

Dienstleister automatisiert Beschichtung von Serienteilen

Von der Hand- zur Roboterbeschichtung

Bis vor kurzem hat der Oberflächendienstleister Welco Motoradteile ausschließlich von Hand beschichtet. Heute erfolgt der Auftrag der Grundierung beziehungsweise des Basis-Pulverlacks vollautomatisch in einer neuen Kabine mit zwei Robotern. Diese sorgen in Verbindung mit moderner Dichtstromtechnik für eine konstant hohe Qualität und deutlich weniger Pulververbrauch.

Die Zielrichtung bei Welco ist klar: Weg von der manuellen Beschichtung von Serienteilen. Einerseits fordern die Kunden Flexibilität und konstant hohe Beschichtungsqualitäten. Andererseits wird gutes Beschichtungspersonal immer knapper. Zudem ist der Pulververbrauch an den vier Handbeschichtungskabinen sehr hoch. Als Antwort auf diese Herausforderungen hat Welco nun in einem ersten Schritt die Grundierung beziehungsweise den Basislack-Auftrag für größere Serien vollautomatisiert.

Nicht Zulieferer, sondern Problemlöser

Die Welco GmbH & Co.KG mit Sitz in Bruck in der Oberpfalz entstand 2006 durch Ausgliederung der Oberflächentechnik-Bereiche aus der ZBG Zer-

spanungstechnik Bruck GmbH. Der Dienstleister gehört zur ingolstädter Franz Schabmüller-Firmengruppe und ist spezialisiert auf die Oberflächenveredelung von Automobil- und Motorradteilen in Designqualität. Mit etwa 90 Beschäftigten erwirtschaftete das Unternehmen in 2015 etwa 7,4 Mio. Euro Umsatz. Das Angebotsspektrum umfasst neben der Pulverlackierung Eloxal und KTL. Im Markt tritt Welco nicht als reiner Zulieferer auf, sondern versteht sich vielmehr als Problemlöser und setzt daher konsequent auf Flexibilität, Zuverlässigkeit und Qualität. Um auf die individuellen Anforderungen der OEMs und deren Systemlieferanten eingehen zu können, gilt der laufenden Optimierung der Prozesse besonderes Augenmerk. Dazu gehört auch die Optimierung der Pulverbeschichtungsprozesse.

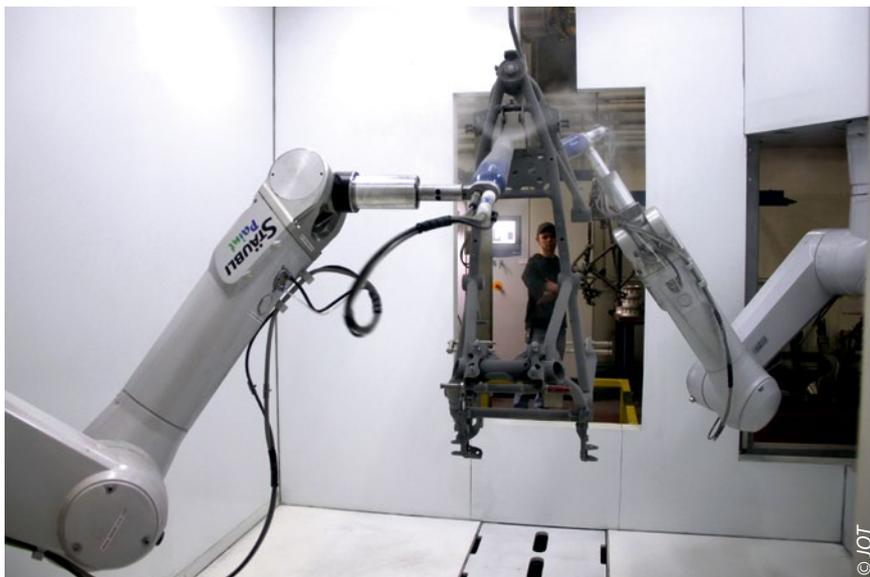
Komplexe Teilegeometrien

Für Richard Nuber, Geschäftsführer bei Welco, stand schon früh in der Projektierungsphase fest, dass an Robotern kein Weg vorbei führt. „Für Hubgeräte sind unsere Motorradbauteile wie zum Beispiel Rahmen, Motorteile, Hinterachsgehäuse und Lenkerbrücken einfach zu komplex.“ An Referenzanlagen konnte sich Nuber nicht orientieren, da es diese für vergleichbare Teile nicht gibt. Versuche im Technikum von Nordson in Erkrath mit HDLV(High Density Low Velocity)-Pumpen und handgeführten Dichtstrom-Pulverpistolen überzeugten den Geschäftsführer von der Applikationstechnik dieses Herstellers. Ausschlaggebend waren dabei die Prozesssicherheit von nahe 100 Prozent und die Aussicht auf Materialeinsparungen.

Individuelle Lösung

Aufgrund dieser Ergebnisse und der Bereitschaft eine vollständig individuelle Lösung zu erarbeiten, erhielt Nordson den Auftrag für die neue Pulverkabine. Diese sollte den Robotern möglichst viel Bewegungsspielraum geben und musste dennoch in der bestehenden Halle auf nur etwa 20 Quadratmetern realisiert werden. Dazu wurden beispielsweise die Kabinenmaße gemeinsam mit dem Roboterhersteller Stäubli simuliert.

Nach drei Monaten für Vorbereitung und Projektierung wurde im Juli 2015 der Auftrag für die Beschichtungskabine vergeben. Der Aufbau erfolgte während und inmitten der laufenden Produktion. Im Dezember 2015 war die Kabine bereit für die Beschichtung von Serienteilen. Seit Ende



Die Roboter beschichten extrem präzise und schnell. In Kombination mit der Dichtstromtechnik lassen sich auch schwierig zugängliche Bereiche prozesssicher beschichten.



Die Kabine ist individuell auf die Roboterbeschichtung ausgelegt

Februar läuft die automatisierte Pulverbeschichtung im Dreischichtbetrieb. Die zu beschichtenden Bauteile aus Aluminium, Stahl oder Magnesium gelangen mittels Power+Free-För-

derer zur Pulverbeschichtung und werden vorher bei Bedarf maskiert.

Bei der Kabine (ColorMaxE) handelt es sich eine komplett für die Roboterapplikation individuell ausgelegte

Schnellfarbwechsellkabine, ausgestattet mit Standardkomponenten. Sie ist ausgelegt für maximale Teileabmessungen von 1200 x 600 x 600 mm.

Eine ideale Kombination – Roboter und Dichtstrom

Für die Pulverförderung und -applikation kommen durchgängig auf HDLV-Technik abgestimmte Komponenten zum Einsatz – von den beiden selbstreinigenden Pistolenpumpen, über die zwei Pistolen, die speziell für die Roboterapplikation entwickelt wurden, bis hin zu den zwei Transferpumpen, die für eine schnelle und schonende Rückführung des Recyclingpulvers zum Pulverzentrum sorgen. Im Pulverzentrum (HD2) sind neben der Pulverversorgungs- und Recyclestation die HDLV-Pumpen sowie die Ultraschallsiebung untergebracht. Die US-Siebung erfolgt prozesskontrolliert, so dass Störungen über die Steuerung angezeigt werden. Nuber: „Wichtig war für uns auch, dass wir nur eine Siebstation für alle Farben haben.“ Durch die weiche Pulverwolke ermöglicht die HDLV-Technik die Be-



PULVERLACK: TIGER



Besuchen Sie uns auf der Paint Expo:
Halle 1, Stand 1641





Loben beide die vertrauensvolle Zusammenarbeit: Welco-Geschäftsführer Richard Nuber (links) und Jörg Zimmerhackel, der das Projekt von Seiten Nordson betreut hat

schichtung von Teilen mit komplizierten Geometrien, eine hohe Eindringtiefe, geringe Rücksprüheffekte und eine deutliche Reduzierung des Oversprays. Hinzu kommt eine sehr gleichmäßige Schichtverteilung.

Jörg Zimmerhackel, CS Oberflächentechnik, und Projektbetreuer seitens Nordson: „Wir haben bei diesem und einem anderen Projekt gemerkt, dass die Kombination von präziser Roboterführung und die feine Dosier-

möglichkeit mit Dichtstrom riesige Vorteile bringt.“ Im Praxisbetrieb ist kaum Overspray sichtbar. Nuber: „Ich rechne damit, dass wir unseren Pulververbrauch um circa 25 Prozent reduzieren können.“

Die Steuerung aller Applikations- und Kabinenparameter erfolgt über ein Windows-basiertes System (Powder Pilot). Zusammen mit Stäubli wurde auch die Steuerung der Roboter auf die Nordson-Steuerung gelegt.



Das Pulverzentrum mit dem prozesskontrollierten Ultraschallsieb, der kompletten Anlagensteuerung und den Dichtstrompumpen

Prozesssicher mit zwei Robotern

Die Beschichtung erfolgt durch zwei sehr kompakte, versetzt angeordnete, Atex-zertifizierte 7-Achs-Roboter. Anfänglich glaubte man bei Welco, auf einen zweiten Roboter verzichten zu können. Nuber: „Wir wollten stattdessen ursprünglich eine Drehvorrichtung. Doch eine wirklich prozesssichere Vorrichtung haben wir am Markt nicht gefunden.“ Programmiert werden die Roboter im Point-to-Point-Verfahren. „Die Programmierung ist im Vergleich zu früheren Robotern einfach und geht schnell. Für unsere Serienteile, die oft über viele Jahre laufen, rechnet sich der Aufwand in jedem Fall“, erläutert Nuber. Im vollen dreischichtigen Serienbetrieb rechnet Welco mit etwa fünf Farbwechseln pro Tag. Farbwechsel starten auf Knopfdruck und laufen vollautomatisch ab. Lediglich die Kabine und die Roboter sind vom Werker abzublasen. Luftführung und Bodenabsaugung (AirWash) sind so ausgelegt, dass Pulveransammlungen am Boden vermieden werden. Ein Farbwechsel dauert derzeit noch etwa 15 Minuten. Mit mehr Übung hält Nuber eine Senkung auf zwölf Minuten für realistisch. Hilfreich ist dabei auch die bedienerfreundliche, intuitive Steuerungsmaske.

Die Pulverrückgewinnung erfolgt materialschonend in einem selbstreinigenden Multizyklon, der über Inspektionstüren in Bedienerhöhe verfügt. Die Nachfiltereinheit ist auf eine Luftleistung von 12 000 Kubikmeter pro Stunde ausgelegt und ist ausgestattet mit einfach zugänglichen Nano-Filterpatronen.

Forderungen erfolgreich umgesetzt

Sowohl Kabinen- und Applikationstechnik als auch die Roboter haben sich im bisherigen Betrieb als sehr prozesssicher bewährt. Auch die schwierige Aufgabe, angesichts der Kabinengröße und deren zusätzlichen Öffnungen für die Roboter einen laminaren Lufthaushalt zu gestalten, ist gelungen. Erfolgreich umgesetzt wurde auch die Forderung nach einer maximalen Kabinenhöhe von 2,5 Metern ohne Unterbau.



Geprüft wird derzeit noch der Einbau zusätzlicher Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Störungen beispielsweise durch verdrehte Gestelle oder falsch sitzende Teile. Und bei den Gestellen ist die Teileaufnahme noch zu optimieren. Bereits eingeführt wurde die Überprüfung der Gehänge nach der externen Entlackung mittels Prüflehren.

Besonderen Wert legte man bei Welco auf die frühe und intensive Einbeziehung der Werker in die Planung und Realisierung der neuen Beschichtungskabine. Dazu Nuber: „Das Personal hat somit schon früh erkannt, dass wir mit der Automatisierung nicht Arbeitsplätze weg-rationalisieren wollen und hat sich problemlos auf neue Aufgaben eingestellt.“

Über 300 000 Euro investierte Welco in die neue Pulverbeschichtung. Und das nächste Projekt steht bereits an: Nach der erfolgreichen Automatisierung der Applikation des Basislacks beziehungsweise der Grundierung hat man bei bereits die gleiche Prozessumstellung für den Auftrag der zweiten Schicht im Visier. (Ke)

 swiss quality

IGP-LivingSurfaces

Ein Bekenntnis zur Einzigartigkeit

Perfekt unvollkommen: IGP-LivingSurfaces verleihen Oberflächen eine lebendige Anmutung und schützen in perfekter hochwetterfester Qualität. Die IGP-LivingSurfaces Oberflächenreihe ist hervorragend geeignet für den Einsatz im Architekturbereich und wird in den Kategorien Mikro-Sprenkel, Wellenrelief und Kornstruktur angeboten. Drei Spielarten der Natur, die Ihre Oberfläche zum Erlebnis werden lassen.

Erfahren Sie mehr über IGP-LivingSurfaces unter: www.igp-powder.com

IGP Pulvertechnik AG
CH-9500 Wil
Telefon +41 (0)71 929 81 11
www.igp-powder.com
info@igp-powder.com

Ein Unternehmen der DOLD GROUP



PaintExpo 2016

Besuchen Sie uns am Stand 2524
in der Halle 2

19.–22. April 2016, Karlsruhe



POWDER COATINGS.