

### Arbeitsblatt: Ressourcenfresser Smartphone

Es wird geschätzt, dass inzwischen über fünf Milliarden Menschen ein Smartphone besitzen. Etliche Geräte verstauben zudem in Schubladen oder wandern in den Hausmüll. Dabei sind Mobiltelefone wahre Ressourcenfresser. Doch was steckt alles in einem Smartphone drin, und woher kommen die Komponenten?

#### Aufgabe:

Recherchiere auf der folgenden Seite, welche Rohstoffe in einem Smartphone stecken. Finde außerdem heraus, in welchen Ländern diese abgebaut werden.



<https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/infografik-wo-unsere-smartphones-herkommen-15940155.html>

<p>Rohstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Aluminium</li><li>Antimon</li><li>Arsen</li><li>Blei</li><li>Bor</li><li>Coltan</li><li>Erdöl</li><li>Gallium</li><li>Gold</li><li>Indium</li><li>Kadmium</li><li>Kobalt</li><li>Kupfer</li><li>Lithium</li><li>Magnesium</li><li>Mangan</li><li>Neodymium</li><li>Palladium</li><li>Phosphor</li></ul>		<p>Herkunft der Rohstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Argentinien</li><li>Australien</li><li>Brasilien</li><li>Burundi</li><li>Chile</li><li>China</li><li>Indien</li><li>Indonesien</li><li>Japan</li><li>Kongo</li><li>Peru</li><li>Ruanda</li><li>Russland</li><li>Sambia</li><li>Südafrika</li><li>Uganda</li><li>USA</li><li>Zimbabwe</li></ul>
---	---	---

# Lösungsvorschläge:

## Ressourceneffizienz

---



Platin		
Silber		
Silizium		
Tantal		
Tungsten		
Zinn		

### Arbeitsblatt: Fossile Brennstoffe

Dass eine Abkehr von fossilen Brennstoffen unabdingbar ist, wurde vielen erst mit dem Ukrainekrieg und dem Wunsch nach Unabhängigkeit von russischem Erdgas und Öl bewusst. Eine Abkehr ist aber auch unbedingt nötig, um das Klima zu schützen. Warum das so ist, wie fossile Brennstoffe entstehen, welche Probleme auftreten und was wir anders machen können, erfährst du im folgenden Artikel:



<https://utopia.de/ratgeber/fossile-brennstoffe-was-du-darueber-wissen-musst/>

#### **Aufgabe:**

**Lies den Artikel, und beantworte die folgenden Fragen:**

**a) Worin liegt die größte Belastung bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen?**

Bei der Verbrennung entsteht CO<sub>2</sub>, das den Klimawandel vorantreibt.

**b) Wie entstehen fossile Brennstoffe, und welche Arten gibt es?**

Zu den fossilen Brennstoffen zählen Braunkohle, Steinkohle, Torf, Erdöl und Erdgas. Sie entstehen im Verlauf von Jahrhunderten, wenn sich Pflanzen und Mikroorganismen zersetzen, ohne dabei mit Luft in Berührung zu kommen.

**c) Welche der angeführten Probleme von Kohle, Erdöl und Erdgas hältst du für besonders relevant?**

Individuelle Antwort.

**d) Recherchiere selbst, wie hoch der Anteil von Kohle bei der Erzeugung von Strom in Deutschland ist.**

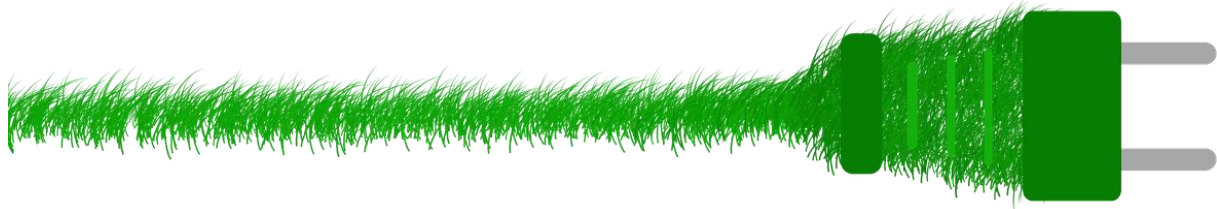
Im Jahr 2022 lag ein Drittel (33,3%) des in Deutschland erzeugten und ins Netz eingespeisten Stroms aus Kohlekraftwerken.

**e) Welche Alternativen zur Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen und Atomkraftwerken kennst du, und welchen Anteil nehmen sie inzwischen ein?**

Zur Stromgewinnung lag der Anteil der Windkraft im Jahr 2022 bei 22 %, Photovoltaik und Geothermie kamen auf einen Anteil von rund 11 %.

Siehe: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/faq-energiewende-2067498>

### Arbeitsblatt: Ressourceneffizient bauen



In Deutschland ist inzwischen fast die Hälfte der Siedlungs- und Verkehrsflächen versiegelt. Der Boden wurde also bebaut, Straßen und Plätze asphaltiert oder anderweitig bedeckt. Dieser Boden ist nicht mehr wasserdurchlässig und fruchtbar, und je mehr gebaut wird, desto mehr nimmt auch die Versiegelung zu. Umso wichtiger ist eine ressourceneffiziente Bauweise.

#### **Aufgabe 1:**

**Um ein nachhaltiges Haus zu bauen, sollten zunächst die Transportkosten so gering wie möglich gehalten werden. Es sollte zudem auf wiederverwendbare oder gänzlich recycelbare Materialien zurückgegriffen werden, um die Natur beim Bau zu schützen.**

**Welche Materialien sind deiner Meinung nach zu bevorzugen, welche sollte man eher meiden?**

Zu bevorzugen sind Naturbaustoffe wie regionales Holz, Steine, Lehm oder Ziegel. Außerdem sollten Naturfarben und pflanzliche Klebstoffe ohne Lösungsmittel, natürliche Dämmmaterialien wie Zellulose, Hanf, Flachs, Schafwolle, Popcorn, Jute oder Holzwolle verwendet werden.

Eher meiden sollte man Baustoffe, die weite Transportwege haben, und Beton.

#### **Aufgabe 2:**

**Außerdem sollte auf einen reduzierten Energieverbrauch Wert gelegt werden.**

**a) Welche Faktoren verbrauchen in einem durchschnittlichen Haushalt die meiste Energie?**

Etwa ein Drittel des Stroms wird für Kommunikation und Unterhaltung verbraucht. Darunter fallen Fernseher, Konsolen, Computer und anderes. Als Nächstes folgen Kühl- und Gefriergeräte sowie Waschmaschinen und Trockner.

**b) Welche Möglichkeiten kennst du, um im Haushalt Energie und Rohstoffe zu sparen?**

- Geräte am Netzschalter ausschalten (TV, Computer ...)
- aufladbare Akkus verwenden
- stromsparend bzw. weniger heiß waschen.
- Geschirrspüler ganz füllen
- Kühlschrank bei maximal 7 Grad, Speisen ganz auskühlen lassen, bevor man sie in den Kühlschrank stellt
- Licht nur im Bedarfsfall anschalten und gegebenenfalls Bewegungsmelder nutzen
- unverpackte Lebensmittel kaufen
- Wasserkocher statt Herd nutzen
- ...

**Aufgabe 3:**

**Versuche herauszufinden, welche Ressourcen eure Schule verbraucht und woher sie kommen. Sammle zunächst selbst die offensichtlichen Verbrauchsgüter, und frage anschließend die Hausmeisterin oder den Hausmeister oder eure Rektorin oder euren Rektor nach Details.**

**Folgende Fragen können dir helfen:**

- **Wie sind die Räume isoliert?**
- **Inwieweit ist das Thema Nachhaltigkeit beim Bezug von Verbrauchsmaterialien relevant?**
- **Hat die Schule ein Konzept zur Energie- und Ressourceneffizienz, und wer fühlt sich hierfür verantwortlich?**

Individuelle Lösung.

### Arbeitsblatt: Die Jeans

Die Jeans ist das beste Beispiel für eine Weltenbummlerin im negativen Sinne. Vom ersten Produktionsschritt bis zu dir legt sie knapp 60 000 Kilometer zurück und verbraucht etwa 8 000 Liter Wasser.



### **Aufgabe:**

**Lies den Artikel „Der lange Weg einer Jeans“ und beantworte die folgenden Fragen:**



<https://storymaps.arcgis.com/stories/256165a594fe4e3b8569886d76c422d3>

**a) Welche Länder sind in den Produktionsprozess einer Jeans eingebunden?**

- Kasachstan
- Türkei
- Taiwan
- Tunesien
- Polen
- Bulgarien
- China
- Italien
- Frankreich
- Deutschland

**b) Welche drei Arten des Baumwollanbaus werden genannt?**

Der traditionelle, der konventionelle (industrielle) und der Bio-Anbau.

- c) Wie viel Prozent des Verkaufspreises gehen rechnerisch an die Näherin oder den Näher der Jeans, wie viel an die Markenfirma und den Einzelhandel?**

Der Vertrieb erhält rund 75 % der gesamten Einnahmen, davon gehen 25 % an die Markenfirma und 50 % an den Einzelhandel.

Die Näherin oder der Näher bekommen nur ca. 1 %.

- d) Wo liegt der Autorin und den Autoren zufolge die Lösung für dieses Problem?**

Die Endkonsumierenden müssen mit ihrem Kaufverhalten eine Änderung herbeiführen. Wenn sie sich mit den Produktionsbedingungen auseinandersetzen, aktiv nachfragen und sich für die nachhaltige und faire Variante entscheiden, können sie für einen Wandel sorgen.

- e) Recherchiere, welche für dich relevanten Marken das Thema Nachhaltigkeit ernst nehmen.**

Individuelle Lösung.

- f) Eines der größten Textilunternehmen Deutschlands wirbt seit kurzem mit Jeans „made in Germany“. Hier gelten viel bessere Arbeitsbedingungen für die Näherinnen und Näher, die Hosen seien CO<sub>2</sub>-frei produziert, aus Bio-Baumwolle, frei von schädlichen Chemikalien und benötigen bei der Produktion viel weniger Wasser. Was zunächst sehr gut klingt, könnte aber auch eine Schattenseite haben. Welche?**

Gegebenenfalls kann es sinnvoller sein, die Arbeitsplätze in den Niedriglohnländern zu erhalten und dort für humane Arbeitsbedingungen zu sorgen. Ein Großteil der verwendeten Teile kommt ohnehin weiterhin aus dem Ausland.

Außerdem müssen die Konsumentinnen und Konsumenten auch bereit sein, die entstehenden Mehrkosten in Form eines höheren Preises zu bezahlen.

Weitere Informationen zu diesem Thema:

<https://utopia.de/ratgeber/shein-kritik-fast-fashion/>



### Arbeitsblatt: Der Rebound-Effekt

Geht es um Energiesparen und steigende Energieeffizienz, hört man immer häufiger auch vom sogenannten Rebound-Effekt. Rebound, englisch für „zurückprallen“, meint in der Energieökonomie, dass erwartete Energieeinsparungen trotz effizienterer Technologien ausbleiben oder es gar zu einem Mehrverbrauch kommt.



Man unterscheidet dabei zwischen dem direkten und dem indirekten Rebound-Effekt. Der direkte Rebound-Effekt tritt ein, wenn ein Gut oder eine Dienstleistung günstiger wird, Konsumierende dafür aber die Nutzung hochschrauben. Kauft beispielsweise jemand ein Auto, das im Vergleich zum vorher genutzten Auto nur die Hälfte an Benzin verbraucht, nutzt er es unter Umständen häufiger.

Beim indirekten Rebound-Effekt sparen Nutzerinnen und Nutzer durch effizientere Maßnahmen Geld ein, das an anderer Stelle ausgegeben wird und dort mehr Energie verbraucht. Man spricht hier auch von Einkommenseffekten.

### **Aufgabe:**

**Um welche Art von Rebound-Effekt handelt es sich bei den folgenden Beispielen?**

- a) Julia kauft einen neuen 75-Zoll-Fernseher, da dieser kaum mehr Strom als ihr alter 40-Zoll-Fernseher verbraucht.**

Direkter Rebound-Effekt.

- b) Fritz wählt die Grünen. Er meint, dass er so schon genug für die Umwelt getan habe, und kauft sich einen schicken SUV.**

Gar kein Rebound-Effekt, sondern nur sehr inkonsequent und nicht besonders schlau.

- c) Die Mosers von nebenan haben ihr Haus energetisch sanieren lassen und sparen dadurch Heizkosten. Dafür haben sie sich nun endlich den Traum von einer eigenen Sauna erfüllt.**

Indirekter Rebound-Effekt.

- d) Familie Haufler hat seit kurzem eine teure Photovoltaikanlage auf dem Dach. Da der Strom für sie nun günstiger ist, beschließen sie, sich neben dem benzinbetriebenen Familienauto noch ein Elektroauto zuzulegen, damit Herr Haufler die Kinder nicht mehr mühevoll mit dem Lastenrad in die Kita bringen muss.**

Indirekter Rebound-Effekt.

- e) Familie Maier hat den kompletten Haushalt von herkömmlichen Glühbirnen auf LEDs umgestellt. Da die neuen Lampen nicht so viel Strom verbrauchen, lassen sie in vielen Räumen häufiger das Licht an.**

Direkter Rebound-Effekt.

- f) Philipp verkauft sein Auto. Von dem Geld, das er dadurch spart, fliegt er zweimal im Jahr in den Urlaub.**

Direkter Rebound-Effekt.