

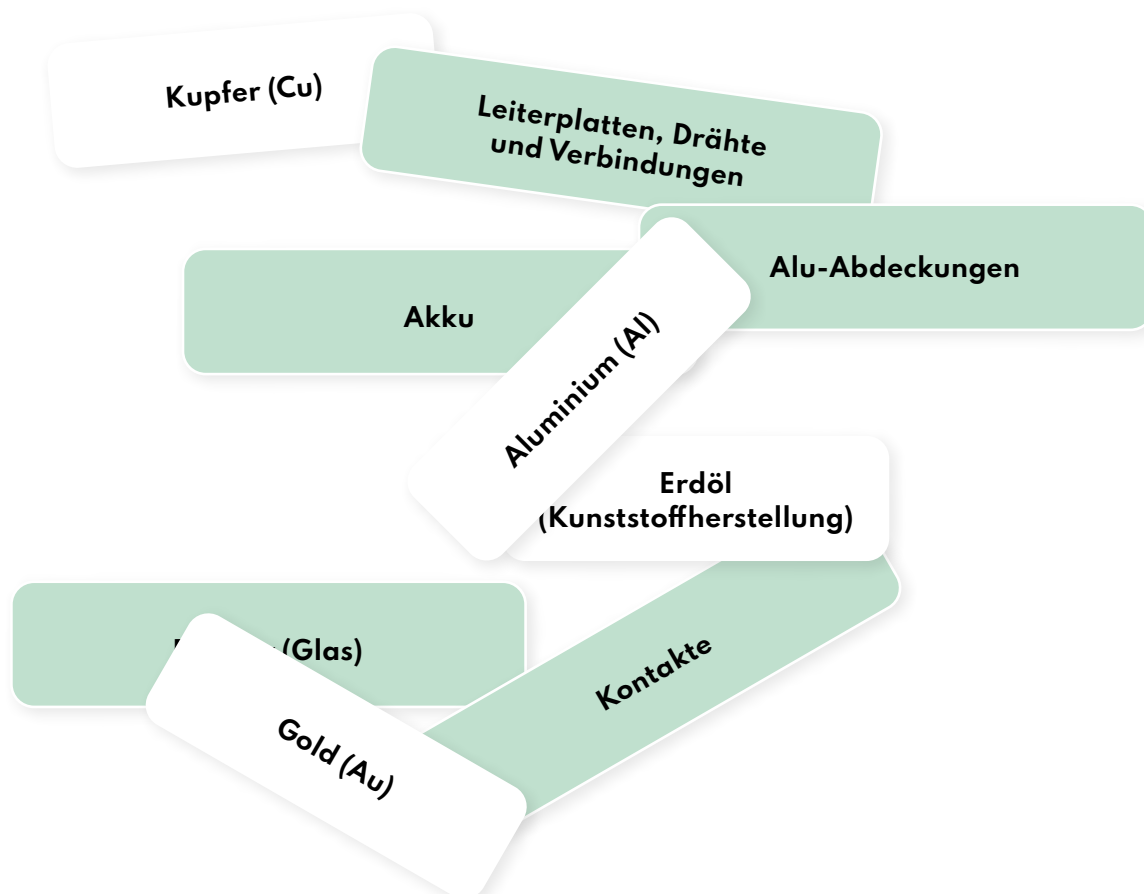


Benötigte Materialien

Arbeitsblatt Chemie 3,
Schere

Wo steckst du, Rohstoff? (ca. 10 min)

Die einzelnen Kärtchen aus dem Arbeitsblatt 3 werden ausgeschnitten und auf zwei Stapel verteilt. Die Teilnehmer:innen versuchen einzeln oder in Gruppen (mit Hilfe des Arbeitsblattes 2) die zusammengehörigen Kärtchen zu finden.





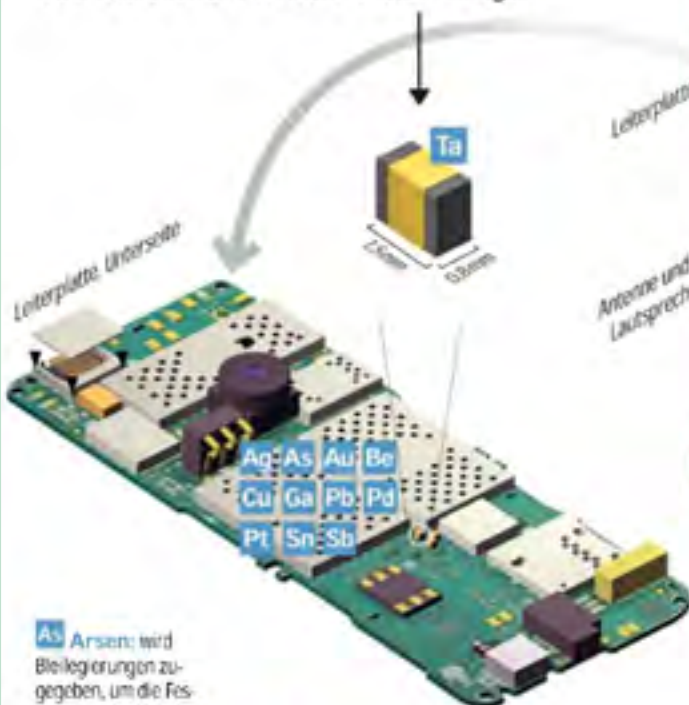
Anatomie eines Handys



Ein Handy besteht zu 56 Prozent aus Kunststoffen, zu 25 Prozent aus Metallen, zu 16 Prozent aus Glas und Keramik und zu 3 Prozent aus sonstigen Stoffen.

Ta

TANTAL: wird aus dem seltenen Coltan (Columbit-Tantalit) gewonnen und für Bauteile verwendet, die elektrische Ladung speichern (Kondensatoren). Tantal ermöglicht die Verkleinerung der Geräte, garantiert eine lange Lebensdauer und hohe Widerstandskraft gegen Temperaturschwankungen. Die globalen Vorkommen reichen noch 25 Jahre. Herkunft: u.a. Kongo.



As Arsen: wird Bleilegerungen zugegeben, um die Festigkeit zu verbessern, macht das Blei gießbar. Wird als hochreines Element oder in Verbindung mit anderen Stoffen (Gallium, Indium) für Hochfrequenzbauelemente verwendet. Herkunft: u.a. Schweden.

Au Gold: Wie Silber wird Gold wegen der guten Leitfähigkeit für Kontakte verwendet (Leiterplatte, Kontaktflächen, Steckerverbindungen). Sehr korrosionsbeständig. Herkunft: hauptsächlich Südafrika.

Ag Silber: wird als sehr gut leitendes Material für die Kontaktbahnen auf der Leiterplatte verwendet (Aufdruckverfahren). Vorkommen: u.a. China, Mexiko, Australien.

Be Beryllium: Legiert mit Kupfer, Aluminium, Nickel, Eisen, werden Härte, Festigkeit, Temperaturempfindlichkeit und Korrosionsbeständigkeit stark verbessert. Meist in elektrischen Kontakten. Herkunft: u.a. USA.

Cu Kupfer: gute elektrische Leitfähigkeit. Kupfer wird in Verbindung mit anderen Metallen bei den Kontakten auf der Leiterplatte eingesetzt. Vorkommen: u.a. Chile.

Ga Gallium: wird als Verbindung Gallium-Arsenid für die Umwandlung von elektrischen in optische Signale eingesetzt. Bei der Verfügbarkeit von Gallium drohen Engpässe. Herkunft: u.a. China.

Sb Antimon: ein sprödes Schwermetall mit geringer Leitfähigkeit, wird als Inhaltsstoff der Bleifrei-Lote verwendet. Zudem Bestandteil der Flammschutts. Wird auch Kunststoffen (z. B. in Gehäuse, Leiterplatten) beigelegt. Herkunft: Südafrika, China.

In Indium: Das weiche Schwermetall wird bei der Verhüttung von Zink gewonnen und kommt bei LCD-Displays zur Anwendung. Die Vorkommen reichen laut Forschern nur noch wenige Jahre. Herkunft: u.a. China, Kanada, Peru.

Pb Blei: wird für Abschirmungen, etwa bei der Beschichtung der Leiterplatten, eingesetzt. Aufgrund von EU-Vorschriften ist die Verwendung von Blei in elektronischen Geräten inzwischen stark eingeschränkt. Vorkommen: USA, Australien, Russland.

Pd Palladium: weist gute elektrische Eigenschaften auf, lässt sich gut umformen und zu dünnen Folien walzen. Korrosions- und oxidationsbeständig, oft mit anderen Metallen legiert. Herkunft: Kanada, Südafrika, Russland.

Pt Platin: wird dort verwendet, wo Metalle auf keinen Fall korrodieren dürfen, etwa bei hochbelasteten Kontakten auf der Leiterplatte. Vorkommen: Südafrika, Russland, Kanada.

Zn Zinn: weiches, silberweißes Schwermetall, auf Leiterplatten meist in legierter Form eingesetzt, zum Teil auch Ersatz für Indium. Vorkommen: u.a. Australien, Malaysia.

Li Lithium: Zähes Leichtmetall, thermisch stabil, hohe Energiedichte. Wird in Batterien und Akkus eingesetzt. Grosse Vorkommen von Lithiumsalzen u. a. in Chile, Bolivien, USA, Argentinien, Tibet.

Co Kobalt: wichtiger Bestandteil der Elektroden von Lithium-Ionen-Batterien. Herkunft: Kongo, Australien, USA, Neukaledonien, Kuba.



Übersicht Rohstoffe im Handy

Element/
Rohstoff

Anwendung
im Handy

Kupfer (Cu)

Leiterplatten, Drähte
und Verbindungen

Eisen (Fe)

Schrauben und Federn

Aluminium (Al)

Alu-Abdeckungen

Lithium (Li)

Akku

Erdöl
(Kunststoffherstellung)

Gehäuse

Gold (Au)

Kontakte



Silizium (Si)

Display (Glas)



Tantal (Ta)

Kondensatoren

Mikrochips und Prozessoren