

Oberflächenfinish 4.0

Komplexe Produktionsplanung, hohe Stückzahlen und niedrige Losgrößen – Automobilhersteller und Zulieferer stehen unter großem Druck. Ein neuer zweistufiger Polierprozess ermöglicht die Schliffentfernung und Hochglanzpolitur in einer Roboterzelle. Dies verbessert das Finish und spart Produktionsfläche ein.

Michèle Haaf

Steigende Stückzahlen, geringere Losgrößen und wachsende Produktvarianten sowie verbesserte Lacksysteme stellen Zulieferer und Automobilhersteller zunehmend vor Herausforderungen. Die Lösung: Automatisiertes Polieren. Bisher hat Visomax zwei Schritte in zwei separaten Zellen realisiert: die Visobot-Unit (VBU)-P für die Schliffentfernung und die VBU-HG für High Gloss. Diese Zellen erlauben einen stabilen, planbaren und transparenten Prozessaufbau mit klarem Fokus in Richtung Industrie 4.0. Angesichts der Entwicklung und Optimierung von Produktionsprozessen im Bereich des Lackfinish hat Visomax diese Technologien weitergedacht.

Das Resultat dieser Weiterentwicklung im Fachbereich der Robotik ist die Schliffentfernung im ersten Schritt und High Gloss im zweiten – alles in einer Visobot Unit. Alle Farbtöne lassen sich bei maximierter Flexibilität stabil finishen, was für Produktionsleiter und Entscheider von hoher Tragweite ist. Ein weiterer positiver Effekt ist eine 50-prozentige Reduktion der notwendigen Produktionsfläche. Der zweistufige Polierprozess bildet somit eine perfekte Synthese.

Teamarbeit nimmt hohen Stellenwert ein

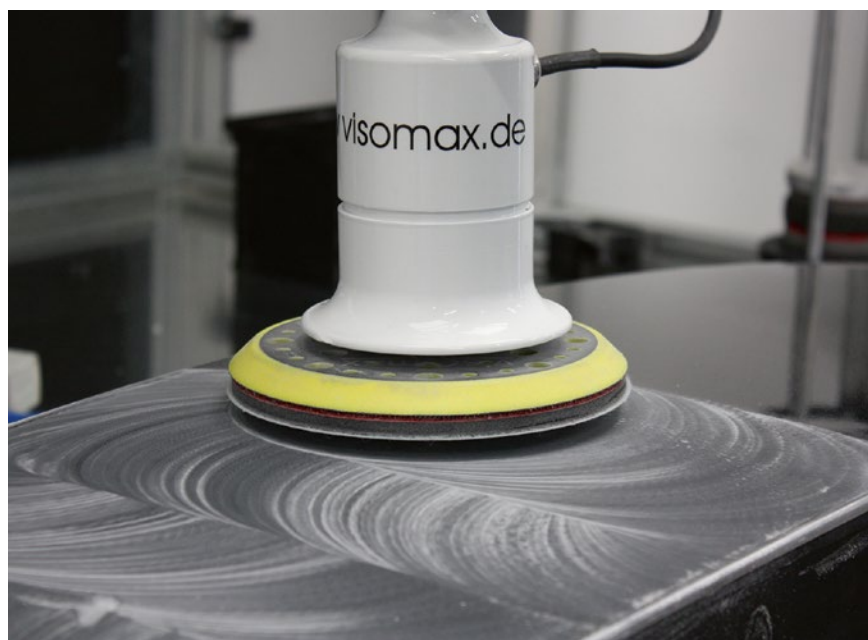
Nach wie vor ist die Hand-Augenkoordination eines erfahrenen Mitarbeiters durch kein Kamerasystem oder Schleifkonzept im Finish-Bereich zu ersetzen. Lackierte Anbauteile wie Spoiler oder Zierleisten werden durch den Werker auf der höhenverstellbaren Zelle positioniert. Anschlie-

ßend schleift der Mitarbeiter die Oberflächendefekte mit einem vibrationsarmen Elektroblütenschleifer (Prometool-Z-Serie) und den auf das Lacksystem abgestimmten Schleifblüten (Abraxx).

Schließlich führt der Mitarbeiter das Bauteil über einen Drehtisch der Hybridzelle zu. Dort werden die Schleifspots durch das integrierte Kamerasystem auf allen Farben stabil detektiert. Während das geschliffene Bauteil in den Prozess gelangt, verlässt gleichzeitig das bereits fertig polierte Bauteil die Zelle und geht zur Qualitätskontrolle über. Das intelligente Kamerasystem, das mit neuen Algorith-

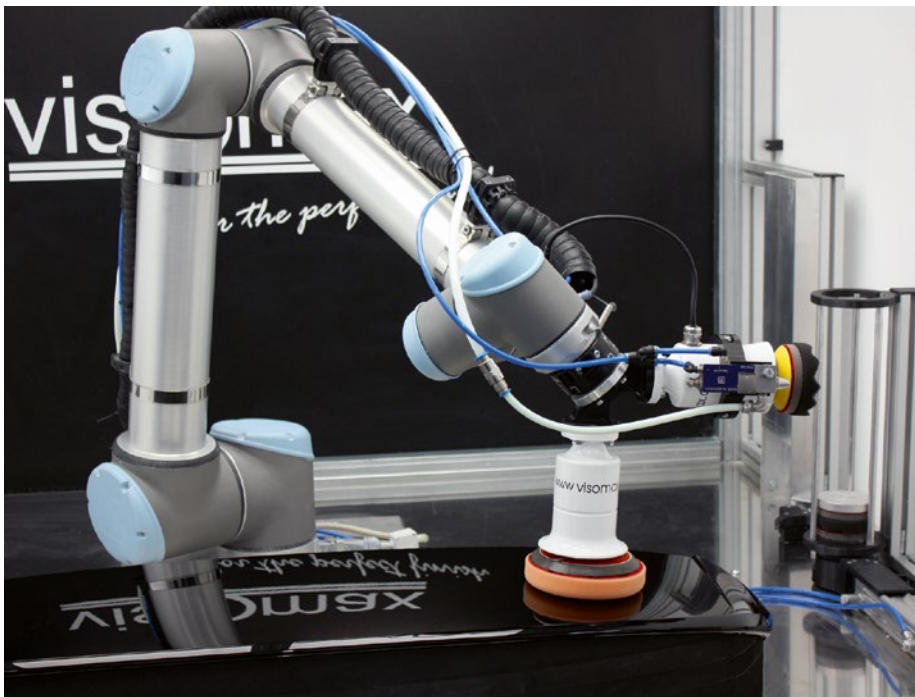
men ausgestattet wurde, kann nun zwei Detektionen in einem Arbeitsschritt absolvieren: die Anzahl und Position der Schleifspots auf den lackierten Bauteilen sowie die Anzahl der Bauteile, die der Hybridzelle zugeführt wurden.

Zu Beginn jeder Polieranwendung erfolgt die automatische Dosierung der nötigen Menge der Polierpaste. Während des Poliervorgangs sorgt die kontinuierliche Oberflächenkühlung für stabile und niedrige Bearbeitungstemperaturen auf der Lackoberfläche. Somit ist ein lackschonendes Arbeiten unabhängig von Umgebungs- oder Bauteiltemperaturen sichergestellt.



© Visomax

Mit der neuen Hybridzelle lassen sich Bauteile automatisiert schleifen.



Der zweistufige Polierprozess in nur einer Roboterzelle ermöglicht ein optimales Finish auf kleiner Produktionsfläche.

Farbcode bestimmt Polierprozess

Der im Vorfeld von Visomax entwickelte Prozess, der genau auf den Lacktyp, den Farbcode und das Bauteil abgestimmt ist, entscheidet über den nächsten Schritt. Bei bestimmten Farbcodes reicht ein einstufiger Polierprozess nicht aus. Für ein gleichbleibend hohes Polierergebnis muss die lackierte Oberfläche auf Hochglanz poliert werden. In der neuen Hybridzelle dreht sich das Y-Robotertool von der Schlifffentfernung direkt zum Hochglanzschritt in die richtige Position. Die Roboterzelle ist mit zwei Politurführungen ausgestattet, so dass für jeden notwendigen Schritt die erforderliche Politur- und Schwammkombination möglich ist.

Nach einer festgelegten Anzahl von Polierstellen und Polierzyklen wird über den Reinigungszyklus der Polierschwamm im integrierten Padwasher gereinigt. Durch diese Zusatzfunktion stabilisiert sich das Polierergebnis über den gesamten Prozess und bleibt konstant auf dem geforderten Niveau. Zu einem stabilen Prozess trägt auch die automatische Padwechselfunktion bei: Der Roboter streift das Pad selbstständig ab und wird über den integrierten Padspender automatisch mit einem neuen Polierschwamm bestückt, was die Prozesssicherheit steigert.

Mit diesen Add-Ons wird ein brillantes, perfektes und stabiles Ergebnis über alle

Schichten (24/7) erzielt. Nach Abschluss der Applikation kann das Bauteil direkt unter dem integrierten Prüflicht durch die Qualitätssicherung abgeprüft werden. Um eine optimale Anpassung an unterschiedlichen Lackfarben zu realisieren, können unterschiedliche Lichtszenarien eingespielt werden.

Ergonomie am Arbeitsplatz

Die Hybridzelle lässt sich wie auch die VBU-P und VBU-HG sekundenschnell und lautlos über die integrierte Höhenverstellung der jeweiligen Körpergröße des Werkers anpassen. Die Memory Funktion der Höhenverstellung kann bis zu vier Einstellungen speichern. Durch vorab bereitgestellte CAD-Daten kann Visomax in der Planungsphase überprüfen, ob Bauteile mit der entsprechenden Größe und Geometrie in den Units automatisiert bearbeitet werden können. Die Simulation des Bearbeitungsprozesses ermöglicht eine erste Einschätzung der Produktivität der Roboterzellen. Ebenfalls kann ein Teil der Programmierarbeit schon im Vorfeld ohne reale Bauteile erfolgen. Mit einer speziellen Software können die Bewegungsabläufe des Roboters genauer und schneller an die Bauteilgeometrie angepasst werden als beim herkömmlichen Teachen des Roboters. Auch ist es möglich, in einem Step ganze Polierpfade zu generieren, wodurch eine konti-

nuierlich homogene Bewegung des Robotertools gewährleistet wird.

Exakte und konturgetreue Oberflächenbearbeitung

Aktuell arbeitet Visomax daran, Bauteile automatisiert und vollflächig zu schleifen. Dies ermöglicht eine exakte und konturgetreue Oberflächenbearbeitung. Somit gehört lautes, staubiges, ermüdendes und schlussendlich gesundheitsgefährdendes Schleifen der Vergangenheit an. Auch in punkto Zeit bietet die Automation deutliche Vorteile. Durch die Hybridzelle wird zudem eine signifikante Steigerung der Produktivität, Planbarkeit und Ergonomie bei gleichbleibend hoher Qualität erreicht. //

Autorin

Michéle Haaf
Marketing
Visomax Coating GmbH
Waldbüttelbrunn
info@visomax.de
www.visomax.de