



The
Coatinc
Company®



Wissensgeber

Die schlechte Seite von Sauerstoff: **Korrosion!**

Was führt jährlich in Deutschland zu korrosionsbedingten Schäden in Höhe von 130 Milliarden Euro?

In den meisten Fällen stellen eine korrosive Umgebungsatmosphäre (hohe Luftfeuchtigkeit oder auch Aerosole) und korrosive Flüssigkeiten (Salzwasser, chemische Verbindungen) die korrosionsauslösenden Faktoren dar. Vereinzelt tritt Korrosion (Rost) aber auch durch die Bildung eines galvanischen Elements (Stromfluss bei unterschiedlichen Metallen in Gegenwart eines Elektrolyten) auf.

Neben diesen beiden Haupttypen lassen sich noch eine Vielzahl weiterer Ursachen für Korrosion identifizieren: Angefangen bei Phasenunterschieden bzw. Phasengrenzflächen oder Konzentrationsunterschieden in Löchern, Spalten, Ablagerungen oder Partikeln bis hin zu statischen und dynamischen Zugbeanspruchungen oder auch den direkten Kontakt unterschiedlicher Metalle bis hin zu Absorptionen von Wasserstoff, Phaseneinschlüssen und Inhomogenitäten im Werkstoff.

Was sind optimale Bedingungen für Korrosion?

Grundvoraussetzung für atmosphärische Korrosion ist ein Feuchtigkeitsfilm (Regen, Tau, Kondensat oder auch hygroskopische Salze – also Elektrolyte) auf der Metalloberfläche. Der dann eintretende Mechanismus ist gleich wie in elektro-chemischen Lösungen – allerdings muss der Sauerstoff stets guten Zutritt haben. Dünne Flüssigkeitsfilme sind daher optimale Bedingungen für die Korrosion. Als weitere Faktoren sind eine relative Luftfeuchtigkeit von 80 % und Temperatur über 0 °C zu nennen. Zu guter Letzt ist die Korrosionsgeschwindigkeit abhängig von der Dauer der Befeuchtung (time of wetness) und dem pH-Wert des Feuchtigkeitsfilms.

Was sind typische Korrosionsbeschleuniger?

Neben erhöhter Temperatur beschleunigen Ansäuerungen und Oxidationsmittel die Korrosion. Daher ist gerade in Verbindung mit reaktiven Luftverunreinigungen in der Atmosphäre (SO₂, NO_x, etc.) und/oder hygroskopischen Salzen auch bei einer Luftfeuchtigkeit von deutlich unter 80 % mit einem höheren Korrosionsgrad und schnellerer Korrosion zu rechnen! Des Weiteren ist das Mikroklima (Spalten, hinterlüftete Fassaden, Tunnels, ...) ein weiterer Korrosionsbeschleuniger, denn gerade die entstehende Aufkonzentration der Schadstoffe (hauptsächlich Chloride) verursacht eine Zunahme der Korrosivität.