

Perfekter Schliff

Roboterassistierte Lösung für das automatisierte Schleifen

Beim Lackieren spielt die Vorarbeit eine entscheidende Rolle. Mit manuellem Schleifen sind Anforderungen an die Oberflächenqualität kaum einzuhalten. Eine innovative Roboterlösung erfüllt Anwenderwünsche hinsichtlich reproduzierbarer Qualität, Prozesssicherheit und Flexibilität.

Während Lackierprozesse in der Industrie weitestgehend automatisiert sind und in reproduzierbarer Qualität hocheffizient ablaufen, dominiert bei den vorgeschalteten Schleifprozessen noch immer Handarbeit mit den bekannten Nachteilen. Aus diesem Grund entwickelte die Asis GmbH eine innovative, roboterassistierte Lösung für das automatisierte Schleifen, die der manuellen Bearbeitung überlegen ist.

Eine Demozelle am Firmenstandort in Landshut verdeutlicht das System der zukunftsweisenden Entwicklung. Die Schlüsselkomponenten der Anlage sind ein Yaskawa Sechssachs-Roboter, ein sogenannter aktiver Kontaktflansch sowie eine automatische Schleifmittelwechselstation. Als Schleifer kommen handelsübliche, pneumatische oder elektrische Maschinen zum Einsatz.

Herzstück in der Demozelle ist ein großer Sechssachser von Yaskawa. Warum man für diesen Zweck gerade einen Yaskawa MH50 II gewählt hat, bringt Sebastian Gottwald, Projektleiter der Asis GmbH, auf den Punkt: „Der Roboter ist für unsere „Quasi-Standardzelle“ ein Universalgenie. Er deckt mit seiner Reichweite von über zwei Metern einen großen Arbeitsbereich ab und bleibt dabei mit einer Wiederholgenauigkeit von beachtlichen $\pm 0,2$ Millimeter in allen Bereichen sehr präzise. Wichtig für Schleifprozesse ist zudem ein sehr gutes Bahnverhalten des Roboters und auch in diesem Punkt kann der MH50 II vollständig überzeugen.“ Weitere Vorzüge wie die anwenderfreundliche Programmierung und die Zuverlässigkeit sprachen für den Einsatz der Yaskawa Maschine.



Bild: Ralf Högel

Aktiver Kontaktflansch für konstanten Anpressdruck

Viel Knowhow steckt im aktiven Kontaktflansch, der am Handgelenk des Roboters angeflanscht ist. Diese innovative Komponente, die vom österreichischen Hersteller FerRobotics stammt, regelt über entsprechende Sensorik kraftdosiert und exakt den vorgegebenen Anpressdruck in allen Lagen. Um diesen in einem noch breiteren Bereich exakt konstant halten und auch schwierige Formen abdecken zu können, kommt zwischen Kontaktflansch und Schleifmittel ein Interface-Pad aus Spezialschaumstoff zur Verwendung.

„Mit dieser Lösung können wir den Anpressdruck im Vergleich zum vom Werker geführten Schleifer weitaus exakter regulieren“, verspricht Gottwald und macht auf einen weiteren Vorteil aufmerksam: „Wir können an Karosserien auch mit unterschiedlichen Anpressdrücken arbeiten und so beispielsweise in der Fläche die Abtragleistung erhöhen und an diffizileren Stellen mit der gebotenen Vorsicht und entsprechend niedrigerem Druck schleifen. Dazu müssen wir nur einmalig die Roboter entsprechend programmieren.“



Bild: Asis

Die automatische Schleifmittel-Wechselstation arbeitet prozesssicher und schnell.

Der aktive Kontaktflansch, der am Handgelenk des Roboters angeflanscht ist, regelt kraftdosiert und exakt den vorgegebenen Anpressdruck.

Automatischer Schleifmittelwechsel in 15 Sekunden

Die automatisierte Schleifmittel-Wechselstation ist eine patentierte Eigenentwicklung von Asis. Dem automatisierten Wechsel des Schleifpapiers kommt für einen prozesssicheren Ablauf eine Schlüsselrolle zu. Der Automat fasst genügend Schleifmittel um einen autonomen Betrieb über viele Stunden hinweg zu sichern. Der automatische Wechsel, bei dem der Roboter die Station anfährt, anschließend der Schleifteller festgeklemmt und altes gegen neues Papier getauscht wird, nimmt gerade einmal 15 Sekunden in Anspruch. Auch das Interface-Pad lässt sich automatisiert wechseln.

Das Verfahren kommt bereits in der Automobilindustrie zum Einsatz und hat sich einerseits beim Schleifen kompletter Karosserien wie auch von kleineren Bauteilen wie Spoilern bestens bewährt. Während es sich oft um ganze Linien mit einer Vielzahl von Schleifrobotern handelt, die über Verfahrsachsen große Arbeitsbereiche abdecken, bietet Asis parallel dazu mit den Stand Alone-Anlagen auch Lösungen für kleinere Applikationen an.

Einsparungen der Schleifzeiten

Auf belastbare Werte hinsichtlich der Produktivitätssteigerung durch die automatisierte Lösung will man sich bei Asis nicht festlegen. Dafür seien die Bedingungen bei potenziellen Applikationen einfach zu unterschiedlich, was Pauschalangaben unmöglich macht. Ein Beispiel führt Projektleiter Gottwald dennoch an: „Bei einer konkreten Kundenapplikation liegen die reinen Schleifzeiten mit unserer Standardzelle für ein bestimmtes Bauteil bei 12 Minuten gegenüber 22 Minuten für die Handarbeit. Die Roboter sind aber nicht in jeder Applikation annähernd doppelt so schnell, aber eine Zeiteinsparung von 30 Prozent erreichen wir in jedem Fall.“

Dabei liefert die automatisierte Lösung nicht nur höhere Produktivität, sondern zudem bessere Qualität – ein Aspekt der für Anwender aus sensiblen Branchen wie der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt, aber auch im Yachtbau und in der Möbelindustrie von besonderer Relevanz ist. Ein Brancheninsider aus der Automobilindustrie, der in einem Pilotprojekt bereits Erfahrungen mit der Asis-Lösung sammeln konnte, zieht ein Fazit: „Wir erreichen mit



Bild: Ralf Högel

Der Yaskawa MH 50 II punktet mit vorbildlichem Bahnverhalten und einer beachtlichen Reichweite.

dem Roboterschleifen nicht nur eine spürbare bessere Oberflächenqualität, wir erzielen auch hundertprozentig reproduzierbare Ergebnisse, die nicht mehr von der Tagesform der Werker abhängig sind. Und: Dank der Automatisierung ist die sichere Einhaltung der Takte in der Serienproduktion hundertprozentig gewährleistet.“

Yaskawa Europe GmbH
www.yaskawa.eu.com

Heiß auf Haftwasser!



FST DRYTEC
TROCKNEN UND TEMPERN MIT SYSTEM

Trockner nach Maß für die Galvano- und Reinigungstechnik. Machen Sie uns Dampf...

FST Drytec GmbH
Ferdinand-von-Sterneck-Ring 43 · 75447 Stimmels · Fon 07045-203620 · E-mail info@fst-drytec.de