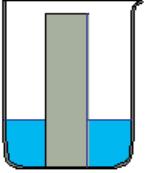


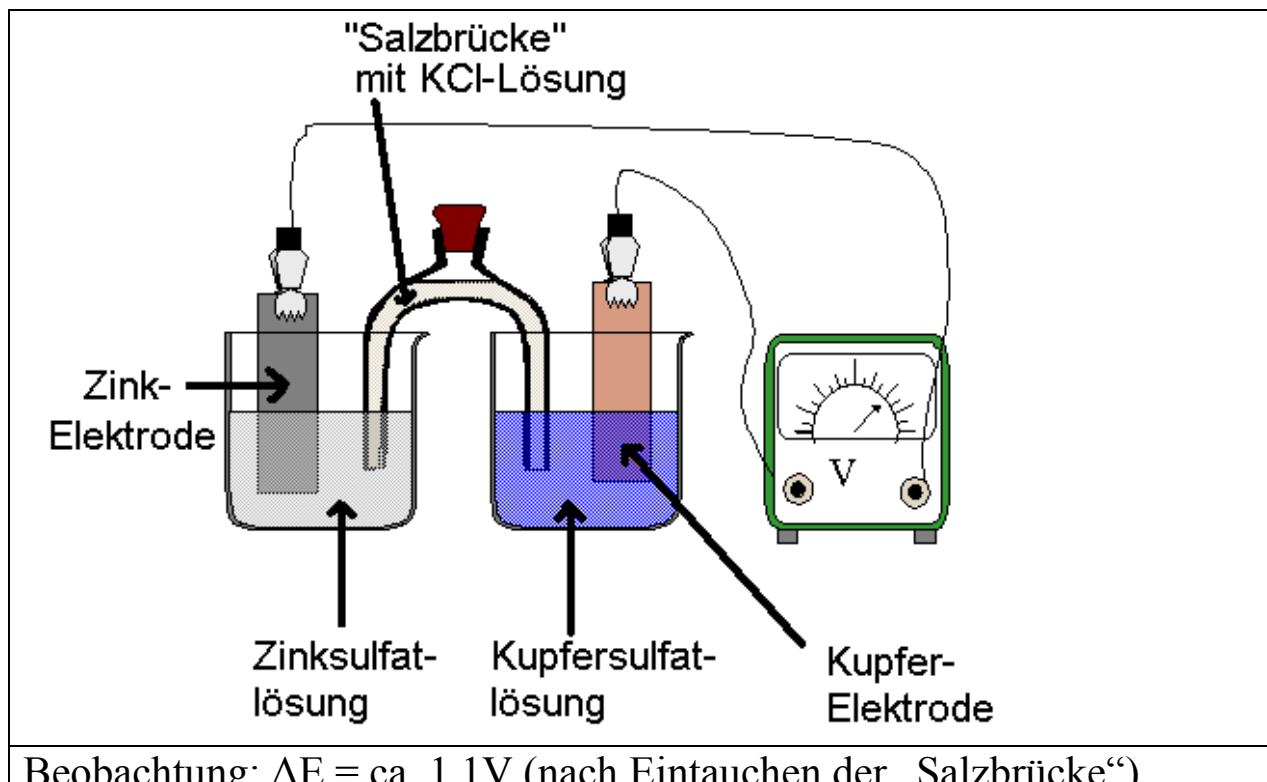
Mein Dank gilt Herrn Jörg Griesar,
 Lehrer am [Staatlichen Eifel-Gymnasium Neuerburg](#)
 für die Freigabe dieses Beitrages
 Dr. W. Burk

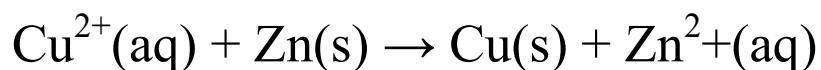
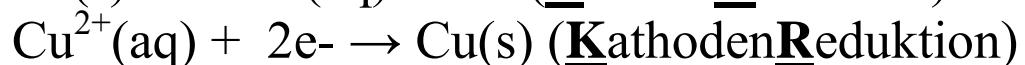
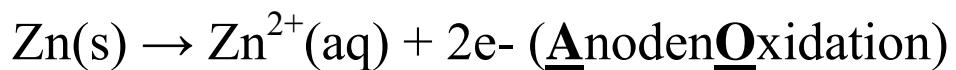
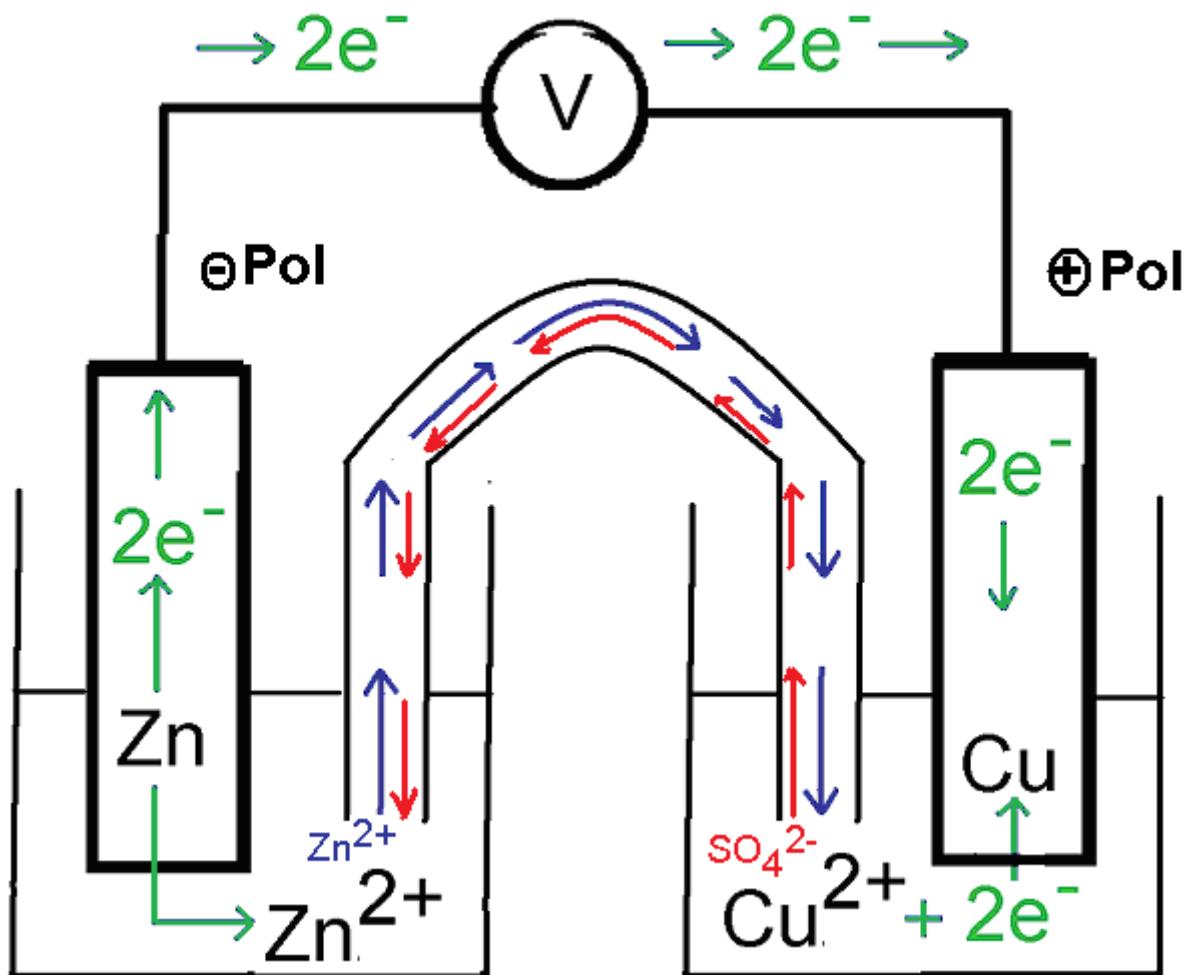
Wir bauen eine einfache Batterie

Vorversuch: Ein Zinkstück wird in eine Kupfersulfatlösung gegeben.	
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) \text{ (rotbraun)} + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ Teilreaktionen: $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$ (Reduktion) $\text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ (Oxidation)	Beobachtungen: Auf dem Zink bildet sich ein rotbrauner Belag-

Damit ein Stromfluss (Bewegung von Elektronen über eine bestimmte Strecke) stattfindet, müssen Elektronenabgabe und Elektronenaufnahme räumlich voneinander getrennt werden: Man kombiniert also die beiden unterschiedlichen „Halbzellen“ Zn/Zn^{2+} und Cu^{2+}/Cu und verbindet sie anschließend leitend miteinander zu einem „Galvanischen Element“.

Aufbau eines Zink-Kupfer-Elements (Daniel-Element)





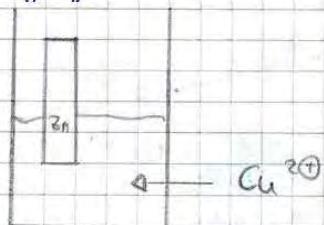
(Gesamtgleichung)

In wässrigen Lösungen muss ein Ladungsausgleich über eine Ionenwanderung (Salzbrücke oder Diaphragma) möglich sein!

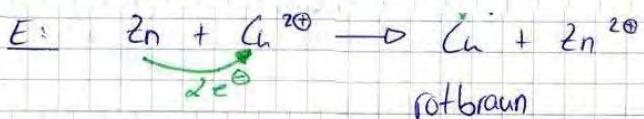
10315a Das Daniell-Element – eine einfache Batterie

Das Daniell-Element – eine galvanische Zelle

Vorüberlegung zur Stromerzeugung

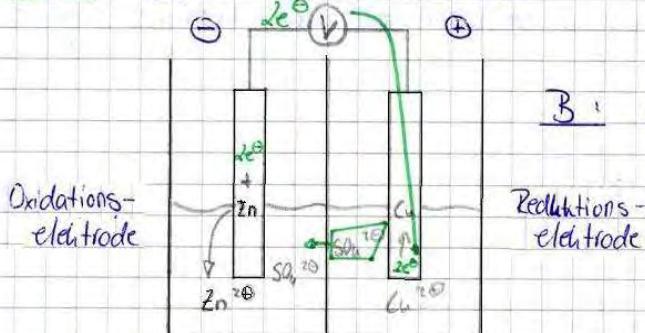
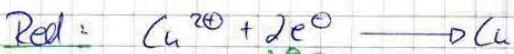


B: Es bildet sich ein fester Belag auf dem Zink



Frage: Wie lässt sich die Elektronenübertragung zur Stromerzeugung nutzen?

Idee: Größere räumliche Trennung von Oxidationsraum + Reduktionsraum



B: $U = 1,1 V$

Halbzelle: System, in dem ein Elektronenleiter (i. d. R. Metall)

in eine Elektrolytlösung taucht Me / $Me^{n+} (aq)$

z.B. Cu / Cu^{2+} Kupferhalbzelle

Galvanisches Element: besteht aus zwei Halbzellen, die

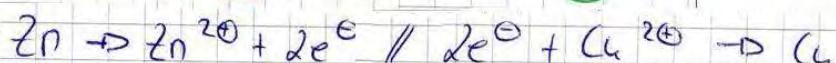
leitend miteinander verbunden sind

Bsp: Kupfer-Zink-Element Daniell-Element

festgelegtes Schema

Minuspol // Pluspol Anode = Oxidationselektrode

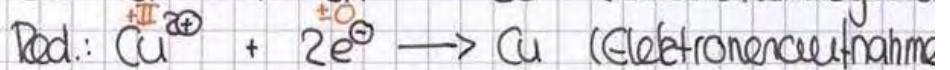
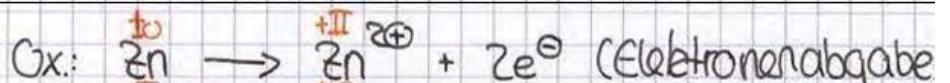
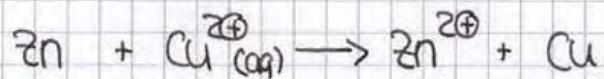
Zn / Zn^{2+} // Cu^{2+} / Cu Kathode = Reduktionselektrode



Heute - Wir bauen eine Batterie

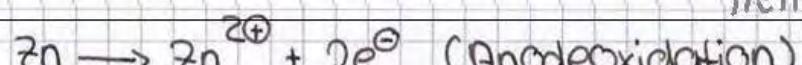
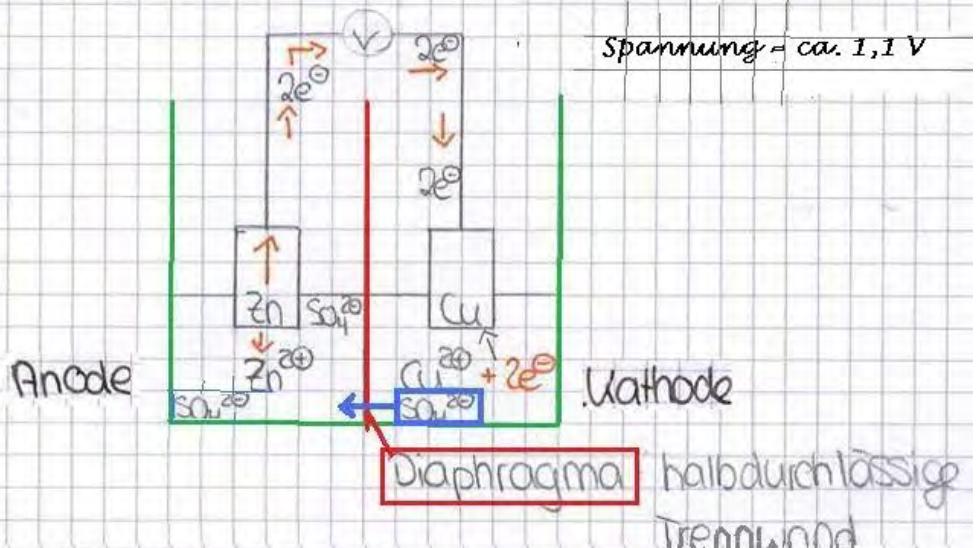
Das Daniell-Element – eine galvanische Zelle

Vorversuch: Zink + Kupfersalzlösung

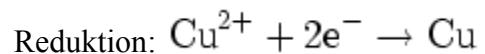
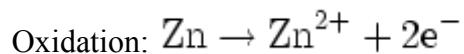
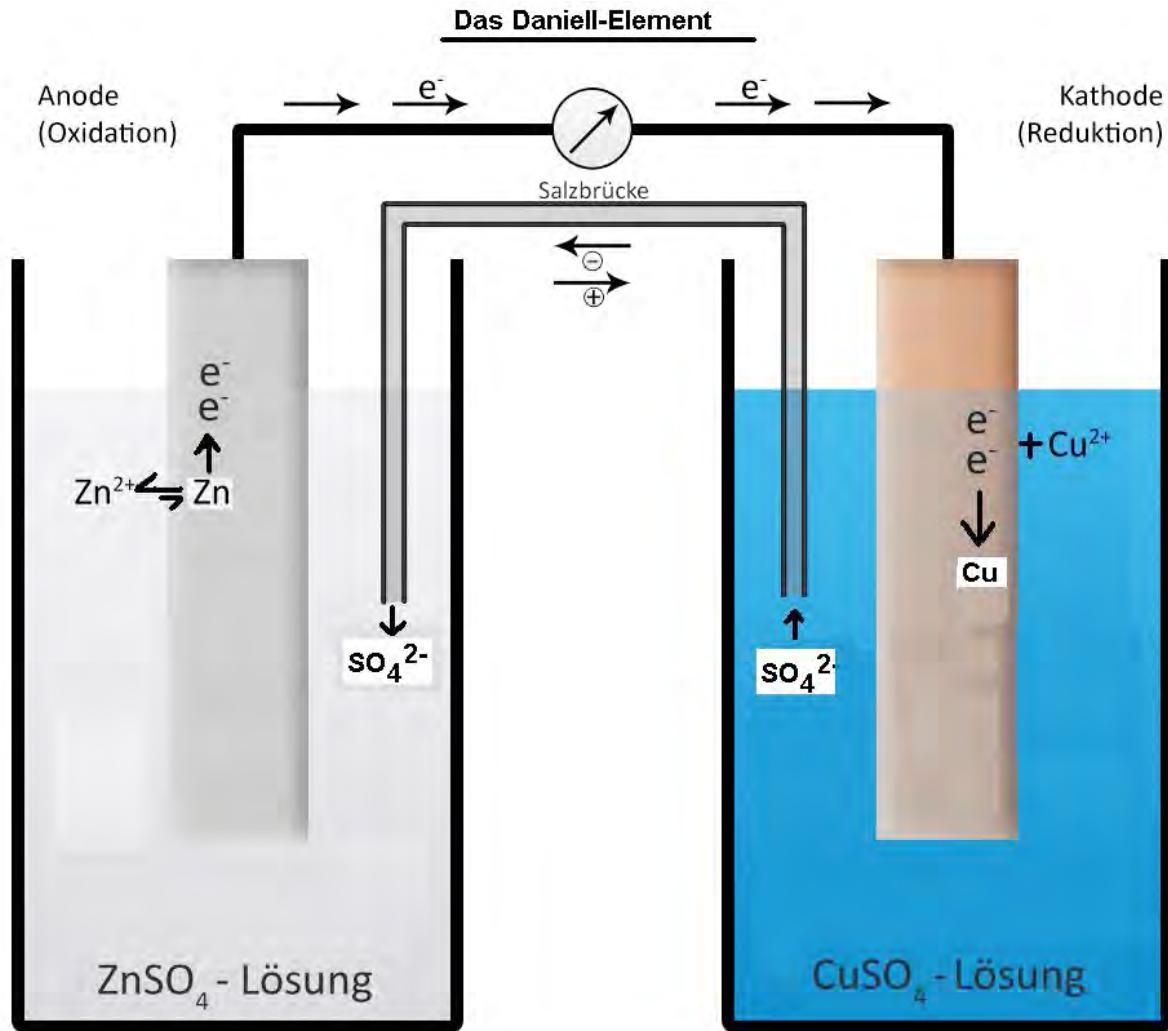


→ Um Strom zu erzeugen, ist eine räumliche Trennung von Oxidation und Reduktion notwendig.

Diese räumliche Trennung geschieht in einer Galvanischen Zelle.



10315a Das Daniell-Element – eine einfache Batterie



Dieses Bild basiert auf dem Artikel „Daniell-Element“ aus der freien Enzyklopädie Wikipedia. Er steht unter der GNULizenz für freie Dokumentation In der Wikipedia ist eine Liste der Autoren verfügbar)

Artikel: <http://de.wikipedia.org/wiki/Daniell-Element>

GNU-Lizenz: http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:GNU_Free_Documentation_License

Liste der Autoren: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Daniell-Element&action=history>