



Kleinere Losgrößen problemlos automatisieren

Die wirtschaftliche Fertigung von Pumpengehäusen in wechselnden Geometrien, Größen und Stückzahlen kann ein täglicher Balanceakt sein. Muss es aber nicht. Mit einer zu der in der Fertigung eingesetzten Werkzeugmaschine passenden Automation sind selbst kleinere Stückzahlen kostengünstig realisierbar. Bei der Kracht GmbH in Werdohl kommt diese Automatisierungslösung von Mazak.

Die Kracht GmbH ist Hersteller von Zahnradpumpen, Durchflussmesstechnik, Hydraulikkomponenten und Ventilen. Das Familienunternehmen mit 350 Mitarbeitern wird in zweiter Generation von dem geschäftsführenden Gesellschafter Heiko Zahn geführt. „Wir haben unser Produktportfolio sehr breit und sehr tief angelegt und sorgen mit Komplettlösungen zum Beispiel in der Durchflusstechnik, im Anlagenbau und bei Ölbefüllanlagen dafür, dass unsere Kunden rundum versorgt werden. Um schnell auf Kundenanforderungen reagieren zu können, produzieren wir in der Regel in Stückzahlen 5 bis 300. Das heißt, wir haben viele unterschiedliche Teile gleichzeitig zu bearbeiten – da muss eine Maschine viel können.“

Große Teilevielfalt möglich mit richtiger Automatisierung

Wie die Mazak HCN-6800. Das 4-Achs-Horizontal-Bearbeitungszentrum HCN wurde für eine hocheffiziente Bearbeitung unterschiedlichster Werkstücke konzipiert. Die robuste Maschinenkonstruktion sorgt für hohe Verwindungssteifigkeit und hochgenaue Schlichtbearbeitung. Neben der Stan-

Fünf HCN-6800 Maschinen werden mit dem Palletech-System mit Werkstücken versorgt. Jede Maschine verfügt über eine eigene Steuerung und einen Werkzeugspeicher mit den am häufigsten gebrauchten Werkzeugen.

Jürgen Kaun:

„Wir haben heute eine Anlage, die in Europa einzigartig ist und mit der wir sehr zufrieden sind.“

dardspindel mit 10.000 1/min sind eine hocheffiziente Spindel mit 16.000 1/min sowie eine Spindel mit hohem Drehmoment und 8.000 1/min verfügbar.

Von entscheidender Bedeutung war aber, dass die Maschinen mit perfekt abgestimmten Systemen automatisierbar sind, wie Palettenwechsler und Roboterbeladung, Multi Pallet Pool Lösungen (MPP) oder die Palletech-Systeme. Die Palletech Manufacturing Cell erlaubt die mannlose Fertigung auf einer Maschine mit einem auf der gleichen Ebene angeordneten Palettenlader mit einer Kapazität von sechs Palettenplätzen und einer Ladestation. Bis zu 15 Maschinen mit dann insgesamt 240 Paletten und acht Ladestationen können



mit dem System verkettet werden. Für eine erweiterte mannlose Fertigung über mehrere Schichten bietet sich das Palletech High Rise System an, bei dem auf zwei oder drei Ebenen Palettenplätze angeordnet sind. Auch hier können bis zu 15 Maschinen mit 240 Paletten und acht Ladestationen verkettet werden.

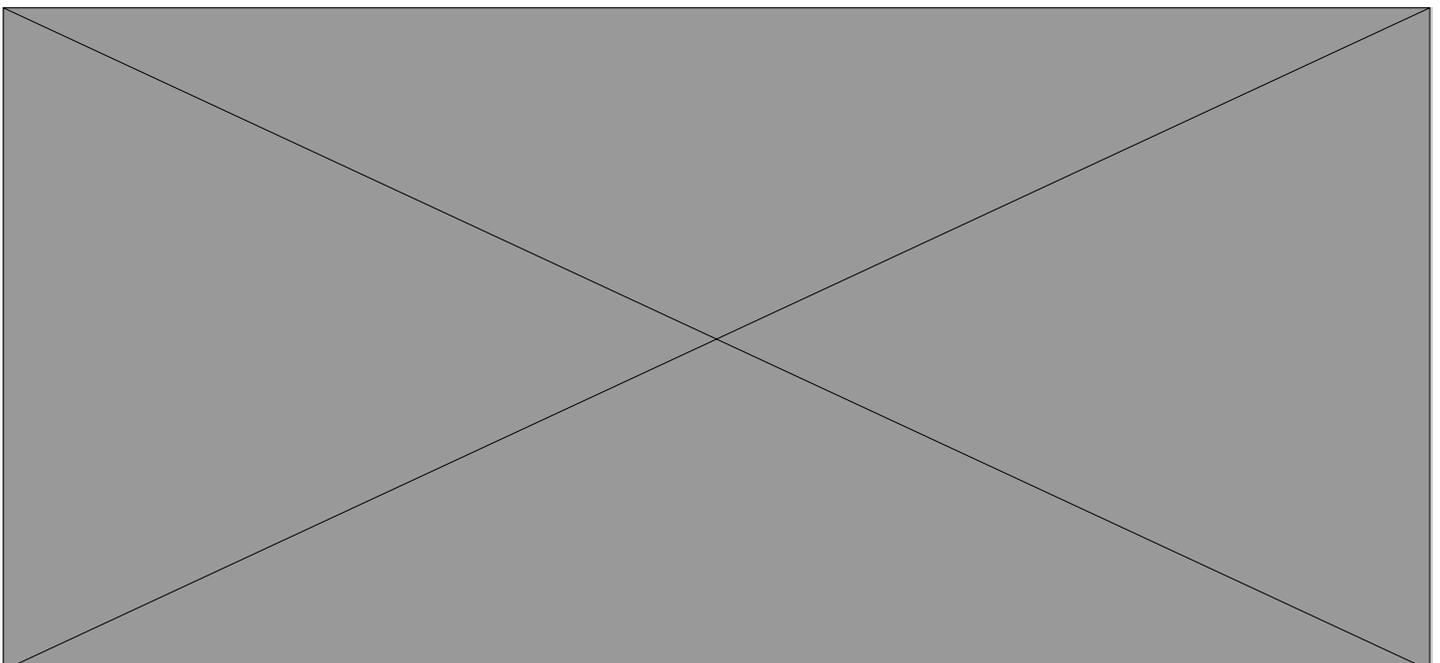
Eine solche Lösung kam der Vorstellung des bei Kracht seit 40 Jahren tätigen verantwortlichen

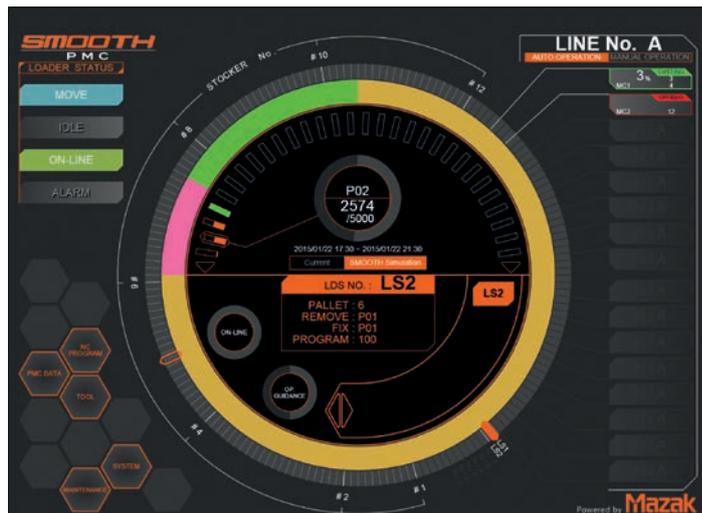
Die Palettenrüststation – hier können an drei Rüststationen bis zu 72 Paletten gerüstet und ins Palletech-System eingefügt werden.

Leiters der spannenden Fertigung, Jürgen Kaun, sehr nahe. Bereits zu Beginn der 1980er Jahre hatte Kracht bei Mazak die erste Maschine gekauft und vor einigen Jahren mehrere ähnliche, wenn auch nicht so umfangreiche automatisierte Maschinenlösungen geordert. Kracht war mit der Markteinführung des Palletech-Systems einer der ersten Anwender.

50 m Fertigungsstraße aus fünf verketteten Maschinen

Für die neuen Anforderungen wurde mit Mazak-Gebietsverkaufsleiter Wilfried Blaak das Konzept für eine Verkettung von 5 HCN-6800 mit 72 Paletten und Tool Transport System erarbeitet. Die für die Automation eingesetzten Palletech-





Systeme erlauben auch im Bereich der Industrieproduktion unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten Großserien-Produktion eine starke Individualisierung der Werkstücke von Losgröße 1 an. „Wir haben Mazak in dieser Sache stark gefordert und heute eine Anlage, die in Europa einzigartig ist,“ so Jürgen Kaun.

Das Ergebnis: eine 50 m lange Fertigungsstraße aus fünf verketteten Maschinen mit Werkzeugmagazinen und einem von Mazak entwickelten Tool Transport System, das die Werkzeuge verwaltet, die allesamt mit Datenchips ausgestattet sind. Eingebundene Zoller Einstell- und Messgeräte übernehmen unter anderem die Werkzeugstandzeitmessung.

Tool Transport System sorgt für benötigtes Werkzeug

Damit auch über lange Zeiträume im unbemannten Betrieb gearbeitet werden kann, können die von den fünf verketteten Maschinen benötigten Werkzeuge zentral verwaltet und nach Bedarf in die Maschinen eingebracht werden. Das TTS sorgt dafür, dass an jeder der verketteten Maschinen das benötigte Werkzeug rechtzeitig zur Verfügung steht.

Jede Maschine verfügt dabei über ein eigenes Werkzeugmagazin direkt an der Maschine, in dem die am häufigsten gebrauchten Werkzeuge untergebracht sind. Durch zusätzliche Werkzeugplätze in einem separaten Werkzeug-

Haben das Konzept der HCN-6800 mit Palletech-System gemeinsam erarbeitet: (v.li.) Heiko Zahn, geschäftsführender Gesellschafter und Jürgen Kaun verantwortlicher Leiter der spanenden Fertigung, beide Kracht GmbH; Wilfried Blaak, Mazak-Gebietsverkaufsleiter.

Die neue Smooth PMC-Software zeigt in Bildschirmdarstellungen den Fortschritt der Bearbeitung, den Maschinen- und Werkzeugstatus und die Position des Roboters oder der Paletten. (grün = Prozess beendet, rot = Prozess noch nicht beendet).

Bilder: Mazak

Heiko Zahn:

„Wir haben viele unterschiedliche Teile gleichzeitig zu bearbeiten – da muß eine Maschine viel können.“

magazin sind das im gesamten System 925 Werkzeugplätze. Den Maschinen vorgeordnet ist eine Palettenrüststation, deren Steuerung mit den Maschinen-Steuerungen kommuniziert und die Arbeitsabläufe mit koordiniert. Die neue Smooth PMC-Software zeigt in Bildschirmdarstellungen den Fortschritt der Bearbeitung, den Maschinen- und Werkzeugstatus, die Position des Roboters oder der Paletten.

Bei Kracht sorgen drei Beladestationen, die unabhängig voneinander je nach Auslastung des Systems betrieben werden können, für Nachschub an gerüsteten Paletten. An der Palettenwechselstation wird im 2-Schichtbetrieb gearbeitet, die Mazak-Maschinen arbeiten mannlos über mehrere Schichten hinweg. Ein Haupteinrichter gibt an jeder Maschine die erforderlichen Parameter ein. Zwei Zusatzrechner, einer an jedem Anlagenende, steuern das Palletech-System, das für 72 Paletten mit 630 x 630 mm ausgelegt ist. Die gesamte Anlage verfügt über maßgeschneiderte Zentralsysteme für die Kühlmittelreinigung und die Späneabfuhr.

Komplettes System über Smooth PMC gesteuert

Smooth PMC vereinfacht mit innovativen Funktionen die Auftragsterminierung und ermöglicht die schnellere Analyse der Produktionsergebnisse sowie eine effizientere Systemauslastung. Weiteres Plus: Auf die Daten kann auch extern von PCs und Smartphones aus zugegriffen werden. Bei einer Vernetzung von Maschinen können bis zu fünf Maschinen zentral von einer Steuerungseinheit aus bedient werden. So ist beispielsweise zu sehen, welche Maschine darauf wartet, dass das fertige Teil entladen wird, damit mit der Bearbeitung eines neuen Teils begonnen werden kann. Automatisierung durch intelligente Steuerungen, Modularisierung und kundenspezifische Entwicklungen, die Vernetzung von bisher getrennten Einheiten und deren einfachere Bedienung, all das ermöglichen die Smooth-Steuerungen.

Nach Projektierung der Anlage, Lieferung, Aufbau und Inbetriebnahme läuft die Anlage heute genauso perfekt, wie die Verantwortlichen bei Kracht es sich vorgestellt hatten. Die Arbeitsplatzgestaltung an den Beladestationen wurde durch das Kracht-Team angepasst und in Eigenregie neu gestaltet. Jetzt hat man bereits die nächste Mazak-Maschine im Visier. ■

www.mazak.de | Halle 27, Stand B52