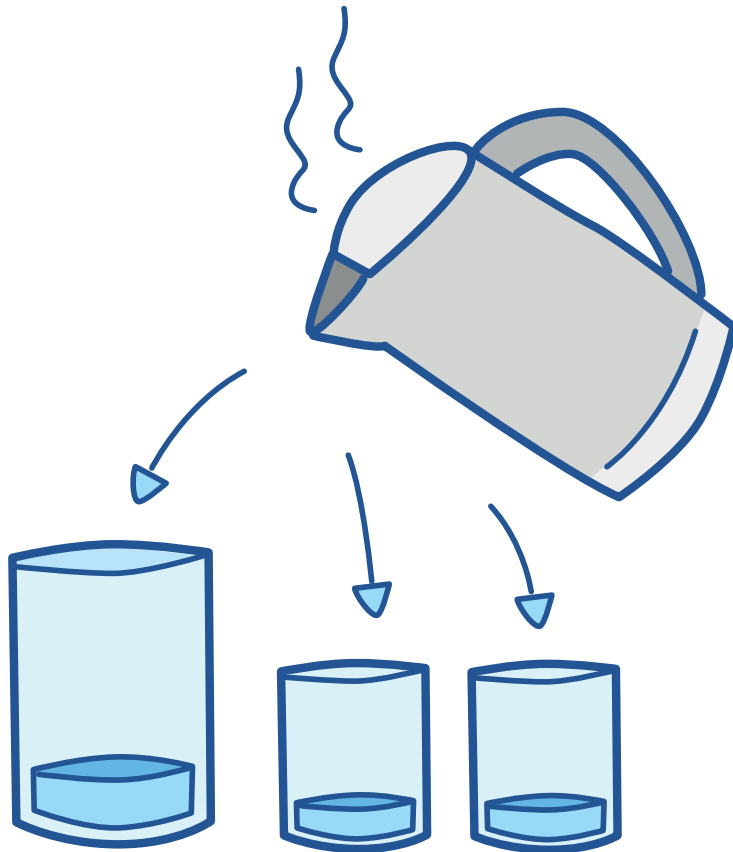


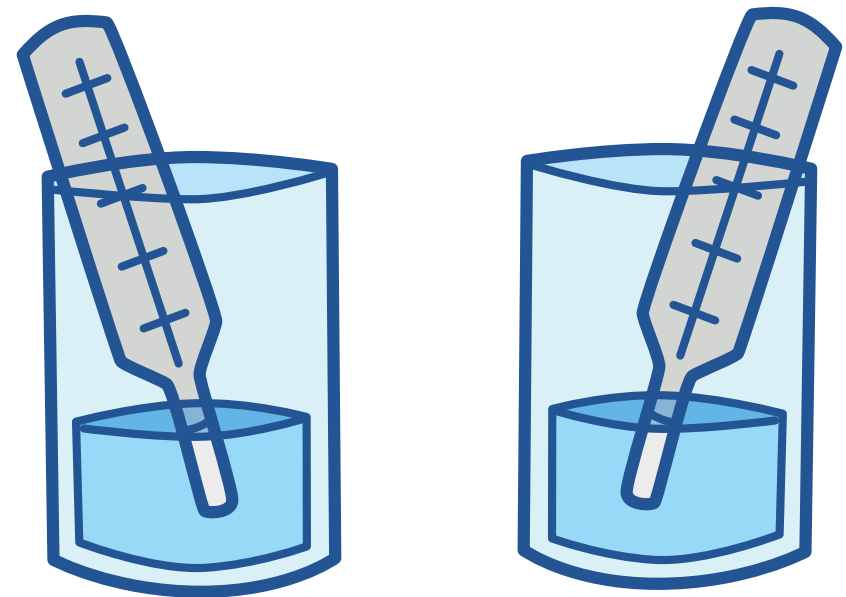
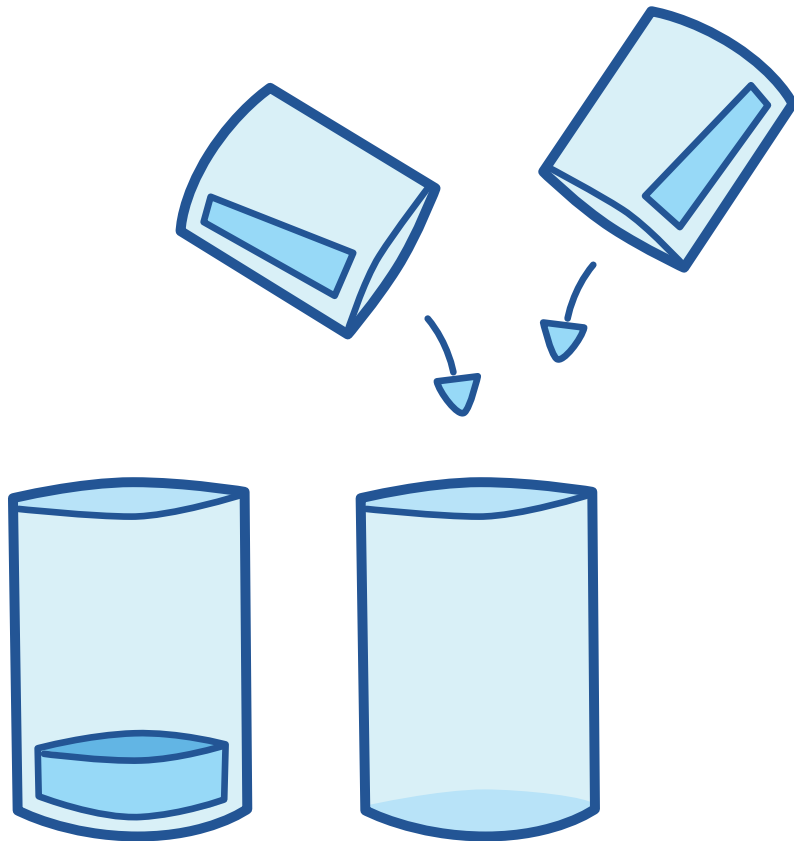




## Bildkarten: Stationenarbeit

Die Bildkarten zeigen die vier Experimentierschritte und können bspw. vorab zur Besprechung der Durchführung im Plenum genutzt werden. Zudem sind sie hilfreich, wenn das Experiment nicht bei einer selbstständigen Stationenarbeit, sondern parallel in Kleingruppen erfolgt.







# Und nicht vergessen ...

---



**... man lernt fürs Leben, denn Wissen ist gesund.**