

Laser-basierte lokale Oberflächenvorbereitung von Schutzbeschichtungen im Stahlbau

IGF-Nr. 21684 N

Zielsetzung des Projektes ist die Schaffung von Grundlagen für eine Anwendung der Lasertechnik für den Korrosionsschutz im Stahlbau, insbesondere bei der Reparatur und für Nacharbeiten in der Fertigung. Das zu entwickelnde Laserverfahren soll auf beschichteten und korrodierten Stahlflächen eine reproduzierbare Oberflächengüte erzeugen, die eine zu den etablierten Verfahren vergleichbare Langzeitbeständigkeit eines nachträglich applizierten Korrosionsschutzsystems ermöglicht. Hierfür werden die Prozessparameter für eine laserbasierte Konditionierung der Stahloberfläche sowie für die Entfernung von Korrosionsprodukten, Kontaminationen und Altbeschichtungen ermittelt. Die Behandlungseffekte werden spektroskopisch und mikroskopisch analysiert, um ein Verständnis der Laser-Substratwechselwirkung zu gewährleisten. Der Nachweis der Eignung der Lasertechnik in Hinblick auf die Korrosionsschutzperformance des Reparatursystems erfolgt durch umfangreiche Korrosionsprüfungen. Als Vergleich dienen etablierte Verfahren aus dem aktuellen Stand der Technik sowie alternative Reparaturkonzepte. Durch Untersuchungen auf verschiedenen Oberflächenzuständen werden die Prozessgrenzen ermittelt. Die im Projektverlauf zu erzielenden Nachweise für die Eignung der Laseroberflächenvorbehandlung ermöglichen der Technologie den Marktzugang im Stahlbau. Kennzeichnend für die Technik ist eine erhöhte Ressourceneffizienz sowie eine geringere Belastung für die Umwelt. In Kombination mit einem gegenüber dem Stand der Technik reduzierten Anlagenaufwand und einer bedienerunabhängigen Reproduzierbarkeit resultieren daraus vor allem für KMUs große wirtschaftliche Vorteile. Die Technik kann bei einem positiven Projektverlauf und einer anschließenden Weiterentwicklung der bestehenden Lasersysteme von Lohnbeschichtern und Servicedienstleistern im Stahlbau genutzt werden. Auch der Photonikstandort Deutschland, bei dessen Unternehmen es sich oftmals um KMUs handelt, wird dadurch gestärkt.

Forschungsstelle 1: Fraunhofer-Gesellschaft e.V.
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Bremen

Leiter des Projektes: Dr. Thomas Lukasczyk

Laufzeit: 01.03.2021 – 29.02.2024

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben 21684 N 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.