„Es ist nicht alles Gold was glänzt“   
V1 Verformbarkeit von Metallen



Material: Dünne Bleche aus 6 verschiedenen Metallen, ca. 100 x 30 x 1 mm

Aufgabe: Stelle fest wie sich Metalle beim Biegen verhalten.

Vorgehen: Lege jeweils drei Bleche zwischen zwei Holzleisten, sodass ca. 2 cm herausstehen. Die Anordnung schraubst Du mit Schraubzwingen am Tisch fest.

Biege das Blech jeweils mit den Händen um 90o um. Achte darauf, ob es beim Biegen viel, wenig oder gar nicht zurückfedert.

Notiere Deine Beobachtungen in den Tabellen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Das Metallblech lässt sich biegen | | | |
| Metall | sehr leicht | leicht | schwer | sehr schwer |
| Aluminium |  | x |  |  |
| Eisen |  |  |  | x |
| Kupfer |  | x |  |  |
| Magnesium | x |  |  |  |
| Zink |  |  |  | x |
| Zinn |  |  | x |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Das Metallblech federt zurück | | |
| Metall | viel | wenig | gar nicht |
| Aluminium |  |  | x |
| Eisen | x |  |  |
| Kupfer |  |  | x |
| Magnesium |  |  | x |
| Zink |  | x |  |
| Zinn |  | x |  |

„Es ist nicht alles Gold was glänzt“   
V4 Wärmeleitfähigkeit von Metallen



Material: Stäbe von 6 verschiedenen Metallen (100 mm lang und Ø 6 mm),

weiße Kunststoffbecher (200 mL), Wasserkocher.

Aufgabe: **Stelle fest wie lange es dauert bis Du den Metallstab nicht mehr halten kannst.**

Vorgehen: Stelle zwei Kunststoffbecher ineinander, fülle den inneren zu 2/3 mit kochendem Wasser. Halte einen Metallstab in das Wasser und bestimme die Zeit bis Du den Stab loslässt, da er zu heiß wird.

Verfahre mit den anderen 5 Metallen genauso. Beginne immer mit kochendem Wasser.

Notiere Deine Beobachtungen in der Tabelle

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Metall | Gemessene Zeit t in s | Wärmeleitfähigkeit  in  W / (m•K)  bei 25 OC |
| Kupfer | 30 s | 403 |
| Aluminium | 45 s | 237 |
| Magnesium |  | 156 |
| Zink | > 120 s | 116 |
| Eisen | > 120 s | 80 |
| Zinn |  | 52 |

Aufgabe: Entnimm der Tabelle der Metalleigenschaften die Wärmeleitfähigkeit und trage sie in die Tabelle ein.

Welcher Zusammenhang besteht zwischen der gemessenen Zeit t und der Wärmeleitfähigkeit?

*Je länger die gemessene Zeit, desto schlechter die Wärmeleitfähigkeit*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

„Es ist nicht alles Gold was glänzt“   
 V5 Magnetische Eigenschaften von Metallen



Material: Gegenstände oder Bleche aus 6 verschiedenen Metallen,

Stab – oder Rundmagnet.

Aufgabe: Welches Metall wird vom Magneten angezogen?

Vorgehen: Klar?

Notiere Deine Beobachtungen in der Tabelle

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Das Metall ist | |
| Metall | magnetisch | nichtmagnetisch |
| Aluminium |  | X |
| Eisen | X |  |
| Kupfer |  | X |
| Magnesium |  | X |
| Zink |  | X |
| Zinn |  | X |

Aufgabe: Beschreibe wie man beim Recycling von Metallen diese Eigenschaft ausnutzten kann.

Literatur: Abfalltrennung durch Wirbelströme

*Geschredderter Metallabfall gelangt auf eine rotierende Trommel mit*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*einem feststehenden Magneten im Innern. Die Eisenteile werden von*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*der Trommel angezogen.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Welche Eigenschaft nutzt man aus um Nichteeisenmetalle zu trennen?

*Ein Wirbelstrom - Separator stößt Nichteisenmetalle ab.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_