



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](http://sofatutor.com)

# Die Standardwasserstoffelektrode


Versuchsaufbau

*Standardbedingungen*  $E=0V$

$C(\text{HCl}) = 1 \text{ mol/l}$

$T = 298,15 \text{ K}$

$p(\text{H}_2) = 1,01325 \text{ bar}$   
(Atmosphärendruck)



$2\text{H}_3\text{O}^+ + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$

- 1 **Beschrifte das Daniell-Element.**
- 2 Definiere die Begriffe Elektrode und Elektrodenpotential.
- 3 Vervollständige die Skizze der Standard-Wasserstoff-Elektrode.
- 4 Entscheide mithilfe der elektrochemischen Spannungsreihe, welche der Reaktionen spontan ablaufen.
- 5 Beschreibe die Entstehung eines elektrochemischen Potentials mithilfe der elektrochemischen Doppelschicht.
- 6 Formuliere die Elektrodenreaktionen und berechne die Potentialdifferenz für das galvanische Element.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](http://sofatutor.com)



## Beschrifte das Daniell-Element.

Schreibe die richtige Bezeichnungen in die Lücken.

elektrischer Leiter

Klammer

Zinkhalbzelle

Strommesser

Kupferhalbzelle

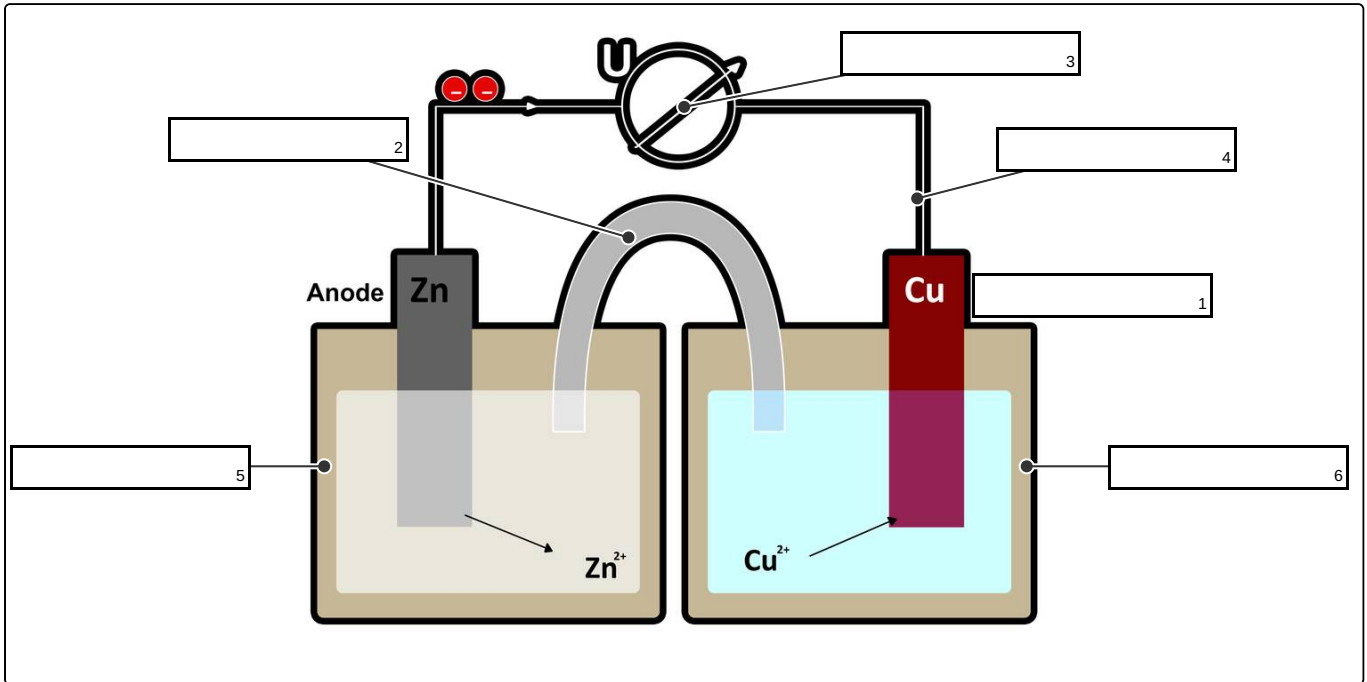
Potentialdifferenz

Zinnhalbzelle

Kathode

Anode

Salzbrücke





## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschrifte das Daniell-Element.

#### 1. Tipp

Die Verbindungen zwischen den Halbzellen ermöglicht das Fließen von Strom und von Ionen (Bestandteile der Salze).

---

#### 2. Tipp

Ein galvanisches Element besitzt eine Anode und eine Kathode.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

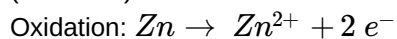
1  
von 6

### Beschrifte das Daniell-Element.

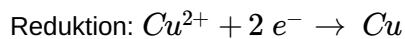
**Lösungsschlüssel:** 1: Kathode // 2: Salzbrücke // 3: Potentialdifferenz // 4: elektrischer Leiter // 5: Zinkhalbzelle // 6: Kupferhalbzelle

Das Daniell-Element steht exemplarisch für viele galvanische Elemente. An ihm kannst du die Bestandteile nachvollziehen.

Benötigt werden natürlich die beiden Halbzellen. Zink ist das unedlere Metall. Es wird daher oxidiert und bildet die Anode. Die Anode ist **immer** der Ort der Oxidation. Das ist das **A und O der Elektrochemie** (Merksatz).



Kupfer ist das edlere Metall und wird daher reduziert. Es bildet die Kathode, die immer Ort der Reduktion ist.



Die Elektronen wandern über den elektrischen Leiter. An diesem kann auch die Spannung (entspricht der Potentialdifferenz) gemessen werden. Auch die Anionen (negative Ionen eines Salzes) müssen wandern können, da sich im Verlauf der Reaktion die Konzentrationen der Metall-Ionen ändern. Dies wird ermöglicht über die Salzbrücke. Erst durch beide Verbindungen ist der Kreislauf geschlossen und ein Strom kann fließen.