

ANWENDERBERICHT

► WERKZEUG- UND FORMENBAU



GROB G550 – 5-Achs-Universal-Bearbeitungszentrum bei POLAR-FORM Werkzeugbau GmbH

GROB G550 – EIN ALLROUNDER IN SACHEN ZERSPANUNG

Ein perfekt abgestimmtes System bestehend aus einer 5-Achs-Universalmaschine, die um ein Werkzeugzusatzmagazin (TM) erweitert und in Form eines Palettenrundspeichersystems (PSS-R) automatisiert wurde. Das war der ausschlaggebende Punkt für die POLAR-FORM Werkzeugbau GmbH sich erstmals für GROB-Produkte zu entscheiden.

Permanente Engpässe im Fräsbereich und ein hoher Zeit- und Kostendruck in der Fertigung haben bei der POLAR-FORM Werkzeugbau GmbH über Jahre hinweg die Überzeugung reifen lassen, eine 5-Achs-Universalmaschine mit Automation anzuschaffen. In einem internen technischen Gremium mit allen Entscheidungsträgern und Maschinenbedienern wurde ermittelt, was die neue Maschine alles können oder besser noch, welche bestehenden Probleme sie lösen muss. Dazu gehörten Themen wie Tieflochbohren, Fräsen, hohes Zuladungsgewicht, großes Werkzeugzusatzmagazin, großer Arbeitsspeicher, enormes Datenvolumen, beengte Platzverhältnisse, ausgeprägte Zuverlässigkeit und eine perfekte Automation. Nach intensiver Marktrecherche waren letztendlich drei Maschinen in der näheren Auswahl, wobei die finale Entscheidung auf eine 5-Achs-Universalmaschine, ausgestattet mit einem Palettenrundspeichersystem und Werkzeugzusatzmagazin, von GROB fiel – ein auf die Bedürfnisse von POLAR-FORM perfekt abgestimmtes System. „Wir hatten nie Zweifel an unserer Entscheidung, doch was diese Maschine

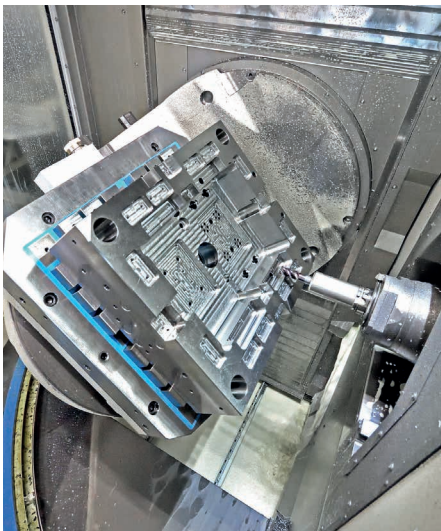
wirklich alles kann, ist uns erst nach und nach klar geworden“, blickt POLAR-FORM Fertigungsleiter Dietmar Klötzle gern zurück.

Optimaler Aufbau – perfekte Schulung

Nachdem sicher war, eine Maschine von GROB anzuschaffen, ging es in die Detailarbeit. Trotz beengter Platzverhältnisse konnte anhand der gelieferten GROB-Layouts und Aufstellpläne der perfekte Platz schnell gefunden werden. Aufgrund eines Stahlträgers in der Halle wurde sogar noch eine zweiteilige Sondertüre in die Maschine eingebaut. Am Ende hat alles gepasst – vom Einrichten der Maschine bis hin zur Inbetriebnahme. Die Schulung der Mitarbeiter fand bei POLAR-FORM vor Ort statt. Geübt wurde bereits in der Anfangsphase an einem Teilespektrum, das bei POLAR-FORM tatsächlich gefertigt wird. „Die Idee dahinter war, uns die Maschine an ‚POLAR-FORM-Teilen‘ vorführen zu lassen und nicht an irgendwelchen Musterteilen“, so Dietmar Klötzle. Da auch das Programmieren der Maschine über ein CAM-Programm vor Ort

durchgeführt wurde, konnten alle betroffenen Mitarbeiter hinzugezogen und von Beginn an mit eingebunden und geschult werden. So konnten über das Testen die ganzen Grundeinstellungen schnell erledigt und das horizontale Spindelkonzept der neuen GROB-Maschine verständlich gemacht werden.

Sehr einfach war auch die Maschinenprogrammierung, da die Programme im Gegensatz zu früher viel eleganter über den Programmierplatz eingespielt werden können und dies nicht mehr direkt an der Maschine erfolgen musste. „Schnell zeigte sich auch, wie gut das CAM-System mit der G550 und HEIDENHAIN-Steuerung kommuniziert“, erinnert sich Michael Gür, Teamleiter Grobzerspanung bei POLAR-FORM. Jetzt können die Zyklen eins zu eins auf die G550 übernommen werden. Eine Vorgehensweise, die so bei den bisherigen Maschinen nicht möglich war. „In Summe lässt sich feststellen, dass die Umstellung auf die GROB-Maschine überhaupt kein Problem darstellte“, erinnert sich POLAR-FORM Messtechniker Frank Schwarz. „Zumal wir in >



Formplatte mit Tieflochbohrungen, aufgespannt auf Magnetspannplatte zur 5-Seitenbearbeitung



WISSEN, WORAUF ES ANKOMMT: Michael Gür, Teamleiter Grobzerspannung POLAR-FORM, Frank Schwarz, Messtechniker POLAR-FORM, Dietmar Klötzle, Fertigungsleiter/Prokurist POLAR-FORM, Stephan Mangels, Maschinenbediener POLAR-FORM und Joachim Stock, Gebietsverkaufsleiter bei GROB (v.l.n.r.)

der Einarbeitungsphase nicht alle wieder bei null anfangen mussten. Gewisse Sachen sind überall gleich.“

Tieflochbohren und Fräsen auf einer Maschine

Durch die G550 von GROB wurden die Fertigungsprozesse bei POLAR-FORM nahezu revolutioniert, da bisher traditionell das Tieflochbohren und das Fräsen auf zwei verschiedenen Maschinen durchgeführt wurde. Mit der G550 können sowohl Fräsarbeiten als auch das Tieflochbohren mit über 400 mm Werkzeuglänge realisiert werden, da die Spindel im Tunnelprinzip nach hinten wegfährt. Da bei den GROB-Maschinen die Spindeln horizontal angeordnet sind und komplett in den Tunnel zurückfahren, kann bei maximaler Werkzeuglänge von 465 mm auch 5-achsig geschwenkt und bearbeitet werden. Ein weiterer großer Vorteil der horizontalen Spindellage von

GROB ist der hervorragende Spänefall, was bei Werkstücken mit tiefen Kavitäten große Prozesssicherheit gewährleistet. Hier gab es besonders bei tiefen Taschenbearbeitungen immer wieder Probleme mit Späne-Nestern. Durch die Überkopfbearbeitung auf -90° oder -180° fallen die Späne alle sauber nach unten weg. Eine einzigartige GROB-Technologie. Die Pluspunkte liegen also ganz klar im umfangreichen Teilespektrum, das auf der G550 abgearbeitet werden kann. „Wo wir früher zwei und mehr Maschinen gebraucht haben“, erinnert sich Klötzle, „geht das jetzt mit einer. Mit der G550 können wir komplett fräsen, tieflochbohren und fünf Seiten bearbeiten.“

Bessere Qualität bei halbiertem Lieferzeit

Ein gutes Beispiel der Fertigungsoptimierung sind die bei POLAR-FORM wichtigen Drehteller, mit einem Durchmesser von bis zu 800 mm für

Spritzgussmaschinen. Wo bisher drei Arbeitsgänge notwendig waren, können diese jetzt komplett in einer Aufspannung bearbeitet werden. Viele Arbeiten, die früher auf zwei oder drei Maschinen gelaufen sind und zum Teil externe Bearbeitungen erforderten, laufen jetzt auf der GROB-Maschine. „Wenn alles auf einer Maschine läuft, spare ich mir das Umrüsten und reduziere nicht nur meine Durchlaufzeiten, sondern auch meine Fehlerquellen“, so Klötzle. „Qualität ist bekanntlich immer am besten, wenn alles aus einer Hand kommt.“ Bisher wurden nach dem Fräsen die Drehteller zum externen Drehen gegeben und danach auf eine separate Tieflochbohrmaschine gespannt. Das Drehen wird durch das Fräsen auf der GROB-Maschine ersetzt. Selbst das Tieflochbohren funktioniert auf der G550 hervorragend, unter Einsparung von sehr viel Durchlaufzeit. Einzig das Verzahnen der Drehteller erfolgt noch extern, doch auch das wäre über die neuen Verzahnungszyklen von GROB auf der G550 reali-

WISSEN, WORAUF ES ANKOMMT

Firmenphilosophien kann man erfinden, leben und umsetzen müssen sie aber die Mitarbeiter. Zahlreiche Zulieferer der Automobilindustrie und Medizintechnik sowie Unternehmen der Elektronikbranche, der Telekommunikations- und Haushaltsgeräteindustrie (und einige weitere) vertrauen seit über 27 Jahren auf die Ein- und Mehrkomponenten-Werkzeuge von POLAR-FORM Werkzeugbau GmbH. Dabei stehen Qualität, Termintreue und ein besonderer Service im Vordergrund. Immer nach der Firmenmaxime „Wissen, worauf es ankommt.“ „Um unseren hohen Ansprüchen gerecht werden zu können, setzen wir auf gut ausgebildete Mitarbeiter. Denn im Gegensatz zur reinen Produktion braucht man im Werkzeug- und Formenbau Fachleute und die besten Technologien“, erklärt Dietmar Klötzle die Firmenphilosophie. Technologien, wie sie GROB in Mindelheim bietet. Eben ein perfekt abgestimmtes System für die POLAR-FORM Werkzeugbau GmbH.



POLAR-FORM Werkzeugbau GmbH – Lehr

sierbar. Der Bearbeitungsprozess läuft durch das GROB-Palettenrundspeichersystem weitestgehend unbemannt, mit der Folge, dass viel Arbeit in-house zurückgeholt werden konnte und die Wertschöpfung wieder bei POLAR-FORM stattfindet. Bei verbesserter Qualität und einer um 50 Prozent verkürzten Lieferzeit.

Automation erhöht die Flexibilität und reduziert die Kosten

Eine weitere Neuerung bei POLAR-FORM war der Einsatz von Automation in der Kombination aus Palettenrundspeichersystem (PSS-R) und Werkzeugzusatzmagazin (TM). In der Version PSS-R13 stehen dem Unternehmen jetzt auf drei Ebenen dreizehn Paletten-Ablageplätze zur Verfügung.

Damit war klar, dass bei derart vielen Anwendungen auch das Werkzeugmagazin entsprechend groß dimensioniert sein muss, denn sonst lassen sich die Paletten nicht bedienen.

Mit dem Werkzeugzusatzmagazin können die gewünschten, komplexen Bearbeitungsaufgaben durchgeführt werden und das bei einer Werkzeugkapazität von insgesamt 217 Werkzeugen. Das TM arbeitet mit einer autarken Steuerung, wobei die Werkzeugverwaltung von der Leitsteuerung des PSS-R13 übernommen wird. „Im Fräsbereich kam bei uns so gut wie keine Automation zum Einsatz“, erinnert sich Klötzle. „Doch jetzt haben wir die Möglichkeit, die Maschine nächtelang durchlaufen zu lassen. Insgesamt ist der Mehrwert, der durch das

Werkzeugzusatzmagazin und der Automation, in Kombination mit der GROB-Maschine G550 entstanden ist, enorm.“

Ein weiterer Aspekt über die Professionalität bei POLAR-FORM bringt GROB-Gebietsverkaufsleiter Joachim Stock, der POLAR-FORM von Anfang an beratend begleitet hat, auf den Punkt, wenn er meint: „Interessant ist auch, wie akribisch man sich bei POLAR-FORM im Vorfeld mit der Spantechnik und der Werkzeugtechnologie auseinandergesetzt hat. Denn die Maschine und ihre Automation sind das eine, das Aufspannen und das Handling der Werkzeuge das andere. Gerade das Tieflochbohren erfordert ein gewisses Know-how, das zu erlernen seine Zeit dauert, bis man alle Prozesse verstanden hat.“ ■

KURZINFO ► GROB-WERKE

Seit über 90 Jahren ist unser Unternehmen als global operierendes Familienunternehmen in der Entwicklung und Herstellung von Anlagen und Werkzeugmaschinen tätig. Zu unseren Kunden gehören die namhaftesten Automobilhersteller, deren Zulieferer und Unternehmen verschiedenster Branchen. Mit Produktionswerken in Mindelheim (Deutschland), Bluffton, Ohio (USA), São Paulo (Brasilien), Dalian (China) und Buttigliera Alta, TO (Italien) sowie weltweiten Service- und Vertriebsniederlassungen sind wir international aufgestellt. Weltweit erwirtschaftet die GROB-Gruppe mit 6.900 Mitarbeitern eine Leistung von 1,29 Mrd. Euro (GJ 19/20).

Unser Portfolio reicht von Universal-Bearbeitungszentren über hoch komplexe Fertigungssysteme mit eigener Automatisierung bis hin zu manuellen Montagestationen und voll automatisierten Montagelinien. Des Weiteren sind Produktionsanlagen für Elektromotoren und Montageanlagen für die Batterie- und Brennstoffzellentechnologie Teil unserer Produktpalette. Für die Beschichtungstechnologie von Motorenbauteilen, die Zerspanung von Turbinengehäusen und die Bearbeitung von Struktur- und Fahrwerksbauteilen werden eigene Lösungen realisiert.

Mit der entwickelten Software zur Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsprozessen GROB-NET⁴Industry gehen wir einen großen Schritt in die digitale Zukunft.



IHR KONTAKT ZU GROB

GROB-WERKE GmbH & Co. KG

Industriestraße 4
87719 Mindelheim, Deutschland
Telefon: +49 (8261) 996-0

E-Mail: info@de.grobgroup.com
Internet: www.grobgroup.com



GROB-WERKE GmbH & Co. KG – Mindelheim