

ZITRONENBATTERIE FÜR DEN SQUEEZER



Der Squeezer ist natürlich schon sehr grün, indem er leere Akkus komplett "ausquetscht". Aber auch für die Batterien kann eine grüne Alternative gewählt werden: Zitronen! Eine kleine Warnung vorab: Das ist etwas für die Experimentatoren unter uns!

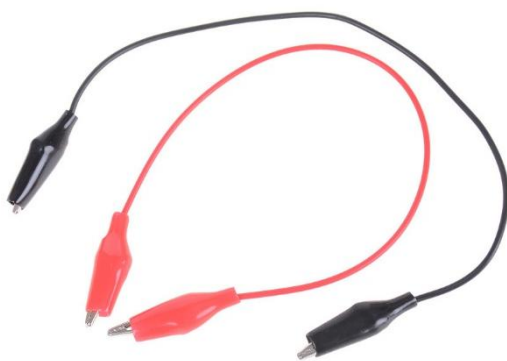
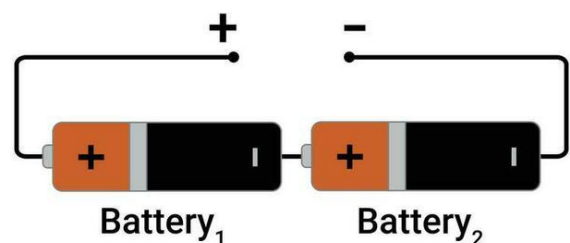
Eine normale Batterie besteht aus zwei verschiedenen Metallen (den Elektroden) und einem Elektrolyten. Der Elektrolyt basiert auf einer Säure. (Vielleicht haben Sie schon von Batteriesäure gehört?!)

In unserer experimentellen Batterie werden wir den Saft der Zitrone als Säure verwenden. Für die Elektroden verwenden wir ein Stück Kupfer und ein Stück Zink. Für das Kupfer kann ein Stück Kupferwasserleitung verwendet werden, oder ein Stück Leiterplattenmaterial mit Kupfer. Für das Zink kannst du etwas Blech (z.B. für Dachrinnen) oder (mit etwas Glück) einen verzinkten Nagel verwenden.

Die einfachste Batterie kann hergestellt werden, indem die Elektroden direkt in die Zitrone eingeführt werden. Vergessen Sie nicht, die Materialien mit Stahlwolle sauber zu schleifen, dann leiten sie besser. Eine solche Batterie ist in Ordnung, um eine Digitaluhr zu betreiben (Sie müssen wahrscheinlich zwei Zitronen in Reihe schalten).

Der Pluspol der Batterie ist die Kupferelektrode, der Minuspol ist die Zinkelektrode. Wenn Sie die Batterien in Reihe schalten, verbinden Sie den Pluspol der einen Batterie mit dem Minuspol der anderen. Du verbindest die beiden freien Elektroden mit der Uhr.

Series Connection



Um die Verbindungen herzustellen, können Sie bequem Kordeln mit Krokodilklemmen verwenden.

Für die Squeezer ist es nicht notwendig, Zitronen in Reihe zu schalten, die Spannung von 1 Zitrone ist bereits ausreichend. Aber: Es ist nicht möglich, den Squeezer an der oben beschriebenen Batterie zum Brennen zu bringen, also die Elektroden direkt in die Zitrone.

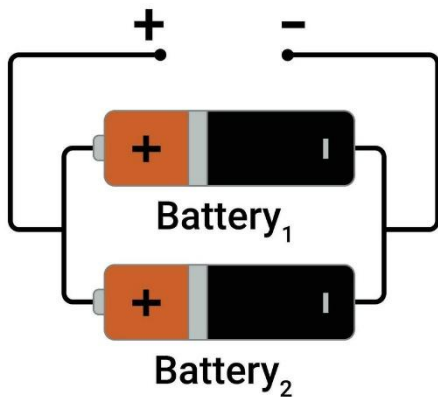
Der Grund dafür ist, dass der Innenwiderstand zu hoch ist, was das bedeutet, wird am Ende dieses

Dokuments beschrieben.

Für die Presse müsst ihr die Zitrone auspressen, den Saft in eine (nicht-metallische!) Tasse geben und die Elektroden in den Saft geben. Wenn Sie genügend Saft haben und die Elektroden groß genug sind, kann der Squeezer möglicherweise bereits mit 1 Saftbatterie brennen. Es kann aber auch sein, dass du mehrere Saftbatterien parallel schalten musst.

Batterien, und damit auch Saftbatterien, werden parallel geschaltet, indem alle Pluspole (Kupfer) und alle Minuspole (Zink) geschaltet werden.

Parallel Connection



Da die Spannung der Batterie recht niedrig ist, ist es am besten, die parallel geschalteten Saftbatterien an die Kontakte der Batterie in der Presse anzuschließen.

Den Minuspol können Sie mit dem Federkontakt verbinden (wo sonst die Batterie befestigt ist). Sie können den Pluspol an das Stück Platine anschließen, an dem sonst die Spitze der Batterie in Kontakt kommen würde.

Wenn Sie sich dafür entscheiden, Saftbatterien in Reihe zu schalten, schließen Sie die Kabel an Vext+ und Vext- der Squeezer an.

Etwas anderes wie Zitronen?

Der Saft von Zitronen ist sehr sauer und daher perfekt für dieses Experiment geeignet. Es gibt aber auch andere Flüssigkeiten, die geeignet sind, Sie können zum Beispiel auch (Reinigungs-)Essig oder Cola verwenden.

Übrigens können Sie auch eine Batterie mit einem sauren Apfel herstellen, aber der Innenwiderstand wird zu hoch sein. Dies wird also perfekt für eine Digitaluhr geeignet sein, aber nicht für den Squeezer.

Innenwiderstand

Die maximale Strommenge, die eine Batterie liefern kann, hängt vom Innenwiderstand ab. Dieser Widerstand bewirkt, dass die Spannung der Batterie abfällt, wenn zu viel Strom aus der Batterie entnommen wird. Dadurch wird auch der Akku erwärmt. Man kann es so sehen, dass die Elektronen aus dem Elektrolyten, die sich durch die Batterie bewegen, auf dem Weg zu den Batterieelektroden (und damit den Verbindungen) einen gewissen Widerstand erfahren. Dieser Widerstand nimmt zu, wenn der Weg schwieriger wird. Das Fruchtfleisch der Zitrone (oder des Apfels) ist im Weg. Aus diesem Grund wirkt der flüssige Saft besser.

Durch die Parallelschaltung der Batterien ist der Gesamtwiderstand geringer. Vergleichen Sie es mit einer schmalen Straße (1 Batterie) oder einer mehrspurigen Autobahn (Batterien parallel), können viel mehr Autos (Elektronen) gleichzeitig auf der Autobahn genutzt werden.

Viel Spaß beim Experimentieren!

