

Der Kurs Chemie-Biologie-Kunst präsentiert
10 Metalle (Chemie) & 10 Metallobjekte (Kunst)

Herzlich willkommen und viel Spaß!



Das Metall Magnesium Mg

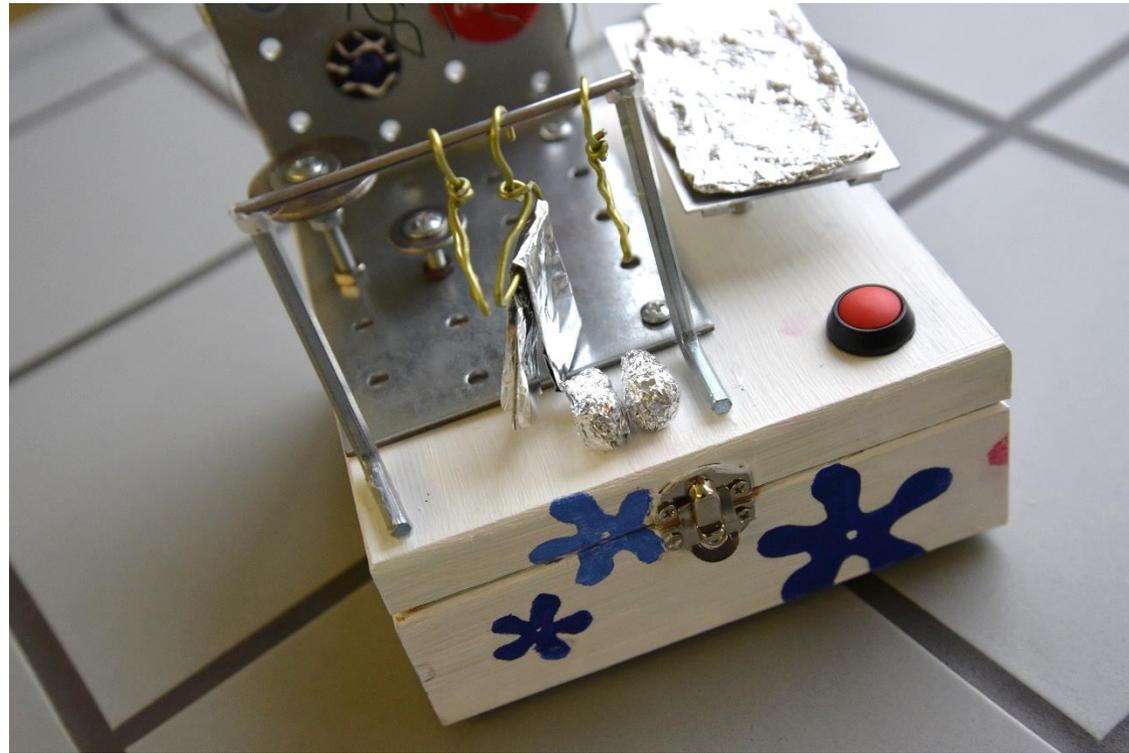
.... kann man trinken

Liquid Magnesium kauft man
im Supermarkt



Mg²⁺

- Magnesium reagiert mit Salzsäure und löst sich auf
 - Magnesium-Atome Mg werden zu Magnesium-Ionen Mg²⁺
 - Liquid-Magnesium enthält Magnesium-Ionen - Magnesium wird trinkbar
 - Unser Körper benötigt Magnesium-Ionen
-
- Magnesium verbrennt unter Abgabe von Energie (Licht/Wärme)
 - Dabei reagiert Magnesium mit Sauerstoff aus der Luft zu Magnesiumoxid
 - Magnesiumoxid besteht aus Magnesium-Ionen Mg²⁺ und Oxid-Ionen O²⁻



Vintage Vibes

Das Metall Lithium Li

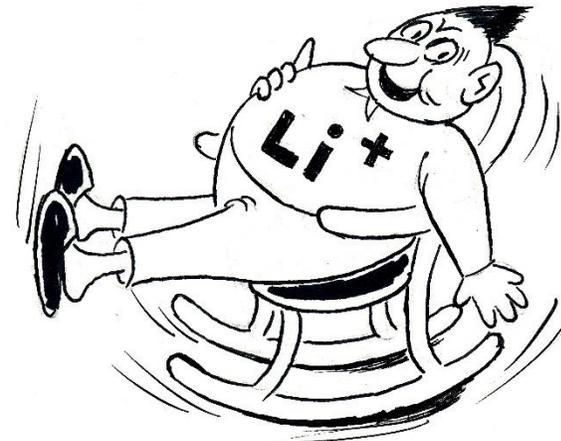
.... schaukelt bei Rotlicht

Lithiumionen-Akku - bestimmt schon
mal gehört



Li⁺

- In einem Lithium-Salz befinden sich Lithium Ionen Li⁺
- Durch die Brennerflamme werden Lithium-Ionen Li⁺ angeregt und leuchten rot - Spektralanalyse
- In einem Lithium-Ionen-Akku bewegen sich Lithium-Ionen Li⁺ zwischen Plus- und Minuspol hin und her: Rocking Chair Akku





Der schiefe Ballon

Das Metall Natrium Na

.... gibt es gar nicht

Trotzdem hat jeder Natrium-Ionen
In der Küche: Kochsalz



Na⁺

- Das Metall Natrium gibt es in der Natur nicht da es sofort mit Wasser oder Sauerstoff (Luft) reagiert - dabei entstehen Natrium-Ionen Na⁺
- Natrium-Ionen Na⁺ sind Bestandteil von Kochsalz (Natriumchlorid)
- Ohne Natrium-Ionen Na⁺ könnten Nervenzellen keine Nervenimpulse bilden





Back to the old days

Das Metall Aluminium Al

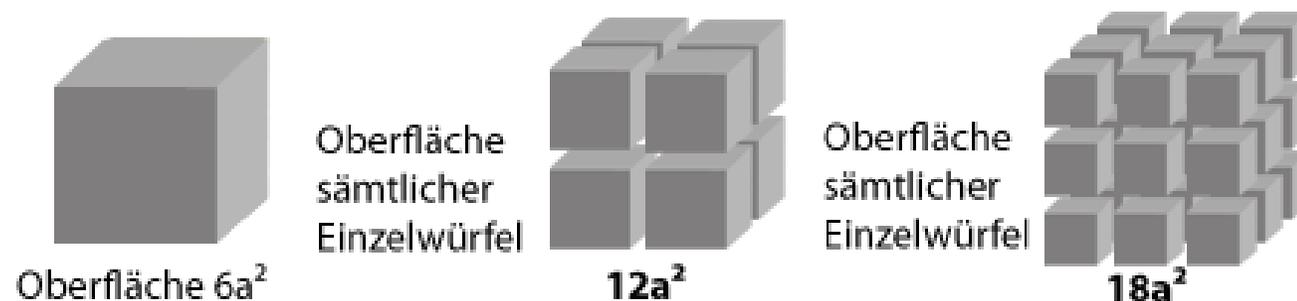
.... explodiert

Brennen oder nicht brennen – das ist hier eine Frage der Oberfläche





- Aluminium-Pulver verbrennt explosionsartig: Oberflächenvergrößerung
- Bei der Verbrennung von Aluminium entsteht Aluminiumoxid
- Aluminiumoxid enthält Aluminium-Ionen Al³⁺



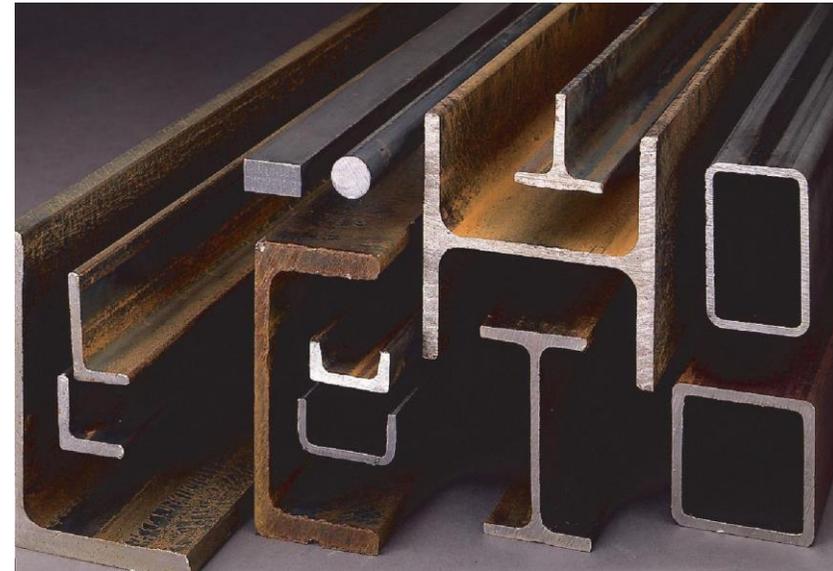


Sharp like a shark

Das Metall Eisen Fe

.... bekennt Farbe

Eisen-Ionen treiben es ziemlich bunt



Fe²⁺/3+

- Eisen-Ionen Fe²⁺ bzw. Fe³⁺ bilden mit bestimmten anderen Ionen Farbstoffe
- **Berliner Blau**
- Der rote Blutfarbstoff (Hämoglobin) enthält Eisen-Ionen Fe²⁺
- Ein Mangel an Eisen-Ionen Fe²⁺ führt beim Menschen zur Anämie





Der eiserne Regenwald

Die Metalle Mangan Mn und Cobalt Co

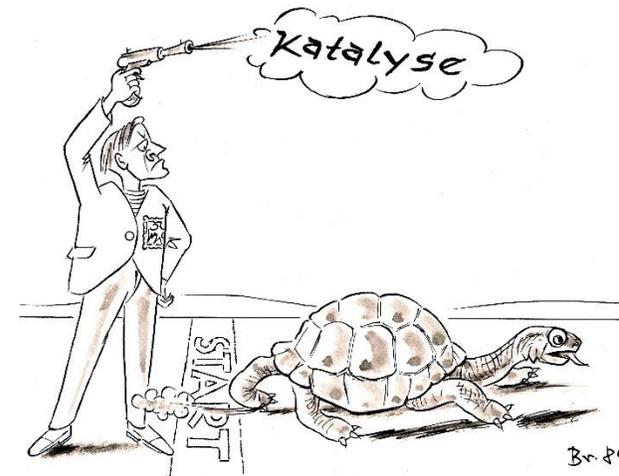
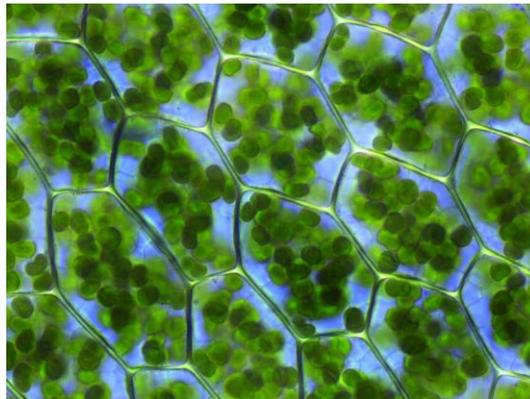
.... Tempo, Tempo!

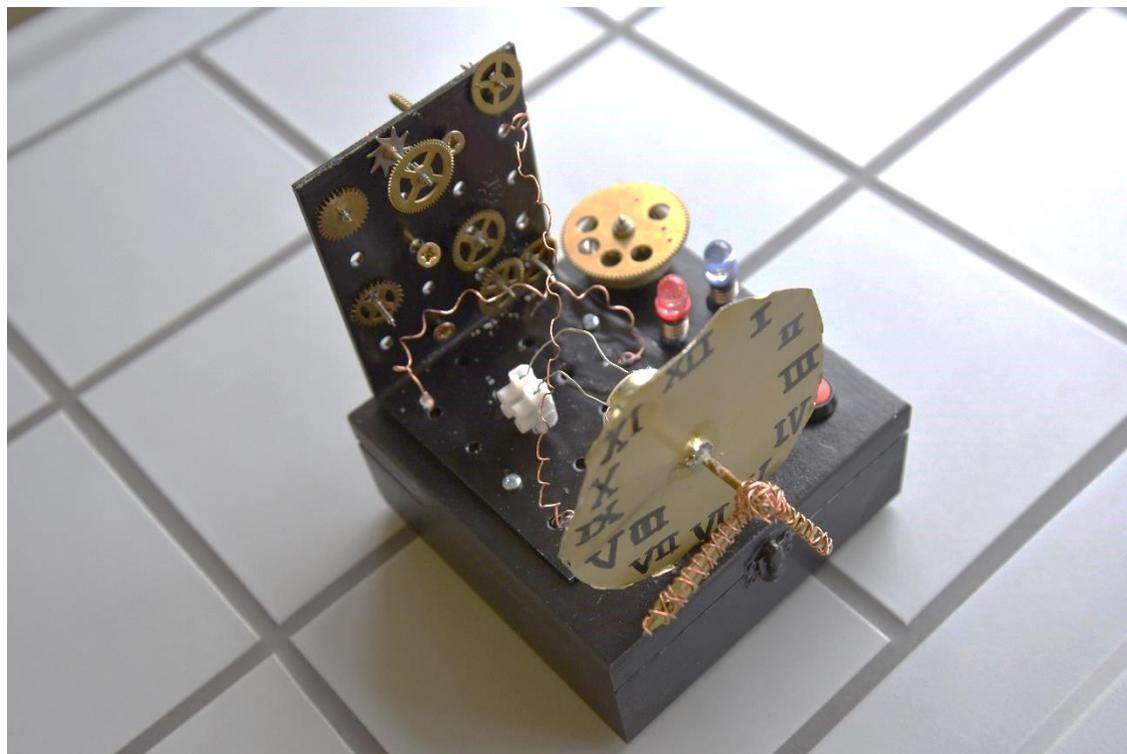
Ohne Mangan-Ionen kein Sauerstoff



Mn²⁺ Co²⁺

- Mangan-Ionen Mn²⁺ und Cobalt-Ionen Co²⁺ beschleunigen die Geschwindigkeit bestimmter chemischer Reaktionen erheblich: Katalyse
- Mangan-Ionen Mn²⁺ beschleunigen eine grundlegende chemische Teilreaktion bei der Fotosynthese in grünen Blättern





Ferien

Das Metall Silber Ag

.... kann auch schwarz

Reden ist Silber, Schweigen ist Gold





- Silber-Ionen Ag⁺ reagieren mit Sulfid-Ionen S²⁻ zu schwarzem Silbersulfid Ag₂S
- Silbersulfid entsteht langsam und ist fein verteilt
- Die Farbänderung zu Schwarz entsteht durch den Tyndall-Effekt





Ruhe im Wald

Das Metall Kalium K

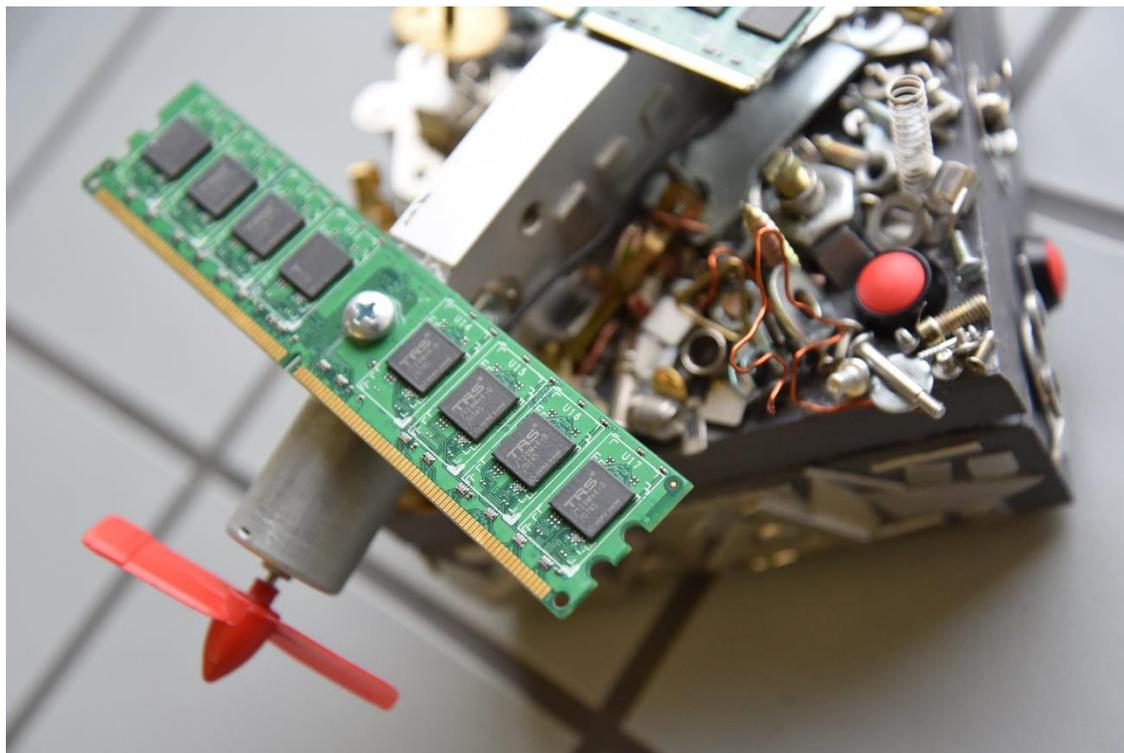
.... oft vergessen

Ohne Kalium-Ionen sind wir tot



K⁺

- Kalium-Ionen K⁺ sind in vielen Salzen enthalten wie zum Beispiel in Kaliumchlorat und Kaliumpermanganat
- Kaliumchlorat bildet Sauerstoff beim Erhitzen
- Kaliumpermanganat bildet Sauerstoff wenn es mit Säure reagiert
- Einerseits können Zellen ohne Kalium-Ionen K⁺ nicht leben
- Andererseits kann man mit einer Kaliumchlorid-Lösung einen Menschen töten



UPcycling

Das Metall Zink Zn

.... bloß kein Wasser





Isn't it cool?

Wir danken für die Aufmerksamkeit

Verlassen Sie bitte zügig den Chemieraum nach
dem Experiment

Die Metallobjekte sind im Raum gegenüber zu
sehen