

Neue Heckform braucht neue Technik BMW Group Case Study: Automobilindustrie, Lackiertechnik



Für das Lackieren des Hecks der neuen 3er-Limousine brauchte BMW neue Lackierroboter. Sie sind an Stahlgerüsten außerhalb der Kabine montiert.

Das BMW-Werk in München rüstete seine Decklackkabine und Applikationstechnik um: Vier neue Lackierroboter mit elektrostatischen Hochrotationszerstäubern arbeiten nun an der 3er-Limousine – und sparen Lack ein.

Im Februar 2013 brachte BMW eine neue Version der 3er-Limousine auf den Markt. Ihr verändertes Design stellte die Lackiererei im Werk München vor eine Herausforderung, denn „im Bereich der Heckklappe gab es zusätzliche Flächen, die wir mit der vorhandenen Applikationstechnik in der Decklackkabine nicht erreichen konnten“, berichtet Friedrich Camus, Leiter der Lackiererei. Daher mussten die Lackierkabinen umgerüstet werden, in denen Türfalze, -einstiege und -rahmen

sowie Teilbereiche der Motorhaube und des Hecks mit Klarlack beschichtet werden. Statt zwei zusätzliche siebenachsige Roboter zu installieren, investierte BMW in vier neue, fest montierte Lackierroboter mit elektrostatischen Hochrotationszerstäubern pro Lackierkabine.

Rund 900 Karossen werden in den beiden Lackierstraßen für die Standardfarben pro Tag in zwei Schichten lackiert. Sie durchlaufen nach Einbau der für den Applikationsprozess notwendigen Betriebsmittel (unter anderem Abstandhalter und Gasdruckfedern für die Tür und Klappenfixierung) den Lackierprozess. Er besteht aus kathodischer Tauchlackierung (RoDip), Applikation von Nahtabdichtung und Unterbodenschutz, Auftrag des wasserbasierten Füllers, Trocknen, Beschichten mit wasserbasiertem Basecoat, Trocknen, Auftrag des Clearcoats (2K-PUR-Klarlack), Trocknen, Finish, Kontrolle und Hohlraumkonservierung.

Kapazität deutlich gesteigert

Konzipiert wurden die beiden Lackierstraßen ursprünglich für eine Kapazität von 740 Einheiten. Mit stetiger Optimierung hat BMW die Leistungsfähigkeit der Anlagen auf mehr als 900 Karossen täglich steigern und gleichzeitig die Oberflächenqualität verbessern können. Qualitätsverbesserung und Lackersparnis waren von vornherein eine Anforderung an die Umrüstung der Kabinen. „Vor dem Umbau erfolgte die luftzerstäubende Applikation über je zwei mitfahrende siebenachsige Roboter. Durch die Umrüstung wollten wir natürlich nicht nur zusätzliche Flächen erreichen, sondern auch den Materialeinsatz optimieren“, sagt Camus. Geplant war zunächst, zwei weitere Lackierroboter pro Lackierkabine zu installieren. Doch das von ABB vorgeschlagene Konzept sagte dem Autohersteller mehr zu: Es sah vor, die vorhandenen Roboter zu demontieren und je Lackierkabine vier neue, fest installierte Lackierroboter mit elektrostatischen Hochrotationszerstäubern zu installieren.

Nur drei Wochen Zeit fürs Umrüsten

Der Zeitplan für die Umrüstung beider Kabinen war eng bemessen. Im März 2011 erteilte BMW den Auftrag. Für Demontage der alten Anlagen sowie Montage und Inbetriebnahme der neuen Technik stand nur die dreiwöchige Produktionsunterbrechung im August zur Verfügung. Entsprechend intensiv war die Vorbereitung in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern von BMW im ABB-Technikum in Friedberg. Für die Grobprogrammierung der Roboter nutzte ABB CAD-Modelle des Automobilherstellers. Anschließend wurde die komplette Roboterzelle im Technikum maßstabsgetreu mit Fördersystem und Steuerungstechnik aufgebaut. In dieser Station wurden dann die Bewegungsprogramme am Fahrzeug selbst bei laufender Fördertechnik überprüft – inklusive Öffnen und Schließen der Türen.

„In unserem Lackiertechnikum in Friedberg haben wir die Applikationstechnik getestet und mit dem Originallack die Versuche für die optimale Einstellung der Lackierparameter wie Rotationsgeschwindigkeit, Lenkluft, Hochspannung und Lackmenge in Abhängigkeit zur Roboterbewegung gefahren“, schildert Gerhard Fröhlich, Vertriebsingenieur Paint Automation bei ABB. „Unser Ziel war es, das Lackierprogramm zu 95 % im Technikum fertigzustellen, sodass wir vor Ort nur noch optimieren müssen.“ Bei BMW wurde zeitgleich in beiden Lackierstraßen umgerüstet. Demontage, Montage und Inbetriebnahme dauerten jeweils etwa eine Woche. „Es klappte alles sehr gut, und wir haben am 20. Tag lackiert“, berichtet Camus.

Seitdem passieren die neuen BMW-Modelle in einem Taktabstand von 6,3 m die Lichtschranke zur Decklackkabine. Sofort beschichtet das erste Roboterpaar Teilbereiche der Motorhaube, öffnet die Türen und wartet auf die Freigabe durch das Kamerasystem, das die Position der geöffneten Türen überprüft. Ist alles okay, lackieren die Roboter Türfalze, -einstiege und -rahmen. Das zweite Roboterpaar schließt die Türen, beschichtet weitere Teilbereiche an den Türen und im Heckbereich. Mit einer Fördergeschwindigkeit von 3,3 m/min fahren die Karossen der neuen BMW-3er-Limousine dann in die nächste Lackierkabine.

Das Unternehmen

Gegründet als Bayerische Flugzeugwerke AG (BFW) im Jahr 1916, entstand 1917 die Bayerische Motoren Werke GmbH, die 1918 schließlich in Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft (BMW AG) umgewandelt wurde. Die BMW Group ist weltweit einer der erfolgreichsten Hersteller von Automobilen und Motorrädern und zählt zu den größten Industrieunternehmen in Deutschland. Das Unternehmen verfügt heute mit BMW, MINI und Rolls-Royce über drei der stärksten Premiummarken in der Automobilbranche.

Weitere Informationen:

ABB Automation GmbH

Unternehmensbereich Robotics
Grüner Weg 6
61169 Friedberg/Hessen
Telefon: +49 60 31 85 0
Telefax: +49 60 31 85 297
E-Mail: robotics@de.abb.com

www.abb.de/robotics

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB Automation GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument. Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB Automation GmbH verboten.
Copyright © 2013 ABB, alle Rechte vorbehalten