

# Einfluss von Schleifparametern auf die Korrosionseigenschaften von beschichteten Aluminiumwerkstoffen

IGF-Nr. 21673 BG

Ein weit verbreitetes Verfahren zur mechanischen Oberflächenvorbereitung von Aluminiumbauteilen vor dem Oberflächenschutz ist das Schleifen, was u.a. in der Automobilindustrie, dem Schienenfahrzeugbau und dem Fassadenbau Anwendung findet. Schleifprozesse führen eine Verformung oberflächennaher Bereiche von Aluminiumwerkstoffen herbei. Die resultierenden submikrokristallinen Verformungszonen (Beilby-Schichten) sind aufgrund des hohen Energieeintrags beim Schleifen hochgradig gestört und damit elektrochemisch sehr aktiv, was mit einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Filiformkorrosion im beschichteten Zustand einhergeht. Da die vollständige Entfernung der Verformungszone im Zuge der chemischen Vorbehandlung nicht wirtschaftlich ist, bleibt die Beilby-Schicht unter der Beschichtung erhalten. Die Einflüsse der Schleifparameter auf die Korrosionsanfälligkeit von beschichtetem Aluminium wurden noch nicht untersucht. Folglich existieren weder einheitliche Vorgaben für Schleifprozesse noch für die Oberflächenvorbehandlung, wodurch die Beständigkeit entsprechender Halbzeuge gegenüber Korrosion nur schwer bis gar nicht abschätzbar ist. Das angestrebte Forschungsvorhaben soll klären, wie die üblicherweise verwendeten Schleifparameter die Korrosionseigenschaften beschichteter Aluminiumhalbzeuge beeinflussen. Neben dem Wärmeeintrag beim Schleifen sollen grundlegende Untersuchungen zum Gefüge der Verformungszone, sowie zur Oberflächenaktivität und zum Korrosionsverhalten der Werkstoffe erfolgen. Aufbauend auf diesen Untersuchungen werden entsprechend geschliffene und beschichtete Bleche praxisnahen Korrosionsprüfungen unterzogen. Diese Tests werden durch elektrochemische und werkstoffanalytische Untersuchungen ergänzt. Aus dem sich ergebenden Gesamtbild der Studie wird ein qualitatives Modell zur Erklärung der Wechselwirkung Schleifen/Vorbehandlung/Beschichtung/Korrosionsverhalten erstellt und daraus eine Handlungsanweisung für zuliefernde KMU der o.g. Branchen abgeleitet.

Forschungsstelle 1: Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH, Dresden  
Leiter des Projektes: Dr. Jörg Hübscher

Forschungsstelle 2: Fraunhofer-Gesellschaft e.V.  
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS)  
Dresden  
Leiter des Projektes: Dr.-Ing. Michael Schneider

Forschungsstelle 3: DECHEMA Forschungsinstitut, Frankfurt  
Leiter des Projektes: Prof. Dr.-Ing. Wolfram Fürbeth

Laufzeit: 01.04.2021 – 30.09.2023

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben 21673 BG der Forschungsvereinigung GfKORR – Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wird über die AiF im Rahmen des Programmes zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.