

Aufgabenstellung Studienarbeit/Diplomarbeit

Studiengang: Maschinenbau, Verfahrens- und Naturstofftechnik

Studienrichtung: Simulationsmethoden des Maschinenbaus, allgemeine VT, CIT, AKM, etc.

Modellierung von Kontaktkorrosion

Kontaktkorrosion wirkt sich negativ auf die Festigkeit der hier betrachteten Verbindung von Stahl und Aluminium aus (siehe Abbildung 1). Aufgrund unterschiedlicher elektrochemischer Potentiale beider Metalle findet eine Elektronenübertragung statt (siehe Abbildung 2). Das unedlere Aluminium oxidiert an der Oberfläche und löst sich im Elektrolyt. Dieser Oberflächenabtrag soll mit der Hilfe eines mathematischen Modells und dessen Lösung mittels der Finite-Elemente-Methode untersucht werden. Dabei verformt sich die ursprüngliche Geometrie, was wiederum das Korrosionsverhalten beeinträchtigt. Wichtig ist insbesondere die Entwicklung einer Methodik zur Ermittlung von Korrosionsgeschwindigkeiten. Aluminium besitzt üblicherweise eine passivierende Oxidschicht auf der Oberfläche, welche vorerst nicht betrachtet werden soll.

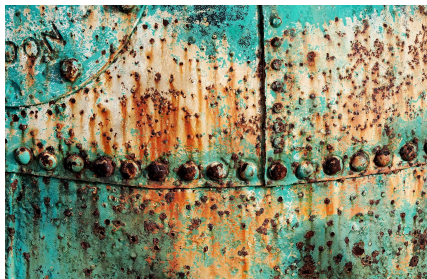


Abbildung 1: Korrodiertes Bauteil [1]

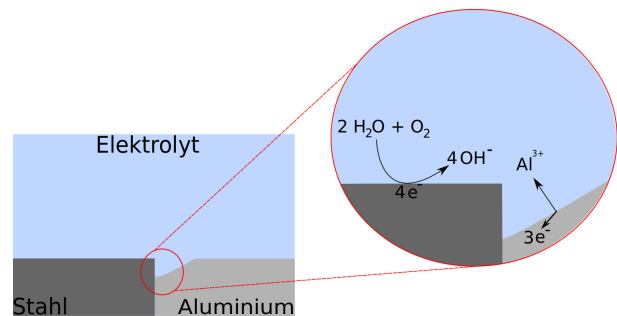


Abbildung 2: Schematische Darstellung von Korrosionsprozessen

Wesentliche Inhalte der Arbeit sind:

- Literaturrecherche zu Korrosionsvorgängen
- Modellentwicklung und numerische Umsetzung
- Charakterisierung der Korrosionsgeschwindigkeiten
- Untersuchung der Korrosionshemmung durch Korrosionsprodukte

[1] „Free Image on Pixabay - Buoy, Corroded, Rusty, Metal, Steel.“ <https://pixabay.com/photos/buoy-corroded-rusty-metal-steel-1754262/> (accessed Sep. 21, 2020).

Kontakt

Dipl.-Ing. Sven Harzheim
Tel: +49 351 463-33401
E-Mail: Sven.Harzheim@tu-dresden.de

Betreuender Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Wallmersperger