

## 1. Ergänzen Sie den Lückentext mit den unten angegeben Worten.

Die Standardpotentiale charakterisieren das Reduktions- bzw. Oxidationsvermögen von Teilchen in wässriger Lösung.

Eine Redoxreaktion findet allgemein dann unter Energieabgabe an die Umgebung (d.h. „exotherm“) statt, wenn das Potential der ..... über dem Potential der ..... liegt. Weiterhin lässt sich feststellen: Je höher das Standardpotential eines Redoxpaars ist, umso stärker ist das darin enthaltene Oxidationsmittel. So hat beispielsweise das Redoxpaar ( $\text{F}_2/2\text{F}^-$ ) ein sehr hohes Redoxpotential ( $E^\circ = \dots$ ). Das bedeutet, dass das darin enthaltene Oxidationsmittel  $\text{F}_2$  sehr stark ist<sup>1</sup>. Bei metallischen Redoxpaaren die am positiven Ende der Spannungsreihe stehen, wirken die ..... als starke....., d.h. als Stoffe die andere Stoffe oxidieren und dabei selbst reduziert werden. So besitzen  $\text{Au}^{3+}$ -Ionen ( $E^\circ: \text{Au}/\text{Au}^{3+} = \dots$ ) oder  $\text{Ag}^+$ -Ionen ( $E^\circ \text{ Ag}/\text{Ag}^+ = \dots$ ) eine starke Tendenz sich als Metall abzuscheiden, wobei sie ..... werden. **Allgemein gilt:** Je stärker ein ..... ist, umso schwächer ist sein korrespondierendes Reduktionsmittel. So sind die Metalle Silber oder Gold nur sehr schwache ..... Sie sind nur sehr schwer zu oxidieren, d.h. in ..... in Lösung zu bringen. Umgekehrt besitzen die entsprechenden Metallkationen  $\text{Ag}^+$  und  $\text{Au}^{3+}$  eine starke ..... sich als Metall abzuscheiden.

Durch Kombination zweier Metall/Metallsalzlösungen lässt sich eine chemische Spannungsquelle, ein so genanntes ..... bauen. Die beiden Halbelemente (Halbzellen) sind über eine Salzlösung leitend verbunden. In jedem Fall fließen die Elektronen von dem Halbelement der ..... zum Halbelement der..... . Man spricht deshalb bei der Anode auch von Donatorhalbzelle, bei der Kathode hingegen von der Akzeptorhalbzelle. An der ..... findet nämlich die elektronenliefernde Oxidation statt. Die Elektronen werden dann über die Kabel und das elektrische Verbrauchergerät (z.B. mp3-Player) zur ..... geleitet, dem Ort der..... Bei Galvanischen Elementen ist die ..... immer der Minuspol, die ..... immer der Pluspol. Die positive Polarisierung der Elektrode kommt durch die elektronenverbrauchende ..... (z.B.  $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$ ) und des damit einhergehenden Elektronenmangels („Elektronensog“) zustande. Bei den Elektrolysen war die Zuordnung von Plus- und Minuspol genau umgekehrt! Hier war die ..... der Pluspol und die ..... der Minuspol.

Die so genannte **Elektromotorische Kraft**, das ist die Spannung die sich theoretisch über ein Galvanisches Element aufbauen lässt, entspricht der Potentialdifferenz zwischen dem Potential der Reduktion (.....npotential) und dem Potential der Oxidation (.....).

**Verwendete Worte:** +1,50 V, Tendenz, Ionenform, reduziert, + 2,75 V, Metallionen, Reduktionsmittel, Oxidationsmittel, Oxidationsmittel, + 0,81 V, Anode, Anode, Anode, Anode, Kathode, Kathode, Kathode, Kathode, Kathode, Kathode, Oxidation, Reduktion, Reduktion, Galvanisches Element

<sup>1</sup> Diesen wichtigen Sachverhalt kann man sich leicht mit einer Spannungsreihe selbst herleiten, wenn man weiß, dass Fluor (F) eine sehr hohe Tendenz hat in  $\text{F}^-$  überzugehen, d.h. anderen Reaktionspartnern Elektronen zu entziehen. Es muss also ein sehr starkes Oxidationsmittel sein, das extrem hohe (positive) Standardpotential ( $E^\circ = + 2,75 \text{ V}$ ) führt automatisch zur richtigen Schlussfolgerung: Hohes (möglichst positives) Standardpotential  $\Rightarrow$  starkes Oxidationsmittel.