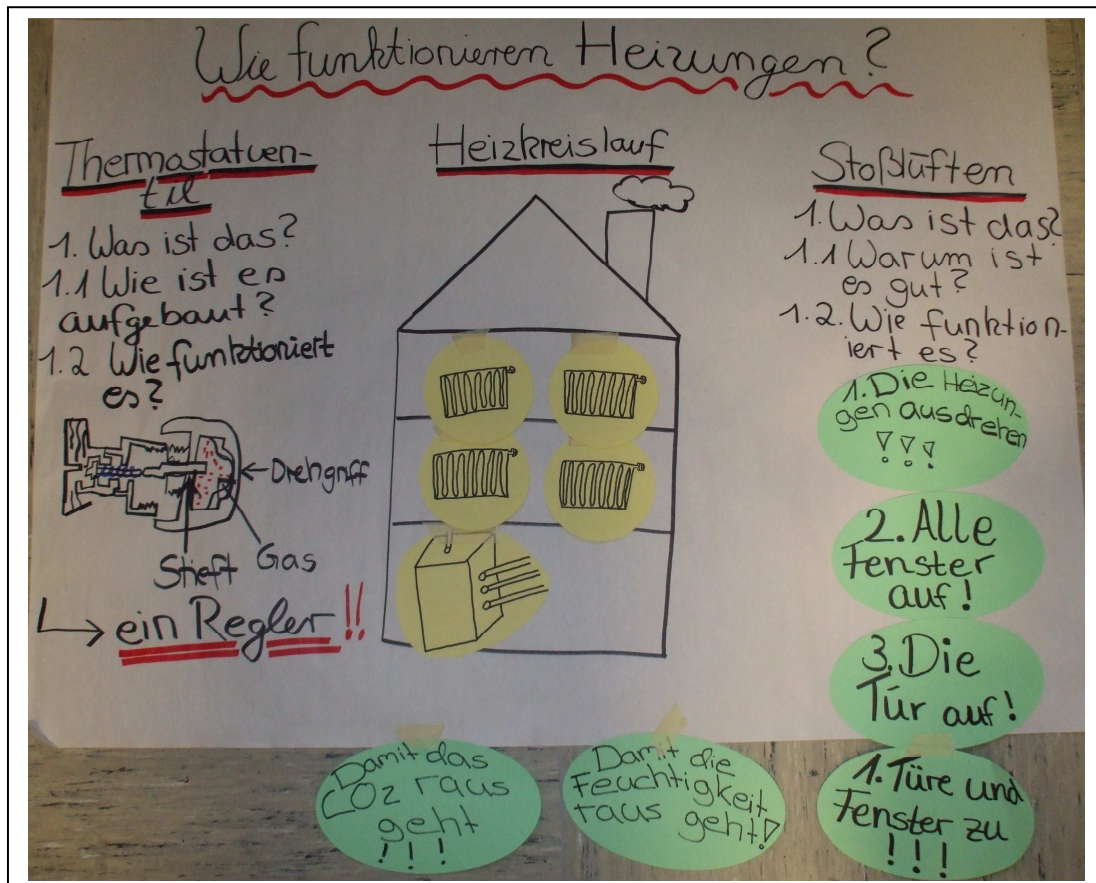


STATION 5: WIESO IST ES WICHTIG; WÄRME ZU SPAREN?

1. Das könnt ihr erklären! Wie funktioniert eigentlich ein Heizkreislauf?



Die Wärme wird im zentralen Wärmeerzeuger, zum Beispiel einem Heizkessel, erzeugt. Werden bei der Wärmeerzeugung fossile Brennstoffe wie Öl, Gas und Kohle verbrannt, entsteht CO₂.

Das erwärmte Wasser wird über eine Pumpe in den Heizkreislauf gepumpt. Dabei hat es eine Temperatur zwischen 45° C und 90 °C (Vorlauftemperatur).

Das erwärmte Wasser strömt durch den Heizkörper und gibt einen Teil seiner Wärmeenergie an die Raumluft ab. Im Gegensatz zur direkten Wärmestrahlung (wie bei der Sonnenstrahlung) erfolgt bei der Konvektion die Wärmeübertragung mittels eines Stoffes, in diesem Fall der Luft.

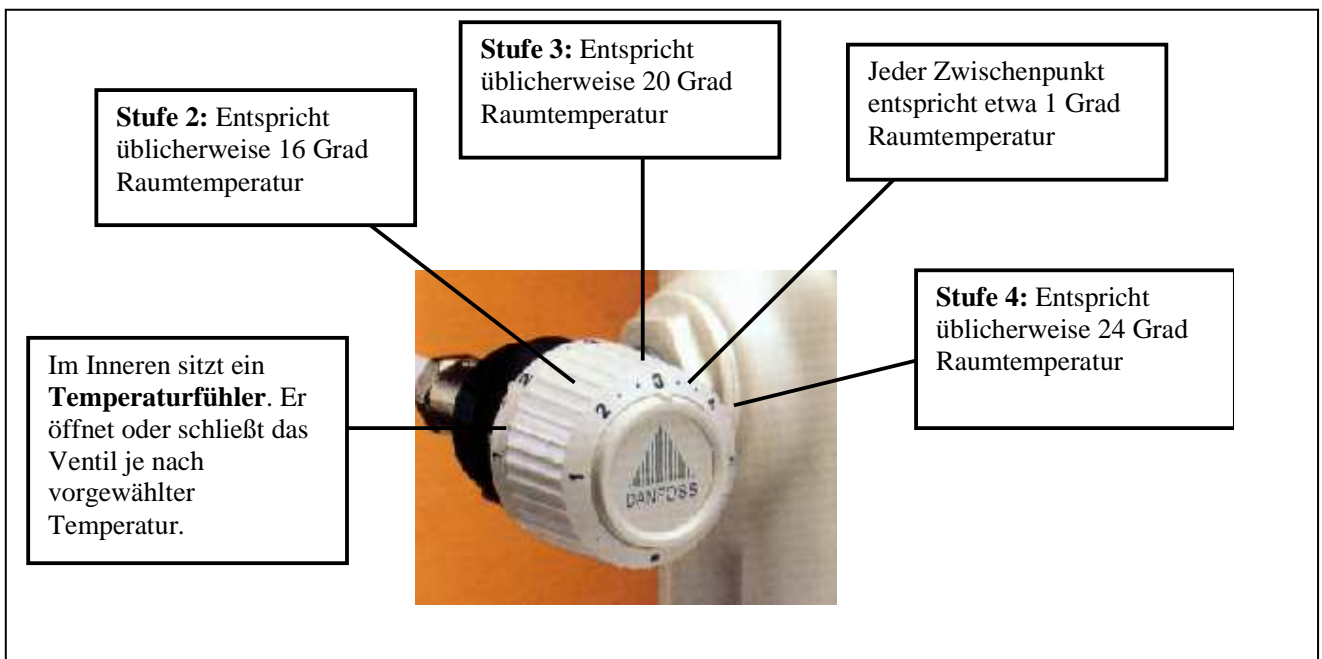
Das abgekühlte Wasser fließt über die Rücklaufleitungen zurück zum Wärmeerzeuger. Es hat nun eine Temperatur zwischen 30° C bis 70 °C. Im Heizkessel wird es wieder erwärmt.

2. Wie sollte ein Thermostatventil eingestellt werden?

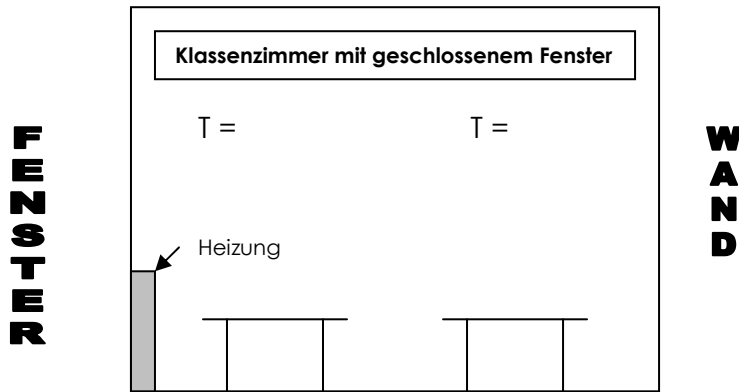
In den einzelnen Klassenräumen gibt es häufig Heizkörperventile, mit denen sich die Heizkörper ein- und ausschalten lassen. Zumeist sind dies Thermostatventile. Sie sehen aus wie Ein- und Ausschalter, sie leisten aber noch viel mehr als das.

Ein Thermostatventil regelt die Heizung so, dass eine vorher eingestellte Raumtemperatur erreicht oder beibehalten wird. Im Thermostatventil befindet sich ein „Thermometer“, welches das Ventil der Heizung öffnet oder schließt. Wenn es von Raumluft umströmt wird, kann es den Heizkörper korrekt regeln. Deshalb ist es auch wichtig die Thermostatventile beim Stoßlüften ganz zu schließen. Fällt nämlich kalte Außenluft auf den Thermostaten, öffnet es das Ventil zum Heizkörper ganz, um den vermeintlich kalten Raum aufzuheizen.

Grundsätzlich ist es schlecht, nachts die Heizung ganz auszuschalten. Dann wird es am nächsten Morgen nicht schnell genug warm. Sinnvoll ist es aber, die Heizung über Nacht etwas herunterzufahren, so dass es in den Räumen anstelle von 20 Grad am Tag nur noch etwa 16 °C warm ist. Dies nennt man Nachtabsenkung. Dies ist die Aufgabe der Heizungsregelung. Die dort eingestellten Zeiten sollten mit dem Stundenplan abgestimmt werden, so dass nur dann die Heizung richtig läuft, wenn die Räume auch benutzt werden.



3. Wie wird die Wärme im Klassenzimmer verteilt?

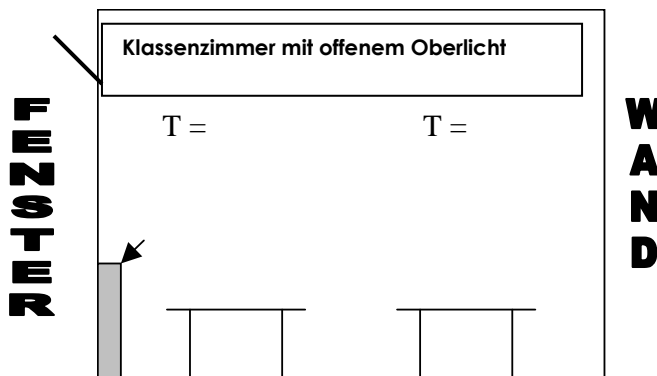


Verteilt dazu ein Thermometer und lasst die Schüler die Temperaturen an verschiedenen Stellen im Klassenzimmer messen, zum Beispiel am Fenster, an der Wand, an der Zimmerdecke oder am Boden. Tragt die gemessenen Temperaturen in die Zeichnung ein.

Das warme oder heiße Wasser im Heizkörper gibt seine Wärme an die Raumluft ab. Die warme Luft steigt nach oben. Sie strömt unter die Decke bis zur Wandseite, kühlt ab, sinkt nach unten und strömt wieder zur Fensterseite.

Eine weitere Aufgabe für die Schülerinnen und Schüler könnte es sein, den Weg der Luft mit Pfeilen einzuzeichnen.

Nun tragt ihr in die Zeichnung ein offenes Fenster ein.



Warum kann sich bei offenem Oberlicht kein Warmluftkreislauf wie im oberen Bild entwickeln? Zeichne mit Pfeilen ein, wohin die warme Luft strömt!

Lösung: Der Raum mit dem offenen Oberlicht wird nicht warm, weil aufsteigende Luft natürlich gleich aus dem Fenster entweicht. Gleichzeitig gelangt kalte Außenluft an die Thermostatventile der Heizung, so dass diese sich öffnen und der Heizkörper zu warm wird. Dann müssen weitere Fenster geöffnet werden, weil die Raumtemperatur steigt.

4. So lüftet man richtig!

Das Zauberwort heißt „Stoßlüften“ und das geht so:

- Alle Thermostatventile vollkommen herunter drehen.
- Alle Fenster und die Tür voll öffnen.
- Lüften bis die gesamte Luft im Raum ausgetauscht ist (1 bis 5 Minuten).
- Alle Fenster und die Tür wieder schließen.
- Alle Thermostatventile wieder in die alte Stellung (3) bringen.

Wenn die Ventile nicht bedienbar sind, können sie durch einen Styroporaufsatz (oder eine Jacke, einen Lappen) für die Zeit des Lüftens von der kalten Frischluft abgeschirmt werden.

Wenn nur über ein geöffnetes Oberlicht gelüftet wird, findet kein richtiger Austausch der verbrauchten Raumlufte statt, sondern es geht ständig die von der Heizung erwärmte Luft verloren. Gleichzeitig gelangt kalte Außenluft an die Thermostatventile der Heizung, so dass diese sich öffnen und der Heizkörper zu warm wird. Dann müssen weitere Fenster geöffnet werden, weil die Raumtemperatur steigt.

Und nicht vergessen zu erklären!

Die meiste Energie in Deutschland wird in Form von Öl, Kohle und Gas verbraucht. Dies sind fossile Energieträger, die vor Millionen Jahren aus pflanzlichen und tierischen Überresten entstanden sind und dann in Erdschichten eingelagert wurden. **Werden die fossilen Energieträger in Kraftwerken oder Heizungsanlagen verbrannt, wird Kohlendioxid erzeugt und damit der Treibhauseffekt verstärkt.**