

ENERGIE SPAREN

Sekundarstufe

I

Tipps für Schülerinnen, Schüler und Lehrkräfte



UfU Unabhängiges Institut
für Umweltfragen

Senatsverwaltung
für Bildung, Jugend
und Familie

BERLIN





Impressum

Herausgeberin: Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie, Bernhard-Weiß-Straße 6, 10178 Berlin → www.berlin.de/sen/bjf

Verantwortlich: Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V. - UfU - Greifswalder Str. 4, 10405 Berlin → www.ufu.de

Gestaltung: SenBJF, Referat ZS 1

Stand: Oktober 2022

Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Landes Berlin.

Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Werbung für politische Parteien verwendet werden.

INHALT



WÄRME

4

HEIZEN

5

So können wir beim Heizen Energie sparen
Was können wir noch tun?

5

6

LÜFTEN

9

So können wir beim Lüften Energie sparen
Lüften während der Heizperiode
Einsatz des CO₂-Messgerätes
Methoden zum richtigen Lüften

9

10

14

14

WASSER

17

So können wir Wasser und damit Energie sparen
Methoden zum Wassersparen

17

20



STROM

21

LICHT

22

So können wir beim Licht Strom sparen
Was können wir noch tun?

22

23

ELEKTRISCHE GERÄTE

25

So können wir bei elektrischen Geräten Strom sparen
Weitere Möglichkeiten

25

27

DIGITALE STROMFRESSER

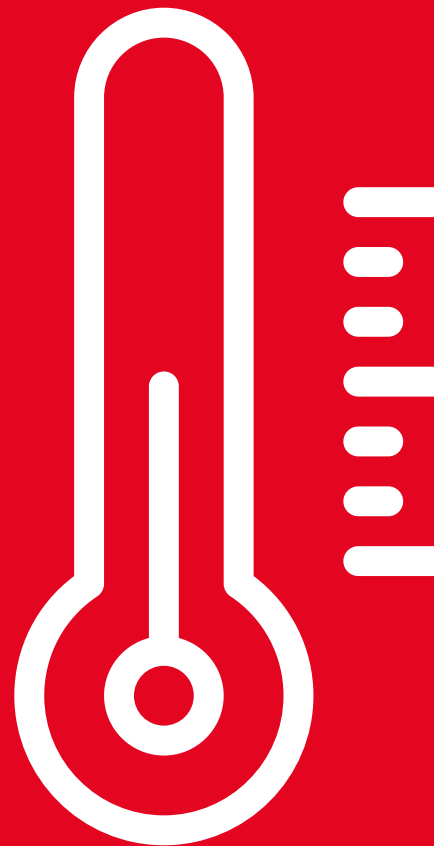
28

So können wir den Stromverbrauch senken

28

WÄRME

Wärme und Warmwasser benötigen viel Energie. Hier kann aber auch viel eingespart werden. Jedes Grad weniger Wärme im Raum zählt!



HEIZEN

So können wir beim Heizen Energie sparen

Thermostatventile sollten maximal eingestellt werden auf

- ✓ Stufe 3 (20 °C) in Klassen-, Fach- und Büroräumen.
→ Manchmal können Thermostatventile nicht gedreht werden. In dem Fall könnt ihr auch euren Hausmeister oder eure Hausmeisterin darum bitten, das Thermostatventil richtig einzustellen.
- ✓ Stufe 1–2 (max. 16 °C) in Toiletten, Treppenhäusern und Fluren.
- ✓ Stufe 0 beim Stoß- oder Querlüften, NICHT auf ❄.

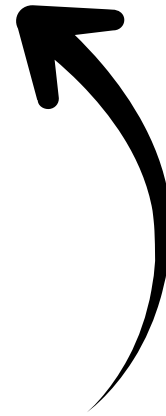
Weitere Maßnahmen

- ✓ Lasst Heizkörper und Thermostatventile frei und stellt sie nicht mit Bänken, Schränken, Gepäck und Kleidung zu,
→ sonst kann die Heizung den Raum nicht richtig aufheizen und verbraucht außerdem zu viel Energie.
- ✓ Zieht im Winter und an kalten Tagen lieber einen warmen Pulli an statt nur ein T-Shirt,
→ dann reichen auch 20 °C Raumtemperatur aus, um nicht zu frieren.
- ✓ Schließt die Türen zum Flur und zum Hof immer,
→ sonst geht die Wärme nach draußen verloren und die Heizung kann den Raum nicht aufheizen und läuft im Hochbetrieb. Auch das kostet viel Energie.

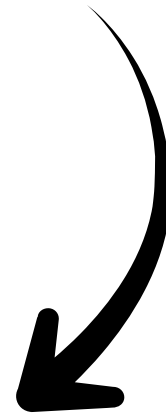
Tipp: Bringt ein Thermometer im Raum an und behaltet die Temperatur im Blick.

Was können wir noch tun?

- ✓ Alle sollten regelmäßig die Raumtemperaturen im Blick behalten (z. B. mit einem einfachen Raumthermometer).
 - Ist es häufig wärmer, als es sein soll, sollte der Hausmeister oder die Hausmeisterin informiert werden.
- ✓ An die Heizungen könnt ihr Hinweise zur richtigen Einstellung anbringen.
- ✓ Ihr könnt einen Heizungsdienst einführen.
 - Wie bei einem Tafeldienst könnt ihr eine oder mehrere verantwortliche Personen ernennen, die sich um die Heizung in den Klassen- oder Fachräumen kümmern.
- ✓ Führt Temperaturmessungen im ganzen Schulgebäude durch.
 - Gemeinsam oder in Kleingruppen messt ihr die Temperatur in jedem Raum zu einer bestimmten Zeit und tragt die Messwerte in einen Raumplan oder eine Messtabelle ein. Dort könnt ihr die gemessenen Werte anmalen:
 - rot = zu warm
 - grün = okay
 - blau = zu kalt.
 - Dafür reicht ein normales Raumthermometer. Noch besser funktioniert es aber mit einem digitalen Sekundenthermometer, welches ganz schnell Temperaturänderungen anzeigt.
- ✓ Macht einen Besuch im Heizungskeller.
 - Um herauszufinden, wie die Heizung der Schule funktioniert, könnt ihr zusammen mit eurer Lehrkraft und dem Hausmeister oder der Hausmeisterin den Heizungskeller besuchen.



Einfach ausschneiden
und an den Temperaturregler
der Heizung hängen



Temperaturmessung

Verteilung der Temperatur im Schulgebäude

Schule:			Tag und Uhrzeit der Messung:		Außentemperatur und sonstige Verhältnisse:	
Raumnummer, Raumnutzung und Lage im Gebäude	Temperatur in °C	Stellung der Thermostatventile	Temperatur der Heizkörper (kalt, mittel oder heiß)	Bemerkungen (offene Fenster und Türen, leerer Klassenraum)	Temperaturempfinden der Klasse (O.K., zu warm oder zu kalt)	

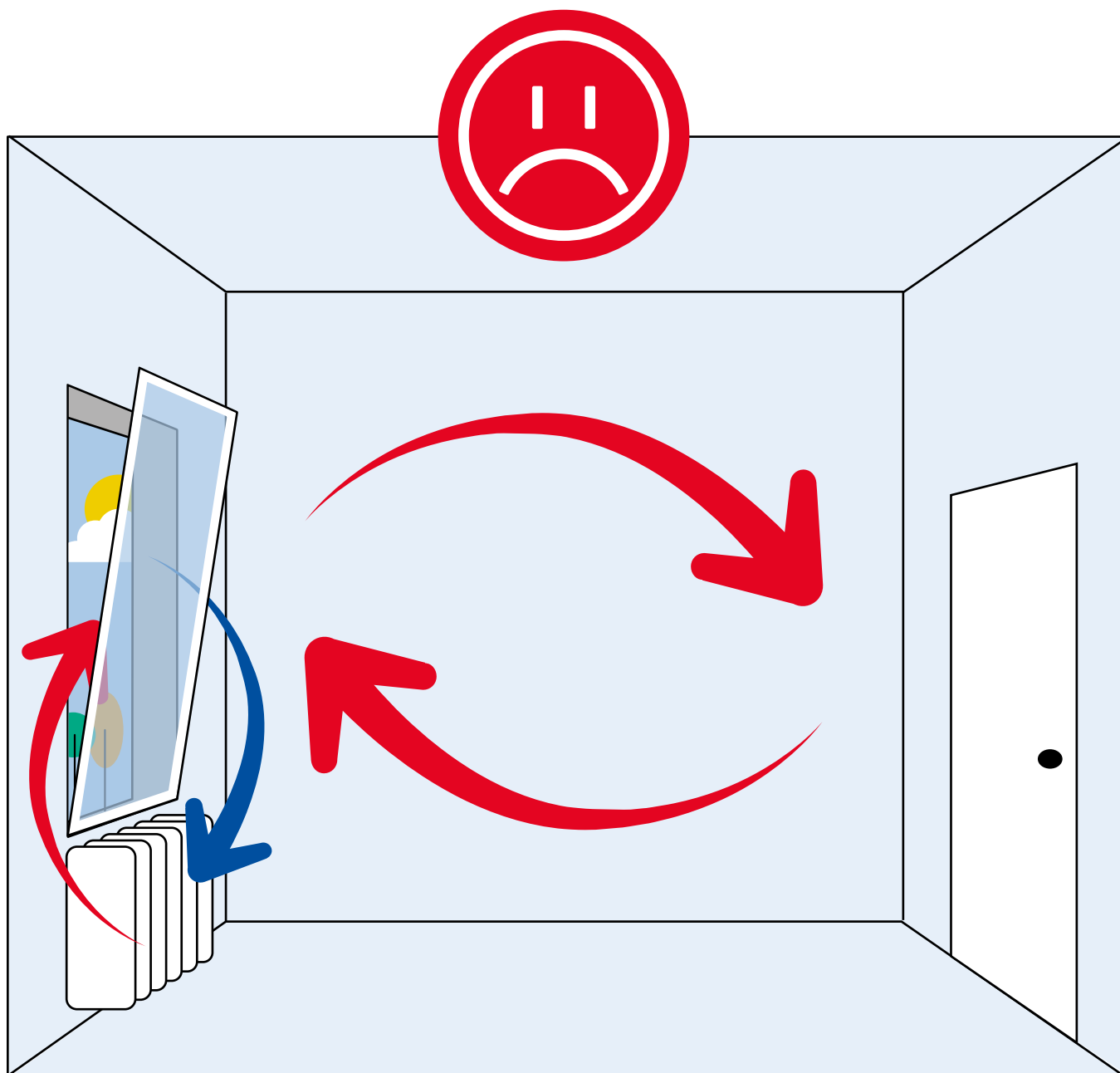
LÜFTEN

Richtiges Lüften ist wichtig, um im Winter Energie zu sparen, weil dann weniger Wärme nach draußen verloren geht. Außerdem wird dadurch die Luft im Raum frischer und ihr könnt besser denken und lernen.

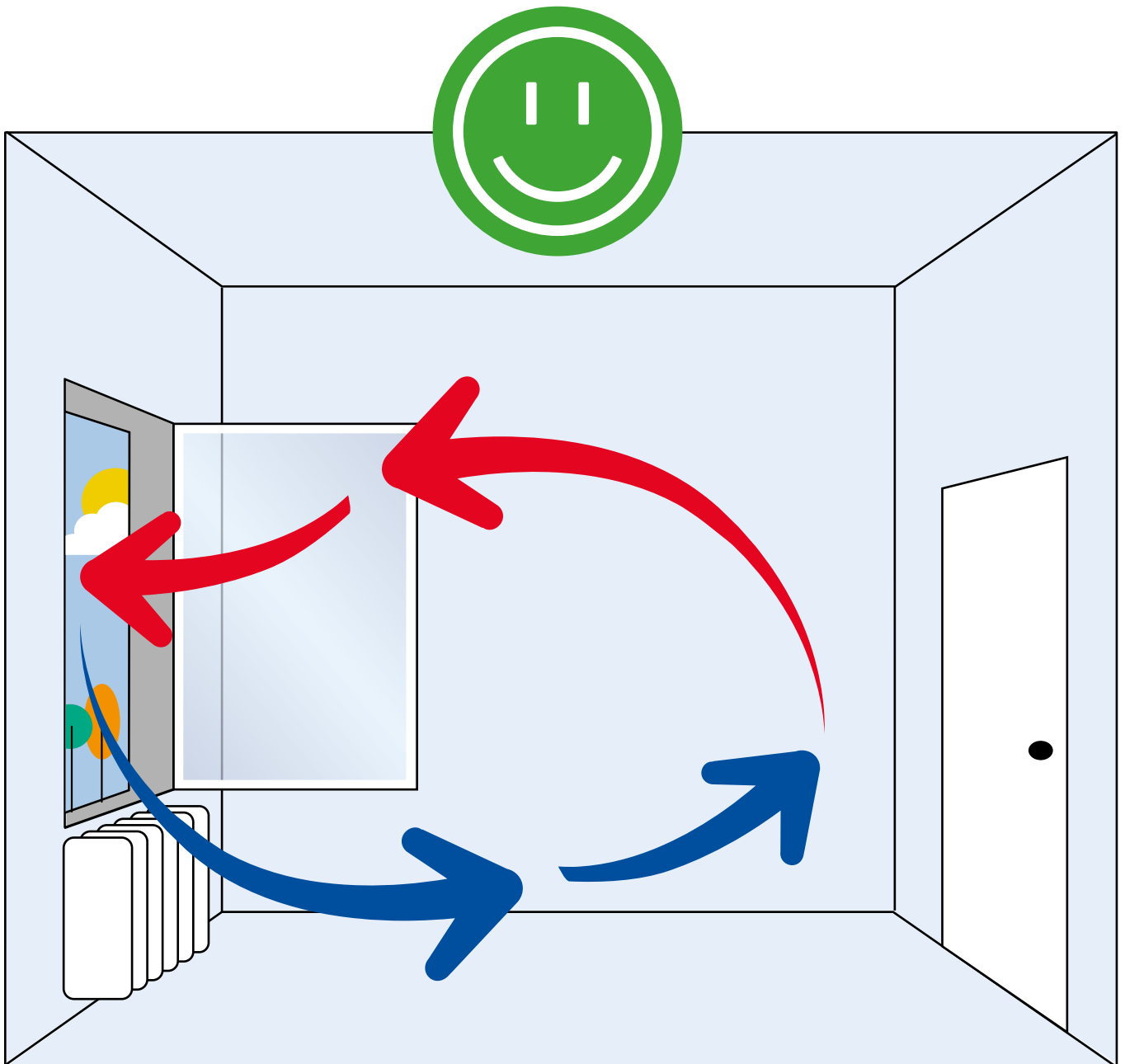
So können wir beim Lüften Energie sparen

- ✓ Lasst die Fensterbänke frei, damit die Fenster ganz geöffnet werden können.
- ✓ Führt in allen Pausen und am besten noch einmal während der Unterrichtsstunde eine Stoß- oder Querlüftung für ca. fünf Minuten durch.
- ✓ Beim Stoß- und Querlüften müsst ihr das Heizkörperventil auf Stufe 0 stellen, NICHT auf ❄️.
 - Wenn ihr das Thermostatventil nicht drehen könnt, könnt ihr als Trick auch einen trockenen Lappen oder einen dicken Stoff auf das Thermostat legen, damit die kalte Luft nicht rankommt.
- ✓ Führt **KEINE** Kipplüftung während der Heizperiode durch.
 - Gekippte Fenster tauschen die Luft nicht aus. Auch Krankheitserreger werden so nicht herausgelüftet. Stattdessen geht nur viel Heizungswärme nach draußen verloren.
 - Wenn die Fenster nicht ganz geöffnet werden können, weil diese verriegelt sind, sollte eure Lehrkraft mit einem Speziälschlüssel die Fenster öffnen. Fragt hierzu auch euren Hausmeister oder eure Hausmeisterin, wenn eure Lehrkraft keinen Schlüssel hat.

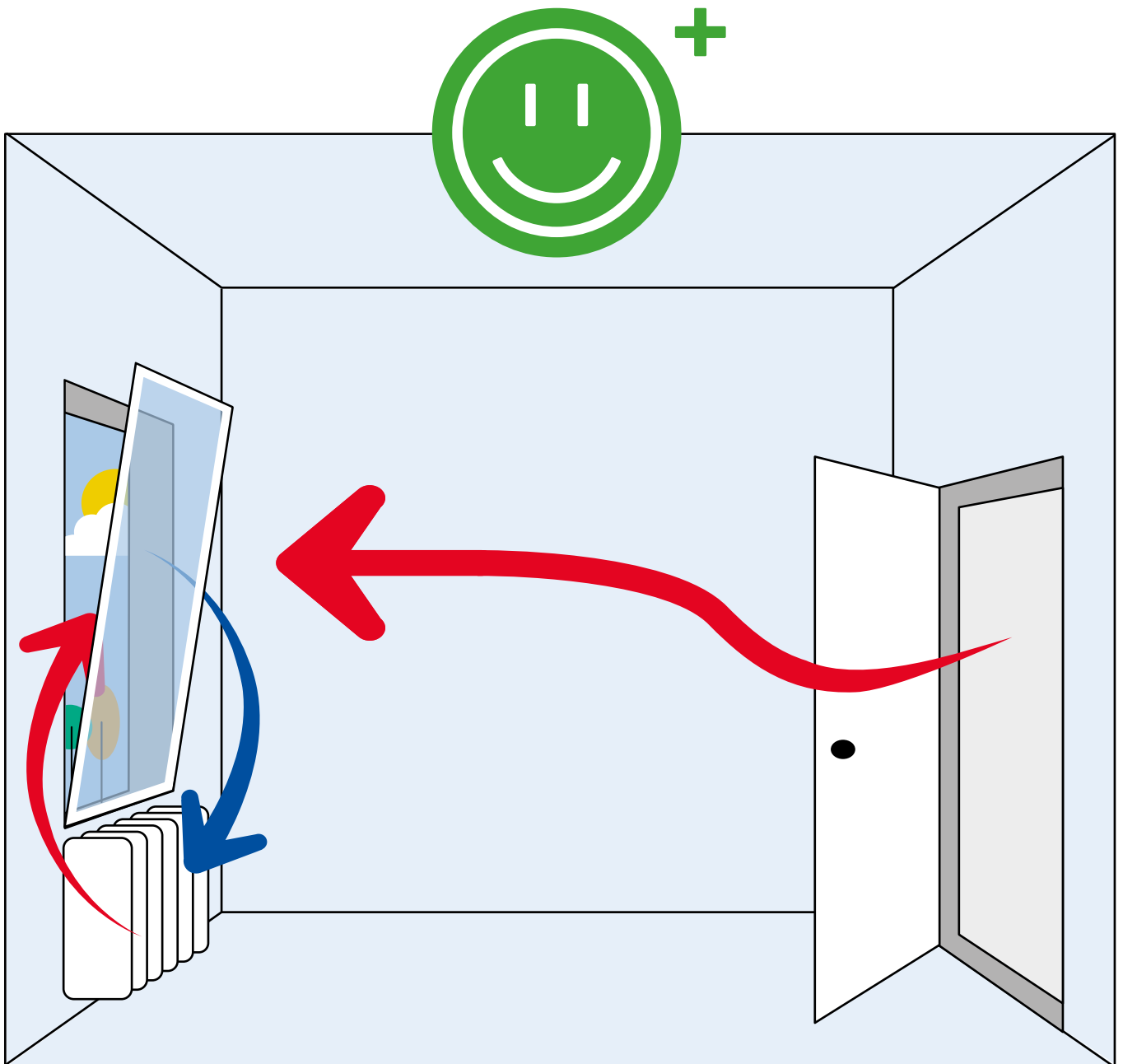
Lüften während der Heizperiode



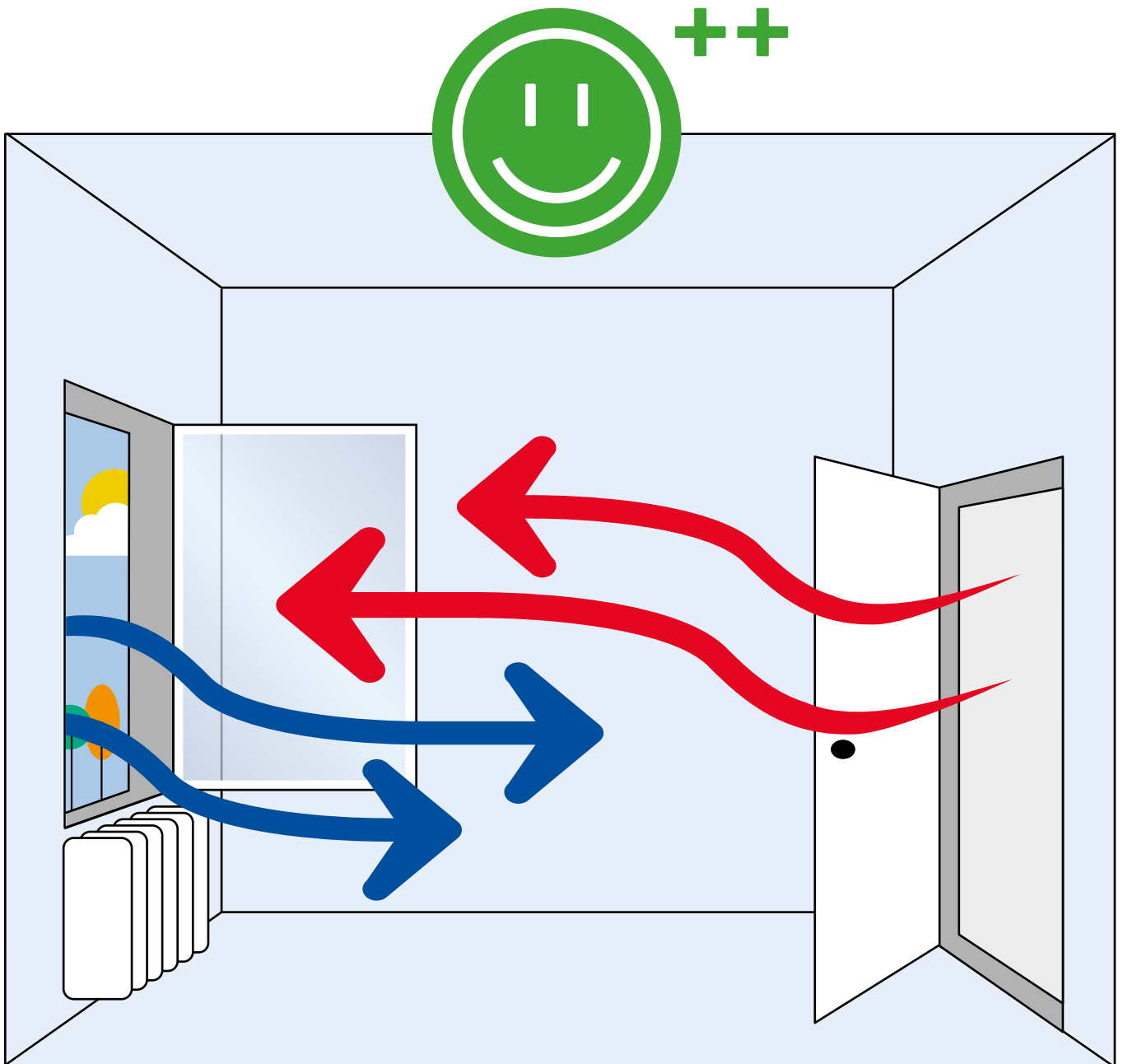
Kippfenster = Fenster einen Spalt öffnen



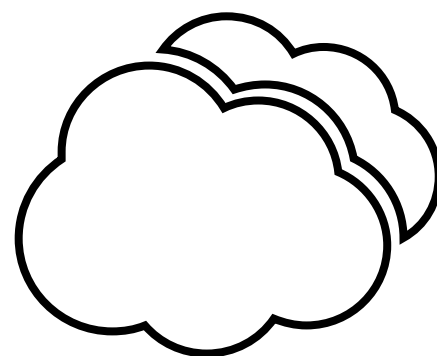
Stoßlüften = Fenster ganz öffnen



Querlüftung light = Kippfenster + Tür



Querlüftung = Fenster ganz + Tür öffnen



Einsatz des CO₂-Messgerätes

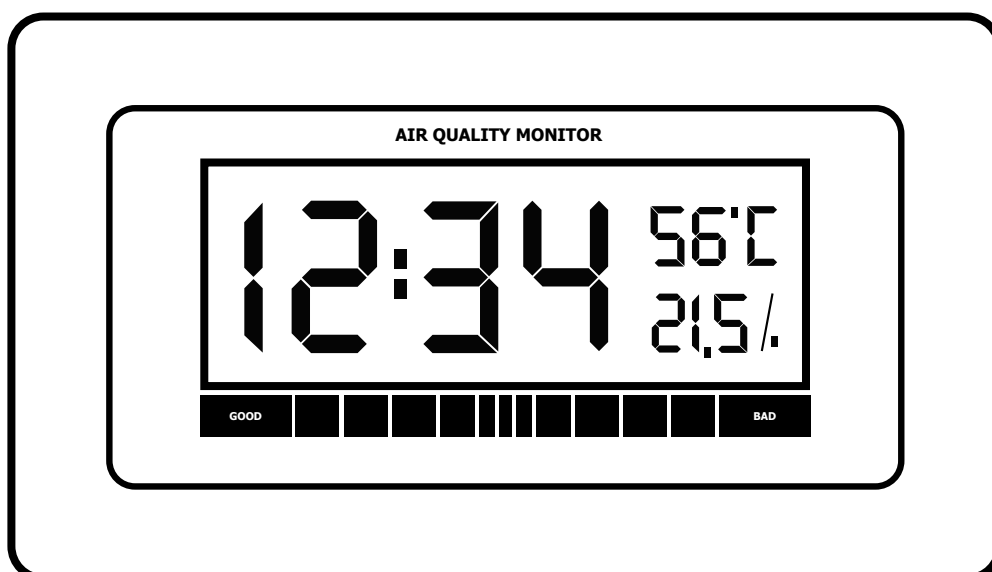
Tipp 1:

Mit einem CO₂-Messgerät behaltet ihr die Luftqualität immer im Auge. Das hilft euch, genug frische Luft im Raum zu haben und gesund zu bleiben.

Tipp 2:

Damit das Gerät nicht falsche Messwerte anzeigt, sollte es nicht zu nah stehen an

- Fenstern,
- der Tür und
- Personen.



Beispieldarstellung

Leitwerte für die Kohlendioxid-Konzentration in der Innenraumluft ^{1,2}		
CO ₂ -Konzentration	Bewertung	Empfehlung
Ab 2.000 ppm	Luft nicht in Ordnung	<ul style="list-style-type: none"> → Es sollte stärker gelüftet werden. → Es sollten ein paar Personen den Raum verlassen.
1.000 bis 2.000 ppm	Luft nicht mehr so gut	<ul style="list-style-type: none"> → Es sollte mehr gelüftet werden. → Lüftungsplan aufstellen (z. B. Lüftungsdienst ernennen) → Lüftungsmethode überprüfen und verbessern
Unter 1.000 ppm	Luft gut	Super! Es gibt nichts zu tun.

Quelle: ¹ eigene Darstellung nach Umweltbundesamt: „Gesundheitliche Bewertung von Kohlendioxid in der Innenraumluft“, 2008;

² Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.6, 2018

Methoden zum richtigen Lüften

Alle sollten gemeinsam auf richtiges Lüften achten.

- Hierfür könnt ihr ein CO₂-Messgerät oder eine Uhr mit Alarm nutzen.
- Beachtet hierfür die Lüftungsregeln:
nach 20–30 Minuten solltet ihr für ca. 5 Minuten lüften.

An die Fenster könnt ihr Hinweise zum richtigen Lüften anbringen.

Führt einen Lüftungsdienst ein.

- Ähnlich wie bei einem Tafeldienst könnt ihr eine Person ernennen, die für das Lüften verantwortlich ist.

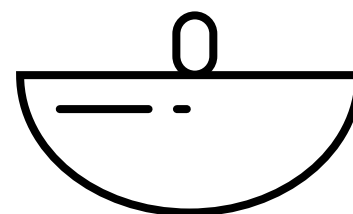


WASSER

Wasser ist wertvoll, und durch den Klimawandel wird es immer knapper. Um Wasser zu reinigen und zu den Häusern zu transportieren, braucht es außerdem viel Energie.

Wir müssen daher darauf achten, nicht zu viel Wasser zu verbrauchen. Auch warmes Wasser sollte nur wenig genutzt werden, um Energie zu sparen. Zum Händewaschen sind kaltes Wasser und Seife völlig ausreichend.

So können wir Wasser und damit Energie sparen



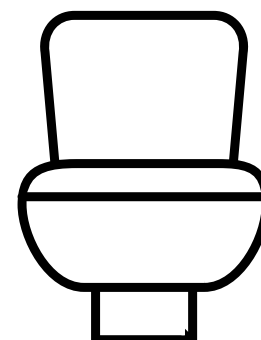
Washbecken

- ✓ Benutzt kein Warmwasser zum Händewaschen.
- ✓ Dreht Wasserhähne mit Schraubarmaturen oder mit Hebeln richtig zu und lasst sie nicht tropfen.
- ✓ Lasst beim Einseifen kein Wasser laufen.
- ✓ Meldet kaputte Wasserhähne dem Hausmeister oder der Hausmeisterin.
- ✓ Beachtet bei automatischen Wasserhähnen mit Drucktaste, die von selbst stoppen, bitte folgenden Nutzungshinweis:
 - 1 x Drücken = 9 Sekunden Hände spülen. Dann gut einseifen.
 - Anschließend 1 x Drücken für das Abspülen. Fertig.



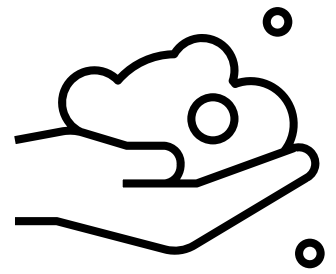
Wassernutzung im Aufenthaltsraum der Lehrkräfte und in der Schulküche

- ✓ Die Spülmaschine solltet ihr erst dann anschalten, wenn sie wirklich voll ist.
- ✓ Für die Spülmaschine solltet ihr Wasser- und Energiesparprogramme auswählen.
- ✓ In den Wasserkocher solltet ihr immer nur so viel Wasser füllen, wie wirklich gebraucht wird.
- ✓ Wenn ihr Geschirr per Hand abwascht, füllt das Abwaschbecken mit Wasser und macht es mit einem Stöpsel zu. Bitte macht keinen Abwasch mit laufendem Wasser.



Toiletten

- ✓ Drückt bei der Toilettenspülung die Stopp-Taste, wenn genug gespült wurde.
- ✓ Wenn vorhanden, drückt die kleine Spartaste für das „kleine Geschäft“ und die große Spültaste nur für das „große Geschäft“.
- ✓ Wenn eine Toilettenspülung nicht mehr stoppt oder etwas kaputt ist, sagt dem Hausmeister oder der Hausmeisterin Bescheid.

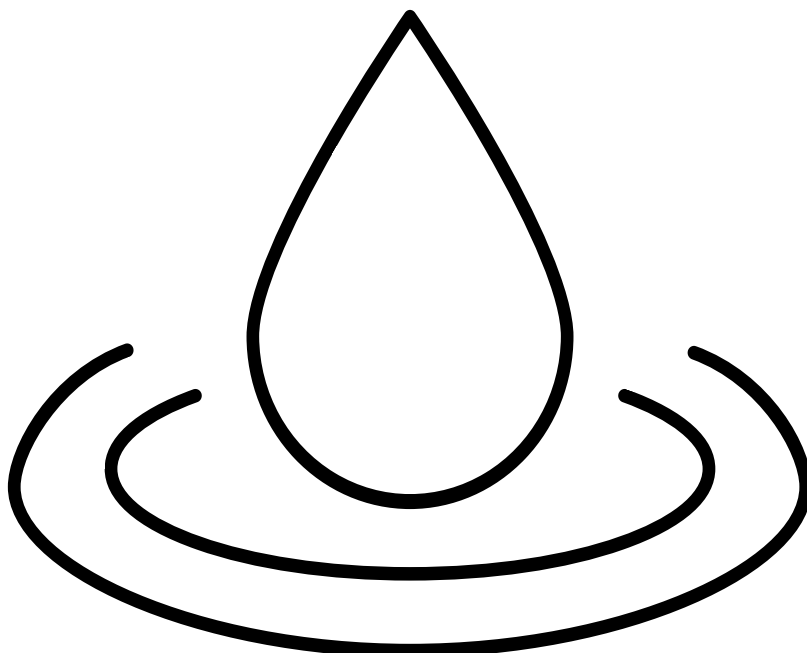


Hygiene

Händewaschen ist aus Hygienegründen absolut notwendig und muss regelmäßig durchgeführt werden.

So könnt ihr hygienisch und gleichzeitig wassersparend eure Hände waschen:

- ✓ Macht eure Hände kurz nass.
- ✓ Seift eure Hände ca. 20 Sekunden gründlich ein. Als Eselsbrücke summt ihr das Lied „Happy Birthday“ zweimal.
- ✓ Spült eure Hände anschließend gründlich ab.
- ✓ Die nassen Hände müsst ihr nach dem Händewaschen zuerst gut abschütteln und dann mit 1–2 Papiertüchern abtrocknen.
→ Durch triefnasse Hände werden zu viele Papiertücher zum Abtrocknen verbraucht.



Methoden zum Wassersparen

- ✓ Im Schulgebäude könnt ihr suchen, wo Warmwasser genutzt wird, und dies dem Hausmeister oder der Hausmeisterin melden.
- ✓ Ihr könnt auch die Temperatur des warmen Wassers messen.
- ✓ Ihr könnt messen, wie viel Wasser pro Minute bei Wasserhähnen mit Schraub- oder Hebelarmatur aus dem Wasserhahn fließt.
- ✓ Es sollten höchstens 6 Liter pro Minute aus dem Wasserhahn fließen.
- ✓ Wenn mehr als 6 Liter aus dem Wasserhahn fließen, solltet ihr dem Hausmeister oder der Hausmeisterin Bescheid geben.
- ✓ Für die Messungen benötigt ihr einen einfachen Messbecher.
- ✓ Ihr könnt messen, wie lange das Wasser bei Wasserhähnen mit Drucktaste läuft, die von alleine schließen.
- ✓ Wasserhähne mit Drucktasten, die von alleine schließen, sollten höchstens 9 Sekunden lang das Wasser laufen lassen.
- ✓ Wenn das Wasser länger läuft, solltet ihr dem Hausmeister oder der Hausmeisterin Bescheid geben.
- ✓ Ihr könnt Hinweise zum Wassersparen an Waschbecken anbringen.

STROM

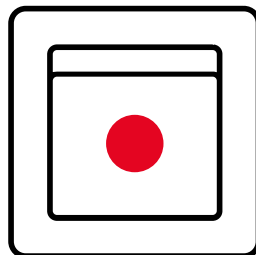
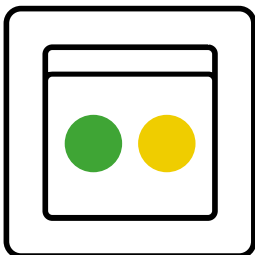
Strom ist wichtig und wertvoll.
Daher sparen wir auch Strom.



LICHT

So können wir beim Licht Strom sparen

- ✓ Statt Deckenlicht (elektrisches Licht) solltet ihr lieber Tageslicht nutzen.
→ Dafür solltet ihr die Jalousien oder Vorhänge aufmachen, wenn ihr sie nicht zum Verdunkeln braucht (z. B. wegen einer Filmvorführung).
- ✓ Schaltet Licht nur dort an, wo nicht genug Tageslicht hinkommt.
→ Das ist z. B. an der Wandseite der Fall.
→ Das geht aber nur, wenn in den Räumen getrennte Lichtschalter für Wandseite, Mittelgang, Fensterseite und Tafel eingebaut sind.
- ✓ Schaltet Licht nur dann an, wenn es draußen zu dunkel ist.
→ Das ist z. B. im Herbst und Winter früh am Morgen der Fall oder wenn der Himmel stark bewölkt ist.
- ✓ Schaltet das Licht in den Pausen (ab 5 Minuten) und nach dem Unterricht immer aus.
- ✓ Schaltet das Licht immer aus, wenn niemand im Raum ist.



Die Lichtschalter-Ampel:

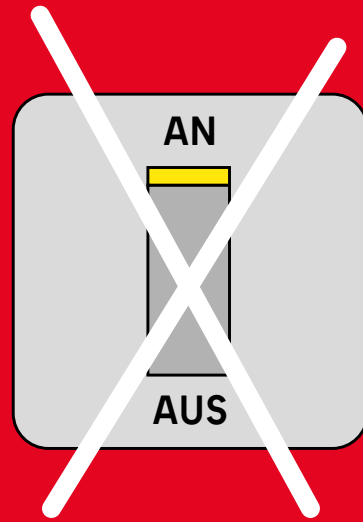
GRÜN Es ist O.K., Licht, wenn nötig, anzuschalten (Wandseite).

GELB Überlege, ob es wirklich nötig ist, Licht anzuschalten (Mitte/Tafel).

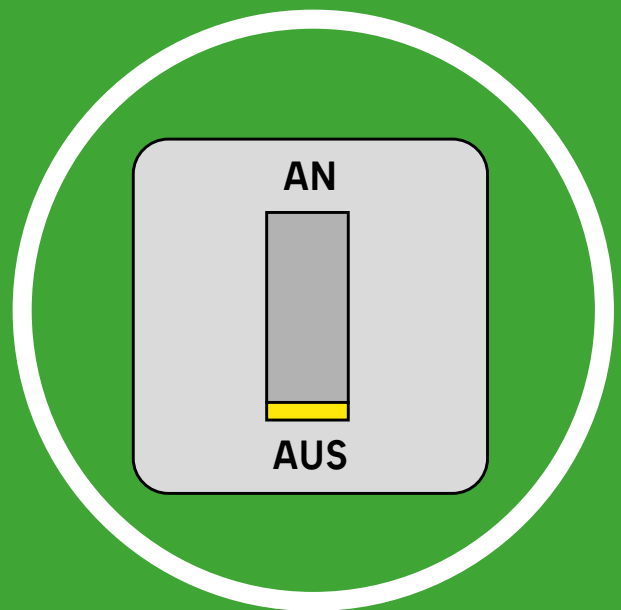
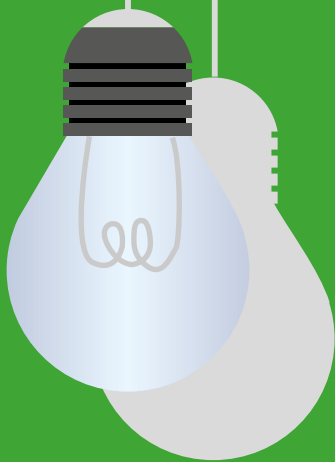
ROT Es ist meistens unnötig, Licht anzuschalten (Fensterseite).

Was können wir noch tun?

- ✓ Untersucht in eurem Schulgebäude, ob die Lichtschalter in den Unterrichtsräumen getrennt sind für Wandseite, Mittelgang, Fensterseite und Tafel.
- ✓ Wenn getrennte Lichtschalter in den Räumen eingebaut sind, dann könnt ihr sie mit farbigen Klebepunkten markieren. Am besten geeignet sind dafür die Ampelfarben Rot, Gelb, Grün.
- ✓ Führt in eurer Schule Messungen durch, um herauszufinden, wie hell die Lampen sind.
 - Zur Messung der Helligkeit könnt ihr Luxmeter verwenden. Das Luxmeter ist ein Messgerät, welches misst, wie hell es an einer bestimmten Stelle ist. Das Luxmeter hat einen kleinen Bildschirm, auf dem das Ergebnis der Messung steht. Dies wird in der Einheit Lux oder kurz lx angegeben.
 - Fragt am besten eure Lehrkraft oder euren Hausmeister oder eure Hausmeisterin, woher eure Schule solche Luxmeter bekommen kann.
 - Außerdem benötigt ihr für die Messungen ein Messprotokoll, wo ihr eure Messergebnisse eintragen könnt.
 - Für viele Räume gibt es Regeln, wie hell diese höchstens sein dürfen: Unterrichtsräume (300 lx), Flure, Treppenhäuser und Toiletten (100 lx), Fachräume und Büros (500 lx).
 - Fragt hierzu eure Lehrkraft oder euren Hausmeister oder eure Hausmeisterin, wenn ihr diese Messungen durchführen möchtet.
- ✓ Ihr könnt Hinweise zum Ausschalten des Lichtes anbringen.



LICHT AUS!



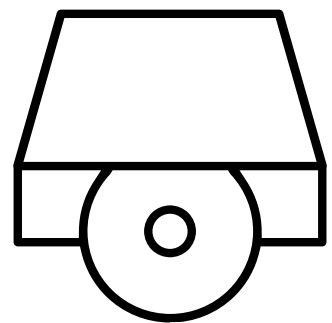
ELEKTRISCHE GERÄTE

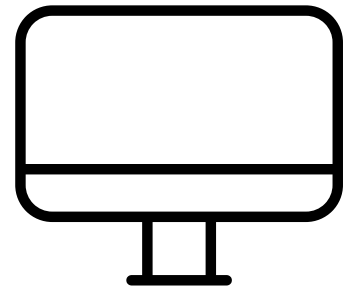
So können wir bei elektrischen Geräten Strom sparen

- ✓ Elektrische Geräte solltet ihr nach der Benutzung immer ganz ausschalten und nicht im Stand-by-Modus laufen lassen.
- ✓ Ihr solltet Steckdosenleisten mit Kippschalter benutzen.
 - Durch den Kippschalter könnt ihr alle Geräte auf einmal ganz vom Strom trennen.
 - **Achtung:** Achtet darauf, dass ihr dabei keine Geräte ausschaltet, die gerade noch laufen, sonst können sie kaputtgehen.
 - Auch für Smartboard und Deckenbeamer gibt es spezielle Regeln, die hier erklärt werden.

Kleinelektrogeräte

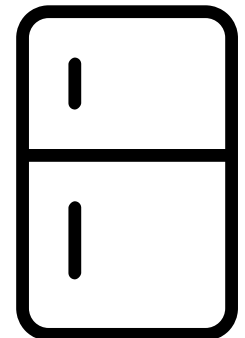
- ✓ Bei CD-Spielern im Klassenraum solltet ihr den Stecker nach Unterrichtsschluss ziehen oder eine schaltbare Steckdose benutzen.
- ✓ Ladegeräte und Ladestecker solltet ihr immer sofort nach dem Laden aus der Steckdose ziehen.





EDV / Bildschirme

- ✓ Smartboards und Deckenbeamer sollten nach Unterrichtschluss heruntergefahren und ganz ausgeschaltet werden. Am besten solltet ihr auch gleich den Stecker ziehen oder die schaltbare Steckdose ausschalten.
 - **Achtung:** Smartboards dürfen nur herunterfahren, wenn diese nicht gleich danach wieder benutzt werden sollen. Sonst geht die Smartboard-Lampe zu schnell kaputt.
 - Soll das Smartboard später wieder benutzt werden, reicht es aus, das Smartboard auf Stand-by zu stellen.
 - **Faustformel:** Dauert die Nutzungspause länger als 60 Minuten, kann das Smartboard heruntergefahren werden.
 - Fragt hierzu aber besser die technikverantwortliche Person an eurer Schule.
- ✓ Computer und Monitore solltet ihr nach dem Unterricht herunterfahren oder ausschalten.



Küchengeräte im Aufenthaltsraum der Lehrkräfte und in der Schulküche

- ✓ Der Kühlschrank darf nicht zu kalt eingestellt werden. Meist genügt Stufe 1 oder 2 (8 °C).
- ✓ Unbenutzte Kühlschränke können ganz ausgeschaltet werden.
- ✓ Achtet beim Kochen auf Energiesparen.
 - Auf jeden Topf gehört ein Deckel.
 - Wasser sollte besser im Wasserkocher erhitzt werden als auf dem Herd.
- ✓ Im Wasserkocher solltet ihr nur so viel Wasser erhitzen, wie ihr wirklich braucht!

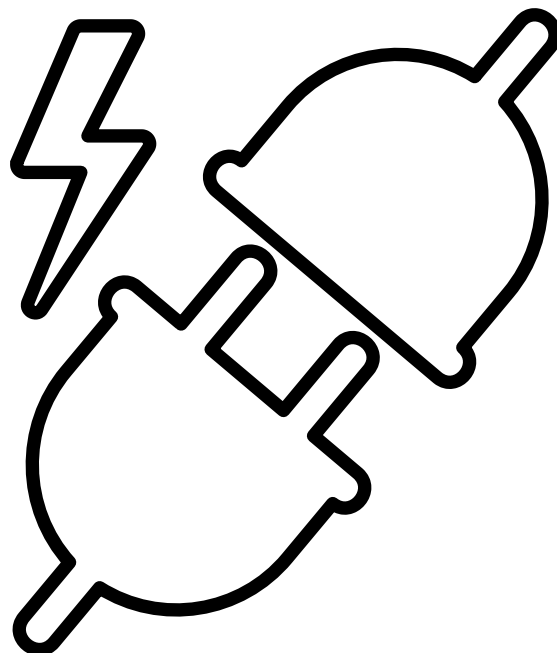
Weitere Möglichkeiten

- ✓ Im Schulgebäude könnt ihr nach Stromverbrauchern suchen und dem Hausmeister oder der Hausmeisterin melden, wenn unnötig Strom verbraucht wird.

Ihr könnt Messungen zum Stromverbrauch machen. Untersucht dazu,

- welche Leistung ein bestimmtes Gerät hat und
- wie viel Strom im Stand-by-Betrieb benötigt wird.
- Hierzu benötigt ihr ein Strommessgerät und ein Messprotokoll für eure Messergebnisse.
- Fragt hierzu am besten eure Lehrkraft oder euren Hausmeister oder eure Hausmeisterin um Hilfe bei den Messungen.

- ✓ Ihr könnt Hinweise zum Stromsparen platzieren.



DIGITALE STROMFRESSER

Wir verbringen viel Zeit im Internet damit zu surfen, Videos anzuschauen, Bilder zu teilen oder zu chatten. Das macht Spaß, und gleichzeitig können wir dabei viel Neues kennenlernen. Was viele Menschen aber nicht wissen: Dadurch wird sehr viel Energie verbraucht. Das Streaming von Videos verbraucht dabei am meisten Energie.

So können wir den Stromverbrauch senken

- ✓ Alle sollten seltener Online-Videos schauen.
 - Online-Videos von Streamingdiensten, Mediatheken, Tubes oder auch Instant-Messenger-Diensten verbrauchen sehr viel Energie.

- ✓ Schaut euch Online-Videos gerne mal in kleinerer Qualität (Auflösung) an. Es muss nicht immer 4K sein.
 - Videos mit hoher Qualität (Auflösung) verbrauchen viel Energie.





www.berlin.de/sen/bjf



UfU Unabhängiges Institut
für Umweltfragen

Senatsverwaltung
für Bildung, Jugend
und Familie

BERLIN



Bernhard-Weiß-Straße 6
10178 Berlin
Telefon +49 (30) 90227-5050