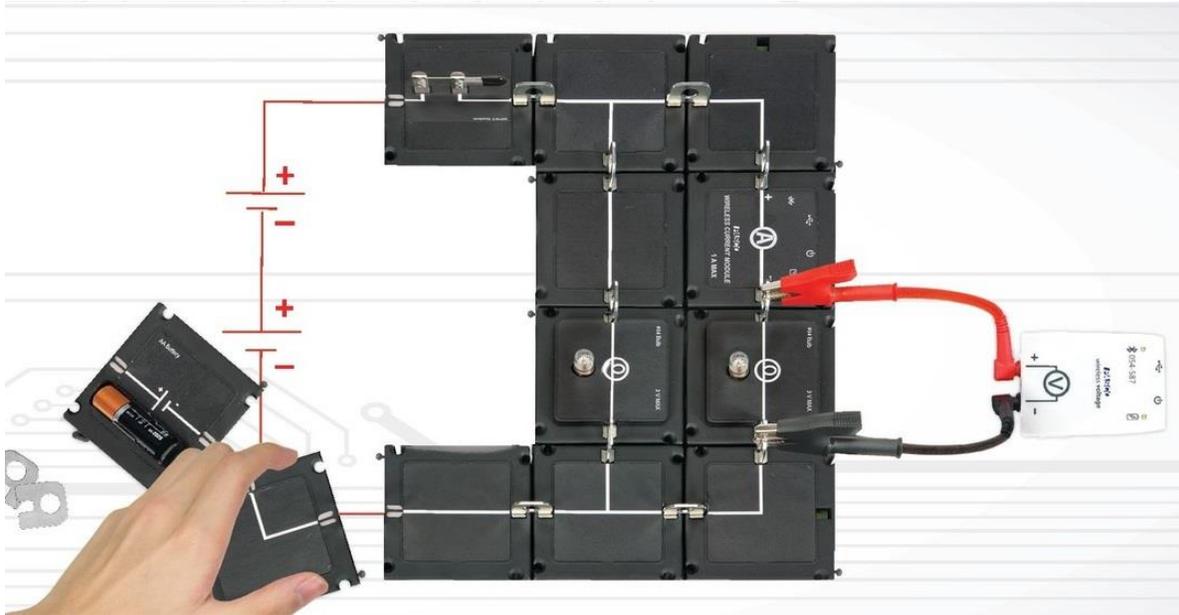


Spannung und Batterien



Bildquelle: pasco.com

Klassenstufe	Oberthemen	Unterthemen	Anforderung	Durchführung	Vorbereitung
Sek I	Elektrizitätslehre	Spannung	•	•	•

Aufgabenstellung

Die Schüler lernen, wie man Batterien anschließt um die Gesamtspannung zu erhöhen.

Einleitung

Wie verhält sich die Spannung in Serien- bzw. Parallelschaltung?

Als Alessandro Volta die erste elektrische Batterie erfand, verband er mehrere einzelne Batteriezellen miteinander, um eine leistungsfähigere Verbundbatterie zu schaffen. Wie hat er sie verbunden? In diesem Experiment werden Sie zwei Batterien miteinander verbinden und bestimmen, wie Sie die größte kombinierte Spannung erzeugen können.

Es gibt zwei grundlegende Möglichkeiten, elektrische Komponenten miteinander zu verbinden:

- In einer *Serienschaltung* werden die beiden Komponenten nacheinander geschaltet.
- In einer *Parallelschaltung* werden die Komponenten nebeneinandergeschaltet, wobei die "Oberteile" miteinander und die "Unterteile" miteinander verbunden sind.

Material & Methoden

Für jeden Schüler oder jede Gruppe werden folgende Materialien benötigt:

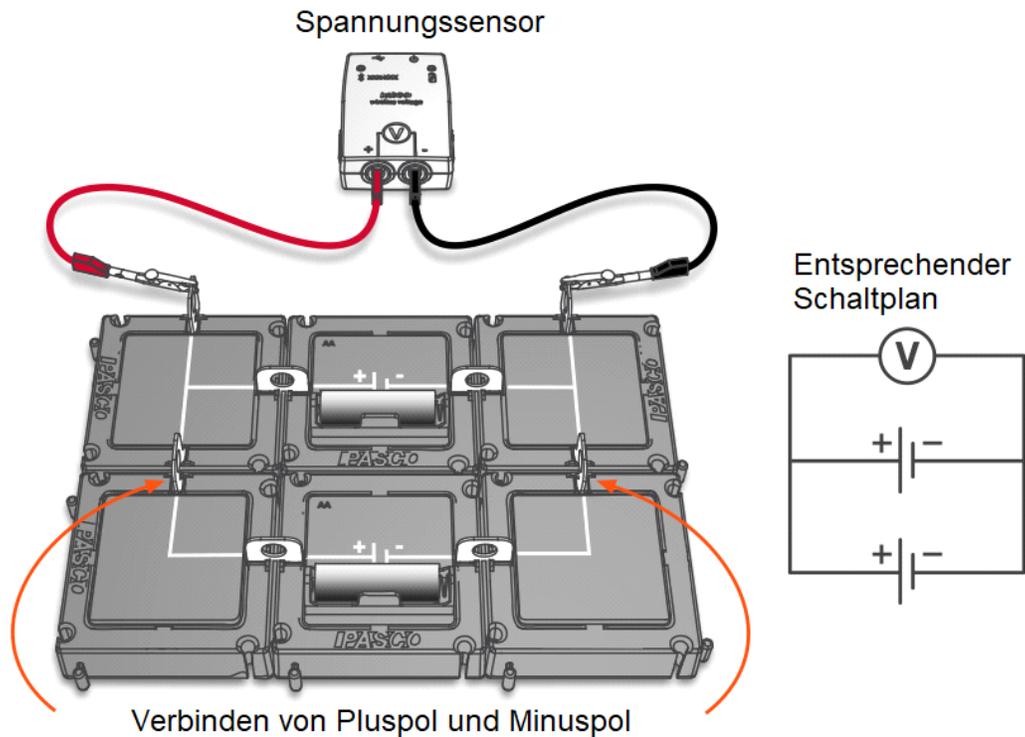
- Datenerfassungssystem
- [Elektrische Stromkreise Basissatz](#)
- [Smart Spannungssensor](#)
- [Batterien](#)

Sicherheit

Beachten Sie Ihre gewohnten Sicherheitsvorkehrungen.

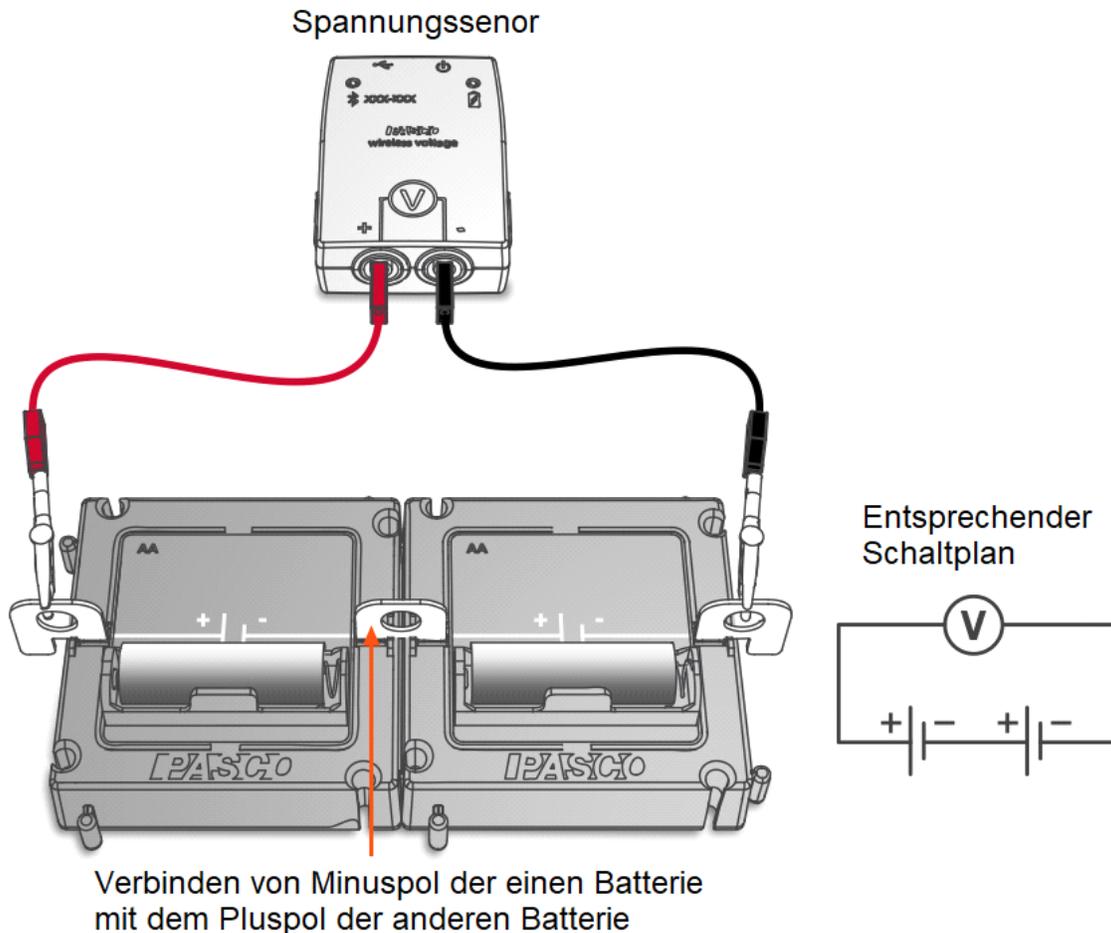
Gestaltung und Durchführung eines Experiments

Teil 1 – Batterien parallel schalten



1. Öffnen Sie SPARKvue.
2. Verwenden Sie das Bluetooth-Symbol, um den Spannungssensor zu verbinden.
3. Schließen Sie die beiden Batterien parallel an: Verbinden Sie dazu die Pluspole miteinander und die Minuspole miteinander.
4. Verwenden Sie den Spannungssensor, um die Spannung an den beiden parallel geschalteten Batterien zu messen.

Teil 2 – Batterien in Serie schalten



1. Schließen Sie die beiden Batterien in Serie an: Verbinden Sie den Minuspol einer Batterie mit dem Pluspol der anderen Batterie.
2. Messen Sie mit dem Spannungssensor die Spannung an den beiden in Serie geschalteten Batterien.

Abschließende Fragen

1. Wie verhält sich die Spannung der beiden in Serie geschalteten Batterien im Vergleich zur Spannung der beiden separat gemessenen Batterien? Begründen Sie Ihre Antwort.

2. Vergleichen Sie die Serien- und Parallelschaltungen. Mit welcher Schaltung kann die größte Spannung erzeugt werden?

3. Welche Schaltungsart würden Sie in einer Taschenlampe oder einem anderen elektrischen Gerät erwarten?

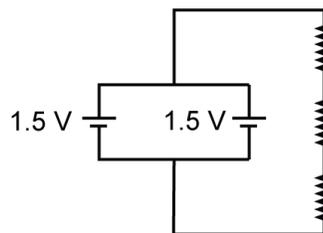
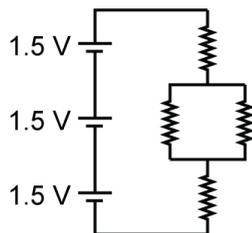
4. Öffnen Sie das Batteriefach einer Taschenlampe und schauen Sie sich die sichtbaren Kabel an, um zu sehen, wie sie angeschlossen sind. Können Sie erkennen, ob die Batterien in Serie oder parallel geschaltet sind?

Anwenden der neuen Erkenntnisse

- Definieren Sie den Begriff Spannung.
- Welche der unten aufgeführten Einheiten ist die richtige Einheit für die Spannung?
A. Joule B. Volt C. Ampere D. Coulomb E. Watt
- Vervollständigen Sie diesen Satz:

Eine Batterie wandelt _____ Energie in _____ Energie um.

- thermisch, chemisch
 - chemisch, mechanisch
 - kinetisch, elektrisch, elektrisch
 - thermisch, elektrisch
 - chemisch, elektrisch
- Identifizieren Sie, welche der beiden folgenden Stromkreise über Batterien verfügt, die (a) in Reihe und (b) parallel geschaltet sind.
a) _____ b) _____



Literaturverzeichnis:

- [PASCO Digital Library](#)

Bilderverzeichnis:

PASCO

Diese Versuchsanleitung wurde im April 2019 erstellt.

Bitte beachten Sie, dass die nachfolgenden Versuchsanleitungen lediglich als Orientierung dienen. Die Versuchsanleitungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt. Dennoch können wir keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität übernehmen und bitten Sie, die jeweiligen Aussagen und Quellen vor Verbreitung zu überprüfen.