

Polieren von Edelstahl ist eine anspruchsvolle Aufgabe – flexible Anlage ist für alle Anforderungen gerüstet

## Glänzende Ergebnisse: Roboter poliert Dekorteile für Luxusautos

**Hogri ist Polier-Spezialist für schwierige Geometrien und Oberflächen. Für einen Premium-Autohersteller bearbeiten die Spaichinger Exterieurteile wie Kühlergrillelemente und Türgriffe. Eine Roboter-Polieranlage von SHL hat die Bearbeitungsflexibilität erweitert.**

Vor fünf Jahren ging bei Hogri ein besonderer Auftrag ein: Ein Premium-Autohersteller suchte einen Partner zum Polieren von Kühlergrillelementen aus Edelstahl. Die Teile sind wichtige Designfaktoren – entsprechend hoch waren die Anforderungen an Oberflächengüte und Optik. So hoch, dass ein anderes Unternehmen das Handtuch werfen musste.

„Das Polieren von Edelstahl ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Aber wir haben uns daran gewagt, und bereits die ersten Arbeitsergebnisse haben den Kunden überzeugt“, schildert Georg Honer, geschäftsführender Gesellschafter. Zur Bearbeitung setzt die Firma seit Jahren auf Roboteranlagen aus dem benachbarten Böttingen. „Überall dort, wo nicht nur eine schöne Oberfläche eine zusätzliche Anlage, um die Auftragslage zu bewältigen“, beschreibt Honer. Eine aufwändige Suche nach einem Partner war nicht erforderlich. Denn be-



oben: Der Roboter führt das fest eingespannte Bauteil präzise an die jeweilige Polierstation

reits seit 2007 arbeiten eine Schleif- und vier Poliermaschinen mit Robotern von SHL – ohne Stillstandzeiten. Die Roboterexperten nahmen sich der Aufgabe sorgfältig an. „Wir haben verlängerte Wellen entwickelt, um die große Teilevielfalt und die unterschiedlichen Abstände zu den Polierscheiben zu berücksichtigen“, sagt Sales Manager Thomas Koch. Ersten Entwürfen folgten intensive Versuche in Böttingen. Nach nur einem halben Jahr Projektzeit ging die Multifunktionsanlage in Spaichingen im Mai 2015 in Betrieb.

Die Roboter-Polieranlage besteht aus sechs Arbeitsstationen mit verschiedenen Polieraggregaten und einem

6-achsigen Industrieroboter von Kuka mit 150 Kilogramm Traglast. Die Safe Robot Technology verhindert, dass der Roboter aus seinem definierten Arbeitsraum ausbrechen kann.

Je nach Geometrie erfolgt die Bearbeitung an drei verschiedenen Stationen. Der Bediener fixiert das Bauteil dazu am Greifer. Spannbacken klemmen es fest. Nach Schließen der Si-

unten: Blick ins Innere der Anlage mit insgesamt sechs Arbeitsstationen und einem Kuka-Industrieroboter mit 150 Kilogramm Traglast



schiedlichen Kombinationen zum Einsatz. Fertig bearbeitet, fährt der Roboter das Teil zur Beladestation zurück. Der Mitarbeiter kontrolliert das Ergebnis und legt die Komponente in Gestelle oder Wagen. Danach erfolgt die abschließende Reinigung.

Mit der Anlage ist Hogri sehr zufrieden. „Die hohe Präzision und Verfügbarkeit sowie ihre Flexibilität sind für

unsere mittleren Losgrößen von mehreren tausend Stück und Teilegeometrien perfekt ausgelegt“, lobt Honer. Die Lösung mit sechs Stationen, zwei davon mit Schwenkeinrichtung, brächten weitere Freiheitsgrade für schwierigere Bauteile. „Die Ausstattung mit Fest- und Flüssigpaste macht die Anlage zu einer äußerst flexiblen Einheit, die für alle Materialien und Anforderungen gerüstet ist.“ Man könne jetzt problemlos auch größere Bauteile beispielsweise mit den Maßen 80 auf 60 Zentimeter leicht bestücken, weil der Zugang durch die Schwenkeinrichtung erleichtert ist.

Als „besonders pfiffige Lösung“ bezeichnet Honer das Sicherheitssystem. Vor Prozessbeginn prüft der Roboter, ob genügend Vakuum zum Spannen der Bauteile vorhanden ist. Fällt das Vakuum während des Prozesses ab, weil das zu bearbeitende Werkstück vom Greifer gerissen wird, fährt die Scheibe zurück und die Anlage geht auf Störung. „Das bewahrt uns vor teuren Schäden.“

Für ihn ist die Multifunktionsanlage eine strategisch wichtige Maßnahme, den Automotive-Bereich weiter auszubauen. So sei beispielsweise der Ausbau zu einer automatischen Beschickung möglich. Und er ist sicher, dass sich künftig auch andere Teile wie Einstiegsleisten aus Aluminium darauf bearbeiten lassen. Auch eine Erhöhung der Losgrößen liege im Bereich des Machbaren.

**SHL Automatisierungstechnik AG**  
[www.shl.ag](http://www.shl.ag)

Automatischer Schleifmittelwechsel in 15 Sekunden

## Vorbereitung fürs Lackieren: Roboter schleift kraftdosiert

**Für ein optimales Lackierergebnis spielt die Vorarbeit eine entscheidende Rolle. Mit manuellem Schleifen sind aber höchste Anforderungen an die Oberflächenqualität kaum mehr einzuhalten. Mit einer innovativen Lösung auf Basis eines Yaskawa-Roboters erfüllt Asis die Anforderungen hinsichtlich reproduzierbarer Qualität, Prozesssicherheit und Flexibilität.**

Während Lackierprozesse in der Industrie weitestgehend automatisiert sind, dominiert bei den vorgeschalteten Schleifprozessen noch immer Handarbeit. „Daher haben wir eine robotergestützte Lösung für das automatisierte Schleifen entwickelt, die der manuellen Bearbeitung in allen Punkten überlegen ist“, sagt Projektleiter Sebastian Gottwald.

Schlüsselkomponenten der Anlage sind ein Yaskawa-Roboter, ein aktiver Kontaktfansch von Ferrobotics sowie eine selbst entwickelte automatische Schleifmittel-Wechselstation. Als Schleifer kommen handelsübliche, pneumatische oder elektrische Maschinen zum Einsatz.

Herzstück der Zelle ist ein großer Sechschacher MH50 II: „Der Roboter deckt mit seiner Reichweite von über 2 Metern einen großen Arbeitsbereich ab und bleibt dabei mit einer Wiederholgenauigkeit von beach-

lichen 0,2 Millimeter in allen Bereichen sehr präzise. Wichtig für Schleifprozesse ist zudem ein sehr gutes Bahnverhalten des Roboters“, berichtet Gottwald.

Der aktive Kontaktfansch am Handgelenk des Roboters regelt über entsprechende Sensorik kraftdosiert und exakt den vorgegebenen Anpressdruck in allen Lagen. Um diesen in einem noch breiteren Bereich konstant halten und auch schwierige Formen abdecken zu können, kommt zwischen Kontaktfansch 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: „Wir können an Karosserien auch mit unterschiedlichen Anpressdrücken arbeiten und so 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 – fertig.“

Dem automatisierten Wechsel des Schleifpapiers kommt eine Schlüsselrolle zu. Daher steckt auch in der automatisierten Schleifmittel-Wechselstation einiges an Knowhow. 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 und altes gegen neues Papier tauscht, nimmt nur 15 Sekunden in Anspruch.

„Damit sind wir derzeit das Benchmark in dieser Disziplin. Weiterer entscheidender Vorteil dieser patentierten Lösung ist die nahezu hundertprozentige Prozesssicherheit unserer Lösung“, so Gottwald.

Das Verfahren kommt bereits in der Automobilindustrie zum Einsatz und hat sich beim Schleifen kompletter Karosserien wie auch von kleineren Bauteilen wie Spoilern bestens bewährt. Dabei handelt es sich oft um ganze Linien mit einer Vielzahl von Schleifrobotern, die über Verfahrachsen große Arbeitsbereiche abdecken. Darüber hinaus bietet Asis aber auch Stand-alone-Anlagen für kleinere Applikationen.

Die Zeitvorteile sind beachtlich: „Bei einer konkreten Kundenapplikation liegen die reinen Schleifzeiten mit unserer Standardzelle für ein bestimmtes Bauteil bei 12 Minuten gegenüber 22 Minuten für die Handarbeit“, so der Projektleiter. Die Roboter seien zwar nicht in jeder Applikation annähernd doppelt so schnell, „aber eine Zeiterparnis von 30 Prozent erreichen wir eigentlich in jedem Fall.“ Dabei punktet die automatisierte Lösung nicht nur mit höherer Produkti-



Der MH50 II punktet mit prima Bahnverhalten und beachtlicher Reichweite

vität, sondern eben auch mit besserer Qualität – was für Anwender aus der Automobilindustrie ebenso wichtig wie für Luft- und Raumfahrt, Yachtbau oder Möbelindustrie. Das bestätigt ein Brancheninsider aus der Automobilindustrie, der in einem Pilotprojekt bereits Erfahrungen sammeln konnte: „Wir erreichen mit dem

Roboterschleifen nicht nur eine spürbar bessere Oberflächenqualität, wir erzielen auch hundertprozentig reproduzierbare Ergebnisse, die nicht mehr von der Tagesform der Werker abhängig sind.“

**Yaskawa Europe GmbH**  
[www.yaskawa.eu.com](http://www.yaskawa.eu.com)