

Lackieren 2000 – mit oder ohne Roboter?

Aus Science-Fiction-Filmen weiß man natürlich, dass Roboter im neuen Jahrtausend ganz wichtig sein werden. Dr. Reinhold Grau, Geschäftsführer von Dürr Systems GmbH und Stellvertretendes Vorstandsmitglied der Dürr AG, zeigt auf, in welche Richtung die Entwicklung in der Realität bei Lackierrobotern geht.



Reinhold Grau: „Bezogen auf den Durchschnitt der kommenden fünf Jahre rechnen wir mit einer Verdopplung der bisherigen Installationsrate bei Lackierrobotern.“

? Vor zehn bis 15 Jahren gab es in der Industrie eine wahre Roboter-Euphorie. Menschenleere Produktionshallen wurden für die Jahrtausendwende prognostiziert. In den Lackierereien ist es offensichtlich nicht dazu gekommen. Warum nicht?

! Der Einsatz von Lackierrobotern bei der Detaillackierung – wie Türeinstieg, Motor- und Kofferraum – von Karossen ist nur praktikabel, wenn er im Rahmen einer Neuplanung von Lackierlinien berücksichtigt wird. Die großen Lackiererei-Neubauten in Europa Ende der achtziger Jahre, zum Beispiel bei VW in Emden und Wolfsburg oder auch in Nordamerika, waren größtenteils vollautomatisiert, also mit Lackierautomaten für die Außenhautlackierung und mit Robotern für die Detaillackierung ausgerüstet.

In der Tat folgte dieser Automatisierungswelle eine Ernüchterungsphase. Die Gründe dafür waren: 1. Roboter führten beim damaligen Stand der Technik zu deutlich komplexeren Einsatzbedingungen bei Anlagenführung und Instandhaltung; verlängerte Inbetriebnahme- und Hochfahrzeiten waren die Folge. 2. Die Einführung der Lean-Production-Philosophie führte zu einer reduzierten Anzahl von Produkten und Produktionsmitteln und damit auch zu reduzierten Investitionen in die Roboterautomatisierung. Deshalb wurden beispielsweise beim Neubau der Lackiererei von Opel Eisenach keine Roboter für die Detaillackierung eingeplant.

? Ist Deutschland beim Einsatz von Lackierrobotern noch Entwicklungsland?

! Mit Sicherheit nein. Trotz der beschriebenen Schwierigkeiten kam es ja bei der Weiterentwicklung und dem Einsatz von Lackierrobotern in Deutschland nicht zum Stillstand. Daimler-Benz und BMW beispielsweise, teilweise auch VW, haben bei ihren Neuplanungen weiter auf Lackierroboter gesetzt.

Etwas anders ist die Situation bei der Außenhautlackierung mit Robo-

tern. Impulse hierzu kamen zunächst aus den USA und später aus Japan, insbesondere von Toyota. Dies resultiert daher, dass die dortige Technologie bei der Außenlackierung mit Maschinen dem europäischen Standard deutlich hinterherhinkte. Aus dieser Not heraus ist der Einsatz von Lackierrobotern in diesen Ländern als Aufholprozess und nicht als Technologievorsprung zu sehen.

? Wie stark hat der Einsatz von Lackierrobotern in den letzten Jahren weltweit und in Deutschland zugenommen?

! Der Einsatz muss immer vor dem Hintergrund der Lackierphilosophie eines jeden Herstellers gesehen werden. Ein homogenes Bild oder ein genereller Trend ist deshalb nicht auszumachen. In Europa setzen DaimlerChrysler und BMW, aber auch zunehmend VW, Volvo, Renault, PSA und Ford Lackierroboter ein. Für GM bauen wir im portugiesischen Werk Azambuja nach vielen Jahren Abstinenz wieder die ersten Lackierroboter für den zweiten Basislackauftrag ein.

Weil der Lackiermarkt in der Automobilindustrie eng ist, führen große Projekte quantitativ schnell zu Verzerrungen. So realisieren wir mit der Lieferung von 40 Lackier- und Handlingrobotern für das Bremer Werk von DaimlerChrysler zwar das derzeit europaweit größte Lackierroboter-Projekt; dennoch signalisiert ein solcher Auftrag keinen allgemeinen Stückzahlentrend.

In den USA laufen zur Zeit große Automatisierungsprojekte, vor allem bei GM und DaimlerChrysler. Zunehmend werden auch in Fernost Roboter insbesondere für die Außenlackierung eingesetzt. Betrachtet man den Durchschnitt der

letzten fünf Jahre, gibt es eine weltweite Installationsrate von jährlich rund 500 Lackierrobotern in der Automobilindustrie.

? Mit welchem Wachstumspotential für Lackierroboter rechnet Dürr in den nächsten Jahren?

! Wiederum bezogen auf den Durchschnitt der kommenden fünf Jahre rechnen wir mit einer Verdoppelung der bisherigen Installationsrate.

? Wie teuer ist denn heute ein Lackierroboter?

! Das hängt ab vom Lackierkonzept und den Einsatzbedingungen. Lackierroboter müssen von daher auch anders gesehen werden als Schweißroboter. Sie stehen immer im Zusammenhang mit der kompletten Lackierzelle beziehungsweise mit dem Spritzsystem. Ist in einer Lackierzelle beispielsweise viel Handling enthalten, kann die Investition je Lackierroboter bis etwa 1 Mio. Mark gehen; bei einem einfachen System reduziert sich der Investitionsaufwand auf etwa 500 000 Mark je Einheit.

? Dass die Automobil-Hersteller bei der Lackierung von Karosserien Lackierroboter verwenden, ist nichts Neues. Welche Kriterien müssen erfüllt sein, dass sich diese Investition auch für kleinere Betriebe rentiert?

! Die entscheidenden Stärken eines Lackierroboters sind seine Lackierqualität, seine Flexibilität und seine Wirtschaftlichkeit. Diese Kriterien sind in der Automobilindustrie genauso gültig wie bei deren Zulieferern oder anderen Industrien. Um jedoch richtig einzuschätzen, wann der Einsatz von Lackierrobotern Sinn macht, spielt die Größe der Produktionsserien und die Produktvielfalt eine sehr viel größere Rolle als die Unternehmensgröße. Produktionsstückzahlen von über 10 000

Karosserien beziehungsweise Werkstückträgern oder der ständige Wechsel von Farbtönen und zu lackierenden Teilen schaffen für den Lackierroboter gegenüber der manuellen Lackierung oder gegenüber konventionellen Lackiermaschinen in jedem Industriebetrieb deutliche Vorteile. Unser Erfolg beim Einsatz von Ecopaint-Robotern außerhalb des Automobilmarktes bestätigt dies.

Natürlich bleibt der Handspritzer bei einer Individuelllackierung, zum Beispiel im Reparaturbetrieb, überlegen. Mit Lackierrobotern stoßen wir inzwischen auch in den Bereich der Sonderfarbenlackierung vor. In einem Lkw-Werk haben wir in diesem Jahr eine Roboterzelle zur Lackierung von 500 Serien- und Sonderfarbtönen installiert.

? Lackierroboter können heute schon alles. Sie lackieren am Fließband die Autotüren an Karosserien, öffnen sie vorher und schließen sie danach auch wieder. Ein anderes Beispiel ist der Farbwechsel im Roboterarm, der nur 10 Sekunden dauert. Kann man bei einem Lackierroboter – außer den Preis – denn überhaupt noch etwas verbessern?

! Man muss sehen, dass wir verglichen mit dem Stand der Robotertechnik vor zehn Jahren einen echten Quantensprung erreicht haben. Die Minimierung der Farbwechselverluste durch Kartuschensysteme und Molchtechnik, die Verbesserungen in der Applikationstechnik, bei der Roboterdynamik sowie bei der Applikationssteuerung zählen dazu ebenso wie die höhere Wartungsfreundlichkeit auf Basis durchgängig modularer Konstruktionsprinzipien. Die Qualität und die Kosten der Lackierung haben sich dadurch



Je nach Anwendungsfall kann die Lackierung von Karosserie-Außenteilen mit Dachmaschinen oder mit Robotern erfolgen

deutlich verbessert. Allerdings lassen sich die vorhandenen Potenziale bei Technik und Kosten für den Anwender nur erschließen, wenn er selbst oder seine Partner über das notwendige Prozess- und Anwendungs-Know-how verfügt.

Für uns geht es jetzt darum, das enorme Marktpotenzial der Ecopaint Roboter zu nutzen und die dabei gesammelten Erfahrungen in kontinuierliche Verbesserungen umzusetzen. Natürlich bietet ein verstärkter Einsatz von Robotern auch Potenziale, um die Stückpreise zu senken.

? Welche weiteren Verbesserungen sind langfristig denkbar? Wohin geht die Entwicklung?

! Ich habe schon erwähnt, dass das Prozess- und Anwendungs-Know-how derzeit eher den Engpass darstellen als die verfügbare Robotertechnologie. Wir arbeiten intensiv an Werkzeugen, die den Anwender bei der Stabilisierung und Verbesserung seines Lackierprozesses unterstützen. Aktuell weist die Installation von Robotern zur In-line-Qualitätsmessung – mit Ecopaint Quality – oder unsere Expertentools, wie Ecopaint Expert, in diese Richtung. (Vd)