

Korrosion

Def.: **Korrosion** ist der Angriff bzw. die Zerstörung von Werkstoffen durch:

- **Chemische,**
- **Elektrochemische oder**
- **Physikalisch-Chemische Vorgänge**

Korrosion ist nicht mit mechanischem Verschleiß zu verwechseln. Hier unterscheidet man:

- Abrasion,
- Erosion und
- Kavitation.

Elektrochemische Korrosion

Voraussetzungen für das Auftreten elektrochemischer Korrosion:

- Oxidationsreaktion
- Reduktionsreaktion
- Elektrolyt
- Verbindung der Orte der Oxidation und der Reduktion durch elektrischen Leiter.

Elektrochemische Spannungsreihe einiger Metalle

Metall	Potenzial / V	Metall	Potenzial / V
Magnesium	-2,36	Zinn	-0,14
Aluminium	-1,66	Blei	-0,13
Zink	-0,76	Wasserstoff	0,00
Chrom	-0,74	Kupfer	+0,35
Eisen	-0,41	Silber	+0,80
Nickel	-0,25	Gold	+1,38

Elektrochemische Korrosion

Oxidationsreaktion:



Reaktion des Wasserstoffes willkürlich als Nullpunkt gewählt.

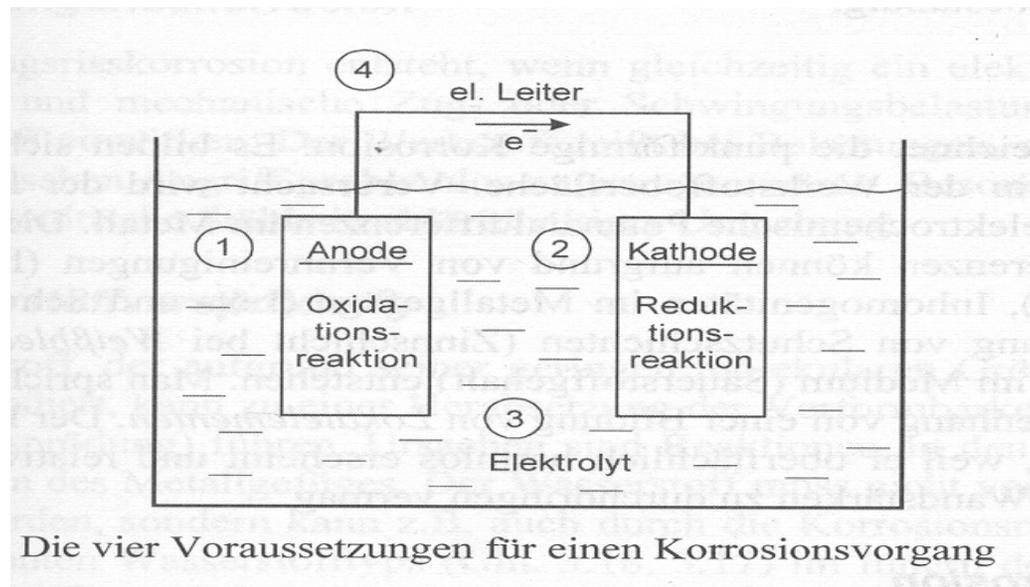
Reduktionsreaktion:

Die Reduktionsreaktion läuft parallel zur Oxidation ab und nimmt die freigesetzten Elektronen auf

- metallische Reduktionsreaktion – zwei verschiedene Metalle treten miteinander in Kontakt
- nicht-metallische Reduktion – in der Praxis oft entscheidender für Korrosionsvorgang. Ist der Wert des Gesamtpotentials negativ, so kann der Redox Vorgang ablaufen

Elektrochemische Korrosion

- Elektrolyt – ohne Elektrolyt keine elektrochemische Korrosion. Die durch Oxidation gebildeten Ionen würden an der Metalloberfläche eine dichte, positiv geladene Schicht bilden und die Reaktion stoppen. Durch den Elektrolyt können die Ionen in Lösung gehen und auf Grund der Diffusion Konzentrationsunterschiede mit der Umgebung ausgleichen.
- Elektrischer Leiter zw. Anode und Kathode



Korrosionsarten

Die Formen der Korrosion sind vielfältig und hängen vom

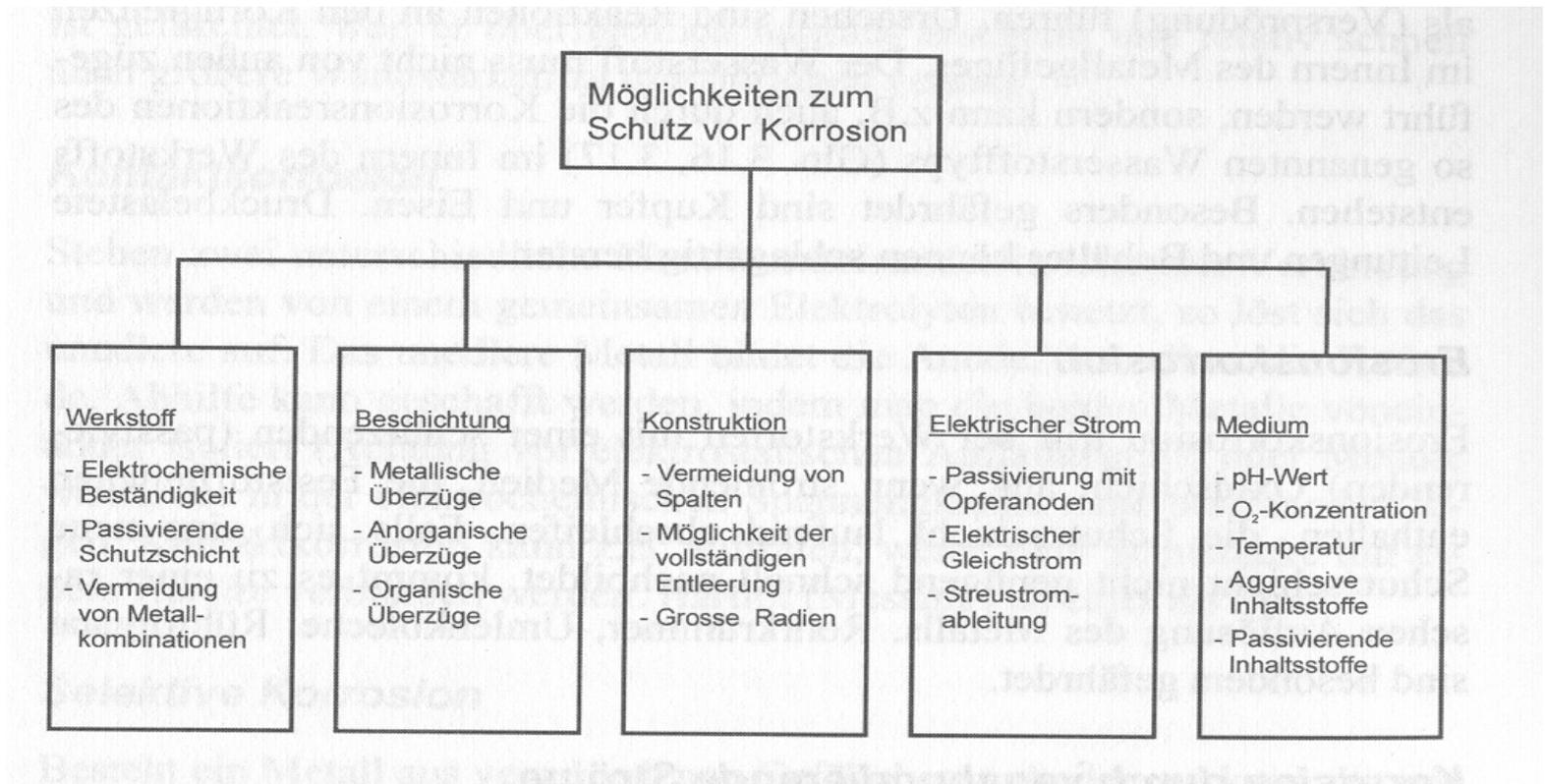
- Werkstoff - Material und Gefüge, und auch von
- Umgebungsbedingungen – Medium, Temperatur, Sauerstoffgehalt, pH – Wert – ab.

Folgende Arten der Korrosion werden unterschieden:

- Ebenmäßige Korrosion
- Lochfraß
- Kontaktkorrosion
- Selektive Korrosion
- Spaltkorrosion
- Spannungsrisskorrosion
- Wasserstoffversprödung
- Erosionskorrosion
- Korrosion durch vagabundierende Ströme

Korrosionsschutz

Eingriffsmöglichkeiten zum Schutz vor Elektrochemischer Korrosion



Korrosionsschutz

Korrosionsschutz durch Oberflächenbeschichtung

Metallische Beschichtung

- Plattieren
- Auftragsschweißen
- Metallspritzen
- Aufdampfen
- Tauchverfahren
- Diffundieren
- Galvanisieren
- Metallabscheiden

Anorganische Beschichtung

- Phosphatieren
- Chromatieren
- Brünieren
- Inoxidieren
- Eloxieren
- Emaillieren
- Keramisch Auskleiden

Organische Beschichtung

- Kunststoffauskleiden
- Gummieren
- Flamm-spritzen
- Wirbelsintern
- Lackieren
- Bitumieren