

Überblick: Energiewende

1.

Warum brauchen wir die Wende?

z. B.: hoher Ausstoß von Treibhausgasemissionen durch fossile Energieerzeugung (Umweltverschmutzung, Verstärkung des Klimawandels), Atomkraft ist risikoreich, Entsorgungsproblem von Atommüll, Importabhängigkeit Deutschlands, Endlichkeit fossiler Energieträger, immenser Ressourcenverbrauch

Was sind die zwei essenziellen Strategien zur Realisierung der Energiewende?

Ausbau der erneuerbaren Energien

Erhöhung der Energieeffizienz

Auf welche drei Bereiche bezieht sich die Energiewende?

Wärme, Verkehr, Strom

Welche Herausforderungen / Kritikpunkte gibt es?

z. B.: Wetterabhängigkeit (Wind, Sonne), Ortsabhängigkeit (Wasser, Wind), Ausbau von erneuerbaren Energien teuer, hoher Platzbedarf (Solaranlagen, Windkraftanlagen)

Erneuerbare (regenerative) Energien

1.

| Nicht erneuerbare Energieträger | | | | |
|------------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| Erdöl | Erdgas | Kohle | Uran | |
| erneuerbare (regenerative) Energieträger | | | | |
| Bioenergie | Wasserkraft | Windenergie | Erdwärme | Solarenergie |
| Biomassekraftwerk, Biogasanlage | Wasserkraftwerk | Windenergieanlage | Geothermiekraftwerk | Photovoltaikanlage, solarthermische Anlage |
| Strom, Wärme, Kraftstoff | Strom | Strom | Strom, Wärme | Strom, Wärme |

Strom

2.

Beispiel: Stromverbrauch und -kosten für einen Fernseher pro Tag und pro Jahr

P = 120 W t = 6 h k = 38 ct (jeden Tag in Betrieb)

Pro Tag:

$$W = 120 \text{ W} * 6 \text{ h}$$

$$K = 0,72 \text{ kWh} * 0,38 \text{ €}$$

$$W = 720 \text{ Wh}$$

$$K = \underline{0,27 \text{ €}}$$

$$W = 720 \text{ Wh} \div 1000$$

$$W = \underline{0,72 \text{ kWh}}$$

Pro Jahr:

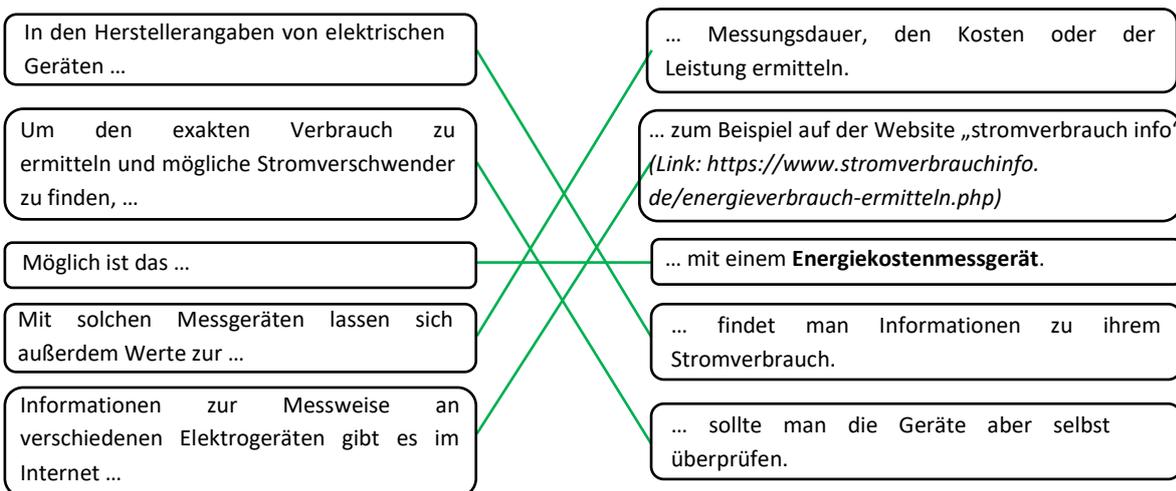
$$W = 0,72 \text{ kWh} * 365$$

$$K = 262,8 \text{ kWh} * 0,38 \text{ €}$$

$$W = \underline{262,8 \text{ kWh}}$$

$$K = \underline{99,86 \text{ €}}$$

1.



1.

„Unter dem Begriff „**Stromfresser**“ versteht man Geräte, die unnötig viel **Energie** verbrauchen. Das ist teuer und **ineffizient**, denn die meisten Stromfresser lassen sich mit einfachen Mitteln in ihrem Verbrauch erheblich **reduzieren** (...). Meist handelt es sich um **Geräte**, die nur kurze Zeit am Tag benutzt werden, aber dennoch laufend Energie verbrauchen (...).“¹

Einige Stromfresser erkennt man „an den kleinen **Lämpchen** die permanent leuchten, obwohl das Gerät gerade gar nicht benutzt wird. Das Gerät befindet sich im **Stand-By-Modus** und verbraucht dadurch ständig Strom.“² Es ist nicht ausgeschaltet, sondern nur im Ruhemodus.

Aufspüren kann man Stromfresser durch aufmerksame **Rundgänge** im Haus, durch das Prüfen der Energielabel und Energieeffizienzklassen von Geräten und durch **Messungen**.

1.

| Halogenlampe | Energiesparlampe | LED |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| verschiedene Lichtfarben | verschiedene Lichtfarben | dimmbar |
| mittlerer Preis | hoher Preis | niedriger Preis |
| Lebensdauer: 20.000 h (bis zu 50.000) | Lebensdauer: 2.000 h | Lebensdauer: bis 15.000 h |
| viele Einsatzmöglichkeiten, temperaturabhängig | enthält giftiges Quecksilber | leuchtet sofort nach Anschalten |
| bis zu 70% weniger Stromverbrauch gegenüber Glühlampen | 20% weniger Stromverbrauch gegenüber Glühlampen | niedrigster Stromverbrauch (90% weniger als Glühlampe) |

2.

Beispiel: Verbrauch und Kosten einer LED-Lampe in kWh pro Tag und pro Jahr

P = 3 Watt

T = 5 h pro Tag

k = 0,38 €

Pro Tag:

$$W = 3 \text{ W} \cdot 5 \text{ h}$$

$$K = 0,015 \text{ kWh} \cdot 0,38 \text{ €}$$

$$W = 15 \text{ Wh}$$

$$\underline{K = 0,01 \text{ €}}$$

$$W = 15 \text{ Wh} \div 1000$$

$$\underline{W = 0,015 \text{ kWh}}$$

Pro Jahr:

$$W = 0,015 \text{ kWh} \cdot 365$$

$$K = 5,46 \text{ kWh} \cdot 0,38 \text{ €}$$

$$\underline{W = 5,48 \text{ kWh}}$$

$$\underline{K = 2,08 \text{ €}}$$

3.

Pro Tag:

$$W = 25 \text{ W} \cdot 5 \text{ h}$$

$$K = 0,125 \cdot 0,38 \text{ €}$$

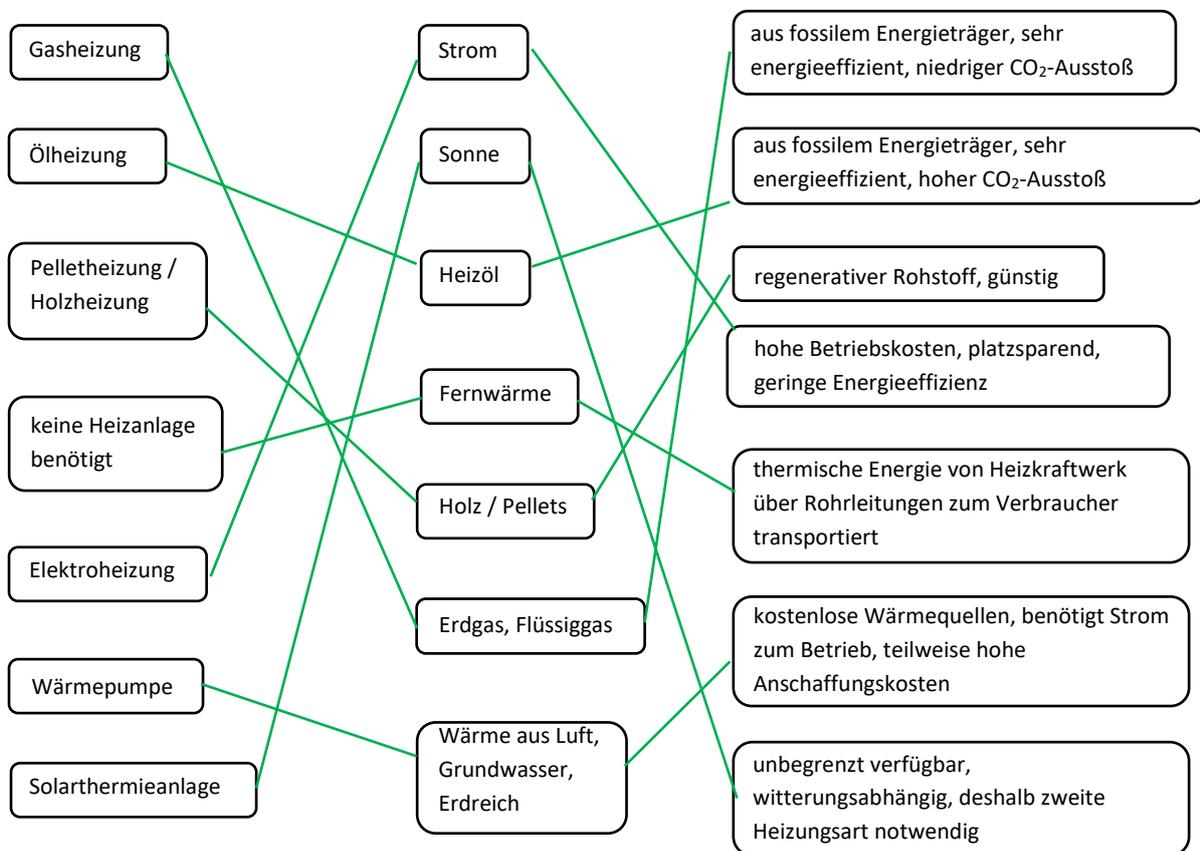
$$W = 125 \text{ Wh}$$

$$\underline{K = 0,05 \text{ €}}$$

$$\underline{W = 0,125 \text{ kWh}}$$

Wärme

1.



1.

Für das Zuhause:

| | |
|---------------------|------|
| Badezimmer | 24°C |
| Schlafzimmer | 16°C |
| Kinderzimmer | 22°C |
| Wohn- und Esszimmer | 20°C |
| Küche | 18°C |
| Kellerräume | 6°C |
| Treppenhaus | 12°C |

Regulierung der Wärme & Wärmeverluste

1.&2.

- Thermostatventil: falsche Einstellung
- Heizungsanlage mit Kessel: Heizzeiten passen nicht zu Nutzungszeiten, Heizkurve zu hoch eingestellt
- Wärmeverteilstrohre: schlechte oder keine Dämmung
- Heizkörper: kein hydraulischer Abgleich
- Umwälzpumpe: zu alt, dadurch hoher Stromverbrauch
- Wärmedämmung
- Lüften über Fenster

Das Passivhaus

1.

| | 👍 | 👎 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Nur Einfamilienhäuser können als Passivhaus gebaut werden. | T | S |
| Die Fenster sind dreifach verglast, d. h. sie bestehen aus drei Scheiben. | Ü | A |
| Fenster dürfen im Passivhaus keinesfalls geöffnet werden. | N | D |
| Im Sommer heizt sich das Passivhaus stark auf. | E | S |
| Es kostet immer mehr als ein reguläres Wohnhaus. | L | E |
| Es ist ununterbrochen frische Luft vorhanden. | I | K |
| Theoretisch könne ein Passivhaus nur mit einem Föhn beheizt werden. | T | A |
| Als Heizsystem eignet sich z. B. eine Luftwärmepumpe, die den geringen Wärmebedarf an sehr kalten Tagen deckt. | E | M |

Große Fenster befinden sich auf der SÜDSEITE, damit durch die Sonneneinstrahlung möglichst viel Wärme in das Gebäude gelangt.

Verkehr

1.

In meiner Umgebung bzw. Region sind durchschnittlich

- individuelle Lösung
- siehe Material 5
- _____

die meist genutzten Verkehrsmittel.

Durch _____ Pkws werden im deutschen Straßenverkehr die meisten Treibhausgas-Emissionen ausgestoßen.

Die Nutzung von _____ Fahrrädern und _____ ÖV / Öffentliche Verkehrsmittel ist in Deutschland im Verlauf mehrerer Jahre leicht angestiegen.

Im Vergleich werden _____ ÖV aber weniger als andere Verkehrsmittel im Nahraum genutzt.

Probleme die vom derzeitigen Verkehr ausgehen sind z. B.:

- Lärm
- Staus
- hoher CO₂-Ausstoß

Ansätze zur Veränderung und Lösung dieser Belastungen sind z. B.:

- CO₂-Preis
- Elektromobilität
- Investitionen in Schienennetze/ Rad- & _____

1. Eine mögliche Bewertung

| | | | | Grund |
|-----------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fahrt | x | | | kein CO ₂ -Ausstoß |
| Herstellung von Auto und Batterie | | x | | hoher CO ₂ -Ausstoß, energieintensiv, aber effizienter geworden (geringerer Rohstoffverbrauch) |
| Recycling | x | | | Akkus wiederverwertbar |
| Feinstaub | | | x | höherer Ausstoß bei Herstellung |
| Stickoxide | x | | | geringerer Ausstoß |
| Strom | | x | | größtenteils noch aus fossilen statt erneuerbaren Energien, CO ₂ -Ausstoß |

1.

