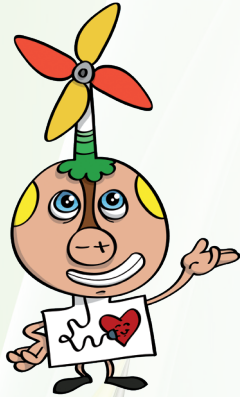


LERNGARTEN DER ERNEUERBAREN ENERGIE



E 4

Kartoffelbatterie

LEVEL



DU BRAUCHST

- 1 Kartoffel (oder Apfel)
- verschiedene Metalle (Nägel, Schrauben, Münzen und Alufolie)
- 1 Multimeter



SO WIRD'S GEMACHT

1. Stecke verschiedene Nägel, Schrauben und Münzen in die Kartoffel.
2. Stelle mit dem Messgerät die Spannung zwischen zwei Metallen fest und trage deine Messergebnisse in die Tabelle ein.
3. Kombiniere dabei unterschiedliche und gleiche Metallsorten.



UNTERSUCHE

Was fällt dir beim Kombinieren der unterschiedlichen Metallsorten auf?
Notiere die unterschiedlichen Spannungswerte.



Nach dem Versuch ist die Kartoffel (Apfel) nicht mehr essbar - Sie enthalten dann Metall-Ionen und sind daher giftig!

ERKLÄRUNGEN

Mit dem Messgerät kannst du verschiedene Spannungen zwischen den unterschiedlichen Metallen feststellen. Die angezeigten Spannungen am Messgerät weisen darauf hin, dass elektrischer Strom zwischen den jeweiligen Gegenständen (Metallen) fließt. Dies ist aber nur bei unterschiedlich edlen Metallen der Fall.

Wenn zwei verschiedene Metalle in die Lösung eines Elektrolyten (z.B. Saft der Kartoffel) gebracht werden, löst sich das „unedlere“ Metall auf. Seine Atome gehen als positive Ionen in die Lösung. Der Draht selbst wird von den zurückbleibenden Elektronen negativ geladen. Dem „edleren“ Metall werden durch die Lösung Elektronen entzogen; es wird daher positiv. Diese unterschiedlichen Ladungen von edlerem und unedlerem Metall kannst du mit dem Spannungsmesser messen.

Werden die beiden Metalle nun außerhalb der Zitrone bzw. der Kartoffel mit Draht leitend verbunden, so können sich die Ladungen ausgleichen. Es fließt Strom.

Allgemein gilt: Edlere Metalle bilden in solchen Batterien, die auch galvanisches Element genannt werden, stets den + Pol, unedlere den - Pol.