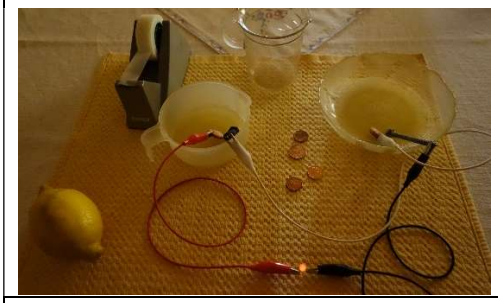
	Elektrizität	Datum:
HOME LAB	**EL 14 Zitronenbatterie**	Name:

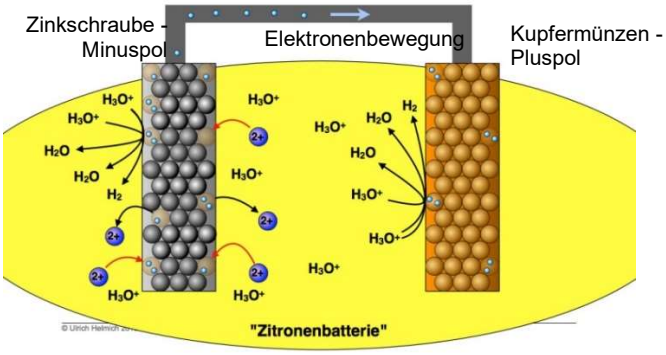


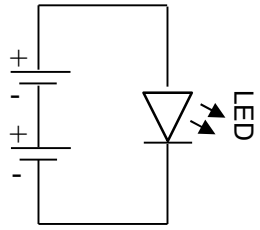
Material:

- 4 Kupfermünzen (5-Cent)
- 2 verzinkte Schrauben
- Zitronen
- Krokoklemmkabel
- 2 Gefäße
- 1 Rote LED

Ziel des Versuchs:
Eine LED mittels Zitronenbatterie zum Leuchten bringen

Theorie:
Der Zitronensaft leitet elektrischen Strom. Wird der Stromkreis geschlossen (LED oder nur ein Stück Kabel), laufen im Saft chemische Reaktionen ab, bei der Elektronen und Metallionen freigesetzt werden. Zink gibt die Elektronen leichter ab als Kupfer, sie strömen durch den Leiter zur Kupferelektrode. Der Elektronenfluss stellt den elektrischen Strom dar. Dieses Prinzip liegt nahezu jeder Batterie zu Grunde. Die Kupferelektrode gibt die Elektronen an die die Flüssigkeit ab. Es entsteht dabei Wasserstoffgas.





2 Batterien in Serie

Bildquelle & mehr Information: http://www.u-helmich.de/che/Q1/inhaltsfeld-3-ec/2-GalvanischeZellen/seiteEC-2-2.htm

Durchführungshinweise:

a) Halbiere die Zitrone und presse aus beiden Hälften so viel Saft wie möglich heraus.
b) *Eine* Zitronenbatterie wird gebaut, indem man zwei Kupfermünzen (Pluspol) übereinander in einer Klemme einklemmt und das spitze Ende der Zinkschraube in das zweite Kabel einklemmt. Beide Pole werden in ein Gefäß gehängt und ev. mit Klebeband am Rand fixiert. Es genügt, so viel Zitronensaft hineinzugießen, dass die Pole gerade noch untertauchen.
c) Eine einzelne Zitronenbatterie hat zu wenig Spannung, um die LED zum Leuchten zu bringen. Daher muss man zwei Batterien in Serie schalten (siehe Schaltbild und Titelfoto).
d) Achte auf die Pole der LED – lang = Plus, kurz = Minus!

Klebe ein aussagekräftiges Foto vom Versuch ein! Die leuchtende LED soll erkennbar sein.

Zusatzaufgaben:

- Experimentiere mit verschiedenen Schrauben und Anzahlen von Münzen in den Klemmen!
- Man kann die Pole offensichtlich auch in eine halbe Zitrone stecken ohne sie auszupressen. Baue die Serienschaltung so auf. Muss man den Saft auspressen, dass die Schaltung besser funktioniert?
- Experimentiere mit einer Kombination aus Serien- und Parallelschaltung der Batterien! Verwende z.B. 4 Zitronenbatterien und baue eine Parallelschaltung zweier in Serie geschalteter Batterien!

C. Pronegg, R. Schulze