EW_03

Wärme – Wärmepumpenspiel VS

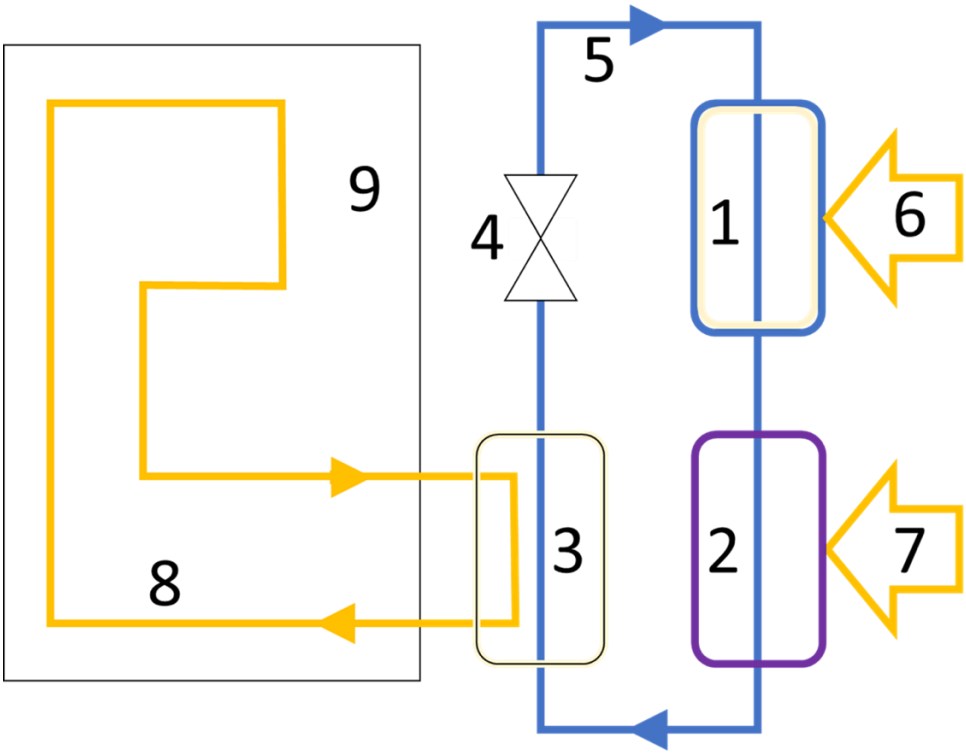
Schulstufe:	Primarstufe
Zeitaufwand:	Ca. 20 - 30 Minuten
Ziel:	• Den Aufbau einer Wärmepumpe verstehen

Rollen:

- Erzählperson 1 (EP1)
- Erzählperson 2 (EP2)
- Wärmchen (W) (rot): Schüler:innen mit roten Tafeln
- Stromchen (ST) (orange): Schüler:innen mit orangen Tafeln und rotem Blitz
- Kältemittelchen (KM) (blau): Schüler:innen mit blauen Tafeln

Bühnenbild: XXX

Bodenmarkierungen (z.B. im Turnsaal oder draußen): (1) Wärme-Sammler (Verdampfer); (2) Wärme-Drücker (Kompressor); (3) Wärme-Abgeber (Kondensator); (4) Kälte-Macher (Drossel); (5) Kältemittel-Kreislauf; (6) Luftstrom am Wärme-Sammler; (7) Stromanschluss; (8) Heizungsleitungen (Fußbodenheizung); (9)Zimmer





Durchführung:

EP1: Es ist Winter und draußen ist es kalt. Aber wir wollen es drinnen warm haben! Dafür gibt es die Luftwärmepumpe. Sie holt Wärme zum Beispiel aus der Luft von draußen und bringt sie in unser Haus. Das klingt vielleicht ein bisschen kompliziert, aber keine Sorge – wir zeigen euch, wie das funktioniert.

EP2: Wir haben Markierungen auf dem Boden, die uns zeigen, wie die Wärmepumpe arbeitet. Und ihr Kinder spielt die Hauptrollen! Ihr seid die Wärmchen, die Kältemittelchen und die Stromchen. Gemeinsam bringen wir die Wärme ins Haus.

Wärme sammeln - Ablauf am Wärme-Sammler (1)
EP1: Draußen in der Luft gibt es immer ein bisschen Wärme, auch wenn es kalt ist. Diese Wärme wird von unserem Wärme-Sammler aufgenommen. Der Wärme-Sammler ist wie ein großer Fänger, der die Wärme aus der Luft holt. Der Fachausdruck dafür ist der Verdampfer.

Aktionsanweisung (AAW): Wärmchen bewegen sich am Wärme-Sammler vorbei.
Ein Kältemittelchen nimmt zwei Wärmchen an die Hand und bringt sie über die Kältemittel-Leitung zum Wärme-Drücker.

EP2: Das Kältemittel holt die Wärme aus der Luft und nimmt sie mit. Ohne das Kältemittel könnten wir die Wärme nicht transportieren.

Wärme drücken - Ablauf am Wärme-Drücker (2)
EP1: Jetzt kommt der Wärme-Drücker. Der Fachausdruck dafür ist der Kompressor. Hier wird alles zusammengedrückt und es wird richtig heiß – wie bei einer Fahrrad-Luftpumpe, wenn man lange pumpt.

AAW: Stromchen helfen, die Kältemittelchen und Wärmchen zusammenzudrücken. Am Ende dreht die Stromchen ihre Tafeln um und werden zu Wärmchen.

EP2: Jetzt geht es weiter zum Wärme-Abgeber. Der Fachausdruck dafür ist der Kondensator

Wärme abgeben - Ablauf am Wärme-Abgeber (3)
EP1: Im Wärme-Abgeber gibt das Kältemittel die Wärme an das Wasser in den Heizleitungen ab. Das Wasser wird warm und fließt über die Fußbodenheizung in unser Zimmer. So wird der Raum schön warm. Das Kältemittel kühlt dabei ab und wird wieder flüssig. Es ist jetzt nicht mehr heiß und bereit für den nächsten Schritt.

AAW: Wärmchen gehen vom Wärme-Abgeber über die Heizleitung in den Raum und verteilen sich dort. Kältemittelchen kühlen ab und werden wieder flüssig.

Kalt machen - Ablauf am Kälte-Macher (4)
EP1: Jetzt müssen die Kältemittelchen durch den Kälte-Macher, die Drossel.“ Hier wird das Kältemittel entspannt, also locker gemacht. Dabei wird es ganz kalt, damit es wieder neue Wärme von draußen aufnehmen kann.

Herz Energietechnik phburgenland ZFG ALTHERM hochschule burgenland University of Applied Sciences FFG



AAW: Kältemittelchen gehen durch den Kälte-Macher und frieren.

EP2: Der Kälte-Macher sorgt dafür, dass die Kältemittelchen wieder bereit sind, neue Wärme zu sammeln. Ihnen ist jetzt kalt und sie fließen zurück zum Wärme-Sammler. Der Kreislauf beginnt von vorne.

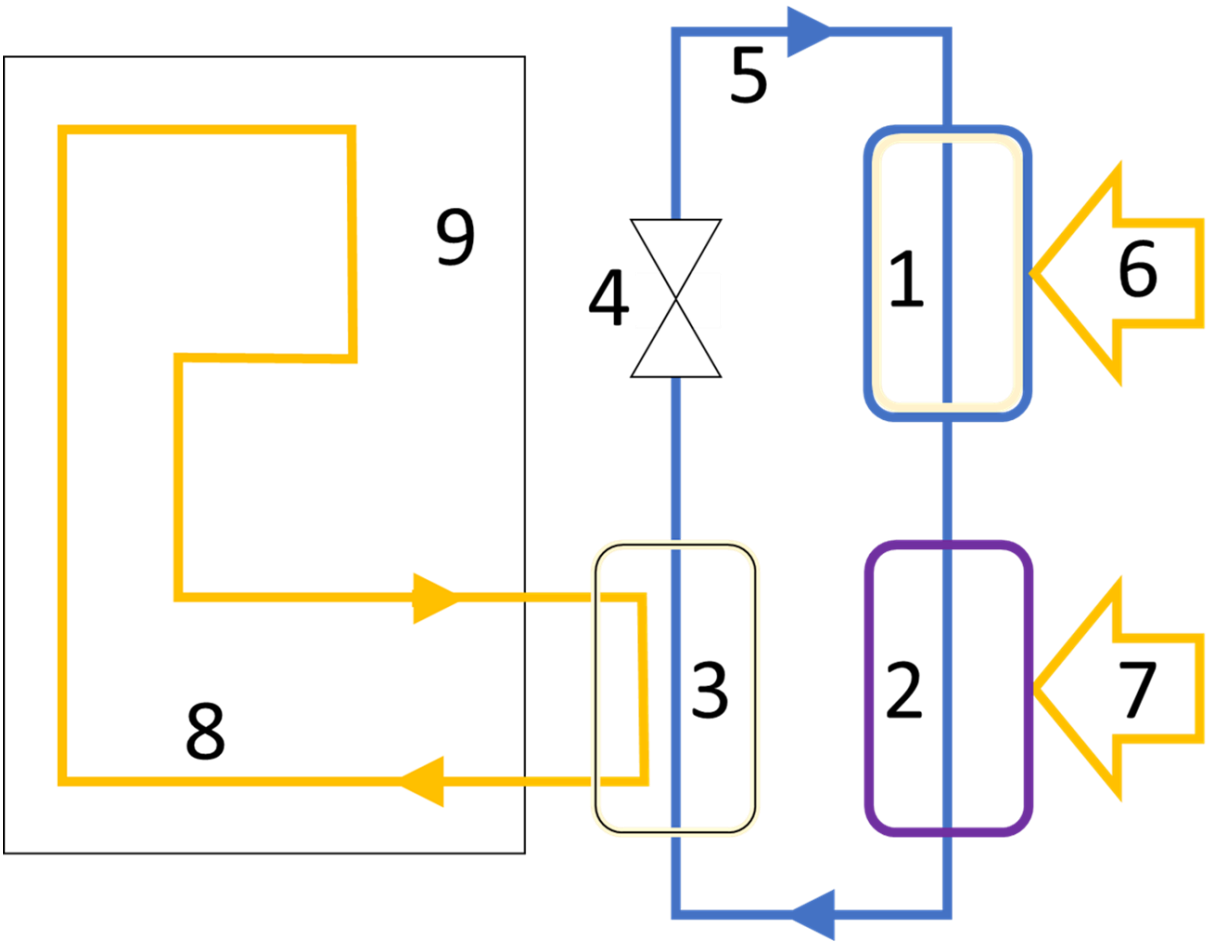
Der Kreislauf
EP1: Die Wärmepumpe arbeitet immer im Kreis. Sie holt Wärme von draußen, drückt sie zusammen und gibt sie drinnen ab.

EP2: Mit wenig Strom können wir viel Wärme erzeugen! Denn wenn ihr genau hinseht, könnt ihr erkennen, dass mit ____ Stromchen ____ Wärmchen erzeugt werden. Fachleute würden in diesem Fall von einem COP von ____ sprechen.

Abschluss
EP1: Jetzt wisst ihr, wie die Wärmepumpe funktioniert. Sie holt Wärme aus der Luft und bringt sie in unser Haus, damit wir es warm haben. Und das Beste: Sie funktioniert auch, wenn es draußen sehr kalt ist.

EP2: Die Wärmepumpe ist nicht nur praktisch, sondern auch gut für die Umwelt. Sie braucht nur wenig Strom und nutzt die Wärme, die sowieso schon in der Luft
ist. Das ist ganz schön clever, oder?

Herz Energietechnik
phburgenland
ZFG ALTHERM
hochschule burgenland University of Applied Sciences
FFG


5
9
4
1
6
3
2
7
8

Wärmchen



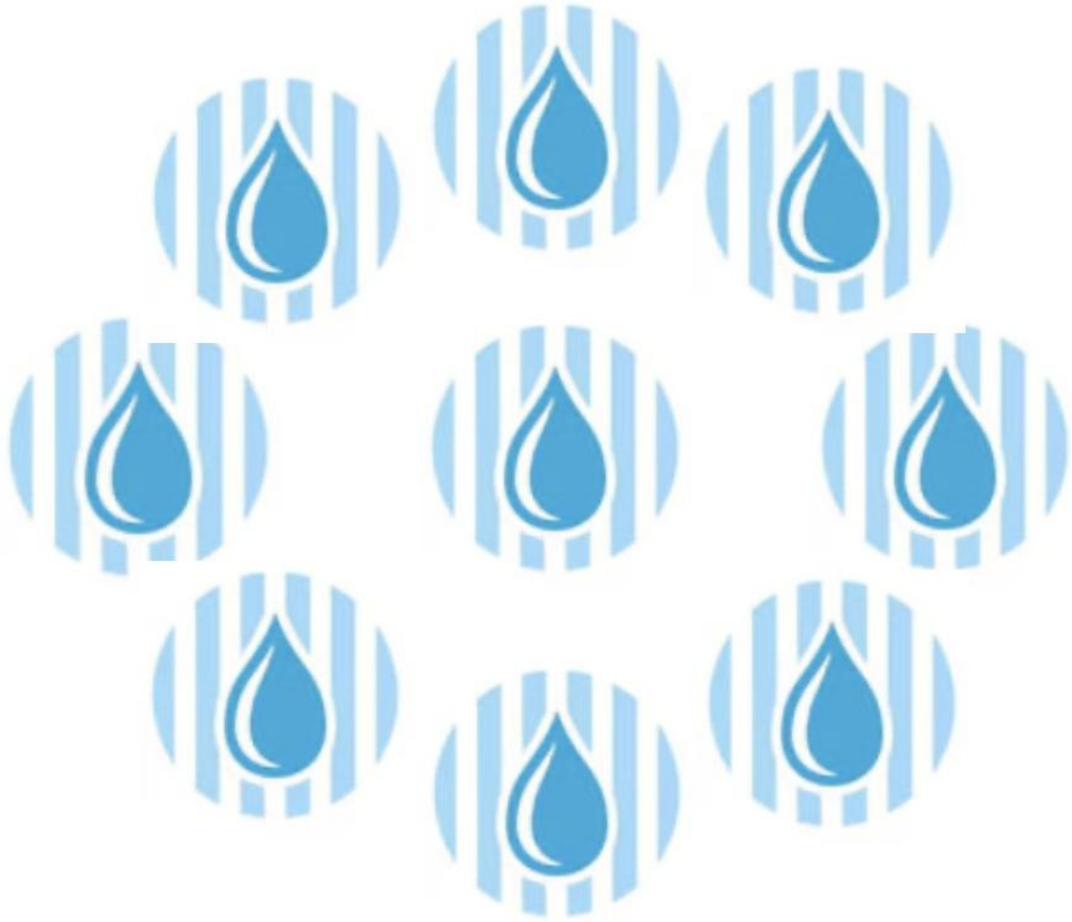
Herz Energietechnik
phburgenland
ZFG ALTHERM
hochschule burgenland University of Applied Sciences
FFG

Stromchen



Herz Energietechnik
phburgenland
ZFG ALTHERM
hochschule burgenland University of Applied Sciences
FFG

Kältemittel



Herz Energietechnik
phburgenland
ZFG ALTHERM
hochschule burgenland University of Applied Sciences
FFG