

JOT Journal für Oberflächentechnik

Funktionelle Oberflächen

Definierte Eigenschaften
per Plasmabehandlung

Beizen und Passivieren

Präzisionsreinigung für E-Auto-
Komponenten automatisiert

Oberflächenfinish

Hochglanz effizient, schnell
und reproduzierbar realisiert

Schwerpunkt: Automotive
**Spezielle Fördertechnik
in KTL-Projekt**



Glockenzerstäuber für wasserbasierte Karosserie-Beschichtung

Vor knapp einem Vierteljahrhundert haben Automobilhersteller weltweit begonnen, von der Handlackierung sowie der Glockenbeschichtung mittels Stativmaschinen auf Roboter umzusteigen. Bereits in den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts hat ein Spezialist für Lackapplikationssysteme das Konzept eines kompakten Hochrotationszerstäubers für Wasserlacke mit elektrostatischer Direktaufladung entwickelt. Das System hat sich bewährt: Jüngst wurde der 1000. Glockenzerstäuber dieser Art in Betrieb genommen.

Steigende Anforderungen an höchste Oberflächenqualität pushen OEMs zu einer stetigen Optimierung ihrer Lackierstraßen. Kunden wünschen individualisierte Designs, die nicht nur durch Optik, sondern auch durch ihre Haptik sowie Beständigkeit überzeugen. Skidlose Fördersysteme steigern die Flexibilität im Transport der Bauteile und Karossen: Energie wird gespart, die Taktzeiten und der Durchsatz von Zerstäubern können angepasst und optimiert werden. Zu guter Letzt stellt die Umstellung von Lösemittel- auf Wasserlacke sowie die Energiekrise alle Unternehmen vor große Herausforderungen hinsichtlich des Umweltschutzes und der Nachhaltigkeit.

Energie- und Materialeinsparungen durch Direktaufladung

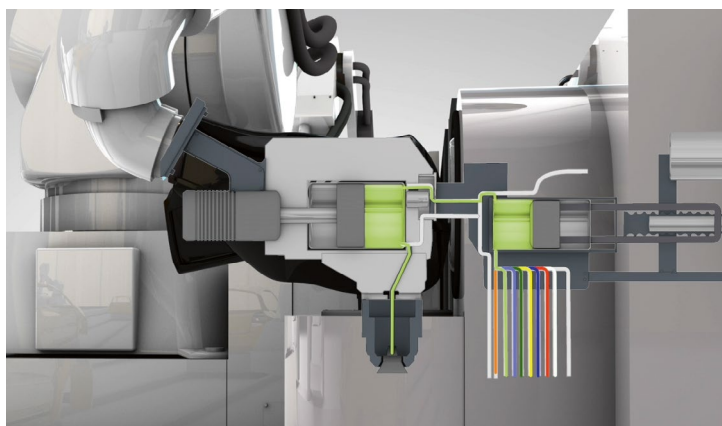
Energie ist sehr kostbar, seit letztem Jahr noch mehr als zuvor. Eine optimal konfigurierte Lackierkabine vermindert den Aufwand beziehungsweise den Energiebeitrag, der auf Klimatisierung, Belüftung sowie Absaugung entfällt. Ein Zerstäubersystem mit Innenaufladung kann in Kombination mit einer effizienten Prozessanwendung die Kabinenlänge um bis zu 25-30 % reduzieren. Die Innenaufladung selbst bietet im Vergleich zu konventionellen Zerstäubern beziehungsweise Systemen mit Außenaufladung eine höhere Leistungsfähigkeit, Prozessstabilität sowie Investitionsrendite.

Schon vor 30 Jahren hat Sames mit dem Accubell-Konzept eine effiziente Technologie für den Auftrag von wasserbasierenden Materialien entwickelt. Das System hat sich bewährt: Jüngst wurde die 1000. Accubell Evo in Betrieb genommen. Der Vorteil dieses kompakten Glockenzerstäubers besteht darin, dass er die Hochspannung konstant aufrechterhalten kann – unabhängig vom abfließenden Strom und erschwerenden Bedingungen wie beispielsweise bei der Innenraumlackierung. Selbst bei einem durch Overspray verschmutzten Zerstäuber bleibt die Ladung konstant und damit verbunden der Auftragswirkungsgrad, der für eine gleichbleibende Lackierqualität ausschlaggebend ist. Bei



© Sames

Seit Anfang der 2000er setzen OEMs auf Roboterapplikationen in den Lackierstraßen.



© Sames

Die Dockingstation ermöglicht ein exaktes Nachfüllen mit Farbe während der laufenden Lackierung: Zeit und Volumen werden gespart.

Zerstäubern mit Außenaufladung kommt der sogenannte Kaskadeneffekt zum Tragen. Bei Verschmutzung der Zerstäuberelektroden steigt der Strom, die Ionisierung und die elektrostatische Aufladung nehmen hingegen ab. Dadurch vermindert sich der Auftragswirkungsgrad, der wiederum eine noch schnellere Verschmutzung hervorruft. Dies kann so weit gehen, dass mit steigendem Strom die Hochspannung reduziert werden muss und der Auftragswirkungsgrad noch weiter verschlechtert wird. Zusätzlich zur mechanischen Zerstäubung an der Glockentellerkante werden bei der Innenaufladung die direkt aufgeladenen Farbtröpfchen von dem herrschenden elektrostatischen Druck im Inneren unterstützt. Dieser Effekt führt zu einer noch feineren Zerstäubung bei niedrigerer Drehzahl sowie einem geringeren Tröpfchengewicht. Letzteres erhöht wiederum den Auftragswirkungsgrad. Die simple Geometrie eines Zerstäubers mit Direktaufladung (im Gegensatz zu Zerstäubern mit Außenaufladung und zusätzlichen Elektroden) erleichtert die automatische und manuelle Reinigung. Die automatische Reinigung wird während

des Farbwechsels durchgeführt und kostet daher keinerlei Lackierzeit. Die Farbwechselzeit beläuft sich auf 12 bis 14,5s und das Nachfüllen mit gleicher Farbe auf 7 bis 9,5s (je nach Füllmenge 400-800 cm³).

Durch die genannten Vorteile können mit der Direktaufladung höhere Lackiergeschwindigkeiten und Farbausbringmengen realisiert werden. Dadurch werden weniger Roboter benötigt und die Kabinenlänge kann reduziert werden.

Reduzierung von Farbverlusten

Ein weiterer Faktor, der die Prozessleistung sowie die Betriebskosten beeinflusst, sind die Verluste beim Farbwechsel. Jeder Milliliter kostbarer Farbe und Spülmedium zählt, um den Gesamtverlust über das Jahr hinweg zu minimieren.

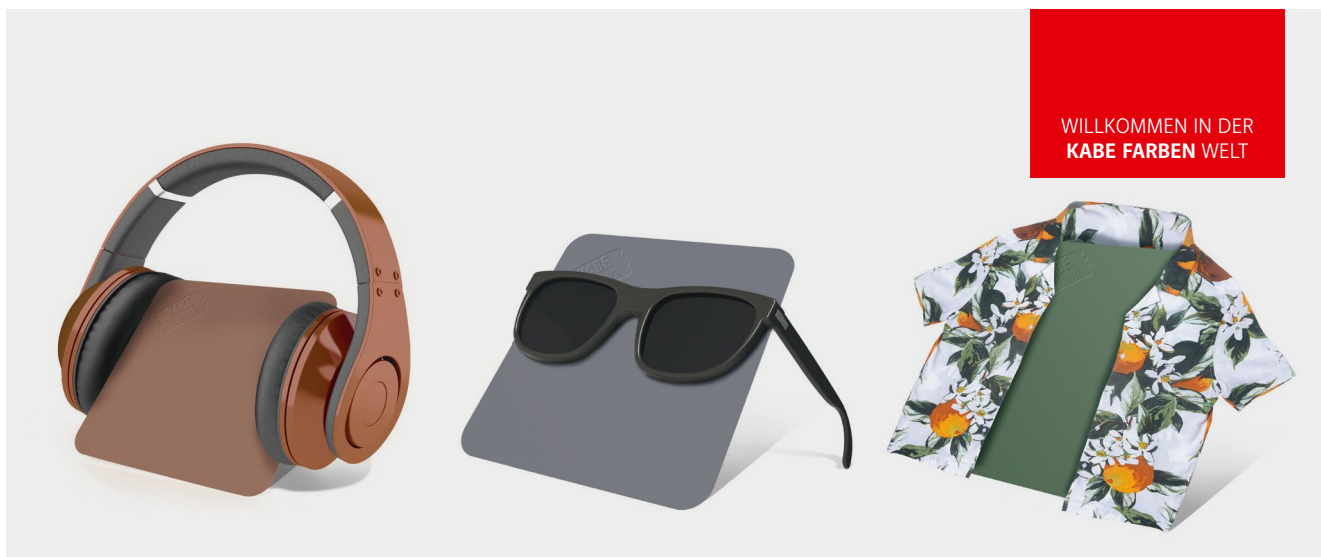
Die Technologie des Hochrotationszerstäubers Accubell Evo erlaubt es, beim Farbwechsel Lack einzusparen. Im Vergleich zu einer konventionellen Zahnradpumpe, die auf einem Roboterarm montiert etwa 40cm³ Lackverlust bei Farbwechseln generiert, liegt der Farbverlust bei der Evo-

Technologie im Durchschnitt bei nur bei 12-17cm³. Der servomotorgesteuerte Accubell Kolbendosierer erreicht die Genauigkeit von digitalen Werkzeugmaschinen. So kann die Farbmenge mit einer Genauigkeit von +/- 1cm³/min. dosiert werden.

Doch nicht nur Farbwechselverluste beeinflussen den Materialverbrauch. Das Hauptaugenmerk der Performance liegt auf der optimalen Farbapplikation. Auch die richtigen Einstellungen, der effizienteste Auftragswirkungsgrad sowie ein schnelles Reagieren des gesamten Dosiersystems und der Zerstäuberschaftel sind ausschlaggebend, um das Overspray weitestgehend zu vermeiden und den Farbverbrauch maßgeblich zu minimieren. Die zusätzliche konventionelle Lackzuführung für den Hybridkreis der Accubell Evo ermöglicht auch die Nutzung von Lösemittellacken.

Intelligente Wartung für Fehlerprävention

Unerwartete Unterbrechungen der Produktion sind sehr kostspielig. Umso größer ist das Interesse der Kunden an einer präven-



UNSERE PULVERLACKE SIND DIE COOLSTEN!

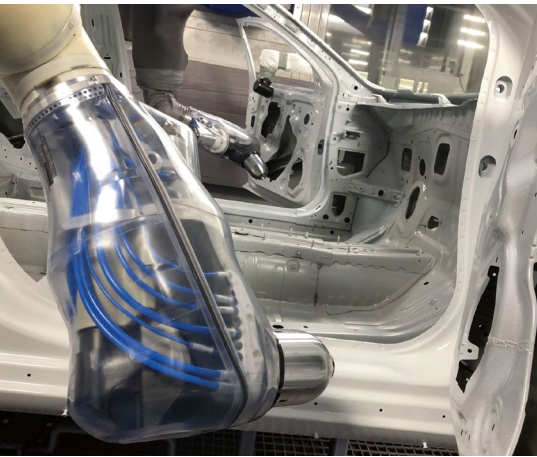
POLYFLEX PES 165-NT-(GU)

Produktivität steigern und Energiekosten senken. In doppelter Hinsicht ein Gewinn.

kabe-farben.ch



KARL BUBENHOFER AG



© Sames

Fehler erkennen, bevor sie entstehen: Eine reibungslose Produktion hat in Automobilwerken höchste Priorität.

tiven Wartung, um jederzeit eine hohe Anlagenverfügbarkeit zu gewährleisten. Verschiedene Features in der Accubell tragen dazu bei: So steuert der Evo-Controller effizient den gesamten Lackierprozess vom Farbwechsel über den Spülvorgang bis hin

zu Wartungsintervallen. Eine regelmäßige Überwachung der Ventile findet ebenfalls statt und verhindert mögliche Leckagen bevor diese überhaupt entstehen können. Mittels Überwachung stellt die Steuerung fest, ob der patentierte, magnetisch gehaltene Glockenteller korrekt sitzt und der Druck in den Lenkluftkammern und der damit verbundene Luftdurchsatz den vorgegebenen Werten entspricht, um stets einen stabilen Prozess und ein optimales Lackierergebnis zu liefern. Ein weiteres wartungsfreundliches Highlight ist, dass keinerlei Schlauchpakete mit flüssigen Medien oder hochspannungsführende Leitungen durch die Installation oder den hochflexiblen Roboter geführt werden. Die Hochspannung wird erst im Accubell-Zerstäuber generiert. Alle Farb- und Lösemittelschläuche sind fest, außerhalb der Kabine in der Dockingstation angeschlossen und praktisch keinen mechanischen Einflüssen ausgesetzt. Dies minimiert den Wartungsaufwand und schließt einen unliebsamen Farb-/Lösemittelschaden im Roboter aus. Alle Wartungsarbeiten an

der Dockingstation/Farbwechselperipherie können außerhalb der verschmutzungsempfindlichen Kabine dank Schubladentechnik bequem und wartungsfreundlich durchgeführt werden. Nur die Wartung am Andockblock und dem serienmäßigen Zerstäuber-Reinigungsgerät findet innerhalb der Kabine (Clean-Wall-Konzept) statt. Der Accubell-Evo-Zerstäuber selbst kann mittels Q/D-Adapter in wenigen Minuten vom Roboter entfernt und in der Werkstatt gewartet werden. Optional ist ein Zerstäuberprüfstand verfügbar. //

Autor

Sandra Dostert
 Leiterin Marketing
 Sames GmbH, Erfstadt
 marketing.de@sames.com
 www.sames.com

Die Zukunft kennt keine Grenzen – die Herausforderung der Automobilentwicklung ist das Wissen von morgen mit Blick auf Technologien von übermorgen. Ressourceneffiziente Produkte, neuartige Werkstoffe, Technologien für urbane Mobilität und kooperative Systeme liegen im Fokus der Automobilproduktion. ATZ bietet hochaktuelle Informationen aus Forschung und Entwicklung und berichtet wissenschaftlich fundiert über alle Themen der Kraftfahrzeugtechnik im weltweiten Automobilbau. Nutzen Sie zusätzlich zu den Printausgaben das **interaktive E-Magazin** und profitieren Sie von der einzigartigen **Wissensdatenbank des Onlinearchivs mit pdf-Download**.

AUTOMOBILTECHNISCHE ZEITSCHRIFT

TECHNIK. INNOVATION. ZUKUNFT.

AUSGABEN KOSTENLOS!

www.mein-fachwissen.de/atz/probe

© istockphoto.com/Just_Super