

Modul 3: Wo bleibt mein Geld? Über den Umgang mit dem eigenen Einkommen

Baustein 4: Strom und Gas – Was geht mich das an?

Zielgruppe: Sek. I, Klasse 8 - 10

Dauer: 45 - 135 Minuten je nach Umfang der ausgesuchten Aufgaben

Materialien, Methoden: Aufgabensammlung mit Handout, Arbeitsblatt „Überprüfe dein Energiebewusstsein“ mit Lösungsblatt; Einzel- oder Partnerarbeit, Arbeit mit einem Handout, eigene Recherche durch die SuS, Visualisierung und Diskussion der Ergebnisse im Plenum. Das Arbeitsblatt "Überprüfe Dein Energiebewusstsein" erfordert wenig Vorbereitung und eignet sich deshalb für Vertretungsstunden: Das Projekt "Stromsparen im Haushalt" läuft über 3 Wochen zu je 2 Schulstunden / Physik 9. Klasse. **Schulfächer:** Deutsch, Ethik, Sozialwissenschaften/ Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaft-Arbeit-Technik, Physik

Aufgabensammlung: Wie teuer ist eigentlich Strom? Energiesparen- was geht mich das an?

Bearbeitet die Aufgaben 1 – 6 in Partner- oder Einzelarbeit. Erstellt zu euren Antworten Stichwortlisten oder Texte und präsentiert eure Lösungen im Klassenplenum. Nutzt dafür auch die Tafel, das Whiteboard oder erstellt ein Plakat oder eine Wortwolke.

Die Aufgabe 7 eignet sich als Hausaufgabe.

- 1.) Welche Argumente sprechen dafür, sich mit dem Thema „Energiesparen“ zu beschäftigen? Nenne mindestens zwei verschiedene Gründe. Was ist deine persönliche Meinung dazu?
- 2.) Recherchiere im Internet: Wieviel Strom in Kilowatt verbraucht ein 1-Personen-Haushalt in Deutschland durchschnittlich? Recherchiere danach bei einem von dir gewählten Stromanbieter den aktuellen Preis für eine verbrauchte Kilowatt-Stunde, multipliziere mit der ermittelten durchschnittlichen Kilowattverbrauchszahl und errechne so, wieviel der durchschnittliche Verbraucher in einem 1-Personen-Haushalt jährlich für Strom bezahlt. Wenn du bei einem Anbieter verschiedene Tarife und Preise für Strom findest, stelle die verschiedenen Tarifbedingungen und begründe, welchen Tarif du wählen würdest.
- 3.) Stelle 10 gute Tipps zum Thema Energiesparen im Haushalt zusammen. Nutze dazu das Handout. Erstelle dazu ein Plakat.
- 4.) Jan hat gerade eine erste eigene Wohnung bezogen. Sein warmes Wasser zum Duschen und Geschirrabwaschen bezieht er aus einem Durchlauferhitzer. Was ist ein Durchlauferhitzer? Kann Jan im Hinblick auf seinen Durchlauferhitzer mit einem eher unterdurchschnittlichen Stromverbrauch rechnen oder wird sein Stromverbrauch eher besonders hoch ausfallen? Recherchiere und stelle deine Ergebnisse mit eigenen Worten dar.
- 5.) Ayse und ihre Schwester Fatma ziehen zuhause aus und zusammen in die erste eigene Wohnung ein. Ayse meint, sie müssten sich jetzt um einen Stromvertrag kümmern und sich einen günstigen Anbieter suchen. Fatma findet das überflüssig, schließlich gibt es doch offenbar schon Strom, alle elektrischen Geräte funktionieren doch! Und wenn überhaupt, möchte sie einen Anbieter mit Ökostrom. Was ratet Ihr den Schwestern? Begründet euren Rat.
- 6.) Welche elektrischen Geräte befinden sich in deiner Wohnung? Bewerte mindestens zehn Geräte mit einem der folgenden Attribute: Absolut unverzichtbar, nützlich aber notfalls verzichtbar, überflüssig. Recherchiere zum Stromverbrauch einzelner elektrischer Gerätetypen (zum Beispiel Waschmaschine, Spielekonsole, Durchlauferhitzer) und finde an Hand von drei Beispielen heraus, welche dieser Geräte typischerweise einen hohen Stromverbrauch haben. Stelle Deine Ergebnisse zum Beispiel in einer Tabelle dar.
- 7.) Befrage deine Eltern (oder die Erwachsenen, bei denen du wohnst): Wieviel müssen sie monatlich für Strom bezahlen? Gab es bei der letzten Jahresabrechnung ein Guthaben oder musste nachgezahlt werden? Wie hoch war die Summe? Welchen Anbieter haben sie gewählt und warum? Was sagen sie zum Thema Energiesparen?

Handout: Energiesparen im Verbraucheralltag

Standby-Betrieb

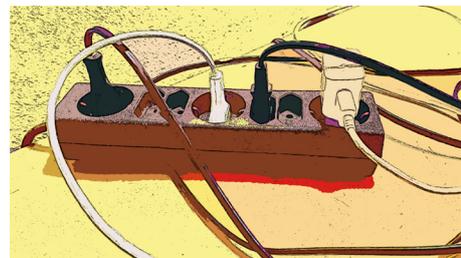
Alle elektrischen Geräte verbrauchen im Standby-Modus weiter Strom. Einige Geräte ziehen sogar noch Strom, wenn sie zwar abgeschaltet, aber noch mit dem Stromnetz verbunden sind, zum Beispiel Aufladegeräte. Auf das Jahr gerechnet können allein durch das Vermeiden des Stand-by-Modus aller Haushaltsgeräte (vor allem TV, Computer und Audiogeräte) pro Person bis zu 100 € gespart werden. Experten haben berechnet, dass durch das konsequente Vermeiden des Stand-by-Betriebes in Deutschland zwei komplette Atomkraftwerke überflüssig gemacht werden könnten.

Empfehlenswert ist deshalb die Verwendung von Steckdosenleisten mit rotem Kippschalter. Damit können die angeschlossenen Geräte ganz vom Netz genommen werden. Das verhindert einen weiteren unbeabsichtigten Stromverbrauch.

Ladegeräte für Handy, Rasierer, Zahnbürste etc. sollten immer gleich nach dem Aufladen vom Netz genommen werden, indem man sie von der Steckdose abzieht.

Energieklassen bei Haushaltsgeräten

Bei der Anschaffung von Elektrogeräten, vor allem von Kühl- und Gefrierschränken sowie Waschmaschinen, lohnt es sich, auf den Energieverbrauch zu achten. Dieser wird durch die aufgeklebten Energielabels angezeigt. Die Skala reicht von A bis G, wobei A für den geringsten und G für den höchsten Energieverbrauch steht.



PC, Notebook und Co

Es empfiehlt sich, den Rechner an eine und die Zusatzgeräte (Drucker, Scanner etc.) an eine **zweite Steckdosenleiste** anzuschließen. So zieht der Drucker/Scanner nämlich wirklich nur dann Strom, wenn er tatsächlich benutzt wird und nicht schon dann, wenn der PC angeschaltet ist.

Besser keine grafisch aufwändigen **Bildschirmschoner** benutzen, sie ziehen sehr viel Strom.

Notebooks verbrauchen weniger Strom als stationäre PCs.

Stand-by-Betrieb so oft wie möglich vermeiden!

Die größten Stromfresser am PC sind **3D-Grafikkarten** bei Spielen und Animationen.

Eine einzelne **Spielkonsole** kann so viel Strom verbrauchen wie drei Kühlschränke.

Bad – Wäsche – Wasser

Die Waschmaschine bei jedem Waschgang **ausreichend füllen**, das spart auf längere Sicht mehr als die Nutzung der Energiespartaste. **Hohe Temperaturen** sind nur selten notwendig, normal getragene Wäsche wird auch bei 30° – 40°C ausreichend sauber. Das 60-Grad-Programm verbraucht fünfmal mehr Energie als das 30-Grad-Programm.

Durchlauferhitzer sind starke „Stromfresser“, unbedingt sparsam nutzen!

Duschen verbraucht weniger Wasser und Energie als Baden. Eine durchschnittlich große Badewanne fasst 150 Liter Wasser. 5 Minuten Duschen **mit Duschsparkopf** verbraucht ca. 30 Liter Wasser.

Küche

- Der **Kochtopf** sollte immer auf der passenden Herdplatte benutzt werden. Mit Deckel (passend zum Topf) zu kochen, spart zudem enorm viel Energie, etwa 75 % gegenüber dem Kochen ohne Topfdeckel.
- Beim **Kochen mit dem Elektroherd** frühzeitig die Temperatur senken oder die Herdplatte ausschalten und die „Restwärme“ (bis zu 5 – 10 Minuten) nutzen.
- Sobald für mehr als zwei Personen gekocht wird, ist der **Herd sparsamer als die Mikrowelle**.
- Der **Backofen** muss nicht immer vorgeheizt werden, auch wenn ein Rezept dies empfiehlt. Beim Elektroherd kann man auch die automatische Nachwärme nutzen und den Backofen schon etwa 5-10 Minuten vor Ende der Backzeit ganz ausschalten.
- Der **Kühlschrank** sollte auf keinen Fall direkt neben Herd, Geschirrspüler oder Heizung aufgestellt werden, weil er sonst unnötig stark von den Nachbargeräten erhitzt wird und sich dauernd energieaufwändig herunterkühlen muss.
- Eine **Temperatur** von ca. 7° C ist im Kühlschrank ausreichend. Das kann man beispielsweise mit einem in den Kühlschrank gelegten Thermometer überprüfen.
- Das **Eisfach** sollte –wenn es nicht automatisch abtaut- regelmäßig ausgeschaltet werden, bis es komplett abgetaut ist, da bestehende Vereisungen sehr viel Energie verbrauchen.
- **Warme oder heiße Speisen** im Kühlschrank verursachen einen höheren Energieverbrauch. Daher vor dem Hineinstellen abkühlen lassen.
- Wenn die **Gummidichtung an der** Kühlschranktür defekt ist, steigt der Stromverbrauch durch die von außen eindringende Wärme enorm an. Die Gummidichtung sollte daher regelmäßig überprüft und ggf. ersetzt werden. Die Überprüfung erfolgt am besten abends, wenn es draußen dunkel ist: Licht in der Küche ausmachen, Taschenlampe anstellen und in den Kühlschrank legen, Kühlschranktür schließen. Wenn jetzt noch Licht aus dem Kühlschrank in die Küche dringt, ist die Gummidichtung defekt.
- Muss jeder Handgriff in der Küche „**elektrisiert**“ werden? (Dosenöffner, Pfeffermühle, Saftpresse...).

Energiesparchecks

Verschiedene unabhängige Initiativen bieten Energiesparberatungen an. In Berlin gibt es zum Beispiel die kostenfreie Energieberatung des Verbraucherzentrale Bundesverbandes.

Die Caritas bietet eine Energiesparberatung, bei der kostenlos ein geschulter Energiesparberater in die Wohnung kommt. Er oder sie spürt dort die großen und kleinen Energiefresser auf. Die Berater geben Tipps und erklären Tricks, die ohne großen Aufwand umgesetzt werden können. Ein kostenloses Energiesparpaket gibt's auch noch dazu (z. B. LED-Lampe, Thermometer, Steckdosenleiste).

Alle Informationen dazu sind z. B. im Internet zu finden, der link dazu lautet:

www.caritas.de/glossare/stromsparcheck.

Unter bestimmten Bedingungen gibt es dort sogar einen Zuschuss von 100 € für die Anschaffung eines energieeffizienten Kühlschranks oder einer Gefrier-Kühl-Kombi (alles Stand 06/2021).

Einmal im Jahr: Die Strom-Jahresabrechnung!

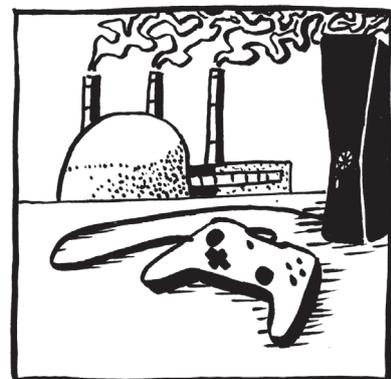
Wenn die Strom- **Jahresabrechnung** kommt, sollte sie immer kontrolliert werden: Stimmt die Zählernummer? Stimmt der Zählerstand, den man am besten auch selbst abgelesen und aufgeschrieben bzw. fotografiert hat?

Bei Streitigkeiten kann kostenlos die Schlichtungsstelle Energie eingeschaltet werden (www.schlichtungsstelle-energie.de).

Arbeitsblatt: Überprüfe Dein Energiebewusstsein!

Richtig oder falsch ?- Kreuze an ! Nutze für deine Antworten das Handout!

1. Der Kühlschrank muss immer eine Temperatur von maximal 3°C haben, sonst verderben Lebensmittel.
 richtig falsch
2. Eine Spielekonsole kann so viel Strom verbrauchen wie 3 Kühlschränke zusammen.
 richtig falsch
3. Ein PC verbraucht weniger Strom als ein Laptop/ Notebook.
 richtig falsch
4. Wenn ich den Stand-by-Betrieb vermeide, spart das pro Kopf bis zu 100 € im Jahr.
 richtig falsch
5. Wenn ich mein Handy aufgeladen habe, kann ich das Ladegerät ruhig am Netz lassen, das verbraucht dann sowieso keinen Strom mehr.
 richtig falsch
6. Bildschirmschoner am PC sparen immer Strom.
 richtig falsch
7. Regelmäßiges Stoßlüften der Wohnung ist sinnvoller, als dauerhaft gekippte Fenster.
 richtig falsch
8. Bei der Energieerzeugung mit fossilen Brennstoffen wie Öl, Gas und Kohle entstehen klimaschädliche Treibhausgase.
 richtig falsch
9. Eine durchschnittliche deutsche Familie produziert durch ihren Energieverbrauch pro Jahr ca. 16 Tonnen CO₂.
 richtig falsch



Lösungen & Kommentare zu Arbeitsblatt 1: „Überprüfe Dein Energiebewusstsein!“

- 1. Der Kühlschrank muss immer eine Temperatur von maximal 3°C haben, sonst verderben Lebensmittel.**
Falsch. Eine Temperatur von 7°C ist völlig ausreichend und das spart Energie.
- 2. Eine Spielekonsole kann so viel Strom verbrauchen wie drei Kühlschränke zusammen.**
Richtig. Spielekonsolen verbrauchen –ebenso wie grafisch aufwändige Bildschirmschoner oder zum Beispiel 3D-Grafikkarten- sehr viel Strom. Dabei sollte man auch daran denken, dass Spielekonsolen auch im Stand-by-Betrieb noch weiter Strom fressen. Am besten werden sie bei Nichtgebrauch ganz vom Stromnetz getrennt.
- 3. Ein PC verbraucht weniger Strom als ein Laptop/ Notebook**
Falsch! Laptops / Notebooks verbrauchen nur 10 % der Energie, die ein PC verbraucht. Sie sind also sparsamer im Energieverbrauch.
- 4. Wenn ich den Stand-by-Betrieb vermeide, spart das pro Kopf bis zu 100€ pro Jahr.**
Richtig.
- 5. Wenn ich mein Handy aufgeladen habe, kann ich das Ladegerät ruhig am Netz lassen, das verbraucht dann sowieso keinen Strom mehr.**
Falsch, auch wenn das Handy aufgeladen ist und vom Aufladegerät abgezogen wird, wird vom am Netz gelassenen Aufladegerät solange weiter Energie verbraucht, wie dessen Stecker an der Steckdose angeschlossen ist
- 6. Bildschirmschoner am PC sparen immer Strom**
Falsch, grafisch aufwandfähige Animationen als Bildschirmschoner verbrauchen mehr Strom als die normale Bildschirmnutzung.
- 7. Regelmäßiges Stoßlüften der Wohnung ist sinnvoller als ein dauerhaft gekipptes Fenster.**
Richtig, daher besser regelmäßig Fenster ganz öffnen und solange die Heizung ausstellen. Wohnräume sollten dreimal täglich für jeweils mindestens 5 Minuten bei ganz geöffnetem Fenster gelüftet werden, auch im Winter, das beugt auch Schimmelbildung vor.
- 8. Bei der Energieerzeugung mit fossilen Brennstoffen wie Öl, Gas und Kohle entstehen klimaschädliche Treibhausgase.**
Richtig.
- 9. Eine durchschnittliche deutsche Familie produziert durch ihren Energieverbrauch pro Jahr ca. 16 Tonnen CO₂.**
Richtig. Dabei entfallen vom gesamten Energieverbrauch ca. 45 % auf Heizen und Warmwasserbereitung, 39 % auf den Autoverkehr und andere Verkehrsmittel sowie 16 % auf den Stromverbrauch im Haushalt.

Projekt „Stromsparen im Haushalt“: Aufgabenstellung und Erklärung zum Ablesen des Stromzählers

Für unser Projekt wirst Du in den nächsten zwei Wochen an jedem Tag den Stromverbrauch von Dir und Deiner Familie ablesen. In der ersten Woche wird nur der tägliche Stromverbrauch in einem Messwerttagebuch dokumentiert. Für die zweite Woche werden verschiedene Stromspar-Maßnahmen umgesetzt, die Du während der ersten Woche durch eigene Recherche zusammenstellst und mit Deiner Familie besprichst und vereinbarst. Ziel ist es, einen sinkenden Stromverbrauch während der zweiten Woche zu erzielen und im Messwerttagebuch zu dokumentieren. Deine Gesamtergebnisse werden zum Schluss des Projekts in einem Portfolio, also einer Sammelmappe zusammengestellt und ausgewertet.

Die Aufgabenstellung lautet: „Inwiefern ist es möglich, den Stromverbrauch im eigenen Haushalt zu senken?“.

Das Ablesen von Stromzählern könnt Ihr im Unterricht mit Hilfe der Abbildung 1 und der Abbildung auf S. 165 üben.

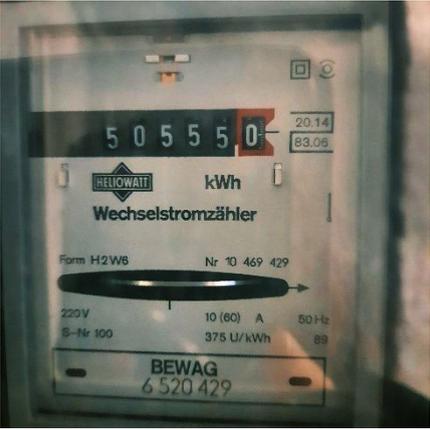
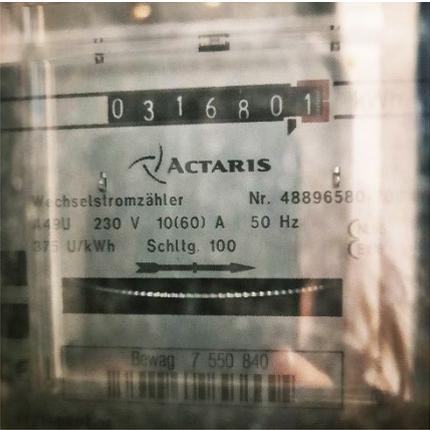
- Schau dir das Messwertfenster an (rotes Rechteck in Abbildung 1)
- Notiere dir die Zahl aus dem Messwertfenster
 - **Achtung:** Zwischen der letzten und vorletzten Zahl ist ein Komma
- Manchmal kann es sein, dass eine Zahl nur zur Hälfte zu erkennen ist. Notiere dir dann die besser zu sehende Zahl.
- In Abbildung 1 ist der Messwert zum Beispiel:

61775,5 kWh



Abbildung 1: Bild eines klassischen Stromzählers

Wenn du keinen Zugang zum Stromzähler findest, kannst du auch den Gas- oder Wasserzähler in Eurer Wohnung ablesen und die Aufgabenstellung entsprechend umstellen. Wenn auch das nicht möglich ist, sprich rechtzeitig mit Deiner Lehrkraft, damit Dir beispielhafte Daten zur Verfügung gestellt werden können.

Bild vom Stromzähler	Antwortmöglichkeiten
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 50505,0 kWh <input type="checkbox"/> 50555,5 kWh <input type="checkbox"/> 50550,5 kWh <input type="checkbox"/> 50555,0 kWh
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 10566,5 kWh <input type="checkbox"/> 10565,4 kWh <input type="checkbox"/> 10566,4 kWh <input type="checkbox"/> 10567,5 kWh
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 31680 kWh <input type="checkbox"/> 3168,01 kWh <input type="checkbox"/> 31690,1 kWh <input type="checkbox"/> 31680,1 kWh
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 61275,5 kWh <input type="checkbox"/> 6177,55 kWh <input type="checkbox"/> 61775,5 kWh <input type="checkbox"/> 67225,5 kWh

Messwerttagebuch von:					
Tage seit Beginn des Projekts	Datum der Messung	Uhrzeit der Messung	Anzeige des Stromzählers in kWh	Täglicher Energieverbrauch in kWh	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Projekt „Stromsparen im Haushalt“: Berechnung des Verbrauchs

Die letzten beiden Wochen hast du entweder allein oder zusammen mit einer anderen Person jeden Tag den aktuellen Stand des Stromzählers (oder des Wasser-/ Gaszählers) bei euch zuhause abgelesen.

Um unsere Forschungsfrage „Inwiefern ist es möglich, im Haushalt den Stromverbrauch zu senken?“ zu beantworten, musst du diese Daten nun auswerten. Eine gute Möglichkeit ist es, den täglichen Energieverbrauch mithilfe der Messwerte zu bestimmen. Diese täglichen Werte kann man dann gut miteinander vergleichen.

Der tägliche Energieverbrauch lässt sich mit einfacher Mathematik berechnen. Hier ein Ausschnitt zu einem beispielhaften Musterhaushalt (Abbildung 1):

Datum der Messung	Uhrzeit der Messung	Anzeige des Stromzählers in kWh
08.03.2021	18:00	36087,2
09.03.2021	20:00	36090,8
10.03.2021	20:00	36095,0

Wie du siehst, bildet man zum Berechnen des täglichen Energieverbrauchs die Differenz (Subtraktion beziehungsweise Minus rechnen) zwischen zwei aufeinanderfolgenden Werten des Stromzählers.

①: $36090,8 \text{ kWh} - 36087,2 \text{ kWh} = 3,6 \text{ kWh}$

②: $36095,0 \text{ kWh} - 36090,8 \text{ kWh} = 4,2 \text{ kWh}$

Abbildung 1: Berechnung des täglichen Energiebedarfs

Diese neu berechneten Werte sollen in unsere Tabelle eingetragen werden. Dazu erstellen wir eine neue Spalte mit dem Namen „Täglicher Energiebedarf in kWh“. Dort tragen wir für jeden Tag die berechnete Differenz ein. Für den beispielhaften Musterhaushalt sieht das dann so aus:

Datum der Messung	Uhrzeit der Messung	Anzeige des Stromzählers in kWh	Täglicher Energiebedarf in kWh
08.03.2021	18:00	36087,2	
09.03.2021	20:00	36090,8	3,6
10.03.2021	20:00	36095,0	4,2

Wie du siehst, wurde der Wert dem 09.03.2021 zugeordnet. Dies liegt daran, dass der Stromzähler immer recht spät abgelesen wurde. Oder noch konkreter: Der eine Messwert wurde am 08.03 um 18 Uhr aufgenommen und der andere Messwert am 09.03 um 20 Uhr. Die Differenz zwischen diesen beiden Werten bezieht sich also auf mehr Stunden, die am 09.03 waren. Deswegen wurde der Wert dort eingetragen.

①: $36090,8 \text{ kWh} - 36087,2 \text{ kWh} = 3,6 \text{ kWh}$

②: $36095,0 \text{ kWh} - 36090,8 \text{ kWh} = 4,2 \text{ kWh}$

Abbildung 2: Eintragen der neuen Werte in die Tabelle

Und nun viel Erfolg beim Berechnen deines täglichen Energieverbrauchs mithilfe der Messwerte aus deiner Tabelle!

Anforderungen und Aufbau des Portfolios „Stromsparen im Haushalt“

In den letzten zwei Wochen hast Du Dich ausführlich mit dem Projekt „Stromsparen im Haushalt“ auseinandergesetzt und selbstständig Messwerte aufgenommen. Das Portfolio dient nun dazu, dass Du Deine Vorgehensweise in diesem Projekt dokumentierst und reflektierst.

Schreibe in Deinem Portfolio in **ganzen Sätzen**. Deine Lehrkraft wird dir mitteilen, ob Du Dein Portfolio **digital (Word) oder analog (mit Stift und Zettel)** erstellen sollst oder ob Du das selbst selbst aussuchen kannst. Deine Lehrkraft wird Dir auch sagen, bis wann und wie / wo Du Deine Ergebnisse abgeben bzw. hochladen kannst.

In Deinem Portfolio sollten die folgenden Strukturpunkte enthalten sein:

1. Deckblatt und Inhaltsverzeichnis (1 Seite)

- Auf dem Deckblatt sollten Dein Name, Deine Schule und Deine Klasse sowie der Name des Projekts stehen.
 - Manchmal bietet es sich auch an, ein passendes Foto in das Deckblatt einzubinden.
- Das Inhaltsverzeichnis bietet einen Überblick über die einzelnen Abschnitte in Deinem Portfolio und auf welcher Seite diese zu finden sind.
 - Das Inhaltsverzeichnis kann entweder in der unteren Hälfte des Deckblatts oder auf einer Extraseite eingefügt werden.

2. Einleitung (0,5 Seiten)

- In der Einleitung erklärst Du, warum es sinnvoll ist, sich mit dem Thema Energiesparen auseinanderzusetzen.
 - Um die praktische Relevanz des Projekts zu verdeutlichen, kannst Du beispielsweise einen Zeitungsbericht (auch online) oder ein Video zitieren, in dem die Bedeutung vom Energiesparen dargestellt wird.
- Zudem stellst Du in der Einleitung die Fragestellung vor, die mithilfe des Projekts beantwortet werden soll.
 - Die allgemein formulierte Forschungsfrage lautet: „Inwiefern ist es möglich, den Stromverbrauch im eigenen Haushalt zu senken?“. Alternativ kannst Dir aber auch eine andere / eigene passende Fragestellung ausdenken. Wenn Du mit einem Gas- oder Wasserzähler gearbeitet hast, stellst du die Forschungsfrage entsprechend um.

3. Durchführung des Projekts (0,5 – 1 Seite)

- Hier beschreibst Du detailliert, was genau bei dem Projekt gemacht wurde, um die Fragestellung zu beantworten. Kläre dabei die folgenden Aspekte:
 - Wurden die Daten eines Strom-, Gas- oder Wasserzählers aufgenommen?
 - Welche Messwerte (= Bezeichnungen) wurden notiert?
 - In welchem Zeitraum wurden die Messwerte aufgenommen?
 - Wie wurden diese Messwerte aufgenommen und festgehalten?
 - Welche Maßnahmen wurden zum Stromsparen (bzw. zum Gas- oder Wassersparen) im Haushalt umgesetzt?
 - Wenn du keine eigenen Messwerte aufnehmen konntest, erkläre die Gründe dafür und erläutere, mit welchen Daten du stattdessen gearbeitet hast.

4. Messdaten des Projekts (so viel Platz wie notwendig)

- Hier stellst Du die von Dir aufgenommenen Messwerte in einer Tabelle dar. Dafür kannst du die ggf. von der Lehrkraft zur Verfügung gestellte Messwert-Tabelle nutzen,
 - Solltest Du gar keine eigenen Messwerte haben, bespreche Dich rechtzeitig mit Deiner Lehrkraft, damit Dir beispielhafte Messwerte zur Verfügung gestellt werden können.

5. Auswertung der Messdaten (0,5 – 1 Seite)

- In der Auswertung beantwortest Du mithilfe der Messdaten die Fragestellung des Projekts. Für unser Projekt bedeutet dies konkret, dass Du
 - (1) den täglichen Energiebedarf in kWh berechnest und in Deine Tabelle als neue Spalte einfügst,
 - (2) den Wochenverbrauch für die beiden Wochen getrennt voneinander ausrechnest und miteinander vergleichst und
 - (3) die Messwerte des täglichen Energiebedarfs in einem Säulendiagramm darstellst und dieses Diagramm auswertest.

6. Fazit und Reflexion (0,5 – 1 Seite(n))

- Im Fazit fasst Du nochmal einmal die wichtigsten Ergebnisse des Projekts zusammen. Zudem formulierst Du in dem Fazit eventuell noch offene Fragen, die mithilfe des Projekts nicht beantwortet werden konnten.
- Zum Abschluss reflektierst Du das Projekt selbst und Dein eigenes Handeln im Projekt. Beantworte dazu die folgenden Fragen:
 - Was fandest Du gut/schlecht an dem Projekt? Warum?
 - Was hast Du mithilfe des Projekts über die Wissenschaft Physik gelernt?
 - Was waren Probleme/Herausforderungen bei dem Projekt?
 - Bist Du zufrieden mit Deiner Durchführung des Projekts?