MICRO-EPSILON

automationCONTROL

Roboterlackierung mit ATENSOR LS1-Technologie

automationCONTROL automatische Roboterlackierung &

automationCONTROL DPS 8005.T

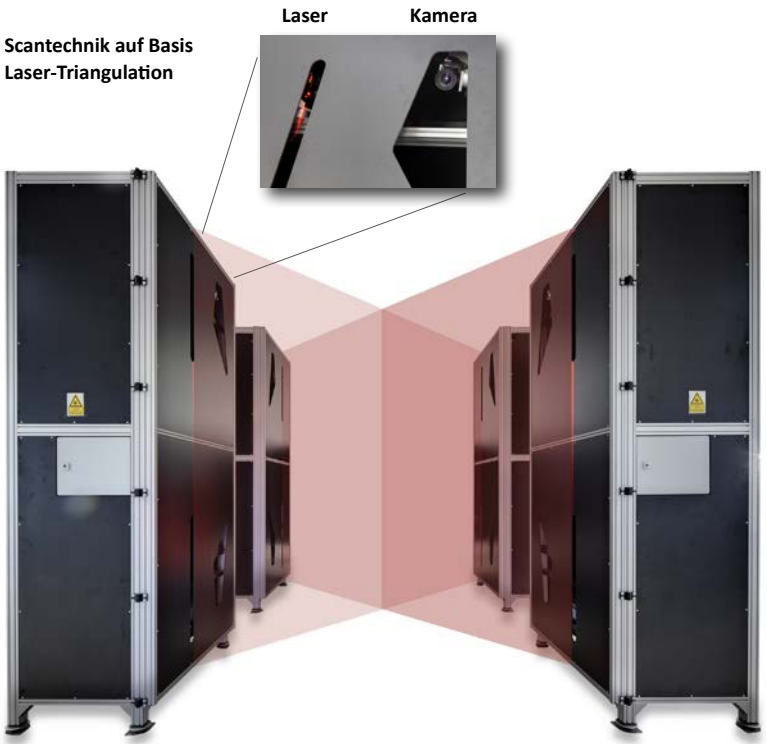
automationCONTROL DPS 8005.T ist ein vollintegrierbares System zur automatischen Lackierung mit Robotern bei hoher Variantenvielfalt. Die verschiedenen Teile werden im Durchlauf gescannt. Anschließend werden für jedes Objekt ein oder mehrere individuelle Roboterprogramme erstellt und automatisch zu den Bearbeitungsrobotern übertragen.
Bei unterschiedlichen Teilen und variantenreichen Baugruppen stößt man mit herkömmlichen Automatisierungswegen auf Grund des hohen Programmierbedarfs schnell an die Grenze des sinnvoll Machbaren. Mit DPS 8005.T können beliebige Objekte in unterschiedlichen Varianten mit Robotern lackiert werden.

Präzise Variantenvielfalt

Eine Herausforderung bei der Automatisierung im industriellen Umfeld stellt die Bearbeitung von unterschiedlichen Teilen und Baugruppen dar. Ob zahlreiche Einzelteile, ganze Baugruppen oder fertige Produkte, die Bearbeitung unterschiedlicher Objekte erfordert immer umfangreiche und komplexe Roboterprogrammierung.
Die im System DPS 8005.T verwendete innovative Scan-Technologie mit hoher Auflösung erlaubt die präzise Digitalisierung und Weiterverarbeitung von 3D-Daten. Selbst kleinste Details, wie zum Beispiel Elemente auf Verbrennungsmotoren, werden zuverlässig erkannt und bei der Bearbeitung berücksichtigt. Auf Grundlage der 3D-Daten werden Roboterbahnen automatisch erstellt und an die tatsächliche Objektform angepasst. Damit sind Kollisionen ausgeschlossen und Bearbeitung sowie Optimierung können automatisiert ablaufen.

Vorteile

Die automatische Roboterlackierung DPS 8005.T stellt Anforderungen an die Lackierung mit gleichbleibender Qualität sicher. Von der Losgröße unabhängig, kann die automatisierte Lackierung auf eine unbeschränkte Anzahl von Varianten ausgedehnt werden.
Bei der herkömmlichen Programmierung müssen für jede Geometrie Roboterbahnen generiert und optimiert werden, Stillstandszeiten und reduzierte Auslastung von Industrierobotern sind oft die Folge.
automationCONTROL ermöglicht 100% Auslastung bei beliebig variantenreichen Anwendungen.



BEARBEITUNGSSCHRITTE

Die automatische Bearbeitung des zu lackierenden Objektes erfolgt in zwei Schritten.

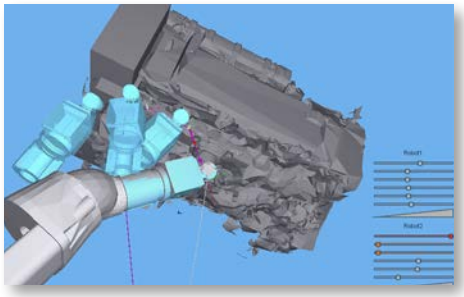
► **Fläche**

Für jedes Teil erfolgt die Generierung der Lackierbahnen automatisch. Vom Anwender können Bereiche für unterschiedliche Planungs- und Bearbeitungsstrategien definiert werden, die Einstellung globaler Lackierparameter ist möglich. Bei der Bahnplanung werden die Bahnen an die tatsächliche Oberfläche angepasst und die Roboterbewegungen im Arbeitsraum optimiert.

► **Detail**

Sind für besondere Geometrien spezielle Bearbeitungsschritte nötig, werden diese über die Detailbearbeitung realisiert. Dazu zählen beispielsweise besonders verschmutzte Stellen oder schwer zugängliche Hinterschneidungen. Solche besonders zu reinigenden oder zu lackierenden Regionen werden mit vordefinierten Bewegungen bearbeitet, die Einstellung spezifischer Lackierparameter ist möglich. Bei der Ausführung wird die tatsächliche Geometrie des gesamten Teils berücksichtigt.

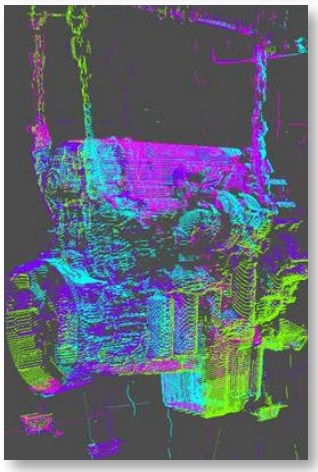
Fläche: Automatische Bahnplanung



Detail: Bewegungsplanung

Bearbeitung mit ATENSOR LS1-Technologie

SCANNEN



- Laser-Triangulation
- 3D-Daten
- Positionsfeststellung

PLANEN

- Bahngenerierung
- Detailplanung
- Programmerstellung

AUSFÜHREN

- Reinigen
- Lackieren
- Konservieren

Komplexe Geometrien

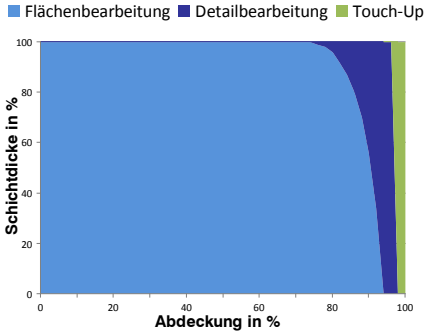
Auch bei komplexen Geometrien sind dem Einsatz von Robotern Grenzen gesetzt. Durch viele Varianten und Anbauteile wird die herkömmliche Bahnplanung schwierig und der Aufwand für eine sichere Roboterbearbeitung steigt. Oft bleibt als einzige Möglichkeit nur die manuelle Bearbeitung.

Die Scan-Technologie von DPS 8005.T wird auf komplexe Geometrien, wie zum Beispiel auf LKW-Fahrgestelle, abgestimmt und digitalisiert präzise jedes Detail. Die Darstellung ganzer Strukturen erfolgt auf diese Weise zuverlässig in der Form von 3D-Daten. Auf dieser Grundlage werden große Objekte segmentiert, Roboterbahnen automatisch erstellt und an die tatsächliche Objektform angepasst. Kollisionen sind ausgeschlossen, Bearbeitung und Optimierung können automatisiert ablaufen.

Handlackierung

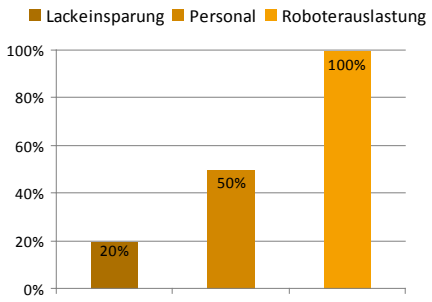
Schichtdicke

Die durch die Flächenbearbeitung erreichte Schichtdicke von 100% wird bei komplexen Geometrien bei ca. 70% der Oberfläche erreicht. Schwer zugängige Stellen wie Hinterschneidungen werden mittels Detailbearbeitung lackiert. Damit können selbst komplexe Geometrien automatisch lackiert werden. Touch-Up mit speziellen Handlackierpistolen ist nur in Ausnahmefällen bei Einschränkungen durch die Roboterspritzdüse nötig.



Abdeckungsgrad zu Schichtdicke bei automatischer Lackierung

Einsparungspotenzial



Einsparungspotenzial bei automationCONTROL

Roboter-basierende Lackiersysteme der Entwicklungslinie automationCONTROL bringen Einsparungen beim Lackverbrauch von mehr als 20% gegenüber manueller Lackierung.

Darüber hinaus führen automatische Systeme zu geringeren Belastungen beim Lackierpersonal und erlauben eine Reduktion der Mannschaftsstärke von durchschnittlich 50% im Schichtbetrieb.

Gegenüber herkömmlicher Roboterprogrammierung, bei der die Produktion unterbrochen ist, werden die Roboter bei der Verwendung mit automationCONTROL ohne Stillstandszeiten zu 100% ausgelastet.

ECKDATEN

Das System der Serie DPS 8005.T für die automatische Erstellung von Roboterprogrammen für die Reinigung und Lackierung von Dieselmotoren weist folgende Eckdaten auf:

Scanbereich:	1500 mm x 1500 mm	Hochverfügbarkeit:	ja
Auflösung:	1 mm	Remote-Support:	ja
Anzahl Scanner:	8	Linienintegration:	ProfiNET
Hardware:	Industriestandard	Programmübertragung:	FTP
Auftragsverwaltung:	Datenbank	Scangeschwindigkeit:	2,7 m/min
Benutzerverwaltung:	3-stufig	Scandauer:	25 s im Durchlauf
Programmparameter:	konfigurierbar	Programmierzeit:	180 s

Weitere Anwendungen

automationCONTROL basiert auf ATENSOR LS1-Technologie und kann für berührungslose und berührende Anwendungen ausgelegt werden.

Zu den unterstützten Anwendungen zählen:

- Schleifen
- Sandstrahlen
- CO_2-Reinigen
- Lackieren
- Konservieren
- Polieren

automationCONTROL wird in Produktionsumgebungen integriert, die mit Bearbeitungsrobotern und entsprechender Fördertechnik ausgestattet sind.

Beispiel: Sandstrahlen

ATENSOR®
Advanced Solutions
a MICRO-EPSILON company

ATENSOR Engineering and Technology Systems GmbH
Im Stadtgut B2 · 4407 Steyr-Gleink · Österreich
Tel. +43 7252 70690-0 · Fax +43 7252 70690-500
office@atensor.com · www.atensor.com

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG · www.micro-epsilon.de