

KI schafft neue Perspektiven für Roboterlackierung ab Losgröße 1

Die Automatisierung von Lackierprozessen galt bislang vor allem in der Serienfertigung als wirtschaftlich. Neue KI-gestützte Lösungen erweitern die Einsatzmöglichkeiten der Roboterlackierung nun auf Losgröße 1 und Kleinserien und schaffen damit neue Perspektiven für Unternehmen mit hoher Variantenvielfalt.

In der Industrie müssen großvolumige Produkte und Bauteile häufig noch von Hand lackiert werden. Sehon hat die Lackieranlage AI-Revolution mit KI-gestützter Roboterlackierung für die individuelle Lackierung einzelner Fahrzeuge in Karosserie- und Lackierbetrieben entwickelt. Durch die automatisierte Erfassung und Verarbeitung von Bauteildaten eröffnet sie auch Perspektiven für die Lackierung von Einzelteilen und Kleinserien in der Industrie.

Hohe Variantenvielfalt als zentrale Herausforderung

Die größte Herausforderung liegt in der hohen Vielfalt an Fahrzeugtypen, Modellvarianten, Farben und individuellen Bauteilen. Roboter bei der Reparaturlackierung für ein-

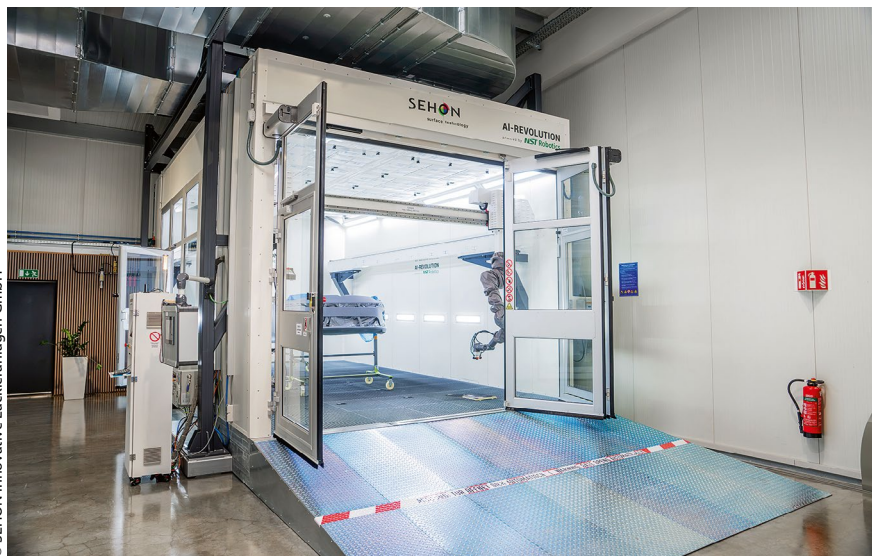
zelne Fahrzeuge einzusetzen, war bislang nur eingeschränkt wirtschaftlich darstellbar. Vergleichbare Anforderungen finden sich bei der Individual- und Kleinserienlackierung von Produkten wie Gehäusen, Rahmen, Türen, Profilen, Abdeckungen, Blenden, Pumpen, Motoren und Großbauteilen. Diese müssen bisher händisch lackiert werden. Schon setzt bei AI-Revolution auf einen deckenschienengeführten 9-Achsen-Roboter, der große Arbeitsbereiche abdeckt und ein hohes Maß an Flexibilität sowie Präzision ermöglicht. Der Pistolenwechsel erfolgt automatisch. Es können vorhandene Lackierpistolen und Waschautomaten genutzt werden. Optional können Automatik-Pistolen mit automatischem Becherwechsel und Reinigungsstation zum Einsatz kommen.

Eine Besonderheit ist ein automatisches System zum Wechseln der Spritzbecher und zur Reinigung der Lackierpistolen mit acht Bechereinheiten zur Aufbewahrung von Basis- und Klarlacken sowie Reinigungsbechern.

KI übernimmt Datenerfassung und Bahnplanung

Die Robotik-Software ermöglicht das Scannen, die Datenerfassung, -verarbeitung und -umsetzung in Echtzeit. Die KI-gestützte Robotik arbeitet ohne klassisches Roboter-Teaching und passt die Lackierstrategien auf Basis der erfassten Bauteildaten an. Software-Updates und Aktualisierungen erfolgen online.

Sowohl im Handwerk als auch in der Industrie geht es bei der Software vor allem um den Umgang mit Individualdaten, die für den Lackierprozess bereitgestellt, verarbeitet und technisch sauber von Lackieranlage und Roboter umgesetzt werden müssen. Diese Aufgaben übernimmt die Software- und Steuerungsplattform des Systems. Die KI wird unter anderem für die Berechnung der Bewegungs- und Lackierbahnen eingesetzt. Die Anlage ist so konzipiert, dass der Roboter das zu lackierende Produkt oder Bauteil in der Kabine mit einem 3D-Scanner erfasst und die Daten dem Bedien- und Steuerungsterminal zur Verfügung stellt. Anschließend legt der Lackierer die Kriterien für die Lackierung fest und startet den automatischen Lackierprozess. Die erfassten Daten werden auf dem lokalen Server der Anlage oder in einer Cloud gespeichert. Von dort können sie jederzeit abgerufen und bei Bedarf modifiziert werden. Auf diese Weise entsteht im Lackierbetrieb eine produktspe-



© SEHON innovative Lackieranlagen GmbH

Lackieranlage im Umluftbetrieb für die KI-gestützte Roboterlackierung von Losgröße 1 bis zu Kleinserien.



© SEHON innovative Lackieranlagen GmbH

Zentrales Bedien- und Steuerungsterminal für die individuelle Roboterlackierung.

zifische Datenbasis, die für wiederkehrende Lackieraufgaben genutzt werden kann. Eine zentrale Anforderung ist zudem die Verarbeitung unterschiedlicher Lacksysteme und die Einhaltung der Vorgaben der Lackhersteller. Die Lackparameter bestehender und neuer Lacksysteme lassen sich individuell einstellen, um etwa die Farbtongenauigkeit zu gewährleisten.

Integration in bestehende Prozesse

Die Nachrüstung der Robotertechnik in eine Bestandsanlage ist technisch möglich, jedoch aufwendiger. Dies liegt daran, dass die bestehende Lackieranlage von reiner Personenapplikation auf eine Personen-Roboter-Anlage umgerüstet werden muss. Bei Roboterlackieranlagen liegt der Fokus stark auf der Robotertechnologie. Für den sicheren und normgerechten Betrieb ist jedoch auch die Auslegung der Lackieranlage entscheidend. Deshalb versteht sich Sehon als Systemlieferant, der dafür sorgt, dass Lackieranlage und Robotik technisch aufeinander abgestimmt arbeiten.

Anlagenkonzept und normgerechter Betrieb

Die AI-Revolution verfügt über eine integrierte Trocknungsfunktion. Nach Angaben des Herstellers arbeitet die Anlage energieeffizient. Zudem sollen durch die automatisierte Applikation Materialeinsparungen von etwa 10 bis 15 % möglich sein. Die Anlage ist mit der vorgeschriebenen Sicherheitstechnik, wie Notentriegelung und Not-Aus, mit Hochleistungsfiltern und Filterwechselanzeige sowie mit Glasfronten und LED-Beleuchtung ausgestattet. Optional sind automatische Tore, ein vollautomatisches Luftdruckregulierungssystem, zusätzliche Energiespartetechnik und -module, ein frequenzgesteuertes, vollautomatisches Luftmanagement sowie ein zusätzliches Abluft-/Trockensystem verfügbar. Ab dem 20. Januar 2027 gilt ausschließlich die EU-Maschinenbauverordnung 2023/1230, die die EU-Maschinenbaurichtlinie 2006/42/EG ersetzt. Die Norm EN 16985 legt für alle Anbieter von Lackieranlagen fest, wie eine Anlage gebaut werden muss. Auch umgerüstete Anlagen, die eine neue Gesamtkonformität erhalten sollen, müssen dann dem Performance Level d (PL d) entsprechen.

Neue Einsatzfelder für die Roboterlackierung

Aufgrund der Vielzahl kundenspezifischer Anforderungen lässt sich die Wirtschaftlichkeit einer Roboterlackieranlage nur individuell bewerten. Grundlage hierfür sind eine Bestandsaufnahme vor Ort sowie ein

darauf aufbauendes, konkretes Angebot. Unabhängig davon sprechen für automatisierte Lackierprozesse unter anderem eine reproduzierbare Qualität, eine hohe Prozessstabilität sowie Materialeinsparungen durch eine präzisere Applikation. Ein wesentlicher Treiber für die Einführung automatisierter Lackierprozesse ist der anhaltende Fachkräftemangel, der in vielen Betrieben bereits heute die Kapazitätsplanung beeinflusst. Mit der Kombination aus Robotik, KI-gestützter Bahnplanung und digitaler Datenerfassung adressiert die Anlage insbesondere Anwendungen mit hoher Variantenvielfalt. Damit könnte die automatisierte Lackierung künftig auch in Bereichen wirtschaftlich werden, die bisher überwiegend von Hand bearbeitet werden. //

Michael Teschke, Panther Marketing Services, Kempen

Kontakt

SEHON innovative Lackieranlagen GmbH
Gechingen
info@sehon.de
www.sehon-lackieranlagen.de

 **Springer**Professional

Lackierroboter



b+m surface systems GmbH: Lackierroboter entwickeln sich weiter.
<https://sn.pub/fovptj>

WAGNER

Hoher Druck
kleines Volumen



Cobra

Hochdruck-
Doppelmembranpumpe

- Pulsationsfrei für feinste Oberflächenqualität
- Geringer Verbrauch dank kleinem Volumen

go.wagner-group.com/cobra