

Korrosion

Kupfer, Blei, Zink



Inhaltsverzeichnis

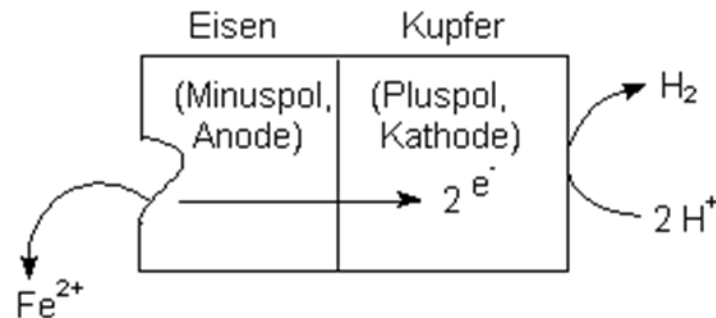
- Korrosion allgemein
- Korrosionsschutz allgemein
- Die Patina
- Kupfer (Werkstoff, Verwendung, Korrosion)
- Blei (Werkstoff, Verwendung, Korrosion)
- Zink (Werkstoff, Verwendung, Korrosion)
- Quellen

Korrosion: Reaktion eines metallischen Werkstoffes mit Chemikalien aus seiner Umgebung in Anwesenheit von Wasser und Sauerstoff

Ursache: Instabilität von unedlen Metallen gegenüber Sauerstoff, Wasser und Elektrolyten

Korrosion = Redox-Reaktion

Beispiel



Korrosionsschutz

-Materialauswahl \Rightarrow unedle Metalle \Rightarrow Patinaschicht

-Oberflächenveränderung durch Metallüberzüge \Rightarrow Galvanisieren

-andere Überzüge \Rightarrow Lacke

Die Patina

- Schutzschicht des Metalls
- entsteht durch Reaktion mit Sauerstoff, Wasser, Säuren, Sulfaten, Nitraten
- „Alterungsprozess des Metalls“
- Neue Struktur, Farbe der Oberfläche



Kupfer

Ordnungszahl 29

Masse 63,546 g/mol

Siedepunkt 1085°C

Elektronegativität 1,9

Vorkommen: 0,01% → 25. Stelle

Kupfer

- erstes Kupfer vor ca. 9000 Jahren verarbeitet
- hellrot, gut schmiedbar
- nach Silber beste elektrische Leitfähigkeit/ Wärmeleitfähigkeit
- Legierungen: Bronze (90% Kupfer, 10% Zinn)
- bei Feuchte grünlicher Überzug
= Patina (Malachit)
- schützt vor Korrosion

Kupfer

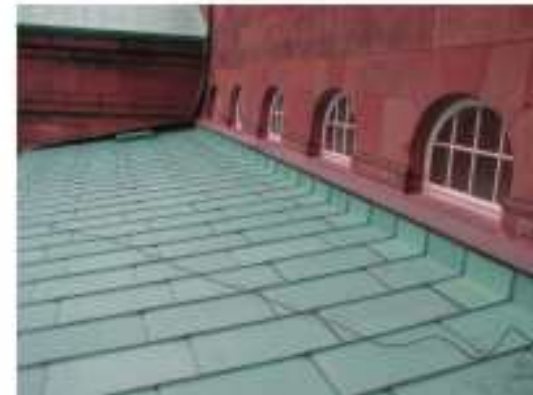


Malachit (Pigment und Mineral)



Verwendung

- Dächer
(Falztechnik)
- Fassaden
- Rinnen, Rohre,
Verkleidung
- Installationen
- Verbindung durch
Löten/ Schweißen



Verwendung



Bauerhaltung 07

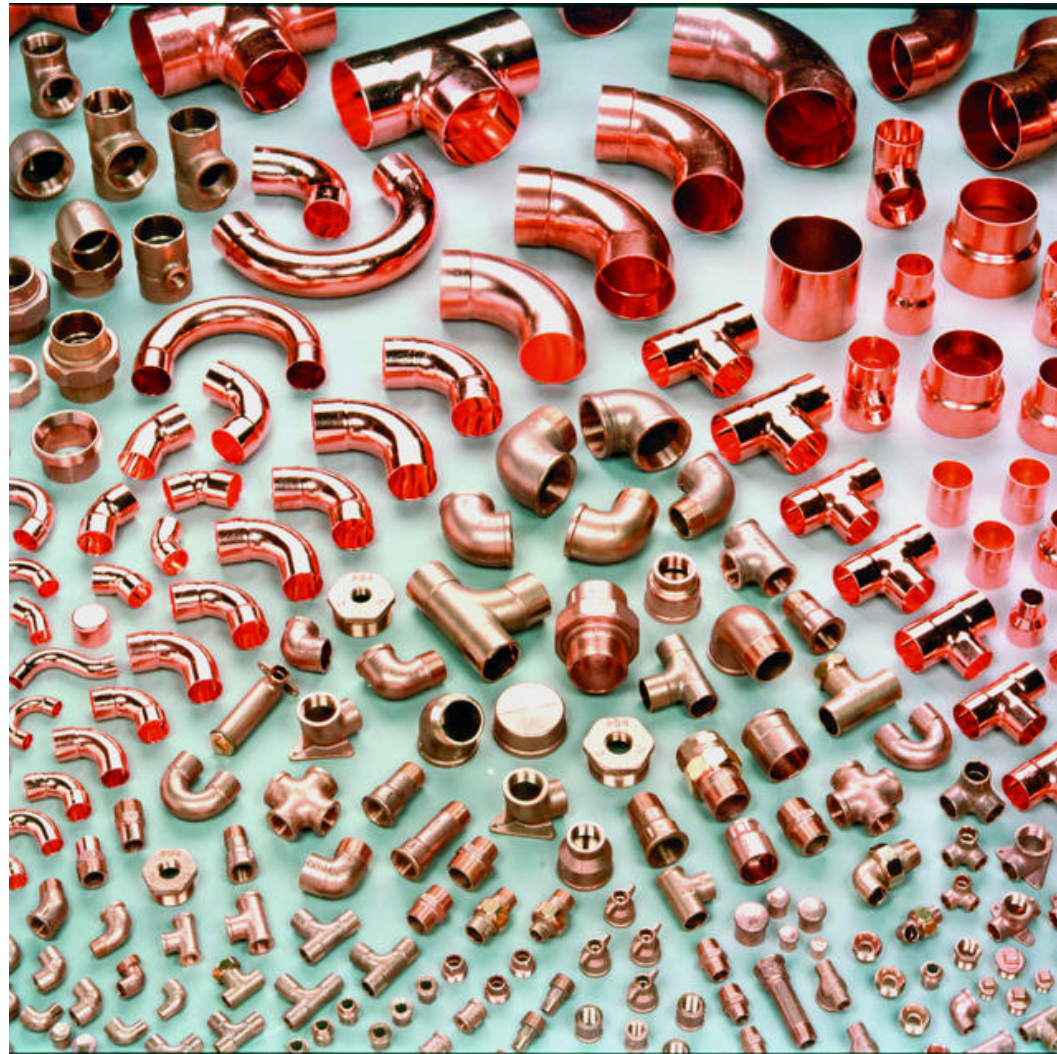
Kupfer, Blei, Zink Korrosion

Christine Schulte 475524

Verwendung



Verwendung



Korrosion

Kupferfarbe \Rightarrow dunkelrot (Kupferoxid)

\Rightarrow schwarzes Kupferoxid

Nach einigen Jahren durch CO_2 Luft und Wasser Patina



Patina

Unterschiedliche
Farbgebung

Abhängig von Dicke
der Patinaschicht und
Form der Kristalle



Korrosion



Blei

Ordnungszahl 82

Masse 207,2 g/mol

Schmelzpunkt 327,5 °C

Siedepunkt 1749 °C

Elektronegativität 1,8

Vorkommen: 0,0018% → 35. Stelle → selten



Blei

- eines der 10 Metalle des Altertums (7000 v. Chr.)
- bläulich-graues Schwermetall
- sehr gut dehnbar, sehr weich
- relativ edel
- Gewinnung aus Bleiglanz
- an Luft Bildung Schutzschicht
(grau anlaufen)



Verwendung

- Kaminanschlüsse
- Anschluss Dachfenster
- Dachflächen (Gaubendach)
- Verbindung durch Löten, Schrauben
- Akkumulatoren
- Achslager Eisenbahn



Verwendung



Korrosion

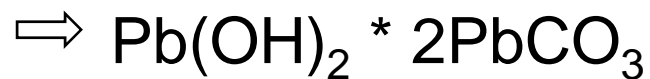
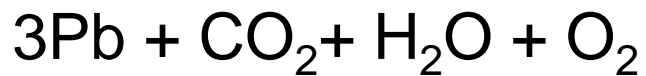
An Luft Oxidation

⇒ grau anlaufen

⇒ Bleioxid/Bleihydroxid

mit CO_2 + Luft

⇒ Bleicarbonat



Korrosion



Zink

Ordnungszahl 30

Masse 65,41 g/mol

Schmelzpunkt 419,6 °C

Siedepunkt 907 °C

Elektronegativität 1,65

Vorkommen: 0,012% → 24. Stelle



Zink

- Messing im Mittelalter in China, Indien, Persien
- Messing = Legierung aus Kupfer + Zink
- Zink = bläulich glänzend, spröde
- Schwermetall
- oberhalb von 120°C weich/ dehnbar
- An feuchter, CO₂ - haltiger Luft Schutzschicht an Oberfläche



Verwendung

- Verzinken von anderen Metallen (z.B. Eisen)
- Dachdeckung
- Rohre/ Dachrinnen
- Traufen
- Fassaden
- Verbindung durch Lötten, Nieten, Schrauben, Falzen

Verwendung



Verwendung



Korrosion

-Färbung von grau nach schwarz

-Mit Sauerstoff Bildung von Zinkoxid

-Mit Wasser zu Zinkhydroxid

-Unter Einfluss von CO₂ Bildung von Zinkcarbonat



Verzinken zum Schutz anderer Metalle

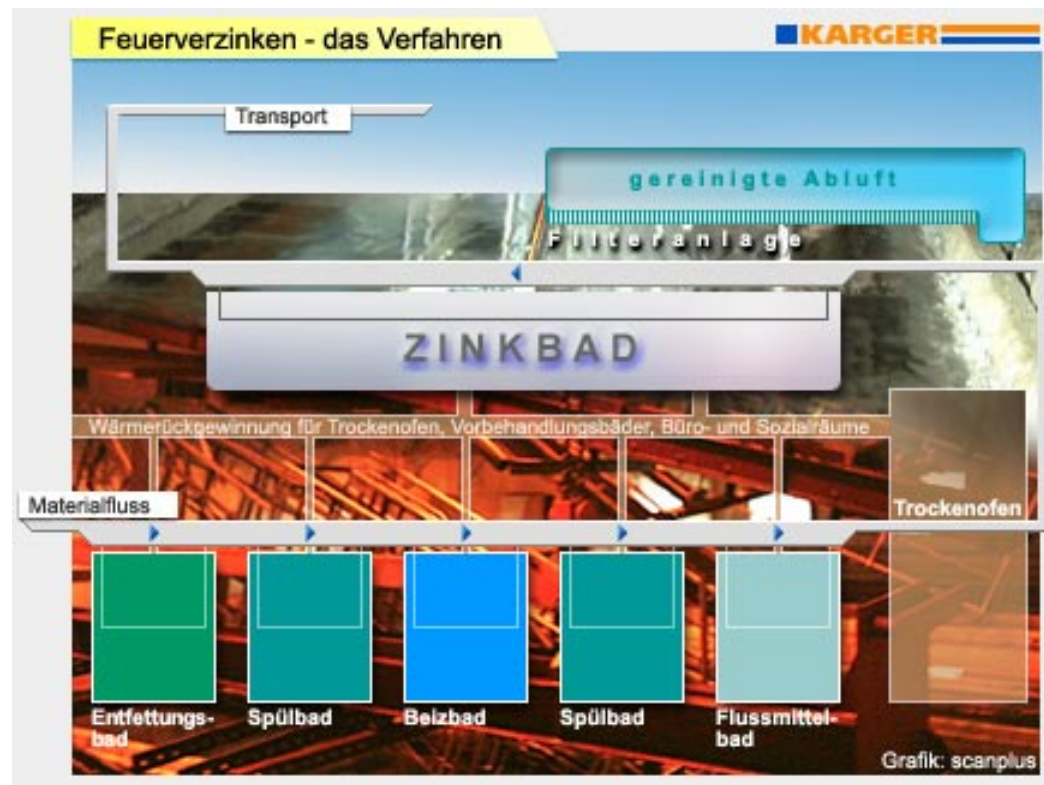
„Selbstheilende Wirkung beschädigter Stellen“



Verzinken zum Schutz anderer Metalle

„Selbstheilende Wirkung beschädigter Stellen“

Feuerverzinken



**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit !**

Quellen

- Schneider Bautabellen
- „Korrosion und Korrosionsschutz von Metallen“(P.J.Gellings)
- www.seilnacht.de
- www.karger.de
- www.roehr-stolberg.de