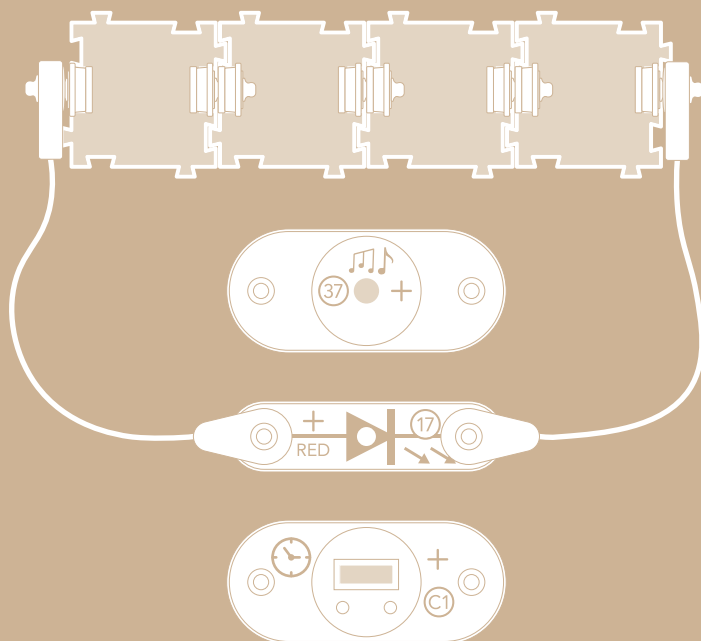
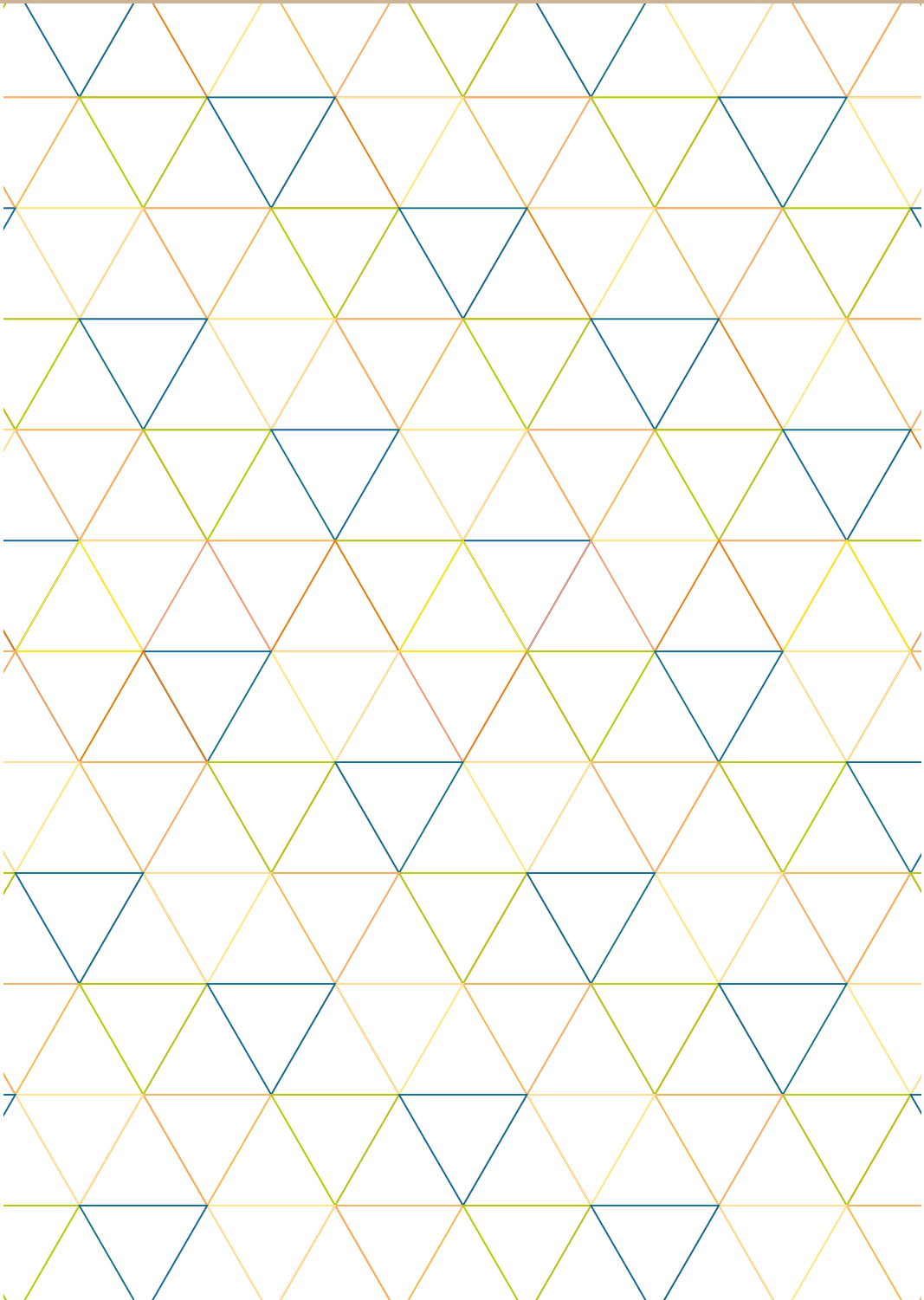




LernWissen



ELEKTROSET No. 1 DIE ERSTE BATTERIE





ELEKTROSET No. 1

DIE ERSTE BATTERIE

In diesem Elektroset baust du deine eigene einfache Batterie. Du verwendest dazu verschiedene Materialien wie Zitronen, Salzwasser oder andere Flüssigkeiten.

Dabei reagieren zwei unterschiedliche Metalle miteinander. Diese Reaktion erzeugt elektrische Energie, die du direkt nutzen kannst – zum Beispiel für Licht, eine Uhr oder ein Musikmodul.

So kannst du selbst entdecken, wie chemische Energie in elektrische Energie umgewandelt wird.

★ DAS LERNST DU:

- wie eine einfache Batterie aufgebaut ist und funktioniert
- wie chemische Reaktionen elektrischen Strom erzeugen
- wie unterschiedliche Materialien die Stromerzeugung beeinflussen
- wie du eigene Experimente mit verschiedenen Stoffen durchführen kannst

BEGRIFFE

• Was ist eine **Batterie**?

Eine Batterie besteht aus einer oder mehreren Zellen und dient als Energiequelle.

Sie erzeugt Strom durch chemische Reaktionen.

• Was ist elektrischer **Strom**?

Elektrischer Strom ist die Bewegung von Elektronen durch einen Leiter.

Er entsteht, wenn sich geladene Teilchen in eine Richtung bewegen.

• Was ist eine **Elektrode**?

Eine Elektrode ist ein Metallteil, über das Strom in einen Stromkreis ein- oder austritt.

In diesem Experiment werden Zink und Kupfer als Elektroden verwendet.

• Was ist ein **Elektrolyt**?

Ein Elektrolyt ist eine Flüssigkeit oder Substanz, die elektrischen Strom leiten kann.

Er enthält geladene Teilchen (Ionen), die sich bewegen und den Strom transportieren.

Beispiele: Salzwasser, Zitronensaft, Cola.

• Was ist ein **Leiter**?

Ein Leiter ist ein Material, das elektrischen Strom gut weiterleiten kann.

Metalle wie Kupfer sind besonders gute Leiter.

• Was ist eine **Lösung**?

Eine Lösung ist ein Gemisch, bei dem sich ein Stoff vollständig in einem anderen auflöst.

Beispiel: Salz in Wasser ergibt eine Salzlösung.

• Was ist eine **Sole** (Salzlösung)?

Wasser, in dem viel Salz gelöst ist. Sie kann elektrischen Strom leiten und wird oft als Elektrolyt in Experimenten oder Batterien verwendet.

• Was ist **Spannung**?

Spannung ist die Kraft, die den elektrischen Strom durch einen Stromkreis antreibt.

Je höher die Spannung, desto stärker der Stromfluss.

• Was ist ein **Stromkreis**?

Ein Stromkreis ist ein geschlossener Weg, durch den elektrischer Strom fließen kann.

Nur wenn der Kreis geschlossen ist, funktioniert das Experiment.

• Was ist eine **Zelle**?

Eine Zelle ist ein System, das durch eine chemische Reaktion Strom erzeugt.

Eine Batterie besteht aus einer oder mehreren Zellen.

TEILELISTE



Rotes Kabel (+) x 4



Grünes Kabel (-) x 2



Zink Platten x 4



Kupfer Platten x 4



Musik IC (37)



Digital Uhr (11)



Behälter x 4



Rotes LED (17)

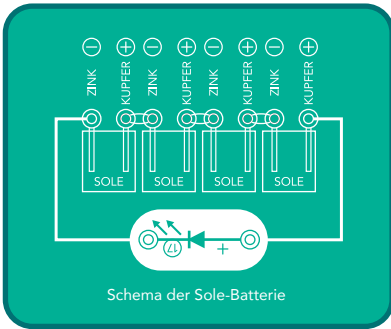
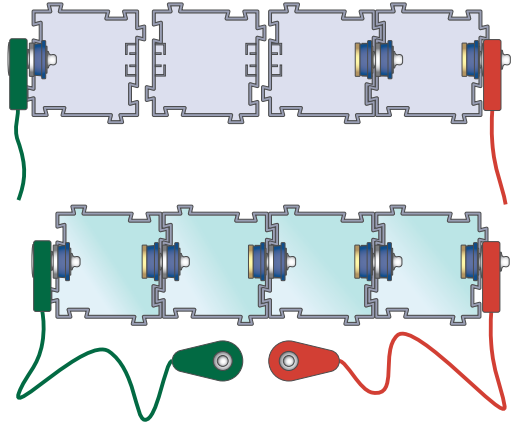
EXPERIMENTE



01. Strom aus Salzwasser

- a. Baue die 4 Behälter in einer Reihe zusammen.
- b. Stecke in jeden Behälter eine Zinkplatte und eine Kupferplatte.
- c. Verbinde die Platten in einer Reihe: Kupfer → Zink → Kupfer → Zink → Kupfer...
- d. Fülle jeden Behälter zu etwa $\frac{3}{4}$ mit Salzwasser.
- e. Verbinde die Kabel:
 - letzte Kupferplatte → rotes Kabel (+)
 - letzte Zinkplatte → grünes Kabel (-)

Jetzt bist du dran!

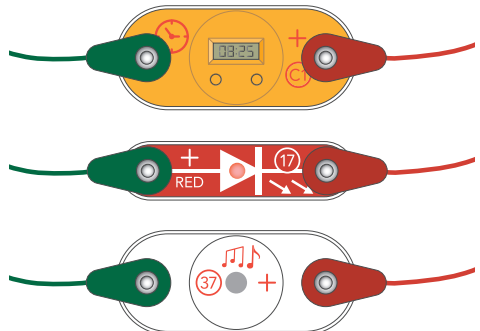


Schema der Sole-Batterie

Salzwasser herstellen
Mische 1 Teelöffel (ca. 5 g) Salz mit 100 ml Wasser.
Rühre gut um, bis sich das Salz vollständig aufgelöst hat.
> Diese Lösung nennt man *Elektrolyt*.

Probiere aus

- 1. Wie spät ist es?
> Verbinde mit der Elektronischen Uhr (C1) und stelle die Zeit ein.
- 2. Welche Farbe hat das Licht?
> Verbinde mit der LED (17).
- 3. Spielt Musik?
> Verbinde mit dem Musik-Modul (37).



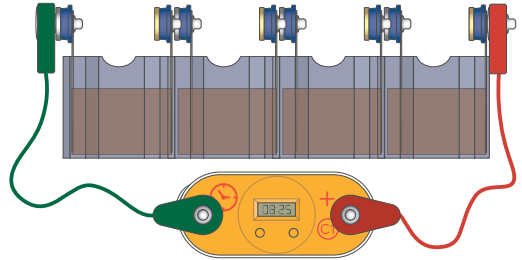
02. Strom aus Cola

Führe alle Schritte aus Experiment 1 aus, ersetze jedoch das Salzwasser durch Cola.

🔍 Beobachte genau

- Funktioniert es gleich gut?
- Gibt es Unterschiede?
- Woran könnte das liegen?

So funktioniert es

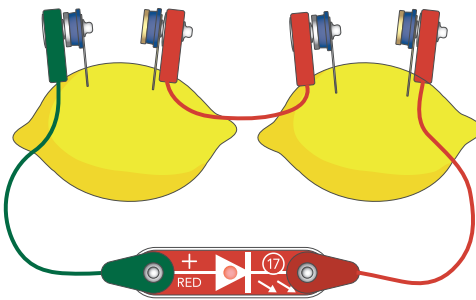


03. Strom aus Früchten

🔧 Vorbereitung

Rolle die Zitronen kräftig auf dem Tisch, bis sie weich sind. So wird mehr Saft freigesetzt und die Stromerzeugung verbessert. Du kannst 2 bis 4 Früchte verwenden.

So gehst du vor



a. Stecke in jede Frucht eine Zinkplatte und eine Kupferplatte.

Achte darauf, dass die Platten einen gewissen Abstand haben

b. Verbinde die Früchte in einer Reihe: Kupfer → Zink → Kupfer → Zink → Kupfer...

c. Verbinde die Kabel:

- letzte Kupferplatte → rotes Kabel (+)
- letzte Zinkplatte → grünes Kabel (-)

📌 Tipps

- Du kannst auch andere Materialien ausprobieren: Kartoffel · Apfel · Ananas · Essig
- Nicht jede Flüssigkeit leitet Strom gleich gut.
- Die Metallplatten dürfen sich nicht berühren. Verwende möglichst saftige Früchte

🧪 Probiere aus

1. Welche Farbe hat das Licht?
> Verbinde mit der LED.

2. Wie spät ist es?
> Verbinde mit der Uhr.

3. Spielt Musik?
> Verbinde mit dem Musik-Modul.

Wissenschaftlicher Hintergrund

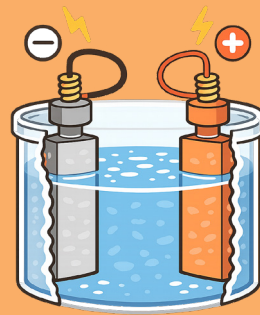
⚙️ So funktioniert es

Eine Frucht enthält Flüssigkeit mit gelösten Stoffen, die elektrischen Strom leiten können. Diese Flüssigkeit nennt man **Elektrolyt**.

Wenn zwei verschiedene Metalle – zum Beispiel Zink und Kupfer – in den Elektrolyten gesteckt werden, entsteht eine chemische Reaktion.

Dabei passiert Folgendes:

- Zink gibt Elektronen ab
- Kupfer nimmt Elektronen auf
- Der Elektrolyt ermöglicht den Stromfluss



> **Die Bewegung der Elektronen erzeugt elektrischen Strom.**

Dieses Prinzip wird auch in vielen Batterien und Akkus genutzt.

👉 **Merke:**

Elektrischer Strom entsteht durch die Bewegung von Elektronen.

EIN BLICK IN DIE GESCHICHTE

Die Entdeckung von Galvani

Im 18. Jahrhundert beobachtete der italienische Wissenschaftler Luigi Galvani, dass sich die Muskeln eines Frosches zusammenzogen, wenn sie mit Metall berührt wurden.

Er vermutete, dass Tiere eine eigene elektrische Energie besitzen.



Die erste Batterie – Voltasche Säule

Der Physiker Alessandro Volta untersuchte dieses Phänomen genauer.

Er erkannte, dass der Strom nicht vom Frosch kommt, sondern durch den Kontakt von zwei verschiedenen Metallen entsteht.

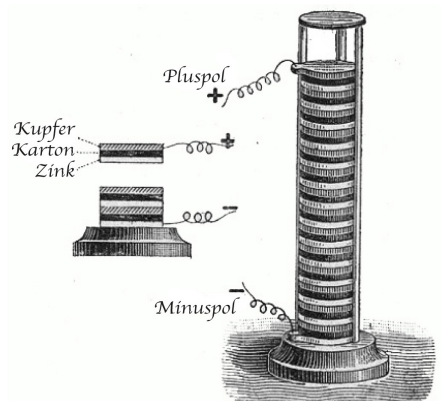
Im Jahr 1800 entwickelte er die erste Batterie der Welt: die Voltasche Säule (voltaic cell).

Sie bestand aus gestapelten Schichten aus Zink und Kupfer, getrennt durch eine leitfähige Flüssigkeit.

Von der nassen zur trockenen Batterie

Die ersten Batterien enthielten Flüssigkeiten und wurden Nasszellen genannt.

Später wurden sie weiterentwickelt zu Trockenbatterien, wie wir sie heute in vielen Geräten verwenden.



? Und heute...

Das Prinzip ist gleich geblieben:
Zwei Metalle + eine leitfähige Flüssigkeit
= elektrischer Strom

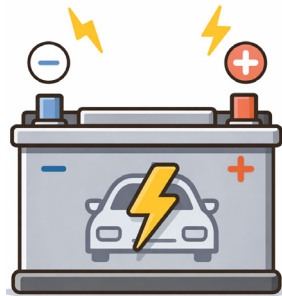
> Genau dieses Prinzip nutzt du in deinem Experiment.



💡 Schon gewusst?

Viele Batterien funktionieren durch **chemische Reaktionen** zwischen verschiedenen Metallen und einer leitenden Flüssigkeit.

> Dieses Prinzip wird auch in modernen Batterien genutzt.



SICHERHEIT & HINWEISE

Sicherheitshinweise

Dieses Experimentierset ist für Kinder ab 6 Jahren geeignet.
Die Benutzung sollte vorzugsweise unter Aufsicht eines Erwachsenen erfolgen.

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

- Bauteile nicht öffnen oder verändern.
- Beschädigte Bauteile nicht verwenden.
- Set nicht in feuchter Umgebung oder in der Nähe von Wasser benutzen.
- Kleine Teile können verschluckt werden – nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren.
- Nach dem Experiment alle Bauteile wieder sicher verstauen.

Hinweise zur Batterie

Falls das Elektroset Batterien verwendet, beachten Sie bitte:

- Nur den empfohlenen Batterietyp verwenden.
- Batterien korrekt einsetzen (Polarität beachten).
- Leere Batterien aus dem Gerät entfernen.
- Batterien nicht kurzschliessen.
- Batterien nicht erhitzen oder ins Feuer werfen.
- Batterien ausserhalb der Reichweite kleiner Kinder aufbewahren.

Leere Batterien gehören nicht in den Hausmüll und müssen gemäss den lokalen Vorschriften entsorgt werden.

Pflege und Aufbewahrung

Damit das Elektroset lange verwendet werden kann:

- Bauteile nach Gebrauch trocken lagern.
- Kontakte sauber und frei von Staub halten.
- Set nach dem Experiment wieder vollständig in der Verpackung aufbewahren.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

Garantie

LernWissen GmbH garantiert die Qualität dieses Produkts bei sachgemässer Verwendung.

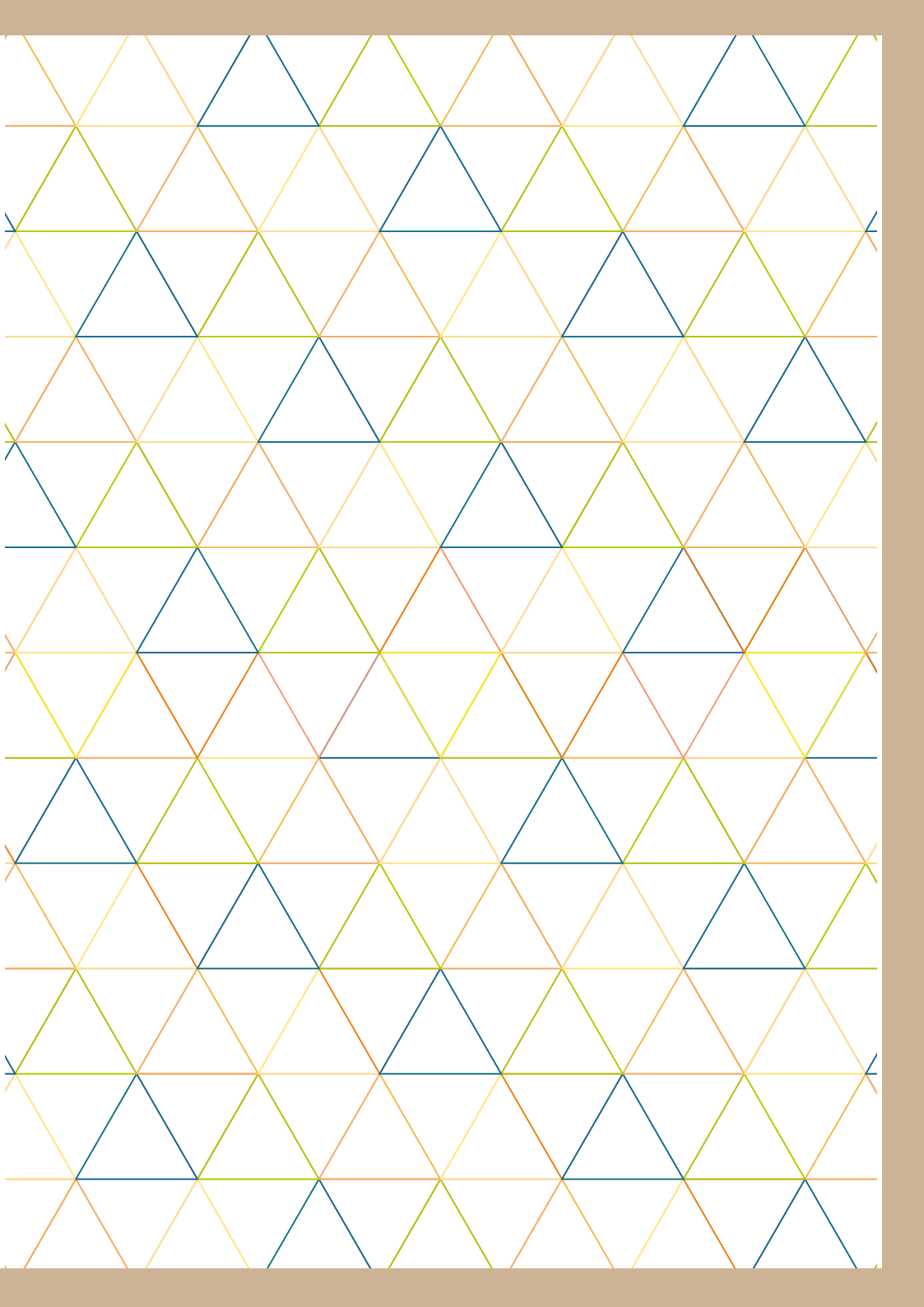
Sollten einzelne Bauteile beschädigt sein oder fehlen, wenden Sie sich bitte direkt an LernWissen.

Schäden, die durch unsachgemässe Verwendung entstehen, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Hinweis zur Nutzung

Dieses Elektroset dient zu Lern- und Demonstrationszwecken.

Die Experimente vermitteln grundlegende Prinzipien der Elektrizität und sollen zum eigenen Entdecken und Experimentieren anregen.





LernWissen

LernWissen GmbH, CH-8272 Ermatingen - lernwissen.ch Art. Nr. LW-BB5.NS3

