

Metallisierte Kunststoffteile für stark beanspruchte Teile im Exterieur

Glänzend gelöst

Oerlikon Balzers hat an das Werk Landshut der BMW Group Beschichtungsanlagen und -lösungen für das Metallisieren von Kunststoffteilen geliefert. Mit dem ePD-Verfahren realisiert der Autobauer beispielsweise eine sensortransparente Beschichtung für die neugestaltete Frontniere am Elektro-SUV BMW iX.

Nach aktuellen politischen und technischen Weichenstellungen ist die Mobilität der Zukunft neben dem automatisierten Fahren geprägt von Elektromobilität und Vernetzung. Fast schon sinnbildlich für die Transformation der Fahrzeugindustrie steht die Frontniere des BMW iX. Aus dem markenprägenden Kühlergrill wird im Elektro-SUV eine multifunktionale Hightech-Konstruktion. Das komplexe Bauteil ist essentiell für das automatisierte Fahren: Es erlaubt in der Fahrzeugfront die Integration von Kameratechnik, Radarfunktion und weiterer Sensorik für Fahrerassistenzsysteme.

Der Prozessablauf für die Fertigung der Niere besteht laut BMW aus mehreren Schritten:

- Rohteilherstellung inkl. Heizfolienintegration mit realer 3D-Struktur der Tetraeder und selbstheilender Oberfläche durch Kombination von Spritzgießen und Überfluten mit PUR
- Erst-Farbgebung auf der Rückseite des Bauteils durch Lack-Applikation
- lokaler Lackabtrag mit Lasertechnik
- PVD-Beschichtung zur zweiten Farbgebung – metallische Anmutung mit gleichzeitiger Radartauglichkeit
- Topcoat-Applikation zum Schutz der PVD-Schicht und für Blickdichtigkeit
- End-of-Line-Kontrolle von Heizung und Radarfunktion sowie Kantenversiegelung der Stirnflächen des Bauteils.

An verschiedenen Stellen haben Beschichtungslösungen von Oerlikon Balzers dazu beigetragen, die Prozesskette zu schließen. Zunächst hat der Technologiepartner das Spritzgießwerkzeug (Hersteller: Summerer Technologies) mit *Balinit Futura Nano* kratz- und verschleißfest beschichtet. Durch die verbesserte Formfüllung und leichte Entformung bleibt die brillante Oberflächenqualität laut Oerlikon Balzers erhalten.

Die ePD-Technologie (embedded PVD for design parts) ist ein von Oerlikon



Sichtkontrolle nach PVD-Beschichtung der Frontniere des BMW iX. © BMW

Balzers entwickeltes Beschichtungsverfahren, das BMW mit einer Anlage vom Typ Inubia anwendet. Für alle Bereiche, in denen hochwertige Metalloberflächen auf Kunststoffteilen mit smarten Funktionen benötigt werden, ist es eine umweltfreundliche Alternative zu den heutigen herkömmlichen Produktionstechnologien wie der Galvanisierung, denn es werden keine umweltschädlichen Chromderivate im Beschichtungsprozess verwendet. Weitere Vorteile sind laut Oerlikon Balzers der geringe Energiebedarf des Prozesses und die Recyclingfähigkeit ePD-beschichteter Produkte.

Neue Funktionen für die nächste Automobilgeneration

Die Metallschicht ist dabei zwischen zwei Schichten UV-Lack eingeschlossen. Die Grundierung („Primer“) gleicht die Oberflächenungleichmäßigkeiten auf dem spritzgegossenen Bauteil aus. Darauf wird die eigentliche Inline-PVD mit Magnetronspütern in einer Vakuumkammer gelegt, die für eine stabile Beschichtung mit hoher Mikrostrukturdichte sorgt. Zum Schutz der 0,1 bis 0,2 µm

dünnen Metallbeschichtung wird eine langlebige UV-Schicht (Deckschicht) aufgetragen, die schnell aushärtet.

Der dreischichtige Aufbau gilt als wegweisend für neue Designkonzepte von Kunststoffkomponenten für Automobile mit rein elektrischem oder Hybrid-Antrieb. So lässt sich etwa hinter einem mit einer ePD-Schicht veredelten Kühlergrill problemlos ein Radarsensor für die Messung der Entfernung zum Vorderfahrzeug einbauen. Die Kombination mit anderen Technologien wie Lasermarkierung, Digital-, Sieb- oder Tampondruck eröffnet weitere Möglichkeiten für Designer und Ingenieure. (cd) ■

Info

Kontakt

www.bmwgroup.com
www.oerlikon.com/balzers/epd

Digitalversion

Ein PDF des Artikels finden Sie unter
www.kunststoffe.de/onlinearchiv