



# METALLHERSTELLUNG

ALUMINIUM



# GLIEDERUNG

- Eigenschaften
- Vorkommen
- Herstellung
  - Elektrolyse
- Verarbeitung
  - Gusslegierung
  - Knetlegierung
- Abfallprodukte
- Verwendung
- Einfluss auf Umwelt/ mögliche Probleme
- Quellen

# EIGENSCHAFTEN



- Siedetemperatur:  $2470^{\circ}\text{C}$
- Schmelztemperatur:  $660,2^{\circ}\text{C}$
- gute Leitfähigkeit (Wärme/Elektrizität)
- gute Verformbarkeit
- sehr energiereich/leicht
- geschmacksneutral

# VORKOMMEN

- Dritthäufigste Element der Erdkruste
- Korund höchsten Anteil
- Wirtschaftliches Ausgangsmaterial Bauxit (wichtigstes)
- meist gebunden als Alumosilicate
- Silicate z.Bsp. Bestandteil von Ton, Gneis, Granit
- in seltenen Erden
  - Akdalait
  - Diaoyudaoit

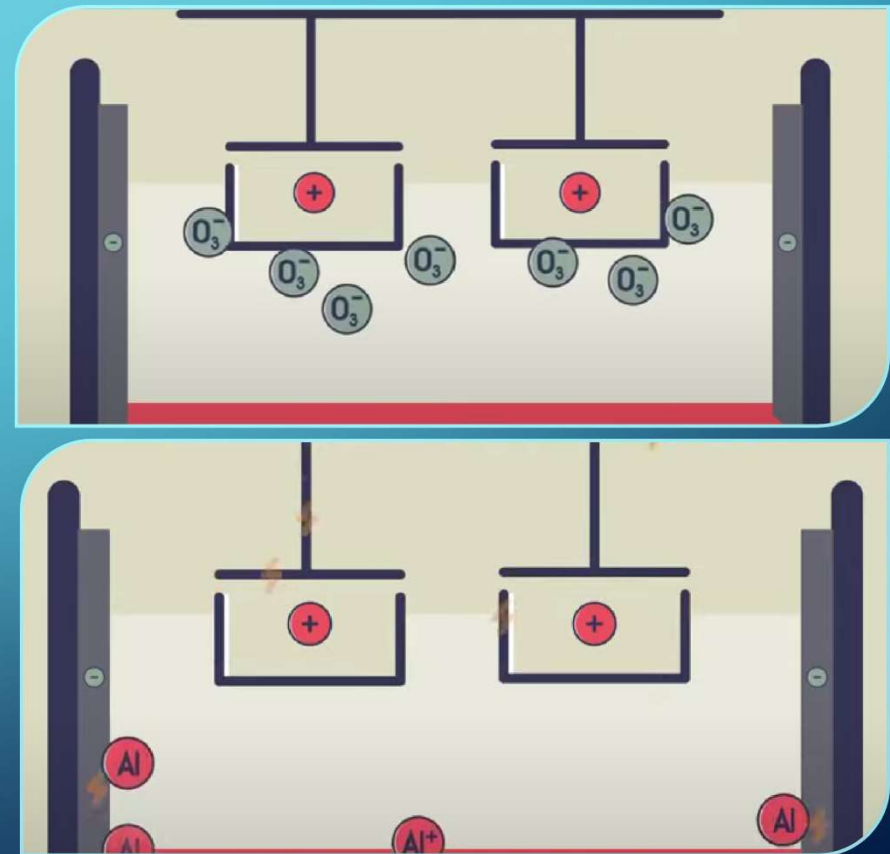
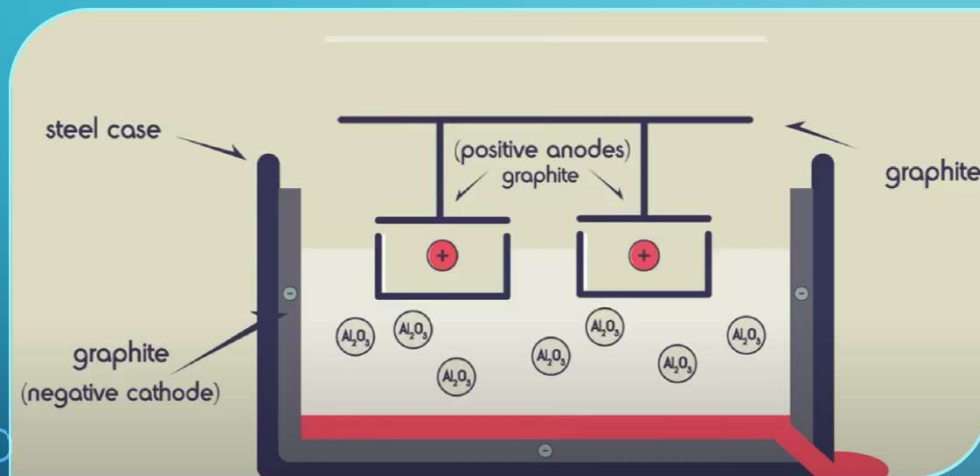


# HERSTELLUNG



- kann aus Aluminiumchlorid oder Kaliumamalgam hergestellt werden
  - Kalium als Reduktionsmittel
- heutzutage durch Schmelzflusselektrolyse gewonnen
  - Trennung von Fremdbestandteilen (Bayer-Verfahren)
  - Aluminiumhydroxid brennen → Aluminiumoxid
  - Aluminiumoxid in Kryolithschmelze → Aluminium und Sauerstoff
  - Sauerstoff → Kohlendioxid und Kohlenstoffmonoxid (oxidiert)

# ELEKTROLYSE ALUMINIUMHERSTELLUNG





# VERARBEITUNG

## ➤ Gusslegierung

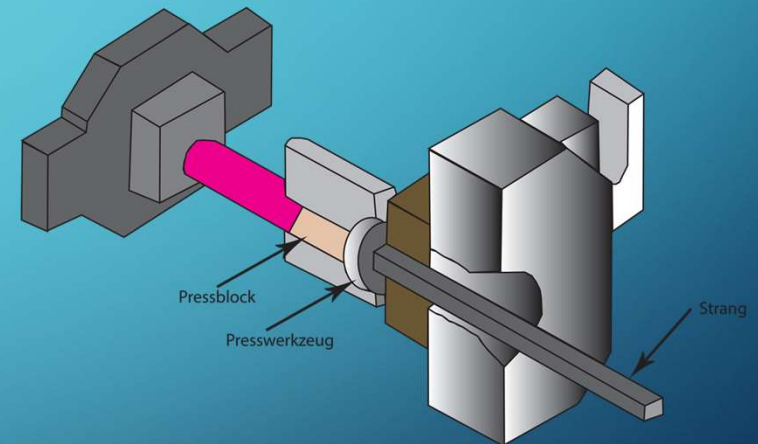
- Aluminiumguss
- gute Gießbarkeit
- Gießereien

## ➤ Knetlegierung

- umformende Verfahren/spanende Verfahren
- gute Verformbarkeit
- Hüttenwerken

# KNETLEGIERUNGS-VERFAHREN

- umformende Verfahren
  - Walzen
  - Strangpressen
  - Biegen
- spanende Verfahren
  - Drehen
  - Bohren
  - Fräsen
- Schweißen und Löten





# ABFALLPRODUKTE

- Treibhausgase ( $CO_2$ )
- Flourverbindungen
- Bauxitschlamm
- Verwendung:
  - Zement (Produkt)
  - Beton, Ziegel (Baustoff)
  - Gewinnung von Haupt- und Nebenbestandteil





# VERWENDUNG

- Zahncreme (härtet Zahnschmelz)
- Verpackungsmaterial
- Solarkollektoren
- Brennstoff für Raketen
- Kosmetikprodukte
- Sonnencreme



# EINFLUSS AUF DIE UMWELT/MÖGLICHE PROBLEME

- Entwaldung
- hoher Wasserbedarf
- Bauxitschlamm
  - Umwelt-verschmutzung/Zerstörung
- Transport über Schiffverkehr (weite Entfernungen)



# QUELLEN

## Textquellen:

- <https://de.wikipedia.org/wiki/Aluminium#Verarbeitung>
- <https://www.chemie.de/lexikon/Aluminium.html#Verwendung>
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Rotschlamm>

## Videoquellen:

[https://www.youtube.com/watch?v=HXqvege\\_XEA](https://www.youtube.com/watch?v=HXqvege_XEA)

<https://www.youtube.com/watch?v=buZ4PdXt8ms>

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_q9zjKBg2ws](https://www.youtube.com/watch?v=_q9zjKBg2ws)

<https://www.youtube.com/watch?v=Dze0wfpYjf0>

<https://www.youtube.com/watch?v=zpLSBWeKIQY>

FAZIT

