

# Mitmach-Aktion Schulen sparen Energie

Aktionsvorschläge

active  
for future  
AACHEN



# Inhaltsverzeichnis

1.	Richtig Lüften mit Lüftungsplan .....	3
2.	Raumtemperaturcheck .....	5
3.	Warmer Pulli Tag.....	8
4.	Eine Entdeckungsreise – Strom im Alltag.....	11
5.	Fotorally – der Weg der Wärme .....	14

# 1. Richtig Lüften mit Lüftungsplan

## Ziel

Unabhängig von der Corona-Problematik und den damit einhergehenden Vorgaben, soll das richtige Lüften als entscheidender Faktor für das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit von Lehrkräften und Schüler\*innen beleuchtet werden. Besonderes Augenmerk liegt hier auf der aus energetischen Gründen richtigen Lüftungsart bei freier Fensterlüftung.

## Kurzbeschreibung

Befindet sich zu viel Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in der Raumluft Ihres Klassenraums, nehmen Konzentrations- und Leistungsfähigkeit ab. Gleichzeitig steigen die Müdigkeit und die Geruchswahrnehmung an, was zu einer Minderung des Wohlbefindens aller im Raum anwesenden Personen führt.

Die Mischlüftung (Lüftung mittels impulsstarker Zuluft Strahlen, Vermischung von Zuluft und Raumluft) hat sich unter Fachleuten als praktikable Lösung in Räumen mit hoher Personendichte durchgesetzt<sup>1</sup>. Noch besser als Stoßlüften ist Querlüften. Sowohl beim Stoßlüften wie beim Querlüften sinkt die Temperatur im Raum nur kurzfristig um 2 – 3 Grad ab. Nachdem die Fenster wieder geschlossen sind, steigt die Raumtemperatur rasch wieder an, weil Wände, Decken und das Mobiliar die gespeicherte Wärme abgeben. Von dauerhaft gekippten Fenstern ist dringend abzuraten. Der Sauerstoffaustausch ist sehr gering und nicht mit dem der Stoßlüftung vergleichbar. Darüber hinaus kann es zu Schimmelbildung an den Fensterlaibungen kommen und die Oberflächen und Wände kühlen massiv aus, was höhere Heiztemperaturen erfordert.

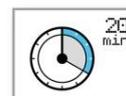
## Lüftungsplan erstellen

Wenn Sie in Ihrem Schulgebäude hauptsächlich eine manuelle Fensterlüftung durchführen und keine Lüftungsanlagen vorhanden ist, ist es zur Sicherstellung der Luftqualität belegungsabhängig unablässig, einen Lüftungsplan zu erstellen. Ihr Lüftungsplan sollte bei einer manuellen Lüftung (Fensterlüftung) folgende Punkte deutlich machen:

- Gründliche Lüftung der Räume durch Stoßlüftung über Fenster und Türen (mindestens 15 Minuten) nach Unterrichtschluss oder vor Beginn des Unterrichtstages.
- Stoßlüftung des Raumes in jeder Pause (nach 45 Minuten) über geöffnete Fenster und Türen durch Öffnen der zu den Raumstirnseiten hin aufschlagenden Fenster und Kippstellung der sonstigen Fenster. Möglichst auch Tür öffnen.
- Stoßlüftung zur Hälfte der Unterrichtsstunde.

### Richtig lüften im Schulalltag

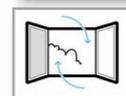
#### So geht es schnell und effizient!



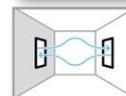
Stoßlüften: Während des Unterrichts alle 20 Minuten mit weit geöffneten Fenstern lüften.



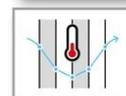
Wie lange wird gelüftet?  
Im Winter drei bis fünf Minuten, im Sommer zehn bis zwanzig Minuten.



Nach jeder Unterrichtsstunde von 45 Minuten über die gesamte Pause lüften.



Querlüften: Wenn möglich, gegenüberliegende Fenster gleichzeitig weit öffnen.



Beim Stoß- und Querlüften sinkt die Raumtemperatur nur um wenige Grad ab und steigt nach dem Schließen der Fenster schnell wieder an.

Quelle: Umweltbundesamt

<sup>1</sup> <http://www.arbeitskreis-klimatechnik.de/index.php/lueftung-unter-pandemiebedingungen>

1. Wenn dies seit Beginn der Corona Pandemie in Ihrem Schulgebäude noch nicht erfolgt ist, animieren Sie auch Ihre Kolleg\*innen und weiteres pädagogisches Fachpersonal dazu, auch für ihre Räumlichkeiten einen Lüftungsplan aufzustellen.
2. Visualisieren Sie diesen gemeinsam mit Ihren Schüler\*innen und platzieren Sie den Lüftungsplan gut sichtbar in Ihrem Klassenraum.
3. Durch das Einbeziehen Ihrer Schüler\*innen erhöhen Sie ihr Verständnis für die Relevanz eines regelmäßigen Luftaustauschs im Klassenraum und fördern die Partizipation. Sie können zum Beispiel mit Sanduhren arbeiten, wobei nach Ablauf der Zeit eine erneute Lüftung erfolgen muss. Die Etablierung eines wöchentlich wechselnden Lüftungsdienstes stellt sicher, dass alle Schüler\*innen an die Reihe kommen und sich auf diesem Weg mit dem Thema der richtigen Lüftung befassen.

# 2. Raumtemperaturcheck

## Ziel

Die Schüler\*innen erfahren, welche Richttemperaturen es gibt und lernen den Unterschied zwischen gefühlter und tatsächlicher Temperatur kennen. Sie erlernen den Umgang mit einfachen Messgeräten und das Erfassen und Bewerten der Raumtemperaturen in ihrem Klassenzimmer. Darüber hinaus sollen Hinweise zur Optimierung der Heizung/Heiztemperaturen erarbeitet werden.

## Kurzbeschreibung

Ein maßgeblicher Anteil des gesamten Energiebedarfs in Deutschland wird für die Heizenergie privater, sowie öffentlicher Gebäude benötigt. Im Umkehrschluss kann in diesem Bereich auch viel Energie eingespart werden, wenn zum Beispiel die Heizungsanlagen richtig eingestellt sind. „Jede Kilowattstunde an Wärmeenergie, die wir einem Gebäude mit der Heizung zuführen (oder die ihm durch die Sonneneinstrahlung oder die „Abwärme“ der Menschen zugeführt werden), verlässt dieses früher oder später wieder. Dabei kann man unterscheiden zwischen

- Transmissionswärmeverlusten (die Wärme entweicht durch feste Bauteile wie Wände, Fenster oder das Dach) und
- Lüftungswärmeverlusten (warme Luft entweicht durch geöffnete Fenster oder Türen bzw. durch die Lüftungsanlage).

Je weiter die Wärmeverluste reduziert werden können, umso weniger muss geheizt werden.

Die Raumtemperaturen sind neben dem Lüftungsverhalten die wichtigste Größe, mit denen die Nutzer\*innen eines Gebäudes den Heizenergieverbrauch beeinflussen können. Beide der o.g. Arten von Wärmeverlusten sind nämlich umso höher, je größer die Temperaturdifferenz zwischen dem Raum und der Außenwelt ist. Wenn die Raumtemperaturen auch nur 1°C zu hoch sind, steigt der Heizenergieverbrauch um ca. 6%.<sup>2</sup>

## Gefühlte vs. Tatsächliche Temperatur

Als wie warm beziehungsweise wie kalt wir die Temperatur in einem Raum wahrnehmen, hängt nicht nur von der eingestellten Heiztemperatur ab, sondern auch von unserem subjektiven Empfinden. Dies trifft allerdings nur auf die gefühlte Temperatur zu und nicht auf die tatsächliche Temperatur. Unser individuelles, oder subjektives Empfinden, wird durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst wie zum Beispiel Alter, Geschlecht, Kleidung, Aktivität und die körperliche Verfassung. Mit Hilfe eines Thermometers kann die tatsächliche Temperatur gemessen werden.

Bevor Sie mit Ihren Schüler\*innen eine Messung der tatsächlichen Temperatur durchführen, können Sie mit Hilfe einer Abfrage herausfinden, wer die Temperatur im Klassenraum angenehm, zu warm, zu kalt findet. Lassen Sie

---

<sup>2</sup> <https://www.umweltschulen.de/energie/raumtemperatur.html>

die Schüler\*innen Gruppen für die Kategorien bilden. Diskutieren Sie mit den Schüler\*innen darüber, woher die unterschiedlichen Empfindungen in Bezug auf die Raumtemperatur kommen können.

## Raumlufttemperatur messen

Für die unterschiedlichen Räume eines Schulgebäudes gibt es bestimmte Richtwerte, die eingehalten werden sollten.

<b>Unterrichtsräume, Leseräume</b>	<b>20° C</b>
<b>Flure und Treppenhäuser</b>	
· üblicherweise	12° C
· mit Aufenthaltsfunktion	15° C
<b>Toiletten/Nebenräume</b>	<b>15° C</b>
<b>Werkstätten</b>	<b>17° C</b>
<b>Med. Untersuchungsräume</b>	<b>24° C</b>
<b>Aulen</b>	
· während der Nutzung	20° C
· bei Nutzungsbeginn	17-19° C

Überprüfen Sie mit Ihren Schüler\*innen die Raumlufttemperaturen und vergleichen Sie diese mit den oben stehenden Richtwerten.

Um die Temperaturen zu überprüfen, ist es wichtig, den richtigen Ort zum Beispiel im Klassenraum für die Messung auszuwählen. Dieser befindet sich in den meisten Fällen in der Mitte des Raumes in der Höhe von etwa 80 cm über dem Fußboden. Je nach Messgerät kann es ein paar Minuten dauern bis der endgültige Wert angezeigt wird.

Wenn Sie die Temperatur in weiteren Räumen messen wollen, ist es von Vorteil, die erhobenen Daten festzuhalten. Hierfür eignen sich die Unterlagen der Umweltschulen besonders gut. Sie finden die Materialien unter folgendem Link:

<https://www.umweltschulen.de/download/checkliste-raumtemperatur-grundschule.pdf>

Zusätzlich zur Raumtemperatur können weitere Beobachtungen wie zum Beispiel: wie ist die Luft in dem zu messenden Raum? Sind die Fenster geöffnet? Befinden sich Menschen im Raum? festgehalten werden.

## Darstellung der Messergebnisse

Besorgen Sie einen Raumplan der Schule und lassen Sie die Schüler\*innen die gemessenen Temperaturen eintragen. Hierbei ist es wichtig darauf zu achten um was für eine Art von Raum es sich handelt. Es können dann die Messwerte mit den Richtwerten verglichen werden.

- Wenn ein Raum mehr als 1 Grad zu warm ist, soll er rot ausgemalt werden.
- Wenn ein Raum mehr als 1 Grad zu kalt ist, soll er blau ausgemalt werden.
- Wenn die Temperatur +/- 1 Grad passt, dann soll der Raum grün ausgemalt werden.

## **Bewertung und Maßnahmen zum Energiesparen**

Mit Hilfe der erfassten Messwerte Ihrer Schüler\*innen können Sie gemeinsam eine erste Beurteilung der energetischen Situation der Schule vornehmen. Besprechen Sie Ihre Ergebnisse mit der Schulleitung und der/dem Hausmeister\*in, damit ggf. weitere Messungen oder Temperaturanpassungen vorgenommen werden können.

Überlegen Sie mit Ihren Schüler\*innen, welche Energiesparmaßnahmen Sie in Ihrer Klasse direkt umsetzen können. Hier einige Tipps, mit denen Sie sofort loslegen können:

- Heizkörper vollflächig von allen Gegenständen (Schränke, Regale, Vorhänge, Kartons usw.) freiräumen, da sonst eine Luftzirkulation und eine freie Abstrahlung in den Raum behindert wird.
- Regelmäßig Stoß- bzw. Querlüften. Kipplüftung ist zu vermeiden.

# 3. Warmer Pulli Tag

## Ziel

Durchführung einer Warmen Pulli Aktion an Ihrer Schule/in Ihrer Klasse. Die durch die Aktion erbrachte Einsparung kann im Energiemonitoring System e2watch der Stadt Aachen abgelesen werden. Die Aktion sensibilisiert darüber hinaus für einen sparsamen Umgang mit Heizenergie und kann als Ausgangspunkt für weitere Energiesparmaßnahmen an Ihrer Schule/in Ihrer Klasse dienen.

## Kurzbeschreibung

Die Warme Pulli Aktion ist eine effektive Möglichkeit, das Thema Heizenergie sparen an Ihrer Schule in den Mittelpunkt zu rücken.

Je nach Kapazität haben Sie die Möglichkeit, sich für eine der folgenden Varianten zu entscheiden:

### Variante 1

Ihre gesamte Schule entscheidet sich einen Warmen Pulli Tag durchzuführen. An diesem Tag (entweder Freitag oder Montag, um die reguläre Wochenendabsenkung Ihrer Heizungsanlage zu nutzen) wird in allen Klassenräumen die Temperatur um 1 Grad abgesenkt. Alle Schüler\*innen und Erwachsene machen kollektiv die Erfahrung was es bedeutet, gemeinsam Heizenergie zu sparen.

### Variante 2

Ihre Schule hat vielleicht schon erfolgreich an Variante 1 teilgenommen und festgestellt, dass auch bei einem Grad weniger, der Schulalltag Freude bereitet und echte Einsparungen möglich sind. Sie sind bereit einen Schritt weiterzugehen und entscheiden sich entweder mit Variante 2 wöchentlich einen Tag früher in die Wochenendabsenkung zu gehen (freitags) bzw. einen Tag später aus der Wochenendabsenkung zu kommen (montags). Sie leisten einen erheblichen Beitrag zu den städtischen Heizenergieeinsparungen und bringen den Klimaschutz an Ihrer Schule voran.

### Variante 3

Sie leiten eine Klasse und setzen sich zum Beispiel im Rahmen einer Umwelt-Ag aktiv mit den Themen Klimawandel, Umweltschutz und Nachhaltigkeit auseinander. Sie sind bereit das Experiment Warme-Pulli-Woche anzugehen und entscheiden sich, für einen bestimmten Zeitraum (mindestens eine Woche), die Temperatur in Ihrem Klassenraum um ein Grad abzusenken. Ihre Einsparungen können Sie zum Beispiel anhand einer regelmäßig durchgeführten Raumtemperaturmessung bestimmen.

Ganz wichtig ist bei allen drei Varianten: niemand soll dabei frieren.

Uns allen ist bewusst, dass insbesondere die Schulen in den letzten Wintern durch den corona bedingten erhöhten Lüftungsbedarf unter schwierigen Bedingungen zu leiden hatten. Dicke Pullis und Decken waren da sicherlich an der Tagesordnung. Mit einer Absenkung auf 19 °C erreichen wir insbesondere, wenn auch wieder Corona bedingt eine erhöhte Lüftung notwendig ist, sinnvolle Einsparungen.

Nutzen Sie diese freiwillige Maßnahme für Gemeinschaftsaktionen mit Ihren Schüler\*innen und gestalten die von Ihnen gewählte Variante zum Beispiel mit einer (fairen) Teeverkostung, einer Dicken-Pulli-Modenschau, Bewegungseinheiten und Gesprächen über weitere Klima- und Umweltschutzmaßnahmen.

## Voraussetzungen

Für die erfolgreiche Durchführung Ihrer Warmen Pulli Tag-Aktion ist es essentiell, einen Konsens zu schaffen und alle Beteiligten frühzeitig über Ihr Vorhaben zu informieren.

Hierzu zählen neben Ihrem Kollegium und Ihren Schüler\*innen in jedem Fall die Elternschaft. Sie gewährleisten auf diesem Weg, dass vor allem bei jüngeren Schüler\*innen zuhause darauf geachtet wird, dass die Kleidung im Aktionszeitraum entsprechend warm gewählt wird. Erläutern Sie gerne das Zwiebelschalenprinzip, bei dem mehrere Lagen an Kleidungsstücken von unterschiedlicher Dicke und Material miteinander kombiniert werden. Aufgrund der Erfahrungen in den letzten Wintern mit dem aufgrund von Corona erhöhten Lüftungsbedarf und damit niedrigeren Raumtemperaturen sind die Schüler\*innen bei der Kleidungsfrage sicherlich auch schon Expert\*innen.

Holen Sie unbedingt Ihre\*Ihren Hausmeister\*in mit in Boot. Sie\*er dient als Schnittstelle zum Gebäudemanagement der Stadt Aachen, welches bei Variante 1 und 2 die Temperaturabsenkung bzw. bzw. die Anpassungen der Wochenendabsenkung vornimmt. Bei Variante 3 übernimmt Ihre\*Ihr Hausmeister\*in die Einstellung des Thermostatventil in Ihrem Klassenraum.

## Ablauf

- Einverständnis der Schulleitung einholen.
- Mit Schüler\*innen zum Thema Wärme arbeiten (siehe Linksammlung).
- Im Vorfeld die Durchführung des Warmen Pulli Tags ankündigen. Hierzu eignen sich z.B. Plakate im Eingangsbereich, die Ihre Schüler\*innen thematisch gestalten.
- Mindestens 2 – 3 Tage vorher Elternschaft per Brief informieren.
- Schüler\*innen am Tag vor dem Aktionstag mehrfach daran erinnern, sich warm genug anzuziehen.
- Absprachen mit der\*dem Hausmeister\*in treffen und ggf. beim Gebäudemanagement Bescheid geben, damit die Temperatureinstellungen an der Heizungsanlage korrekt vorgenommen werden können
- Gemeinschaftsaktionen planen (Tee Verköstigung, Bewegungsspiele, Klimageschichten lesen z.B. <https://climatescience.org/de/children>)
- Raumtemperaturen messen und in e2watch mit der Temperatur vom Vortag vergleichen
- Im Nachgang mit den Schüler\*innen und Erwachsenen die eigenen Empfindungen durchsprechen
- Ideen für weitere Energiesparmaßnahmen sammeln

## Ergebnis

Wenn die Heizung um nur ein Grad abgesenkt wird, können rund 6% Heizenergie eingespart werden.

## Weitere Aktionen

Teilnahme am bundesweiten und internationalen Dicker-Pulli-Tag am 20. Februar 2023

<https://dickerpullitag.de/Dicker-Pulli-Tag-2023>



3

# 4. Eine Entdeckungsreise

## Strom im Alltag

### Ziel

Es soll herausgefunden werden, wo im Schulgebäude für welche Geräte Strom zum Einsatz kommt. Darüber hinaus werden die Schüler\*innen dafür sensibilisiert wie selbstverständlich unser Umgang mit Strom ist und sie lernen Tipps zum Stromsparen kennen.

### Kurzbeschreibung

Unseren Alltag bewältigen, ohne Strom, können Sie sich das vorstellen? Wir uns auch nicht. Auch Ihre Schüler\*innen nutzen elektrische Geräte selbstverständlich und in den unterschiedlichsten Lebensbereichen. Begeben Sie sich mit Ihren Schüler\*innen auf Stromentdeckungsreise in Ihrem Schulgebäude/Ihrem Klassenzimmer. Auf diese Weise lenken Sie die Aufmerksamkeit Ihrer Schüler\*innen auf alle Bereiche, in denen Strom für den Betrieb von elektrischen Geräten des täglichen Gebrauchs verwendet wird. Anschließend erstellen Ihre Schüler\*innen eine Sammlung aller gefundenen elektrischen Geräte und kategorisieren diese. In einem nächsten Schritt kann dann das Bewusstsein dafür geschaffen werden, wie abhängig wir von elektrischen Geräten sind. Weiterführend können die Schüler\*innen im häuslichen Umfeld ein Stromtagebuch anfertigen und das Gelernte auf andere Lebensbereiche übertragen.

### Vorbereitung/Notwendiges Material

- gelbe Pappe
- Schere
- Tesafilm

Um die elektrischen Geräte zu kennzeichnen, die Ihre Schüler\*innen im Schulgebäude ausfindig machen lassen Sie gelbe Blitze ausschneiden. Diese können Ihre Schüler\*innen dann als Kennzeichnung der gefundenen Bereiche anbringen. So wird auch anderen Menschen in Ihrem Schulgebäude bewusst gemacht, an wie vielen Stellen Strom genutzt wird.

### Ablauf

#### Schulrundgang

- Machen Sie gemeinsam mit Ihren Schüler\*innen einen Schulrundgang (sollte dies nicht möglich sein, könne Sie auch in Ihrem Klassenzimmer beginnen) und untersuchen Sie alle Bereiche, in denen Strom für den Betrieb von elektrischen Geräten eingesetzt wird.
- Kennzeichnen Sie alle gefundenen Bereiche mit einem gelben Blitz.
- Notieren Sie alle elektrischen Geräte, die Sie auf Ihrem Rundgang ausfindig machen.

## Sortieren und Vergleichen

- Zurück im Klassenraum lassen Sie durch die Schüler\*innen eine Sammlung aller elektrischen Geräte, die im Rahmen des Rundgangs entdeckt wurden, erstellen.
- Lassen Sie die Kinder nun folgendes herausfinden: Woran erkennt man, ob etwas mit Strom betrieben wird oder nicht? Worin ähneln sich die elektrischen Geräte und worin unterscheiden sie sich? Mit dieser Vorgehensweise können alle Schüler\*innen ihr individuelles Vorwissen einbringen.
- Um die Schüler\*innen bei der Suche nach Antworten auf diese Fragen zu unterstützen, kann es hilfreich sein, die elektrischen Geräte weitergehend zu kategorisieren:

Welche Wirkung hat Gerät XY?

Erzeugt es Licht, Wärme, Bewegung, Geräusche?

Wie benutzt man das Gerät?

Hat es ein Kabel und einen Stecker oder benötigt man Batterien, damit es funktioniert?

- Abschließend kann darüber diskutiert werden, was verbessert werden kann. Wie kann der Stromverbrauch in der Klasse/in der Schule/Zuhause reduziert werden? Wie können die CO<sub>2</sub>-Emissionen gesenkt und somit Stromkosten eingespart werden?

## Ergebnisse sichtbar machen

Es lohnt sich die Ergebnisse Ihrer Strom-Entdeckungsreise für die anderen Nutzer\*innen des Gebäudes sichtbar zu machen. Hierfür können Sie zum Beispiel Flugblätter mit den Schüler\*innen erstellen. Diese enthalten kurze und einfache Erklärungen zum Energiesparen und können in allen Klassen verteilt werden.

## Stromtagebuch

Nachdem im Schulgebäude (oder im Klassenzimmer) erfolgreich alle elektrischen Geräte ausfindig gemacht wurden und Sie anschließend über die Beschaffenheiten der Geräte gesprochen haben, können Sie in einem nächsten Schritt Ihre Schüler\*innen auf Entdeckungsreise im häuslichen Umfeld schicken.

## Ablauf

- Die Schüler\*innen führen einen Tag lang/an einem Wochenende/eine Woche lang ein Stromtagebuch.
- Folgendes kann im Stromtagebuch notiert werden:

Welche elektrischen Geräte werden benutzt?

Wie oft und wie lange werden sie benutzt?

Wer benutzt die Geräte? Deine Eltern? Du? Deine Geschwister?

Wie oft werden die Geräte benutzt?

Wofür werden die Geräte benutzt?

Welche Wirkung haben sie?

- Beim Vergleichen der Stromtagebücher kann sich eine Diskussion darüber entwickeln, welche Geräte für die Schüler\*innen/ihre Familien besonders wichtig sind. Das kann von Familie zu Familie sehr unterschiedlich sein.

- Sprechen Sie mit Ihren Schüler\*innen darüber, wie häufig und wie selbstverständlich wir elektrische Geräte benutzen. Durch das Bewusstmachen wird auch unsere Abhängigkeit von Strom und elektrischer Energie sichtbar.
- Vielleicht ist Ihren Schüler\*innen aufgefallen, dass viele Geräte weitgehend unbemerkt laufen. Wer hat zum Beispiel in seinem Stromtagebuch die Türklingel angegeben?

### **Tipps zum Energiesparen**

- Einfallendes Tageslicht optimal nutzen und das Licht nur bei Bedarf einschalten.
- Darauf achten, dass die (falls) vorhandenen Lichtschaltkreise sinnvoll genutzt werden. Faustregel: an der Fensterseite braucht es meist keine zusätzliche Beleuchtung.
- Beschriftung der Lichtschalter vornehmen, damit diese korrekt genutzt werden.
- Beim Verlassen des Raumes Licht immer ausschalten.
- Computer und andere Elektrogeräte immer vollständig abschalten – nicht in Standby.
- Geräte wie Wasch- und Geschirrspülmaschinen sollten immer voll und nicht teilbeladen verwendet werden. Teilbeladene Maschinen verbrauchen im Verhältnis ca. 30% mehr Strom als vollbeladene Geräte.
- Dauerbetrieb vermeiden (z.B. bei Drucker oder Kopiergerät).

# 5. Fotorally – der Weg der Wärme

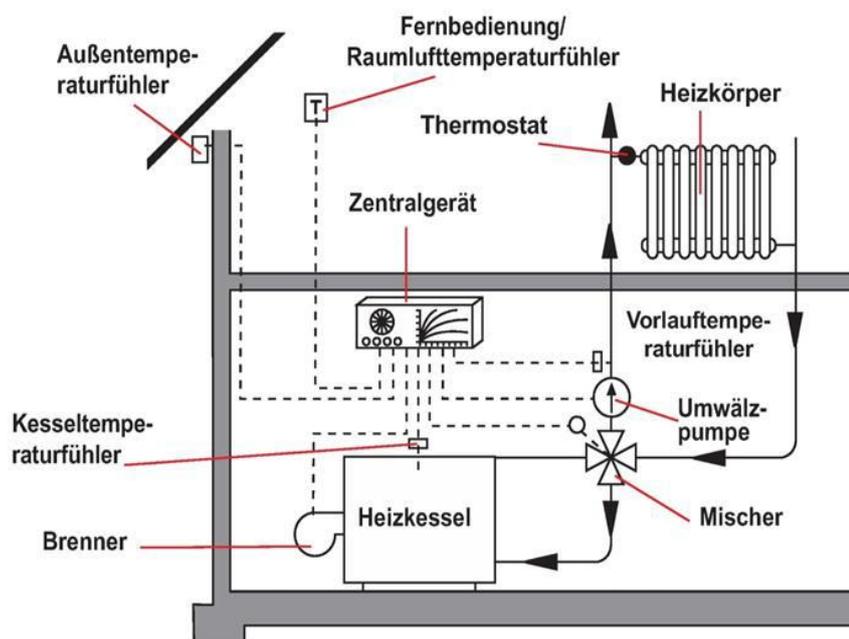
## Ziel

Die Schüler\*innen lernen den Aufbau und die Funktion einer Heizungsanlage kennen und begeben sich auf Fotorally in ihrer Schule. Am Ende soll eine Collage, ein Poster, eine Bildergeschichte o.ä. entstehen, in der die Schüler\*innen erklären, wie zum Beispiel die Wärme ins Haus kommt, eine Heizungsanlage funktioniert oder welche Energiespartipps die besten sind.

## Kurzbeschreibung

So funktioniert eine Heizungsanlage:

Durch das reibungslose Zusammenspiel von Wärmeerzeuger bzw. Heizkessel, Regelung, Abgassystem, Wärmeverteilungssystem, mindestens einer Pumpe und verschiedenen Heizflächen wird Ihr Schulgebäude mit Wärme für die Heizung und ggf. das Trinkwasser versorgt.



Quelle: Energieagentur NRW

Im Wärmeerzeuger bzw. Heizkessel werden Brennstoffe wie Heizöl, Erdgas oder Holz verbrannt. Die dadurch entstandene Wärme wird dann an das Heizwasser abgegeben. Einige Schulen sind an das Fernwärmenetz angeschlossen. Hier findet sich in den Schulen anstatt des Heizungskessels eine Übergabestation. Die Heizungsregelung sorgt dafür, dass Ihre Heizungsanlage immer genau so viel Wärme bereitstellt, wie zum Erreichen der Richttemperatur benötigt wird. Über das Abgassystem werden die bei der Verbrennung entstandenen Gase ungehindert nach außen geführt. Mit Hilfe mindestens einer Pumpe wird das Heizwasser in Rohren (Wärmeverteilungssystem) im gesamten Gebäude verteilt. Über die Heizflächen (in Form von

Heizkörpern oder einer Flächenheizung (Fußbodenheizung) wird die mit dem Heizungswasser transportierte Wärme an die Raumluft abgegeben.

### **Vorbereitung/Benötigtes Material**

- Digitalkamera/Smartphone/Tablett
- Kreativmaterialien
- Laptop/Beamer/Smartboard

### **Warum wird die Heizung warm**

Zeigen Sie Ihren Schüler\*innen den sehr empfehlenswerten Kurzfilm „Warum wird die Heizung warm“ aus der Sendung mit der Maus. Zur aktiven Verarbeitung können Sie ein Tafelbild erstellen um sicherzustellen, dass alle Schüler\*innen den Aufbau und die Funktion der Heizung verstanden haben.

### **Fotorally**

Statten Sie die Schüler\*innen mit Digitalkameras oder einem anderen Gerät aus, mit dem sie Fotos aufnehmen können. Besprechen Sie Ihr Vorhaben vorab im mit der Schulleitung und im Kollegium. Holen Sie unbedingt die\*den Hausmeister\*in mit ins Boot. Diese\*r wird Sie und Ihre Schüler\*innen ggf. bei der Rally begleiten müssen, da Sie Zugang zum Heizraum benötigen. Bestimmt kann sie\*er Ihnen und Ihren Schüler\*innen aufkommende Fragen zur Heizungsanlage beantworten.

- Jegliche Form der Darstellung, die Ihren Schüler\*innen einfällt, um zu erklären, wie die Wärme ins Haus kommt oder wie eine Heizungsanlage funktioniert sind willkommen. Wir sind gespannt auf die kreativen Arbeiten Ihrer Schüler\*innen.
- Besonders gespannt sind wir auf Ihre Energiespartipps. Fotografieren Sie gerne sämtliche Maßnahmen, die Sie bereits an Ihrer Schule/in Ihrer Klasse durchführen.