



## Vom Bauxit zum Aluminium

### 1. Schritt:

Aus dem gemahlenen Bauxit wird \_\_\_\_\_ mit Hilfe von \_\_\_\_\_ herausgelöst.

#### Zusammensetzung von Bauxit

50 – 63 %	$\text{Al}_2\text{O}_3$	Aluminiumoxid
20 – 25 %	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	Eisen(III)-oxid
12 – 32 %	$\text{H}_2\text{O}$	Wasser
2,5 – 3 %	$\text{TiO}_2$	Titandioxid

### 2. Schritt:

Der ungelöste \_\_\_\_\_ wird abfiltriert und aus der Lösung wird Aluminiumhydroxid  **$\text{Al}(\text{OH})_3$**  ausgefällt.

### 3. Schritt:

Das Aluminiumhydroxid wird geglüht. Dabei bildet sich \_\_\_\_\_.

### 4. Schritt:

Aluminiumoxid  **$\text{Al}_2\text{O}_3$**  wird zur Schmelzpunkt-Erniedrigung mit \_\_\_\_\_ versetzt und einer Schmelzelektrolyse unterzogen. Dabei entsteht an der Kathode (-) \_\_\_\_\_ und an der Anode (+) \_\_\_\_\_. Dieser greift die Anode an und oxidiert sie zu \_\_\_\_\_ ( **$\text{CO}_2$** ) bzw. Kohlenstoffmonoxid ( **$\text{CO}$** ).

Formelgleichung für die Elektrolyse:

\_\_\_\_\_ (oder vereinfacht: \_\_\_\_\_)

Um 1 Tonne Aluminium-Metall zu produzieren, werden 1,9 t Aluminiumoxid ( $\approx 4$  t Bauxit), 0,5 t Anodenkohle und 50 kg Kryolith benötigt. Der Stromverbrauch beträgt 15.000 kWh – damit könnte man ein Einfamilienhaus 5 Jahre lang versorgen. Bei der Produktion fallen weiterhin an: giftiger **Fluorwasserstoff** (HF), **Staub**, der an die Umwelt abgegeben wird, und nahezu unverwertbarer **Rotschlamm** ( $\approx 3$  t mit 50% Wassergehalt).

#### Arbeitsauftrag:

- 1) Ergänze den Lückentext.
- 2) Informiere dich in einem Chemiebuch oder im Internet über Eigenschaften und Herstellung von Aluminium.

