

# Einfluss von Schleifparametern auf die Korrosionseigenschaften von beschichteten Aluminiumwerkstoffen (Schleifen Al)

IGF-Nr. 21673 BG

## Zusammenfassung

Aluminium wird in verschiedenen Branchen, wie z.B. der Automobil-, aber auch der Architektur- und Bauindustrie zu unterschiedlichen Zwecken geschliffen. Das Anschleifen aktiviert die Oberfläche durch Ausbildung einer mikrokristallinen „Beilby“-Schicht, die Korrosionsangriffe beschichteter Bauteile begünstigt. Im vorliegenden Projekt sollte in Kooperation dreier Forschungsinstitute eine groß angelegte Studie unter Einbezug aller relevanten Einflussgrößen beim Schleifen von Aluminium im Hinblick auf Änderungen der Korrosionsbeständigkeit durchgeführt werden. Neben der gezielten Variation zuvor identifizierter relevanter Parameter wurden außerdem branchenspezifische Schleif-Ringversuche mit verschiedenen Firmengruppen durchgeführt. Zusätzlich wurde der Wärmeeintrag beim Schleifen anhand eines dafür konzipierten Messplatzes nachvollzogen, wobei sich deutliche Unterschiede zwischen den Schleifverfahren zeigten, welche sich jedoch nicht in den Ergebnissen der Korrosionstests widerspiegeln. Die Parameterstudie, welche sowohl an unbeschichteten als auch an beschichteten Blechen der Legierungen AA5005, AA6016, AA6111 als auch an Profilen (AA6060) durchgeführt wurde, ergab, dass das Schleifen zwar die Korrosionsanfälligkeit beschichteter Bleche erhöht, jedoch nur ein sehr geringer Einfluss relevanter Schleifparameter existiert. Dies äußerte sich vor allem in SKP-Messungen, Filiform-, CASS und VDA-Tests an beschichteten Proben. Auch die Coilbeölung und Art der nasschemischen Vorbehandlung beeinflussen die Korrosionsanfälligkeit nicht. Jedoch wurde festgestellt, dass die Einbrenntemperatur der Beschichtung sehr starken Einfluss auf die Ergebnisse nimmt. Eine Erhöhung von 60 auf 180 °C führte zu deutlich mehr Korrosion am Ritz. Dieser Befund ist vor allem deshalb wesentlich, weil Beschichtungsverfahren in den genannten Schlüsselindustrien i.d.R. hohe Einbrenntemperaturen erfordern (z.B. KTL, Pulverbeschichtung).

Die Ergebnisse konnten in zwei verschiedene Handlungsempfehlungen, welche speziell auf Belange der Industriezweige "Automobile" und "Fassade" ausgerichtet wurden, zusammengefasst werden. Anhand dieser Handlungsempfehlungen wird es voraussichtlich möglich sein, Prozesse vor allem in kleinen und mittelständischen Unternehmen der Oberflächenveredlung bzw. Halbzeugherstellung hinsichtlich besserer Korrosionsschutzperformance und besserer Qualitätssicherung anzupassen.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 04/2021 bis 12/2023 vom Institut für Korrosionsschutz Dresden GmbH (IKS) (Gostritzer Str. 65, 01217 Dresden, Tel. 0351 / 871-7100) unter der Leitung von Dr. Jörg Hübscher (Leiter der Forschungseinrichtung: Dr. Susanne Friedrich), gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Keramische

Technologien und Systeme (IKTS) (Winterbergstr. 28, 01277 Dresden, Tel. 0351 / 2553-7512) unter der Leitung von Dr.-Ing. Michael Schneider (Leiter der Forschungseinrichtung: Prof. Dr. habil. Alexander Michaelis) und vom DECHEMA Forschungsinstitut (Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel. 069 / 7564-337) unter der Leitung von PD Dr. Wolfram Fürbeth (Leiter der Forschungseinrichtung: PD Dr.-Ing. Mathias Galetz).

Weitere Informationen erhalten Interessenten direkt bei der Forschungseinrichtung oder unter Angabe der IGF-Vorhabensnummer bei der Abteilung Projektmanagement und -controlling der DECHEMA e.V..

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

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

**09.04.2024**