

# Polieren automatisiert

von **Filipp Pachomow** Die Automatisierung hat Zug um Zug die verschiedenen Prozesse in der metallverarbeitenden Fertigung übernommen. Eine Anwendung, an der die Automatisierung bislang fast spurlos vorüberging, ist das Polieren, das insbesondere im Formenbau eine sehr große Rolle spielt. Doch das könnte sich mit dem Druckluftspindelsystem RSC mit Auslenkung von Biax bald ändern.



Die Experten für druckluftbetriebene Werkzeuge und Spindeln von Biax, eine Marke des schwäbischen Familienunternehmens Schmid & Wezel aus Maulbronn, haben ein modulares Druckluftspindelsystem „RSC“ mit Auslenkung auf den Markt gebracht, welches das Polieren und Nacharbeiten von Oberflächen generell verändern könnte.

Das System kann sowohl in CNC-Bearbeitungszentren, als auch mit Robotern eingesetzt werden. Die Spindeln lassen sich automatisiert einwechseln. Im Bearbeitungszentrum kommt die Druckluft dabei durch den Kühlmittelkanal. Biax entwickelte die Innovation im Rahmen des Projektes „IntegFINISH“\* des Stuttgarter Fraunhofer Instituts für Produktionstechnologie IPT, das mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Fördermaßnahme

**Das Druckluftspindelsystem RSC mit Auslenkung von Biax, sorgt immer für einen gleichmäßigen Anpressdruck auf die Oberfläche beim Polieren und Entgraten.**

Bilder: Biax

„KMU-innovativ: Produktionsforschung“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut wurde. Das Ziel war die Verkürzung der Bearbeitungszeiten im Formenbau durch neue Verfahren. Die gefräste Form sollte direkt im Anschluss an das Fräsen auf der gleichen Maschine poliert werden. Mit im Boot: der Spezialist für CNC-, CAD- und CAM-Technologien Camaix aus Aachen, Artifex, Hersteller elastisch gebundener Schleif- und Polierwerkzeuge aus Kaltenkirchen sowie der Werkzeug- und Formenbauer Schweiger aus Uffing am Staffelsee. „Dank der neuen Auslenkeinheit genügt es nun, die Konturen des Werkstücks nur ungefähr abzufahren, denn die Auslenkung sorgt immer für einen gleichmäßigen Anpressdruck auf die Oberfläche. Und das ist die Voraussetzung, um eine hohe Oberflächenqualität zu erhalten“, erklärt Martin Erle, technischer Anwendungsspezialist bei Biax.

## Auslenkeinheit nivelliert Abweichungen

Die Software von Camaix ermöglicht die Programmierung der Oberflächenarbeiten auf Basis des CAD-Modells, was eine enorme Zeitersparnis darstellt, da ansonsten unzählige Punkte für jede einzelne der zahlreichen Oberflächen einer Form einprogrammiert werden müssten. Ist-Soll Abweichungen im gefrästen Werkstück werden durch die Auslenkeinheit nivelliert. Im Fraunhofer Projekt wurde aufgezeigt, dass eine automatisierte Feinbearbeitung zur Oberflächenverbesserung nach dem Schlichtfräsen mit der „IntegFINISH“-Lösung bis zu Rauheitswerten von  $Ra < 0,1 \mu m$  umsetzbar ist. Hierbei ist es insbesondere auf großen Flächen möglich, im Vergleich zur manuellen Feinbearbeitung die Prozesszeit um mehr als 50% zu reduzieren. Es ist dann nur noch eine Frage der Zeit, bis die Automatisierung auch beim Polieren Einzug hält. „Als erstes wird dies beim Polieren einzelner großer Oberflächen großer Formen geschehen“, sagt Martin Erle voraus, auch wenn noch weitere Entwicklungsarbeit geleistet werden muss, bis eine Form mit ihrer für gewöhnlich komplizierten Geometrie mit unzähligen kleinen Oberflächen komplett automatisch poliert werden kann. Bei „Losgröße eins“ einer kleineren oder mittelgroßen Form stoße man aktuell noch recht schnell an die Grenzen der Wirtschaftlichkeit. Der Clou: aufgrund der Modularität des RSC-Systems lässt sich die Auslenkeinheit mit einer Vielzahl verschiedener Druckluftspindeln kombinieren: von  $16.000 \text{ min}^{-1}$  bis hin zu  $100.000 \text{ min}^{-1}$ , bietet Biax so ziemlich jede relevante Geschwindigkeit. Sogar eine gewinkelte  $90^\circ$  Spindel und eine oszillierende Spindel haben die Maulbronner im Köcher. Verschiedene Aufnahmen wie SK 40, SK 50, HSK 63, HSK 100 sowie diverse Roboteranbindungen eröffnen dem Anwender einen großen Einsatzbereich. ■

[www.biax-germany.com](http://www.biax-germany.com)