

# Untersuchungen zum Anodisations- und Korrosionsverhalten von hochsiliziumhaltigen Al-Legierungen im Gusszustand sowie nach Additiver Fertigung (ANODALSI)

01IF25118N

AlSi-Legierungen sind bedeutende Vertreter von Gussmaterialien. Sie finden im Maschinenbau Anwendung, wo geringe bewegte Massen und/oder hohe Festigkeiten benötigt werden, wie im Automobilbau, der Luftfahrt- oder Verpackungsindustrie. Die Fertigung (Guss) und Bearbeitung (Oberflächenbehandlung) erfolgen dabei meist bei mittelständischen Zulieferern. Der hohe Si-Gehalt dieser Legierungen ist Grundlage der guten Gießbarkeit und damit der stetig wachsenden Verwendung dieser Legierungen. Aufgrund des hohen Si-Gehaltes weisen dieser Legierungen ein sehr heterogenes Gefüge auf. Dies führt zu ungleichmäßigen, optisch inhomogenen und für den Korrosionsschutz unzulänglichen Anodiserschichten. Auch in der additiven Fertigung (AM) finden die AlSi-Legierungen Verwendung, jedoch unterscheiden sich das resultierende Gefüge und die Oberflächeneigenschaften erheblich. Insbesondere liegt das Si hier nicht in Form großer Kristallite, sondern als feines Netz vor. Gießereien, aber vor allem Oberflächenveredler sehen sich mit zunehmender Verwendung von AlSi immer häufiger mit steigenden Anforderungen konfrontiert. So sollen sie Korrosionsschutz, Verschleißbeständigkeit und guten optischen Eindruck in einer Schicht vereinen. Daneben sollen sie Verfahren bereitstellen, die an herstellungsbedingt rauen AM-Bauteilen Oberflächen erzeugen, die denen von Guss-Bauteilen gleichwertig sind. Das Forschungsprojekt will daher den Einfluss von Gefüge- und Zusammensetzung von AlSi-Legierungen auf den Anodiserprozess aufklären und die Erzeugung homogener Anodiserschichten ermöglichen. Dabei setzt es im Gegensatz zu klassischen, sauren Anodisierverfahren auf ein alkalisches Milieu, da hier ein ähnliches Auflösungsverhalten von Aluminium und Silizium erwartet wird. Ein erfolgreicher Projektabschluss würde Oberflächenveredlern Prozesse zur qualitativen Anodisation von Guss- und AMAISi-Bauteilen an die Hand geben, ihre Prozesspalette erweitern und damit ihre Kundenbasis verbreitern.

Forschungsstelle 1:                    DECHEMA-Forschungsinstitut, Bad Homburg  
Leiter des Projektes:                 Dr. Ralf Peipmann

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

Laufzeit:                                 01.06.2026 – 30.11.2028

Das Projekt „ANODALSI“ der Forschungsvereinigung gfkorr – Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, wird im Rahmen des Programms „Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF)“ durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

INDUSTRIELLE **IGF**  
GEMEINSCHAFTSFORSCHUNG