

Lehrer:innen-Vortrag - Energie und ihre Eigenschaften

• **Energieumwandlung:**

- Energie kann in verschiedenen Energieformen auftreten: el. Energie, Strahlungsenergie, ...
- Energie kann zwischen den Energieformen umgewandelt werden.

➤ z.B. wandelt die Solarzelle Strahlungsenergie in elektrische Energie um.

• **Energieübertragung:**

Energie kann von einem System auf ein anderes System übertragen werden.

➤ z.B. wird elektrische Energie von der Solarzelle zum Ventilator übertragen.

• **Energieflussdiagramm:**

- Mithilfe von Energieflussdiagrammen können Energieumwandlungen und Energieübertragungen veranschaulicht werden.
- In den Kästen stehen die Energiewandler.
- Die Pfeile symbolisieren die Energie, in die Pfeile wird die Energieform geschrieben.
- Wichtig ist die Pfeilgröße: Je größer ein Pfeil, desto mehr Energie wird übertragen.

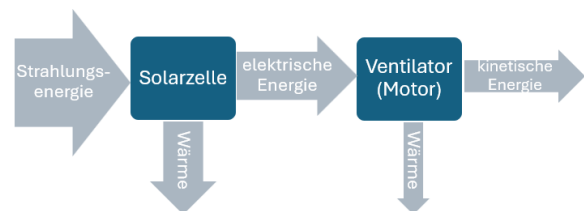
➤ z.B. für Demo-Versuch:



• **Energieentwertung:**

- Häufig denkt man, dass Energie verbraucht wird und nicht mehr da ist (z.B. vom Ventilator).
- Erklären lässt sich diese Beobachtung mithilfe der Energieentwertung.
- In jedem realen Prozess wird ein Teil der Energie in Wärme umgewandelt und an die Umgebung abgegeben. Diese Wärme ist allerdings nicht weiter nutzbar, sie ist entwertet.
- Energie wird also nicht verbraucht, die Menge der nutzbaren Energie wird im Verlauf eines realen Prozesses aber immer weniger.

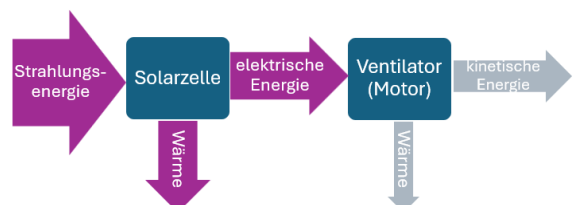
➤ z.B. für Demo-Versuch: Die Solarzelle wandelt nicht die ganze Strahlungsenergie in elektrische Energie um, ein Teil wird auch in Wärme umgewandelt. Der Ventilator wandelt die elektrische Energie in kinetische Energie und in Wärme um.



• **Energieerhaltung:**

- Bei jeder Energieumwandlung und Energieübertragung können wir einen Wert für die Energie berechnen, der immer konstant bleibt.
- Die Gesamtsumme der Energie bleibt immer gleich: Energie wird nicht erzeugt oder verbraucht.

➤ z.B. für Demo-Versuch: Die Menge der Strahlungsenergie vor der Umwandlung durch die Solarzelle ist genauso groß wie die Summe der elektrischen Energie und der Wärme nach der Umwandlung



- **Zusammenfassung:**

- Energie kann bei Vorgängen in der Natur und Technik umgewandelt oder übertragen werden.
- Wichtig ist, dass die Energie nicht verbraucht wird. Stattdessen wird bei realen Prozessen immer ein Teil der Energie in Wärme umgewandelt und an die Umgebung abgegeben.
- Diese Wärme können wir nicht mehr nutzen, sie ist entwertet. Die nutzbare Energie wird bei realen Prozessen tatsächlich immer weniger.
- Insgesamt gilt aber: Bei einem Vorgang können sich die Energieformen ändern, die Summe der Energie ist aber immer gleich.