Elektrische Geräte im Haushalt

Viele Geräte im Haushalt benötigen Strom, genauer gesagt elektrische Energie. Kennst Du sie?

1) Betrachte das Bild. Schreibe die Küchengeräte auf, die mit elektrischer Energie (Strom) betrieben werden.

Von links nach rechts:

Handmixer, Lampen, Kaffeemaschine, Geschirrspülmaschine, Eierkocher, Elektroherd und Backofen, Dunstabzugshaube, Mikrowelle, Radio, Waschmaschine, Kühlschrank, Gefrierschrank, Toaster.

zusätzlich unter Umständen: Durchlauferhitzer (für warmes Spülwasser)

2) Gehe nun durch alle Zimmer deines Zuhauses. Schreibe alle weiteren elektrischen Geräte auf, die du findest.

Lampen und Leuchten

Fernseher, Computer, Handy, Tablet, Drucker, Scanner, Fotoapparat, Spielkonsolen,

Wasserkocher, Trockner, Fön, Bügeleisen,

Staubsauger, Elektrische Zahnbürste, Lüftungsanlagen, Bohrmaschine, …

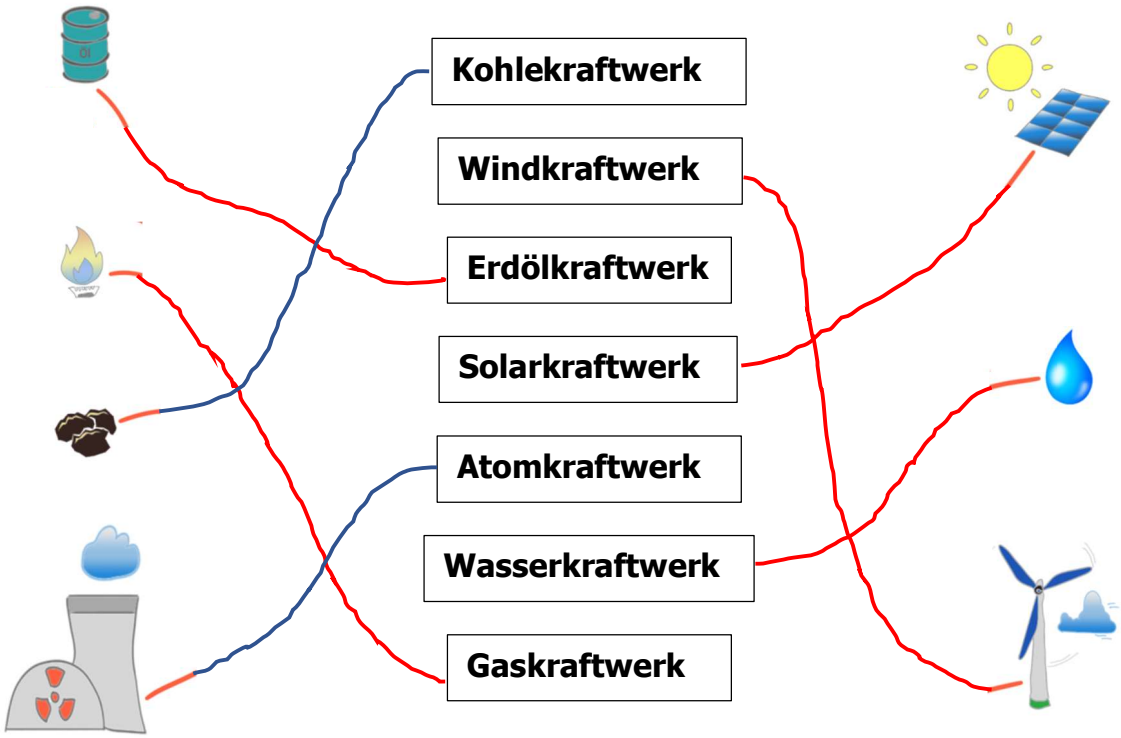
3) Ordne die Geräte, indem Du Zusammengehöriges gleichfarbig hervorhebst:

Beleuchtung (gelb), Wärme (rot), Kälte (blau), Bewegung (grün), Medien (lila)

Strom kommt aus Kraftwerken

Strom kommt durch die Stromleitungen bis in unsere Häuser. Aber wo kommt er her?

1) Schaue dir die Symbole genau an und verbinde die Bilder mit dem Namen des passenden Stromkraftwerks



2) Überlege dir, welche Probleme durch Kohle-, Erdgas- und Erdölkraftwerke oder durch Atomkraftwerke verursacht werden könnten und schreibe sie auf:

Kohle-, Erdgas- und Erdölkraftwerke: die Vorräte an Erdöl, Erdgas und Kohle sind irgendwann verbraucht. Bei der Verbrennung entstehen umweltschädliche Abgase und es wird viel Kohlenstoffdioxid frei. Das Kohlenstoffdioxid ist ein Treibhausgas und verstärkt die Erderwärmung und damit den Klimawandel. Bei der Förderung der fossilen Brennstoffe wird zudem die Umwelt belastet durch austretende Brennstoffe (Erdöl und Erdgas).

Atomkraftwerke: es besteht die Gefahr von Nuklearunfällen wie in Tschernobyl und Fukushima. Dadurch sterben viele Menschen und Tiere und die Gegend um die Kraftwerke wird unbewohnbar. Bei der Förderung des Urans und bei der Lagerung der radioaktiven Abfälle treten zudem viele Probleme auf.

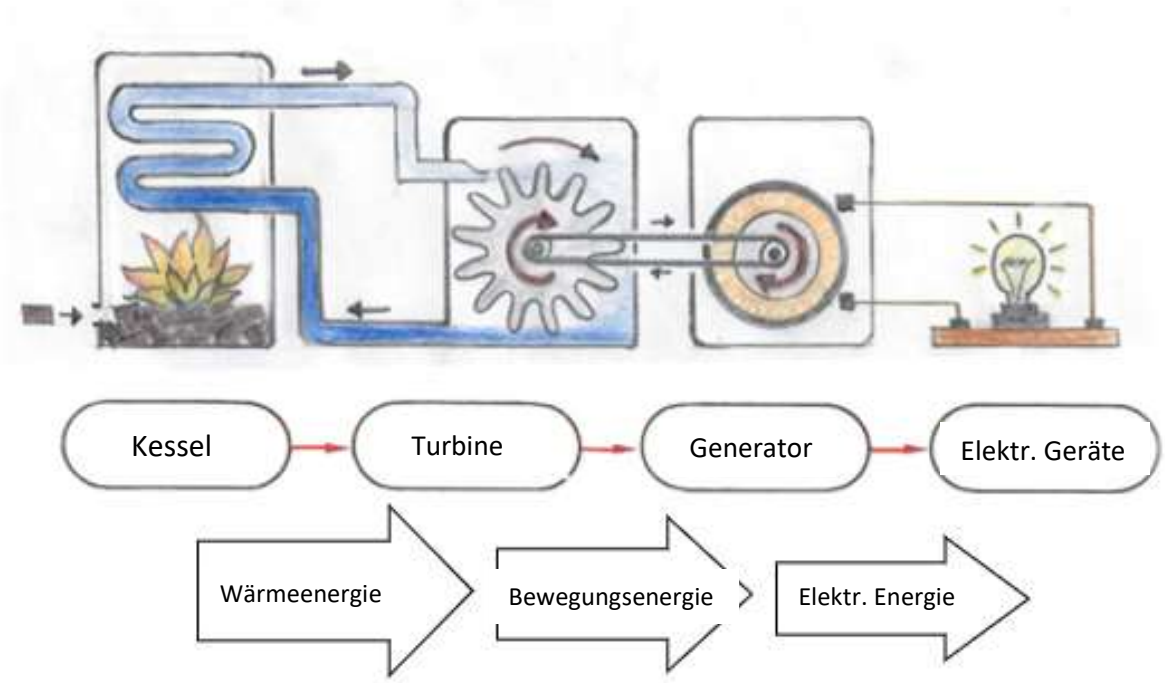
Die drei rechts dargestellten Kraftwerke nutzen erneuerbare Energien. Sie sind deutlich nachhaltiger und umweltfreundlicher als die anderen Kraftwerke!

3) Nenne Vorteile der Solar-, Wasser- und Windkraftwerke:

Sonne, Wind und Wasser sind quasi unendlich verfügbar und bei der Nutzung der Kraftwerke werden keine umweltschädlichen Abgase in die Umwelt abgegeben und es wird kein Kohlenstoffdioxid frei, weshalb sie umwelt- und klimafreundlich sind.

Wärmekraftwerke

Die Abbildung zeigt dir, wie in einem Wärmekraftwerk Strom produziert wird.



Lies den Text und bearbeite dann die Aufgaben.

Wärmekraftwerke

In einem Kessel werden Kohle, Erdöl oder Gas verbrannt. Das in Rohren über dem Brennraum befindliche Wasser wird dadurch so stark erhitzt, dass es verdampft. Aus der chemischen Energie des Brennstoffes ist *Wärmeenergie* geworden. Der Wasserdampf, der unter starkem Druck steht, strömt durch Rohre auf die Schaufelräder einer Turbine. Dadurch dreht sich das Turbinenrad. Die Wärmeenergie wurde in *Bewegungsenergie* umgewandelt. Das Turbinenrad ist mit dem Generator verbunden. Der Generator macht nun, wie der Dynamo an deinem Fahrrad, *elektrische Energie (Strom)* aus der Bewegungsenergie. Durch Kupferleitungen fließt dieser Strom zu den elektrischen Geräten. So bringt er zum Beispiel eine Glühlampe zum Leuchten.

1) Schreibe in die ovalen Felder die passenden Namen der Kraftwerksteile oder der Gegenstände, die Strom benötigen.
   (Tipp: Die passenden Wörter sind im Text unterstrichen.)

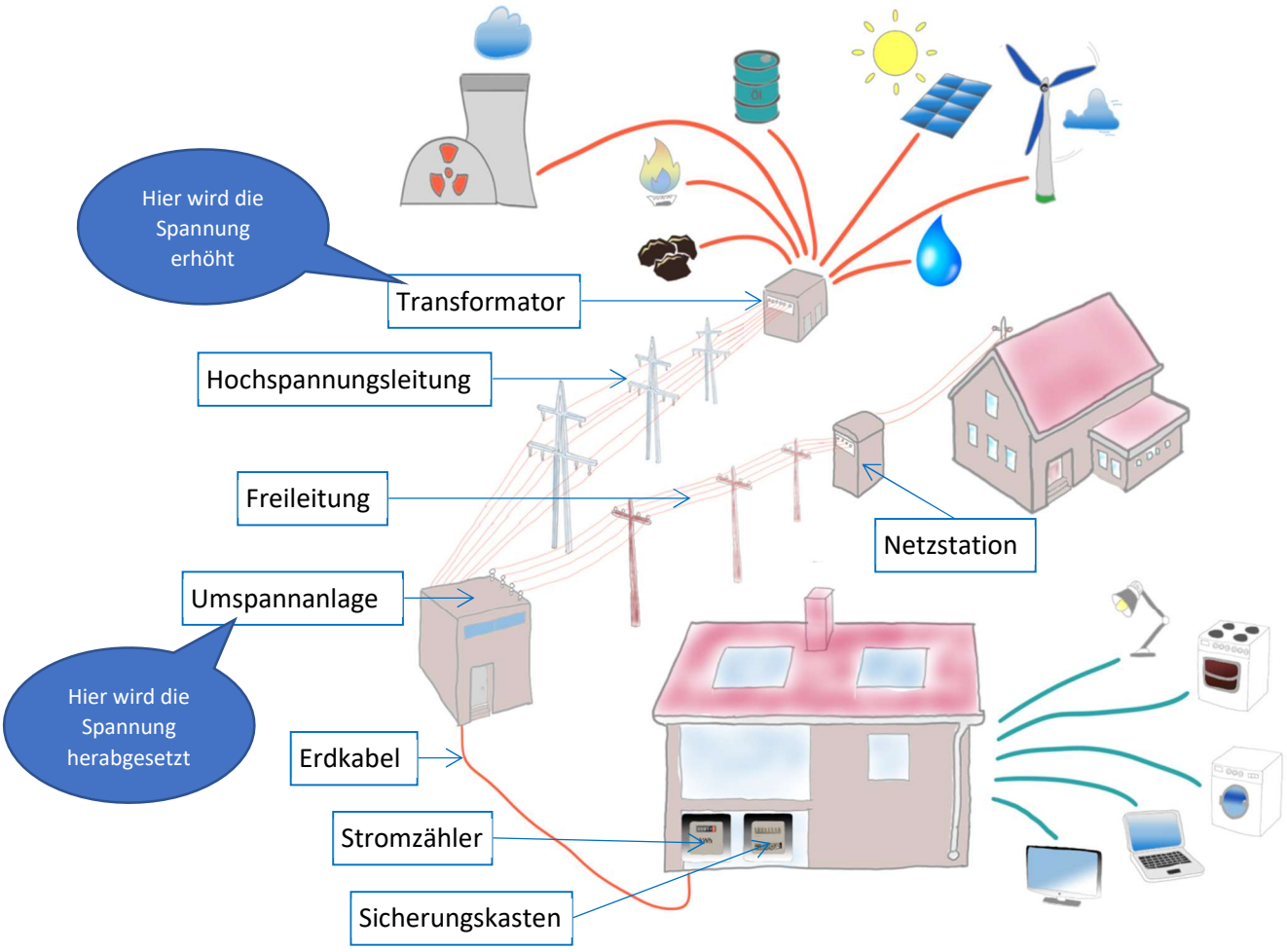
2) Trage in die Pfeile jeweils die Energieform ein, mit der die Energie weitergegeben wird.
   (Tipp: Die passenden Wörter sind im Text *kursiv* geschrieben.)

3) Nenne die Dinge, die in einem Wärmekraftwerk verbrannt werden. Man nennt sie auch Brennstoffe oder Energieträger.
   (Tipp: drei mögliche Brennstoffe sind im Text genannt.)

   Kohle (Braunkohle und Steinkohle), Erdöl, Gas (Erdgas, Biogas); auch: Müll

Der Weg der elektrischen Energie

Die folgende Abbildung zeigt Dir, wie der aus Energieträgern gewonnene Strom bis zu dir nach Hause gelangt.



Fülle mit Hilfe der Abbildung den folgenden Lückentext aus:

Zuerst wird aus __Kohle__, Gas, Uran, __Erdöl__, __Sonne__, __Windkraft__ oder Wasserkraft elektrische Energie (Strom) gewonnen.

Damit man den Strom über weite Entfernungen transportieren kann, erhöht ein ___Transformator___ die Spannung. Der Strom fließt dann durch ___Hochspannungsleitungen___ in Städte und Dörfer. In einer ___Umspannanlage___ wird die Hochspannung wieder __herabgesetzt__. Dann fließt der Strom durch ___Freileitungen___ und über Netzstationen oder durch ___Erdkabel___ in die Häuser. In jedem Haus befindet sich ein ___Stromzähler___, der die Menge an elektrischer Energie misst. Damit keine Unfälle passieren, wird im ___Sicherungskasten__ der Strom notfalls unterbrochen.

Mit der elektrischen Energie können du und deine Familie nun zum Beispiel kochen, ___Licht anschalten___, ___Wäsche waschen___, am Computer arbeiten oder ___fernsehen___.

Mein täglicher Stromverbrauch

Lies eine Woche lang täglich (wenn möglich immer um die gleiche Zeit) den Stand des Stromzählers ab und trage die Zahl in die 1. Spalte der Tabelle ein.

Wenn Du das erste Mal den Stromzähler abließt, solltest Du dies nicht alleine machen. Frage Deine Eltern. Strom kann ziemlich gefährlich sein und der Stromzähler ist oft in der Nähe des Sicherungskastens. Deine Eltern können Dir bestimmt zeigen, wo der Stromzähler ist und wie man ihn abließt.

Berechne den täglichen Stromverbrauch und trage ihn in die 2. Spalte ein
(Zählerstand des Tages (z.B. 2. Tag) minus Zählerstand des Tages davor (z.B. 1. Tag)).

	Zählerstand	Verbrauch pro Tag
1. Tag	25869 kWh	
2. Tag	25876 kWh	7 kWh
3. Tag	25882 kWh	6 kWh
4. Tag	25885 kWh	3 kWh
5. Tag	25891 kWh	6 kWh
6. Tag	25899 kWh	8 kWh
7. Tag	25907 kWh	8 kWh
8. Tag	25909 kWh	2 kWh

In der Tabelle siehst du Beispielwerte. Deine Werte können natürlich andere sein.

1) Wie viele Kilowattstunden wurden in einer Woche benötigt?

In unserem Beispiel sind es 40 kWh.

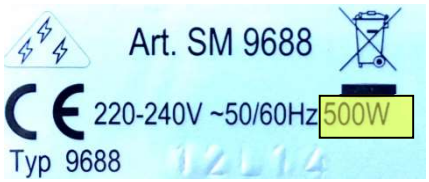
2) An welchem Tag war der Stromverbrauch am höchsten? Kannst Du dies erklären?

In unserem Beispiel war der Stromverbrauch am 6. und 7. Tag am höchsten. An diesen Tagen waren alle zuhause. Viele elektrische Geräte wurden genutzt. Wäsche wurde gewaschen und Kuchen gebacken.

Was bedeutet Watt?

Manche Geräte brauchen mehr Strom, andere weniger. Experten sprechen dann von „höherer oder niedrigerer Leistung".

Welche Leistung ein Gerät hat, muss auf jedem elektrischen Gerät draufstehen. Fast alle Geräte mit einem Stecker haben ein sogenanntes Typenschild. Typenschilder sehen zum Beispiel so aus:



Die Leistung die Gerätes wird in „Watt" angegeben und mit W abgekürzt. Diese drei Geräte hier oben haben 500 Watt, 1400 Watt und 1800 Watt Leistung. Eine große Zahl bedeutet eine hohe Leistung, also auch viel Stromverbrauch.

1) Auch auf vielen Geräten bei euch zuhause findest du solche Angaben. Finde die Leistung möglichst vieler Geräte bei euch zuhause heraus und trage sie in die Tabelle ein. Wer landet bei euch auf dem 1. Platz und wer auf dem letzten?

Gerätename	Leistung	Platz
Toaster	500 W	3
Staubsauger	1400 W	2
Wasserkocher	1800 W	1

In der Tabelle siehst du Beispielwerte. Deine Werte können natürlich andere sein.

2) Wer ist hier wirklich der „Sieger"? Das Gerät mit der höchsten Leistung, oder das mit der niedrigsten? Begründe deine Meinung.

Vielleicht ist bei dir das Gerät mit der höchsten Leistung der Sieger. Aber ist das wirklich so? Ein Gerät, das eine hohe Leistung hat, braucht auch viel Strom. Und Strom müssen deine Eltern bezahlen. Wäre es da nicht besser, wenn das „Sieger-Gerät" möglichst wenig Strom brauchen würde?

Was ist Energie?

Immer, wenn dein Körper etwas leistet, dann braucht er Energie. Zum Laufen, zum Denken, sogar, wenn du einfach nur ruhig auf dem Sofa liegst - denn dein Herz, deine Lunge und viele andere Organe arbeiten trotzdem weiter.

Deine Energie kommt aus deinem Essen. Wenn du genug und gesund isst, dann hast du genug Energie für den ganzen Tag. Wenn du zu wenig isst, dann geht dir irgendwann die Energie aus und du fühlst dich schlapp und brauchst eine neue Mahlzeit. Wenn du viel leistest, brauchst du viel Energie, also viel Essen.

Genau so ist es bei elektrischen Geräten. Auch sie brauchen Energie, zum Beispiel um sich zu bewegen, etwas warm zu machen, oder zu leuchten. Diese Geräte bekommen ihre Energie natürlich nicht durch Essen, sondern durch den Strom aus der Steckdose. Das nennt man elektrische Energie.

Je mehr Leistung ein elektrisches Gerät hat, desto mehr Energie benötigt es, wenn es angeschaltet ist. Die elektrische Energie, die ihr zuhause braucht, wird vom Stromzähler gemessen und deine Eltern müssen für diese Energie Geld bezahlen.

Die Menge der Energie gibt man an in

Kilowattstunden (kWh)

„Kilo" bedeutet 1000. Du kennst das von „Kilometer". 1000m sind 1km und 1000 Wattstunden sind 1 Kilowattstunde. Abkürzung: k	Die Leistung eines elektrischen Gerätes hast du auf dem vorherigen Arbeitsblatt kennen gelernt. Sie wird in Watt angeben Abkürzung: W	Wie lange ein bestimmtes Gerät an ist, kann man in Stunden messen. Abkürzung: h (von engl. hour = Stunde)

Beispiel: Wenn du richtig angestrengt Fahrrad fährst, leistest du ca. 100 Watt. Wenn du das zehn Stunden lang machst, dann hast du

100W · 10 Stunden : 1000 = 1 kWh Energie erzeugt!

„Leistung mal Zeit geteilt durch 1000 = Energiemenge in Kilowattstunden"

1) Schaue dir das folgende Video an und schreibe drei Dinge auf, die man mit der Energiemenge 1 Kilowattstunde machen kann:
https://www.youtube.com/watch?v=rLoXGll9-yc

1.		z.B Eine Stunde Staub saugen, 70 Tassen Kaffee kochen, 140 Toasts toasten, 34 Stunden Fernsehen schauen, 15 Hemden bügeln, eine LED-Lampe 278 Stunden leuchten lassen, 45 Minuten föhnen, 6 kg Wäsche waschen.	
2.			
3.			

Stromfresser im Haushalt

Manche Geräte im Haushalt benötigen besonders viel Strom. Finde acht solcher Geräte.

G	G	K	N	P	J	O	O	D	C	I	E	X	I	E	M
P	E	E	W	W	O	F	R	M	K	P	I	G	G	P	D
B	D	S	F	I	H	A	E	R	M	Q	B	G	H	S	A
R	L	X	C	R	T	F	F	E	M	D	A	B	V	U	W
V	H	K	M	H	I	K	N	I	F	X	C	M	J	M	P
N	H	U	S	D	I	E	C	G	C	D	K	W	H	P	E
Q	K	E	K	S	D	R	R	F	Z	L	O	S	E	Q	D
C	N	H	R	R	E	L	R	S	T	C	F	S	T	N	G
W	U	L	A	D	H	F	S	S	C	P	E	L	R	L	R
N	D	S	T	B	X	N	D	K	P	H	N	T	O	O	I
E	H	C	R	A	B	K	U	L	L	U	R	P	C	O	N
W	S	H	T	X	X	Y	G	N	H	G	E	A	K	U	Z
U	I	R	M	U	I	O	Y	Z	N	P	I	L	N	U	K
P	W	A	S	C	H	M	A	S	C	H	I	N	E	K	T
O	A	N	G	C	Z	S	Z	T	F	P	X	H	R	R	Y
V	S	K	L	A	M	L	F	E	R	N	S	E	H	E	R

Schreibe die Geräte auf:

Geschirrspüler, Gefrierschrank, Kühlschrank, Backofen, Herd, Waschmaschine, Trockner, Fernseher

Die Hälfte des Stromes in Eurem Haushalt werden von diesen acht Geräten benötigt!

Auch das Ausschalten des Lichts kann Strom sparen, aber den meisten Strom spart man, wenn man diese acht Geräte nur benutzt, wenn man sie wirklich braucht.