

# Dynamische Konturerkennung eröffnet neue Möglichkeiten

Komplexe Teile bei kleinen und mittleren Losgrößen erfordern effiziente und flexible Beschichtungslösungen. Die tiefengesteuerte, individuelle Positionierung von Beschichtungspistolen mithilfe von Lasertechnologie hat sich als wirtschaftliche Alternative zu klassischen Beschichtungsverfahren bewährt und eröffnet völlig neue Applikationsmöglichkeiten.

Große Teilevielfalt, komplexe Geometrien und kleine Losgrößen sind Alltag in der Pulverbeschichtung. Die Abdeckung dieser Vielfalt erfordert entweder eine umfangreiche manuelle Beschichtung oder den Einsatz eines Roboters, der für jede Variation separat programmiert wird. In jedem Fall ein technischer Aufwand, der gut geschultes Personal sowie Platz an und in der Kabine erfordert.

Bei konventionellen Beschichtungsverfahren werden alle Pistolen zusammen über die Breitererkennung in der Tiefe positioniert.

Das erfordert meist einen Sicherheitsabstand zum Objekt, um Kollisionen der Pistolen mit den Teilen zu vermeiden. Ein Roboter kann demgegenüber jede Kontur individuell und exakt abfahren. Das wiederum bedingt einen hohen Programmieraufwand, die Hinterlegung sämtlicher Teilevariationen im Produktionsablauf und eine Beschichtungskabine mit Raum und entsprechendem Abluftvolumen.

## Wirtschaftliche Alternative zum Roboter

Die dynamische Konturerkennung durch Laser-Scanner bietet eine wirtschaftliche Alternative zum Roboter. Am Eingang der Beschichtungskabine nehmen Laser-Scanner permanent die Außenkontur der Objekte auf. Diese Daten werden über die Steuerung an die U-Achsen übermittelt, welche die Beschichtungspistolen individuell und laufend korrigierend vor dem Objekt punktgenau positionieren. Das Resultat sind höchste Effizienz und optimale Beschichtungsergebnisse.

Die in den Beschichtungsprozess integrierte, kontinuierliche Konturerkennung durch die Scanner ermöglicht auch für Standardanlagen einen hohen Automatisierungsgrad. Die zeitaufwendige Positionierung von Achsen oder die manuelle Programmierung von Teileformen entfallen.

Allerdings kann die dynamische Konturerkennung einen Beschichtungsroboter nicht in vollem Umfang ersetzen. Dessen Funktionalität und Dynamik übertrifft die Positionierung von einzelnen Beschichtungspistolen in definierten Segmenten.

In vielen Anwendungen hat sich aber erwiesen, dass die Ansprüche an qualitativ hochwertige und gleichmäßige Beschichtungen mit der dynamischen Konturerkennung meist vollumfänglich erfüllt werden.

Neben der Reduktion manueller Beschichtungsvorgänge, wobei in mehreren Fällen in der Praxis über 50 Prozent Personal eingespart wurden, zeichnet sich das Verfahren durch minimalen Overspray aus. Aufgrund der exakten Platzierung der Pistolen direkt am beschichteten Teil, haftet das Maximum an Pulver an der Objektoberfläche. Damit einher geht eine gleichmäßige Schichtdickenverteilung, die jede Beschichtung qualitativ nachhaltig verbessert.

## Komplexe Teile effizient beschichten

Die Konturvermessung mittels Laserscanner ist in jüngerer Zeit ein wichtiger Teil des Produktportfolios von Gema geworden. In verschiedenen Branchen, von der Klein- bis zur Großserienfertigung, wird diese Lösung bereits erfolgreich eingesetzt.

Agrostroy in Pelhřimov (CZ) gehört zu den führenden europäischen Produzenten von Landmaschinen und ist Zulieferer für viele Nutzfahrzeug- und Landmaschinenhersteller. Die 2006 installierte Universalanlage mit KTL verarbeitet pro Jahr bis zu zwei Millionen Quadratmeter Stahl. 2015 wurde ein Projekt zur Erweiterung und Modernisierung der Pulverbeschichtungsanlage gestartet, um die Beschichtungsleistung zu steigern und eine hohe Wirtschaftlichkeit zu erreichen.



© Gema

Die dynamische Konturerkennung mit Laser-Scannern bietet eine wirtschaftliche Alternative zur Roboterlackierung.



Der Scanner detektiert die Konturdaten und übermittelt sie via Steuerung an die Pistolen auf einem Hubgerät, die sich in Abhängigkeit zur Fördergeschwindigkeit individuell und exakt in der Tiefe positionieren.

© Gema

schaftlichkeit im Betrieb sowie effiziente und schnelle Farbwechsel zu erzielen. Die neue Beschichtungslinie wurde unter anderem auch mit Laser-Scannern von Gema ausgestattet, welche die Teileformen detektieren und automatisch die einzeln verfahrbaren Horizontal-Zustellachsen für die Pistolen steuern. Damit beschichtet Agrostroy die vielfältigen, komplexen Teile effektiv und in höchster Qualität.

### Individuell zustellbare Pistolenachsen

Der Hersteller Krone produziert im Werk Werlte Anhänger und Auflieger für den Straßengütertransport. Um den Automationsgrad für die Oberflächenbeschichtung der bis zu 16,5 Meter langen Trailer zu erhöhen, wurde 2016 bis 2018 in einem 16.500 Quadratmeter großen und über 20 Meter hohen Neubau das Projekt „Future Lab“ realisiert. Hier wird jedes Fahrgestell für Sattelaufleger kathodisch tauchlackiert und innerhalb von maximal sieben Minuten beschichtet.

Beide Pulverbeschichtungslinien sind mit je einem überdimensionalen Kabinensystem von Gema (MagicCompact) in Doppelausführung ausgestattet. Die komplexen Konturen der Fahrgestelle werden mit vier Scannern dynamisch erfasst und die 47 Automatikpistolen laufend individuell über Zustellachsen positioniert. Nur an zwei Stationen müssen schwer zugängliche Stellen noch manuell nachbeschichtet werden. Der Zeitgewinn pro Beschichtungsvorgang ist enorm. Gegenüber 45 Trailern pro Schicht auf der alten Anla-

ge, können heute 70 bis 80 Einheiten pro Schicht abgearbeitet werden.

Beim schwedischen Lohnbeschichter QPC in Nässjö wird auf zwei Linien mit oder ohne Primer beschichtet. Für den Ersatz der 10 Jahre alten Primer-Pulverkabine suchte QPC nach einer flexiblen, effizienten und ökonomischen Lösung. Während der Beschichtungstests überzeugte die dynamische Konturerkennung mit horizontalen Pistolenachsen (UA04). Dadurch kann jede Pistole individuell bis zu einer Tiefe von 300 mm positioniert werden. Somit eignet sich das System opti-



© QPC

Auch schwierige Teilegeometrien werden von den Scannern zuverlässig erkannt.

mal zur Beschichtung von Gehäuseinnenseiten und komplexen Teilen. Inzwischen hat QPC auch die Top-Coat-Linie durch ein gleichartiges System mit Konturerkennung ersetzt.

### Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten

Die Kombination von dynamischer Konturerkennung mit Laser-Scannern und individuell zustellbaren Pistolenachsen hat sich in vielen Branchen als wirkungsvolle Alternative zur konventionellen Beschichtung oder zu Roboterlösungen erwiesen. Besonders für die Beschichtung von Großbauteilen, Gehäusen oder Objekten mit unterschiedlichen Konturen, Längen und Höhen, ist die dynamische Konturerkennung eine wirtschaftliche, leistungsfähige und zuverlässige Option.

Die Technologie lässt sich ohne Schnittstellenprobleme in die Anlagen- und Steuerungskonzepte integrieren. Somit dürfte die dynamische Konturerkennung mit Laser-Scanner heute zu den effizientesten und flexibelsten Pulverbeschichtungs-lösungen zählen. //

### Kontakt

**Gema Switzerland GmbH**

CH-St. Gallen

Tel. +41 71 313 83 00

info@gema.eu.com

www.gemapowdercoating.com