

UNBOX IT! - DIGITALE SELBSTBESTIMMUNG



mit

Oma Anna & Opa Viktor



Seltene Erden

Willkommen in CHINA, in Asien!



Quelle: Ralf Leineweber auf unsplash.com/

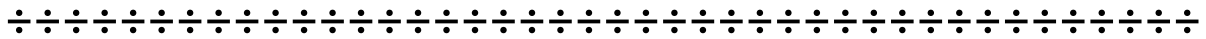
Für die Produktion eines Handys braucht es viele verschiedene Metalle. Neben bekannten Materialien wie Gold, Silber und Kupfer werden auch so genannte „Seltene Erden“ oder korrekter „Metalle der Seltenen Erde“ gebraucht. Sie sind meist silberfarben. An der Luft werden sie schnell dunkler. Sie sind relativ weich. Für fast alle elektronischen Geräte werden sie gebraucht. Ein Metall, Neodym, ist für seine magnetischen Eigenschaften bekannt.



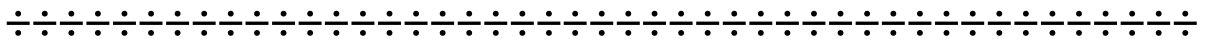


[CC BY-SA 3.0 Tomihahndorf](https://de.wikipedia.org/wiki/Metalle_der_Seltenen_Erden#/media/Datei:Lanthanoide.jpg) – Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Metalle_der_Seltenen_Erden#/media/Datei:Lanthanoide.jpg

So können Metalle der Seltenen Erden vorliegen. Die Auflösung der Kurzbezeichnungen findet man in einem Periodensystem der Elemente in einer Formelsammlung, im Netz oder im Chemieraum.



Aufgabe: Malt mindestens fünf Gegenstände auf, in denen Seltene Erden gebraucht werden?



Die Metalle der Seltenen Erden haben ihren Namen erhalten, weil sie nicht an vielen Stellen der Erde so zu finden sind, dass man sie verwerten kann. Tatsächlich sind sie ziemlich häufig, kommen aber meistens zusammen mit anderen Materialien, beispielsweise Erzen vor. Aber auch diese Metalle müssen erst aus dem Boden geholt werden. Es muss also viel Erde weggebaggert werden, um die Rohstoffe abzubauen.



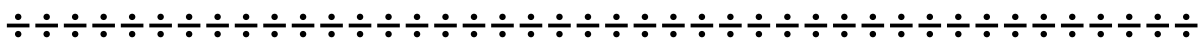


Aufgabe: Legt einen Stift auf den Boden, stapelt zehn Stühle darüber und stoppt die Zeit für den Abbau.

Der Stift steht für die Rohstoffe und die Stühle für die Erde. Jetzt habt ihr wenige Rohstoffe (Stift) unter viel Erde (Stühle). Bereitet eine Stoppuhr vor, z.B. auf einem Smartphone.

Jetzt baggert ihr die Erde ab! Stellt die Stühle so schnell ihr könnt in eine Reihe! Stoppt, wie lange ihr dafür braucht und tragt die Zeit hier ein:

Zeit: _____



Um die Seltenen Erden von der restlichen Erde zu trennen, braucht es Chemikalien (Laugen oder Säuren). Dabei entstehen große Mengen giftigen Schlammes, die in großen Giftschlammseen gespeichert werden. Diese Chemikalien sind so giftig, dass sie möglichst nicht in die Umwelt gelangen dürfen. Deswegen müssen sie ganz besonders vorsichtig transportiert werden.

Seid ihr Experten*innen genug, um Chemikalien sicher zu transportieren? Lasst es uns zuerst mit etwas Wasser probieren.

Aufgabe: Transportiert Wasser von einem Becher in einen anderen – möglichst ohne etwas zu verschütten.

Teilt euch jetzt in die zwei Teams auf, die ihr am Anfang festgelegt habt.

Haltet ein Lineal bereit und nehmt euch pro Gruppe zwei Becher und einen Löffel. Füllt jeweils einen Becher gleich voll mit Wasser. Messt mit Lineal nach, wie hoch der Wasserstand ist (Wert 1). Stellt die gefüllten Becher auf den Boden und ungefähr zehn Meter (Schritte) entfernt die zwei leeren Becher.

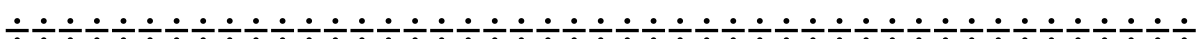
Jedes Team muss jetzt Wasser mit dem Löffel von einem Becher zum anderen bringen. Wechselt euch dazu ab. Messt anschließend mit einem Lineal, wie hoch das Wasser im neuen Becher steht (Wert 2). Wie viel Wasser habt ihr verschüttet (Wert 1 minus Wert 2)?

Team 1 _____

Team 2 _____

Vermutlich habt ihr verhältnismäßig viel Wasser verschüttet.

So ähnlich machen es die Bergbau-Unternehmen leider auch mit den giftigen Chemikalien, zum Beispiel in der chinesischen Bayan-Obo-Mine.



Auf der **nächsten Seite** findet ihr Hinweise und Ergänzungen zu den Lösungen für die Aufgaben. **Überprüft eure Bilder und Antworten!** Geht dann zurück zur Spielleitung/Schaltzentrale, zeigt eure Antworten und holt euch die nächsten Buchstaben für den Promo-Zettel!



Hinweise zu Lösungen und zu den Aufgaben:

Wo werden Seltene Erden verwendet? In fast allen elektronischen Geräten. Dazu gehören große Geräte zur Stromerzeugung (Windräder) oder zum Antrieb (Elektromotoren) ebenso wie Unterhaltungshardware, Leuchtstoffe und militärische Anwendungen.



Quelle: <https://nachhaltige-produktion.de/seltene-erden-liste-verwendung-und-vorkommen/>

In der Bayan-Obo-Mine gelangen ca. 10 Millionen m³ Abwasser größtenteils ungereinigt ins Abwasser. 10 Millionen m³ entsprechen zweimal dem Volumen, also dem Rauminhalt, des Freizeitbades „Tropical Island“. Außerdem gelangen Schadstoffe in Flüsse, das Grundwasser und den Boden. Die Sterblichkeitsrate durch Lungenkrebs ist erhöht. Wüsten breiten sich aus.



Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Bayan-Obo-Mine>



Video: Was mit "Seltene Erden" gemeint ist

@ZDFtivi/YouTube
<https://youtu.be/YtNjfg5Xxxs>

Video: Seltene Erden: notwendig, aber nicht nachhaltig

@dwlearn german/YouTube
https://youtu.be/ga3A_ro8cKw



Für & aus der ganzen Welt

