

# Automatisches Finish für die Automobilindustrie

Während der Lackierprozess bereits weitgehend automatisiert ist, war das Finish lange Zeit von manueller Nacharbeit geprägt. Ein Automatisierungsexperte für Oberflächentechnik bietet mit dem automatischen Finish eine präzise und wirtschaftliche Lösung, die Einzug in die Serienproduktionen gefunden hat.

Matthias Gröll

Die Automobilindustrie befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel. Technologische Innovationen, steigende Umwelt- und Sicherheitsauflagen sowie ein sich verändernder Markt sind treibende Faktoren. In einem wettbewerbsintensiven Umfeld, das von steigenden Kosten und einem Mangel an qualifiziertem Personal geprägt ist, haben Kunden hohe Erwartungen an Optik und Finish.

Nach der Einführung der ersten Lackierroboter in den 1970er Jahren und der ersten

Integration automatischer Fehlererkennung im Jahr 2014 befindet sich die Branche auf dem Weg zur vollständigen Automatisierung des Finish-Bereichs in der Serienproduktion. Die Firma ASIS (Automation Systems & Intelligent Solutions) hat vor diesem Hintergrund ein System entwickelt, um Lackdefekte vollautomatisch zu beheben. Es ist ausgelegt auf schnelle Integration neuer Fahrzeugtypen, Bearbeitung auf Klarlack, E-Coat oder Primer sowie verbesserten Medienverbrauch für ein hoch-

wertiges Finish ohne Haze. Haze ist ein Glanzschleier, der die Lackoberfläche trüb und unscharf erscheinen lässt. Die Ursache können zum Beispiel feinste Kratzer sein.

## Steigerung von Effizienz und Qualität

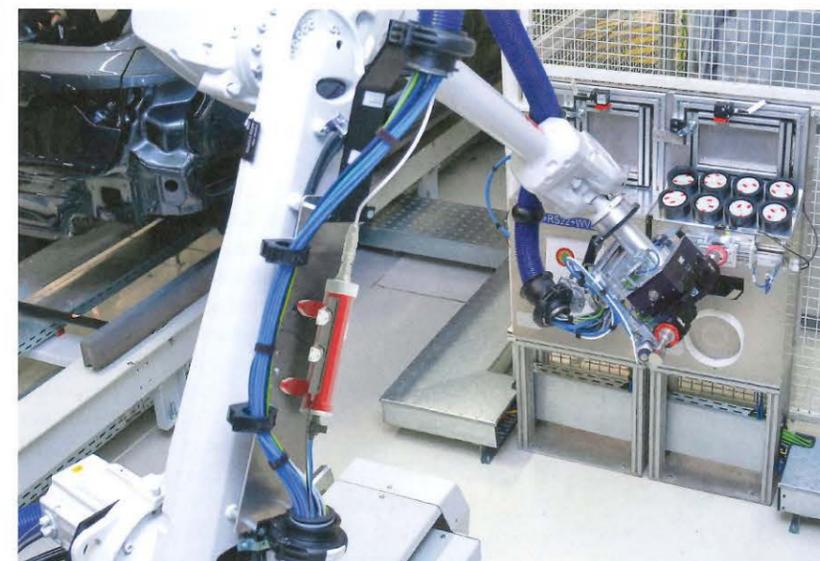
Die industrielle Lackierung wird seit Langem von Robotern durchgeführt, da dies eine höhere Effizienz ermöglicht und auch gesundheitliche Vorteile für Mitarbeitende bietet. Der Finish-Bereich war bisher jedoch kaum automatisiert. Hier setzt die Technologie an. Bisher erforderte die Beseitigung von Defekten in Klarlack- oder Decklackoberflächen manuelle Arbeit, was verschiedene Nachteile mit sich brachte. Die Qualität schwankte stark in Abhängigkeit von Tagesform und Erfahrung der Mitarbeitenden, während ergonomische Belastungen zu Erschöpfung und Fehlerquoten führten. Besonders problematisch waren Defekte, die das Finish-Band unbemerkt durchliefen und erst später sichtbar wurden, da sie so hohe Kosten verursachten.

## Prozesssteuerung mittels KI

Ein Blick auf den Prozess macht deutlich, was der Einsatz der Künstlichen Intelligenz im neuen System bewirkt. Voraussetzung für gute Ergebnisse ist unter anderem ein präzises Inspektionssystem wie Reflect Control von Micro-Epsilon. Die Daten müssen



Im automatischen Finish übernehmen Roboter die Reparatur von Defekten in der Serienproduktion.



Die automatisierte Bearbeitung ermöglicht eine verlängerte Lebensdauer der Prozessmaterialien gegenüber dem manuellen Prozess.

technologien zum Einsatz. Die Auswahl des Roboterherstellers erfolgt nach den Vorlieben des Kunden. Die Roboter verfügen über eine aktive Kraftregelung und eine automatische Medienversorgung, um eine gleichbleibend hohe Qualität zu gewährleisten. Durch Wechselstationen wie Disc- und Pad-X-Change lassen sich Schleifscheiben und Polierpads automatisch austauschen. Jeder Wechselvorgang wird überprüft, um sicherzustellen, dass die Schleifblüte oder der Polierschwamm exakt aufgenommen wurde. Bei frisch aufgenommenen Schwämmen wird die Polierpaste kurz eingearbeitet. Schwere Defekte, die intensive manuelle Nachbearbeitung erfordern, werden mit einem Lasermarkierungssystem von Virtek gekennzeichnet, um das Finish-Personal gezielt zu unterstützen.

## Verbessertes System zur Poliermittelversorgung

Die richtige Dosierung von Polierpaste ist entscheidend für ein perfektes Finish, wird jedoch oft unterschätzt. Traditionell wird beim manuellen Auftrag etwa 1 g Polierpaste verwendet, wobei die Menge variiert. Das ASIS-Polish-Sup-System ist auf eine exakte Dosierung zwischen 0,1 und 0,4 g ausgelegt – abgestimmt auf die jeweiligen Anforderungen.

Polierpaste ist schwer förderbar, da sie schnell trocknet, Leitungen verstopfen kann und empfindlich auf Lufteinschlüsse reagiert. Basierend auf Erfahrungen aus der Applikationstechnik für Lackier-

mit einer Präzision von unter 3 mm erkannt werden und dreidimensional dargestellt sein. So lässt sich zwischen verschiedenen Fehlertypen unterscheiden – je nachdem, ob es sich zum Beispiel um Staubeinschlüsse oder kleine Krater handelt.

Die erfassten Daten werden an ein Klassifizierungssystem übermittelt, das die Defekte in Gruppen einteilt. Anschließend beginnt der Finish-Prozess. Jedes Fehlerbild erhält ein individuell abgestimmtes Reparaturprogramm. Diese Programme wurden in ausführlichen Testreihen entwickelt, um eine prozesssichere Repara-

tur zu gewährleisten. Eine KI-generierte Bahnplanung soll gewährleisten, dass die Roboterprogramme dynamisch erstellt werden und sich exakt an die jeweiligen Defektpositionen anpassen. Anschließend tragen die Roboter Polierpaste auf, schleifen, polieren und wechseln eigenständig ihre Verbrauchsmaterialien.

## Prozesssichere Werkzeugtechnologien

Im automatischen Finish kommen Industrieroboter mit prozesssicheren Werkzeug-

## WIR MESSEN IHRE SCHICHTDICKE

Die sichere Messlösung für jede Branche

Entdecken Sie die DMP®10-40 Serie. Robust, funktional, mit digitalen Sonden und leistungsstarker Software für beste Messergebnisse.

07031 / 303-0  
sales.de@helmut-fischer.com  
www.helmut-fischer.com

fischer®



Der kompakte Poliermittelwagen erlaubt das schnelle und saubere Befüllen von bis zu acht Kartuschen in einem einzigen Arbeitsgang.

anlagen wurde das System zur Poliermittelversorgung entwickelt und patentiert. Es arbeitet mit Kartuschen, die direkt am Roboter installiert sind, wodurch die Leitungen besonders kurz bleiben. Das Vollaluminiumgehäuse wird druckluftbetrieben und alle Verbindungen sind mit luftfreien Edelstahl-Schnellkupplungen versehen. Ein Positionssensor erfasst kontinuierlich den Füllstand der Kartusche und zeigt an, wie viele Karosserien noch bearbeitet werden können und wann ein Wechsel erforderlich ist. Diese Informationen werden in der Hauptsteuerung angezeigt.

#### Effizientes Befüllen für eine reibungslose Produktion

Für eine effiziente Befüllung wurde das Polish-Pump-System entworfen. Der kompakte Poliermittelwagen ermöglicht das schnelle und saubere Befüllen von bis zu acht Kartuschen in einem einzigen Arbeitsgang. Alle Verbindungen sind mit luftfreien Schnellkupplungen ausgestattet, um Lufteinschlüsse zu vermeiden und einen reibungslosen Ablauf zu gewährleis-

ten. Dies soll für eine präzise Dosierung, eine saubere Befüllung und eine insgesamt effizientere Produktion sorgen.

#### Lackdefekte in der Serienproduktion erkennen und reparieren

Das automatische Finish ist bereits bei mehreren deutschen Automobilherstellern (OEMs) als Robotersystem zur Erkennung und Reparatur von Lackdefekten in der Serienproduktion mit über 70 Robotern im Einsatz. Es ist darauf ausgelegt, eine signifikante Reduzierung der Reparaturkosten um bis zu 30 % im Vergleich zur manuellen Bearbeitung zu ermöglichen. Dank der präzisen Oberflächeninspektion lassen sich unnötige Nacharbeiten vermeiden, da Fehlklassifikationen reduziert werden. Dies ermöglicht nicht nur einen effizienteren Arbeitsablauf, sondern auch eine Senkung der Produktionskosten. Zusätzlich trägt die verbesserte Materialnutzung dazu bei, dass sich die Materialkosten um bis zu 73 % reduzieren lassen. Während im manuellen Prozess die Schleifblüte in der Regel nach jedem Defekt gewechselt wurde,

können mit dem automatischen Finish bis zu 30 Defekte mit einer einzigen Schleifblüte bearbeitet werden. Ziel ist, den gesamten Prozess nicht nur wirtschaftlicher, sondern auch ressourcenschonender und nachhaltiger zu machen.

Ein weiterer Vorteil des Systems ist die Reduzierung von Nacharbeiten in späteren Produktionsphasen, um hohe Folgekosten zu vermeiden. Da Korrekturmaßnahmen nach der Endmontage fünf- bis achtmal höhere Kosten verursachen als während des Finish-Prozesses, führt die frühzeitige Fehlerbehebung zu deutlichen Einsparungen. Dies trägt zur Wirtschaftlichkeit des gesamten Produktionsprozesses bei und verbessert die langfristige Effizienz.

Zu den Vorteilen des Systems zählen neben wirtschaftlichen Vorteilen seine hohe Benutzerfreundlichkeit. Die ausgereifte und praxiserprobte Technik sorgt für eine hohe Akzeptanz bei den Mitarbeitenden. Zusätzlich trägt die verbesserte Ergonomie zur Entlastung des Personals bei. Durch die geringe Nacharbeit, die meist nur das Abwischen der bearbeiteten Stellen umfasst, lässt sich der Arbeitsaufwand erheblich reduzieren.

© ASIS GmbH

#### Beratung im Technikum

Interessierte haben die Möglichkeit, eigene Werkstücke und Prozessmaterialien in das gut ausgestattete Technikum bei ASIS mitzubringen. Anhand der kundenspezifischen Ergebnisse lässt sich so beurteilen, wie gut das System funktioniert. ASIS bietet Anwendern mittels seiner breiten Erfahrung partnerschaftliche Unterstützung und informiert in einem Vorabgespräch. Mit dieser zukunftsweisenden Technologie eröffnet der Anbieter neue Möglichkeiten in der automatisierten Oberflächenbearbeitung. Das System bietet Unternehmen eine effiziente, ressourcenschonende und zugleich wirtschaftliche Lösung für die Anforderungen moderner Produktionsumgebungen. //

#### Autor

**Matthias Gröll**  
Senior Marketing Manager  
ASIS GmbH, Landshut  
m.groell@asis-gmbh.de  
www.asis-gmbh.de

# NACHHALTIGE INDUSTRIE

Forschung | Technologie | Wirtschaft

## DEN WANDEL GESTALTEN.

Begrenzte Ressourcen und die Verantwortung für die notwendige **Transformation zu einer nachhaltigen Industriegesellschaft** sind die wichtigen Themen unserer Zeit. Nachhaltige Industrie beleuchtet umfassend die Nachhaltigkeit aus dem Blickwinkel der Technik für die deutsche Industrie. Branchenübergreifend zeigt sie, wie Prozesse ressourcenschonend gestaltet und dadurch die Wirtschaftlichkeit und die Zukunftsfähigkeit der Unternehmen gesteigert werden. **Erfahren Sie mehr!**

**JETZT  
kostenlos  
TESTEN!**



[www.meinfachwissen.de/nachhaltige-industrie](http://www.meinfachwissen.de/nachhaltige-industrie)