

PRESSEINFORMATION

01 | 16

PRESSEINFORMATION

12. Januar 2016 | Seite 1 / 3

Kleinteile machen den Unterschied

Aufruf – Partnersuche: Vakuum-Hochratebeschichtung von Kleinteilen als Massengut

Massengut? – Zahlreiche Kleinteile in der industriellen Produktion werden in so großen Mengen gefertigt und verarbeitet, dass man von Massengütern spricht. Metallische Verbindungselemente wie Bolzen, Schrauben oder Nieten fallen in diese Kategorie. Ihr Einsatz liegt oft im Verborgenen und doch spielen sie eine ganz wesentliche Rolle in der Produktion von Industriegütern. Die Qualität eines Produkts bemisst sich auch an der Qualität der verwendeten Verbinder. Überzüge oder Beschichtungen solcher Verbinder dienen der Verbesserung ihrer Gebrauchseigenschaften im Verarbeitungsprozess und während der gesamten Lebensdauer des Produkts, in welchem sie die Teile zu einem Ganzen fügen.

Die Arbeitsgruppe „Beschichtung von Bauteilen“ des Fraunhofer FEP hat sich über einen längeren Zeitraum der Verfahrensentwicklung zur Beschichtung solcher Kleinteile mittels physikalischer Dampfabscheidung (engl. physical vapor deposition, PVD) gewidmet. Im Fokus dieser Entwicklung standen dabei Verbindungselemente für den Automobilbau, welche durch die Beschichtung vor Korrosion geschützt werden. Heute ist dabei ein Stand erreicht, der die Erzeugung 10 µm dicker Aluminium-basierter Korrosionsschutzschichten auf Kleinchargen von Verbindern in einem etwa einstündigen Beschichtungsprozess ermöglicht. Die Technologie hat damit das Interesse industrieller Beschichtungsdienstleister geweckt, die sich mit der Aufskalierung auf den tatsächlichen industriellen Bedarf beschäftigen. Das Verfahren wurde für den Stahl-Innovationspreis 2015 der Wirtschaftsvereinigung Stahl nominiert. Das Spektrum der Themen bei diesem Wettbewerb spiegelt die Bedeutung des Leichtbaus in der industriellen Produktion wider und bestärkt die Entwickler in ihrer Überzeugung, dass ihr Verfahren in der Zukunft ein Baustein für die Produktion neuer konkurrenzfähiger Produkte sein wird, in denen unterschiedliche Materialien durch korrosionsfeste Verbindungen kombiniert werden können. Besonders im Automobilbau sind die Bemühungen um Gewichtersparnis im Sinne einer ressourcenschonenden Mobilität ungebrochen: Die stetige Weiterentwicklung von Komponenten, verbunden mit dem Einsatz neuer Konstruktionswerkstoffe stellt auch neue Anforderungen an die Fügeelemente und ihre Oberflächen. Gerade beim Materialmix sind neben dem Korrosionsschutz weitere Funktionen der Beschich-

Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.fep.fraunhofer.de

Wissenschaftliche Ansprechpartnerin: Dr. Heidrun Klostermann | Telefon +49 351 2586-367 | heidrun.klostermann@fep.fraunhofer.de

Wissenschaftlicher Ansprechpartner: Dr. Fred Fietzke | Telefon +49 351 2586-366 | fred.fietzke@fep.fraunhofer.de

Wissenschaftliche Ansprechpartner TU Dresden: Jan Kalich | Telefon +49 351 463-37858 | jan.kalich@tu-dresden.de

Leiterin Marketing: Ines Schedwill | Telefon +49 351 8823-238 | ines.schedwill@fep.fraunhofer.de

Leiterin Unternehmenskommunikation: Annett Arnold, M.Sc. | Telefon +49 351 2586-333 | annett.arnold@fep.fraunhofer.de

tion gefragt. So findet durch Mikroströme über die multiplen Grenzflächen hinweg ein Potentialausgleich zwischen verschiedenen Baugruppen statt, der durch möglichst geringe Kontaktwiderstände begünstigt wird. Hierbei erweisen sich die PVD-Schichten als anderen Korrosionsschutzüberzügen überlegen. Die am Fraunhofer FEP vorhandene PVD-Anlagentechnik bietet durch die Kombination verschiedener Vakuumbeschichtungsverfahren viele Freiheitsgrade bezüglich der Schichtmaterialien und des Schichtaufbaus.

Gemeinsam mit der Arbeitsgruppe „Mechanisches Fügen“ der Professur für Füge­technik und Montage der TU Dresden will sich das Fraunhofer-Team künftig der Optimierung von elektrischen, mechanischen und Korrosionsschutzeigenschaften der Schichten intensiver widmen. Hierzu können Schichtarchitekturen mit Zwischenlagen eines zweiten Metalls realisiert und deren mechanische und elektrische Eigenschaften im gesetz­ten Zustand untersucht werden. Die Arbeitsgruppe der TU kann Fügeverbindungen mit beschichteten Niete­lementen realisieren und die gefügten Kontakte einer detaillierten Charakterisierung unterziehen, welche die elektrische Prüfung mit einschließt.

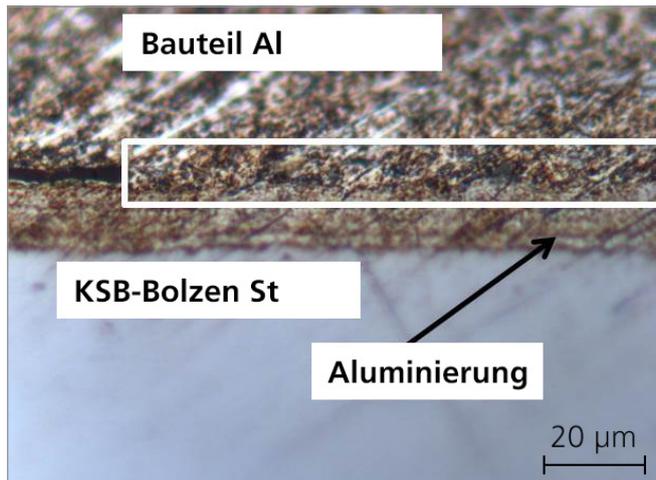
Die beiden Forschungsgruppen suchen nun interessierte Industriepartner, um in anwendungsorientierten Projekten wissenschaftliche und praxisnahe Erfahrungen zusammenzuführen und die komplexen Aufgabenstellungen zielgerichtet im Verbund zu bearbeiten.



PVD-beschichtete Kontaktbolzen und Muttern

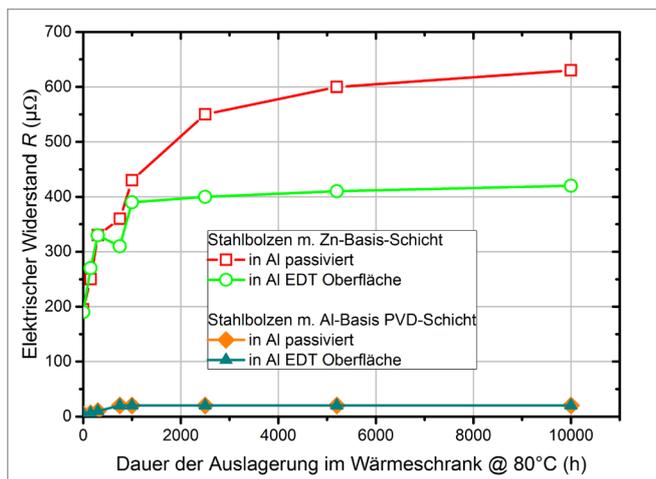
© Fraunhofer FEP | Bildquelle in Druckqualität:

www.fep.fraunhofer.de/presse



Quasimetallische Mikrokontaktfläche zwischen einem PVD-beschichteten Stahlbolzen und einem Aluminiumbauteil

© TU Dresden | Bildquelle in Druckqualität:
www.fep.fraunhofer.de/presse



Elektrischer Widerstand nach Auslagerung im Wärmeschrank bei 80 °C

© Fraunhofer FEP | Bildquelle in Druckqualität:
www.fep.fraunhofer.de/presse

Das **Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP** arbeitet an innovativen Lösungen auf den Arbeitsgebieten der Vakuumbeschichtung, der Oberflächenbehandlung und der organischen Halbleiter. Grundlage dieser Arbeiten sind die Kernkompetenzen Elektronenstrahltechnologie, Sputtern, plasmaaktivierte Hochratebedampfung und Hochrate-PECVD sowie Technologien für organische Elektronik und IC-/Systemdesign. Fraunhofer FEP bietet damit ein breites Spektrum an Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotfertigungsmöglichkeiten, insbesondere für Behandlung, Sterilisation, Strukturierung und Veredelung von Oberflächen sowie für OLED-Mikrodisplays, organische und anorganische Sensoren, optische Filter und flexible OLED-Beleuchtung. Ziel ist, das Innovationspotenzial der Elektronenstrahl-, Plasmatechnik und organischen Elektronik für neuartige Produktionsprozesse und Bauelemente zu erschließen und es für unsere Kunden nutzbar zu machen. Das COMEDD (Center for Organics, Materials and Electronic Devices Dresden) führt seit 2014 alle bisherigen Aktivitäten im Bereich der organischen Elektronik unter dem Dach des Fraunhofer FEP weiter.