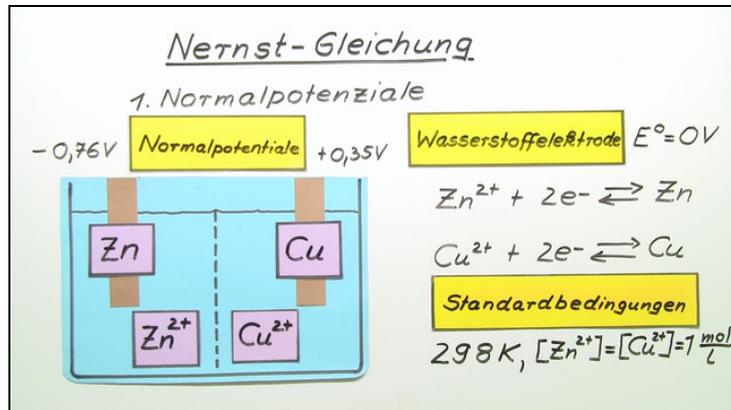




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](http://sofatutor.com)

## Die Nernst-Gleichung – Einführung



- 1 Berechne das wirksame Potenzial einer Zink-Halbzelle.
- 2 Definiere folgende Begriffe rund um das Normalpotenzial.
- 3 Bestimme die Variablen und Konstanten aus der Nernst-Gleichung.
- 4 Erkläre die Funktionsweise vom Kupfer-Konzentrationselement.
- 5 Bestimme, welche Halbzelle den Anoden- und den Kathodenraum bildet.
- 6 Berechne für nachfolgendes System die elektromotorische Kraft.
- + 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)



## Berechne das wirksame Potenzial einer Zink-Halbzelle.

Wähle das richtige Potenzial aus.

Gegeben ist eine  $Zn^{2+} / Zn$ -Halbzelle mit  $c = 0,1 \frac{mol}{l}$ . Das Standardpotenzial dieser Halbzelle beträgt  $-0,76 V$ . Wie groß ist das wirksame Potenzial?

  **A**  **B**  **C**  **D**  **E**



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Berechne das wirksame Potenzial einer Zink-Halbzelle.

#### 1. Tipp

Das wirksame Potenzial wird mithilfe der Nernst-Gleichung berechnet.

---

#### 2. Tipp

Berechne das wirksame Potenzial über folgenden vereinfachten Term:

$$\frac{0,06 \text{ V}}{z} \cdot \lg\left(\frac{[Ox]}{[Red]}\right)$$

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

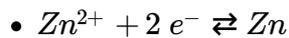
### Berechne das wirksame Potenzial einer Zink-Halbzelle.

**Lösungsschlüssel:** B

Das wirksame Potential berechnet sich aus der Nernst-Gleichung:

$$\bullet E = E^0 + \frac{0,06 \text{ V}}{z} \cdot \lg\left(\frac{[Ox]}{[Red]}\right)$$

Für die Zinkhalbzelle kann folgendes Elektrodengleichgewicht aufgestellt werden:



Damit ist die Zahl der übertragenen Elektronen  $z = 2$ .

$$\bullet E = E^0 + \frac{0,06 \text{ V}}{2} \cdot \lg\left(\frac{[Zn^{2+}]}{[Zn]}\right)$$

Da die Konzentration von einem Stoff in seiner reinen Phase, d.h. das Zink, eine Konzentration von  $1 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$  hat, gilt:

$$\bullet E = E^0 + \frac{0,06 \text{ V}}{2} \cdot \lg([Zn^{2+}])$$

$$\bullet E = -0,76 \text{ V} + \frac{0,06 \text{ V}}{2} \cdot \lg([0, 1])$$

$$\bullet E = -0,79 \text{ V} \equiv -0,8 \text{ V}$$

Damit steigt die Reduktionskraft der Zinkhalbzelle beim Verdünnen.