Mit Energie durch den Tag III

S2\_UE1\_AB4\_Mit\_Energie\_durch\_den\_Tag\_III

Alle Lampen sind Beispiele für technische Systeme und **Energiewandler**. Sie wandeln eine Energieform in eine andere um. Dies kann man in einem Fließdiagramm, dem sogenannten **Energieumwandlungsdiagramm,** darstellen:

Abgeführte Energieform(en):

Zugeführte Energieform:

**Wichtig:**

Bei der Zeichnung von Energieflussdiagrammen musst du darauf achten, dass die Pfeile für die zu- und abgeführte Energie gleich breit sind, denn **in einem abgeschlossenen technischen System bleibt die Gesamtmenge der Energie erhalten**!

**Die Energie wird nur von einer Energieform in andere umgewandelt**! Der nutzbare Anteil für den Menschen wird dabei geringer. Deshalb spricht man davon, dass die **Energie** in einem technischen System **entwertet wird!**

Die verschiedenen Energieformen haben also unterschiedliche Wertigkeiten für uns Menschen. Das liegt daran, dass wir nicht alle Energieformen gleichermaßen gut und vielseitig nutzen können und sich zum anderen bei den Energieumwandlungen einige Energieformen zu einem höheren Prozentsatz in andere Energieformen umwandeln lassen!

**Ergänze** die fehlenden Energieformen und finde mindestens drei weitere Beispiele für technische Systeme, die du nutzt, und **zeichne** ein entsprechendes Energieumwandlungsdiagramm oder nutze die **Hilfekarten**!

**Stellt** euch in eurer Tischgruppe (2er- bis 6er-Gruppen) die Ergebnisse **vor** und **notiert** euch auch die Beispiele der anderen Gruppenmitglieder!

**Vergleiche** das Energieumwandlungsdiagramm für das technische System „Lampe“ mit deinen zuvor erstellten Vermutungen vom Arbeitsblatt „Mit Energie durch den Tag II“. Welche Aussagen lassen sich hinsichtlich der zugeführten Energie treffen?

**Ergänze** den folgenden Satz mit einer Begründung:

Bei Energieumwandlungen in technischen Systemen wird ein Teil der

zugeführten Energie nicht verbraucht, sondern…

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**Oder** löse die folgende Aufgabe:

Zwei Freunde unterhalten sich über die Neuanschaffung eines Plasma-Fernsehers.

Dabei diskutieren Sie auch den „Energieverbrauch“ verschiedener Geräte.

**Nehme** entweder schriftlich **Stellung** zu der geschilderten Situation **oder**

Kreativfeld:

**zeichne** zu der Situation ein Bild im Comic-Stil inklusive der Sprechblasen!

Im Physik- oder Technikunterricht hast du sicherlich schon einen einfachen Stromkreis, besprochen.

Dort wird häufig eine Lampe als typischer „Verbraucher“ eingezeichnet.

**Zeichne** einen einfachen Stromkreis mit Lampe, Batterie (Spannungsquelle) und Taster.

**Entweder** du entscheidest dich für einen geschlossenen Stromlaufplan und du verwendest dafür die folgenden Symbole,

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lampe | Spannungsquelle (Gleichspannung) | Taster | Leiter |
| Glühlampe | Voller Akku |  |  |

**oder** du zeichnest einen Verdrahtungsplan mit der Darstellung der folgenden genormten Schaltsymbole:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lampe | Spannungsquelle (Gleichspannung) | Taster | Leiter |
|  |  |  |  |

Eigener Schaltungsentwurf:

**Überlege**, wann die Lampe

in dem Stromkreis leuchtet!

**Diskutiere** mit deinem Sitznachbarn, warum die Bezeichnung „Verbraucher“ irreführend ist und begründe deine Vermutung mit dem oben gezeichneten Energieumwandlungsdiagramm! Mache dir hierzu Notizen!

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………………………………

Gut 10 Jahre ist es nun her, dass der Einsatz von Glühlampen durch die EU-Kommission verboten wurde. Technologische Weiterentwicklungen in diesem Bereich sollen dazu beitragen eine energieeffiziente Beleuchtung sicherzustellen.

Seit 2018 dürfen nun auch die meisten Halogenlampen nicht mehr in der EU verkauft werden. Alle Leuchtmittel unterhalb der Energieeffizienzklassen B entsprechen nicht mehr der Ökodesign-Richtlinie, mit der die EU-Anforderungen an die Energieeffizienz von Produkten festlegt. Stattdessen sollen nur noch Energiesparlampen und LEDs genutzt werden.

Wichtig zu wissen ist auch, dass Energiesparlampen (Kompaktleuchtstofflampen) nicht

in den Hausmüll gehören, sondern als Sondermüll zu entsorgen sind. Dafür gibt es Sammelboxen in Drogeriemärkten, Elektronikgeschäften, Baumärkten und beim Wertstoffhof.

Die Entsorgung ist damit zwar umständlicher, aber man „spart“ nicht nur Energie, sondern auch Geld, wenn man LEDs verwendet. „Rechnet man Anschaffungs- und Stromkosten zusammen, bezahlen Verbraucher innerhalb von zehn Jahren über 150 Euro weniger, wenn sie zur LED statt Halogenlampen greifen - und zwar pro Lampensockel."

(vgl. Alex Drost, NDR Info Wirtschaftsredaktion vom 18.03.2019. Zugriff am 10.04.2020 unter: <https://www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/Zehn-Jahre-Gluehbirnen-Verbot-Was-hats-gebracht,gluehbirne192.html>)

**Ermittelt**, ob ihr Zuhause noch Glühlampen verwendet oder ob ihr schon vollständig umgestellt habt! Schaut doch mal nach!

Immer noch nicht überzeugt, dass ein Wechsel der Leuchtmittel Sinn macht?

„Die Europäische Kommission hat ausgerechnet:

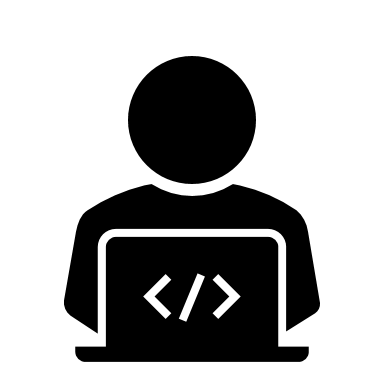
Würden alle privaten Haushalte in Deutschland von Glühbirnen auf

Energiesparlampen umstellen, würde sich der jährliche Stromverbrauch um

7,5 Milliarden kWh (Kilowattstunden) reduzieren.

Das entspräche einer Einsparung von 4,5 Millionen Tonnen CO₂ und einer Entlastung um 1.5 Milliarden Euro. In einem durchschnittlichen Haushalt wären das jährlich 44 Euro und 220 kWh Strom. […]“   
Zugriff am 03.01.2021 unter:

<https://www.energieagentur.nrw/energieeffizienz/haushalt/strom-im-haushalt1>



**Begründe** deinem Tischnachbarn mit Hilfe des Energieumwandlungsdiagramms zum technischen System Lampe, warum vor einigen Jahren die EU beschlossen hat, dass Glühlampen gegen Energiesparlampen ausgetauscht werden sollen.

**Erläutere** deinem Tischnachbarn (jetzt ist natürlich der/die andere an der Reihe) weitere Beispiele für technische Systeme, die in den letzten Jahren ausgetauscht oder verbessert wurden, weil für sie neue Anforderungen an die Energieeffizienz gelten.

**Lernzieltest:**

Wähle vier der unten aufgezeigtenSatzbausteine aus und formuliere daraus jeweils eine Frage zu den bisherigen Lernergebnissen, die du auch selbst beantwortest:

* Was weißt du über……………………………………………………………………………………………?

Antwort:

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* Wozu dient ………………………………………………………………………………………………………?

Antwort:

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* Stimmt es, dass ………………………………………………………………………………………………..?

Antwort:

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* Könnte man nicht auch …………………………………………………………………………………...?

Antwort:

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* Welche Leuchtmittel sollte man verwenden ……………………………………………………?

Antwort:

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* Kann ein technisches System ……………………………………………………………………………?

Antwort:

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

* Was ist der Unterschied zwischen ……………………………………………………………… und …………………………………………………………………………………………………………………………?

Antwort:

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bildet** Dreiergruppen und stellt euch abwechselnd eure Fragen und beantwortet sie euch gegenseitig! Welche Antwort hatte sich die oder der Fragende selbst notiert. **Vergleicht** die Ergebnisse und diskutiert über mögliche Unterschiede.

Noch Fragen? Merkt euch diese und klärt diese in der folgenden Fragenrunde mit der Gesamtklasse und der Lehrkraft!

**Notiere** dir dann in Einzelarbeit stichpunktartig deine drei wichtigsten Erkenntnisse zu den Arbeitsblättern „Mit Energie durch den Tag“!

**Schon fertig?** Dann hole dir den **Rechercheauftrag** bei der Lehrkraft ab!

**Hilfekarten bzw. Lernzieltest zur Energieumwandlung in technischen Systemen:**

Setze die Worte aus dem Wortfeld an die richtige Stelle der drei Energieumwandlungsdiagramme und **beschreibe** mit Hilfe der Wortbausteine, was durch die Energieumwandlung passiert. Finde dann ein eigenes Beispiel!

Wortfeld:

**Beispiel 1:**

Abgeführte Energieform(en):

Zugeführte Energieform:

**Beispiel 2:**

Abgeführte Energieform(en):

Zugeführte Energieform:

**Beispiel 3:**

**Eigenes Beispiel:**

**Zusatzaufgabe 1:**

**Beantworte mindestens eine der folgenden Fragen:**

Warum rufen immer alle: „Licht aus machen!!!“ und warum solltest du dich und andere in Zukunft immer daran erinnern?

Welche Ziele kannst du mit einem veränderten Verhalten verfolgen? Unterscheide dabei nach Nutzungsverhalten und Investitionsverhalten!

Was nimmst du dir konkret vor, um deinen Bedarf an Energie zu reduzieren und wie willst du schaffen, dass du dein Verhalten auch langfristig veränderst?

**Zusatzaufgabe 2:**

**Im Folgenden findest du Rechercheaufträge, die du mit Hilfe des Internets lösen sollst. Erstelle zu der gewählten Aufgabe ein Plakat oder gestalte dazu eine Seite in deinem Heft!**

Energiesparlampen: Was bringen sie? Vergleiche herkömmliche Glühlampen mit verschiedenen Leuchtmitteln, die unter den Begriff der „Energiesparlampe“ fallen.

**Oder**

Ab September 2021 werden neue Anforderungen an Lichtquellen gestellt. Was wird sich konkret ändern?