

## OptiSense: Große Teile – präzise Schichten

Großteile bis 9 Tonnen per KTL und Pulverbeschichtung gegen harte Einsatzbedingungen wappnen



Beschichtung XXL: Hier werden Großteile wie Rahmenschweißkonstruktionen von LKW-Anhängern pulverlackiert (Bild: OptiSense)

Die Giga Coating GmbH beschichtet in Twist bis zu neun Tonnen schwere Bauteile mit einer KTL-Linie und zwei Pulverbeschichtungsanlagen. Die Teile kommen aus ganz Europa und das Auftragsvolumen liegt bei rund 1,5 Millionen Quadratmetern pro Jahr. Die Qualitätskontrolle und damit die Einhaltung von Mindestschichtdicken, aber auch die Vermeidung von Überbeschichtung spielt deshalb eine zentrale Rolle.

Die Giga Coating GmbH hat sich auf die KTL- und Pulverbeschichtung von Schwerlastgroßteilen spezialisiert. Der Name ist tatsächlich Programm, denn es können Werkstücke mit einem Gewicht von bis zu neun Tonnen und 15,8 Metern Länge vollautomatisch beschichtet werden. Dazu investierte das Unternehmen an seinem Standort in Twist im Emsland in den letzten Jahren rund 20 Millionen Euro in eine neue, über 8.600 Quadratmeter große Halle samt Oberflächentechnik. Im Ergebnis betreibt Giga Coating derzeit die für Großteile modernste Lohnbeschichtungsanlage für die KTL- und Pulverbeschichtung in ganz Europa. Dabei nutzt das niedersächsische Unternehmen bewusst die Kombination von kathodischer Tauchlackierung und Pulverbeschichtung, um einen besonders effizienten und vor allem langlebigen Korrosionsschutz sicherzustellen. Giga Coating beschichtet für seine Kunden unter anderem medizinische Großgeräte, Parkhauskomponenten, großformatige Fahrzeugbauteile sowie

anspruchsvolle Sonderprojekte im XXL-Format. Die Gemeinsamkeiten des sehr breiten Teilespektrums bestehen überwiegend darin, dass es sich um sehr große Bauteile handelt. Die Kunden kommen aus ganz Europa, das Auftragsvolumen liegt bei rund 1,5 Millionen Quadratmetern pro Jahr und sorgt für eine gute Auslastung der Anlagen im Dreischichtbetrieb. Aktuell beschäftigt das Unternehmen rund 40 Mitarbeiter.

Um sowohl dem Auftragsvolumen, als auch der Bandbreite der Teile qualitativ und wirtschaftlich gerecht zu werden, ist die Anlagentechnik auf maximale Automatisierung und gleichzeitig eine hohe Flexibilität ausgelegt – keine leichte Aufgabenstellung.

Ein erheblicher Anteil der Produktion besteht in der Beschichtung von Rahmenkonstruktionen für Anhänger, zum Beispiel LKW-Auflieger und Wechselbrücken, also austauschbare Ladungsträger, die durch das Herunterkurbeln einiger Stützen schnell und ohne weitere Hilfsmittel vom Trägerfahrzeug getrennt werden können und damit den Transportalltag für Logistikunternehmen enorm vereinfachen. Durch sie lässt sich Ladegut rasch, effizient und zeitsparend überall umschlagen und zwischenlagern.

Viele der beschichteten Teile für den Transportsektor kommen europaweit zum Einsatz und werden über viele Jahre hart beansprucht – nicht nur mechanisch, auch durch Salz. Für die Langlebigkeit spielt zuverlässiger Korrosionsschutz also eine zentrale Rolle. Um sie trotz hoher Anforderungen effizient veredeln zu können und gleichzeitig den strengen Vorgaben der immer anspruchsvolleren Kunden gerecht zu werden, setzt Giga Coating auf einen hohen Automatisierungsgrad und entsprechend optimierte Beschichtungsprozesse. Am Tag des Fotoshootings hängen LKW-Wechselbrücken inklusive Plateauboden und Riffelblech an den Werstückträgern und sollen beschichtet werden.



Hier warten einige Großbauteile auf den Durchlauf durch die Strahlanlage, um eine gleichmäßige und für die Lackierung optimal aufbereitete Oberfläche zu erhalten (Bild: OptiSense)

## Elfstufige Vorbehandlung mit Zinkphosphatierung

Ein zuverlässiger Korrosionsschutz beginnt mit einer gründlichen Vorbehandlung. Nach der Eingangsschleuse befördert ein Kran die angelieferten Rohbauteile vom Wareneingang auf die Rollenbahn einer großen Schleuderradstrahlanlage. An die Bauteile angepasste Skids sorgen für einen minimalen Strahlschatten, sodass das StrahlmittelRost und Schweißrückstände bis in die letzten Winkel entfernen kann. Anschließend dreht ein großer Gurtwender die Konstruktion so, dass das Strahlmittel auch aus den hintersten Ecken, Kanten und Hohlräumen wieder herausfällt – denn Strahlmittelreste würden Beschichtungsfehler verursachen.

Erst nach dem Strahlen erfolgt die Befestigung der zu beschichtenden Objekte an dem Warenträger, der die Bauteile fortan durch den gesamten Prozess begleiten wird. Nach der Bereitstellung auf dem Be- und Entlademanipulator übernimmt die Anlagensteuerung alle weiteren koordinativen Aufgaben, denn die Anlage ist voll digitalisiert. Jedes Bauteil erhält ein digitales Etikett, das ihm über den Werkstückträger zugeordnet wird.

„Es ist vergleichbar mit einem Rezept zum Kuchenbacken, das die Zutaten und die einzelnen Arbeitsschritte beschreibt. Unser elektronisches Beschichtungsrezept enthält auch ausführliche Informationen über die Beschichtungsfarbe. Zudem ist hinterlegt, welche Oberflächenbehandlungen das Bauteil erhalten soll. Zum Beispiel eine chemische Vorbehandlung oder eine Vorbehandlung inklusive KTL- mit Pulverlackierung“, führt Thomas Maubach, der Leiter der Pulverbeschichtung, aus. Auch die einzelnen Prozesszeiten sind hinterlegt. Dadurch kann die Fördertechnik mithilfe der Verteil- sowie Be- und Entlademanipulatoren (BEM) die Bauteile ohne manuelle Eingriffe vollautomatisch entsprechend ihres Rezeptes zuverlässig durch den gesamten Beschichtungsprozess dirigieren, über die Einhaltung der Prozessparameter wachen und diese protokollieren.

Die Bauteile durchlaufen in der Regel eine elfstufige Vorbehandlung mit Sprühentfettung, Zinkphosphatisierung und anschließender KTL-Beschichtung. Beim Ein- und Austauchen erfolgt ein Kippen der Bauteile, sodass Luft und Prozessmedien entweichen oder ablaufen können. Um das Teilevolumen zu bewältigen, stehen vier hocheffiziente KTL-Öfen zur Verfügung. Nach einem Aufenthalt in der Kühlzone erfolgt die Vorbereitung für die Pulverbeschichtung.



Insbesondere die KTL-Anlage beeindruckt mit Ihren Abmessungen, die Hebevorrichtungen sind so konstruiert, dass die Teile leicht schräg ein- und ausgetaucht werden können, um Luftblasen und Medienverschleppung zu minimieren (Bild: OptiSense)

## Hochautomatisiert von der Aufgabe bis zum Pulvern

Fördersysteme bringen die LKW-Wechselbrücken zum Vorbereitungsplatz. Hier müssen Gewinde und Bohrlöcher maskiert werden. Zudem wird das Bauteil auf Strahlmittelrückstände geprüft. Sofern die Pulverkabine noch belegt ist, werden die vorbereiteten Bauteile in einem Speicher zwischengeparkt, damit schon das nächste Teil zur Pulverbeschichtung vorbereitet werden kann. Sobald die Anlage frei ist, fährt die Wechselbrücke automatisch und in einer von der Anlage selbstständig festgelegten Reihenfolge die Pulverkabine an.

Die Pulverkabine sind mit jeweils 16 und 20 Automatikpistolen ausgerüstet, beschichtet wird mit der Dichtstromtechnik von Nordson. Auch manuelle Nachbeschichtungsplätze stehen zur Verfügung, das Einbrennen übernehmen zwei Pulveröfen.

## Schichtdicke prüfen in schwierigen Bereichen

Um langjährigen Schutz sicherstellen zu können, kommt es insbesondere darauf an, dass sowohl die Mindestschichtdicke der KTL-Beschichtung auch in schwierigen, verwinkelten Bereichen sichergestellt werden kann, aber auch die Sollschichtdicke für die Pulverbeschichtung eingehalten wird. Zu dünne Schichten beeinträchtigen den Korrosionsschutz, zu dicke Schichten kosten in mehrerlei Hinsicht Geld, zum einen durch unnötig verarbeiteten Pulverlack, zum anderen durch verlängerte Einbrennzeiten. Schlimmstenfalls droht bei einer massiven Überbeschichtung die Gefahr von Abplatzungen. Deshalb setzt Giga Coating auf die berührungslose Schichtdickenmessung. Dadurch lässt sich das Risiko einer Fehlbeschichtung deutlich minimieren und insbesondere können auch schon nicht eingebrannte Schichten gemessen werden, sodass unmittelbar vor dem Einbrennen nachgesteuert werden kann und sich dadurch Nacharbeit und Ausschuss reduzieren.

Giga Coating setzt hierfür den Paint- Checker Mobile von OptiSense mit dem sehr kompakten und leichten Sensor ein. Dieser misst nur 130 × 25 mm, wiegt nur 50 Gramm und erlaubt kontaktlose Messungen von nassen, pulverförmigen und festen Schichten auf metallischem und nicht-metallischem Untergrund. Auch in kleinsten Ecken und auf schmalen Schweißnähten. Der Messbereich der Schichtdicke liegt zwischen 1 und 1.000 µm, die Messrate bei bis zu 0,5 Hz bei einer Auflösung von ein Prozent und eine Genauigkeit von drei Prozent vom Messwert. Die neue Generation der OptiSense PaintChecker sind sehr robust ausgelegt und besitzen je nach Variante eine LED oder einen Diodenlaser als Lichtquelle. „Die Schichtdickenmessung mit dem PaintChecker erspart Ausschusskosten von mehr als 1.000 Euro pro Bauteil“, berichtet Ingo Wildermann, Geschäftsführer Giga Coating, aus Erfahrung. Alles in allem beeindruckt Giga Coating nicht nur durch die Größe ihrer Beschichtungsanlagen, sondern auch durch ein hohes Maß an Automatisierung und Digitalisierung.

CB



Neben der Dicke der Pulverbeschichtung vor dem Einbrennen kann mit dem OptiSense PaintChecker Mobile auch die dünne KTL-Schicht präzise gemessen werden (Bild: OptiSense)

OptiSense GmbH & Co. KG

[www.optisense.com](http://www.optisense.com)

Giga Coating GmbH

[www.giga-coating.de](http://www.giga-coating.de)