Alle guten Dinge sind vier

Vorzüge einer konsequenten Systemstrategie für die hochflexible, automatisierte Fertigung

„Never change a winning team“, mit diesem Motto bringt Georg Kauschinger, Leiter CNC-Fräsen horizontal von Rohde & Schwarz in Teisnach, einen der Grundsätze für die Organisation seiner Abteilung auf den Punkt. Maschinen von Heller spielen hierbei eine zentrale Rolle. Und seit sechs Jahren auch Flexible Palettencontainer (FPC) von Fastems zur Automatisierung der Fertigung.

Das Rohde & Schwarz-Werk Teisnach im Bayrischen Wald ist seit fast 50 Jahren für die Vorfertigung von Produkten des global agierenden Elektronikkonzerns Rohde & Schwarz mit Stammsitz in München zuständig. In den vergangenen Jahrzehnten hat sich der Standort zum Auftragsfertiger mit Kompetenzen im kompletten Bereich der elektromechanischen Baugruppenfertigung entwickelt.

Nachhaltiger Ausbau von Kompetenzen

Seit 1991 bietet das Unternehmen außerdem für externe Kunden Fertigungsleistungen an. „Dieser Bereich der Auftragsfertigung ist damals gewissermaßen als zweites Standbein entstanden, um Auftragsschwankungen vom Mutterkonzern abzufedern. Darüber hinaus wollten wir hier in Teisnach auch unser Know-how und unsere Kompetenzen ausbauen und verstehen uns heute als Systemlieferant“, erklärt Georg Kauschinger. Zu den Leistungen gehören u.a. die Entwicklung und Konstruktion, der Einkauf und die Logistik, die spanabhebende und spanlose Fertigung, die Montage von mechanischen Baugruppen sowie mechanisch-elektronischen Systemen und Sondermaschinen.

„Reinrassiger“ Maschinenpark schafft vielfältige Vorteile

Die spanabhebende Fertigung wurde vor rund zehn Jahren aufgrund des Wachstums in eine horizontale und vertikale Zerspanung aufgeteilt. Hierzu Kauschinger: „Diese Bereiche haben sich mittlerweile gewandelt. Während die horizontale Bearbeitung mit 4-Achs-Maschinen relativ stabil geblieben ist, bewegt sich der Trend bei der vertikalen Zerspanung von der 3-Seiten-Bearbeitung hin zu 5-Achs-Maschinen.“

Beim horizontalen Fräsen setzt man möglichst auf einen „reinrassigen“ Maschinenpark, der momentan aus insgesamt 13 Bearbeitungszentren (BAZ) von Heller besteht. „Der Vorteil dieser Strategie ist, dass wir einen Großteil unserer 40 Mitarbeiter in meiner Abteilung an fast jedem Standort in der Fertigung einsetzen können, da nahezu jeder mit den Maschinen vertraut ist. Mit Blick auf die Fertigungsorganisation ist das sicherlich eine unserer Stärken“, so Georg Kauschinger.

Hohe Produkt- und Variantenvielfalt

Nach Aussagen des Leiters CNC-Fräsen horizontal werden zu rund 95 Prozent Aluminium bearbeitet, der Rest besteht aus den unterschiedlichsten Werkstoffen, von Kunststoff bis hin zu schwer zerspanbaren Materialien wie Molybdän. „Unsere Spezialität ist aber sicherlich die Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung im Aluminiumbereich.“

Für das Mutterunternehmen fertigt das Rohde & Schwarz-Werk Teisnach verschiedenste Frästeile. Der Anteil an Leistungen als Auftragsfertiger für externe Kunden beträgt seit mehreren Jahren konstant rund 20 Prozent. „Durch unsere Produkt- und Variantenvielfalt sind wir ein Kleinserienfertiger mit mittleren Losgrößen bis 25 Stück – Lose von 100 sind schon eine Seltenheit. Derzeit fertigen wir rund 3.500 verschiedene Frästeile hochflexibel je nach Auftragseingang. Mit dem Ziel einer flexiblen mannarmen Fertigung haben wir bereits zu Beginn der CNC-gesteuerten Fertigung vor rund 30 Jahren auf eine Automatisierung unserer BAZ von Heller gesetzt und in eine Lösung zur Verkettung von drei Maschinen investiert“, berichtet Kauschinger und ergänzt: „Die Technik war damals allerdings noch nicht so ausgereift, und letztendlich hat diese Anlage unsere Erwartungen nicht erfüllt.“ Eine Erfahrung, die sich jedoch ändern sollte.

Neuinvestition in BAZ plus Automation

Vor zirka sechs Jahren investierte Rohde & Schwarz Teisnach in ein 4-Achs-Bearbeitungszentrum H-2000 von Heller für die hochproduktive Zerspanung in allen Disziplinen wie HighSpeed Cutting, Schwerzerspanung sowie Trocken- oder MMS-Bearbeitung. „Im Zusammenhang mit diesem BAZ wollten wir auf jeden Fall eine Automationslösung, mit der wir mannlose Schichten realisieren konnten. Generell bestand unsere Intention darin, möglichst mannarm zu arbeiten, u.a. weil für einige unserer Maschinen keine Stammbesetzung vorgesehen ist.“ Als Lösung schlug der Maschinenhersteller einen Flexiblen Palettencontainer (FPC) von Fastems vor.

Wirtschaftliche Lösung im kompakten Design

Der FPC ist ein komplettes Flexibles Fertigungssystem (FFS) kompakt verpackt in einem Container und ausgelegt für Werkzeugmaschinen unterschiedlicher Hersteller. Die Lösung verfügt über sämtliche für ein automatisches Palettenspeicher- und Handhabungssystem erforderliche Komponenten und wird bereits vorkonfiguriert beim Kunden angeliefert, wodurch es sich binnen kürzester Zeit an eine Maschine anbinden lässt.

Die Wahl von Rohde & Schwarz Teisnach fiel letztendlich auf einen FPC-750 mit insgesamt 12 Palettenplätzen und einer Nennlast von 750 kg je Palette. Georg Kauschinger konkretisiert die Gründe: „Der FPC ist aus unserer Sicht eine sehr wirtschaftliche Lösung für die Automatisierung. Darüber hinaus ermöglicht das kompakte Design eine einfache Integration in die Produktionsumgebung, was angesichts unserer seinerzeit knapp bemessenen Fertigungsfläche ein weiterer entscheidender Anlass war, sich für diese Lösung zu entscheiden.“

Flexible Planung von Maschinen- und Personaleinsatz

In der Abteilung CNC-Fräsen horizontal wird vorwiegend im bemannten Dreischichtbetrieb produziert. „Mit der Heller H-2000 in Kombination mit dem FPC waren wir in der Lage, zusätzliche mannlose Schichten relativ flexibel und bedarfsorientiert einzuplanen, also u. a. auch in Urlaubszeiten oder bei Krankheitsfällen. Die komplette Bearbeitung aller auf den 12 Paletten im FPC aufgespannten Werkstücke variiert je nach Teilespektrum von unter zwei Stunden bis hin zu Maschinenlaufzeiten von zehn bis 12 Stunden. Potenziale für einen mannlosen Betrieb der BAZ sind daher auf jeden Fall vorhanden“, erklärt Georg Kauschinger und hebt in diesem Zusammenhang vor allem die einfache Bedienung des FPC in der täglichen Praxis hervor: „Somit können selbst Mitarbeiter an dem Automationssystem eingesetzt werden, die noch keine großen Erfahrungen mit einer solchen Anlage gesammelt haben, z. B. für einfache Bestückungstätigkeiten an den Spanntürmen. Dies kommt natürlich unserer Philosophie einer hochflexiblen Planung von Maschinen- und Personaleinsatz sehr entgegen. Sollte es dennoch einmal zu Störungen kommen, so lassen sich diese erfahrungsgemäß zumeist ohne großen Aufwand und ohne den Einsatz von Fachpersonal wie Elektriker oder Schlosser schnell beheben.“

Drei Maschinen inklusive FPC in zwei Jahren

Aufgrund der durchweg guten Erfahrungen mit dem ersten FPC entschied man sich im Jahr 2013 im Zusammenhang mit Investitionen in zwei weitere Heller H-2000 wieder für zwei FPC-750 zur Automatisierung der 4-Achs-BAZ. Im Jahr darauf wurde erneut eine Maschine gleichen Typs angeschafft, wiederum im Paket mit einem FPC-750.

Natürlich habe man laut Kauschinger auch über eine mögliche Erweiterung eines bestehenden FPC durch einen zusätzlichen Container mit 12 weiteren Palettenplätzen auf insgesamt 24 Paletten und der Anbindung einer zweiten Heller H-2000 nachgedacht: „Durch den damaligen Hallenneubau wäre das vom Platzbedarf durchaus realistisch gewesen. Die mannlosen Bearbeitungszeiten hätten sich hierdurch entscheidend erhöht. Aber dann wären wir gezwungen gewesen, die bewährte Fertigungsplanung umzustellen. Was weder ich, noch meine Mitarbeiter wollten, denn die Maschinen mit den FPC sind so installiert, dass sich immer zwei BAZ gegenüber befinden. Hierdurch kann im Bedarfsfall ein Mitarbeiter an zwei Maschinen arbeiten und hat eine sehr gute Übersicht über beide Anlagen.“

Bemannte Schichten verringert, Produktivität gesteigert

Nach rund sechs Jahren kann Georg Kauschinger mit Blick auf die Automationslösungen für die BAZ von Heller ein überaus positives Resümee ziehen: „Die Investitionen haben sich gelohnt und die Gesamtsysteme vielfach bewährt. So konnten wir bspw. an einem System den Personaleinsatz reduzieren und den bemannten Dreischichtbetrieb auf zwei Schichten verringern. Die dritte Schicht läuft mannlos. Mit der jüngsten Heller H-2000 wird in Kombination mit dem FPC-750, abgesehen von den Aufspannungen und dem Be- und Entladen, mittlerweile völlig mannlos gefertigt.“

Darüber hinaus gewinne die Produktionsplanung aufgrund der vier identischen Systeme eine zusätzliche Sicherheit. „Sollte es einmal bei einem dringenden Auftrag zu einem Maschinenausfall kommen, können wir einfach einen anderen FPC mit den betreffenden Paletten beladen und somit die Bearbeitung der Teile termingerecht erledigen.“

Einheitliche Lösungen auch in der Automation

Sind zukünftig weitere maschinenseitige Investitionen mit Automationslösungen in der Abteilung CNC-Fräsen horizontal geplant, so wird diese Automation wahrscheinlich wieder aus einem FPC bestehen, davon ist Georg Kauschinger überzeugt: „Wie bereits gesagt, setzen wir frei nach dem Motto „never change a winning team“ bei den Maschinen auf einheitliche Lösungen und das wird aufgrund unserer bisherigen Erfahrungen vermutlich auch bei deren Automation der Fall sein.“

Bildunterschriften:

Rohde\_und\_Schwarz\_001:

In der Abteilung CNC-Fäsen horizontal werden zu rund 95 Prozent Aluminium verarbeitet. Die Hochgeschwindigkeits-Bearbeitung zählt hierbei zu den besonderen Spezialitäten.

Rohde\_und\_Schwarz\_002/006:

Die Be- und Entladestation eines FPC-750. Die Paletten verfügen über eine Tragkraft von 750 kg.

Rohde\_und\_Schwarz\_003:

Mit dem Erwerb einer Heller H-2000 entschied sich Rohde & Schwarz Teisnach auch zu einer Automation. Die Wahl fiel letztendlich auf einen Flexiblen Paletten Container (FPC) von Fastems.

Rohde\_und\_Schwarz\_004:

Geord Kauschinger, Leiter CNC-Fräsen horizontal bei Rohde & Schwarz Teisnach: „Die Investitionen in die Automation haben sich gelohnt und vielfach bewährt.“

Rohde\_und\_Schwarz\_005:

Die jüngste Heller H-2000 fertigt im Zusammenspiel mit der Automationslösung mittlerweile komplett mannlos.

Rohde\_und\_Schwarz\_007/009:

Kompaktes Design: der FPC-750 fasst zwölf Paletten auf zwei Ebenen. Die Bearbeitungszeiten bei Rohde & Schwarz Teisnach für eine komplette Containerbeladung bewegen sich von unter zwei Stunden bis hin zu 12 Stunden.

Rohde\_und\_Schwarz\_009:

Bei den BAZ setzt man bewusst auf einen durchgängig einheitlichen Maschinenpark. Für die Automation könnte dieser Grundsatz in der Zukunft auch gelten.