

# WAS HAT MEIN HANDY MIT DEM REGENWALD ZU TUN?

DIDAKTISCHE MATERIALIEN AUSGERICHTET AUF DEN UNTERRICHT IN DER GRUNDSCHULE UND SEKUNDARSTUFE I

## NATUR UND LEBEN | TECHNIK UND ARBEITSWELT | KONSUM

Im Alter zwischen acht und dreizehn Jahren bekommen die meisten Kinder heute ihr erstes Handy oder Smartphone. Den wenigsten ist bewusst, welchen Wert das Gerät hat, wie aufwändig seine Herstellung ist, und was all das mit der Bedrohung des Lebensraums Regenwald zu tun hat.

Mit Hilfe des Handy-Koffers beschäftigen sich die Schüler und Schülerinnen mit dem Innenleben eines Smartphones, erhalten Wissenskarten, die sie in einen logischen Zusammenhang bringen müssen, erleben eine haptische Erfahrung mit den Rohstoffen und ordnen sie den Ländern dieser Welt zu. In einem Quiz testen sie abschließend ihr Wissen. Die Kinder erschließen sich in Gruppen das Thema selbstständig und lernen Beziehungen und Abhängigkeiten zu erkennen.

Die Schüler und Schülerinnen ...

- verbessern ihre **Sachkompetenz**, indem sie die Gewinnung der Rohstoffe mit den Einwirkungen auf die Umwelt (am Beispiel des Gorillas) in Beziehung zueinander setzen und dadurch den Wert ihres Handys erkennen,
- entwickeln ihre **Methodenkompetenz** durch das Arbeiten mit unterschiedlichen Quellen und Lernmaterial,
- fördern ihre **Sozial- und Handlungskompetenz**, indem sie eigene Handlungsalternativen entwickeln.

### Übersicht über die Arbeitsmaterialien

Der Handy-Koffer von Abenteuer Regenwald enthält Übungen zur Gestaltung des Unterrichtes, verschiedene Smartphones mit je einem Schraubenzieher, eine Auswahl von Rohstoffen in einer Box, ein Poster „Regenwald-gefährdende Metalle im Handy“ zum Aufhängen im Klassenzimmer sowie Flyer, der die Auswirkungen unseres Handy-Konsums auf die Natur und ihre Bewohner zusammenfasst.

Auf Abenteuer-Regenwald.de stehen umfangreiche Hintergrundinformationen zu dem Thema sowie ein Erklär-Film zum gemeinsamen Ansehen.

**Abenteuer-Regenwald.de** ist eine Seite von

Umwelthelden e.V.

Hölderlinstraße 22a

22607 Hamburg

info@abenteuer-regenwald.de

Gefördert durch:



## UMSETZUNG IM UNTERRICHT

Die Übungen sind für Gruppen von 3-5 Kindern vorgesehen, eignen sich aber ebenso für Lernen an Stationen und auch Einzelarbeit.

Als Einstieg in die Unterrichtseinheit dient Quiz 1: „Was weißt du über dein Handy?“.

### ÜBUNG 1: BESTANDTEILE EINES SMARTPHONES

Jede Gruppe erhält verschiedene Smartphone aus dem Koffer mit je einem Schraubenzieher. Die Kinder schrauben das Gerät auf und sehen sich die verschiedenen Bestandteile an. Sie ergänzen die Grafik auf dem Arbeitsblatt mit den gefundenen Bestandteilen. Als Differenzierungsmöglichkeit können diese durch Metalle ergänzt werden. Die Lösung der Aufgabe wird anhand der Grafik auf Abenteuer-Regenwald.de (als Ausdruck oder Projektion an die Wand) gemeinsam besprochen.

### RÄTSEL 2: WARUM TELEFONIERT DER GORILLA NICHT GERNE?

In diesem Rätsel wird der Zusammenhang zwischen den Bestandteilen, den darin erkannten Metallen und den Tieren im Regenwald am Beispiel der Gorillas hergestellt. Dafür erhält jede Gruppe ein Set gemischter Wissens-Karten, die vorab kopiert und ausgeschnitten werden.

Die Kinder bringen die Wissens-Karten in die richtige Reihenfolge. Dafür gibt es mehrere Lösungsmöglichkeiten. Ihre Lösung klebt die Gruppe auf ein Blatt Papier und präsentiert sie vor der Klasse. Gemeinsam werden unterschiedliche Lösungswege und -strategien besprochen und verglichen. Das Ergebnis ist in jedem Fall: *Durch den Abbau von Kobalt für Handys und Smartphones wird der Lebensraum der Gorillas in der Demokratischen Republik Kongo zerstört.*

### ÜBUNG 2: ROHSTOFFE FÜR DAS HANDY

Durch die Wissens-Karten aus dem Rätsel lernten die Kinder, welche Rohstoffe in einem Handy verbaut sind und wie und in welchen Ländern sie abgebaut werden. Jede Gruppe enthält einige Rohstoffe aus der Box (abhängig von der Anzahl der Gruppen). In einer Kurz-Präsentation stellen die Gruppen vor der Klasse „ihre Rohstoffe“ vor.

Als Differenzierungsmöglichkeit bietet sich eine Gruppendiskussion an, welcher Rohstoffabbau die schlimmsten Folgen nach sich zieht.

### ÜBUNG 3: RUND UM DIE WELT

Um den geographischen Zusammenhang zwischen dem Lebensraum der Gorillas und den Abbauländern der Rohstoffe deutlich zu machen, tragen die Kinder diese in die beiliegende Weltkarte ein.

Als Differenzierungsmöglichkeit können auf Abenteuer-Regenwald.de weitere Tiere aus dem Regenwald recherchiert und geographisch eingeordnet werden.

### QUIZ 2: TESTE DEIN WISSEN!

In einem abschließenden Quiz überprüfen die Kinder ihr gewonnenes Wissen.

Daran schließt sich eine Diskussion des Handlungsziels an: Was kann jeder von uns tun? Als Hilfeleistung stehen auf Abenteuer-Regenwald.de vielfältige Ideen und Handlungsalternativen. Möglichkeit: Die Klasse startet eine Sammelaktion für alte Handys und Smartphone an der Schule. Diese Geräte können an Abenteuer Regenwald, Hölderlinstrasse 22 a, 22607 Hamburg geschickt werden.

## QUIZ 1

# WAS WEISST DU ÜBER DEIN HANDY?



1. Was glaubst du, wie lange in Deutschland ein Handy im Durchschnitt benutzt wird?
  - 18 Monate
  - 3 Jahre
  - mehr als 4 Jahre
2. Wie entsorgst du dein Handy, wenn es kaputt ist?
  - Ich gebe es im Laden ab, wo ich es gekauft habe.
  - Ich bringe es zu einer Sammelstelle für alte Elektro-Geräte oder zu einem Recyclinghof.
  - Ich lasse es in der Schublade liegen.
  - Ich werfe es in den Müll.
3. Was schätzt du, wie viele alte Handys nutzlos in deutschen Schubladen herumliegen?
  - etwa 50 Millionen
  - zwischen 50 und 100 Millionen
  - mehr als 100 Millionen
4. Was glaubst du, wie viele verschiedene Stoffe wie Metall, Kunststoff, Glas oder Keramik in deinem Handy sind?
  - Nicht mehr als 20
  - 25
  - rund 50
  - 60
5. Was denkst du, wo zum Beispiel die Metalle herkommen?
  - Man kann sie alle in Deutschland fördern.
  - Sie kommen in europäischen Ländern vor.
  - Sie werden überall auf der Welt abgebaut.
6. Kann dein Handy auseinandergebaut werden? Kannst du den Akku herausnehmen und/oder das Display wechseln?
  - ja
  - nein

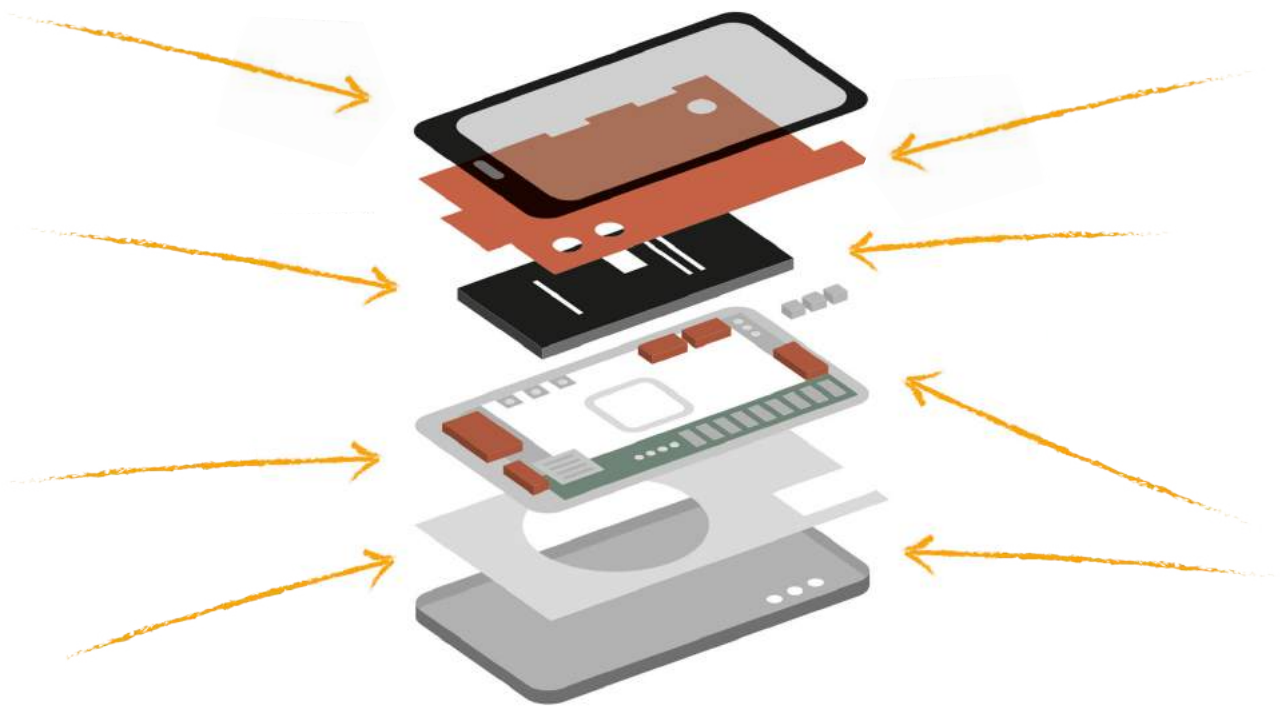
## ÜBUNG 1

# AKKU - LEITERPLATTE - DISPLAY: AUS WAS BESTEHT EIN HANDY?



In deiner Klasse haben sicherlich Viele bereits ihr erstes Handy oder Smartphone geschenkt bekommen - vielleicht ja auch du. Aber was steckt eigentlich in so einem Gerät, damit es auch funktioniert?

Schraubt die Handys auf und seht euch die Bestandteile an: Welche könnt ihr benennen? Schreibt die Namen der Bestandteile an die entsprechende Stelle.



Findet ihr auch Metalle in den einzelnen Teilen? Wo stecken sie? Ergänzt die Bestandteile in der Grafik durch die Metalle.

RÄTSEL

## WARUM TELEFONIERT DER GORILLA NICHT GERNE?

### EIN GORILLA TELEFONIERT NICHT GERNE! ABER WARUM EIGENTLICH NICHT?

Suche dir die Karten heraus, die du zur Beantwortung der Frage brauchst. Lege sie in einer logischen Reihe auf den Tisch und beantworte die Frage.

Manche Karten wirst du vielleicht zur Seite legen. Begründe deine Auswahl.

### DER GORILLA TELEFONIERT NICHT GERNE, WEIL

---

---

---

---





Die Wissens-Karten werden ausgeschnitten und gemischt. Jede Gruppe/jedes Kind erhält einen Satz dieser Karten. Aufgabe ist es, die Informationen zu sortieren, gewichten und in Beziehung zueinander zu setzen. Die Gruppe einigt sich auf eine Lösung und begründet diese.

Das Metall Tantal dient zum Speichern von Energie für den Akku. Es wird aus dem Mineralerz Coltan gewonnen. Der Abbau von Coltan erfolgt in tiefen, ungesicherten Bergwerken. Dort arbeiten auch Kinder. Für immer größere Bergwerke wird der Regenwald im Osten der Demokratischen Republik Kongo zerstört.

Ein Mobiltelefon besteht aus verschiedenen Einzelteilen. Dazu gehören Akku, Gehäuse, Display, Leiterplatte, Kamera und Lautsprecher. Insgesamt stecken in einem Mobiltelefon ca. 60 verschiedene Stoffe aus aller Welt.

Kupfer leitet gut Strom. Deshalb wird es in den Kabeln und in der Leiterplatte des Handys verwendet. Gewonnen wird Kupfer aus Erzen, Kies und Sanden. Vor allem Chalkopyrit ist ein begehrter Rohstoff in der Kupfergewinnung.

Für den Abbau der Kupfererze graben Maschinen riesige Krater in die Bergwälder. Beim Abbau verwendet man giftige Chemikalien. Böden und Gewässer werden verseucht. Menschen und Tiere verlieren ihren Lebensraum.

Eisen wird aus den Eisenerzen Magnetit, Siderit sowie Hämatit gewonnen. Daraus macht man Stahl – für die Schrauben im Handy. Eisenerz kommt vor allem aus China, Australien, Brasilien und Indien.

Eine der größten Eisenerz-Lagerstätten der Welt liegt im brasilianischen Amazonasgebiet. Für die Förderung werden Bäume gerodet, die Menschen und Tiere dort verlieren ihre Lebensgrundlage.

Aluminium wird aus dem Mineral Bauxit gewonnen. Vor allem in Australien, China, Guinea/Westafrika, Brasilien. In tief gebohrte Löcher stecken die Arbeiter Dynamitstangen. Der Boden explodiert und hinterlässt Berge von Bauxit-Brocken.

Die graubraunen Westlichen Gorillas bewohnen die Regenwälder von Angola, Gabun, Kamerun, Nigeria, der Zentralafrikanischen Republik und der Demokratischen Republik Kongo.

Zinn braucht man zum Lötten der Bauteile im Handy. Es wird aus Erdschichten, Ablagerungen in Flüssen und vom Meeresboden gewonnen. Die zinnhaltige Erde wird mit Wasserschläuchen hochgepumpt und gewaschen. Übrig bleibt das Metall. Es kommt zum großen Teil aus Indonesien.

Kobalt ist zusammen mit Lithium in jedem Akku verarbeitet. Mehr als 60 Prozent des weltweit geförderten Kobalts stammen aus der Demokratischen Republik Kongo.

In den Bergwerken in der Demokratischen Republik Kongo arbeiten auch Kinder. Sie tragen schwere Lasten durch schmale, von Menschenhand gegrabene Tunnel.

Gold wird mit Quecksilber und Zyanid wird das Gold herausgelöst. Die Chemikalien verseuchen das Trinkwasser: Menschen und Tiere verlieren ihren Lebensraum.

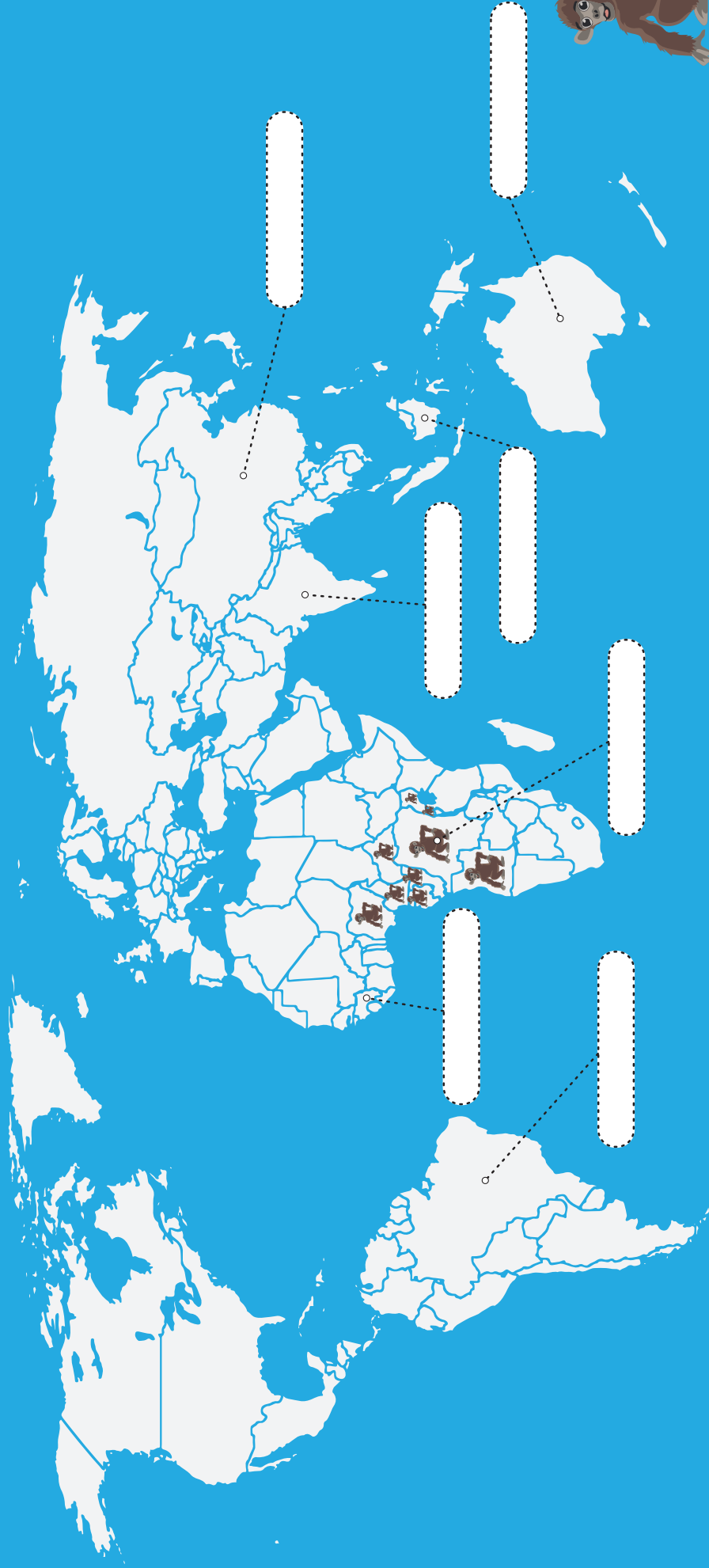
Die schwarzen Östlichen Gorillas leben in den eher hügeligen Wäldern des Kongos, in Ruanda und Uganda. Zu ihnen gehören auch die Berggorillas. Man erkennt sie an ihrem langen zotteligen Fell.

Gorillas leben in Gruppen auf dem Boden, wo sie sich im Knöchelgang fortbewegen. Nachts bauen sie sich ein Nest aus Blättern und Ästen zum Schlafen.

## ÜBUNG 2

### RUND UM DIE WELT

Der Lebensraum der Gorillas ist vom Abbau der Rohstoffe für elektrische Geräte stark betroffen. Auf den Wissens-Karten und auf Abenteuer-Regenwald.de/handy stehen die Länder, in denen Rohstoffe für dein Handy abgebaut werden. Und dort steht, wo die Gorillas leben. Suche diese Länder heraus und trage sie in die Karte ein. Dein Atlas kann dir bei der Suche nach den Länder-Namen helfen.



## QUIZ 2

# WAS WEISST DU ÜBER DEIN HANDY?



1. Welcher Stoff hat im Smartphone den höchsten Anteil?

- Metall
- Kunststoff
- Glas
- Holz

2. Wie viele Metalle sind in einem Smartphone verbaut?

- 6
- 10
- 25
- 30

3. Welches Metall hat im Smartphone den höchsten Anteil?

- Silber
- Aluminium
- Kupfer
- Seltene Erden

4. Wozu dient das Kupfer im Smartphone?

- Zum Löten der einzelnen Bauteile
- Es steckt in der Leiterplatte und leitet den Strom
- Es steckt im Akku
- Es wird für das Mikro gebraucht

5. Wo wird Kupfer hauptsächlich abgebaut?

- in Europa
- in Russland
- in Chile
- in Südafrika

6. Welche Probleme gibt es beim Abbau von Rohstoffen?

- Regenwälder werden abgeholzt
- Menschen werden vertrieben
- Kinder müssen mitarbeiten
- Böden und Gewässer werden durch Gifte verseucht
- Alle Antworten treffen zu



## QUIZ 2

# WAS WEISST DU ÜBER DEIN HANDY?



7. Welches Metall wird für die Herstellung des Akkus gebraucht?

- Aluminium
- Zinn
- Kobalt
- Silber

8. Woraus wird das Metall Tantal gewonnen – und wo wird es hauptsächlich abgebaut?

- aus dem Mineralerz Coltan – im Osten der Demokratischen Republik Kongo
- aus Bauxit – in Ghana
- aus Gold – in Südamerika
- aus Eisenerz – in Brasilien

12. Was kannst du tun, damit Rohstoffe für Mobiltelefone gespart werden?

- Du kaufst ein Smartphone, das du selbst reparieren und den Akku austauschen kannst. Oder eines, das sich vom Fachmann reparieren lässt.
- Du nutzt dein Smartphone so lange wie möglich.
- Du bringst es zum Recycling oder zum Händler zurück, wenn es kaputt ist.
- Du erzählst deinen Freunden und Freundinnen, dass ihr Smartphone viel wertvoller ist als der Preis, den sie dafür bezahlt haben. Und dass man mit einem älteren Gerät viel leicht sogar Urwaldriesen und Gorilla gerettet hat.
- Klar: Alle Antworten von a bis d sind richtig.

Was fällt dir noch ein?

Diskutiere in deiner Arbeitsgruppe, welche Lösungen euch noch einfallen.