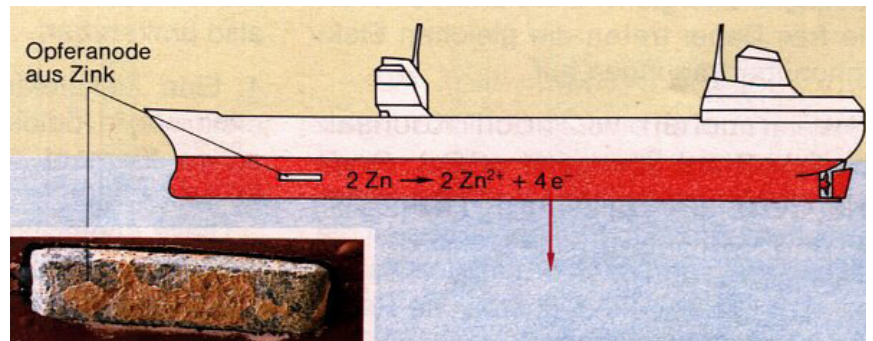


Lokalelemente

Wenn sich zwei Metalle im Elektrolyten berühren, spricht man von einem **Lokalelement**.

Das Prinzip der Lokalelemente nutzt man auch zum Schutz von Eisenteilen (z. B. Heizungsleitungen, Schiffsrümpfe und Autokarosserien) vor Korrosion.

Eisenteile, die mit Elektrolyten in Berührung kommen und so beginnen zu rosten, werden mit unedlen Metallen (Zink, Magnesium oder Aluminium) leitend verbunden. Durch langsames Auflösen des unedlen Metalls und Elektronenübertragung auf das Eisen (Bild) wird die Oxidation des Eisens solange unterbunden, bis sich das unedle Metall vollständig aufgelöst hat. Die Blöcke aus unedlem Metall nennt man **Opferanoden**, da der Plus-Pol von Lokalelementen auch als Anode bezeichnet wird.



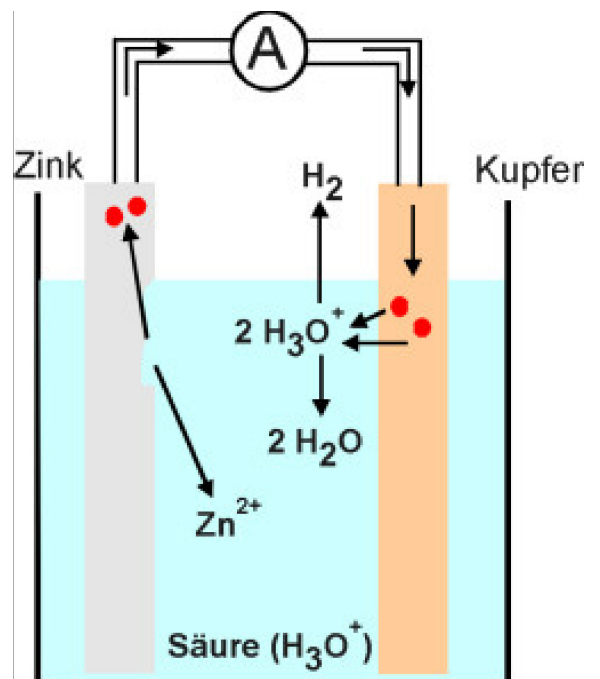
Galvanische Elemente

Aus Lokalelementen lässt sich noch kein elektrischer Strom bzw. keine elektrische Energie verwerten, da die Elektronen direkt vom unedlen zum edlen Metall wandern und anschließend einen Bestandteil des Elektrolyten reduzieren.

Trennt man die unterschiedlichen Metalle räumlich voneinander und verbindet sie z. B. über einen Motor, kann der Stromfluss vom unedleren zum edleren Metall genutzt werden. Ein solches Element heißt **Galvanisches Element**.

Die Elektrode, an der sich positive Ionen (Kationen) bilden, ist der **Minus-Pol** (hier: die Zink-Elektrode). **Plus-Pol** ist die Elektrode, an der die Elektronen die Protonen reduzieren (hier: die Kupfer-Elektrode).

Das im Bild rechts schematisch dargestellte, galvanische Element ist eines der ältesten und wurde nach seinem Entdecker Allesandro Volta (1745-1827) benannt. Es heißt **Volta-Element**. Die Spannung eines solchen galvanischen Elements (in Volt) kann aus der Differenz der einzelnen Potentiale der Spannungsreihe berechnet werden.



Eine vereinfachte Rechnung seht ihr hier:

Reaktion	Potential (in Volt)
$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^{-}$	0,76 V
$2\text{H}^{+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{H}_2$	0,00 V
Potential-Differenz:	0,76 V (Spannung)